

Juana Remington
- juny 1923 -

APUNTS DE ZOOTÈCNIA

Professor: M. Rossell i Vilà

- Curs 1922 - 1923 -

Introducció
-----Llicó la.

Les etapes de la Ramaderia - En els temps primitius en què els pasturatges eren abundants, essent a l'ensens molt petita la població de la terra, el bestiar s'alimentava únicament i exclusivament de les herbes dels prats naturals, agotant un prat darrera l'altre. En aquell temps havia de fer-ho forçosament així, puix que valent poc el bestiar també havien de valer poc els aliments. Avui dia aquest sistema és encare usat en certes comarques, emigrant el bestiar d'una regió a l'altre en cerca d'herbes fresques.

En augmentar les necessitats humanes, hagueren de dedicar-se al conreu els prats naturals, establint-se a l'ensens un nou sistema de criar el bestiar: el criar-lo a dins d'estables, i és en aquesta segona etapa de la ramaderia, que es considerava el bestiar com a un mal necessari, tenint-lo solament per la quantitat de fems que produeix, pels productes industrials (llana) que dona i pel treball; la producció de carn era el factor més secundari. Veritablement estaven en lo cert en aquell temps en considerar el bestiar com a un mal necessari, puix que el seu valor era molt petit. Pero si al revolucionar l'industria i el comerç passant de l'estat de produir solament lo necessari pel consum de la comarca, estant l'industria patriarcalment repartida pels seus respectius gremis, al temps actual de gran producció industrial degut a la proclamació de la llibertat industrial, podent-se d'aquesta manera establir cada individu quan volgués i on volgués; i naturalment l'industria prengué un gran increment concentrant-se en les grans poblacions. A partir d'aquest moment, es produeix un gran canvi en l'economia rural; els treballadors industrials obligats a treballar moltes hores, i en feines pesades, gasten moltes energies, i per a poder compensar aquest desgats fou precís canviar el règim d'alimentació introduint-hi el consum de la carn. Al generalitzar-se el consum de la carn, n'hi hagué una major demanda, augmentant el seu valor, i és en aquest temps en què els pagesos pogueren dedicar-se a la cria del bestiar en els estables. Al plantejar-se aquest problema, el Comte de Gasparin el comprengué desseguida, i per a poguer-lo resoldre pensà en la creació d'una nova ciència, la Zootècnia (ve del grec: zoo - animal; tècnia - art) o sigui del tractat del bestiar. El Comte de Gasparin que era director de

l' "Institut Nationale Agronomique" creà en dit Institut la càtedra de Zootècnia, encarregant el seu desempeñyo a Beaudement. Beaudement es trobà davant d'una ciència nova i feu molts estudis que deixà inacabats degut a la seva prematura mort. Comparava els animals amb les màquines transformadores, ja que transformen els aliments en llet, carn, llana, etc. i força o treball; a semblança d'una locomotora que donant-li carbó ens produeix treball.

Avui dia estem en la iniciació d'una tercera etapa: la Ramaderia independent de l'Agricultura. Sembla que hi ha una marcada tendència en separar el ramader de l'agricultor, ja que s'ha vist que es pot criar bestiar sense posseir finques, comprant els aliments als pagesos, i transformant-los en carn, en els estables com per exemple fan els vaquers de Barcelona, és com si diguessim una explotació industrial.

En la història de la Ramaderia podem doncs, distingir tres etapes, que n'obstant encare subsisteixen totes tres actualment, ja que no són incompatibles, i elegirem sempre les que ens dictin les circumstàncies, per a poder produir lo més econòmicament possible.

Zootècnia és la ciència que tracta de la cria i explotació dels animals domèstics. Com a animals domèstics es consideren també la lama, l'elefant i l'austrúç, però nosaltres els deixarem, per no interessar-nos, aplicant la nostra atenció als animals propiament ramaders.

Llició 2a.

La Ramaderia mundial - Per a conèixer l'estat de la Ramaderia mundial hauriem de posseir estadístiques, que manquen amb motiu de la guerra, puix que totes han canviat. No obstant d'una manera general podem dir que l'Amèrica del Nord és el país de les indústries de la carn i de la llet; l'Amèrica del Sur es dedica a la fabricació de carn, per a exportar-la a Europa; l'Australia a l'exportació de carn, igual que l'Amèrica del Sur. A Europa tots els països litorals han d'importar carn dels països centrals. A Anglaterra la Ramaderia s'ha dedicat a la cria de reproductors, però tenint importància la producció d'animals d'escorxador. Els països més importadors són Anglaterra i Itàlia. Espanya equilibra el consum amb la reproducció, degut especialment al poc consum que hi ha. A l'Àsia i Àfrica la Ramaderia encara es troba en l'estat de trasnumant.

Abans de la guerra la producció mundial estava nivellada amb el consum. Una de les preocupacions que han tingut i tenen totes les escoles, especialment la socialista i entre els seus devots En Carles Marx, era la de que pogués arribar un moment en què la sobreproducció dongués un excés, i motivés una suspensió del treball, ço que motivaria una veritable catastrofe posat que quedarien materialment sense base. Aquesta sobreproducció l'havien assolit ja algunes indústries, ço que produïa necessàriament una baixa en el preu de les mercaderies, més no succeïa lo mateix amb l'Agricultura i Ramaderia que restaven confoses en el més absolut abandonament i retràs. El desenrotllament de la ramaderia està lligat amb les necessitats nutritives dels pobles, i la seva creixença està relacionada amb la llei econòmica de la oferta i de la demanda.

Com totes les indústries la Ramaderia pot ésser explotada intensivament i extensivament, i s'observa que a mida que el mercat és més gran, més s'intensifica la indústria ramadera, i que a prop de les grans capitals, on els seus productes tenen fàcil sortida, arriba a un màxim d'intensitat de producció, no succeïnt lo mateix en els punts afllats, on les comunicacions són difícils, ja sigui per falta de vies de comunicació (camins) o per les males condicions climatològiques, etc., en els quals llocs la Ramaderia és més extensiva; succeïnt lo mateix en aquells districtes, en els que es veuen en l'impossibilitat d'usar més econòmicament l'herba, i l'utilitzen com a "pasto" per als animals. Això ho veiem molt a Catalunya, on igual que a l'Argentina, i a l'Australia, té molta herba que per la seva poca alçada no es presta a ésser tallada, o que les despeses d'obtenció o transport serien més grans que el cost de la venda. Les crisis dintre de l'Agricultura poden ésser causades principalment per les dificultats de medis de transports, sobretot per als productes frescos i primerencs; aquesta comoditat i aventatge no la tenim en la nostra terra, havent-hi en canvi equilibri amb aquells productes de fàcil conservació i de menors exigències. Abans de la guerra podem dir que l'equilibri, degut

principalment als ferrocarrils i vaixells era mundial. No succeïa lo mateix durant l'edat mitja en la que no passava any que unes comarques o altres haguessin d'emigrar degut a la fam que en elles hi regnava, mentre que altres assolien el màxim de producció obtenint extraordinàries i fabuloses quantitats de productes agrícoles. Actualment el fet de presentar-se la fam en una regió o comarca ha passat a l'història (naturalment en temps normals) degut principalment a l'augment cada dia major dels mitjans de transport. Abans de la guerra la producció agrícola estava en equilibri, especialment la ramaderia que no donava lloc a reserves puix que un excés de producció porta un major consum de matèries alimentícies. Aquests ultims anys hem vist com naeixions pecuàriament exportadores s'han convertit en importadores, tal és el cas dels E. U. d'Amèrica, que a l'any 1900 eren exportadors i en el 1910 importadors; lo mateix ha passat a molts països europeus. Les poblacions industrials són causa d'un augment de consum d'aliment concentrat per a satisfer el cos, que degut al major gasto d'energies que porta la vida industrial comparada amb la agrícola, ho exigeix, i aquest augment s'accentua especialment amb la carn i la llet, lo que ha portat a un augment constant de caps de bestiar des del 1850 i principalment durant aquests darrers anys. S'ha observat que quan més industrials i civilitzades són les nacions, més consum de carn fan.

La població equina i els motors no animals - Un segle enrera no hi havia altra força que la dels animals; el vapor i l'electricitat eren desconeguts. En apareixer el primer ferrocarril es cregué que desapareixerien els animals de peu rodó, per esdevenir innecessaris, diguent-se lo mateix a cada nova aplicació del treball motor com a substitut del treball animal. No obstant les estadístiques ens demostren que la xifra global no disminueix més que en ciutats de primer ordre com Londres, New-York, Paris i en altres de segona ordre com Roma, Barcelona, etc. en les que el nombre d'equids ha disminuït notablement. Però, en general les nacions que més autos i ferrocarrils tenen, més gran és el nombre d'equids, degut principalment al tràfec secundari que s'origina, podent-se comparar a un riu, les rieres del qual són els transports que fan els equids per camins o carreteres fins a trobar la via fèrrea.

Un altre factor són els exercits moderns, degut al gran nombre d'equids empleats en cavalleries regimentades, en els transports i en l'artilleria. Fins els cavalls de luxe, que en un principi semblava que serien substituïts per l'automòbil, s'hi nota una reacció, solament que actualment no més tenen sortida els Norfolks. Demés, és molt curiós veure que no solament no ha disminuït el nombre, sinó al contrari, augmenten a l'ensems la seva valor.

Igualment augmenta el nombre d'hibrids, malgrat discutir-se tant la seva utilitat, arribant-se finalment a la conclusió, que en certes terres són insubstituïbles (regions escabroses dels Pirineus, regions pobres de Castella). A l'ensems són molt

apreciats per a la seva immunitat per les malalties, com succeeix a Madagascar. En els països tropicals les mules són molt volgudes degut a la seva major resistència, especialment en les comarques caloroses, ço que motiva que es provés a l'Àfrica l'hibridació de la cebra com el cavall. Els Estats Units abans era una nació importadora de mulats, i avui dia en té més ella que tota l'Europa junta.

Respecte el bestiar asinal és el que es presenta més estancat i el que per les seves condicions se li dona poca importància, considerant-lo relegat a la classe pobre i misèriosa. Per lo que fa referència amb el pervindre de dits animals, no hem de temer res, posat que les estadístiques no fan més que acusar un major nombre i una major necessitat de servir-nos d'ells.

Mètode de fer estadístiques

Bestiar oví i cabrí: es mira lo que consumeix la capital i el reste de Catalunya, i considerar que hi ha doble quantitat del que es porta a l'Escorxador, però restant l'importació.

Barcelona consumeix	680,690 caps anyalment		
Reste de Catalunya consumeix	<u>1.699,659</u>	"	"
Total	2.342,349	"	"
L'importació és	<u>1.456,000</u>	"	"
Consum de bestiar català	891,349	"	"

Per tant, ni hauran 891,349 x 3 = 2,693,047 de caps.

Per 3 i no per 2 perquè hi ha una població flotant de moltóns procedents d'Aragó que s'engreixen a Lleyda.

Bestiar porcí - A Catalunya cada any es sacrifiquen 311,260 caps dels quals se n'importen 28,000 caps. Queden, doncs, 283,260 caps que són produïts a Catalunya mateix. 283,260 x 2 = 566.320 caps. Com es descomposa aquesta població? El número de truges tenint en compte que cada una dona anyalment 15 porcells, tindrem que hi han: 37,861 truges. Cada verro cobreix 50 truges, hi hauran 750 verros. Aquests 566,320 caps, no hi comprenen pas els reproductors, per lo tant els hi hem d'afegir i tindrem en total 604,931 caps però, concedint una mortalitat del 5 % tindrem 636,864 caps.

Bestiar boví de carn - Portem a l'Escorxador 103,129 caps; d'aquests n'havem de deduir 4,824 caps lleters que també

van a l'escorxador. Aquest bestiar també el multiplicarem per tres i tindrem una població de 295,615 caps, però, més 48,241 caps de població lletera més 17,187 caps del 5 % de mortalitat, suma 360,843 caps. Aquest coeficient 3 s'ha calculat de la manera següent. De cada 12 vaques una va a l'escorxador; de cada 10 vedells produïts 8 van a l'escorxador, i de cada 2 bous y cada 2 pujants sols va a l'escorxador 0.75 cada any. Cada any, doncs va a l'escorxador 9.75 caps. La suma total que hem considerat és 26; el 9.75 és gairebé 1/3.

Bestiar lleter - El raonament és: Catalunya té 2,500,000 habitants i consumint cada habitant un decílitre de llet (resultat mig) de diverses notes de municipis de tipus diferent (industrials, agrícoles, comercials i mixtes) consumirà doncs, 250,000 litres diaris de llet, o sigui 89.250,000 litres anyals. Si considerem que el promig de les vaques que produeixen la llet és de 3000 litres tindrem que es necessiten 29,750 vaques, però, les vaques existents no estan totes en plena producció, no constitueixen les productores tot el bestiar lleter, hem de considerar que la producció bovina femella està integrada per 5 vaques en plena producció, una amb 2000 litres, una altra amb 1500 una de prenys en primera cria, una vedella i un vedell.

Si set vaques produeixen 18,500 l. (5 vaques, 3,000 l. 1 vaca, 2,000 l., i una altra vaca 1,500 l.). Per a produir 89.250,000 l. es necessitaran x vaques.

X =	24, 121	vaques de 3000 litres
X =	4,824	" " 2000 "
X =	4,824	" " 1500 "
	4,824	" prenys
	4,824	" vedelles
	4,824	vedells

Total 48,241 caps de bestiar

Estadística pecuària de Catalunya i la seva valoració comercial - Una estadística espanyola de l'any 1859 i una altra del 1865 ens donen el següent nombre de caps:

	<u>Any 1859</u>	<u>Any 1865</u>
Espècie equina	15,540 caps	34,942 caps
" asinal	49,890 "	86,989 "
Híbrids	44,546 "	72,126 "
Espècie bovina	59,666 "	108,463 "
" ovina	387,228 "	738,745 "
" caprina	61,023 "	126,184 "
" porcina	73,320 "	215,683 "

Comparant aquestes dues estadístiques es pot veure que forçosament han d'ésser falses, ja que en sis anys, sense cap canvi que ho justifiqui augmenta d' una manera considerable el nombre de caps; no és concebible, doncs, el fet que augmentessin tant la nostra riquesa pecuària, quan en aquell temps el bestiar, i especialment el llaner, sofrí una grossa baixa a tota l'Europa, degut a la competència de les llanes Argentines i Australianes.

En l'any 1921, una estadística de l'Estat espanyol dona com a certes les següents dades:

Espècie equina	73,511 caps	
" asinal	55,128	"
Híbrids	87,218	"
Espècie bovina	118,027	"
Ovins i cabrius	939,418	"
Espècie porcina	366,833	"

i comparant aquesta estadística amb l'anterior, veiem que els bovins solament han augmentat d'uns 10,000 caps, quan en realitat ha triplicat aital xifra; els ovins són en molt major nombre, igualment que els porcs. Les causes dels errors d'aquestes estadístiques és el règim tributari, puix com que sols paga el bestiar amillorat, en denunciem solament una part ocultant l'altra.

A Catalunya ha estat feta pel senyor Rossell i Vilà una estadística corresponent a l'any 1913 i feta a base d'observacions, d'acord amb dades suministrades pels principals ramaders, comerciants, propietaris i mercaders de cada comarca.

Espècie cavallina	133,905 caps	
" asinal	159,835	"
" mular	160,584	"
" bovina	315,309	"
" llanar i caprina ..	2478,402	"
" porcina	404,068	"

Valoració - Aquesta valor que consignem més avall en la estadística corresponent a l'any 1921, constitueix la riquesa pecuària de Catalunya, la segona font de prosperitats de Catalunya, malgrat de desenrotllar-se amplament tant sols en la mitat del territori de la nostra nació, ja que l'altra meitat està ocupada per fruiterars i vinyes que priven de tenir-hi bestiar.

La ramaderia en poc temps ha augmentat considerablement la valor dels seus productes, així trenta anys enrera un pollí de 4 anys i sense cap tara valia 60 duros. La regeneració ramadera va començar a la Cerdanya i a l'Empordà, que es dedicaren a obtenir cavalls i eugues voluminosos, per a vendre'ls als valencians que els recrien fins als 3 anys i mig, i ailla-

vors els tornen a vendre com animals de treball. Els vedells de 7 ^{mesos} valen 24 duros i si són de raça suïça en valen 34.

En conjunt podem dir que la ramaderia serà pròspera mentres ho sigui la indústria.

Espècie	Nombre de caps		Valor in-	Valor total
			dividual	
			Ptes.	Ptes.
Cavallina	133,905	(avui 20% de disminució)	1000	133,905,000
Asinal	159,833	(10% de rebai- xa)	250	39,458,250
Guarans	1,200		2000	2,400,000
Híbrids	160,584	(5% de rebai- xa)	1000	160,584,000
Bovins (carn)	360,943		600	216,565,800
Ovins i caprins .	2.673,047		40	106,921,880
Porcs	636,864		125	76,608,000
Conills	7,000,000		2	14,000,000
Aviram	10,000,000		3	30,000,000
Bovins lleters ..	48,241		2000	96,482,000
			Total	876,924,930

=====

X Huvu

Llició 3ª.

CONSUM

Consum de carn - El bestiar d'escorxadador està constituït per grans i petits rumugants i pel porc, havent-hi n'obstant nacions en que el consum de carn de cavall és normal (França, Alemanya, etc) amb l'aventatge que és més barata que l'altra i si comparem les qualitats de la carn d'un bou de 14 anys (bou de treball) amb la d'un cavall de la mateixa edat, indubtablement és preferible l'última. A Barcelona es va intentar l'introducció de la dita carn, però, no tingué éxit, puix que la gent la mirava amb certa aprensió; ultimament a Figueres sigui degut al gran nombre d'estrangers que hi habiten, o per raons econòmiques, cada dia es ven amb més éxit, com ho prova el fet d'ésser cada vegada més nombroses les carniceries que es dediquen a la venda de carn de cavall.

El consum de carn de bovins, ovins, caprins i porcins, ha augmentat considerablement d'ençà bastants anys, així sense comptar el gran consum que es fa d'animals de corral, caça, pesca, etc. semblant per les modernes estadístiques que ni ha tendència a nivellar els dos consums.

El consum que es fa de carn en les distintes nacions varia molt per persona; a l'Argentina, on va molt barata, era cosa corrent 20 anys enrera que un viatger que es trobés al camp i necessités carn per a fer un àpet, que en passar un ramat, en matés un cap per a tenir el troç que necessités, i això a la vista del guardià, que no deia res, puix que no trobava una cosa natural, lo mateix que aquí és corrent menjar un gotim de raïm en passar pel costat d'una vinya.

El consum de carn és més o menys gran segons que les nacions siguin o no industrials, i en una mateixa nació les conques industrials consumeixen el doble o triple quantitat de carn que les rurals.

El consum per persona a les principals nacions és com segueix:

<u>Any 1912</u>	- França consumeix per persona	-	36 Kg.
	Argentina " " "	-	118 "
	Italia " " "	-	22 "
	Bèlgica " " "	-	32 "
	Alemania " " "	-	45 "
	Canadà " " "	-	59 "
	Estats Units " " "	-	69 "
	Anglaterra " " "	-	84 "
	Austràlia " " "	-	116 "
	Catalunya " " "	-	32 "
	Barcelona (1934)		36 "

En l'any 1921 el consum de la carn a Catalunya es reparteix de la següent manera:

Espècie	Caps	Quilos en carniceria	Quilos en menuderia
Bovina	192,790	25.956,197	(Bou 464,696 (Ven. 2082,132
Ovina i caprina	2347,349	26.498,080	6799,036
Porcina	311,960	30.860,651	6903,287
Quilos de carn		83.332,965	10040,151

Tenint en compte lo que se'n va en conills i aviram ve a resultar que a Catalunya es consum uns 100000000 quilos de carn, que repartits pels 2500000 habitants, toquen 40 quilos de carn per individu, i venint a representar una valor de 260000000 de pessetes.

Consum de llet - Es una cosa gran la manera com s'ha rpopagat la vaca lletera degut als productes derivats i principalment al consum directa de llet que es fa en gran escala en els nuclis de població. A Amèrica en els centres industrials hi ha un gran nombre de vaques lleteres, i en canvi no se'n troben en regions eminentment agrícoles. En els Estats Units les vaques lleteres són en tant gran nombre que la suma d'elles importa quantitats més crescudes a la dels capitals esmerçats en la indústria del cotó, tinguda per la més important de la nació. En la nostra terra les cabres cada dia van perdent terreny, degut principisment a la campanya que fan els metges a causa de portar aquestes les febres de malta o de Barcelona; per altra part la mantega de vaca és molt més apreciada que la de cabra.

De la manera com ha augmentat el consum de la llet ens en farem càrrec citant alguns casos, així per exemple, a Figueres fa cinquanta anys consumien la llet de 10 cabres, i avui dia té a més de nombroses cabres més de 100 vaques. A Lleyda, amb igual lapsus de temps ha succeït una cosa semblant; a l'Urgell encare és més pronuncïada la consumació com ho demostra el fet de que a Linyola fa 10 anys hi havien solament cinc o sis cabres i avui dia compta amb cinc vaques i dos o tres ramats de cabres. A Mollerussa, Borges, Anglesola i altres poblacions succeeix lo mateix, fins al punt d'establir-se a Palau una fàbrica de mantegues i formatges i a Balaguer una fàbrica de llet condensada.

Consum i producció de llana - Fins després de mitjos

del segle passat, tot Europa tenia el bestiar de llana considerant la carn com un producte secundari; la llana es pagava a sis i set pessetes el quilo durant la guerra, però abans d'esclatar aquesta es pagava a una pesseta i 0.75 pessetes. El que la llana es pagui en aquests preus tan baixos és degut a la facilitat de transports, ja que països com Argentina, Austràlia, Transvaal, i Uruguay poblaren extenses comarques de bestiar llaner i a l'entrar aquests productes en el mercat Europeu es produí la baixa de preus fent antieconòmica la seva cria. Demés cal fer notar que aquests pobles en criar els ovins han tingut cura en seleccionar les races més productores en qualitat i quantitat de llana.

La producció de llana de les principals nacions productores en l'any 1912 fou la següent:

Anglaterra	58.000,000	quilos
Alemanya	12.000,000	"
Argèlia	15.000,000	"
Argentina	148.000,000	"
Austràlia	263.000,000	"
Austria-Hongria	19.000,000	"
Africa del Sud	72.000,000	"
Brasil	500,000	"
Balcans i Turquia	39.000,000	"
Catalunya	1.000,000	"
Estats Units	134.000,000	"
Espanya	24.000,000	"
Grècia	6.000,000	"
Itàlia	9.000,000	"
India Anglesa	26.000,000	"
Mèxic	3.000,000	"
Nova-Zelanda	77.000,000	"
Portugal	4.000,000	"
Rússia Europea	139.000,000	"
Rússia Asiàtica	26.000,000	"
Uruguay	68.000,000	"
Xile	13.000,000	"
Xina	22.000,000	"
Altres països	20.000,000	"

Catalunya actualment produeix 1.032,000 quilos que es paguen a 5 ptas. quilo, ço que representa una valor de 5.160,000 ptes.

Producció de carn - La conservació de carns es fa en molts països i de moltes maneres, especialment a ço que es refereix a la carn de porc. A Alemanya i França hi han centres de conservació de carn de bou i de moltó. Els punts principals productors de carn són l'Argentina i l'Austràlia que inclús fan extractes de carn. La forma més corrent de conservació és el tasajo, que no és altre cosa que carn dessecada. El principal

centre productor és Xicago. Els 72.000,000 de bovims que daven vida en aquesta indústria en els Estats Units, avui no són suficients al consum nacional.

La producció de bestiar jove - A Catalunya hi han 133.905 caps cavallins, dels quals solament 18,045 són eugues de cria, però, d'aquestes tan sols la meitat són destinades a la reproducció de l'espècie, essent destinada l'altra meitat a la producció de mules. En l'any 1916 de les 9,022 eugues s'obtingueren 6,212 poltres, ja que d'aquelles se n'ha de descomptar un 25 % d'eugues estèrils; dels poltres que naixen se n'ha de descomptar un 4 % de mortalitat, per consegüent, cada any, es poden produir 6,212 poltres. D'hibrids se'n produeixen igualment 6,212 per eugues i guarans, i ademés 565 fills de someres o sigui un total de 6769 caps.

De rucs cada any se'n produeixen 9,388 caps.

De l'espècie bovina els 360,943 caps es reparteixen en 91,080 vaques, 66,135 vedells i 203,798 bous de treball, toros, etc. La producció anyal serà la de les 91,080 vaques o siguin 66,135 vedells.

D'ovins se'n produeixen uns 900,000 caps.

De porcs se'n produeixen uns 318,000 caps.

Producció de treball - La producció de caps de les diferents espècies que proporcionen treball és el següent:

Cavalls	97,224
Muls	130,776
Ases	136,657
Bovins	209,650

Producció de llet - Es compta que hi han unes 48,241 vaques, destinades a la producció de llet que donen anyalment 89.250,000 litres de llet.

De cabres se'n compten unes 15,000 i cada una dona 450 litres anyals o siguin 6,750,000 litres de llet.

Indústries lactees - No estan encare molt desenrotllades. A l'Urgell hi han dues fàbriques de llet condensada i mantega; a Palau d'Anglesola, de mantegues i formatges; a Cerdanya, de mantega; a Berga, de mantega i formatge; a Sant Pere de Vilamajor, de llet condensada; a Sant Celoni, de llet condensada, produint 60,000 caixes anyals, amb un pes total de 1.175,040 quilos.

No obstant aquestes indústries en la nostra terra estan encare als seus principis, trobant-se totes elles amb la dificultat de proveir-se de matèria prima, ja que aquesta es con-

sumeix en fresc.

Indústries de la carn - És una indústria que ben portada donaria lloc a grans moviments, ja que a més de l'actual producció de llonganisses i butifarres podrien fabricar-se embotits al gust de cada colònia estrangera que hi ha a Catalunya.

La producció de llonganisses a Centelles és de 50,000 quilos; a Castelltersol, de 20,000 quilos; a Berga de 50,000; a Torelló de 85,000 quilos; a Olot de 80,000 quilos; a Vich de 900,000 quilos; total es produeixen 1.500,000 quilos.

Donant valors a tota la producció, trobem que en l'any 1916 valia 315.000,000 de pessetes.

Importacions - Catalunya no produeix pas tot el bestiar que necessita per al seu consum i per això que és una nació eminentment importadora.

Les principals importacions ramaderes són:

Any 1921

Bòvids	103,320 caps
Ovins i caprins	1.556,000 "
Porcs	30,000 "
Cavalls (1912)	2,091 "
Mules (1912)	6,536 "
Vaques lleteres (1912)	1,838 "
Llet condensada	2.424,248 ptes.
Formatges	2.427,940 "
Mantegues	415,504 "
Carn salada	102,841 "
Carn conservada amb salses.	188,937 "
Pernils	89,674 "
Embotits	210,583 "

Es de notar que l'importació de vaques lleteres és força important, i gairebé totes venen d'Holanda; per cada quatre holandeses en vé una de Suïça. Quant al bestiar de bòvids venen principalment de Galicia; el de llana d'Aragó, Andalusia i Castella, i els porcs d'Extremadura i Balears.

Importació d'aviram a Barcelona

Galicia	16,000 caps setmanals (4 vacons de 4000 caps)
Andalusia (Málaga principalment)	10,500 " setmanals (3 vacons de 3500 caps)
València	1,500 " setmanals
Mallorca	3,000 " "
La Bisbal, Torroella	8,000 " "
Granollers, Vilafranca, Vich	4,500 " "

Suma i segueix 43,500 caps setmanals

Suma anterior	43,500	caps	setmanals
Itàlia	4,000	"	"
França (Macon)	2,000	"	"
Total	49,500	caps	setmanals

En total anyalment 50,000 x 52, ~~600,000~~ caps. ^{= 2.500.000 caps.}

En aquesta xifra no hi entra la producció de la ciutat de Barcelona. Demés hi ha el consum d'aviram del reste de Catalunya. A Barcelona l'aviram serveix especialment per a caldo, i per fora com a plat. Per la resta de Catalunya podem posar una xifra de 1.400,000 caps; en total un consum per Catalunya de 4.000,000 de caps que evaluats a 6 ptes. són 24.000,000 ptes.

Consum d'ous - Marsella, Turquia, Massagham, Egipte, Itàlia, França, Galícia, Málaga, Alacant, València, Girona, Vilafranca, Granollers, Olot, etc. El consum diari d'ous és de 1.080,000, que anyalment són 394.000,000 d'ous, que comptats a 0.20 ptes. dona 78.800,000 ptes.

Importació de conills - Mensualment els pellaires compren 100,000 pells de conills. Els conills que s'importen setmanalment són:

Mallorca	4,500	conills
Tàrraga	2,000	"
Vich	1,000	"
Altres procedències .	3,000	"
Total	10,500	conills

10,500 x 4.5 = 45,000 conills.

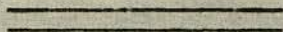
Les altres pells que compren els industrials provenen d'altres llocs de Catalunya, o sigui que en total a Catalunya es consumeixen anyalment 1.200,000 conills.

Producció de llet condensada - En Segarra produeix 60,000 caixes anyals de 48 pots, i cada pot 408 grams, en total són 1.296,000 quilos de llet. Demés, s'han de comptar 100,000 quilos de la Condensaria de Balaguer i altres fàbriques.

Exportacions - Les exportacions són poc importants. Les principals són les de llonganisses, i les de guarans.

De guarans en l'any 1915 se n'exportaren 300, a 2,000 ptes. cada un, i cada any ha augmentat el nombre de caps exportats. Els principals països importadors dels nostres guarans són els Estats Units, Canadà i Austràlia.

En l'espècie cavallina hi ha una exportació de poltres molt especial, ja que Catalunya ven els poltres a València, aquesta els recria, i un cop aptes per al treball, Catalunya els torna a comprar.



Lliçó 4^a.

HISTÒRIA DE LA RAMADERIA CATALANA

La història de la Ramaderia catalana segueix un cert paral·lel amb la història general espanyola. En el temps de les colònies gregues i fenícies, i de la dominació romana solament tenia importància la cria del bestiar de llana, i la del cavall de guerra; el bestiar boví existia ja però, amb molta poca importància i dedicant-lo al treball.

Des de la dominació romana fins 700 anys més tard hi ha un estancament general, restant en la obscuritat tota la història d'aquell temps. En el temps de la reconquesta en els segles IX i X es produí un moviment de reacció, com ho prova el fet de que s'establís l'impost del bovatge, i l'haver-se trobat contractes de cria de bovins, i en els segles XII i XIII contractes de compra i venda de mules, i demés en varis manuscrits ja es troben notícies de la raça Prat de gallines.

En el temps que Catalunya floreixia en totes les branques, i en tots els òrdres polítics, socials, comercials, científics, arqueològics, etc., en aquell temps que el nostre almirall en Roger de Llúria digué aquella famosa frase de que en el mar no gosava passar-hi cap peix que no portés les quatre barres de sang, en aquell temps doncs, s'escrigué un llibre de menescalia, que portava una descripció exacte del cavall català, i demés era un superb tractat de fisiologia, ja que preveia el seu autor la circulació de la sang, dient que hi han dues menes de sang, una que ix del fetge i una altra que ix del cor; que la que ix del fetge és clara i transparent, circulant per les venes, i la del cor circula per les artèries.

En venir el temps de la decadència de Catalunya, emmudeixen totes les ciències que representen el progrés i la vida d'una nació; però, malgrat tot, en el segle XVII Fra Agustí, publica una obra d'agricultura, que a l'ensem també tracta de ramaderia, i en aquesta obra Fra Agustí, ja s'avança a tots els estudis que feren posteriorment altres autors com en de Sèvres.

Des de l'any 1714 en què quedà anulada la nació Catalana, al perdre totes les seves llibertats, el foment de l'agricultura i de la ramaderia ha quedat encomanat a l'estat espanyol, i en tot aquest temps la seva acció ha estat completament nula, quedant consecuentment estancada la Ramaderia.

Malgrat la negligència de l'estat espanyol, en anar augmentant les necessitats dels pobles llus dels animals s'anà fent imprescindible, millorant-se encara que d'una manera desordenada la Ramaderia catalana, i augmentant més en quantitat que no pas en qualitat.

En quant a les característiques del bestiar, veiem que fins a mitjans del segle passat els pagesos llauraven amb bous petits, utilitzant també arreus petites o sigui de facil arrastre; els cavalls eren molt senzills no podentse utilitzar fins que tenien 4.5 anys; els ases eren iguals als d'avui dia; els porcs no eren tan precoços com els d'avui dia, ja que no es podien matar fins que tenien dos anys, edat en què feien 100 carniceres. Tenim doncs, que fins a l'any 1870 el bestiar estava molt endarrerit, i per aquesta época s'inicià un progrés que es fa palès del 1885 al 1890, començant-se a criar bestiar especialitzat per la producció de treball, llet i carn. En 1850 la població de Barcelona era de 100,000 habitants, i la de les altres poblacions importants de Catalunya tenien la mitat de l'actual, i es consumia molt poca carn, i en els pobles la gran majoria solament menjaven carn per la Festa Major, i naturalment la poca carn que es produïa sobrava en els mercats. Com a conseqüència de la poca demanda de carn el seu preu era molt baix, així la carn de vaca es pagava a l'any 1854 a 0.33 ptes. lliure, la d'ovella a 0.37 ptes., i la de porc a 0.65 ptes., i si ara tenim que una vaca al menys fa 250 quilos, l'animal valdrà 75 ptes. A Menorca segons dades tretes d'un llibre de comptes d'una masia, referents al període 1841-1850, tenim que dos bous valien 43 pessetes; 10 bous 60 pessetes; 1 bou i una vedella 30 pessetes; 2 bous, 1 vaca i 8 bous 133 pessetes.

A la fira de Vich de l'any 1854 els animals de peu rodó es pagaven als següents preus: Poltres de 2.5 anys valien 625 pessetes; muls i mules lletones a 250 pessetes; muls i mules de bona conformitat 750 pessetes; bous de talla i grassos 375 pessetes; i xais de dues arrobes a 56 i 58 rals.

A la fira de Sant Cugat del Vallès de l'any 1866 es feren transaccions amb els següents preus: Poltres de 1.5 any (els millors) a 200 pessetes; poltres de menys valor a 12, 8 i 4 duros.

Però al crear-se els nuclis industrials el consum de carn augmentà considerablement, pujant com a conseqüència de la major demanda, el seu preu; així veiem que en l'any 1880 el bou ja es ven a 1.33 pessetes quilo, el moltó a 1.22 pessetes quilo, el porc a 1.90 pessetes quilo; i en l'any 1913 el bou es pagava a 1.80 el quilo, el moltó a 2 pessetes, el porc a 2.25 pessetes quilo, i no tan sols puja el preu dels animals destinats a la producció de carn, sinó també tots els altres. Així ja hem vist que en l'any 1850 per 50 duros es compraven els millors cavalls, en el 1870 els francesos a Cerdanya ja els pagaven a 500 pessetes, i al començament de la última guerra a 1000 pessetes els corrents, i molts a 1,500 i 2,000 pessetes.

Respecte a la producció de llet veiem que antigament aquesta era gairebé nula, ja que el consum també era nul; però a l'anar-se introduint el seu ús, els ramaders es trobaren amb la manca d'una raça de vaques lleteres, essent necessari impor-

tar-les de Suïça i Holanda. Demés al fer-se precisos els cavalls de tir pesat ha estat necessari anar-los a cercar a Bèlgica o a França. Quan s'han desitjat races de porcs precoces hem hagut d'anar a comprar els porcs craonesos d'Anglaterra. En resum podem dir que cada any surt de Catalunya un riu d'or a canvi d'animals reproductors, per a substituir al bestiar que abans teniem.

Nota - Com a complement a la història de la Ramaderia de Catalunya podem afegir: que en el segle XI ja hi havia una parada de sementals a Cerdanya, que a Tortosa en el temps de Carles V hi havia una eugassada molt important. Que el rei en Joan d'Aragó va fer portar un ramat de 20 ovelles d'una raça anglesa; que en el segle passat un va comprar una truja blanca que no tingué acceptació; que el Comte de Corbera comprà unes vaques bordeleses, i poques dades més hi ha sobre la història de la Ramaderia. Com fets dignes de mencionar són les regles sanitàries que ja regien en els temps passats, com és el fet de la prohibició de separar la pell dels bous a l'escorxador bufant amb la boca, com també prohibir el matar a dins de la població.

COMPARACIÓ DE LA INDUSTRIA PECUARIA AMB LES ALTRES INDUSTRIES - Si comparem la indústria pecuària amb les altres indústries agrícoles veiem que:

Producció de blat	111.000,000	ptes.
Producció d'oli	26.000,000	"
Producció de vi	31.000,000	"
Producció d'ordi i civada	4.000,000	"
Producció de morenc	3.800,000	"
Producció d'arros	3.800,000	"
Altres grans	12.000,000	"
Producció de farratges	50.000,000	"
Aprofitaments forestals	50.000,000	"
Apicultura i avicultura	35.000,000	"
Verdures primerenques i fruites ..	12.000,000	"
Valor del bestiar	115.000,000	"
Llana, llet, cuiros, etc.	10.000,000	"

i encare que suposem que la riquesa oculta és igual a la declarada, veiem que la riquesa ramadera és la més important de totes.

Aquesta estadística ha estat feta per l'economista català en Frederic Rahola, basant-se en dades oficials.

Comparació amb altres indústries: En l'any 1907 amb motiu de la visita que el rei d'Espanya feu a Barcelona, el secretari del "Foment del treball nacional" el senyor Graells, feu la següent estadística sobre indústries diverses:

	Capital Pessetes	Producció
	-----	-----
Cotons i filats	110.000,000	85.000,000
Indústries químiques	17.000,000	13.000,000
Indústria cotonera:		
Teixit cru i estampats	240.000,000	127.000,000
Teixits de color	70.000,000	75.000,000
Géneres de punt de cotó	40.000,000	37.000,000
Indústria llanera	100.000,000	82.000,000
" llinera	35.000,000	28.000,000
" sàdera	28.000,000	30.000,000
" paperera	14.000,000	30.000,000
" matalúrgica	80.000,000	72.000,000
" tapera	35.000,000	55.000,000
" pellera	20.000,000	22.000,000
" farinera	26.000,000	40.000,000
Fàbriques de ciments	20.000,000	11.000,000
" de mosaics	5.900,000	4.500,000
Indústria d'alcohols	9.000,000	11.000,000

Ara bé, comparant el capital que representa la indústria pecuària amb els capitals de les altres indústries veiem que la indústria Ramadera, després de les indústries dels teixits és la indústria més important de Catalunya.

Altres aventatges que té la indústria pecuària comparada amb altres indústries són les següents:

1er. - La indústria pecuària és la més socialitzada de totes, és la que està més uniformement repartida, ja que està en mans d'infininitat d'individus, tant és així, que gairebé com a promig podem dir que cada individu hi esmerça unes 10,000 pessetes; pocs són els que hi tenen empleades més de 50,000 pessetes.

2on. - No hi ha competència; tenint en compte que el consum és superior a la producció, hi ha un ampli camp a correr abans d'igualar la producció al consum.

3er. - Gairebé mai hi han fallides, ja que en Ramaderia gairebé tots els contractes es fan al comptat.

Per les anteriors conclusions veiem que la nostra riquesa pecuària està desenrotllada d'acord amb la manera d'ésser la propietat catalana, com que no hi han grans propietats com a Andalusia i a Amèrica, tampoc hi han grans ramats de bestiar; a Catalunya és difícil trobar un propietari que tingui més de deu mil duros empleats en bestiar, i això fa que la riquesa ofereixi un tipus especial, diferent d'altres nacions com Castella, Anglaterra, Austria-Hongria, etc. on els grans ramaders són els aristòcrates que posseeixen grans propietats. La divisió d'aquesta indústria en lloc d'ésser un aventatge és un inconvenient

de les races. A Anglaterra mercès als mitjans econòmics de què poden disposar els propietaris s'han obtingut races d'animals com enlloc del món; no obstant, mentres Anglaterra millorava el bestiar els espanyols malgrat comptar també amb medis econòmics no han fet res absolutament per a millorar les condicions econòmiques de les seves races; en canvi Bèlgica, país de condicions molt semblants a les nostres, el bestiar ha millorat molt.

El repartiment d'aquesta indústria té, doncs, aventatges socials, perquè suposa un grandíol nombre de propietaris que es dediquen a la dita indústria.

Un altre aventatge de la indústria pecuària hem dit que era el fet de no haver-hi competència; en les altres indústries al montar-se una nova fàbrica és de temer la concurrència; el ramader pot mirar impassible com se li posa una granja al seu costat, puix que tot lo que es produeix es ven; per arribar a cubrir el deficit entre la producció i el consum al menys s'ha de doblar la producció. Un exemple del déficit que actualment hi ha és el tren ramader que cada dia arriba a Barcelona procedent de Galícia, cuan altres comarques catalanes podrien intensificar la seva producció. Al menys si en quantitat no podem fer la competència a altres regions estrangeres de condicions naturals molt més favorables a les nostres per a la cria del bestiar, podriem dedicar-hos a la cria de reproductors, a la cria del bestiar d'élite.

Sempre serà molt aventatjós comprar carn i vendre animals reproductors d'una valor molt superior.

Demés si volem dedicar-nos a la cria d'animals reproductors de carn, tenim la gran aventatge d'estar situats aprop d'un gran centre consumidor; Barcelona. Quanta diferència hi ha entre un pagès de Còrdoba que té el mercat a Madrid i amb nosaltres! Com a dada comprovant tenim que abans de la puja de les tarifes ferroviàries el transport d'un bou de Galícia a Barcelona, comptant per cada vagó 16 bous i una pèrdua de pes viu, venia a costar unes 60 pessetes per cap. Aquesta despesa representa el marge de beneficis per al pagès català.

L'últim aventatge que hem anunciat són les vendes al comptat; totes les altres organitzacions mercantils estan basades en el crèdit, cosa que carrega molt el cost d'una mercaderia puix que per aquest sistema són moltes les fallides. Demés no hi han despeses de propaganda ni de reclam.

L'avenir de les explotacions animals - Sigui quina sigui la situació política de Catalunya, mentre estigui lligada amb Espanya no hi ha por de la competència estrangera, perquè la ramaderia més important està situada a Espanya. Ara hi ha el factor personal; tot productor deu mirar de fabricar barat, per a que el tècnic pugui compensar amb els beneficis haguts, els anys d'estudi. El tècnic ha de tenir una cultura

que li permeti resarcir-se del seu treball.

Com se fa el preu d'una mercancia qualsevol.

Hi han tres classes de productors: Uns que ho fan molt bé, obtenint els productes a un preu molt baix, altres que els obtenen a un preu molt alt, i una gran majoria que obtenen els productes a un preu mig.

Aquesta classificació en tres classes de productors es pot representar graficament amb els números i lletres següents. El fet que el tercer obtingui els productes a 40 pesetes, no vol dir que sigui el preu únic sinó que és el preu mig. Ara bé, quin serà el preu d'aquesta mercaderia?

<u>Grups de productors</u>	<u>Preu a que produeixen</u>		
I	20 Ptes.	(15 (20 (25	El preu vindrà imposat pels productors III, ja que aquests per a tenir beneficis han d'augmentar el preu de cost del producte amb l'interès del capital, i amb el benefici. Quan el producte III té fixat el preu, ven
II	30 "		
III	40 "	(35 (40 (45	

les mercaderie, que naturalment és un preu elevat.

Si els productors II i I no volguessin guanyar-hi molt podrien vendre molt més barat, però com els hi paguen molt més alt, no rebaixen el preu, i tenint en compte que la rebaixa seria transitòria perquè els del grup III no podrien vendre i aleshores hi hauria manca de mercaderia i es tornaria a elevar el preu al cap d'un quan temps, per lo tant, el preu bé fixat pels del grup III, i consegüentment els del I i II grup podran obtenir forts beneficis. En Ramaderia, la majoria dels productors perteneixen al grup tercer, per lo tant, hi ha un gran camp per correr hi arribar a poder pertèixer al grup primer.

En l'economia mercantil hi poden haver alçades sobtades, com va passar amb la guerra que els preus triplicaren; sense que el ramader tingués res que veure amb la puja, ja que les causes eren exteriors. Però ha vingut altra volta la baixa, i retornat els preus d'abans de la guerra, i si la baixa va continuant el preu s'anivellarà amb els anteriors d'abans de la guerra, per consegüent continuant la baixa, el grup III haurà d'anar desapareixent i forçosament; al contrari en els temps de la puja, el grup III augmentava considerablement i produint encara molt més car, però al venir la baixa tots aquests han d'anar forçosament plegant.

S' ha de procurar doncs, de perteneixer al grup I, i d'aquest grup és els que produeixen a 15, o siguin els que produeixen al preu més baix.

Demés en la pràctica zootècnica es pot un trobar en el cas d' haver-se d' adaptar a circumstàncies momentànies especials, així el que es dedica a criar vedells, li faria una muntanya criar cavalls. Doncs bé, ni han moments que s'ha de portar un nou producte en el mercat, i això sols ho pot fer un tècnic; així en el negoci de porcs, en un moment dat els porcells estan a un preu elevadíssim i els porcs engreixats a un preu baix, doncs bé, el que es dedica q engreixar porcs, malgrat la baixa no canvia la fabricació dels seus productes, lo que es tan fàcil per un tècnic.

Capítol I

Subjectes d'estudi

Lliçó 5a.

Classificació i nomenclatura dels subjectes a estudiar -

Els subjectes a estudiar es poden classificar en les següents espècies: cavallina, asinal, híbrids, bovina, ovina i porcina. L'espècie cavallina, rep també el nom d'equids, peu rodó i solípedes.

Dels bovins se'n diu bestiar de peu forcat o vacú; aquestes espècies se'n diuen també la dels grans animals per distingir-les de totes les altres. Per analogia amb el nombre peu forcat s'hi entenen totes les espècies menys les de peu rodó; entre les de corral ni han les gallines, oques, ànecs, coloms i conills.

La nomenclatura de les parts del cavall és: cap, coll, espatlla, costellam, pit, ventre, anques, gropa i remos o membres.

Denominacions zootècniques de les regions exteriors dels animals.- Cada regió dels animals, rep en general les següents denominacions:

Cap - Regió superior: tupé, nuca, orelles, front, les arcades orbitàries; i per la regió inferior; celles, null, regió auricular, galtes, nas o nassos, barra inferior, mandíbula superior, narius, morro i llavi superior, llavi inferior i menton o barba, comissura dels llavis i boca. L'espai que deixen les barres és l'espai intermaxilar.

Coll - Les crins, vora superior del coll, taules del coll, vora inferior del coll, gutera o solc de la iugular; demés amb contacte amb la mandíbula inferior o de la barra de baix ni ha la gorja amb la epiglòtides i les primeres anells de la tràquea.

Entre l'unió del cap i del coll ni ha una gran riquesa de glanglis linfàtics que a la més petita infecció pulmonar s'inflamen determinant les binobes.

Pit - Després del coll ve el pit: per regla general amb el nom de pit es comprèn la part pectoral de l'animal, però, en realitat el pit s'hauria de comprendre la regió toràcica que comprèn la regió ocupada per les costelles, per consegüent és molt extensa, quedant separada del ventre per la membrana diafragmàtica. Els pulmons quan estan en la espiració estan contrets, però, quan ve l'inspiració s'expansionen ocupant un gran espai.

Espatlla - Part superior i en aquesta ni han les primeres vèrtebres dorsals, que en la part més elevada s'anomena la

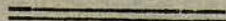
creu o el boles que és des d'on es pren l'alçada de l'animal. L'espatlla ve presidida per l'omoplat l'extrem del qual forma la regió del braç.

La regió dorsal que arriba fins on arriben les últimes costelles, i després de la regió llombar o dorso llombar; en el català clàssic se'n diu lo sellès. La part que deixa lliure les costelles ve ocupada per la part abdominal, és la cavitat abdominal que és on hi l'aparell digestiu excepte d'un troç d'esofag. Demés hi han els orguens de la generació en les femelles. Els orguens de l'aparell orinari (ronyons, bufeta) i finalment hi han els vasos linfàtics i els muscles que lliguen aquests diversos orguens i finalment el peritoneo que és una membrana de doble fulla; aquesta regió forma una espècie de triangle. Després hi ha una regió dita de la vena de l'esperó. Continuant per la regió del ventre venen les ingles o l'entrecoix. Quan es tracta d'una femella hi han les mamelles si són inguinals ja que aquelles poden ser pectorals, ingui-pectorals i inguinals; si és mascle hi han els testículs i la verga. En la part superior hi han les anques o gropa que va presidida per la regió llombar. Les anques poden ser rodones, escardalenques, etc; Després venen les cuixes, i així com les anques tenen per suport l'os coxal, les cuixes s'apoiem en el femur. Finalment hi ha la regió de la cua que és l'extremitat de la columna vertebral. Aquesta comença en el cap i acaba aquí. Sota la cua hi ha el periné, on es troba l'ano, la bulba i una pell fina que arriba fins al pene o a les mamelles.

L'espatlla es compara amb el braç i després ve davant-braç amb el radi i el cubito, després ve el genoll que correspon a la munyeca, després ve la canyella o metacarpi, a continuació les falanges o bé os del trebadó.

Els membres posteriors: os de la cama que correspon a la tibia i el peroné, després ve el tars que correspon al taló i després ve el tars que correspon al taló i després ja són iguals als membres anteriors.

La terminació del membre és la peçunya o casco. Tenen produccions córnees que s'anomenen castanyes, després ve l'esperó que està en l'os del trebadó. En els èquids hi ha una castanya a cada membre, en els ases en els membres posteriors i en els híbrids poden faltar.



Lliçó 6^a.

Individu - L'individu, segons Le Dantour és la més alta expressió morfològica que porta les seves influències no sols en la vida post-uterina, sinó que porta les taxonòmiques de les categories superiors (gènere, espècie, família i varietat). Aquestes influències poden ésser harmòniques o inharmòniques, segons que l'animal sigui o no ben raçat. Demés aquesta harmonia està de perfecte acord amb l'os frontal de l'animal.

Individu i trimorfisme sexual - L'individu és en les espècies el subjecte abstracte. Quan s'assenyala un individu d'una espècie no hi han altres caràcters que els específics. L'individu és el subjecte que té vida pròpia i independent. En les espècies inferiors aquesta definició no és aplicable, però, des del punt zootècnic hi enquadra perfectament. Un individu pot ser mascle, femella o privat; aquesta és la divisió en l'ordre sexual.

L'individu portador de glàndules sexuals (òrgans primaris) va acompanyat de caràcters secundaris, com per exemple, en el bou una testa major, unes banyes i una barballera més grossa. Els cavalls mascles tenen uials; els verros demés d'un cap fort i gros, els uials són de major tamany i en els multons mascles les banyes estan plenes de solcs i anelles molt pronunciades. Demés hi han caràcters d'ordre fisiològic: actituds energiques, mirada viva, i virulència en el període de cubrició. En algunes espècies aquests caràcters són completament diferenciats (pelatge dels faisans). Si els òrgans sexuals desapareixen (capons) aquests caràcters secundaris desapareixen també.

En les femelles succeeix una cosa per l'istil, però, els caràcters no són tan pronunciats, en els mascles podríem dir que aquests caràcters són positius i en les femelles negatius. A simple vista doncs, es pot distingir un mascle d'una femella segons la seva estampa (la vaca mirada dolça). Aquestes diferències són degudes doncs als òrgans primaris sexuals. Fa dos anys en el curset de Mr. Pézard, varen quedar demostrats aquests fets.

Hi ha una glàndula de secreció interna, que és un teixit conjuntiu que uneix els testículs (glàndula intersticial); aquesta glàndula és la que produeix els caràcters secundaris. Si suprimim aquestes glàndules i deixem els testículs, desapareixen els caràcters secundaris, i si empellem a una femella testículs o solament la glàndula intersticial, la femella reprèn els caràcters secundaris del mascle, (ploma, cresta i veu). Els caràcters sexuals queden doncs determinats per aquests òrgans.

En zootècnia hi han els individus assexuats que són molt interessants, especialment els provinents de mascles.

En l'espècie cavallina, un cavall pot ésser capat als 10 mesos (desmamat) i els caracters sexuals secundaris encara no han aparegut ja que els testículs encara estan en estat latent, fins que arribi la pubertat. Si els capem doncs, als 10 mesos l'individu conserva els caracters infantils, sense cap retrogradació. Per això els cavalls capats joves conservem aquest caracter indecís entre mascle i femella.

Aquest caracter doncs infantil, és una cosa notada des de molt antic (eunuc). Des del punt de vista útil: El cavall està caracteritzat per ser un animal enèrgic. El capó no ho és tant. Així els muls de bast porten 150 Kg. per camins costaruts, i per aquest treball s'usen muls amb testículs. Les glàndules sexuals demés, tenen influència en la morfologia dels ossos. En els animals enters els ossos tenen major densitat i amb tendència a aixamplar-se i en el dels capons a allargar-se, per consegüent poden desenrotllar un esforç molt més considerable, ja que els muscles podran ser més groixuts, i per tant més potents (amplitud de pit). Aquesta diferència és més remarkable en l'espècie bovina que en la cavallina. Els bous sotmesos a una alimentació parsimoniosa no acaben la creixença a l'edat adulta, sinó que continuen creixent fins als 8 o 9 anys, per consegüent els ossos continuen allargant-se al contrari dels toros; tindran doncs molta més força els toros que els bous. Els ossos del cap també s'estiren, essent tots els bous de cap més aviat estret. Aquests fenomens succeeixen en totes les espècies: ovina, cabrina, porcina i aus.

Amb aquest creixement desmesurat, l'interpretació d'aquest fenomen seria la de que la naturalesa es revenja ja que l'individu no es pot reproduir, augmenta de volum, comprovant-ho el fet de que els individus de talla petita tenen testículs grossos i els de talla gegantina tenen testículs rudimentaris. Un individu enter i amb els testículs grossos no pot créixer gaire. ?

La castració s'usa: En molts mascles, per a tenir animals dòcils (marrans, multons, verros, cavalls) o també per obtenir un major rendiment en l'alimentació, en les vaques lleteres. Molts es pensen que l'animal capó té més aptituds a l'engreixament, però, en experiències fetes s'ha demostrat que no és veritat, però, l'animal enter gasta en la funció sexual energies, i el capat no gasta energies en aquest sentit. La castració s'ha de practicar en els casos que els restículs impregnin a la carn un gust desagradable (pores i boc).

En les femelles la castració no s'aplica, sinó en tractaments mèdics, eugues irritables per patir linfomania (un desig continuat d'ésser cobertes). Bona part de les femelles que pateixen aquesta malaltia és deguda a quistes o a la tuberculosi dels ovaris, lo que fa que es produeixi un desig continuat d'ésser cobertes.

La castració hauria d'usar-se molt en les vaques lleteres. Si castrem una vaca lletera donarà durant un llarg període la quantitat de llet que dava en el dia de la castració. El màxim vindrà regulat per la grassa que assimili. Els capons s'engreixen assimilant molta grassa; en el cas d'ésser una vaca es convertirà en llet, i el període de lactància pot durar de 2 - 3 o 4 anys.

La individualitat - La individualitat és un concepte diferent del de individu. La individualitat significa els caràcters propis d'un individu que el diferencien d'un altre individu. En tots els individus d'una mateixa espècie no hi han dos subjectes iguals, podent-se distingir a simple vista, per un pràctic, no per un profà. Individus molt semblants per un profà, podran se completament diferents per un pràctic, que l'un valgui el doble de l'altre malgrat la semblança.

L'individu passa per tres fases: Jove, adult i vell.

La individualitat està subjecte a transformacions, per lo tant no és una cosa fixe. En el bestiar jove hi han uns caràcters peculiars a tots, però, no obstant no hi han dos individus iguals. A l'arribar a l'edat adulta l'individu ja està ben diferenciat. A la vellesa l'individu no ve a ser res més que una sèrie de teixits que es van carregant de sals minerals, però, conservant la seva individualitat. L'individu no ve a ser res més que la continuïtat dels seus antecessors i la individualitat determina els caràcters de cada individu constituint les varietats.

Cada individu està subjecte a transformacions biològiques pròpies a cada un; per la seva història biològica.



W

Lliçó 7^a.

El gènere - Tots els animals que tenen una forma més o menys comú pertanyen al mateix gènere.

Els individus del mateix gènere tenen una reproducció limitada. El gènere es compon d'espècies, i són de la mateixa espècie quan presenten uns caràcters tan semblants que es podrien pendre com a descendents de la mateixa parella primitiva. Espècie i gènere es poden definir segons la reproducció. Els de la mateixa espècie es poden reproduir entre ells d'una manera ilimitada. Entre els del mateix gènere hi pot arribar haver còpula i fins producte, però, aquest mai és apte per a reproduir-se. En zootènia l'unitat és la raça. Raça és una col·lectivitat els individus de la qual tenen més semblança entre ells que amb els altres subjectes que formen l'espècie; els gossos de terranova s'assemblen més entre ells que no pas amb els altres gossos. Subraça són la categoria d'animals perfectament semblants dintre d'una mateixa raça, però, amb unes petites variants que els distingeixen dels altres.

La varietat - És una categoria d'individus que no presenta caràcters fixos, sinó que es caracteritza per la seva inconstància en els caràcters, amb caràcters que pertanyen a l'espècie, però, no a la raça o subraça.

Família - Té una significació distint que en zoologia; en zootènia té una significació fisiològica: animals parents, lligats per estrets llaços de consanguinitat, un únic origen, de descendència.

Doctrines específiques - Vol dir les hipòtesis o teories que sobre el concepte d'espècie existeixen.

N'hi han dues: 1^a. espècies immutables i 2^a. espècies provinents del resultat d'una sèrie de transformacions.

La doctrina de l'immunitat de les espècies es funda en el fet de que totes les espècies actuals provenen d'una parella primitiva que fou creada o que existia en principi, de manera que totes les espècies actuals resulten d'una sèrie de reproduccions successives i que avui dia els animals són iguals, en principi, que els dels temps primitius. Aquesta és doncs la teoria fixista o creacionista, perquè suposa que els subjectes foren creats.

Enfront d'aquesta teoria hi ha la transformista.

Com és possible que animals superiors com els mamífers han arribat a l'estat actual ja per un acte de creació o per un acte espontani, essent com ja són ara. O sigui que antigament no podien existir en la perfecció que es troben avui dia?

Tots els éssers vivents actuals tenen l'origen en una massa protoplasmàtica que per transformacions successives s'han anat diferenciant orguens, teixits i aparells, i d'aquesta forma les espècies actuals han arribat a l'estat que avui dia es troben. Aquesta teoria parteix d'un fet natural, ja que parteix de l'homogeni a lo heterogeni, per consegüent no costa seguir-la. En canvi la de la immutabilitat de l'espècie, suposa creure en una Divinitat Suprema.

Científicament la lògica se'n va per la teoria transformista, però, la massa protoplasmàtica com se va produir? Per condicions fortuites entre els minerals que entrem en la seva composició, en unes condicions favorables que avui dia no existeixen. Un cop format aquest protoplasma ja no hi ha cap obstacle a les transformacions. Hi ha altres autors que consideren que l'origen de la vida té per causa la procedència d'altres astres en forma que Lordvecki suposa l'existència d'individus unicel·lulars que poden resistir temperatures de 100° i que arribats a la terra la poblaren. Altres teories suposen que la vida prové d'altres astres i que en virtut de lleis desconegudes havien caigut al planeta terra. Tant és així, que Arrhenius ha suposat que demés de la llei de gravetat hi ha una llei contrària en virtut de la qual les partícules infinitament petites (bactèries micrococcus) podien enlairar-se i sortir de l'acció gravitària del planeta, és a dir que la teoria de Newton queda limitada. En virtut d'aquest mecanisme la vida pot traslladar-se d'un planeta a l'altre.

Com es pot haver originat la transformació del protoplasme? Per una sèrie d'adaptacions al medi on visqui si aquest canvia; apareixen formes noves. No s'ha pogut operar en les espècies elevades un canvi d'espècie, és impossible. Però els transformistes aleguen que falta temps, que es necessiten milers d'anys. Les proves que porten els transformistes són de molts ordres.

Ordre anatómic. Els animals dels grans grups (vertebrats) tenen l'esquelet adaptat a funcions diverses; l'ala d'un ocell i el braç d'un home tenen els mateixos ossos, però, l'us els ha diferenciat completament. En l'home el braç serveix per a fer tota mena de moviments i en les aus per a volar lo que s'ha modificat en virtut del medi i de les necessitats.

Paleontològiques. Es troba en el pliocènic (període terciari) unes formes d'equus que no representen altres cosa que els avant-passats dels equids actuals. També es troben altres formes en temps més primitius que serien els antecessors d'aquells. Així els paleontòlegs han fet una cadena dels ascendents dels equids fins al temps actual; els animals primitius no eren més grossos que un cabrit.

Embriològiques. Tots els individus (eple: mamífers) en els primers temps de la seva evolució passen per fases i-

quals tant és així, que no es pot distingir un feto d'un bou del d'un gos. Aquests individus des del moment que són concebuts no fan res més que repetir els seus avant-passats fins a l'extrem que la octogènia és una repetició i abreviació de la filogènia, és a dir que es segueixen tots els processos de repetició de les espècies que es vingui. Així el feto humà en els 5 mesos es pot demostrar les braqueses que teniem quan erem peixos.

Mutació - La reproducció no es concebia sinó en el sentit que els fills s'han d'assemblar als pares o al menys ha d'incloure-se a dins de la espècie, però, s'ha pogut experimentar per Huc de Vrie, que va obtenir d'una planta, una altra completament distinta d'una altra espècie. 60 anys enrera Jordan de la Draba Verna, va obtenir també una multitud d'espècies, però, Jordan considerava aquest fenomen com a una aberració de la naturalesa. Avui dia està provat que un individu pot engendrar individus de diferent espècie, però això solament en les plantes i animals molt inferiors.

El medi ambient ha influït molt en la transformació dels individus; els individus que viuen en climes distintins es diferencien amb el temps. Lamarch, és el partidari de les transformacions degudes al medi ambient.

Sel.lecció. Tots els individus estan sotmesos a la sel.lecció. Els individus débils en la reproducció són rebutjats fent-se una sel.lecció natural degut a les lluites que es produeixen entre ells.

L'idea de la teoria transformista no és nova, és ja molt antiga; en el temps dels antics romans es tenia ja la idea que hi havia coses subjectes a evolucionis. En el temps modern els filòsofs són francament evolucionistes tant en la formació del món com en l'evolució del pensament. Lamarch dona ja una idea clara de la transformació, de l'evolució afirmant que l'espècie és una cosa variable que sempre procedeix d'espècies inferiors; i ja Cuvier i Lamarch varen tenir una sèrie de contraversies formidables. Mes tard Darwin va escriure el seu tractat sobre l'origen de les espècies; avui universalment acceptada.

La doctrina immutable està en concòrdia amb el gènesis; es basa en el seu origen en un poder Creador Suprem, però, avui dia els creacionistes ja accepten, menys per l'home, un origen comú, un origen protoplasmàtic, però, en l'home són intransigents.

Queda, doncs, solament una petita distància a salvar entre els creacionistes i els transformistes; amb 50 anys s'ha salvat tot aquest espai.

Gimnàstica funcional. Hi ha un fet palpable i indiscutible, cap bíbleg ha pogut arribar a aconseguir un canvi d'espècie, però, avui dia lo que s'ha pogut obtenir ha estat

seleccions en la producció, obtenint qualitats noves, mercès a la gimnàstica funcional. Si hi ha hagut un progrés en els successos de producció, perquè no hi poden haver transformacions en les formes?

La forma no és una cosa fixa, sinó una cosa alterable, com és l'obtenció de formes gegantines o enanes, canvis de coloració, etc. No té res, doncs, d'estrany que els animals canviessin de forma tant en l'ordre morfològic com en el fisiològic durant les fortes i freqüents revolucions climatològiques que tenien lloc durant les èpoques prehistòriques.

Lliçó 8ª

Raciologia - És un mot nou, inventat pel senyor Rossell; en els altres llocs es diu ennologia (enno : poble) però lo tant s'havia de cercar un nom propi per a les races zootècniques i no a les races humanes. La paraula raça era desconeguda pels llatins i pels grecs; fou començada a usar en el segle XVII. Totes les paraules noves introduïdes en la ciència, prenen el seu nom del grec o del llatí, però, el nom raça no provenint del grec ni del llatí i per excepció amb l'aprovació del senyor Fabra, s'ha creat la paraula raciólogia.

Raciologia és doncs, l'estudi de les races.

Raciologia - "Raça és la col·lecció d'individus que presenten els caràcters essencials i secundaris iguals, i que aquests són fixats per l'herència" (Rossell)

"La varietat és l'agrupament d'una col·lecció d'animals, els caràcters dels quals són un xic semblants entre sí, però, no són constants en la transmissió hereditària" (Rossell)

"Carta o família fisiològica són petites poblacions animals, gairebé reduïdes en mans d'un mateix propietari, exemple la Ramaderia andalusa, en què cada "ganaderia" és una veritable família fisiològica".

"Àrea geogràfica vol dir l'extensió territorial d'ocupació d'una raça determinada" Bressol vol senyalar el lloc on ha aparegut la raça en qüestió".

Aparició prehistòrica de les races - Les races que avui dia existeixen han existit sempre? Algunes sí, però, altres no.

Les races que ja existien com han aparegut a la terra? 40 anys enrera es creia que totes les races eren una espècie de races borbones impures i que sols n'hi havia una de pura; així del cavall, l'única raça pura, noble era l'àrabe. El primer que va cridar l'atenció sobre aquest punt fou Sanson, que va trobar un crani en el període pleistocènic (quaternari) a Grenoble, i va dir que si per pura d'una raça s'enten pels seus pergamins, aquest crani pertany a una de les races més antigues, i aquest crani té les característiques dels cavalls de la comarca dels percherons.

De cranis trobats no més n'hi han tres, un altre en la confluència del Rin i del Mosela, i aquest té tots els caràcters de la raça germànica que viu encara en aquell país. L'altre crani descobert fou en les coves de a Itàlia, barrejat amb cranis humans i té les característiques de

la raça pèrsica.

Aquí a Catalunya s'han trobat troços de cranis i d'ossos, però, cranis sencers cap, per lo tant no es pot determinar les races.

El senyor Rossell ha intervingut en la glíptica (arts de la paleontologia, pintura, escultura) i s'ha vingut en la deducció que en aquells temps ja hi havien les races actuals. D'aquest modo s'ha pogut fer la història de moltes races, des del temps prehistòric fins a l'actual. Així per exemple en el temps mitjaval, en el temps dels comtats es pensava en les divisions dels comtats, les delimitacions comtals eren arbitràries, quan provenen segons datos prehistòrics, ja de temps immemorial, sobrevivint a totes les dominacions, resistint fins el temps mitjaval. Doncs una cosa semblant passa en raciologia; les races d'una comarca persisteixen malgrat tots els canvis.

Domesticació - Es evident que la domesticació degué començar en una època molt reculada, ja que en gravats rupes-tres ja se'n veuen senyals, i encara en època més remota, en pintures Egípcies també se'n veuen nombrosos indicis. El primer ofici de l'home diuen que fou el d'agricultor, però, sembla més fàcil que l'home es dediqués a la domesticació dels animals, com el cavall, l'ovella, el bou, etc. Hi ha diferència entre domesticitat i cautivitat. Cautivitat és un empresonament; si l'animal s'escapa no torna i no es reproduïxen estan presoners; en canvi la domesticitat és el captivament de la voluntat dels animals, tant és així, que si els deixem lliures tornen i es reproduïxen normalment en el seu estat.

La formació de races noves - En aquests ultims temps s'han creat nombroses races noves i especialment entremig dels animals de corral (gallines, conills) però, en les grans espècies (équids i bovins) la formació de races ja és més difícil, però, si una raça no està formada, es fixa, i la podríem fixar com la raça Menceau (raça blava de bovins) raça Anglo-Normanda de cavalls, raça york (porcs); però, la formació d'una raça nova és una empresa llarguíssima, retornant molt fàcilment a la raça de que provenen, per això és dificultós formar una raça nova, l'acció de l'home hi ha d'intervenir d'una manera permanent en la reproducció.

Una raça no és tal raça, si els seus individus no trameten als seus descendents els seus propis caràcters d'una manera permanent.

Lliçó 9ª.

Bases de classificació - Per a estudiar els animals s'han hagut d'agrupar, reunint-los segons els seus caràcters afins, però, fer una classificació ben feta és molt difícil; antigament es feien les classificacions per països, segons les divisions polítiques, una classificació absurda; així per exemple forma part de França un boví de terra Italiana que arriba fins a Niça; també hi ha un troç de Catalunya, d'Alemanya i de Vascònia, per consegüent en la formació dels estats hi han unes lleis heterogènies, i les races no han seguit les divisions polítiques, així per cavall espanyol s'enten l'andalus; i els altres cavalls de quina raça són?

Una altra classificació era la que ho feia segons les aptituds: Raça de tir pesat, de sella, bous de carn, vaques de llet, etc.; Però entre els de tir pesat hi han Percherons, Belgues, etc. cavalls completament diferents però que tenen les mateixes aptituds. Vaques holandeses, suïsses, flamenques, completament diferents però, que tenen la mateixa aptitud; l'aptitud té importància, però, no d'una manera pràcticament primordial.

Altres autors feien la classificació segons el color del pelatge, però, en una mateixa raça s'hi troben individus amb color diferent; l'única espècie que s'hi pot aplicar aquesta classificació és en la bovina.

Una altra classificació era segons la topografia de la muntanya, de la plana, de les valls, etc.

Una altra classificació fou la de Settesgars. Feu dos grans classificacions: primitives i cultivades. Però, totes les races són igualment primitives, i el fet que un conjunt d'individus, respecte la producció, estiguin en un estat més avançat no vol dir que la raça no sigui més primitiva que una altra.

Així doncs, s'ha hagut de fer una classificació segons els caràcters propis dels animals. Així Retzius, gran antropòleg que classifica el gènere humà en homes de crani ample (braquicèfals) i de crani estret (dolicocefals) i més endavant una altra categoria, els mesaticèfals un estat entremig, i basant-se en aquests estudis Sanson ha dividit els animals en braquicèfals i dolicocefals, no admetent els mesaticèfals per considerar-los un estat entremig. Fou acceptada en gran majoria.

En l'espècie humana la classificació es pot fer a cop d'ull; tots els que passen d'un cert coeficient són braquicèfals i els que no hi arriben dolicocefals.

En el bestiar es tracen dues línies imaginàries; una de la base d'una orelleta a l'altra, i una altra de l'orelleta a l'angle extern de l'ull; si la primera distància és major que

la segona l'animal és braquicèfal i si no hi arriba és dollicocèfal. A cop d'ull es determina, segons que l'animal tingui les orelles acostades o no. A aquí aquesta classificació en l'espècie cavallina ja s'havia fet abans que Retzius: animals d'orella..... (braquicèfals) i cavalls d'orella de tisora (dollicocèfals).

En l'espècie bovina es tracen dues línees, una a cada costat de la base de la banya a l'angle extern de l'ull; si aquestes dues línees són convergents, dollicocèfals, i si són divergents braquicèfals.

Per a les demás espècies Sanson admet igualment les distàncies de l'espècie cavallina. Aquest sistema fou fortament combatut per convicció i per sistema; així ell deia que la raça bovina de la Vendée és braquicèfala i li presentaven animals capons dollicocèfals (ossos allargats). Però aquesta classificació en els cavalls s'ha de fer en viu i no en mort perquè els cranis pelats tots són dollicocèfals. El senyor Rossell ha fet estudis provant que en el laboratori es pot provar que una espècie és braquicèfal o dollicocèfal en l'espècie cavallina i en la porcina; en la raça ovina també ho té fet però, no publicat; en canvi en l'espècie bovina per ara ha trobat dificultats insuperables.

Els autors de llengua alemanya, Nhering, Düent, agafen classificacions de caracter tan general que és impossible a seguir fent una classificació gairebé zoològica.

Alvarez
Classificació de Cosso-Ewakt: Cosso-Ewakt, de l'Universitat d'Edimburg, ha elaborat una classificació que respon a una sèrie d'index del crani de l'animal i segons aquests index l'animal pertanyent al grup de l'estepa, de la plana (o de les valls) i de la muntanya. Doncs bé, animals que tinguin el mateix index poden pertanyer a diferents races.

Aquests index són tres i segons la seva valor l'animal és d'un grup o de l'altre:

		Mesetes		
Index I - Boscos	69.6	(de les valls)	72	Estepes 75
" II - "	61.0	"	54 a 57	" 50 a 51
" III - "	63.0 a 67	"	58 a 69	" 58 a 60

Aquesta classificació no serveix per ésser massa general, inclouint en el mateix grup animals de races oposades.

Valor dels tres index:

$$I = \frac{\text{Longitud cara} \times 100}{\text{Longitud total del cap}}$$

$$II = \frac{\text{Amplada cara} \times 100}{\text{Longitud cara}}$$

$$III = \frac{\text{Amplada caixa cerebral} \times 100}{\text{Longitud caixa cerebral}}$$

Sanson en el laboratori mai va poder fer les classificacions que ell feia en viu; aquestes dificultats doncs varen ser la causa d'un gran descredít de la seva teoria.

La fórmula de l'índex encefàlic en l'espècie humana és:

$$\text{Índex cefàlic} = \frac{\text{Diàmetre transversal} \times 100}{\text{Diam. Long.}}$$

Si l'índex és superior a 84 són braquicèfals i inferior a 75 dollicocèfals.

En les espècies animals, Sanson:

$$\text{Índex ceràlic} = \frac{\text{Diàmetre long.} \times 100}{\text{Diàmetre trans.}}$$

Índex superior a 100, braquicèfals, i inferior a 100, dollicocèfals.

Sanson demés diu: Entre animals d'una mateixa espècie braquicèfals i dollicocèfals, mai trobarem dos animals que tinguin la mateixa forma dels ossos del crani i les mateixes connexions. Les connexions intervenen doncs, en segon lloc en les classificacions juntament amb el tamany, pelatge, etc.

La classificació de Sanson és la primera que té un caràcter propiament científic, de conformitat amb la història natural.

Una altre classificació molt acceptada també, fou la de Baron, de l'Institut Agronòmic de París, i de l'Escola d'Agricultura de Grignon. El seu mètode, convenientment modificat per en Dechambre, consisteix en: En totes les espècies animals hi ha el vulto, el volum, que trapa a simple vista; demés hi ha el perfil que pot ésser concav, convex o recte. Un altre element és la proporció: Un animal està ben proporcionat o té una tendència a ser llarg (longilinis) o ha ser curt (brevilinis) o proporcionat (mesolinis). Exemple: L'arab, ben proporcionat, el bretó és brevilini, i l'hongarés és longilini. Baron no feia en aquest ordre i Dechambre en aquest: perfil, proporció i volum, i aquestes qualitats s'expressen pels signes + o -, i 0 l'entremig.

Cavalls arab: 000,.- Un cavall bretó: -(concav) -(curt) 0 (entremig). Cavall normand: -(convex) 0 (proporcionat) 0 (pes mig). Baron i Dechambre apofien les seves tesis en els següents fets: el perfil és una de les propietats menys modificables dels animals, i les proporcions difícilment es modifiquen sinó hi intervé energicament la gimnàstica funcional, i el volum també gairebé sempre es manté constant.

La classificació adoptada per nosaltres és mixte (Sanson i Baron). Es fonamenta en els caràcters primaris: perfil, tipus cefàlic i les connexions dels ossos del cap i els secundaris: corpolència, pelatge, aptituds i qualitats.

Es base en el següent fet: dels caràcters menys transformables primer és el perfil, després el tipus cefàlic, perquè no hi han dificultats en poder-lo determinar. Les connexions depenen en certa manera del perfil del cap. Els caràcters secundaris també intervenen d'una manera ràpida en la classificació. Ara bé, hi ha una qüestió prèvia; hi han molts animals que no són de pura raça, com se coneix si són raçats? En l'harmonia, els ben raçats tots són harmònics. Com es coneix si són harmònics? per la relació que guarda el perfil del crani amb la resta del cos.

Tots els autors zootècnics, tenen un dubte sobre si el perfil comprèn tota la testa o solament una part: cap i cara, o el cap sol. Demés, quin és el límit per a passar del perfil concav al recte, i d'aquest al convex? Segons el senyor Rossell, el perfil del cap determina modificacions morfològiques en tot el cos en general, i el de la cara determina la forma del terç posterior.

Un animal serà harmònic quan: si és de perfil convex té les orelles molt allargades i primes, l'ull en forma d'ametlla, les arcades orbitàries llises, els llavis fins, la barba o mentó com la meitat d'ou (els de perfil concav segment d'esfera), el coll és allargat, estret o bé amb les taules aplanades. La creu és alta, tallant, l'espatlla aprimada, el pit sortint en forma de quilla, els membres anteriors es caracteritzen per la gran llargada dels seus ossos llargs, i la seva poca amplitud. El peu s'assembla més al dels ases que al dels cavalls, una mica ovalats, solen tenir l'esquena d'ase, tenen demés les costelles aplanades, les anques sortints, la base de la cua no gaire ample, però tota la cua és llarga, i les cuixes són plenes i amb una curva suau s'uneixen a la mà, i el resta de la cama és igual al davant.

Els de perfil concav tenen: orelles curtes i mollsudes, d'una obertura més ampla que les anteriors, l'ull completament rodó, l'arcada orbitària molt sortint, els nassos són sempre amb volta rebaixada (l'unió dels dos ossos fa un solc), els narius són arrodonits (en els altres són allargats), els llavis mollsuts, la barba en forma de segment d'esfera, el coll és curt i potent, en el pit els múscles pectorals són tant desenrotllats que semblen mamelles, les costelles arrodonides, la creu mollsuda i baixa, l'espinada plana, i les anques són plenes, arrodonides, partides per un solc sense que mai tingui forma d'ametlla, les anques s'uneixen amb la cuixa amb una curva sobtada, l'espatlla és plena i els ossos llargs dels membres anteriors i posteriors tenen tendència a les amplades, els peus són grossos i aplanats, la cua en la seva base és am-

plíssima i curteja una mica, té la forma de V.

Els de perfil recte ocupen un entremig, és un animal ben proporcionat (cavall araba)

Aquesta harmonia de l'espècie cavallina és aplicable a totes les espècies amb algunes modificacions.

Boví de perfil convex: Punta de les banyes cap enrera, el naixement de la cua en forma de g grossa de bastó. El perfil del terç posterior es distingeix perfectament, una curva llarga. En els de perfil concav és al revés, el terç posterior (cuixa) és de curva petita, i la cua està enfonzada sempre en els isquions demés tenen la punta de les banyes dirigides enlaire, i els de perfil recte dirigides al costat.

Aquesta llei és tan universal que fins és aplicable a l'espècie humana.

En resum els caracters més rellevants que serveixen per a la classificació són:

Característiques dels cavalls de perfil convex

Orelles allargades i primes.
Ull de forma d'ametlla i arcades orbitàries llises.
Mentó com la meitat d'un ou (ovalat)
Coll allargat i estret.
Creu alta.
Pit en forma de quilla
Ossos dels membres anteriors i posteriors llargs i estrets.
Peus una mica ovalats (com els ases)
Esquena d'ase.
Cua llarga i la seva base estreta.
Cuixes unides amb la cama en curva suau.

Les característiques dels de perfil concav són:

Orelles curtes i molsudes.
Ull rodó i arcada orbitària molt sortint.
Mentó en forma de segment d'esfera.
Coll curt i potent.
Pit amb muscles molt desenrotllats.
Creu baixa.
Anques partides per un solc i unides sobtadament per una línia gairebé recta amb la cama.
Els membres anteriors i posteriors amples.
Peus grossos i aplanats (forma de paella)
Cua ample de la base i una mica curta, una forma semblant a una V.

Aplicació de la llei de l'harmonia a l'espècie humana.-

La llei de l'harmonia és completament aplicable a l'espècie humana, tant és així, que un que sapigués de dibuix observant a una persona pel darrera, la podria dibuixar de front.

Les persones de perfil convex tenen els ulls allargats en forma d'ametlla, les orelles allargades i primes, les arcades orbitàries no gaire sortints, el nas per la part inferior s'aprima, ço que fa que les narius (forats) siguin allargades, les gaites tenen el paquet muscular que va de dalt a baix (en el perfil concau va transversalment), els llavis són prim, la barba i la cara de forma ovalada, i aquesta última allargada, el coll és prim, el terç anterior no sol ésser gaire muscular, l'abdómes és d'una forma en curva allargada, però, el terç posterior sol ésser voluminós, els genolls són portats endavant i la punta dels peus convergeixen. Les mans tenen també les seves diferències segons els perfils, el metacarp i el carp són allargats, poc musclats, els dits llargs, i la terminació es característica, l'ungla té forma de teula.

Les de perfil concau tenen: l'ull saltó, arrodonit, amb el globul aplanat, l'orella curta i molsuda, l'arcada orbitària sotint, el nas ample en la base, i tot ell un poc aixafat i acaba amb una expansió que li ocupa una bona part de la cara, les narius redones, i les que tenen el nas arremengat hi tenen el llavi inferior lo que fa que tota la musculatura facial estigui enlairada; els llavis molsuts, i la barba completament partida; el coll és curt i groixut i el terç anterior és molt desenrotllat. Els braços curts però també ben desenrotllats, el pit gros i l'abdomen fa una curva en sentit transversal. Si les caderes són molt desenrotllades la cuixa no és tant, solen ésser de membres curts que contrasten amb la llarga del cos, i els membres són divergents i del genoll al baix ventre no hi deixen lloc; el peu i la mà grossos, ben musclats, carps i metacarps amples, dits curts i groixuts, i l'ungla té la forma d'espàtula amb la terminació grossera.

La manera de caminar del convex es diferencia de la del concau, aquest camina divergent, amb els peus de costat, i el convex sempre sembla que pugui escales.

Amb les dones és igual. La llei de la harmonia és aplicable a totes les espècies; Dechambre l'ha aplicada als gossos reixint-ne completament.

En les vaques cal encare anotar les diferències que presenten les mamelles però, pot dir-se que són les mateixes de la espècie humana: les dones de perfil convex tenen la mamella allargada i el mugró llarg i prim, i les dones de perfil concau tenen les mamelles ocupant un gran espai, són aixafades sobre elles mateixes, amb el mugró gros i curt. Les vaques concaues sembla que tinguin tendència a una major producció de grassa, corresponent a les seves formes amples.

Lliçó 10^a.

Espècie cavallina

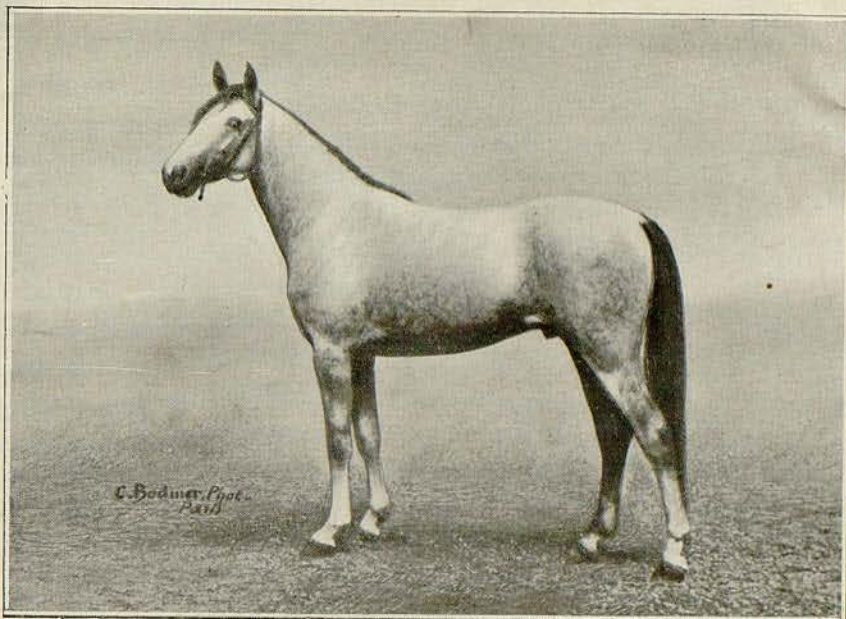
Espècie cavallina - Races de perfil recte, braquicèfales: Tipus Asiàtic

Conegut el trigam de Baron que divideix la població cavallina en Elipomètrics, (petits), Eumètrics (mitjans) i Hiperètrics (grans), segons el pes, el perfil, les proporcions, és precis començar pel cavall que s'ha pres per tipus; el cavall nomenat *Ecus Asiaticus* o cavall de l'Assia (*Sanson*) o *Ecus Arganus* (Piètremènt) pels quals, només ja es senyala que l'Assia és el país originari puix que ~~Assia~~^{Arxyma} és un país que es trobava als 45° de latitud del nord i era el veritable centre de la zona tebia climatològica. Seguint després els fanàtics de Manoma que del cavall n'han fet un assumpte religiós. La tradició ens diu que la ~~raça~~^{raça} acceptada arreu del món com a pura, és la de la raça ~~Koniam~~^{Koniam} de la qual el Pedigré diu que es conserva del temps de Salomó i llurs eugues servien al profeta Mahoma, havent subdividit aquest tronc en qualques famílies de la mateixa raça (*Nyemen* o del *Nedjed*); l'altre tipus, també asiàtic és el nomenat *Kadischi*, artísticament més bell, però, que no es conserva ni es coneix l'origen, i per això es troben més exemplars que comprar: (*Bareim, Homan, Hedjaz*).

Els cavalls de Síria, Pèrsia i Turquia són també molt preuats, encara que la testa té més finura i la gropa és més ben feta. La història d'aquest tipus és la de la civilització mussulmana Síria, Aràbia, Turquia, Nord Àfrica i Ibèria d'on s'escampen per tot l'univers.

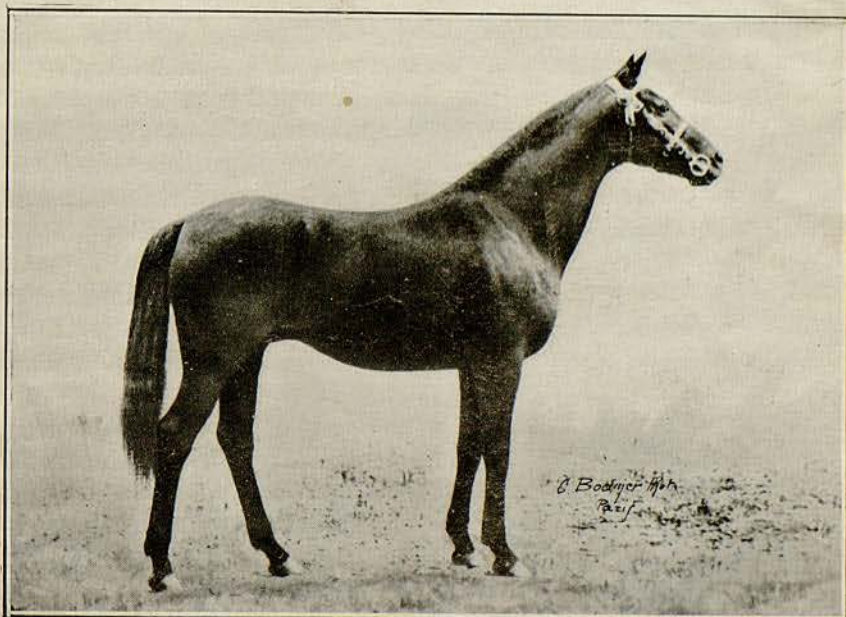
Caracters del cavall: El cavall alarb té un pes d'uns 400 Kg. una alçaria de 1.45 a 1.46 m. la llargada del tronc ha d'ésser igual a l'alçaria, el perímetre toràcic de 1.75 a 1.80 m. Té formes elegants i rodones, les juntures dels ossos amples i fortes, la musculatura tan aixuta i ferma que sota la pell es dibuixen amb relleu les venes. El cavall alarb té quatre coses amples: Front, pit, cames i bronquis. Quatre llargues: Costats, ventre, coll i cames. Quatre curtes: Cua, orelles, renilla i sacra. La creuera és poc sortida, el lliom prim i recte, les costelles llargues, els ronyons forts, la gropa llarga i rodona, el terç posterior assenyala molta enèrgia, les cames són fines, nervioses, aixutes, tendó-mestre molt desenrotllat, la canya curta, sense pels llargs en el trepadó, els peus ovals, i el casco negre, i dur. El cap és lo més típic; té una notable expressió del dolcesa, i orgull, els ulls sortits, formosos, essent una bona senyal la color negra de les parpelles; té cap de vella, però perfil recte, el front ample, la barra inferior molt forta, les narius amples i mòvils, la crinera fina y migrada, el pelatge és tor-do, però es busca molt el baio mosquejat o l'alatzà conservant

Mania Central



ÉTALON ARABE (*Equus Asiatic*)

*L'Exposition animale au Concours général agricole de l'Afrique du Nord, par M. Godard
Revue de Zootechnie, I, n° 2.*



SAINT-DAMIEN (*Equus Asiatic*)

*Étalon pur-sang anglais. A fait la monte au Haras du Perray (S.-et-O.).
Morphologie animale et Entraînement, par P. Dechambre.
Revue de Zootechnie, I, n° 11.*

sempre reflexes metàlics. És braquicèfal, perfil recte, frontals amples i plans, (cap quadrat) arcades orbitàries molt sortints i grans, l'unió dels dos nassals forma un solc, llacrimat deprimit que es continua amb el cigomàtic convergint transversalment, donant lloc a què l'espina cigomàtica sigui sortint, branques del petit submaxilar formant amb la part lliure del subnassal un angle molt agut, cara triangular, el maxilar petit és ample i gros. Les orelles a gran distància l'una de l'altra, globo ocular gros, pèls fins, la pell de la cara fina, on s'hi dibuixen els vasos sanguinis, narius rodones, la seva expressió és orgullosa, el coll és prim en l'unió amb l'occipital, aixamplant-se a l'arribar a l'espatlla que és ampla, lo mateix que el pit. La línia dorsal un poc inflingida en el centre. Les costelles arrodonides, el ventre graciosament arreplegat i cilíndric, carns ben proporcionades notant-se sobretot els tendons separats de la canya; crins sedoses, peulla forta i arrodonida, cua ampla a la base i curta. El pelatge que domina és el de color gris.

Són animals especialitzats per la sella, grans trotaires i resistents a la fatiga.

Li agrada molt al cavall alarb els prats, les ombres l'aigua corrent que mou amb els cascos i la boca, quan beu; per això no és l'estètica lo que deu buscar-se en aquest cavall sinó el fondo i l'intel·ligència.

El cavall dintre de la família alarb és considerat com un més, de tal manera que el salt i el part es fan davant de testimonis; els amos de les eugues busquen endebades molt lluny el semental i es conserven acuradament les geneologies; el poltre rep una racció suplementària de llet de camella, als 16 mesos comença la educació, als dos anys comença a portar la cella; el frè és forrat de drats de llana xopats amb aigua salada. Fins als tres anys no treballa intensament i acaba la educació als 7 anys.

Aptituds: És un notabilíssim cavall de cella i transportador de cargues de poc pes, puix que tenen molt fondo i resisteixen a la fatiga, essent rustecs i energics, havent servit per a fundar i millorar les cavallades dels exèrcits i ramaderies on es crien cavalls per a l'esport.

Es poden trobar cavalls: a Rússia tenen el cavall de Streletzk que és un poc més alt que l'alarb originari; (en el dipòsit de sementals del mateix nom). A Alemanya: en tots els dipòsits de sementals de Weit. Hongria: els alarbs amb el nom de cavall de Gidranes. Anglaterra: gairebé no n'hi ha cap, puix que tenen les races pròpies del país, i alguns propietaris rurals posseeixen uns 70 caps. A França l'eugada Pompadour té 15 eugues de ventre alarbs, els cavalls es compren tots a Orient, i en el Stutbuck francès hi han registrades 255 eugues pures. Algunes varietats de la raça arab són la "Nedjet" que viu a l'Arabia. Els cavalls del "Turquestan"

"Don" "Volga" "Ucrania" "Finlandia" "Prussia Oriental" "Polònia" "Hongaresos" i els de cursa anglesos pertanyen al tipus asiàtic.

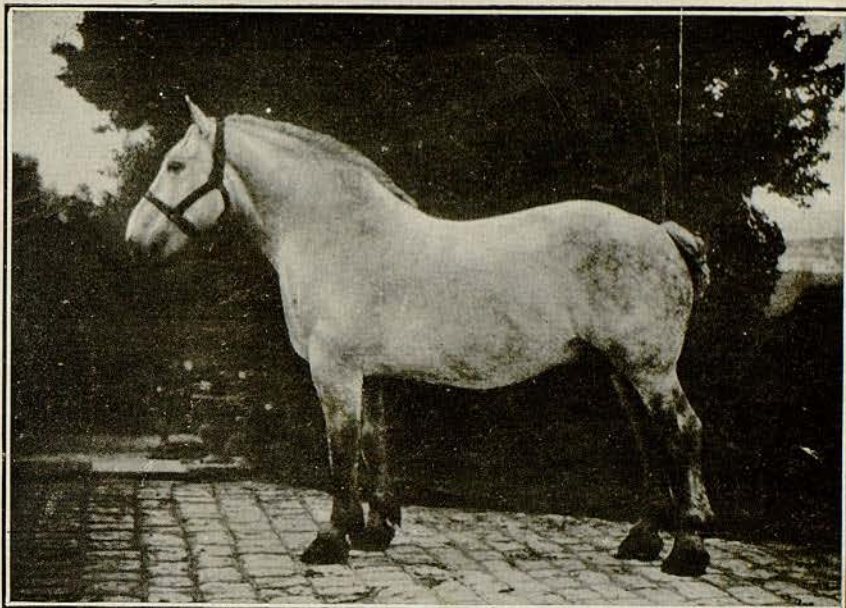
Els anglesos de cursa, segons Sanson són els cavalls alarbs allargats, que han guanyat en talla, arribant a medir 1.6 m. i també que s'han estirat.

El trotàire "Orloff" és un àrab modificat per a correr per les estepes russes, arribant a correr a raó de 15 km. amb 15 minuts (60 km. per hora); naturalment que no resisteixen aquesta velocitat gaire més temps.

Mas d'Azil - Es un tipus que no més en resten alguns vestigis. En les dues vessants del Pireneu i especialment en la vessant francesa; Sanson els havia estudiat acurosament, observant que els caràcters morfològics dels cavalls d'aquell país no coincidien amb el tipus asiàtic, reportant al tipus asiàtic provinent del temps de la desfeta dels alarbs per en Martel. Però aquest argument no és gaire ferm; observant els animals s'ha pogut comprovar. Malgrat l'acció de les estacions de sementals alarbs, la forma primitiva del mas d'Azil tornava a sortir, el perfil lleugerament convex reapareix; demés són de major resistència, de genit més fort, uns membres més groixats i una gropa no tan bonica com la de l'alarb. Es tractava, doncs, d'una altra població autóctona d'aquesta comarca. Però, quina població era? Per aixó estudiant l'arqueologia d'aquesta comarca i comparant-la amb les troballes del Mas d'Azil (Ariege) es trobaren semblances. Demés, el tipus del cavall català és el mateix de Mallorca, on hi han eu-gassades de pura raça mallorquina o catalana. Així, doncs, s'ha vingut en l'encontra d'un nou tipus: Mas d'Azil; una raça que poblava les dues vessants del Pireneu, Catalunya, València i Mallorca i fins a la Gasconya. D'aquest cavall n'hi han altres proves literàries i cranianes de l'Edat mitja. En el monastir de les Poelles en els revoltons, estaven omplerts de materials lleugers: olles, tarrisses, caps de cavall, etc. D'aquests caps varen poder-se'n recollir un que té el mateix perfil del tipus del Mas d'Azil; així, doncs, durant l'Edat mitja era extés per Catalunya. En Manuel Diez escrigué per ordre d'Anfós V, un llibre de menescalia, l'original del qual es troba a València i a Solsona, propietat de Mossen Serra; D'aquest llibre se'n coneixen onze traduccions en castellà i en la seva època fou famós i hi ha la descripció del cavall perfecte, i precisament descriu la morfologia del cavall del Mas d'Azil.

De la bellea quel cauall deu hauer - Lo cauall deu hauer lo cap molt sech e descarnat; e lo front ample; e los hulls grans e exxits per a fora; e les celles planes e no gens grosses; e lo sobrehull inflat e rebotit per a fora; les orelles curtes e agudes e dretes e no gens penjades; les barres primes e molt feses e gran freu de la hma a la altra; en les galtes poca carn; les narils molt amples e que dins li veja hom vermellor; la boca ben fesa e lo morro dejus pus

llarch quel de damunt e ab poca carn; lo coll deu ésser prim e voltat per amunt ample vers les apatlles e que vaja aprimant fins al cap e quant sia al cap que sia molt prim; los clins no molt larchs ne spessos e que sian blans e prims; e que haia les spatles amples e largues e formades de carn; e los pits amples i exits per affora e redons ab canal per mij. Lo gollles amples mostrant departiment de les spatles; e lo sellar o dos curt e pla e no sia voltat per amunt ni per auall; e lo llom haia pla e ample e acanalat; les costelles haia amples e largues; lo costat redó embotit, lo ventre redó e gran però amagat dins les costelles amesuradament; les yllades grans e amples e les anques amples e plenes e queu com caygudes ab canal pel mij e gran tret de nu a nu; les cuixes grosses e largues amb molta carn baix e dins e defora; cua baixa e ferma ab gros mascle e prou cavells larchs fins a terra e que per negunes esperonades no la moga. E que la porte estreta dins les cuixes. E lo ses exit bé per affora; e les guarres largues e dretes e amples; los braços ab grossos brahons; e los genolls amples e descarnats e plans; les canyelles dretes e amples e sens nenguna carn mostrant tots los nirvis i venes; lo trabador molt curt ab molts cabells detras; los braços quant lo caual està junt sian molt pus amples de un a l'altre damunt vers los brahons que no dauall vers les mans. Les coronas primes e peloses; e les mans lises e negres, grans e redones, e de part de dins molt fondes e descarnades; lo talló ample e pla.



QUADUC (*Zipus Sequanus*)

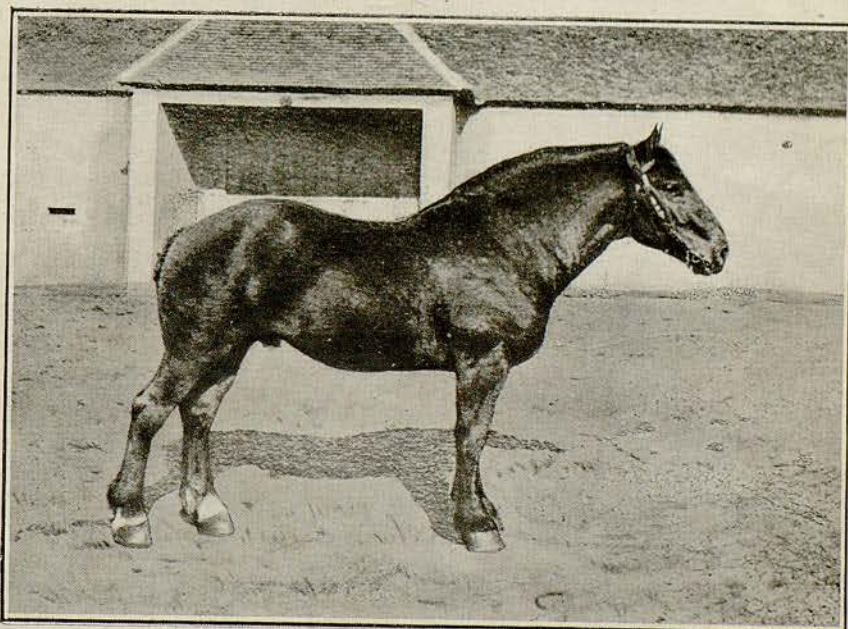
Étalon percheron appartenant à M. Louis Aveline, à Verrières (Orne).

Prix de Championnat, à la Ferté-Bernard, 1922.

1^{er} prix des étalons de 4 ans et plus. — Nogent-le-Rotrou, 1923.

Le Concours interdépartemental de la race percheronne, par A. Barbier.

Revue de Zootechnie, I, n^o 13.



THAIX (*Zipus Sequanus*)

Étalon nivernais, à M. Prost. — 1^{er} prix, Nevers, 1922.

Le Concours de Moulins, par A. Grau et A. Garnier. — Revue de Zootechnie, I, n^o 6.

Lliçó 11^a.

Races de perfil recte dolicocefals - Tipus. El cavall dolicocefal és el d'orelles de tisores, front estret, i la distància d'orella o orella és més curta que la distància que ve de la base de la orella a l'angle extern de l'ull.

Tipus Sequanés - Equus Cavallus sequanius. Comca del Sena o Perche (percherons). El cavall percheró té els frontals plans, algunes vegades es troba una convexitat en el sentit transversal. Arcades orbitals poc sortides, lacrimals sense depressió, els frontals s'uneixen amb els narius, que són convexes sense depressió i els ossos del nas units amb volta rebaixada, llagrimals rebaixats, **araada** excessivament grossa.

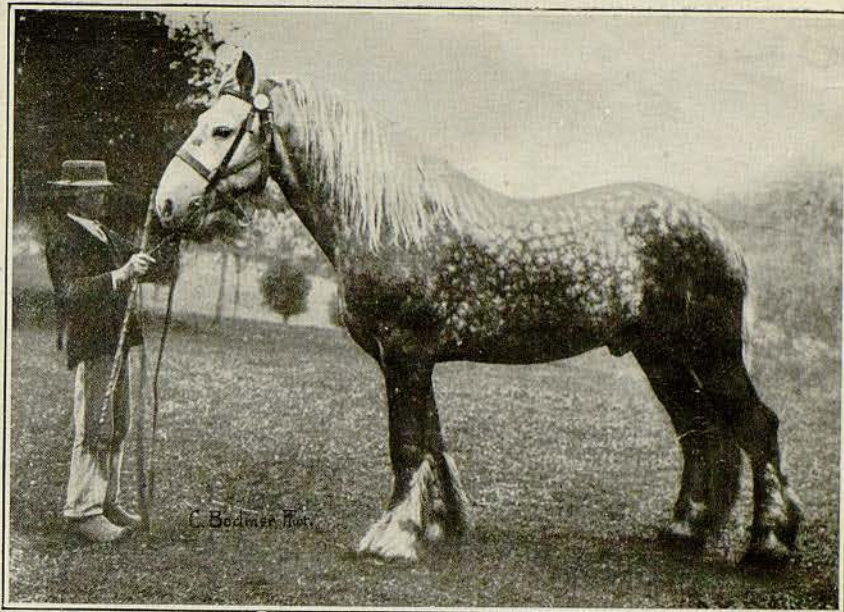
El caracter fonamental: Frontal recte i nariu lleugerament convexe.

El cavall percheró a causa del seu perfil recte i viu trotaire, va ser considerat 70 o 80 anys enrera com a un cavall àrab engrandit baix l'influència del clima més fret. Però, la troballa d'un crani d'aquesta raça corresponent a l'epoca diluviana a Grenelle va treure de dubtes sobre el seu origen; és una raça autòctona. És un animal de 1.55 - 1.56 mètres de talla, viu, enèrgic, ben conformat, amb uns darreres forts però, no rodons com el cavall alarb i la gropa, en les eugues, és a dir, el terç posterior té unes anques amb forma de púpitre, així doncs, malgrat tenir el perfil recte, no té la gropa del perfil recte, degut a la **curvatura** del nas. Membres forts i amples articulacions. Es subdivideixen en dues subraces: Tir lleuger i tir pesat. Antigament, a Paris, la companyia d'òmnibus tenia 13,000 cavalls percherons de tir lleuger i en aquell temps era el tipus més preuat, però, posteriorment els productors s'inclinaren a obtenir els cavalls de tir pesat i volent augmentar la talla del percheró, el creuaren amb el Clydesdale, obtenint un tipus de més talla.

Les condicions intrínseques d'aquesta raça són bones, però, els ramaders les exageren molt més, fent-los treballar ja als vint mesos, donant-los grana i així al vendre'ls, als tres anys i mig ja es troben en la plenitud del seu treball.

A Catalunya s'ha fet alguna importació directa de percherons, però, no s'aclimataren bé en la província de Lleyda. Hi ha una invasió percherona a Vich i especialment a Cerdanya, on més del 50 % dels sementals són percherons.

Tipus frisó: Equus cavallus Frisius. És caracteritzat per tenir els frontals plans, els narius llargs i units amb el front sense sortint ni depressió, els ossos del nas s'uneixen amb un solc perfectament marcat en l'articulació, un canal



BRILLANT VI (Eipus Friso)

*Etalon poitevin gris pommelé. 6 ans, 1^m,68.
La Production du Mulet en Bas Poitou, par A. Grau.
Revue de Zootechnie, I, n° 10.*

central. Les arcades orbitàries poc marcades, tenen unes barres desenrotllades i boca grossa, són els de la cara més llarga en forma elíptica (cara de vella) està en vies de desaparèixer; solament en queden dos o tres eugassades en la província de Frissia i en el reste d'Holanda no es ven un cavall frisó. Antigament la seva àrea geogràfica comprenia des dels Països Baixos fins a Escòcia. En el Poitus s'hi va fer una importació i demés es troba: a Picardia, Flandres i Escòcia i d'una manera difusa per tota la Gran Bretanya.

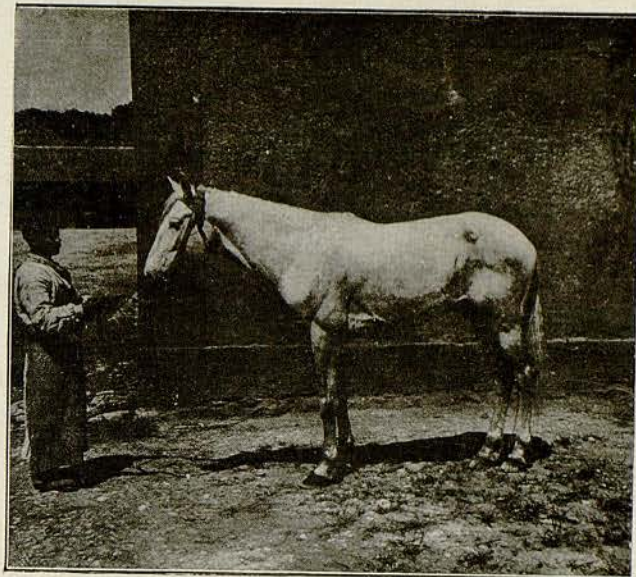
Es un cavall inadeptable a les funcions a que se'l destinava; per aquest motiu tendeix a desaparèixer.

El cavall frisó a conseqüència de les necessitats comercials ha anat desapareixent. Es un animal de cap llarg, de cara de vella essent despreciat per aquest motiu; demés en la resta del seu cos no té res de gracios; alt, angulós, peus com paelles, caderes sortints, forta ossamenta, tenint una marxa lenta i es de temperament linfàtic, de molta massa. Es per aquesta raó que es va procurar infiltrarven la raça frisona la sang d'una raça enèrgica, creuant-lo amb un semental anglès de cursa; la sèrie de creuaments, els mestissatges continus va donar per resultat produir un cavall que si tenia quelcom de l'energia anglesa no va poder perdre la seva ossamenta, constituint un tipus de tir lleuger.

En les altres regions que també habítava aquesta raça com en la Picardia el creuaren amb percheron i bretons, en el Poitus està dedicada a la producció mulatera, obtenint mules de forta talla, corpulentes. En el Poitus han procurat conservar-la gairebé pura amb algun creuament de burgonyesa o de percheron. En la Gran Bretanya el creuaren amb el tipus germànic; aquests ja és un tipus alt, però, li va donar uns altres aires; en el comtat de Clydesdale el 80 % de la població cavallina té el perfil del germànic, i el 20 % el del frisó. El Clydesdal conserva tota la estructura del frisó, però, amb el perfil convex venint a suposar que el clydesdal perteneix al tipus germànic i no al frisó, però, la raça frisona és la més antiga historicament. Demés hi han altres creuaments.

El pelatge d'aquesta raça té per característica els grans pèls dels membres inferiors, pèls molt llargs que és el distintiu de la raça.

En resum, com a tal tipus va desapareixent, està en ple mestissatge, dominant a Holanda un cavall de tir lleuger. A França han conservat les formes grosses, A Anglaterra es conserven moltes característiques del frisó conservant les formes massives.



CHEVAL BARBE (*Equus africanus*)

(Photographie de M. Monod.)

Llicó 12ª.

Races de perfil convex braquicèfales - Tipus africà -
Equus caballus africanus. Es creu originari de Nubia, d'on es va estendre per nord d'Àfrica, Espanya i el Mig Dia de França i les illes del Mediterrà i demés algunes comarques d'Itàlia.

Hi ha hagut una confusió sobre l'origen del cavall africà. Sanson primitivament donava la descripció de l'antic cavall dels monuments egipcis. Aquest cavall anomenat Dongo-lawi és semblant amb l'Àfricà, però, amb el perfil més convex.

Cornevin trenta anys enrera en els països Danubians va trobar animals amb el perfil ultra-convex del germànic i va assentar que hi havia una semblança amb l'egipsi. Posteriorment fa dos o tres anys en un estudi dels cavalls del marroc un tècnic buscava el tipus africà i malgrat haver-los vist i tenir-ne fotografies deia que no existia, i el Sr. Rossell li va fer notar que aquell era precisament el tipus africà; l'equivocación és factible perquè aquell desconeixia la descripció del tipus africà.

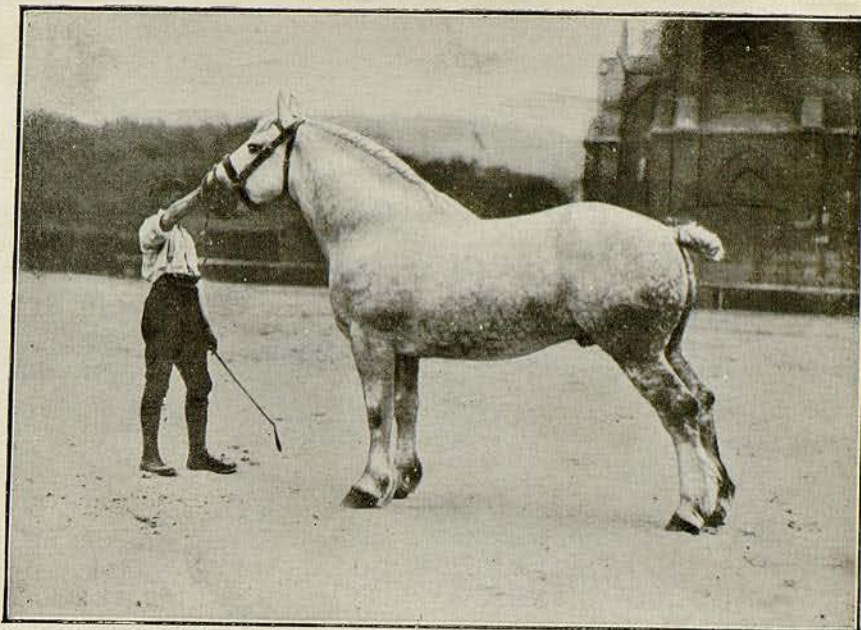
El tipus africà és de perfil convex (frontal) i en tots els sentits: longitudinal i transversal. El nassal fa una petita corvatura, donant el perfil l'impressió d'una S allargada; és braquicèfal, ben pronunciat; les connexions dels ossos són: els frontals grossos i l'arcada orbitària gairebé esborrada. L'unió amb els nassals es fa amb un poc de depressió. Els ossos del nas són units amb volta ogival. Els grans maxilars un poc bombats. L'os llacrimonar no ofereix cap depressió, lo que fa que l'òrbita sigui depremida.

Són de talla que varia entre 1.35 m. i 1.55 m. presenten les mateixes diferències que en el de tipus asiàtic.

Aquests cavalls tenen el coll prim, espatlla poc obliqua, creu tallant, faltat de carns en el terç anterior, esquena d'ase, anque d'ametlla. Els membres anteriors tenen la canya molt llarga i l'articulació del genoll poc forta i les pesunyes semblant a la dels muls. Al cap de poc temps de treballar s'encorben, el trebador és llarg, en el terç posterior tenen una cua llarga pel nombre de vèrtebres coxidees, i els membres posteriors dirigeixen la punta dels peus cap enfora tancant-se els garros. No obstant és un cavall que sota la mirada melancònica guarda una energia i duresa tan forta que pot competir amb les races més afamades; és un bon cavall de guerra per la seva rusticitat. És magnífic per xarret o tartana.

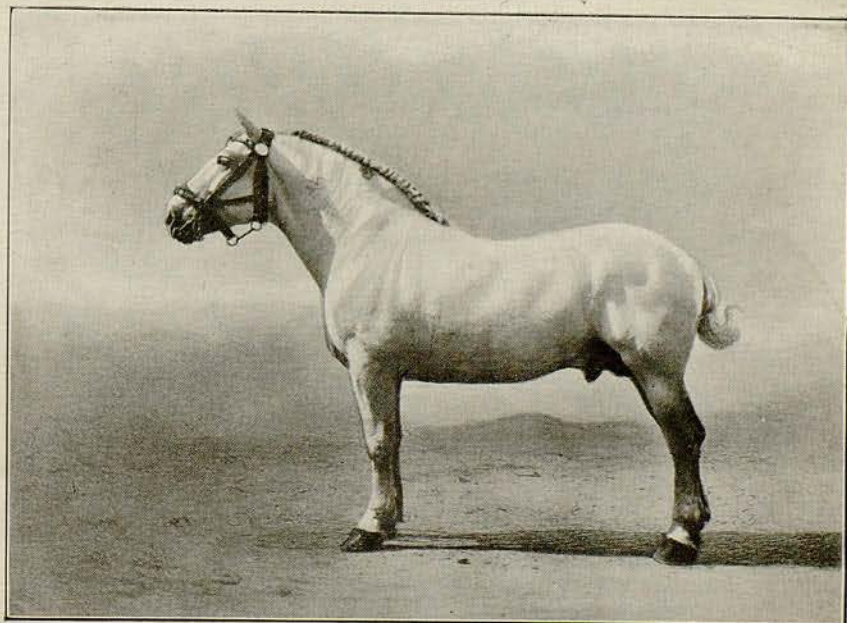
D'aquests cavalls n'hi han alguns a Barcelona i molts a Andalusia.

El tipus africà fins l'any 68 fou confós amb l'asiàtic, però, l'acció francesa en el nord africà amb les parades



RÉGULUS D'ESTRIVAL (Эрдул Еструвал)

Étafon boulonnais, né chez M. Le Gentil, à Estruval (P.-de-C.).
 Par **Farnèse** et **Judith**. Prix de Championnat, Boulogne, 1921 et 1922.
 Le Cheval boulonnais, par G. Savagner. — *Revue de Zootechnie*, I, n° 12.



JOSUÉ (Жосуэ)

12 ans. — Étafon de trait augeron. A M. Lazard, à Ablon.
 Son père, **Néron**, par Casimir ; sa mère, **Grandeur**, par Pichegru.
 La Société du cheval de trait augeron, par G. Aubry. — *Revue de Zootechnie*, I, n° 5.

de sementals de tipus arab, el tipus africà malgrat tot, conserva fortament les seves característiques. Molts d'aquests cavalls tenen una fórmula vertebral semblant a la dels ases, 5 vèrtebres lumbars en lloc de 6 que en tenen els cavalls, i en general té un aspecte de 1/6 de mul.

Tipus Britànic - *Equus caballus Britannicus*: Frontals convexes en sentit longitudinal, els nassals units amb els frontals amb lleugeríssima depressió, i la corna dels frontals continuada molt poc, les arcades orbitàries por sortides, llagrimals amb depressió, nassals units amb volta rebaixada i units amb el maxilar amb depressió sobretot en la part superior, tenint una arcada incisiva petita, i la convexitat dels nassals fa que sembli que l'animal tingui el morro tallat per baix.

Així té braquicefàlia, cara petita i triangular, coll potent, cos voluminós, les masses musculars amples, i els de les anques són rebotits lo que fa que siugui anca-partit, caracter del perfil concau. Animals d'alta talla de 1.7 m. Pocs són alazans, són castanys, tordo ò negres. L'Alazà i el café amb llet són molt escassos.

Viu en el Canal de la Manxa; per la part de França i per Anglaterra arriba fins a Escòcia; s'ha dividit en varies races; a França s'anomena de la raça Boulognese i a Anglaterra Suffolk, Cambridge, Lincoln, Norfolk. Tant a França com a Anglaterra la seva característica és la alta talla, i la major puresa es conserva a Boulogne; els d'Anglaterra han estat influenciats per altres races.

Són animals molt vius; per raons d'ordre pràctic s'han d'establir les diferències entre el Boulogne i el Sequanés; aquestes dues races són veïnes i s'han fet moltes barreges.

El Percheró és de perfil recte i dollicocèfal, el Boulognès és convexe i braquicèfal. Percheró orelles més llargues que el Boulognès, l'ull del Percheró o sigui l'arcada orbitària és molt més sortida, la cara del Boulognès és petita en relació amb el cap, la del Percheró és llarga amb el perfil siunós del nas. El coll del Britànic és arquejat i fort, el del Percheró no ho és tant, i menys fort. Els darreres si Boulognès són musculosos i l'anca partida i les caderes i les cuixes fan una corva de radi molt llarg, accentuada, i en el Percheró aquesta corva és molt dèbil. En el Boulognès el pèl està molt més desenrotllat.

Els Boulognesos abans tenien un gran us, pel transport de grans masses, de feines molt pesades.

Impulsats per la necessitat, 60 o 70 anys enrera, els boulognesos feren una sub-raça trotadora que avui dia ha desaparegut.

Raça de perfil convex i dollicocèfala - Tipus Germànic.

Equus cavallus Germanicus: Es un cavall que es caracteritza per tenir perfil ultra-convex, frontals convexes en totes direccions lo que fa que l'arcada orbitària hagi gairebé desaparegut; els frontals units d'una manera regular amb els nassals. De forta talla 1.7 m. i 1.8 m. però, poc volum; uns 600 a 700 kg. Usats antigament per a formar els trens de luxe, que es coneixia amb el nom de Danès. El seu origen és europeu per la troballa d'un crani en el quaternari.

Té unes formes un poc anguloses, i obertes per darrera; aquest cavall com a raça pura no existeix, però, malgrat l'ésser creuat durant 100 anys seguits, no han desaparegut les seves característiques. Aquest cavall oferiria una certa semblança per la mala forma del peu amb el frisó, i s'ha usat per alleugerir el pes dels cavalls d'altres races pesades.

L'àrea geogràfica comprèn: Nord d'Alemanya a Anglaterra; s'hi han trobat restes en runes, i arriba fins a Normandia. En l'Alemanya central, Austria i part d'Itàlia, existeix un tipus molt semblant, però el cavall del Dongola d'Egipte també té aquest perfil ultra-convex, però, aquest és braquicèfal i de talla menor al germànic; demés el germànic és engallat i mirada estúpida, la del Dongola, de criatura. Aquest tipus s'ha conservat a Eritrea i al Nord d'Àfrica; aquest tipus, doncs, no s'ha de confondre amb el germànic.



Semental breu del Dipòsit d'Hospitalet — (Vich, març 1925)



Semental Norfolk-Breu del Dipòsit d'Hospitalet — (Vich, abril 1925)



1^{er} Premi del concurs de sementals de
Figueras del 25 març de 1923



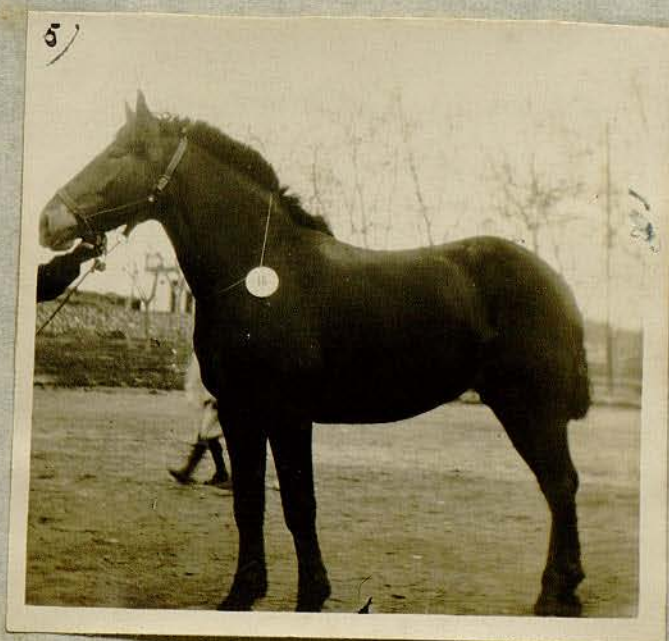
Semental premiat en el concurs de
Figueras del 25 març 1923



Semental presentat en el concurs de
Onyçerta del 31 octubre 1923



huga de Can d'lobet (Castelló d'Empúries)
presentada en el concurs de Figueras del
28 marzo 1923



huga presentada en el concurs de
Figueras del 28 marzo 1923 —

Lliçó 13ª

Tipus Irlandès - *Equus caballus Hibernicus* - Perfil molt concau, els frontals enfonsats, oblicus de dalt a baix, els nassals en sentit oposat als frontals i en molta rebaixada, arcada orbitària sortint, llagrimals deprimits.

Animals de talla mitja 1.6 m. mínim de 0.8 m. i encara menys; coll potent, costella arquejada, bona espatlla, peatge de tots els colors, les crins i els pels de darrera les extremitats, abundants.

L'àrea geogràfica es concreta a Bretanya francesa, Irlanda i gran part de Gran Bretanya.

Es subdivideix en: raça Bretona (els de la Bretanya francesa) que a la vegada pot ser: Bretó fort de 600 kg. i 1.6 m. de talla, però, inferior als Boulognesos en força; com a animal de tir lleuger excel.lent, dòcil, bona voluntat, resistent, però la vista és defectuosa, els cavalls llunàtics o fluxió-periòdic són molt abundants. Aquests animals tenen uns pèls molt abundants i porten una espècie de bigotis; això és molt característic.

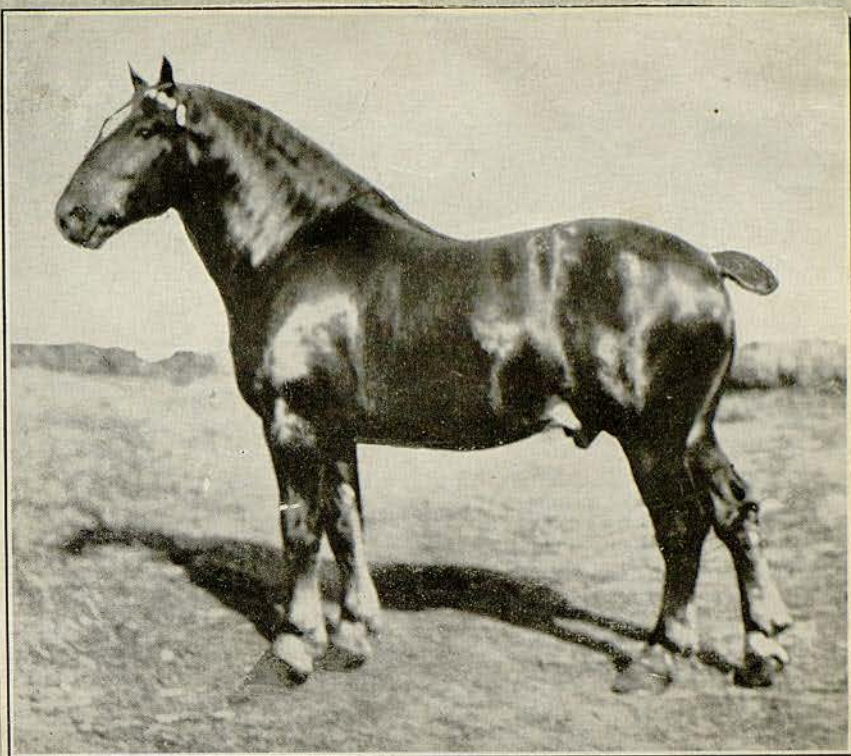
A Irlanda el tipus ha sofert alteracions per creuament amb l'Anglès de cursa, però, hi ha encara la Galloway, la Cob, la Osmort, que presenten la característica del petit bretó; anca partida, forta musculatura i energics.

Tipus oriental - S'havia cregut que els cavalls orientals eren de perfil recte, però, se n'han trobat a Mesopotàmia mateix hi ha una població cavallina de perfil concau i el reste de cavall Arab. En l'Arabia feliç hi han també molts nuclis de perfil concau, diferenciant-se solament de l'arab per aquest perfil. Els russos del Dou i del Volga són d'aquest mateix tipus, però, entre els arabs els cavalls més estimats són els de Yemen i aquests són de perfil concau.

Raça perfil concau dollicocèfala - Tipus belga - Perfil concau, frontals aplanats i enfonsats, nassals amb sinuositats amb aixamplament al cap d'avall, arcada orbitària sortint, llagrimal deprimat, talla elevada; n'hi han que han arribat a fer 1000 kg. i altres solament 400 kg. com els de Cremona i Camaga.

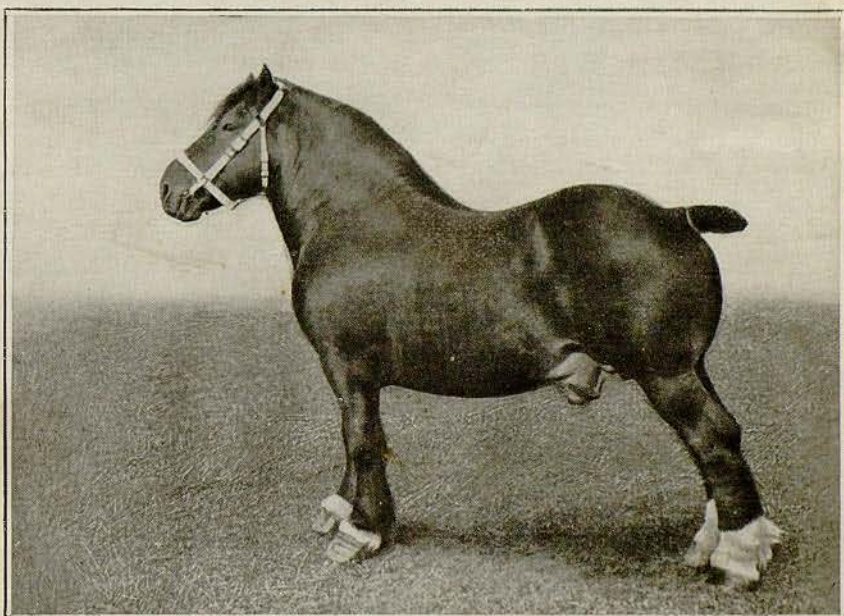
Coll fort i unit amb el cap d'una manera diferent que els altres; sembla que hi falta coll. Animal corpulent ensellat, anca partida i cuixa que s'uneix amb la cama en corva sobtada.

S'estenia des de Bèlgica fins al Ròdano, i existia ja antigament puix que ja està representat en les monedes ro-



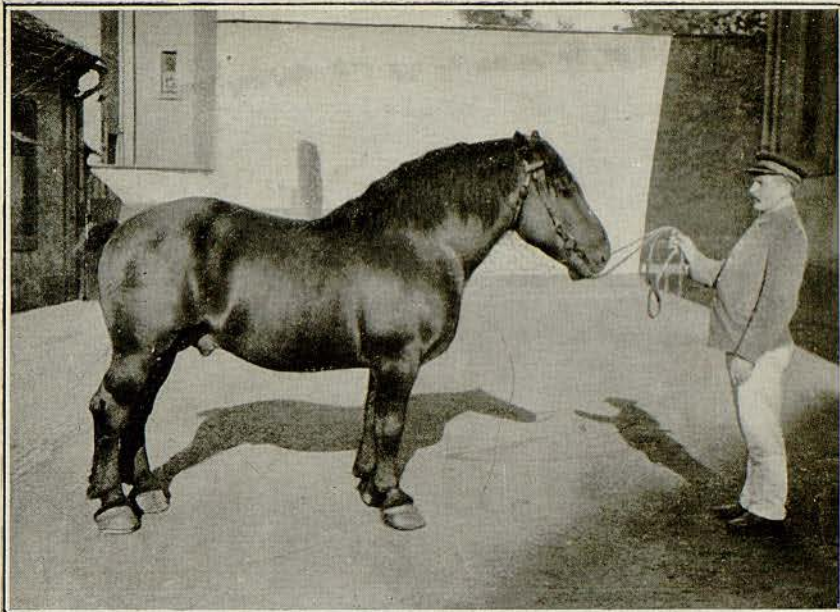
URPIN (Zépu Jolande's)

Alezan, 1^m,57, par **Oust.** — 1^{er} prix du Championnat des étalons postiers bretons à Landerneau, juin 1923. — A M. Jean Troadec, de Cleder (Finistère).
Le Postier breton, par F.-M. Bléas. — Revue de Zootechnie, II, n^o 8.



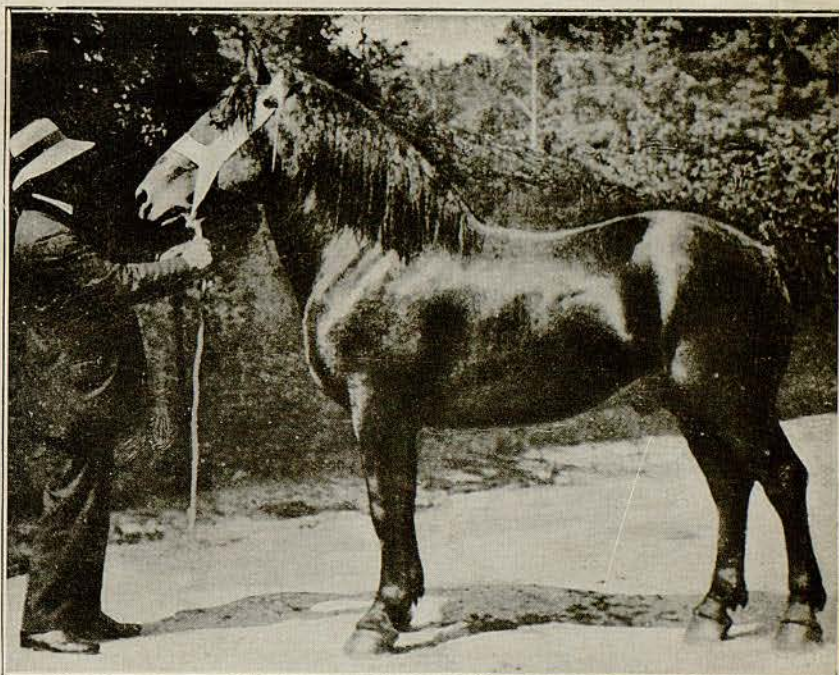
AY (Zépus Delyga)

A M. Leleu-Crépin. Étalon de trait du Nord (5 ans, 1^m,64, 945 kilos).
Concours du cheval de trait du Nord, Cambrai 1921, par J. Monsarrat.
Revue de Zootechnie, I, n^o 2.



SOLO (*Épave Belge*)

Ardennais bai du dépôt d'étalons de Strasbourg.
 Le Concours spécial de la race ardennaise à Vesoul, par Ch. Voitellier.
 Revue de Zootechnie, II, n° 11.



SAUMON (*Épave Belge*)

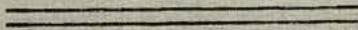
Étalon de trait de l'Auxois, né en 1918, 3^e prix au concours de Pouilly-en-Auxois.
 A M. Pierre Lachot, à Chevannay.
 Le cheval de trait de l'Auxois, par P. Dechambre. — Revue de Zootechnie, I, n° 15.

manes.

Es caracteritzen per la seva voluntat i resistència a la fatiga i el més voluminós és el de la plana de Bèlgica i al portar-los a la muntanya disminueixen la talla. Cavalls tan voluminosos com aquests semblava que havien de desaparèixer amb l'increment de la tracció mecànica, però, malgrat la guerra que han quedat destruïdes les eugassades, han volgut reconstruir la raça.

Aquest cavall s'ha estès molt a Dinamarca, Comarca del Rin, Països Escandinaus, que han fet el creuament per augmentar la resistència de les seves races.

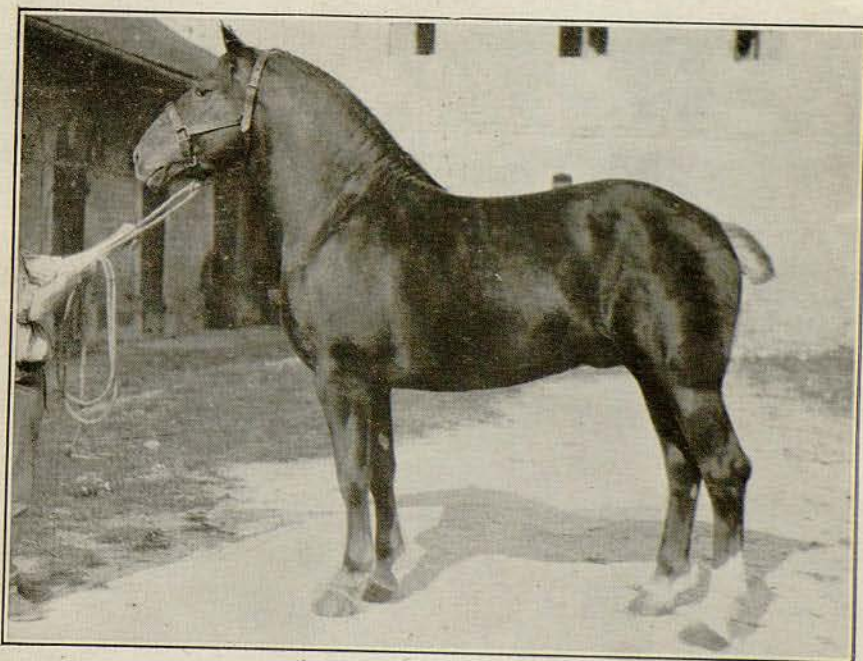
En resum és un cavall que tendeix a invadir Alemanya i Austria.





VENT-DU-SUD

*Demi-sang anglo-arabe, à 25 0/0 de sang anglais, par Mirliton et Onésime.
Appartenant à M. J. Renault.
Les Achats annuels d'étalons arabes et anglo-arabes à Toulouse, par G. Leblanc.
Revue de Zootechnie, II, n° 1.*



TRISTAN

*Demi-sang normand, type Cob, par Nuits et Oletta, par Hercule 1^{er}.
A M. Guérault, de Caen. — 1^{er} prix des chevaux entiers (cobs), de 3 ans. Caen, 1922.
Concours-foire agricole de Caen, par E. Berlin. — Revue de Zootechnie, I, n° 14.*

Llicó 14ª

Principals poblacions mestisses de cavalls fins, entre-fins o mixtes, i de tir pesat - Un cavall mestís sembla compost de diverses parts del cossos de les races que els formen, exemple, l'Anglo-Normand. Les poblacions cavallines de pura raça no són nombroses i a tot arreu del món estan més o menys alterades.

Els tipus descrits formen cavalls perfectes.

Les poblacions cavallines mestisses es poden classificar en tres tipus:

Cavalls fins
Cavalls entre-fins
Cavalls de tir pesat

Cavalls fins - En els cavalls fins gairebé sempre hi trobem la sang anglesa (Anglo-Araba, troteira d'Orloff, Asiri, etc.)

Anglo-Araba. (Anomenat també mitja sang) - N'hi ha un nucli important en el Migdia de França, i s'usen com a cavalls de sella, per tartanes, etc.

Es volia un Arab més gran i galopador (l'arab ja és troteira) a Normandia, es va anar a buscar l'anglès per a obtenir formes més perfectes i més enèrgiques, amb el cavall de tipus Araba s'hi han creuat l'anglès i surt un cavall armònic. El cavall anglès ha actuat com a millorador de moltes races autòctones (en Alemanya ha actuat en totes les races), ha corregut en la formació del troteira americà, el de caça irlandès, en general podem dir que tot mestís té sang del equus cavallus asiàticus.

Anglo-Normand - Pot ésser de perfil ultraconvexilini, convexilini i recte, lo que fa que hi hagi dificultat per a diferenciar-lo en certs casos de l'anglo-arab; aquest té el perfil recte i el terç posterior força arrodonit, i l'anglo-normand si no té convexitat en la testa té el terç posterior força més ample i més angulós.

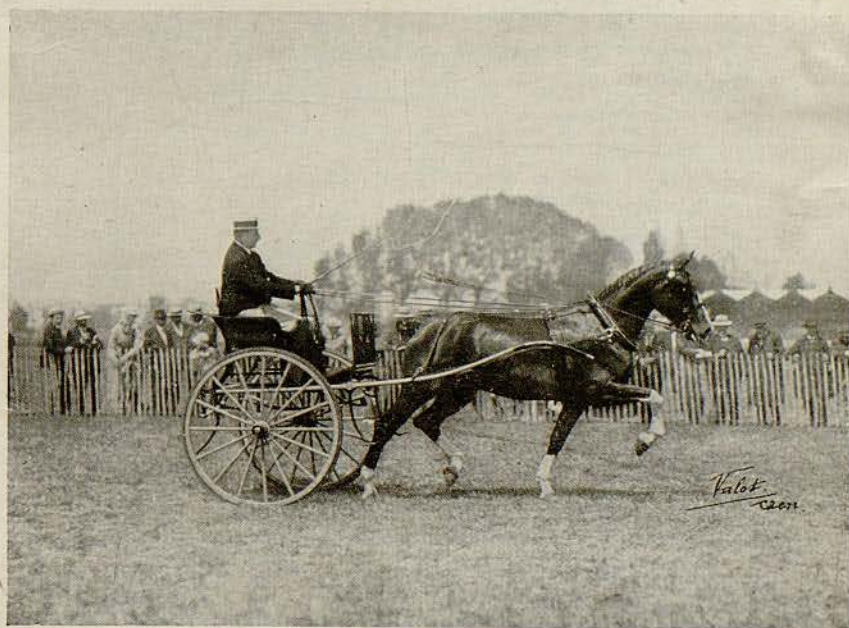
Cavalls entrefins - D'un pes d'uns 475 a 525 kg. i de 1.52 a 1.6 m. de talla. Un cavall que abans ara molt demanada i era l'usat per arrastre de l'artilleria rodada, i en vista d'aquesta demanda la població entera de Catalunya és va reformar, passant lo mateix en moltes comarques de l'estranger.

Tipus de luxe - Cavalls provinent d'Holanda, una barreja de frisó, germànic i asiàtic, i Meclenbourg (cavall de



TOISON D'OR

*Demi-sang normand, type selle, par **Gaulois 1^{er}** et **Gauloise**, par Uléma.
A M. Guérault, de Caen. — 1^{er} prix des chevaux entiers (selle), de 3 ans, Caen, 1922.
Concours-foire agricole de Caen, 1922, par E. Bertin. — Revue de Zootechnie, I, n^o 14.*



PAGERIE

*Jument alezane, demi-sang, 1^{re} 64. Prix d'honneur des chevaux d'attelage, Caen, 1921.
A M. G. Boutefol, à Tourgéville (Calvados).
La Normandie hippique, par E. Bertin. — Revue de Zootechnie, I, n^o 8.*

coupé) o germànic - anglès - normand.

Tipus per l'artilleria - El Norfolk - Bretó ve a meravella per aquest servei; el Norfolk prové del creuament de l'anglès amb el Hacrey essent un cavall entre fi força estimat, utilitzat per l'artilleria.

A Bretanya tenien un cavall bò, però, que no tenia sang i el creuaren amb el Norfolk (Hacrey) i varen obtenir el Norfolk Bretó que és de sang i rusticitat.

A França dels ardenesos també se n'havien fet cavalls per l'artilleria.

Mestissos de tir pesat - Nivernès. Es una comarca de la Perche on hi viu el percheró o sequanès, però, en vista de l'exportació a Nort Amèrica, varen buscar animals de talla, el nivernès és el percheró augmentat i amb més massa.

Amb cavalls de tir pesat lo més abundant són els mestissos.

El Frisó i el Britànic i Germànic constitueixen el Clydesdale.

Altres mestissos interessants - Andalús. Si llegim l'hipologia espanyola trobarem la definició del cavall andalús, que sembla presa del cavall arab amb una mica d'anglès; tres parts d'arab i una d'anglès, però, en realitat la definició no és exacta.

Rossell i Vilà ha dividit la població andalusa en quatre tipus:

- 1er. - Autòcton
- 2on. - Tipus africà
- 3er. - " asiàtic
- 4rt. - " ultra convexilini

1er. - Cavall de perfil convex moderat i braquicèfal, coll de volum mig, creu alta, dors una mica aplanat, sacro alt, darreres perfectament arrodonits, os del trabador (primera fange) llarg, i articulats obliquament constituint els peus d'oca; això fa que aquests cavalls es cansin més aviat que els altres.

Psíquic: li agrada lluir, és de fantasia i per a passejar no hi ha animal més airós, i l'os del trabador fa de molla pel cavaller, no tenint parió en aquest sentit.

2on. - La proximitat d'Andalusia amb Africa, fa que el tipus andalús estigui influenciat pel tipus africà, i la prova d'aquest fet està en què com més baixem cap al Sud d'An-

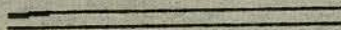
alusia més es nota aquesta influència: frontals amb segment d'esfera i la corva total del cap és una S perllongada, gropa de púpitre, falanges mai com les de l'anterior.

3er. - Tipus asiàtic. La dominació dels Arabs durant 700 anys ha influenciat de tal manera en la població cavallina d'Andalusia que actualment el 40 % té el perfil recte.

4rt. - Cavall ultra convexilini. Aquests cavalls són de perfil molt convex i es poden desdoblar en dos tipus; l'un que sembla provenir del tipus Dongola i l'altre del tipus germànic, explicant-se aquest últim creuament pel fet que Carles V portés sementals germànics.

Mestís de Castella; En la meseta castellana fins a Extremadura hi ha un cavall de talla més reduïda que l'andalús, de 1.4 m. que és molt trotaire i té, el mascle, el ventre molt desenrotllat; aquest és el tipus autòcton.

A Galícia hi ha una aca de 1.3 m. de talla de perfil concav i algunes de perfil convex; les primeres sembla que són les autòctones, i les segones provinents de la Gran Bretanya, ja que Galícia i aquella presenten afinitat de raça humana; no és res d'estrany que també hi hagi afinitat en les races d'animals. A Navarra hi ha una aca molt petita 1.3 m. de perfil convex i molt rabiosa.



Lliçó 15ª.

Espècie asinal - Les diferències anatòmiques que presenta el bestiar asinal del cavallar són molt poques; les osteològiques gairebé podem afirmar que radiquen principalment en els ossos del cap, posat que veiem que la calavera d'ase és molt més llarga que la del cavall; el llagrima en els cavalls presenta un tubèrcul que en els ases no hi és, però, la diferència típica estriba en l'arcada orbitària, posat que la de l'ase forma una cresta o un aixecament que és més pronunciat en els mascles; i la cresta de l'occipital és més elevada, a més d'altres diferències en el dentat, que si bé en els caixals no són gaire característiques, ho són moltíssim en les dents, el comet dentari en els cavalls és profund, especialment els incissius, i en els ases apart de no ésser tan profund, les dents són més primes.

De les diferències morfològiques una de les més importants és la que presenten les orelles, que així com els ases les tenen molt llargues, els cavalls les tenen 1/6 més petites per terme mig, que els ases. Els peus de la cua, el tupé, etc. de l'ase mai són tan llargs com els del cavall, ni tan sedosos. Demés els ases sempre són blancs o negres. Les peülles dels ases són més estretes que les dels cavalls. Els cavalls tenen quatre castanyes, dues a cada extremitat (anterior i posterior) i els ases comunment solament en tenen dues en els membres posteriors, cap a la regió metatarsiana. (s'han donat casos d'ases que no tenien castanyes).

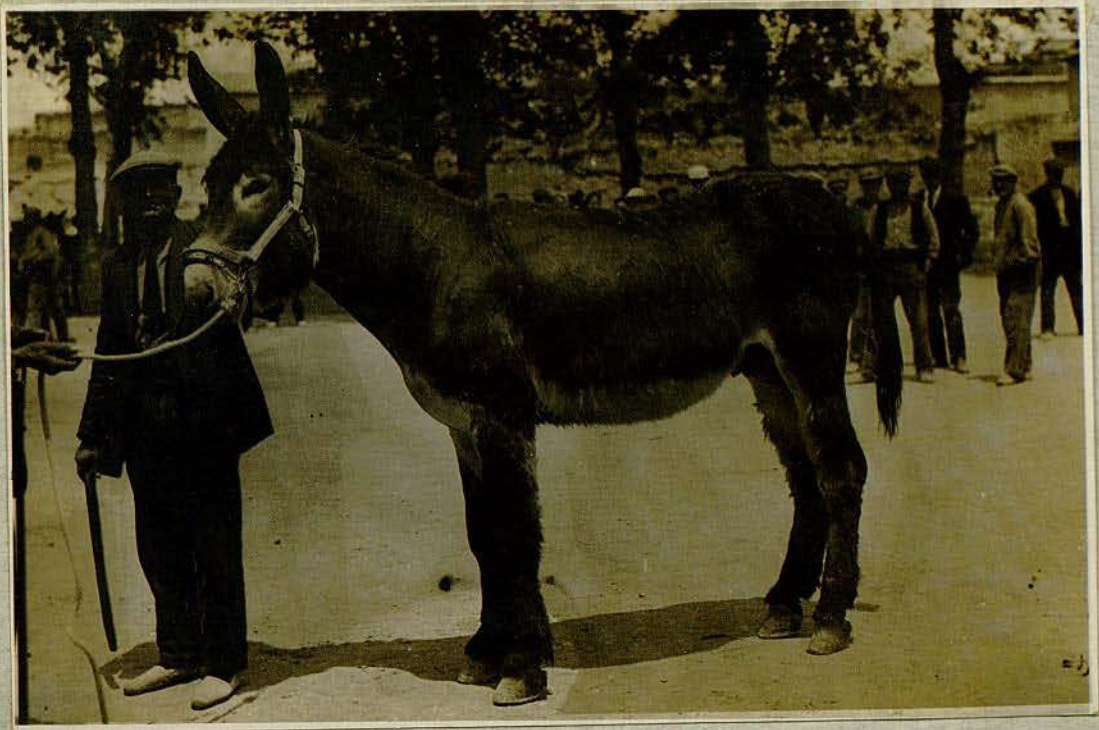
Com a diferències fisiològiques hi ha el renill o la veu; com a diferència dinàmica els cavalls són molt més veloços. Els ases tenen major potència d'assimilació que no pas els cavalls.

L'espècie asinal ha existit sempre a Catalunya. Del quaternari antic ja se'n tenen notícies certes en gravats trobats. Posteriorment en l'edifici dels banys de Caldes de Malavella s'hi van trobar peces dentàrees d'ase. En el Museu de prehistòria del Parc hi han peces òssees dels membres, d'ase. Doncs bé, com sigui que les emigracions d'Orient i Occident no van començar fins el neolític, i aquí ja es trobava abans del neolític, per lo tant no foren importats pels emigrants, sinó que els actuals són descendents dels ases quaternaris.

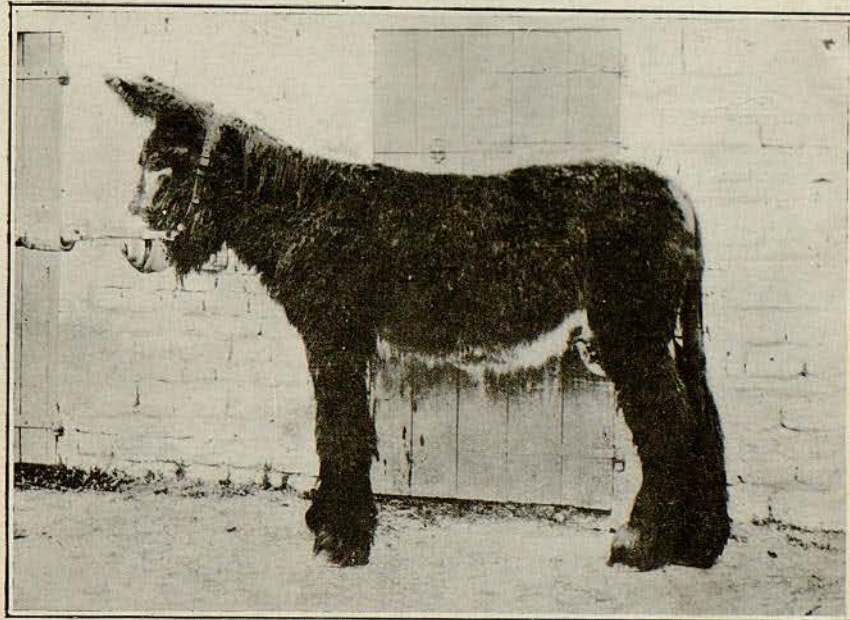
Hi han dos tipus principals Poitou i Català, que primitivament eren un sol ase, però, que per efectes climatològics durant segles s'han produït diferències importants. Un altre tipus és l'italià del Nord.

Races de perfil recte braquicèfales:

L'ase del Poitou és de tendències amples, pelatge

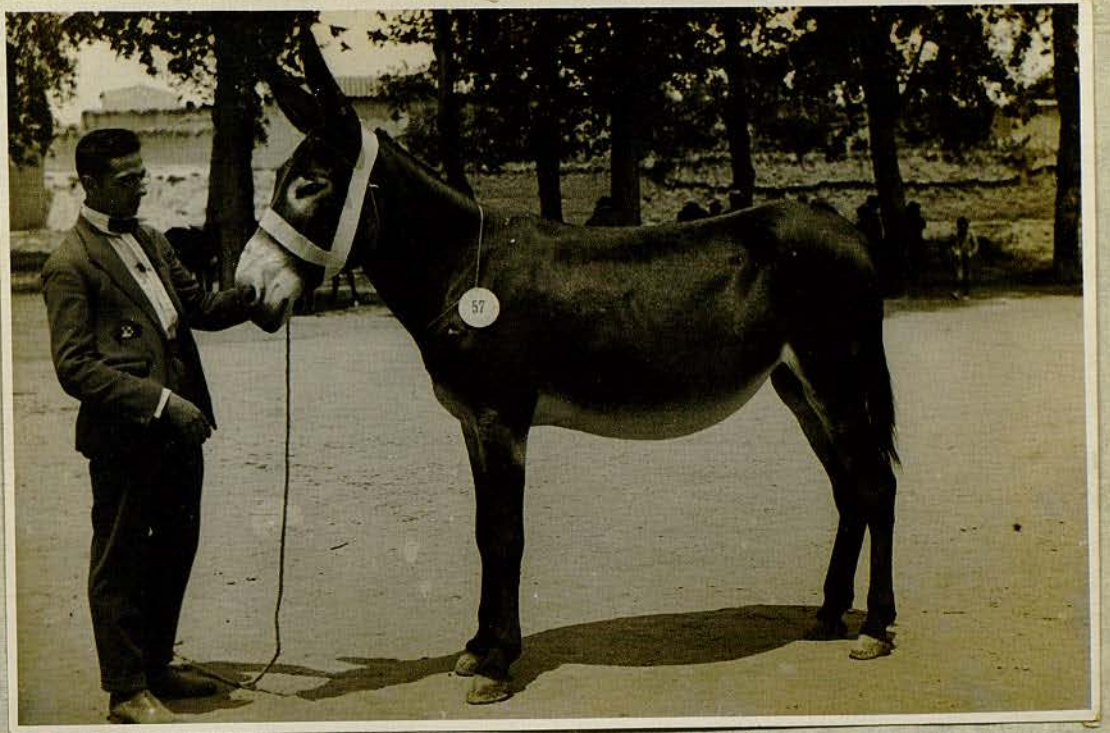


Guarà presentat en el concurs de Bellpuig del 17 juny
1925, i que obtingué el 2^o premi en un concurs
anterior.

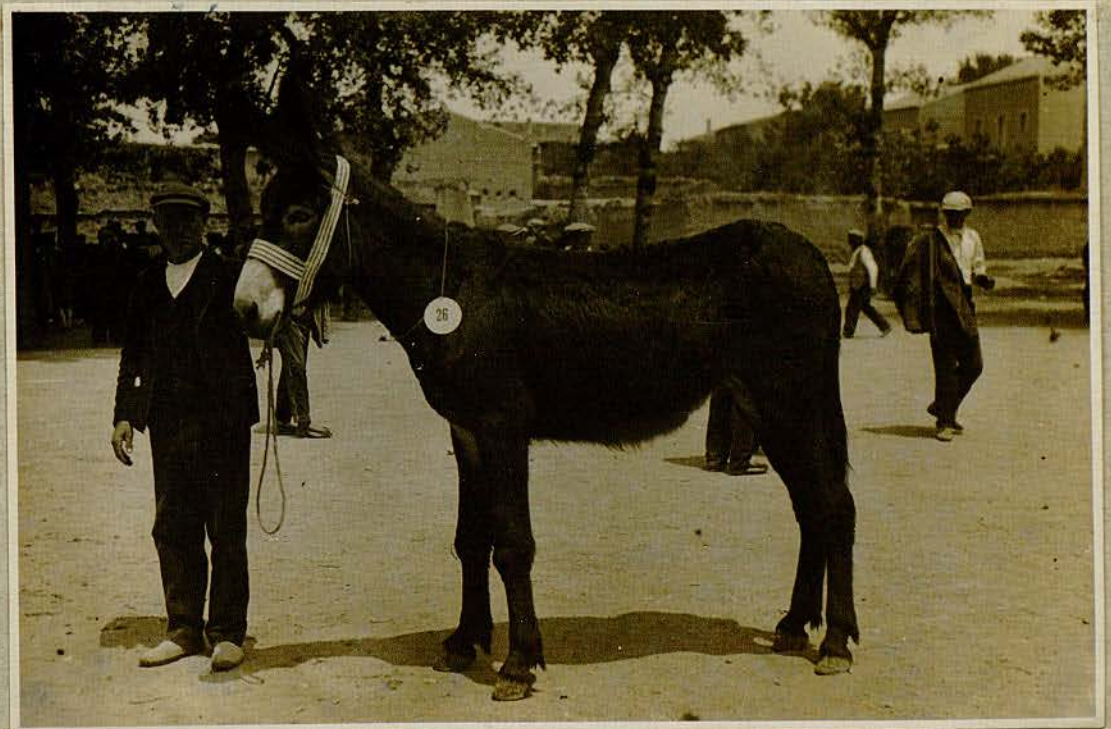


MARIUS

Baudet du Poitou. — 34 mois, 1^m 49. A M. Auger.
Le Concours de Niort, par L. Riffault. — Revue de Zootechnie, I, n^o 11.



Somera premiada en el concurs de Bellpuig, del 17 de juny del 1925 -



Somera premiada en el concurs de Bellpuig, del 17 de juny del 1925 -

llarg, el caracter del qual més sortint és, que en front d'una euga es un animal fred, però, malgrat això tenen una gran anomenada, ja que la Zootènia és una ciència francesa, en tractar, doncs, de l'espècie asinal els francesos fan ressortir la raça Poitou; podent-los dispensar el desconeixement, n'obstant, de l'ase català, ja que no existia cap publicació que en tractés, car l'administració espanyola no s'ha cuidat de cercar les races pures d'animals i d'enlairar els guarans catalans. El guarà del Poitou és un animal de talla inferior als catalans. La mida corrent és de 1.4 metres, en canvi a Catalunya la mida 1.5 i 1.6 és corrent, i el guarà català és luxuriós, lo que fa que el cubriment de les eugues es faci amb facilitat. Altrament el guarà del Poitou, el pèl llarg és degut a que l'animal és criat en estables on hi són deixats lliures sense morralles, quasi sempre a les fosques, banyats per l'humitat del clima atlàntic, aliments aquosos ço que fa que el pelatge creixi, al revés dels animals de països secs, i demés els que estan sotmesos a l'obscuritat també els creix més el pèl (a un conill per a fer-li allargar el pèl es posa a les fosques). La creixença de pèl, doncs, és una qualitat. El guarà del Poitou té demés l'orella i l'ull més petit, i en la seva mirada hi té una mica d'ironia.

L'ase català és més alt de talla de tots els del món; demés del pèl curt té una gran llargada d'orelles i mirada franca, viva, noble, com una espècie de consciència que representa l'aristocràcia de l'espècie. Ni el Poitou ni el Català tenen la mirada de resignació dels altres ases. Fins als dos anys té un pelatge més llarg i una mica ros. Es un animal un poc estret, de manera que l'alçada sembla que es faci en detriment de l'amplada, ço que permet la cobrició de les eugues frisonas i Clydesdale, eugues de forta talla, 1.6 a 1.7 m. A Catalunya s'hi poden distingir dues subraces. Ausetana (alt i estirat) i Urgellese, amb tendència a les amplades, amb un cos molt més ben format. Dels compradors, els anglesos compran les ausetanes, i els francesos les urgelleses.

Per algun escriptor s'havia vingut a suposar que l'ase Català vé del Poitou, però, tots els ases catalans són alts i amb un aspecte orgullós.

Hi ha un altre tipus, la raça zamorana que té un pèl més llarg i no és tan alt, i sembla un entremig entre el Poitou i el Català; potser és degut a que a Zamora i Salamanca s'hi han importat molts guarans catalans i també guarans del Poitou.

Hi ha zona intermediària entre Poitou i Catalunya, que és Gasconya.

A Gascònia l'ase és més baix que el d'Urgell i el pèl més llarg, constituint un tipus intermediari.



Conjunt dels quarans presentats en el concurs de Bellpuig,
del 17 de juny 1920 -



Conjunt de les someres premiades en el concurs de
Bellpuig (17 juny 1920)

A Itàlia des de molts anys que s'hi envien ases catalans; a una illa situada entre Sicília i Àfrica s'hi cria l'ase amb guarans catalans. Al Nord hi han ases amb l'estampa de l'ase ausetà, però d'una talla disminuïda.

Tipus Africà - La seva àrea és extesa des de Nubia fins al Marroc, inclús Egipte, i el Sud i Centre d'Espanya també. En aquest tipus s'ha seleccionat a Egipte el color blanc, i a Andalusia aquest color de sardina, blanc amb taques negres. Els ases d'Egipte tenen la característica de la lleugeresa i són molt luxuriosos, però, com que tenen una talla petita no s'usen en la producció de mules en els països que aquestes valen molts diners. A Andalusia en la cobriment d'eugues s'usen aquests ases africans en general.

Dintre el tipus africà hi han talles molt diverses, de 1 m. fins a 1.4 m. Hi ha una població asinal de perfil concav, de talla petita que corren per aquí Barcelona, l'origen de la qual és desconegut, si són una raça especial o una excepció per una variació negativa.

L'espècie asinal interessa per la producció de mules, i en els països pobres té valor l'espècie en sí.

Híbrids - Els híbrids de l'espècie asinal i cavallina es poden fer de dues maneres: cobrint les eugues per guarans o les someres per sementals, i tenim els

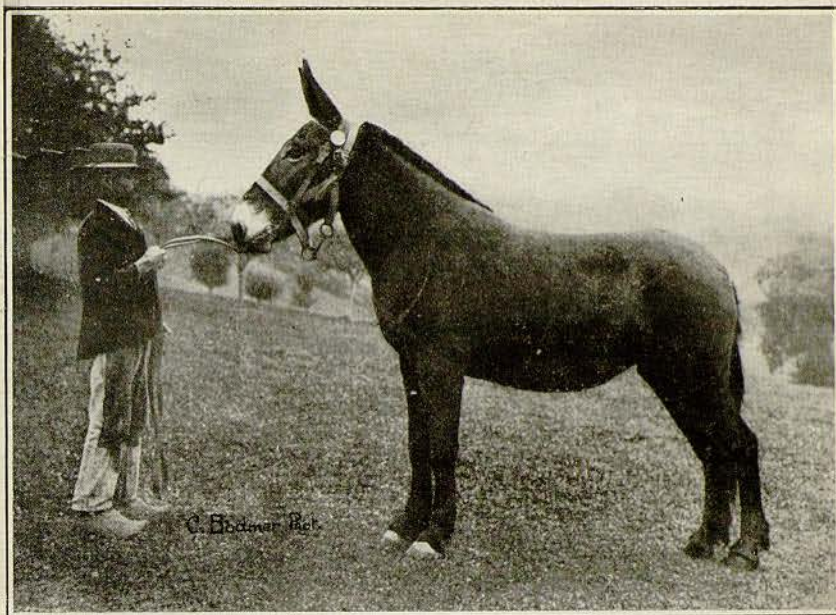
Mul equí (El pare ase)
Mul somerí (El pare cavall)

Es diu el nom de la mare i no el del pare.

A Sicília en diuen:

Casi mulo (mare de l'espècie asinal)
Casi mula (mare de l'espècie cavallina)

En l'Imperi Austro-Ungar hi havia una població mulatina potser la primera d'Europa, després venia Espanya, Itàlia. Les característiques venen dels reproductors. Els d'Andalusia muls fins; els del Poitou que usen eugues grosses treuen unes mules reputades com les millors. A Catalunya, les eugues de la qual són un entremig, treuen també unes mules que són un entremig de les de Poitou i les andaluses. En els E. U. en vista de l'utilitat de les mules, produeixen avui dia quantitats enormes de muls de 9 pams, ja que les eugues són les Clydesdale. Els guarans en el seu origen són els catalans, comprant-ne encara avui dia per a que la raça no degeneri. Produeixen mules de 9 pams però, també fan mules més petites perquè en els E. U. s'hi han introduït també guarans **Mexicans** que són del tipus africà (andalús) i les eugues d'Andalusia també es troben a Califòrnia obtenint al mateix temps tipus més petits.



MULE

Bai-brun. — 4 ans, 1^m,58.

*La Production du Mulet en Bas-Poitou, par A. Grau.
Revue de Zootechnie, I, n^o 10.*

A Itàlia, a Lombardia tenen una mula de bona talla, però, inferior a la catalana; en el centre la talla és més petita, i a Sicília la talla és de 1.45 m. La talla, doncs, va disminuint de Nord a Sud.

Gairebé tots els muls són de mare cavallina; la mare és somerina solament en les regions abruptes. El mul some-
rí té tirada a l'ase, té el pas més segur i més apropiat per a les muntanyes, sembla doncs, que la mare hi té més influència que el pare, però, els cavall destinats a cobrir someres són sempre de petita talla a fi que el part no sigui laboriós, n'obstant el senyor Rossell ha vist someres de petita talla covertes pel cavall de tipus africà de 1.5 m. i el part es feia amb tota facilitat, a l'extrem que el mul al mamar de la somera ha d'agenollar-se, ja que als tres mesos és més alt que la mare.

Lliçó 16^a.

Espècie bovina - Races de perfil recte i braquicèfales - Igualment que en la raça cavallina hi ha d'haver una harmonia morfològica. Perfil convex, banyes la punta tirada enrera i la cua en forma de crossa; si aquests caràcters per exemple no corresponen no hi ha harmonia, hi ha mestissatges. Les de perfil convex tenen la creu sortint i les de perfil concau la creu no sobresurt gens (toro holandès) i un entremig corresponent al perfil recte (suís). Doncs, bé si hi ha una disconformitat morfològica és senyal que són mestissos. Demés en l'espècie bovina cada raça té el seu pelatge i de color peculiar. No hi ha cap vaca holandesa que no tingui dos colors, cap de suïssa els colors amb taques, la garonesa color gris, etc.

La raça en els subjectes joves no es pot determinar ni pel perfil ja que el cap en general és bombat, i el pelatge és variable.

El mètode, doncs, a seguir per a determinar les races són els mateixos de sempre: perfil, braquicefalia o dolicocefalia, connexions dels ossos.

Característiques de les races de perfil convexe:

- 1^a. - Banyes aplanades, i la punta dirigida cap a enrera.
- 2^a. - Cua en forma de crossa.
- 3^a. - Creu molt sortint.
- 4^a. - Cuixes baixes i plenes, formant una corva ben delimitada.
- 5^a. - Línia del tos formant un montícul en el centre.

Característiques de les races de perfil concau:

- 1^a. - Banyes curtes i amb la punta dirigida cap endavant. *Banyes aplanades*
- 2^a. - Cua entre els esquions, no sobresortint gens.
- 3^a. - Creu molt baixa, no sobresortint gens.
- 4^a. - Cuixes aplanades, rectes.
- 5^a. - Línia del tos formant una depressió en el centre.

Per ço que respecte a la braquicefalia i a la dolicocefalia es determina traçant una recta imaginària que uneixi el peu de la banya amb l'ull, i això a cada banda; si les dues rectes convergeixen per la part superior del cap, és signe que l'animal és dolicocefal, però, si en lloc de convergir divergeix l'animal és braquicèfal. (e) pag 79 línies

Hi han bovins que no tenen banyes (salls) i tenen un cap semblant als èquids, però, en els bovins el frontal és sempre l'os més alt del cap i en els cavalls el més alt

és l'occipital. Tots els animals que tenen les banyes grosses i en forma que s'enlairen un poc, la forma del tos és distinta que si les banyes són penjades. La línia mecànica del tos, o sigui la línia superior del frontal s'aixeca si les banyes són penjants, i pel contrari s'enfonsa si les banyes són enlairades.

Línia del tos Banyes que
de banyes que s'abaixen.
s'enlairen.

Tipus Vendeà - B. T. Ligeriensis. ^{Cap d'ort} Frontals plans, ^{i amples} arcades orbitàries mitjanament sortint, els nassals units sense depressió amb els frontals, maxilars mitjanament desenrotllats. Les banyes surten dels costats, s'avencen i finalment la punta es dirigeix al costat. Aquest tipus ocupa gran part del migdia de França en la part de l'Atlàntic.

Es d'un pelatge rogenc, mucoses i la punta de les banyes periné, escrotula, Vulba i les peulles negres. Forta talla, a propòsit els bous per la producció de carn i de treball, les vaques donen poca llet. Aquest tipus té interès perquè s'enllaça amb els cranis trobats en el quaternari antic. Races: *parthenaise*; *protevine*. *Nantes*. *Beni* *de* *la* *ville*, *Mantouiser*, *de* *la* *ville*.

Menorquí - Tipus cridat a desaparèixer. La illa de Menorca sempre ha estat abundant amb el bestiar boví. Fa 50 anys s'introduí una raça sulla. Menorca és pobre i castigada per la tramontana i molt terra prima, tocant l'arada ve desseguida un enllosat de roques. A Menorca hi ha una barreja enorme de races essent difícil de determinar l'origen dels mestissos. Menorca ha pasat per moltes dominacions (alarbs, catalans, espanyols, francesos, anglesos) i per això ha sofert moltes importacions, i els bovins autoctons sembla que són alatgans de mucoses rosades i pelatge uniforme, talla mitjana 1.32 m. a 1.37 m. i la característica de les vaques és d'ésser molt lleteres. Aquesta raça queda reduïda a la illa de Menorca; importacions fetes a Barcelona han desmilloirat desseguida. Al costat d'aquest tipus se n'hi veuen molts d'altres amb mucoses negres (d'Àfrica) demés hi han animals sulls, i hi ha discussió de si va ser importat pels anglesos o una variació espontànea per un procés de caiguda de banyes. Però, un estudi fet en resulta que no existeix cap document que consigní l'importació de bestiar boví anglés. Els catalans sembla que tampoc hi importaren res, els francesos tampoc. Però la reina Isabel d'Espanya l'any 1850 hi va portar 708 vaques i un toro holandès, i avui dia hi han moltes vaques que presenten una franja blanca a la creu i aquestes són les més lleteres.

Races dolicocefals i perfil recte - Tipus Alpí - B. T. Alpinus, es caracteritza perquè la dolicocefàlia no és pronunciada, el seu perfil en les vaques és lleugerament

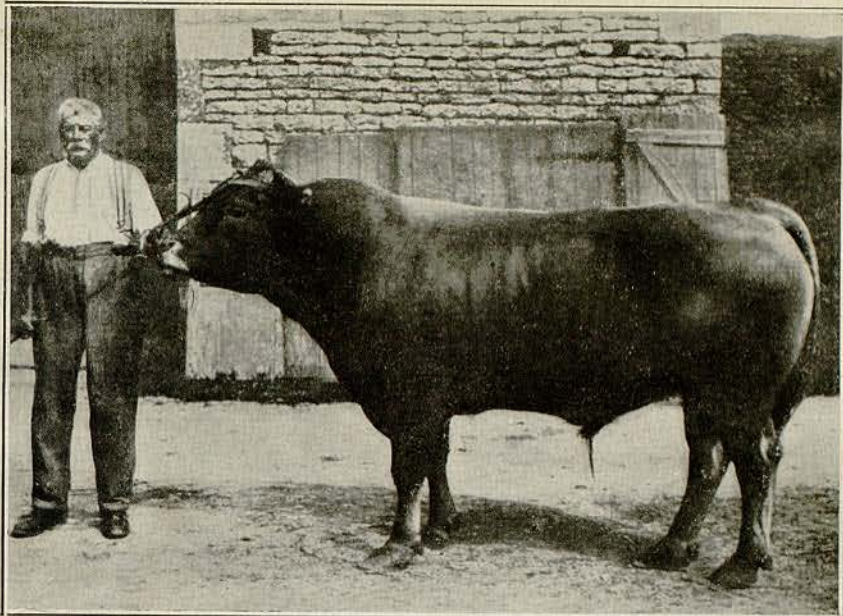
Tipus de perfil convexes: Les arcades.

6° - Arcades orbitaries ~~estabertes~~ en el mateix pla que la frontal, ell obliquen

7° - Insensió de les bases per la part posterior de la línia del fos. Les bases de ^{la part superior de} les bases formen un angle obús

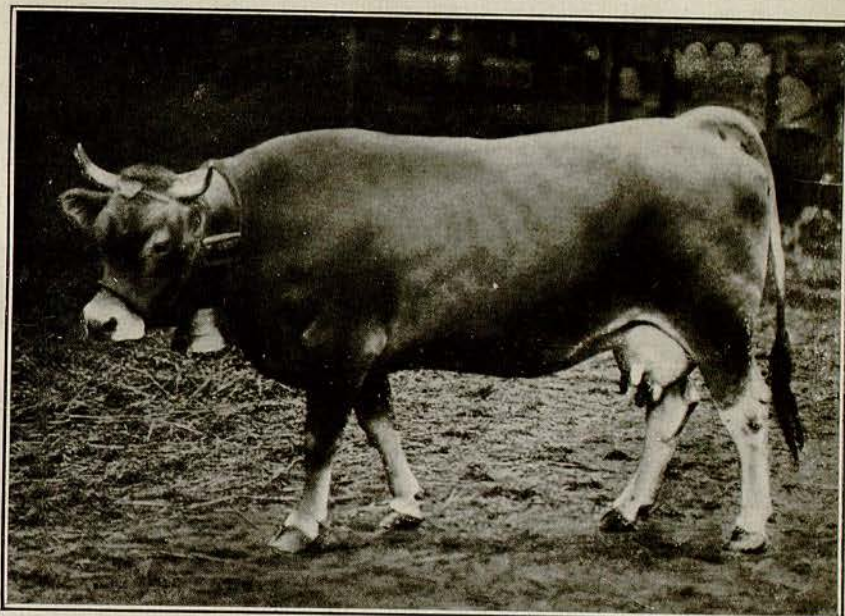
8 - Arcades de perfil arredonit

(2) Tipus cefalic - El tipus cefalic també podem determinar-lo mesurant la distància que va de la base de l'orella a l'angle extern del ull i comparar-la amb la distància que separa les dues orelles (Samson pàg 27)



RACE BRUNE DES ALPES (*Taurus Alpi*)

Taureau de 2 a. 8 m., inscrit au H.-B. — Appartient à M. Leschevin, à Étrochey. — Une intéressante région d'élevage de la race Brune des Alpes en France, par A. Barbier. — Revue de Zootechnie, 1^{re} année, n° 13.



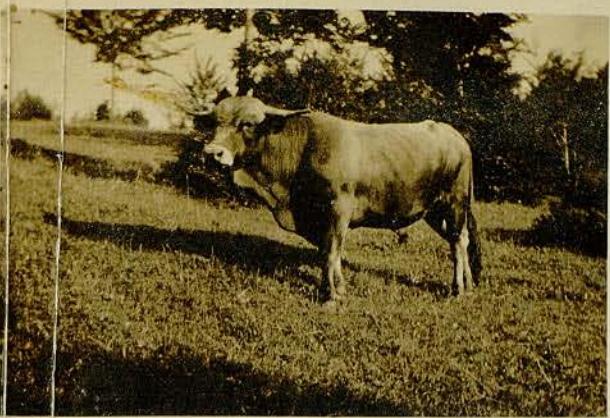
RACE TARENTEAISE (*Taurus Alpi*)

Charmante, vache de 3 ans et demi appartenant à M. F. Miédan, à Bourg-Saint-Maurice. — 1^{er} prix, Paris, 1914. — La race Tarentaise et son concours spécial en 1922, par A. Barbier. — Revue de Zootechnie, 1^{re} année, n° 15.

concau, i els toros una mica convexa en la juntura dels frontals; els ossos del nas grossos, llagrima un poc enfonsat, arca orbitària sortint, banyes curtes, de mirjana extensió i la secció transversal és circular, estan implantades al costat, i les puntes dirigides al costat; hi ha alguna vaca que presenta modificacions. Barballera mitjanament desenrotllada, coll potent, membres sòlids, ben proporcionats, 1.25 a 1.45 m. de talla, i de 400 a 700 quilos de pes. Pelatge més o menys diversificat, però, sempre la punta de la cua, de les banyes, la natura, les parpelles i les peulles són negres, i el rest del pelatge uniforme, variant des del gris clar al color de xacolata, passant per tots els maticos entremitjos, i altres vermells. El tipus swychz és molt divers en quant a qualitat; tots són treballadors i bones lleteres. El seu bregol està situat en el llac del quatre cantons, i dels 23 cantons de Suïssa, 14 estan ocupats per aquesta raça; s'introdueix a Alemanya per Baden, per Austria fins el Tirol, i per Itàlia fins el mar, segueix el Ródano amb claps sense aquesta raça, i reneix en els Pireneus Orientals, en la vessant francesa. Per la vessant Ibèrica no va més enllà de la conca del Segre; tota la part alta del Segre i del Pallars és d'aquest tipus, però, arribant en el Noguera Ribagorçana ja ha desaparegut aquest tipus, i demés agafa la part alta del Ter fins el Pasteral i en les conques del Fluvià i del Mugenc

Aquest tipus s'ha trobat a Suïssa en l'època neolítica i no s'ha trobat en cap altre regió, però, en animals d'aquí Catalunya es veuen cranis del mateix tipus que el suís malgrat del diferent color del pelatge.

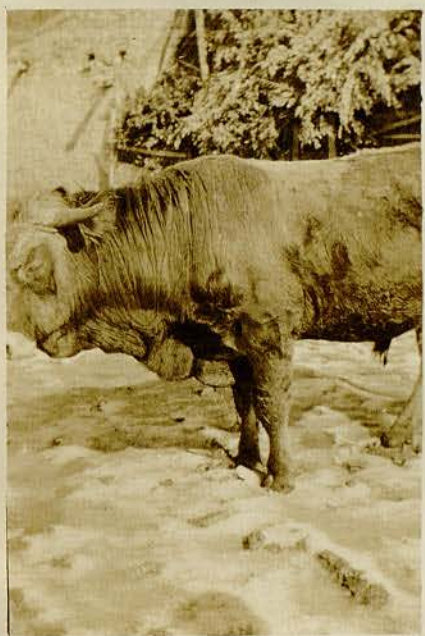
Es una raça molt lletera, però, dins d'aquest tipus hi han animals que solament serveixen per a carn i treball (varietat catalana) altres de termes intermitjos (Gasconya i altres de la mateixa Suïssa). De manera que el negociant que va a Suïssa a comprar bestiar pot enganyar-se malgrat de comprar animals de pura raça però, en els quals la gimnàstica funcional no ha actuat. Respecte les varietats lleteres podem dir que a Catalunya degudament tractades no degeneren, en canvi les holandeses al cap de tres generacions ja degeneren. Aquest fet té una importància grandiosa en l'economia Catalana; els vaquers de Barcelona són gent improvisada, que s'han d'aconsellar amb els mateixos negociants, i aquests miren els seus interessos i no els dels vaquers, demés el color de la suïssa es presta a enganys, fent-se molts fraus. La vaca holandesa acabada de vedellar dona molta llet, però també la perd molt més aviat, ço que fa que els negociants enganyn amb més facilitat al pagès. A Catalunya convé la raça alpina, ja que és la mateixa que tenim aquí, i demés, la holandesa és una raça atlàntica i l'alpina és mediterrànea, i a més les condicions topogràfiques i el clima de Catalunya són molt més semblants amb Suïssa que amb Holanda, país de planúries on la vaca està acostumada a pasturar bones herbes, llargues i acoses, en canvi la suïssa està acostumada a trespasar per les muntanyes. La vaca Holandesa és fina, i la suïssa és més corpulent, tant és així que ni han més vaques tuber-



Zoro de la camada de la finca de St. Marti de Vilad (juny 1926)



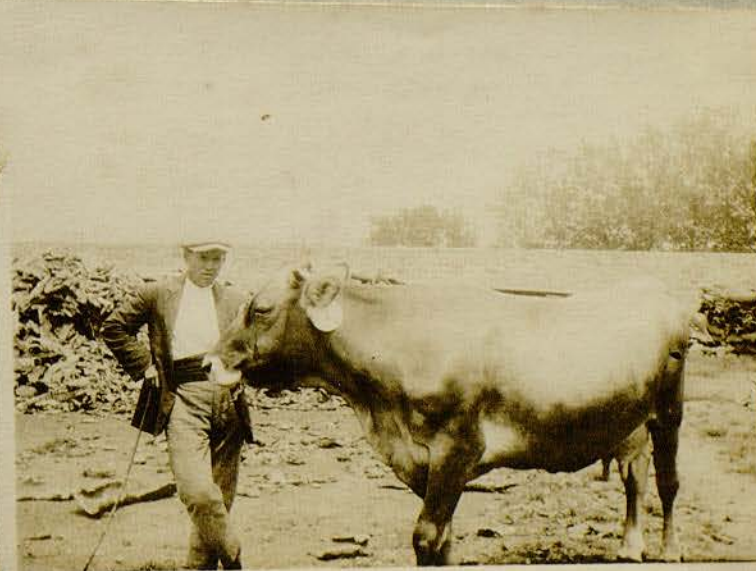
Zoro de raza Catalana premiada en el Concurso de la Bisbal, del 15 de mayo del 1923



Zoro de Vilad



Parrella de St. Marti de Vilad (Vilad) 28 juny 1926



Vaca de raza Schitz presentada en el concurso de la Bisbal del 15 de mayo 1923



Bous de treball (Seyda)



Bous de treball

culoses holandeses que suïsses, i en una vaqueria quan una vaca ha de vedellar es passa una crisi d'engunies i neguits, tendint-se a cercar una vaca que tingui de vedellar lo menys possible i gens si fos possible. L'holandesa disminueix aviat la quantitat de llet havent-se de donar prompte al toro, en canvi la suïssa la conserva amb uniformitat durant un any; demés la llet suïssa és més rica en substàncies seques (caseïna, grassa). Es per això que la vaca suïssa pren un increment cada dia major. Catalunya cada any importa 4 o 5,000,000 de pessetes; si aquí es canviés la població bovina, que els seus descendents tinguessin les mateixes qualitats no hi hauria necessitat de fer compres a fora; en segon lloc no havent d'importar es pot pensar en l'exportació, i no havent-hi en tota la ribera Mediterrànea una raça lletera, i si nosaltres podèssim oferir al mercat estranger vaques que donguessin 4,000 litres de llet anyals, quantitat que avui dia hi ha una gran majoria de vaques d'aquí que els donen, tindriem desseguida una sèrie de comarques on exportar les nostres vaques.

Tipus irlandès - (Bos Taurus Hibernicus) - Linea del
tos tos de radi molt llarg, gairebé es recte. Els su-
ports de les banyes estan situats molt enlaire.
Línia del tos Les banyes són llargues afilades, de secció cir-
cular, sortint primer en direcció als costats,
i després endavant que són la punta cap enlaire.
Els frontals pronunciats, però de superfície plana, ja que
tenen el perfil recte. Arcada orbitària sortint.

La seva talla és petita, 1.25 m. en els mascles.
El dors corvat, sortint, en forma de bòveda. La cua inserta-
da en forma de crossa i llarga. Pell flonja i fina. El pe-
latge pot ésser de quatre colors: blanc, negre, castany i
alatzà, amb totes les variants dintre d'aquests colors des
dels més forts fins als més dèbils.

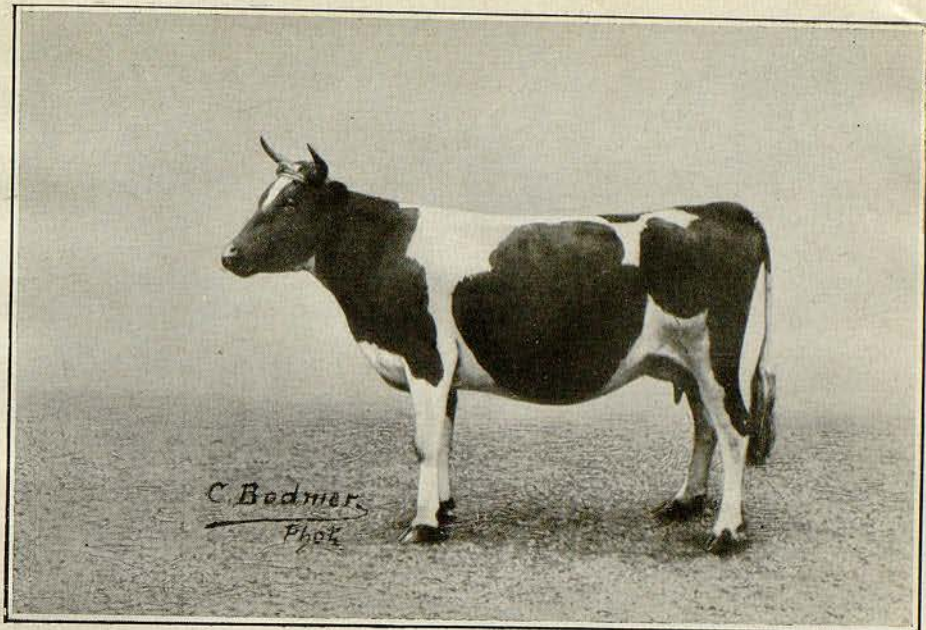
Aptituds - Llet molt bona i rica en mantega. Aquesta
raça és notable per la seva sobrietat, per la seva rusticitat,
agilitat i tenacitat en el treball de tracció, També és re-
marcable per la producció de carn molt fina.

Area geogràfica - Parts occidentades d'Irlanda, Es-
còcia, Jersey. El seu bregol sembla que es troba a Erin.

Són de talla petita per viure en països pobres, si
es transporten en valls fèrtils no triguen a desenrotllar-se,
i és degut això a que hi ha el tipus gran i el tipus petit.

Varietats?

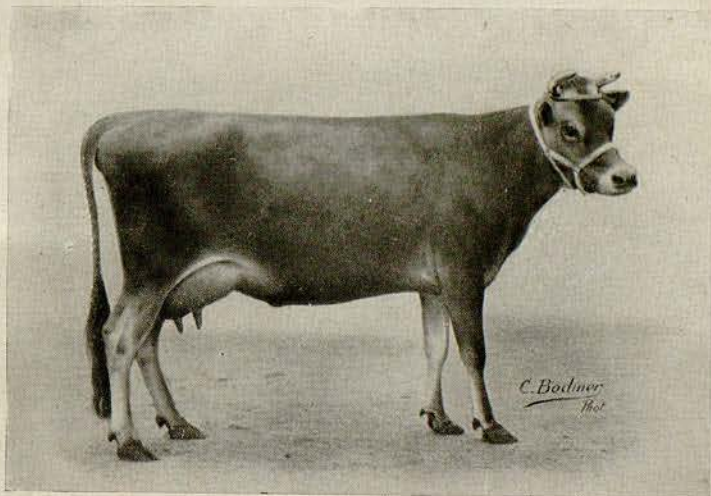
Raça de Kerry - Es la menys important de totes. Tam-
bé és la de menor talla. Pelatge negre amb una ratlla blanca
a sota del ventre. També hi han algunes altres colors.



RACE BRETONNE (*type Irlandés*)

Vache pie-noire. — La petite Vache bretonne, par A. Grau.

Revue de Zootechnie, 1^{re} année, n^o 5.

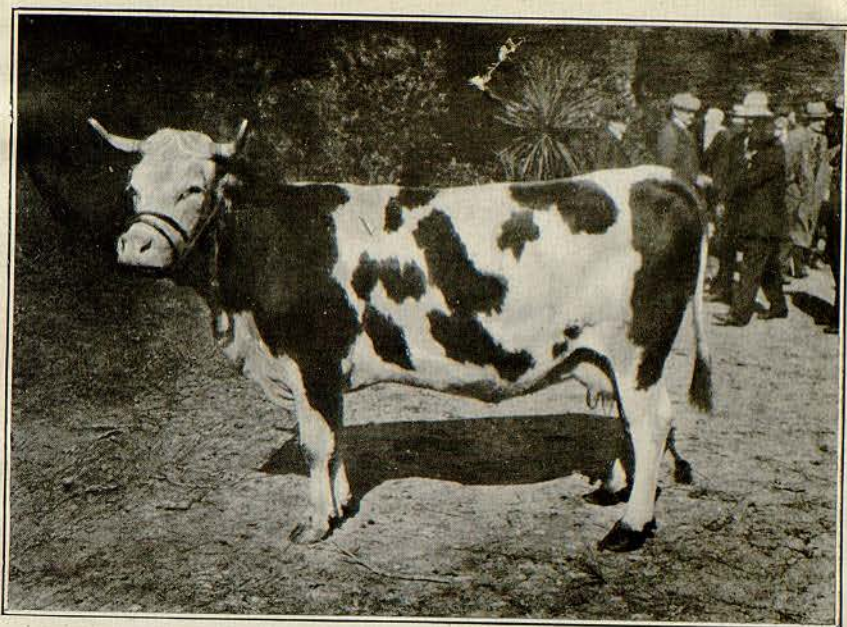


RACE JERSEY AISE (~~type Jersey~~)

*Vache. — Les Bovins au Concours agricole du Grand-Palais,
par P. Dechambre. — Revue de Zootechnie, 1^{re} année, n^o 6.*

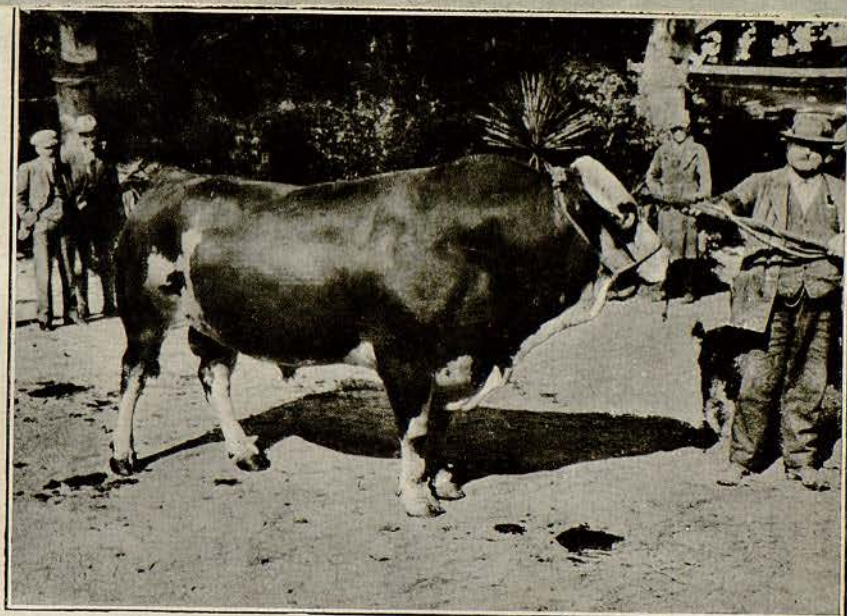
Raça de Devon - Es troba en el comtat de Devon. El color característic és l'alatzà viu. Utilitzada per lo molt treballadora que és, i la producció de carn; llet rica en globuls butírics.

Raça d'Ary - Viu en el comtat d'Escòcia, el seu tipus no es conserva pur per apareixer la reversió, de caracters, per lo que es considera mestissa.



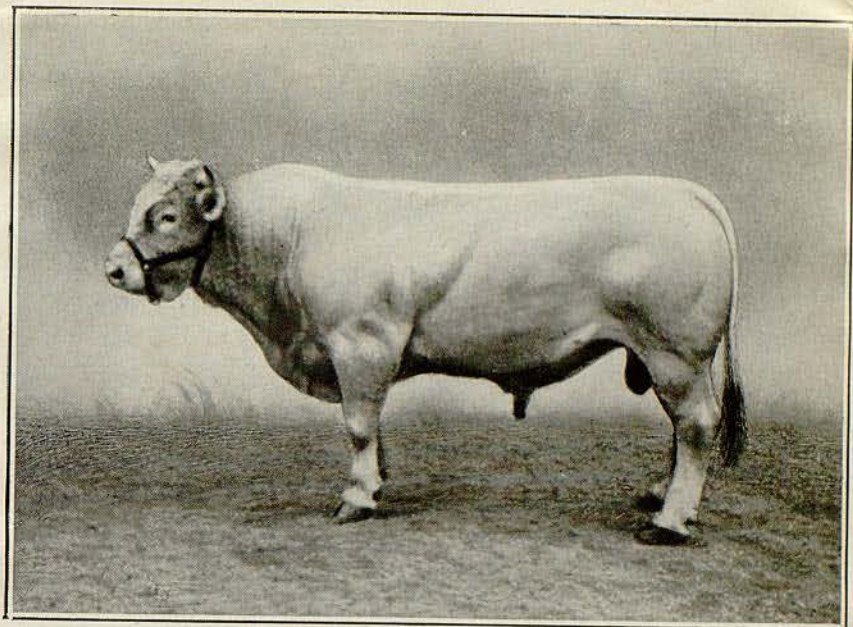
RACE MONTBÉLIARDE à Comtoise
(Type Juraissic)

Vache appartenant à M. Grounot, à Chenevrey (Haute-Saône). — 1^{er} prix à Lons-le-Saunier, 1922, avec 85 points. 5. — *Les Races bovines tachetées de la Suisse et de la France*, par Ch. Voitellier. — *Revue de Zootechnie*, 1^{re} année, n° 13.



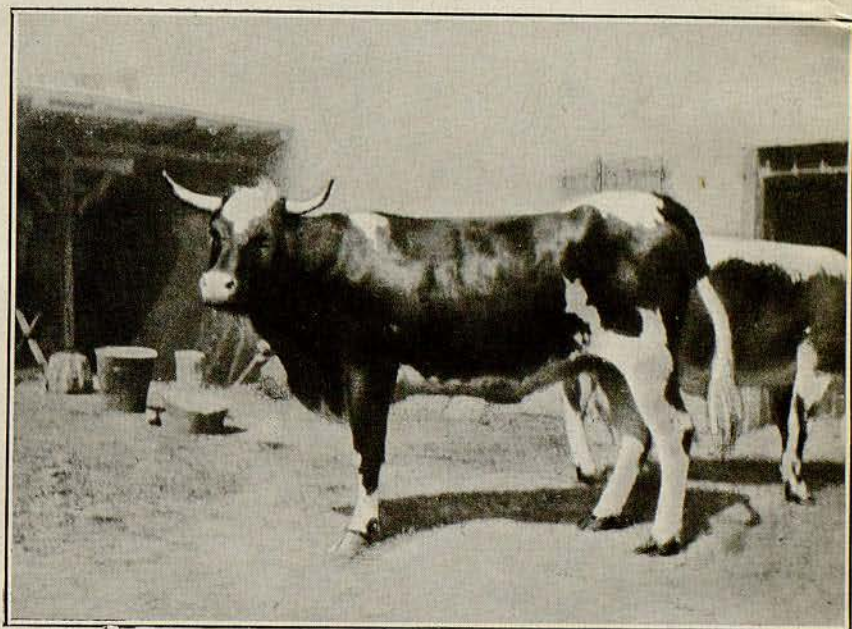
RACE D'ABONDANCE (Type Juraissic)

Taureau appartenant à M. Desbrolles, à Reignier (Haute-Savoie). — 3^e prix à Lons-le-Saunier, 1922, avec 86 points. — *Les Races bovines tachetées de la Suisse et de la France*, par Ch. Voitellier. — *Revue de Zootechnie*, 1^{re} année, n° 13.



RACE CHAROLLAISE (*Tipus Juv. Lassie*)

Napoléon, taureau appartenant à M. Besson, au Mont. — Rapport entre le poids du squelette et le poids de la viande nette chez les bovins de boucherie, par P. Dechambre. — *Revue de Zootechnie*, 1^{re} année, n^o 3.



RACE FERRANDAISE (*Tipus Auvernià*)

Vache pesant 500 kilogrammes. — *L'Élevage bovin de la Limagne*, par E. Letard et Foret. — *Revue de Zootechnie*, 1^{re} année, n^o 7.

Lliçó 17ª.

Races de perfil convex i braquicèfales - Tipus Juràssic. Es el Bos taurus jurassicus. Perfil lleugerament convex i poc braquicèfal, la superfície limitada per la línia que uneix els suports cornis per dessota amb una de transversal que passa per sota i una que passa pels costats; el seu cap és un quadrat perfecte.

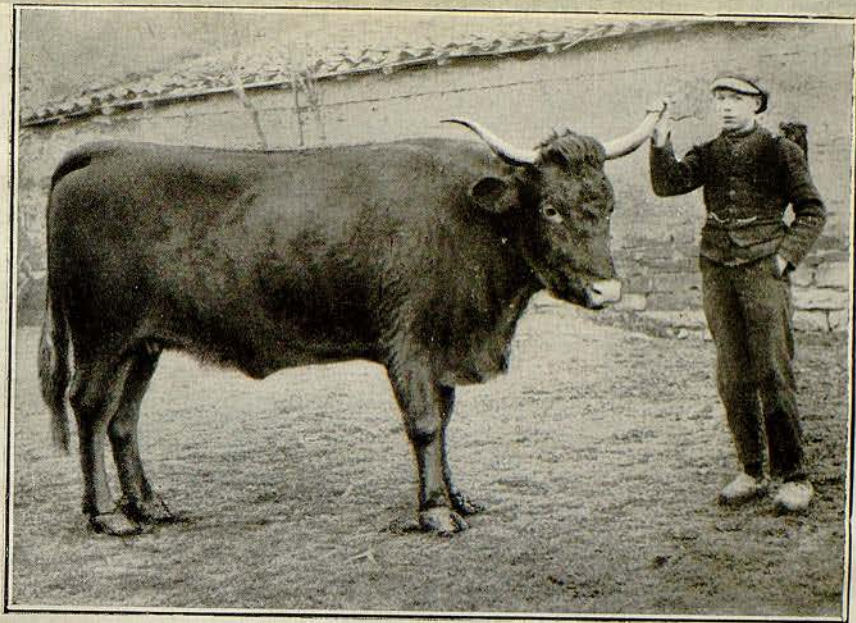
Línea del tos molt característica. Les formes invertides cap endarrera i de secció circular difigides un poc endavant i la punta cap enlaire i curtes. Frontal bombat, arcada orbitària llisa, maxilar petit, llagrima sense depressió; són de gran alçada i molt pes amb una talla de 1.60 m. per 2.25 de llarg des de la nuca fins a la cua; n'hi han que passen els 1000 quilos; els membres curts i musculosos, el perfil de la regió isquiotibial és d'una curva accentuada, pell fina, amb pelatge variable entre blanc, negre i alatzà havent-hi gairebé sempre dues colors no faltant-hi mai el blanc; generalment poden presentar-se amb dues coloracions, la piu-roja i la piu-negra; aquesta última fa que es confongui amb l'holandesa; mucoses dels ulls i morro rosats; ha estat trobada en els restes de les regions lacustres junt amb l'alpí; les seves aptituds són per a treball i engreix.

El breçol sembla que està situat a la meseta de la Bresse, al sud del Mont Jura, i l'àrea geogràfica agafa bona part de Suïssa extenent-se cap Alsàcia, part d'Alemanya, Nord-oest de França i fins a Itàlia.

Varietats - La raça clàssica és la Simmenthal que agafa el nom del baix Simmen del centre de Berna; és la més fina de totes. La Fribourguesa de la vall de Saone, cap a Fribourg i Romon, arriba fins als 1,200 kg. i la Bressana que és de reduït pes, uns 700 kg. A França hi ha la raça "Comptesse", de la Comptée, i la Montbeliarda.

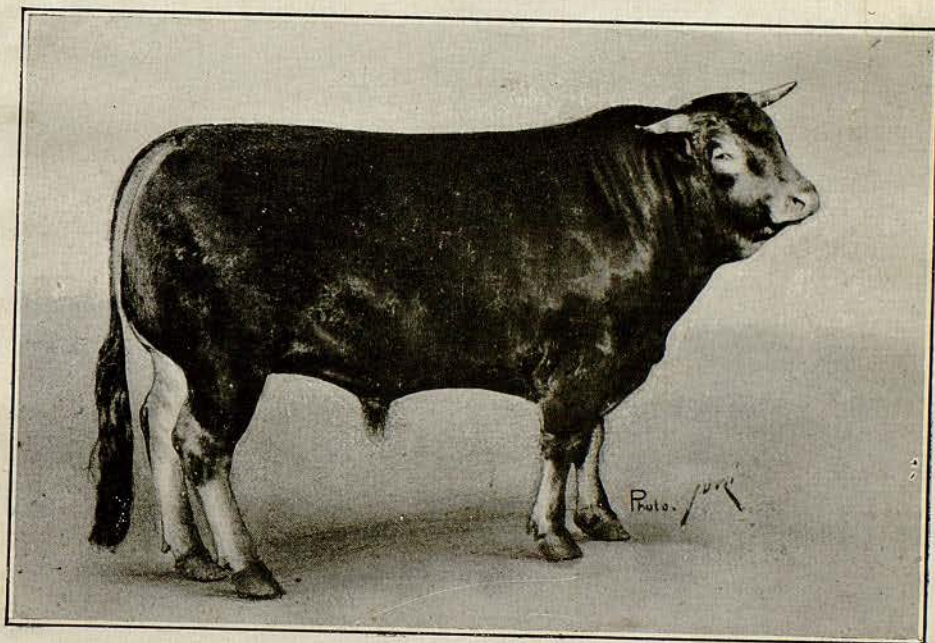
A Catalunya aquestes races s'hi han adaptat bé, però, aquest bestiar té l'inconvenient de produir a vegades vaques no gaire bones lleteres, malgrat portar un bon arbre genealògic, encara que aquests casos no són gaire freqüents.

Tipus Auvernià - Es la Bos Taurus Arvenensis. Es convexa i braquicèfala. Les banyes són circulars i neixen cap al costat i endarrera i després es rebrinquen bò i pujant sempre cap endavant i les puntes dirigides enlaire o cap enrera. Tenen les òrbites molt sortints formant un canal molt pronunciat al seu nivell i a lo llarg del seu frontal, que és un poc bombat; alçada de 1.4 a 1.5 m. en el mascle i en la femella molt menys. La gropa és llarga i ampla. La cua té la base molt sortint; la pell groixuda i pelatge variable entre castany, blanc i negre. El mascle té pèls llargs i arrissats en forma de tupè en el tos. Són explotats per la llet



RACE DE SALERS (*Tipus Auvernià*)

Vache du type recherché dans la Limagne. — L'Élevage bovin de la Limagne, par E. Letard et Foret. — Revue de Zootechnie, 1^{re} année, n° 7.



RACE LIMOUSINE (*Tipus Aquità*)

Riquiqui, taureau de 3 ans appartenant à M. Delpeyrou, éleveur à Feytiat, H.-B. limousin n° 3.730. — Prix d'honneur des mâles, Limoges, 1922. — L'Exposition agricole de Limoges, par P. Dessales. — Revue de Zootechnie, 1^{re} année, n° 11.

que és molt basta, i especialment com a motors.

L'àrea geogràfica és molt reduïda produint-se al cim del Cantal i en els monts de Puigs. L'origen és el llac terciari en el que hi ha avui Limagne d'Auvernia, país molt volcànic.

Varietats - La de Salers o de Cantal que té molta importància, i l'altre és la Ferrandesa o Puy-de-Dome.

Races de perfil convex i dollicocèfales - Tipus Aquità. Es el Bos Taurus Aquitanicus (I). Les banyes de secció el·líptica, i es dirigeixen cap al costat i punta cap endavant en el mascle, i dirigint-se cap al costat i pujant endavant i finalment a la punta cap enrera en la femella. El front molt encavat entre els sinos nassals que són molt pronunciats. Gran alçada i corpulència; 1.5 m. de talla i 2.5 m. de llargària. El dors és curvat cap enlaire, com esquena d'ase, gropa enlairada i cua molt sortint i alta en el seu naixement. Pèl alatzà molt clar; usats com a productors de carn i com a motors. L'origen és a les planúries pantanoses, que avui són la ciutat d'Agen. L'àrea geogràfica tota la conca del Gironda excepte la part alta del Garona fins a Toulouse; comprèn també el districte de Jonzac i part del de Marennes i Saintes.

Varietats: La agenesa molt precoç en el desenrotllament i d'entre les primeres en la producció de carn. La garonesa o saintongesa o champagnesa, és poc fina i es destina a treball. La lemousina s'assembla en tot amb l'agenesa i és tan fina com ella. Com a menys important hi ha la lourdesa o de Alt Pireneu molt reduïda, i la d'Urc del Baix Pireneu.

Tipus Marinera - Perfil convex i dollicocèfala. Banyes lleugerament el·líptiques, sortint cap al costat abaixant-se un poc, es tomben cap endavant en direcció a la cara, fent precis a serrar-les algunes vegades, i la punta un xic enlaire; la superfície frontal gairebé plana sense prominències en les òrbites.

Quan és ben portat i pur és alt, molt musclat i fi de membres; el dors alt en la creu, després s'arqueja un xic com ensellat, cua en forma de crossa, la regió isquiotibial és recta i poc sortint, la pell és fina, amb color d'alatzà molt clar, i les mucoses rosades. Les seves aptituds actual-

(1) La línia del tos fa un petit monticul en el centre, dividint-se molt poquetla cresta frontal. Els frontals aplanats i lleugerament bombats en el sinus. Les banyes aplanades i insertades enrera. Els ossos del nas reunits en volta ojival i sense depressió i articulats amb els frontals, però no amb els nassals.

ment són pel treball, i explotats convenientment serien grans productors de carn. L'àrea geogràfica és la Selva i el Gironés; té certes semblances amb la Limousine.

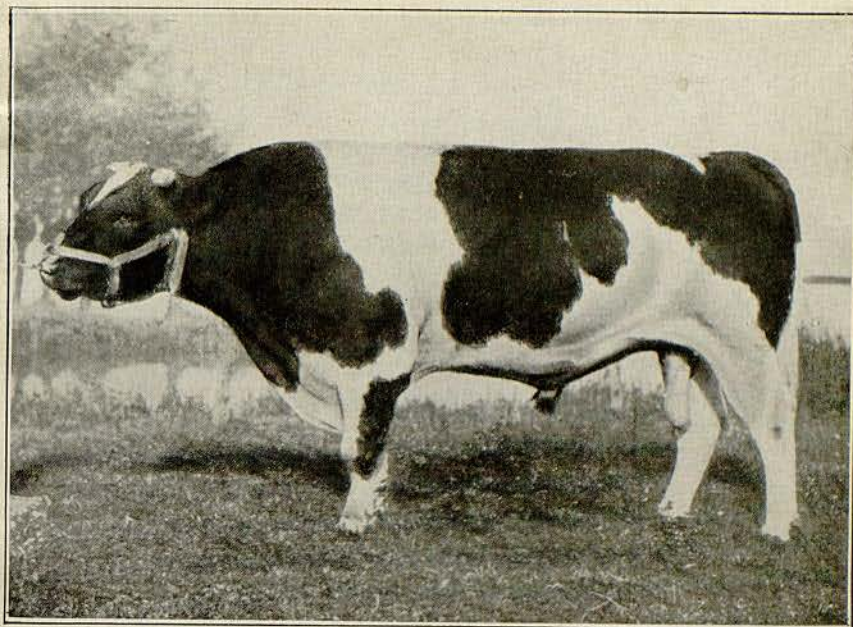
Lliçó 18ª.

Races de perfil concau - Tipus Durham - Sanson la raporta al tipus dels països baixos, i en aquell temps es podria reportar a aquell tipus, però, des d'aleshores ha estat seleccionada i sotmesa a una alimentació intensiva desenrotllant-se la precocitat de tal manera que als tres anys ja són adults. Aquesta raça té una gran valor aplicant-la a l'engreixament ràpid de l'espècie bovina. Aquests animals que viuen en la rivera ^{del tipus} ~~Prest~~, tots responen a la precocitat i en l'any 1810 un toro d'aquesta raça fou venut per 25,000 pessetes. En la darrera exposició d'Argentina fou venut el que obtingué el primer premi d'aquesta raça per 50,000 pessos. Aquesta precocitat no és exclussiva de la raça Durham. Aquesta raça en vista dels mètodes a que la sotmeteren, modificà completament la seva forma. El bestiar Durham ha estat especialitzat en la fabricació de carn i en virtut d'aquesta adaptació s'ha transformat, L'animal actualment té una tendència a les amplades, no solament en el cos sinó fins en el cap, passant de dollicèfal a braquicèfal. Un dels caracters més perennes en els animals és el perfil i aquest no l'ha canviat, continua essent concau. Una altre de les conseqüències que surgiren fou la reducció del tamany de les banyes; en alguns exemplars tendeixen a desaparèixer quedant solament una banya rudimentària, sense os, anomenant-se amb aquest motiu Shorthorn.

L'àrea geogràfica és extenssíssima a conseqüència del poblament d'Amèrica per aquesta raça. Primitivament era reduïda al comtat de Durham. En l'Argentina predomina aquesta raça en un 75 %. A l'Uruguay, Estats Units, a França i a Alemanya també n'hi han, i en moltes nacions se li ha volgut donar el paper de milloradora de les races per a la fabricació de carn. A Catalunya també n'hi han vingut, però, al cap de dues o tres generacions degeneren essent absorvits per la raça del país. No hi ha país que poc o molt no hi hagi intervingut. La raça en qüestió és una bona raça pels països frets, però, pels temperats costa d'habituar-hi als habitants per donar una carn greixosa que no és de gust del públic de les regions temperades. Aquesta raça doncs, no té aplicació a Catalunya.

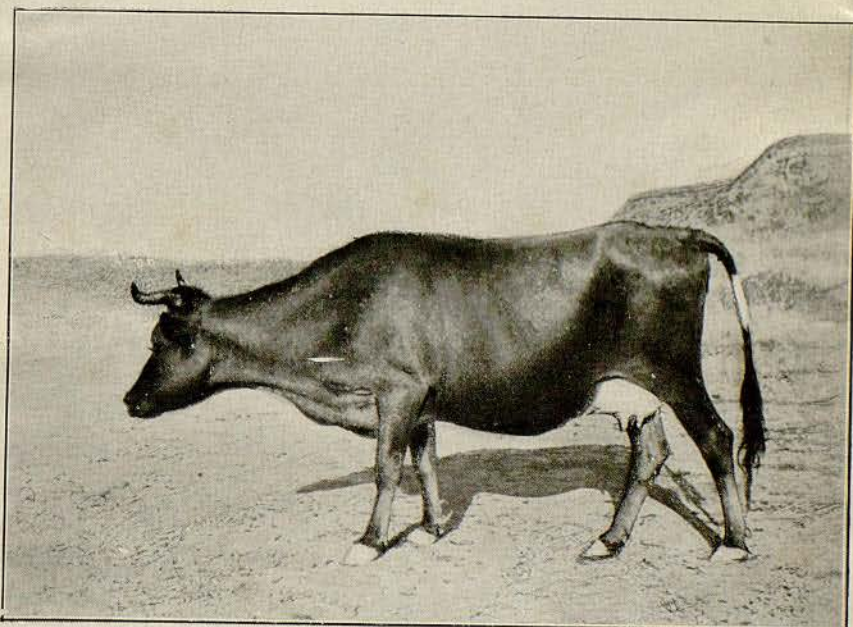
Un altre tipus braquicèfal i de perfil concau: el tipus Ibèric - En aquest la concavitat no és molt gran, i les banyes són llargues, una enorme cornamenta. El seu breçol és el Sud d'Espanya o al Nord d'Àfrica. Aquest tipus se n'han trobat fòssils i en gravats en les pintures rupestres.

A Catalunya també s'hi troba, però, en el cor de Catalunya ja no. Aquest tipus es troba ben definit en els braus de lídia. Són animals de morfologia incorrecta. Pit ample, i barballera grossa, i els darreres petits en proporció amb el pit. Són races destinades a animals de treball, sense capar. Com a carn, la tenen bona, les propietats lactíferes nul·les. Com que l'àrea geogràfica és extenssíssima també: Aragó, València, Dues Castelles, Extremadura, Múrcia,



RACE HOLLANDAISE (*ŕipus Betàvic*)

Taureau pie-noir. — L'Élevage en Hollande, un exemple d'organisation, par P. Dechambre. — Revue de Zootechnie, 1^{re} année, n^o 1.



RACE MAROCAINE (*ŕipus Betàvic*)

Vache ayant obtenu le 1^{er} prix au Concours beurrier de Meknès en 1917. — La Population bovine du Maroc, par A.-M. Leroy. — Revue de Zootechnie, 1^{re} année, n^o 6.

Andalusia, i per Vasconia penetra a la part vasque francesa. En aquesta part francesa aquesta raça ha estat seleccionada per a la fabricació de carn, obtenint uns resultats magnífics. Aquesta raça posada en domesticitat no té res de fera.

El pelatge és variable, fins algunes tenen les mucoses rosades i altres les tenen negres, uns de color uniform i altres tacats.

Tipus Bettavic o Paisos Baixos - Té la seva representació en la raça holandesa. Amb aquest tipus es comprenen totes les races que donen al mar del Nord tant d'Alemanya com d'Holanda, Bèlgica i Dinamarca. Realment comprèn dues races. Holstein i Holandesa, després hi ha la de Jutlàndia, però, són d'un tamany molt petit.

A Holanda hi han tres sub-races: la "Interior" o "Piu Roja" que té el pelatge clapat de roig (piu roja) i la "Groningue" que és caracteritza per tenir el cos negre i cap blanc rodejats els ulls per una franja negra, i la frisona d'un pelatge clapat, (piu negre). Les clapas blanques tenen una disposició constant, del garro a n'avall també blancs i peulles negres. Front estrellat.

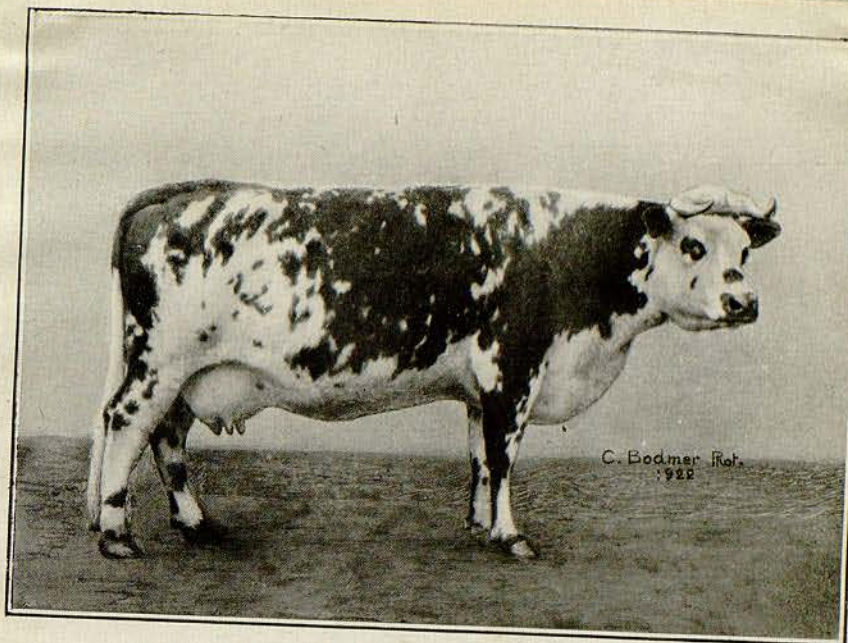
El tipus és sempre el mateix, varien solament la color del pelatge, i la de Holstein és idèntica a la de Frisia.

Les banyes són implantades cap endavant, i surten dirigides lateralment; la secció de la banya és oval i la punta dirigida capmendavant; arcades orbitàries sortints, i la conexió dels ossos les corresponents al perfil concav. (ossos del nas units en volta rebaixada).

Les seves aptituds són les de carn i la de llet. El clapat del roig (Interior) per a fer carn. El clapat de negre (Frisia) per a llet. De manera que cada raça s'ha especialitzat a un tema determinat. En el Síndicat de Frisia, el baró de Heinsten va provar que hi havien vaques que donaven 9000 litres de llet anyals; feu notar que aquesta producció que era extraordinària anys enrera en l'actualitat tendia a devenir un cas ordinari.

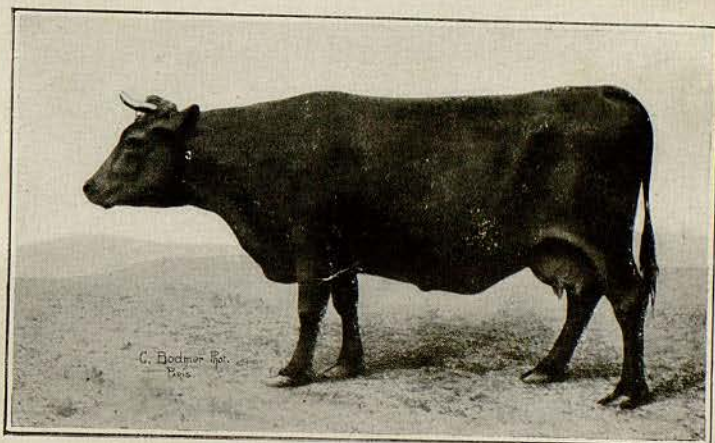
Aquí a Catalunya una vegada va venir una vaca que durant tres mesos donà 40 litres diaris de llet, però, els animals fortament especialitzats deuen ésser envoltats cuidadosament per totes les condicions extreiors, i no essent així dita vaca als tres mesos morí. Per això una vaca holandesa al seu país podrà donar grans quantitats de llet, però, aquí no.

Tipus germànic - Dues subraces: Normanda o Cotentina i Flamenca. Normandia i Flandes són a continuació dels Paisos Baixos; tenen doncs les mateixes condicions climatològiques, per consegüent les vaques Flamenques són igual a les



RACE NORMANDE (*Fipus Germanic*)

Belle-Brune, vache appartenant à MM. Lavoine frères. — 1^{er} prix, Saint-Lô, 1921. — *Les Bovins au Concours agricole du Grand Palais*, par P. Dechambre. — *Revue de Zootechnie*, 1^{re} année, n^o 6.



RACE FLAMANDE (*Fipus Germanic*)

Vache flamande appartenant à M. Ghestem, à Verlinghem (Nord).
Prix de Championnat au Concours général agricole de Paris.

nolandeses però amb un pelatge de color de caoba. Les normandes es diferencien en que la secció de les banyes és circular, i el pelatge és negre fent unes ditades en sentit horitzontal, sobre un vermell, semblant a una pell de tigre.

Raça Flamenca - Un color variable entre el roig clar i el roig moreno; d'un tó més fosc al cap. El color més preferit és el tirant a brú. Les taques blanques són considerades com a impureses. Narius i el voltant dels ulls negre. Les banyes negres a l'extremitat, i la base d'un blanc de nacar. Les vedelles als 26 mesos fan un pes de 450 a 520 Kg. Varietats de la raça flamenca (es diferencien per vies diferents tonalitats de colors): Marsillaire, Artesienne, Picarde i Boulonnaise.

Standart de la raça Flamenca (Dechambre)

Raça bovina de talla i pes mitjans, de gran aptituds lleteres.

Cap llarg, fi, lleugerament concau al nivell del front, front recte, més estret a la base, i en el toro d'una manera més marcat que en la vaca, cara allargada, narius ben obertes.

Banyes insertades cap endavant una mica aplastades en el naixement es separen primer horitzontalment i després en les vaques arquegen al davant del front, la punta moltes vegades en forma de ganxo. Són blanques a la base (color blanc nacar) i negres a l'extremitat.

Orelles petites i mòvils. Ulls negres. Coll prim i barballera petita; tronc allargat i ample; creu bastant ample i lleugerament prominent. Dos recte; pit alt i profund; costelles arrodonides. Anques separades, cuixes fortes i ben conformades, nalgas amples. Ventre moderadament desenrotllat. Cua llarga i prima. Membres fins, amb les articulacions fines; però les posteriors amb un garro no gaire desenrotllat. Aploms regulars. Pell prima, flexible, no adherinse al cos, formant plegs a sobre les òrbites, i darrera les mamelles; i fent arugues en el coll. Pèl curt, fi i lluent. Pelatge roig a ca-
jon o marron, amb les extremitats més fosques i mucoses negres. El color del toro és sempre més fosc que el de la vaca. El color del cap és també més fosc que la resta del còs. Morro negre o cípia, com igualment la llengua, el paladar i el voltant dels ulls. El pèl del tos més llarg que el del còs, però no gaire espès i de color més clar. La pell del periné, del anus, dels llavis de la vulva, de les bosses, és de color cípia. El tupe de la cua és negre, com igualment el de la vexina (verga). Els unglots són negres. Es busca una coloració fosca gairebé negre dels pèls del voltant de la "couronné"

La presència d'algunes petites taques de blanc mosquejant en el cap, l'aixel·la, ventre, o mamelles, és tolerant

no obstant deuen preferir-se els animals de pelatge uniforme.

Causas de desqualificació

Banyes grans, grosses i molt separades.

Cap curt, molt groixut i ample al nivell del morro.

Pelatge roig molt clar. Morro amarbrat, absència de pigmentació, (color de sutge) a les obertures naturals, banyes i unglots; taques blanques exteses.

Caracters a buscar

En el toro el cos llarg i ample, el color més aviat fosc.

En la vaca les banyes fines, el coll llarg, terç posterior ample, mamella regular i ben irrigada.

En els dos sexes, tots els signes indicadors d'una aptitud lletera i manteguera molt desenrotllada, pell prima, fina i untuosa.

La producció de llet a Flandes i Normandia no s'han especialitzat tan en la seva obtensió, però, la seva llet dona una mantega exquisida, que es paga amb un sobrepreu d'un 25 % en el mercat de París.

Races de perfil concau dollicocèfales i sulls - D'aquestes races n'hi han moltes que no ens interessen per ésser de caracter local, en canvi la raça Anghus d'Anglaterra sí, són de fama universal. La seva característica és la d'ésser sulls.

El crani dels animals sulls varia molt dels que tenen banyes, semblant-se els sulls amb el crani dels èquids, però, en aquest l'occipital és sempre en línia recta amb el cap. Si tenen banyes, el frontal fa una lineació especial segons les característiques del tos, és la que s'anomena línia del tos. Si les banyes són grosses la línia és enfonsada, si les banyes són penjades, la línia fa un montícul. Del tipus britànic, la raça més característica és l'Anghus que té un pelatge obscur i aptes per a la producció de carn i de llet. Per a la producció de treball presenten algunes dificultats, perquè el jou no es pot agafar a les banyes. Si es fessin tirar pel coll haurien d'anar amb morralles i aquesta és la única manera de poguer tirar. Abans, 50 anys enrera, es creia que les banyes eren patrimoni dels bovids selvatges, però, s'ha vist que animals de banyes grosses eren susceptibles de modificacions magnífiques. Els animals sulls poden tenir un origen molt divers.

A Menorca, hi ha una població sulla creada a la mateixa illa, fentmen sobrevingut per variació espontànea. D'aquí Barcelona mateix s'ha pogut constatar el fet de neixer animals sulls, i que potser és un fentmen atàvic, ja que molts són els que s'han trobat mestissos de suís i holandés, i a

Suïssa s'han trobat en les poblacions lacustres cranis sulls. En els animals sulls la forma del frontal varia perquè no existeix la pressió mecànica de la banya i l'os es deforma, lo que s'ha pogut comprovar serrant una banya, i queda mig cap deformat i l'altre no.

Mestissos - El gallec que són braquicèfals i concav i unes banyes enormes. La punta de les banyes són rosses, com igualment són rosses les mucoses i el pelatge. Aquest tipus s'esten per Galícia i Portugal. En els països veïns es barreja amb l'ibèric.

Un altre tipus és un de perfil convex i forta talla que viu a lo llarg del Pireneu fins a Asturias i que té les puntes de les banyes cap enrera. Fora d'aquest tipus, en la península ibèrica no hi ha cap més tipus.

Les poblacions mestisses es troben en general per tot arreu, els creuaments es fan a dojo, barrejant la raça del país amb les estrangeres, però malgrat tot, les poblacions bovines s'han conservat més pures que les cavallines i demés la selecció s'ha fet d'una manera més rigurosa; en l'espècie cavallina, per tot arreu, més poc o menys, es troba sempre el mateix cavall, en canvi en les poblacions bovines s'hi veuen diferències enormes i amb nuclis de poblacions bovines perfectament pures.

Lliçó 19ª.

Espècie ovina - És una de les espècies més cuidades, des de temps immemorial. L'espècie ovina en les poblacions d'Orient, ja estava domesticada. La domesticació és la que feu que l'espècie en qüestió arribés a l'estat de millora que l'hem coneguda. Qualsevol espècie salvatge millora en qualitat en passar a l'estat de domesticació, sense excepcions. A Còrcega hi ha una raça ovina en estat salvatge que és el mufló (*ovis aries muflaci*) (en el parc de Barcelona n'hi han); té el pèl un poc llanós, és doncs, que la llana era una propietat de les races d'Orient, o la llana és el resultat d'una millora del bestiar? En els llibres de la civilització Índia i Hebra, es veu que en aquell temps, les ovelles ja portaven llana. Les races de llana posades en males condicions, la llana desapareix bastant d'alguns llocs i apareix el pèl comú (pèl que està entre la llana) en el ventre, cap, etc.

L'espècie ovina no se sap fins a quin punt es diferencia de l'espècie cabrina. Hi han dues diferències capitals: en l'espècie ovina, en l'os llacrimonial hi ha una forta depressió, la foseta llacrimonial no existeix mai en l'espècie cabrina; demés en l'espècie ovina hi ha la membrana digital. Demés en l'espècie ovina en les banyes hi han solcs transversals i moltes vegades es cargolen en aspiral, cosa que mai succeeix en la cabrina. Demés, les races llaneres tenen les mamelles en forma de pera, i la cabrina de forma globular; També en l'espècie ovina hi ha sempre llana i en les cabres pèl. Les ovelles tenen cua llarga i les cabres curta. D'aquestes diferències moltes no són absolutes, l'estudi anatòmic diferencial hauria de revisar-se. Però, com que en el nostre país les nostres espècies estan completament delimitades, la cosa no té per nosaltres un aspecte pràctic, té aplicació quan hi han individus intermitjos, com seria diferenciar les cabres d'angora que tenen un pèl llanós i banyes en aspiral.

El Caracter més constant és la cua, però, aquesta per a facilitar el salt es sol tallar.

De les dues espècies tan semblants morfològicament, no hi ha manera d'obtenir un híbrid ni tan sols un acoplament entre dos individus d'aquesta espècie; s'havia cregut que a Chile hi havien uns híbrids d'aquesta espècie i no són tan sols més que unes ovelles que han perdut el pèl. El fet que no es vulguin acoplar és senyal que constitueixen dues espècies completament distints.

Races de perfil recte i braquicèfales - Tipus South-down (Dunes del Sud) - Aquesta raça es troba al Sud d'Anglaterra i si bé 150 anys enrera era una raça misèrrima, els germans Colins havien donat a la indústria ramadera el mètode anomenat

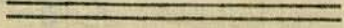
de la precocitat. Es volia veure si amb un any es podien portar els moltons a l'Escorxador. Aquests animals que viuen en pastures van començar els germans Collins a donar-los grans quantitats d'aliments i això durant els mesos en què les pastures són escasses i els animals perden de pes; els animals estaven sotmesos a una alimentació extensiva i intensiva. Al cap de tres o quatre generacions els productes obtinguts eren molt millorats, essent molt buscats. La raça Southdown va ser influenciada per aquesta millora, ja que en aquell temps era una raça que era bona sols per la llana, no per la carn. i des d'aquell temps la carn de Southdown ha millorat tant que avui és la millor de totes. Aquests animals avui pesen 80 kg. i 100 kg. Era un animal cama-llarg. L'alimentació d'aquest bestiar va fer que les formes s'aixemplessin sense canviar la forma del ccani; l'única diferència que s'ha implantat és que s'ha fet una sel.lecció en el sentit que abans tenien moltes banyes i avui dia és sulla. Tenen arcades orbitàries bastant sortint, frontals aplanats i els nassals amb volta ojival i la braquicefalia molt accentuada. La llana recobreix tot el cos fins al garró. En el cap cobreix el front i fins als ulls pels costats. La llana és de bona qualitat molt precóç i és una raça molt apreciada per la finura de la seva carn.

Races de perfil recte i dolicocefales - Tipus merina -
El braçol d'aquesta raça es creu que ha estat en el Nord d'Àfrica, però, no n'hi han proves. L'Àrea geogràfica que es limita al Nord d'Àfrica, bona part de la península ibèrica, mitat d'Andalusia, Extremadura, gairebé totes les dues Castelles, part d'Aragó i finalment una part de Múrcia. Les seves característiques són la de tenir una llana amb la fibra més ondulada i sedosa que les altres races, donant les llanes de millors qualitats. Durant molts segles la seva exportació estava prohibida, tenint Espanya l'exclusiva d'aquesta llana, constituint una enveja per part de les altres nacions; els francesos varen ésser els que la varen propagar tot millorant-la cap a Àustria, Alemanya, però, no prospera en els països humids, no aclimatant-se a Anglaterra.

Es una raça d'una dolicocefalia poc accentuada; les banyes molt recargoades i els soles tan acostats com no ho són en cap altra raça; el cos és massiu; els garros presenten una forma diferencial de les altres races; del garró cap avall forma una línia recta. La llana recobreix tot el cos, quedant descobert un bocí de morro, el forat dels ulls i el del cul. Aquesta raça, que la tenim igual que 500 anys enrera, pot veure's en l'Escorxador de Barcelona, però, en altres llocs s'ha millorat, augmentant la precocitat. Els merinos estrangers han millorat demés en talla. S'ha creat alguna varietat sulla, però, els merins que es sotmeten a mètodes d'alimentació zootècnics, conserven l'enorme cornamenta, per tant aquells són independents de les millores.

La carn està impregnada de linolina; és una carn que

xaieja. S'ha estés per tots els Continents: Oceània, Amèrica, Africa i Assia. Avui dia la indústria vol llana que tingui fibres més fortes, i per això els ramaders han hagut de modificar-la per una raça que tingués les fibres més resistents.



... de la ...
... de la ...
... de la ...
... de la ...
... de la ...



Lliçó 20a.

Races de perfil convex i braquicèfales - Tipus Germànic. La raça més característica és la Leicester Disley, que resideix a Anglaterra i Nord d'Amèrica; les seves característiques són el predomini de les formes amples i ésser sulls, i és la més ampla de totes les races, arribant a pesar 100 kg. a l'any, i a l'any i mig. El desenrotllament d'aquesta raça s'ha fet amb profundes distribucions de la carniceria, tenint molta grassa, que està infiltrada per tota la carn i en forma de dipòsits. A Anglaterra la carn que es consumeix porta més del 50 % de grassa, i l'altra 50 % és de carn i grassa, i aquesta última part porta un 30 % de grassa, lo que equival a 1 part de carn per 2 de grassa.

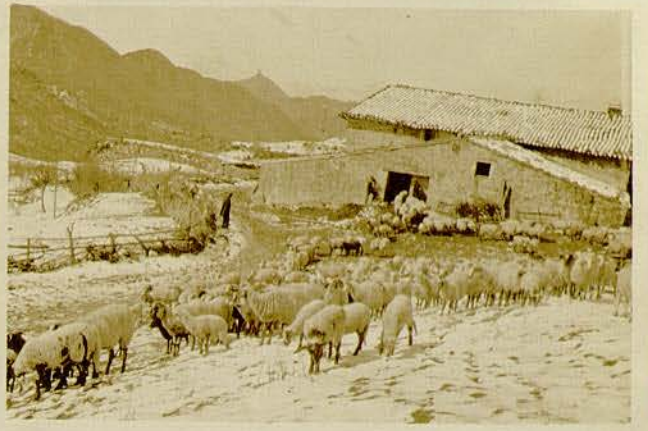
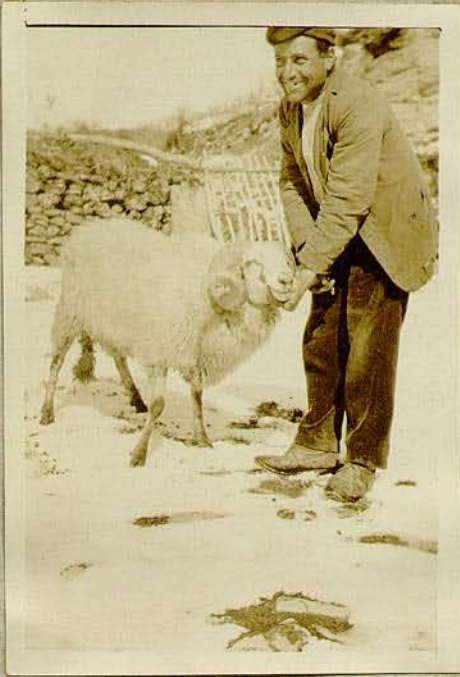
Aquests animals pel seu pes han de viure en estabulació o pasturant en prats grassos. En quan la llana és força basta, la fibra és groixuda. Per això s'ha intentat creuar-la amb la merina per a millorar la llana. Aquesta mestissos es caracteritzen en tenir millor llana i repartida d'una manera més semblant a la merina. En els Disley-Merino no hi ha llana, ni en els caps ni en les potes; ara n'hi han que tenen tota la cara plena de llana, és a dir, que la repartició no és uniforme. En canvi la qualitat de la llana és un entremig.

Una altra raça és la Lincoln procedent del comtat del mateix nom; té la fibra més llarga i resistent, essent molt apreciada per a poblar les regions d'Oceania i Amèrica. Aquest animal es diferencia del Disley perquè en el cap, en el fonament de les banyes hi han unes fosetes més pronunciades i el perfil és més convex.

Races de perfil convex i dollicocèfales - Tipus Pirenenc. Comprèn una àrea geogràfica extensa, del Migdia de França fins al Nord d'Àfrica.

D'aquest tipus hi ha la raça de la Manxa, la lacha, la xurra, segoreia, gallega, mallorquina, les catalanes, i la de Larzac. La característica de totes aquestes races és un perfil molt convexilini i amb poblacions sulles o banyudes, així com el tipus germànic sempre és sull. Tenen una carn fina, ovelles lleteres, i llana de mitjana qualitat; és de les més bastes. Amb el nom de raça manxega es citen les poblacions del Centre d'Espanya, fins a Andalusia junt amb els merinos, vivint en la província de Leon, Castella la Vella, intercalada molt sovint amb la raça merino. A Sòria tot és merino, i al seu voltant tot és raça pirenenca. La característica és la d'ésser un animal semblant a la població ovina catalana: camallargs, estrets, de propietats lleteres no desenrotllades, carn bona, i llana mitjana.

La raça segoreia (de Segura, Murcia) és un bestiar de



Ramat de la finca de St. Bartomeu (Vidrò)



Ramat de pais de la Serra de la
Pierola - Gualden.

forta talla, corpulent i llana força millorada, degut a que la riera del Segura és abundant en pastures, i per això l'animal és més robust. Si pugem més amunt trovem que a Atagó hi han tres races: Rasa (el vello de l'animal és tupit, sense sortir un pèl més que l'altre), un altra raça que es caracteritza per tenir el front força aplanat i el perfil no gaire convex, i després hi ha la raça monegrina que és de poca talla, i així com les altres són pigmentades, aquesta és tota blanca, però, d'una blancor extraordinària. A Burgos hi ha una població de llana negra amb una clapa en el front, la terminació de la cua també blanca. A Navarra hi ha la raça Lacha que té una llana lassa, caiguda, la fibra no fa voltes, no és rizada, semblant al pèl de boc; és la llana més basta que hi ha. En les províncies Vasques i Santander hi ha la Pasciega, que és la mateixa, però, de corpulència més petita. A Galícia hi ha la població petita; les ovelles semblen xais.

A Catalunya, al Sud, hi ha el tipus alicantí: cara afeitada i d'un color entre roig i palla (cadires de l'Escola) arriba fins a la província de Castelló. De Castelló per amunt tot el bestiar és més corpulent, que antigament produïa el célebre multó tarragoní, que eren corpulents, però, que les noves exigències del mercat ha fet desaparèixer. A Mallorca hi han unes ovelles fortament lleteres, les més lleteres de totes, i com que les han sel.leccionat tenen tipus magnífics. A La Segarra hi han animals de mitjana corpulència tots blancs de cara; la llana és basta.

Una altra raça és la que va de Barcelona als Pirineus i fins al Pallars; és fortament banyuda, i la cara pigmentada. Finalment hi ha la raça del Pallars que és pigmentada, amb nuclis sulls i banyuts, fent la sel.lecció en el sentit de l'ovella sulla. La cara és pigmentada amb regularitat, una zona al voltant de l'ull, porta ulleres. Demés té: 1r. Una llana, la millor entre el seu tipus; 2on. Hi ha tendència a les amplades.

Finalment a l'altre vessant del Pirineu hi han les mateixes races d'aquí més millorades o més pitjorades. Així el Professor de l'Institut Agronòmic de Paris va fer notar que la raça Catalana és igual a una de francesa, la raça de Larzac que fornïa la llet per a fabricar el formatge de Rocafort; és una raça fortament lletera; però, avui aquest formatge es fa amb totes les menes de llet; és la mateixa raça que la de Mallorca. Són animals transhumans, carn fina i llana mediocre.

Lliçó 21a.

Espècie cabrina

Races de perfil convex dollicocèfals - L'espècie cabrina, cada dia perd terreny; la vaca lletera la va substituint. La cabra lletera era un animal preferit de la ribera Mediterrànea, ja que en el Mediterrani no hi havia cap raça de vaques lleteres, i s'havien d'aprofitar les races cabrines lleteres si es volia llet. Però, en l'organisme de la cabra lletera hi viu el *Melicoccis Melitensis* que produeix les febres de Malta; aquestes febres són trameses per la llet de cabra; la llet és el vehícol que tramet el bacillus de la cabra a l'home. En les poblacions constantment atacades de febres de Malta, disminuint o millor fent desaparèixer les cabres, les febres també desapareixen. Demes les cabres pasturen pels boscos, però, com que aquests avui tenen un preu elevat, les han expolsades. Avui solament es consum llet de cabra en poblacions on la tradició no ha pogut fer desaparèixer el seu us.

La cabra per la producció de cabrits viu en les aspres muntanyes, on no hi pot pasturar cap altre animal.

Com a rendiment econòmic no hi ha cap animal que respecte al seu pes dongui tanta llet i consumeixi aliments tan barats.

El tipus Africà està representat per la raça de Nubia i Jerusalem. Té pel curt, orelles llargues, perfil molt convex, cap i cara molt aprimats, les arcades orbitàries completament llises, i el frontal apareix desproveït de soports ossis, o sigui sense banyes. El frontal en el centre fa una cresta que s'uneix sense depressió amb el nassal. Pelatge de color negre en el país originari. Són inconfundibles per la gran llargada de les orelles, amples i penjants. Viu a la Nubia, Jerusalem i s'alimenta fàcilment amb els aliments del país, donant de 4 a 5 litres de llet en el seu país; posades a Catalunya han donat relativament bon resultat, però, no millor que les del país. Tres races: Nubia, Jerusalem i Maltesa.

Tipus asiàtic - Les banyes desseguida que surten del cap es contorneixen donant dues voltes en forma d'aspiral, i en conjunt tirades cap enrera; arcades orbitàries rellevants i l'os nassal amb una prominència, que es va accentuant de la base fins al cap d'amunt. Els nassals units en volta ojival; pel llarg gairebé llanós, i les mamelles globulars; no s'esquilen, sinó que al pentinar-les cau el pel, utilitzant-se en la indústria textil; no són males lleteres. Aquest tipus estava a Angora, ~~Messimira~~, Tibet, Eron, et.

Tipus europeu - (Raça pirenenca). Dollicocèfal, per-

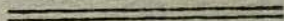
fil concav, la fossa llacrimonial igual que si es tractés de l'espècie ovina, però, els llacrimals i maxilars estan més separats que en els ovits. Es caracteritza per ésser gairebé totes les seves races banyudes; n'hi ha alguna que les femelles no tenen banyes, i altres que són els mascles que no en tenen, com són les murcianes. Les banyes són estretes, aplanades i llargues. Les que porten una vida muntanyosa, selvatge, les banyes es desenrotllen enormement. El pèl és curt, molt curt en els països Mediterranis, allargant-se i fent-se més tupit en els països del Nord. Hi han talles grans i minúscules. Hi han les cabres més lleteres i les menys lleteres; és qüestió de gimnàstica funcional.

Valois

Cada país té la seva sang: Tobodek (Alemanya) ~~Bulois~~ (Suïssa), etc. i a Catalunya la cabra del Pireneu, de pelatge desenrotllat i tres colors; blanc, canyella i negre. Aquests colors poden ésser uniformes o una barreja de tots tres. Són fortament lleteres, produint dos cabrits a l'any.

D'us de carn de cabra va desapareixent i per la producció de llet es fa utilitzant la raça Murciana. Aquestes tenen pelatge curt, banyes més petites; tendència a tenir l'estructura petita.

La Murciana té una àrea geogràfica molt extesa. Fa de 4 a 5 litres de llet diaris. Es d'una gran facilitat d'alimentació si estan acostumades al bosc, i difícils si acostumades a l'estabulació, donant-los-hi alfals, faves, etc. Si elles s'han de cercar el menjar s'ho traguen tot.



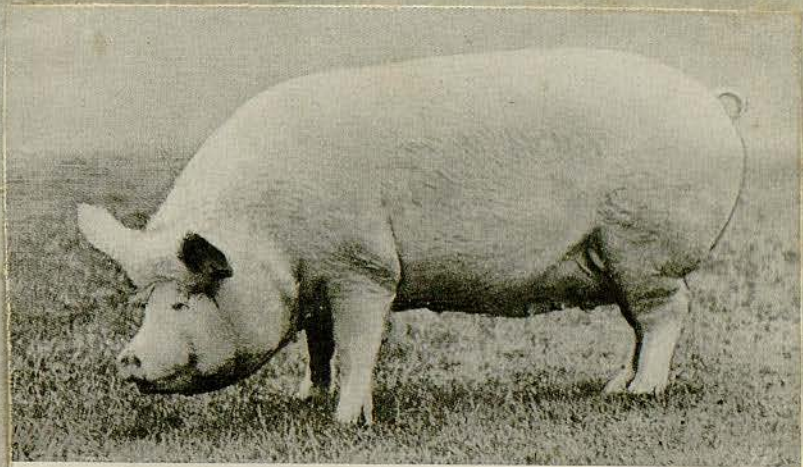
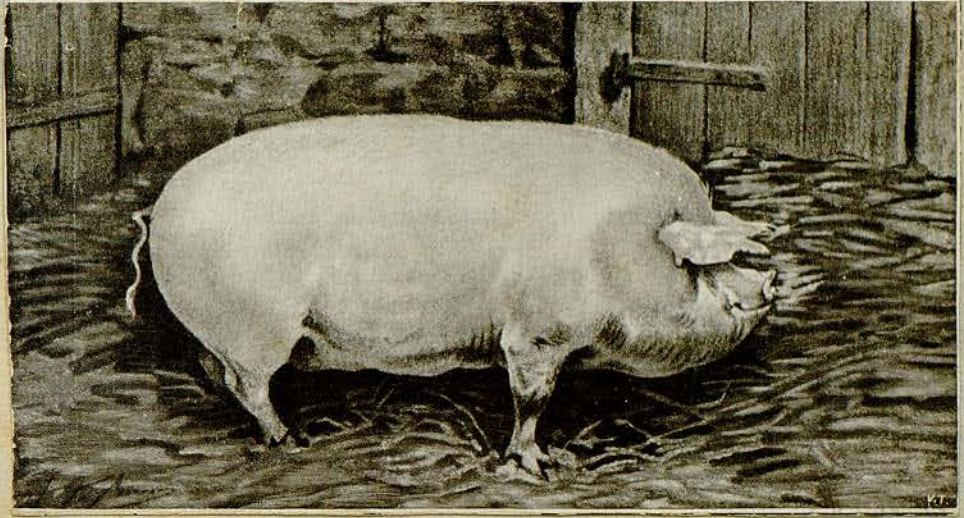
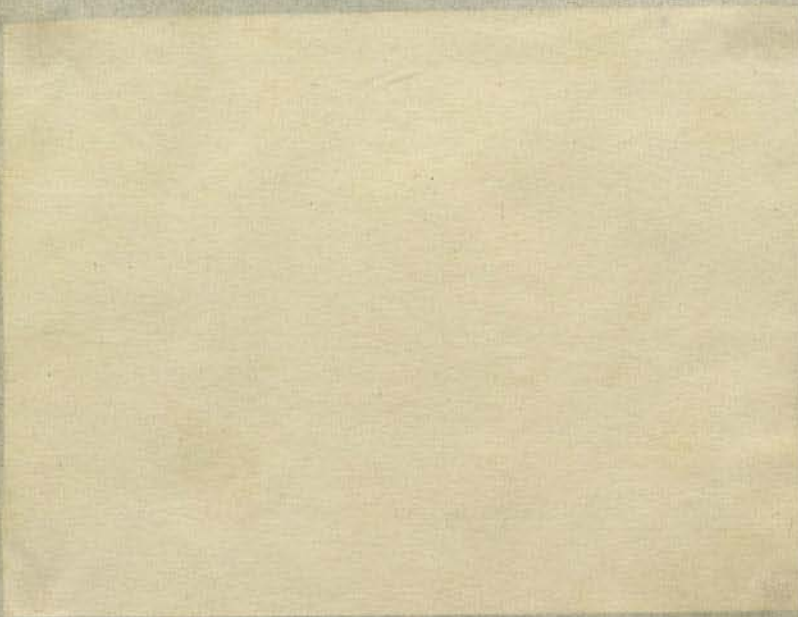


Fig. 41. — Scrofa di razza Large White.



Llicó 22ª.

Espècie porcina

Espècie porcina. Tots els porcs domèstics descendeixen del porc senglà, però, avui dia hi ha una gran diferència entre el domèstic i el selvatge. El porc senglà té el perfil recte, i com més domesticats estan els porcs, més concau tenen el perfil. En general en aquests animals el perfil no té una gran fixesa. Els porcs selvatges que sempre han d'estar furgant, se'ls hi desenrotlla els múscles de la galta, lo que fa que el perfil sigui recte. Però si viuen en llibertat animals de perfil concau, els craonesos per exemple, i els posem en estabulació, el morro s'escursa i el perfil es torna molt concau. L'animal que repnells aliments en les menjadores no fa servir els múscles masticadors, l'animal que viu lliure al contrari, té de furgar sempre. Demés són animals que no masteguen. Per això els animals sotmesos a estabulació durant llargues generacions, se'ls escursen els ossos de la cara. En canvi si tenen una vida lliure tenen els ossos molt més llargs, i perfil gairebé recte, i quan més domèstics perfil més concau. En la raça craonesa hi han individus que tenen el crani força llarg, i altres no, segons la classe de vida a que estan sotmesos.

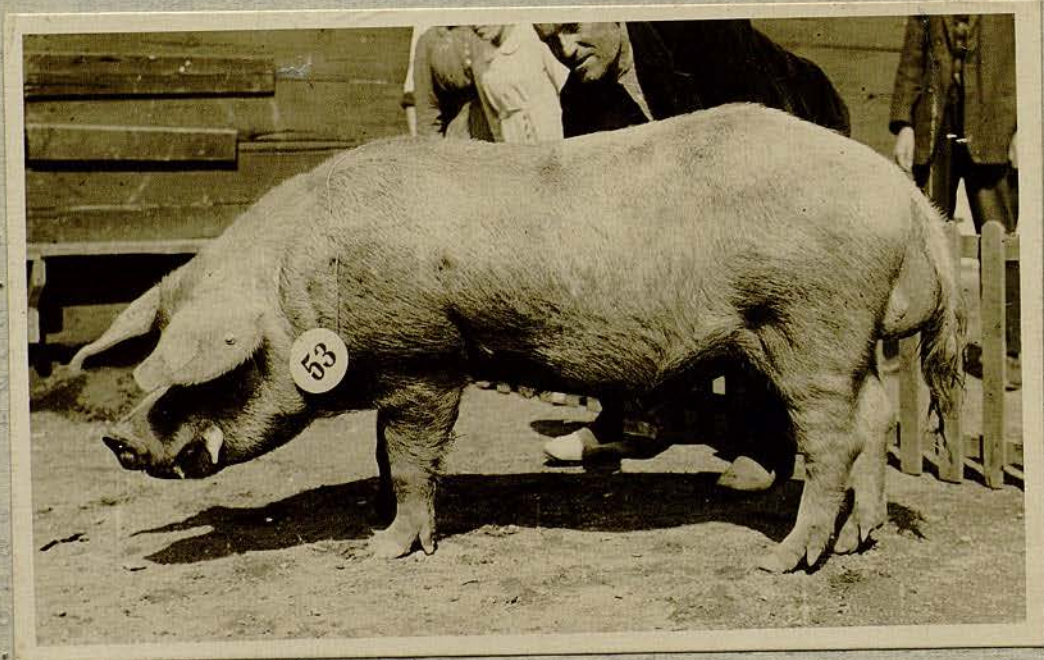
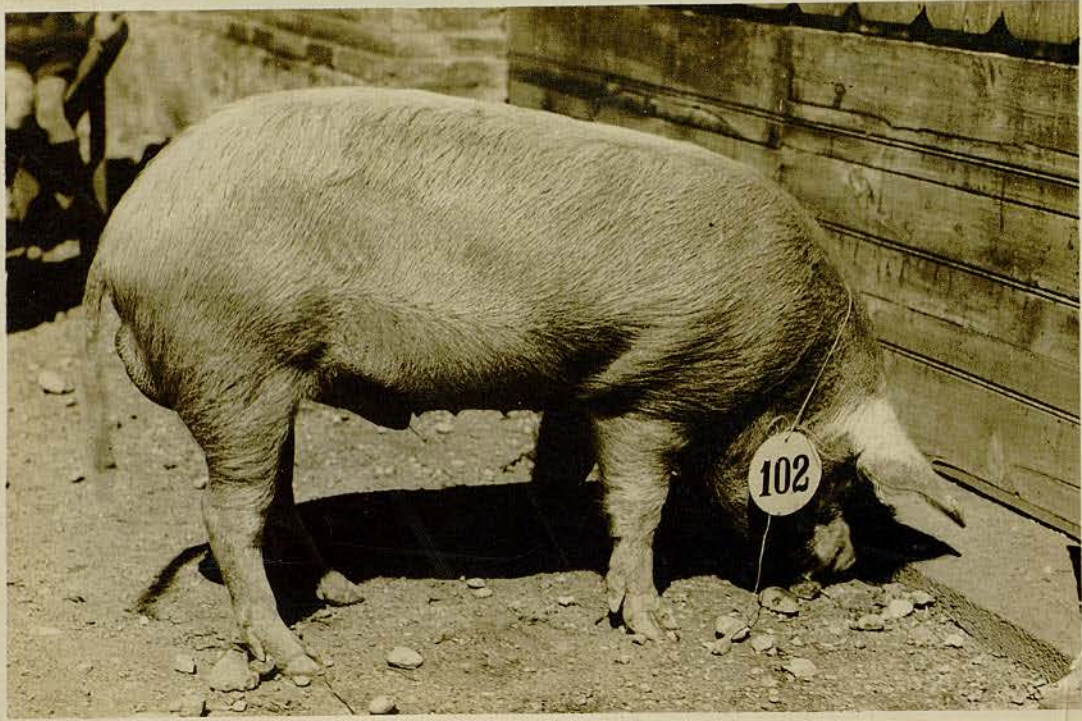
En la classificació dels porcs és difícil seguir la classificació general dels altres animals.

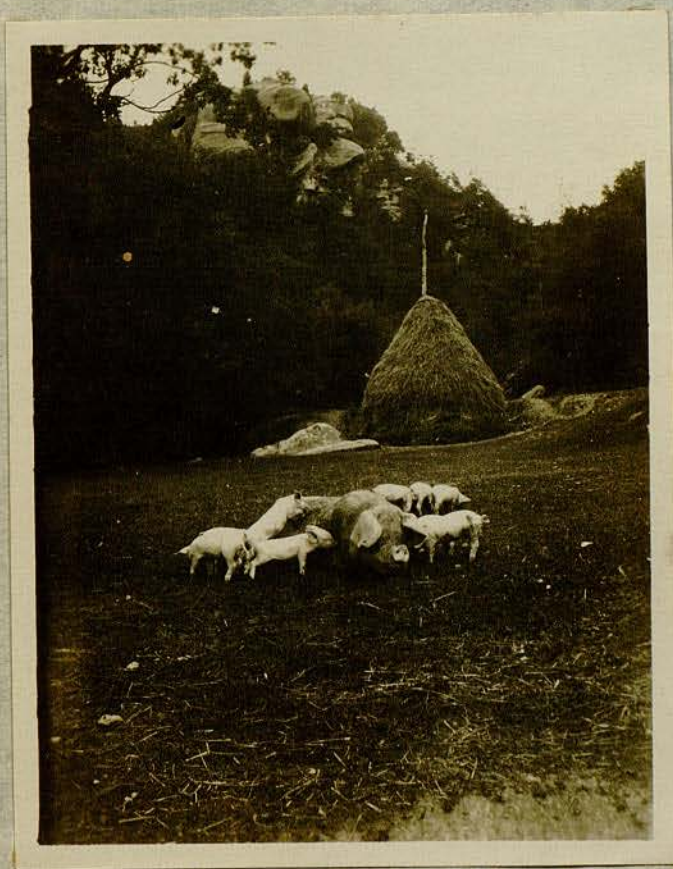
Transitoriament es classifiquen segons les orelles.

Porcs d'orelles dretes
" " en visera
" " caigudes.

Tots els porcs d'Orient (China, Siam) tenen l'orella dreta i curta, i són per excel·lència els de morro curt. Tenen la tendència a devenir boles, esfèrics. Aquests porcs els Anglesos els varen creuar amb els del seu país, i en virtut de l'aportament d'aquesta sang hem obtingut les races angleses d'orelles curtes com la Yorckshire. La raça d'Orient ha portat la precocitat i la tendència a produir grassa.

Després hi ha el porc d'orelles penjants que es pot subdividir, segons que la punta de l'orella toqui fins al morro, o que hi falti un bon xic. La més llarga arriba fins gairebé al morro, és l'orella que correspon al tipus Cèltic de Sanson quan es tracta de porcs blancs, però, els negres no. Els cèltics tenen un pelatge blanc tirant al ros. Els porcs negres catalans deien que eren cèltics, lo que és fals. La raça cèltica ocupa la regió que ocuparen els Celtes en els segles IV i V. Agafa des de l'Aragó fins a Galícia i Portugal. Tot el Nord de





Eruga de Can Fen de Vora Fosca,
Mantellés.



1^{er} Premi del Concurs de Vich, del 18
març 1925



Versa premiada en el Concurs de
Vich del 18 març 1925



Zanja premiada en el Concurso de Ripoll, del 19 marzo 1923



Zanja premiada en el Concurso de Ripoll, del 19 marzo 1923.



Banyes de la Serra de La Rie-
sola. - Manlleu.



Zanja de Masjoan d'Espinelles.

França i la comarca rhenana i gran part d'Itàlia. El porc Napolità era de gran talla i carn fina, per lo que els anglesos el creuaren amb les del seu país, obtenint un porc creuant-lo amb el Yorksire que té les orelles en forma de visera. El porc amb orelles penjants petites corresponent al tipus Ibèric de Sanson, ocupa els països Mediterranis, interior d'Espanya fins a Leon per avtrobar el tipus Cèltic, Pireneu i Mig Dia de França. A Rumania (Conca del Danubi).

El tipus ibèric té el pelatge negre o roig; el color blanc és una mica estrany provinent del cèltic o del asiàtic.

Els porcs d'orelles amb visera naturalment no existeixen perquè és degut a un mestisatge; però, actualment és un caracter fixe que es transmet als seus descendents, per lo tant és un caracter racial.

Quan a races n'hi ha moltes; a Anglaterra cada comtat té una raça; els Estats Units cada estat també, a França n'hi han igualment moltíssimes. Hi han tantes races com tipus.

A Catalunya trobem unes races porcines que es van formant. El tipus que té d'adquirir a última hora el porc català, és el fixat per la Mancomunitat. Antigament a Catalunya hi havia el porc negre. Avui hi han races portades d'Anglaterra (Yorks) i de França (Croquesos). Aquestes dues races són les que han format la població porcina actual.

Es volgué amb aquests tipus crear: Perfil concau, braquicefalia, morro curt, orelles en visera, clatell ample, coll groixut, espatlla mollsuda, pit ample, creu aplanada, costellam arrodonit, ventre ben desenrotllat en les femelles, recollit en els mascles, espinada plana, darreres amples, arrodonits i que les anques i cuixes vistes de darrera tinguin la forma d'un quadrat o paral.lepiped. Vist de costat que tingui els membres anteriors en forma de V el vertex al peu i la part oberta en l'articulació. Les cames del darrera que siguin plenes, ben proveïts en tots sentits, unes fortes arrugues en el garro, digui la capacitat de volum del cos. Ha de produir l'efecte de camacurt, perquè de l'esternon a la creu ha d'aver-hi una gran distància i no les cames curtes; l'efecte de camacurt doncs no té altres causa que un efecte òptic.

Lliçó complementària

Aviram

S'enten per aviram tot el bestiar de ploma: oques, gallines i coloms.

Fins abans de la guerra a Catalunya no hi havia ningú que hagués guanyat diners amb les gallines. Una explotació ramadera consistia en què el bestiar es guanyés la vida; si s'havien de guardar en galliners, les pèrdues eren superiors a les ganàncies. La base, doncs, del negoci era en les cases de pages tenir 20 o 25 gallines i que campi qui pugui, donant-los no més, una vegada de grà a l'anar a joc. En tots els altres sistemes s'hi perdien quartos.

Però, d'ençà de la guerra, els preus dels seus productes són altament remuneradors. Es pot, doncs, estudiar l'avicultura com una explotació ramadera d'èxit econòmic. A l'estranger amb l'aviram sempre s'han guanyat diners, i aquest fet es creia que era degut a les bones races de que a l'estranger disposen. Però a l'estranger també saben apreciar la valor d'una peça ben engreixada, apreciànt la diferència de gust de paladar, i donant una major valoració als animals. Els avicultors catalans amb l'importació de races estrangeres han fet una barreja grandiosa, desient les races autòctones del país. A Sant Cugat hi havia una raça especial que ha desaparegut. Al Penedès també desapareix la raça que fa aquells ous tan apreciats. Si encara reapareix la raça del país és degut als caràcters propis de la raça que suren sempre com a l'Empordà, i a la Garrotxa. Si aquest fet no ha passat amb la raça Prat és perquè aquesta sempre ha tingut una major valoració. Davant d'aquest desordre, el Senyor Rossell ha cregut que s'havia de sistematitzar, per a posar en evidència les races autòctones de Catalunya. Ara dos anys es comença a cercar les distintes races de gallines i es trobaren no més races en el Penedès, Empordà i Garrotxa. Falten estudiar encare les tres comarques. Constatada l'existència de races a Catalunya s'havia de deturar l'importació de races exòtiques i millorar les races autòctones, i prohibir l'importació de races exòtiques. Es per això que l'any passat en els galliners de l'Escola hi havien races exòtiques, però, aquest any s'han canviat i es volen omplir amb races de gallines autòctones de Catalunya: Prat, tres races:

Prat ros:- que es caracteritza per tenir la cresta un poc bombada, senzilla en la gallina, orelletes blanques, i plumatge res-ileonat. La terminació de les plomes de la cua negra, les potes blanques o de picarra. En el gall cresta senzilla o en clavell, i per regla general 7 puntes i al darrera un clavell (reunió de 2 o 3 puntes) pelatge més viu i ploma grossa i en forma de falç.

Prat blanc - Totes les plomes blanques, potes blaves i orelletes blanques, propiament deu anomenat-se raça "Vallesana" per trobar-se solament en el Vallès.

Prat perdiuat - Es el prat ros pigmentat de negre. L'àrea geogràfica és la comarca del Baix Llobregat, i aquesta pel Prat Ros i Perdiuat, i cap al Vallès es troba un bon tant per cent de gallines blanques. S'ha anat estenent en moltes comarques. En el Pla de Bages també es troba, com a dominant una gran quantitat de sang del Prat.

Ampordà - Ampordanesa blanca i rossa - La rossa és d'un color gairebé groc, la pota groga; i en la blanca, les orelletes grogues i les potes grogues.

Raça Garrotxina - Agafa la Garrotxa. Un sol tipus, un ros montant fort com el Prat, però, més gros que l'Empordà, potes grògues imorelletes grogues.

Ara bé; en fer la reproducció és molt natural que els productes obtinguts no seran de pura raça, sinó una petita minoria precisant-se tres o quatre generacions per a fixar els caràcters. En les altres races (Empordà i Garrotxina) s'nauran d'afinar els caràcters a causa de poder descriure uns caràcters fixes, i afinar i millorar la raça.

Les altres comarques que falten es procurarà també determinar els seus caràcters.

Ara bé; aquestes races són veritables races. En Antropologia amb el tipus Mediterrà es comprén un tipus que comprén els individus que viuen a la seva ribera. Doncs bé, els avicultors amb el nom de tipus Mediterrà es comprenen totes les races d'aquesta ribera. Però, no hi ha diferència amb la gallina que té la pota blava amb la que la té groga. Així doncs és natural que no hi hagi gaire diferència de l'Empordanesa amb la Leghorn ja que aquesta prové de Livorno. Però hi han diferències que fan que es pugui dir que hi hagi una altra raça. Les gallines catalanes formen, doncs, part del grup mediterrà, constituint varies races.

Oques - Tenim oques que d'aprop o de lluny van ésser importades de Toulouse i l'oca blanca de l'Empordà.

L'oca no està molt generalitzada a Catalunya. Els anecs estan més generalitzats i sembla que nomhi ha cap raça autòctona, havent-hi una gran barreja, estudiant potser el tema se'n trobaria.

Conills - Qüestió raciològica. No s'ha estudiat si ^{existeixia} ~~existeixia~~ a Catalunya una o més races autòctones. Al tractar d'intervenir en aquest problema, s'ha apartat la qüestió raciològica en vista de la qüestió econòmica. Els industrials

preguntats sobre quina raça desitjarien que criessin els nostres pagesos per l'aprofitament de la pell, (la pell s'adquireix ja per aifer pells per a senyora, i també especialment pel, pèl que serveix pel feltre dels barrets, ja que per cada pell que consumeixen les palleteries les fàbriques de barrets en consumeixen 50). Tenint en compte aquests factors, s'havia de cercar quina raça convé a cada comarca, així a l'Empordà on hi ha forts vents no s'hi poden aportar races de pèl llarg i llanós. En canvi, en comarques humides, el pèl pot ser de tacte agradable. En comarca volcànica, pèl dur i fort.

A base d'una classificació d'aquesta mena s'ha indicat a cada comarca la seva raça apropiada.

Les races adoptades són:

- 1er. - conill blanc de pèl llarg i tupid.
- 2on. - " blanc de pèl curt.
- 3er. - " argentat.
- 4rt. - " gris-ferre.

Conill blanc de pèl llarg - Es recomana a les següents comarques: Vall d'Aran, Noguera Pallaresa, Noguera Ribagorçana, Urgellet, Cerdanya, Valls de Ribes i Camprodon, Plana de Vich, Bergadà, i Lluusanés, Pla de Bages, Solsona, Mig Segre, (Pons) Urgell i Segrià.

Es recomana, doncs, a les comarques fredes i riques en menjar. Aquest conill la pelleteria el paga molt bé. S'ha escollit aquest color per aquestes regions, perquè com més fredes són més tendència tenen els animals a agafar un color blanquinós; les llebres de terra baixa són del color dels conills, les de Cerdanya són grisenques, i a l'ensem el pèl s'allarga. Les races més recomanables són: Blanc del Bousot, Blanc de la Vendée, Blanc d'Hotet.

Conill blanc de pèl curt - Recomanable per a l'Alt i Baix Empordà.

Produeix una carn finíssima i de la seva pell s'op-tenen les herminies, pagant-se per aital motiu a sobrepreu. La raça apropiada és el conill rus.

Conill argentat - Recomanat al Vallès i Pla de Barcelona.

Gran productor de carn i pell apreciada podent-se vendre directament a les fàbriques.

Races: Argentat de la Xampanya, Argentat Rubes, Gonerwaar, Argentat Saint-Hubert, etc.

Conill gris-ferre - A totes les altres comarques. A

la Garrotxa i La Selva, regions volcàniques, no és aconsellable criar conills blancs. Les terres volcàniques determinen un pe-
latge roig-viu. El gris-ferre està doncs, bastant indicat.

Aquest conill ja està bastant disseminat, solament
precisarà fixar més el color.



C A P I T O L I I

La formació del capital biològic

Lliçó 23^a.

Els mètodes de reproducció - Reproducció vol dir engendrament. Dos individus qualsevols si no pertanyen a categories determinades no poden engendrar. Individus de gènere diferent no poden reproduir-se. Si no són de la mateixa espècie no hi pot haver fecondació. Això que sembla tan natural no fou fixat fins el segle passat. Els naturalistes mitjavalis, el filòsof Vives, per exemple, del temps del renaixement, en un llibre anomenat "Fesomia del Alma" diu: La mujer que a veces da a luz a animales de varias formas, como sucedió en Nápoles y Flandes, etc. Aquest criteri no ha desaparegut fins a la meitat del segle passat en què es va rebutjar per exemple, el fet d'un engendrament d'una vaca per un cavall.

Les idees avui dia acceptades són: per engendrar es necessita l'acoblament de mascle i femella, si l'unió es realitza entre subjectes del mateix gènere els productes seran diferents segons de l'espècie de que siguin la parella; dins la mateixa espècie segons que els dos individus reproductors siguin de diferent raça o de la mateixa raça; o entre dos mestissos o entre dos consanguinis, o dos parents s'obtinran productes de diferents caracters. Aquestes diverses modalitats de reproduir-se constitueixen els distints mètodes de reproducció i aquests són cinc:

Sel.lecció
Creuament
Mestissatge
Hibridació
Consanguinitat

La sel.lecció - La sel.lecció en zootènia s'interpreta no en el sentit de reproductors sel.lectors de bella estampa, magnífiques aptituts, sinó reproductors que pertaneixen a la mateixa raça; un toro holandés cubreix una vaca holandesa. En Zoologia la paraula sel.lecció té un sentit més ampli, i Darwin la generalitzà, ja que el seu sistema es fonamenta en la sel.lecció. La sel.lecció es fa sempre entre individus de la mateixa raça.

Si tenim una raça que ja renoueix tots els productes

que desitjem, el millor mètode de reproducció és la sel.lecció, puix d'aquesta manera la conservem, és per exemple el cas de la raça catalana; els abastassadors no volen animals de gaire pes i demés essent el nostre bestiar transhumant no podem tenir animals precoces, ja que aquests estan renyints amb les grans caminades, no obstant podem millorar els nostres animals dintre d'aquestes condicions practicant una acurada sel.lecció. Un altre cas, encare que es confon amb el creuament d'absorció, és el fet que en una comarca hi hagin individus que no presentin els caràcters d'una raça determinada, per haver-se alterat els caràcters racials, com per exemple, la raça marinera, animals de treball magnífics i grans productors de carn en quantitat i qualitat que en virtut de molts creuaments amb animals importats el seu tipus s'ha alterat completament. Quin era el seu estat primitiu de puresa? Logicament, en virtut de les lleis d'herència, practicant una estreta sel.lecció retornarem a la raça la seva antiga puresa i veurem que seria una raça que tindria el perfil convex, banyes aplanades, gran alçària, cua amb forma de crossa, creu alta, articulacions fermes i pelatge uniforme; per consegüent tot individu que sortís amb el pelatge pigmentat o amb el perfil concav seria eliminat immediatament de la reproducció, com igualment el que no tingués la banya aplanada o qualque altre caràcter racial; d'aquesta manera al cap d'algunes generacions hauriem arribat a la raça primitiva.

Un altre cas a practicar la sel.lecció és per arribar a obtenir altra volta els porcs negres de l'Empordà. així avui dia n'hi han molts d'aquella comarca que són pigmentats de negre, degut a manifestacions atàviques. El nostre porc antic era llarg, i d'una carn molt gustosa, tan ho era que de lo contrari sembla que no s'hauria acreditat tant la nostra llonganissa. Actualment de porcs completament negres no n'hi ha cap, dels que se'n troben són dels pigmentats de negres, orelles llargues, amb les costelles planes i el cos allargat, i amb aquests porcs en poques generacions arribaríem a la puresa de la raça, a obtenir el tipus que avui dia gairebé ha desaparegut completament.

Cornevin dictà les següents regles per assegurar la bona sel.lecció:

1ª. - Conjuguar conformacions i abituds similars, per exemple en el cas de la raça marinera no anirem a cercar com a reproductors, una vaca ampla i cama-curta i un toro alt i prim.

2ª. - Evitar les desharmonies, sobre tot les referents al perfil.

3ª. - Combatre els efectes de l'atavisme, eliminant de la reproducció els individus que presentin caràcters retrograds. En el cas dels porcs de l'Empordà, a la quarta generació que ja obtindríem porcs negres, rebutjaríem tots els individus que tinguessin la més petita taca blanca.

4ª. - Rodejar-los de les condicions més favorables per a conservar els caràcters especials. A la raça marinera

haurien de fer-la treballar si volguessim obtenir uns bons animals de treball.

5ª. - Perseverància, que és la qualitat més senzilla, però, la més difícil de totes en la pràctica, puix que tots els pagesos prompte es cansen i defalleixen; s'ha de perseverar encare que en les primeres generacions obtinguem resultats negatius, seria un cas de selecció d'un llarg temps de duració.

Selecció inconscient i selecció conscient - Dintre la selecció hi ha el mètode inconscient que és el que practica el ramader, no preocupant-se d'escollir els reproductors dintre els ramals de la mateixa raça, no escollint els millors reproductors generalment, sinó els que no pot vendre, o també quan la reproducció es fa com amb els guarans catalans que es guarden per a la reproducció els guarans que no poden ésser venuts.

La selecció conscient no és solament la que practica el ramader intel·ligent, sinó que la mateixa naturalesa ja practica, perquè sempre és el mascle més fort el que cobreix les femelles; però si apliquem els nostres coneixements tècnics, veurem que la selecció conscient solament la pot fer un ramader intel·ligent, ja que deu començar triant els animals reproductors en tots els moments de vida dels animals. Sigui per exemple una vaqueria de quaranta vaques, i cada any s'ha de substituir 8 caps, i cada 3 anys el toro. Com s'ha d'operar la selecció? De les vedelles que vagin creixent es separen totes les que presentin els caràcters fonamentals d'ésser lleteres i demés els secundaris, i que en igualtat de temps augmentin més de pes. Continuarem la tria un cop desmamats, i quan tinguin d'un a dos anys, per consegüent la tria es fa des del seu naixement fins al moment d'utilitzar-los.

Conservació i millorament dels caràcters racials - La selecció pot ésser també conservadora i progressiva. Es tracta d'operar en una raça d'animals que el mercat estima els seus caràcters tal com són, i una variació podria comportar un desmerit, per lo tant en aquest cas tota modificació en qualsevol sentit seria una disminució de valor en el mercat, havent-se d'exercir en aquest cas una selecció conservadora. Aquesta modalitat gairebé queda reduïda en avicultura i en els animals de luxe; en els altres animals la selecció en general s'ha de fer sempre en sentit progressiu, augmentarem en lo possible la quantitat de llet que faci una raça de vaques, elegint sempre les més bones lleteres, i lo mateix per la producció de carn. Aquesta selecció progressiva feia que un professor holandés, podés dir que la raça holandesa hagués passat de produir des d'una quantitat petita anyal de llet fins a donar 4000 litres de llet anyals.

Els avantatges i inconvenients de la selecció - Els avantatges i inconvenients de la selecció són:

ler. - Es un mètode molt lent, s'han de passar moltes generacions per a obtenir una millora racial, si volguessim convertir una raça que no fos lletera amb lletera, ja s'hi arribaria mercès a la gimnàstica funcional, però es trigaria molt de temps, si la vaca no lletera la fem cobrir per un toro de raça lletera, el producte ja surt un poc més lleter. Però, els aventatges que presenta aquest mètode, és que mai es va a perdre; un individu que s'uneix amb una femella de la mateixa raça, el producte no és mai inferior al producte mig de la raça; si la parella és escollida farem com una aristocràcia de la raça, com feren els anglesos amb la raça Durham. Amb les gallines de l'Escola Superior d'Agricultura, el professor senyor Rossell, es proposa practicar una sel.lecció conscient, de manera que solament es quedaran per reproductors un tant per cent molt petit, el 3 o 4 a la primera generació, fent eliminacions segons el pes, forma, etc. i les millores obtingudes aniran augmentant i fixant-se d'una manera extraordinària. La sel.lecció és un dels mètodes més recomanables; i si ha estat lo natural en totes les espècies, en l'humana no s'ha seguit. En l'espècie humana es segueixen altres formes independents, però hi havia una època en què, en l'espècie humana la reproducció es feia d'una manera estreta, seguint la sel.lecció, com feien els grecs, ço que feia que produïssin un gran nombre d'homes cèlebres malgrat l'onreduida que era la població.

Avui ja es preocupa la humanitat d'aquesta qüestió, havent-se creat la ciència anomenada eugenia que estudia les qüestions de reproducció en l'espècie humana.

Lliçó 24^a.

El creuament - Vol dir l'unió de dos reproductors que cada un d'ells pertaneix a una raça diferent. Els productes dels creuaments porten el nom de mestissos, i s'anomenen posant primer el nom de la raça del pare i després el de la raça de la mare. També hi ha creuament sempre que un reproductor sigui de raça pura i l'altra un mestís, per exemple, un percheró que s'uneixi amb una euga norfolk-bretona, un merino amb una ovella del Pallars. Temps enrera el sistema de reproducció per creuament era considerat el millor, i avui encare la gent antiquada creu que el creuament és el millor procediment per a millorar l'espècie, i aquest estat d'endarreriment científic és degut a que la societat intel·lectualment forma una sèrie de capes que són: investigadors, professorat, titulars coixos i il·lustracions mestisses. La ciència igual que l'aigua de pluja, primer feconda la capa superficial, els investigadors; després el professorat, etc. i per passar d'una capa a l'altra primer s'ha de saturar l'anterior. En zootècnia, doncs, els titulars coixos, porten una ciència d'uns quants anys enrera, tot ramader que preconitzí el creuament, és senyal que és un home que sap coses de 50 anys enrera. El creuament havia estat el mètode preconitzat antigament per a millorar l'espècie. Buffon 125 enrera, que era una autoritat zootècnica formidable, preconitzava el creuament, i per això encare hi ha gent il·lustrada que es fa reço de les teories de Buffon, que deia que per a tenir bons animals s'han de fecondar els indígenes amb els animals estrangers. En aquell temps Buffon s'equivo-cava ja en principi puix que partia del monogeisme o sigui que totes les espècies havien estat creades en un moment dat, i en un sol punt de la terra, per tant tots els animals que s'allunyessin d'aquest tipus originari han de degenerar. Per això, tots els cavalls asiàtics s'usaven com a milloradors dintre l'espècie cavallina. Però, demostrada l'existència de l'aparició en diferents llocs de la terra de varies races, queda desfeta la teoria, per tant allavors vingué Sanson que digué, prou de creuaments, s'han de conservar les races pures de cada comarca, cal fer la selecció. Avui dia està preconitzat el sistema de la selecció per a obtenir bons animals, exceptuant-se d'aquesta regla, alguns casos especials.

Creuament d'absorció - Anomenat també preponderant unilateral, caracteritzant-se per a fer actuar continuament un reproductor d'una raça elegida, no en un sol animal, sinó actuant també en els seus descendents; exemple. En una comarca hi ha bestiar boví de treball, i pel canvi de condicions econòmiques seria convenient convertirlo en bestiar lleter, ço que es pot obtenir substituint la raça de treball per una de lletera, però aquesta substitució total representa un capital enorme. Un altre mètode per arribar a conseguir la substitució, és pendre els reproductors mascles necessaris elegits per a cobrir les femelles de la comarca, i se'ls fan co-

brir les vaques de la comarca, i després se'ls fan cobrir els productes d'aquest creuament, després aquests últims productes, per toros suïsos, si aquesta era la raça inicial elegida com a creuant, i d'aquesta manera, a la quarta generació, tindriem la raça canviada sense tantes despeses. Demés, l'adaptació del pagès a la nova raça es fa d'una manera paulatina, perquè el ramader que està acostumat a tractar bestiar de treball, no sap tractar bestiar de llet; fent aquest canvi gradualment, el ramader s'hi va adaptant, acostumant-s'hi sense donar-se'n compte.

Els productes que resultem d'aquest creuament d'absorció prenen les següents denominacions: els productes de la primera generació, mitja sang, Aquesta denominació prové del temps en que el creuament era l'únic medi de reproducció, i com que es considerava que les races del país eren bordes, i l'altra raça estrangera era sols la pura, el producte solament portava la meitat de la raça pura, i per això s'anomenava 1/2 sang; a la segona generació 3/4 sang; a la tercera 7/8; i a la quarta 15/16. Mes endavant la raça ja es considerava pura.

Contra aquesta manera de discorrer Sanson oposà la fórmula següent:

1 ^a .	generació	F	=	P	0.50		M	0.50	=	1	primer	mestís
2 ^a .	"	F'	=	P	0.50	0.25	M	0.25	=	1	segon	"
3 ^a .	"	F''	=	P	0.50	0.375	M	0.125	=	1	tercer	"
4 ^a .	"	F'''	=	P	1		M	0	=	1	raça	pura

F representa el fill o producte; P l'Herència de la línia paterna; M l'Herència de la línia materna.

No obstant la potència hereditaria del creuament, a vegades és molt diferent, apareixent els productes iguals al pare o a la mare, però, generalment són casos rars.

Sanson, com s'acaba de veure, pensava que el creuament d'absorció conduïa als productes de la quarta generació a la raça creuant.

La manera de comptar de la majoria d'autors hauria de modificar-se. No hi han propiament valors absoluts ni valors negatius. Cada un dels reproductors pot pendre part en la lluita hereditària amb la mateixa força i teòricament el producte té una part d'herència paterna i una part de herència materna. Dificilment els mestissos mostren les proporcions aritmètiques de les fórmules més amunt esmentades. El fet incontraversible és que el capital biològic de l'animal fill de dues o més races, aquestes s'hi troben en proporcions que la ciència a hores d'ara, no ha pogut encare predictaminar ni analitzar. La fórmula que el senyor Rossell utilitza per expressar el capital biològic dels mestissos, és la que

resulta de la successió interventora dels reproductors.

Participant de la creència que els mestissos de la quarta generació, per regle general, retornen aparentment a una raça pura i que aquest retorn es practica per inhibició hereditària dels reproductors de la quarta generació nascendent, no és el mateix sumar els reproductors homogenis que posar-los en l'ordre de la seva intervenció.

Si es suposa que es practica un creuament d'absorció entre un toro Schwitz i una vaca catalana tindrem: S i S representarà el toro suís i C la vaca catalana.

- 1^a generació - S. C.
- 2^a " - S. S. C.
- 3^a " - S. S. S. C.
- 4^a " - S. S. S. S. C.

D'on es pot deduir que un individu que posseeixi quatre vegades seguides el mateix signe racial aparentment, devé la pura raça.

Hi han bidlegs que consideren que quan en una niçaga hi han l'introducció d'un element estrany aquest no desapareix mai, en canvi n'hi han d'altres que diuen que a la quarta generació ja han desaparegut totalment els elements estranys.

Els individus que tenen quatre signes positius o 15/16 de sang de raça pura són ja de raça pura havent de procedir a la selecció. Pot reapareixer el signe C en la descendència? Es creu que si, que per una causa desconeguda torni a reapareixer el caracter que pot quedar amagat durant molt de temps.

El Professor Dechambre considera el creuament d'absorció com a una selecció.

Creuament alternatiu - El creuament alternatiu és el que es practica utilitzant per als productes de la primera generació un reproductor qualsevol de les races creuades, pels productes que resulten d'aquesta unió, un reproductor de la raça que sols ha actuat un sol cop.

Exemple: Creuem dues races pures, Suís i Holandès, el producte obtingut el fem cobrir per un qualsevol H o S. i tindrem H. H. S. i fins aquí tenim creuament d'absorció, però si ara aquest individu H. H. S. el fem unir amb el S. tindrem S. H. H. S. i aquest precisament és de la fórmula $H - S = H S$

$$H - H S = H H S \quad '' \quad S H S = S H S$$

$$S - H H S = S H H S \quad '' \quad H S H S = S H H S$$

sempre s'arriba a uns individus amb les mateixes condicions de sang que el primer; un mitja sang.

Aquest creuament s'aplica quan s'utilitza dues races per volguer donar al producte les propietats de les dues races, sempre que aquestes propietats es fusionin, però, aquesta fusió en la primera generació no es fa, sinó que s'obté una intercalació de caràcters, i per arribar a la fusió de dues races s'ha de recórrer al creuament alternatiu, fent així els caràcters oposats. Poques vegades s'obtenen mestissos ben fusionats, a Normandia, malgrat fer el creuament del tipus anglès amb el normand des de temps immemorial no obtenen un tipus uniforme.

Creuament intercurrent - El creuament intercurrent es practica començant per actuar com si es procedís a un creuament d'absorció, però, a la segona o tercera generació quan els mestissos s'acosten molt a la raça creuant, es fa actuar per impedir-ho, un reproductor, de la raça creuada. Així d'aquesta manera els productes no són mai absorbits per cap de les races que intervenen en el creuament.

Així per exemple es voldria que el merino Leicester conservés la llana del merino i la carn del Leicester, els mestissos s'uneixen amb el reproductor de la raça que més hagi desaparegut en ells, o sigui de la que en manqua més caràcters. En els anglo-normands, quan hi han un excés de caràcters normands, allavors s'hi fa entrar el caràcter anglès fins que els caràcters normands estinguin en la proporció desitjada. Els resultats obtinguts per aquesta mena de creuaments són molt desiguals, obtenint generalment resultats antieconòmics.

Creuament industrial - Baran l'anomena mulater o d'híbrids, o sigui quan els productes no es reproduïxen. Es convenient practicar-lo; en el bestiar de llana de Catalunya hi ha l'inconvenient que són animals de poc pes quan són joves, i quan són adults ja fan el pes reglamentari, però, en el mercat el xai de llet té un sobrepreu i actualment, però, el seu pes net no és superior a 8 kg. Si poguessim, doncs, obtenir xais de 12 o 14 kg. fariem un bon negoci, ço que pot aconseguir-se amb el creuament industrial, introduint en els ramats, un mascle precòc, i els productes serien també precòcs, i als 4 mesos ja farien un bon pes, però, el substituir les races llaneres per una raça precòc s'haurien de substituir els sistemes d'alimentació, ja que aquí són races que viuen transhumants i les precòcs viuen en estabulació, el canvi, doncs, és impossible mentre no es canviïn els mètodes d'explotació, això no vol dir que el bestiar no es pugui millorar. Aquest inconvenient es salvaria fent cobrir les ovelles per un marrà precòc quan el xai es vulgui dedicar a l'escorxador.

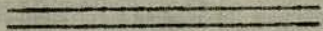
També té aplicació amb el bestiar boví; les races catalanes es van perdre, i en moltes comarques es pregunten ja amb quins animals llauraran, car per tenir un augment en el pes i més

llet, els pagesos han donat les vaques a toros suïssos o holandesos, obtenint un bestiar de llet mestís, quan el bestiar dedicat a la producció de llet hauria d'ésser de raça pura, i el dedicat a l'escorxador, mestís, ja que aquest creix i es desenrotlla millor. Succeeix així perquè amb els mestissos hi han dos capitals hereditaris que lluiten per imposar els seus caràcters obtenint com a conseqüència d'aquesta lluita una major vitalitat.

En resum, el creuament industrial solament és aplicable quan es volen animals per a l'escorxador.

Amixia - Es un fenòmen que es produeix amb poca freqüència. Significa el fet de que individus de la mateixa raça o espècie quan viuen en àrees geogràfiques apartades presenten prou dificultats per a reproduir-se o no es reproduïxen. Els gats del Perú venen a l'Europa i no obstant no es poden fer reproduir. De manera que quan s'ha viscut molts anys en diferents països individus completament comuns, no es reproduïxen.

Hi ha demés l'amixia temporal que és el fet que un reproductor importat està 5 o 6 mesos produint cubricions que són completament estèrils, i passada una temporada, les unions tornen a ésser fecundes.



Lliçó 25ª.

Mestissatge - El mestissatge és una continuació del creuament puix que no hi pot haver mestissos sense haver-hi creuament. Es la reproducció de mestissos siguin del grau que siguin, de manera que cada un dels reproductors ha de portar al menys dues o tres races damunt seu.

Ha estat molt practicat, i en l'espècie humana, a Mèxic la nomenclatura dels mestissos arriba fins a la octava generació, coneixent-se pel nom el grau de mestissatge. Es una idea que 50 anys enrera era universal, tant és així que a Paris es volien importar races exòtiques per a fer una raça mestissa universal.

Què succeeix amb una població mestissa deixada desenrotllar naturalment? Els caracters racials reapareixent, hi ha una grossa dificultat en fer-los desapareixer, això és lò que ha servit per a descobrir a Catalunya races de gallines autòctones, si en una comarca es veuen gallines de caracters completament barrejats, però, si en el galliner que hi han 50 individus n'hi han per exemple 20 que tenen caracters que concorden entre ells i amb altres individus d'altres corrals, vol dir que deu ésser un caracter que no s'ha pogut fer desapareixer, que entremig d'aquell mestissatge hi ha una raça pura. Això succeeix en les races mestisses que porten els caracters dels reproductors, però, si els deixem abandonats a sí mateixos els caracters de cada raça es van aïllant i separant. Així si a l'Empordà no s'hi portessin noves races estrangeres, al cap d'algunes generacions tots els caracters estrangers anirien desapareixent quedant la raça autòctona. Però, si l'importació s'ha fet amb una gran intensitat, les races estrangeres podrien haver absorvit la raça autòctona completament.

Les formes de mestissatge són molt variables, podem unir mestissos que portin tres capitals hereditaris o 4, o 6, o 8, etc. Cada ramader queda en llibertat d'utilitzar les formes de mestissos que cregui convenient. El mestissatge és completament abominable. Què diriem d'una casa que fos construïda amb tots els estils arquitectònics? Un animal mestís és una barreja sense tò ni sò de caracters racials. No hi ha país que hi hagin tants mestissos com a Mèxic, i no podrán arribar mai a estar en pau, perquè un megiçà com pot estar exteriorment en pau si interiorment està en guerra? Si les ànimes són diferents?

En el mestissatge els caracters racials s'imposen als individuals, i naturalment la morfologia d'aquests animals respon a aquesta conseqüència; així veiem casos que són de difícil classificació, puix que són animals completament desharmònics. Tenen el costellam que s'assembla a la raça A, el coll de la raça B, les anques a la C, el cap a una altra; a més en el mestissatge, a mida que es va continuant la reproducció els caracters racials cada vegada es van separant més, no podent arribar mai

a la seva fusió, i en virtut d'aquesta propietat podem retornar als primitius components del mestissatge. Es degut a aquestes causes que la població equina de la Normandia no ha pogut mai **unificar-se**, no ha pogut obtenir un mestís, constant; **continua-**ment ha de tornar a començar els mestissatge, amb els seus elements components. La idea que molts tenen de que els mestissos obligats a **reproduir-se** entre sí poden produir uns productes de caràcters constants és, doncs, falsa, puix que sempre ressalta la característica racial de l'individu sobre les seves característiques individuals, no sobrepasant-se mai.

El mestissatge sota el punt de vista econòmic pot ésser a vegades aventatjós, car mercès a ell podem reunir en un mateix individu caràcters de diferents races, encare que teòricament sembla que si unim un individu de llana fina amb un de llana grollera, tenim d'obtenir un individu de llana semifina;; en la realitat no passa així degut a que els caràcters racials gairebé mai es fusionen, obtindrem un producte que tindrà una llana o molt fina o molt grollera en determinades regions del cos i fina en altres. Degut a aquests fets, en les poblacions mestisses els animals de rebuig atanyen una gran proporció, el 70 o 80 % contra un 20 a 30 % d'animals passables, i demés aquests últims sovint presenten casos d'atavisme que alteren l'unificació de la població de mestissos que ens interessa. Per a que el mestissatge tingui eficàcia deu fer-se de manera que aquest no sigui molt llunyà, puix que com més llunyans són els capitals biològics més dolents i diferents són els mestissos.

Si creuem la raça holandesa amb la suïssa, el primer producte produirà més llet que qualsevol de les seves races originària, però, al continuar el mestissatge la quantitat de llet minva desseguida. La producció de llet s'augmenta solament amb la gimnàstica funcional i la selecció.

Hibridació - Els híbrids són productes fills d'individus que pertanyen a espècies diferents, però, del mateix gènere, i que no es poden reproduir; n'obstant, sempre que hi ha un híbrid fecond és sempre per línia femenina. En el gènere que aquí es practica la hibridació és amb el gènere equus. En els cas dels porcs senglars no és hibridació, sinó creuament.

Perquè els híbrids són infeconds? En els testícules dels híbrids les cèl.lules espermatozoides no arriben per complet al final del seu cercle evolutiu. L'espermatozoo té origen en les parets internes dels canals testiculars. Les cèl.lules del tub per proliferació donen cèl.lules lliures que més tard seran l'origen dels espermatozoos; aquestes cèl.lules es posen a proliferar i passen per les fases de creixement, després per la producció i finalment apareix tal com és. En els muls l'espermatozoo solament arriba fins a la tercera fase i naturalment no es troba l'espermatozoo prou desenrotllat per a fecundar l'ovul de la femella.

En canvi, en una mula els ovuls quasi sempre acaben el desenrotllament i poden ésser fecondades. No hi ha una estadística de les mules que poden resultar fecondes, ço que s'intentarà fer a l'Escola de Zootècnia, donant la mula al mascle quan estigui calenta. Fins ara hi ha la creència que les mules no són fecondes, i si una n'arriba a ésser és objecte d'admiració, i s'ha de tenir en compte que totes les cobricions són fortuites. S'ignora, doncs, si les mules són fecondes o no.

L'hibridació es pot fer de dues maneres, segons que el mascle sigui equí o asinal. Quan la mare és una somera l'hibrid s'anomena mul somerí, i si és fill d'una euga, mul equí. La hibridació més practicada és la del mul equí, perquè els productes són més alts i corpulents, ja que un guarà sol passar de 350 a 450 kg. de pes i pot cobrir una euga de 900 kg. Un guarà de 350 kg. i una euga de 600 la parella farà 960 kg.; en canvi una somera pesa 250 kg. i un semental 450 kg. en conjunt 700 kg., una diferència de pes, en conjunt, bastant apreciable. El mascle equí ha d'ésser petit perquè la somera té una cavitat ventral petita i no podria donar sortida a un producte massa voluminós, en canvi una euga es pot fer cobrir pel guarà més gros que trobem, sense cap perill, perquè el part no es farà difícil. Els muls equins seran, doncs, sempre més grans que els somerins.

En els Estats Units, on es produeixen més mules que en tot el món plegat, tots els mulls són equins. Àustria-Ongria també gran productora tampoc produeix muls somerins.

A Espanya, el tercer país productor de muls, el mul somerí és produït esporàdicament en algunes regions aïllades, es fa l'anomenat mul Romo; a Itàlia casi mulo queda reduït a Sicília. A França es fa solament en la regió Alpina, on es fa el bardot. A Catalunya, a Mallorca fem el somerí, en força escala, i demés a la comarca del Noguera Ribagorçana. L'hibrid, segons que la mare sigui somera o euga, presenta diferències. Els autors espanyols no hi troben diferències, els italians, algunes de molt lleugeres; els francesos hi ha Collin que diu que el mul somerí es distingeix del equí, i Sanson diu que no hi ha diferències apreciables. Però, el senyor Rossell ha estudiat l'assumpte i ha deduït les següents conclusions:

- 1a. - El mul somerí presenta diferències de l'equí.
- 2a. - Aquestes diferències són correlatives dels reproductors que han entrat en la reproducció.
- 3a. - Que parcialment Collin i Sanson tenen raó.

Presenten diferències - En els muls mallorquins -muls somerins- es pot distingir que tenen l'orella, d'un perfil més semblant a la de l'ase que a la del cavall. Les arcades orbitàries són de l'espècie asinal. En la mateixa orella el cartileg és cutiforme i en lloc d'acabar aplanat acaba en punta roma del

volum d'un pèsol; la canya més aprimada que el mul equí, i si és un mascle, en el prepuli dos mugrons ben desenrotllats, i en el anus es troba que té la mateixa forma que en l'espècie asinal. En els cavalls el forat és rodó i concèntric i en els ases el forat és allargat longitudinalment. Ademés hi han algunes altres diferències com són les que en el mul somerí poden mancar les castanyes dels membres posteriors, o estan atrofiades; el peu algunes vegades és oval com en els ases, i altres arrodonit.

Ademés, fisiològicament un mul ja desmamat, de 7 o 8 mesos, si el fem patir gana algunes hores i després posem al seu costat una euga en lactació, si és un mul equí s'anirà a l'euga i si és somerí no hi anirà, i viceversa; una col·lecció de muls joves que juguin, veurem que els somerins no juguen com els equins, i si són mascles i tenen dos anys, l'instint sexual es desperta aprop del sexe de la seva mare.

Collin tenia raó en dir que es podia distingir el mul equí del somerí, però, no té raó en fixar com a universals les diferències que ell hi va trobar. Un pagès mallorquí coneix els equins i somerins del seu país, però no els d'un altre país, ja que aquestes diferències depenen dels caràcters racials dels reproductors. Sansón tampoc té raó. Aquest diu que els mateixos negociants no saben distingir els muls equins dels somerins, però els negociants saben distingir els del seu país i no els d'altres països.

En el Noguera - Ribagorçana els muls equins són bifids (arcada orbital superior més curta que la inferior) opicons els somerins i per aquest caràcter els distingeixen els ramaders.

Hibridació de retorn - Quan una mula és feconda, i aquests fills poden ésser creuats per mula i equí o mula i guarà, i els productes que es van obtenint seran amb caràcters més clavats de l'espècie que s'utilitzi en la obtenció de la segona generació. Però, no s'ha pogut passar mai de la segona generació; i seria interessant cercar si aquests productes tindrien el caràcter asinal més clavat però amb talla i corpulància major.

Els muls són els productes híbrids de l'euga i el guarà, o de la somera i el semental. Si l'híbrid és fill d'euga s'anomena mul equí, i si és fill de somera mul somerí, i en castellà s'anomena mul i burdigano respectivament, en francès mullet i bardat, en sicilià mulo i mulo nascarino, i en italià mul i mul bardatto.

Història - S'ignora en quina època i en quin país s'efectuaren les primeres unions entre les dues espècies. Aquests acoplaments jamai es fan naturalment, sinó mitjançant l'intervenció de l'home. Els primers muls degueren neixer

en les regions asiàtiques situades entre el Ganges i el litoral mediterrà de Síria ja que, segons l'historiador d'equids Pietrement, allí es trobaren per primera vegada les dues espècies. La llegenda de Yzdubar fa remontar l'existència del mul en Assíria des de temps fabulosos, i aquesta llegenda està d'acord amb la següent tradició de Diadoro: Semiram va fer extreure de les muntanyes d'Armènia un bloc de pedra de 130 peus de llargada per 15 d'espessor i el va fer arrastrar per un gran nombre de parelles de bous i muls fins a les riberes de l'Eufrates.

Els hebreus probablement coneixeren el mul. Hana, fill de Tibhon, contemporani d'Isaac (Gènesis XXXVI, 24) trobà haimin quan feia pasturar els ases del seu pare en el desert de Edom o Sehir. El significat etimològic de haimin ha estat molt discutit. Segons la Vulgata significa aigües termals, però, segons la majoria dels israelites, comentadors de la Bíblia, haimin vol dir mul.

El mul es troba citat en la Veda amb el nom de aquatara. Estrabon, cita els dits híbrids, Herodoto compta que Ciro va manar transportar aigua en carros de quatre rodes arrastrats per muls. Diodor diu que Alexandre després d'haver pres Persepolis, va fer venir de Babilònia i de Mesopotàmia un gran nombre de muls, de tir ibde bast.

En la Illiada i en la Odisea, els muls es citen freqüentment, encare que alguns autors creuen que Homero va confondre els muls amb els hemions, animals que ofereixen certa semblança, però, que Aristóletes va distingir perfectament. "Els muls d'aquesta part de Síria, més avall de la Frigia, es feconden i donen nadons o pollins; però, aquesta espècie encare que molt semblant a la dels altres muls, no és la mateixa. (Història dels animals VI, 24).

A Roma la producció mular es practicava regularment. Plinio i Columella s'ocupen d'ella amb bastant extensió. Cessar esmenta els muls lo mateix en les guerres de la Galia, que en les d'Espanya.

En tota l'edat mitja la producció de muls següé ésser regular, especialment en els països no molts allunyats de la conca Mediterrànea.

Distinció dels muls, dels ases i cavalls - Els híbrids presenten caràcters intermitjos de les espècies de que provenen. N'ohstant no hi ha perill de confondre'ls amb l'ase ni amb el cavall, perquè sempre presenten a la vegada combinats els caràcters paterns i materns. Els muls acostumen a ésser molt irritables quan no posseeixen molt marcadament el temperament linfàtic, pel contrari quan aquest predomina són de caràcter noble. No hi ha raó d'atribuir als cavalls i

ases un instint superior al dels híbrids; quan s'observen de prop no es pot, en realitat notar diferències que traspassin l'ordre individual.

La veu dels híbrids no és el renill dels cavalls, ni el bram de l'ase. Però, n'hi han que realment bramen, mentre que el renill no ha estat mai observat en cap.

El cap del mul algunes vegades recorda el del cavall, altres vegades s'assembla més al de l'ase. La llargària de les orelles ofereix algunes variacions, però, sempre dintre de certs límits. Mai les orelles del mul són ben llargues com les de l'ase, ni tan petites com les de l'espècie cavallar. El cos pot assemblar-se més a una espècie que a l'altre; difícilment es troba una veritable fusió de caràcters paterns i materns. Els crins estan ordinàriament poc desenrotllats, el pèl és més groixut que el del cavall, i molt més curt, sobre tot en les crins del coll. Les crins de la cua mai són tan abundants com en el cavall. Els pèls de la resta del cos participen, respecte el seu diàmetre i longitud d'una propietat intermitja del cavall i de l'ase. La cap dels muls sol ésser castanya, negra, alatxà i torda; les dues primeres són les més abundants. És molt estrany trobar muls estrellats o caretos, però, encare ho són més els calçats. La capa cebrada no és rara en els híbrids, però, les cebradures es manifesten més abundantment en els membres que en el cos; una ratlla s'exten a lo llarg de la columna vertebral, i a partir de la creu, per cada costat de l'espatlla, baixa una ratlla que ocupa el centre de la regió escapular. En els membres les cebradures consisteixen, generalment, en cinc o sis ratlles transversals en les regions carpianes i tarzianes. En les produccions còrnees solament ofereixen regularitat les castanyes dels remes anteriors, els remes posteriors no en tenen, o en presenten un, que és el cas més extraordinari; ço que moltes vegades succeeix és que les castanyes posteriors són tan rudimentàries que el pèl les recobreix fàcilment, però, això, no significa que les dites produccions còrnees no faltin completament en alguns casos. Els cascots són més estrets que els del cavall, especialment en la seva part posterior; la ranilla està poc desenrotllada, però, la pared o muralla és d'una duresa molt superior a la del cavall. Les dents dels muls són proporcionalment més petites que les del cavall, i més voluminoses que les de l'ase. Els mulars no ofereixen en la corona tanta ampla superfície, i els incisius presenten el cornet dentari més profund que en l'espècie cavallar. En quant a la diferència dels ossos, dels muscles, viscères, etc., són d'un escàs valor, i responen a variacions més o menys accentuades, segons siguin les influències hereditàries.

La fisiologia dels híbrids s'aproxima més a la dels ases que a la cavallar. Els muls són sobris, resistents a la fatiga, soferts, d'una duració de vida semblant a la dels ases. El seu coeficient digestiu per la cel·lulosa li permet

aprofitar aliments que l'espècie cavallar assimila amb molta dificultat, i per tant l'alimentació de la mula, és comparativament més barata que la del cavall, produint igualtat de treball.

Races - Els muls no formen races. La raça és una categoria taxonòmica en la qual no poden incloure's hi els productes provinents de dues espècies distintes. Es senyalen únicament varietats, i aquestes solament poden considerar-se d'una manera molt distint dels mètodes usats en etnologia. En les mules solament es té en compte el seu volum. Els altres caràcters essent inconstants o bé comuns a totes les mules, s'oposen a tota classificació que no sigui la indicada anteriorment.

El centre productor de mules de major fama, és el Poitou, regió francesa. Les mules poituïses arriben a fer per terme mig un pes de 600 Kg. Després segueix Catalunya, Mig-Dia de França, Itàlia, Àustria-Hongria, Andalusia i La Mancha, prov. de Llèo, Nord d'Àfrica i les altres comarques Mediterrànies. A l'Amèrica la producció de mules és importantíssima, especialment en els Estats Units i Brasil. A l'Àfrica del Sur també es crien mules en nombre considerable.

Les variacions de talla i volum que poden presentar les mules obeeixen a les qualitats dels progenitors, i a la alimentació a que es sotmetin.

Reproducció i cria - Els híbrids, com hem dit, procedeixen de la unió de l'espècie cavallar amb l'espècie asinal. El cas ordinari és la fecundació de l'euga per l'ase o pel guarà.

El guarà no constitueix una casta distint dintre de l'espècie asinal. Al cobriment de les eugues s'hi destina el guarà de major talla i corpulència, amb l'objecte de produir bones mules. No obstant qualsevol ase podria servir per aquest objecte, si no es tinguessin en compte els resultats, és a dir, les condicions del producte. Com hem dit, les mules no formen agrupacions de raça; les propietats que es tenen en compte són les de conformació i talla, caràcters subjectes a les condicions que reuneixin els reproductors.

Així, doncs, la producció de mules es troba subjecte a la conformació de les eugues i a la del guarà. Les eugues de races, el pes mig de les quals és de 400 Kg. unides amb un guarà qualsevol, no acostumen a produir mules d'un pes superior a 350 Kg. Són mules lleugeres. Les mules pròpies del tir pesat són filles d'eugues d'un pes superior a 500 Kg. Les eugues del Poitou, anomenades eugues mulateres, pertanyen a la raça frisona, i es caracteritzen pel seu esquelet voluminos, cap allargat i perfil recte, gran alçada i formes amples, i temperament linfàtic. Però, la raça cavallar del Poitou no

posseeix aptituds especials per a la producció de mules, com molts han vingut a suposar, totes les eugues són a propòsit per a la hibridació.

Entre les eugues que pesen més de 500 Kg. hi han les perxerones, lioneses, belgues, shires, lincolum antiga norfolk, etc. Amb aquestes condicions les mules seran millors o pitjors segons el guarà que emplein.

A França, Itàlia i Espanya, és a dir a tots els països del Mediterrà, l'espècie asinal està més o menys ben representada. Però solament dues races es disputen la supremàcia: la del Poitou i la de Catalunya. Els guarans d'Itàlia són prims, però, d'una talla que moltes vegades arriba a 1.45 metres. Els d'Andalusia i Lleó són de talla més reduïda, 1.32 m. per terme mig. Els centres productors de mules per a tir pesat solament empleen guarans del Poitou, d'Itàlia o Catalunya. En les altres localitats els guarans indígenes no surten d'elles, de manera que l'exportació de guarans potuesos, catalans i italians es fa regularment amb destí a diversos països.

El guarà del Poitou té una alçada per lo menys de 1.40 m. i pot arribar a 1.48 m. Les orelles amples, llargues i groixudes, cobertes de llargs pèls en ses bores i en l'interior; les porta sempre horitzontalment i amb freqüència caigudes. El cap molt gran, les apòfisis orbitàries que resguarden uns ulls petits donen a l'animal una expressió trista i poc intel·ligent. La cap d'aquests animals és d'un torrat negrós (pardo) amb pèls fins d'un toro platejat al voltant dels llavis, de les parpelles, cara interna i superior de les cuixes. En la resta del cos els pèls són sempre bastant llargs, i moltes vegades arriçats. La crinera permaneix rudimentària. Les crins de la cua tampoc són abundants, però, en canvi les de les extremitats dels membres són lo suficientment llargues per a cobrir el casco.

El temperament d'aquests animals és altament linfàtic. El seu vigor de mascle és molt atenuat. En presència d'una euga, la majoria de les vegades queden indiferents. Aquesta actitud dona lloc a una sèrie d'estretagemas en les parades per a provocar l'erecció del guarà, com són: cançons especials, cobrir amb un llençol les eugues per a dissimular els colors del pelatge, donar-li dos o tres copets, etc.

En tota l'espècie asinal no existeix una raça més frígida que la del Poitou. Això és degut al seu temperament superlinfàtic.

La població asinal d'Itàlia és molt major que la de França i ocupa la part central i meridional, i les illes adjacents. Els guarans són el pugliese sicilià, i el pantelleria. Són de talla més elevada que els del Poitou, de pèl

curt i una mica prima, però, d'una visilitat bastant accentuada. Els guarans de Lecce i els de Siracusa tenen un pelatge negre mal tenyit; els de Catania, Messina i Palermo color cenrós.

La producció mulatera italiana, qualitativament és inferior a la francesa, degut a que les eugues italianes són de menor corpulència.

Els guarans de Catalunya indiscutiblement són els millors del món. El centre de producció és la plana de Vich. En les comarques d'Olot, Ribes, Camprodón i Urgell també s'hi crien en bon nombre. Hem d'afegir que a Mallorca la població asinal és de la mateixa raça que la catalana.

El guarà català no té cap parentiu amb la raça del Poitou, com així ho consigna Sanson; és una raça pròpia. El perfil de guarà català és lleugerament ondulat; les orelles mai són horitzontals ni caigudes; pel contrari són dretes, mòvils i expressives, els ulls són grans i no enfonsats en la cavitat orbitària. Porten el cap alt; el coll en sa part superior forma un lleuger arc; la creu és alta, el costellam lleugerament aplanat, la gropa ni descarnada ni rodonejada. El cos és cilíndric, i l'abdomen graciosament replegat. Els membres són forts i elmpau sòlid. La capa és negra, mal tenyida per lo general, algunes vegades d'un negre mate; al voltant dels uils i en la part inferior dels supernassals existeix una zona constantement platejada, unint-se amb la capa negra per mitjà d'una franja castany. En el sota-ventre, en les aixelles i bragas la capa és blanquinosa.

L'alçada ofereix grans variacions i va des de 1.4 fins a 1.65 m. En cap lloc els individus d'aquesta espècie alcancen una talla tan elevada. El professor Tucci, de Palermo, creu que les alçades superiors a 1.48 m. són casos excepcionals, i quan es mencionen talles de 1.55 m. no les creu reals, sinó que les atribueix a errors d'imprenta. N'obstant les alçades de 1.55 a 1.60 a Catalunya s'observen amb molta freqüència.

Ço que hi ha de cert és que encare no s'ha publicat un treball veritablement científic sobre el guarà català. La zootècnia és una ciència francesa, i els seus tractats de ramaderia, divulgats per tot el món, han exagerat les qualitats del guarà potués, no citen apenes les dels guarans d'altres països. I si la bibliografia zootècnica apareix unànime respecte el particular, els criadors de mules han sabut apreciar degudament les qualitats del guarà català. Catalunya exporta guarans als Estats Units, Canadà, Mèxic, Cuba, Brasil, és a dir a tot Amèrica. Ademés, les exportacions al Transvaal, Cap de Bona Esperança, Congo, Madagascar i Nort d'Àfrica són e corrents. I en la mateixa França, principalment a Gascònia succeeix el mateix. Al reste d'Espanya també s'hi exporta el guarà català.

Aquest animal demés de posseir qualitats morfològiques com cap altre, té una propietat que la fa altament preuable, i és la seva luxuria; lo mateix monta una burra que una euga. I aquesta qualitat és la que fa l'animal molt apreciable, ja que els guarans dels altres països transportats a Amèrica perden o disminueixen la seva virilitat.

La reproducció entre les dues espècies no ofereix diferències de la reproducció entre cada una de les espècies en particular. El temps de la gestació és el corresponent al de la femella prenyada. Així per a l'euga és d'onze mesos i dotze per la burra.

Els cuidados inherents a la gestació i part, com igualment els referents a la lactància, són idèntics als de l'espècie cavallina o assinal.

Respecte a la distribució de caràcters en l'hibrid, s'ha discutit molt si els muls somerins presenten una morfologia distint dels muls equins. Un zootècnic il·lustre Andreu Sanson, nega que puguin establir-se diferències entre els productes dels dos mètodes d'hibridació, considerant les diferències com els resultats de lluites pel patrimoni hereditari, però, no subjectes al mètode d'hibridació, sinó a fenòmens purament individuals. Per lo regular, diu Sanson, els muls equins tenen una alçaria major als muls somerins, ço que és degut a que en general també l'alçada de les eugues és major que la de les burres. Els muls somerins lo mateix que els muls equins, no presenten diferències característiques que permetin la distribució segura i en tots els casos entre les dues menes d'hibrids. Un i altre participen, en proporcions extremadament diverses, dels caràcters del seu pare i de la seva mare. Això depèn de les potències hereditàries individuals. Les primeres opinions anunciades sobre aquest particular ho han estat segons una hipòtesis, que no pas producte d'observacions. Es creia que el producte devia assemblar-se sempre més al seu pare que a la seva mare. Els autors s'han copiat després els uns als altres, la qual cosa és més còmode i ràpida, que el comprovar. Les ocasions d'observar muls somerins per lo demés molt rares en tots els llocs excepte a Sicília, on són molt comuns i anomenant-se casa mulo el mascle, i casa mula la femella; és a dir, casi mulo i casi mula, no és estrany que un error com el que s'ha dit s'hagi perpetuat. Des de que ha pogut ésser sotmès a una comprovació científica, s'ha esvair en part els fets observats. Aquesta comprovació realitzada per nosaltres, continua Sanson, a Poitou, ha estat després repetida a Sicília per Pagenstecher. D'aquí endavant no serà possible a menys de desconeixer els fets confirmats rigorosament, admetre entre els muls somerins i els muls equins, considerats en general i des del punt de vista tècnic, altra distinció que la treta del seu distint modo de producció. La de l'alçada per més que sigui general, n'obstant, no pot ésser característica perquè entre les mules equines nascudes

en els països meridionals d'Europa i del N. d'Àfrica, n'hi han que no són majors que les més grosses de somerines. En definitiva, si hi han muls somerins que s'assemblin al cavall son pare, més que a la somera sa mare, hi han també muls equins en gran nombre que s'assemblen més a l'euga, sa mare, que al guarà, son pare, per la raó de que el nombre total de muls equins és incomparablement major que el de muls somerins.

El professor Tucci, de Palermo, comparteix l'opinió entre la no diferència entre els muls equins i somerins. A primera vista, diu l'esmentat professor, si la diferència fos definida, els ulls més inexperts, arribarien a diferenciar les dues menes d'hibrids. Però, en la pràctica succeeix lo contrari; la estatura, la presència de crins en el coll i en la base de la cua, el nas amb diverticul, etc. no constitueixen caràcters que permetin assegurar si es tracta d'un mul equí o somerí. A Sicília, solament pervalguns signes, es distingeix el mul equí del somerí; es té en compte que el mul somerí és sempre de talla més petita, que la línia frontonassal és recta, que les fauces són grosses i obertes, notant-se sempre una desproporció amb el reste del cap (d'aquí el nom de mul nascarino que es dona al mul somerí). Que la distinció és insegura, ho demostra el fet de que en els mercats el mul somerí es pot vendre com a mul equí, i viceversa. Les comissions militars no fan distinció entre un i altre, acceptant els dos, amb tal que tinguin una alçada no inferior a 1.42 m. Els hibrids en qüestió presenten diferències segons el país on s'han produït, i segons les qualitats dels reproductors. Prenent solament l'exemple del cap del mul equí, que es diu que és gran i pesat, amb orelles llargues i caigudes, aquests caràcters són propis de les mules equines franceses, però, no s'observen en els muls equins argelins, italians i espanyols. I lo mateix pot dir-se de les restants parts del cos. Els caràcters dels generadors poden associar-se o fusionar-se simplement, i l'herència dels productes pot ésser directa o creuada, i en alguns casos quasi generalment repetida. En la repartició influeixen totes les circumstàncies que regulen els fenòmens de l'herència, com igualment la desharmonia, el prognatisme, quin caràcter es nota amb molta freqüència, sobretot a Sicília i en el Delfinat. Segons l'opinió dels ramaders, els caràcters es reparteixen del modo següent: el cap, les orelles, el coll, les crins, la cua desproveïda de crins, el tron, la coloració del pèl, el peu, la sobrietat i el caràcter és l'herència de l'ase; el tronc posterior, la talla i l'esquelet de la mare. El mul somerí tindria caràcters predominants del cavall en quant a l'exterior; els de la mare en quan a sobrietat, resistència al treball, caràcter i esquelet. Seguint el professor Goubano, Arloing i Cornevin, es pot formular, diu Tucci, la següent conclusió: en la major part dels hibrids no existeix una completa fusió dels caràcters dels reproductors; els caràcters hereditats el mateix es deuen a un que a altre reproductor.

Amb els tècnics succeeix el mateix que amb els ramaders, mentre uns s'inclinen a negar diferència, altres pel contrari, creuen poguer distingir el mul equí del somerí.

Així el filòsof Colin, respecte de dits híbrids, manifesta el següent: el mul equí és molt més gran que son pare, gairebé sempre tan alt com sa mare. Ordinàriament té el pelatge uniforme, negre o alatzà encès; el seu cap és gran, voluminós, els nassos poc dilatats, les arcades orbitàries amples i prominents, les orelles llargues, vacil·lants durant la marxa, rarament dretes. El coll és recte, gairebé horitzontal, prim, desproveït de crins; la creu és baixa, els dors és recte o convex, la gropa estreta, inclinada de cada costat; el costellam moderadament arquejat, el ventre ample, la cua desproveïda de crins en la seva base, els orguens genitals voluminosos, amb dos mugrons bastant pronunciats en els costats del prepuci; els membres secs, les articulacions dretes, els cascós estrets, aplanats lateralment, i els talons alts; les castanyes de l'avant braç formant plaques circulars i primes; les dels membres posteriors que molt sovint falten, tenen el mateix aspecte, però, són més petites. Aquest animal té una expressió poc intel·ligent i bastant sombria; porta el cap baix, les orelles inclinades; no és apte per al trot, ni altre servei ràpid; no té el renill del cavall, ni el bram de l'ase; el seu caracter és roí; la seva constitució nerviosa i irritable; és sobri, resistent a la fatiga i rarament emmalalteix.

El mul somerí sempre de talla inferior al mul equí, té el cap fi, ben proporcionat, assemblant-se bastant al del cavall; les seves orelles no són gaire més llargues que les d'aquest, i les porta dretes; les seles i les arcades orbitàries són més sortints; les narius bastant dilatades i el falç nas diverticulat. La crinera bastant poblada, i els pèls bastant llargs per a caure sobre un dels costats del coll; el dors i ronyons rectes i tallants; la gropa estreta, afilada cap enrera; la cua guarnida, des de la base, de crins llargs; els peus s'assemblen als del mul equí, però, proporcionalment són més amples; els orguens genitals molt desenrotllats, i els dos mugrons del prepuci molt llargs. La pell és fina, els pèls són de color uniforme i fosc, rarament d'un tint clar, les castanyes tenen la forma d'una placa prima i molt rarament falten en els tarsos. La naturalesa, veu, constitució, qualitat i defectes són els mateixos que els del mul equí.

Als caracters diferencials descrits per Colin, es poden afegir els de Dechambre, que els resumeix en aquesta forma: El mul equí, per sos caracters exteriors i esquelètics, s'assembla més a l'ase que al cavall, el mul somerí té un esquelet asinal, com igualment el seu exterior és més semblant al del cavall.

A les opinions dels citats autors hi ha que mencionar la del Professor de Zootècnia de l'Escola Superior d'Agricultura de Barcelona, Rossell i Vilà, que senyala molts carac-

ters diferencials encare inèdits. Les dades que a continuació s'expressen estan preses de les explicacions donades per dit Professor en explicar la seva assignatura.

El problema de la distinció dels muls equins i somerins no ha progressat degut principalment a que els autors, que han tractat la qüestió, han generalitzat el cas, és a dir, que les observacions constants en Poitou les han cregut aplicables en el Delfin o a Sicília. I d'aquí neix l'error. Segons siguin els reproductors seran els productes. Això, que és axiòmatic en herència, no s'ha tingut en compte al tractar dels híbrids. La mula equina obtinguda en el Poitou, filla d'una euga forta i d'un guarà de formes amples, té d'ésser molt diferent de la mula manxega, obtinguda amb una euga d'uns 350 kg. i 1.46 m. d'alçada, i d'un guarà de 1.30 m. amb tendència a les formes allargades. De mula a mula, o mellor dit, segons el país productor, els híbrids seran diferents, perquè els reproductors guarden diferències molt pronunciades. El mateix pot argumentar-se en quant a la comparació dels muls somerins d'un i altre país. Eliminada, doncs, aquesta qüestió prèvia, podem tractar afegeix el Professor Rossell i Vilà, la diferència entre muls equins i somerins. Però, aquestes diferències no poden establir-se entre un mul somerí del N. d'Àfrica amb un altre del Migdia de França. La distribució de caràcters entre un i altre animal, no s'efectua del mateix modo: els elements racials a i b es conjuguen en distint modo que el c i d. Les races asinals i cavallines, usades en un i altre país, no són iguals, per tant que els productes híbrids originats per elements racials diferents, forçosament hauran de resultar diferents. Els vedells obtinguts per creuament de la vaca holandesa amb el toro Schwitz, presenten diferències comparades amb els vedells de vaca Schwitz i toro holandès, aquestes diferències acostumen a ésser constants com ho són les diferències dels muls somerins i muls equins produïts amb eugues d'una mateixa raça i guarans d'un mateix tipus. En els productes de tots els creuaments bovins es poden establir diferències segons el sexe de la raça creuant. Però lo que no és lògic, lo que mai ha intentat cap zootècnic, és englobar els caràcters diferencials d'un sol mestissatge i aplicar-los a tots els altres mestissos, donant aquests caràcters per fixes i generals a tots els mestissos, encare que aquests tinguin una composició racial completament distinta. I això és precisament lo que es preten a l'universalitzar els caràcters diferencials dels muls equins i somerins. Sanson no està en lo cert, quan nega la possibilitat de distingir el mul equí del mul somerí, com tampoc Collin es troba en terreny ferm al generalitzar els caràcters diferencials.

Un mul somerí fill d'una comarca on els reproductors pertanyen a races definides, es pot distingir del seu congènere el mul equí; i pel contrari és molt difícil d'apreciar les diferències entre un mul equí i un mul somerí quan es troben formats per elements racials diferents. Per aquesta raó un ramader mallorquí, confon els muls equins i somerins de la comarca catalana del Roguera, cosa que mai li succeeix amb els híbrids

del seu país; de manera que no queda altre remei que consignar el fet particular de cada comarca, on els reproductors són distints d'una altra comarca, i encara baix la condició que la població cavallina sigui homogènia, com igualment l'espècie asinal.

N'obstant, hi ha que consignar l'existència de caràcters generals que són comuns, no solaments a tots els muls somerins sinó també als muls equins, no importa el país ni els reproductors da que procedeixin. Aquests caràcters són d'ordre fisiològic, ja que els morfològics, han manifestat que solament eren particulars. Els híbrids quan són joves, es comporten de diferent manera, segons siguin muls equins o somerins; els aires, els salts, les maneres de jugar, corresponents al modo dels poltres de l'espècie a que pertanyen la mare; un mul equí es comporta durant els seus primers temps igual que si fos un poltre; al contrari els somerins, que ho fan igual que els pollins. Quan aquests híbrids mamen, es dirigeixen sempre a les femelles de l'espècie de la seva mare, i al cap d'alguns mesos de ser desmamats, en què els animals encara conserven el record de mamar, els muls equins fan cas omís de les burres, mentre que ho intenten amb les eugues i al revés es comporten els muls somerins. Ja en la pubertat els muls equins es mostren indiferents per les someres i els somerins per les eugues, però, no així quan es troben en presència de femelles de la respectiva espècie materna.

Les diferències anatòmiques, prossegueix el mentat Professor, que presenten els híbrids de les illes Balears són les següents: La conca de les orelles ofereix caràcters morfològics notables; en el mul somerí, la vora interior de l'ora, aprop de la punta o acabament d'aquest orguen, existeix una concavitat molt més accentuada que en el mul equí; en el mul somerí, l'acabament de l'orella a la seva vora interna presenta la forma d'una conca, mentre que en el mul equí dit acabament és gairebé sempre, recte. El dors de la conca auricular, el perfil que dibuixa, es diferencia en els dos híbrids, però, és molt difícil definir-lo. El cartíleg escutiforme, en el mul somerí, es troba completament deslligat dels músculs que existeixen a sota del mateix, i el seu acabament és lliure, caràcter que pot observar-se en viu, en el moment que l'orella executa moviments de lateralitat externa, i de endavant cap enrera; pel tacte es perceben el cartíleg escutiforme més groixut que el del seu gènere, i en l'acabament del dit orguen existeix un petit abultament del tamany d'un pèsol, mentre que en el mul equí, la punta de l'escutiforme es confon amb el cartíleg de la conca.

L'ull del mul somerí, és sortint, arrodonit, la pell de les parpelles és fina, les ceies arrugades; el mul equí no té la còrnea opaca tan extensa, ni el globo és prominent, ni les arrugues són tan nombroses i sobresortints. En els muls equins la concavitat que existeix sobre l'arcada orbitària és molt més pronunciada que en els muls somerins.

El prognotisme i ortognotisme són defectes bastant comuns en els muls somerins. Les castanyes dels membres posteriors falten amb molta freqüència en els somerins; en els equins constitueixen casos excepcionals. El prepuci d'un i altre híbrid presenta mamellons; en els equins són petits, i algunes vegades rudimentaris; els muls somerins presenten aquests orguens bastant desenrotllats. El ses del mul equí és molt semblant al del cavall, però, en els muls somerins mascles ofereix una incisura transversal bastant ample i l'orifici anal no és arrodonit, sinó que afecta una forma triangular. En les femelles somerines l'ano es troba separat de la vulva per un relleu que no presenta la mula equina.

Les diferències de talla, pes, conformació general, pell i dependències piloses no constitueixen en els híbrids balearics, segons Rossell i Vilà, caràcters bastant significats per a establir una distinció segura entre els muls equins i somerins.

Esterilitat i feconditat dels híbrids - Cap de les unions efectuades entre l'híbrid mascle i la mula, l'euga i la burra ha sigut feconda. Tots els híbrids mascles són estèrils. La causa de l'esterilitat depèn de les cèl.lules sexuals. Els treballs realitzats per P. Stephan demostren que els espermatozoides, abans d'arribar a la maduresa necessària per a ésser fecondants, passen per una sèrie de transformacions conegudes amb el nom de espermatogénesis. De les cinc fases de que consta l'evolució de la cèl.lula sexual masculina abans de convertir-se en espermatozoide útil, solament se'n desenrotllen dues, la de proliferació epitelial i la de creixement. Per aquesta raó, encare que el mascle realitzi la cópula amb qualsevol femella com ell, o de l'espècie cavallar o asinal, encare que existeixi en el coït la ejaculació seminal, no pot haver-hi fecondació, ja que una de les cèl.lules sexuals no és apte per a fusionar-se amb el ovul, cèl.lula sexual femella.

Les femelles, somerines o equines, generalment es diu que són infecondes com els híbrids mascles, però, deu notar-se que es procura sempre que no siguin coïtes. Les que ho han sigut fortuïtament, moltes vegades han engendrat productes que han arribat a bon terme. Per tant pot afirmar-se que l'esterilitat de les femelles no és absoluta. Sense referir-se al testimoni de Diodore, Estrabón, i altres autors de l'antiguitat, els quals citen ramaders de bestiar mulater que es reproduïen entre sí, prenent els hemions per muls, podem mencionar casos d'indubtable veracitat, ocorreguts en la nostra època. De Nanzio, en 1846 comunicava a l'Acadèmia de Ciències de Nàpols la fecondació d'una mula per un cavall. Després el mateix autor donà coneixement d'un altre cas amb tots els detalls, afegint, ademés l'anàlisi de la llet de la mula, la mare.

Aquest últim fet, així com el precedent, ofereix totes les garanties de part de l'observador que comprovà els dos casos personalment, i que en ses Memòries dona totes les dades naces-

sàries sobre les mares i sobre els productes. El producte del segon cas era femella, tenia prop de sis mesos en el moment en què fou examinat, i el seu cap presentia forma cavallar. En el primer cas era un mascle, del que l'autor dona el dibuix i que presenta també la major part dels caràcters equins. Alguns anys després, Liard publicà l'observació d'un cas semblant ocorregut a Argèlia. Una altra de les observacions d'aquest gènere es realitzà en el Jardí de Aclimatació de París. Allí hi havia una mula amb son producte, compost de varis individus, procedent d'un cavall d'Argèlia i d'una burra d'Egipte. Aquesta mula fou fecondada a Argèlia, i junt amb son producte i e; cavall pare, foren comprats per un impressari de circol, que els exposà a París quan l'Exposició de 1869, i d'allà passaren al jardí de Aclimatació. En aquest temps la mula estava altre volta en gestació, després d'haver estat aparellada amb el cavall. Lo que és notable d'aquest fet és la supervivència dels individus, dels que no hi havia encara en la ciència cap exemple tan rigorosament comprovat. D'aquests productes que eren cin en total, dos eren femelles i tres mascles. Una de les femelles, fecondada, per un cavall ha parit a son degut temps, però, els seus productes eren raquítics i no sobrevisqueren. Lo mateix li ocorregué a l'altre, fecondada solament una vegada. Un dels mascles procedents de l'ase s'aparellà amb eugues varies vegades, sense resultat. El mascle fill del cavall, pel contrari, fecondà a dues eugues els productes de la qual nasqueren molt bé. A Espanya les mules fecondes no constitueixen cap cas extraordinari; la premsa gràfica ha divulgat aquest fet, i no passa any que no es repeteixi una o dues vegades, pero no es té una explicació minuciosa dels caràcters dels productes, com tampoc dels caràcters de la mula i el cavall.

La feconditat de les mules es comprèn sense cap mena de dificultats, per la presència constant en els seus ovaris d'ovuls que no semblen diferir dels de les femelles cavallars. En aquest punt no hi ha cap desidència per part dels autors que els han examinat.

Higiene - Tot lo que s'ha dit respecte al cavall és aplicable a la mula. Unicament podem afegir les qualitats inherents als híbrids, comparades amb les de l'espècie cavallar, que són més rustecs, més sobris, no tan exposats a contraure enfermetats i per fi que són coeficient de digestibilitat per a la cèl.lula, és més elevat que el dels cavalls, motiu pel qual l'alimentació del bestiar mulater resulta molt més econòmica.

Utilització - El bestiar mular pot ésser utilitzat en la mateixa forma que el cavall, però, si aquest ofereix qualitats que jamai han alcançat cap híbrid, com són les de velocitat i elegància, en canvi a resistència física cap cavall és comparable amb el mul, sobre tot quan s'utilitza com animal de carga.

A Espanya, els països que banya el Mediterrà i Adriàtic, especialment el primer, són els que posseeixen un nombre

més elevat de caps mulaters. Itàlia i Espanya tenen un cens de bestiar mular que supera a la mitat del cavallí. La conca mediterrànea francesa conté gairebé totes les mules de la dita República. A Grècia i en els països balcànics la mula s'utilitza lo mateix que el cavall. El regne d'Hongria té tan bestiar mular com Espanya; l'última estadística hongaresa (1912) acusa 988,000 caps mulars. En el N. d'Àfrica, el Congo i el Transvaal, el bestiar mular és també molt nombrós.

Als Estats Units l'estadística de 1913 senyala l'enorme suma de 4,639,000 caps; és a dir gairebé tant com els que posseïeix Europa. A les repúbliques de l'Amèrica central el bestiar mular té així mateix molta importància; però a l'Amèrica del Sud el seu nombre és molt reduït.

A les províncies britàniques de la Índia existeixen 81,000 caps. Com se sap l'àrea geogràfica del bestiar mular té per límit els països frets; més enllà del clima atemperat, apenes s'utilitza aquest animal. En tots els països productors de muls que sembla que deurién ésser els més interessats en la propagació d'aquest animal, succeeix moltes vegades, que s'organitzen campanyes en contra la producció d'híbrids, per creure que la seva existència perjudica la cria cavallar. A França, a Itàlia, i a Espanya, l'admiració pública jamai ha tingut en consideració els interessos dels ramaders productors de mules. Les mesures encaminades a fomentar la cria d'èquids han estat aplicades exclusivament a l'espècie cavallina. Als Estats Units, on el sentit de la realitat supera al dels llatins, la producció mulatera, si no ha estat objecte d'estímuls oficials, almenys no ha trobat en els governs privacions i obstacles com els que han hagut d'ésser víctimes els ramaders dels països mencionats. Però, en lloc més la producció mulatera ha estat tan injustament perseguida com a Espanya. Alfons el Savi, els Reis Catòlics, Felip II, etc. establiren penes severes per a punir als que fessin cobrir eugues per guarans, i sobre tot el Consell de Castella en temps de Felip III, es distingí pel gran empenyo en fomentar la producció del cavall. Els càstics consistien en la pèrdua del guarà, més 10,000 o 20,000 meravedissos, i amb freqüència s'imposava el desterro perpetu. En canvi, diu Santos Aran, els propietaris de 12 o més eugues de ventre, disfrutaven de grans privilegis, eximint-los de l'obligació d'allotjament i bagatges, quintes, contribució de civada, blat, etc. per a l'exercit, cobrances de bules, lleves i fins d'ésser agafats per deutes. Més tard, les cèlebres Corts de Cadix (1812) disminuïren els privilegis concedits als productors de cavalls, però, quedà en peu la prohibició de destinar les eugues al guarà; sobretot per Andalusia, Múrcia i Extremadura. En altres regions s'obligava a cobrir pel cavall la tercera part, per lo menys, de les eugues de ventre. Els obstacles oficials a l'indústria mulatera quedaren en peu fins a 1869, en què aquesta indústria fou declarada lliure.

N'obstant, l'acció secular dels governs, contrària a

la producció mular, els ramaders, com industrials que són, han vingut produint aquesta mena de bestiar, que el mercat demanava, i sempre pagava a bon preu, per regla general més alts que els alcançats pel cavall d'acció oficial

Així des de molts anys funciona a Madrid, una societat l'objecte de la qual és la persecució del bestiar híbrid. Però, les lleis econòmiques poden més que les opinions sustentades contra aquesta o aquella producció. Des del moment que un mulet desmamat es paga més que un poltre, el ramader fa bé en criar híbrids. Sempre deu produir-se el gènere que més beneficis proporciona. Per altra part, per a produir mules es necessiten eugues, i per consegüent l'espècie cavallina s'anirà reproduint, encare que, naturalment, en quantitat concionant amb les demandes comercials.

Si una mula es paga més que un cavall, si es prefereix aquella a l'euga, obeeix a raons purament d'ordre pràctic. Si l'agricultura adquireix per a llaurar les seves terres mules en lloc d'eugues, això és degut a factors que no poden generalment eliminar. En el C. i S. d'Espanya, com a Sicília, la mula fa uns serveis que l'euga difícilment proporcionaria. En primer lloc el calor pot produir més aviat els seus efectes en l'espècie cavallina que en els híbrids; aquests tenen una gran resistència a la sed, i són molts els dies d'estiu en què sortint del poble a la matinada, tornen a la nit sense haver provat l'aigua en tot el dia. Demés sofreixen mals tractes, que no suportarien els cavalls, i aquesta condició és de gran importància, perquè és molt difícil procurar-se mossos que tractin degudament els animals. I per últim, milers d'agricultors veuen solament els solpeds pel benefici immediat que els hi proporcionen.

Els beneficis que podrien obtenir amb la cria no els compensa la quantitat de treball que suposen els cuidados i atencions que es deuen a l'euga prenyada o en lactància.

El bestiar mular comparat amb l'espècie cavallina en quant al seu rendiment de treball útil o disponible, encare que no existeixin treballs comparatius practicats científicament, empíricament es demostra que una mula i una euga d'igual pes i conformació, respectivament aquella produeix una quantitat de treball diari, no es fa malbé tan fàcilment com l'euga i el seu treball resulta molt més econòmic a causa de la major aptitud digestiva per a la cel·lulosa. Aquestes són les principals raons en què s'apoiem els pagesos per a preferir la mula a l'euga, sobre tot en les comarques on, per la naturalesa del conreu, necessiten un treball motor no interromput.

Les empreses de transports dels pobles, on encara no ha arribat el ferrocarril, empleen per a salvar el trajecte fins a l'estació ferroviària més pròxima, exclusivament el bestiar mular. A Espanya, on les carreteres en temps plujós es troben sempre en pèssim estat, els cavalls no resisteixen l'esforç que

s'exigeix a les mules, ni les moltes hores que es passen per la carretera.

En les comarques muntanyoses que disposen únicament de camins de ferradura, el servei de càrrega a bast en realitza regularment per muls, animals que, entrenats en un pas regular i continu, fan 5 quilòmetres, per hora, amb una càrrega mitja de 120 kg. Així mateix per extreure la fusta o carbó dels boscos on no existeix camí pel transit rodat s'usa el bestiar híbrid, amb exclusió del cavall. Tenen els muls un pas ferm i segur, i passen sense espantar-se per camins borejats de precipicis, on seria insuficient la més insignificant desviació d'un peu per a estimbar-se.

La majoria dels exercits dels pobles mediterranis usen el bestiar mular per a l'artilleria de muntanya. No hi hauria cap inconvenient en utilitzar-lo en l'artilleria rodada, però els exercits prefereixen per aquesta última aplicació, el bestiar cavallí, a causa de la seva major velocitat. Durant la guerra europea els exercits aliats han realitzat compres d'importància, de bestiar híbrid per tot arreu. I és que per a sella i al pas, els muls no tenen competidors. L'exercit anglès no utilitza la mula, però, durant la guerra del Transvaal es substituï gairebé totalment el bestiar cavallí pel mular. En els països muntanyosos no queda altre remei.

En les grans urbs, pel tràfec intramurs es prefereix el bestiar cavallí, a causa dels seus aires més vius. No obstant també s'utilitza en alguns serveis especials. A Barcelona els omnibus són tirats per muls, això obeeix al fet de que tenint els cascós més durs i sortits que els cavalls, i devent fer el recorregut sobre l'empedrat, el temps d'explotació és de major duració.

En resum, per a determinats treballs, particularment per a la càrrega a bast i en terrenys accidentats i per als països pobres en farratges i climes calurosos, per a un tracte groller i un major rendiment kilogramètric al pas, la mula és més apropiada que el cavall.

Comparant el temps d'utilització d'un i altre animal, es pot considerar que per terme mig, per al cavall és de quinze anys i per al mul de vint-i-dos. Considerant demés, que el treball regular del cavall no comença fins als quatre anys, el mul pot utilitzar-se ja un any abans, d'on resulta onze anys de treball pel primer, i dinou pel segon. Per consegüent, el tant per cent d'amortització dels individus de l'espècie cavallina i del bestiar híbrid, serà molt més reduïda per aquests últims, és a dir, el mul és més barat que el cavall.

Malalties - El bestiar híbrid no és gens propens a patir malalties. N'obstant quan les pateix són malalties com les del cavall.

Una sola malaltia podria dir-se que és pròpia dels híbrids joves, la hematuria, això no vol dir que no la pateixin igualment els individus de la espècie cavallina, encara que en aquests es presenta excepcionalment. La dita malaltia constitueix una veritable plaga en gairebé totes les comarques productores de bestiar híbrid. Aquesta malaltia amb el nom de congestió renal, ha sigut descrita per Lefossa, Zundel, Trasbot i altres. El Professor Rossell i Vilà en una monografia titulada La ramaderia de Cerdanya, l'explica en els següents termes: Una de les malalties que constitueix el terror dels ramaders és la hematuria dels mulets recent nascuts. Molts pocs tractas de patologia hi han que en parlin, i els que la mencionen li dediquen breu espai, consignant la mortalitat absoluta, és a dir, l'ineficàcia dels tractaments empleats. La comarca de Cerdanya (N. de Catalunya) dedicaria un major nombre d'eugues a la producció híbrida si no fos per la dita malaltia.

A les poques hores d'haver nascut el mular i algunes vegades en el moment de néixer, es nota que la conjuntiva no és rosada, com la dels animals saus, sinó esblanqueïda, tornant-se poc a poc, groguenca ictèrica. Si al moment que orinen aquests animals es recull una poca quantitat del líquid, es veu que és d'un color de cafè clar, color que en les successives miccions va prenent un tint més fosc, fins que arriba a orinar sanguinalment. En apariència, el recent nascut està tranquil, no dona senyals de cap inquietud, però, així que l'orina és de color de cafè negra, l'animal deixa de mamar, s'ajau i s'aixeca molt sovint i en el terme de quaranta hores o abans és mort.

Aquesta malaltia es presenta també amb altres símptomes. La conjuntiva apareix d'un roig viu, la respiració accelerada, els batecs del cor molt forts, i una intensa sudació cobreix l'animal. Al principi l'orina és d'un color vinós clar, color que s'accentua, arribant al color de la hematuria propiament dita. Des de la manifestació dels primers símptomes, el mulet rebutja el mugró i no hi ha manera de fer-lo mamar.

El pixament de sang, com vulgarment anomenen els ramaders, a la malaltia de la qual ens ocupem, constitueix, per la nostra opinió, dos casos marbossos completament diferencials. En el primer la conjuntiva palideix i es fa com d'un color de zafra. L'autopsia ens ha revelat que el fetge és la principal víscera alterada; la càpsula de Glisson apenes s'adhereix als teixits adjacents; el parenquima hepàtic, congestionat, rebaijat del seu color propi; els altres teixits, principalment el conjuntiu i el muscular, lo mateix que les articulacions, es troben totes elles ictèriques.

En el segon cas, en el qual la sintomatologia és ben distinta, l'autopsia mostra que les alteracions radiquen principalment en els ronyons i en el cor.

La mortalitat és absoluta. Els ramaders quan observen un mulet atacat de la dita malaltia, ni tan sols acudeixen

al veterinari, com tampoc als remeis casolans. Saben que és completament inútil iniciar qualsevol tractament. Degut a aquestes circumstàncies, se'ns ha fet molt difícil estudiar aquestes malalties amb l'amplitud que desitjavem. No obstant hem lograt instituir un tractament el qual pel curt nombre de mulets que han sigut tractats per ell, sis en total, solament es pot concedir un valor relatiu a la eficàcia del mateix.

El tractament consisteix en provocar un fort abscess de fixació en el pit per mitjà de 8 a 10 injeccions d'essència de trementina de 1 gr. cada una, convenientment escampades. Immediatament s'injecten en els músculs, o en les vènes 20 cm³. d'alcohol al 1 %. Si existeix restrenyiment, que no s'hagi evacuat el meconi, s'injecta 1 cm.³ de pilocarpina, repetint al cap de 6 hores l'injecció hipodèrmica; si l'animal no ha defecat. La meitat dels animals tractats en aquesta forma, curen; aquests mulets han sigut els primers que han sobrevingut a la malaltia.

Bibliografia - Chaveau - Traité d'Anatomie comparée des animaux domestiques; Chicolli - Allevamento dei muli; De Marché - Il Mulo; Guënaux - Le mulet intime; Perassini - Allevamento del mulo nel Poitou; Pietrement - Les Chevaux préhistoriques; Rossell i Vilà - La ramaderia de Cerdanya; Sanson - Traité de Zootechnie; Santos Aran - Zootechnia; Tucci - Il Miglioramento della produzione mulattiera in Sicilia; Cornevin - Traité de Zootechnie générale.

Lliçó 26a.

La consanguinitat - Es el mètode de reproducció que es practica entre parents, i es pot realitzar entre individus que perteneixin a la mateixa raça o que no hi perteneixin com entre mestissos i en els creuaments. La consanguinitat arriba fins al quart grau: 1r. pare i fill; 2on. germans; 3er. oncle i nebot, i 4rt. cosins germans.

Es un mètode de reproducció que jo en diria natural; en la vida lliure els animals no tenen compte del parentiu, reproduint-se; quan després del descobriment de les Amèriques els navegants en les illes hi deixaven parelles d'animals i aquests es reproduïen fabulosament i forçosament amb estret parentiu.

Aquest mètode en moltes comarques és repudiat pels ramaders. Això és degut a què el ramader aplica als animals el cas de que als homes està prohibit. Aquesta prohibició és gairebé recent en el sentit de la història, del temps del cristianisme, del temps de Sant Agustí, per un motiu filantròpic, per un motiu de caritat, que si els prop parents no es casen entre ells hi haurà una major disseminació de la riquesa. Aquest fou el motiu de Sant Agustí. Abans d'aquest temps la consanguinitat era aplicada a tots els pobles. A Egipte els reis es reproduïen per consanguinitat. Els fills engendraven amb els pares. En la primitiva parella Adan i Eva els seus fills forçosament hagueren de reproduir-se per consanguinitat. Han estat moltes les campanyes empreses contra la consanguinitat, s'ha volgut fer veure que reportava grans mals, però, en realitat no són tan grosses com diuen. La consanguinitat posa en més relleu els caracters. La consanguinitat eleva l'herència a la més alta potència (lleï de Sanson). Si dos parents tenen una tara o malaltia el fill tindrà aquesta tara més augmentada, i si tenen una qualitat el fill la tindrà igualment millorada. La consanguinitat actua com dues forces paral·leles. Serà el mètode més convenient quan voldrem fer pendre relleu a un caracter determinat, quan vinguem a fixar un determinat caracter. En un ramat d'ovins sortí un xai amb llana sedosa, i es va fer reproduir aquell xai en estreta consanguinitat i al poc temps tot el ramat ja era de llana sedosa.

Hi han espècies molt sensibles a la consanguinitat i altres que no. Els cavalls sembla que no hi són sensibles, i els conills es reprodueixen comunment per consanguinitat, per tant tampoc hi són sensibles. En canvi en l'espècie bovina la consanguinitat fa perdre la feconditat, com també en l'espècie ovina i porcina; en la porcina al cap de 4 o 5 generacions les porcellades disminueixen, i aleshores convé refrescar la sang introduint un reproductor nou, que retorna la feconditat. Però hi ha el perill que si durant tres o quatre generacions s'ha seguit una consanguinitat estreta, el caracter que s'hagi volgut fixar desa-

pareixerà tot seguit; serà necessari introduir un reproductor de parelles condicions fins aleshores no utilitzat; quan la feconditat disminueix dintre de la mateixa comarca es cerca un animal semblant a l'usat, fent un intercanvi amb un propietari que tingui el bestiar en parelles condicions.

En la consanguinitat s'obté una identitat de productes assombrosa, i a l'ensem una manca de feconditat, i perquè? El mecanisme a què és degut aquest fenomen és el següent: una parella d'animals qualsevol té la seva ascendència de manera que el fill porta dos pares, quatre avis, vuit besavis, i setze rebesavis, de manera que porta sang de trenta individus, ja que hi gravita l'acció de quatre generacions. Amb consanguinitat, de segon grau, per exemple, el germà i germana tenen una ascendència comú, entre tots i a la quinta generació ja no tindrà més que parents de primer grau, ja que la producció és sempre entre germans.

Ara bé, la fecondació és l'introducció de les permatòzoo dintre de l'ovul. L'ovul exerceix l'atracció sobre l'espermatozoo, i aquest va caminant fins que troba l'ovul. Per a que es faci aquesta atracció ha d'existir una certa diferenciació entre l'ovul i l'espermatozoo que és lo que produeix el punt optim d'atracció. L'ovul d'una cabra no atrau els espermatozooos d'un gos, i per això no hi haurà fecondació. Si pel contrari tenen una diferenciació menor l'atracció comença a enervar-se essent el punt optim

d'aquesta diferenciació entre animals de diferent raça (creuaments). Si fem la selecció o la consanguinitat la diferenciació anirà disminuint a mida que augmenti la consanguinitat, fins fer-se gairebé nul·la entre individus completament consanguinis, o sigui que portin el mateix capital biològic.

Lliçó 27a.

Els llibres genealògics - Els llibres genealògics són llibres on es registren els fills d'uns reproductors escollits. S'anomenen també llibres registres i segons l'espècie els següents noms:

<u>Stud-Book</u>	- -	(llibre de quadra) per l'espècie cavallina
<u>Hard-Book</u>	-	per la bovina
<u>Ass-Book</u>	-	per l'asinal
<u>Flock-Book</u>	-	per l'espècie ovina
<u>Swine-Book</u>	-	per la porcina
<u>Kit-Book</u>	-	per la espècie caprina

Els llibres genealògics foren instituits pels anglesos fa un segle i mig, pels cavalls de carrera.

Tots els pobles conscients havien donat una gran importància als ascendents dels productes selectes.

Els alarbs n'eren fortament amants, aixecaven una acta de tots els caracters del cavall, que li penjaven al coll dins d'una bossa de cuir.

No hi ha dubte que una gran garantia per l'explotació és l'arbre genealògic dels animals que tinguem a l'estable. De l'animal que solament pot tenir-se en compte els seus caracters actuals se'n diu que té performance i en canvi si pot provar la seva genealogia, pedigrée. Avui no hi ha ningú que vulgui comprar un reproductor d'élite sense la carta d'origen, sense el pedigrée.

El llibre genealògic raporta les següents dades:
Inscripció. Fixació de l'edat del reproductor. Confirmació.
Declaracions falses i revisió dels productes.

L'institució d'un llibre genealògic es realitza:
1er. En una comarca es reuneixen els ramaders que volen crear el llibre genealògic, (fet avui dia indispensable). Fan primer l'obertura del llibre. En primer lloc determinen els reproductors que tenen dret a inscriure's en el llibre, havent de descriure el tipus d'una manera fixa i estreta, i una comissió que designi quins són els animals que poden inscriure's fixant també l'edat que han de tenir per a poder-se inscriure, i el temps que el llibre estarà obert a les inscripcions i passat aquest temps no es podran fer altres inscripcions que les descendències dels ja inscrits. N'hi han que l'obertura es continua, perquè aquests no són gaire seriosos. Ara bé, els fills dels reproductors pot ser que no siguin dignes d'inscriure's hi, i per això no s'admeten fins que l'animal ja té una certa edat, en la qual es mira si l'animal reuneix les mateixes condicions que els seus pares. Contra la mala fé dels ramaders, com és el

cas de morir-se'n un i en el seu lloc inscriure el d'una altre femella rescent parida; en el cas de descobrir-se l'engany, deu castigar-se a l'infractor amb el borrarment de tots els animals que tingui inscrits.

A aquí Catalunya de llibre genealògic n'hi ha un de fals fet per un veterinari de Vich, que lliure certificats d'origen pels guarans de Vich. En els Serveis de Ramadera s'ha fet un llibre genealògic dels animals premiats en concursos. En quan als guarans es lliyren certificats d'expedició sobre puresa de raça.

Aquesta institució obliga a la selecció i a la consanguinitat;

Herència i Variació

Llició 28^a.

La vida que continua - La vida es concreta en individualitats. Quan les generacions es renoven els reproductors engendren la vida, fan una continuació de la vida. En els éssers inferiors és fàcilment concebible, en les plantes per exemple una clavellina que es reproduïx per esqueix; n'hi han de plantes que solament es reproduïxen per esqueix, el desmai per exemple és d'origen oriental, i no tindria res d'estrany que tots els desmais d'Europa provinguin d'un únic peu.

En el cas d'ésser superiors tot individu prové d'una cel.lula (ovul i espermatozoo fusionals) que es reproduïx donant lloc a l'individu. Entre un individu organitzat mort (cadaver) o viu hi ha una diferència; hi ha la vida que els distingeix, i que és lo que fa que es puguin reproduir. Lo que és la vida nosaltres no ho podem definir, per ésser d'ordre filosòfic o metafísic, però si interessa la forma de la continuïtat de la vida. Posant en contacte un ovul i un espermatozoo de la mateixa espècie s'obté un nou individu, però si són de distinta espècie no s'obté res. Cada col·loide de les cel.lules sexuals té una vitalitat pròpia. La constància de la forma en una espècie és deguda a la naturalesa d'aquests col·loides, a l'arquitectura de la molècula albuminoïde.

Conjuntament amb la vida hi ha la continuació d'una forma determinada i fixe.

La transmissió de caràcters - Hi han els caràcters innats i els adquirits. Innats són els que ja es troben en l'ovul fecondat, els que es troben ja en la forma del fetus. Quan l'individu acaba d'ésser parit té caràcters i tots els que aleshores té són els innats. Tots els caràcters innats són transmissibles, però no ho han d'ésser necessàriament, encara que alguns d'ells si, com són els genèrics, els que no són individuals, ja que si no fos així l'individu seria un monstre. Un gos per a viure ha d'ésser necessàriament un gos, o sinó no pot viure i moriria en el cas que tingués una anormalitat grossa, no arribaria a desenrotllar-se ni a dins de la matriu; a la matriu s'hi produïria una massa o mole informe sense vida. Tots els caràcters genèrics i els específics són transmissibles. En lo que afecta als caràcters individuals poden ésser transmesos o no. Els caràcters anatòmics, fisiològics, de volum, d'estatura, etc. són transmissibles però no d'una manera necessària.

L'herència és una espècie de fenomen que tendeix a conservar els caràcters específics. Transmeten els caràcters dels antecessors. Aquests fenòmens des de que l'humanitat s'ha dedicat al luxe de pensar l'individu continuament ha cercat l'origen de la transmissió de caràcters havent-se inventat mol-

tes teories noves, teories pròpies de cada època.

Es podria fer una divisió dels autors que han estudiat aquest problema.

Des del punt de mira metafísic o biològic l'han estudiat els següents autors, dividint-se aquestes en els següents grups:

- 1er. - Agents sobrenaturals.
- 2on. - Partícules infinitament petites o de les partícules imaginàries.
- 3er. - Biològic o de l'evolució, o processos físico-químics.
- 4rt. - Idees actuals.

1er. grup - Teoria dels agents sobrenaturals - En totes les mitologies es consigna el fenomen de l'herència, i sempre el que dona la forma és un agent immaterial; aquesta idea no és primitiva, encara perdura ara. La matèria és diversa segons aquests autors, la matèria és l'origen del cos i la vida la fa aquest agent immaterial, és l'ànima nostra i el psiquis dels grecs. Aquesta idea és la dominant des de l'antiquitat (Aristotil, Sant Agustí) el renaixement, en l'Edat Mitja i darrerament en l'Escola de Montpel·lier i actualment en el filòsof Bergson i en els espiritualistes. Aquestes idees són metafísiques sense cap caire científic.

2on. grup - Teoria de les partícules imaginàries - En aquest ja hi han causes veritablement científiques, i el representant genuí d'aquest grup és Buffon amb la seva teoria de partícules indivisibles i indestructibles després de la mort. Els cossos dels animals i plantes estan formats per molècules que no són pas inertes, sinó que en certes disposicions tenen vitalitat i formen segons la disposició una planta, un bou o un cavall. En el moment de la fecondació hi ha una formació gran de molècules per a que aquestes es puguin estructurar i formar un nou individu. Dins de la matèria hi ha un aportament de molècules, en la lactància també i fins a la mort en que aleshores les molècules més subtils passen a l'aire i les més pesantes queden a la terra produint vegetals i en aquests hi hauran íntegres aquestes partícules, i aquestes partícules solament faran profit als individus de la mateixa espècie de que provenen les partícules, les altres resten indiferents.

Aquesta teoria influí en altres teories posteriors, així en la de les gemmules de Darwin que són uns cossos que existeixen en les cel·lules donant-los-hi l'estructura pròpia de l'individu la forma que aquest hagi de tenir.

3er. grup - Biològic o processos físico-químics - La

teoria de Orr pensa que tots els fenòmens hereditaris són d'ordre físic, l'individu és com un cos flexible que se li fassi perdre certa forma, que al cap d'un cert temps la conservarà.

Un altre teoria és la de Weissmann que després la pràctica i l'anàlisi ha confirmat, diu així: Tot individu està format per dues menes de cel.lules: les del cos, somàtiques i les dels òrgans reproductors o cel.lules sexuals o germinals. Les somàtiques no es transmeten, són de duració finita, les que de certa manera serien infinites o immortals serien les germinals; aquestes demés poden ésser de dues menes, formades de dos classes de materials, l'un que serviria per a formar les cel.lules somàtiques (material de 2on. ordre) i les altres per a formar les cel.lules (material de 1er. ordre). La glàndula sexual resultaria d'aquest material de 1er. ordre. Efectivament l'anàlisi ha confirmat moltes de les seves idees, i el mateix Bergson diu: El depositari de la vida serien les cel.lules sexuals i tot el cos una espècie de capsa o receptacle per a guardar els òrgans sexuals.

Weissmann va treure aquesta idea de l'embotellament dels germens o sigui que el primer individu ja tenia acumulats tots els germens per a les generacions successives.

Lo cert és que sense participar de cap doctrina, ni antiga ni moderna veiem que en les cel.lules sexuals els nuclis porten la batuta en la proliferació i en l'herència i en el nucli és on existeix tota la força de la semblança de caràcters.

El procés hereditari és impossible de seguir fil per randa i per això els buits s'han d'omplir d'hipòtesis i de teories.



Lliçó 29^a.

Els caràcters adquirits - Caràcter adquirit vol dir aquell caràcter que l'individu s'apropia durant la seva vida, caràcter que l'individu no ha heretat dels seus pares. Aquest caràcter és transmissible o no a la descendència. Aquesta qüestió de 30 anys a n'aquesta part ha pres molt d'increment. Si aquest caràcter no es transmet, els caràcters adquirits per l'individu no serveixen per a la seva descendència, no se n'aprofita la descendència.

Si aquests caràcters no són transmissibles demostrarien que la doctrina de Lamarck és falsa, el transformisme seria impossible, una nova qualitat no es transmetria i no es modificaria l'espècie i aleshores cada espècie deu provenir forçosament d'una parella semblant als seus representants actuals. Però observem que 70 anys enrera els cavalls anglesos de cursa feien la carrera al trot, i avui dia la fan al galop, amb 7 o 8 generacions la velocitat ha augmentat enormement, és doncs un caràcter adquirit per la raça. Els caràcters adquirits són doncs transmissibles. També 100 anys enrera no hi havia cap vaca holandesa que dongués 5000 litres anyals; avui dia poden donar 9000 litres anyals. Un control que hi ha en la província de Frisia ha demostrat que aquest augment s'ha fet paulatinament, de generació en generació. Amb el bestiar d'engreix, el Durham per exemple, en tenim una altra prova ja que 150 anys enrera era dolentíssim inavui dia són uns excel·lents animals per l'escorxadador. Doncs bé, tot el bestiar en general s'ha millorat en virtut de la transmissió dels caràcters adquirits. Ara bé, aquesta transmissió és limitada, no hi ha cap animal que varii d'espècie. 1er. Els caràcters adquirits són transmissibles dintre l'esfera o quadre específic, sense modificar les qualitats específiques, i 2on. L'herència dels caràcters adquirits no és suficient per a que varii l'espècie. Un cavall continuant essent cavall pot adquirir tots els caràcters dels seus avantpassats, però sense sortir de l'espècie.

Les mutilacions - Es transmeten omno. Però per regla general no es transmeten; la mutilació no passa al fill; si a un animal se li talla la cua els descendents neixen amb cua; si als gossos els hi tallen les orelles els cadells surten amb orelles, totes les criatures neixen amb les orelles per foradar, a totes les dones se'ls hi ha de rompre la membrana de l'himeneo.

Les mutilacions no es transmeten doncs. Però no obstant es donen casos de transmissió. Hello, un veterinari francès, cita el cas d'una euga que fugint va topar amb un arbre quedant el frontal i l'ull fracturat, i l'euga estava prenyada, i el poltro que nasqué sortí amb el frontal i l'arcada orbital deformats. Brown - Sequard 50 anys enrera feia la secció de l'esciàtic en un conill, i aquest al reproduir-se els fills sortien epilèptics. Si practicava la secció de la mèdula els

fills també eren epilèptics, i els fills d'aquests també eren epilèptics. Durant 40 anys aquesta tesi es va mantenir; i davant d'aquesta evidència el problema de la transmissió quedava en peu. Però fa uns 12 anys metges rusos repetiren l'operació de Brown-Sequard i feta l'operació amb tota asepsia la mutilació no es transmetia. Si es fa la secció del cos restiforme el globulí ocular es deforma quedant l'ull atrofiat, cego. Aquesta operació **ben feta** es fa sense supuració, i els descendents transmeten aquesta mutilació. Un bou que es trenqui una banya si hi ha supuració els descendents surten sense la banya.

Davant d'aquests fets diem: Sempre que hi hagi una mutilació que s'hagi produït aseptícament, sense produir alteracions generals la mutilació no es transmet als descendents (sense supuracions). Quan en un animal sense necessitat d'haver-hi procés supuratiu es mutila una part del sistema nerviós central l'alteració que es determina fa que la mutilació sigui transmissible.

Les malalties - Hi han malalties que si el pare o la mare ja l'han patit, són garantia, que els fills no l'agafaran, la verola per exemple. El fill d'un individu que l'ha sofert queda immunitzat. En canvi hi han altres malalties que si els pares la tenen els fills també la poden tenir. Hi han dues menes de malalties, unes que un cop passades l'individu queda immunitzat (mal roig), en canvi altres que no (glosopeda) que la pot tornar a agafar, són les malalties redicives. Aquestes malalties poden transmetre als descendents? La tisis per exemple hi havia discussió de si podia pendre part en la formació de l'ovul. Si la mare essent tuberculosa podia alimentar i allestar al seu fill, si la sang en el primer cas podia infectar al fetus. Aquesta idea de que l'ou estigui infectat o que el fetus quedi infectat per la sang de la mare, cada dia va perdent terreny. Lo que l'individu serà sempre un medi favorable al desenvolupament de la tuberculosi, serà un probable candidat en la malaltia o a altres malalties, així el fill d'un tuberculós pot no ésser-ho, però, pot ésser un alcohòlic, un diabètic, un epilèptic, etc. són malalties transmissibles i d'aquestes els principals són tuberculosos, diabètics, alcohòlics, epilèptics, de manies religioses i vicis de conformació. Aquestes malalties es transmeten amb una facilitat enorme una amb l'altre, en la seva descendència. Això és degut que l'estat humoral del subjecte engendrador és defectuós produint aquests descendents.

En quan a les tares dels animals es produeix lo mateix: Tares ossees i de les articulacions.

Els vicis de conformació poden transmetre's per herència; així els animals esquerrans, amb peus d'oca, ensellats, geperuts, etc. veiem que transmeten aquests defectes als seus descendents, lo que vol dir que aquests animals deuen ésser eliminats de la reproducció.

Les tares dels ossos, com són els esparverencs, sobre-canyes, sobre-peus, etc. són molts animals joves que les contrauen degut a que per herència hi tenen els ossos predisposats.

Les malalties de la nutrició són transmissibles per herència, però aquesta transmissió és variable, així un herpètic, pot engendrar un diabètic, un diabètic a un alcohòlic; aquesta mutualitat de la transmissió d'aquestes malalties, succeeix també amb les malalties nervioses; idiotes, alcohòlics, epilèptics i tuberculosos.

Les malalties esporàdiques o siguin les no contagioses, com l'asma i el tir, solen ésser transmissibles, o millor dit predisposen al descendent a contraure la dita malaltia.

Les malalties contagioses donen lloc a dos fenòmens paral·lels: a la immunitat o al contagi. Un sifilitic engendra un nou ésser, i aquest surt sifilitic, aquest contrau la malaltia per herència o per contagi? Hi han autors que afirmen que la espirocheta pàlida (el paràsit de la sífilis) penetra en l'ovul i allí es reproduïx juntament amb el fetus: el descendent contrauria la malaltia per herència, quan sense necessitat de penetrar el germen a dins de l'ovul, quedi afectat per dita malaltia.

Ja hem dit que paral·lelament el fenomen de contagi, hi ha el de l'immunitat, així si el mascle és sifilitic pot engendrar un fill sifilitic, i no obstant la femella no contraure la malaltia, el germen n'ompassa per la placenta, degut a que la femella produeix determinades substàncies que la fan immune a dit germen patògen.

Atrofia i hipertrofia - Atrofia (A = no, trofus = nutrició) - S'aplica a n'aquells orguens que restant sense nutrició tendeixen a desaparèixer. Quan una funció no es verifica l'orguen s'empetiteix i arriba a desaparèixer. Així en l'home el sentit de l'orientació per no usar-se ha desaparegut. El sistema moto-locomotor en els porcs estabulats puix que els de montanya són camallargs i els d'estabulació són de potes curtes. les bèsties precoses que es morien de gana si tinguessin de cercar els aliments en pasturatges magres. El caracter agressiu dels bovins gairebé s'ha perdut.

L'atrofia és doncs una qualitat que es transmet per herència i permet desenrotllar a expenses de l'orguen que no es desenrotlla un altre orguen. Al costat de l'atrofia tenim doncs l'hipertrofia que determina que si orguens que funcionen es nutreixin més que els altres i prenguin un major desenrotllament. Les mamelles de les vaques s'han desenrotllat enormement degut al seu continu funcionament, un vedell pel seu aliment necessita solament uns 5 litres diaris, i avui dia hi han vaques que donen 30 litres diaris; la mamella doncs ha augmentat enormement de volum i invadit altres regions i sor-

tint mugrons complementaris, i aquests caracters es transmeten per herència.

Lliçó 30^a;

Herència directa - Herència directa és la que va directament de pares a fills. Pot ésser la directa propiament dita i la creuada. Directa en el cas de que els mascles heredin directament els caràcters del seu pare i les femelles els de la seva mare, i herència creuada serà en el cas invers.

Demés l'herència pot ésser unilateral i bilateral. Unilateral en el cas de que els productes obtinguts heredin els caràcters, tan si són mascles o femelles, d'un tan sols dels dos reproductors. El reproductor aquest que transmet ell tan sols els seus caràcters és lo que els francesos els anomenen bon raceurs, i els caràcters transmesos poden ésser ètnics o de raça individual i sexuals quan es transmet el sexe.

Herència bilateral - Es el cas en que els descendents hereden els caràcters dels dos reproductors.

Pot ésser igual i desigual. Igual quan la suma dels caràcters del pare i els de la mare és igual, o gairebé iguals.

Dintre aquest cas, o sigui en el cas d'herència bilateral igual hi han dos tipus: Juxtaposició de caràcters i fusió. Es diu que hi ha juxtaposició quan els caràcters dels dos reproductors en els descendents no es confonen. Hi ha fusió quan els caràcters dels reproductors es fusionen i donen caràcters mixtes.

Herència bilateral desigual o desharmònica quan el descendent malgrat tenir caràcters de les dues branques, n'hi ha una que domina més que l'altre.

(metamèrica
Aquesta desharmònia pot ésser(
(antimèrica)

Desharmònica metamèrica ve a ésser el mateix cas que en la juxtaposició de caràcters o sigui que romanen diferenciats. L'antimèrica arriba a lo que s'anomena didimetria lateral, és la exarcebació de la mateixa metamèrica; de manera que per exemple veiem: un cantó de l'animal més llarg o més gros que l'altre un ull gris i un de negre, o sigui que hi ha dissimetria lateral.

Els descendents dels antimèrics fins en el cas que hi hagi dissimetria bilateral, al creuar-se fan les variacions desordenades.

Herència colateral - Entra ja de ple en l'estudi de l'atavisme, i és en el cas que els descendents s'assemblin no als seus antecessors directes, sinó als colaterals de l'arbre geneològic, als oncles.

Herència homocrònea - Es en el cas que els caràcters que s'hereden apareixen en els descendents en el mateix temps que aparegueren en els seus pares. Comper exemple l'aparició de malalties que s'hereden en el mateix temps que les contragué el pare. La menstruació en la dona.

Herència homotòpica - Es la que fa que en els descendents els caràcters que s'hereden apareixin en el mateix lloc que a sos pares. Exemple: mutilacions, llúpies, pigues, etc.

Herència homohista - Es el cas en que els teixits propis d'un orguen determinat s'implanten en els descendents en un altre lloc. (en l'aparell digestiu)



Herència alternant - Es quan els descendents primerament tenen uns caràcters i després al desenrotllar-se cambien: Exemple. Al neixer tenen els caràcters del pare, després hereden els de l'altre progenitor. Els blancs que es casen amb filipines els fills primerament semblen fins de pura raça, però, més tart agafen els caràcters de la mare, es tornen mulatos.

Lliçó 31^a.

Herència mendeliana - Mendel era un frare que es dedicava als estudis botànics i preferentment als fenòmens d'herència; els seus treballs foren oblidats durant 40 anys. Mendel havia publicat les seves experiències i veient que ningú en feia cas pregà a Naegelli que llegís la seva memòria sobre els híbrids vegetals, però, aquesta memòria fou posada en l'oblit fins que Huc de Vries, de Amsterdam i Correns de Turingia i Tchesmark, de Viena publicaren les seves recerques sobre els híbrids vegetals coincidint en les seves afirmacions, i recerçant la història de la biologia veieren que Mendel els havia precedit, descobrint aquests unes noves lleis de l'herència i la genètica. L'herència Mendeliana es base en tres principis: 1er. Fixar el nombre de formes diferents que resulten dels híbrids. 2on. Classificar aquestes formes a cada generació amb una o més categories. 3er. Classificar numericament aquestes formes, o sigui establir relacions numèriques.

Vocabulari - Els Mendelistes han creat un nou vocabulari, en que els termes i signes principals són els següents:

Gameta	Cel.lula sexual
Zigot	Ou fecundat
Homozigot)
Factors en doble dosi .....	) L'individu que posseeix
Caracter fixe .....	) dues gametes de les matei-
Duplex .....	) xes propietats
Doble dosi)
Heterozigot)
Factors en dosi senzilla ..	) Quan les gametes d'un in-
Caracter híbrid .....	) dividu corresponen a dife-
Caracter impur .....	) rents propietats
Simplex)
Dosi senzilla)
Nul.liplex	Quan el zigot porta factors negatius
Fenotip ^w	Caracters aparents de l'in- dividu
Genotip ^w)
Fòrmula hereditaria .....	) Capital biològic o heredi-
Factors mendelians .....	) tari o bé els elements he-
Unitat hereditària .....	) reditaris que componen l'in-
Caracters unitats .....	) dividu

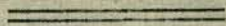
- Parelles alelomòrfiques ..) Expressió alfabètica de la presència i absència de factors mendelians
- Caracter dominant Als propis de l'hibrid de la primera generació
- Caracter rescessiu Retorn a un dels subjectes reproductors purs de la primera generació
- Filial, 1, 2, 3, etc. De la primera, segona, etc. generació
-  Mascle
-  Femella
- Factors qualitatiu A una propietat o caracter manifest de l'individu
- Monohíbrids) Segons que els pares tinguin un, dos, tres, o més caracter contrastants
- Bihíbrids)
- Trihíbrids)
- Polihíbrids)

Aquest vocabulari ens facilitarà el nostre estudi sobre el Mendelisme.

Mecanisme - 1er. Consisteix en fixar el nombre de formes diferents que resulten dels híbrids. Mendel a l'estudiar els fenòmens hereditaris va escollir granes ben diferenciades, els pèsols que són fecondats i es desenrotllen per autofecondació, escollia pèsols grocs i pèsols verds, i amb cutícula llisa i cutícula arrugada. Cada vegada que Mendel feia una hibridació; grocs amb verds els híbrids sortien sempre amb granes grogues i sempre d'una manera constant i no hi havia doncs cap descendent a favor del pèsol verd, però, aquest fet solament era aparent.

2on. - Classificava aquestes formes de cada generació en una o més categories. En la primera generació, els resultats eren que els fills fossin tots pèsols grocs, ara bé, si aquests pèsols grocs de la primera generació els feien reproduir entre ells que tindrem? Aquests híbrids de primera generació donen subjectes en la proporció de 3 a 1 en que 3 seran granes grogues i el 1 granes verdes; aquests resultats s'obtenen operant amb gran quantitats de llavor 6000 granes grogues per 2000 granes verdes, o sigui en la relació de 3 a 1. Si no s'operen en gran quantitat no s'obtenen aquests resultats d'una manera matemàtica. Els de la primera generació són híbrids amb caracter dominant, que és el caracter groc i en la segona generació obtindrem

resultats obtinguts, fins ara no s'han aplicat aquests principis a les espècies solíperes.



Lliçó 32^a:

ATAVISME - Es una forma hereditària observada de molt antic. La característica de l'atavisme és que un individu pot heredar algun o tots els caràcters d'un seu avantpassat, malgrat no haver-se transmés aquests caràcters durant una o més generacions.

Classes - Es compten cinc manifestacions d'herència atàvica. La primera modalitat és filogènica, la segona específica, la tercera racial, la quarta familiar directa, i la quinta familiar colateral. En aquestes cinc modalitats se n'hi pot afegir un altre; herència atàvica serial.

La primera modalitat: En l'espècie cavallina mantes vegades apareix un cavall amb tres dits, de manera que els peronés prenen un diàmetre 2 o 3 vegades superior al normal i tenen les tres falanges i l'última falange recoberta per la pezuлла. Ara bé, això és degut a que l'antecessor del cavall tenia 3 dits? Aquest fet és una monstruositat o és un cas d'atavisme? Els antecessors estan caracteritzats demés per una forma especial de la corona dels caixals, si els tres dits corresponen amb la forma de la cinta d'esmalt dels caixals, aleshores indubtablement és un cas d'atavisme, de lo contrari és més fàcil que sigui una desviació de la normalitat.

L'atavisme específic no ofereix cap dubte, i es refereix en el cas que s'ha unit dues espècies diferents d'igual gènere i l'hibrid que resulta si s'uneix amb un individu de les dues espècies de que prové, i el producte s'acostarà molt a l'espècie que ha actuat dues vegades, i la semblança pot ésser també que aquest producte pot ésser un cas d'atavisme.

En el tercer cas: Darwin moltes vegades s'haurà servit dels mètodes de reproducció per a denunciar les races d'animals, per aquest mètode descobrí els antecessors dels coloms, un altre professor va descobrir l'origen d'una raça d'ovelles d'Escòcia fent reproduir una ovelles d'aquella raça amb un marrà de raça diferent, i per una sèrie de creuaments arribà a obtenir una ovella que viu selvatge en el nord d'Escòcia. La raça Durham es creu que prové d'una raça escocessa, la quilové, un Durham de Normandia, donava com a productes subjectes de la raça quilové.

L'atavisme familiar en línia directa, és el cas més conegut, el fet que un subjecte presenti caràcters dels seus antecessors, però no els immediats sinó els més llunyans, així Darwin explica el cas d'una nena que no havia conegut el seu avi, que feia un gest peculiar amb el llavi i aquesta nena el feia sense haverlo vist fer mai.

Atavisme colateral, que és senzillament un cas d'herència atàvica directa, que un subjecte s'assembli al seu oncle,

lo que és degut a que nebot i oncle tots dos són un cas d'atavisme, tots dos s'assemblen a un tercer, antecessor dels dos; hi ha solament una coincidència.

Una nova modalitat hereditària anomenada serial i introduïda pel senyor Rossell, és un cas comú i molt freqüent d'herència i que està renyit amb la llei de Galton que deia: L'individu resulta d'una meitat dels seus pares, 3/4 dels seus avis, 7/8 dels seus besavis, 15/16 de l'altre generació i així fins a l'infinit, amb això Galton demostrava que el fet que una raça conservi és degut a aquests fets, però segons el senyor Rossell si una raça té uns certs caràcters semblants, que defineixen a la raça és degut a l'atavisme serial. Així en l'Empordà, Roses, i Ampúries, lloc d'amplacament d'antigues colònies gregues, entre els ampordanesos es troben testes gregues, i naturalment no tenen altre procedència que la dels colons grecs, però, aquest cas és un atavisme serial, aquest individu engendra un fill que també té caràcters grecs, fins a la tercera, quarta o quinta generació, i aleshores desapareix aquest caràcter, aquest és l'atavisme serial, és un cas d'atavisme en sèrie. Un altre cas: La raça anglesa que s'ha conservat amb bastanta puresa, si neix un individu que sigui un atàvic de 1000 anys enrera, no presenta cap diferència dels actuals anglesos, a Grècia un atàvic de 2000 anys enrera tampoc presenta cap diferència. Això fa que els individus que formen una raça si un s'avança molt, els individus descendents d'aquests es retrograden desseguida. Un atàvic serial d'Anglaterra és difícil de destruir si és un atàvic actual o de 1000 anys enrera. Si l'individu prové d'una senzilla cèl.lula, i l'autogenia és una repetició de la filogènia (L'individu és una repetició de tots els individus de les generacions que ha passat l'espècie de que parlem) El fetus, repeteix les generacions de l'espècie a que pertany, fins que arriba un moment que repeteix les generacions de la raça a que pertany l'individu, finalment repeteix les generacions geneològiques.

Però quan l'individu està encara en estat embrionari pot venir un abort, i ésser expulsat, Però quan està en la fase fetal també pot venir un abort, i encara no és viable, fins que arriba a la tercera fase; la fase racial, aleshores ja pot viure, i donarà un subjecte dels caràcters de la mateixa raça, ara bé, quan un individu ha complert tota la seva generació pot retirar-se a un individu de 1000 o 2000 anys enrera. Però en la realitat els individus de 9 mesos també poden presentar atavismes. Com és possible això? Degut a la precocitat en la raça bovina per exemple, als 3-

anys ja poden tenir el dentat complet, quan normalment el tenen a 5 anys.

Doncs bé, una femella no nutreix bé el fetus i una altre si, així en l'espècie porcina hi han individus de 3 mesos que pesen, lo mateix que els altres de 9 mesos. Doncs els individus ben gestats han pogut repetir totes les generacions, en canvi el pobrement nutrit no té temps perquè la matriu als 9 mesos tant si ha estat ben nodrit com no, l'expulsa, i pot obtenir-se en aquest cas un atàvic. Doncs bé, el concepte de molts autors, que consideren que atavisme vol dir un salt enrera és fals, l'atavisme és una parada en l'evolució, ja que la femella expulsa el fetus als 9 mesos tant si ha repetit o no totes les generacions. Ara bé, no hi hauran casos d'atavisme si les femelles van ben nodrides, o no hi han aborts.

Els casos més difícils de percebir són els de l'espècie humana, però que són també els que serveixen per argumentar aquesta tesis. Si la característica de l'espècie humana és l'intel·ligència, un geni és la màxima expressió de la perfecció humana, i normalment d'un geni mai en surt un altre geni, el fill és un ésser normal, i això és degut a la manca de selecció. Per altra part de 2000 anys l'intel·ligència humana no ha progressat, ja que antigament ja hi havien genis, així si a cada 15 anys correspon una generació, en 10000 anys li corresponen per exemple 800 generacions, doncs bé, no hi ha cap individu que les faci les 800 generacions, i si n'hi ha algun a l'unir-se amb la seva muller com que aquesta normalment no ho serà, vindrà altra volta la retrogradació. Això sembla dir que el fill d'un atàvic també ho serà, però degut a la gimnàstica funcional, l'individu posteriorment pot arribar a la fi de la seva evolució geneològica.

Lliçó 33a.

Impressions psíquiques durant la fecondació i prenyat.
Els pagesos de comarques ramaderes diuen que es guardaran ben bé prou de fer cobrir una femella bona per un mascle que acabi de fecondar una femella dolenta, i si la femella és dolenta la portarà a cobrir per un mascle que acabi de cobrir-ne una de bona, perquè l'impressió que rep el mascle en el primer coit pot influir en el producte que després surti en el segon salt. Altres diuen que el mascle en el coit s'emporta quelcom que després deixa en la segon cobrició; això és lo que es diu en la nostra terra.

En herència general s'ha discutit si en el moment de la fecondació o durant el prenyat les impressions rebudes pels reproductors poden influir en el producte; es compta el fet d'una euga prenyada que se la porta a ferrar i al costat hi havia una altra euga que no volia estar quieta i portava les mordaces, l'altra euga va començar a inquietar-se i el petit nasqué amb el senyal que les mordaces deixen, en el llavi; en l'espècie humana són coneguts els envejós o desitjos, taques que mantes vegades simulen objectes comestibles; xicosta que han nascut esguerrats o muts atribuint la seva conformació a una impressió rebuda durant la fecondació prenyat. Una impressió forta que repercuteixi en tot el sistema nerviós i en la matriu, i si aquesta no expulsa el feto les impressions poden transmetre's als fills; solament en aquest cas perquè sinó els vicis de conformació serien en major nombre, i els que hi han en gran majoria són deguts a altres causes. Les impressions rebudes en el moment de la fecondació no tenen cap transcendència en els fills. En les guerres el fet de la violència ha estat una cosa comú, donzelles violades en presència del pare, i mai el fill ha estat esguerrat.

Telegonia - Un altre fet és la telegonia que vol dir l'influència del primer maridatge, la mesaliança inicial. La telegonia consisteix en què una femella, coberta pel mascle A, en ésser coberta pel mascle B el producte obtingut s'assembla al pare A i no al B. Per això se'n diu influència del primer maridatge. En aquelles regions en què hi han dues races ben distintes, quantes vegades un blanc haurà cohabitat amb una negra, i n'obstant tan sols una vegada una blanca enviudada d'un negre, al tornar-se a emmaridar amb un blanc el producte portava taques negres, però, malgrat tot, en l'espècie humana es pot dubtar de la llegitimitat del mascle, en canvi en ramaderia podem assegurar-nos de la llegitimitat del pare, i quan es demostrí en una altra prova, aleshores podem creuen amb la telegonia.

En casos de l'espècie animal els caçadors creuen que una goça caçadora si és coberta per un gos peter i té fills, i si en el següent part és coberta per un gos caçador dels cadells que sortiran n'hi hauran que retiraran al mascle anterior. **UAB**

han vaquers que citen el cas d'una vaca clapada de negre i coberta per un mascle clapat de negre que dona un vedell clapat de roig degut a que el mascle anterior era roig. Aquests fets certs són deguts a casos d'atavisme, no és res d'estrany que una vaca holandesa dongui una vaca roja perquè a Holanda hi han dos pelatges; clapat de negre i clapat de roig. Si la telegonia fos certa en les comarques que es produeixen pollins i pmutats la telegonia es posaria en evidència. Una euga que tres vegades és coberta per semental, i a la quarta per un guarà; l'hibrid mai té un caracter d'un cavall o viceversa.

Tot avicultor defensa la telegonia d'una manera acèrrima; però la telegonia tant en avicultura com en vaqueria pot ésser explicable per l'atavisme.

Claudi Bernart a la telegonia l'anomenava impregnació i creia que quan hi ha una còpula el sement impregna o influeix en tota la femella en general; influeix en tota la femella per l'absorció del sement per la mucosa vaginal. Que quan ve l'expulsió hi ha una impregnació, un intercanvi entre el fetus i la mare, especialment si el fetus porta molta herència paterna.

Quan ve una altre còpula per un mascle diferent al primer no és estrany que l'espermatozoo del segon mascle actui d'una manera passiva i la mare impregnés al segon fetus de la seva impregnació rebuda anteriorment. Però, aquesta teoria no és aplicable a les aus que no tenen matriu. Altres autors diuen que la mucosa uterina és l'única influenciada, i quan la matriu ha de guardar un nou fetus aquest queda marcat per dita influència. Lo lògic sembla que una vegada fet el part l'acció del primer mascle queda liquidada; però, les noves idees de fisiologia sobre les correlacions, canvis i influències humorals han reforçat la teoria de la telegonia. Malgrat tot, mentres no es demostrin amb fets queda en peu, i per ara semblen errònees totes les teories; tots els casos de telegonia són senzills casos d'atavisme.

Herència i determinisme del sexe - El sexe es trasmet o no. El sexe no es trasmet d'una manera obligada. Una noia s'assembla amb el seu pare, són casos d'herència sexualment creuada. Els mendelistes en l'herència del sexe hi han cercat una fórmula matemàtica. La sexualitat masculina o femenina constitueix caracters mendelians, l'herència mendeliana es base en el fet d'existir en el nucli de les cel.lules cromosomes diferents uns dels altres, i si això és cert el sexe ja estaria representat en l'ou fecondat, i per això el sexe no hauria d'apareixer en la mitat de l'evolució.

Interessa saber si el sexe es pot determinar, si podem tenir a voluntat mascles o femelles. Una vedella sempre sol valer més que un vedell. Un cavall és que una euga. Ara

bé, segons les estadístiques de Wilkens, tenim que sobre 16000 observacions cavallines per cada 100 femelles hi han 97 mascles; que en 551 observacions bovines ha trobat el 57 % de mascles.

Cornevin troba que per cada 100 eugues hi han 101 mascles, i 104 mascles per 100 femelles pels bovins i porcins, i 115 mascles per cada 100 femelles en els ovins. La quantitat de mascles i femelles és aproximadament igual.

Podem determinar el sexe de l'animal que ha de néixer? Hi han més de 600 teories que volen explicar el determinisme del sexe; Hofacker i Sadler, en la segona desena del mescle passat volgueren demostrar que l'edat dels pares influeix en el determinisme sexual, si el pare és més jove els productes seran en proporció major del sexe contrari; aquesta afirmació no és pas certa en ramaderia; totes les vaqueries tenen un mascle més jove de 1 1/2 any que les vaques, i no obstant la proporció és aproximadament igual.

Thury, Knight i Cornaz, sostenen que un ovul fecundat immediatament d'haver-se després de l'ovari engendre una femella, en canvi si l'ovul ha estat alliberat alguns dies a dins de la matriu, i aleshores és fecundat surt un mascle. En ramaderia les femelles es donen al mascle desseguida que es veuen que estan en caldós, i haurien de donar femelles, i amb el bestiar de pastura succeeix lo mateix, ja que el mascle continuament passa revista per a cobrir les femelles que vagin calentes.

La teoria de la superioritat sexual va ésser formada per Valpeau, Richarz i que després Darwin i Spencer es varen fer seves. El sexe no és tramés pels pares però, és el resultat del grau d'organització assolit pels ancestrals. El sexe masculí representa un perfeccionament en el desenrotllament complet de l'embrió.

Aquesta idea va fer dir a Darwin que l'home és una dona que ha acabat la seva evolució, i la dona un home l'evolució del qual s'ha interromput.

Una altre teoria és la proporcionalitat dels sexes, de Dusing. Un sexe en minoria produiria en proporcions superiors el propi sexe; aquest autor ve a dir que després d'una guerra en que hi ha inferioritat masculina els naixements són mascles. En els pobles de religió mahometana la superioritat femenina és constant, en l'espècie porcina trobem que per cada verro hi han 50 truges.

Sanson creia que el sexe és un cas d'herència individual, una propietat que transmetien els individus en la lluita que s'establia entre ells, però no explica la manera d'actuar per a obtenir el mascle o la femella a voluntat.

Young practicà una sèria experiència amb els caps de bou o rab-bufos, sometent-los quan encara són hermafrodites a diverses racions alimentícies, a l'objecte d'averiguar si mitjançant la nutrició es podrien obtenir sexes a voluntat.

Alimentats amb carn de vaca la proporció de femelles era el 78 %, amb peix 61 % i amb granota 56 %; és a dir que segons l'alimentació aquells animals donaven major o menor nombre de femelles. Juntament amb aquesta experiència i d'altres fetes amb insectes s'ha deduït que quan més rica és una alimentació més femelles hi han; hi ha una espècie d'avespa, la *Nematus ventricosus*, que sotmesa a una temperatura estival i a una abundant superalimentació donava major nombre de femelles. Això és degut a que l'espermatozoo no porta vitellus nutritiu o substàncies alimentícies de reserva i en un moment donat en els animals hermafrodites poden sortir mascles o femelles segons la riquesa nutritiva; hi han moltes espècies d'insectes que es reproduïxen sense mascles durant varies generacions, però quan hi ha temperatura irregular i mala alimentació surten mascles.

Russo va operar amb conills una sèrie d'experiències basant-se en la constitució química dels ovuls; a la conilla li injectava lecitina, un albuminoide que hi ha en les cel·lules sexuals femelles, i s'obtenien un major nombre de femelles, un 70 i 80 % de femelles contra un 20 % de mascles.

Ejenús ha demostrat que en la sang de certs crustacis mascles la quantitat de grassa és major que a les femelles i per això hi han més femelles. L'estat de nutrició influeix; hi ha una experiència de Martegoutte que preté que en un ramat en que hi hagi un marrà ben nutrit produirà el 72 % de mascles, sempre que fecondi ovelles flagues en l'últim període de lactació. Quan es volen obtenir femelles si el semental és flac les femelles són majors. En un poble del Poitou hi havia un guarà de 20 anys, que era molt estimat perquè engendrava gairebé sempre femelles, o sigui mules.

Sanson cita el cas d'un toro de gran aptituds per a l'engreixement (linfatisme) que engendrava femelles. En resum el reproductor més vigorós engendra el seu sexe.

Un gran fisiòleg, Laulanié, creia que el sexe es determinava en una de les fases que segueix l'embrió, en la primera fase no hi ha senyals de sexe, després ve la fase que l'embrió apareix hermafrodita, i després en la tercera fase apareix el sexe, segons Laulanié. Però segons els mendelistes el sexe està ja determinat en la cel·lula fecondada.

L'experiència de Martegoutte és la més pràctica, ja que dona el sexe a voluntat. En un ramat quan les ovelles comencen a entrar en caldó i que els mascles estan en ple vigor (8 mesos de repós), els productes mascles són en major nombre, i al fin de la cobrició en que els mascles estan cansats i de-

bilitats, surten femelles, i al mig de la cobrició s'obtenen mascles i femelles equilibrats. Sempre quehi hauuna causa de flaquesa el sexe surt contrari al reproductor inferior. Així doncs per a tenir mascles o femelles segons la demanda del mercat tenim d'atenir-nos a la vigoria dels dos reproductors.

Els europeus que van a Amèrica i es casen amb una americana, gairebé tots ells tenen un 70 % de femelles sobre un 30 % de mascles; sempre tenen més dones que homes. L'europeu es traslada a un altre medi que no li és tan favorable, és a dir doncs que tota causa que faci que no es pugui disfrutar de la màxima potència, fa sortir individus contraris a aquest individu debilitat.

Lliçó 34^a.

La Variació - La variació porta també el nom de mutació. Consisteix en que individus nou nats tenen caràcters que es surten completament dels corresponents a la herència i així en una raça de bous banyuda, el fet que un individu surti sense banyes és degut a un cas de variació. La variació és un fenomen ordinari; cada individu en sí és un cas d'herència i un cas de variació; ja que si l'individualitat fa que un individu es diferenciï de l'altre és degut a la variació. Però ordinàriament aquestes variacions són tan minses que no fan variar l'espècie. La variació és doncs un fet ordinari i no extraordinari com suposen els altres autors. Però els caràcters a qui es reporta la variació no desdiuen per a res de l'espècie de que es tracti, en zoologia, en canvi en botànica per variació s'ontenen individus que no s'assemblen per a res amb els seus ascendents.

Variacions que es suposen dependents dels progenitors o del nou ésser durant la seva evolució ontogènica - Les variacions poden tenir dos orígens: innat i externa o suma de caràcters adquirits que depenen de la forma de l'individu. Quan un boví neix sense banyes dintre una raça banyuda, és un cas de variació d'ordre intern, variació que s'ha determinat ja que en la matriu; aquest fet és bastant vulgar; a Catalunya, el senyor Rossell en 6 anys ja en porta registrats tres casos, dos de races pures i un de mestissatge; hi ha una raça llanera que es caracteritza per la manca d'orelles, i aquest fet ha estat observat en races de Provença, l'origen d'aquesta variació ha produït una raça sense orelles. Aquests casos també poden afectar a tot el cos, en un ramat d'orelles, de Manchamp apareix un xai de llana sedosa i els fills obtinguts per consanguinitat són de llana sedosa i aquesta variació amb molta cura es pogué fixar, però es descuidà i desaparegué.

Variacions d'origen externs - Les variacions externes són degudes a l'alimentació i al medi en que viuen; els cavalls de cursa han estat produïts seleccionant una variació, un caràcter propi dels cavalls per a la cursa; una ovella de raça molt llanuda portada a un país tropical, pertla llana que es converteix en pèl; si un animal el porten a un país ric en calç aquest augmenta de talla. Tots aquests caràcters s'han adquirit lentament, en canvi els anteriors s'adquireixen bruscament.

Variació brusca: (depenent de l'aparició espontànea)

Variació lenta: (transmissió de caràcters adquirits)

S'ha de constatar el fet de l'individualitat. L'individu en abstracte és un cas d'herència, l'individualitat és un cas de variació. Cada individu té una suma grandiosa d'herència de capital hereditari i a sobre aquest s'hi posa la varia-

ció, que fa diferenciar un individu de l'altre, però, això passa solament amb les espècies superiors. En botànica es poden tenir descendents que no s'assemblin al pare, lo que va obtenir en Vries, però, Jordan ja ho havia obtingut dient que eren errades de la naturalesa, ja que ell era creacionista, i per tant no hi podia haver variacions a l'engendrar-se un individu, i per això a l'obtenir per llavors plantes diferents a la mare deia que eren capricis de la naturalesa.

Una espècie, pot canviar bruscament alguns caràcters, però mai el fill d'un toro i una vaca s'ha sortit del quadre de l'espècie; la variació seria un fenomen que afectaria a les espècies inferiors, especialment del regne vegetal; en canvi en les espècies superiors la seva influència és més petita.

Llei 35.

Les manifestacions de la variació - Variació independent. Es diu que existeix un fet de variació independent, quan el caracter nou no afecta per a res als que tinguin l'individu, Però, per poca que sigui la variació sempre afectarà poc o molt a l'individu.

Llei de les compensacions - Quan hi ha un orguen atrofiat el seu homoleg realitza la funció d'ambdós; si un ronyó està malalt, l'altre treballa doble. El gran volum dels cavalls de tir pesat els ha fet impropis per a les marxés ràpides. Els cecs tenen el sentit del tacte més desenrotllat.

Llei de la variació dels orguens en sèrie - Els orguens disposats en sèrie són més susceptibles de modificacions immediates; així la columna vertebral en les espècies maleables la seva fórmula és inconstant; regularment un animal molt llarg té també una vèrtebra de més que els altres subjectes de la mateixa espècie. Un altre cas; els solipeds tenen 6 queixals, els guarans de raça catalana en tenen 7 a causa de la seva llargada; doncs bé, aquesta llei permetrà d'afirmar que quan es sotmeten els individus a un règim especial, correspondrà una modificació profunda dels orguens (vaques molt lleteres amb més de quatre mugrons) (el femur dels cavalls de cursa s'ha allargat).

Llei de les harmonies orgàniques - (Cuvier). Cuvier deia que si li donaven una dent d'un animal prehistòric, ell reconstruiria tot l'esquelet; el queixal de cada gènere és ben diferent un de l'altre; així quan més plana és la superfície de la corona té el peu més ample, si els peus acaben en ungles els queixals fan uns monticuls; demés el queixal dona idea de l'estatura i de les amplades de l'animal.

Llei de les variacions paral·leles - (Baron). Quan animals de distinta espècie realitzen una funció anàloga, el cos d'aquests animals presenten certes analogies; el gos llebrer i el cavall de cursa tenen certes analogies; un gos corpulent (bull-dog) té certa semblança amb el porc Yorsshire; els cavalls de moviments pesats també s'assemblen amb aquests gossos i amb aquests porcs. La raça Dislhey també s'assembla amb aquests animals; tots els animals precoces s'assemblen, siguin de l'espècie que siguin. Les vaques lleteres tenen totes un caracter comú. L'haver de caminar axarrancades degut al gran volum de les mamelles.

La variació un cop apareguda deu quedar d'una manera permanent en els fills d'aquests individus que la portaven. Es conservarà si continua la causa que l'ha produïda; així en la raça holandesa si sortís un animal sense banyes, i aquest animal es fes reproduir per consaguinitat, s'arrivaria a obte-

nir correntment animals sulls, però si a la quarta o quinta generació unim un animal sull amb un de banyut, la variació obtinguda desapareixerà.

La variació algunes vegades no pot ser deguda a casos d'atavisme? En la raça suïssa s'han trobat cranis sulls d'animals pertanyents a l'edat neolítica, i en aquests casos s'ha de tenir en compte aquests dubtes.

En zoologia i en els animals superiors aquesta variació solament afecta a un o dos orguens, però, en les espècies inferiors i en botànica, aquestes variacions poden afectar a tot l'individu.

Lliçó 36a.

Les mútues relacions entre els mètodes de reproducció, els fentmens d'herència i els de variació - Una manera segura per a continuar el patrimoni de la raça, és la sel.lecció; la sel.lecció de la raça fa que mai un caracter s'oposi a un altre, ni domini fent-ne desapareixer un altre. Hi ha, doncs, una manera de conservar tots els characters; per ò, aquests poden modificar-se sinó en qualitat, en quantitat; tal és el cas de la raça que va millorant-se; però, la raça que es reproduïx per sel.lecció no aoprtarà mai al capital biològic qualitats noves.

Una raça està formada per una sèrie de generacions d'individus portadors dels mateixos characters; si la extensió de la raça és limitada gairebé es pot dir que tots els individus són parents. Si agafem dues races i les volem fusionar es produirà un desequilibri, ja que les dues races no portaran el mateix capital biològic. Dues matèries heterogènies i no miscibles no poden donar una barreja homogènea. De dos patrimonis heterogenis en el mestissatge se'n vol fer un de sol; els reproductors sempre tindran characters dels dos capitals biològics, sense que aquests s'hagin mesclat. Una vaca suïssa-holandesa pot tenir banyes de suïssa i cap d'holandesa, o costelles d'holandesa i darreres de suïssa; aquesta barreja indica l'existència de la lluita entre dos capitals hereditaris ja que aquests no poden arribar a barrejar-se uniformement. Aquestes dislocacions queden encara més patents en els casos de mestissatge, i que fins poden apareixer aportacions noves, degut a la variació, si el caracter és completament nou; un mulato és un caracter nou; no és la pell del negre ni la del blanc, és una barreja dels dos characters, una fusió perfecta. Quan després d'una sèrie de mestissatges s'arriba a l'obtenció d'un caracter nou, és degut a la variació. En el mestissatge es presenten també casos de veritable iniciació. Quan durant varies generacions un individu portador de dos o tres races fecunda a un individu portador també de dues o tres races, el producte no tindrà la cohesió i la resistència dels characters provinents d'un sol capital biològic. Per això l'individu provinent de varies races, com que es troba debilitat, quan evoluciona en el ventre de la seva mare no pot arribar a la fi de l'evolució, deturant-se en el seu desenrotllament, es produeix l'atavisme; per aquest sistema s'ha pogut arribar a descobrir els antecessors d'algunes espècies actuals.

Si pels mètodes de reproducció podem obtenir individus amb characters no racials, és també segur que si operem a l'inversa obtindrem també resultats inversos; si així reproduïm per consanguinitat, que és un mètode super-oposat al creuament, la consanguinitat implicaria per exemple que si creuem una raça de perfil convex amb una de perfil concav, entre els primers mestissos n'hi hauran amb els characters A; ara bé, si re-

produim aquests individus per consanguinitat, es retornarà forçosament al tipus primitiu, al cap de tres o quatre generacions; així per consanguinitat es pot arribar a determinar quins són els caràcters dominats i quins són els fixos d'una raça.

Per aquests mètodes es podria arribar a descobrir els antecedents de moltes espècies.

En resum sobre l'herència es pot dir que si l'objecte de la ciència és preveure, no hi ha cap regla que ens digui com serà el fill que ha de néixer; fins ara els fets senyalats no diuen res sobre els caràcters dels productes. Respecte als mètodes de reproducció sí que tenim seguretat; un individu de raça suïssa dona un fill de raça suïssa. En els estudis d'herència i variació no coneixem la causa determinant dels fenòmens hereditaris, però, coneixem els seus efectes, i uns d'aquests efectes són les variacions obtingudes pels mètodes de reproducció. Quan volem fer ascendir una raça que s'ha estacionat, ampliem la selecció, si volem retrogradar-la no hem de fer més que creuar-la. Així, doncs, posem una gran part de previsió, que són els mètodes de reproducció, però, mai basant-nos amb els estudis de variació.

Capítol III

LES REACCIONS INDIVIDUALS

Lliçó 37^a.

El medi - El medi ambient i el capital hereditat - Medi és tot lo que envolta l'individu. El món biològicament està format per l'individu i el medi. Per un individu en sí els altres individus i tot lo que l'envolta consisteix el medi. El medi influeix en l'individu i en les col·lectivitats. En la llarga cadena de les generacions, el medi influeix poc o molt en cada una d'elles; tots els agents exteriors que actuen sobre l'individu, tenen una petita repercussió en la cadena de les generacions, i al fi modifica el capital biològic. Si durant milers d'anys una col·lectivitat viu en una àrea geogràfica insensiblement constant, aquella col·lectivitat forçosament ha d'adquirir qualitats degut al medi, ja que aquesta fa de motllo. El medi és un retoc al motllo general, ve a representar una correcció per anivellar els individus que viuen en el medi amb el mateix. Un individu està nivellat quan totes les seves funcions estan en correlació amb el medi (animals de països freds amb pell groixada i llanosa) El medi arriba a una espècie de coadaptació amb l'individu.

La influència del clima, topografia, composició mineralògica del sol i altres factors mesològics en l'individu i la raça.

La influència del clima fret, desseguida degenera i viceversa, un animal de clima fret portat a clima calent perd desseguida les característiques del pèl; el cascall o dormidera transportada de la Xina a Catalunya veurem que mentres a Xina en treuen el 30 % de morfina aquí solament en treuen el 12 %. Els melons transportats de l'horta de València a la del Llobregat varien en l'estructura de la fibra i quantitat de sucre. Els ovins merinos no han pogut ésser aclimatats a Anglaterra, país humit.

Els animals domesticats generalment, són menys insensibles a l'influència del clima; el cavall arab prospera a tot arreu; són races cosmopolites; en canvi hi han races topopolites; el cavall bolonyès es ressent força si és transportat a una altra regió; les vaques Jersey igualment. La topografia influeix també molt. Tots els animals de regions muntanyoses són curts i panxuts; els que viuen en les valls grans i fèrtils són animals de gran alçada i corpulents. Els que viuen a la costa tenen tendència a esdevenir clapats; els que viuen en el desert tenen les formes elegants. La topografia, doncs, influeix en les característiques dels animals.

La composició mineralògica també influeix. En un

país de composició piçarrota i granítica els animals no són de forta talla, en les regions calcàrees els animals són de forta talla; Galícia, país no ric en calç dona animals de petita talla, Andorra igualment; això és explotat pels engreixadors, preferint aquests, els animals de la Vall d'Aran perquè essent pobres en calç al donar-los aquesta, es produeix un creixement i desenrotllament ràpid. Hi ha una regió a França que és tan pobra de calç, que homes i bèsties sempre es trenquen els ossos fàcilment, i les bèsties sempre són tarades i transportades a una altra regió, corregeixen els seus defectes. Els efectes de la composició mineralògica del terreny es poden corregir mitjançant els adobs.

Tots els individus que han de viure en regions humides solien tenir el pèl més espès que els que viuen en llocs de vent sec, en què el pèl és curt; en els humits el pèl s'allarga devenint llanós, així en la regió del Danubi el pèl tendeix a riçar-se (oques del Danubi). Els animals privats de llum tenen tendència a la llargada del pèl; els cavalls que treballen a les mines els creix el pèl; el guarà del Poitu viu sempre en estables fosques, i demés, el Poitu és regió humida. Altres factors que tenen també gran importància és l'habitació; el lloc que habita l'individu, hi ha una certa relació entre el volum dels individus i el continent; les ballenes solament viuen en els grans Oceans; en les petites illes no hi cerquen mai les grans espècies, en aquestes s'hi troben les formes nanes de l'espècie; els cavalls de Ceylan, Còrcega i Cerdanya són petits. Peixos de la mateixa espècie, posats uns en piscines de petit tamany, i altres en piscines grans, els uns creixeran molt poc i els altres molt.

Doncs bé, els agents exteriors encare han d'influir més en l'individu que els de la cohabitació.

El medi ve a representar en el capital biològic unes aportacions constants, que finalment acaben d'influir-hi, determinant i fixant a la llarga la raça. Tots els individus que viuen en un lloc comú presenten tots ells certes analogies; els habitants del Mediterrà, tant els homes com les bèsties presenten una certa uniformitat, que els fa distingir perfectament dels habitants dels països nòrdics, per exemple.

Lliçó 38ª.

Gimnàstica funcional - Lamarck diu "La funció desenrotlla l'orgue, però, mai el cria". La gimnàstica funcional és un exercici metòdic o repetit, exercici que recaigui sobre un mateix orgue, un aparell o sobre tot l'individu. És la mare de l'especialització.

Animals especialitzats i animals de funcions mixtes. — Un animal especialitzat no fa més que una funció, la vaca holandesa produeix llet, el cavall anglès de carrera és propi per la cursa, etc. Hi han races de aptituds mixtes; la vaca Auverniana dona 2000 litres de llet i a l'ensem donen treball; els cavalls del nostre país llauren, tiren el carro i la tartana. Hi han zootècnics que preconitzen l'especialització a ultrança, altres que creuen que els animals mixtes són els més ventatjosos. Però això depèn del lloc on es vol fer l'explotació; en certes regions un animal especialitzat pot ésser la ruïna del propietari i viceversa. Als voltants de Barcelona les vaques són dedicades a la producció de llet, i no hi ha cap pagès que faci lleurar les seves vaques, perquè el treball que li proporcionaria no compensaria la minva de llet que s'obtendria. Així doncs li convé una vaca especialitzada en la producció de llet. Però, per exemple a l'Auvernia no hi ha un centre consumidor de llet, en canvi la població lletera és important, i havent-hi tanta llet i tan poc consum han vingut les indústries làctees i essent la propietat molt dividida cada propietari té un parell de vaques que li donen treball, un vedell, i llet que ven a un preu ínfim; el treball de la vaca val més que la llet que podria produir la vaca si no treballés.

Per l'especialització s'ha de resoldre el cas respecte l'economia de la regió de que es tracti. Així en el nostre país un ramat d'ovelles de 80 Kg. s'arruïnaria perquè el mercat vol costelles i carn magre i no moltons de talls grossos i greixosos. L'especialització és doncs un problema que s'ha de resoldre en cada cas particular. En tota explotació pecuària s'ha de procurar el màxim rendiment, prescindint de tots els criteris, encare que Beaudement digui que havem d'especialitzar-los, i Sanson que deuen tenir-se animals de funcions mixtes; cada ramader s'ha de resoldre el seu cas particular. En una explotació es poden tenir animals especialitzats, i de funcions mixtes; a Barcelona hi han pagesos que fan un engreix de bous i a l'ensem té vaques productores de llet, i demés té animals de treball; demés tindrà aviram que serà d'una raça ni fortament ponedora ni gran productora de carn; és en conjunt una explotació mixte.

La precocitat - La precocitat en el sentit ampli del

mot vol dir realitzar en menys temps lo que realitza un animal en un temps determinat; que un bou arribi a adult als 3.5 anys en lloc dels 5; aquell porc que als 6 mesos d'engreixament fa 120 quilos; la cava lletera que al primer part fa 14 litres de llet; que els cavalls de cursa als 2 anys corren ja igual que un de 5; tot això són casos de precocitat. Però practicament solament s'aplica en el cas de creixença i augment de carn i greix. En aquest sentit la precocitat s'obté degut a la gimnàstica funcional del tub digestiu; gimnàstica funcional és un exercici més intens o extens d'un orgue o aparell determinat. El tub digestiu si cada dia menja molt està sotmés a un treball superior al normal. Un animal carnicer té un tub digestiu més curt o de menor capacitat que un de herbivor, perquè un consumeix aliments concentrats, i l'altre digereix aliments de poca riquesa nutritiva i per això la capacitat de l'aparell digestiu és més grossa en el darrer. La potència digestiva d'un individu està regida per les boles de la femta; les dels cavalls de policia són petites, en canvi les d'un cavall d'indústria són 2 o 3 vegades major, i això és degut a la quantitat d'aliments que consumeix cada un. La llargada del tub digestiu en relació amb el cos varia segons la precocitat, o millor, segons hagi o no actuat la gimnàstica funcional. Així la llargada del tub digestiu en relació amb el cos en els porcs és de:

- 9 a 1 en el senglà
- 13.5 a 1 en el porc comú
- 16 a 1 en el porc asiàtic (York)

En els bovins precoces, i en els que no ho són, els autors han tractat de cercar diferències que donguessin noció de les diferències dels resultats obtinguts, la capacitat d'un tub digestiu precoç és més capaç, però, les vellositats de absorció són gairebé iguals. A Anglaterra en el segle XIV un bou de 4 anys pesava 203 quilos. Els grecs no mataben el porc fins als dos anys. La precocitat, hi han autors que afirmen que ve determinada per la finura de l'esquelet. Si en dos esquelets iguals en un hi posem poca carn i en l'altre molta, semblarà que un té una ossamenta groixuda i l'altre no; per això la finura de l'esquelet dels precoces és més aparent que real, demés com que no fan exercici tampoc es desnerotilla tant, així doncs la finura d'una part és real i de l'altre aparent. Demés el cos sempre tendeix a les amplades. L'esquelet d'un precoç i el d'un que no ho sigui, presenten també diferències d'estatura. L'animal precoç té els ossos de major densitat (1,342) i l'animal comú (1,247); un os precoç porta el 32,3 % de matèries orgàniques i l'os comú 38,6 %; la nutrició mineral ha estat més activa en el precoç. L'animal adult té tots els ossos soldats, això solament és cert en els cavalls, però no en les altres espècies que arriben a ser adultes sense tenir els ossos soldats. En el fetus primer hi han uns nuclis cartilaginosa, transformant-se els cartilegs en ossos; durant aquesta transformació és quan el cartileg es carrega de calç (55 % de matèria mineral calcària). Els os-

sos segueixen un procés en que els primitius nuclis originaris no es solden amb els nuclis desenrotllats en el seu costat, per això els ossos llargs en els animals joves no estan soldats, començant a soldar-se quan són vells; la noció que un animal arriba a adult en el moment de la soldadura dels ossos, això és fals; avui es pren per adult quan ja han aparegut totes les peces dentàries permanents. Quan en un animal precoç les peces dentàries surten amb 1 any o 2 d'anticipació es diu que ja a arribat a adult, com passa en els bovins. Les pales dels remugants (incisius del mig) es cambien dels 20 als 22 mesos, en els precoces de 14 a 15 mesos; les primeres mitjanes en els comuns de 32 a 34 mesos, i en els precoces de 18 a 20 mesos; les segones mitjanes de 38 a 40 mesos, en els precoces de 29 a 32 mesos.

En el multó:

Les pines en el comú 15 a 18; en els precoces 12 a 14 mesos

Les primeres mit-

janes " 21 " 24; " " 16 " 18 "

Les segones " " 30 " 33; " " 19 " 21 "

Extrems " 31/2 a 4 anys; " 26 " 30 "

Els efectes de la precocitat van doncs lluny.

En la raça Durham ja varem veure que és la primera raça en que fou aplicat aquest mètode; abans es creia que la precocitat era una propietat inherent a la raça. Però la precocitat és una propietat inherent a totes les races; ni una tan sols n'hi ha que no respongui a aquests fets. Però si la precocitat s'uneix amb els fenòmens hereditaris, la podem transmetre als descendents. Així prenem una vaca de la Vall d'Aran que fan 300 Kg.; si a una vedella d'aquesta vaca li apliquem aquest mètode, el seu pes en lloc d'ésser de 300 Kg. serà als 5 anys de 350 Kg.; si aara aquest individu l'unim amb un mascle sotmés al mateix regim, obtindrem un producte predisposat a major precocitat, i si ens dona un animal de 360 Kg., unint-lo amb un, també de 360 Kg. obtindrem un animal de 380 Kg. per exemple, a la tercera generació ja tenim 380 Kg. i a la quarta el producte al menys farà 425 Kg. Però l'augment en la pràctica encare es fa més palpable. La precocitat s'ha d'aplicar sempre en les explotacions per carn. No fa gaire que un peridic portava lo que costa un porc d'Extremadura de 2 anys, resultant que aquest porc costa tant com lo que li costa a un pagès d'aquí el Vallès que l'engreixa en 1/2 any. Per a fer 120 Kg. de

pès viu els porcs d'aquí amb 8 mesos els fan i els extremenys necessiten 24 mesos. Per lo tant amb el mateix capital es pot fer triple gènere. En els vedells si s'engreixen d'una manera precoç poden augmentar 90 Kg. en 3 mesos; l'animal sempre necessita una ració d'entreteniment, i l'excés de ració és lo que produeix l'augment de pès. En tota explotació estabulada deu regir-hi la precocitat. En els casos que sembla que no s'hauria d'aplicar la precocitat, com en els bous de treball, també s'ha d'aplicar, a fi que els dies de festa (pluja, diumenges) els animals guanyin en pès; en canvi les femelles adultes que crien no s'han de sotmetre a la precocitat.

La conversió d'una raça comú en raça precoç no s'obté en una generació, sinó en tres o quatre generacions almenys. Per arribar a realitzar aquesta conversió deu ja començar-se per l'època de la lactància, en que s'alimenta a l'animal anant augmentant l'intensitat, del racionament, però, sense que s'alteri el tub digestiu, lo que es coneix pels excrements, que no són lligats en cas d'alteració; així doncs durant la lactació els hi donarem tanta llet com vulguin, i quan estiguin més avençats començarem donant-los-hi la llet artificial, i després acabada la lactància continuarem donant-los-hi força aliments, tant en quantitat com en qualitat, i finalment com a reproductors escollirem els que hagin obtingut el màxim de pès en el menor temps, i d'aquesta manera a la quarta generació tindrem ja animals precoces.

Llei de Crévat: Respecte la precocitat, Crévat anuncia la següent llei: "La precocitat està en raó directa de les racions al màxim, que ha consumit la raça i els individus"; aquesta llei podria simplificar-se dient: "La precocitat és equivalent a la quantitat de matèria azotada assimilada". No és lo mateix assimilació que digestió, ja que ni han animals quemengen molt i assimilen poc, i demés lo que deu tenir-se en compte és la matèria azotada assimilada i no les altres matèries, ja que aquelles són les que contribueixen a la formació de la carn, al creixement de l'animal, mentre que les últimes contribueixen a la producció de calories i greix.

La precocitat portada al màxim, produeix la disminució d'una altre facultat sumament important, que és la de generació. Aquesta disminució no sembla pas produïda per la mateixa precocitat, sinó pels seus efectes, a la acumulació de greix, que fa que les facultats prolíferes siguin més petites.

Lliçó 39^a.

Gimnàstica funcional de l'aparell respiratori - Quina gimnàstica reclama l'aparell respiratori? L'aire és l'excitant de la capacitat toràctica, lo mateix que els aliments ho són de l'aparell digestiu, i la llet de la mamella. L'aire produeix una distensió de la vacuola pulmonar, però un aire dolent com els dels estables danya a les vesícules, i aquestes tenen peresa de aixemplant-se.

Totes les malalties del bestiar boví especialitzat en la producció de llet, no obeeixen a altre causa, que a la poca extensió de la vacuola pulmonar, puix que moltes vaques neixen, viuen i moren en el mateix estable, però en canvi la tuberculosi i la pneumonia són molt corrents en el bestiar boví, i demés la més petita corrent d'aire els hi produeix congestions pulmonars. En les vaques lleteres una gran capacitat pulmonar vol dir un torrent circulatori ben nodrit, i consegüentment una bona producció de llet.

Va seguida gairebé sempre de la gimnàstica de l'aparell locomotor. L'aparell respiratori representa la fornal de la màquina. En el pulmó es cremen les substàncies que han de donar vida i força a l'animal. Tota animal d'aparell respiratori petit és inservible. Una vaca lletera no pot fer llet sense aparell respiratori, ja que la llet és sang transformada, i si la sang treballa en males condicions la transformació serà petita. Hi han comarques a Catalunya que es dediquen a l'engreix de vedells, i no els treuen de l'estable fins als 8 mesos, estant sempre en un tancat petit, i l'aparell respiratori no ha fet exercici, el pulmó s'ha desenrotllat lo just, és raquític, i si aleshores li exigim una funció més extensa l'animal es mort. Aquests vedells quan surten per anar a l'estació encare no han caminat 1/2 quilòmetre que el pulmó ja no pot resistir aquell excés de treball. Al cap d'un quan temps d'haver caminat l'animal s'ha de geure, i molts vedells en aquest moment moren d'una congestió pulmonar. Moren per haver exigit al pulmó un treball a que no estava acostumat. Els boers no tenien abans gaires carreteres, i feien unes carretes tirades per una vintena de bous, i tots aquests bous eren trotaires. Els llebrers anglesos esbufeguen de tal forma trasportats del seu medi, que no són aprofitables, en canvi els fills ja no esbufeguen tant. Les vaques lleteres han d'estar sempre un parell d'hores a l'aire lliure.

Gimnàstica funcional de l'aparell locomotor - En els animals és molt convenient que surtin al defora un parell d'hores, per a excitar l'aparell respiratori amb l'aire pur, amb aquesta excitació diària una vaca pot produir més quantitat de llet; la gimnàstica de l'aparell locomotor va lligada amb el desenrotllament de l'aparell respiratori. En els ani-

mals de cursa a l'entrenar-los s'ha de saber veure l'instant en que l'animal entra en el període de sufocació, ja que un animal de cursa ha de fer la marca sense sufocar-se, sense perdre el ritme de la respiració, sense que augmenti el nombre de batecs del cor. Per això tots els bons cavalls realitzen la carrera sense sufocar-se. Altres qualitats de l'aparell locomotor és que la excitació nerviosa sigui normal, i també és important la constitució dels múscles i de l'esquelet; un múscul demés de les qualitats de ràpida contracció, de feix muscular ample, no deu intoxicar-se, perquè quan l'animal corre, la sang arterial porta glucosa, i si l'aparell venós no pot recollir totes les excretes del múscle, aquest es fatiga, quedant adolorit, i aquest dolor és degut a les toxines que hi han en el múscle, per això el sistema venós ha d'ésser molt actiu per eliminar les excretes, i les artèries portar tots els materials precisos; demés l'aparell circulatori està en connexió amb l'aparell nerviós, ja que hi han nervis que estreenyen i aixamplen els vasos, per això els cavalls després d'haver fet un gran esforç se'ls hi fa massatge per a excitar els nervis perifèrics que dilaten les venes i així l'eliminació de les excretes és ràpida. Totes les excretes que no es poden expulsar produeixen un malestar o dolors. Per això les fregues fan eliminar les toxines més rapidament.

En quan a l'esquelet de l'animal, és evident que si la constitució és defectuosa, l'animal no podrà realitzar completament la seva funció; si un animal per defecte d'alimentació té un os menys dens que un altre, aquest no podrà treballar bé; si les articulacions no estan regades per la sinovia l'animal no podrà realitzar els corresponents moviments. L'organisme doncs, és un conjunt de funcions que es presten mutu apoi. El principal de tots els aparells és el respiratori; un animal de cavitat toràcica petita no pot donar bons rendiments.

La gimnàstica funcional aplicada en els animals de tir, succeeix lo mateix; tot animal s'hi ha d'anar acostumant paulatinament. Una vegada en una importació de cavalls americans, cavalls grossos, i a cop d'ull semblava de portarien 2 tones a tot arreu, però aleshores solament podien portar 200 Kg.; eren animals no acostumats a treballar, i efectivament al cap de poc temps estaven inservibles per haver-los exigut un esforç que no podien fer. En canvi un comprador que li va anar acostumant paulatinament, avui dia porta 2000 Kg. perfectament, i sense que el cavall es fatigui.

Gimnàstica funcional de l'aparell locomotor - La gimnàstica d'aquest aparell no deu fer-se? Deu fer-se al trot o al pas? Sembla que l'esforç a que s'obliga a l'animal deu fer-se lo més rapidament possible, perquè l'animal que ho fa lent el múscul no es contrau gaire, la respiració es fa pausada, i l'expulsió de toxines lenta; però si l'es-

forç es fa rapidament els múscles s'aixamplen, el diafragma també s'expansiona totalment. Les articulacions vertebro-costals en els animals no acostumats a grans esforços, són reduïdes, i aquests animals no poden suportar grans fatigues. Amb la gimnàstica obliguem a l'aparell i al múscle a fer una absorció i una expulsió més ràpida.

Gimnàstica funcional de la mamella - La mamella és un orguen que respon a les excitacions exteriors. Hi han hagut femelles vergès que han produït llet i mascles que també, però en els mascles les mamelles gairebé sempre estan atrofiades. Una femella posada a criar, hi ha certa correlació entre el part i la funció de la mamella, degut als llavis de l'infant. Hi han hagut bocs que han segregat llet. Les mamelles que es mamen arriben a produir llet sense ésser fecondades. Ara bé, si en funcions normals existeix la mamella, i els altres orguens els conservem sense cap mena d'excitació, aleshores la mamella amb detriment dels altres orguens arriba a pendre un desenrotllament inverossimil. Hi ha un cas d'un ramat de 700 vaques en que n'hi ha una que en un any ha donat 16500 litres, altres de 15000, 14000, 12000, i moltes de 10000 litres. En aquestes vaques seria curiós estudiar a costes de quin orguen es produeix aquesta quantitat enorme de llet. Això s'aconsegueix per la gimnàstica funcional, i pel fet que l'herència trasmet aquests caracters. (En conjunt la producció mitja per les 700 vaques ha estat de 94000 litres) (6 gener de 1923 - Vie agricole)

En poc temps doncs s'ha arribat a passar de 2000 litres a 16000 litres. Demés, com és possible que hi han vaqueries que malgrat estar ben cuidades no s'hi arriba a aquest resultat? La rutina de l'ofici en té la culpa.

Gimnàstica de l'intel.ligència i de l'instint - En els animals domèstics la intel.ligència en uns no serveix de res, com és amb la vaca lletera i amb els porcs; amb aquests individus al contrari tot lo que sigui excitar l'intel.ligència d'aquests animals ha d'ésser proscrit. Però en altres animals, com són els de treball i pastura, convé desenrotllar-los-hi l'intel.ligència; un cavall; un cavall deu saber interpretar els crits del que el condueix. L'intel.ligència és susceptible de desenrotllar-se, axigint als animals un esforç i una repetició continua sense arribar al moment de la sensació dolorosa. Demés l'instint és una cosa que té el seu aprenentatge; les bèsties que crien, a la primera cria no saben ésser mares, però en la segona i successives sí; hi han eugues que al venir el pollí li engeguen un raig de cosses, truges que es mengen els garrinets. L'instint unit amb la intel.ligència és susceptible de denominació; a l'euga rebecca distreure-la quan el pollí s'acosta, o un petit càstic. En la primera cria moltes eugues són distretes, s'obliden que són mares. L'instint es pot educar.

Lliçó 40^a.

Teoria clàssica de l'adaptació - (Lamarck) - Consisteix en què molt poc a poc els subjectes han anat acomodant-se als nous medis en què han viscut. Un animal acuàtic ha passat a ésser terrestre molt paulatinament. L'adaptació en el criteri Neo-Darwinista és el contrari d'aquesta teoria. Si un animal com el taup se'n va a viure a sota terra és perquè es trobava que li mancava l'aparell de la vista, de manera que si un animal viu a les altituds, o a les valls, o al mar, o a la terra ha sigut perquè cada animal ha buscat un medi adequat a les seves funcions, obeint moviments d'ordres interns.

En l'adaptació (primera teoria) veiem que aquesta segueix tres fases. L'organisme no s'adapta plenament a una nova funció; aquesta adaptació es fa per fases; primer s'adapta l'aparell respiratori, després el digestiu i finalment el genèssic i cada un d'aquests porta la modificació dels seus orguens accessoris. Pràcticament veiem que els poltres que arriben de Bretanya tenen galteres produïdes per un streptococcus, i aquest microbi es desenrotlla quan hi ha una depressió en l'aparell respiratori. Quan l'animal ha d'adaptar l'aparell digestiu podem veure com aquest es comporta davant d'un nou tractament alimentici; al principi no el digereix bé, fins que poc a poc s'hi acostuma. En l'aparell genital l'adaptació es realitza: primer l'animal arriba a entrar en erecció i després a produir cèl·lules fecondadores. Tot animal canviat de medi al principi d'estar en el nou medi, les fecondacions són estèrils. Hi han ben pocs animals que s'adapten immediatament al nou medi, i moltes vegades no s'hi adapten mai; quan l'aparell genital s'ha adaptat és senyal que tot l'animal s'ha adaptat.

Teories clàssica de l'adaptació - Si considerem una raça que hagi viscut en un medi determinat durant centenars d'anys, que s'hagi reproduït per selecció, que la seva àrea geogràfica no s'hagi alterat (condicions climatològiques) podem suposar certament que aquella raça està tan enquadrada, tan emmaridada amb el medi ambient, que els animals aquells en semblen una conseqüència lleítima, i és degut a aquesta influència que s'han creat els distints tipus, els de les muntanyes, de les valls, etc., i és degut també al medi ambient que per exemple s'han produït cavalls petits; aquesta propietat no és inherent a la raça, sinó al medi ambient, així els cavalls de les illes Feeland i els de les Pampes Argentines tenen el mateix origen, foren importats pels espanyols; són cavalls andalusos, i no obstant, mentre els que romangueren a les Pampes han conservat les mateixes dimensions, els de les illes Feeland han disminuït notablement de tamany, conservant no obstant els altres caràcters racials.

De la manera que actua el medi es desconeix, però, el fet és que l'animal que viu a les muntanyes és curt, brevili-ni, i el que viu a les valls i en els deserts és llarg i esvelt; els peixos que viuen en una piscina en el fons de la qual hi ha

gi grava grossa a la pell s'hi marquen unes ratlles dibuixant com uns grans quadres; en canvi si hi ha sorra s'hi marquen uns punts, i si hi ha gravilla un entremig entre els punts i els quadres.

Coneixem, doncs, fets que cobrim amb paraules, quan diem que un animal traslladat de país continua vivint de la mateixa manera, és senyal que s'ha adaptat; aquesta adaptació pot ésser global o parcial, ja que l'adaptació no es fa d'una manera simultànea, sinó paulatinament, primer s'adapten les funcions de nutrició, després les de relació i finalment les de reproducció.

Si manca la primera o segona adaptació, la tercera ja no pot portar-se a cap, ja que mai és la primera en manifestar-se.

Hi han, doncs, animals que s'adapten completament, altres com els "simis" que adapten les funcions de nutrició al nou medi, però, es moren d'enyorament, trobant a mancar el poder saltar i brincar, i altres que traslladats a un nou medi moren desseguida.

Les funcions que costen més d'adaptar-se són les de reproducció, els animals salvatges posats en captivitat difícilment es reproduueixen.

Respecte a l'adaptació de l'aparell digestiu, a un veterinari li succeí el següent cas: compra 4 porcs, i els sotmet a un racionament de relació nutritiva estreta, o sigui que la relació de matèria azotada amb la no azotada era de 1 : 4, i passaren 4 mesos sense que els porcs augmentessin sensiblement de pes; aquest fet era degut a un cas de inadaptació del tub digestiu, perquè analitzant el cas, es sapigué que anteriorment aquells porcs estaven sotmesos a un racionament de relació nutritiva molt amplia, de 1 : 10, els aliments amb moresc i patates; amb el canvi sobtat els porcs no s'adaptaren al nou regim alimentici.

Un altre cas de inadaptació fou el del gran fisiòleg francès Mr. Colin que sustentava que la carn costava més de païr, i conseqüentment el regim carnivor és el més dolent de tots; però, Mr. Colin les seves experiències les feia amb porcs, i naturalment essent uns animals no acostumats a menjar carn, la païen malament.

L'adaptació és un esforç que l'animal s'ha de guanyar no és una cosa de franc, la naturalesa ho fa pagar tot, abans d'entrar en plena adaptació precisa un sacrifici, que serà tant menys cruent com més paulatinament el fem, deixant-lo a l'esforç individual. Si comprem un animal que estava acostumat a la pastura i nosaltres el volem tenir en estabulació, al començament li donarem una alimentació igual a la que tenia en el seu estat anterior, i lentament l'anirem aclimatant al nou regim.

3 Capítol IV

Bromatologia

Lliçó 41ª

Aliments i alimentació - La Bromatologia és la ciència de l'alimentació. És una ciència de gran importància, puix que estudia tot allò que pot reaccionar un animal.

Amb el nom d'aliment es comprèn tota substància capaç de devenir protoplasma normal o matèria organitzada, i demés també aquelles matèries que a l'ensens de poder transformar-se en matèria viva són susceptibles de produir calor animal.

Els animals poden proveir-se d'aliments de qualsevol dels tres regnes de la naturalesa: animal, vegetal i mineral.

A l'estudiar l'alimentació s'han de tenir en compte dos aspectes diferents: L'alimentació en lo que afecta a la fisiologia de l'animal, i el segon en lo que fa referència a la part animal propiament dita.

A la vegada, en l'estudi de la fase fisiològica es distingeixen tres sub-fases: digestió, absorció i assimilació.

Fase digestiva: des del moment que l'aliment s'ha introduït en la cavitat bucal, queda sotmès a una sèrie de transformacions, a fi de preparar-lo per a l'absorció. Aquestes modificacions consisteixen d'una part en la divisió mecànica dels troços més grossers dels aliments. D'aliments n'hi han que són digeribles en total, altres sols ho són en part; la part que no és digerible s'expulsa a l'exterior constituint l'excreta.

Fase d'absorció: la part digerible és absorbida, és xuclada per les vellositats de l'intestí, i pels vasos quilífers, passant al torrent circulatori.

Fase d'assimilació: De la part que entra en el torrent circulatori, una determinada quantitat és consumida directament en la mateixa sang per a fornir el calor animal, i el resta serveix per a renovar els teixits vius, formant-ne de nous o emmagatzemant-ne per quan fassi falta. L'assimilació consisteix doncs en convertir les matèries absorbides que condueix la sang arterial en substància viva. Les cèl.lules vives de l'organisme continuen produint productes d'excreta de desorganització que són substituïts pels elements nous que porta la sang arterial. Aquesta part d'excreta és eliminada pels ronyons, cons-

tiuint l'orina.

Podrem organitzar una alimentació econòmica portant una estreta comptabilitat de l'entrada i sortida d'aliments, a fi de saber escollir aquells que són millor utilitzats pels animals; i a l'ensem utilitzant aquells aliments que en proporció a la seva part digestible siguin els més barats.

La constitució dels aliments - L'estudi de l'alimentació és un problema zootècnic importantíssim; el ramader que sap alimentar bé el seu bestiar segurament jamai perdrà diners.

Els animals poden considerar-se teòricament igual que màquines transformadores dels aliments (gra, palla, tubèrcols, etc.) en carn, llet, treball, etc. Si l'animal és una màquina el problema devem també industrialitzar-lo, cosa sumament difícil en la pràctica per la resistència passiva de la gent del camp.

Una mal ramader procura engreixar els animals amb l'aire del cel, generalment cerca animals que no siguin gaire menjadors, al contrari del bon ramader que els vol força menjadors, i que assimilin encafe millor (races precoces). De dues màquines d'igual valor serà millor sempre la que fassi la mateixa feina més rapidament i amb menys matèria prima.

Els aliments tan si són d'origen animal, vegetal o mineral tenen sempre una composició molt complexa.

Entre els d'origen animal o vegetal difícilment se'n troba un tan sols que no s'hi puguin evidenciar al menys trenta o quaranta constituents diferents. En aquestes condicions, si volem tenir una idea general de la seva constitució estem obligats a reunir-los en grans grups, que presentin una certa analogia ja per les seves propietats o per les seves accions nutritives.

Els principals grups són: Substàncies albuminoides o proteiques; substàncies azotades no albuminoides; grassa cel·lulosa, matèries extractives no azotades, i minerals.

Substàncies albuminoides - Les substàncies albuminoides o proteiques més conegudes són: la clara d'ou, la casseïna de la llet, la fibra de la carn, i el gluten del blat.

La seva composició química encare no ha pogut ésser ben determinada, per ésser el seu anàlisi químic molt difícil degut a la variabilitat dels components segons el seu origen. La seva composició aproximada és

Azot	15.0 - 18.4
Carbó	50.6 - 55.2
Hidrogen	6.5 - 7.3
Oxigen	20.6 - 23.6
Sofre ;.....	0.3 - 2.3

Demés hi han indicis de ferro i fosfor. Demés les molècules albuminoides originàries del regne vegetal són un poc més riques en azot que les originàries del regne animal; demés les albuminoides vegetals poden ésser més variades, en canvi les d'origen animal són més uniformes.

Les proteïnes vegetals s'han classificat en:

Proteïnes simples
Proteïnes compostes
Proteïnes derivades

Proteïnes simples: Comprenen les albumines, globulines, protamines, albuminoides, protamines.

Proteïnes compostes: Nucli-proteïnes, glico-proteïnes, fosfo-proteïnes, beno-proteïnes, lecito-proteïnes.

Proteïnes derivades: a) Primàries: Proteïnes, meta-proteïnes, proteïnes coagulades.

b) Secundàries: Proteïnes, peptones i pèptics.

Les substàncies proteïques són els principis plàstics de l'alimentació, destinant-se a la formació dels teixits animals (musculina, nervina, osseïna, condrina, etc.)

Les proteïnes no serveixen com a combustibles més que quan no hi han altres substàncies.

Substàncies azotades no albuminoides - Les substàncies azotades no albuminoides són anomenades també amides o combinacions amidades. Són de composició molt variada, i de propietats també molt distintes.

El seu caracter comú és el compendre l'azot en qual-sevol forma exceptuant la de albumina.

En aquest grup s'hi classifica l'amoniac ordinari que es troba en dèbils quantitats en els farratges ensitjats; l'asparragina trobada en els espàrrecs i en totes les plantes verdes; la glutamina trobada en les bledarraves; la lecitina que es troba en els productes animals, etc.

Grasses - Amb el nom de matèria grassa s'hi reuneixen tots els principis solubles en l'eter. Les grasses o olis són combinacions de la glicerina amb diversos àcids

grassos (estearic, palmític, oleic)

La matèria grassa constitueix aliments respiratoris amb la particularitat que són cremats solament quan manquen els sucres.

Demés del seu paper calorífic, és la matèria prima de totes les matèries grasses de l'organisme (llet, ous, teixit nerviós, suint de la llana)

Cel.lulosa - La cel.lulosa és la part fibrosa o llenyosa de les plantes. Mai es troba en els aliments d'origen animal. És un producte que prové de la condensació de la dextrosa. La cel.lulosa està constituïda per una barreja de cel.lulosa propiament dita, de pentosanes, de lignina i de cutina.

La cel.lulosa propiament pertany al grup dels hidrats de carbó, a l'igual que els midons, però la lignina i la cutina porten major quantitat de carbonó donant-li una major consistència, i quan major és la proporció de lignina i cutina que entrà en la cel.lulosa més s'aproxima a la fusta.

La seva valor nutritiva és escassa. Quan més vella és una planta més rica és en cel.lulosa. Les palles, bolls, i tabelles són les que contenen més cel.lulosa.

Matèries extractives no azotades - Químicament estan formades per carbonó, oxigen i hidrogen. Les principals substàncies que es comprenen en aquest grup són les fècules i midons, els sucres, les gomes, etc. La fórmula general d'aquests casos és: $C_n H_{2n} O_n$.

Els sucres que s'hi troben són els solubles o monosacarits (glucosa i levulosa), els disacarits (diglucosa, maltosa, lactosa) i els polisacarits. Els sucres són d'una alta valor nutritiva, però degut a diverses causes (bactèries del tub digestiu) no donen el rendiment corresponent.

El midó, l'inulina, les matèries pèctiques i les pentosanes formen un sub grup ben diferenciat dels sucres, però, d'identics efectes. Els midons constitueixen les substàncies de reserva dels vegetals. El midó de vegades és substituït per la inulina com succeeix en els topinamburs (nyàmars) la dolçor dels quals és deguda a n'aquest fet. En quan a les pentosanes, gomes i cossos pèctics a l'igual que en la cel.lulosa, tenen escàs valor nutritiu.

Minerals - L'aliment més senzill de tots és l'aigua, i no obstant gairebé sempre té una composició química molt variada. Hi han aigües desproveïdes de calç (no convenen del tot als animals). Les aigües millors seran aquelles la composició mineral de les quals estigui ben repartida, que porti forces elements, però cap en excés. Si la quantitat de calç

és excessiva es produeixen càlculs amb obstruccions en l'aparell urinari.

La calç és un element molt necessari. Els ossos sols ja estan constituïts, al menys pel 50 % de calç. La casseïna també en porta una bona dosis. Els aliments d'origen animal que porten calç són la llet, els ous, i cap altre producte (exceptuant les closques). En els aliments d'origen vegetal la calç està absent a les palles, tabelles, boll, i en les granes dels cereals i lleguminoses. Els farratges verds porten calç, però una vegada fenificats ja l'han reduïda.

Un altre mineral essencial és el fòsfor, per entrar en la formació de la molècula albuminoïde. Totes les granes de gramínees i lleguminoses són riques en fòsfor. Els fencs, palles, bolls, tabelles, en porten escassa quantitat. En els farratges verds ja és més abundant. En la llet s'hi troba formant part de la lecitina.

El clorur sodi és un mineral imprescindible, especialment pels herbívors. Els animals herbívors tenen un gran defecte per la sal, puix que generalment els farratges estan carregats de potassa, i aquesta a l'arribar als diversos teixits de l'organisme expulsa al sodi, produint-se un desequilibri orgànic. Els carnívors en virtut de la seva alimentació diferent no necessiten el clorur sòdic. Si a animals herbívors els tenim durant 6-7 mesos sense consumir sal, veurem que s'entristeixen, a causa de funcionar tot l'organisme dintre un estat general de peresa.

Hi han altres minerals necessaris, però que gairebé mai es troben a mancar per trobar-se ja en quantitat suficient en els aliments ordinaris, com són el ferre que entra en la composició dels glòbuls rojos de la sang, el iodo que dirigeix les glàndules de segregació interna, el potassi que activa l'assimilació dels teixits, l'alumini, etc.

S'ha vist que tots els aliments estan constituïts sempre per les mateixes substàncies, fent-se la seva classificació segons sigui la dominant.

Així els aliments rics en matèria azotada són totes les granes de lleguminoses, els residus d'escorxadors, els residus de les midoneries (gluten), residus de indústries de fermentació, i molts turtos.

Els rics en matèries hidrocarbonades són els residus de sucreries, granes de cereals, tots els tuberculs i arrels, les garrodes, etc.

Rics en grassa són els residus d'olieries, residus d'escorxador (grasses), granes de gramínees (moresc) residus de midoneries, i de indústries de fermentació.

Respecte els farratges direm que els de les lleguminoses són rics en matèria azotada, en canvi els procedents de gramínees són rics en matèries hidrocarbonades.

Les palles, bolls, taballes, etc. són rics en cel·lulosa.

Al fer l'anàlisis d'un aliment les abreviatures usades són:

M. S. - Matèria seca
M. G. - " grassa
M. A. - " azotada
M. H. - " hidrocarbonada
C. - Cel·lulosa
M. M. - Matèria mineral

Lliçó 42^a.

Les classes d'aliments - Els animals mengen els aliments a l'estable o pasturant. Si pasturen en terrenys on l'herba neix espontàneament i que no reben cap cuidado de l'home, tenim les pastures, pasturatges i montanyes, que poden classificar-se així, segons la situació:

Pastures Pirenenques, a més de 1000 m. s/ el mar
Prats naturals
Pastura en els boscos
" en les vores del riu
" en els rostolls
" en els alfalsars

Les pastures.

Les pirenenques són aquelles en que la mà de l'home no hi intervé per a res. Els animals les aprofiten tenint en compte solament el temps, des del maig fins al setembre per Sant Miquel a l'hivern és completament impossible enviar-hi el bestiar per estar tot cobert de neu i l'herba és cremada. La seva característica és una herba curta però molt sabrosa, aromàtica i nutritiva; quan els pasturatges són bons el bestiar que hi va flac torna engreixat. Però quan els frets són tardans no s'hi poden enviar el bestiar fins al juny, i si els frets s'avencen s'ha de tornar abans de Sant Miquel. Molts ramaders durant l'hivern tenen el bestiar estabulat i a l'istiu l'engeguen a n'aquests pasturatges. Els que són ben aprofitats primer s'hi fa passar el bestiar boví, després el cavallí i finalment l'oví o sigui per ordre de facilitat de pasturar. Les plantes que s'hi pasturen són molt digeribles. El defecte d'aquestes pastures és que les bèsties han de passar la nit a l'intemperie.

Als prats naturals.

En aquestes mateixes comarques pirenenques en les fondalades s'hi troben els prats naturals, que són aquells en que l'home hi intervé per dallar-los i regar-los. Es donen dues dallades, una pel juliol, i l'altre a l'agost, constituint el menjar de reserva per l'hivern. Aquests prats naturals difereixen molt uns amb altres en quan a la seva bondat. Es coneix si un prat és bo en que quan més bonic és a la vista més dolent és; el millor és aquell en que no hi han flors. A lo llarg del Pireneu n'hi han molt pocs que siguin cuidats, lo que constitueix una deixadesa. Els prats naturals s'han de refer al menys cada 20 anys. En els prats de Suïssa mai s'hi troba cap de les plantes no digeribles que s'hi troben en els nostres. Demés en els nostres prats es reguen massa, adolint del defecte de massa àigua. En aquests prats naturals el bestiar no hi pastura fins que s'ha donat el segon dall, quan l'herba ja torna a tenir mig pam d'altura, quan el bestiar baixa de muntanya, quedant-s'hi fins a la primavera. De prats naturals només n'hi han als Pireneus i algun que altre a l'Ampordà (Torroella de Montgrí) cap al mar,

La pastura en els boscos: A Catalunya hi han molts boscos, i l'herba que s'hi fa és curta, i més o menys aprofitable pels animals; a l'engegar els animals al bosc els hi serveix més que res d'esbarjo i una mica d'aquí i una mica d'allà fan feix. En conjunt el bestiar no va gaire ben alimentat, arribant fins a consumir fulles d'alsina. El bestiar gros pot pasturar en el bosc sense fer-hi mal, però les cabres causen més dany que profit se'n treu.

Les pastures de les vores del riu i de les margenes: A les vores dels rius hi han pastures amb herbes de valor entremig a la dels boscos i la dels prats naturals.

La pastura dels rostolls: A Catalunya hi han comarques que fan el goret i un cop segat el cereal, les herbes que creixen són pasturades pel bestiar de llana especialment. Sinels rostolls són secs fan malbé el morro dels animals, podent ésser el vehicle d'enfermetats microbianes.

Alfalsars: Quan a l'Urgell s'ha donat l'última dallada, l'alfals va creixent, constituint un prat gras, i s'utilitzen per a engreixar bestiar de llana, donant al bestiar dos àpets complementaris, un de lleguminoses i un de fulles d'oliveres, pasturant el reste del dia en l'alfalsar.

Farratges i fencs de prats artificials - Farratge és tota planta que segada abans de la maduració es destina a l'alimentació del bestiar, i fenc aquest farratge dessecat.

Els farratges dels prats artificials (prats conreats per a fer-hi plantes farratgeres) poden ésser de lleguminoses o de cereals o una barreja. L'extensió de prats més gran està destinada a lleguminoses, després a gramínees, i finalment a la barreja. La barreja de lleguminoses i gramínees és un conreu primerenc, així civada i veces, sègol i veces, ordi i pedrerol, etc.; al maig es dallen i es fa un conreu d'istiu. Aquest farratge és el que ve més primerenc i és un bon aliment essent molt preferit per tots els animals.

Els prats de gràmínees són de civada, sorgo, ray-gras, moresc. La civada i herba granada es dalla al moment que va a granar; el maragall o ray-gras és més fullat i constitueix també un bon farratge. El moresc és una planta que creix depressa i constitueix un farratge d'istiu i de primer ordre. El moresc és un farratge pobre en matèria azotada, 10 Kg. d'un dels farratges anteriors són molt millors que 10 Kg. de moresc. El sorgo o meuca és un farratge de tardor. No s'ha de dallar massa aviat perquè pot contenir àcid cianhidric.

Entre les lleguminoses tenim: fenc o herba fé (trefle incarnat) és el més primerenc de tots; pel març o abril

ja floreix. En algunes comarques s'utilitzen com a adob colgant-lo. El trefle roig es les comarques frescals, dona bons resultats. Es fa entremig dels cereals i quan aquestos s'han segat, el trefle ja és arrelat i per l'octubre ja constitueix una bona pastura, i a l'any següent pel maig i agost es donen unes bones dallades. La trepadella, farratge de secà, dona bons resultats si és ben cuidada, però, reté molt poc la fulla, un cop seca tija i fulla queden separats. La sulla de les mateixes propietats que les anteriors. L'alfals que és el rei dels farratges, amb l'aventatge de poder-se dallar més sovint i la fulla s'aguanta molt bé.

Tots aquests farratges es poden conservar. L'època de dallar-los és molt important. Així en unes dallades de trefle es feren les següents experiències:

Es determinà l'anàlisis químic dels tres dalls i veirem que:

	Herba d'un mateix prat dallada al		
	<u>14 de maig</u>	<u>9 de juny</u>	<u>26 de juny</u>
Aigua	15	15	15
Albumina bruta	16.1	9.5	7.2
Grassa bruta	2.9	2.3	2.3
Cel.lulosa bruta	21.26	29.6	32.4
Substàncies extractives			
no azotades	37.3	36.8	36.9
Idem minerals	7.7	6.8	6.2
Amides	5.6	1.5	6.5
Relació nutritiva	1 : 3	1 : 3.5	1 : 8

La conservació y preparació dels aliments: Els nostres pagesos no volen dallar fins que els prats són ben florits, però, aleshores d'albumina n'hi ha molt poca, en canvi a mida que la planta envelleix la cel.lulosa augmenta. Doncs bé és precís que les dallades es realitzin així que la planta floreix que és quan conté més substàncies azotades. Una altre qüestió és que quan es dalla un prat artificial ja han d'haver-hi nous rebrots, ja que si no n'hi han es produeix un gran retard en poder fer el següent dall.

Per a conservar aquests farratges hi han molts procediments. A França i Anglaterra no ho poden fer a l'aire i al sol fent-ho en sitges, i tots els farratges que venen en temps plujosos s'ensitgen. Aquí a Catalunya no s'hi fan mai. La sitja no és el procediment més econòmic, solament la seva construcció, ja és una gran despesa, i després el col·locar-lo i treure'l, i demés per la sèrie de fermentacions que es produeixen hi ha un 25 % de pèrdues de principis nutritius. Aquí a Catalunya se n'hi han construït algunes per a dessecar algunes plantes (blat de moro) que si ho fessin al sol es

tormarien massa coriàcees.

Aquí la manera general de conservació és la dessecació a l'aire lliure; és la més econòmica de totes. Un cop el farratge sec es posen a l'aire lliure o a sota cobert. En pallers degudament acondicionats van perfectament bé; estalvien la construcció de costoses obres. Un cop amagatzemat sols s'ha de cuidar que no es produeixi cap fermentació anormal.

Tots aquests fencs i farratges n'hi han un, el de la civada que no s'ha de dallar massa tart perquè si el gra s'inicia les rates es mengen el gra, i demés s'ha de consumir pròmp-te. Al dallar les lleguminoses tampoc s'ha de fer quan estiguin massa secs, perquè aleshores la fulla cau. Demés els farratges que es mullen fermenten, emegrint-se el farratge, i variant el seu gust, peròssi aleshores se li fa sofrir una nova fermentació tenim el farratge torrat, que es acceptat bé pel bestiar.

La composició mitja dels diversos farratges és:

Farratges de gramínees

Aigua	80 %
Matèria azotada digestible	3 "
" no " " i grasses .	10 "

Farratges de lleguminoses

Aigua	80 %
Matèria azotada	4 "
Matèries no azotades	8 "

Convertits en fenc les herbes de prats naturals contenen:

Matèria seca	85 %
matèria azotada digestible	6 "
" no azotada digestible	35 "

La composició dels fencs de lleguminoses:

Matèria seca	85 %
Matèria azotada digestible	10 "
Matèria no azotada digestible	25 "

Lliçó 43a.

Les palles, bolls i tabelles - La seva característica és la d'èsser els aliments més cel·lulòrics. Són tant més barats quan més fullosos són, i quan menys s'han deixat assecar en el camp. Hi han palles que tenen una tija fina i altres groixuda, i aquestes porten molta lignina. Les palles de cereals de primavera són millors que les de l'hivern. Les palles d'uns terrenys són agres, i altres palles són dolces. Les de secà són les més dolces, i les de regadiu més agres; hi ha una bona qualitat que depen de la batuda; la batuda mecànica fa la palla tan curta com se vol, i quan més curta millor. La batuda amb bous és millor que la batuda amb cavalls puix que els bous la trituren, l'aixafen, en canvi els cavalls la tallen.

Les palles d'ordi semblen d'inferior qualitat a les de blat, especialment per les vagues lleteres, per trasmetre mal gust a la llet, però això sols és propi d'algunes comarques.

La palla més ordinària és la de segle. Les palles de lleguminoses són millors que les de cereals. Les palles de lleguminoses són per exemple les d'alfals quan es cull després de granar. Les palles són de bon conservar en pallers, pallices i embalada, evitant sempre l'humitat, puix que agafa mal gust, i és rebutjada pel bestiar.

Les palles de lleguminoses tenen una tija més groixuda.

Boll - Per boll s'enten la closca que recobreix la grana. El boll és una closca coriàcea com la palla, però d'una major riquesa. El boll de lleguminoses té una valor pels pagesos semblant al segó. El boll de cereals a causa de les arestes que conté el fa impropï pels solípedes, per tenir una mucosa bucal molt fina, però els remugants l'accepten bé puix que tenen la mucosa bucal més groixuda. El boll per si sol no és apetitós, i s'ha de preparar barrejant-lo amb arrels o tubercols, posant una capa de boll o tabelles i una capa de bledarrave. Al cap de 24 hores la bledarrave ha fermentat i el boll s'ha impregnat del suc de la bledarrave.

Els bolls poden presentar el perill de portar un paràssit el *Actinomicetes* bòvids, que produeix un tumor en la barra anomenat lactinomicosis.

Les tabelles de lleguminoses són lo que recobreix les granes de les lleguminoses.

Les fulles de les plantes hortícoles tenen una valor com els farratges verds; s'hi destinen les cols gegants, les fulles de broquils, enciam, escarola, etc. i moltíssims horticultors tenen vedells per aprofitar aquests residus d'horta. Aquests residus per les explotacions sèries no tenen im-

portància.

Fulles d'arbres - Les fulles d'arbres tenen una valor alimentícia molt desigual. En els països secs la fulla d'alsina i roure es dona a l'hivern, quan la palla manca. La de de lladoner és de les més importants, donant-se als herbívors i bullides als porcs. Quan les fulles són tendres tenen una riquesa tant o més bona que els fencs. Econòmicament les úniques recomanables són les de olivera. Les fulles fresques tenen una valor semblant al de lampalla. La composició química d'alguna d'aquestes fulles és:

Fulles de salzer

Humitat	10.9
Proteïna	15.3
M. grasses	5.35
Hidrocarbonats	19.5
Cel.lulosa	40.4
Cendres	8.94

Fulles d'olivera (del Sr. Novellas)

(Composició química) (Composició digestible)

Matèria seca	94.60)		94.6
Matèries minerals	4.00)		
Fosfor	0.15)		
Potassa	0.65)		
Matèria grassa	2.40)		
Matèria azotada	12.87)		10.50
Matèria amilàcea	20.30)		
Glucosa	8.10)	i grassa	31.8
Cel.lulosa	45.93)		14.2

Les fulles d'olivera són menjades pel bestiar amb molta fruïssió i de riquesa semblant al fenc.

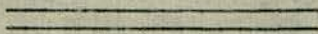
Un altre anàlisi de fulles d'oliveres és el següent del Sr. Raventós:

Humitat	9.3	9.2
Cendres	2.81	5.2
Proteïna bruta	9.00	8.5
Matèria grassa	3.19	4.6
Cel.lulosa	14.2	16.8
Extreectius no azotats	61.68	56.15

La fulla de vinya és molt poc usada i si s'usa s'ha de rentar ben bé i té una composició semblant als fencs de mitjana qualitat. Quant als branquillons ja no tenen cap valor sigui quina sigui la seva procedència.

Les fulles de roura perjudiquen els bovins; sembla

que els provoca un pixament de sang, a causa dels seus efectes restringents, degut al taní que porten.



Lliçó 44ª.

Tubercols i arrels - Els tubercols i arrels en l'alimentació del bestiar tenen una importància molt petita; la seva valor alimentícia és gairebé nul·la. Els dels tubèrculs i arrels està supeditat al seu preu. La valor nutritiva dels tubèrculs i arrels és gairebé nul·la en quant a proteïna assimilable, i molt pocs hidrats de carbó. Els termes mitjos de composició són:

Proteïna 0.8 - 0.9 %
Extractius no azotats 6 - 10 % (tendres)

Són doncs aliments pobres. Una vegada secs tenen una valor nutritiva major.

En quant a les patates la seva composició és:

Proteïna 1.5 %)
Hidrat de carbó 68. %) patates assecades
Grasses 0.1 %)

La quantitat de matèries grasses és infima. D'arrels i tubèrculs hi han les patates, bledarraves, pastanaga, naps, xeribies, nyàmars, moniatos, etc.,

Les patates com aliment del bestiar resulten a un preu molt elevat. Les patates s'han de donar cuites. Si fossin les patates escollides es podrien donar crues, però, com que donem les barates, aquestes ja han grillat, perjudicant en aquest cas els animals.

Un dels perills més grans de les patates és que si les tallem a troços es desenrotlla la solanina, producte tòxic que produeix greus transtorns.

Nitrògen 1. %)
Hidrat de carboni 18.- 20 %) patates tendres

De bledarraves n'hi han de farratgeres i de sucreres. El seu us depen de quina mena sigui; a un cavall o a un bou no se n'hi poden donar més que 40 kg. de la farratgera, i 100 kg. de la sucrera, degut a les sals potàssiques porten.

Bledarrava farratgera

Proteïna 0.8
Hidrats de carbó 8 %

Bledarrava sucrera

Proteïna	0.9 %
Hidrats de carbó	20.0 %

En el cas d'una explotació porcina s'ha d'anar amb compte amb les bledarraves perquè produeixen irritacions molt fortes especialment si les donem crues.

Les arrels i tubèrculs s'han de donar a talls petits, perquè podrien ennuegar-se, i també es recomanable rentar-los abans amb aigua.

Més que per la seva valor nutritiva es donen pels seus efectes físics, (refrescants) i demés amb els tubèrculs i arrels s'hi poden barrejar altres aliments que d'altra manera no menjarien els animals.

La conservació de les arrels es fa allà on les gelades són fortes (Plana de Vich), i no poden guardar-se en el mateix camp, precisant ensitjar-les per a preservar-les del fret. Aquest ensitjament es fa construint una explanació a un nivell una mica superior al del voltant, i de forma rectangular i amb desaigües laterals; sobre l'explanada s'hi col.loquen les arrels fent-ne una muntanyeta i finalment es cobreixen totalment de terra. (Casa Isern de la Plana de Vich). Un altre procediment que alguns autors aconsellen es fer les arrels a troços, i dessecar-les (premsant-les), i abans de donar-les als animals es remullen; aquest procediment resulta antieconòmic.

En els països freds, les bledarraves, naps, etc. que ja sabem porten molta aigua, aquesta a l'hivern es posa a la temperatura de l'ambient podent ocasionar greus trastorns fisiològics, ço que pot evitar-se entrant-les a l'estable dos dies abans d'ésser consumides.

Les fruites i fruits - La fruita és un aliment molt aprofitable per als remugants i els porcions. Als remugants se'ls ha de donar tallada i als porcs bullida. S'ha de donar a troços per a que els bòvids no s'ennueguin. Aquest accident es mira de curar fent esmicolar a cops de fusta la bola que ha quedat a l'esòfag, o si no també operant, cosint després solament la pell inels muscles.

Als porcs se'ls ha de donar cuita perquè aquests, aprofiten molt malament la cel.lulosa crua i molt bé cuita. La fruita verda té una valor igual a la de la fenca i madura, doble valor. La closca d'alguns fruits, com la d'ametlla, nous etc., s'ha barrejat amb algunes substàncies alimentícies.

La pela d'ametlla verda conté:

Humitat	16.0
Cendra	4.9
Proteïna	2.91
Grasses	0.92
Cel.lulosa	15.68
Extractius no azotats ..	59.59

8773
1227

Closca d'ametlla dura:

Humitat	11.83
Cendra	0.83
Proteïna bruta	0.75
Grassa	0.67
Cel.lulosa	48.33
Extractius no azotats ..	36.59

Closca d'avel·lana negreta:

Humitat	9.10
Cendra	1.11
Proteïna	2.62
Grassa	0.8
Cel.lulosa	74.10
Extractius no azotats ..	

Closca de nou:

Humitat	9.8
Cendra	1.40
Proteïna	0.69
Grassa	0.85
Cel.lulosa	51.10
Extractius no azotats ..	36.16

Aquestes substàncies coriàcees dures tenen una valor alimentícia petita, equivalent a la palla i si reduïdes a farina les barregem amb altres aliments molt concentrats van bé.

Entre les fruites hi ha les figues que són aliment molt ric en sucre. El sucre en l'alimentació dels herbívors té l'inconvenient que la flora microbiana intestinal dels rumugants, si té per atacar sucre no digereix el midó i si hi ha midó no ataca a la cel.lulosa. Es per aquesta causa que d'aquestes matèries tan sucroses no més se n 'aprofita el 50 %. Demés les figues destinades a l'engreix de porcs són les de pitjors qualitats perquè les millors es destinen a la fabricació d'alcohol.

Figues procedents d'una fabricació d'alcohols:

Humitat	85.75
Cendra	1.08
Proteïna	1.75
Grassa	0.27
Cel.lulosa	3.37
Matèries extractives no azotades	7.82

Figues seques:

Matèria seca	75.-	%
Proteïna bruta	2.-	"
Extractius no azotats (50 de sucre)	60.-	"
Matèria grassa	0.5	"
Cel.lulosa	2.5	"

En els països secaners hi va bé la figuera de moro, i d'aquesta varietat n'hi ha sense espines, i la part millor són les penques, la composició de les quals és:

Penques de figues de moro:

Nitrogen	0.3
Matèria seca	7.82
Matèria grassa	0.4
Hidrocarbonatada	1.56

anàlisi de les articulacions bienals:

Aigua	89.-
Matèria seca	0.01
Glucosa	0.82
Dextrina	0.3
Midó	0.63
Matèria grassa	0.43
Matèria azotada	0.22
Albuminoides	0.58
Cendres	2.11

590
6.25
10.75

La seva valor és gairebé igual a la de la palla. La figa de moro segons Manenso té la següent composició:

Aigua	47.45	%
Cendres	6.27	"
Hidrocarbonada	36.64	"
Matèria grassa	0.02	"
Matèria azotada	0.73	"

Un altre fruit és l'aglà, de composició química molt rica; 3 quilos d'aglàns equivalen a dos de moresc. Les truges a Mallorca s'engeguen als boscos junt amb un verro, i al cap de 3 a 4 mesos torna la truja amb una porcellada; tot el temps s'han alimentat d'aglàns.

La garrofa és la base de l'alimentació dels animals equins i en general dels animals de treball. Quan una garrofa és grassa, plena, ben sucosa, té una composició del 4 % de matèria azotada i 65-66 % de matèria hidrocarbonada. La seva valor alimentícia és semblant a la del moresc. La garrofa té els caps que els animals no aprofiten, i la llavor o garrofi que és una grana molt dura, que el caixal dels animals no la trenca. El garrofi posat en remull 7 o 8 dies i barrejat amb altres ali-

ments és acceptat pel bestiar.

A les vaques lleteres es diu que els fa recular la llet, cosa no comprovada.

Un altre fruit és la carbassa, aliment molt aquós, el 94 i 96 % d'aigua, el reste és matèria grassa, matèria hidrocarbonada, matèria azotada. Amb la carbassa hi han comarques que hi volen engreixar porcs, obtenint porcs de carn molt fofa i aquosa. Hi han uns porcs rossos i de poc pèl procedents de Mallorca o Andalusia, engreixats a València, i que aquest color és degut a la pigmentació de la carbassa.

Grans i farines - Les granes es poden dividir en:

Granes de lleguminoses

Granes de cereals

Les lleguminoses són les faves, favons, veces, etc. Les faves i favons són les de més anomenada. Un semental fadigat, és a dir d'estat frigi, alimentat amb faves s'aviva. Les famelles d'estat caldós retardat també s'animen alimentant-les amb faves. Això és degut a la gran quantitat d'azot digestible que porten, el 22 %.

Els llobins són una grana que porta una toxina que a alguns animals els mata, com en el porc, però pels remugants no és perjudicial. Aquesta toxina és soluble en aigua, macerant durant 24 hores els llobins amb aigua calenta es fa desaparèixer i aleshores es poden donar. A Caldes de Montbuy treuen aquesta toxina remullant els llobins amb l'aigua termal de que disposen. Si no es disposa d'aigua calenta es necessiten al menys set setmanes, i canviant l'aigua cada dos dies; si es disposa d'aigua corrent solament es necessiten 8 dies. (Això segons Rossell) Si es donen sense treure aquesta toxina, els porcs devenen com borratxos.

Veces - Sobre l'ús d'aquesta grana a Catalunya hi han alguns prejudicis; a l'Empordà no els volen donar per a res als porcs.

Pèsols - A muntanya i en les comarques fredes i quistososes, es fa bé aquesta grana, i el donen junt amb el segó i l'ordi, i fa bona carn. És una grana molt rica en azot. Les mongetes també és una bona grana, però sempre vac cara; solament una vegada que s'averia un cargament de mongetes, aquestes es vengueren a un baix preu, i a un radi de 50 Km. de Barcelona tothom engreixava porcs amb mongetes.

Altres granes recomanables són les de soja, pedrerol, erps, guixes, etc.

Granes de gramínees:

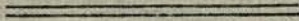
Granes de gramínees:

Blat de moro - Es la reina de les granes. Té 82 unitats digestibles, l'ordi en té 72, i el segle i la civada 60 - 65. El blat no es dona mai pel seu elevat preu.

Si les granes les fem moldre amb pallofa, tenim les farines farratgeres. El bestiar aprofita molt més el grà en forma de farina que no pas donat sencer, perquè en aquest cas mantes vegades la pallofa priva d'ésser atacat el grà pels sucg gàstrics, sortint les granes senceres juntament amb la femta. La pallofa està constituïda per cel.lulosa, i aquesta fa de capa protectora.

Ara bé, la farina ha d'ésser grollera o fina? Sembla que grollera, perquè fina empatxa als animals golafres, i l'efecte que nosaltres cerquem al moldre el grà, tant l'obtenim amb la farina grollera, com amb la farina fina, o sigui la trituració de la capa protectora de cel.lulosa.

Les farines i les granes deuen conservar-se en llocs secs i frescos, ja que són molt higroscòpics.



Lliçó 45ª.

Residus industrials - Abans la producció ramadera estava limitada a la producció de la terra, Residu industrial és la part secundària que queda d'un producte del qual se n'ha extret una part primordial per l'indústria de que es tracta.

Les farineres o molins - Tenen per objecte la producció de farina; dels grans extreta la farina queden una sèrie de matèries que es divideixen en: Granes fallades, segones, terceres i quartes.

Abans de fer la farina es trien les granes obtenint de la neteja del grà (pedres, grans petits, grossos, etc.) les triadures, que es destinen a l'aviram. Després hi han les granes fallades que són les que no han arribat al seu complet desenrotllament. A Tortosa a l'arroç li treuen la càscara (closca) i treta la closca queda el grà, que si és fallat no queda res, i en aquesta comarca és important la producció de granes fallades. La seva composició és:

Humitat	10.53
Cendres	5.6
Proteïna	7.38
Grassa	2.30
Cel.lulosa	8.36
Extractius no nitrogenats	65.83

Tenen una valor nutritiva igual a l'ordi, i el seu preu és bastant inferior. Aquests gran fallats, dels molins arrossers són molls, però en les farines els grans fallats van junt amb els grans escapsats, constituint el garbillo. Quan es tracta de garbillos amb granes exòtiques, i granes fallades i escapsades, té una composició molt variable. Moltes vegades el converteixen en farina, cosa no convenient perquè si hi han granes exòtiques, n'hi poden haver de perjudicials pel bestiar.

El segó gros resulta de les partícules més externes de la closca del blat, i com que la closca és rica en proteïna el segó gros és un bon aliment, però avui dia les farineres amb màquines perfeccionades la pel·lícula que forma el segó gros és gairebé de cel.lulosa. De les quartes, terceres i segones, les millors són les segones. Respecte aquests segons hi han moltes falsificacions. Sembla distingir-se els veritables dels falsificats ficant la mà a dins del sac i si surt blanca és senyal que és bó, però tirant guix al sac queda solventat el defecte.

Sucrereries - Les sucrereries ofereixen els següents residus: melassa, pulpa fresca, pulpa dessecada, i pulpa premsada. La malassa té una riquesa grossa en sucre, i és susceptible de fermentar i aquesta causa ha impedit el seu us. Solament és utilitzable en el cas d'estar aprop d'una sucreria. La pulpa resulta de la bledarave feta a talls i extret el sucre, tal com surt és amb una quantitat enorme d'aigua el 93 %, i en

aquest cas solament l'utilitzen els estables pròxims a la sucreria. Si és prensada l'aigua es redueix al 85 % i es conserva emsitjada. Assecada la matèria seca és del 89 %, amb menys aigua que en les mateixes grans. Aquesta pulpa es dona posant-la abans en maceració i barrejant-la amb un producte farinós. La seva riquesa arriba a les 60 unitats nutritives. La pulpa absorbeix molta aigua i no es pot donar amb massa quantitat, però massa aigua dilueix els seus digestius i altera la digestió; si es dona seca provoca una gran set i a dins de l'estómac s'infla amb l'aigua que beu el bestiar provocant indigestions. Demés és un aliment pobre en sals minerals i en albuminoides produint la osteomalàcia. La quantitat que es pot donar és: Fresca, 10 Kg. per cada 500 Kg. de pes viu i dessecada de 1 a 1.5 Kg.

Olieries - Són els residus més importants, La major part d'aquests residus es fan malbé; pinyolada, sansa, roil; la pinyolada com tots els residus carregats de grassa tenen tendència a enranciar-se, i per a conservar-la s'ha de premsar fortament, o guardar fora del contacte de l'aire, La pinyolada és un excel.lent aliment per tot el bestiar, els porcs se la mengen tal qual surt, però l'altre bestiar solament menja la pulpa, no el pinyol. No es pot donar en quantitats excessives al bestiar lleter, perquè la llet sent a oli, i la mantega no pren. En el bestiar de carn, el greix pren un color groguenc i de no gaire consistència. La cansalada dels porcs no és testa, no és ferma.

La composició de les pinyolades és:

Aquest residu es pot donar: 1er. enter tal qual; 2on. separant el pinyol; i 3er. després d'ésser tractat pel sulfur.

Pinyolada sense pinyol segons Pucchi	(Aigua	27.4
	(Cendres	5.48
	(Matèria grassa	15.9
	(Cel.lulosa	25.27
	(M. no azotada	21.08
Farina de pinyolada (és més seca)	(Aigua	9.14
	(Cendres	2.95
	(Matèria grassa	14.15
	(Cel.lulosa	35.-
	(M. Hidrocarbonada	34.38
Pinyolada passada pel sulfur	(Aigua	8.1
	(M. grassa	11.48
	(M. azotada	9.-
	(Cendres	5.-

	(Humitat	11.53
	(Cendres	3.40
Pinyolada sense pinyol	(Proteïna bruta	9.8
segons Raventós	(M. grassa	19.95
(de l'Ibars d'Urgell)	(Cel.lulosa	24.16
	(Màteries extractives	
	no azotades	31.15
	(Humitat	10.2
	(Cendres	5.9
Pinyolada amb pinyol i	(Proteïna bruta	6.13
tot, segons Raventós	(M. grassa	10.30
	(Cel.lulosa	39.90
	(Extractius no azotats	25.57

Composició digestible de la pinyolada:

	(Màteria azotada	5.3
Pinyolada sortida de la	(Màteria grassa	11.4
premsa	(Màteria hidrocarbona	
	da	19.4
	(Cel.lulosa	12.02
	(Màteria azotada	7.63
	(Màteria grassa	2.8
Pinyolada sulfurada	(Màteria hidrocarboda	20.06
	(Cel.lulosa	10.7

Altres residus són els turtós, que no són res més que les granes de cotó, cacauet, rici, llinosa, que degudament premsades se n'extret l'oli, i la pressió a que han estat sotmeses és tan forta que queda una massa en forma de rajoles. Molts l'utilitzen com adobs químics, i altres es destinen a l'alimentació del bestiar, però, : 1^a. La quantitat a donar no ha de passar del 0.5 % del pes de l'animal. Son. No es donaran mai desfets amb aigua calenta perquè les essències es volatilitzen. Es tindrà en compte el gust que poden donar a la carn i a la llet. Els turtós que porten pallofa són colorjats i els altres no. En les pallofes hi han les substàncies tòxiques com el cianhidric. No són utilitzables el turtó de Mourah, colza, de llavor de faig, el de cotó amb pallofa, el de cacauet amb pallofa, el d'ametlles amargants, rici, belladona, crota, camamilla, pinyons d'India.

Tots els turtós són poc o molt perjudicials. Són uns aliments molt rics en grassa i matèries azotades. El turtó de cotó i el de cacauet tenen doble matèria nitrogenada que no pas les lleguminoses i el seu preu és sempre més baix. En el mercat s'ofereix com a farina de cacauet, de cotó, o altres, que no és altra cosa que farina de turtó de la grana corresponent. Es falsifiquen amb guix, i el de coco es falsifica amb

granets de sorra. S'hi posa sorra perquè aquesta en la premsa té una gran acció mecànica molt important. Es veu s'hi ja sorra o no disolvent-ho amb aigua.

Indústries de fermentació - Aquestes indústries són: les cervesseries, els residus de les quals es poden consumir frescos o assecats. Frescos en els estables pròxims a la fàbrica. Aquests residus són força limenticis.

Els residus de blat de moro del qual se n'ha fet alcohol. Avui dia no se'n fa gaire d'alcohol de blat de moro, i el residu que se n'obtenia era molt ric en azot i grassa. El residu de les fàbriques d'anís. L'anís és un bon residu, però és una matèria d'essència i per això s'ha de donar a animals de treball, no als productors de llet o carn.

Residus de midoneria o feculeries - El més important és el gluten de blat. El midó s'obté separant la fècula de la grana. Es ven assecat al sol i constitueix un aliment de primer ordre. A vegades d'aquests residus se n'extreu el gluten que té un preu massa elevat per a destinar-lo al bestiar. Un altre residu és el de les fàbriques de midó d'arròs, també de gran importància.

En resum tots els residus industrials representen una economia i són aliments concentrats de primer ordre.

Lliçó 46:

Aliments d'origen animal - Durant la lactació els animals s'alimenten amb llet, que és el principal aliment d'origen animal i demés hi han animals que mengen els següents residus.

Sang - La sang dels escorxadors es desseca a l'aire lliure i al sol; ja dessecada fa uns granets, que donats tals qual, alguns animals la rebutgen per això s'hi ha de tirar una essència forta com el cumí, que exciti a menjar-la. La sang porta 77 % de matèria nitrogenada digestible.

També hi han peladures de budells, troços de sang, tendons, etc. que després de bullits es someten a pressió i constitueix el pa de fita. La seva composició, segons Raventós és:

Matèria seca	91.- %
" proteïca	62.78 "
" grassa	12.21 "
" indeterminades	5.76 "
Cendres	4.- "

En el comerç se'n ven un sense ossos ni tendons per l'aviram, i l'altre amb ossos i tendons pels porcs. Amb les gallines dona molt bons resultats, i surt a un bon preu.

Un altre residu és el procedent de les fàbriques de conserves de carn de porc; en aquestes fàbriques hi han greixos barrejats amb múscles i tendons que un cop sotmesos a grans pressions constitueixen els llardons, que sembla que han de donar bons resultats.

Farina de peix. Té la següent composició:

Proteïna	55 %
Fosfat de calç.....	16 "
Oli	5 "
Sal	4 "

Es de peix blanc sense que hi entrin ni barats ni altres peixos similars. Es paga a un preu molt alt. Procedeix de les fàbriques de conserves: caps, tripes, sardines escapades, etc.

Aquests aliments donats en quantitats abundants transmeten als productes les seves olors. A les gallines se'ls hi dona un 30 % de carn de fita de la ració, i el gust dels ous no en surt perjudicat. La farina de peix en els porcs fa que la cansalada no sigui tan testaruda, i la carn n'agafa també el gust.

La llet - La llet té diverses composicions segons les diferents espècies.

	<u>Aigua</u>	<u>M.azo</u> <u>-tada</u>	<u>Lac</u> <u>-tosa</u>	<u>Gras-</u> <u>sa</u>	<u>Cen</u> <u>-dres</u>	<u>Potas</u> <u>-sa</u>	<u>Sodi</u>	<u>Calci</u>	<u>Mag-</u> <u>nesia</u>	<u>Acid</u> <u>fosf.</u>
Dona ...	83.3	1.6	6.4	3.4	0.3	0.08	0.03	0.04	0.006	0.04
Euga ...	90.6	2.0	5.8	1.2	0.4	0.10	0.02	0.12	0.012	0.13
Vaca ...	87.7	3.4	4.8	3.4	0.7	0.18	0.04	0.17	0.017	0.20
Cabra ..	86.8	3.7	4.6	4.1	0.8	0.15	0.06	0.19	0.02	0.29
Ovella .	78.9	6.2	5.0	8.9	1.0	0.20	0.08	0.24	0.02	0.34
Truja ..	82.2	6.9	2.2	7.7	1.0	0.19	0.08	0.25	0.016	0.34
Gossa ..	80.1	7.3	2.8	8.5	1.3	0.14	0.08	0.45	0.02	0.51
Conilla.	69.5	15.5	2.-	10.5	2.5	0.25	0.19	0.89	0.05	0.99
Somera .	91.4	1.23	6.93	3.10						

La llet donada als animals, a alguns els hi és suficient i a altres se'ls hi ha de complementar la ració.

Com a llet de residus, hi ha la llet desnatada, o sigui llet sense grassa, amb la casseïna, lactosa i matèries minerals. Es donada als vedells en les comarques on s'industrialitza la llet. Després hi han els residus de les formatgeries, aquests residus encara són menys alimenticis perquè en treiem la casseïna, i part de la grassa.

Els aliments de composició secreta - Aquests aliments que el comerç ofereix amb noms diversos, no són mai, però mai acceptables. El bestiar no es pot alimentar que d'altres substàncies que exposarem, i per tant tots els aliments secrets han d'estar compostos pels aliments que nosaltres tenim a mà, L'industrial si va de bona fé hi passarà aliments que ell ja paga a un preu, i ell ha de carregar-hi, per a obtenir un guany. El ramader ha de saber sempre lo que dona als animals. S'ha de saber la naturalesa dels aliments que donem i la seva composició química.

Preparació dels aliments - La preparació dels aliments té tanta importància en zootècnia, com en l'espècie humana la cuina. Els aliments abans de donar-los al bestiar deuen sofrir una neteja; els fencs i les palles es procurarà que siguin sense pols ni terra, les granes es garbellaran per a separar la pols i altres substàncies estranyes a la naturalesa d'aquestes granes, la companyia d'Omnibus de París tenia una mà de gent dedicada en fer aquesta tria, i els resultats que s'obtingué de pendre aquesta resolució li pagaren les despeses conseqüents amb escreix, degut a la baixa en les malalties que immediatament es notà, i en la major assimilació dels aliments, puix que abans de fer la tria en la femta s'hi trobaven sempre granes, degut a les pedretes que es trobaven barrejades amb la ració, ja que les pedres amb les granes veïnes forma un conglomerant, no sofrint cap alteració essent expulsat tal qual.

El boll després de netejar-lo és convenient sotmetre'l a una altre operació, o sigui el moldre'l, essent baix aquesta forma molt més digerible.

Els tubercols s'han de donar nets de terra. Després, els aliments havem de preparar-los ja sigui per procediments mecànics, físics químics.

La palla, com igualment tots els farratges i fencs de tija massa allargada, havem de fer-la a troços de 10 a 20 cm. de llargària, lo que es fa per mitjà d'una màquina talla-palles. Els tubercols i arrels també s'han de trossejar, o fer-ne peles com els tafetans, lo que es fa igualment amb una sencilla màquina ad hoc. Després es necessita una altre màquina per a esmicolar les granes, i per aixafar la garrofa i treure'n les cues i caps. Tots aquests treballs que nosaltres podem fer mecanicament es feina que estalviem a l'animal, i demés hi han causes d'ordre químic que també hi coadjuven a haver de fer aquestes operacions, com és el fet que la cutícula de moltes granes resisteix els suc digestius, i és expulsada la grana tal qual ha entrat. L'esmicolament de les granes s'ha discutit molt, respecte si aquests treball suplementari era pagat per augment de digestibilitat de les granes, però, segons experiències s'ha vist que realment sortia a compte.

La preparació física més interessant és la maceració, la pulpa de bledarave seca, si no es posa previament en remull xupantots els líquids digestius de l'estómac; altres aliments secs o durs (guixes, erps, veçes, favons,) si es donen a bestiar jove o de dentat delicat també deuen posar-se en maceració.

En quant a preparació d'ordre químic hi ha el maltatge, que consisteix en humitejar l'aliment a fi que es desenrotllin els ferments fixadors de nitrogen.

Altres operacions tals com l'afegir sal en molts aliments que no pendrien, o barrejar-hi arrel de genciana, són igualment recomanables.

Es diu que els animals estan sotmesos a règim sec, vert, mixte, de llibertat o de estabulació, segons quin sigui el sistema elegit. El regim és vert quan predominen els farratges verts, l'animal que no estant-hi acostumat de repent se'l sotmet a aquest règim ve una gran diarrea, que va disminuint a mida que el tub digestiu s'adapta al nou règim, i al principi entren en una gran sudació. Els que estan en periode de lactàcia produeixen més llet. Als animals que han passat una malaltia el règim vert els hi retorna l'alegria.

Els animals alimentats per farratges secs, per la primavera desitgen el vert, anant de mala gana al treball. El règim sec és bó pels animals de treball.

El règim de llibertat és el que segueix durant una temporada de l'any una gran part del bestiar de Catalunya, el lla-ner principalment. Aquest règim és més o menys favorable segons la quantitat de aliment de que es disposa, puix que hi han anys que el bestiar torna de muntanya gras, i altres que torna tal qual hi ha anat. Amb aquest règim el bestiar generalment dis-

fruta de bona salut.

El règim mixte és aquell en que els animals es passen una part del dia al camp i l'altre en l'estable, podem dir que els nostres ramats que baixen dels **Pireneus** segueixen aquest règim, puix que a l'hivern per la nit els tanquen a l'estable donant-los-hi un o dos àpets. Aquest és el procediment seguit en les comarques que tenen prats insuficients per alimentar el bestiar, servint aquests com a esbarjo dels animals.

El règim en estabulació és el preferentment seguit per les vaques lleteres, els cabrits, i els animals de treball. Pels animals de treball és un règim bó, puix que almsortir ja fan gimnàstia, però pels animals que no es mouen en tot el dia de l'estable és detestable, els animals deuen sortir a fora per a cobrar salut i energia.

Pels demés animals es sol fer més aviat un règim mixte, de manera que el règim de estabulació permanent és un cas excepcional en el cas del bestiar porquí, llaner i caprí.

Lliçó 47^a.

La digestió dels animals - Els animals segons la forma en que realitzen la digestió els classifiquem en quatre tipus:

Herbívors	(Solípedes i conills (Remugants
Omnívors	(Porc (Aviram

Cada grup té un aparell digestiu diferent, però, són iguals en quant a les glàndules anexas, però, per lo demés presenten diferències remarcables. Tots els animals comencen per un règim carnívor, és el règim lacti.

Quan l'animal neix en el tub intestinal hi té una matèria dita maconi, i passades algunes hores, si no és expulsat es petrifica i produeix una inflamació en el budell prim, provocant la mort de l'animal, però si a les poques hores mama, rep la llet catastral, de composició ben diferent de la normal, en la catastral hi ha més proporció de matèria azotada i moltes més substàncies minerals, que actuen com una purga, que fa expulsar el maconi. Quan la llet arriba a l'estómac per les operacions de succió i de deglució, es coagula o agleua i disminueix de volum degut a la presència del H CL. produït per les glàndules de la capa mucosa de l'estómac; aquest coagul està format per caseïna i hidrocarbonats (lactosa). En l'estómac comença un treball mecànic produït per una sèrie de contraccions, l'estómac que té la seva meitat de la seva superfície recoberta de glàndules secretoses empapa el coagul de la llet dels suc estomacals, la part líquida de la llet passa als budells prim, la part sòlida (caseïna, grassa, etc.) hi queda. L'estómac en la digestió lactea intervé solament com a coadjuvant de l'assimilació. El coagul passa als budells on rep tres menes de suc, suc intestinal, suc pancreàtic i suc biliar. Entre aquests suc hi han glàndules que donen líquids per atacar les grasses (biliar), els hidrocarbonats (pancreàtic) i els intestinals que ataquen els albuminoides i a tots els altres. Tots aquests suc i les substàncies estan en moviment, mercès als moviments peristàltics i antiperistàltics dels budells marxant els aliments en direcció cap a l'ano. L'aliment hi està molt temps en els budells, verificant-se durant aquest temps l'absorció, que és l'operació primordial. L'operació final és la excreció de substàncies semi-sòlides, que estan compostes dels restes dels aliments digerits i dels que no han pogut ésser digerits, i els que no han estat absorbits, i demés teixit epitelial dels budells.

Amb la digestió de la llet els remugants tenen una part de l'aparell digestiu que no funciona: el remugador o panxa, el bonet i el llibret. La llet passa directament a l'estómac. La llet durant el període lactic no penetra en cap d'aquestes tres parts. Passat aquest període l'animal es va

adaptant al nou règim.

L'aparell digestiu dels equids es caracteritza per la poca capacitat estomacal i la gran capacitat intestinal. La digestió comença a la boca a causa de la segregació de les glàndules salivars que transforma el midó (ptyalina); continua a l'estomac on són digerits els principis immediats azotats i les grasses; l'estomac sagrega varies menes de suc, el que ataca les matèries azotades i el de les grasses. Hi ha una substància que no és aturada a l'estomac; la cel.lulosa, aquesta no més hi és de pas. La cel.lulosa no té cap suc digestiu que la modifiqui la seva absorció és deguda a la bactèria amilobactea. Aquesta bactèria té el seu origen en els mateixos aliments, i un altre origen propiament intestinal; si en un tub d'assaig hi posem un troç de budell intestinal i de fenc, la cel.lulosa és atacada. La flora microbiana intestinal ademés ataca el sucre i el midó. si en una ració hi ha molt sucre i midó es produeix una indigestió perquè les bactèries ataquen preferentment el sucre i el midó, quedant per digerir la cel.lulosa.

Els animals de tub digestiu curt (omnivors, porcs i gallines) verifiquen la digestió en 24 o 30 hores, en els herbívors dura de 4 a 8 dies; en els remugants la masticació i la ensalivació és repetida, ja que els aliments primer es posen en maceració en el remugador que té una gran capacitat (la tercera part del seu pes en litres) després del remugador tornen altra volta a la boca essent un altre cop mastegats d'on passen al bonet i després al llibret i finalment van a parar al paidor.

Degut a n'aquesta doble masticació els remugants poden consumir aliments més grollers que els equids, conills, etc. Els bous poden consumir aliments grossers i rics en cel.lulosa. Aquests animals poligàstrics tenen una diferència en la forma de l'alimentació amb els altres animals.

En les aus la masticació es fa a l'estomac (padré) que és de parets molt groixudes i demés les aus mengen pedretes per ajudar a l'esmicolament.

La capacitat del tub digestiu de les diferents espècies és la següent:

<u>Espècies</u>	<u>Estomac</u>		<u>Budells</u>		<u>Total</u>	
Cavall	18	1.	194	1.	212	1.
Ase	10	"	94	"	104	"
Bou	250	"	106	"	365	"
Multó i cabra	30	"	15	"	45	"
Porc	8	"	19	"	29	"
Gos	2.2	"	2.6	"	4.8	"
Gat	0.34	"	0.24	"	0.58	"

La secreció de les glàndules digestives és la següent:

Un cavall segrega

	42 litres	de saliva
	2	" de suc gástric
	8	" de bilis
	0,5	" de suc pancreàtic
	<u>28</u>	" de suc intestinal
Total	<u>78.5</u>	"

Entre els omnívors la digestió és tant intestinal com estomacal i en els herbívors és més intestinal que estomacal.

La digestió té per objecte transformar en tot o en part els aliments que l'animal menja, absorbint-ne una part i excretant-ne una altra.

Tenim, doncs, que l'animal ha absorbit part dels aliments que passen al torrent circulatori per medi del sistema linfàtic i els vasos anel·lífers. Aquests aliments convertits en sang i transformats pel fetge i ademés tenint en compte que a la sang hi van a parar les secrecions de les glàndules de secreció interna, la sang en aquestes anar a alimentar els teixits passant pels tubs capilars cap a les cèl·lules. Els aliments arriben, doncs, per successives transformacions a formar part de la matèria viva, i aquesta última operació es coneix amb el nom el nom d'assimilació. El lloc d'excreció de les operacions de nutrició són els ronyons que produeixen la orina. La digestió és la primera fase de la alimentació, i la nutrició és la segona i última fase.

Lliçó 48^a.

La digestibilitat - Dels aliments que entren en el tub digestiu la part absorbida constitueix els excrements. Quina part alíquota dels aliments passa a la sang? No tots els aliments produeixen els mateixos efectes; el gra és més aprofitat que la palla perquè les granes tenen major digestibilitat, o sigui, és menor la diferència entre el pes d'aliments consumits i els excrements.

Per a evaluar quina fracció d'un aliment determinat és digerida i absorbida, es fan assaigs amb diversos animals. Es determina la quantitat i la composició de la ració consumida per un costat, i la quantitat i composició dels excrements per un altre. Sempre deu deixar-se passar un cert temps, en tots als animals domèstics, a fi que hi hagi temps d'ésser expulsats del tub digestiu tots els restes dels aliments consumits anteriorment. En general es fa menjar l'aliment a estudiar durant 8 dies seguits en el cavall i els remugants, i 4 o 6 dies al porc. La quantitat d'excrements emesos diàriament és molt variable, encare que la ració diària sigui completament regular, ço que fa que l'estudi hagi de fer-se durant, al menys, 8 dies pels equids i remugants, i 6 dies pel porc. Cada dia deuen separar-se el dècim o el quint dels excrements ben barrejats, es desseguen, es pesen i s'analitzen immediatament i es fa lo mateix amb la ració. Durant tot el temps que dura l'operació, els animals no han de tenir jas, i els excrements deuen recollir-se sense que es barregin amb els orins, lo que pot conseguir-se per medi d'un saquet de cautxú. S'obté la fracció d'aliments digerida restant els elements constitutius dels excrements sòlids, fets elements de la ració.

Exemple: Un bou consum diàriament 9 quilos de fenc de prat, contenint 81.32 % de matèria seca i ha emès cada dia (terme mig) durant els 15 dies que dura la prova 18,008 quilos d'excrements sòlids que porten el 17.43 % de matèria seca. L'anàlisi químic del fenc i dels excrements ha donat la composició centesimal següent, respecte la matèria seca:

	Matèries				
	Proteïna bruta	extractives no azotades	Grassa bruta	Cel.lulosa bruta	Cendres
	-----	-----	-----	-----	-----
Fenc de prat	9.36	52.05	2.10	29.81	6.68
Excrements	10.89	46.28	2.75	29.01	11.07

Segons aquestes dades la valor de la digestió es calcula en:

	Matèries					
	Matèria seca	Proteïna bruta	extratives no azotades	Grassa bruta	Cel.lulosa bruta	Cendres
Quilos						
Fenc prat	7.303	0.684	3.801	0.153	2.177	0.487
Excrements	3.139	0.342	1.453	0.086	0.311	0.347
	4.164	0.342	2.348	0.067	1.266	0.140
% digerit	57 %	50 %	61.8 %	43.8 %	58.2 %	28 %

La digestibilitat d'un aliment pot variar segons la forma en què es dongui, puix per exemple les glàndules que segreguen els suc digestius ho fan per la exitació dels mateixos aliments, i si donem un aliment concentrat aquest no exita tant bé les glàndules secretores com si fos un aliment voluminós i per això s'ha de barrejar amb aquests i si volem trobar la seva digestibilitat ho farem barrejant-lo amb un altre aliment el coeficient del qual té digestibilitat que coneixem. La diferència entre el total de principis nutritius i la part digestibles d'alguns aliments és:

Composició del fenc de lleguminosa:

Proteïna bruta	11.1 %	
Digestible	5.7 %	(Veure les taules de Kellner)

Les palles de cereals d'hivern porten el

3. % proteïna bruta	0.2	de digestibilitat
1.2 " grassa bruta	0.4	"
34.6 " matèria hidrocarbonada	13.1	"
42.2 " cel.lulosa bruta	22.0	"

Com es pot veure, la palla és un aliment d'un coeficient petit de digestibilitat.

Moresc	(9.9 Proteïna bruta	i 7.7	de digestibilitat
	(4.4 Grassa "	i 3.9	"
	(69.2 Matèria hidrocarbonada	i 65.7	"
	(2.2 Cel.lulosa	i 1.03	"

El moresc té un alt coeficient de digestibilitat.

Influència de l'espècie, raça, edat, sexe, ofici, quantitat, qualitat i barreja d'aliments - La digestibilitat sofreix variacions segons les espècies de que es tracti diferències degudes a l'aparell digestiu, els remugants pels aliments voluminosos tenen un alt coeficient de digestibilitat, a

continuació venen els èquids (ase, muls, cavalls) i després venen els porcs. Així la digestibilitat de la palla de blat és del 42 % pels remugants i el 21 % pels èquids; cinc quilos de palla a un bou fan els mateixos efectes que 10 kg. de palla a un cavall. Pels aliments concentrats el porc és l'animal que té major coeficient de digestibilitat. El coeficient pel morenc és de 91 pel porc, i 89 pel cavall. La civada té el 69 pel porc i el 61 pel cavall.

Veiem, doncs, que els aliments grossers els donarem als animals de tub digestiu llarg i els concentrats als de tub curt.

La raça no influeix en la digestibilitat, però, influeix en les aptituds; així en els Pirineus es compren poltres a França, es crien i es tornen a vendre. Si aquests poltres són de tir pesat i per tota alimentació mengen fenc o herba de prat l'animal es desenrotlla bé, en canvi un poltre arab o un mitja-sang posat en aquelles condicions s'aprimaria perquè necessita una alimentació poc voluminosa, degut a les aptituds adquirides.

La individualitat en la digestibilitat hi produeix variacions del 3 - 4 %, segons Kelner i del 10 - 12 % segons Rossell. Tothom ja sap que els aliments fan diferents efectes, que un animal menja molt i un altre poc i tots dos estan grassos. És degut al fet de variar el coeficient de digestibilitat d'un animal a l'altre, tant en els animals de treball com en els d'engreix o a les vaques lleteres.

L'edat influeix generalment en què els joves tenen una major digestibilitat; un animal vell no aprofita gaire, així mentre un vedell amb 10 quilos d'alfals fa 1 kg. de pes diari, un bou ja vell en necessita 18 o 20 kg. d'alfals.

El sexe té una influència no molt marcada; generalment la femella aprofita millor els aliments que el mascle.

L'ofici de l'animal també influeix, quan major és la fatiga d'un animal, menor és el coeficient de digestibilitat, però, un treball moderat augmenta aquest coeficient.

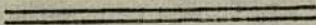
Respecte la quantitat tenim que la cel·lulosa en els animals ben alimentats el coeficient pot ésser del 47 %, i en els mal alimentats és del 30 %. En els animals d'engreix, quan major és la precocitat més augmenta el coeficient de digestibilitat.

La quantitat a barrejar d'aliments influeix en la digestibilitat dels aliments.

Les matèries feculents donades a un porc tenen sempre

el mateix coeficient de digestibilitat, però, en els herbívors, si augmentem les matèries feculents disminueix la digestibilitat, de la cel·lulosa, lo que s'anuncia amb la llei de Henneberg.

"En una ració a mida que la quantitat de sucre i midó augmenta, la digestibilitat de la cel·lulosa disminueix"



Lliçó 49ª.

Analogies de composició química entre vegetals i animals. - La missió dels aliments és provocar el creixement dels teixits animals i emmagatzemar grassa; i naturalment els aliments tenen de tenir certa analogia amb els teixits, de lo contrari no podran arribar a formar-los.

Els aliments estan formats per quatre principis immediats:

- Matèries albuminoides
- " hidrocarbonades
- " grasses
- " cel.lulòsiques

Aquesta és la composició general dels aliments entrant-hi demés alguns minerals.

Respecte la composició dels albuminoides, havem de dir que és molt inestable, i és per aquesta causa que els químics no han pogut donar mai la seva composició exacte.

La seva composició aproximada és:

Azot	del 15	al 18.4	%
Carbono	del 50.6	" 55.2	"
Hidrogen	del 6.5	" 7.3	"
Oxigen	del 20.8	" 23.6	"
Sofre	del 0.3	" 2.3	"

Com a aliments nitrogenats al costat de les albuminoides hi podem posar-hi les amides que es troben en els faratges ensitjats, l'amoniac ordinari de l'esparraguina, en plantes en vert. En les amides i les altres substàncies nitrogenades, que no siguin els albuminoides, el nitrogen no s'hi troba en tanta proporció com en aquells, i és per això que la seva valor alimentícia és molt més baixa.

Els albumionides són principis quaternaris, per entrar-hi O N H i C, i en la pràctica es coneixen amb el nom de proteïna, matèria nitrogenada, o id. proteica.

En el grup de principis ternaris es comprenen les matèries extractives, les grasses, i la cel.lulosa.

La grassa pot trobar-se en l'estat líquid, o sòlid (greix, llart, etc.). Els extractius no azotats o matèries hidrocarbonades es presenten baix la forma de fècules, midons i sucres.

La cel.lulosa és la substància fibrosa de les plan-

tes, i segons que estigui lignificada o no té una valor diferent, així per exemple l'escorça d'un arbre i la pela d'un fruit són dos substàncies cel·lulòsiques però d'una valor nutritiva molt distint, puix que mentre l'una la té gairebé nul·la, l'altre es pot aprofitar en l'alimentació.

Dels minerals els més importants són el sofre, fòsforic, calç, sal comú, etc.

Sabem, ja doncs la composició dels aliments vegetals, i si la comparem amb la dels teixits animals veiem que ambdós estan formats pels mateixos elements constitutius, així la composició d'alguns teixits animals és la següent:

	<u>Carbono</u>	<u>H</u>	<u>Azot</u>	<u>O</u>	<u>Sofre</u>	<u>Ferro</u>
Albumina ..	53.5	7.9	15.5	22.4	1.7	--
Fibrina ...	52.6	7.9	17.4	21.8	1.2	--
Osseïna ...	49.2	7.8	17.9	--	--	--
Miossina ..	52.5	7.9	16.7	22.3	1.5	--
Casseïna ..	53.4	7.1	15.3	21.9	1.1	--
Hemoglobina	53.8	7.3	16.1	21.8	0.4	0.4
Pels	50.6	6.3	17.1	20.8	0.5	--

Assimilació i escreció - Assimilació és la fixació dels aliments absorbits durant la digestió. Aquesta fixació es fa per intermig de la sang i del sistema linfoic, ja que aquests són els que porten els elements absorbits als teixits per a regenerar-los o construir-los. Aquestes mutacions que es fan a dins del cos de l'animal, o sigui el pas de les substàncies vegetals absorvides a formar part integran de la matèria viva són de fàcil estudi.

Un mètode per a fer aquests estudis és el degut a Lawes i Gilbert, que és el més clàssic de tots. Aquests autors anglesos durant una sèrie llarguíssima d'anys varen dedicar-se a estudiar la composició química dels animals, en els seus diferents estats; així ells agafaven dos animals que oferissin les més grans semblances i un d'ells el sacrificaven immediatament i l'altre al cap d'un mes, dos, etc. i determinaven la composició química de tots els teixits dels dos animals. L'augment de grassa, matèries azotades, etc. obtinguts per exemple en dos mesos, s'havia tingut de produir forçosament a expenses dels aliments vegetals proporcionats a l'animal. Ells en feren molts d'aquests experiments i obtingueren uns promitjos de la composició dels teixits en els diversos estats, com es pot veure en el següent quadre:

Composició química dels moltons en diferents estats d'engreixement

<u>Elements</u>	<u>Magre</u>	<u>En bon estat</u>	<u>Gras</u>	<u>Molt gras</u>
Aigua	37.3	50.2	43.4	35.2
Matèria grassa ...	18.7	23.5	35.6	45.8
" azotada ...	14.8	14.0	12.2	10.9
" mineral ..	3.2	3.2	2.8	2.9
Contingut intesti- nal	6.-	9.1	6.-	5.2

El sistema de Lawes i Gilbert és llarg i engorros, i és per això que Foskler ideà un altre mètode que en podríem dir indirecte.

Per a usar aquest mètode havem de saber que el azot entra a formar part dels teixits animals en forma de proteïna o altres matèries azotades, i que en totes aquestes l'element Azot hi entra en la proporció d'un 16 %, així doncs tenim que,

$$\text{Matèria azotada} = \text{Azot} \times 6.25$$

Respecte a les grasses sabem que poden estar formades per tres glicerits: tripalmitina, triestearina, triolina, la composició química de les quals és la següent:

Tripalmitina	75.9 de C.	12.2 de H.	11.9 de O.
Triestearina	76.8 de C.	12.4 de H.	10.8 de O.
Triolina	76.4 de C.	12.8 de H.	10.8 de O.

Com podem veure encare que variïn les proporcions dels tresglicerits la composició total de la grassa no variarà gaire, així tenim que la composició de la grassa de les següents espècies és:

<u>Grassa</u>	<u>Carbono</u>	<u>Hidrogen</u>	<u>Oxigen</u>
Grassa de moltó	76.6	12.1	11.4
Grassa de bou	76.5	11.9	11.6
Grassa de cavall	76.5	11.9	11.6
Composició mitja	76.5	11.9	11.6

La grassa animal té doncs la mateixa composició que la grassa vegetal.

Ara ja podem descriure la experiència de en Foskler.

Balanç dels principis immediats retinguts en l'organisme - S'agafa un vedell de tres setmanes que pesa 50 Kg. i queingereix 8.093 Kg. de llet; ara bé, la composició de la llet és la següent:

Ingesta 39.2 gr. de N, 448 de C, i 62 de matèries minerals.

Demés tenim de coneixer lo que se'n va a fora en for-

ma de excrements, lo que obtenim recollint-los, tant els sòlids com els líquids, de les excretes les més importants són la intestinal i la úrica, però demés hi han la de la pell que gairebé tota es vapor d'aigua, i també cal comptar l'excreta de les glàndules sebàcees, però, practicament ningú, les té en compte; i per última hi ha el carbó que cremen en la respiració que s'ha pogut determinar per mitjà de dispositius especials.

	<u>Azot</u>	<u>Carbono</u>	<u>M. minerals</u>
Ingesta	39.2	488	62
(Excrements	2.2	9	1.6
Egesta (Orina	10.2	11.6	27.4
(respiració		25.7	

El total de l'egesta és de: 12.4 gr. de azot, 278,0 de carbono i 29 gr. de matèries minerals: que tenen un balanç de,

$$\frac{12.4}{26.8} \text{ de azot; } \frac{278}{209.8} \text{ de C; } \frac{29}{33} \text{ de M. M.}$$

Les quantitats fixades són fàcils de determinar, així $26.8 \times 6.25 = 167.5$ grams de matèria azotada.

Del carbono fixat una part entra a formar part de la matèria azotada, i sabem que hi entra en la proporció d'un 53.6 % així doncs la quantitat de carbono que haurà entrat a formar part de la matèria azotada serà:

$$\frac{167.5 \times 53.6}{100} = 89.78 \text{ gr. de carbono}$$

Demés hi ha el carbono fixat per les matèries grasses, que serà:

$$209.8 - 89.78 = 120 \text{ gr.}$$

La quantitat de matèria grassa que es formarà corresponent a aquesta quantitat de carbono serà de,

$$\frac{120 \times 100}{76.5} = 156.88 \text{ gr.}$$

Respecte les matèries minerals fixades no havem de fer sinó que copiar, puix que no hi haurà variacions, per tant serà de 33 grams.

La quantitat d'aigua fixada la trobarem per diferència entre l'augment de pes del vedell i el pes de les matèries fixades.

$$167.5 - 156.88 - 33 = 357.38 \text{ grams.}$$

Quantitat d'aigua fixada: (L'augment de pes del ve-

dell és de 925 grams)

925 - 357.38 = 567.3 grams.

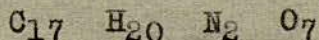
En resum poden dir que hem trobat per càlcul la quantitat de principis nutritius que han arribat a ésser assimilats.

Vitamines i Avitamines - Un autor, en Funk, va veure que els tòrtols i colomins alimentant-se d'arros solament presentaven caracters morbosos nerviosos, en la pell i altres orguens.

Mes tart això var relacionar-se amb l'escarbut, malaltia de gent sotmesa a un règim pobre. Després d'haver fet anàlisis químics es troba que en la closca de les granes existien uns ferments i cossos cristaloides que tenen la propietat de suprimir aquests efectes patològics dels individus sotmesos a una alimentació com l'arros sense closca. Un individu malalt se li donen aquestes peles o closques i es regenera. Posat això en evidència i demostrat, es cercà l'extensió d'aquests fenòmens, la qual cosa comportà investigacions difícilíssimes.

Es mirà si en altres aliments també hi havien aquestes substàncies, comprovant que si. Però en alguns aliments l'anàlisis era impossible, i es sotmeté a animals a un règim de granes pelades, i quan presentaven els símptomes de la malaltia en lloc de donar les closques de les granes es donava un altre aliment com alfals, pastenagues, llet, etc. i l'animal curava. Una altre fase era averiguar la naturalesa i efectes concrets d'aquestes substàncies. S'ha arribat a la conclusió de que hi ha substàncies d'aquestes que són factors de desenvolupament de creixement, i unes altres de nutrició i conservació, dues menes de vitamines. En les substàncies vegetals es troba que quan més pigmentada és en groc més rica és en vitamina, (pastenagues, mòresc) al costat hi havien unes altres substàncies que farien el procés d'imbihició. Normalment no devem preocupar-nos del dosatge de les vitamines. Però els porcs i gallines en casos determinats podrien estar-ne mancats. La pulpa de remolatxa és un aliment que apenes porta vitamines, i les vaques se'n resenten. Així mateix si sotmetem l'aviram a un règim uniforme es nota una baixa en la producció i una parada en el creixement. Si donem una alimentació variada es corregeixen aquests defectes i especialment si donem aliments verds que en general són rics en vitamines. Les vitamines no es destrueixen només que pel calor a una temperatura d'uns 80-100°.

Composició de la Vitamina:



Cristal.litza en el alcohol i fon a 235°.

Acids aminats

- | | | |
|----|--|------------------------|
| no | Glicocol·la o glicina (la seva absència en l'alimentació no es nota) | |
| | Alamina | } Necessaris i mutuels |
| | Valina | |
| | Leocina | |
| | Isolencina | |
| | Norlencina | |
| | Cerina | |
| | Acid espàrtic | |

Acid glutàmic
Arginina
Lizina) Imprescindible pels joves
Cistina)
Fenilalanina
Tirosina
Prolina
Oxiprolina
Tryptofan - Imprescindible pels adults
Istina

La Zeina del morenc manca de triptofan i lisina.

El bestiar perquè alimentat exclusivament amb morenc tarda en desenrotllar-se.

En totes les granes hi ha manca de creixement. Les fulles verdes completen l'absència dels àcids aminats de les granes. Per això els animals joves són tan àvids del vert. Quan canviem el règim d'un animal de herbívor a granívor no deu suprimir-se mai completament el vert.

Bibliografia: Revue Scientifique
La Revista de Biologia

Lliçó 50^a.

Funcions de la matèria azotada en l'animal adult, jove, en els reproductors, en la gestació i en la lactància - Sabem el quantum de M. A. que un animal adult necessita per a viure, si no n'hi donen gens d'azot l'animal forçosament mort.

L'animal necessita azot, però, els aliments azotats són els més cars, i la quantitat d'azot que necessiten varia de 0.6 a 1 gr. d'azot per Kg. de pès viu per les grans espècies un animal de 600 Kg. necessita en total de 300 gr. de matèria azotada digestible. El porc en necessita 0.7 gr. o/oo, la cabra 0.8, i l'ovella 1 gr. La matèria azotada que necessita que l'adult s'ha de tenir en compte que és un animal ja format, i la M. A. entra en la formació dels teixits, i com que ja no se'n formen de nous solament en necessita les quantitats dites.

L'animal adult si augmenta de pès és degut a la grassa, l'animal jove augmenta de pès degut a la M. A. que fixa en l'organisme, els individus al neixer són molt rics en àigua el 86 % i en l'animal vell és del 60 % això és degut a la major proporció de matèria albuminoide. L'individu jove està subjecte a una proliferació enorme, lo que es fa a despenses de la matèria azotada. L'individu ha de menester tanta més M. A. quan més jove és.

Amb 2.2 Kg. de matèria seca en que la M. azotada hi entrava respecte els altres principis alimenticis en la proporció de 1 és a 4, abans d'arribar als 4 mesos, aquesta quantitat de M. S. donava un augment de 1 Kg. de pès viu, i passada aquesta edat se'n necessitava el doble.

Això es pot representar graficament.

Al neixer

Durant l'alletament

Fins a 12 mesos

Fins a 30 mesos

2.5 anys a 5 anys

Adult

Una altre qüestió són les necessitats de la M. A. pels reproductors. Nosaltres coneixem la quantitat de M. A. necessària per a fabricar un litre de llet, però, ignorem la quantitat de M. A. per a que les femelles fabriquin els ous, ni sabem la quantitat de M. A. que les femelles necessitaran durant la gestació.

En els mascles no és convenient que durant el període de cubrició el mascle faci més de dos salts al dia, i que per a que el reproductor es porti bé de carns no faci més de 50 dies de cubrició, o siguin de 100 coits. En el coit s'extreu el semen, que són espermatozoos que nedén en

un medi segregat, per les glàndules que concorren en la formació de l'aparell genital. Generalment hi ha una equivalència tèrmica entre els aliments i els treballs fets, però, si del semen poguessim medir el seu poder calorífic no hi hauria correspondència entre el treball realitzat per a formar el semen, i l'energia que aquest porti emmagatzemada. El treball que fa el semental l'atueix, el fatiga enormement. Els sementals actualment s'alimenten empíricament, falten experiències per a regular l'alimentació.

Les vaques durant la lactància necessiten 60 gr. de proteïna digestible per litre de llet, i en 1 litre de llet hi han uns 35 gr. de casseïna (M. A.), se'n perden doncs 25 gr. per litre de proteïna que serveixen per a fer el treball de transformació.

Els alemanys s'havien esforçat en trobar el quantum de M. A. que els moltons necessiten per a la formació de la llana.

Llicó 51ª.

Efectes plàstics dels principis nutritius no azotats -
Aliments plàstics són els compostos de matèria azotada, i ener-
gètics els compostos de matèria no azotada.

Les matèries azotades són les úniques que entren a formar part de la matèria viva; però, hi han indústries pecuàries l'objecte de les quals és fabricar greix i encare que aquest no sigui matèria viva, és matèria orgànica, la grassa propiament és doncs un aliment plàstic. Tots els principis nutritius no azotats poden convertir-se en grassa, o en glucosa (el fetge emmagatzema la glucosa en forma de glucogen lliurant-lo a l'organisme segons les necessitats musculars). Demés tenim pels principis no azotats i per la matèria azotada una funció comú, la funció tèrmica. Tots els individus sostenen el cos a una temperatura constant, més alta quan són joves, disminuint a mesura que envelleixen. Aquesta temperatura es produeix a expenses dels aliments per la seva combustió. L'aliment actua en l'organisme igual que un combustible. De tots els aliments l'aigua i els minerals (ja estan oxidats), són els únics que no produeixen calor a l'organisme. L'animal lo primer que procura és proporcionar regularment per mitjà dels centres nerviosos calor a l'organisme, si la temperatura puja l'animal està enfebrat i més enllà d'un cert augment de temperatura el cor es para, lo que es produeix quan la fibra muscular del cor no es pot contraure, per coagular-se l'albumina a 45° i consegüentment si sobrevé aquesta temperatura el cor es para. La màxima temperatura del cos és produeix a la caiguda de la tarda i la mínima a la una de la nit amb una oscil·lació mitja diària de mig grau.

Termogenia dels principis immediats. Càlcul de l'energia potencial dels aliments - L'energia potencial dels aliments està en funció del calor de combustió dels principis immediats. La calor de combustió d'un cos és la quantitat de calor produïda per la combustió de 1 gram d'aquest cos. Els mètodes calorimètrics han permès determinar pel calor de combustió dels principis immediats els valors següents:

Matèria albuminoide seca	5.754	calories
Grassa de cavall	9.385)	
" de porc	9.423)	9.4 (promedi)
" de moltó	9.406)	
Oli d'oliva	9.328	
Amidó	4.116)	
Sacarosa	3.864)	
Glucosa	3.692)	3.94 (promedi)
Cel·lulosa	4.126)	
Urea	2.523)	

El calor de combustió de l'albumina (5.754 c.) no ens representa la quantitat de calor produïda realment en l'organisme, ja que la combustió orgànica no és completa, es deté a l'urea. Hi ha lloc doncs, a deduir-ne del calor total de com-

bustió la quantitat produïda per l'urea derivada de 1 gram d'albumina, o siguin 0.355 gr. que donen $0.355 \times 2.523 = 0.894$ grams calories, o sigui que del calor total de l'albumina tant sols se n'aprofita: $5.754 - 0.894 = 4.86$ calories.

Rubner, determinant comparativament la calor de combustió d'una ració de carn i la de les excretes provinents d'aquesta ració, a reduït a 4.017 calories la quantitat de calor debque pot disposar l'organisme després de la combustió d'un gram d'albumina. Per les correccions establertes, es veu que la quantitat d'energia oferta per l'albumina, no difereix sensiblement de la del midó. S'atmet per a tots dos, la valor de 4.1 graus calories. La de la grassa és sensiblement més elevada i se la valora 2.4 vegades més gran.

Teoria isodinàmica - Al cercar la potència calorífica d'un aliment hem de cercar el poder calorífic de la matèria digestible, no del total de la composició química bruta. (aquesta és la teoria isodinàmica)

La teoria isoglucòsica és una teoria de Chaveau, que intentà modificar la qüestió basant-se en treballs fets en la sang, i partint de la base que el muscle solament consumeix glucosa. Així ell donava a la matèria hidrocarbonada una valor de 1, a la grassa de 1.6, i a la matèria azotada de 0.75 puix que al transformar-se en glucosa experimentava una gran pèrdua d'energia.

Treballs de la digestió i de la nutrició - Chaveau i Kammann han mesurat el treball del muscle de la galta, i fora d'aquesta experiència no se n'hi ha fet cap més que ens digui el treball necessari per a fer la digestió. No sabem la magnitud d'aquest treball. Quina quantitat d'energia es necessita per a segregat 1 cm. de saliva? O el treball necessari pels moviments peristàltics? Aquestes qüestions són molt delicades i no s'han intentat de fer experimentalment. No tenim cap experiència que digui la pèrdua dels aliments nutritius per a portar a cap aquestes funcions. Tot animal necessita certa quantitat de calor per a mantenir el seu cos a la temperatura habitual, i quan menor és la temperatura exterior més calor necessita fins a la temperatura de 20° de l'exterior, i passant d'aquesta temperatura l'animal ha de contrarrestar els seus efectes (suor).

Un bou de 500 Kg. per mantenir la temperatura del seu cos, segons la del medi ambient necessita els següents principis immediats. (Crevat)

<u>Temperatura</u>	<u>Hidrats de carbó</u>	<u>Proteïna</u>
0°	6.6 Kg.	0.418 Kg.
5°	5.7 "	0.360 "
10°	4.8 "	0.304 "
15°	4.0 "	0.253 "
20°	3.3 "	0.209 "

Teòricament la diferència entre 0 i 20° és gairebé el doble, és a dir, que un animal a 0° necessita el doble de menjar que el que està a 20°. Per això el tenir els animals a la intemperie dia i nit és un gros perjudici.

La quantitat d'energia que un animal disposa en total i la seva repartició pot veure's en el següent exemple (Kellner)

Es suposa un bou de 636 Kg. abundantment nutrit i la ració del qual conté 59.929 calories.

Les seves despeses són:

Excrements	15.916	calories
Orina	1.686	"
Gasos intestinals	3.383	"
<hr/>		
Total	20.985	calories

La potència termògena dels excrements i de l'orina es mideix posant-ne una quantitat coneguda en la bomba de Mnaler. Els gasos intestinals produïts són derivats del nitrogen i es recullen col·locant a l'animal un aparell especial que mideix els gasos intestinals que l'animal evacua, valorant-ne el seu poder teòricament; igualment es fa amb els gasos respiratoris. Aquest aparell és caríssim (50000 duros)

Resulta doncs que queden: $59.929 - 20.985 = 31.944$ calories o sigui quantitat d'energia utilitzable.

Per a la conservació del cos dell'animal a la seva temperatura normal ja l'hem dit, necessita 17.320 calories.

Si d'aquestes 31.944 calories en restem la quantitat necessària per a mantenir la temperatura (17.320) ens queden 14.624 calories. D'aquestes trobem que 246 calories són fixades en la carn

i 8.193 calories en la grassa

o sigui un total de 8.439 calories

En últim terme quedaran $14.624 - 8.439 = 6.165$ per la producció de treball, o per la conversió en grassa, o sigui el 57.7 % de la quantitat de calories disponibles ja per la producció de treball, o que acumularà en forma de glucogen, que més tart passarà a formar greix.

Llicó 52^a.

Super-alimentació integral - Si nosaltres donem a l'animal un excés d'alimentació, fent-li consumir tant com ell pugui engolir i digerir en el mínim de temps obtindrem el màxim de pes per desenrotllar-se completament tots els orguens i a la llarga es determinarà la formació de dipòsits de grassa a sota la pell i en la cavitat abdominal. Aquests dipòsits constitueixen la reserva de l'organisme així quan es fa una calaverada es fan ulleres per efecte del consum de la grassa sub-cutànea del globul.ocular. Quan hi ha manca de nutrició la grassa és lo primer que desapareix, en les poblacions selvatges de l'Àfrica i Austràlia que passen temporades de fam i altres d'abundància, se'ls hi observa la esteatopigia o sigui la formació de grans dipòsits de grassa en les anques (cul enorme) durant el període d'abundància. Les poblacions ovines d'aquestes regions tenen igualment d'una magnitud enorme la cua. També els animals que passen llargues temporades aletargats (serps) fan igualment. Conseqüentment una super-alimentació comporta la formació de grassa amb el corresponent arrendoniment del cos, i major temperança en el caracter. Les bèsties que van ben alimentades no són tan irritables com les que pateixen gana. A la llarga la super-alimentació també modifica la seva morfologia, les formes altes i estretes es converteixen en formes amples.

La super-alimentació integral té una influència decisiva. Però, si la super-alimentació es fa tan sols parcialment donant els aliments en una proporció que no correspon a les seves necessitats sobrevindrà immediatament un desequilibri en la seva nutrició.

Relació nutritiva - L'animal en el transcurs de la vida necessita diferents proporcions de M. A. i M. hidrocarbònades, hi ha una relació nutritiva entre ambdós menes de principis immediats.

En la composició química de la llet vegerem que l'euga porta 2 % de M. A., 5.8 % de sucre i 1.2 % de grassa. Ara bé sabem que la matèria grassa se li dona una valor 2.4 vegades major o sigui que la grassa equival a $1.2 \times 2.4 = 2.88$ grams de sucre o de casseïna. Sumant la valor de la grassa amb el sucre $2.88 + 5.5 = 8.62$ i dividint aquest resultat per la M. A. és tindrà la relació nutritiva (R. N.)

$$\text{Relació nutritiva} = \frac{\text{Materèries no azotades}}{\text{Matèries azotades}}$$

La relació nutritiva ha d'ésser tan més estreta quan més jove sigui l'animal (R. N. estreta quan és superior de 1 a 5). Tots els animals joves s'han de racionar amb una relació nutritiva estreta; puix que per a créixer necessiten azot. L'any passat es podé comprovar en l'Escola Superior d'Agricultura amb l'experiment d'engreixar 3 lots de porcs, racionats un lot a una

R. N. de 1 a 4, el nº 2 de 1 a 6; i el nº 3 de 1 a 8, i els resultats sigueren que els dos primers mesos el lot nº 1 augmentà molt deis 4 als 6 mesos, els que creixeren més foren els del lot nº. 2; i els dos últims mesos el lot que augmentà més fou el nº 3.

Els animals que necessiten moltes calories (animals de treball) els hi va bé els hidrocarbonats, i els que s'han d'engreixar també els hi convé una R. N. ample però els animals joves i els de producció de llet, allavors una R. N. estreta.

La R. N. se expressa de diferents formes:

$$R. N. = \frac{\text{matèria azotada}}{M. H. - (M. G. \times 2.4 - C)} \quad \text{o també}$$

$$R. N. = \frac{M. A.}{M. \text{ no A.}} \quad \text{o també } R. N. = \frac{M. \text{ Albuminoide}}{M. H. - (M G \times 2.4) - C. - \text{ amides}}$$

Les amides que ja sabem que són cossos nitrogenats no albuminoides i d'una valor també més petita, molts autors les sumen amb les matèries hidrocarbonades.

La fórmula que nosaltres utilitzarem és la següent:

$$R. N. = \frac{M. A.}{M. H. - (M. G. \times 2.4) - 1/3 C1}$$

De la cel.lulosa solament un terç perquè és un aliment de digestibilitat distinta, disminuint a mesura que augmenta la quantitat de M. H. que donem als animals.

Lliçó 53^a.

La fam. Fam global i fam parcial - La fam és un procés fisiològic determinat per la manca de nutrició, no per la manca d'aliments, perquè ja sabem que hi han animals que poden estar llarg temps sense pendre cap mena d'aliments, i no pateixen fam, com són la xerpa, els ossos, i multitud d'animals d'ordre inferior, com també les poblacions ovines que viuen durant les èpoques de carestia de les seves reserves greixoses. La fam sobrevé quan les cel.lules es troben mancades de nutrició des de temps. Tot l'organisme, i totes les cel.lules lo que sempre reclamen és menjar.

Com a conseqüència de la fam global sobrevé la mort per inanició, que pot produir-se segons dos processos paral·lels: 1er. Manca d'aigua per a poder portar a cap el transport dels elements vitals de les cel.lules, dels elements que continuament entren i surten de les cel.lules. Es produeix un procés de toxicació, perquè les substàncies que deurien ésser eliminades dels diversos teixits no ho són. La inoculació d'excrements o d'orina en un animal li provoca greus trastorns. Es produeix una autointoxicació. 2on. L'animal per a poder viure necessita que el seu cos estigui a la temperatura normal. Tots els animals estan subjectes al procés tèrmic, i faltant les reserves nutritives, baixa la temperatura, i l'animal es mort no de fam sinó de fred. L'animal famèlic fa esforços desesperats per a mantenir la temperatura del seu cos. Es provoca una excitació tèrmica a causa d'una irritació de les cel.lules afamades, posant les cel.lules aptes per a reproduir-se a proliferar abundantment, elevant-se la temperatura.

L'animal que mort per inanició pert el 0.4 del seu pes (40 %) inicial. El teixit adipós pert el 95 % del seu pes. L'encefal i la medula el 3.2 %, el cor 2.6 %. Un gos de 40 quilos al cap de 3 dies de no menjar ha perdut 165 grams de carn i 95 grams de grassa.

La duració del període de fam està sotmés a les reserves nutritives, i a la privació de l'aigua.

Fam parcial - Quan en la ració d'un animal hi manca qualsevol principi nutritiu, es produeix la fam parcial. N'obstant tots els principis nutritius mutusament poden substituir-se, menys la M. A.

Majendi alimentà un gos solament amb mantega i als 70 dies aquest morí, en un estat de completa obesitat. Morí gras i de fam, ja que els albuminoides són els que renoven el protoplasma i asseguren el procés de reproducció cel.lular. Igualment passa si no més els donem sucres i fècules.

Kellner en un gos experimentà que la pèrdua de carn era de 10 grams diaris, i la de greix de 60 grams. Quan l'animal estigué en un estat de inanició, li donà 200 grams diaris de llard; el gos no augmentà gens en M. A., però la grassa augmentà en 128 grams. Si a un animal sols li donem proteïna (carn) l'animal també pert de pes, però, a la més petita quantitat de

hidrocarbonatats que hi afegim la pèrdua es converteix en guany. La matèria albuminoide necessita un mínim de hidrocarbonat, lo que s'usa per a desengrassar els animals.

Practicament, moltes voltes veiem engreixant porcs que tots s'adolorixen, degut a una manca d'alimentació mineral. Donant-los-hi reapareix la gana, i desapareix el dolor. Es un cas de fam parcial.

Herling feu la següent experiència: Alimentà un lot de porcs tan sols amb morenc (poca calç i molt fosfor) i un altre lot amb morenc i farina d'ossos; els resultats obtinguts foren els següents: Per a obtenir un augment de 1 Kg. de pes viu li calgueren 6.36 Kg. de blat de moro pels porcs del primer lot, i pels del segon lot, tant sols calien 4.9 Kg.; la diferència és notable.

Bulger provà que un conill al neixer té per quilo de pes 18 miligrams de ferro, i com que tant sols s'alimenta de llet i aquesta no porta ferro, a mida que l'animal va creixent el percentatge de ferro va disminuint, així als 4 dies ja tan sols en porta 5 mgrs., als 8 dies 3.5 miligrams, i als 13 dies 1.2 miligrams.

La llet és un aliment complet, però en que hi manca el ferro; la falta ferro en l'organisme, dona a la pell un color blanquíssim, per això els animals mamellons tenen la carn blanca, però desseguida que comencen a menjar els brots tendres, posen la carn vermella, perquè aquests són molts rics en ferro.

La calç també influeix d'una manera important; si la llet és pobre de calç, és molt natural que el petit no podrà formar bé el seu esquelet. La llet sempre en porta bona quantitat, però, si a la mare no li donem gens de calç sofreix una descalcificació, que a la llarga produeix una "osteomalacia", que comporta una disminució creixent de llet, fins a fer-la desaparèixer, quedant la mare completament aixuta.

Fam parcial - La calç entra en l'organisme en una proporció grandiosa, en els ossos hi entra en la proporció de un 50 %, però a més a més es troba en tots els humors orgànics. Si a un animal el privem totalment de calç, cosa fàcil de lograr, els efectes són els següents: A França la comarca de Rochefort pobre en calç, dona tantes fractures d'ossos com tot el reste de la nació, i els seus cavalls són els més petits i tarats. A la Vall d'Aran per la mateixa causa tenen un bestiar de cuta talla. La manca de calç demés produeix la osteomalació o raquitisme, que és una inflamació dels ossos, no podent l'animal bellugar-se ni alçar-se. El dolor que moltes vegades pateixen els porcs de les nostres comarques es cura adicionant a la ració farina d'ossos o sulfat orgànic de calç.

Acid fosfòric: Aquest element gairebé no hauriem de tenir-lo en compte, puig que sempre acompanya als albuminoides i si donem aquests (cosa imprescindible) també donem el fosfòric. El fosfòric es troba en molta abundància en la matèria nerviosa (cervell) i en el licor seminal.

Clorur sòdic - Es la sal imprescindible pels herbívors. Quan a un animal li manca clorur sòdic, primer poc a poc va perdent la gana, el seu caracter es va dulcificant, perd energia, i el pel al cap de 8 - 9 mesos és desllustrat i naturalment l'animal s'ha anat amagrint, arribant per morir-se.

La sal té un paper molt complexe, intervé en la formació del suc gàstric, en la composició humaral de tots els líquids orgànics, i també entra com a estimulants en l'acció nutritiva, pel que es refereix a la corrent protoplasmàtica. Els herbívors necessiten més sal que els altres animals a causa de consumir aliments vegetals, i aquests són rics en potassa, i aquesta produeix una acció eliminatòria de la sal; d'aquí que els herbívors siguin tan àvids de sal.

En les explotacions animals és freqüent la fam parcial per manca de calç o de ferro.

La millora de les races en tots els països s'obté sometent-les a una bona alimentació, que als mètodes de reproducció. On els animals han anat ben alimentats les races han estat potentes i fortes, i viceversa. A Anglaterra és on tenen els animals més precoces, havent ja arribat a l'últim extrem de perfeccionament; han tingut en compte, en primer terme, l'alimentació.

Lliçó 54^a.

Règim alimentici. Ració, àpet o repàs, pinso - El règim d'alimentació a que poden estar sotmesos els animals, pot ésser molt distint. Poden estar sotmesos primerament a un règim vert o a un règim sec. Demés podem afegir-hi un règim intermig entre el vert i el sec, el règim mixte.

El transit del règim vert al sec deu fer-se poc a poc, de lo contrari es provoquen una sèrie de trastorns en l'aparell digestiu, com són diàrrees o estrenyiments.

Un animal està sotmés a un regim vert quan en la seva alimentació hi predominen els farratges verts, els efectes d'aquest règim són de que els animals que no hi estan acostumats són presos d'una forta diarrea, que va disminuint, a mesura que el tub digestiu s'hi va adaptant, demés els animals entren en un període de sudació abundant, si són animals que estan en període de lactació produeixen més llet. Aquest règim va molt bé als animals joves. A aquells animals que han sofert una llarga malaltia, el règim vert els ajuda a recobrar l'alegria, és a dir que actua com a tonificant.

Els animals alimentats amb farratges secs, per la primavera desitgen en gran manera el vert, puix que si no se'ls em dona fins van de mala gana al treball. El règim sec és excel·lent pels animals de treball, i per aquells que estan en estabulació, excepte pels animals productors de llet.

Una altre concepció del règim és el sistema de pastures i el d'estabulació.

El règim de pastures o també anomenat de llibertat, és el que segueixen durant una temporada de l'any molt bestiar de Catalunya, especialment el llaner, i aquest sistema és més o menys favorable, segons la quantitat d'aliment de que es disposi, puix que hi han anys que els animals tornen de les pastures amb un gran augment de pès, i altres anys que tornen de la mateixa manera que hi anaren; els animals sotmesos a aquest règim disfruten tots d'una bona salut, encare que moltes vegades no tinguin l'aliment massa abundant.

El règim mixte és quan els animals passen una part del dia estabulats, i una altre en llibertat; és el règim que segueixen els nostres ramats que baixen dels Pireneus, puix que a la nit els entren a l'estable donant-los-hi un àpet o dos i de dies els engeguen per algun prat on hi passen el dia, però, en el que no hi troben l'alimentació suficient.

En règim en estabulació rigurosa és el que es fa amb les vaques lleteres, i animals de treball. Per l'animal de treball aquest règim va bé, ja que treballant cada dia fan gimnàsia, però per les vaques lleteres que es passen el dia en l'estable, és detestable, puix que si cada dia sortissin, l'energia que gastessin la suplirien amb un augment de salut i energia, i no estarien sempre tan delicades.

Ració - Es la quantitat d'aliment consumit en 24 hores. Àpet és una part de la ració, és la quantitat de menjar que es dona a l'animal en un plegat.

Es convenient tenir present, que quants més àpets tingui la ració, més s'aprofitarà aquesta.

Pinso és sinònim d'àpet.

Taules de composició química i digestible dels animals - De totes les taules de composició química d'aliments les més extenses i completes són les de'n Kellner. Kellner feu un treball enorme, de cada aliment l'anàlisi dels quals consta en les seves taules; en prenia 20 mostres de distint procedència, anotant de cada aliment les quantitats màximes, mínimes i mitges dels seus distints elements. Anàlisis fets aquí donaren diferències petites, amb els de'n Kellner, de manera que no val la pena de fer-ne de nous.

Demés Kellner al costat de la composició bruta dels aliments hi posa la composició digestible.

Els tractats d'alimentació demés donen les normes de racionament, donant les quantitats de principis immediats necessàries a cada individu segons l'espècie, l'edat, el treball, etc.

Abans de'n Kellner el que tenia les taules més completes era en Wolff. Amb les normes de racionament de'n Rosell les taules de Wolff queden en desús, en canvi les de'n Kellner tenen una gran valor, puix que ens ofereixen la composició química i digestible dels aliments; d'aquesta manera veiem que aliments rics en composició bruta, no són aprofitables, pel seu petit coeficient de digestibilitat, com són per exemple els aliments cel·lulòsics. Així un animal menjant serradures de fusta gasta més enèrgies en el treball de la seva digestió que no pas n'aprofita. Així doncs sempre ens fixarem en la composició digestible.

Si es tracta d'un aliment que no es troba en les taules de Kellner, farem fer el seu anàlisi químic, i per coeficient de digestibilitat adoptarem en de l'aliments de composició química i física més semblants.

Les normes de racionament han de seguir-se, cenyint-se lo màxim possible a les seves condicions, però tenint en compte que hi han animals que no s'adapten a les normes per efecte de l'individualitat, o adaptació. Les normes tan sols són una guia pel ramader, el racionament ha d'anar-se corregint segons les condicions intrínseques de l'animal, ja que en les qüestions biològiques no hi poden haver criteris absoluts.

Llició 55a:

La confecció de racions - Tractats que parlin de la confecció de racions no n'hi han, perquè ja es suposa que es desprén de lo anteriorment tractat, lo que en la pràctica comporta una peresa de l'autor.

En tota ració hi deuen entrar els següents elements:

a) - Humitat - No hi ha cap aliment que estigui absolutament format tan sols per M. S. Els aliments més secs porten no més del 85 - 90 % de matèria seca. La matèria seca que entra en els distints aliments és molt variable, per això al confeccionar les racions, s'ha de tenir sempre en compte. La quantitat de matèria seca no pot evaluar-se sols pel pes, puix que tindriem molts errors, ja que hi han espècies i funcions químiques que porten aigua de constitució.

Segons de quines espècies d'animals es tracti, o el treball a que se'ls destini, la quantitat d'aigua que necessiten en la ració és molt variable. Així la vaca lletera, necessita que en les seves racions l'aigua hi entri en la proporció d'un 50 %. En canvi el bestiar de llana, porquí i cavallar de treball en necessiten poca, i per això l'humitat no es té en compte en fer els racionaments.

Així doncs resumint, tots els animals necessiten un minimum de matèria seca, i baixant d'aquest mínim no és possible fer un bon racionament, puix que els animals aleshores pateixen gana.

L'aigua en general és perjudicial als animals d'engreix i als de treball.

Matèria azotada - Es l'element més important de tots, tant pel paper que desempenya en la constitució dels teixits, com per la fabricació de llet, etc. Les vaques ja sabem que n'han de menester el doble de la quantitat normal, ja que n'eliminen molta en forma de casseïna. Demés s'ha de tenir en compte per la proporció que deuen guardar els aliments azotats amb els no azotats, o sigui en virtut de la relació nutritiva.

Matèria no azotada - Comprèn tots els principis alimenticis essencialment destinats a proporcionar la calor del cos. En fer una ració deuen tenir-se en compte a fi de no malversar proteïna en la combustió respiratòria.

Volum de l'alimentació - Simuna bèstia necessita per exemple 10 Kg. de matèria seca, i els hi donem concentrats, tindrem que la ració farà poc volum. Si a un bou li donem els aliments necessaris però, concentrats l'animal no funcionarà bé, perquè és precís que els aliments facin cert volum, de manera que existiti els moviments peristàltics i antiperistàltics, de lo contrari aquests es farien en el buit, produint-se una indigestió.

No obstant el volum no deu ésser massa excessiu. Així la palla i les bledarraves ocupen molt volum, per la matèria

seca que contenen, i l'animal es cansarà de menjar i no quedarà satisfet, perquè les cèl·lules no estaran satisfetes de principis nutritius.

El mínim de volum de la ració, sols és interessant estudiar-lo en els herbívors, així sabem que en la ració els aliments grossers han d'equivaldre al 1 % del pes de l'animal. Si una bèstia pesa 500 Kg. el mínim d'aliments grossers (palla, fenc, etc.) que entraran en la ració serà de 5 Kg.

Diversitat d'aliments - Una ració tan més ben feta serà, quantes més classes d'aliments entrin en la seva composició, així una ració composta per 6 menes d'aliments serà millor que una composta tan sols de 3.

El compondre les racions de varies classes d'aliments comporta les següents ventatges:

a) - Exita l'apetit, ja que hi ha major variabilitat de gustos.

b) - Per efecte de l'individualitat, hi han animals que no aprofiten tan bé uns aliments com uns altres, i d'aquesta manera fent racions compostes de diversos aliments, l'aprofitament és més segur.

Tota ració composta tant sols d'una mena d'aliments, és sempre una ració pobre; al menys deu estar formada per tres aliments distints, no per això és precís formar-los de 7 o 8 aliments.

Distribució dels aliments - La distribució dels aliments és una cosa molt senzilla, però, en la pràctica es fa molt malament. La distribució deu fer-se d'acord amb la fisiologia i el treball dels animals. En els remugants els aliments grossers els hi donarem al començar el repàs, o sigui al capvespre i així disposen de tota la nit per a poder remugar. Si els hi donguessim al començar a treballar, l'animal treballarà malament, ja que ho farà amb la panxa plena hi haurà d'anar feinejant i remugant. A l'hora de dinar lo millor és donar-los-hi aliments concentrats als animals de treball, i al vespre els aliments grossers. Aquests sempre els donarem sense pols, ni amb plantes espinoses, i esmicolats amb el talla-palles, i si és possible se'ls donarà poc a poc; així en una companyia de transports un establir es cuidava de 20 - 30 animals, i distribuïa els aliments de manera que a l'omplir la menjadora de l'últim el primer animal ja s'havia acabat el menjar, i aleshores tornava a començar, i així l'animal estava les hores de descans menjant continuament i lentament. En altres quadres barregen malament els aliments i els donen a l'animal tot de cop, i d'aquesta manera, l'animal els aprofita molt malament, fent-los malbé.

Hi han espècies que tenen més gana durant certes hores del dia, així si als porcs se'ls hi dona la ració en dos àpats iguals, a l'àpat del matí sempre deixaran menjar, en

canvi si se'ls hi reparteix donant-los-hi al matí 1/3 de la ració i a la tarda els 2/3 restants, s'acaben tota la ració.

En les vaqueries, en lloc de donar-los aliments grollers per a que s'entretinguin més val fer com en aquella companyia de transports; d'aquesta manera l'augment de treball que comporta queda compensat de sobres pel millor aprofitament dels aliments.

Distribució de l'aigua - Amb l'aigua succeeix lo mateix que amb els aliments, és millor que els hi donguem l'aigua en 4 vegades que no pas en 2, i lo millor seria que sempre els animals la tinguessin a la seva disposició, i d'aquesta manera l'aprofitament dels aliments seria molt major.

Així una vaca lletera sotmesa a un règim alimentici un poc sec, necessita per dia de 60 a 70 litres d'aigua, i si els hi donem, com s'acostuma a fer, en dues abeurades, tindrem que cada vegada posarà 30 litres a l'estòmag, lo que suposa una gran dilució dels suc digestius, i ademés l'acció mecànica de l'aigua arrastrarà els aliments, no tenint aquests temps d'ésser ben digerits.

En una vaqueria de Barcelòna, abans donaven l'aigua a les vaques en dues abeurades, i les indigestions eren freqüents; vanviaren el sistema d'abeuració, posant l'aigua a la seva disposició continua, i desaparegueren les indigestions, i ademés la quantitat de llet augmentà en 2 litres per vaca. Lo que era degut a un major aprofitament dels aliments.

Es una equivocació donar primer el pinso i després abeurar l'animal. Perquè l'estòmag té una capacitat x , i la grana menjada queda empapada de suc gàstric; i ocuparia gairebé tota la cavitat estomacal, i si aleshores abeuem l'animal, li omplim l'estòmag d'aigua, i aquesta al passar al tub digestiu arrastrarà part dels aliments no acabats de digerir, produint-se per consegüent una pèrdua, per no fer-se la digestió completa.

A l'istiu quan els animals venen cansats del treball i estan assecatats, va molt bé donar-los aigua, una galleda, amb un polsim de sal, que evita la secreció dels ronyons. Al cap d'una mica els donarem una petita part del pinso, 1 quilo per exemple, i un cop se'ls hagin menjat els deixarem beure fins que apaguin la sed, i allavors els donarem un pinso abundant.

L'aigua d'abeurar no ha d'ésser, ni a l'istiu ni a l'hivern, massa freda, perquè els pot produir catarro habitual o diarrea.

Si l'aigua és massa calenta, que estigui a 14 o 15°, l'animal no l'accepta, perquè és massa fada. La millor temperatura és la de 12°. Demés si és massa freda pot produir una indigestió aquosa provocada per la paràlisis dels moviments peristàltics.

Tots els recipients de contenció de l'aigua, com són piques, galledes, etc. , han d'estar sempre ben nets.

Exemple d'una ració:

Un cavall de 6 anys i de 500 Kg. de pes, sotmés a un treball moderat necessita: 2.5 % de M S ; 1.50 % de M A; 10.5 o/oo de M H. Per consegüent necessita

$$\frac{500 \times 2.5}{100} = 12.5 \text{ Kg. de M S.}$$

0.950 Kg. de M A. i

5.25 " M. no azotades.

Les matemàtiques en biologia no són absolutes. La ració es fa per tanteix, tenint en compte dels aliments de que disposem, així podem compondre la següent ració.

	M. Seca	M. Azotada	M. grassa	M. hidrocarb.	Cel.lulosa
	-----	-----	-----	-----	-----
6 K. fenc oserda	5.010	0.582	0.072	1.086	0.782
2 " de palla .	1.714	0.004	0.008	0.262	0.440
3 " de garrofa	2.550	0.120	0.021	1.965	0.111
3 " d'ordi .	<u>2.571</u>	<u>0.198</u>	<u>0.057</u>	<u>1.872</u>	<u>0.039</u>
Totals	11.845	0.904	0.158	5.185	1.382
	=====	=====	=====	=====	=====

Ara bé, de M. S. en tenim poca, de M. A. en tenim uns (150 grs.) Les altres tres substàncies les tenim d'equiparar, sabent que la grassa val 2.4 vegades més que la M. H. o sigui $0.158 \times 2.4 = 0.379$, i de la cel.lulosa solament se'n considera la 1/3 part o sigui $1.382 : 3 = 0.460$ grs. o sigui un total de m. no azotades de $5.185 - 0.379 - 0.460 = 6.024$ K. o sigui també un excés de M. no azotada. Es doncs, una ració massa rica en principis nutritius.

Altrament aquesta ració té suficient volum ja que porta aliments voluminosos (oserda, palla) i concentrats.



Lliçó 56^a.

Ració de manteniment - Ració insuficient - Ració de producció

Als animals se'ls pot donar una ració insuficient, una de manteniment i una de producció. Si nosaltres els somtem a una ració insuficient, l'animal haurà de pagar amb els dipòsits de greix l'insuficiència de l'alimentació. Si els alimentem donant-los el que necessiten per a que no perdin ni guanyin en pes que hi hagi equilibri entre la quantitat absorbida i el consum, tenim la ració de manteniment. Si la ració conté més principis nutritius que els necessaris, aquests poden convertir-se en carn, greix, llet, llana, etc.

Si els animals representen un capital, amb la ració insuficient perdem de dues maneres: en el capital, baix la forma de pèrdua de pes, però tenint en compte que encare que l'animal morís de gana encare faria cert pes, per consegüent aquesta pèrdua és proporcional a la valor de l'animal i la diferència entre el pes mínim que pot arribar a tenir el seu pes normal. La segona pèrdua és amb el cost dels aliments, si alimentem insuficientment es perd la valor dels aliments que donem.

Aquest sistema de racionament es fa aquí a Catalunya. Hi han èpoques de l'any en moltes comarques que l'animal perd en pes, en el Pirineu en el mes de març i abril l'animal experimenta una pèrdua de pes considerable. Hi ha doncs, pèrdua de capital (pes) i pèrdua del cost dels aliments. Es sempre, doncs, una ració antieconòmica, així per exemple, hi havia un ramader del Pirineu que tenia 20 vaques de cria, i que se les volia vendre perquè hi perdia diners, i estudiat el cas pel senyor Rossell a Vilà, aquest li digué que canviés el règim alimentici de les vaques, ja que les tenia a pasturar 4 mesos i els 8 mesos restants els hi donava 2 èpets diaris compostos meitat d'herba i meitat de palla, venint-li a costar la ració unes 0.25 ptes. per cap i dia, o sigui un total de 5 ptes. diàries, que són a l'any 1825 ptes. i com a producte treia 14 vedells cada any venuts a raó d'uns 24 duros cada un, o sigui en total $120 \times 14 = 1680$ ptes. El Sr. Rossell doncs, li digué que alimentés millor les vaques i que si no disposava de major quantitat de menjar, que reduís el nombre de vaques a la meitat. Aquest ramader seguí el consell a mitges, puix que reduí solament el nombre de vaques a 14, demés el Sr. Rossell també li digué que millorés els productes utilitzant un toro suís, i així ho feu, però així i tot, al cap de 3 o 4 anys, el negoci que fins aleshores li havia reportat solament pèrdues, li donà guanys, puixque obtingué igualment 14 vedells cada any, ja que les vaques no quedaven folles ni abortaven, demés com que anaven ben alimentades, cada 4 anys podien avançar una cria, lo que compensava si hi havia alguna falla. Demés, la vaca anant ben alimentada, produïa un excel.lent vedell que es podia vendre a un

preu superior a 36 duros, obtenint doncs, un ingrés de $14 \times 180 = 2520$ ptes. i realitzant un negoci de $2520 - 1825 = 695$ ptes. Demés les mateixes vaques augmenten de valor, de seques que eren han devingut grasses.

Resulta doncs, que el capital amb aquest règim és el mateix, però el tenim entretingut un llarg temps.

En ramaderia la única manera de guanyar diners  s alimentant el bestiar el màxim, i la manera de perdre-n'hi és alimentant-lo deficientment.

La ració de manteniment vol dir que la quantitat de principis nutritius que rep l'animal és equivalent a les seves despeses. Es una ració sempre necessària. En l'engreix d'animals la part de racionament d'entreteniment és una pèrdua ja que és temps que es perd, però, no ho és en el cas d'animals de treball, de reproductors, etc.; la femella que no queda prenyada i es vol conservar per la reproducció en té prou amb la ració d'entreteniment. En aquests casos aquesta ració és la m s econòmica.

La ració de reproducció: La major part dels productes que rendeixen els animals poden valorar-se caloricament o en principis immediats. Aix  podem dir que una bèstia de 500 Kg. ha de menester en ració de manteniment 7.5 grams de principis nutritius digestibles per quilo de pes viu o sigui 3.75 Kg. Demés quan més grossa és una bèstia, menys quantitat de principis immediats necessita proporcionalment al seu pes, i quan menys pes més quantitat de principis immediats necessita proporcionalment, degut a que tots els éssers vivents irradien calor, i hi ha una desproporció entre la superfície de evaporació i el pes de l'animal, per aix  que quan més petit és l'animal més grans són les pèrdues de calor. Per cada 100 Kg. d'augment de pes disminueix $\frac{1}{2}$ enter la quantitat de principis immediats per quilo de pes viu.

Aix  una bèstia de 500 Kg. necessita 3.75 quilos de principis nutritius digestibles.

Una vaca lletera de 500 Kg. de pes fa 21 litre de llet, necessitarà doncs, 3.75 Kg. de principis nutritius, i demés cada litre de llet necessita 300 unitats nutritives per a poder-se fabricar, o sigui 6,300 grams de principis nutritius, que és en total $3.750 - 6.300 = 10.050$ quilos, i en aquest animal se li donen $1986 - 5.989 - 1939 = 9914$ d'unitats nutritives (tret del valor de la ració que li donen); la diferència entre el càlcul teòric i el pràctic són petites. Aquesta ració d'aquesta vaca està composta de 13 kg. de fenc de prat bé, a 20 ptes. %, són 3.6 ptes., demés hi entra 15 quilos de remolatxa farratgera, a 0.05 ptes. quilo, són 0.75 ptes. i 2.5 quilos de turtó de cacauet, a 30 ptes. % són 0.75 ptes. o sigui en total un valor de 5.05 ptes. D'aquestes pessetes n'hi ha una part fixa que serveix per al sosteniment de l'animal, i si la llet val, posem per cas 8 pessetes, i la part destinada pel sosteniment de la vaca val 2 pessetes, la llet ens haurà costat 3 ptes.

Amb l'engreix de porcs mateix hi han moltes comarques que els tenen 4 o 6 mesos sense que guanyin ni perdin res en pes. Una comparació molt grossera és que si a un porc de 100 quilos li donem 100 quilos de gra l'augment que pot obtenir-se pot variar de 0 a 22 Kg. Si cada dia li donem 1.5 Kg. de gra el porc els consumirà en 66 dies i l'augment de pes diari serà de 0 Kg. Si n'hi donem dos quilos diaris estarà 50 dies i l'augment serà d'uns 9 quilos. Si li donem tres quilos estarà 33 dies i augmentarà 18 quilos, i finalment, si n'hi donem 3 1/2 quilos diaris l'augment serà de 22 quilos, cas màxim.

Lliçó 57^a.

Els mètodes de racionament - Fins ara solament solament s'ha estudiat un mètode de racionament, que és el que es funda en la quantitat teòrica d'elements nutritius que cada animal necessita.

Mètode dels equivalents nutritius - Essent abans tras-humans, els animals i alimentant-se de farratges i fencs el nombre d'animals havia d'ajustar-se a la quantitat de fenc de que es disposava, i altres aliments, la valor dels quals es desconeixia. Però empíricament s'havia arribat a fer un racionament racional especialment en els animals de treball. Però, no en els productors de llet i de carn. Per això Dombasle i Pabst escrigueren una taula d'equivalència dels aliments respecte als joves. El fenc segons terrenys i climes té composició distinta, i abans, 150 anys enrera es desconeixia el destí dels elements constitutius del fenc, havent-se de fer l'equivalència per tanteig, per això les taules de Dombasle foren una gran troballa. Així deien que 100 Kg. de fenc de prat ordinari equivalen:

100 Kg. de fenc ordinari	=	90 Kg. de fenc de prat superior
" " "	-	100 " de trefle roig
" " "	-	90 " trepadella
" " "	-	100 " alfals
" " "	-	260 " de palla de blat
" " "	-	300 " de palla d'ordi
" " "	-	53 " de civada
" " "	-	45 " de moresc
" " "	-	250 " de pastanagues

Aquest sistema encara és usat avui dia, especialment a Escandinava, on ha sofert una modificació però, com a tipus de comparança s'ha escollit 100 Kg. d'ordi. Però, aquest mètode no més pot usar-se tenint en compte les valors calorífiques, però no com aliments de composició química determinada les funcions de la qual són distints segons aquesta composició, ja que hi han aliments rics en M. A. i altres no, i en conjunt la suma de les unitats nutritives és la mateixa. Es a dir que tenim en compte la suma de les unitats nutritives però, no la ració nutritiva dels aliments.

Factors de racionament - Wekerlin fou el primer que va generalitzar la quantitat d'aliments que tenen de necessitar-se per una producció determinada. Després d'una sèrie d'experiències donà unes xifres:

- 1er. - La ració d'entreteniment equival al 1.6 % del pes de l'animal (el 1.6 % és en fenc o els seus equivalents).
- 2on. - La ració de producció igual al 1.6 % del pes viu.
- 3er. Una ració total per una producció intensiva igual al 3.33 % del pes viu.

4rt. - 100 kg. de fenc en ració de producció donen 100 litres de llet en les vaques lleteres, 10 a 12 Kg. de pes viu en els animals en període de creixement i fetus 8 a 10 Kg. de pes viu en les bèsties adultes; 6 a 8 Kg. de pes viu en les bèsties velles en engreixement.

El Sr. Rossellimha tractat de comprovar algunes d'aquestes xifres, i algunes no s'adapten a la realitat. Aquestes errades són degudes a que si només donem fenc obtindrem aquestes quantitats, però avui dia s'han de fer, donant fenc i aliments equivalents que tinguin major digestibilitat i aleshores el rendiment és major.

Woolff en lloc de donar els equivalents nutritius va assenyalar els principis immediats per a cada classe d'animal i l'ofici que desempenyava, establint unes taules de racionament. Ademés dels principis immediats fixava la quantitat de m. S. o sigui el volum de la ració. Això va ésser un perfeccionament ja que es tenia en compte la quantitat de matèria digestible i no els quilos d'aliments. Aquest mètode es generalitzà aviat. Les grans companyies d'omnibus foren les que acceptaren aquest mètode, en l'exercit, etc.; és a dir en totes les grans col·lectivitats en front de les quals hi havia un tècnic.

Les taules de factors de racionament d'En Wolf, trobades a partir de les dades de racions reconegudes practicament com a excel·lents, i de les que proporcionen les experiències científiques, són les següents:

E s p è c i e s		Per 1000 quilos de pes viu i per dia					
		Matèria seca total	Proteïna	Matèries grasses	Matèries hidrogenades	Suma de principis nutritius digest.	Relació nutritiva
Bous de treball	(En repòs a l'estable)	18	0.7	0.1	8.0	8.9	1/11.8
	(Treball moderat)	25	2.0	0.5	11.5	14.7	1/6.6
	(Treball fort)	28	2.8	0.8	13.0	17.7	1/5.3
Bous en engreix	(1r. període)	30	2.5	0.5	15.0	18.7	1/6.5
	(2n. ")	30	3.0	0.7	14.5	19.2	1/5.4
	(3r. ")	26	2.7	0.7	15.0	19.4	1/6.2
Vaques de llet	(10 quilos llet)	29	2.5	13.0	16.7	16.7	1/5.7
	(5 " ")	25	1.6	0.3	10.0	12.3	1/6.7
Moltons a l'engreix	(1r. període)	30	3.0	0.5	15.0	19.2	1/5.4
	(2n. període)	25	3.5	0.6	14.5	19.4	1/4.5
Porks a l'engreix	(1r. període)	36	4.5	0.7	25.0	31.2	1/5.9
	(2n. període)	32	4.0	0.5	24.0	29.2	1/6.3
	(3r. període)	25	2.7	0.4	18.0	22.0	1/7.0

Mètode anglès - En la gran Bretanya els ramaders adaptaren un altre sistema. Allí es concebí l'idea de posar els aliments separats, en un costat de la menjadora posar l'aliment ric en matèria azotada, en un altre costat l'aliment ric en M. H. i en un altre costat l'aliment grosser. L'animal escollia l'aliment segons llurs necessitats, regulades pel seu aparell digestiu.

Mètode de Sanson - Va preconitzar l'alimentació màxima i malgrat la costum d'alimentar pobrement el bestiar, el consell de Sanson va anar imposant-se i les races franceses anaren millorant. Científicament aquest sistema és un error, però simbiològicament en un país que alimentaven el bestiar pobrement era una gran troballa. Si a una vaca de gran producció de llet de sobte li disminuim la ració, la producció de llet anirà disminuint fins a regular-se amb la quantitat d'aliment. Si al revés a una vaca l'alimentem amb excés, com que la capacitat productiva de llet no estarà desenrotllada, l'excés d'aliment en lloc de fabricar llet fabricarà greix, funció antagònica a la producció de llet. Igualment succeeix amb els animals de treball.

Malgrat tots aquests defectes és recomanable l'alimentació al màxim.

Mètode de Crevat - Cap a l'any 85 o 90 va apareixer en la literatura francesa un volum que fou premiat per la Societat d'alimentació, de França, fet per Mr. Crevat. Crevat deia que al racionar als animals en conformitat amb el seu pes viu és un error puix que quan més pes menys quantitat d'aliment necessita l'animal proporcionalment al seu pes; un animal de 700 kg. ha de menjar menys que dos de 350 kg. Aquesta idea es fonamenta en la següent llei:

La superfície del cos d'un animal està en raó inversa del seu volum. Això es comprova per la taula de Debugé:

Un bou de 800 kg.	ha de menester	22 kg.	de fenc	
Un cavall de 700 kg.	"	21 "	" "	"
Una vaca de 600 kg.	"	20 "	" "	"
Un poney de 200 kg.	"	8 "	" "	"
Un vedell de 60 kg.	"	4 "	" "	"
Un porcell de 14 kg.	"	1.4 "	" "	"
Un anyel de 3 kg.	"	0.520 "	" "	"
Un cobay de 700 gr.	"	0.084 "	" "	"
Una gallina de 1.700	"	0.250 "	" "	"
Un pardal de 52 gr.	"	34 grams	"	"
Una cuca de seda de 7 gr.	"	13 "	" "	"

Així 10 vedells de 60 quilos que fan 600 kg. necessiten 400 quilos de fenc i una vaca de 600 quilos solament en necessita 20 kg.; l'elefant que pesa 1000 kg. amb 40 kg. de fenc en té prou per viure. Això és degut a l'augment proporcional de superfície cutànea al disminuir el pes, i per tant l'radi-

ció de calor és major.

Per això Crévat deia que els animals devien alimentar-se tenint en compte aquestes condicions. Crévat va donar la següent fórmula general de racionament:

$$R = C^2 \times 5 \quad C = \text{Pèrímètre toràcic}$$

Un cavall de 500 kg. tindrà un perímetre de 1.84 m.

$$R = 1.84^2 \times 5 = 16.900 \text{ quilos de fenc}$$

Per lògic que sembli aquest sistema no ha arrelat, per la seva complicació.

Mètode de Kellner - Kellner es va passar la vida dedicat a estudis d'alimentació. En primer lloc ha donat tota l'importància que requeria a la digestibilitat dels aliments, i respecte la seva composició química bruta. No és lo mateix donar serradures de fusta que donar l'equivalent nutritiu de les serradures en forma d'un aliment que porti els mateixos elements de composició bruta de les serradures. Demés ha dit que era necessari reduir tots els aliments al valor midó; si 100 grams produeixen cert treball, s'ha de determinar els equivalents dels altres principis immediats en midó. Tots els aliments es valoren en midó. Aquesta valor es troba:

Una part d'albumina digestible equival a	0.94	de midó
Una part de M. G. dels farratges " "	0.91	" "
Una part de M. G. de les granes no oleaginoses equivale a	2.12	" "
Una part de M. G. de les granes oleaginoses equivale a	2.41	" "
Una part de M. H. i cel.lulosa digestible equi- val a	1.00	" "
Una part de sucre de canya, equivale a	0.78	" "

Quan es vol reduir un aliment a la seva valor midó, s'ha de multiplicar per aquests coeficients. Així l'ordi té la següent composició química:

Albumina digestible	6.10	que	x 0.94 =	5.73	en midó
Matèria grassa	1.90	"	x 2.12 =	3.92	" "
Matèria hidrocarbonada ..	62.4	"	x 1.00 =	62.4	" "
Cel.lulosa digestible ..	1.3	"	x 1.00 =	1.3	" "
				<u>73.35</u>	

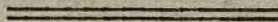
Demés s'ha de tenir en compte el coeficient de digestibilitat que és de 99; fetes les operacions és de 72 unitats nutritives al valor en midó.

Kellner fou un autor que especialment es dedicà a l'engreixement i ~~ha fa~~ fet treball acuradíssim, però a l'alimentar els animals solament tenint en compte la valor midó, no tenint en compte la relació nutritiva, que ja sabem que és importantíssima puix que els animals segons les seves èpoques necessiten més o menys M. A.

Mètode Escandinau - Ara està en boga aquest mètode, que retorna al mètode dels equivalents nutritius. Els escandinaus com a unitat nutritiva prenen l'ordi.

Turtó de cacauet	0.8	Fenc de prat	2.5
" de cotó espallo- fat	0.8	Palla de cereals	4.0
" de llinosa o de colsa	0.9	Palla de cereals d'hi- vern	5.0
Moresc, segle, blat, pè- sols, favons	1 a 1.1	Farratges verds (tre- fle, alfals)	8.0
Civada	1.1 a 1.3	Moresc farratger	10.0
Segó de blat	1.2	Bledarrava	10.0
		Naps	12.5

La determinació de la ració es fa: Una bèstia de 400 kg. necessita 3.5 unitats farratgeres, una de 500 kg.; una de 500 kg. en necessita 4; una de 600 kg. 4.5; i una de 700 kg. 5 unitats farratgeres. Demés cada litre de llet necessita una unitat nutritiva.



Lliçó 58a.

Les maneres de trobar aliments barats - És la pràctica de les explotacions animals, és la manera de poder alimentar econòmicament el bestiar.

Una de les maneres de trobar aliments barats ha estat la que supeditava a les taules dels equivalents nutritius, prenent com a unitat el preu del fenc, si el fenc anava a 10 ptes. %, i havent un aliment que anés a 20 ptes. en les taules de les equivalències es cercava la valor de l'aliment en qüestió, així el turtó de cacahuet equivalia a 96 unitats i fent una regla aritmètica sabrem si resulta a un preu més baix o més alt. Però aquest sistema té l'inconvenient de que quan el fenc anava car tots els aliments resultaven cars i si el fenc anava barat tots els aliments eren barats.

Mètode de Wolff - Per això avui s'usa el sistema de racionament utilitzant les taules de Wolff; la suma de les unitats nutritives determinen el preu a que resulta l'unitat nutritiva, així el morenc té 82 unitats nutritives (la fórmula de les U. N. és $(M. A. + M. G. \times 2.4) + M. H. = 1/3 C.$) i ara es paga a 31 ptes. Si es pren un altre aliment es fa igualment i es compara el preu de la unitat nutritiva dels dos aliments, així la civada té 63 unitats nutritives i es paga a 35 ptes. % el preu de la U. N. és $35 : 63 = 0.55$ ptes. Hi ha una gran diferència entre el morenc i la civada, a favor del morenc. Això és degut a que els preus estan en relació amb la llei de l'oferta o de la demanda i no del seu valor alimentici. D'això nosaltres havem d'aprofitar-nos-en, ja que 82 unitats nutritives del morenc valen menys que 63 unitats nutritives de civada. Aquest és el mètode de Wolff.

Mètode de Sanson - En les masies, els aliments hidrocarbonats i cel·lulòsics són abundants, el pagès sempre ha de comprar aliments azotats, i Sanson diu que els preus dels aliments en relació respecte la seva riquesa en M. A. han d'estar

Un aliment fortament azotat i un que no ho sigui té diferències enormes. El morenc té el 7.1 de M. A. digestible, el preu de la unitat de M. A. serà $31 : 7.1 = 4.36$ ptes. i els fabons, grana molt rica en M. A. ja que porten el 22 % de M. A. i valen 48 ptes. %, o sigui el preu de la unitat azotada $48 : 22 = 2.18$ ptes. Hi ha, doncs, una diferència enorme. Aquest sistema ens faria comprar aliments fortament azotats.

Per Mètode de la relació nutritiva de Jules Khün - S'hauria de considerar la valor dels aliments segons les necessitats dels animals, si la relació és de 1 a 5, tenim de donar una valor de 5 a la M. A. i la de 1 a la M. H. Així el morenc, matèria azotada equival a $7.1 \times 5 = 35.5$ i de M. H. en porta 76.3 o sigui en total $35.5 + 76.3 = 111.8$. Els fabons tenen 22 de

$M. A. \times 5 = 110 + 51$ unitats de M. no azotada = 161. Així pel morenc $31 : 11.8 = 0.27$ ptes. el preu de l'unitat del morenc, i la dels fabons $48 : 161 = 0.29$ ptes. Per aquest mètode les diferències de cost de les unitats nutritives no és gaire entre el morenc i els fabons. ~~Kh~~ com tots els autors no ha resolt completament el defecte.

Mètode Mallén o Kellner - Que consisteix en cercar les unitats nutritives midó i cercar el preu de l'unitat midó; així el morenc té una valor midó de 81.5 unitats, el preu de l'unitat serà $31 : 81.5 = 0.37$ ptes. i els fabons tenen 66.6 unitats midó, o sigui $48 : 66.6 = 0.72$ ptes. el preu de l'unitat midó del fabó.

Mètode català - Aquestes diferències que es troben segons els diferents mètodes no ens diuen res, ja que depenen del distint criteri dels autors puix que consideren els aliments segons l'efecte útil que poden reportar a l'organisme i sense tenir en compte el preu dels mercats, per això per a poder trobar aliments barats en consonància amb la realitat, el senyor Rossell ha ideat el mètode anomenat català.

Els aliments que es necessiten obeeixen a necessitats positives que depenen dels aliments de que es disposa i de la mena d'explotació, si és de treball, de cria o lletera.

Híhan, doncs, unes necessitats a satisfer i uns preus reals dels mercats. No deu mai despreciar-se cap element nutritiu.

Així, si en l'explotació de que es tracti falten x kg. de M. A. (cas d'una indústria de producció de porcells), a l'adquirir aquesta M. A. no hem d'anar-la a cercar en els aliments pobres en M. A. (patates, cereals, etc.) ni en els aliments azotats cars, s'anirà a cercar-la, per exemple en els residus industrials, el turtó de cacauet, per exemple que porta els 46 % de M. A. i el 38 % de M. no azotada. Ara bé, a l'adquirir-se aquest turtó per les 46 % unitats de M. A. venen també la matèria no azotada. Doncs, bé, segons Sanson no més tindria d'apreciar-se la M. A. però les 38 unitats de M. H. tenen una valor, que podrà ésser molt petita en mínim de preu, però per petit que sigui sempre és una valor, per exemple, a 0.20 ptes. la unitat nutritiva no azotada, o sigui per les 38 de : $38 \times 0.2 = 7.6$ ptes. Ara bé, el turtó de cacauet es paga a 33 ptes. els 100 i d'aquestes 33 ptes. se'n dedueix el preu de la M. H. o sigui que les 48 unitats de M. A. valdran $33 - 7.6 = 25.40$ pts. Així el preu de la unitat nutritiva del turtó de cacauet serà de $25.4 : 46 = 0.55$ ptes.

Pot posar-se un cas invers, que en lloc de M. A. es necessiti M. H. (últim període d'un engruiment de porcs) i en aquest cas haurán de cercar-se els aliments d'eficàcia positiva per a la fabricació de greix (grasses i fècules) com són les granes de cereals, residus de sucreries, i d'indústries de fermentació. En aquest cas, pot aplicar-se el sistema de les unitats nutritives o millor encara tenir en compte que segons la quantitat de greix que fabriquem primer venen les grasses, després les fècules, M. A. sucres.

Demés els fems poden tenir una valor consegüentment,

els fems també s'han de comptar i d'aquest lo únic a considerar és l'azot, i per això, del preu de la matèria azotada deu restar-se'n la valor de la quantitat d'azot que l'animal no assimila. Així en el turtó de cacauet hi han 46 : 6.25 (factor proteïna) = 7.6 Kg. d'azot, i en els fems hi van a parar les dues terceres parts, o sigui uns 5 quilos que en el mercat es paguen (el nitrat del 15 % d'azot, es paga a 43 ptes.) a 3 ptes. Kg. o sigui pels 5 kg. d'azot que es perden es paguen 15 ptes. aproximadament. Així, doncs, de les 25.4 ptes. de la valor del turtó de cacauet havem de restar-ne les 15 ptes. = 11.4 ptes. Això de la pèrdua dels terços d'azot, no més succeeix en els animals adults. En les vaques lleteres la pèrdua és molt menor un terç solament com igualment pels animals que creixen.

Fòrmules i coeficients per a trobar la quantitat de fems que produeixen les distintes espècies animals:

a) - Quantitat de fems produïda per 100 Kg. de fenc o el seu equivalent.

Vaques lleteres	210 Kg.
Vedelles prenys	204. "
Engreixement de bous precoços ..	228 "
Engreixement de mig precoços ...	239 "
Engreixement d'adults	248 "
Porcs (recria)	205.0 "
Porcs precoços	233 "
" mig precoços	239 "
Engreixement de moltons	240 "

b) - Un altre procediment consisteix en aplicar la següent fórmula

$$x = (a - b) \cdot c$$

- x - quantitat de fems
- a - " de farratge
- b - humitat del farratge
- c - multiplicador que varia en la forma següent:

cavallar	- 1.30
boví mascle	- 1.5
" femella	- 2.3
porquí	- 2.5
llaner	- 1.2

Capítol V

Lliçó 59

La Producció

La cria - Solípedes: La denominació que s'observa en els èquids és la següent:

Reproductors de l'espècie cavallina: semental i euga o també cavall i euga.

Reproductors de l'espècie asinal: guarà i somera.

Productes de l'espècie cavallina: pollí, poltre i cavall

Productes de l'espècie asinal: pollí i pollina.

Híbrid - Al neixer se'n diuen nadons, i lletons quan acaben d'ésser desmamats, a l'any complet sobranys, i als 2 1/2 anys terçons.

En algunes comarques catalanes (Mallorca, Ribagorça) es distingeixen els muls somerins i els muls equins.

els equids. - Tots els animals quan neixen són desarmonics, cames llargues i cos petit, i són convexilinis; l'orgue que menys evoluciona és l'ull; els testicles encara estan en la cavitat abdominal, no baixen fins als 6 mesos. A mida que es desenrotllen van cohrant amplades i les articulacions que eren molt desproporcionades es redueixen, als 2.5 anys els mascles presenten ja una diferència de magnitud entre el davant i el darrera i els caracters sexuals ja es manifesten clarament. Els marxants per a la bona presentació els hi lliguen la cua i així sembla que tinguin uns darreres més amples; un animal gras sembla tenir també més amplada; i l'amplada no deu confondre's amb el greix. Les amplades val més considerar-les per l'amplitud de les articulacions. Quan tenen tres anys ja tenen la forma definitiva, les proporcions ja són les mateixes que tenen als cinc anys.

Amb l'espècie asinal respecte les formes les amples costen de desenrotlliar-se i l'amplitud aparent de les articulacions és falsa; una articulació solament es coneix si és ample o no amb el tacte. El pelatge primitiu era un pelatge ros amb una ratlla a l'espínada, i tres o quatre ratlles en el garró i una altra en l'ull.

Els pelatges dels equids poden ésser senzills o compostos. El pelatge abans d'arribar al color final passa per moltes evolucions; generalment neixen amb un pèl de color més fosc que el que tindran més tart. Al neixer no n'hi ha cap de blanc. Molts al neixer són negres amb uns pèls blancs aïllats, que van fent rotlló i estenent-se les taques. Les taques blanques del cap de molts cavalls primitivament eren molt més petites. Moltes vegades es pot preveure el pelatge definitiu de l'animal

examinant el color de les celles de l'animal. El pèl, sempre és curt, excepte en les crins i en el tupé. Les crins es troben en la part superior del coll fins a trobar les vèrtebres dorsals. També hi han pèls llargs en la cua i en les extremitats.

En l'espècie asinal i en els híbrids els pèls són més curts, més rígids i més sedosos. El pèl guarda relació amb les condicions de l'animal, un cavall de pèl fi és un animal de cursa i fi. Demés hi ha la part del pèl moixí en el ventre i els pèls groixuts que envolten el morro de l'animal i d'estructura molt complicada, ja que són orguens de tacte.

Cada pelatge té una denominació; solament hi han dos capes o pelatges senzills: blanc i negre, tots els altres són formats amb diversos colors.

El blanc és escassíssim. Abans el color blanc era de moda fins en el temps de Napoleó. El color blanc té l'inconvenient que quan l'animal sua es desprén desseguida. El blanc pot tirar a blavenc, argentat, de porcelana, etc.; amb el negre hi ha el mora, açabatxe mal tenyit. Aquestes variacions poden ésser degudes a una alimentació insuficient, com és el negre mal tenyit (animals convalescents. Animals completament negres són molt difícils d'obtenir; aquest color és empleat pels cotxes de enterraments. En els mercats els pelatges preferits són el tor-dillo o l'alatza i mai el negre. El més preferit és l'alatza. Les capes compostes estan formades per dos pèls. Aquests pèls poden estar barrejats, intercalats o situats en zones distints. Quan els animals són tacats de blanc i negre s'anomenen pic-negre i si en el lloc del color blanc hi ha el roig, tenim el piu roig, si l'animal és de color uniforme amb les extremitats negres tenim el cavall castany, si en lloc d'ésser negres les extremitats són blanques el color és l'alatza. Quan hi ha una barreja de pèl roig, blanc i negre tenim el color Rubant o sal i vinagre.

L'alatza és el color que presenta més variacions de tonalitats: Alatza daurat, Alatza viu, Alatza fosc. De forma que els cavalls tenen una variació de colors gran.

Les particularitats de colors consisteixen preferentment amb les taques de la cara i les extremitats. Llistats, estrellats i quan la part anterior de la cara és més blanca se'n diu careta. Quan té una taca blanca en el morro es diu que beu amb el superior, i quan és el llavi inferior beu amb l'inferior. Quan té una taca en un membre es diu que és calçat de tal membre de la balange o calçat diagonalment. Demés pot presentar flocs, etc.

Regles segures i elementals per a determinar l'edat en l'espècie equina

L'edat en els equids es distingeix o reconeix pels incisius i caixals. Els 3 primers caixals són els de llet o sigui els que es muden.

Els dos incisius del mig s'anomenen pines. Els altres dos següents s'anomenen mitjans i els dos últims s'anomenen extrems. Demés hi ha els ullals que no més solen apareixer en els mascles.

Regles

Als 10 dies d'èssernats els hi surten les pinces; als 40 dies els hi surten els mitjans i del 3er. al 10m. mes els hi surten els extrems.

Per entre els 10 mesos i els 5 anys

Dels 9 als 10 mesos resen les pinces; a l'any rasen els mitjans, i dels 15 als 20 mesos rasen els extrems. Aquests incisius que hem dit són els de llet.

Les pinces els hi cauen als 2 anys i 1/2; els mitjans als 3 1/2, i els extrems als 4 1/2. En arribar a aquesta edat es diu que l'animal ja és adulte, fins a la qual s'havia anomenat poltre.

Les dents de llet es diferencien de les cadiques per tenir aquelles l'esmalt molt més blanc i són més amples del coll les dents.

Dels 5 anys per amunt

Als 6 anys rasen les pinces adultes; als 7 anys els mitjans, i als 8 anys els extrems. Aleshores es diu que l'animal ha clos, i després d'aquesta edat ja no es diu té tants anys, sinó que es diu de tants a tants anys (v. g.) de 11 a 12 anys, etc.

Els ullals surten dels 3 anys i 1/2 als 4, però surten amb una espineta que els cau als 6 anys.

Als 9 anys les pinces (superfície dentàrea o de frec) s'allarguen prenent definitivament la forma ovalada. Dels 10 als 11 anys ho fan els mitjans i dels 11 als 12 anys ho fan els extrems.

Als 13 anys (la superfície dentàrea o de frec) prenen la forma triangular les pinces. Els mitjans ho fan dels 14 als 15 anys i els extrems dels 15 als 17 anys.

Dels 17 als 18 anys les pinces tenen esborrada definitivament la cavitat dentària. Els mitjans dels 18 als 19 i els extrems dels 20 al 21, allargant-se aleshores també la superfície exterior de la dent i aplanant-se aquestes baix la forma de bec.

Lliçó 60^a.

Conformació i aptituds - Les aptituds que poden tenir els equids depenen únicament i exclusivament de la seva massa, del seu volum, de la seva talla, és a dir, de la seva conformació.

La conformació que poden tenir pot variar des del tipus d'animal de gran massa fins als animals de sella de molt poca massa, en relació amb les seves dimensions, passant per a tots els casos intermitjos.

Segons les seves aptituds els classificarem així:

Animals de tir lleuger (550 quilos)

Animals de tir pesat (800 quilos)

Animals per a la producció de carn.

En el tipus de tir lleuger, cal distingir els animals de sella, els de bast i els de tir de luxe.

Entre els animals de sella i els de tir lleuger hi ha la diferència en que els primers tenen una major llargada de cames (degut a la gimnàstica funcional).

Demés hi han els animals de funcions mixtes, i el de sella i tir lleuger; les eugues de pagès que tan aviat tiren de l'arada, s'enganxen a la tartana o al carro.

Tarès i defectes - A cada tara o defecte els hipòlegs acostumen a senyalar-los amb el nom de la part externa defectuosa, descrivint cada una de les regions. Tots els hipòlegs posseeixen el defecte de desconèixer la veritable bellesa; ignoraven els Cànon de les proporcions, premen com a tipus de bellesa la del cavall arab i consegüentment tots els altres cavalls eren lletjos. Els de raça de perfil concav eren animals lletjos amb membres grossos i desproporcionats; quan cada perfil té el seu tipus de bellesa, al menys poden distingir-se tres tipus de bellesa, un per cada perfil: recte, convex i concav.

Tarès i defectes que poden trobar-se en el cap.

Les orelles: un animal pot ésser sorà, es coneix perquè manca de moviments la trompa auricular, com que no hi sent la concav auricular no es mou mai, i l'orella a conseqüència de no servir s'atrofia i pot arribar a quedar l'orella ajeguda, o al menys la punta de l'orella. Els ulls han de ser simètrics, iguals en volum, capacitat i en dimensions, si un ull és més petit que l'altre senyala l'existència d'un defecte o altre. És difícil saber apreciar a simple vista si l'ull està ben construït. És pot conèixer aixecant el cap de l'animal i se li clava una bofetada en el morro i després una bofetada a cada costat i sense fer vent, si l'animal s'aparta és signe que hi veu. Es coneix si és curt de vista en que si els ulls són saltons són miops, es posa una corda en el camí i l'animal se'l fa sortir a mitja llum, si hi veu no ensopegar à. Els animals porucs, en general són animals curts de vista.

La fluxió periòdica és una malaltia que periodicament cega l'animal durant tres setmanes. No és possible conèixer aquesta malaltia, és un vici redhibitari.

En les narius si hi raja moc o una altre substància, és que pateix una afecció. Es convenient fer estordunar l'animal, apretant-li la glotis; l'estornut té per objecte desembrossar els obstacles de la via respiratòria, i si en les narius hi té una llarga és signe del morm, malaltia mortal. Hi ha una altre malaltia que també s'anomena morm, de caracter benigne.

El morm veritable és una malaltia crònica, infecciosa i mortal.

Després s'examina la boca, les dents i els caixals. Els caixals poden ésser corcats o poden tenir defectes de constitució. Els de caixals corcats pateixen generalment neuralgies. Abans de comprar-lo va bé veure'l menjar, així hom pot fer-se càrrec del funcionament dels caixals, dels llavis i de la deglució. Es passa la mà per entremig de les barres i per la nou del coll per veure si hi han tumors, demés si en la gotera de lan iugular hi ha alguna cicatriu, signe evident d'alguna sangria. Un cap molt gros amb relació amb el coll és un defecte. Un cap gros és un animal que sempre cau, i vol dir que pertany a un tipus degenerat.

L'espatlla carnuda és signe d'una gran potencialitat del terç anterior; la pell deu ésser flexible, demés si el pit presenta cicatrius o si en la regió del costellam darrera del colze presenta vestigis d'haver-s'hi aplicat manxiules ço que es coneix perquè la pell és més basta, significa que l'animal ha patit una pulmonia, i és un animal que deu rebutjar-se.

De la cavitat toràctica deu tenir-se en compte la capacitat total, tant en el sentit longitudinal com en el transversal.

Els animals molt panxuts són animals que han patit molta gana; si el ventre és moll és signe que l'animal és fal·lat, és a dir que a vegades orina pel llombrigo; això ve del temps en que l'animal encare estava en l'estat fetal, durant el qual l'animal oria pel llombrigo, i si al neixer el canvi no es fa normalment l'animal continua orinant-se de gota en gota pel llombrigo.

Després s'ha de mirar si són enters o capons; després hi han animals que no més tenen un ou són els cavalls xisclons. Els cavalls que no els hi baixen els testicles són aquells en els quals els testicles han quedat en la cavitat abdominal sense desenrotllar-se quedant del tamany d'una fava. Malgrat això l'animal conserva tots els instints genèssics, però no és fcond.

Demés les bosses testiculars no han de tenir fics.

Després se'ls aixeca la cua, tenint en compte de mirar si tenen morenes, que és una pigmentació que s'esten per tots els orguens, devenint impropis per al treball. Després mirarem l'anus, si és ben tancat demostra enèrgia, si és mig obert demostra un animal de temperament linfàtic, vell o malalt. Si la cua és tallada examinar atentament la cicatriu.

La línia dorso lumbar del cavall es considera pels antics hipòlegs que tingui les condicions de l'arab. Però els animals de perfil concau han de tenir espinada aplanada i ancapartit, i si és convex, espinada tallant i creu alta. El terç

posterior si és ample és indicatiu de gran força d'impulsió, i a l'ensem si és una femella, signe de bona sortida del fetus. Demés ha d'ésser simètric, que una anca no sigui més groixuda que l'altra, defecte degut a la compressió d'algun nervi (el ciàtic).

Els membres de l'animal són molt aixamplats o molt junts, o mirats de costat són encorvats o rectes, i pels diàmetres transversals són estrets o amples. Els membres anteriors han d'estar de manera que la punta no estigui dirigida cap enfora (esquerra) ni cap endins, perquè es tocarien els dos membres. Si els dos membres divergeixen l'estabilitat és major, però la velocitat és menor i viceversa. Els membres anteriors, l'avant-braç ha d'ésser llarg i ample (cubito i radi) genoll ample, canyella curta i tendó mestre ben separat, quan més separat sigui de la canya l'articulació del genoll serà més ample i fonda, la primera falange (os del trebadó) no ha d'ésser curta perquè l'animal caminaria de punta, i si és llarga són els peus d'oca.

Els cascós han d'ésser sòlids, sense esquerdes als costats en els membres anteriors. El defecte més comú són les sobrecanyes o tumors ossis, són tumors que es denuncien pel tacte i de les dimensions d'un grà de moresc, i algunes vegades d'una ametlla. Si estan en contacte amb algun tendó tensor o extensor priven el seu funcionament.

En el trebadó hi han els aiguerols, tumors aquosos, aquests defectes són deguts a mala alimentació, o a massa treball. En la corona, entra carn i unglia hi han unes exostosis que dificulten la marxa de l'animal. La peulla pot ser molt buida de dins, peu estret o peulla molt ample (animals amples i llargs de palma) en el qual cas la renilla els hi pot arribar a tocar a terra. Si la forma és d'un mul o d'un ase, és que és estret de peu, que els ossos estan en via d'atrofia. Com a malalties de les peulles hi ha el galòped i el càncer de cranc.

En els posteriors el femur ha d'ésser llarg, el de la cama ha d'ésser llarg i ample. L'articulació del garró ha d'ésser ample i profunda, té importància per l'impulsió per avant. Poden tenir-s'hi alifafes, tumors tous aquosos, que es posen en les vaines sinovials. Demés hi han els espervarenes, tumors de l'os. L'animal vist de darrera, el tumor resurta donant un perfil diferent al perfil normal. Finalment, pel reste és igual que els membres anteriors.

Defectes - Primer, el tiro d'apoi amb deglució d'aire, que consisteix en apoiar-se en els incisius del maxilar superior a la menjadora i fent així la deglució d'aire en lloc de menjar. Es considera vici redimitori (és illegal la venda).

Segon, el tiro d'os, el qual consisteix en posar una pota endavant i fer l'incencer amb el cap, el qual encare que sense empassar-se aire, pressuposa un gasto d'energies incompatibles amb el treball normal de l'animal. Es considera també com a tara coberta o vici redimitori.

Contra-marca - S'anomena així el rebaixar les dents amb la llima per a simular una edat més jove que l'animal no

té. Per aquest casos, pel coneixement de l'edat, s'ha de fixar més amb la sortida dels ullals, la caiguda dels caixals, amb la groixaria de la bora posterior de la mandíbula inferior (quan és molt prim senyal de vellesa, i quan és groixuda senyal de joventut) i amb la profunditat de les conques (bossa de sobre els ulls) que quan més fonda és més vell són.

En fer la compra s'ha de tenir en compte que els marxants atabalen els compradors, i aquests influïts per la xerrameca del venedor arriben a comprar un animal contra la seva voluntat. L'examen ha de fer-se metòdicament, i a plena llum, i aturat, en marxa al pas i al trot. Quan l'animal que va al trot es veu que no va coix, que respira bé, aleshores hem d'examinar-lo, si pateix d'asma, que és una malaltia en que les vesícules pulmonars queden rígides, i no podent fer l'animal el moviment respiratori es cansa; això és coneix quan després d'haver-lo fet trotar 5 minuts, es posa la mà a les narius i si els moviments dels flancs corresponen a l'expulsió de l'aire, és a dir, si la respiració és rítmica, l'animal està bé. Les coixeres es coneixen si són del davant o del darrera fent-lo caminar per una pendent; a la pujada l'animal es carrega del darrera, i a la baixada del davant. Després es coneix de quin costat és la coixera fent-lo voltar en cercle.

La ressenya és un document en que es tracta de descriure l'exterior de l'animal i altres detalls específics. En aquest document primer s'hi fa constar:

Naturalesa de l'animal (cavall, ase)
Si és mascle, femella o capó
Edat, raça, i ofici que ha de desempeñar

Si té o no carta genealògica, i allavors es comença la ressenya propiament dita, en que s'hi fa constar la mida des del taló fins a la creu, l'alçada a la meitat del dors, i a les anques. Després es pren l'amplada del pit, de les anques (en els il.lions) Després es pren el perímetre toràctic, que passi pel mateix lloc que passaria la cingla de la cella. Un altre perímetre a pendre és el de la canya, la relació de la qual entre els dos perímetres és donar idea de l'harmonia de l'animal. Una altra mida és la de terra al colze. Una altre de l'esternion a terra.

Després hi consta el pelatge, amb ses particularitats, i finalment les tares i defectes.

Nom del comprador i venedor, localitat de venda, i la de destí.

Lliçó 61a.

Elecció de reproductors → S'han d'escollir de conformitat a l'ofici que ha de desempenyar. Un semental haurà de tenir tots els atributs de l'espècie ben manifestos, i els caràcters secundaris ben mercats (cap fort, clatell robust, espatlles amples, pit profund, coll gros. Mai un semental deu tenir caràcters afeminats, demés ha d'esser un animal que respongui bé als productes que es vulguin treure. A vegades els productes han d'esser de major volum o menor volum, i per això al elegir-lo s'ha de tenir en compte aquestes necessitats d'ordre pràctic, així aquí a Catalunya en els Concursos s'exigeixen sementals de 550 quilos, i quant als productes es vol que fagin 500 quilos, degut a que les eugues actuals són molt fines d'uns 450 quilos de pes).

Els orguens genitals que siguin normals, amb el pene intacte i ben conformat, els testículs regulars i ben situats en les bosses sense penjar, i que no presentin el més lleu símptoma de frigidés.

Ha de tenir bona vista, l'aparell pulmonar en bon estat sense existir ronquera o enfisema pulmonar. Les femelles deuen tenir un cap més petit, coll aprimat, espatlles no gaire molsudes i un bon perímetre toràcic, i terç posterior ben desenrotllat.

Com a qualitat comuns a ambdós reproductors, mascle i femella són: Bona conformació, bon estat de salut, sense defectes hereditaris de caràcter i potència hereditària.

En quina edat un animal és apte per a la reproducció - L'edat del reproductor està en relació amb el seu desenrotllament, en l'espècie cavallina. Abans es prohibia que una euga es dongués a un semental que no tingués al menys 4 anys. Les eugues es donen als 3 anys i 2 1/2, i fent-les criar cada any, no com abans que criaven any per altre. Avui s'usen ja com a sementals pòltres de 1.5 anys, això són abusos. Al menys han de tenir 2 anys, i fer-los fer un salt cada setmana, i als tres anys 2 salts per setmana, i després dia per altre.

En l'espècie asinal, al guarà als 2.5 anys ja se li dona una somera cada dia puix que el guarà desseguida es carrega de defectes i demés l'ase està en plena potència als 2 anys. En parades particulars se'ls fan fer a vegades 10 o 12 salts, un veritable abús, ja que l'animal no té temps de fabricar l'espermatozoides i els salts resulten estèrils. Els sementals de l'Estat tenen el defecte d'anar mal alimentats i s'agoten aviat.

Quan es tracta de fer híbrids, el reproductor sent certa repugnància en acceptar la femella de diferent espècie; en els guarans els que ofereixen menys resistència a cobrir les eugues són els catalans, però, però no deixant-los cobrir cap

somera abans, lo que es fa que al principi de la temporada no més cubreixen que eugues, i al final someres.

Els sementals accepten més voluntariament a les someres.

Escalfors o caldors - Són les primeres senyals de vitalitat genèsica que apareixen. En les femelles la vulva es torna rosada, fa contraccions i hi raja un suc. Les caldors en eugues i someres corresponen en el moment de la posta de l'ovul, quan de l'ovari se'n desprèn l'ovul. En les espècies uniperes sols hi ha la posta d'un ovul, que si no és fecondat és absorbit altra vegada; aquest període varia de 24 hores a 5 dies, i durant aquests dies es tornen irritables i repeloses i no volen treballar (cada ^{setmana} es repeteix el fenomen si no queden prenys).

Durant aquest període de zel és quan solament les eugues i someres es deixen cobrir, no acceptant el mascle no més que en aquests casos. En el mascle la pubertat es manifesta pel renillement, estan agitats i inquietos, la verga es posa en erecció, quan l'animal sent aquest instint el testícul ja fabrica espermatozoos fecondants, però, s'espera a utilitzar-los a que l'animal acabi d'estar format.

La calor i la pubertat apareix en èpoques relacionades amb la nutrició. Si van molt ben nutrits i molt mal nutrits aquestes funcions es retrassen, i en els que van mitjanament nutrits aquests instints són precoços.

Impregnació artificial - Consisteix en introduir espermatozoos en la cavitat genital de la femella, sense intervenció del mascle. D'aquesta manera podria efectuar-se una cubrició a distància i demés en cada coït podria fecundar-se 50 femelles i un bon semental podria cubrir una gran quantitat de femelles.

En la literatura araba es menciona el cas d'un semental de molta fama, i el propietari del qual no més li deixava remontar les seves eugues, i un ramader veí desitjant tenir productes del cèlebre semental va agafar un troç de cotó impregnat del suc de la vulva de la femella i a la nit el posà a les narius del semental, i l'animal rellinà, en posà en erecció i es va operar la iaculació seminal i amb el cotó en va captar una mica i se'l va emportar, i va introduir immediatament el cotó a dintre de la vagina de les seves eugues i algunes quedaren plenes. Actualment a Rússia el professor Yvanoff, i altres de Tchecoslovaquia, d'Hongria i França, tenen registrats un gran nombre de casos amb un promig de fecondació superior al normal i uns productes igualment normals.

Avui es recull el semen posant la bèstia en presència de la femella i procuren recollir el semen en un rescipient i després per mitjà d'una xeringa i una sonda injecten 5X cm³ de semen en la vagina de la femella. No cal pas enumerar les nombroses aventatges que reporta aquest mètode; un semental d'elite fecondaria a un nombre de 4 - 5 vegades superior a l'actual de femelles

Un procediment per a recollir el semen, consistiria en utilitzar una femella linfomana o sigui de desig continu de rebre el mascle, o provocant caldors artificials, i fer-los l'obturació del coll de la matriu, ja per medi de ferides i al venir la cicatrització es solidaria el coll de la matriu i d'aquesta manera el semen podria recollir-lo a dins de la vacjina de la femella. Els espermatozoos es poden conservar durant 6 o 7 dies, i d'aquesta manera un semental podria fecundar femelles a 500 km. de distància.

Lliçó 62a.

Fecundació - L'esterilitat i manera de combatre-la -

Fecundació és sinònim d'engendrament i consisteix en la penetració del espermatozoo a dins de l'uter i la seva fusió amb l'ovul. Quan l'animal està en erecció i la femella en caldors pot fer-se el coit, que és l'introducció de la verga a dins de la vulva.

Les eugues i someres s'han de lligar, perquè amb un raig de cosses no puguin ferir el mascle, puix que hi han femelles que repugnen el mascle.

Hi han femelles que oposen una resistència tan gran que primer se'ls hi posa un cavall vell al davant, que té per objecte comprovar si la femella acceptarà amb mansuetud el mascle, això es fa pels mascles de valor i en els dipòsits de sementals importants aquest cavall rep el nom de rocinaire, que acaricia la femella, l'ensuma del darrera i si l'euga no ofereix resistència es retira aquest, i s'acondueix immediatament el semental que desseguida es posa en erecció, i quan està completament erecta se'l deixa acostar a la femella i que ensumi la vulva; a la femella previament se li ha lligat la cua, i la vulva s'unta amb oli, i un individu acompanya la verga a la vulva i el coit dura un minut escàs, i aleshores es retira el mascle amb cuidado puix que n'hi han que al retirar-se de la femella li tiren un raig de cosses. La porció terminal del pene del cavall no és com la del toro o del gos que termina amb una espècie d'agla. En els cavalls termina amb una espècie de bolet, que s'adapta perfectament amb la flor radiada de la femella, la punta del pene i la flor radiada de la matriu són rics en terminacions nervioses i per això el coit es fa ràpid. Si el coll de la matriu està obert gran part del semen hi entra a dins, i el que queda en la vulva no serveix de res, i molts ramaders aleshores tiren una galleda d'aigua a l'euga o li fan fer contraccions amb la cua a fi que no espolsi el semen; això no serveix no reporta cap utilitat, si hi ha fecundació el coll de la matriu es tanca i no s'obrirà ja més fins el moment del part, i un tan sols dels espermatozoos serà el que fecondarà l'ovul.

L'espermatozoo és molt delicat, i en un medi àcid es mor, en una solució àcida de 1/000 paralitza les seves funcions, i un medi massa alcalí igualment, l'immovilitza demés la temperatura óptima és de 39°. En la vagina hi ha un moc, i a conseqüència de germens portats per l'orina o pel contacte amb l'exterior hi pupulen per aquest moc una flora que li dona una reacció àcida que paralitza la funció del semen, o també pot devenir massa alcalí i aquesta és també una causa d'esterilitat.

Altres causes són l'oclusió del coll de la matriu, o la matriu a causa d'un part anterior ha quedat malalta i no és possible la fecundació.

En el mascle l'esterilitat és raríssima, i sempre ho és per falta d'espermatozoo en el licor seminal, i és constant aquesta manca en tots els individus que han sofert una orquitis, puix que els canículs testiculars queden soldats quan han sofert

una inflamació. També pot ser nul el coit per culpa de causes estranyes, una femella que queda prenys amb el semental A i no pel semental B; aquestes causes avui dia es desconeixen (potser són degudes a manca de força d'atracció entre l'ovul i l'espermatozoo, al igual que el cas de reproducció per consanguinitat).

Totes les malalties genitals poden produir l'esterilitat. En les femelles el 85 % dels casos d'esterilitat és degut a una hiper-acidès del suc vaginal, devent-se aleshores neutralitzar amb carbonat sòdic al 5 0/00. En 7 o 8 litres d'aigua al 5 - 10 0/00 de carbonat sòdic amb una goma introduïda a dins de la vagina es renta aquesta amb l'ajuda de la mà i això es repeteix 2 o 3 dies abans de portar la femella a la cubrició. Si es practiqués la fecondació artificial, amb la sonda podria introduir-se el licor seminal a dins mateix de la matriu. L'esterilitat en les poblacions cavallars fines és d'un 50 % i per les poblacions comuns d'un 25 % d'eugues estèrils.

L'esterilitat també pot ésser deguda en la femella per efecte d'un mal part o si hi ha hagut precisió d'haver fet intervenir el bisturí o altres eines tallants, puix si es produeixen ferides en el coll de la matriu al cicatritzar-se tanquen el coll de la matriu, i conseqüentment no pot haver-hi fecondació.

Altres causes poden ésser, tenir el coll indurat o una exantema coital, la vaginitis granulosa, etc.

El terme esterilitat no deu confondre's amb l'impotència i la frigides; impotència vol dir impossibilitat material per part del mascle d'introduir el pene en la cavitat de la femella; frigides vol dir que el mascle davant de la femella permanece indiferent, i esterilitat vol dir que malgrat haver-hi coit no hi ha fecondació.

Signes de gestació - N'hi ha d'aparents i d'altres solament observables per mitjà de reactius de laboratori. Entre els primers hi ha la falta de caldors; durant aquesta la vesícula de Graaf es congestiona, omplint-se de sang i reventant-se, saltant l'ovul, pel qual la manifestació de caldors s'evidencia pel rajament de sang. Altre senyal és el desenrotllament de les mames, per a preparar-se per la formació del callostre; si l'animal està criant, als 5 o 6 mesos d'estar prenys queda aixut, i després venen les segregacions d'humors. Altre senyal és el descens dels hipocàrdris, un altre signe és el rebotament del fetus sobre les parets abdominals, puix que el fetus neda dintre del líquid hemiòtic, continuant en les bosses d'aigua. Després hi ha l'auscultació del moviment del cor del fetus, el taxis o tacte rectal, posant el braç untat cap dintre el recte s'arriba a trobar el fetus, i com a signe psicològic és el canvi de caracter de la femella. Com a signes de laboratori hi ha, analitzar extracte de placenta, o analitzant la sang i les orines, en una femella preny l'anàlisi d'aquests productes indica diferències.

Duració del prenyat - En les eugues dura de 11 a 12

mesos i en les someres 12 - 13 mesos; això en els casos normals.

Atencions a les femelles mentre estan prenys i abans del part - En les femelles prenys el perill més gran és el de la indigestió; una indigestió grossa provoca un abort, per això els menjars han d'ésser bons i fàcilment digeribles, durant tota la gestació no els hi farem fer treballs pesats, ni les enganxarem en arades, ni en carros perquè els cops dels braços poden fer-les abortar. En els últims temps se les té en lloc separat dels altres animals, amb un bon jaç i ben sec, sobretot en el moment de parir.

Racionament dels reproductors - En les femelles s'ha de tenir en compte que al principi del prenyat treballen i a l'ensem alimenten un cos nou, s'ha doncs d'augmentar la ració nitrogenada, com igualment en el temps de la lactació. Un altre element és proporcionar-los-hi fòsfat de calç puix que els pollins han de formar els seus ossos.

En els reproductors mascles en l'època dels salts se 'ls hi ha d'augmentar també la ració nitrogenada, com igualment el fòsfat, ja que el semen és ric en fòsfamina.

Lliçó 63^a.

Part o pollinament - El part en els solípedes s'anomena pollinament, i és el moment de sortida del fetus del ventre de la femella en quin instant rep el nom de nadó.

Fenòmens que el precedeixen:

El pollinament el precedeix fenòmens que l'indiquen: a la femella li sobrevé un mal estar, si l'animal està en ramat se'n separa cercant un lloc solitari, les mamelles estan molt desenrotllades i si s'apreten els mugrons raja una gota de llet, la mucosa de la vulva inflamada i sovintment humida. El part comença des del moment que s'inicia el primer dolor, que s'origina per les contraccions de la matriu puix que la femella ja fa esforços per a pollinar, que la matriu mentre el fetus estigué en l'uter, prolifera d'una manera grandiosa i per això l'uter té prou força per a mantenir el fetus, i els seus envoltalls, que en una bèstia grossa fan uns 60 quilos de pes. Aviat l'animal té ja força per a expulsar a fora el fetus, i quan s'inicien aquestes contraccions comença el dolor i el part, propiament dit, sortint el primer lloc la bossa de les àigües o amnios quina primera manifestació és el seu reventament, podent-se provocar amb el dit i el líquid amniòtic al passar per la vulva la lubrifica facilitant el pas del fetus.

Si el fetus es presenta en bona posició, gairebé sempre primer surten les potes del davant i després el morro, i en aquest moment és quan comencen els veritables treballs i esforços. El coll de la matriu està tancat des de la fecondació, i ho està molt fortament i per a que hi pugui passar el pollí deu dilatar-se enormement, lo que va fent-se a mida que el fetus va avançant, aquesta operació es va fent molt lentament, podent durar de 24 a 30 hores. El coll de la matriu l'home no pot ajudar-lo a obrir si no és tallant-lo amb un cop de bisturí, lo que no deu fer-se sinó en últims extrems.

El màxim dolor la partera el sofreix quan es desolda la sinfissis isquio-pelviàna, ja que sinó el fetus no passaria pel canal pelvià, aquest desoldament es produeix per efecte de la contracció dels músculs de la gropa. Quan el canal pelvià es desolda és quan es passa el moment algit del part, venint immediatament una contracció i surten les potes i cap del fetus que generalment acaba de sortir rapidament.

En els parts, hom mai deu atolondrar-se, és una operació sempre lenta, arribant-se sempre a temps a ajudar-lo lo màxim possible.

Part distòcic - El part distòcic és la presentació anormal del fetus; el part distòcic pot dependre ja de la mare o del fetus mateix. Depèn de la mare en els casos de falta de forces, o bé per espasme del coll de la matriu; el coll de la matriu en el moment del coit s'hi poden produir ferides que al tornar el coll de la matriu a la seva posició normal o sigui

al tancar-se, les ferides es cicatritzen i no pot sortir el fetus. Depèn del fetus en totes les males posicions que aquest pugui presentar-se; sempre primer han de sortir dues potes, les del davant o les del darrera. Després les malalties del fetus; o per la sevamanca de forces. En els casos devenfisema dels fetus o sigui perquè s'ha fet massa gros, s'ha de desquartitzar el fetus. I finalment si el fetus està mort.

Atencions que es deuen a la partera - Es deu cuidar molt bé i immediatament després del part com que queda abatuda deu reaccionar-se amb massatges; deu procurar-se el deslliurament normal de les despulles i tot seguit rentar bé la vagina i la vulva amb aigua boricada calenta. S'ha d'emmanjar bé l'animal, i donar-li qualsevol beguda antiespasmòdica; en el nostre país a les eugues els hi donen vi, i com alimentació el primer dia sols una farinada clara calenta i una abeurada calenta de farina flor. Als dies següents vert tendre fins acostumar-les al règim normal.

Lliçó 64^a.

El nadó o pollí - Així que neix, lo primer que es fa és examinar si les obertures naturals estan o no obertes; si no ho són amb un cop de tisores ja n'hi ha prou per a corregir-les. Algunes vegades el nadó no respira i aleshores deu practicar-se la respiració artificial, amb massatges i moviments rítmics. El nadó ja normalitzat, lo que deu procurar-se és que la femella s'acostumi al petit, puix que si és la primera vegada que són mares no en saben. Lo primer que s'ha de fer és que la mare llepi el fill, que està untat de líquid hemidòtic, i així li facilita la transpiració, i li restableix la circulació perifèrica. Si l'euga o somera no vol llepar el petit, es tira sal, sucre o segó en la pell del nadó i aleshores ja llepa; si malgrat tot no ho volgués fer, s'han de fer fregues al petit amb draps absorbents. Al cap d'unes hores s'acosta el petit a la mamella de manera que amb els llavis toqui el mugró. Però a les eugues primíperes el petit els hi fa pessigolles i el rebutgen. Hi han també petits que no saben mamar, en el qual cas, sobre el morro del petit s'hi deixen caure unes gotes de llet de la mamella i el petit ja agafa el mugró. A pagès hi ha la costum de donar a l'animal rescent nascut un ou, o vi, o ricino, cosa que mai deu fer-se; primer s'ha de donar la llet catostal, que és molt carregada de sals i fa de purgant i així el producte intestinal anomenat el meconi que tenen els nadons, una espècie de pega que es petrifica, i si no s'expulsa pot produir una indigestió i la seva mort.

L'euga durant els primers dies és millor que no surti de l'estable. En el mateix dia del part se li dona una beguda estimulant, té de fenc amb sagó. A l'endemà ja se li pot donar una alimentació verda, i si és a l'hivern se li dona tubèrcols i arrels, és a dir, una alimentació que no sigui pesada, puix que per efecte del part el tub digestiu es restreny.

Lactància

L'euga quan està lactant se li dona una alimentació proporcional a la llet produïda. Com que és difícil mesurar la llet que produeix una euga, perquè l'animal no es deixa munyir, el racionament deu fer-se tenint en compte de que no disminueixi de pes. Durant la lactància hi pot haver una petita indigestió làctea, i aleshores el petit se li continua donant la llet de la seva mare i res mes. Aquestes indigestions s'acostumen a produir en els casos que l'euga treballa.

Després del part l'euga o la somera pot morir, i aleshores o s'ha de buscar una dida pel petit, o fer la lactància artificial; el buscar una dida és difícil. Si es fa la lactància artificial se li dona la llet amb biberon, i no que l'animal se la prengui ell mateix, perquè no en saben, i se la beuen depressa i s'empatxen. Demés no se'ls hi pot donar llet d'euga, perquè aquestes no es deixen munyir, i se'ls ha de donar llet de vaca. Per això la llet es dilueix amb aigua d'ordi

als primers dies, i al cap de 8 dies ja pura i augmentant paulatinament les dosis.

Deslletament

Quan les eugues segueixen un règim lliure l'home no intervé per a res en el deslletament, el pollí tot sol ja va agafant moçades d'herba, al principi com que no sap fer ni la deglució ni la masticació cada vegada ha d'anar a fer un trago de llet per a empassar-se els brins d'herba; d'aquesta manera paulatinament queden els petits desmamats i gairebé mai sobrevé cap accident. Quan es tracta d'eugues estabulades, primerament es van reduint el nombre de mamades i a la menjadora s'hi posa un grapat de farratge ben tendre, i així es va augmentant progressivament fins a donar-li solament una mamada per la nit, complementant-se la ració amb una farinada, o ordi ben esmicolat.

Quan temps ha de durar la lactació? La mitad del temps que durabel prenhat, més aviat més que menys, 6 mesos en les eugues. Hi han pollins que es desenrotllen més que altres. Es pot complementar l'alletament amb la següent llet artificial.

50 grams de farina flor
50 " de farina feta a mitges de cereals i lleguminoses.

Es fa bullir amb 1 litre d'aigua durant tres quarts d'hora. D'aquesta llet artificial se'ls n'hi pot donar tanta com vulguin, i així el seu desenrotllament no estarà subjecte a la quantitat de llet que segregui la mare. En casos de diarrea es sospen aquest complement de ració. Els recipients que serveixen per aquesta operació s'han de tenir molt nets, escaldant-los cada vegada.

Higiene

Els pollins han de fer un exercici muscular, així a l'Urgell no hi ha cap poltre ben conformat, degut a que els tenen en estabulació completa. Els poltres s'han de criar amb llibertat, que l'animal pugui correr i saltar, i així l'aparell locomotor està ben desenrotllat, perquè si les extremitats no són ben desenrotllades els animals són bons per a l'escorxadador i no pel treball.

L'alimentació de les someres i eugues popant, s'ha de regular pel pés viu de l'animal, de manera que l'animal ni perdi ni guanyi, i que la ració porti al menys el 50 % d'humiditat, per tant contindrà farratges verds o tubercols i arrels, demés en la llet hi entra la calç en proporció bastant elevada, i per això se'ls ha de donar fosat de calç o farina d'ossos. A una euga de 500 Kg. se li poden donar de 70 a 80 gr. diaris de farina d'ossos, i la mitat a una somera. Hi han moltes substàncies tòxiques que s'eliminen per la mamella, com la estriquina, podent alterar la salut del petit. Si l'animal cria i treballa s'han de tenir en compte aquests dos factors.

Lliçó 65ª.

Bòvids

Evolució de la forma del cos, del pelatge i de la cornamenta - Els bovins presenten al cap de poc temps d'haver nascut una forma ja més diferenciada evolucionant més rapidament que els èquids; molt prompte ja es distingeixen els mascles de la femella. El pelatge dels animals infants és sempre d'un tó més clar que el que tindran quan seran adults, i quan es fan vells el color altra volta es torna a aclarir. Els bòvids gascons quan són adults són grisos i en envellir-se prenen un tó clar, d'un color mantega. Tots els animals joves es distingeixen per les cames llargues.

En els bòvids les diferències entre mascle i femella, a vegades són tan pronunciades que sembla que pertanyin a una raça diferent. Les banyes creixen rapidament, als 2 anys ja tenen la forma i dimensions definitives, al neixer solament estan iniciades.

Edat. - Denominacions dels bovins segons Durant el temps que dura la lactació reben el nom de vedells, entre aquests es distingeixen el vedell de llet i el de despopat. Quan tenen més d'un any s'anomenen anolls; en arribar aquesta edat, si es destinen a la reproducció, els mascles s'anomenen bravatells, i quan aquests tenen de 2 a 3 anys braus, i toros pels reproductors adults quan ja estan definitivament formats (als 5 anys). Les femelles reben la denominació d'anolles o braves de 1 als 2 anys, i quan ja es donen al mascle, desseguida que vedellen s'anomenen vaques.

Aquests animals es poden castrar i aleshores de 1 a 2 anys s'anomenen pujants primals i de 2 a 4 anys pujants.

Cronòmetre dentari

Els bòvids solament tenen incisius en la mandíbula inferior, i en nombre de 8, amb 8 parells de mitjanes; els molars són en nombre de 12 a cada mandíbula; i els canins manquen en ambdós mandíbules.

La fórmula dentàrea és:

$$i \frac{0}{4} \quad c \frac{0}{0} \quad m \frac{6}{6}$$

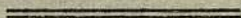
El temps utilitzable dels bòvids és més curt que el dels èquids, especialment baix el punt de mira d'animals d'escorxador. Per aquest motiu el seu cronòmetre dentari és molt més senzill que el dels èquids.

Per a llegir el cronòmetre dentari d'un bòvid, es subjectarà l'animal apretant-li el tapiç nassal amb una mà, i

amb l'altra mà s'abaixa el llavi inferior.

Els bòvids acostumen a neixer amb les pines i les primeres mitjanes. Quan solament té aquestes quatre dents de llet, l'animal té menys de 10 dies. Als 10 dies ja surten les segones mitjanes, i als 20 dies les pales i els 12 molars de llet (6 a cada mandíbula). La dentició de llet completa indica una edat compresa entre 3 setmanes i un mes o 6 mesos. Durant aquest temps aquestes dents sofreixen poques modificacions. Si darrera d'una tercera molar de llet apareix una molar permanent indica al menys 5 mesos. Quan ja han sortit 4 molars caduques (un a cada rengle) té al menys de 6 a 14 mesos. Amb un altre molar caduc a cada rengle té 15 mesos. En aquest temps els incisius estan ja gairebé gastats del tot. Quan la primera molar de llet ja ha estat canviada en tots quatre rengles, indica que l'animal ja té 18 mesos.

La sortida de la cinquena i de la sisena molars i la substitució de les molars de llet indiquen de 36 mesos a 4 anys. En aquest temps la dentició ja està feta, l'animal ja és adult.



Lliçó 66a.

Elecció de reproductors

En la elecció d'un reproductor s'ha de tenir sempre en compte l'ús a què se'l destina. A quina edat deuen destinar-se a la reproducció? Els animals precoços porten un retard en els fenòmens de pubertat i fins hi han casos d'animals frígid, bravatells de 1 any i mig, completament indiferents davant d'una vaca; aquests naturalment no serveixen. El temperament ja sigui ardent o fred gairebé sempre correspon als caràcters sexuals secundaris. Un animal frígid no és mai un bon mascle. Un bon reproductor ha de tenir un cap gros, mirada viva, coll gros, pit ample, testículs grossos.

Al donar les femelles al mascle, deu tenir-se en compte que aquestes no siguin massa joves puix que l'animal no estaria encara prou ben format, i l'alimentació que reben durant el prenyat es veuen obligades a repartir-la entre ella i el fetus, i com que correntment l'alimentació és insuficient, no pot subvenir a les dues necessitats, i la vaca queda desgraciada per sempre més, queda lo que s'anomena vaca aturida. La femella no deu donar-se mai al mascle fins que tingui al menys 14 mesos, millor als 16 mesos i tenint en compte que quan més ben alimentada vagi més aviat es podrà donar al toro.

A l'escollir un toro deu tenir-se en compte la funció que s'espera del seu producte; la majoria de les vaqueries no volen un toro gras, prefereixen un animal raquític, petit, perquè així hi han més probabilitats que el part sigui més senzill; un part distòcic es presenta més difícilment. Es de notar que entre les vaques que viuen en llibertat rarament es presenta un mal part, mentre que quan el bestiar viu completament estabulat, hi han molts parts que van malament. Aquests mals parts els vaquers de Barcelona els han cregut deguts a obtenir vedells massa voluminosos.

Es de notar que les vaques Schwytz, en el seu país són prenyades per un toro normal de la seva raça i els parts es verifiquen correntment amb tota normalitat, degut a ésser un bestiar molt rústic que continuament viu en els prats.

Sembla, doncs, que si les vaques de Barcelona que viuen completament estabulades poguessin disfrutar d'un parell d'hores diàries d'exercici, el nombre de mals parts quedaria norablement reduït.

En escollir un toro s'ha de tenir en compte la seva geneologia, deu comprobar-se si descendeix o no d'una família lletera, punt sumament important. Demés, quan s'han de triar els reproductors, d'entre mols animals, lo millor és anar fent seleccions successives, començant des del seu neixement.

Un cop finida la lactació eliminar els que no facin

un cert pes; al mig any es repeteix, i a l'any igualment. D'aquesta forma es procedeix a una selecció rigurosa.

Pel bestiar de treball, els reproductors han de tenir el sistema ossi i muscular ben desenrotllat. Si es volen animals per a l'escorxador, s'escolliran animals de cap petit i de grans amplades,

Caldors - *L'instint genètic en les vaques, es manifesta per les actituds, condicions del feriment i l'inducció*

Quan la vaca està en el període anomenat de caldors, és a dir, quan els llabis de la vulva es ^{contrahen} i es fan rojos i inflamats, es porta a atorrir. Aquest acte en els bovins és menys aparatós que en l'espècie cavallina; el toro cubreix la vaca molt ràpidament. El coit es fa molt fàcilment, i si la vaca al cap de 16 dies no torna a presentar els signes de les caldors, és senyal de que ha quedat prenyada. *(Continuació pàg. 1 i pàg. 5 - pàg. 1)*

(1) Animal a la femella, inquiet, el cap aixecat, l'ull brillant, constantment es belluga i deixar anar brulles vents i reguits. Però la vaca i el mulla aït. Aquest període dura de 24 a 48 hores.

Atorriment

En totes les vaqueries, com a reproductor mascle s'acostuma a tenir un animal de dos anys, un brau. Si les femelles també fossin tan joves s'arribaria a una degeneració. Sor-tosament aquests braus atoreixen vaques adultes. Si un bon brau el maten als dos anys es perd un bon reproductor molt prompte, ço que és llàstima; un bon toro s'ha de guardar fins que materialment no serveixi per a la monta. Es recorda d'un toro de la raça Durham que s'utilitzà fins als 15 anys. La predilecció per als toros joves és deguda al perjudici de que si el toro és petit produirà un part més fàcil, i també al fet que un toro fins als 2 anys i mig no produeix cap perjudici a les vaques, en canvi un animal voluminós les aixafa, les ensorra, especialment si es tracta d'una femella jove.

Aquest últim fet és cert, però pot solventar-se disposant de dos mascles, un jove i un d'adult. El primer es dedicaria a cobrir les vaques joves, i els seus productes es destinarien a l'escorxador, i al toro adult fer-li cobrir les vaques adultes, i aquests productes guardar-los per a la conservació i millorament de l'espècie.

Un altre medi per a evitar que el toro esllomi les vaques, consistirà en utilitzar el següent aparell: plantar dos pals a terra, a una distància d'un metre i mig. Aquests dos pals s'uneixen per una barra travessera posada a l'alçària dels darreres d'una vaca. Aquesta barra travessera es fa aguantar sobre dos braços horitzontals que aguanten els dos pals verticals.

La vaca es posa entremig dels dos pals plantats a terra, i dessorra de la barra travessera. Aquesta barra és convenient que pugui posar-se a alçàries diferents, a fi que quedi a l'alçada justa de les anques de la vaca.

El toro al cobrir la vaca apoiarà les mans sobre la barra travessera, i així la vaca no deurà aguantar el toro.

El moment de fer el salt, la vaca degut a l'embranchida que rep pot avançar un pas, pel qual motiu és aconsellable fer apoiar la barra travessera sobre dos braços horitzontals, a fi que el travessar es pugui desplaçar junt amb la vaca.

En els casos de toros joves i vaques adultes, s'ajuda la monta fent abaixar el terç posterior de la vaca posant-la en un desnivell.

Gestació

La gestació dura 9 mesos i durant aquest temps hi han vaques que continuen treballant, principalment si es dediquen a feines agrícoles, tenint en compte de no fer-les treballar massa durant els tres ultims mesos, i durant els vuit dies ultims es tenen a l'estable, en repòs absolut. Si són vaques lleteres, continuen produint llet encare que estiguin prenades, però els vaquers les eixuguen dos mesos abans a fi que el feto quedi ben nodrit.

Part

El part consisteix en l'expulsió del vedell que ha acomplert la seva evolució dintre la matriu.

Hores abans del part, la natura est à inflamada, i per aquest forat hi raja un suc groguenc. Les mamelles estan plenes i dures.

La vaca es tindrà sola en un bon jaç; les vaques unes vedellen dretes i altres agegues.

La primera cosa que surt és la bossa de les aigües, després el morro o les potes del vedell; en aquest moment es romp la bossa de les aigües, i acaba de sortir el vedell.

Al cap de dues o tres hores d'haver vedellat sol treure els llits. Els llits dels remugants són en forma anomenada de cotiledons, una espècie de boles vasculars, unes formes ovoides escampades per tota la matriu i on va a parar el cordó umbilical. En les eugues i someres la placenta ompla uniformament tota la matriu, constituint una superfície vascularosa.

En les eugues i someres la placenta s'explusa dintre de les 24 hores després del part. Les vaques poden esperar fins a vuit dies a expulsar la placenta. La extracció en les eugues i someres és facil; immediatament després del part, per la vulva surt algun troç de placenta i prenent aquest troç per guia es fica el braç dins de la natura anant seguint la guia i en la matriu s'hi troba arrapada la placenta, i amb cuidado es va desprenent. Pero en els remugants deu seguir-se cotiledó per cotiledó, i l'unió de cada cotiledó amb la matriu és forta.

fadigant enormement aquesta separació; l'extracció de la placenta d'una vaca pot durar 4 o 5 hores. Lo que es pot fer és evitar que la placenta es podreixi, ço que s'aconsegueix tentant la matriu amb una solució de permanganat de potassa al 1/2 % feta amb aigua bullida, i un cop la solució tèbia es va rentant la bulba fins que l'aigua sortint tingui el mateix aspecte que l'aigua entrant, i al cap de 5 o 6 dies la placenta s'ha després tota sola, i és expulsada. En moltes vaqueries, si surt una mica de placenta s'hi lliga una espadenya a fi que fassi una mica de pressió.

Un altre accident que pot ocorre és la caiguda de la vagina per haver-se prolapsat. Hi pot haver prolapse de vagina sola, i prolapse de vagina i matriu; quan és la vagina sola en surt un pam a l'exterior i quan surt matriu i vagina arriba fins a terra; desseguida deu tornar-se a ficar dins, pero abans es renta amb una solució tèbia de permanganat o de solució salina. La matriu es fica a dins d'un cossi, i es neteja i allavors amb una tovallola o un llençol es renta i es ressegueix tota la matriu amb aigua desinfectada nova, de manera que no hi quedi la més petita bruticia, i quan està ben neta es fica a dins, però resulta que la matriu està inflamada i deu regar-se amb aigua freda desinfectant, a fi de descongestionar-la i reduir el volum; es va desfent el giro lentament fins arribar a la vulva, es fica dins i en arribar la matriu al seu lloc es produeixen una sèrie de contraccions i si no es posa un obstacle la matriu torna a sortir.

L'accident de la sortida de la matriu pot evitar-se col·locant a la vaca un aparell especial, que li deixa orinar i defecar, pero li priva que expulsi la matriu, apretant la vulva fins que queda la vaca normalitzada.

La matriu d'una femella verge o la que faci temps que ha expulsat el fetus, és de la capacitat d'un mitjó. En la femella feconda creix el fetus, i els teixits de la matriu proliferen, anant-se la matriu expansionant, fins a crobrir el fetus que moltes voltes fa 50 quilos, més els líquids amniòtics ja que aquesta fou la diferència de pes d'una vaca abans del part i vuit dies més tard. Després de vedellar es redueix la matriu, dissolvent-se o absorvint-se les cèl·lules, quedant tot normalitzat altre volta.

Si el part ha estat forçat, dolorós o llarg, ja que n'hi han que duren 6 i 8 hores, produeix una fatiga enorme, quedant la vaca lassa, devint-se retornar, donant-li un repòs absolut i estimulants, i una alimentació amb pocs aliments c verds i begudes farinoses, i tè de fenc, en general aliments poc voluminosos i concentrats.

La primera llet que produeix la vaca és la llet colostrals, que deu donar-se al vedell, servint-li de purga, a fi de facilitar-li l'expulsió del meconi.

Desseguida d'haver nascut el vedell, si el cordó del llombrigo no s'ha trencat, se li tallarà a uns tres travessos de dit, lligant-lo ben arran de la panxa. El fil o beta amb què es faci la lligada serà assèptic. El llombrigo es rentarà amb una aigua assèptica. Desseguida es repassaran les obertures naturals: orelles, ulls, narius, boca, natura, forat del ses i forat de la verga. Si hi ha una obertura tapada, amb unes tisores s'hi farà un tall.

El vedell es portarà sota el cap de sa mare, perquè el llepi. Si es tracta d'una vaca de primera cria que no el vulgui llepar, s'escamparà un poc de sal e farina pel cos del vedell i així sa mare el llepa.

Lliçó 67^a.

Alletament del vedell - Els animals de peu rodó fan una lactància normal, però en l'espècie bovina, per economia de les races lleteres, els vedells se'ls separa immediatament de la mare; la separació ha de fer-se desseguida, del contrari el petit mort d'enyorament. La quantitat de llet essent excessiva el vedell pot indigestar-se. Havent-hi un excès de llet, és millor vendre-la al mercat que deixar que es faci malbé.

La lactància artificial del petit es fa: primer es dona al vedell la llet calstral. El vedell segons el seu destí necessita diferents quantitats de llet; si ha d'ésser un reproductor ha d'anar fortament alimentat, puix que totes les bèsties alimentades deficientment se'n ressenten tota la vida, per això els animals reproductors necessiten consumir:

1 ^a . setmana	- de 2 a 6 litres
2 ^a . "	- de 8 a 10 "
3 ^a . "	- 12 "
Al mes	14 "

No sembla prudencial augmentar la quantitat de llet al passar dels 14 litres; al mes amb els 14 litres ja en té suficient, ja està desenrotllat. El vedell pot pendre la llet directament d'una galleda, o posant el dit a la boca, fent el dit de mugró, o amb biberón; el primer sistema és el més accidentat en indigestions.

Aquesta escala de consum de llet practicament no es segueix; un vedell s'alimenta segons la venta de la llet, consumint la llet sobrant, alimentant-se molt irregularment.

Es evident que les vaqueries que venen la llet fresca no poden conservar els vedells; quan s'acaba la llet calstral, als 20 dies, han de vendre els vedells, puix que el seu preu de manutenció seria massa elevat, ja que és també elevat el preu de la llet que venen.

Aquests vedells que les vaqueries de Barcelona venen als 20 dies van a parar als criadors, que disposen de vaques de petita producció de llet, i en mala situació topogràfica, i cada una d'aquestes se li donen dos vedells, i rara és la vaca que dongui més de 12 litres, tocant a cada vedell 6 litres diaris. Altres voltes les vaques es munyeixen i es reparteix la llet uniformament. Altres voltes se'ls hi dona llet desnatada. Una altra forma és afegir-hi a la llet natural aigua bullida amb farina flor, a raó de 50 gr. per litre. Finalment hi han les vaques dels Pirineus els vedells de les quals mamen directament de la seva mare.

El deslletament dels vedells de les vaques que pasturen es fa sol. En les que s'alleten artificialment es comença

per donar-los un poc de vert trinxat. Han de fer l'aprenentatge de masticació i de deglució. El primer caixal permanent surt als 4 o 5 mesos, i és aleshores que poden començar a donar-los menjar. Però l'home s'avença, i així veurem vedells de 1 a 1 mes i mig que mengen vert. A l'hivern en lloc d'alfals s'acostuma a donar flocs de remolatja obtinguts en la màquina. Si es disposa de poca llet, es completa amb llet artificial (farina flor bullida amb aigua). Si el vedell va retardat no es desmama fins als 6 mesos, en canvi si es veu valent i amb els caixals permanents als 4 mesos, i si venen normalment als 5 mesos.

Els vedells que van a pastura a muntanya es desmamen tots pel mateix temps, per Sant Miquel, tant els que foren els primers en neixer com els últims, arribent a mamar alguns de 7 a 8 mesis.

A la vaca no se li donarà res que pugui donar una llet irritant, ni es posarà a la mamella substàncies càustiques o tòxiques. S'ha donat el cas de curar una malura d'una mamella amb pomada mercurial, i al munyir caure gotes de la pomada en el rescipient col·lector de la llet, produint després en l'home greus trastorns. Els vedells que encare mamen són fredolics, per consegüent es tindran a una temperatura de 16 a 17 °, amb un bon jaç, i regularitat en el menjar i en els àpets. La llet i tots els líquids que begui l'animal deuen estar a una temperatura de 37 a 38 °. Els aliments sòlids que no portin paràsits i que siguin tendres i de bon mastegar, i s'examinaran els excrements comprovant si són o no ben lligats o si són més aviat durs; en aquest últim cas l'animal es posarà a dieta o a mitja dieta. Cada dos o tres cops per setmana es mirarà si tenen el morro humit, i si estan alegres, i si tenen la pell neta, ja que en ella hi viuen tota mena de paràsits, que l'animal es grata amb la llengua, infectant-se d'enfermetats mortals.

En resum deu recordar-se que lo que es perd durant la lactació no es recupera durant tota la vida.

Llicó 68^a.

Desenvollop i Denominacions.

Ovins i cabrins - Reproductors: - Els reproductors ovins s'anomenen marrà i ovella. Els petits que lacten xais o corders (lletons quan popen). Durant el primer any s'anomenen primals, i en el segon multons, sempre que siguin animals capons. Els ovins han de reunir les següents qualitats: llet, carn, i llana. Quan 80 anys enrera la llana era el producte principal, el producte bàsic d'aquesta explotació ramadera, o quan en circumstàncies especials, com succeí durant la passada guerra europea, l'elevat preu que alcança, fa que ocupi el lloc principal, en aquests casos, l'explotació s'orientarà en el sentit de la producció de llana, però, normalment el producte més pagat és la carn; els ramats ovins actualment han de tendir a produir animals de força pes.

La producció de llet en aquests animals es força secundària, mercantilment se li dona poca valor.

Els reproductors s'escolliran d'acord amb les necessitats de l'explotació. Aquests animals als tres mesos se'ls sotmet ja a una sel.lecció, millor dit, a una tria, i als cinc mesos, una altra, deixant a les hores de castrar als destinats a reproductors i als nou o onze mesos es fa la última sel.lecció, i si demés, es té en compte la geneologia de l'animal s'arribarà a una sel.lecció perfecta.

L'animal ha de tenir un cap mascul, enèrgic, ja de petit, ben conformat, si el volem per carn que sigui ben ample, si volem llana que la llana no sigui amb pèl caní, que les regions sense llana no siguin extenses. Si volem, llet, els mascles deuen tenir una untuositat especial i un esquelet fi, i les femelles que siguin ben femenines i amples del darrere.

La cria entre els petits remugants.

Aquests animals són aptes per a la reproducció a l'any, les ovelles poden ésser fecondades a l'any; les manifestacions de caldors en les ovelles es demostren pel fet que criden al marrà, i aquest sempre està atent, vigilant l'ovella que va calenta.

Si en un ramat hi han varis marrans deu voler-se saber per quin mascle ha estat fecondada cada ovella, i recordant que per cada trenta ovelles es necessita un marrà. Per això cada ovella deu portar un nombre com igualment el marrà i tenir els marrans tencats; un altre sistema és posar al marrà un colorant de manera que al fer la cobrició el marrà taqui del seu color les anques de l'ovella. Les ovelles es posen en caldors aproximadament totes per la mateixa época, i en un sol dia el marrà a vegades deu fer un nombre gros de cobricions, per tant se'l deu alimentar fortament.

En el nostre país les ovelles són amarrides per l'agost, i les cries venen per Nadal; són fecondades a muntanyes i la cria es fa a la plana. En el regim d'estabulació podriem obtenir dues cries cada any. Els marrans se'ls conserva màxim 5 anys i les ovelles fins que són hàbils per a poder pasturar ja que les ovelles sempre pasturen herbes curtes i les dents se'ls hi fan malbé aviat, si el terreny és sorrenc i als 4 anys l'ovella s'ha de canviar, però, si el terreny és argilós duren un any més. Però és molt millor tenir sempre en ramaderia bestiar que guanyi i no que perdi; per això és millor canviar-les més aviat, així per a reproductors havem de tenir creadors de major riquesa, i no que perdin una ovella; una ovella primal val menys que una de dos anys, i una de tres més que una de dos anys, i una de quatre més que una de tres anys, perquè el seu pes va augmentant fins als quatre anys; passat aquest temps ja s'estacionen no adquirint nou valor. Les ovelles poden portar un o dos petits; un vint per cent d'ovelles tenen bessonada. La qüestió del prenyat en aquest bestiar no interessa, la mateixa bèstia es guarda; solament s'ha de tenir en compte no fatigar-la. El part generalment va bé. Les ovelles dels ramats de Catalunya generalment no van ben nodrides, i quan surt bessonada, no se sap si matar-ne o no, i per no haver de matar-ne cap es porten cabres en el ramat i aleshores si la ovella no és valenta es dona un petit a la cabra. L'ovella que deu alimentar dos lletons es troba amb fatigs, puix que va mal alimentada per manca d'aliments concentrats. La lactació dura de tres mesos i mig a cinc, i quan s'ha acabat la lactació l'ovella ha quedat aprimada i aleshores se la deixa reposar fins a l'agost. El deslletament es fa per sí sol; en un moment precís es separen els petits, i els xais no sofreixen cap trastorn.

En l'espècie cabrina per les que viuen en llibertat tot és igual que per la espècie ovina. Per les que viuen en estabulació per la producció de llet, es presenten els mateixos casos que en la vaca lletera, els cabrits deuen separar-se tot seguit puix que el preu de la llet és massa elevat.

La producció anual de les cabres no s'ha pogut determinar; una cabra que fa molta llet després del part, i que l'aguanta és una bona cabra lletera, però avui es va a les fosques en l'escolliment de les cabres bones lleteres.

Llicó 69^a.

Suids - Reproductors - Cronòmetre dentari - Cria -
Deslletament. Higiene.

Reproductors.

Els reproductors de l'espècie porcina es nomenen verro i truja, i els recent nascuts, fins als dos mesos, garrins, quan ja són desmamats porcells; quan tenen quatre o cinc mesos nodriços i ja adults o quan ja estan desenrotllats i són capons porcs.

El verro ha d'ésser un animal ben mascle, i essent animals destinats exclusivament a l'escorxador deuen ésser animals amples i no llargs i estrets; però les formes amples tirant a rodones van aparellades amb gran quantitat de greix (York), i el mercat vol carn i no greix; la carn té un preu triple al del greix. Els porquetaires volen porcs amb molt poc greix; per aquest motiu els porcs extremenys, andalusos, y mallorquins es paguen uns 0.15 o 0.20 ptes. menys per quilo que'ls d'aquí. A Catalunya hi han els vestigis d'una raça antiga, la desaparició de la qual data d'uns trenta anys; abans tothom tenia porcs negres, però, davant l'aventatge de la precocitat de les races estrangeres varen substituir la raça, i amb poc temps es feu la dita substitució i tota la població porcina va ésser substituïda per porcs blancs de races angleses i cèltics. En el Pireneu i en la Garrotxa, en recones ferestecs (La punyalada d'En Vairenda) encare subsisteixen alguns ramats de porcs negres, però ja sense puresa de raça, la truja per exemple negra, i el mascle piú negre, però la conformació encare és l'antiga: porcs llargs i cama-llargs, amb poca grassa i una cansalada molt estreta. El senyor Rossell vol depurar aquesta raça i convertir-la en una raça precoç, i arribar a crear a Catalunya dues races ben distintes una per a l'obtenció de carn i l'altra per a obtenir greix, dintre aquestes condicions deu cercar-se reproductors conforme a les condicions dels nostres concursos de porcs de raça blanca o sigui: el verro ha de tenir una gran amplada (indicació de grans masses de carn) el cap i les potes reduïdes però sense excés puix que una gran finura comporta una disminució de musculatura en els productes. Ja s'ha dit que el cap ha d'ésser reduït o sigui curt però amb una mandíbula potent amb les barres ben separades, és a dir que sigui un animal barrut, signe d'una bona masticació i ensalibació, i naturalment la digestió també es farà millor qualitat preferent en animals productors de carn.

Dintre el seu sexe que tingui forces mamelles i ben desenrotllades a fi que engendri femelles amb unes bones mamelles una de les qualitats primordials d'aquestes.

Els orguens genitals també es revisaran puix que molts són monorquítics o frígids. El monorquítisme és un defecte hereditari, i produeix molts coïts estèrils. L'edat dintre la qual poden dedicar-se els mascles a la reproducció oscil·la en-

tre els 8 mesos i els 2 anys i mig.

Les qualitats preferents de les bones femelles són: uns darreres ben amples, un gran nombre de mamelles i ben desenvolupades (com a terme mig 12 mamelles) puix que la primera condició d'una bona mare és alletar bé els seus fills. Hi ha també qui relaciona la fecunditat amb el nombre de mamelles.

No cal pas dir que durant eliminar-se totes les mares que en una o dues garrinades donguin un nombre insuficient de petits o bé els alletin malament o adquireixi algun vici perniciosos.

Sobre la edat més apropiada per a començar a dedicar les femelles a la reproducció hi ha qui creu aventatjós fer-les cobrir ben joves, i altres que ja siguin adultes, que ja siguin fetes. Els primers sostenen que la gestació en un animal sà i sotmès a un règim racional no obliga a la mare a fer us de les seves reserves azotades per a satisfer les necessitats dels fetus; la mare i el fetus creixen simultàneament, tot és qüestió de proporcionar una alimentació suficient a fi de satisfer les dues necessitats i al mateix temps s'evita amb aquest procediment que la femella esmersi inutilment energies puix que queden suprimitos els neguits i sufriments deguts a no satisfer els seus desitjos naturals.

En general pot acceptar-se que una truja degudament alimentada pot començar-se a donar al verro als vuit mesos.

Cria. —

L'acta de la còpula dura alguns minuts; la iaculació de l'esperma en els verros és molt lenta. La parella deu deixar-se ben tranquil·la, i durant un bon rato. Per assegurar la fecundació hi ha qui recomana fer-la cobrir per segona volta al cap de 10 o 12 hores, altres aconsellen espera 15 dies a fi de comprobar si reapareixen les caldors. Dintre el període de caldors (que sol durar 2 - 3 dies) al dia més propici per a l'acoplament és el segon; sembla que s'ha notat un major percentatge de fecundació, i especialment si el període de caldors coincideix pocs dies abans del deslletament.

Queda

L'acoplament solament pot verificar-se quan la truja està en caldors, lo que es manifesta pel seu neguit, vol muntar els altres porcs i s'hi frega, té una mirada brillant, perd la gana, la bulba s'enrogeix i s'inflama, i en presència del verro no fuig. Si durant aquests dies no és coberta desapareixen aquests símptomes per a tornar a reapareixer als 18 - 20 dies.

La gestació dura terme mig uns 120 dies, vulgarment es diu: tres mesos, tres setmanes i tres dies. Un part retardat sobrevé als 130 - 140 dies, en canvi els adelantats als 104 - 110 dies.

Fins als dos mesos no es coneix amb tota seguretat que la truja ha quedat prenys, puix que ja es poden notar els moviments dels fetus en els flancs, i les mamelles ja comencen a posar-se turgents.

Durant el prenyat a les trujses se'ls hi donarà una ali

mentació sana, poc voluminosa i rica en principis azotats.

Pocs dies abans del part, la truja camina lentament, el seu cos és voluminós i amb els flancs enfonsats. Quan falten poques hores pel part les mamelles a vegades ja gotegen.

Pocs moments abans del part la truja està molt inquieta, grunyeix i acumula jàs en un recó. Són moments de molt neguit que requereixen un ambient ben calma i un lloc ben arregarat. És aconsellable disposar d'un local apropiat per aquest acte; un local ben quiet sense sorolls, sense corrent d'aire, calent, amb força jàs i ben desinfectat.

Per a garrinar la truja o s'estira a terra sobre un costat o s'encorva en semicercle. Els dolors de la partera són molt vius, i a mida que surten els fetus la mare amb la boca estripa les membranes fetals i el cordó ombrilical, i en aquests moments si no es vigila hi han truges que en un excés de furor, en un excés de dolor o per vici contret per haver tastat sang, que maten els garrins i se'ls mengen.

En aquests casos deuen protegir-se els garrins separant-los de la mare durant aquest temps, a no ésser que el furor de la mare encare s'exalti més, o sinó se'ls hi pot untar l'espina amb enebro o amb una decocció de colonquintida, que dona un gust amarg que repugna a la mare, al mateix temps és aconsellable tirar a l'orella de la truja en el moment del part el següent preparat:

Tintura d'opi (1 a 3 parts) 2 grams
Alcohol alcanforat (12-20 parts) ... 18 "

que produeix un ensopiment general durant els moments del part.

Els fetus són expulsats amb gran força i a intervals de 10 - 15 minuts, o encare menys, però els últims més distanciats, entre l'últim i el penúltim poden arribar a escolar-se 2 e 4 hores. La duració total del part és variable, com a terme mig pot fixar-se en dues hores. Es registren forces casos de truges que en una hora donen 10 porcells. El pes dels fetus al neixer s'evalua d'uns 900 grams.

Rarament el part és difícil i laboriós. Ordinàriament cada un surt amb la placenta, que en els porcs és de la mateixa forma que la dels homes i fmicós, consisteix en una faixa que cobreix la mitat del cos. Es coneix que el part ha finit pel canvi d'aspecte de la truja, i per la contractilitat dels muscles. La vulva es rentarà amb una solució lleugerament astringent. Lo mateix es farà amb el llombrigo dels petits.

Ja s'ha fet notar que deu cuidar-se d'evitar les corrents d'aire, o temperatures massa baixes, puix que poden produir trastorns en les mamelles.

S'eliminaran de la reproducció totes les truges el dolor del part de les quals sigui massa viu, com igualment els seus descendents.

Atencament.

Immediatament després del part es col·locaran els a

cabats de neixer a sota les mamelles, i per ordre de tamany i corpulència, tenint cura de situar els més dèbils sota les mamelles pectorals que són les més abundants en llet, després venen les del mig i ultimament les posteriors, formant una escala graduada de més a menys des del terç anterior al posterior.

Cada garrí una vegada acostumat a mamar, ja no abandona per a res la mamella que li ha correspost. El nombre de mugrons pot ésser superior o inferior al nombre de garrins. Quan major és aquest nombre millor puix que és signe prolífic. Aquest nombre correntment varia entre 10ni 12. Hi han mamelles que produeixen una gran quantitat de llet, i altres molt poca, repercutint naturalment aquest fet en el desenrotllo dels porcells puix que al mes, uns poden pesar 6.4 quilos i altres tan sols 4.5 quilos. Una diferència de quilo i mig.

En el cas d'un excés de porcells respecte el nombre s'han de matar els sobrants i demés una truja pot arribar a parir de 12 a 16 porcells, i alletar més de 8 a 10 porcells és un nombre excessiu puix que no poden ésser mai tan precoços. Si la truja està en estabulació se li deu donar una ració que contingui el 50 % d'humitat, i tenint en compte que sino va ben alimentada no produirà prou llet pels petits, segons quina sigui la quantitat de llet segregada al cap de 7 setmanes hi poden haver porcells que facin 7 quilos i altres 15 quilos; tot depen que la mare sigui força lletera i vagi ben alimentada. El

El període d'alletament dura de 6 setmanes a 2 mesos. Aquest temps no pot escursar-se puix que aleshores el pas d'un règim a l'altre seria massa sobtat, i tan la truja com els porcells se'n ressentirien. Les mamelles si de sobte es deixen de munyir s'inflamen i poden arribar a supurar ocasionant greus trastorns a la truja.

La truja generalment alleta als petits aeguda. Durant les 3 o 4 primeres setmanes els garrins es tindran continuament amb la mare, i no se'ls hi donarà altra cosa que llet de truja. No és convenient començar a donar-los grà esmicolar als porcells des de la quinta setmana; encare no han tingut temps d'adaptar l'aparell digestiu a la digestió de les granes. Es començarà per donar-los farina flor de morenc o d'ordi bullida durant 1/2 hora amb aigua (50 grams de farina flor per litre d'aigua) o amb llet desnatada, fabricant una espècie de llet artificial, i d'aquesta manera no es forçarà el tub digestiu i paulatinament, anant augmentant gradualment la concentració d'aquesta llet artificial fins als 300 grams per litre, s'arribarà al deslletament total als dos mesos.

A l'hora de donar aquest complement els garrins es separarant de sa mare, durant una o dues hores, anant igualment augmentant aquest temps fins arribar durant els últims dies que sols es deixaran amb la truja durant la nit.

En lloc de donar aquest complement hi ha també qui

aconsella deixar menjar als garrins lo mateix que mengi la mare, puix que si la composició de la llet és reflexe de l'alimentació que reb, al consumir els garrins els aliments de la mare, digereix lo que ja està acostumat a digerir de petits, i els trastorns intestinals no són sensibles.

En l'habitació de la truja, a tot el voltant de la pared, a una distància de 25 cm. del sol, i a 30 cm. de la pared, s'hi col.loca un ferro rodó a fi que la truja no aixafi els petits. El Sr. Rossell té imaginat per aquest objecte el següent sistema. L'habitació deu comprendre dues parts; un pati exterior, espaiós i la corralina interior, i que en un angle hi hagi com una espècie de replà de 1 m² amb el sol de fusta, que servís per anar a jaure la truja, i aquest replà a l'alçada de 20 cm. i així quan la truja estigués cansada del porcells pujaria a dalt del replà i quan tingués les mamelles plenes la truja impelida per la necessitat ja baixaria a descarregar-se i la menjadora dels petits fer-la en el mateix replà, i la de la truja al seu costat.

El temps de lactació és regularment de 7 setmanes, i si han estat alimentats amb farina flor, en quantitat proporcional a les necessitats del tub digestiu, a les 7 setmanes es tindran porcells de 15 a 16 qgs.

Higiene. -

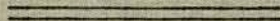
Els porcells són susceptibles de moltes malalties especialment del tub digestiu, diarrees anomenades còlera. Hi ha un medicament, els calomelans que eviten aquestes malalties; es poden donar en paperets de 1 gr. per cada 5 caps barrejats amb el menjar i donats dia per altre, i això ja pot començar-se a donar als 15 dies - 3 setmanes d'haver nascut, és a dir tot seguit que es comenci a donar qualsevol aliment complementari com la farina flor; al principi se'n donarà menys quantitat. Quan ha acabat la lactació ja es poden suprimir els calomelans. El deslletament es fa sense dificultat, i demés els porcells quan tenen 6 o 7 setmanes ja se'ls hi pot donar una mica d'aliment sòlid, vert ben tendre, gra esmicolat cru i així el deslletament es fa sense trastorns. La truja al cap de 15 dies a 1 mes d'haver despopat els porcells li tornen a apareixer les caldors, i pot tornar-se a donar al verro. Cada truja pot fer dues cries a l'any, i no hi hauria inconvenient que en fes 2 1/2. Mentre els petits estan lactant es procedeix a la castració, encare que lo millor si es volen escollir els reproductors fer-la més tart.

Cronometre dentari. -

L'edat dels porcs no té pas molta importància, lo que es paga és el pes. L'edat es coneix per que quan neixen tenen els cantons i els uials superiors; dels 25 als 30 dies apareixen les pales inferiors, als 50 dies les mitjanes inferiors, als 65 dies les mitjanes superiors. Als 3 mesos ve l'erupció de les dents de llet i totes aquestes dents són intactes. Als ~~4~~ 5 mesos erupció de les pales, els cantons i els uials comencen a gastar-se. Als 7 mesos acaben els cantons inferiors. Als

8 o 9 mesos acaben els cantons superiors i els uials. Als 12 mesos acaben les pales. Dels 13 - 14 mesos les pales permanents són visibles. Als 15 mesos les mitjanes de llet són molt gastades. Als 18 mesos cauen les mitjanes de llet. Als 20 mesos les mitjanes són reemplaçades, als 24 mesos les mitjanes inferiors comencen a usar-se. Als 36 mesos les pincenes són molt gastades, les inferiors gairebé han eixit un cm.

Respecte als uials: de 8 a 9 mesos cauen els de llet i surten els permanents; de 10 a 11 mesos són ben aparents en el mascle i no tant en la truja; als 12 mesos surten 1/2 cm. de la geniva; dels 13 a 14 mesos 1 cm.; dels 15 mesos els inferiors tenen 1.5 cm. i algunes vegades es mostren exteriorment, i els inferiors mideixen 2.5 cm.; a 24 mesos els uials es posen en contacte i es gasten reciprocament; a 36 mesos tenen de 3 a 4 cm. A 6 anys l'ual inferior surt de la boca i es contorneja.



Lliçó 70ª.

La Recria

Recria de poltres

Recria és el període que va des del deslletament fins que l'animal se'l destina a un ofici determinat. Els poltres ren- deixen un treball útil, als 3 anys. Aquest període actualment el podem desglosar en dues parts: des que l'animal és lletó fins 1.5 any, que es practica avui a muntanya, en els Pireneus; i del 1.5 any als 3, a terra baixa. El primer període es fa d'una manera col·lectiva, i el segon en forma individual. En aquest últim període ja es recria tenint en compte l'individualitat, començant a treure'n algunprofit.

Denominacions: El primer període de recria en el Pi- reneu es verifica fent viure els animals en locals de capaci- tat inferior a la necessària, i sotmesos a regim de fenc de prat, (algunes vegades trefle) solament surten de l'estable per anar a abeurar. Viuen en condicions detestables, el jaç, es re- nova poc, el sòl queda convertit en un femer, i demés el pav- iment acostuma a ésser desigual, quedant els orins enxarcats.

El règim alimentici no és pas tampoc encertat. Dia- riament rep únicament fenc, i sols alguns recriadors els donen 1 litre de civada o d'ordi. Aquesta recria de muntanya és de- fectuosa, però la que es realitza a terra baixa no és pas molt millor. A terra baixa els tenen fermats a la quadra i natural- ment els rems d'aquests animals presenten molts defectes. Tots els animals de la plana es caracteritzen per tenir un trebadó allargat, el peu deformat, i les articulacions estretes, amb un cos més doble que els animals de muntanya. Un pagès de la pla- na tant recria un poltre com un vedell, destinat a l'escorxadó.

La recria de poltres feta al Pireneu es troba descen- trada, puix que és una regió on no hi ha abundància de menjar; amb un bri d'herba volen alimentar un animal, i hi ha excés d'animals i no els poden donar aliments concentrats perquè cos- ten cars de transport, i si són produïts en la mateixa comarca també són cars perquè van escassos. La recria deu fer-se allà on els aliments són abundants i barats. A terra baixa els page- sos tenen el defecte de no saber lo que dona una peça de terra destinada a lloc d'esbarjo pels animals. A l'Urgell mateix si els recriadors fessin als costats de la quadra un pati pel seu esbarjo, els poltres podrien fer gimnàstia de l'aparell locomo- tor i de l'aparell respiratori, obtindrien animals d'articula- cions groixudes. Demés a la plana els poltres poden consumir aliments concentrats augmentant-se la precocitat. Els cavalls que es produïen a Catalunya 40 anys enrera eren animals sen-

zills que no s'aprofitaven fins als 4 anys. Avui dia a l'any i mig ja es comença a fer-los fer feinetes a fi de poder-los utilitzar ben prompte.

Racionament

El racionament d'aquests animals ha d'atendre's a que són animals que necessiten gran quantitat de matèria azotada per a formar la carn i sals minerals per a formar l'esquelet. En comarques pobres en sals minerals, els animals surten amb tares com sobrepeus, sofrint l'animal una depreciació. Per això és convenient donar-los una o dos cullerades de farina d'ossos, cada dia. L'edat aquesta és qüa que durant la qual l'animal té més gana i que l'impotència de la digestibilitat és més elevada.

Emasculació

Quan l'animal deu vendre's abans deu preparar-se, i si es vol destinar-lo a la reproducció es separen els millors, i els altres als 7 o 8 mesos es castren. L'edat de castració més favorable, és fer-ho quan més prompte millor, des del moment que els testículs han baixat a les bosses ja deu practicar-se. Si l'animal és jove sofreix poc i els accidents són rars; demés les modificacions del tipus són més marcades; Cap més lleuger, coll més prim, crinera no tant espesa, terç posterior més ample, etc. La castració es pot fer traient els testículs de les bosses, o deixant-los-hi; en aquest cas el cordó espermatíic es masega en tal forma que s'interromp la circul.lació, i el testícul s'atrofia arribant a ésser absorvit. En el primer cas anomenat ablació es fa una incisió, es treuen els testículs, es lliga el cordó espermatíic i es secciona per tota la lligada.

Higiene i educació

Aquests animals deuen acostumar-se des de joves al tracte de l'home o del contrari no hi ha ningú que els meni. Aquests animals són criats en una gran immundícia, en una gran brutícia; els fems s'empedreeixen en els pèls formant una capa de crostes que no poden treure's fins que muden el pèl. Aquesta brutícia s'excusa dient que els compradors els hi agraden més bruts, perquè als valencians els hi fa l'efecte que venen de muntanya i aquests són més rústics; també així les tares queden més dessimulades. L'animal cobert de fems sempre té un neguit i es rasca, si l'animal estigués net aquest neguit desapareixeria i l'animal es desenrotllaria més. Si cada dia l'animal se'l netegés al mateix temps s'acostumaria més al tracte de l'home.

Ferrat. - quan ja tenen més de 1.5 any s'han de ferrar; primerament es ferraran del davant i després de 3 o 4 mesos del darrere.

ra. Per ferrar l'animal, si aquest és selvatge s'ha de fer aterrorant-lo, en canvi si és dòcilment deixa ferrar amb tranquil·litat, i fent-ho sempre sense enquietar-los procurant fer-los-hi el menys dany possible puix que els animals escarmentats de joves són els rebecs de mes tart.

Treball. - A aquests animals als 14 - 16 mesos ja se'ls pot començar a posar el collar, fent-los-hi fer feina petita i com a passeig i no com a esforç.

Preparació per a la venda

Al preparar l'animal per a la venda, tant si és un animal de treball com un animal de força lo que s'ha de tenir en compte són les seves qualitats intrínseques, no el seu pès, els seus quilos de pès net, tots els poltres tenen una valor diferent segons raça, aptituds, educació, etc. El poltre deu saber caminar, al pas de l'home, si l'animal encara no està educat és una depreciació ja que el comprador haurà d'educar-lo, necessitant un cert temps, temps que val diners.

A l'animal, igual que a les criatures petites, deu ensenyar-se'ls de caminar, i s'educarà fent-li seguir el pas de l'home; a les morrelles s'hi posa el filet, que és un ferro prim i articulad. Demés l'animal s'ha de presentar net, que es deixi acariciar i acostar; s'ha de presentar amb la toilette feta, toilette que varia segons la moda i la raça, en uns cavalls s'hi deixen les crins, en altres sols el tupe, altres completament pelats, cua llarga, pelada, etc. La toilette dels animals que no siguin de luxe ha d'ésser la que ens dongui òpticament un bon millor aspecte. Així un animal amb la cua nuada o sense cua aparenten tenir un terç posterior més ample; així també si els hi deixem la crin aparenten tenir un coll més potent; si un cap és dolicocefal deixant-hi el tupe sembla braquicefal. La canya i l'articulació del trebadó si s'hi deixen els pèls l'animal aparenterà tenir una canya i unes articulacions més groixudes. Si un animal té peus d'oca s'escursa el casc i queda una mica arreglat, si té peus molt amples es procura també d'empetitir-los.

Els cavalls davant del client després d'estar quiet deu posar-se en moviment. Al presentar-lo mai deu fer-se amb riendes llargues, puix que abaixaria el cap, produint un mal efecte. Durant la presentació deu estar sempre atent, amb la mirada viva, que els peus estiguin en la mateixa línia, que es quadrin, que clogui, que caigui ben aplomat, ni ajustant ni separant massa els peus. Al fer-lo caminar els moviments deuen ésser lliures, elegants fàcils. Després se l'ha de fer trotar, cosa que aquí ningú sap fer; un animal quan trota ha de tenir el cap viu, amb una actitud gallarda, treient totes les seves gràcies. L'animal que no sap trotar tot seguit es desbarata posant-se a saltar o a galopar.

Els animals de 2.5 anys que han estat recriats en el Pireneu, al cap d'un mes d'haver sortit de la seva comarca estan desconeguts amb la toilette ja feta, i responent a la

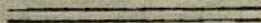
de l'home, és a dir ja educats. Aquestes regles s'apliquen principalment pels animals de tir lleuger, de carrera. Pels animals pesats, enganxats al carro és quan fan més efecte. A aquest animals se'ls acostuma a fer feinerjar des dels 14 mesos.

La doma dels animals deu reposar en principis d'ordre psicològic. L'animal deu estar en condicions de tenir confiança en l'home que el governa, que no s'esveri en presència de l'home que el cuida, i que conegui les diverses modalitats de la seva veu.

Els guarniments se'ls hi van posant de mica en mica, primerament se li posa el collar, durant 1/2 hora el primer dia, una hora el segon, i cada dia anar augmentant el temps fins que s'hi acostuma. Després se li posa el bastet i la retranca, després la cingla, la qual cosa els molesta molt. Després l'animal se'l fa passejar amb els guarniments i tot seguit se li posa el bridó i se li ensenya la valor que tenen les riendes; quan l'animal ja coneix aquesta valor i la de tot lo demás, se'l comença a enganxar ja sol o junt amb altres, com per exemple fer-lo tirar d'una bravant posant-lo entremig d'altres dos, i durant el primer dia poc temps, i cada dia deixant-li més temps. També pot fer-se enganxant-lo a un carret ben lleuger, primer sense ningú a dalt i després pujant-hi algú, i amb dos o tres lliçons ja queda l'animal educat.

Quan les repeticions són lo més continues possibles, millores resultats s'obtenen.

Domar un animal se li donava abans una gran importància, avui dia no puix que és una cosa senzilla i sense complicacions; el quid està en escollir una persona de temperament límfatic, a fi que no escarmenti a l'animal en excés.



Lliçó 71^a.

Els pollins - L'espècie asinal catalana és la millor del món, inconseqüentment sembla que la seva cria i explotació deuria tenir-se en el més alt cuidado. En primer lloc es dediquen a l'explotació els animals millors, i els que no poden vendre's són els que queden per a la reproducció, i les cases que tenen someres són les més pobres de la comarca. La somera és l'animal de la casa de pagès miserable. Quan no hi havien carreteres ja les cases bones de pagès ja tenien eugues o mules de sella per al seu ús; malgrat trobar-se aquesta producció amb tantes dificultats la nostra espècie asinal és la millor del món. Deuria, doncs començar-se regulant la nostra exportació dirigint-la d'una manera regular i racional.

La mateixa demanda dels mercats consumidors és molt irregular; un any es venen molts guarans i altres pocs, puix que el nostre producte com a originari de Catalunya és poc conegut a l'estranger, pel qual motiu la Mancomunitat de Catalunya ha publicat uns llibrets en llengua estrangera per a divulgar la seva fama. Amb la recria d'ases hauria de succeir el mateix que amb els porcs, que d'ésser patrimoni de les classes pobres passés a patrimoni de les cases riques, fent una explotació zootècnica racional.

Pollins per a Devenir guarans. -

Els pollins que no han de devenir guarans sofreixen el tracte usual de l'espècie: gana i bastó. Però aquells que ja desmamats tenen una certa alçada -la quantitat més apreciada del guarà- se'ls sotmet a un règim alimentici abundant, no exigint-los cap treball, i se'ls dona fenc d'herba fi o de trepadella, o farratge de trefle, alfals a l'Urgell. Si la bèstia no augmenta, se li afegeix a la ració una grana (ordi, morenc) i així als 2 anys s'obté una talla i un pes molt superior als altres animals. Aquests animals als 2 anys i mig ofereixen ja una pila de tares, com són garros molt grossos, degut al·les alifafes, aiguarols, etc. malalties degudes a l'artrítisme, també tenen la infusura o congestió de les peulles; aquestes manifestacions artrítiques queden dissimulades en les bèsties mitjanament tractades i que treballin. Totes aquestes tares són gairebé sempre degudes a l'artrítisme. L'artrítisme es produeix per la dificultat que té l'animal en assimilar l'àcid úric; en l'organisme d'aquests animals hi entra molta M. A. que no arriba a ésser eliminada per complet pels ronyons, i aleshores ho és per la pell, produint totes aquestes malalties.

Tot pollí comprat en el mercat que se'l sotmeti a una alimentació azotada, com que l'organisme no ve preparat ja per generacions anteriors a viure dintre aquest règim, no pot resistir l'escomesa de l'azot i no pot eliminar-lo. L'explotació deuria fer-se escollint unes bones someres i un bon guarà i

alimentant bé aquests animals, per selecció anar escollint els productes i destinar-los a la reproducció.

Si es té en compte que aquests animals aprofiten molt bé els aliments llenyosos, podria establir-se aquesta producció en moltes comarques riques en aquests aliments, i que van a cap preu; les someres amb molta palla i poc grà ja van ben alimentades, els petits amb una mica de vert o arrels i tubèrcols i una mica d'aliments concentrats, esdevenen bons productes. Aquesta explotació podria establir-se, per exemple, a La Segarra.

Els negociants escolleixen per a guarans els pollins que tenen una cama llarga, puix que és senyal que l'animal creixerà; un altre signe es que l'animal ha de creixer com el doble de la distància que va del colze fins a terra. Tot animal jove és cama llarg. Demés l'animal ha d'ésser molt menjaire, ço que es coneix amb la mandíbula inferior; quan més separades siguin les dues barres, més menjaire serà l'animal. El negociant que ha adquirit animals destinats a devenir guarans els ajunten de 3 en 3 o de 4 en 4, els sotmeten a un bon règim i cada dia els fan passejar; als 6 o 9 mesos el màxim que valen és de 300 ptes., pesant solament quan són grosses 300 Kg. i podem comptar que en els dos anys que es guarden per terme mig gastarà cada un uns 0.80 ptes. diàries, o siguin als dos anys unes despeses de 584 ptes. més 300 ptes. de compra són 884 pts. i el guarà més dolent ja val 2000 ptes. (si és bo val 7 o 8000 pessetes).

Es doncs, una producció molt descuidada, i posant-hi cura és una explotació que podria donar grans rendiments.

Higiene i racionament:-

En quant a la higiene i racionament, lo mateix que pels animals de l'espècie cavallina, no havent de tenir tanta cura i tant de treball en la seva educació i presentació.

Lliçó 72^a.

Els mulats - Els mulats poden ésser produïts per eugues del país o comprats a França. Els del país resulten de menar les eugues a la parada de sementals i guarans i al mateix dia donar l'euga al guarà i al semental. ignorant-se quin és el que l'hagi prenyat, per això el 50 % d'eugues prenyades donen mulats o nadons.

Els nadons es venen un cop desmamats, i es recrien. El centre principal productor de mulats és els Pireneus. La recria abans es feia en el Pireneus puix que els drets d'entrada eren molt elevats i naturalment tot el Pireneu era una col·lecció de contrabandistes, fent-los venir de França, recriant-los en els Pireneus, i venent-los després a terra baixa. Avui dia desapareixent aquelles causes, el centre productor s'ha desplaçat, trobant-se avui dia a Banyoles, i en un altre petit centre a Solsona. El trasllat a Banyoles ha estat degut a posseir aquesta comarca terres regables per l'aigua de l'estany, produint farratges a baix preu, lo que determina a la formació del centre recriador de mules; s'han transformat els farratges en carn. La recria arriba fins a 1 any i mig. Abans els recriadors comptaven guanyar una unça per cap; i quan els fems anaven cars, pel preu de venda obtingut amb aquests. Avui dia amb les altes i baixes que sofreix aqueix bestiar en els seus preus, d'un negoci segur ha passat a insegur. Avui dia és millor la recria de cavalls que no pas la de muls. Quan la recria pot fer-se amb el mínim de despeses encare resulta un bon negoci. El preu individual de cada cap, dintre el preu mig del mercat és poc variable. En una mula no se li cerquen les gràcies que s'aprecien en els cavalls. En les mules les tares no tenen importància.

Actualment aquesta producció està passant una forta crisi.

Llició 73^a.

Bovins - Recria de bovins per a devenir bous de treball - Actualment a Catalunya hi ha una barreja de races; s'hi troben les races catalanes, marinera, suïça, holandesa, i mestiques, d'aquestes races. Pel treball no més són útils els animals de raça catalana i marinera, puix que són els que reuneixen millors condicions, ja que els bous holandesos per exemple són gairebé inservibles. El pagès actual acostuma a voler que els animals de treball també li produeixin llet, així s'obté una mica de tot, lo que s'aconsegueix disposant de vaques mestices o lleteres, i fer-les treballar; al mateix temps les fan anar mal alimentades, i conseqüentment el bestiar se n'ha ressentit, i en l'actualitat molt rarament es troba un estable on no hi hagi la tuberculosi. Hi han algunes localitats que han conservat la seva raça autoctona, ja sigui per trobar-se en l'impossibilitat de poder vendre la llet, i s'han dedicat a la producció d'animals de treball; així a Vidrà (entre Sant Quir-se i la Garrotxa) en aquesta serralada que separa la plana de Vich de la Garrotxa, tot el bestiar és de la raça autoctona, i tots els vedells que es produeixen devenen bous de treballs, i són els millors exemplars de Catalunya. En aquesta comarca els vedells els deixen amb la seva mare fins als 7 o 8 mesos; en aquesta edat passen als criadors que els anomenen pujants, fins als 3 o 4 anys que és quan comencen a junyir-los. En aquestes comarques solament crien els vedells justos per a les seves necessitats, per a la renovació dels seus caps. Les comarques de terra baixa fan la recria; són comarques essencialment ramaderes, són frescals, engegant el bestiar a les vores del riu, i a l'hivern els donen fulla d'alsina per no disposar d'altre cosa, Aquests animals pugen lentament puix que són alimentats molt deficientment; als 4 anys fan un pes de 350 a 400 kg. Quantun vedell a 1 any i mig, anant ben alimentat pot arribar a fer dit pes.

Aquesta recria de bovins destinats a animals de treball està encare feta molt primitivament, es troba, podríem dir-ne en un estat verge. Si es comprassin bovins als 7 mesos i s'alimentessin bé a 1 any i mig ja es podria començar a posar el jou, i als 2 anys ja se'ls podria fer treballar normalment, al igual que un de 5 anys. La ració de manteniment és igual a la meitat d'una ració de forta producció, per consegüent el pagès alimentant amb una ració de manteniment ha de conservar el bestiar durant 3 o 4 anys, quan el que ho fes racionalment amb un any arribaria al mateix pes. Es doncs, una operació que pot fer-se amb menys de la meitat de temps.

Actualment els bous de treballs que van a parar a l'escorxador són bous de 14 anys, quan haurien d'ésser, màxim animals de 6 anys, i seguint el sistema d'alimentació racional es portarien a l'escorxador precisament bèsties de 6 anys, i amb un rendiment d'aprofitament més elevat del 45 % al 54 %, i demés quedant el temps reduït a la meitat, el mateix capital pot pro-

duir doble rendiment.

Un bou de treball s'ha de conservar mentre vagi augmentant de pes, des del moment que no avanci més, que comenci a declinar, s'ha de vendre, i precisament un bou va creixent fins als 6 anys, conseqüentment a l'arribar en aquest temps l'animal s'ha de vendre, i així a l'estable solament s'hi tindrà un bestiar que continuament guanyarà de valor.

Deu recordar-se que els remugants tenen un elevat coeficient de digestibilitat, i per tant es troben en disposició de consumir els aliments més grossers degudament preparats (camots) de moresc i bledarrave). No se'ls hi ha de donar aliments cars sinó els més barats, no se'ls hi donarà alfals, perquè és car. Sempre deu partir-se de la base d'una alimentació ben econòmica, i si a l'any i mig ja rendeixen un cert treball aquest treball pagarà el menjar d'aquest últim mig any, i el de l'any anterior, el benefici que es pot arribar a obtenir serà la diferència entre el preu de compra i de venda. Es de recordar que els bous de treball sempre troben comprador, puix que van força escassos.

Lliçó 74^a.

Recria de joves per a devenir braus o toros i vaques de llet - La diferència entre els vedells que han de devenir braus, i vaques de llet, està en que els primers no es poden tenir en ramats, sinó que cada un ha d'estar sol, o bé junt amb un ramat de femelles en que nomhi hagi cap altre mascle; això en el cas que segueixin el règim de pastures, puix que els toros adults priven als petits de cobrir cap vaca que vagi calenta. En el regim d'estabulació es tenen fermats al costat de les vaques o isolats en un clos especial.

Avui dia els braus encare no es paguen en el seu veritable valor, la seva producció no és doncs un cas corrent, solament es practica com a un cas particular, per les necessitats del ramader. Quant a alimentació s'han de sotmetre a un règim semblant als pujants.

Les vedelles que han de devenir vaques de llet, s'han d'alimentar amb una ració de relació nutritiva estreta, a fi de preparar aquella vaca al consum de la matèria azotada, a fi que quan comenci a produir llet, el seu aparell digestiu faci una fàcil digestió de la M. A. i per lo tant esbttrobi en disposició de fabricar forces litres de llet. Aquestes vedelles no deuen fer-se treballar gens, engegant-les cada dia 3 - 4 hores a fi que l'aparell respiratori es desenrotlli, com igualment els rems. Un altre motiu per a carregar la ració de matèria azotada, és el fet que havent de nutrir abundantment la vedella l'instint genèssic s'adorm una mica; és un fet comprovat que les vedelles comuns van més aviat altes que les Durham, donant-los- -ni doncs una alimentació azotada, la funció genèsica queda excitada, podent-les fecondar més aviat.

L'època de la fecondació varia segons l'individualitat. Les primerss caldors acostumen a apareixer per l'any; no obstant les vedelles destinades a devenir vaques de llet, non deuen donar-se mai al toro abans dels 18 mesos, i això sempre que es tracti de vedelles que han estat ben alimentades; si són vedelles endarrerides val més esperar als 2 anys, de lo contrari, un hom s'exposa a espatllar les vaques per tota la vida, i fins posar llur vida en perill, al moment del part.

Aquí a Catalunya la producció dels bòvids destinats exclussivament a l'escorxador, és completament desconeguda.

Llicó 75^a.

Petits remugants - Recria de cabres i moltons - En la majoria de les nostres comarques, com a conseqüència del règim a que està sotmés aquest bestiar, les ovelles no es donen al marrà fins a l'any i mig i dos anys, quan a l'any ja haurien d'estar en disposició d'ésser cobertes. Els xais es deurién igualment desmamar més aviat, als 4 mesos, de manera que a l'any ja estigués a punt de menar-los a l'escorxador. En tot ramat s'hi poden distingir dues menes d'ovelles: Les que han d'ésser fecondades i les lascives, que propiament són les forres.

El bestiar llaner en el nostre país viu en un règim de trashumància pel qual motiu no poden ésser animals precòcs. No obstant en determinades finques es podria produir el xai de llet precoç, puix que en el mercat de Barcelona la carn de xai de llet acostuma a tenir un bon preu. Seria qüestió doncs d'intensificar i millorar aquesta producció, el que s'aconseguiria teint en el ramat dues menes de marrans, uns per a produir els animals destinats a removar el ramat, per tant haurien d'ésser marrans de la raça del país, i marrans d'una raça precoç per a obtenir una major precocitat en els xais destinats a l'escorxador. Mantenir un ramat en aquestes condicions ja és possible puix que pot continuar essent trashumant. La recria no deu durar més de 6 - 7 mesos. L'animal deu creixer normalment, i amb un racionament complet.

Respecte a les cabres, la recria deuria practicar-se més acuradament. Actualment quan es compra una cabrida mai se sap si serà lletera o no puix que no es tenen en compte cap de les condicions precises. Entre els nostres cabrers no n'hi ha cap que seleccioni els seus productes, en conjunt és una explotació molt descuidada. Una de les millors races és la murciana, i que deuria atendre's més, com igualment algunes de Pirenèiques, del Pallars. La recria de cabrits e cabrites per l'escorxador es fa en una proporció molt petita, i són els animals nomenats crestats.

Lliçó 76^a.

Recria de porcs i animals de llavor - En aquests animals la recria és importantíssima. Les truges quan es menen al verro acostumen a tenir 8 - 10 - 12 mesos, i no fan més enllà de 50 - 60 Kg. ; són bèsties que encare no estan formades quan a aquests moments ja deuria estar molt pròxima al seu màxim desenrotllament. La truja si estés ben desenrotllada podria donar magnífics animals. El verro també mantes vegades sols fa 80 - 90 Kg. i naturalment les cries estan en retard en el seu desenrotllament, ja que els pares són de desenrotllament incomplet. Així que els porcs estan desmamats, els pagesos es creuen que els han de tenir 5 - 6 mesos per a posar ossos, que adquireixin una certa alçada imun cert desenrotllament global. Es molt comú veure porcs de 10 mesos que no pesen més enllà de 50 - 60 Kg. ; aquests són els que es venen en els mercats amb el nom de nodrinos per a engreixar-los.

Un altre sistema de recria és el de règim de llivertat o mixte, practicat a muntanya. En els boscos d'alsines s'hi engega un ramat de porcs, i al cap de 7 - 8 mesos s'estabulen o es venen al mercat per a engreixar-los. Aquí a Catalunya els porcs que es porten al mercat per a engreixar-los tenen 6 - 10 mesos, però a Andalusia i Extremadura els hi porten al 1 1/2 any, en la qual edat els engreixen amb ordi i civada.

La recria de porcs per a destinar-los a l'escorxador és un mal negoci. La recria és una operació obligada per a tots els èquids (bestiar de peu rodó) però, tot el bestiar de peu forcat que s'ha de destinar a l'escorxador no deu recriar-se, solament deuen recriar-se els reproductors, puix que durant el temps de recria, s'alimenten deficientment, consumeixen menys quantitat d'aliments que els precisos per a arribar a consumir la ració de producció, gairebé no mes la meitat, o sigui estant sotmesos a una ració de manteniment; consegüentment si tenim un animal durant un cert període de temps, augmentant molt poc en relació a la quantitat d'aliments consumits, evidentment serà un mal negoci, a no ésser que l'animal es pagui, no en relació al seu pes, sinó per les seves qualitats.

Lliçó 77^a.

La producció de llet

Vaques - Anys enrera el consum de llet era molt reduït, els principals consumidors, gairebé quedaven limitats als malalts, i naturalment amb prou feines hi havien vaqueries; en les poblacions importants el seu nombre era escassíssim.

Es d'una vintena d'anys en aquesta part que les vaqueries s'han multiplicat d'una manera extraordinària. Avui dia les vaqueries a un volt de 30 Km. de Barcelona, es podria dir que es toquem.

A Barcelona solament el consum de llet és enorme, la Federació de Vaquers del Vallès, ella sola hi porta 10,000 litres diaris, i les vaques establades dintre el radi de la ciutat uns 40,000 - 50,000 litres. D'aigua solament ja se'n gasta uns 10,000 litres diaris.

Els principals centres consumidors de llet són les poblacions industrials, i a molta distància de les poblacions agrícoles.

Es calcula que la Catalunya estrieta necessita uns 100,000 litres de llet, pels seus 2,500,000 habitants, i més aviat més que menys, puix que el consum de llet cada dia va augmentant.

Essent doncs aquesta producció de gran importància, deu estudiar-se igualment amb gran atenció.

Degut a la rapidés amb que ha progressat aquesta producció, resulta que l'ofici de vaquer s'ha hagut d'improvisar, actualment és un ofici sense tradició ramadera, es podria dir que han esdevingut vaquers per generació espontànea.

L'agent productor de llet és la vaca, el vaquer hauria de tenir un coneixement absolut de les seves qualitats i dels seus defectes, i dels millers mètodes per a produir gran quantitat de llet.

Els vaquers escolleixen les vaques recordant els consells que li han donat un altre vaquer que hi entén tant com ell, triar vaques amb una mamella ben grossa i flonja i una bona vena mamària.

Una vaca necessita estar tota ella ben conformada, necessita posseir un bon aparell digestiu, que marxi, ben con-

format, lo que es coneix amb la gana de l'animal, i que sigui barrut o sigui que la distància entre les dues branques de la mandíbula inferior sigui gran. Els animals poc menjaires tenen les branques acostades, i deuen tenir la boca gran. Se les ha de veure establades i veure com mengen i com fenten. Quan els excrements són normals, indiquen una bona digestió podent-se tenir la seguretat que per aquest cantó l'animal funciona bé.

Els aliments absorbits passen a la sang i per la sang als pulmons per a oxigenar-se. Aquesta funció ve regulada per la cavitat toràcica. Una bona lletera ha de tenir una cavitat toràcica ben ample, ben espaiosa, ben gran. Com es determinarà aquesta grandària? Per medir el perímetre toràcic, n'obstant deu notar-se que hi han alguns animals que semblen de cavitat toràcica petita, però realment no ho és per tenir-la desenrotllada en llargària, per lo que es mideix la distància que va de la punta de l'esternon a les últimes costelles.

Un crescut tant per cent de vaques de llet viuen establades, sense moure's ni gens ni gota del seu lloc; aquests bestiar forçosament deu sentir la necessitat del moviment; no pot fer res més que geure o estar dreta, i naturalment les articulacions seran primes, el sistema muscular s'atrofiarà, i apareixeràn les tares i per aquest motiu moltes vaques deuen jubilar-se perquè les dolors dels membres són tan vius que deu estar tot lo dia agegada. Tota vaca deu estar ben aplomada, d'articulacions amples, al menys així estar à en les millors condicions per a tenir la màxima resistència si deu viure establada.

En resum una vaca deu posseir: Bon aparell digestiu, bona caixa pulmonar, i bons membres, demés de tenir unes bones mamelles.

Caracters fonamentals de una bona vaca lletera - El braguer - Les glàndules mamàrees productes de la llet, estan allotjades dintre el braguer o mamella on s'hi troben demés els orguens accessoris com és, la pell, els mugrons, i les venes.

El volum d'un bragueres mideix prenent l'amplada del darrera, i pel nombre d'arrugues que van de la vulva a la mateixa mamella, i que els mugrons estiguin ben distanciats; mirat de costat deu veure's que la mamella avanci cap a l'abdomen, en les vaques dolentes les mamelles venen com tallades en un plà. La pell deu ésser fina i greixosa o coberta amb un poc de pèl moixí. Els mugrons deuen ésser amples de la base; la seva longitud no constitueix cap indicati. Un bon indicati és si hi han un o dos mugrons suplementaris. Una mamella en lactació, en acabar d'ésser munyida deu tenir un teixit esponjós, i si es tracta d'una animal de poc rendiment la glàndula mamària serà carnuda. La mamella deu ésser simètrica, de lo contrari en un dels quartos es veurà una part dura, indicati d'una congestió. Els mugrons deuen ésser també situats simetricament. La vena mamària o anomenada també impropriament fonts de la llet, puix

que precisament és la sortida de la sang de la mamella i no la entrada, carcaquesta es verifica per les artèries que no són visibles, deu ésser molt groixuda, signe evident de la quantitat de sang que ha passat per la mamella.

Funcionament de la glàndula mamària - Les cèl.lules que elaboren la llet són d'origen ectodèrmic o sigui que es troben en contacte amb el teixit epitelial, i probablement no són més que cel.lules sebàcees transformades. Així els marsupials que són també mamífers, la segregació de la llet es fa per mitjà d'una excudació; els petits llepen una superfície rica en cèl.lules similars a les de la glàndula mamària i semblants a les glàndules sebàcees.

Cada glàndula està constituïda per unes cèl.lules (~~coixis~~) en forma de vesícules l'interior de les quals s'aprofita d'un líquid, aportat en principi pels vasos capilars, puix que aquests porten la sang arterial que al posar-se en contacte amb la cèl.lula es transforma ipse-factum en llet. Aquestes cèl.lules es continuen per uns canals lactífers, els quals van a parar a una cisterna o dipòsit, i d'aquí per un altre cano galactòfer s'arriba al forat del mugró. Un simil amb la glàndula mamària pot fer-se amb un brot de raïm. Els grans representarien les cel.lules, el tronquet que els aguanta el conducte lactífer, i la reunió d'aquestes tiges, la cisterna. En la porció glandular formada per la cisterna hi desembarquen set o vuit conductes lactífers (en forma d'un cedaç o garbell amb disposició irregular) les internes també s'uneixen i al cap de vall de la mamella es forma un dipòsit de llet. Quan les cisternes i els conductes lactífers estan plens, la glàndula es para de segregar per augmentar la pressió interior, trobant la sang arterial una resistència a entrar a dins de les cèl.lules i la sang que hi ha en les artèries queda estacionada, no podent circular, produint a la vaca una sensació dolorosa, necessitant que se li buidi la mamella. Quan la mamella està ben plena, solament conté el 70 o 60 % de la llet que es treurà en aquella munyida, puix que la glàndula mamària no pot contenir-ne ja més quantitat, però des que es comença a munyir les glàndules es posen a funcionar elaborant immediatament més llet. De cèl.lula a cèl.lula hi ha el teixit conjuntiu, qua quan més abundant és, més carnosa es tota la mamella.

Signes racionals de la vaca bona lletera - Es deu començar fixant-se amb el seu psiques. Les vaques bones lleteres solen tenir totes elles una expressió femenina o afemellada. Les vaques que tenen l'aspecte masculí generalment no són bones lleteres. El cap si no és petit no és en cap manera de bou ni de toro; el coll aprimat, els devants un poc estrets

en comparació dels darreres que són amples; el ventre desenrotllat, i les cames fines. L'expressió sobre tot ha d'ésser la d'una femella: mirada dolça, tranquil·la, posat calmós quan res la torba, espantadissa per qualsevol futesa.

Les banyes seran primes, el tos no gaire fort, una mica afinat, així el sistema ossí també ho serà, però, en aquesta particularitat en Rossell i Vilà fa observar, que desconeix per quines raons deu cercar-se en la vaca lletera un esquelet fi; quant a la finura de la vaca lletera en Rossell i Vilà hi veu més aviat un defecte; l'esquelet sempre deu correspondre al volum de l'animal.

La pell de la vaca deu ésser folgada; en el coll deu presentar moltes arrugues, no deu estar adherida al teixit conjuntiu. En el bestiar estabulat la pell deu ésser fina. El que viu a l'aire lliure té un pèl arrufat i una pell més groixuda. En l'interior de la conca articular la glàndula serosa deu funcionar intensament puix que aquest fet indica que la vaca serà mantegaire. Les papil·les còrnies que recobreixen la mucosa bucal com més grogues i espesses més mantegaire és la vaca. La finura de la pell s'aprecia en la quinta o sexta costella en la part inferior.

Des de la creu a les anques, quan més regular sigui la línia millor; una vaca ensellada, o d'espina cruvada constitueix un defecte de conformació, que pot afectar a les qualitats de la vaca.

Prop de la creu, tirant espinada avall, hi ha un remolí. Quan aquest remolí és ben lluny de la creu, la vaca sol ésser bona lletera, i al contrari prop de la creu, poc lletera. Al mateix temps quan més gros sigui aquest remolí millor.

Aproximadament a la meitat de l'espina, en les vèrtebres dorsals, les vaques bones lleteres presenten un o dos clots. Aquests clots reben el nom de cassoletes o fonts superiors de la llet; solen ésser profunds, que hi cabria ben bé mitja nou.

L'apofissis d'una vèrtebra en aquests punts forma una superfície plana, i de naturalesa cartilaginosa i molt ampla, i aquesta superfície pot resoldre's en una concavitat. En totes aquestes bones lleteres els cartílegs són molt desenrotllats, les mateixes costelles en la bona lletera en lloc d'ésser en nombre de 13, són en nombre de 14, però, l'última és completament cartilaginosa sense arribar a ossificar-se mai. La cua si és llarga indica un animal amb el terç posterior amb un bon desenrotllament.

Finalment els escuts que són els pèls situats entre la vulva i la mamella que es presenten en una direcció diferent dels pèls veluns. S'ha fet una classificació dels escuts, amb

el nom corresponent, segons la forma però, s'ha de tenir en compte solament que a major amplària de l'escut, correspon una mamella més voluminosa.

Lliçó 78ª.

Causes modificadores de la quantitat de llet - La raça - Regularment cada raça dona la màxima quantitat de llet, solament dintre la seva àrea geogràfica, sofrint una disminució en aquesta producció al sofrir qualque desplaçament.

No tots els països, ni molt menys, tenen la sort de tenir una raça lletera autòctona, veient-se en la precisió d'aclimatar una bona raça lletera; en aquestes condicions es troba Catalunya.

Els països amb races lleteres autòctones, estan situats amb preferència en la vessant Atlàntica, des del Mar Cantàbric fins a Dinamarca, anant disminuint les races lleteres, a mida que hom va endinsant-se cap a l'interior d'Europa.

En escollir la raça deu tenir-se en compte la topografia, el clima, i la extensió de l'àrea geogràfica de la raça elegida. Catalunya és un país muntanyós i costerenc i situada en el Mediterrani, però el litoral Mediterrà no és tant humíid, ni de molt com l'Atlàntic. Catalunya és de clima sec i calent, i mai ha tingut una raça lletera pròpia.

Actualment a Catalunya hi han dues races lleteres que lluiten per a imposar-se. La Suïssa i la Holandesa i temps enrera hi havien altres races que prenien part en aquesta lluita (races bretones, normandes, flamenques, ginebreses, de Simmenthal, Montbeliarde, Bordelaise, Garonesa, de l'Ariege, etc.) però avui dia el 95 % de les vaques lleteres són holandeses. L'Holandesa s'ha favoregut degut al gran nombre de litres de llet que produeix. La raça holandesa és pròpia d'un país que moltes vegades es troba a un nivell inferior al del mar, el monticuli més alt d'Holanda és de 50 metres sobre el nivell del mar. Holanda és d'un clima força atemperat, amb un hivern un poc cru, però atenuat per les boires, el clima és molt humit, tenint més pastures d'herba alta, grassa i espessa. Aquesta raça no s'ha pogut mai de l'àrea marcada per aquestes condicions climatològiques, (una mica a Holstein i Bèlgica) és una vaca que no ha pogut prosperar en cap altre regió. Sanson afirma que la raça Durham pertany al mateix tipus Bettavie, però una destinada a produir carn i l'altra a produir llet, degut a la variació del medi. Desseguida que es traslada a una altre comarca amb menys humitat, sense les planúries de Holanda, i clima diferent, la vaca ja pert les seves immillorables qualitats. Aquí a Catalunya aquestes vaques troben a mancar l'humitat i els prats, i demés estan obligades a viure estabulades i en un país muntanyós, per consegüent la vaca holandesa es troba desplaçada a Catalunya, i per aqueix motiu no prospera, i deuen importar-se continuament vaques holandeses; les vaques holandeses obtingudes aquí de segona o tercera generació, amb prou feines produeixen llet pel seu vedell.

Suïssa és un país molt muntanyós i excepcionalment lluny de la zona marítima, ha pogut obtenir una bona raça lletera, per ésser un país amb un clima d'alt grau higromètric, degut al seu gran nombre de llacs i a les seves neus perpètuas. L'herba grassa d'Holanda no es troba pas a Suïssa, on és curta. A Suïssa a l'istiu tot el bestiar va a peixar a muntanya a una alçada de 1,200 metres i a l'hivern viuen estabulades o pasturant algun prat de les valls. L'àrea geogràfica del tipus Alpí a que pertany la raça suïssa és molt extensa: Alemanya, part d' Austràlia, França, seguint el riu Rhone, tornant a apareixer a l'altra vessant del Pireneu (Ariège i Gasconya) i fins a la vessant catalana tota la seva població bovina del Ter, Fluvià, Llobregat i Segre, pertany al tipus Alpí.

La raça Suïssa al transportar-la a Catalunya es troba desplaçada a casa d'una parenta seva, però que l'una s'ha especialitzat amb la cria i el treball i l'altre amb la producció de llet. La vaca suïssa pel fet de passar molt temps estabulada reuneix moltes més condicions per aclimatar-se a aquí. La vaca holandesa no sap pasturar els prats magres, la suïssa sí. La raça suïssa és l'única l'àrea geogràfica de la qual treu el cap cap al Mediterrà, mar que en tot el seu litoral no posseeix cap raça lletera (Delfina, Piemont). La Schwitz és doncs una vaca que li prova el clima mediterrà; a Nàpols, Roma, Alger s'hi troben nuclis de raça suïssa que hi prosperen bé. En quant a alimentació la vaca holandesa és molt llaменca, exigeix aliments de primera qualitat, en canvi la suïssa és lo que se'n diu una vaca barruda. Vivint les dues races en estabulació veurem que els membres de l'holandesa i tot l'esquelet en conjunt és més fi, més delicat que el de la suïssa; resulta doncs que en igualtat de condicions, la vaca holandesa es carrega més que la suïssa i les tares abunden més en aquella que en aquesta. Examinant la composició química de la llet holandesa es comprova que porta menys quantitat de matèria seca i menys quantitat de matèria grassa que la suïssa; a n'aquesta s'hi troba correntement el 4 % de grassa, en aquella mai més del 3 %. Per a les indústries làctees serà sempre preferible la llet suïssa. Demés la raça holandesa als tres mesos de lactació deu donar-se al toro, perquè és una vaca que no augmenta tant la producció de llet. Si una vaca dura 5 anys, la holandesa deurà vedellar 1 o 2 vegades més que la suïssa, operació que deu evitar-se tan com sigui possible puix que tots els parts sempre són anguniosos. La vaca holandesa dona tota la llet de cop, en molta quantitat, la suïssa la dona més repartida, així 3000 litres de llet la holandesa els dona en 6 mesos, i la suïssa en 9 mesos. Demés les vaques suïsses aquí a Catalunya no degeneren. Malgrat tots aquests aventatges de la suïssa sobre l'holandesa, per quines raons aquesta última s'ha imposat? Els vaquers han estat portats a adaptar aquesta raça per la seva ignorància; el vaquer s'ha hagut de refiar dels negociants, i naturalment

distingia clarament la vaca holandesa de la del país, en canvi no distingia la suïssa de la dels país; demés el preu de la vaca de llet es fa a raó d'unça per litre i com que la vaca holandesa dona la llet més sobtadament el negociant en sortia beneficiat, perquè el vaquer compra la grossa mamella i paga la llet que produeix la vaca en el moment de la venda i no tenia en compte les qualitats intrínseques de la vaca i el nombre de litres que dona en conjunt. Per altra part, el negociant li és millor comprar vaques holandeses pel fet d'anar més barates, i posades aquí les ven totes al mateix preu. En resum, la vaca holandesa pel comprador no es presta a engany i deixa al negociant un major marge de beneficis.

Si Catalunya tingués una població suïssa aclimatada, de importadora que actualment és, esdevindria exportadora dels països tropicals.

Les races tenen cada una un tipus mitjà de producció de llet, una bona lletera és la que fa de 2,500 a 3,000 litres anyals; una lletera mitjana la que fa de 2,000 a 2,500 litres; i menys de 2,000 litres ja no pot considerar-se com a vaca productora de llet.

Una vaca holandesa produeix termebmitg, uns 4,000 litres; una suïssa 3,000, i una bordelese, de 2,500 a 3,000. Una gasconne 2,000, una tarantaise 2,000. Els mètodes zootècnics han demostrat en totes aquestes races que pot millorar-se la quantitat de llet anyal mitjançant una sel.lecció integral.

Així a Amèrica hi ha un ramat de vaques holandeses que produeix quantitats de llet inversemblants, pertany a la raça Holstein - Frisia. Una vaca d'aquest ramat ha produït en un any 16,000 litres de llet. Dues vaques 31,000 litres, 3 vaques 44,000; 5 vaques 70,000; 6 vaques 86,000, i 7 vaques 95,000 litres. I com a promig de les 750 vaques de que està compost el dit ramat 9,600 litres, una quantitat de llet fabulosa. A Holanda les quantitats màximes han arribat als 9,000 litres. Aquests fets proven que per medi de la sel.lecció es pot arribar a obtenir aquestes quantitats, amb la raça suïssa, perquè així com la raça holandesa importada aquí desmillora tot seguit, la suïssa al contrari en el nostre país a la segona cria ja augmenta la quantitat de llet, perquè la raça suïssa a l'estabular-se aquí es troba en millors condicions, més ben alimentada en les nostres vaqueries, que no pas en les del pagès suís, així doncs estem en condicions de poder obtenir una raça suïssa millorada.

La família - Dintre de cada raça lletera poden haver-hi famílies que no ho siguin; si tots els individus fossin

convenientment sel.leccionats, la raça estaria formada exclusivament per famílies lleteres. Hi han animals ben raçats i que no són lleteres. Així aquella vaca de 16,000 litres de Mr. Stuard és de la mateixa raça que l'Holandesa que en produeix 4,000. La sel.lecció dels reproductors té una gran importància. Si es practica una sel.lecció constant, si les cries van ben alimentades, la producció de llet a cada generació anirà augmentant. Aquí a Catalunya precisament succeeix a l'inversa, a cada generació disminueix la quantitat de llet, perquè les vaques les fan cobrir per toros d'un any o d'any i mig; la reproducció es practica utilitzant animals joves, obtenint-se com a conseqüència una disminució de vitalitat; en les mateixes gallines els pollets provinents de gallines adultes pesen més del doble que els provinents de polles. Tots els individus que surtan dotats d'unes qualitats superiors a les comuns s'han de guardar per a la reproducció. Tot animal que durant el període de lactació no vagi ben alimentat adquirirà defectes perpetus, mai serà igual a un animal ben alletat. Un vedell en una vaqueria solament disposa de la llet sobrant, si en queda poca menja poc, i si en queda molta menja molt, però generalment menja poc, per restar-ne una quantitat exigua; per això tots els vedells de les vaqueries neixen i creixen amb el pèl frisat signe de misèria, i naturalment una vedella mal alimentada en la lactància comporta un cop adulta una disminució en la quantitat de llet. En una vaqueria deuen portar-se a l'escorxadador tots els productes els pares dels quals no siguin de família ben lletera, o que vagin mal alimentats. D'aquesta manera en la vaqueria es formarà una família fortament lletera, arribant aquella vaqueria a conquerir-se perfectament un mercat, els seus productes s'arribarien a vendre ja a dins del ventre de la seva mare. En una comarca tractada zootècnicament cada vaqueria deuria constituir una excel·lent família lletera.

La individualitat - Dos animals de la mateixa raça i família, consumint els mateixos aliments i en les mateixes condicions, l'un produirà com a 2 i l'altre com a 3; degut a les diferències individuals que poden representar-se com si en un les forces ancestrals convergissin cap a una aptitud, la lletera, i en l'altre els factors hereditaris en lloc de convergir divergissin es disseminessin de la funció lletera. A mida que augmenta la sel.lecció conscient la individualitat va disminuint; aquest factor es nota molt més en les races impures que en els animals ben raçats.

L'alimentació de la vaca lletera deu diferir notablement de la de l'animal destinat a l'escorxadador. En aquests quan més menja l'animal més quilos de carn produeix. En un de llet, si s'alimenta excessivament les sobrees es convertiran en greix i aquest constitueix un obstacle a la producció làctea, en canvi si es dona poc menjar es té una baixa en la producció de llet. La ració deu calcular-se molt ajustada. Una vaca lletera que estigui mal alimentada i sobtadament se l'alimenti fortament,

augmentarà momentaneament la quantitat de llet, de 10 litres passarà a 12 - 14 litres. Però la mamella té una capacitat determinada i aquesta capacitat no passa la producció encare que es continui augmentant l'alimentació. En canvi si una vaca té una capacitat per a produir 15 litres de llet i se l'alimenta solament per 10, si és uns excel·lent vaca lletera, d'aquelles que totes elles se'n van en llet, aquella vaca cedeix una part de la seva matèria viva per a formar els 15 litres de llet, i naturalment la vaca es debilitarà i la tuberculosi l'invadirà, si la causa de la desnutrició persisteix vindrà una tisis galopant. Si no és una bona lletera, tot seguit veurem que disminueix la quantitat de llet, fins a equilibrar la producció de llet amb els principis nutritius que se li donguin.

Variacions meteorològiques - Sempre que hi ha un canvi sobtat de temps repercuteix aquest en la producció de llet. Les races lleteres són pròpies dels països humits. Sempre que fa un vent sec, disminueix la quantitat de llet, especialment si el bestiar viu a tramontana. Aquests efectes poden corregir-se donant a la vaqueria un ambient d'humiditat, no orientant-la en la direcció dels vents dominants, a dintre establint-hi un estat higromètric apropiat per a contrarestar les influències exteriors. Una vaqueria amb cel ras (doble sostre) que es fregui dos cops al dia, parets groixudes, tindrà una temperatura bastant constant, i que a dins hi hagin 1 o 2 sortidors d'aigua, a fi de donar a la vaca aigua en l'estat gasós, quedant-ne la vaca molt millorada. La vaqueria deu estar sotmesa a una temperatura de 12 - 15°. Un bon termòmetre no deuria faltar mai.

La habitació - Les vaques deuen estar còmodes, sense que s'enquieten les unes amb les altres; si les vaques cada dia surten un parell d'hores a fora, podrà ésser l'estable de menor capacitat. La menjadora deu ésser espaiosa, el subsol impermeable i amb pendent. El jas no deu posar-se sinó quan l'animal deu jaure's, en una vaqueria no deu haver-hi mai fems, perquè els vapors que se'n desprenen es fixen en la grassa de la llet, donant-li el gust de vaqueria. Deu estar ventilada sense que l'aire toqui a les vaques, finestres ben altes. Que les portes s'obrin de dintre a fora, perquè a l'obrir la porta la corrent d'aire que passarà, congestionarà la mamella de la vaca.

La llum no deu ésser excessiva. El raig de sol determina als animals una vivacitat, excitant-les, i com que no és convenient, deu haver-hi una llum difusa.

Deixant sortir un parell d'hores l'animal a fora es podrà netejar bé la vaqueria i airejar-la, a l'ensem que l'a-

nimal s'enfortirà.

Nombre de munyides - El costum és de munyir una vegada al matí i una altre a la tarda.

La mamella fabrica llet quan té els dipòsits buits, però així que els dipòsits o cisternes de la mamella són pelns ja no es fabrica més llet.

Diferents experiències proven que tres munyides diàries donen més llet que dues, i quatre més que tres, és a dir, que com més vegades es munyeix més quantitat de llet es fabrica.

En algunes regions d'Alemanya com en el Gran Ducat d'Oldenbourg, es té la costum de munyir molt més sovint en el període que segueix al part; durant els dos dies següents es munyeix cada dues o tres hores, durant les dues o quatre setmanes següents unes cinc vegades per dia, p més ptart tres cops per dia, f finalment dos cops per dia. Per aquest sistema obtenen una quantitat de llet superior a la que obtindrien amb el mètode usual. L'hiperfuncionament obtingut durant el període de sobreactivitat de la glàndula es continua durant els períodes posteriors.

Durant onze dies Wolf mesurà la llet produïda per una vaca, que es munyia tres vegades, la qual donà un total de 161 litres. Aquesta mateixa vaca munyint-la dues vegades, no en produí més que 139, és a dir, 22 litres menys, que representen 2 litres diàris.

Hagelund, en una vaca que produïa 3 1/2 litres en tres munyides, munyint-la vuit vegades obtenia 10 litres.

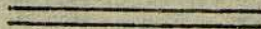
La quantitat de la llet també en surt favorescuda, el tant per cent de mantega també augmenta.

Pel sol efecte de munyir vegades s'obté més llet, però la vaca necessita un llarg repòs cada dia, al menys deu estar 8 hores sense molestar-la, la munyida és llarga i pesada, resultant que els vaquers es resisteixen a munyir més de dues vegades al dia, amb la màquina de munyir es podrien fer tres munyides sense que la vaca se'n ressentís, obtenint un augment d'un 20 %.

Hi ha també diferència entre la munyida lateral i la diagonal. La lateral consisteix en agafar dos mugrons d'un mateix costat. En la diagonal es munyen a l'ensens els mugrons diametralment oposats i s'obté més llet, perquè la glàndula mamària en queda tota ella més impregnada, la periferia de la mamella es troba conjuntament excitada.

Les causes modificadores de la quantitat de llet, unes són d'ordre de la màquina de fer llet i la vaca, i altres de les condicions exteriors. La convergència de tots els fac-

tors determinen la obtenció de les grans quantitats de llet.



Lliçó 79a.

Períodes de lactació - Les vaques que per la seva tradició solament donen un vedell cada any, solament estan en lactació durant 6 mesos, aquest deuria ésser l'estat en que deurien trobar-se primitivament totes les races bovines. El període de lactació s'ha allargat molt en les vaques lleteres al menys és superior a 9 mesos, generalment 1 any. La llet, m unes races la produeixen ja en grans quantitats al principi del període de lactació, baixant aviat, com la raça holandesa, o com altres races que durant tot el període produeixen una quantitat bastant constant de llet, com la suïssa. Les vaques bones lleteres no s'aixuguen mai per elles mateixes sinó a causa de una mala alimentació o per medi d'un astringent (blanc d'Espanya). Hi ha hagut vaca suïssa que ha donat 20 litres diaris 1 1/2 any. La vaca holandesa a l'any, deu donar-se al toro, de lo contrari s'aixuga.

Després d'haver parit la vaca, la mamella comença a funcionar sortint una llet d'una composició aquosa al principi i anant-se espessint, durant aquesta transformació 15 dies; és la llet catastral, rica en casseïna i matèries minerals i d'efectes purgents. Als 15 dies la mamella dona el màxim de producció que es manté durant un cert període i després es va ralentin. Així una vaca que produeix uns 2000 litres, es pot dividir la seva producció en un període de 30 dies a 10 litres 95 dies a 8 litres, i un altre període de 105 dies a 6 litres, i un altre període de 64 dies a 4 litres. Total 1950 litres.

Els períodes de lactació esmentats no tenen una valor absoluta, corresponen a una alimentació més o menys uniforme. Aquests períodes es poden modificar amb el racionament. En el primer període la vaca s'aflaqueix molt, ja que produeix la llet a expenses de les seves reserves alimentícies, fins que arriba a nivellar la producció de llet amb la M. A. que se li proporciona.

Galactògens són aquells productes que fan produir més llet a la vaca; hi ha gent que es pensa que la llet pot produir-se amb polvos, però aquests aliments específics no tenen cap valor. En medicina mateix hi han una sèrie d'específics que es creu que donen una acció directa sobre la mamella, però aquests galactògens actuen sobre l'aparell digestiu augmentant l'assimilació i naturalment augmenta la producció de llet. Tots aquests medicaments com la genciana, la quina, no tenen altre missió que activar les funcions digestives.

Castració - El problema de la producció constant de llet potser s'arribarà a resoldre amb la castració. La castració de la vaca sembla per les experiències fetes que és una solució al problema, Hi ha hagut vaca castrada que ha sostingut

la llet durant 7 anys, donant la mateixa quantitat de llet que donava en el dia de la castració, i quan arriba l'agotament aquest es produeix ràpid i la vaca s'engreixa. La llet de la vaca castrada és més rica en matèria seca, i no està subjecte a les variacions de la llet de les vaques enteres que quan van calentes la llet sofreix una alteració, que perjudica als organismes humans delicats. La castració de les vaques no és difícil facilitant-la l'empleo de l'estrangulador de Chassegant, practicant-se l'operació per la via genital, sense obrir el ventre pel flanc; però deu recordar-se que el peritoneo és molt delicat i si no es fa l'operació ben asèptica el peritoneo s'infecta, resultant mortal.

S'introdueix la mà a dins de la vulva i es fa una incisió per sobre el coll de la matriu, per medi d'un bisturí de làmina amagada. Aquesta incisió deu ésser lo suficient per passar-hi els dits index i mitjà de la mà a dins de la cavitat peritoneal i aleshores amb aquests dits es busquen les trompes uterines fins arribar a

trobar els ovaris, s'agafen amb els dos dits, es condueixen cap a la vagina s'introdueix l'estrangulador i es magullen lentament els dos ovaris, l'un després de l'altre, estrangulant-se el conducte, les artèries, i els nervis. El perill més gran d'aquesta operació és tallar una de les dues artèries que passen per sobre de la vulva, per lo qual amb el tacte es cerquen les dues artèries i es fa l'incisió entre les dues artèries.

El moment propici per castrar una vaca és quan aquesta es troba al màxim de la seva producció, regularment al tercer part, que és quan està en la seva plenitud de producció, ja que en el primer part la vaca produeix poca llet, i aleshores tindriem sempre una producció petita. Ademés solament deuen capar-se les vaques que no siguin propenses a engreixar-se. Hi ha gent que no vol fer la castració en el tercer part, sinó en el quart o quint part. La castració és també recomanable en les línfdmanes i en les vaques que tenen la costum de despullar, d'abortar, totes les vaques que tinguin parts dificultosos, totes les vaques que siguin molt seques i no s'engreixen mai. Però no deuen castrar-se mai les vaques que es vegin propenses a l'engreix, les que viuen continuament estabulades, els puntals no són capaços d'aguantar l'enorme quantitat de greix que es forma i la vaca s'ajau. Una vaca magnífica lletera no és recomanable de fer-la castrar, perquè no hi ha encare proves positives dels seus resultats, les experiències actuals han donat resultats força dissemblants.

Quantitat de llet - La quantitat de llet que pot produir una vaca s'ha volgut determinar prenen algunes mides em-

píriques i si bé són certes per algunes races no són aplicables a totes en general.

Crevat donava la següent regla: una bona lletera donaria un rendiment de 800 vegades igual al quadrat del perímetre toràcic, si el perímetre fos de dos metres seria la producció de 3,200 litres.

Cornevin donava la següent regla: Una excel.lent vaca lletera pot produir 10 vegades el seu pes de llet, una de molt bona 8 vegades, una de bona 6 vegades, una de mitjana 5, una de mediocre 4, una de dolenta 3, i molt dolenta 2 vegades. Cornevin feu aquest anonciat, allà per l'any 1888 i 90, i pot comprobar-se que vaques de 10,000 litres de llet n'hi han forces i aquestes vaques excel.lents lleteres, segons Cornevin, solament podrien fabricar-ne teoricament 6,000 litres.

Aquestes regles no són de fiar, la quantitat de llet està en relació amb la cavitat toràcica, ho està també en relació amb la mamella i molts altres factors. Per a saber lo que dona una vaca deu veure's munyir dues vegades, i si hi ha diferència entre les dues munyides i a favor de la primera és signe que en aquesta hi ha hagut engany.

Lliçó 80ª.

Modificacions de la qualitat de la llet - La raça -

La qualitat de la llet és susceptible de sofrir modificacions, no tota la llet és igual d'una raça a l'altra, ni d'animal a animal segons l'alimentació que cada un rebí, com igualment cada espècie produeix una llet sui-generis, de qualitat i composició completament distinta.

Per regla general una raça quan més petita és i produeix poca quantitat de llet, aquesta és molt rica en grassa, així la raça Suïssa per a fer 1 Kg. de mantega es necessiten 25 litres en canvi per l'holandesa 30 i pico de litres, per la raça Jerseyesa han arribat a ésser suficients 12 litres de llet qualsevol raça de talla petita porta un 5 - 6 - 7 % de mantega. Una diferència que també és deguda a la raça és la diferent estructura dels glòbuls de la grassa; hi ha una pseudo membrana que cobreix la grassa, les dimensions i morfologia d'aquests glòbuls varien segons la raça. També varia la coloració.

La família - Tot lo referit anteriorment és també aplicable a la família però en menor escala. Dintre de cada raça hi han famílies que produeixen una llet d'una qualitat fora dels fins corrents de la raça. Sempre en una vaqueria hi ha una vaca que fa la llet més mantegosa. Avui dia això no s'aprecia perquè es barregen totes les llets. En moltes vaqueries el major contingent és de vaques holandeses i tenen algunes suïsses a fi de barrejar la llet i obtenir un tipus de major qualitat.

Caldors - Les caldors impregnen a la llet d'una substància que és susceptible de provocar alteracions digestives en malalts i criatures. Demés hi ha una disminució de matèria grassa, ja que l'organisme té la facultat d'acumular grassa, durant els períodes genèssics, i quan està en caldors acumula grassa, cedint-ne menys quantitat a la llet.

Aliments i alimentació - Hi han aliments que donen un gust insípid a la llet com és l'alfals, la bledarave, el moresc; tots aquests en grans quantitats donen una llet fada. La llet més saborosa és la produïda per la vaca alimentada amb herba de prat. Els aliments pigmentats de groc (moresc, pastanagues) donen una coloració groguenca a la llet; l'alfals, bledarave, li donen una color blanca-blavenca. Les fulles d'acàcia donen una dolçor típica; L'escarxofa cedeix el seu gust a la llet. L'all, la ceba i el fenigreg la fan impròpia al consum per l'aroma que hi deixen.

Cada aliment considerat en particular pot modificar la qualitat de la llet. Però el regim alimentici en conjunt la modifica en la quantitat de matèria seca. La vaca que del

règim sec passa al verd, la llet s'aigualeix, aquest transit ~~den fet~~-se paulatinament. Si el canvi és a l'inversa succeeix naturalment lo contrari. La matèria seca també augmenta al completar el racionament, en el cas de tractar-se d'una vaca deficientment alimentada. La matèria seca augmenta i fa augmentar el tant per cent de mantega. En canvi la quantitat de casseïna és invariable en cada animal. Quan la bèstia està ben racionada és inútil augmentar la ració perquè allavors la vaca en lloc de donar mantega s'engreixerà. La M. G. té una gran importància per a la llet quan s'industrialitza. Si a una vaca se li donen aliments ~~bics~~ en grassa, al volguer separar la mantega sofreixen grans dificultats.

Hi han substàncies que s'eliminen amb la llet, com la estriçnina, algunes sols quan es dona algun medicament a la vaca, demés si un quart de la mamella està malalt, i se li ha posat una pomada, al munyir deu anar-se en compte que no caigui en el pot de la llet, puix que poden produir-se transorns en els clients al consumir la llet.

Entre la munyida diagonal i la lateral s'han controlat diferències sensibles amb augment de M. G. Una vaca que donava 14.73 quilos de llet portava el 3.75 % de M. G. amb la munyida diagonal. La vaca n^o 2 donava 14.73 quilos de llet, amb el 2.5 % de M. G. fent la munyida lateral. La vaca n^o 1 produeix 13.630 quilos amb el 3.5 % de grassa; la vaca n^o 2 fa 13.430 quilos, amb el 2.4 % de M. G.

La vaca segons el tractament pot augmentar la producció de la qualitat de la llet.

Lliçó 82^a.

Higiene de la vaca, del vaquer i de la vaqueria - La llet és un medi de cultiu natural dels microbis; tots ells hi viuen i com que l'ambient, les mans, i els utensilis estan plens de microbis, per a que n'hi hagi el menor nombre possible deu observar-se una impecable netedat. Mercès als microbis la llet s'agreja.

La vaca deu estrijar-se, després repallar-se i per ultim passar-li un drap de franel·la un poc humit. La pell deu netejar-se diàriament per allanyar les infeccions epidèmiques (paràsits de la pell). La transpiració es fa més energica. La pell està relligada amb els budells i ambdós orguens guarden una estreta relació funcional. La majoria dels desordres digestius es reflexen a la pell. Una excitació a la pell repercuteix als budells. Deu recordar-se també que la pell és un orguen d'absorció, i tota substància aplicada a ella passa a la sang; les vaques brutes empastifades de fems, la partolorant dels fems és absorbida per la pell, les mateixes vaques dels Pireneus que porten enganxades crostes de fems, la seva llet sent a vaqueria. Amb la pell neta es tindrà l'animal sense neguit i amb una millor funció digestiva i la llet amb un bon gust.

La vaca deu passar una gran part del temps estabulada, però, no tot el dia; és convenient que les vaques, cada dia, surtin a airejar-se un parell d'hores. En el nostre país no hi ha tradició ramadera, no se sap tractar el bestiar lleter; així hi han vaqueries que tenen l'estable enfront d'un prat i la vaca n'obstant no surt de l'estable per imitació a la costum forçosa de les vaqueries de Barcelona. En tots els estables hi ha un aire viciat (metano, amoniac, carbònic) i moltes vegades la vaqueria té una capacitat atmosfèrica petita, i naturalment l'aire és poc oxigenat, per consegüent convindria que les vaques sortissin fora de l'estable un parell d'hores, com hem dit abans. La vaca lletera no deu caminar, solament deu sortir a airejar-se, no a pasturar o sia estirar una mica les cames, i a l'ensem la vaqueria s'aireja ben bé i neteja.

Aquest procediment comportaria un allargament de dos anys almenys del temps d'explotació de la vaca. Avui una vaca dura solament 4 o 5 anys. Al voltant de la casa hi han les terres que valen més, però, per car que es pagui l'arrendament d'aquell troç sempre les vaques el pagaran més.

El vaquer no deu ésser tuberculós ni tenir cap malaltia contagiosa. El vaquer quan ha d'anar a munyir deuria posar-se una vaca blanca, rentar-se les mans amb sabó i una mica d'alcohol. Fent-ho amb el mateix vestit salta pols a la llet, pols que porta molts microbis. Les mans són brutes d'ha-

ver tocat fems, o les eines brutes. Demés avui dia la llet és sempre bruta perquè el vaquer amoreix la mamella amb llet de la mateixa vaca, es renta les mans amb la llet i frega la mamella amb la mà plena de llet. La mamella quan està plena està congestionada, a la temperatura de 41°, i la llet externa amb què amoreix la mamella, desseguida s'asseca i al munyir cau aquesta pols a dins de la llet que munyia. Demés al començar a munyir es deuria llençar el primer raig, ja que sempre hi queden algunes gotes de la munyida anterior, gotes que poden fer tornar agre a tota la massa de la llet.

Les condicions que deu reunir una vaqueria són:

1r. - La vaqueria deu posseir un cert grau d'humitat, ço que s'aconsegueix regant tot sovint.

2n. - No deuen haver-hi corrents d'aire.

3r. - L'aire deu renovar-se per ò, sense que toquin els corrents a la vaca, fent les finestres a 2 m ètres i que s'obrin per la part superior. Una vaca té suficient espai amb 1.5 mètres de llarg i 2 mètres d'ample. La llum deu ésser opaca, verda o blava; la groga i la vermella és, al contrari, perjudicial ja que les excita.

La vaqueria pot ésser de disposició senzilla (un rengle de vaques o doble) i allavors els dos rengles poden ésser de manera que les vaques estiguin testa a testa o de cul. Si les vaques estan de cap a cap amb un passadís al mig són molt fàcils de cuidar, si al contrari, estan de cul, la visual és molt bonica però hi ha molta feina a cuidar-les. Per la construcció hi ha un major gasto si les vaques estan de cap a cap, ja que es necessita un major espai, i les menjadores deuen fer-se completament, ja que en l'altre cas s'adosen a la paret. Les menjadores poden estar a una alçada mínima de 1 m. amb una canaladura de 30 cm. i una amplada de 40 cm. El rastell és un mal sistema; fa malbé molt bestiar. Lo millor és tenir un home que continuament vagi donant menjar al bestiar, que els hi vagi donant de mica en mica. El jornal de l'home es guanyaria amb la economia i millor aprofitament del menjar. En moltes vaqueries la menjadora serveix també per a fer d'abeurador. En altres llocs tenen un abeurador en un recó de l'estable, on hi porten a abeurar totes les vaques dugues o tres vagades al dia. En una vaqueria de Barcelona, del C. de Vallidzenzella hi tenen com abeuradors, per a cada vaca, una piqueta de 25 cms. de diàmetre que s'ompla d'aigua automàticament, podent beurer la vaca a voluntat. Amb aquest sistema no hi han indigestions i demés la producció de llet augmenta una mica. Si la vaca es fa tot amb un plegat un tip d'aigua, tragant-se 60 o 70 litres de llet, pot produir-se un deturament, dels moviments antiperistàltics paralisant-se la digestió. Demés bevent quan vol, la digestió es fa més perfectament i conseqüentment l'assimilació es fa molt millor.

Les parets deuen ésser lo més groixudes possibles; que l'animal no estigui a sota teulada; que el terra sigui encimentat i amb desnivell, i aprop de les cames del carrera de l'animal que hi hagi una clavaguera per a recollir els excrements sòlids i líquids. Si volem desinfectar la vaqueria no deu fer-se mai amb una substància d'olor penetrant, com l'àcid fènic.

De la munyida manual o mecànica - El personal de les vaqueries és exigent i escàs; la munyidora mecànica fou inventada per a substituir la mà d'obra. Totes les màquines munyidores reposen en el principi d'exercir una acció i produir una espècie de moviment vibratori a la mamella per imitar els cops de morro del vedell. Aquestes màquines donen relativament bon resultat. Hi han màquines que deixen 1/2 litre o més de llet dins de la mamella, havent-se de repassar després. Avui dia hi han unes màquines belgues que sembla que no hi deixen res en el braguer. La munyida a màquina és una cosa que amb el temps en les grans vaqueries s'imposarà. Actualment no és útil una munyidora sinó es tenen al menys 20 vaques, però, si resulta cert el descobriment d'una munyidora que aixuga completament el braguer, ja no seria precisa aquesta condició, puixque podrà prescindir-se del vaquer, ja que qualsevol jornalier serà capaç de fer-la funcionar.

Anotació quantitativa i qualitativa de la llet obtinguda - L'anotació quantitativa i qualitativa de la llet obtinguda és una gran pràctica, sobretot aquí a Catalunya que es deuen importar les vaques lleteres. S'hauria d'anotar primer la quantitat i després la qualitat, i poder així anar fent la sel.lecció. En les vaques de producció forta i regular com la suïça es pot compaginar la quantitat amb la qualitat. Nosaltres podríem tenir vaques especialitzades per a la producció de mantega o casseïna en el qual cas és molt interessant disposar de llet rica en mantega encara que actualment les condensaries paguin la llet segons el grau o sigui segons la quantitat de M. G. però, ho fan admetent la llet fins a un cert grau, i si baixa d'aquest grau rebaixen el preu, però si puja més del grau fixat no augmenta el preu. La llet deuria pagar-se segons grau i litre. Per això deuria fer-se l'anotació qualitativa. També permetria la regulació de la lactació i de les munyides i poguer fer més conscientment la sel.lecció, anant aparellant els millors productors de llet. Aquest treball pot fer-se setmanalment; hi hagué un autor que analitzà diàriament la llet d'un ramat de vaques i comprovà que no és precís fer un anàlisis diari, fent l'anàlisis setmanalment es comet un error d'un 3 %, si es fa quinzenalment es fa d'un 5%, i cada mes del 25 % a 29 % d'error. Fent l'anàlisis setmanalment l'error que es comet és petit.

200
111/12

Llicó 83ª.

La producció de llet de cabra, ovella i somera - La producció de llet de cabra cada dia va disminuint; la classe mèdica cada dia la combat més, degut a portar, algunes vegades el micrococus Melitenses (febres de Malta, o Mediterrànees). Aquesta malaltia és bastant greu, i un dels seus vehicles transmissors és la cabra, i els metges recomanen la llet de vaca i no de cabra malgrat de poguer portar aquella un altre germen, més perillós, el de la tuberculosi.

La cabra del Mediterrà és fortament lletera, i si la vaca lletera s'ha creat en climes humits, les cabres es produïxen en els països reputats com a infeconds per a produir races de vaques lleteres.

Si es trobés una vacuna que impossibilités que la cabra fos portadora d'aquest germen, la cabra tornaria a pendre el seu valor. En les comarques secaneres on no hi viuen les vaques lleteres, la cabra hi pot prestar valiosos serveis. Si la cabra és mitjanament lletera pot enfilarse i aprofitar aliments que no poden consumir altres animals. La llet de cabra és rica i amb un olor suï generis; els cabrers d'abans són els vaquers d'avui.

La llet de cabra té avui una certa importància pel fet de volguer veure la gent com se li munyeix la llet al davant. Aquí a Catalunya les cabres lleteres que hi han són les de raça murciana, cabres que es compren a Alacant. A Granada es produeix una cabra de tipus intermig entre la maltesa i la murciana que és molt productora de llet. Aquí, com a pròpia hi ha la cabra del Pireneu, tipus definit per Sanson dintre els tipus europeus, tipus molt comú i estès per tot arreu. A Ull d'Aneó hi han cabres altes, i blanques que després de parir donen 2 litres de llet. Aquests animals van a pasturar per les muntanyes avençant per allà on els altres animals no hi poden arribar. Es un tipus també molt paregut a l'Alpí de Suïssa, també molt apreciat. Es de notar que les febres de Malta no es troben mai en el Pireneu, malgrat d'enviar-hi els malalts procedents de la costa, ja que s'ha comprovat que el Micrococcus melitenses solament viu en les costes. Seria convenient experimentar si són o no refractàries al virus les cabres del Pireneu, semblant que deuen estar ja immunitzades naturalment, ja que no agafen aquesta malaltia.

Els signes de les cabres bones lleteres és igual que per les vaques. L'alimentació és molt semblant a la de les vaques, però, amb la diferència que si està en forta producció la cabra és un animal llemenc, que vol estar ben tractada; aquí a Barcelona mengen faves i alfals. Es un animal que no vol aliments grossers. Si és una cabra de mitjana producció

llavors si que ho accepta tot. Les mamelles poden ésser en forma de botella, arrodonida i els mugrons amb direcció cap a terra o divergents. Mai es troben mugrons suplementaris.

La llet d'ovella és una de les més riques en caseïna, però, les ovelles a Catalunya fora del Pirineu no és munyeixen i encare a muntanya solament perquè el pastor fa alguns formatges. A Moltes poblacions els agrada el brossad o recuit i llavors munyeixen l'ovella per a fer recuit, que e paga bé. A Mallorca la llet d'ovella té acceptació per a fer formatges i és l'únic lloc que l'ovella es munyeix metòdicament. Per a la fabricació de formatges, la millor llet és la d'ovella; el de Rocafort abans es feia solament amb llet d'ovella, però avui dia no; el fan de llet qualsevol tirant-hi el ferment corresponent, i obtenir un formatge completament identificat al de Larzac, i per consegüent amb la llet de les nostres ovelles es podria obtenir un bon formatge semblant al de Rocafort. Les nostres ovelles són lleteres i si se'ls dongués un suplement d'alimentació, se les podria sotmetre a una munyida a més d'alletar el xai. Es podria, doncs, fer un formatge ben bò i en gran quantitat amb els nostres ramats d'ovelles.

La llet de somera - En tot Barcelona hi han solament 4 o 5 someres dedicades a la producció de llet, però, en algunes comarques com a Vich tenen una pila de someres en lactació, i és una llet que es paga bé. La llet de somera és la millor pels malalts i la que substitueix millor la llet de dona.

Es una llet el consum de la qual, mantes vegades respon a la moda; les artistes i món elegant consumien llet de somera, especialment a Paris, havent-hi en aquestes fugues moltes someres dedicades a la producció de llet.



Lliçó 84^a.

La producció de llana - Hi va haver un gran període de la història en què la producció de llana era importantíssima, fins que va venir la llana d'Amèrica i Austràlia; abans es tenien els ramats d'ovelles exclusivament per la llana, pagant-se aquesta a 7 i 8 ptes. quilos, i al començar les importacions de llana baixà a 7 i 8 rals. Durant la guerra el preu també pujà molt, però, avui dia ha tornat a baixar.

Estudi del velló i de la fibra.

La llana és una producció pilosa del bestiar oví. Es distingeix del pèl per a tenir una suavitat i un diàmetre no tan gran i unes qualitats intrínseques que la fan diferent de la rusticitat del pèl. La llana cobreix tot el cos menys el cap, sots-ventre i cames. En la raça merino la llana recobreix completament tot el cos. La llana que recobreix el cos s'anomena velló, i un cos esquilat es pot entendre com si fos un sol teixit. Un velló pot estar constituït per flocs o metxes, flocs que acaben d'una manera punxaguda o lassa, a vegades són tan iguals que es veu un velló molt uniforme. Pot estar formant cargols més o menys atapaïts (merino) o flocs sense acabar en punta però individuals. Els flocs estan constituïts per fibres. La fibra no és igual en totes les regions del cos. La fibra llarga és la més estimada i està situada en la regió (1^a. classe) escapo dorsal (en la creu) després la de les regions de 2^a. classe com el costellam, i de 3^a. classe en les cuixes i sota cua, i la del sota ventre i cames és la de classe inferior.

Entre els flocs hi ha pèl caní que és despreciat; aquest pèl té el principal inconvenient de no pendre el color de llana, en tenyir aquesta. Les regions més abundants en pèl caní són: la cuixa i la cua. De la llana de la cua se'n diu segovis.

Les principals qualitats que ha de reunir la fibra de la llana són:

1^a. - Longitud - 2^a. Finura - 3^a. Resistència - i 4^a. Flexibilitat.

La longitud apart d'ésser un patrimoni de la raça, dintre els de la mateixa raça guarda una certa relació amb l'alimentació. El bestiar del Pallars té una fibra llarga (va ben alimentat), el de la rivera del Ribagorça té una fibra curta i amb molt pèl caní; en la Segarra hi han ramats que solament tenen llana en l'espina. Tan gran és la variabilitat que pot oferir la llana que el Professor Krocke de Prostkan ha pogut arribar a dir que la fibra podia tenir una

El llaó



de coloma de M. Santonja en ple treball.



Marcant les ovelles.

longitud de 4 a 29 cm. segons el règim alimentici. Aquest mateix professor diu que 1000 kg. de pes viu produeixen 0.95 kg. de llana en una bona pastura; 0.691 kg. de llana en l'alimentació deficient d'hivern; 0,87 kg. amb fenc abundant, i 1.080 a 1.240 en engreixament. La diferent producció pot oscil·lar entre el doble i el senzill. El diàmetre de la fibra és molt variable, és una propietat exclusiva de la raça. La merino és raça que produeix la llana més fina. La Lincolu, Síria, Lacha i Churra que produeixen una llana força basta. Altres races tenen la llana d'una finura intermitja. Dishley, les catalanes i franceses són races entrefines.

Sanson volgué classificar les llanes a base dels tipus mercantils. Llanes fines: un diàmetre de menys de 0.03 mm.

Llanes comuns d'un diàmetre comprès entre 0.03 i 0.04 mm.

Llanes grosseres d'un diàmetre superior a 0.04 mm.

Mentre el merino té la fibra d'un diàmetre de 1.2 centéssimes de mil·límetre els Dischleys la tenen de 2.6, i altres races arriben a tenir més de 4 centéssimes de mil·límetre. Hi han, doncs, entre una i altra raça enormes diferències. La llana estamera és la merino, però els fabricants es troben que la fibra de la merino degut a la seva finura té poca resistència, i al teixir-la es trenca, i per a fabricar determinats gèneres és precisa llana més basta. La finura de la fibra va acompanyada amb el ricat de la mateixa.

Una tercera condició és la resistència, que tingui nervi. Aquesta resistència depèn en gran part de la untuositat que presenti la fibra, a igualtat de diàmetre, ja que naturalment a major diàmetre major resistència. Quan un animal emmalalteix perd la untuositat i aleshores s'arrenca fàcilment la llana. Aquesta untuositat està formada per la suarda, que resulta d'una barreja del líquid de les glàndules sudorípares i de les glàndules sebàcees i junt amb la pols és lo que constitueix la suarda; en realitat lo que fa augmentar la resistència és el producte de les glàndules sebàcees que donen la lanolina d'un olor suf-generis. Quantes més glàndules per cm² té una epidermis, més untuosa és la llana.

Els elements que entren en la composició química de la llana són: Aigua, matèria azotada, matèria grassa, cendres i potassa, amb diferències enormes segons les races, d'í que té importància perquè els desperdiciis s'aprofiten com a adobs o esmenes físiques dels terrenys.

Comparació de distintes llanes, segons Cornevins:

	<i>Dishley</i> Dishley	Merino	Sonthdown	Solognote	Mestiços Sonthdown i Solognote
Aigua	15.0	10.00	14.0	15.5	16.00
Mat. azotada .	63.0	48.00	53.0	64.0	53.00
Mat. grassa ..	8.0	30.00	19.0	6.0	10.00
Cendres	11.0	10.50	15.0	13.0	18.00
Potassa	6	4.5	7.0	6.5	4.50

Relació entre el pes del velló i del: ^{cos} S'ha tractat d'establir una relació entre el pes del velló i el del cos, aquesta relació fou trobada per Cornevin i diu:

	Mascle	Femella
Merinos del Chatillonnais ..	9.00 %	8.60 %
Dishley	7.10 "	5.00 "
Sonthdown	7.40 "	5.00 "
Shropshiredown	5.50 "	5.30 "
Solognote	5.00 "	4.10 "
Larzac	4.00 "	3.00 "
Berberesc	7.00 "	3.00 "

Hi han doncs, notables diferències entre raça i raça, i entre mascle i femella. Les ovelles del Pireneu fan uns 40 quilos i donen 1.5 quilos de llana, en canvi dels Merinos se'n poden arribar a esquilar 6 - 7 quilos d'un marrà qualsevol.

La tondra. -

La llana acostuma a esquilar-se cada any; hi han llocs que l'esquilen cada dos anys. De l'esquilar se'n diu tondre o tosa. A Mallorca i a Menorca en el rigor de l'istiu quan han practicat ja una esquilada per l'abril - maig, pel juliol fan una segona esquilada, esquilada que no té valor comercial, però que ho fan a fi que l'animal no pateixi calor, i en aquelles comarques és recomanable perquè a l'istiu els ramats no poden anar a pasturar en llocs alts i pateixen molta calor. L'esquilada actualment encare es fa amb tisores quant hi han unes màquines amb les que se'n passa molta via, i amb l'aventatge de tondre sense fer escales i sense perill de fer mal a l'animal.

Es pot presentar el cas de no convenir esquilar les ovelles sinó al cap de dos anys i en aquests cas la fibra de dos anys té una llargada doble a la d'un any, però a la pràctica resulta que rarament es té l'ovella igualment alimentada durant tot l'any, i cada vegada que l'ovella passa a ser alimentada deficientment, el diàmetre de la fibra es redueix i vice-

versa, i resulta que les fibres de dos anys tenen en conjunt una fibra molt desigual, i pagant-se pel fabricant al mateix preu la fibra llarga que la curta, no resulta econòmica aquesta pràctica. Demés hi ha un augment de preu de producció, ja que l'animal gasta un cert nombre de calories en el transport de la llana.

La llana de la ramada de St. Bartomeu (Vidrà), l'any 1925 es va vendre a 22 Duros el quintal de 104 lliures; l'any 1926 a 25 Duros. (2'65 per el quilo)

La llana es ven a pes, hi ha algun ramader que creu que el comerciant bada, i abans d'esquilar menen als ramats a llocs polsosos, i a la vora del mar; la suarda es carrega de pols augmentant el pes de la llana en 200 - 300 grams, però el comerciant en aquests casos també paga menys la llana, descomptant la feina de netejar-la i el pes de la pols. A entremig de les fibres s'hi troben, a vegades, unes boletes que enreden les fibres destruint-les, desmereixent la valor de la llana.

Abans d'esquilar-les les ovelles es tanquen als sudaders, a fi que la llana s'empapi de suor i fassi més facil l'esquilar, i a l'ensem augmenta el pes. Avui dia abans d'esquilar s'acostuma un mes abans rentar la llana, cuidant bé el bestiar i no menant-lo en llocs bruts, és a dir, posar en us totes les pràctiques que tendeixin al millorament de la qualitat de la llana.



*La mateixa ovella anterior acabada de banyar.
Ha produït 3 1/2 lliures de llana. No es faire
bona llanera, però ha sigut una bona viadora.
Producció mitja de llana del ramat de St.
Bartomeu en l'any 1925: 4 lliures 84 onces,
" " " " 1926: 4 " " 5 lliures.*

*Ovel·la de Ramat del ramat de la
fonda de St. Bartomeu (Vidrà), propietat
del Sr. Josep Mierola.*

Lliçó 85a.

La producció de treball - Condicions que reuneixen els bons animals de treball, sòlipes i bòvids - La principal condició que ha de reunir un bon cavall, apte per a la producció de treball, és l'harmonia. Antigament els autors de zootècnia solament consideraven com a perfecte el tipus del cavall oriental, quan un animal pot ésser bell i perfectament harmònic sense que s'assembli gens al cavall àrab. La condició essencial és que guardi les degudes proporcions i harmonia corresponents al tipus a que pertanyi.

Dintre d'aquesta harmonia en tot animal de treball s'hi cercarà sempre una tendència ben marcada a les amplades; el cap com més petit millor, entenent per cap tota la testa, però no confonent un cap de tamany reduït amb un cap microcèfal; la part anterior de la testa poc desenrotllada en canvi la posterior amb unes bones mandíbules, que sigui un animal barrut, que el porti ben alt sense abaixar-lo, puix que en aquest cas indicaria un coll prim, o insuficiència de forces per a sostenir el cap, si aquest és molt voluminós. Indica igualment una pobresa de sang, de vigor; sols la manera de portar el cap, ja influeix en la valor de l'animal.

Un coll potent és un bon signe, especialment en el mascle. La línia superior del coll pot ésser més o menys corva, i fins completament recta.

L'unió del coll amb el cap és variable, pot ésser en forma de coll de signe com en els cavalls de perfil convex, o com els belgues, el cap dels quals sembla que el tinguin empotrat en el tronc; el pit deu ésser ample, a fi que els pulmons cubiquin una gran massa d'aigua. El costellam deu ésser ample, ço que dona idea del perímetre toràctic. La creu i la línia dorsa-lumbar, es troben en relació directa amb el perfil. Les anques excepte el tipus britànic que les tenen anca-partit, tots els altres de perfil convex, tenen anca de púpitre, i els concaus són anca-partits. Els darreres sempre deuen ésser amples. Que la cua estigui implantada alta o baixa no té importància. Un ventre massa desenrotllat en el mascle indica que consumeix aliments grossers, i en aquests no se'ls pot exigir un treball enèrgic a no ser que se'ls canviï de règim paulatinament.

L'animal capó té els ossos llargs més prims, i les masses musculars no es desenrotllen gaire i amb marcada tendència a l'engreixement, quans l'animal que treballa deu estar bé de carns però, sense estar gras, i si al contrari està flac no dona el màxim de rendiment.

En tot motor animal els orguens més importants són els membres, havent d'ésser objecte d'una atenció especial. En

els membres anteriors l'espatlla quan més obliqua sigui millor ço que comportarà una major amplitud de moviment; l'animal estarà més ben construït mecànicament parlant. L'omoplat no deu ensenyar mai l'esпина moocrónica, ja que indicaria la manca de massa muscular. L'humer o avant-braç ha d'ésser llarg, ja que si és llarg l'espatlla serà obliqua, i groixut lo que es coneix amb la magnitud de les masses musculars. El radi i el cubito com més llargs i groixuts millor, la part superior especialment deu ésser molt ample. L'articulació del genoll està formada per dues pales, d'ossos, la superior s'enllaça amb l'extremitat inferior del radi, i l'inferior amb l'extremitat superior del metacarp o canya; aquestes articulacions deuen ésser profundament surcades, a fi que siguin riques en masses musculars, i quan més groixuda sigui millor. L'os de la canya deu ésser curt i molt ample, degut a insertar-se-hi el tendó mestre. L'os del trebadó deu ésser molt groixut. La primera falange no deu ésser ni curta ni llarga, si és llarga són els cavalls amb peus d'oca, i si és curta l'animal no pot apoiar bé el peu. La peulla i casco donen idea dels ossos que inclouen. Si la pared o muralla no és consistent, que no sigui lluenta significa que el peu és defectuós. El peu no ha d'ésser ni massa llarg ni massa curt, senzillament ha d'ésser proporcionat, i no ha d'ésser estret de talons lo que voldria dir que el navicular és petit o que comença a estar tarat. En quant als membres posteriors l'os de la cuixa (el femur) que va del canal a la cama deu ésser molt musculós.

Lo que constitueix un defecte en els cavalls és una qualitat en els ases, un ruc quan més gros té el cap, més apreciat és. Amb el bestiar híbrid succeeix lo mateix. Hi han també diferències amb els peus; per lo demés deu reunir en general les mateixes condicions.

Tot animal deu tenir una gran caixa respiratòria i que aquesta grandària sigui deguda a l'amplada; una forma llarga i estreta encare que pugui tenir el mateix volum que la d'un altre de més curta i més ampla, no reuneix els mateixos avantatges, perquè en el primer cas, les masses musculars estan mal repartides. Els moviments respiratoris deuen ésser francs, sense sorolls anormals. El ventre no deu ésser gros, i els excrements deuen ésser normals.

El temperament pot ésser: sanguini, nerviós i linfàtic.

El sanguini es distingeix per la vermellor de les mucoses, els vasos superficials (venes) són plens i estan subjectes a congestions. El nerviós és molt excitable. El linfàtic és de temperament indiferent a l'exterior. Els primers van amb el cap dret. En tots els actes hi posen la sang. Al caminar o al trotar es veu la elegància dels seus moviments. L'orguen de la vista és imprescindible per als animals de treball; un animal borni oncec sofreix un gran desmerit. La vista deu ésser

objecte d'exàmen acurat. La pell dels animals de muntanya és rústega, encatronada; una pell fina i que es desprengui del cos, vol dir que és un animal que ha estat ben tractat.

El bestiar boví produeix una gran quantitat de treball. Les condicions de treball són exactament les mateixes que pels solípedes. El cap tampoc deu ésser massa gros. i ample espatlla, ventre recollit, i un tronc tan gros que dongui l'efecte de ser un animal cama-curt, malgrat de tenir una bona alçada. El terç anterior deu tenir una bona capacitat tòrica. L'esforç d'impulsió parteix sempre del terç posterior, consegüentment com més amples siguin els darreres millor.

Origen de la força musculars - El muscle resulta de la reunió d'una sèrie de feixos musculars que a sa vegada procedeixen de l'aglomerament d'unes fibres dites musculars. El teixit muscular vulgarment es coneix amb el nom de carn vermella, tots els altres teixits de l'organisme són incapaces de produir energia. El teixit muscular pot ésser de fibra llisa o estriada. Es de fibra estriada quan presenta fibres en sentit longitudinal i transversal. La cèl·lula muscular es caracteritza per poder ésser de forma estrellada o de forma de fus, disposició molt apropiada a una contracció llarga i enèrgica. La contracció és propietat de tota substància protoplasmàtica, i la mínima contracció es troba especialitzada en aquest teixit. Si demés hi han fibres transversals aquestes contraccions poden fer-se d'una manera curta i enèrgica. Els muscles que sols tenen fibres longitudinals són propies per a fer moviments de gran llargada com per exemple per a correr. Per a fer un esforç ràpid i continu el paquet muscular deu ésser curt i ample, i si les fibres són curtes major és el nombre de fibres estriades. La força muscular s'origina en virtut d'una excitació nerviosa que fa contraure el muscle, escursant-se i quan estan en repós el muscle s'allarga (biceps). Aquest escursament com més ample i curt queda millor serà. En el protoplasma muscular al fer un esforç hi ha una major activitat nutritiva, absorbint glucosa de la sang i retornant àcid carbònic i altres toxines que s'originen en virtut d'aquesta funció. Aquestes toxines deuen eliminar-se; quan més treballa l'animal més toxines hi han en la sang, toxines que deuen eliminar-se unes per la respiració pel qual motiu el pit deu ésser ample, de gran capacitat. Si la pell es prima i flexible i rica en glàndules sudoríferes, tot l'àcid úric fabricat podrà ésser eliminat per la suor, o per l'orina. Totes aquestes funcions queden regulades pel cor i per la respiració. No és sols el muscle l'únic important en la producció de la força muscular, sinó també l'aparell respiratori, el sistema circulatori, l'urinari i el sudoríper.

Un animal quan ha d'iniciar un esforç com el d'arren-

car un carro s'apoya amb els peus del darrera, contraient tots els muscles posteriors. Quan se li exigeix un esforç superior al que pot donar la peulla en sofreix desseguida, per això les peulles del darrera tenen esquerdes al davant, i les peulles del davant tenen esquerdes al darrera. L'aliment que consumeix el muscle al treballar és glucosa i pot ajudar-se a la eliminació de les toxines resultants, que són precisament la causa de la fatiga muscular de l'animal amb un bon massatge.

Llicó 86^a.

Càlculs de rendiments dinamomètrics en animals de sella, tir i bast - En l'estudi de la forma muscular dels animals, pot veure's que aquests tan sols pel fet de desplaçar-se ja gasten energies. Aquesta despesa ha rebut el nom de treball automotor, impossible d'evitar i que fou estudiada per Giraud, determinant aquest que la energia perduda s'evidencia si no és reparada per una pèrdua de pes. Quan un motor animal es desplaça la despesa d'energia no és la mateixa si l'animal és de 200 a 400 quilos de pes, puix que aquesta despesa no és proporcional a la massa sinó a la superfície de l'animal. Un cavall de 700 quilos gasta més energia que un de 400 en funció de la superfície però no de la massa puix que en funció d'aquesta gasta menys energies. El minimum de despeses es realitza a mesura que el motor s'acosta a la immobilitat a mida que disminueix la velocitat; la marxa si s'augmenta la velocitat la quantitat d'energies que es gasten és molt superior. Un altre factor que també intervé és la conformació de l'animal; si el cos no és proporcionat, per exemple, es tracta d'un animal amb un cos molt petit i puntals molt grossos gastarà moltes més energies que un altre que sigui ben proporcionat. Si es tracta d'un animal tarat que per moure's ha de realitzar un esforç dolorós (esparverenc) gastarà una quantitat d'energia superior a la normal; el dolor ocasiona un dispendi enorme de calories. Un animal d'aquesta naturalesa mai es veu gras.

Tots els càlculs dinamomètrics s'han de portar a cap en condicions normals, de lo contrari no hi haurà seguretat en les conclusions.

Els principals factors que influeixen en el rendiment són:

1r. - Velocitat - Un dels primers factors és la velocitat. Un cavall en marxa lliure en 1 segon de temps avança una distància equivalent a la seva alçada a la creu puix que la velocitat varia amb la talla del motor.

Aquest cavall anant al pas molt poc a poc, com els carros tirat per 6 o 7 animals, la seva velocitat serà igual a 0.5 H; el mateix cavall, treballant al pas, marxa a $\frac{3}{4}$ H o 0.75 H, al trot ordinari, la seva expressió de velocitat és $\frac{3}{2}$ H. o sigui el doble que l'anterior; al galop ordinari la velocitat serà el triple que al pas; $\frac{9}{4}$ H.; però en els cavalls de cursa aquesta velocitat és moltes vegades 3, 4, 6, 7 vegades superior.

2on. - Esforç de tracció - Baron va determinar l'esforç un motor animal sobre el collar segons les fórmules següents:

El cavall que va al pas pot fer a les espatlles un esforç en kilogràmetres igual a

$$\frac{30 C^2}{H}$$

C - Perímetre toràcic per darrera les espatlles

H - Altura a la creu

Al trot ordinari l'esforç esdevé la meitat menor, i és donat per

$$\frac{15 C^2}{H}$$

En el galop molt ràpid ($V = 3 H$) l'esforç és de

$$\frac{7 C^2}{H}$$

A un pas molt lent ($V = \frac{3}{8} H$) pot arribar a ésser de:

$$\frac{60 C^2}{H}$$

Esforç kilogramètric per segon - L'esforç per segon (D") resulta del producte d'un cert esforç en kilogràmetres, per una certa velocitat en metres per segon.

$$D'' = E \times V$$

Essent coneguts aquests elements tenim:

$$\text{Al pas: } D'' = \frac{30 C^2}{H} \times \frac{3}{4} H$$

$$\text{Al trot: } D'' = \frac{15 C^2}{H} \times \frac{3}{2} H$$

En ambdós casos simplificant tenim:

$$D'' = 22.5 C^2$$

Aquesta última fórmula mostra que el rendiment quilogramètric no és proporcional al pas, sinó al quadrat del pe-

rímetre toràric.

Per l'aplicació pràctica d'aquesta fórmula al cavall de tir, en lloc de pendre 22.5 com a factor es pren 22.11, obtenint uns resultats molt més exactes.

Aquesta fórmula: $D'' = 22.12 C^2$ aplicada al cavall de 500 quilos i el perímetre toràric del qual és, per terme mig, de 1.84, ens dona,

$$D'' = 22.11 \times 1.84 \times 1.84 = 74.73 \text{ quilogràmetres}$$

Es a dir senzillament igual a un cavall de vapor.

Si es comparen tres cavalls exactament semblants, però de pes diferent, com 250, 500 i 1000 quilos, veurem que l'esforç màxim que por realitzar cada un és:

	<u>Perímetre</u>	<u>Quadrat</u>	<u>Esforç màxim</u>
Cavall de 250 quilos	1.462	2.137	315
Cavall de 500 "	1.842	3.393	500
Cavall " 1000 "	2.321	5.397	794

Un animal petit fa un esforç superior al seu pes, i un de gros el fa menor al seupes. L'esforç no és proporcional a la massa. El cavall de gran volum és útil per a les feines en les que es necessita un bon cop de coll (estacions). La velocitat per un cavall de 1.6 m., al pas, seria igual a lamseva talla; anant al trot el doble, i al galop el quadruple. D'una manera extraordinaria, un cavall al pas pot arribar a fer 7 km. per hora; al trot 32; i al galop 42; i de cursa 1 km. per minut. Els animals educats en un sentit són més aptes per a fer un treball a l'esforç mínim. Cada animal fa el treball amb l'esforç mínim en la marxa a que estigui educat, el mínim per un regular, pels animals de bast són 5 quilòmetres per hora. Els animals de sella, al pas, fan 7 km. per hora.

Animals de bast i de sella - La sobre carga deguda a un fato col.locat sobre el dors de l'animal ocasiona un treball que és de la mateixa naturalesa que el treball automotor, però, no obstant, no deuen confondre's. Un animal de 700 quilos de pes viu al desplaçar-se tot sol un treball menor, al que realitza un animal de 500 quilos que porti 200 quilos de sobrecarga.

Baron ha donat les següents fórmules:

Al pas, a una velocitat de $\frac{3}{4} H$, la carga a bast serà igual a

$$\frac{95 C^2}{H}$$

Al trot a una velocitat de 3/2 H, la carga serà de:

$$\frac{56 C^2}{H}$$

Un mul de 500 quilos, de 1.6 m. de talla, i d'un perímetre toràcic de 1.84 m. podrà portar a bast:

$$\text{Al pas: } \frac{95 \times 1.84 \times 1.84}{1.60} = 202 \text{ quilos}$$

$$\text{Al trot: } \frac{56 \times 1.84 \times 1.84}{1.60} = 120 \text{ quilos}$$

Coeficient de tir - Em l'estudi del càlcul del rendiment dinamomètric, en els animals de tir influeix molt l'estat i la naturalesa de la superfície de rodament; no és el mateix tirar un carro a la platja que al Passeig de Gràcia. Aquesta variabilitat de l'esforç ve representada pels coeficients de tir, que no són doncs altra cosa que la relació existent entre l'esforç desplegat per l'animal i el pes total desplaçat.

Coeficient per a carruatges al pas i per camins horitzontals, segons Crevat.

Camí de ferro en molt bon estat	0.005
Asfaltat o adoquinat en " "	0.010
" " " mal estat	0.015
Carretera ben engranada sòlida i llisa	0.020
id. id. en estat regular	0.030
id. id. dolenta amb fane	0.040
Camí veïnal, bo amb petites roderes	0.040
id. id. regular amb roderes de-siguals	0.050
id. id. dolent	0.060
Camí sorrenc	0.120
Camp de blat segat i sec	0.100
" " " " i mullat	0.200
Llaurada en terra seca	0.300
" en terra molla	0.400

L'esforç de tracció presenta uns coeficients enormement distints; s'ha de tenir en compte, doncs, al fer treballar els animals l'estat i naturalesa dels camins.

La pendent dels camins augmenta o disminueix aquest coeficient; en una pujada aquest coeficient queda augmentat per l'ample de la pendent expressat en centímetres per metre, i a la baixada, el tiratge és disminuït també pel tant

per cent expressat per centímetres per metre.

La fórmula general és:

$$K = C - C'$$

K = Tiratge de la pendent

C = Coeficient de la carretera horitzontal

C' = La inclinació experimentada en centímetres per metres

Amb aquestes dades podem posar ja la fórmula definitiva del treball diari total.

$$T = P \times C \times L$$

T = Nombre de kilogràmetre

P = Pes en quilos del veicle desplaçat

C = Coeficient de tiratge

L = Trajecte recorregut en metres

Per exemple el treball que efectuarà un animal que tiri d'una carga de 1.800 quilos, en una carretera ordinària (0.03) durant 20 quilòmetres serà de:

$$T = 1800 \times 0.03 \times 20,000 = 1,080,000 \text{ kilogràmetres.}$$

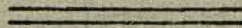
Deu tenir-se en compte que aquests coeficients de tiratge són presos en carruatges de 4 rodes, que és el tipus usual a l'estranger, i un carruatge de 4 rodes és sempre més pesat que un de 2 rodes. La superfície de contacte és doble, i necessàriament hi ha una major despesa d'energia per ésser doble el roçament. L'estudi de l'esforç de tracció en carruatges de dues rodes no s'ha fet encare, no es farà puix que la tracció mecànica ha apleçat aquest problema per sempre mes.

L'animal que ha de realitzar l'esforç de tracció amb uns tirants flexibles no gasta tanta energia com si tira d'una barra fixa. La Companyia General d'Omnibus de Barcelona posava unes molles en els tirants.

Un altre factor que pot influir en el rendiment dinamomètric, és a quines hores els animals donen el màxim de energies? Sembla que s'ha comprovat que de nits els animals no els agrada treballar, però és un assumpte que no s'ha estudiat prou bé.

Deuria saber-se també l'influència dels graus de calor de l'ambient, ll que representa per l'esforç de tracció el que l'animal estigui alimentat amb aliments concentrats o grossers.

L'autor que més estudis ha fet sobre aquest assumpte fou Baron, fa uns 30 anys, i paralel·lament al seu temps, Crevat també feu estudis, i d'allavors ençà no s'ha fet res més.



Llicó 87^a.

Racionament dels solípedes que treballen - En les altres produccions zootècniques el racionament pot fer-se desseguida i fàcilment, puix que sabem, per exemple, els litres de llet que fa una vaca, l'augment de pes d'un animal en engreix, en canvi el cercar coeficients de treball és molt complicat, un animal tan aviat treballa sobre una terra silicea com argilosa, o porta fems, o se'n va fins a l'estació, etc., de manera que el racionament de l'animal segons el treball que realitza és una cosa teòrica; això solament ho pot fer una empresa industrial, una companyia d'òmnibus, per exemple, els animals de la qual sempre fan el mateix treball.

La millor manera de tractar aquest animals ha d'ésser la de tractar-los empíricament; si l'animal emmagreix deu augmentar-se-li la ració, i si és vell i no digereix deu disminuir-se-li el treball.

Així doncs el racionament exacte dels animals que treballen solament pot fer-se en els casos en que el treball es faci d'una manera regular, de lo contrari el càlcul del treball que fa l'animal varia en cada moment dat.

No obstant aquest racionament pot fer-se d'una manera molt aproximada basant-se en una sèrie de principis. Així se sap que tot animal necessita una ració de manteniment. Creuat a un cavall de 500 quilos li senyala una despesa diària de 1900 calories, comptant la suma total en brut dels aliments que el dit animal normalment consumeix. En la realitat solament s'aprofiten com a treball la tercera part dels elements digestius. Segons les normes de racionament pot veure's que un animal de 500 quilos necessita 3600 unitats nutritives i treballant for 8000 unitats, o sigui que es dediquen a la producció de treball $8000 - 3600 = 4400$ unitats nutritives, però d'aquestes solament la tercera part és aprofitable o sigui $4400 : 3 = 1466$ unitats, i com a terme mig, sabem que una unitat nutritiva es capaç de produir (terme mig) 4 calories, o siguin en total $1466 \times 4 = 5860$ calories que multiplicades per l'equivalent mecànic del calor (425) es tindrà el nombre de kilogràmetres que pot produir l'animal sotmés en aquest racionament o sigui en total $5860 \times 425 = 2490500$ kilogràmetres.

Un animal que treballi durant 9 hores produirà teòricament:

$$75 \times 3600 \times 9 = 2430000 \text{ kilogràmetres i treballant 8 hores:}$$

$$78 \times 3600 \times 8 = 2103750 \quad "$$

Aquest càlcul suposant que el rendiment de la força muscular és de 33 % puix que en l'home oscil·la entre el 27 i 33 %, en el gos del 29 al 31 % i en una màquina de vapor és del 15 %, i en general tots els altres motors mecànics tenen un rendiment de treball inferior al dels motors animals, però

tenen l'aventatge que una màquina pot treballar tot el dia sense fatigar-se.

Aquesta ració és feta suposant que l'animal treballi 9 hores, aproximadament, i a l'ensem produint un esforç absolutament regular, com seria, l'animal que sempre porta la mateixa carga, pasés pel mateix lloc (cinia). En realitat el treball no acostuma gairebé mai a ser sempre el mateix, i allavors hom es veu obligat vels càlculs de racionament segons la suma total dels diferents esforços que produeixi l'animal, cosa molt complicada i difícil de portar a la pràctica.

Així doncs, de quina manera deuen racionar-se posats a la pràctica els animals de treball? Sanson diu que s'han de racionar a base del fenc de prat equivalent a 1 % del seu pes viu, per a formar la ració d'entreteniment i allavors com a complement o ració de treball, un quilo de civada per cada hora que l'animal treballi.

Un altre sistema ideat pel senyor Rossell, és a base de variar la relació nutritiva fent ben ampla quan la animal no treballa i ben estreta quan treballi a fi d'alimentar millor l'animal sense augmentar el volum de ració.

Treball moderatn	R/V	9/8
Treball fort	Z/V	1/5 - 1/6

A l'ensem deu pesar-se tot sovint l'animal per a saber si augmenta o pert de pes.

No podem augmentar la quantitat de treball que produeix un animal augmentant la ració, ja que el suc digestiu té una capacitat limitada.

Higiene - La higiene en els animals de treball té gran importància, ja degudament reconeguda per les empreses industrials com practicament pot comprobar-se que mai deixen sortir a treballar un animal brut. Solament es veuen animals de treball bruts en les comarques del Pireneu. La necessitat de la neteja o higiene s'explica per les següents raons:

a) Els animals suen molt i la suor a l'assecar-se s'aglutina juntament amb el producte segregat per les glàndules sebàcees, com a conseqüència d'aquesta aglutinació es produeix una irritació de la pell, això si el pèl és llarg; si és curt, la suor amb la pols forma una crosta que igualment irrita la pell.

b) Si en el terreny hi ha fenc els pèls suats s'empastifen i el fenc sec estira els pèls.

c) Amb la brutícia la respiració cutànea no pot verifi-

car-se i consegüentment no s'aprofiten tots els aliments.

Per a netejar es procedeix de la següent manera: Lo que primer espassa per la pell de l'animal és l'estrijo, però, solament per les parts ben musculades, mai per les parts fines. Després es passa una carda (lo mateix que s'utilitza per a cardar el cotó i la llana) per tot arreu inclús per les cames. Després es passa el raspall especialment pels llocs de pell fina i articulacions, i per últimes frega la pell amb la laneta que s'emporta totes les escames i a l'ensem dona brillor. Per últim es passa una esponja humida per totes les mucoses (ulls, narius, anus, etc.) com a complement es pot posar grassa als cascos.

Una altra eina de neteja és la ganiveta flexible, que serveix per a treure la suor; només s'usa pels cavalls de luxe, en els animals de treballs la suor pot treure's fregant amb un manat de palla o bé una saca. Lo millor a l'istiu és donar-los un petit bany, ja sigui per medi d'una manguera o d'una regadora, anant tirant aigua fins que l'aigua que ragi surti a la mateixa temperatura de la que tirem. Al cap de 3 hores l'animal ja està assecat i refrescat. En canvi un altre animal no tractat per aquest sistema encare estaria calent, suat i moll. Això deu fer-se contrariament a l'opinió de la gent.

L'estable deu tenir-se sempre en bones condicions higièniques, no consentint mai que hi hagin terenyines. Una bona ventilació evitaria que persisteixin els vapors que s'emmanen. Els fems en l'estable no hi són pas necessaris durant tot l'any, en comarques com la de Barcelona no s'hi deuen deixar mai però en algunes de molt fredes on la temperatura baixa de 0^o, deixar els fems per a que calentin l'estable és una costum que no és del tot reproable, però, desseguida que passen els frets, ja deuen treure's cada dia.

Al matí deu treure's tot el jaç moll, posant-n'hi de sec, i si continua l'animal a dins de l'estable, al mig dia es torna a retirar el jaç moll, i a la nit se n'hi esten de sec, posant-n'hi un bon tou, per a que així l'animal descansi millor.

Els guarniments dels equids - Són diferents segons la feina que l'animal faci. Els animals de bast porten la brida que du unes tapes o ulleres de cuir en els ulls, que serveixen per a evitar que l'animal miri enrera privant segons diuen que s'esveri.

El senyor Rossell diu que les tapes són una rucada; a l'estranger ja hi han molts animals que porten unes brides

iguals que les de montar. lo qual significa que si l'animal es tà ben ensenyat no hi ha necessitat de que porti tapes.

Demés en la brida hi ha el bocado que és de ferro i s'adapta al paladar. Aquest ferro pot ser groixut o prim; serveix per a dominar l'animal, puix que és com una espècie de càstic. El tipus més recomanable és el primer; en poca quantitat de ferro i articulats.

La serreta és una peça de ferro dentada que s'adapta a l'extremitat dels ossos del nas, a sobre del llabi superior. S'usa en elloc del bocado per als animals de carro i bast.

Collars - Pot ésser de molts tipus; hi ha l'anglès que es posa pel cap; el francès que es posa pel coll, passant-lo per dalt; i el català que es posa pel coll, passant-lo per sota del coll.

L'anglès és de poca coixí i s'usa per a cotxes de luxe, ja que si l'animal hagués de tirar un carro es nefraria. El tipus francès s'utilitza per als animals de cursa, i té més coixí que el tipus anterior. Per als animals exclusivament de tir, els coixins són molt grossos i amb una gran superfície de contacte. El tipus català (o espanyol) és el que té més bon coixí i a l'ensem és el més pràctic de tots els que es coneixen.

Després hi han els collars per a llaurar; els fets amb una sola manta.

També hi ha la faixa o pitral.

El bastet o silló i la retranca que va per sota la cua. El bastet va lligat amb la singla.

Sopra que és lo que aguanta els braços del carro. La barriguera és lo mateix però va de braç a braç del carro, passant per dessota del cos de l'animal. Els tirants o reculants, aquest ultim per a fer treballar l'animal quan va de recules.

En les tartanes els guarniments venen a ésser els mateixos, però més fins i prims. Els animals que van a l'arada no més porten brida, collar i tirants.

Els animals de cotxe porten guarniments que moltes vegades segueixen una moda.

Els tirants millors són els que van amb unes molles que fan que l'animal no es fadigui tant.

Classificació d'aptituds dels equids - Els equids essencialment són utilitzats com a motors, no obstant deu re-

cordar-se que algunes femelles han estat dedicades a la producció de llet (euga Kirghise i somera) i que cada dia pren major importància el consum de carn de cavall.

Les característiques essencials de l'utilització dels equids motors que deuen servir de base a la seva classificació de serveis són en nombre de tres:

1r. - Característiques dinamo sinètiques de la màquina (força, velocitat o mixta).

2n. - Maneres de poguer transformar la força muscular: tracció, bast i serveis mixtes.

3r. - Aspectes econòmics del servei: molta utilitat servei de luxe, d'esport, etc.

La combinació d'aquestes característiques, permet repartir les principals maneres d'utilitzar els serveis dels equids en tres grups:

	(	(Cavall de curses planes	(	(Cavall anglès de cursa
	(	(Cavall de curses d'obstacle	(
(De sella	(	(	(	(Orloff
(	(	(Cavall de curses al trot	(Trotadors	(Norfolk
(	(	(	(	(Normands
1r. Grup	(	(Cavall per a casa	(Hunter	
Cavalls lleugers	(((
(Serveis de luxe i de esport)	(	(Serveis de -rivats	(Cavall per a passeig	(Andalús i de Tarbais
	(	(	(Cavall d'alta escola	(Pur sang i mestic aprop del pur sang
	(	(	(	(Orloff
(De tir	(	(Cavall de curses al trot (smb engreix)	(Trotadors	(Norfolk
	(	(	(	(Normands
	(	(	(	(Americans
	(De bast	(Animals de bast		(Muls i ases
2n. Grup	(	(Cavall de pagès		(Flamencs, Belgues, Clydesdals. etc.
Cavalls de força	((
	(De tir	(		(Gros perxeró
	(	(Cavall de tir pesat		(Boulognais, Shire, Horse, Belguè, etc.

quan tots els botiguers tinguin automòbils. Un auto per elegant que sigui mai arribarà a tenir la bellesa d'un tronc de cavalls. Però practicamente en la ciutat els cavalls potser tornaran a reaccionar, ja que per dins de la ciutat la velocitat deu quedar limitada, en canvi per les carreteres l'automobil no serà mai substituït. Els cavalls de cursa és una producció que difícilment arrelarà a Catalunya, primerament vol un aficionat que hi dediqui alguns milers de duros, 2 o 3 milions de pessetes, ja que deuria proporcionar-se cavalls amb pedigré i acreditar demés els productes, prenent part en curses. Tot això implica uns quants anys. Així per exemple a la Cerdanya un senyor va fervuna gran fortuna i va adquirir una immensa propietat i es va dedicar a la cria de cavalls de cursa. Alguns poltres sortits d'aquesta explotació ja guanyaren premis, això ja fa 20 anys, i dels productes abans de neixer ja n'hi donaven 6000 francs, però això a n'aquell home li costà una sèrie d'anys tenir-hi esmerçat un fort capital.

Si realment un hom vol que un capital li dongui un fort interès que no posi animals de cursa, ja que és un negoci força insegur.

El primer grup, doncs, d'animals lleugers ha quedat molt reduït. Les curses de cavalls antigament es feien per a estimular la producció del cavall lleuger, però avui dia és unicament en vistes a les apostes que es creuen.

Les carreres, doncs, serviren per a fer augmentar la velocitat dels cavalls, i mereixien antigament la protecció i aprovació dels diferents estats, ja que afavoria la producció del cavall per la cavalleria. Així durant l'edat mitja la cavalleria atacava al pas. El príncep Vassan començà a correr al trot i en Frederic el Gran, de Prússia, ja feia cargar al galop, i Napoleó les feia cargar a la velocitat màxima.

Antigament les cargues es donaven al pas pel fet de no disposar de cavalls que no reunissin les degudes condicions puix que els animals de guerra eren gairebé de tir pesat, ja que el cavall i el cavaller anaven molt carregats de ferre.

Lliçó 88ª.

Racionament dels bovins que treballen - Poden pésser racionats amb aliments voluminosos, grossers i algunes granes de baix preu que causen trastorns en els equids i no a ells.

En una explotació agrícola ben portada els bous de treball han d'ésser de funció mixte: treball i carn. Per aquest objecte s'ha de disposar de parelles joves, i procurar que amb el treball que realitzin es paguin el menjar i els quilos que augmentin sigui la ganància neta. Als cinc o sis anys han de sortir del treball i destinar-los a l'escorxador. En algunes comarques la parella de bous s'utilitzen d'una manera industrial, les parelles es lloguen per als treballs que no poden fer els equids, així hi han camins per on els èquids s'hi veuen impossibilitats de passar-hi per lo accidentats, i en canvi els bovins hi passen amb la carreta perfectament.

Els guarniments - Actualment dels bovins no se'n treu l'esforç màxim que són susceptibles de donar a causa dels guarniments, que són de lo més defectuosos que hi ha. Poden tirar junyits pel cap o junyits pel coll, tirant solament per una part del coll.

Quan estan junyits pel cap hi han unes corretges que donen voltes per les banyes, i en aquest cas la força la fan amb la testa. Junyits pel coll, com en el Gironés, Selva i Garrotxa, que els junyeixen amb el bancí i la barra de fusta que se'n diu el jou. El bancí és una peça que serveix per apoiar el jou a la part superior del coll tocant a la creu. El jou s'apocia entre la primera vértebra del ~~coll~~ i la última cervical.

La millor manera de fer tirar aquests animals seria posar-los-hi un collar semblant o igual al dels èquids. Aquest collar degut a la barballera hauria d'ésser d'una forma especial

En aquests animals la tracció els hi deu resultar fortament dolorosa. Quan llauren, un animal camina més baix que l'altre, i essent rígida l'unioó han de partir ja que el jou queda inclinat i no horitzontal; en una carreta o en una arada l'esforç dels bous ha d'ésser de presió i com més s'augmenti la superfície de contacte menys se'n rescent la part oprimida.

En alguns llocs els bovins se'ls posa collar i se'ls fa tirar un carro especialment per distàncies llargues. Hi ha hortolans que porten la verdura al mercat amb un carro tirat per una vaca i al mateix temps la munyeixen. Abans es creia que pel treball individual no servien però, s'ha trobat que sí. Els toros també servien si se'ls fes treballar continuament. Al principi quan són joves es resisteixen a ser junyits tirant-se per terra; amb tres o quatre vegades de provar-ho ja s'hi acostumen.

Comparacions de rendiments globals entre els equids i entre aquests i els bovins - El treball del cavall és molt més barat que el del bou, i el del bou molt més barat que el del motor inanimat. Aquesta és la conseqüència que s'ha pogut treure d'una sèrie d'experiències fetes per diversos autors.

El següent quadro indica els resultats d'una d'aquestes experiències:

Naturalesa del motor i de l'arada	Treball		Preu en fr. de 1 Ha. llaurada			
	Area	Cta.	1919	1920	1921 1r. periode	2n. periode
Tractor Fordson amb arada bisole	13	07	114.88	152.19	151.81	138.18
Cavalls treballant amb brabant	6	03	61.17	77.48	65.17	74.73
Cavalls treballant amb arada La Beause	5	80	66.36	84.14	70.77	81.16
Bous treballant amb brabant	4	66	74.43	91.25	78.82	97.25
Bous treballant amb arada La Beause	5	09	66.69	83.53	72.17	89.04

Aquestes xifres demostren que:

1r. - Que el treball del tractor molt sovint costa el doble que els dels cavalls i els del bou.

2n. - Que els cavalls són tan econòmics com els bous durant el periode estudiat.

3er. - La llaurada més econòmica sembla obtenir-se amb els cavalls tirant amb brabant.

Aquesta experiència, segons el seu autor, no té una valor absoluta, però, són fetes amb tota sinceritat. L'autor diu que les seves conclusions resten aproximades sense atribuir a les xifres una valor absoluta; s'ha intentat tan sols fer un càlcul aproximat del preu a que surt l'Ha. llaurada. S'ha determinat tan sols la diferència de preu entre els diversos sistemes, sense poder assegurar si en la masia del costat el bou

farà un treball més barat que el cavall.

No s'ha volgut pas excloure els motors inanimats; aquests treballen molt depressa i quan estan en repós no gasten, permetent ademés, molts treballs que sense ells no es podrien fer, però surten cars d'amortització, interès, reparacions, compra, etc.

A Catalunya quin és el motor més econòmic? Hi ha una gran diferència entre les màquines que quan estan en repós no gasten i les que tot reposant van gastant, però d'aquestes n'hi han unes que tot reposant van augmentant de valor, és a dir que produeixen (fems, un pollí, greix, etc.)

Segons els terrenys, a aquí generalment molt accidentats no es poden tenir tractors grossos, l'ideal és el petit tractor. Per la divisió de la propietat i la naturalesa del terreny no es poden utilitzar tractors grossos, i avui dia els petits encare no estan resolts. Quan es tracta de grans finques és indiscutible que el gran tractor té moltes més avantatges que els animals, però, aquests tenen més avantatges que els tractors petits.

Molts dels motors animats, com els equids, poden aprofitar-se per molts treballs completament variats, adaptació que no té mai una màquina. Per altra part tot lo que es refereix als guarniments, al carro, arada, etc. el ferrer de cada poble ho sap arreglar, en canvi una averia de motor implica anar arreglar-ho en llocs generalment lluny.

Finques de gran extensió i planes el tractor gros no té competidor.

Finques reduïdes o de terreny accidentat el tractor petit és car i no funciona bé, i en aquestes s'imposen els animals de treball.

Lliçó 89^a.

La producció de treball com a funció mixte - Aquesta és l'enorme avantatge dels animals de treball. El treball en totes les explotacions agrícoles és car, quan deuria sortir gairebé de franc. Quants són els pagesos que llauren amb bestiar de peu rodó! el 85 % dels pagesos llauren amb muls, que compren als 4 anys, i no els treuen fins que cauen de vells i naturalment cada any l'animal pert de valor. Aquests animals no constitueixen un rendiment, sinó que són unes eines de treball que es paguen més o menys cares.

Amb els bous succeeix lo mateix.

Les vaques de fan una cria a l'any i treballen, ja és un cas millor. El treball ja surt més barat, però, no de franc.

Deuen utilitzar-se eugues o someres de cria o vaques de cria, munyint-les durant una temporada una quarta part de llet, o bous joves que vagin augmentant de pes.

La finca que té eugues de cria, deu tenir el doble d'animals de treball que necessiti, ja que aquests solament deuen treballar mig jornal sencer. Una euga bona que cada any dongui una cria, gairebé cada any es pagarà la seva alimentació.

Si s'empleen bous de treball hauran de ser joves, de manera que l'augment diari de pes, paga la ració que se li dongui. El treball de les finques, d'aquesta manera surt baratíssim, gairebé de franc. En aquestes condicions, els tractors no poden fer gens la competència.

Motors animals i motors inanimats - Mentre no s'hagi descobert un tractor petit adaptable al terreny de Catalunya, o sigui un tractor per un terreny més o menys montuós la producció d'equids és d'un bell pervindre. La mecànica ha resolt el problema dels grans tractors, però no ha abordat encare el del petit tractor. Per ara el cavall, el mul i el bou són insubstituïbles.

Respecte a la part econòmica, pagant-se els farratges a uns preus no massa elevats i com que tenen una alta valor nutritiva la producció d'equids de treball ha d'ésser una producció remuneradora.

Plantejament econòmic de les empreses de transports - Aquesta és una qüestió que tots els zootècnics han considerat inoportuna d'incloure-la en els seus programes, i ni tan sols en fan menció; plantejaran bellament el problema d'una vaqueria, un engreixament de porcs, però del problema dels trans-

ports no en diuen res absolutament.

Actualment aquí a Barcelona és un cas que es troba d'actualitat. Hi ha dos camins a seguir en la seva resolució: un bó i l'altra dolent.

Les empreses de transports amb motors animals tenen molta més importància que les de motor inanimat. Són molts els que s'han venut el camió per tornar-se a comprar al cavall. El Sr. Rossellí s'equivocà de mig a mig quan uns quants anys enrra va predir la desaparició del cavall de carró, però, no obstant continua creient que amb el temps els cavalls desapareixeran de les urbs.

Avui dia a Barcelona, hi ha una colla d'empreses de transports que es vendrien carros i cavalls a un preu raonable lo que vol dir que no hi guanyen gaires diners, en canvi n'hi han d'altres que es tornen millonàries.

El carrater clàssic era un home que comprava un cavall, un cavall que li costava 350 duros, li feia fer 8 hores de treball, exigia al mosso que el cuidés bé, sense atropellar-lo, no carregant-lo massa, i en aquestes condicions l'animal durava bastants anys, 8 - 10 - 12 anys.

Per contra el carrater actual, el modern, fa tot al revés: amortitza l'animal en 3 anys, o sigui un curt plaç, però, fent-lo treballar durant aquest temps al màxim, treient-ne el màxim de rendiment.

La càrrega normal pels cavalls de primer ordre és 1 Mt. cúbic de sorra, tots els empresaris carreters que l'han carregat als seus cavalls no han fet res més que guanyar-se la vida. Aquells que volent conservar llarg temps l'animal solament l'han carregat amb 0.75 metres cúbics s'han arruïnat, en canvi els que carreguen 1.5 metres cúbics han guanyat forces diners. Aquest augment de treball s'aplica a totes les fases dels transports.

La justificació d'aquest fet és la següent: un animal de 600 a 700 duros que treballi fort amb 6 mesos ja ha guanyat lo que val, ja s'ha amortitzat; des d'aleshores tot és negoci, si solament dura un mes més, el guany és reduït, si en dura 6 de mesos la ganància ja és més grossa, i si dura 2 o 3 anys fan una fortuna.

Els carros que van a la sorra i porten 1.5 m. recauden 40 pessetes cada dia, d'aquestes se'n donen 10 al carreter, 10 més per amortització i altres despeses, i queden 20 pessetes netes.

Als carreters moderns o siguin els que es fan rics, no els importa la vida llarga de l'animal, solament considerant que cada dia que viu l'animal després de l'amortització és un guany.

Aquesta qüestió guarda un cert paral·lel amb la dels vaquers de Barcelona, que compren vaques de tres anys de forta producció de llet, i les amortitzen igualment rapidament: el guany es fa durant els dies que viu la vaca després de ja estar amortitzada.

Lliçó 90^a.

L'ENGREIXAMENT - Com es forma la carn i el greix -
Un animal està dintre del període anomenat d'engreixament quan es prepara per a l'escorxador. La paraula engreixament literalment vol dir produir greix, però tacitament s'hi engloba la formació de carn i greix. La carn constitueix el teixit muscular que a l'igual que tots els altres teixits excepte l'adipós està format per matèria azotada.

Tots els principis nutritius poden transformar-se o subdividir-se una amb altres, excepte l'azot que no més pot aportar-se amb forma de matèria azotada; Tots els altres com les fècules, les grasses, sucres, la glucosa, etc. són mutables.

En tots els animals es podria formar una corva en que es veuria que quan més jove és l'animal més aigua de constitució porten els seus teixits, i a l'inversa quan més vells menys tant per cent en porta, produint-se aleshores un procés de mineralització.

Al neixer la quantitat d'aigua és del ..	80 - 85	%
En un animal magre és del	60	"
En un animal gras és del	40	"

(Aquestes dades són per a tots els animals en general)

La carn de bou i moltó porten el	75	% d'aigua
Anyell gras porta el	64	" "
Porc gras porta el	50	" "
Oca grassa porta el	40	" "

La quantitat d'aigua està en relació directa amb l'edat de l'animal i l'estat d'engreixament. La carn es fabrica per l'assimilació de la matèria azotada. El greix es forma a expenses de tots els principis immediats sobrants del manteniment i de la formació de carn, i el final de l'engreixament va substituint l'aigua que porten els teixits, per quin motiu disminueix el percentatge global de l'aigua.

La formació de grassa està supeditada a les següents regles:

Per a poder-se formar grassa l'animal ha d'haver rebut la ració de manteniment.

Si es tracta d'un animal jove i la quantitat de matèria azotada rebuda és justa per la formació del teixit muscular, la grassa es formarà a expenses dels altres principis

immediats sobrants, en canvi si sobra matèria azotada aquesta també passarà a formar grassa.

Un animal és adult quan ja està incapacitat de augmentar el seu creixament, d'augmentar el pes dels seus teixits, o sigui que aquests ja no proliferen, necessita tan sols un quantum de matèria azotada per a conservar els seus teixits. Fora d'aquest quantum tot el reste de matèria azotada és susceptible d'esdevenir grassa.

Poden deduir-se'n els dos principis següents:

1er. - Els animals joves poden augmentar de pes en virtut de la carn i greix que poden fabricar.

2n. - Els animals adults no més poden posar que greix. Els seus teixits ja no proliferen.

Lawes i Gilbert determinaren la composició centesimal de diversos animals sacrificats 24 hores després de l'últim repàs, els resultats del qual poden veure's en el següent quadro:

COMPOSICIO QUIMICA DE DIVERSOS ANIMALS EN DIFERENTS ESTATS GRADUALS D'ENGREIXAMENT

	M. A.	M. G.	M. M.	M. S.	Aigua	Contingut tub di- gestiu
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Bou mig gras	16.6	19.1	4.7	40.3	51.4	8.2
Bou gras	14.5	30.1	3.9	48.5	45.5	6.0
Moltó magre	14.8	18.7	3.2	36.7	57.3	6.0
Moltó mig gras	14.0	23.5	3.2	40.7	50.2	9.1
Moltó gras	12.2	35.6	2.8	50.6	43.5	6.0
Moltó molt gras ...	10.8	45.8	2.9	59.6	35.2	5.2
Porc magre	13.7	23.3	2.7	39.7	55.1	5.2
Porc gras	10.9	42.2	1.7	54.7	41.3	4.0
Vedell gras	15.2	14.8	3.8	33.8	63.0	3.2
Anyell gras	12.5	28.5	2.9	43.7	47.8	

Es molt interessant saber la quantitat aproximada de principis nutritius necessaris per a fabricar un quilo de carn o de greix. En els bovins 750 grams de matèria azotada digestible amb relació nutritiva de 1 : 4 produeixen en els vedells de menys d'un any un quilo d'augment de pes. En els bovins adults en ració de producció es necessita: un quilo de albumina produeix 235 gr. de grassa; un quilo de midó o cel·lulosa 248 gr. de grassa; un quilo de sucre decanya 178 gr. de grassa; un quilo de grassa 474 a 598 gr. de grassa.

En racció de producció és lògic que un quilo de albumina dongui 235 gr. de grassa, però, no sembla tan lògic que 750 gr. d'albumina en relació nutritiva de 1 : 4 dongui un quilo d'augment de pes, és degut a que l'animal jove porta el 80 % d'aigua i l'adult tan sols el 40 %. L'augment de pes en part és degut a la fixació d'aigua. Per aquest motiu un quilo de grassa solament pot produir la meitat del seu pes de grassa animal. Si un bou podés consumir un quilo de greix de bou, per les funcions de digestió, assimilació, fixació etc. obtindria una pèrdua del 50 %; pèrdua que en el midó ascendeix al 75 % i en el sucre de canya al 80 %.

La formació de grassa és costosa, puix que deu anar substituint gota a gota l'aigua de constitució. Per això l'engreixament és molt més remunerador amb bestiar jove que en bestiar vell. En un vedell amb sis quilos de matèria seca es pot obtenir un quilo de pes viu, en un bou adult es necessiten uns 16 quilos de M. S. Els porcs durant els dos primers mesos amb dos quilos i mig de matèria seca s'obté un augment d'un quilo de pes viu; en canvi durant els dos últims mesos es necessiten 5.5 de matèria seca.

Relació entre el pes de l'animal i l'esquelet - S'ha cercat si els animals precoces tenen un esquelet més fi, un esquelet de menor pes. Abans es creia que la proporció de carns o teixits tous era superior en els animals precoces que en els normals, però fins ara no s'ha pogut comprobar per medi de cap experiència.

Cornevin determinà aquesta relació, que és la següent:

Relació entre el pes de l'esquelet i el pes viu

	Pes de l' esquelet	Pes viu	Relació
	-----	-----	-----
Marrà Shieret	3.639	51	7.13 %
Marrà Merino	4.547	74	6.00 "
Marrà Southdown	3.859	55	5.93 "
Marrà Dishley	3.890	80	4.86 "
Porc sanglè	4.000	105	3.80 "
Porc Craonés	7.014	240	2.92 "
Porc York-Shiren	11.210	290	3.80 "
Porc Hessex	6.000	225	2.66 "

Amb el bestiar de llana el tant per cent més petit correspon al marrà Dishley, en canvi en el merino (raça força millorada) la relació és molt elevada.

La raó de que aquesta relació no està influenciada per la precocitat s'ha demostrat amb el cas dels porcs. El porc Craonés és més ossut que el Yorck-Shiren i la relació és més alta en aquest últim, degut a que les masses de carn que recobreixen els ossos quan més voluminoses són més fi sembla l'esquelet. Demés l'animal rústec que ha de guanyar-se la vida sembla que hauria de tenir una grossària major. L'esquelet d'un animal precoç solament es diferencia per una major quantitat.

BOVINS

Conformació adequada dels bovins per un ràpid engreixament - El bestiar de pura raça encare que obtingut de la més pura selecció l'augment de pes que en resulta de la proliferació cel·lular demés de no ésser gaire intensa no té la densitat, ni de molt lluny dels animals mestijos: aquests porten dos o tres capitals biològics i s'entaula una veritable lluita entre els factors hereditaris, resultant-ne una major proliferació cel·lular, per aquests motius per a l'escorxadador donen més bons resultats els animals mestijos.

Tot animal primerament deu examinar-se metòdicament a fi de poder-se'n fer càrrec perfectament i rapidament de la seva condormació. Primer hom deu fixar-se amb l'estat general de l'animal; si està magre endevinar la causa, si és degut a haver patit gana o per a que acabi de sortir d'una malaltia. L'animal que ha patit gana vol dir que té un aparell digestiu que ha treballat poc i per tant no és apte per a funcionar intensament, ja que no li té acostumat. Es, doncs, un desaventatge comprar animals que hagin patit gana. Els ramaders i pagesos que es venten d'entendre-hi cerquen animals secs, puix sostenen que aquests tindran molta gana i se engraixaran aviat. El signe principal de l'animal que ha patit gana és el desentrotllament del ventre. En el cas que l'animal estigui sec per haver-se trobat malalt, com per exemple, per haver patit la diarrea verda (una entiritis) li costa molt de refer-se. Aquests animals tenen el pèl frisat, són secs, ventruts, l'ull no té la vivor dels animals sans, amb una mirada apagada, amb un aspecte general de tristesa i melancolia.

La pell i el pèl denoten moltes vegades la condició optima d'engreix; En els animals ben tractats el pèl és flexible, lluent i fi. En les bèsties de muntanya el pèl és molt més rústec, afecte de viure llarg temps a l'inclemència.

Els excrements indiquen si l'animal està o no desmammat o està en el període de deslletament: Els excrements en els animals que encare mamen són grocs, afecte de la rubinia del fetge. El color verd dels que no lacten és produït per la vilis. Un color intermig indicarà que està en el període de transició. Examinant la cua, les anques, el periné, i els

ggarros es veurà si l'animal pateix o no de diarrea, puix que en cas afirmatiu es veuran aquestes regions desprovistes de pèl, car el pas continu dels excrements el crema.

El cap deu estar provist d'unes bones barres, que sigui lo que s'anomena un animal barrut i en el sentit d'un animal que mengi molt, no en el sentit de gran desenrotllament de les barres de la mandíbula. Lo que deu medir-se és la distància d'una barra a l'altra en la mandíbula inferior.

El coll difereix segons sigui un animal mascle o femella; el del mascle és curt i groixut i el de la femella més aviat és estret i llarg.

El pit (terç anterior) en el mascle és més potent, deu cercar-se una bona vena del coll, un bon pit. Que la línia dorso-lumbar sigui lo més aplanada possible puix que indicarà tendència a les amplades.

En el terç posterior deu haver l'amplada màxima, i que l'anca no sigui en forma d'ametlla. El terç posterior comença al darrera dels ronyons i quan més llarga sigui la distància des de les vèrtebres llumbars al sacre de l'animal portarà més quantitat de carn. Aquesta longitud és la més difícil d'apreciar i pot ajudar-se la seva determinació fixant-se amb la llargada de la cua, ja que aquesta essent una perllongació de la columna vertebral, a major longitud de cua correspondrà una major longitud de terç posterior. L'amplada de l'animal ve indicada per l'amplada dels membres; unes articulacions amples corresponen a un animal de bones amplades. Un peu gran és signe d'un animal que ha viscut a pastura i un del peu petit que ha viscut a teulat.

Totes aquestes indicacions són aplicables preferentment al bestiar jove.

Lliçó 91a.

^{de llet}
El vedell destinat a l'escorxador - Els vedells poden enviar-se a l'escorxador quan acaben d'ésser desmamats, o passat un cert temps, que s'hagin engreixat, constituint els dos grups següents: 1r. vedell de llet; 2n. vedell despopat o vedell recriat.

El vedell de llet és enviat a l'escorxador quan té solament 4 mesos, màxim 5 mesos. Aquests vedells poden provenir d'una vaqueria, o d'una vaca que treballi o que pasturi. Estudiant el primer cas es comprova que per a fabricar un quilo de pes viu es necessiten 9 o 10 litres de llet; el quilo de carn produït no val mai tant com aquests litres de llet que deu consumir l'animal. Per aquest motiu les vaqueries es venen els vedells. Aquesta producció hauria de resoldre's enfocant d'una manera distint puix que demés actualment els vedells de les vaqueries van molt mal cuidats. Lo que deuria fer-se seria donar solament un mínim de llet; 2 o 3 litres i complementar la racció amb farines, i als 3 mesos de seguir aquest règim portar-lo a l'escorxador, i encare millor si en la vaqueria es disposés d'una desnatadora, i es podés disposar de llet desnatada.

Es anti-econòmic pujar el vedell amb llet pura, solament deu tolerar-se i aconsellar-se en el cas de criar animals per a esdevenir reproductors. El complement de la lactació es pot fer amb farines, macerant 50 grs. de farina flor amb un litre d'aigua. Aquesta farina pot estar formada per una barreja de grans; una part de lleguminoses per dos de cereals. Deu fer-se bullir de $\frac{1}{2}$ hora a $\frac{3}{4}$, sense que faci gromulls. Tot això deu fer-se completament higiènic.

Si en aquesta llet artificial hi han gromulls, aquests queden crus de dintre, provocant la diarrea en l'animal. El complement de llet deu donar-se sempre, perquè aquesta porta una sèrie de ferments que contribueixen a la funció digestiva, i totes les substàncies digestibles a conseqüència de barrejar-se amb la llet són fàcilment digerides i passen a la sang, que de lo contrari sense l'ajuda de la llet no passarien.

Animals engreixats d'aquesta forma han fet el mateix pes als 100 dies d'haver nascut que els que tenen 7 o 8 mesos en la mateixa comarca. El vedell de llet es sempre a un alt preu. Un vedell quan surt de la vaqueria té 15 dies quan ja ha consumit la llet catastral i es pot vendre per unes 60 pesetes; se li dona 3 litres de llet durant 85 dies o siguin $3 \times 85 = 255$ litres, a 0.40 ptes. són: $255 \times 0.40 = 102.00$ pesetes.

La llet artificial es fa a base d'ordi, moresc i favons, de manera que tingui una relació nutritiva de 1 a 4. Un

litre de llet de vaca conté 35 grams de casseïna, i en la llet artificial es tindran aquests 35 grs. de proteïna digestible, fent una solució de 300 grams a parts iguals de les tres granes, lo que correspondrà a 1 litre de llet natural. Al principi cada 50 grams es disoldran en 1 litre de llet, i cada vegada s'anirà augmentant la concentració fins arribar als 300 grams.

El vedell de llet destinat a l'escorxador - En aquestes hem dit que resulta molt més econòmic sotmetre'ls a la lactació artificial seguint el sistema mixte.

Per a poder fer la substitució de la llet natural per la llet artificial, deu conèixe's la seva composició nutritiva, i la seva relació nutritiva.

Aquestes dades, per les principals espècies són:

Llet de vaca	(M. azotada	3.3)	
	(M. grassa	4.2)	R.N. 1/4
	(M. hidrocarbonada (sucres)	5.8)	
Llet d'euga	(M. azotada	2.8)	
	(M. grassa	1.11)	R. N. 1/3
	(Sucres	5.7)	
Llet de cabra	(M. azotada	3.7)	
	(M. grassa	4.71)	1/4
	(Sucres	4.00)	
Llet de truja	(M. azotada	6.9)	
	(M. grassa	6.94)	R. N. 1/3
	(Sucres	4.04)	
Llet d'ovella	(M. azotada	5.1)	
	(M. grassa	4.17)	R. N. 1/3
	(Sucres	5.41)	
Llet de somera	(M. azotada	2.22)	
	(M. grassa	3.1)	R. N. 1/6
	(Sucres	6.93)	

Unes dades de Crevat i Bonsingault permeten saber l'augment de pes viu que experimenta un vedell Schwitz, que al neixer pesava 44 kg. i en 42 dies consumí 300 litres de llet i arribà a pesar 87 quilos, o sigui que per un quilo de pes viu necessita de 7 a 8 litres de llet.

Com a regla pel creixement en lactació poden pendre's les següents dades:

1 quilo de pes viu necessita:

la. setmana	9.5 litres de llet
De la 2a. a la 4a. setmana	10.- " "
De la 5a. a la 8a. "	11.5 " "
de la 9a. a la 12a. "	12.- " "
De la 13a. a la 14a. "	13.- " "

de manera que a mida que va passant el temps, la quantitat d'aliment que es necessita per a obtenir el mateix augment de pes viu, és major.

Un vedell alimentat en aquesta forma despesarà:

Els vedells durant els primers 15 dies consumeix la llet catastral, i durant aquest temps per a fer un quilo de pes viu necessita uns 6 o 7 litres de llet, i si es recorda que quan neix l'animal pesa 35 quilos i augmenta 1 quilo cada dia, els 15 dies farà 50 quilos.

Durant els 3 mesos que es tindrà l'animal deu arribar-se a fabricar 120 quilos, o sigui un augment de 70 quilos.

L'animal durant els 90 dies consumirà 270 litres de llet i cada 14 litres fan un quilo de pes viu o sigui un augment de 19.2 quilos, o sigui que li faltaran solament per a fer l'augment de 70 quilos, $70 - 19.2 = 50.8$ quilos, augment que es deu obtenir per mitjà de la farina flor o sigui de la llet artificial, sabent que per a obtenir un augment d'un quilo es necessiten 600 gr. de M. A. o sigui un total de $52 \times 0.6 = 31$ quilos, i com que la barreja que s'utilitza porta el 12 % de M. A. es necessitarà d'aquesta barreja $\frac{100 \times 31}{12} = 250$ qui-

los, o siguin 86 quilos d'ordi, 86 quilos de moresc i 86 quilos de faves, i comptant l'ordi a 31 pessetes, el moresc a 31, i les faves a 45 % es tindrà:

Preu de l'ordi, 86 kg. a 31 ptas. %	26.66 Ptes.
Preu del moresc, 86 kg. a 31 ptas. %	26.66 "
Preu de les faves, 86 kg. a 31 ptas. % ..	38.25 "

91.57 Ptes.

Vedell de 15 dies	60.00 "
3 litres de llet durant 85 dies a 0.40	
ptes.	102.00 "

153.57 Ptes.

Dels 120 quilos que pesa l'animal en viu, en canal sofreix una merma del 40 %, o sigui que el pes net serà

$$\frac{120 \times 60}{100} = 72 \text{ quilos,}$$

que a l'escorxador es paguen a raó de 4 pessetes quilo, o sigui que d'aquest vedell se'n obtindran:

$$72 \times 4 = 288 \text{ pessetes,}$$

o sigui uns beneficis de

$$288 - 253.5 = 35 \text{ pessetes}$$

S'ha de tenir en compte que no s'ha comptat ni segurs, ni mosso, ni habitació, ni jaç, etc.; podria suposer-se que aquestes despeses es compensen amb la valor dels fems.

Aquests comptes poden fer-se de dues altres formes: empleant llet desnatada, però tenint en compte que la grassa que es treu no es pot substituir per cap altre producte (oli de fetge de bacallà, oli d'oliva, de llinosa) la nata no és substituïble, i a l'animal li és molt convenient.

El millor procediment seria el tenir les vaques per a treballar, i aleshores els vedells mentre la vaca treballa se'ls dona farina flor, i s'obtindrà un engreixement ràpid.

En la forma actual, el sistema més econòmic és el que es crien amb les vaques que treballen; menys econòmic són els engreixats amb llet desnatada, i és un mal negoci els vedells criats amb llet bona, i que es pugui vendre al majorista.

Higiene - Cuidar els recipients que deuen contenir els aliments, i l'estable en general.

Lliçó 92a.

Engreixement del vedell deslletat - Tot engreix, tracti's de l'espècie animal que es vulgui, per a que resulti econòmic, deu ésser ràpid; únicament en aquest cas els beneficis són segurs, de lo contrari són molt problemàtics.

En totes les comarques que engreixen lentament els beneficis són petits; en zootècnia el factor més important per assegurar l'èxit és la rapidesa del consum de les matèries nutritives.

L'engreix del vedell deslletat en les comarques hortícoles, es porta a cap donant-los els residus de l'horta, residus que sempre són escassos fent l'engreix amb 6 o 7 mesos.

L'augment de pes d'un animal en engreix és proporcional a la suma de principis nutritius consumits.

Un exemple de la rapidesa d'engreix, ens la donen les dades facilitades pel ramader Sr. Laporta, de Sant Joan Despí, que engreixa, seguint el sistema intensiu, tres vedells: un del país, un de suís, i un d'holandès, obtenint els següents resultats.

	Pes dels vedells en començar l'engreix	Al cap de 1 mes	Al cap de 2 mesos
Vedell del país	140 kg.	201 kg.	262 kg.
Vedell suís	205 "	291 "	352 "
Vedell holandès	201 "	249 "	303 "

o sigui que en dos mesos s'obtenen uns augments enormes.

Si l'engreix es fes solament en 3 mesos, hauria d'ésser un engreixament molt mal fet per a que no dongués rendiment, rendiment que va disminuint a mida que augmenta el temps, fins arribar a fer-lo en 1 any en el qual cas els beneficis gairebé es pot assegurar que serien nuls.

Altres causes que ajuden a un bon engreix, consisteixen en donar sempre el menjar a hores fixes, i procurant que rebin la menor quantitat de excitacions exteriors; llum difusa, lluny de crits i brugit. Els animals d'engreix no deuen fer res més que menjar i jeure.

A Catalunya produir vedells de més de 200 quilos de pes no resulta convenient puix que el mercat exigeix animals joves i si fan un fort pes el consumidor creu que abusen de

la seva bona fè, i en lloc de vedella li donen bou o vaca; per aquest motiu aquí a Barcelona no es venen altres vedelles que les gallegues, que són petites. No és doncs, aconsellable produir vedelles pel mercat de Barcelona, ja que en aquest es volen animals d'un pes net de 80 - 100 quilos. Els mercats de fora sempre paguen més, permetent engreixar vedelles fins arribar a un bon pes.

Els vedells joves ben engreixats i que han viscut estabulats durant tot el període, quan es venen no poden caminar, ni molt menys trotar. Molts d'aquests al caminar 500 metres els hi sobrevé una congestió pulmonar i moren. Són animals que tota la seva vida han respirat un aire viciat, que tenen els múscles poc acostumats a fer exercici. L'animal al veure's en llibertat salta i corre i es posa a caminar, però immediatament l'animal es troba que els múscles no saben eliminar les toxines produïdes, com tampoc els funcionen regularment els ronyons; els pulmons no saben dilatar-se completament i la respiració es fa difícil.

Sempre que es venguin vedells d'aquestes condicions deu advertir-se que els riscos corren a compte del comprador, advertint-ho si és inexpert.

Lliçó 93a.

Engreixament de bovins adults - Els bovins adults que s'engreixen poden classificar-se en tres grups: bous de treball; vaques de cria i treball (vaques de producció mixta) i 3r. vaques de llet. I cada grup es pot engreixar en estabulació, en pastura i en sistema mixte.

Els fenòmens de lactació tenen una gran importància en zootècnia; bous i vaques de treball generalment són animals que han estat mal nutrits, en canvi les vaques de llet han estat ben nutritides durant tota la seva vida. Si una vaca lletera ha estat acostumada a consumir M. A. necessitarà per engreixar-se una ració de R. N. estreta. En canvi pel de treball al principi necessitaran un R/N ample, ja que l'animal deu passar per tres fases; adaptació del tub digestiu al nou règim; 2a. formació de grassa, i 3a. Els teixits adiposos ja no es desenrotllen i l'animal deu vendre's.

Actualment l'engreix s'acostuma a fer en 6 mesos, quan deuria fer-se en 3 mesos. A l'estranger l'engreix de bovins adults està situat a l'entorn de les sucreries o de les indústries de fermentació i els residus d'aquestes fàbriques són la base de l'engreixament. Les grans masies tenen com a anexe una feculeria o una altra indústria, i com a anexe d'aquesta hi tenen un engreixament de bous. En les regions riques en prats naturals, de pastures grasses, s'hi menen els bous a engreixar, però, aquí a Catalunya no pot aplicar-se cap d'aquests procediments; primerament hi ha una sola sucreria, la de Menarguens, i no hi ha cap feculeria, i poques midoneries i cerveceries, els residus de les quals ja es consumeixen aquí a Barcelona mateix en fresc. Demés a Barcelona les bèsties adultes van a parar a l'escorxador totes que són magres, i la carn es paga igualment al mateix preu.

Engreixament en pastura - En la nostra terra hi han molt poques pastures, gairebé queden reduïdes al Pireneu. Els Alps tenen força semblança amb el nostre Pireneu i heu's aquí algunes conclusions tretes d'una revista italiana.

"La producció de fenc varia de 13 a 19 quintars mètrics per Ha. segons la quantitat dels pasturatges es poden mantenir de 400 a 600 quilos de pes viu per Ha. això per pastures situades de 1500 a 200 mètres sobre el nivell del mar. En pastura, els bovins augmenten terme mig: els de 250 a 300 quilos de pes viu, de 400 a 500 grams diaris; els bovins de 500 quilos de pes, de 600 a 800 grams diaris; els de 800 quilos augmenten 1000 gr. diaris, i un de 1000 quilos augmenta 1200 gr. diaris.

Els animals que poden disfrutar d'una bona pastura als 3 mesos han augmentat el 20 % del seu pes. En les millors pastures un boví de 500 quilos necessita una extensió de 44 àrees

i en les pastures mitjanament bones 80 àrees. Si la bèstia és de 700 quilos aleshores deu comptar-se una Ha.

Quan aquest règim s'efectua a terra baixa, en pastures planes, se'ls acostuma a donar com a complement un àpat a base de turtós que es dona en el mateix camp en menjadores portàtils.

Regim mixte - Una gran part de les comarques catalanes tenen sempre poc o molt una mica de pastura (bosc, ribera) però d'herbes molt curtes, i per altra part els regadius són escassos, de manera que les bèsties que s'hagin d'engreixar en un règim mixte s'ha de tenir tan sols en compte que la bèstia surt a pastura, si ja ha estat acostumada a sortir cada dia, en el qual cas, si de cop i volta se l'estabulés l'animal no hi estaria bé, pel qual motiu lo millor és deixar-lo sortir un parell d'hores diàries, i viceversa la vaca lletera no se la pot engreixar a pastura, puix que està acostumada a viure en estabulació, i ni pasturar tan sols sabria.

Engreix en estabulació - El propietari que vulgui engreixar bestiar boví, si no té esperit comercial i llarga pràctica, no sap conèixer les qualitats individuals dels bons animals per a engreixar, lo millor és que es fassi comprar els animals per un comissionista, però, regularment aquests acostumen a tenir molt mala fe.

Els mercats generalment es troben ben proveïts de bestiar per a l'engreix quan s'acaben els treballs del camp, per la tardor cap a l'entrada de l'hivern; per aquesta època els pagesos acostumen a desfer-se del bestiar. Una altra ocasió durant la qual el bestiar també assoleix un baix preu és quan les collites han anat malament, i finalment també van barats quan es poden comprar a aquell que se sap que necessita quartos.

No deuen engreixar-se mai bèsties grosses pel pic de l'istiu puix que durant aquest temps a l'escorxador, es sacrifiquen caps de poc pes, en canvi a l'hivern als carnicers no els fa res matar bèsties grosses; naturalment que aquesta regla té les seves excepcions.

Els bous que es solen menar a una fira per a carn, són animals vells, estragats pel treball, ja que la producció mixta de treball i carn aquí no es coneix. Són animals que costen molt d'engreixar, tenen els teixits gairebé ja mineralitzats; això regeix igualment per a les vaques de treball. En quant a les vaques de llet el 80 % són tarades del pulmó; la funció lletera les estraga contraient la tuberculosi; aquest no és un bon estat per a un fàcil engreix.

Deu tenir-se present que si un vedell de 5 o 6 mesos amb 5 o 6 quilos de M. S. produeix un augment de 1 quilos, una bèstia vella i adulta necessitarà de 14 a 16 quilos de M. S.

per a fer també un quilo de pes viu. Demés en aquesta edat l'animal no més pot posar que greix, i els teixits oposen una certa resistència a infiltrar-se de grassa, i el tub digestiu acostumat a un règim determinat, en 3 mesos no es pot adaptar al nou règim.

En un vedell un gran augment de pes s'obté mercès a la fixació de molta aigua, i en el boví vell l'augment es fa tan sols amb grassa, sense gens d'aigua. L'única eventatge que hi ha és que se'ls pot donar aliments molt grossers, aliments que els vedells no consumeixen. En comerques secaneres lo únic de que es disposa com a farratge és una mica de trepadella i palla de cereals, propis per als bovins adults, juntament amb turtós o altres residus industrials.

En el cas de voler engreixar un boví en les condicions més favorables cal que la bèstia es sotmeti de bell antuvi a un cert règim; donar primerament a la bèstia una ració la quantitat de la qual en M. S. sigui al primer dia més baixa de la que necessiti, i això durant dos dies, i paulatinament anar augmentant aquesta quantitat fins a depassar la ració de manteniment. Això es fa perquè es suposa que tot animal prové d'un estable on estava alimentat diferentment, i l'adaptació al nou règim es realitza més rapidament començant per donar poc menjar. Si es vol donar-los-hi turtó deu començar-se per quantitats ínfimes, per 5 o 10 grams per àpat i anant augmentant diàriament la quantitat de nou aliment.

L'animal necessitarà el primer mes per adaptar-se a la nova alimentació, durant el segon mes l'animal s'atiparà i engreixarà i en venir els ultims del tercer més l'animal es desgana, però al primer mes se'ls dona una ració de 1 a 5 de R/N al final d'aquest de 1 a 8 o de 1 a 10, i amb aquesta relació se'ls tindrà tot el segon mes i part del tercer, fins que apareixi la desgana, en quin moment s'escursarà la relació nutritiva, i d'aquesta forma l'animal conservarà més la gana. Si es vol allargar l'engreixament més de 3 mesos, la bèstia ja no augmentarà res més. P. E. en una finca de prop de Lleyda dos bous garonesos, estigueren durant 8 mesos menjant vert i turtós (2 quilos); doncs bé al cap de 7 o 8 mesos de tenir-los en aquest règim al propietari li'n donaven 3 o 4 duros més que abans de l'engreixament.

Als animals procedents de vaqueries, a la vaca de llet des del primer dia se li donarà una bona ració; al 3 - 3.5 % del seu pes viu de M. S. i d'una relació nutritiva estreta, de 1 a 4, o 1 a 6 com a màxim. Quan la vaca ja perdi la gana, ja deu vendre's immediatament, hagi passat el temps que sigui. Si l'animal pogués pesar-se semanalment se sabria exactament si l'animal paga o no els aliments que consumeix.

Quant a l'higiene deu tenir-se present que han de tenir repòs, quietud, netedat i poca llum. Que els acostumats a treballar deuen sortir un parell d'hores a passejar, en canvi les bèsties de llet és millor que no surtin gens.

Lliçó 94a.

Lleis d'engreixament - Si els animals es tenen en es-
tabulació, els càlculs d'engreix es faran tenint en compte que
demés de la ració de manteniment que correspongui deu donar-se:

1 quilo d'albuminoides per a obtenir	235 gr. de grassa
1 " de midó o cel.lulosa "	248 " " "
1 " de sucre de canya "	188 " " "
1 " de grassa per a obtenir	474 - 598 " "

L'engreixament deu plegar-se:

- 1r. - Immediatament que l'animal perdi la gana.
- 2n. - Desseguida que la bàscula anunciï que el guany set-
manal comença a baixar o no estigui en relació amb
la valor dels aliments consumits.
- 3r. - Quan hagi consumit tot l'aliment que s'havia destinat
a la nova compra d'aquest no surti a compte.
- 4t. - Quan hi hagi el més petit anunci de que en el mercat
hi haurà oferta del bestiar que s'engreixi.

En Jules Crevat va establir les següents lleis, res-
pecte l'engreixament.

- a) - L'engreixament ha de durar tantes setmanes com deci-
metres tingui el perímetre toràcic de l'animal (me-
dint abans de començar).
- b) - Els animals engreixats pesaran un 23 % (aproximada-
ment) de més que no pesaven en començar l'engreixa-
ment.

Aquests anonciats són veritat en els casos d'engrei-
xar animal adultes, o sigui que ja hagin posat els ossos.

Senyals d'una bèstia ben engreixada - Quan un animal
està en la plenitud del seu desenrotllament es coneix perquè
perd la gana; en certs llocs s'hi fan dipòsits de grassa, és
lo que anomenen manisament dels francesos; aquestes boletes o
dipòsits de grassa es formen principalment a la base de la cua,
en el greixet o prims, en el llom, en el terç posterior de l'
espatlla, en la punta de l'anque, en les últimes costelles es-
ternals, en les bosses testiculars, en el periné, en el braç,
en la barballera, en el clatell, en les galtes, en la part an-
terior de les mamelles, en el flanc, en la creu, punta de l'es-
patlla, en la iugular. Fins es pot arribar a la degeneració
greixosa del cor.

Les cintes de medicació i les bàscules - En tota explo-
tació ramadera deu haver-hi una bàscula per a posar els animals,
per a poder saber si aquests aprofiten els aliments. Quan l'ani

mal es porta a l'escorxador deu també pesar-se. Si no es té bàscula hi han uns coeficients per a cada raça i espècie d'animals, que multiplicats per certes medicions es determina el pes de l'animal.

Aquestes fórmules, lo millor és que cada ramader es determini les apropiades a la seva explotació, ja que els coeficients varien amb els règims alimenticis.

Casos excepcionals d'engreixament - Com a casos excepcionals d'engreix es citen el d'un bou Devon que als 46 mesos va pesar 1490 quilos. Un bou Durham que als 20 mesos 705 quilos. Una vedella que a la neixança feia 59 quilos, i al cap de l'any 585 quilos; en un any va augmentar deu vegades el seu pes inicial.

Un moltó Southdown als 8 mesos pesava 206 quilos, i un porc angl-onormand de 10 mesos 350 quilos. Un bou fribourgués de 4 anys feia 1500 quilos, i un altre de 3 anys 1300 quilos.

Lliçó 95a.

Rendiment - La diferència entre el pès viu de l'animal i el seu pès net o en canal, és lo que s'anomena rendiment.

El pès en canal és variable segons, els escorxadors. Generalment el pès net es compon de l'animal despellat en les espècies herbívores, i amb pell però amb el pèl socarrimat o pelat en la espècie porcina, decapitat, desentrenyat i els membres seccionats des del genoll i del garro.

El rendiment mig de les principals espècies és:

Bou de primera qualitat	60 %
" " segona	55 "
" " tercera	50 "
Vedella de primera qualitat	62 "
" " segona	58 "
" " tercera	55 "
Moltó de primera qualitat	52 "
" " segona	47 "
" " tercera	42 "
Porcs	70-72 "

El rendiment varia amb el pès de l'animal augmentant el rendiment amb el pès.

Classificació comercial dels bovins per a carn - La classificació que fan en els escorxadors dels bovins per a carn és la següent:

Bou - Tots els subjectes adults, sense cap especificació (vaques de cria i treball, bous de treball, vaques lleteres i toros de més de dos anys)

Vedella - Tots els bovins de pès net no superior a 100 quilos.

Vedella feta: els animals de 14 mesos (dels 10-18 mesos) de 200 quilos reben el nom de vedella feta o bou molt tendre. Aquest tipus a Catalunya solament és conegut a fora de Barcelona, essent la carn més apreciada. A Barcelona pel règim de venda de les carns es sol·liciten animals de pès petit.

Vedella jove: des del deslletament fins als 10 mesos.

Vedella de llet: (veau blanc) dels 3 als 4 mesos (a n'aquí gairebé no se'n mata cap)

Com és la carn bona - Una persona de paladar exquisit, un bon gourmet, persona molt difícil de trobar en el nostre país, sap conèixer fàcilment al tastar una carn, l'espècie a que pertany, l'edat i la manera d'haver estat engreixat l'animal.

Una carn bona ha de ser rica en principis nutritius, de color rosat més o menys pujat i d'aspecte fred. El color depèn principalment de la raça, del pelatge de l'animal i de la seva edat. Els de pelatge color fosc tenen una carn de color vermell, els Schwitz tenen una carn més vermella que els gallecs i que la marinera.

Els nadons tenen la carn rosada, gairebé blanca puix que durant la lactació no reben gens de ferro i a mida que van creixent deuen anar repartint per tot l'organisme tot el ferro que acumulen durant el prenyat i el color vermellós de la carn és degut principalment al ferro. Quan l'animal és molt jove la carn és molt gelatinosa i carregada d'aigua; al coure un troç de carn jove disminueix enormement de pes i de volum.

En els animals adults la carn ja està ben constituïda amb les fibres completes, amb el ferro suficient (color vermell pujat), amb el mínim d'aigua, constituent en conjunt la carn més sabrosa. En aquests generalment la grassa està ben repartida, depositant-se en part sota la pell.

En els animals vells la carn té una fibra muscular amb les estries separades, la carn pot desfer-se en paquets de fibres musculars, i els intersticis apareixen com a buits. La grassa s'anomena en els ronyons i en les viscères abdominals.

La millor carn és la procedent d'un animal ben engraiat i edat apropiada (que hagi acabat el creixement) puix que en aquest cas és quan és de fibra fina i amb la grassa repartida uniformement, es troba infiltrada per entremig dels filets musculars i del teixit conjuntiu. En conjunt que porti la meitat de carn i la meitat de grassa.

Respecte la repartició de la grassa deu fer-se observar que difereix segons les races, així la raça Durham forma dipòsits de grassa i en canvi la Hereford distribueix la grassa uniformement per entremig dels muscles. Els països nòrdics aprecien més els animals de raça Durham, en canvi els meridionals estimen més el greix uniformement repartit.

La coloració de la carn depèn també de l'alimentació a que està sotmés l'animal, així si és alimentat amb arròs tindrà una carn esblanqueïda, en règim vert la carn és aquosa i amb aliments concentrats la carn és testa.

Els animals asexuals són els que tenen millor carn la que en aquests el greix sempre està ben repartit, i demés hi han animals que si són enters la carn té mal gust com per exemple els porcs i els bocs.

Règim intern d'alguns escorxadors - Quan es monta a una explotació d'engreix deu conèixer el règim intern dels escor-

xadors veïns. I amb diferències de rendiment dels uns als altres, així mentre en un rendiment és el 50 % i en altres és del 55 o 48 %.

Una altre qüestió són les costums que hi hagin des del punt de mira sanitari. Una bèstia pot descomissar-se tota o en part. Aquesta qüestió no té jurisprudència, i la costum fa que algunes vegades la bèstia encare no ha passat el dintell de la porta del venedor ja va a càrrec del comprador. Altres vegades si és venuda a ull també va a càrrec del comprador, en canvi si es ven segons el preu net que se'n tregui en l'escorxador, el descomís va a càrrec del venedor.

Finalment una altre qüestió és la mala fé. Hi han escorxadors on els matadors són els mateixos carnicers o dependents seus o bé són empleats del municipi. Sigui en el cas que sigui el matador va sempre a favor del que fa matar la bèstia, i quan s'ha de separar per exemple la testa del tronc, en lloc de desarticular per la primera vèrtebra ho fan per la segona i a l'ensens fan correr el ganivet a desviaix, de manera que queda unida amb el cap una gran quantitat de carn. Deu tenir-se també present que en el bestiar porquí, posem per cas, tot el greix que es pot arrencar amb les mans es compte com a pès brut. Es per aquesta causa que els quilos de carn que vent el ramader quan és qüestió de cobrar-los queden molt reduïts. Demés si deu fer-se el transport lluny es produeix una pèrdua de pès. Així amb bestiar de llana, de Cartagena a Barcelona, cada animal pert 800 grams (36 hores de tren), de Madrid a Barcelona (3 dies de viatge) un quilo de pèrdua. En una conducció de vedelles a peu a un escorxador interior, amb un recorregut de 50 Km. la pèrdua de pès fou:

En sortir del punt de partida pesaven	7587 quilos
En fer la matança	<u>6781 "</u>

Pèrdua de pès pels 44 806 quilos

o siguin 18.3 quilos per cap, o sigui també aproximadament el 10 % de pèrdua.

Tant per cent de pèrdua segons el recorregut:

<u>Tant per cent de pèrdua</u>	<u>Km. recorreguts a peu</u>
7.85 %	45 Km.
6.31 "	40 "
6.74 "	35 "
6.07 "	22 "
6.22 "	25 "
6.20 "	11 "
6.64 "	16 "
3.96 "	25 "

Aquest tant per cent depèn de la naturalesa del camí,

estat de carns de l'animal, hora de sortida, si el camí és de pujada o baixada, etc.

La pèrdua en un dejuni de 24 hores i marxa de 4 Km. segons dades facilitades per Cornevin és:

Bou Charolais	de	32	mesos	va	perdre	.....	34	quilos
"	Ayr	"	32	"	"	"	.....	16 "
"	Tarantés	"	32	"	"	"	.....	46 "
"	"	"	50	"	"	"	.....	78 "
"	Holandés	"	43	"	"	"	.....	35 "
"	"	"	17	"	"	"	.....	23 "
Vaca Tarantesa		10	anys	"	"	"	.....	36 "
"	Durham	36	mesos	"	"	"	.....	18 "

Promig 32 - 33 quilos

La pèrdua diària per 24 hores i 100 quilos de pès viu es pot avaluar terme mig de 5 a 6 quilògrams pel primer dia; els dies següents l'animal viu de ses pròpies reserves i la pèrdua oscil·la entre 600 grams i 1 quilo, per 100 del pès viu.

Aquests estudis de la pèrdua de pès en el transport és un treball molt senzill de fer però encare no s'ha fet. Demés la pèrdua és variable segons l'estació de l'any, la raça, el sistema de conducció, etc. Fins ara tothom ha constatat una pèrdua en el pès viu però no se sap si aquesta pèrdua afecta també al pès net de l'animal.

Els mercats de bestiar i els mercats de carn - A tot arreu de l'estranger es troba un mercat de bestiar anexe a l'escorxador, mercat d'una extensió més o menys gran. En el mercat de París hi caben 30,000 caps ovins i 6,000 de bovins; per a que l'extensió no sigui desmesurada la distribució és perfecta. En aquest mercat hi aflueixen totes les bèsties de totes les regions, i són mercats setmanals o màxim bisetmanals, durant de 12 a 24 hores. Sigui quina sigui la organització del mercat, empleats recorren els llocs de venda establint el preu oficial, resultat dels promigs dels preus alcançats durant aquell dia, d'aquesta manera com que n'hi han molts que porten el bestiar a comissió no hi pot haver engany en el preu per part dels comissionistes.

Aquests mercats són setmanals o bisetmanals per que hi han escorxadors que difícilment maten més d'una vaca. Quan es mata cada dia el mercat deuria ser també diari o dia per altre o màxim dos cops per setmana. El mercat de bestiar per a tothom és la millor solució. Però aquí a Barcelona un mercat de carns es trobaria desplaçat. A tot arreu del món tenen mercat de bestiar. Si aquí a Barcelona es fes un mercat de bestiar per les hores justes de mercat l'Ajuntament hauria de tenir camps per a descarsar els ramats del viatge. Un mercat de bestiar significaria una extensió grandiosa, al menys hauria de donar cabuda al bestiar que es consumeix en 15 dies i demés

construir-lo amb vistes al bestiar que Barcelona acceptaria pel nombre d'habitants que tindrà d'aquí a 50 anys. Demés els ferrocarrils haurien de fer una derivació fins al mercat central. Demés anexe al mercat hi hauria d'haver un gran escorxador; 10 anys enrera el pressupost fet per una societat estrangera per l'instal·lació del mercat de bestiar, ascendia a 50 milions, avui dia el pressupost ascendiria a 150 milions de pessetes i demés deuria fer-se el nou escorxador.

Demés el règim intern quin seria? Molts es pensen que amb el mercat central de bestiar el pagès de muntanya menaria el bestiar al mercat o el vendria directament al carnicer i el ramaderes guanyaria ço que ara guanya el negociant intermediari, i aquests negociants desapareixerien com per art d'encantament; no, el carnicer començaria per pagar més barat. Demés el negociant no desapareixeria puix que el pagès no baixaria des de muntanya fins a Barcelona per a vendre uns quants caps de bestiar, el negociant tornaria a fer el seu negoci i de fet no hi hauria cap aventatge ni pel consumidor ni pel productor. El mercat de bestiar no aportaria cap aventatge. L'aventatge de saber el preu a que s'ha venut el bestiar podria també aconseguir-se per altres sistemes. A Barcelona seria convenient que inclús l'actual escorxador desapareixés i fer escorxadors comarcals: a Lleyda, Mollerussa, Vich, Girona, Figueres, etc. i que en aquestes comarques es fes la matança necessària i des d'allà enviar la carn morta a Barcelona i a Barcelona haver-hi un edifici on hi hagués un mercat de carns amb espai suficient per haver-hi reserves per 8 dies; aleshores cada dia es vendria al carnicer la carn que necessités.

D'aquesta manera estalviariem bona part dels 200 milions de pessetes pressupostats. Un mercat de bestiar mai constitueix un luxe per a la ciutat, i a l'ensem l'Ajuntament es veuria lliure del gran nombre d'empleats que sosté; els ingressos seria els mateixos puix que carregaria els impostos sobre la carn morta.

Amb els escorxadors comarcals es tindria que les indústries anexas s'establirien alrederor dels punts consumidors, si a cada comarca hi ha un escorxador l'engreixament de bestiar es desenrotllarà d'una manera espontànea, puix que el centre consumidor dels animals engreixats estaria pròxim.

La carn d'ultramar - S'ha provat moltes vegades en diverses èpoques portar carn d'Argentina. Els argentins en veure que a l'escorxador de Barcelona es pagava cara la carn hi portà barcos de carn de bous grassos però encare el barco no entra en les aigües jurisdiccionals espanyoles ja comencen les pèrdues degut a les grans quantitats de pessetes que deuen pagar-se per a poder arribar a desembarcar rapidament el bestiar. Si les dues desapareixessin sorgirien altres questions que impediria l'importació de bestiar argentí. A Espanya, excepte Galícia, la ramaderia està en mans d'uns quants aristòcrates, i el dia

que aquesta gent no tingui el mercat assegurat a un elevat preu es barraria desseguida l'entrada de la carn d'ultramar. Per aquestes raons no és possible les expedicions d'ultramar que ens fassin la competència. Catalunya mentres es trobi unida a Espanya estarà sempre lliure d'aquestes competències.

Bestiar llaner i cabriu - El significat de les principals paraules usades en el lèxic pastoril de muntanya és el següent:

- Agambant - Animal que ha sortit de perill i no necessita els cuidados de la mare.
- Ajunçat - Terreny on creix i s'hi fa la junça.
- Amorri - de les ovelles, acotat el cap, posant-se a l'ombra o ficant el cap a sota la panxa de les altres.
- Auda - Cleda per a tancar les ovelles.
- Anyell -
- Asta - Animal que té lluc decreixer.
- Astorar - Animal esverat.
- Barrada - Ovel·la de cara negrosa.
- Bassila - Ramat compost de borregos que a l'hivern va separat del ramat de
- Balar -
- Borda -
- Borrelló -
- Borrega -
- Borreguí -
- Butai - Moltó que serveix als carnicers per a nar a cercar el bestiar a l'escorxador.
- Colom o Colomer - Cara blanca.
- Congollar - Pendre o remetre bestiar a lloguer per a pasturar a muntanya.
- Cortilló - Cort petita.
- Quarterda - Ovel·la de 4 anys.
- Enfalar - Els que tenen mal de fel.
- Engamats - Planells de herba grassa.
- Empassolar - Fermar les ovelles per atondre-les.
- Fersols - Tiretes per a fermar a les ovelles.
- Falera de cap -
- Ramada -
- Gallorça - Sinònim de camal.
- Gorjuda - Ovel·la gormada que cerca el menjar més bó.
- Greixeneres - Sinònim deprats engomats.
- Llana marda - Llana tal com surt de l'ovella.
- Mania - Ovel·la que no més té llet en una mama.
- Nadalescos - Xais que han nascut per Nadal.
- Nedó - Herbatge no pasturat encare aquest any.
- Orria - Ovel·la que munyeixen a l'istiu per a fer formatges.
- Picada - Ovel·la amb la cara picada.
- Pleta - tancat a fora amb andars a fora en les masies i paret al voltant.
- Primala - Ovel·la de dos anys.
- Quedar amb pila - Quan en tornar de muntanya i trien els ramats l'últim que queda en pila és el de la casa del majoral.

- Rabadà -
- Ramader -
- Segoniar - Tondre les ovelles de la cua.
- Segonís - Llana procedent de segoniar.
- Suarda -
- Terçada - Ovel·la de tres anys.
- Tinguda - Les ovel·les que té el pastor barrejades amb les de l'amo.
- Tondre -
- Tonedar -
- Tosa - És el tió de tondre.
- Treta - Ovel·les sobrants que es venen a la tardor.
- Ullerada - Ovel·la amb ulleres negres.
- Xaiada -
- Xaiera -
- Xumar - Subjectar l'ovella per a que el xai mami.

La nomenclatura mallorquina pel bestiar cabrí és la següent:

- Moixí - Pèl llargarut que moltes cabres tenen sobre la barba.
- Remuc -
- Aboquir - Donar la cabra al boc.
- Ballestera - Banyes dretes cap amunt.
- Banya catxa - Banyes caragolades cap avall per damunt de les orelles.
- Barballada -
- Cabruda - Cames carregades de pèl.
- Capada - Banyes cap enrera.
- Crestonera - Banyes molt aixecades i dretes cap amunt.
- Enjojada - Que li pengen dos mamellons sota la barra.
- Escarrera - Una mamella més llarga que l'altra.
- Ganavita - Banyes dretes però poc aixecades.
- Muera - Cabra roja d'orella curta.
- Tarola - No més que té una orella i l'altra tallada o escapsada.
- Allistonada - Pèl amb clapes llargues de diferents tons i color.
- Carbonera -
- Cardossa - Pèl grisenc.
- Carnefres - Pèl negre amb clapa blanca i negra per damunt dels lloms.

La producció de xais de llet - La producció de xais de llet i de cabrits és una de les indústries més generalitzades. El bestiar de llana és la base de l'alimentació carnívora dels països llatins. Cada poble té les seves preferències. Com més fret és el país més grassa es menja la carn. En països freds, en el nostre Pirineu, difícilment es troben xais de llet, és una carn amb massa poca grassa. El moltó de 2 anys és l'animal preferit en comarques fredes. En els més calents es vol bestiar tendre, de poc temps. Aquí a Catalunya el xai de llet és carn de primera classe. Els ramats transhumans pel setembre venen la xaiada nescuda pel desembre i que han tornat desmamat de

muntanya. Aquests xais van directament a l'escorxador, però aquest xai que l'istiu l'ha passat al Pirineu es considera com a xai de llet, ha menjat solament herba tendra, i popant encare quelcom. L'indústria dels xais de llet que té la venda assegurada, no ha estat feta ni siquera començada d'una manera racional. Si es té un ramat no acostumat a la transhumància els xais poden deixar-se a la plana, però un ramat transhumant encara la muntanya, i frissen de calor. El que vol produir xais de llet deuria tenir ovelles del país i un mascle d'una raça precoç, i així als 4 mesos podria portar xais d'igual pes que els de muntanya de 10 mesos. Demés l'alimentació deuria ésser completa per l'ovella. Als tres mesos el xai podria començar-se a desmamar donant-li alguns productes vegetals, de forma que durant l'últim mes se li dongués una ració suplementària que suplís la mama de llet de l'ovella; el xai faria fàcilment 9 - 10 quilos nets, que és el pes corrent a l'estranger. La carn aquesta es vendria al preu màxim, al preu de la carn d'anyell i les ovelles podrien fer perfectament dues cries a l'any si anessin ben alimentades.

Com deu tenir-se el ramat? El ramat deu estar aprop de centres consumidors, que són totes les poblacions industrials de més de 2.000 habitants. Tenint un petit prat, una mica de bosc, les vores d'una riera, per a que el ramat pugui sortir cada dia. Demés l'ovella menja amb fruïció la brisa. L'ovella consumeix també llobins (perjudicials per altres animals) i també menja fulles d'olivera i les palles i tabelles de les lleguminoses. L'ovella accepta tots els turtós, lo mateix viu amb un règim sec que aquós. De manera que l'alimentació no és difícil, és precisament una màquina transformadora de productes de baix preu.

Demés l'ovella dona certs productes, que també tenen la seva importància. Fems i llana. Els fems d'ovella són molt rics, tant és així que moltes vegades es deixen pasturar els camps plens d'herba tan sols pels fems que el bestiar hi deixa.

Demés consumint tota mena d'aliments la ració sortirà baratíssima.

L'ovella pesa 50 - 60 Kg. i segons les normes necessita 1.5 Kg. diaris de matèria seca i 125 gr. de M. A. o sigui que de turtó de cacauet en necessitariem 300 gr. que valen uns 0.10 pessetes i la M. no azotada valdrà uns 5 cèntims, o sigui gastarà diàriament 15 cèntims, i a l'any 54 pessetes, i els xais fan 9 - 10 quilos i en produeixen 2 a 4 pessetes quilo són 72 pessetes o sigui un guany per ovella de 18 pessetes; els fems i llana per habitació i pastor; una ovella val 60 pessetes; és un rendiment d'un 20 %.

Al comprar un ramat de moltons deu vacunar-se contra la verola, el carbó

Lliçó 96^a.

L'engreixament de moltons, ovelles i cabres - A Lleyda cada mes hi ha el mercat de bestiar llaner més important de Catalunya, i els engreixadors de la comarca hi comprén els ramats, i aquests engreixadors gairebé estan circumscriu a l'Urgell.

Pel setembre es fa l'última dallada d'alfals, però, aquest no obstant continua brotant i a n'aquestes últimes herbes dels alfalsars és on es practica l'engreixament dels moltons. Els moltons passen 8 - 10 hores en aquests alfalsars i quan cap al tart entren al corral hi troben fulla d'olivera, que és un aliment de primer ordre i apetitós per la quantitat de taní que porten i encare que estiguin tips la mengem. Demés en el corral hi troben terroços de sal. A l'endemà al matí quan la rosada ja és passada tornen a engegar el bestiar, però, abans els hi donen fulles d'olivera o alguna tabella de lleguminoses o palla; se'ls hi deu donar quelcom per a menjar a fi que el remugador estigui en funcionament puix que al sortir al camp i anar afemats i menjar aliments molt frets pot produir-se una parada de la digestió i el meteorisme. Si l'animal ha menjat els aliments freds es barrejen amb els calents del remugador compensant-se la temperatura, i durant l'últim temps es dona un poc de grà. L'arrendament dels alfalsars és barat i de fulla d'olivera en consumeix poca, ço que fa que el racionament surti econòmic, i de grans resultats. És un negoci molt lucratiu.

En aquelles comarques doncs, en que hi hagin prats grassos, i no lluny hi hagi una masia, serà lloc apropiat per a fer-hi l'engreixament de moltons. Quant a l'engreixament d'ovelles hi ha el cas paral·lel als moltons. Una altra característica és quan les ovelles es tenen fins a 6 - 8 anys; en les comarques de terrenys silícies i herba curta, la bestia als 4 - 5 anys té les dents gastades i no poden pasturar, i es deuen renovar; una regió d'aquestes és el Noguera - Pallaresa. En algunes comarques per la primavera, entremig dels cereals hi semben trefle, i quan dallen els cereals el trefle ja és nascut, i quan arriba el setembre el trefle té un pam d'alçada essent impropri per dallar-lo, i aleshores quan baixa el ramat de muntanya se'ls envia a n'aquest camp engreixant les ovelles, donant a les mateixes un complement de ració al matí i al vespre.

A Cerdanya on no hi ha bestiar a l'hivern, s'hi poden deixar alguns ramats d'ovelles dels que hi van a l'istiu, per a engreixar-les, i al gener baixar el bestiar engreixat als punts consumidors.

Quant a les cabres i als bocs castrats no hi ha cap diferència de les ovelles i els moltons, però les cabres es paguen a més baix preu, i les cabres que han estat lleteres costen molt més d'engreixar.

La carn que llaneja, és degut segons molts a que les bèsties quan s'escorren no se'ls hi treu totseguit l'aparell digestiu, però a Barcelona als escorxadors es trenen les visceres totseguit, i no obstant hi ha carn que llaneja. Això és degut a la raça; la carn dels merinos és la que llaneja més, i demés també llaneja si la bèstia és morta en caldors o després d'un llarg viatge en que l'animal està enfebrat, cansat, fatigat, suat, etc.

Llicó 97a.

Bestiar porquí - Conformació dels porcells, adequada a l'engreixament - Antigament a Catalunya hi havia el porc negre; avui dia aquest queda limitat a alguns recons de La Garrotxa; la coloració ha desaparegut, però encare existeix la morfologia del porc antic.

La morfologia ideal del porc per a engreix és: morro curt, braquicefals, coll ample i costella arquejada, dors i pulmons ben conformats, darreres amples, anques i cuixes vistes del darrera en forma de quadro, ventre aprop de terra, cames del davant en forma de V i ventre recollidet.

El morro pot tenir una longitud variable segons el regim a que estigui sotmès; si viu en estabulació, com que no deu cercar el menjar i no deu furgar, els muscles del morro s'atrofien escursant-se el morro; sempre l'escursament és produït d'una serie de generacions.

Engreixament extensiu) L'engreixament pot començar des de mamellons o més tard. Alguns els compren mamellons i als 8 mesos els venen engreixats i altres els alimenten persimoniosament i als 8 mesos comença l'engreixament. Segons el sistema als resultats econòmics són bons o dolents. Al Vallès i Vich per a fer un porc de 120 kg. estan 7 o 8 mesos; en canvi a Tremp triguen 22 - 23 mesos. Probablement els pagesos del Pireneu no deuen haver guanyat mai cap pessetea amb els porcs.

Fent l'engreixament extensiu dels porcs, en conjunt no és possible guanyar-hi gaire, és possible solament en alguns casos particulars de mercat. L'engreixament del porc a Catalunya cada dia té més partidaris en el sentit d'anar augmentant l'engreixament intensiu. A Espanya l'engreixament intensiu apenes es realitza; una revista de Madrid portava un article d'un ramader extremeny, i contava les condicions d'engreixament de la regió extremenya. La truïja durant la lactància menja 75 quilos d'ordi i alleta 5 porcells, tocant a cada un 15 quilos que valen 4.5 pessetes. El mamelló neix al gener, i fins al juny menja 75 quilos d'ordi que valen 31.50 pessetes, fins al 1 de setembre espigolen, que valen 8 pessetes. De setembre a octubre menjen $\frac{1}{2}$ quilos d'ordi que val 6 pessetes, d'octubre a primer d'any, aglans que valen 25 pessetes, i per despeses de guarda 6 pessetes, o sigui que durant el primer any no fan més de 30 quilos. Al segon any durant els 6 mesos primers s'alimenten d'herba i arrels que valen 2 pessetes per mes o siguin 12 pessetes; de primer de juliol a 31 d'agost espigolen costant 15 pessetes, de primer de setembre a 1 d'octubre ordi que val 12 pessetes, del novembre a fi d'any aglans que valen 75 ptes. Guarda, 12 pessetes, interès del capital 10 pessetes per porc, o sigui que vent a 2.60 pessetes, i el porc fa 120 quilos pes viu, i pes

net (28 % de merma) 86.5 quilos, o sigui que li surt per quilo 2.5 pessetes.

En una experiència d'engreixament intensiu, de l'Escola Superior d'Agricultura de Barcelona, cada porc costa d'engreixar 221.80 pessetes i s'obtingué de la seva venda 276.90 pessetes o sigui un benefici per porc de 55.13 pessetes.

En l'engreixament extensiu el porc com que és vell està carregat de grassa, i conseqüentment el pes net és menor, i demés pel modo d'estar engreixat sofreix una depreciació en el mercat.

Engreixament intensiu - L'engreixament es pot realitzar a començar de mamellons o amb porcs recreiats de 6 - 7 - 8 mesos. Aparentment els porcs joves, en igualtat de condicions, han d'augmentar més que els altres. Quan el desenrotllament ja està acabat la M. S. en els crescuts no més fa greix, i en els joves fa carn i greix.

Això comporta la necessitat de fer engreixaments ràpids, ja que així s'estalvien racions de manteniment, i es poden alimentar molt més econòmicament. L'engreixament ja deu començar en la nutrició de la mare; les truques deurien anar ben cuidades, ben alimentades, ja que així lactarien molt millor els petits. En una experiència de Moia una truça que tenia unes mamelles més desenrotllades que altres, uns porcells, al mes pesaven 6 quilos i altres solament 4 quilos; si s'alimenta bé la truça, a les 7 setmanes es tindran uns porcells força precoces. Els porcells que es vulguin engreixar poden provenir d'un lloc on es segueixin mètodes zotècnics, i poden venir senzillament del mercat. Si els produim nosaltres mateixos es pot començar donant-los força menjar des de menuts i a una relació nutritiva estreta. Tot porcell que prové del mercat lo primer que cal fer és banyar-lo en una solució desinfectant (zotal 2.3 %) fregant amb un respall. Quan surtin del bany es posen en una corralina separats dels altres. Aquests porcells generalment ja estan acostumats a menjar una mica, però a una relació nutritiva ample, quan se'ls hi deu donar una relació nutritiva estreta. Demés s'han d'adaptar als nous aliments que se'ls donarà. Durant 4 o 5 dies se'ls manté amb una ració insuficient, anant augmentant cada dia, fins que l'animal deixi menjar, lo que indica la capacitat digestiva. Aquests animals poden menjar el 3 o 4 % de M. S. i es comença donant-los el 2 % de M. S. anant augmentant aproximadament cada dia el $\frac{1}{2}$ %. Al cap de 30 dies ja consumeixen el 55 % de M. S. i han fet augment de capacitat digestiva enorme. Als dos primers mesos la R/N ha d'ésser de 1/4 i anant aixamplant la ració cada dia més; al 3r. mes de 1/5; al 4rt. de 1/6; al 5nt. de 1/7; al 6è. de 1/8. Si els porcs tinguessin de 1 a 2 anys, la relació es calcularia de 1 a 10.

Sembla que variant els aliments la gana dels animals augmentarà, però, no succeeix així, al contrari cada vegada que

es varien els aliments s'experimenta una pèrdua de pes. Aquests animals no agafen mai desgana. Solen conservar la gana durant els 6 mesos que dura l'engreixament.

En l'experiència de l'Escola Superior d'Agricultura de l'any 1922 es comprovà lo dit anteriorment respecte la relació nutritiva. (Veure Revista "Agricultura" del dit any).

En l'any 1922 l'augment major que es feu, fou de 800 gr. per porc; l'any 1923 gairebé l'augment d'un quilo diari; això degut a que l'any 1922 tots els porcs foren sotmesos sempre a la mateixa relació nutritiva; l'any 1923 no, el racionament es feu seguint les normes dites.

En l'engreixament hi ha la qüestió d'higiene, distribució dels aliments, cocció, i administració de vert.

L'higiene és ben senzilla; dels 2 als 4 mesos, o als 8 dies s'han de vacunar contra el mal roig, que és una malaltia que es caracteritza per l'aparició de taques & blaves en la pell. A vegades aquestes taques no apareixen, presentant els símptomes d'altres malalties, però que realment la causa és el mateix microbi; quan no s'han vacunat i es presenta aquesta malaltia aleshores es cura tractant-los amb el serum, i aquells porcs que no presenten els símptomes del mal roig es comprova que curen amb el mateix serum. Dels 2 als 4 mesos és l'edat aproximada per a vacunar contra el mal roig. Si en els excrements dels porcs hi han cues de porcs són molt propensos a presentar-se; aleshores es presenta la desgana, endarrerint-se en l'alimentació, se'ls deu tenir a dieta durant 24 hores, i se'ls administra 15 gr. de sulfat de sosa, barrejant-lo amb fígues o patates, buidant les patates i ficant el polvo dins. Els porcs tenen un olfat molt fi, així les castanyes d'Índia són perjudicials pel porc i les rebutgen i si les hi volen fer menjar aquestes castanyes pelant-les, fent-les bullir, i fent-ne com un puré, aquests sí hi acosten i reculen tot seguit; encare que es tinguessin a dieta absoluta durant 4 dies tampoc s'arribaria fer-les-hi provar.

La pell deu tenir-se també sempre neta, hi ha un acar que es presenta molt sovint, el socarró, i es deuen sucuar les crostes amb oli, enterrint-se i saltant sens fer sang, i aleshores es tracta amb una solució desinfectant, i es banya el porc; els porcs amb socarró no avancen tant en l'engreixament com els altres, degut al frenesí i neguit en què viuen.

Tornat al cas dels cucs després de la purga deu donar-se *Plaso* (planta del Cajó) de 5 a 10 gr, segons el pes, durant 2 o 3 dies. Si no es troba Causo va bé la Kamala que produeix els mateixos efectes.

Els porcs no suen i per això pateixen molta calor, i són molt propensos a les congestions de pit, per lo que deuen estar en condicions de frescor, o sinó s'ha de fer lo que fan els pagesos que sospenen l'engreixament, per a evitar les con-

gestions, si es disposa d'un lloc on es puguin banyar els porcs no hi ha necessitat d'aturar l'engreixament; un istiu aquí a l'Escola tingueren 3 porcs a una R/N de 1/6 i alimentats al màxim i a base de faves i morenc; doncs bé, aquests porcs, a vegades es passaven tot el dia en el bany, i no es desganaren i anaren augmentant de pes regularment.

Al porc se li deu donar un bon àpat al matí i un al vespre, d'aliments concentrats, i al mig dia aliments lleugers; el matí a les 5 i cap al tard l'altre. Els porcs tenen més gana a la tarda que al matí; es deu donar 1/3 al matí, de la ració, i els 2/3 a la tarda. Generalment encare que l'àpat sigui copios se'l menja tot en un plegat i s'ajau fins a l'endemà al matí. Al mig dia se'ls dona una mica de vert que serveix com a laxant, i demés porta vitamines de que els porcs en són àvids, especialment quan són joves.

Els aliments concentrats com deuen donar-se? Si les granes es donen enteres se'n perden moltes. El suc gàstric no ataca la capa exterior cel·lulòsica de la grana. Tant sols sigui la grana esmicolada ja es digereix perfectament. Una farina massa fina empalega als animals, si és grossera va molt bé per als animals golafres, que solament trituren lo que no passa per l'esòfag.

La cocció dels aliments té l'aventatge de poder aprofitar els aliments averiats, i els que són molt llenyosos queden les fibres cel·lulòsiques molt disgregades i més fàcilment digestibles, fora dels casos dels aliments averiats, la despesa de combustible no paga l'aventatge de coure els aliments; solament surt a compte quan el combustible no val cap preu.

Fins a quin límit deu portar-se l'engreixament? Hi ha encare qui va alimentant el porc fins que es desgana. El límit deuria fixar-se segons el pes del porc que sigui més preferit, de 120 quilos, de 150, o 200 quilos, segons la demanda del mercat, però, pot donar-se el cas que resulti més a compte fer un porc de 120 que de 160 i en el mercat pagar-se igualment l'un que l'altre, però, deu tenir-se en compte el preu del porcell que en els dos casos és el mateix; no obstant 8 o 10 ans enrera els grassos es pagaven lo mateix que la carn, i els porcs de 120 quilos no eren gaire estimats, però, avui els magres es paguen a doble o triple preu que els greixos. Per això avui es prefereixen porcs més petits. Demés un porc de 120 qui los es pot detallar més bé. Els porquetaires de Barcelona el t el tipus que prefereixen és de 120 quilos.

No devem descuidar-nos de donar-los 20 o 30 grams de farina d'ossos.

Una altra mena d'engreixament de porcs, és engreixar reproductors o porcs que tinguin 8 o 10 mesos, fer la recris de porcs. Hi ha gent que té els porcs 8 o 10 mesos engegats al bosc i alimentats d'una manera extensiva i fan d'uns 40 a 80 quilos, i s'anomenen nodriços. Aleshores aquells porcs se'ls

engreixa intensivament, i al cap de 3 o 4 mesos fan un augment de 100 quilos de pes viu, obtenint porcs de 130 - 140 carniceres.

Finalment hi han les truges que han fet 7 cries, o devenen forres o males mares, o els verros de més de dos anys que es castren i engreixen.

Fent una comparació global pot veure's que el regim intensiu és molt millor a l'extensiu, però, mirant la cosa parcialment, si es fa l'engreixament intensiu en porcs de 40 a 60 quilos, el porc aleshores avença d'una manera extraordinària, i malgrat que quan el porc fa 20 quilos necessita menys de 3 quilos de M. S. per a fer un augment de 1 quilo de pes viu, els porcs de 50 quilos necessiten 4 quilos de M. S. per a formar un quilo de pes viu, però, en canvi també en un dia augmenta 900 - 1000 grams, i l'altre no més que uns 300 grams; pres així globalment l'engreixament intensiu d'animals nodriços pot ser tan aventatjós com l'engreix d'animals lletons.

Ara si fem un engreix pobre aleshores ja no resulta a compte. L'engreix del porc és una indústria que cada dia va prenent major increment, ja que el seu consum també és molt extens. Demés pels altres animals un hom deu supeditar-se a la capacitat productiva vegetal de la finca, l'engreix de porcs pot fer-se independent de l'agricultura, en un sentit general.

Un altre problema és que 10 anys enrera el greix valia més que el magre, i avui passa al revés, el magre val tres vegades més que el greix; aquesta modalitat de preu s'ha originat pel fet de que els obrers han augmentat els seus jornals, i si abans menjaven cansalada, avui dia han canviat el règim menjant els magres. Per això el Sr. Rossell vol reconstituir l'antiga raça negra catalana, de porcs, un tipus estret i llarg i amb poca cansalada i testa, i d'una carn incomparablement superior a la del porc blanc. Demés hi ha el problema de que quan el mercat pagués bé els magres, es podrien criar els porcs negres; que es paguen més els greixos aleshores es crien porcs blancs, però això s'hauria de reconstituir la raça. Hi hauria la dificultat que aquests porcs no responguessin a la precocitat, que per a fer un augment de 1 quilo es necessitessin 6 a 7 quilos de matèria seca. Però si augmenta la precocitat augmentarà la quantitat de grassa, i aleshores al cap de 5 o 6 generacions devindrien carregats de grassa; però cada raça disposa la grassa de diferent forma, així la raça bovina Durham fa dipòsits de grassa, la raça Mereford infiltra la grassa per les masses musculars fent pocs dipòsits de grassa; els merinos tenen sempre una carn inferior a les races europees. Doncs si el porc negra té una carn superior, malgrat la precocitat restaria sempre aquesta superioritat.

C A P I T O L VI

Foment de la Ramaderia

Lliçó 98ª.

Acció de la Mancomunitat - Centres d'ensenyament superior. Ensenyança postal. Serveis de Ramaderia. Curssets i conferències. Publicacions - Hi han interessos que no són individuals sinó col·lectius, i han de vetllar per aquests interessos les entitats. El pagès no es preocupa més enllà dels límits de la seva finca i aquest home ha rebut en general, una instrucció molt deficient, no saben de lletra, i per això les entitats deuen suplir aquesta deficiència individual; demés la nostra classe ramadera és una classe modestíssima, molt entarrinerada. En la indústria dintre dels vinyaters, oliaires, comerciants, etc. hi ha sempre gent que sobresurt, però mai s'hi troba en la classe ramadera. Doncs és amb aquest públic que es troba repartida la grandiosa riquesa de la nostra Ramaderia. Aquesta gent sense altres preocupacions que les idees immediates, no saben les orientacions del mercat, la millor raça convenient, i les orientacions a tenir respecte les importacions.

Doncs la Mancomunitat ha volgut preocupar-se d'aquest problema ja que l'estat espanyol ho ha descuidat completament, exepte la producció del cavall, i encare amb miras a produir el cavall de guerra. De parades de sementals d'una manera continua no n'hi hagué fins l'establiment del dipòsit de Hospitalet. Primer hi portaren cavalls andalusos, després anglo-normands, anglesos i arabs, després percherons i bolognesos i belgues, i ara ultimament els norfolk-bretons. El criteri del norfolk-bretó és el que actualment impera, però, amb miras als cavalls de marxes vives, amb força sang anglesa, quan tenint en compte que les nostres eugues ja són massa fines necessiten un semental de major sang bretona, de més pes. Però ells cercant animals que produïxin sementals de tipus perfecte per a produir el cavall d'artilleria sense tenir en compte que les nostres eugues són fines i precisen sementals que siguin de major pes, per a obtenir un producte que tingui el tipus desitjat. Avui dia en el dipòsit de Hospitalet tenen el tipus desitjat.

Si no és pels cavalls el govern espanyol no s'ha preocupat de cap altre factor de la ramaderia.

La Mancomunitat lo primer que feu fou un inventari de quantitat i qualitat de la nostra ramaderia i immediatament es plantejà el problema que aquí a Catalunya no hi havia una tradició ramadera tot lo escrit es pot recopilar en una llibreta de butxaca. La ramaderia era d'una valor ignorada pels nostres homes de govern; lo primer que es feu, fou ensenyar als polítics la nostra riquesa ramadera, una riquesa molt socialitzada. Aquestes consideracions feren que el primer President de la Mancomunitat

tat s'interesses, començant a marxar els serveis de ramaderia, però és amb l'actual President, el Sr. Puig i Cadalfalch que es crearen els Serveis de Ramaderia, l'Escola de Zootècnia, i els Concursos, Conferències. etc.

L'Escola d'Agricultura fou creada per la Diputació, quan encare existia la Granja Agrícola, organisme de l'estat, formada per gent que enviava l'estat i pagava Catalunya, fent-s'hi una ensenyança molt deficient. Per això es creà la nostra Escola. Al principi es volgué amb aquesta Escola crear l'element director, el professor, demés el primer Director, el Sr. Raventós, obtenia una consignació migradíssima i encare tornava quartos, però això si quedant l'edifici completament descuidat. Va venir que la Mancomunitat se'n va fer càrrec, i amb un altre director i un nou plà d'ensenyança s'ha construït una Escola a l'altura de les altres similars estrangeres. Després de dos anys de funcionar l'Escola el Sr. Raventós creà els estudis de Tècnic, però en aquells temps el seu plà d'ensenyament era una cosa completament heterogènea, però avui dia s'ha modificat convenientment.

Després es crearen els estudis de Ramaderia. Hi hagué un diputat que demanà una Escola de veterinaris per a Barcelona, i el Sr. Rossell li feu veure que els veterinaris es dediquen a la medicina zootècnica, quan lo que aquí ens convé són gent que creïn nous capitals zootècnics, que fomentin la ramaderia, per això lo que convé és una Escola de zootècnica i no de veterinària. D'Escola de zootècnia no n'hi ha cap en tot el món, la d'aquí serà la primera institució d'aquesta naturalesa. La ramaderia té una fase completament relligada amb l'agricultura, per això en principi es fusionen, i els dos primers anys de la carrera es fusionen amb la d'enginyer agrícola; en aquesta carrera si veuran matèries com són la Indústria de la carn.

L'Escola de Zootècnia s'ha d'implantar en una finca aprop de Barcelona, la finca ja s'ha comprat (Caldas de Montbuy). En la finca per a tenir el grau d'enginyer zootècnic seria precís passar-hi dos anys d'internat, per aprendre de fer les feines agrícoles, aprenent-ho fins al moment que es sapiguessin fer, i especialment poder viure l'ambient d'una explotació agrícola i zootècnica. Per això a Caldas hi deuran haver 50 vaques de llet, bous de treball, vedells, pujants, ovelles, cabres, porcs, avicultura, etc. és a dir, tota mena d'animals. Demés tota la part d'indústria animal, llet, carn, etc. En la indústria de la carn hi han molts estudis a fer, com és per exemple, l'elaboració de la llangonissa, que té la seva valor especial degut als ferments, avui desconeguts. Demés l'últim any de la carrera es dedicaria a fer els estudis de les malalties dels animals. Demés a Caldes s'hi podria instituir un altre ensenyament, el de capataços o anomenats millor regents, que serien xicotets que deurien reunir la condició d'ésser fills de pagès i tenir 17 o 18 anys, i amb l'obligació de passar un any en la finca i prestar el seu treball personal a canvi de l'ensenyament i manutenció. Aquests xicotets demés de procedir d'una comarca on s'hi fan una sèrie limitada de conreus, amb un any podria coneixer tots els medis d'explotació d'una finca.

Altrament la Mancomunitat ha inaugurat l'ensenyament per correspondència, en aquest ensenyament actualment el major contingent és donat per capellans i apotecaris. Els capellans rurals necessiten tenir una certa cultura agrícola ja que aquest és l'ambient on viuen.

Els Serveis Tècnics d'Agricultura donen Cursos i Conferències pels pobles, cursos teòrics i pràctics, tractant de les matèries adequades a la comarca. Demés els fullets de divulgació que es reparteixen, etc.

Em conjunt, la Mancomunitat en 10 anys ha pogut estendre la educació agrícola pecuària arreu de Catalunya.

Demés hi han les publicacions dels estudis fets pels Serveis Tècnics, els Arxius de l'Escola i dels Serveis.

=====

Llicó 99a.

Els Concursos i llurs classes - En l'any 57 l'Institut de Sant Isidre ja feu un Concurs, i cada 6 o 100 anys es celebrava un concurs. Els concursos a l'estranger ja és una cosa molt vella, i ben establerta.

Espanya a l'any 1918, en el pressupost hi havia una partida que deia: Agricultura, Ramaderia, Minería i Boscos, 100,000 ptes.

En canvi, solament el pressupost de Ramaderia de la Mancomunitat ja és de 130,000 ptes.

Aquest fet tan sols és una burla pels reproductors agrícoles com ho és també el següent concepte:

Para indemnizaciones de enfermedades contagiosas, 10,000 ptes. Això és degut a que la Lley d'epizooties diu que si es vacuna un animal contra una malaltia contagiosa i mort, l'Estat està obligat a indemnitzar el propietari en un 75 % del seu valor; i per a fer aquest servei l'Estat hi destina 10,000 ptes.

Les 100,000 ptes. del pressupost l'estat les cedeix a l'Associació de Ganaderos del Reino, que organitza concursos per diversos indrets d'Espanya i Catalunya. En aquests Concursos no es segueix cap criteri uniforme, i amb un criteri en la repartició dels premis completament parcial, i encare els concursos no més es feien pel bestiar cavallí.

Al volguer fer concursos previament s'establí:

Els concursos deuen ésser per una sola espècie o vàries.

Els concursos deuen ésser mirant el rendiment i a la millora de la raça.

Demés, quina quantitat deuria destinar-se per a premis?

Per de prompte les espècies escollides per a fer concursos foren les principals: asinal, equina, bovina, ovina, porcina; de la cabrina no se'n fan perquè gairebé totes venen de Murcia. Respecte els animals de corral primer deu fixar-se el tipus concursable per a cada comarca, cosa que ara s'està tot just fent.

Els concursos de rendiment tenen per objecte cercar dintre els individus d'una mateixa raça els que produeixen més quantitat d'un cert producte. Així hi han concursos de vaques o cabres mantegàires, de bestiar engreixat, o de gallines per la posta d'ous, etc.

Els concursos que es refereixen a la part raciològica es premien els exemplars que s'aproximen més al tipus que es vulgui premiar.

Hi han també els Concursos mixtes: Raça i rendiment.

A Holanda, on tot el bestiar està ja ben raçat, no hi ha motiu de fer concursos de races, en el sentit ètnic, però sí que n'hi han de rendiment de llet o mantega. En un país com el nostre, on les races autoctones estan oblidades, que no se sabia que el nostre bestiar tingués qualitats racials, abans que tot es deu anar a la fixació de les races útils del país, fixant-les en les nostres comarques fent concursos dels tipus elegits, eliminant tots els altres. Però en l'espècie equina i porcina, actualment ja no hi han races nostres, en els cavalls quaranta anys enrera hi havia una raça propiament nostra, però degut a les contínues importacions exòtiques, la nostra raça ha desaparegut, desaparició deguda també a les exigències del mercat. No havent-hi una raça adequada de haver-se d'elegir la més apropiada, però, com que no s'havia fixat cap orientació es formà un putpurri de races equines. En els programes dels concursos equins de la Mancomunitat de Catalunya, s'escollí un tipus ideal.

En la espècie porcina ha succeït lo mateix. Antigament teníem el porc negre que costava molt d'engreixar i paulatinament fou substituït pel porc blanc amb els seus tres tipus: cèltic, (orelles penjant) asiàtic (xatos i orelles dretes), i ibèric (orelles penjant) i del creuament d'aquests tipus s'ha format el porc d'orelles amb bisera i amb el morro un poc xato i aquest és el tipus ideal que es cerca.

A Catalunya amb els Concursos es procura arribar aconseguir els tres objectes següents:

- 1r. - Conservar i purificar les races autoctones, (bovins: raça aranesa, catalana i marinera; ovins: races de la Segarra, del Pallars, Ripollès, Garrotxa i Gironès)
- 2n. - Quan no existeix una bona població bovina lletera deu anar-se a cercar la millor raça exòtica.
- 3r. - Quan hi ha una població ramadera desordenada, es procura ordenar-la fixant un tipus en el programa.

Aquí a Catalunya encara no es poden celebrar concursos de rendiment, primerament es deuen seleccionar les races. Els Concursos poden respondre veritablement a una necessitat del país, a una vanitat o simplement un exposició comercial. Els Concursos de la Mancomunitat responien a una necessitat del país. Els d'engreixament de París, Bèlgica i Anglaterra són una vanitat puix que hi han ramaders que es dediquen exclusiva-

ment a prepara bestiar per als concursos, i de que serveix que un ramader produeixi un animal com una bola si no té cap utilitat pràctica, i és anti-econòmic continuar l'engreix passat cert límit, puix que l'animal es resisteix a menjar constant molt obtenir un augment de pes, i demés el greix no té cap valor? També són de veritat els Concursos de carreras, de sella o enganxats en un carret. El fet que un animal faci un recorregut llarg en un temps curt no indica res.

A França i Anglaterra es celebren concursos de reproductors, on lo que es fa veritablement és cercar el comprador estranjer; finalment hi han llocs on constitueixen una demostració de la riquesa del país, com a l'Argentina on el nombre d'animals que es presenten és fabulós i els animals premiats es venen en pública subhasta alcançant preus absorbitants.

Els Concursos poden ésser locals, comarcals o regionals. Hi han també concursos internacionals. També poden ésser de caracter general o d'una espècie en particular. Els generals comporten un aglomerament de reproductors enorme, si es tracta de diverses espècies o de diverses races per a facilitar la tasca hi han varis jurats que actuen simultaneament. Els concursos de caracter local comprenen una petita extensió, una petita àrea. Els concursos generals, en realitat tenen la missió de fer una demostració de riquesa, és una estratègia, lo que menys es cerca és el millorament del bestiar, les aventatges es treuen més enllà. Quan els polítics no comprenen la importància de la ramaderia, s'imposa fer una manifestació de la riquesa ramadera, i així en el pressupost s'obté un major contingent.

Pel foment de la ramaderia els concursos han d'ésser comarcals, reunint animals que hagin conviscut en condicions semblants. Demés si l'àrea és extensa la deserció dels ramaders és gran puix que els transports són cars i l'obtenir un premi és problemàtic.

El Jurat pot ser únic i compost. Hi ha concursos on el jurat es compon de cinc individus, altres vegades d'un tot sol i generalment de tres. Si està format per cinc individus és signe evident que es tracta d'un concurs parcial amb mires d'acontentar a tothom. A Anglaterra posen un Jutge unic, agafant, triant una persona comptentíssima, però el Jutge unic en un país llatí no fora possible, i en un país com a Catalunya on les autoritats no han sigut mai una protecció del poble sinó uns enemics, entre la gent hi ha una desconfiança en tot allò que per la seva naturalesa ens hauria de mereixer el respecte. Per això per a instaurar el Jutge unic és necessari, al menys 100 anys d'una autoritat competent.

Es per això que a Catalunya es cregué que el Jurat devia formar-se de tres individus; si el Jurat fos compost de tres tècnics exclusivament el fallo seria més encertat, però

es cregué que potser seria millor posar-hi un ramader, un veterinari i un representant de la Mancomunitat.

Mètodes d'apreciació - En molts llocs es dona als animals una puntuació sobre 100, altres voltes es realitzen com el sistema leide, en que l'animal s'aprecia per una sèrie de mides que es prenen amb coeficients, i l'animal que s'acosta a les mides màximes és el millor. Això sols és aplicable en el cas d'animals molt ben raçats, si no estan uniformats no serveix per a res. Hi han formes d'apreciació subjectives a l'impressió visual, Un mètode mixte potser és preferible; el bestiar no pot estar masses hores exposat, en el jurat no tots els membres són competents, i cal anar guiant al jurat. Per això el primer exàmen eliminació dels animals més dolents. Després un exàmen donant una puntuació, si tots els membres del jurat fossin fortament competents aquest mètode aniria molt bé, però almenys s'obliga al jurat a fixar-se completament en cada animal, i demés el públic queda satisfet al veure que el jurat es fixa amb els animals. Pel cas que un membre del jurat hagués puntuat fortament un animal dolent es fa un tercer exàmen comparant els animals millors.

Funcionament dels Concursos - Aquí a Catalunya actualment els concursos es fan comarcals, i pels reproductors s'exigeix que faci al menys 3 mesos que resideix en la comarca, perquè així l'animal ja està aclimatat i no hi ha perill i també per a que no hi aportessin animals ramaders d'altres comarques.

Un altre factor era donar premis grossos i amb tota imparcialitat. El jurat sempre és foraster de la comarca i mai sap el nom dels propietaris dels animals presentats. El jurat com que no coneix a ningú cerca per a premiar els animals millors. Es donen premis grossos perquè el pagès hi vagi i demés perquè a l'animal se li exigeixen algunes funcions, com són les de remonta. D'aquesta manera es tenen reproductors de totes les espècies en totes les comarques de Catalunya, i per un procediment econòmic. Demés es cercava que el premi fos al menys de la meitat o de les 3/4 parts del valor de l'animal, i així s'encoratge a comprar animals bons a l'estranger. En els guarans passava que es reservava per a reproductors els animals pitjors, amb el concurs s'obligava a conservar el guarà durant un any i fent-li fer cubricions de franc; d'aquesta manera es millorava la raça, ja que la reproducció també es feia entre el guarà i les someres premiades.

Si els concursos fossin degudament atesos amb 7 o 8 concursos de cada espècie quedaria la tasca finida, la comarca ja quedaria amb un tipus definit i molt millorat. Aleshores tan sols restaria que els Sindicats fessin concursos de rendiment.

Lliçó 100^a.

Orientacions a la Ramaderia catalana - En tots els problemes d'economia es deu comptar amb la producció interior i exterior. Aquí a Catalunya hi ha un interès de que el pagès català obtingui el màxim de rendiment; el rendiment del pagès espanyol no ens interessa, però la regulació del mercat interior ve de l'estat espanyol, i havem de comportar l'invasió dels productes espanyols, i ens trobem que el dèficit de producció ramadera i agrícola catalana és cobert per la producció espanyola.

Un ramader no ha de produir més que allò que li sigui beneficiós, per altra part el govern té també l'obligació de no donar una protecció desmesurada a un dels productors en perjudici dels altres, obligant als consumidors a pagar per aquell article un preu més alt que l'ordinari. Aquest cas queda concretat amb els monopolis, el mateix tabac en les nacions de venda lliure és tres o quatre vegades més barat que aquí. El sucre igualment, la renolatxa a França es paga un 50 % més cara que aquí, i el sucre es ven un 30 % més barats que aquí. Tots aquests perjudicis haurien d'ésser corregits pel Govern.

En la producció animal deuria també saber-se si el productor d'aquí produeix tant barat com l'estranger. Així el porc es paga aquí a Barcelona a 3.6 pessetes kilo pes net, i deuriem saber si a la plaça de París o de Londres si és també el que regeix allí, demés saber si es poden portar porcs a un preu inferior a 3.6 pessetes, si no podés ser diriem que el productor de porcs engreixats nostre està dintre dels seus límits. Si pel contrari els forasters podessin donar-los a 3.3 pessetes aleshores el govern té l'obligació de fer els possibles per ensorrar aquella indústria; les indústries de producció cara no tenen dret a subsistir.

Però aquí el productor es troba en disposició de fer els diners que li dongui la gana.

Ara la ramaderia més ignocent avui dia és susceptible de donar bons rendiments, un 15 %, que és un bon rendiment industrial, i en explotacions independents de l'agricultura el rendiment és del 40 - 50 %.

L'orientació ha de ser que en totes les comarques de Catalunya ha d'haver-hi el personal suficient per a obtenir el màxim de rendiments.

I N D E X

Pags.

Introducció

- Lliçó 1^a. - Les etapes de la ramaderia: 1^a. Ramaderia trashumant; 2^a. Ramaderia agrícola; 3^a. Ramaderia independent de l'agricultura 1
- Lliçó 2^a. - La ramaderia mundial.- Mètode de fer estadístiques.- Estadística pecuària de Catalunya i la seva valoració comercial 3
- Lliçó 3^a. - Consum de carn.- Consum de llet.- Consum i producció de llana.- Producció de carn.- Producció de bestiar jove.- Producció de treball.- Producció de llet.- Indústries làctees.- Indústries de la carn.- Importacions: d'aviram, ovis i conills.- Exportacions 9
- Lliçó 4^a. - Història de la Ramaderia Catalana.- Comparació de la indústria pecuària amb les altres indústries.- L'avenir de les explotacions animals 16

Capítol I

Subjectes d'estudi

- Lliçó 5^a. - Classificació i nomenclatura dels subjectes a estudiar.- Denominacions zootècniques de les regions exteriors dels animals 23
- Lliçó 6^a. - Individu.- Individu i trimorfisme sexual.- La individualitat 25
- Lliçó 7^a. - El gènere.- L'espècie.- La raça i subraça.- La varietat.- La família.- Doctrines específiques 28
- Lliçó 8^a. - Raciologia.- Aparició prehistòrica de les races.- Domesticació.- La formació de races noves 32
- Lliçó 9^a. - Bases de classificació.- Aplicació de la llei de l'harmonia a l'espècie humana 34
- Espècie cavallina
- Lliçó 10^a.- Races de perfil recte braquicèfales: Tipus Asiàtic i del Mas d'Azil 40
- Lliçó 11^a.- Races de perfil recte dolicocefales: Tipus Sequanès i Frisó..... 44

	<u>Pags.</u>
Lliçó 12 ^a . - Races de perfil convex, braquicèfales: Tipus Africà i Britànic.- Races del mateix perfil, dollicocèfales: Tipus Germànic	46
Lliçó 13 ^a . - Races de perfil concav braquicèfales: Tipus Irlandés i Oriental.- Races del mateix perfil dollicocèfales: Tipus Belga	49
Lliçó 14 ^a . - Principals poblacions mestisses de cavalls fins, entrefins o mixtes i de tir pesat.- Població andalusina	51

Espècie asinal

Lliçó 15 ^a . - Espècie asinal.- Races de perfil recte braquicèfales. Tipus: Poitou, Català.- Races de perfil convex dollicocèfales: Tipus Egipcià, Andalus (Africà).- <u>Híbrids</u> : Les poblacions mulatines més importants, segons llurs aptituds.....	54
---	----

Espècie bovina

Lliçó 16 ^a . - Races de perfil recte i braquicèfales.- Tipus Vendèa i Menorquí.- Races dollicocèfales i perfil recte.- Tipus Alpi i Irlandés	58
Lliçó 17 ^a . - Races de perfil convex i braquicèfales.- Tipus Juràssic i ^{Auvernia} America .- Races del mateix perfil i dollicocèfales.- Tipus: Aquità i Marinera	63
Lliçó 18 ^a . - Races de perfil concav i braquicèfales.- Tipus Durham i Ibèric.- Races de perfil concav i dollicocèfales.- Tipus: Països Baixos i Germànic.- Races de perfil concav, dollicocèfales i sulles.- Tipus Britànic i Menorquí.- Mestisses	66

Espècie ovina

Lliçó 19 ^a . - Races de perfil recte i braquicèfales.- Tipus Southdown.- Races de perfil recte i dollicocèfales.- Tipus Merina	71
Lliçó 20 ^a . - Races de perfil convex i braquicèfales.- Tipus Germànic.- Races del mateix perfil i dollicocèfales.- Tipus Pirenenc	74

Espècie cabrina

Lliçó 21 ^a . - Races de perfil convex dollicocèfales.- Tipus Africà i Asiàtic.- Races de perfil concav i braquicèfales.- Tipus Europeu	76
---	----

Espècie porcina

Lliçó 22 ^a . - Classificació provisional.- Races d'orelles dretes, penjants i en visera	78
--	----

<u>Lliçó complementària.</u> - Aviram.- Races de gallines del nostre país.- Principals races de conills	80
---	----

Capítol II

La formació del capital biològic

Els mètodes de reproducció

Lliçó 23 ^a . - La sel.lecció.- Sel.lecció inconscient i conscient.- Conservació i millorament dels caràcters racials.- Els aventatges i inconvenients de la sel.lecció	84
Lliçó 24 ^a . - El creuament.- Les formes de creuament: Creuament d'absorció; creuament alternatiu i creuament intercurrent industrial.- Amixia	88
Lliçó 25 ^a . - Mestissatge.- Caràcters de les poblacions mestisses.- Diverses formes de mestissatge.- Hibridació de retorn.- Muls equins i muls somerins: Història.- Distinció dels muls, dels ases i cavalls.- Races.- Reproducció i cria.- Esterilitat i fecunditat dels híbrids.- Higiene.- Utilització.- Malalties.- Bibliografia	93
Lliçó 26 ^a . - La consanguinitat.- Antiguetat d'aquest mètode.- La consanguinitat, les malalties i els vicis de conformació.- Llei de Sanson.- Mecanisme de la consanguinitat per a explicar l'identitat de productes i també l'esterilitat.....	114
Lliçó 27 ^a . - Els llibres genealògics.- Denominacions.- Obertura i funcionament.- Certificats d'origen.- Utilitat d'aquests llibres registres.....	116

Herència i variació

Lliçó 28 ^a . - La vida que continua.- La transmissió de caràcters.- Les hipòtesis i els fets.....	118
Lliçó 29 ^a . - Els caràcters adquirits.- Les mutilacions.- Les malalties.- Atrofia i hipertrofia	121
Lliçó 30 ^a . - Herència directa.- Id. bilateral.- Id. colateral.- Id. homocrònea.- Id. homotòpica.- Id. homòhista.- Id. alternant	125
Lliçó 31 ^a . - Herència mendeliana.- Vocabulari.- Mecanisme.- Aplicacions	127
Lliçó 32 ^a . - Atavisme.- Les diverses modalitats de l'atavisme (clases).- Nova interpretació de l'herència atàvica	131

	<u>Pags.</u>
Lliçó 33 ^a . - Impressions psíquiques durant la fecundació i prenyat.- Telegonia.- Herència i determinisme del sexe	134
Lliçó 34 ^a . - La variació.- Variacions que es suposen dependents dels progenitors o del nou ésser durant sa evolució ontogènica.- Variacions d'origen extern	
Lliçó 35 ^a . - Les manifestacions de la variació: Variació independent.- Llei de les compensacions.- Llei de la variació dels orguens en sèrie.- Llei de les harmonies orgàniques.- Llei de les variacions paral·leles	141
Lliçó 36 ^a . - Les mútues relacions entre els mètodes de reproducció, els fenòmens d'herència i els de variació	143

Capítol III

Les reaccions individuals

El medi

Lliçó 37 ^a . - El medi ambient i el capital heretat.- L'influència del clima, topografia, composició mineralògica del sol i altres factors mesològics en l'individu i la raça	145
Lliçó 38 ^a . - Gimnàstica funcional.- Animals especialitzats i animals de funcions mixtes.- La precocitat.....	147
Lliçó 39 ^a . - Gimnàstica funcional de l'aparell respiratori,- Gimnàstica funcional de l'aparell locomotor.- Id. de la mamella.- Id. de l'intel·ligència i de l'instint	151
Lliçó 40 ^a . - Teoria clàssica de l'adaptació.- Fases per les quals es realitza l'adaptació	154

Capítol IV

Bromatologia

Lliçó 41 ^a . - Aliments i alimentació.- La constitució dels aliments: Substàncies albuminoides, Substàncies azotades no albuminoides.- Grasses.- Cel·lulosa.- Matèries extractives no azotades.- Minerals	156
Lliçó 42 ^a . - Les classes d'aliments.- Les pastures.- Els prats naturals.- Farratges i fencs de prats artificials. Conservació i preparació dels aliments	162
Lliçó 43 ^a . - Les palles bolls i tabelles.- Les fulles de les plantes hortícoles.- Fulles d'arbres	166

	<u>Pags.</u>
Lliçó 44 ^a . - Tubèrcols i arrels.- Les fruites i fruits.- Grans i farines	169
Lliçó 45 ^a . - Els residus industrials.- Les farineres o molins.- Sucreries.- Oliaries.- Indústries de fermentació.- Residus de midoneria o feculeria	175
Lliçó 46 ^a . - Aliments d'origen animal.- Els aliments de composició secreta.- Preparació dels aliments	179
Lliçó 47 ^a . - La digestió dels aliments.	
Lliçó 48 ^a . - La digestibilitat.- Maneres d'experimentar la digestibilitat.- Influència de l'espècie, raça, edat, sexe, ofici, quantitat, qualitat i barreja d'aliments en la digestibilitat	186
Lliçó 49 ^a . - Analogies de composició química entre vegetals i animals.- Assimilació i escreció.- Balanç dels principis immediats retinguts en l'organisme.- Vitamines i Avitamines	190
Lliçó 50 ^a . - Funcions de la matèria azotada en l'animal adult, jove, en els reproductors, en la gestació i en la lactància	196
Lliçó 51 ^a . - Efectes plàstics dels principis nutritius no azotats.- Termogènia dels principis immediats.- Càlcul de l'energia potencial dels aliments.- Teoria isodinàmica.- Teoria isoglucòsica.- Treball de la digestió i de la nutrició	198
Lliçó 52 ^a . - Super-alimentació integral.- Id. parcial.- Relació nutritiva i llurs fórmules.....	201
Lliçó 53 ^a . - La fam.- Fam global i fam parcial.- Privació d'un principi nutritiu.....	203
Lliçó 54 ^a . - Règim alimentici.- Ració, àpat o repàs, pinso.- Taules de composició química i digestible dels aliments.- Normes de racionament	205
Lliçó 55 ^a . - La confecció de racions.- Humitat, matèria seca, matèria azotada, matèria no azotada, volum de la ració, relació nutritiva, matèria mineral i diversitat d'aliments.- Distribució dels aliments.- Distribució de l'aigua	208
Lliçó 56 ^a . - Ració de manteniment.- Ració insuficient.- Ració de producció.- Consideracions econòmiques	212
Lliçó 57 ^a . - Els mètodes de racionament.- Mètode dels equivalents nutritius.- Factors de racionament.- Mètode anglès.- Id. de Sanson.- Id. de Crevat.- Id. de Kellner.- Id. escandinau.....	215

Lliçó 58 ^a .	- Les maneres de trobar aliments barats.- Mètode de Wolff o de les unitats nutritives.- Idl de Sanson.- Mètode de la relació nutritiva de Jules Khun.- Mètode de Mallèra i Kellner.- Mètode català.- Fórmules i coeficients per a trobar la quantitat de fems que produeixen les distintes espècies animals	220
-------------------------	---	-----

Capítol V

La producció

La cria

Solípeda

Lliçó 59 ^a .	- Denominacions.- Evolució de la forma i del pelatge en els èquids.- Regles segures i elementals per a determinar l'edat en l'espècie equina (cronòmetre dentari)	223
Lliçó 60 ^a .	- Conformació i aptituds.- Tares i defectes.- La ressenya	226
Lliçó 61 ^a .	- Elecció de reproductors.- En quina edat un animal és apte per a la reproducció.- Escalfors i caldors.- Impregnació artificial	230
Lliçó 62 ^a .	- Fecondació - L'esterilitat i manera de combatre-la.- Signes de gestació.- Duració del prenyat.- Atencions a les femelles mentre estan prenys i abans del part.- Racionament dels reproductors..	232
Lliçó 63 ^a .	- Part o pollinament; fenòmens que el precedeixen.- Part distòcic.- Atencions que es deuen a la partera	235
Lliçó 64 ^a .	- El nadó o pollí.- Lactància.- Deslletament.- Higiene.- L'alimentació de les someres i eugues popant	237

Bòvids

Lliçó 65 ^a .	- Evolució de la forma del cos, del pelatge i de la cornamenta.- Denominacions dels bovins segons l'edat.- Cronòmetre dentari	239
Lliçó 66 ^a .	- Elecció de reproductors.- Caldors.- Aforament.- Gestació.- Part i atencions després del part ...	241
Lliçó 67 ^a .	- Alletament del vedell: Lactància natural, artificial i mixte.- Higiene	246

Ovins i cabrins

- Lliçó 68^a. - Reproductors: Desenrotllament i denominacions.-
La cria entre els petits remugants 248

Suïds

- Lliçó 69^a. - Reproductors.- Cria.- Alletament.- Higiene.-
Cronòmetre dentari 250

L a r e e r i a

- Lliçó 70^a. - La recria de poltres.- Racionament.- Emasculació.-
Higiene i educació.- Ferrat.- Treball.- Prepara- 256
ció per a la venda
- Lliçó 71^a. - Els pollins.- Pollins per a devenir guarans.- Hi-
giene i racionament 260
- Lliçó 72^a. - Els mulats: Racionament i higiene 262
- Lliçó 73^a. - Bovins: Recria de bovins per a devenir bous de
treball 263
- Lliçó 74^a. - Recria de joves per a devenir braus o toros i
vaques de llet 266
- Lliçó 75^a. - Petits remugants: Recria de cabres i moltons .. 267
- Lliçó 76^a. - Recria de porcs i animals de llavor 268

La producció de llet

- Lliçó 77^a. - Vaques.- Caracters fonamentals de una bona vaca
lletera.- El braguer.- Funcionament de la glàn-
dula mamària.- Signes racionals de la vaca bona
lletera 269
- Lliçó 78^a. - Causes modificadores de la quantitat de llet.-
La raça.- La família.- La individualitat.- L'a-
limentació de la vaca lletera.- Variacions me-
teorològiques.- L'habitació.- Nombre de munyi-
des 274
- Lliçó 79^a. - Períodes de lactació.- Galactògens.- Castració.-
Determinació de la quantitat de llet 281
- Lliçó 80^a. - Modificacions de la qualitat de la llet.- La ra-
ça.- La família.- Caldors.- Aliments i alimen-
tació.- Substàncies medicamentoses que s'elimi-
nen per la mamella.-
- Lliçó 81^a. - Racionament de la vaca lletera 284

- Lliçó 82^a. - Higiene de la vaca, del vaquer i de la munyida.- De la munyida manual i de la mecànica.- Anotació quantitativa i qualitativa de la llet obtinguda 286
- Lliçó 83^a. - La producció de llet de cabra, ovella i somera . 289

La producció de llana

- Lliçó 84^a. - Estudi del velló i de la fibra.- Relació entre el pes del velló i de la fibra.- La tondra 291

La producció de treball

- Lliçó 85^a. - Condicions que reuneixen els bons animals de treball.- Solípedes i bòvids.- Origen de la força muscular 295
- Lliçó 86^a. - Càlculs de rendiments dinamòmètrics en animals de sella, tir i bast.- Coeficient de tir 299
- Lliçó 87^a. - Racionament dels solípedes que treballen.- Higiene.- Els guardiments dels èquids.- Classificació i aptituds dels èquids 305
- Lliçó 88^a. - Racionament dels bovids que treballen.- Els guardiments globals entre els èquids, i entre aquests i els bovins i els tractors 312
- Lliçó 89^a. - La producció de treballs com a funció mixte.- Motors animals i motors inanimats.- Plantejament econòmic de les empreses de transports 315

L'engreixament

- Lliçó 90^a. - Com es forma la carn i el greix.- Composició química de diversos animals en diferents estats graduals d'engreixament.- Relació entre el pes viu de l'animal i l'esquelet

Bovins

- Conformació adequada dels bòvids per a un ràpid engreixament 318
- Lliçó 91^a. - El vedell de llet destinat a l'escorxadó.- Racionament.- Higiene 323
- Lliçó 92. - Engreixament del vedell deslletat 337
- Lliçó 93^a. - Engreixament de bovins adults.- Engreixament en pastura.- Règim mixte.- Engreix en estabulació . 339
- Lliçó 94^a. - Lleis d'engreixament.- Senyals d'una bèstia ben engreixada.- Les cintes de medicació i les bàscules.- Casos excepcionals d'engreixament 342

Lliçó 95^a. - Rendiment.- Classificació comercial dels bovins per a carn.- Com és la carn bona.- Règim intern d'alguns escorxadors.- Els mercats de bestiar i els mercats de carn.- La carn d'Ultramar.-

Bestiar llaner i cabriu
 La cria pastoril.- La producció de xais de llet 344

Lliçó '96^a. - Engreixament de moltons, ovelles i cabres 352

Bestiar porquí

Lliçó 97^a. - Conformació dels porcells adequada a l'engreixament.- Engreixament extensiu.- Engreixament intensiu..... 354

Capítol VI

Foment de la Ramaderia

Lliçó 98^a. - Acció de la Mancomunitat.- Centres d'ensenyament superior.- Ensenyança postal.- Serveis de Ramaderia.- Cursets i conferències.- Publicacions 359

Lliçó 99^a. - Els concursos i llurs classes.- Mètodes d'apreciació.- Funcionament dels Concursos 362

Lliçó 100^a. - Orientacions a la Ramaderia Catalana 366





