

PRODUCCIÓ I TECNOLOGIA DE FARRATGES I PINSOS

Curs Acadèmic 1999-2000

Professors:

Pinsos: Francesc Baucells (Nutrició Animal)

Farratges: Alfred Ferret (Producció Animal).

OBJECTIUS

El programa de l'assignatura vol aportar a l'alumne els coneixements bàsics involucrats en la producció, conservació i valoració nutritiva dels recursos herbacis més emprats en la producció animal, així com dels processos més importants implicats en l'elaboració dels pinsos compostos.

PROGRAMA DE TEORIA

I. PINSOS: TECNOLOGIA DE LA FABRICACIO

1. Introducció a la Tecnologia de Pinsos.

Evolució i importància dels pinsos compostos dins la Producció Animal. Tipus de pinsos.

2. Procés de Fabricació (I).

Tipus de fàbriques de pinso. Característiques generals del procés de fabricació. Recepció i maneig dels ingredients. Molturació. Importància de la granulometria.

3. Procés de Fabricació (II).

Dosificació i Mescla. Granulació i qualitat del grànul. Doble granulació. Engrunadores.

4. Procés de Fabricació (III).

Emmagatzament del producte acabat. Ensacat i etiquetat i distribució dels pinsos. Noves tecnologies: expander, extruder, micronització, producció de flocs, altres tipus de processat físic. Addició de líquids.

5. Influència del processat sobre el valor nutritiu de les matèries primeres i del pinso acabat.

Efecte de la granulació, l'expansió i l'extrusió. Efecte del tractament tecnològic en l'activitat del FANs.

6.- Formulació i procés de fabricació.

Característiques nutritives i tecnològiques de les matèries primeres. Utilització d'additius.

II. FARRATGES I PRATS: PRODUCCIO, CONSERVACIO I VALORACIO

II 1) Introducció

7. (1).- Els recursos herbacis.

Els recursos alimentaris pel bestiar. Conreus farratgers i conreus pradencs. Prats i pastius. Altres conceptes. Els recursos herbacis a l'Estat Espanyol i Catalunya.

8. (2).- Producció de farratges.

Objectius de la producció farratgera. Factors implicats en la producció. Factors genètics. Factors agronòmics. Factors ambientals. Moment del dall o collita

9. (3).- Valoració de la qualitat d'un farratge.

Valor nutritiu d'un farratge. Estructura i composició química dels vegetals. Factors que afecten la seva composició química. Metodologia analítica.

II 2) Producció farratgera i pradenca

10. (4).- Geografia de la producció farratgera.

Espècies farratgeres més conreades. Distribució geogràfica dels conreus farratgers. Importància del regadiu i productivitat dels conreus. Formes d'utilització.

11. (5).- Conreus farratgers anuals d'estiu.

Conreus farratgers anuals: avantatges i inconvenients. Farratges d'hivern i farratges d'estiu. El blat de moro: producció i utilització. La melca: producció i utilització. El gira-sol: producció i utilització.

12. (6).- Conreus farratgers anuals d'hivern.

Cereals d'hivern: producció i utilització. Raigràs italià: producció i utilització. Veçacivada: producció i utilització. Crucíferes farratgeres: producció i utilització.

13. (7).- Conreus farratgers plurianuals.

L'alfals: producció i utilització. La trepadella: producció i utilització.

14. (8).- Planificació farratgera.

Importància de la planificació farratgera. Rotació de farratges.

15. (9).- Geografia de la producció pradenca.

Espècies pradenques més conreades. Distribució geogràfica dels conreus pradencs. Influència del regadiu en la productivitat dels prats. Distribució geogràfica dels prats naturals i pastures. Limitacions edafoclimàtiques.

16. (10).- Els prats naturals.

El prat com ecosistema terrestre. Factors ecològics: biòtics i abiòtics. Importància ecològica d'un prat. Producció i productivitat. Tipus de prats naturals. Prats de climatologia atlàntica. Prats de muntanya. Prats de climatologia mediterrània.

17. (11).- Els prats cultivats i el seu establiment.

Avantatges i inconvenients dels prats cultivats. Elecció del tipus de prat. Factors que condicionen les espècies i varietats a escollir. Particularitats de les llavors de pradenques. Preparació del sòl i mètodes de sembra. Dosi, profunditat i època de sembra. Formes de sembrar i maquinària apropiada.

18. (12).- Manteniment d'un prat.

Factors que condicionen el manteniment d'un prat. Maneig del prat el primer any. Utilització i ritme d'aprofitaments. Adobatge, regatge i drenatge. Eliminació de "males herbes". Sega del rebuig.

19. (13).- Aprofitament sota pastura d'un prat.

Pastura: concepte, avantatges i inconvenients. Consequències de la presència dels animals sobre el lloc de producció. Noció de càrrega ramadera i producció animal per hectàrea. Sistemes de pasturatge.

20. (14).- Altres recursos herbacis.

Tipus de recursos herbacis alternatius o complementaris. Aprofitament de bosc i bosquina. Erm i guaret. Rostolls. Subproductes de collites i millora del seu valor nutritiu.

II 3) Conservació de farratges

21. (15).- Fenificació.

Concepte, avantatges i inconvenients. L'asseccament de la planta. Modificacions de la seva composició química. Pèrdues que es produeixen al fenificar. La cadena de fenificació.

22. (16).- Ensitjament.

Concepte, avantatges i inconvenients. Canvis que es produeixen durant el procés d'ensitjament. Valoració nutritiva d'un ensitjat. Factors que possibiliten el bon ensitjament. Pèrdues que es produeixen a l'ensitjar. Additius. La cadena d'ensitjament.

23. (17).- Deshidratació artificial.

Concepte, avantatges i inconvenients. Tipus de deshidratació i productes deshidratats. Conseqüències de l'escalfament (heat damage). Valor nutritiu dels farratges deshidratats.

II 4) Estimació del valor nutritiu dels farratges

24. (18).- Estimació del valor de digestibilitat

Mètodes per a estimar el valor de digestibilitat d'un farratge. Estimes mitjançant característiques botàniques. Estimes laboratorials: mètodes físics, mètodes químics, mètodes microbiològics i mètodes enzimàtics.

25. (19).- Estimació del valor energètic

Estimació del valor energètic d'un farratge: energia bruta, energia digestible, energia metabolitzable i energia neta.

26. (20).- Estimació del valor proteic.

Estimació del valor proteic d'un farratge: proteïna d'origen alimentari i d'origen microbià que arriba a l'intestí prim.

PROGRAMA DE PRÀCTIQUES

I. PINSOS: TECNOLOGIA DE LA FABRICACIO

- Seminari 1.- Control de Qualitat en la Fàbrica de Pinsos.
- Seminari 2.- Legislació
- Seminari 3.- Optimització de fórmules. L'ús d'aminoàcids sintètics.

Visites- Visites a fàbriques de pinsos (opcional).

Treball pràctic: (5 persones/grup). Realització d'un petit treball (formulari) relatiu a una de les diverses seccions o departaments en l'organigrama d'una fàbrica de pinsos.

Taula Rodona: els alumnes, juntament amb diverses persones involucrades en la indústria de pinsos compostos, discutiran les diverses conclusions a que han arribat en el treball pràctic. Nota: és obligatori entregar el treball pràctic abans que es realitzi la taula rodona (data a determinar).

II. FARRATGES I PRATS: PRODUCCIO, CONSERVACIO I VALORACIO

Pràctica 1.- Estimació in situ de la degradabilitat ruminal d'un farratge. (laboratori, granja i seminari: 8 h)

BIBLIOGRAFIA

I. PINSOS: TECNOLOGIA DE LA FABRICACIO

E. ANGULO & F. Puchal, 1995. Tecnología de Fabricación de Piensos. Ed. Paperkite, Lleida.

F. DE BOER & H. BICKEL, 1988. Livestock feed resources and feed evaluation in Europe. Elsevier, Amsterdam.

J. KHAJARERN, D. SINCHERMSIRI, A. HANBUNCHONG & U. KANTO, 1987. Manual of Feed Microscopy and Quality Control. Ed. American Soybean Association, National Remderers Association and US Feed Grains Council.

A. MADRID, R. MADRID & J.M. MADRID, 1995. Piensos y alimentos para animales. Mundi-Prensa. Madrid.

R. R. McELLINEY, 1985. Feed manufacturing Technology. Ed. American Feed Industry Association, Inc.

M. PICCIONI, 1970. Diccionario de alimentación Animal. Ed. Acribia, Zaragoza.

N.O. SIMMONS, 1965. Tecnología de la Fabricación de Piensos. Ed. Acribia, Zaragoza.

Publicacions periòdiques:

Advances in Feed Technology

Feed Mix

Feed International

Feedstuffs

II. FARRATGES I PRATS: PRODUCCIO, CONSERVACIO I VALORACIO

J.H. CHERNEY & D.J.R. CHERNEY, 1998. Grass for dairy cattle. CAB International Publ., Wallingford, Oxon: 403 pp.

CIHEAM, 1990. Tables of the nutritive value for ruminants of Mediterranean forages and by-products. Options méditerranéennes. Serie B: Etudes et Recherches 4: 137 pp.

CIHEAM, 1991. Mediterranean forages and byproducts. Options méditerranéennes. Serie A: Seminaires Méditerranéens 16: 181pp.

J. DUTHIL, 1989. Producción de forrajes. 4ª edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid: 367 pp.

G.C. FAHEY, Jr., 1994. Forage quality, evaluation, and utilization. ASA, CSSA, SSSA, Madison, Wisconsin: 998 pp.

M. HNATYSZYN & A. GUAIS, 1988. Les fourrages et l'éleveur. Ed. J.B. Bailliére. Paris: 440 pp.

A. HOPKINS, 1999. Grass: its production and utilization. Blackwell Scientific Publications. Oxford: 448 pp.

INRA, 1981. Prévision de la valeur nutritive des aliments des ruminants. Ed. INRA publ. Versailles: 580 pp.

INRA, 1987. Les fourrages secs. Ed. INRA publ.. Versailles: 689 pp.

M. GILLET, 1984. Las gram neas forrajeras. Acribia, Zaragoza: 355 pp.

H.G. JUNG, D.R. BUXTON, R.D. HATFIELD, J. RALPH, 1993. Forage cell wall structure and digestibility. ASA, CSSA, SSSA, Madison, Wisconsin: 794 pp.

P. McDONALD, A.R. HENDERSON & S.J.E. HERON, 1991. The biochemistry of silage (2nd ed). Chalcombe Publications, Bucks: 340 pp.

D.A. MILLER, 1984. Forage crops. McGraw-Hill Inc., New York: 530 pp.

D. J. MINSON, 1990. Forage in Ruminant Nutrition. Academic Press, Inc. San Diego, California: 483 pp.

E. MUSLERA & C. RATERA, 1991. Praderas y forrajes. Ed. Mundi-Prensa (2^a ed). Madrid: 702 pp.

M. PUJOL, 1998. Gram neas. Aplicaciones agron micas. Ediciones UPC 219 pp.

F. SUNDSTOL & E. OWEN, 1990. Straw and other fibrous by-products as feed. Second impression. Elsevier Science Publ. Amsterdam: 604 pp.

Publicacions peri diques:

Fourrages. Association Française pour la Production Fourrag re.

Grass and Forage Science. British Grassland Society.

Journal of Animal Science. American Society of Animal Science

Journal of Dairy Science. American Dairy Science Association

Pastos. Sociedad Española para el Estudio de los Pastos

EVALUACIO DE L'ASSIGNATURA

Per aprovar l'assignatura serà necessari:

* Assistir a les pràctiques

* Superar un examen amb nota igual o superior a 5. L'examen té dues parts, pinsos i farratges, que cal aprovar. Per treure la nota final, el pes específic de cadascuna de les parts de l'assignatura serà: 2/3 per a farratges i 1/3 per a pinsos.