

Genética

Situación de la mejora genética avícola en la C.E.E. y en España. Programas de mejora genética

Fernando Orozco y José L. Campo

(XVI Symposium de la Sección Española de la WPSA, Burgos, 17-19 Octubre 1978)

Momento trascendental en la historia de la mejora avícola

En diferentes ocasiones hemos hecho la historia de la mejora avícola desde sus comienzos en el pasado siglo hasta el presente, historia que es valiosa no sólo por lo que pueda servir de modelo a otros tipos de mejora animal cuyas técnicas van más retrasadas, sino también porque puede aclarar al interesado, técnico o avicultor, ideas que suelen estar casi siempre bastante confusas.

No vamos por tanto aquí a repetirla pero sí queremos señalar que hay un momento clave, relativamente reciente, cuando se comprueba que las aves de tipo cruzado son las que rinden más y se empiezan a imponer diferentes programas de cruzamientos frente a la venta de estirpes puras. Ese momento es trascendental por lo que a la estructura de la mejora se refiere, pues entonces las granjas con estirpes puras más o menos famosas dejan de venderlas y se inician los programas comerciales cerrados que dan lugar a los de representación de una marca concreta, que respalda uno o más fórmulas específicas de cruzamiento.

El proceso de creación y explotación de aves de tipo cruzado comenzó con el empleo de simples cruces entre distintas razas sin que las poblaciones que aportaban esas razas fueran concretas o específicas, siguió con el de híbridos de líneas consanguíneas, y terminó con el de cruces de estirpes con reconocida aptitud combinatoria, ya fuesen de la misma o de distinta raza; evidentemente, ha habido períodos de solapamiento de esas técnicas.

Por tanto, resumiremos diciendo que en aquel momento, que se produce hace unos 25 ó 30 años, se desencadenan tres hechos estrechamente relacionados entre sí:

a) Desaparición de aves puras como producto comercial y por tanto utilización casi exclusiva de aves de tipo cruzado.

b) Desarrollo del sistema de representación de marcas comerciales, que fue posible más fácilmente al ser un cruce el producto final y que hace también que se definan los tres escalones conocidos de granjas de selección, de multiplicación y de producción.

c) Disminución de las granjas de selección como consecuencia de los dos hechos anteriores e independientemente de otras razones puramente económicas.

Estos tres hechos, sobre todo el segundo, son en gran parte responsables de la preponderancia avícola de Estados Unidos durante cierto número de años.

Gran variedad en la calidad de las aves ofrecidas por las más famosas granjas

Para comprender lo que diremos más adelante es muy importante conocer y valorar debidamente un hecho que extraña a más de un avicultor: las grandes firmas de selección y mejora no han presentado en los últimos 30 años una línea de continuidad en lo que se refiere a la calidad del producto, dándose casos de oscilaciones y baches en esa calidad, hundimiento después de una larga marcha positiva, resurgimiento después de un período de medianía, etc.

No siempre se dan las mismas causas para explicar tales fenómenos, ni pretendemos

saber lo que sucedió o lo que los provocó, pues no estamos en el interior de dichas empresas. Pero visto desde fuera y con la experiencia que dan los años de dedicación a la avicultura en contacto con especialistas a distintos niveles, podemos citar algunas causas o puntos interesantes a considerar. Como es lógico, ni pretenden agotar el tema, ni son de la misma importancia o categoría, ni, menos aún, van ordenados por tipos o características. Son simplemente una lista de factores que ciertamente influyen en los hechos mencionados:

1. Organizar un programa de mejora no es tan difícil como a veces se cree. En cambio, es muy peligroso querer pasar de una granja modesta con calidad comercial a una empresa con muchos representantes, lo que exige un gran programa de multiplicación que diluye dicha calidad ya que la intensidad de selección no permite reproducir más aves que las debidas. La selección no pretende a veces mejorar sino sólo mantener la calidad y por tanto reproducciones masivas, sin selección que, para atender a la multiplicación producen lo que se conoce en genética por relación, con una pérdida clara de la calidad.

2. Cambio de programa genético por pensar que el antiguo no era ya el adecuado. Hay un lapso importante de generaciones que sin duda hacen bajar la calidad. Caso muy típico ha sido el paso del híbrido de líneas consanguíneas al simple cruce de estirpes que algunas empresas han acometido al comprobar que, a la larga, el primero era más costoso y menos flexible para realizar cambios en función de las necesidades de cada momento. También, pasos demasiado rápidos de un tipo a otro de ave dentro de la misma técnica, para responder a una demanda nueva o más intensa en alguna característica.

3. Cambio de genetista o equipo responsable de los programas de mejora en la empresa.

4. Introducción en el programa de variantes como consecuencia de ciertas exigencias de la demanda comercial. Ejemplos de ello son las aves auto-sexables, las aves resistentes a cierta enfermedad, las limpias de algún patógeno específico, etc. Todo esto exige eliminar mayor proporción de aves de las que indica el programa antiguo o po-

ner menor presión de selección en los índices productivos para atender a las características genéticas que nos obligan esas nuevas necesidades, con el consiguiente perjuicio en la calidad.

5. Decisiones comerciales independientes del programa genético: restricciones por culpa de valoraciones económicas, impaciencias y falta de persistencia en una idea decidida en su momento, adquisiciones o fusiones con otras empresas, cambios de dirección, etc. Desgraciadamente, aunque los englobemos en un sólo punto, a veces son estas causas más responsables que las anteriores de los cambios y descensos en la calidad.

Proceso y situación en Europa

Al comienzo del gran desarrollo de la industria avícola, Europa, dependió, como en tantas otras cosas, de las aves producidas en Norteamérica, creándose una gran brecha entre el pequeño avicultor y la gran empresa avícola. Desaparecieron los avicultores que, mejor o peor, hacían selección a su modo y producían aves comerciales para venta al último escalón de la producción.

En aquéllos años existía una especie de "respeto reverencial" de los avicultores europeos hacia los americanos al pensar que no podíamos aplicar las técnicas que ellos empleaban, por exigir grandes volúmenes de aves y capital. Las técnicas empezaron a conocerse por los pocos genetistas europeos que nos habíamos interesado en aprenderlas y sólo faltaba el decidirse a comenzar programas genéticos.

Las aves que nos venían al principio de Estados Unidos procedían de unas pocas firmas, las más famosas y acreditadas mundialmente, quizá no más de una docena. Además, resultaban muy superiores a las de los avicultores europeos. Más tarde, cuando los americanos vieron el negocio que hacían esas pocas empresas y los avicultores europeos que aún no tenían representación americana comprobaban el negocio de los que sí la tenían, comenzó una carrera desenfrenada para buscar representantes los unos y firmas que representar en exclusiva los otros. Esto trajo como consecuencia la entrega de granjas europeas a firmas americanas de mediana e incluso de baja calidad.



ivaz

vacunas aviares

ENFERMEDAD DE NEWCASTLE

LENTOGEN B
LENTOGEN LA SOTA
LAYER-PLUS
BROILER PLUS

ENFERMEDAD DE MAREK

IVAMAREK

BRONQUITIS INFECCIOSA

IBVAC

DIFTERO VIRUELA

FPVAX

ENCEFALOMIELITIS AVIAR

EAVAX

ENFERMEDAD DE GUMBORO

GUMBOVAX

ARTRITIS VIRAL

ARVAX

VACUNAS COMBINA- DAS NEWCASTLE- ADENOVIRUS (BC-14 o 127)

EDS-LAYER PLUS
(Cepa BC-14)



Laboratorio Veterinario Internacional, s.a.

GARCIA MORATO, 37. TEL. 30 39 23. REUS

SEYMOUR

SPEED-PACK

Sistema Seymour de envasado «Speed-Pack-40»



40/50 cajas/hora un operario

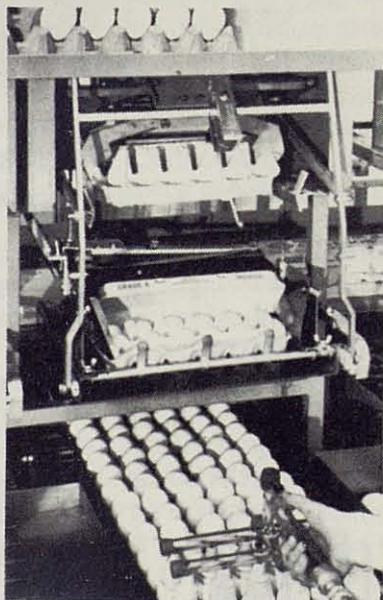
Fácil inspección y selección
de huevos.

Dispensado automático de cartones
y envases

Fácil adaptación a sistemas de
clasificación ya instalados

El envasado con costo más bajo de
inversión y mano de obra por
caja envasada

Entregas en menos de 90 días.

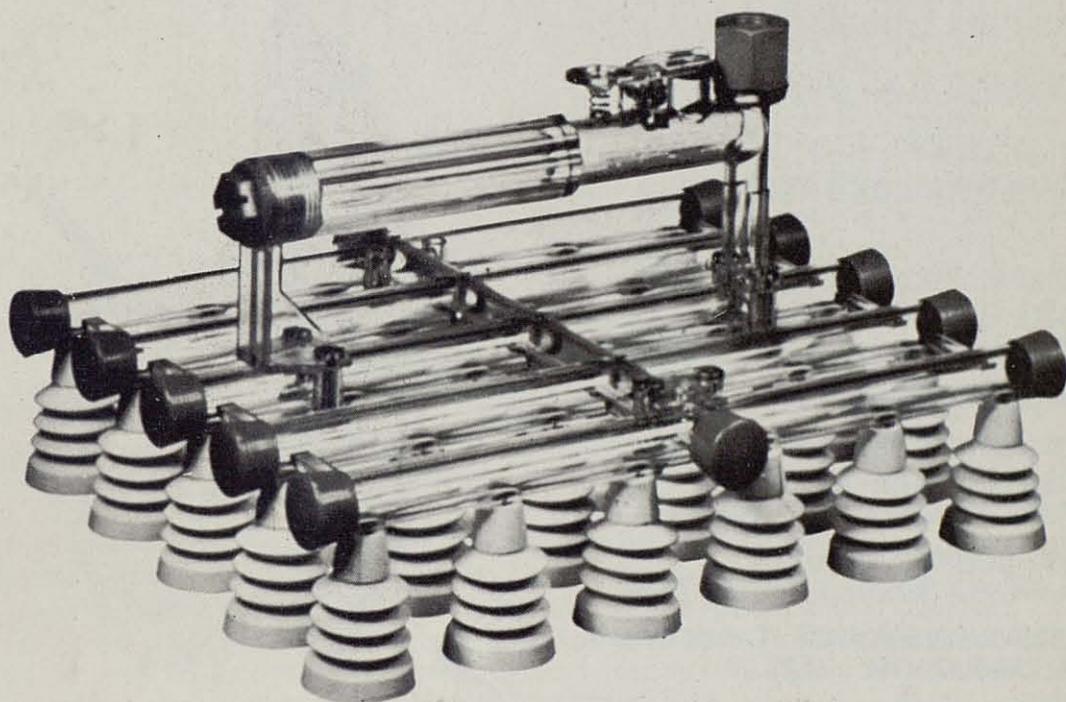


TEFASA

AVDA. CONCHA ESPINA, 8. TELS.: (91) 4572131—4572005
TELEX: 43734 TEFA E—TELEG.: SATEFA — MADRID 16.

PEECO

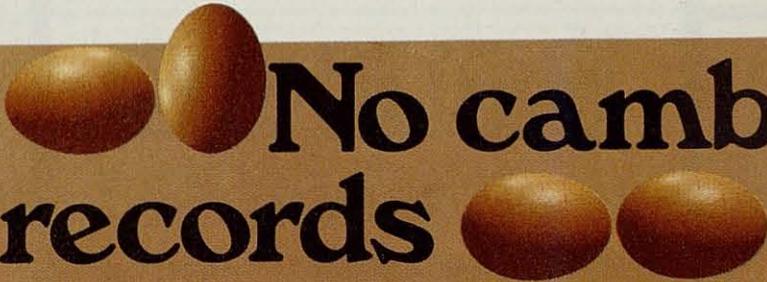
Cabezal elevador al vacío



Una pieza maestra de diseño y ejecución
Mucho más ligero que la carga que levanta
Visibilidad completa
Entregas inmediatas

TEFASA

AVDA. CONCHA ESPINA, 8. TELS.: (91) 4572131-4572005
TELEX: 43734 TEFA E-TELEG.: SATEFA - MADRID 16.



No cambie los records por promesas...

...10 años de selección francesa
han hecho de la

WARREN® ISA

un producto específico
de la avicultura europea.

Comercializada en España por :
LYRA S.A. - Jorge Juan 45
MADRID 1 - Tél. : 275.69.10/19/48
Télex : 23388 LYRA E

Distribuidores Regionales :
CASAS BLANCAS - Apartado 25
HARO (Logrono) - Tél. : 1 Rodezno

CRUZ BLANCA - Tudela 17
PAMPLONA (Navarra) - Tél. : 24.76.48

HIBRIDOS AMERICANOS - Car. de Segovia.
VALLADOLID - Tél. : 23.00.00

INITIATIVAS AVICOLAS - Almagro 31
MADRID - Tél. : 419.57.50



SELECCIONADA EN EXCLUSIVIDAD
POR



Institut de Sélection Animale

7 PLACE AMPÈRE 69002 LYON (FRANCE) TEL : (78) 38.10.17. TELEX : 380723 F.

Documentacion enviada a pedigo

WARREN Marca registrada ISA

Esa mediocridad de algunas marcas junto a la antes citada variabilidad en la calidad de las más afamadas, comenzó a producir cierto escepticismo que terminó en una pérdida parcial de la credibilidad del europeo hacia el americano, sobre todo cuando comprobaba baches graves de calidad incluso en las buenas.

Así pues, algunas empresas europeas comenzaron a pensar en las ventajas de tener sus propios programas de mejora, siendo muchos los que se comenzaron más o menos independientemente de los americanos. Como siempre, unos fracasaron, otros cambiaron mucho en su forma y en su dirección comercial y algunos tuvieron cada vez más éxito, viéndose hoy con resultados positivos.

No vamos a analizar los problemas e implicaciones de la macroeconomía ni la bondad o maldad de las empresas multinacionales, pues ni es éste el lugar ni nos consideramos preparados para ello. Sin embargo, podemos decir que sin que nos parezca malo el que haya empresas avícolas en Europa que exploten aves americanas, es indiscutible que resulta más favorable aunque no sea más que desde un punto de vista competitivo el que haya también empresas que sean independientes de los más destacados mejoradores americanos.

Como la posibilidad de tener aves propias está bien demostrada con los casos actuales, creemos que la puerta ya ha sido abierta para que esta situación se repita cada vez más sin tener aquel "respeto reverencial" al que antes nos referíamos.

En el Reino Unido, Francia, Alemania y Holanda existen firmas con programas propios. En otras naciones europeas también se inician algunos trabajos, siendo ya bastante conocido el de Hungría. En España se da el absurdo que teniendo un programa para ponedoras desde hace muchos años no se ha comercializado hasta ahora extensivamente; pero de esto hablaremos más tarde.

Pruebas o concursos de rendimientos

Nos referimos muy especialmente a los concursos de puesta, pues aunque también los hay de rendimiento de aves de carne, tanto en reproductoras como en "broilers", son más numerosos y frecuentes los prime-

ros. Reconociendo los puntos débiles que desde un punto de vista estadístico-genético puedan tener esta clase de pruebas, hay que admitir que han ayudado mucho al desarrollo y perfeccionamiento de los programas de mejora. Sobre todo son muy valiosos cuando se analizan los resúmenes de un conjunto de pruebas y a lo largo de períodos de varios años, naturalmente con las precauciones debidas.

Han tenido grandes detractores, sobre todo en firmas cuyas aves no quedaban bien en ellos y que a la larga terminaron demostrando su baja calidad o reaccionaron y cambiaron el tipo de programa. Por otro lado sí es cierto que hay que tener mucho cuidado en interpretarlos cuando se trata de firmas que tienen poca capacidad de multiplicación y que, dando buenos resultados en la nación de origen, pueden darlos malos en otras alejadas de aquélla.

En Norteamérica los resúmenes cubren todos los concursos de Estados Unidos y Canadá y se hacen por años. Recientemente, también se está publicando un resumen europeo con diferentes concursos de Austria, Alemania, Bélgica, Francia, Holanda, Inglaterra, Suecia y Suiza, que para nosotros puede quizá ser más valioso que los de Norteamérica.

Aunque hace años tuvimos varios concursos, todos sabemos que en la actualidad no existe ninguno en España. Esto es de lamentar por un doble motivo: aparte de su propia utilidad para valorar las aves comercializadas en nuestro medio propio, sirven para tamizar las que se pretenden importar imponiendo unos límites o mínimos bajo los cuales no se deberían conceder licencias de importación.

Participando nuestro concurso en el resumen europeo, podríamos también tener una mejor valoración de las marcas ofrecidas en el mercado.

Situación en España

El proceso en España ha sido bastante similar al que hemos referido para Europa, aunque con sus propias particularidades. La desaparición de granjas pequeñas que hacían su propia selección y que vendían gallinas de sus efectivos o estirpes, fue la primera consecuencia de la inundación de aves

americanas. Aquí tal vez fue más exagerado aún el frenesí de encontrar una firma extranjera para representar y vender sus pollos y de ello se aprovecharon muchas granjas de tercera calidad. Nos llegaron aves que ni siquiera estaban respaldadas por un programa genético y no sólo de Norteamérica, sino de otros países que después no han demostrado tener nada serio.

Algunas granjas españolas pensaron en producir sus propias estirpes e híbridos y hubo al menos media docena que comenzaron su programa de selección. Todas ellas fracasaron por no basarse en un conocimiento serio de las técnicas genéticas aparte de por otras razones económico-comerciales.

Es triste recordar que una gran empresa comenzó un programa muy serio de mejora de aves de carne que hoy podría haber sido de la misma categoría que alguno de los europeos. Pero cuando todo marchaba bien y las aves empezaban a ser reconocidas por su ya aceptable calidad, por motivos totalmente extragenéticos o relativos a dicha calidad, renunció al programa para entregarse a un ave de Estados Unidos que no se vendía en ese país. Evidentemente, esa representación extranjera no llegó a durar ni dos años después de la eliminación de las estirpes propias.

Otra peculiaridad de España, también triste, es que hemos servido, muchas veces de "conejiillos de Indias" de algunas firmas extranjeras que o bien no se atrevían a comercializar un producto y lo vendían primero a "ciertos países", o nos enviaban los tipos que ya no se comercializaban en origen.

Naturalmente, todo esto ha sido posible por la totalmente incontrolada facilidad en conceder licencias de importación a todo el que quería traer aves de fuera. No ha existido un mínimo de control de la calidad de las decenas de marcas introducidas en España en los años del "boom" avícola. Hoy, la situación ha cambiado y son ya menos las firmas extranjeras comercializadas, aunque persiste la falta de control de las calidades.

Así pues, en la actualidad no existe más programa genético que el que desde 1960 comenzó el Instituto Nacional de Colonización —INC— en colaboración con el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias

—INIA—, al que en varias ocasiones nos hemos referido (1).

Gran parte de la mejora genética puede hacerse en España

Contra la opinión de no pocos, podemos afirmar que existe la posibilidad de realizar programas de mejora genética avícola en España. Estos programas deberían fomentarse para tratar de reducir las importaciones, pudiendo con el tiempo aspirar a que su cifra sea muy baja, abasteciéndonos en buena parte con nuestras propias estirpes. No pensamos en una total supresión de las importaciones, pues creemos que el ideal sería una competencia con las extranjeras valorando el menor coste de las nuestras frente a la posible mejor calidad de algunas de aquéllas; con lo que sólo importaríamos las mejores.

Para llevar a cabo programas genéticos serios se precisan tres requisitos fundamentales:

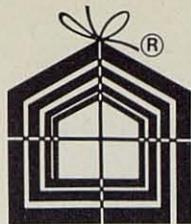
- a) Material genético —estirpes—.
- b) Información sobre técnicas de la mejora genética.
- c) Seriedad y paciencia en el desarrollo del programa.

Respecto al primer punto puede afirmarse que, en general, no resulta fácil cumplirlo, pues la reducción del número de mejoradores en el mundo ha limitado las disponibilidades y las empresas comerciales tienen cerrados sus programas, como es lógico, a una posible venta o suministro de estirpes puras. Sin embargo, en ponedoras tenemos aún la suerte excepcional de disponer de varias, según se indica más adelante. Para programas de carne ya es más problemático, aunque disponemos de cierto material.

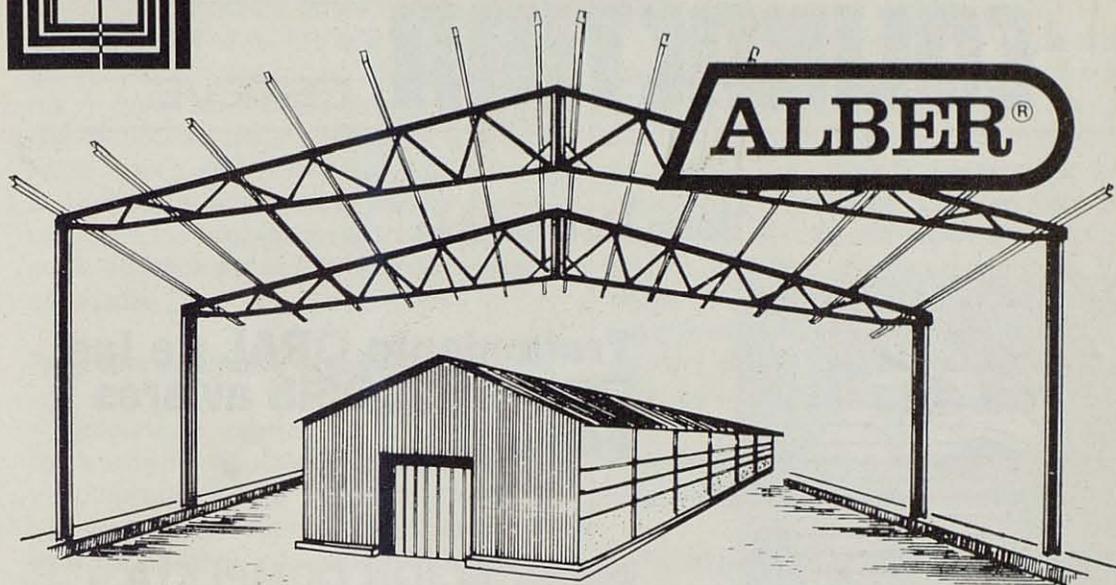
En cuanto al segundo punto, los investigadores y técnicos del departamento de Genética Animal del INIA nos consideramos totalmente al día, pues esa ha sido nuestra especialidad desde que iniciamos nuestros trabajos.

El tercer requisito es, sin duda, el más difícil de cumplir y que ha sido realmente el que falló en los casos de empresas españolas

(1) Ver el número de SELECCIONES AVICOLAS de Mayo de 1978. (N. de la R.)



NAVES PREFABRICADAS



Técnica y experiencia a su servicio

Un modelo para cada necesidad

- Anchos normalizados para naves dedicadas a explotaciones avícolas y ganaderas.
- Rapidez de montaje.
- Naves completamente recuperables.
- Ahorro de calefacción.
- Materiales de primerísima calidad.
- Facilidad de limpieza y desinfección.
- Costes muy bajos por metro cuadrado de planta edificada.
- Mayor densidad de aves alojadas.
- Entrega inmediata.
- Estructura metálica tipo celosía construida según normas oficiales.
- Interiores totalmente diáfanos sin columnas ni tirantes.
- Cubierta a dos vertientes con desnivel del 30 %.
- Cámara de aire y cielo raso aislado con placas especiales de fibrocemento.
- Cerramientos de alto poder aislante.
- Sistemas de ventilación especiales para cada necesidad.
- Interesantes planes de financiación.

No decida su nueva construcción antes de consultar, sin compromiso alguno, a nuestro Departamento Técnico.



**ALTO PRESTIGIO EN CALIDAD
Y ASISTENCIA POST-VENTA**



material agropecuario, s.a.

Ctra. Arbós, Km. 1,600 - Teléfonos (93) 893 08 89 y 893 41 86

VILANOVA I LA GELTRU (España)

COLIBACTINA

ESTEVE

Polvo hidrosoluble



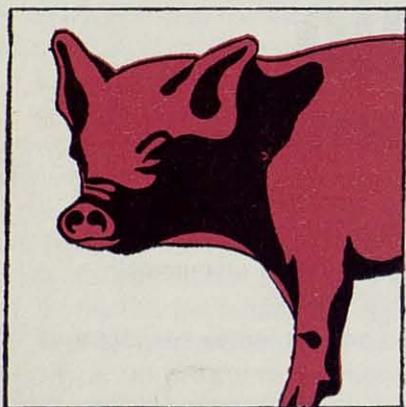
Tratamiento ORAL de las COLIBACILOSIS aviares y porcinas

MEDICACION COMPLETA ACTUA A DOBLE NIVEL

Intestinal: Neomicina-Arsamina

Sistémico: Altabactina

RESTABLECE EL EQUILIBRIO BACTERIANO INTESTINAL



INDICACIONES

Aves:

Enteritis colibacilar (en todas las edades)

Complicaciones por E. Coli en C. R. D.

Infecciones subclínicas en recría y puesta.

Cerdos:

Colibacilosis o «diarrea blanca del lechón»

Enteritis colibacilar de lechones lactantes

Enteritis infecciosas al destete (diarreas)

COMPOSICION

Altabactina, Neomicina, Arsamina.

PRESENTACION Y P. V. P.

Envase de 1000 g

(en bolsas de 100 g)

1.520,90 ptas. (impuestos incluidos)

Envase de 5.000 g

(en bolsas de 1.000 g)

7.225,60 ptas. (impuestos incluidos)



LABORATORIOS DEL DR. ESTEVE, S. A.
DIVISION VETERINARIA

Ayda. Virgen de Montserrat, 221 - BARCELONA-13

que iniciaron programas propios durante los últimos años. Es también en parte contra lo que hemos tenido que luchar en nuestro propio programa de mejora de ponedoras. Y quizá sea éste el momento de señalar que la posible mejora avícola no la podrá hacer nunca en solitario un organismo del Ministerio de Agricultura, sino en colaboración con los propios avicultores; o bien alguno de éstos por sí mismo, con la asesoría adecuada.

Programa español de mejora de ponedoras

Después de trabajar con un cierto número de estirpes estudiando sus características y comprobando sus aptitudes combinatorias en un amplio programa de cruces dialécticos, se llegó a la determinación de las tres que habrían de producir el cruce triple, o "tres vías" como se suele llamar en términos genéticos. Este es el que se está explotando en la actualidad. La selección aplicada es la llamada "recíproca recurrente" para mejorar tanto las características de cada estirpe como las de los cruces simples y el tres-vías.

La calidad del producto obtenido viene avalada por los siguientes hechos:

a) El origen de algunas de nuestras estirpes es exactamente el mismo que el de las que intervienen en los mejores cruces de las firmas extranjeras de mayor calidad. Por ejemplo, algunas de nuestras compras de estirpe pura en los años 1956-1957 fueron realizadas en las granjas Babcock, Mount Hope, Creighton, etc.; estirpes, sobre todo las dos primeras, que es difícil no estén presentes en los híbridos de USA, Canadá, etc. Naturalmente, nuestras actuales estirpes diferirán ya en cierto modo de las originales y de las que se usen ahora en esos países, pero los genes responsables de su alta productividad y de su excelente aptitud combinatoria, están siempre presentes por ser seleccionados generación tras generación. La gran diferencia, sin embargo, es que las nuestras están ya adaptadas a las peculiaridades de nuestro medio.

b) Las técnicas genéticas aplicadas son las mismas que utilizaban las mejores empresas extranjeras, deducidas de los estudios de investigación y experimentales realizados en los centros mundiales de investiga-

ción, con los que estamos día a día en contacto.

c) Frecuentes comprobaciones de la calidad de nuestros tipos de aves, contrastándolos con los híbridos extranjeros más destacados en cada momento, nos indican que en ningún caso nuestros cruces son inferiores a ellos y en diversas ocasiones resultaron superiores. En una comprobación de la calidad de nuestras estirpes en sí mismas y en cruce con otras americanas, realizada en la organización "Indiana Farm Bureau Cooperative", de USA, quedaron todas en el primer cuarto de la clasificación.

Algunas ideas sobre el estado actual de la representación de firmas extranjeras

No se pretende en este apartado hacer un estudio exhaustivo de la actual situación de la representación comercial de marcas de aves, pero queremos señalar un punto que ha cambiado drásticamente en los últimos años y que puede facilitar la iniciación de programas de mejora por parte del Ministerio de Agricultura en colaboración con los avicultores; cosa que antes era más difícil.

Cuando comenzó el "boom" de la avicultura comercial en España, ésta se basó, en cuanto al suministro de aves, en una cerrada competencia entre las marcas extranjeras, dando representaciones exclusivas muchas veces unidas a condicionamientos especiales. Por ejemplo, si ofrecían una buena gallina de puesta obligaban a que se explotara también la de carne, aunque ésta fuera regular o incluso estuviera en fase experimental. También dentro del ave de carne obligaban a comprar tanto la línea macho como la línea hembra, cuando años atrás no hubo tal restricción. Era también a veces obligado a que junto al ave se utilizara una marca de pienso determinada u otros tipos de suministro.

Hoy todo se ha relajado mucho y esa situación, aunque sigue existiendo parcialmente, hay muchas empresas de reproductoras que no están unidas a una marca de una forma estricta: cambian con frecuencia y hay quien explota más de una marca al mismo tiempo.

Aunque no descartemos como razones de este cambio la mayor competitividad y la estrechez de márgenes comerciales, junto

con quizá menores diferencias en la calidad de las aves hoy explotadas, para nosotros hay una razón de más peso y que ha resultado trascendental: no hay ave extranjera que haya perdurado en primerísima calidad más de cinco o seis años. Hay algunas que han estado siempre entre las "aceptables", pero ninguna se sostiene un período muy largo como la mejor.

Esta situación, que conocen muy bien nuestros avicultores, no permite el aceptar ahora tan categóricamente una representación única en entrega incondicional. Y es por ello por lo que vemos el campo más abierto para una fácil colaboración del avicultor en programas como el que ya está en marcha y en otros que abordáramos en el futuro en el Ministerio de Agricultura.

MEJORAS EN LA FUMIGACION DE LOS HUEVOS

Peter Lewis

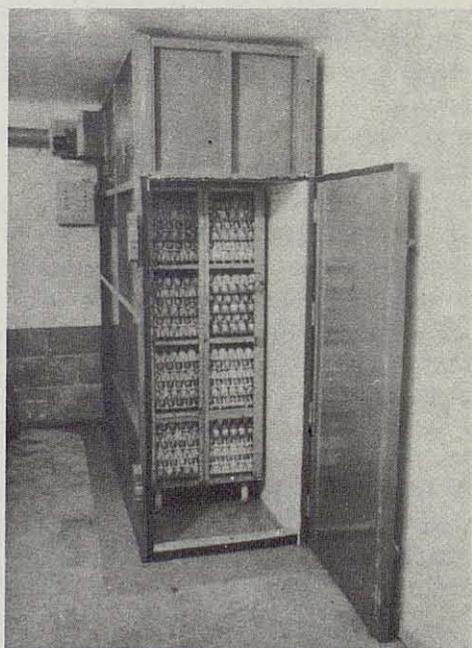
(*Poultry World*, 129: 47, 14. 1978)

No estando satisfecho con las cámaras de fumigación de huevos que estaba usando y pensando además en reducir la dosis de paraformaldehído a utilizar sin que se redujera la concentración de gas liberado en el acto, Mr. Alan Purnell, de la Tetra Poultry británica ha desarrollado un tipo especial de cámara con el que ha logrado plenamente estos objetivos.

Esta cámara de fumigación, ilustrada en la foto, tiene una capacidad de 4.320 huevos, lo que supone la carga de 12 cajas completas en un contenedor de fácil transporte. Se puede montar en cualquier lugar, tiene superficies no absorbentes, es casi un 100 por cien eficaz en la prevención de fugas de gas, permite una completa circulación de aire en su interior para que todos los huevos sean fumigados por igual y opera de forma totalmente automática.

Gracias a estas características, la dosis de paraformaldehído en polvo, habitualmente de 10 g. por metro cúbico, se ha podido reducir a la mitad en esta cámara y ello manteniendo igualmente la concentración de gas que se recomienda de 0,6 mg/litro.

Provista de un cuadro totalmente automático, todo lo que hay que hacer una vez introducidos los huevos junto con el formol es ponerla en marcha. Luego la cámara ya hace todas las operaciones —suministro de



calor, fumigación, evacuación del gas, etc.— de forma automática.

El coste a que le resultó esta cámara a Mr. Purnell fue de unas 70.000 pesetas, indicándonos que en poco tiempo, gracias al ahorro de trabajo conseguido por una parte y por otra, por tener ahora una mayor sanidad y haber reducido las roturas de huevos, ya la ha amortizado.

MOHOKAP VG-11 PREMIX

USO VETERINARIO

20 Kilos

P. V. P. 153 pts.
por kilo



INVESTIGACIONES QUÍMICAS
Y FARMACÉUTICAS, S.A.

COMPOSICIÓN

Antifúngico: 100% de violeta de genciana, 20 grs.
vehículo vegetal s.c.p., 2.000 grs.

INDICACIONES Y USO: Se emplea
para el control de hongos en
los siguientes cultivos: maíz, trigo,
cebada, avena, sorgo, etc.

PREPARACIÓN: Se mezcla con
agua y se aplica por aspersión o
regadío.

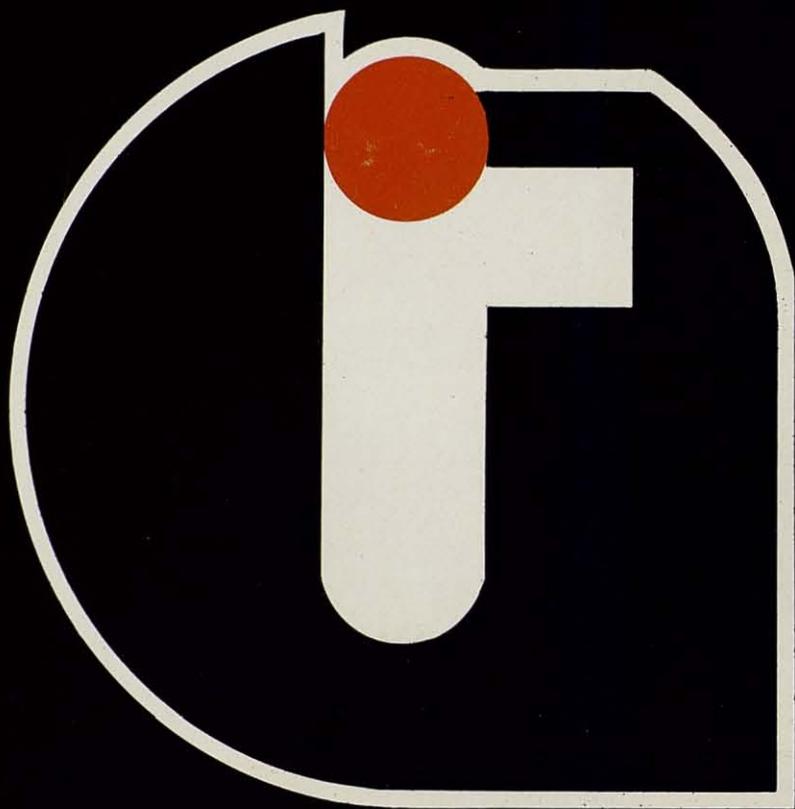
EFECTOS: Actúa sobre los hongos
de crecimiento lento y de ciclo
de vida largo.

INVESTIGACIONES QUÍMICAS Y FARMACÉUTICAS, S. A.
Apartado 201 - Teléfono 22 93 40 - Ext. 102 - Telex 55514 - Tarapoto

"el fungicida"
a base de VIOLETA DE GENCIANA

INVESTIGACIONES QUÍMICAS Y FARMACÉUTICAS, S. A.

Apartado 201 - Teléfono 22 93 40 - Ext. 102 - Telex 55514 - Tarapoto



*Cuidando sus intereses...
cuidamos nuestro futuro*

PRODUCTOS

FUNGICIDAS
PIGMENTANTES
MEJORANTES DEL HUEVO
CORRECTORES
FARMACOLOGICOS

SERVICIOS

Análisis hongos y aflatoxinas
Análisis xantofilas
Análisis completos de piensos y cereales
Formulación de piensos
Antibiogramas

INVESTIGACIONES QUIMICAS Y FARMACEUTICAS, S. A.

Apartado 201 - Teléfonos 22 18 14 - 22 09 93 - Telex 56514 - Tarragona