

CRIA DE GALLINAS PONEDORAS



Las aves de corral son aquellas que se pueden criar para producir alimentos como huevo y carne. Dentro de las aves de corral, las más conocidas son el pollo, la gallina y el guajolote o pavo.

Al hablar de gallina nos referimos a la hembra que se cría para producir huevo.

Su nombre científico es: *Gallus gallus*

Por su tamaño y función zootécnica, las gallinas se dividen en tres categorías:

1. Gallinas ligeras o livianas, llamadas también aves de postura o ponedoras son las que se explotan para la producción de huevo para plato o consumo humano. Este tipo de aves puede llegar a producir hasta 300 huevos en un año, y su plumaje puede ser de color blanco o rojo-café.
2. Gallinas pesadas, este tipo de gallinas tiene como función producir el huevo del cual, una vez incubado nacerán los pollos de engorda para la producción de carne. En estas aves el color de las plumas es blanco o café.
3. Gallinas semi-pesadas, llamadas también de doble propósito, porque aunque no alcanzan una producción de huevo como las aves ligeras, su producción es bastante aceptable y además las crías que produce, cuando son explotadas para la producción de carne, alcanzan pesos cercanos al de pollo de engorda producido por gallinas pesadas. El plumaje de estas aves puede ser completamente rojo o bien de color negro con puntos blancos.

Razas de gallinas:

a). Gallinas ligeras (producción de huevo)

Babcock
Hy-Line
Hisex Brown
Hisex White
Dekalb

b). Gallinas pesadas (producción de pollo de engorda)

Ross
Hybro
Cobb
Hubbard
Arbor Acres

C. Gallinas semi-pesadas (doble propósito)

Rhode Island Red
Plymouth Rock Barred
Cruzas de las dos anteriores.

Clasificaciones de las razas de gallinas.

Hay diversas formas de clasificar las razas, solemos considerar dos:

1-Basada en el tipo corporal o formato externo, que suele ir unida a su procedencia geográfica reciente. Dando por hecho el que el origen ancestral de la gallina doméstica es el sudeste asiático; pueden considerarse cuatro agrupaciones primarias para clasificar las razas existentes en la actualidad. Son las siguientes:

- Las asiáticas, que son gallinas superpesadas y muy llamativas en cuanto a su morfología, presentando con frecuencia ciertos aditamentos ornamentales, como plumas en las patas, moños, tufos, plumas sedosas, etc.
- Las mediterráneas, que son de tamaño mediano y formato ligero, presentando además otra característica propia, el color blanco de su orejilla.
- Las aves norteamericanas, que nosotros denominaremos atlánticas, para contraponerse a la mediterránea. Aquí se incluyen razas de la Europa atlántica y las creadas en Estados Unidos; en realidad las norteamericanas proceden de razas europeas, aunque puedan haber tenido aportes de razas asiáticas. Este tipo de aves presentan un formato semipesado y la orejilla roja.
- Razas de lucha, pelea o combate, presentan en su morfología una posición mucho más vertical que las demás. Disponen de una musculatura pectoral muy señalada y potente.
- 2-Considerando las variantes de la avicultura existen otras cuatro agrupaciones:
- Razas exclusivamente ornamentales o de exposición.

- Razas que han sido explotadas comercialmente.
- Razas que en algún momento, o incluso ahora, pueden incluirse en ambos grupos.
- Razas de nueva creación o sintéticas, empleadas más en la vertiente de producción.

Diferentes razas en función de su empleo:

Las aves explotadas comercialmente en la gran industria de consumo están siempre incluidas en los grupos b) y c) de la primera clasificación. Las del grupo d) se emplean para la lucha, y en cuanto a las ornamentales se encuentran localizadas en los cuatro grupos.

Actualmente, en la avicultura industrial o productiva se utilizan muy pocas razas. En producción de carne puede afirmarse que solamente se emplean las razas Cornish y Plymouth Rock, en sus variedades blancas. La segunda suele denominarse White Rock. En producción de huevos de cáscara blanca se usa exclusivamente la Leghorn Blanca. En huevos de cáscara oscura, la New Hampshire o la Rhode Island Red, la Plymouth Rock Barrada y algunas sintéticas que contienen ciertos genes especiales para el sexado del pollito al nacer.

Pérdida, recuperación y conservación de razas:

El peligro de pérdida de razas bien establecidas de antiguo, se produce por varios motivos:

- Según han ido avanzando los conocimientos y técnicas aplicativas de la genética, la importancia de la raza ha ido decayendo, siendo la población cerrada dentro de ella (estirpe) que es lo que realmente interesa.
- Al exigirle cada vez más rendimiento a la explotación industrial avícola, se han ido abandonando muchas razas en ese importante sector económico-productivo. Esto ha sido así, bien porque algunas no respondían a la selección, o bien porque para la mayoría de ellas, al ser poco conocidas, ni se intentó siquiera estudiarlas.
- La utilización, hoy en día exclusiva, de programas de cruzamiento en la industria avícola, ha reducido drásticamente el censo de aves de raza pura en ese sector. Las razas puras están únicamente en manos de las empresas matrices de mejora, nunca en las del productor de animales de consumo.
- Debido a los cambios producidos en esa industria, se han creado últimamente estirpes sintéticas a base de cruzamientos de diversas razas, con lo que ya se explotan menos las originales.

Todo lo anterior no atañe a las razas que de siempre han sido criadas como ornamentales o de exposición, pues esta afición, no sólo no ha decaído, sino que está aumentando progresivamente en los países de más tradición en la cría de animales de compañía; extendiéndose aceleradamente en aquellos otros donde no era tan frecuente.

Ciertas razas que en su momento fueron empleadas en producción, pero que luego no entraron a formar parte de la oferta comercial moderna, han podido salvarse gracias a que estaban también en manos del avicultor aficionado; por lo cual siguen contemplándose en las exposiciones internacionales. La peor parte les ha correspondido a aquellas razas de países con poca tradición de avicultura ornamental, y que, en su momento, no tuvieron la fortuna de entrar en las fórmulas de producción de híbridos.

La mayor garantía de conservar una raza es que se encuentre incluida en el grupo de las ornamentales, con una frecuente participación en exposiciones, su conservación estará así asegurada.

Para ciertos casos, lo más positivo es la creación de asociaciones o clubs de raza similares a los de Gran Bretaña y otras naciones del norte de Europa; el conjunto de criadores asociados a ellos asegura la pervivencia de una raza concreta.

La mejora genética animal no ha evolucionado en un proceso simultáneo al de los desarrollos y metodologías que le ha podido brindar la genética a través de sus continuos avances; no obstante la de la avicultura no ha ido tan rezagada como en otras especies de animales domésticos.

Evolución de la genética de las gallinas:

Desde el establecimiento de la genética, a partir del año 1900, las gallinas constituyeron un material muy útil para el estudio y comprobación de la herencia mendeliana. Se intenta definir o descubrir factores simples, regidos por un sólo gen, que puedan explicar, por ejemplo, el conjunto del carácter puesta de huevos.

Con la resolución del enfrentamiento herencia continua frente a herencia discontinua, se entra ya en una fase de la genética que ofrece ser positiva para la mejora de los caracteres productivos de tipo cuantitativo. A partir de 1920, se abre definitivamente la puerta para la aplicación práctica de la genética a la mejora. Se constituye la base de las disciplinas denominadas Genética de Poblaciones y Genética Cuantitativa. A partir de los años 30 se desarrollan las técnicas de análisis y metodologías de mejora, basadas en esos dos tipos de genética.

Algunas de las modificaciones que se introdujeron en los métodos originalmente propuestos en mejora genética animal, surgieron como consecuencia de los resultados obtenidos en la aplicación de los primitivos a situaciones específicas de la avicultura.

Partiendo de que lo que básicamente ofrece la genética cuantitativa en la práctica de la mejora es, la evaluación del valor de mejora de cada candidato reproductor y la predicción de la respuesta a la selección, se va produciendo una evolución de los métodos encaminados a obtener una mayor precisión en esas estimas. Gran parte de esta metodología de aplicación se basa en la utilización de parámetros genéticos, cuyo perfeccionamiento va desarrollándose progresivamente.

Se van ofreciendo sistemas de selección para situaciones diversas, sobre todo en lo que se refiere a índices para englobar los valores de varios caracteres productivos.

Las soluciones para estimar el valor de mejora de los reproductores son las que más han evolucionado en los últimos años, aunque no parece que de momento vayan a tener mucha aplicación en avicultura, donde se suele utilizar extensivamente el método de selección por generaciones separadas con evaluación familiar de colaterales. Quizá para un futuro cercano veamos aplicar esas modernas técnicas estadísticas de modelos lineales, como ya se está insinuando en la selección de reproductores de carne.

Con la genética cuantitativa no se puede evaluar el mérito de un reproductor utilizado en cruzamiento, ni predecir la respuesta a la selección cuando lo que interesa es el

fenotipo medio del animal cruce. La mejora por cruzamiento debe tener en cuenta parte de la teoría y métodos utilizados en población única y aprovechar la fracción extra esperada en el cruce. De ésta, sólo se podrá tener una valoración empírica por una experimentación adecuada.

Hay ciertos hechos positivos en avicultura que conviene destacar por su directa relación con la mejora. Se inician la constitución de estirpes cerradas, debido a que algunos avicultores mantienen con orgullo sus propias aves de raza sin mezcla con las de otros. A parte de la selección individual, empieza a usarse una selección familiar incipiente, al valorar la calidad del gallo en función de la puesta de sus hermanas. Debe señalarse la importancia de la invención del nido trampa para poder evaluar la puesta individual de cada gallina. También resulta muy positivo el desarrollo de la incubación artificial, con posibilidad de distinguir la paternidad/ maternidad del pollito al nacer.

Tipos de poblaciones y animales explotados:

Tipos de poblaciones:

En la práctica pueden darse casos en los que sea difícil afirmar el que nos encontremos ante un tipo u otro de población.

Una mejora bien ejecutada debe estar basada en poblaciones muy concretas y también “cerradas”, indicando que los animales de dicha población se reproducen exclusivamente entre sí. Puede conseguirse alguna mejora sin esos requisitos, pero esa no debería ser la aspiración del ganadero actual, porque será sólo una mejora esporádica y no repetible ni progresiva.

Razas:

Es el primer escalón al tratar de poblaciones de animales domésticos. Constituida por individuos que tienen una cierta morfología en común, debidamente definida, y quizá algunos caracteres propios de productividad, comportamiento, etc., todo ello respaldado por los genes responsables de esas características. Los animales que constituyen la raza suelen tener un origen común, más o menos documentado desde su creación.

Variedades:

Son una clasificación inferior dentro de las razas. En la mayoría de los casos, y casi siempre en avicultura se trata de variantes en el color dentro de una misma y definida morfología.

Estirpes:

Bajando en el número de ejemplares que la forman está la estirpe, dentro de la raza o de la variedad. Se trata de una población cerrada de animales de una raza concreta, creada por un avicultor o empresa, a base de reproducirla siempre con individuos pertenecientes a la misma. Por estar sometida a un tipo de presión y selección concretas y tratarse de una población cerrada, presentará particularidades tanto morfológicas como productivas, que la llevará a distinguirse pronto de otras estirpes de la misma raza.

Al ser una población cerrada, la consanguinidad aumentará progresivamente.

No hay norma fija sobre el número de individuos que constituyen una estirpe. En avicultura, de 2000 a 3000 aves, en donde se reproduzcan de 25 a 30 machos con 250 a 300 hembras podrían considerarse adecuadas para hablar de una estirpe en selección y mejora.

Líneas:

El siguiente escalón es la línea, cuya definición es confusa y flexible. Se reserva este concepto de población cerrada a aquella que proviene de unos apareamientos muy concretos dentro de un tronco familiar más o menos amplio.

Si se redujera drásticamente el tamaño de una estirpe, tendríamos una línea, pero este concepto debe usarse mejor para cuando haya alguna intencionalidad en la reproducción.

Al tener un censo de aves muy reducido, la consanguinidad de la línea debe ser bastante alta.

Líneas de alta consanguinidad:

Caso extremo de la línea es el que se obtiene reproduciendo intencionadamente, en cada generación, animales muy emparentados entre sí; llegando al apareamiento hermano-hermana.

Estas líneas son muy difíciles de conseguir y mantener, debido al nivel tan alto de consanguinidad, con sus consiguientes taras en falta de vigor, descenso en la aptitud reproductora, mortalidad,...El número de animales que las representan es reducidísimo.

Poblaciones y aves explotadas en la industria avícola:

El concepto de estirpe cerrada como población en la que fundamentar la mejora ha tenido muchísima extensión durante varias décadas en la avicultura industrial, habiéndose hecho famosísimas diversas estirpes norteamericanas y algunas europeas, especialmente británicas y holandesas. Así todo el programa anterior a la introducción de los actuales de cruzamiento, se concretaba en ofrecer aves de estirpe cerrada dentro de una raza concreta, seleccionadas para una determinada productividad.

En avicultura, la línea no ha constituido nunca una población en la que basar la mejora.

Cuando se introducen programas de mejora y selección por cruzamiento, hay que señalar un cambio en la utilización de esos tres niveles de población. El orden cronológico, aunque siempre con algún solapamiento en el tiempo, es el que sigue:

- Cruce de animales de distinta raza, sin especificar el tipo de población o estirpe del que procedían. Lo importante era el cruce de diferentes razas, atribuyendo el posible éxito a la específica combinación de esas razas concretas utilizadas en el cruce.
- Los denominados “híbridos de líneas consanguíneas” que en un principio incluyen líneas de distinta raza. Aquí las poblaciones son bien definidas, pues se trata de líneas consanguíneas expresamente desarrolladas para ello.

- Los “híbridos de líneas consanguíneas,” pero sin que necesariamente esas líneas sean de distinta raza. El caso de los híbridos de líneas de Leghorn blanca, es el más típico.
- Los denominados “cruces de estirpes” que muy brevemente pasan también por un período de utilización de razas distintas, enseguida se concretan en estirpes diferentes, sean éstas de la misma o de distinta raza.
- Es preciso aclarar la interpretación de significado de la palabra “híbrido”. Cuando se inició el método de cruzamiento de líneas consanguíneas, se utilizó la palabra “híbrido” para designar el producto comercial. Cuando aparece el nuevo método de mejora, el del “cruce de estirpes”, se suelen utilizar y distinguir las dos expresiones, al menos en el plano técnico-científico. Una vez desaparecido del mercado el “híbrido de líneas consanguíneas”, con mucha frecuencia utilizamos por comodidad la expresión “híbrido” para todas las aves comerciales actuales, sabiendo que son siempre “cruces de estirpes”; este concepto de “híbrido” e “hibridación” no se corresponde con el verdadero significado de la palabra, la cual que desde tiempos remotos ha estado relacionada con el cruce, viable pero no fértil, de animales de dos especies distintas, como por ejemplo, el asno y la yegua para producir el mulo.
- Al relatar los distintos tipos de poblaciones no ha sido preciso señalar el concepto de variedad de una raza, porque la diferencia entre variedades tiene casi la misma importancia que la diferencia entre razas, ya que cuando se usó una variedad y no otra fue por algunos de estos motivos:
 - Por ser la variedad utilizada muy distintas de las otras, al haber sido sometida durante mucho tiempo a una labor de selección.
 - Por haberse buscado una variedad de cierto color de plumaje con fines económicos, habiéndola llevado su selección posterior hacia una población bien diferente a la primitiva; como son los casos de la herencia.

Mejoras en la genética:

Ideas de mejora: selección y apareamiento:

La mejora genética consiste en todo aquel conjunto de operaciones a realizar para conseguir que se incremente el valor de los caracteres productivos de interés, al pasar de una generación a la siguiente.

Un programa de mejora genética bien definido, consta de:

- La selección, por la cual se eligen los reproductores que hayan de dar lugar a la siguiente generación.
- El apareamiento de dichos reproductores elegidos, para así producir esa generación posterior.

La mayor responsabilidad recae en la selección, pero la forma en la que se apareen los animales elegidos puede modificar la constitución genética de la siguiente generación.

El sistema de mejora dependerá de los sistemas de apareamiento y selección empleados.

Los niveles o estratos de selección existentes entre los animales a los que se aplica

la selección y aquellos que en última instancia son explotados por el productor comercial. En la avicultura, la cosa está clara y definida, pues como mínimo hay una granja, empresa u organización que realiza la mejora o parte de ella; luego vienen los denominados multiplicadores, que suministra a los avicultores del último estrato las aves que rendirán el producto que va al consumidor. A estos animales se le llama, en el lenguaje de los avicultores, aves abuela, madres y comerciales.

El mejorador, en el primer estrato, debe considerar todos estos pasos en su programa de mejora. En especies en las que se vende población pura, el pase de uno a otro nivel podría representar un cierto bajón en el rendimiento respecto a las aves en las que se practicaba la selección; era una mejora con efecto retardado en función de los escalones necesarios para llegar al último de producción para el consumo. Ahora, con los programas de cruzamiento, ya está previsto ello en el objetivo final, y el animal de más productividad es, precisamente, el más comercial.

Hay que distinguir entre mejora por generaciones separadas y mejora por generaciones imbricadas:

- Mejora por generaciones separadas: El total de la población en cada generación se somete a selección y apareamiento, produciendo la siguiente generación. Cuando haya que hacer lo mismo con ésta nueva generación, ya no se contará con los animales de la anterior, por lo que hay generaciones de selección bien definidas.
- Mejora por generaciones imbricadas: Se pueden volver a emplear reproductores de generaciones anteriores, junto con los de la actual, cuando aquellos tuvieron gran valor y estén en buenas condiciones de reproducción.
- La simplicidad y mejor interpretación genética del de generaciones separadas, hacen de éste, en general, el más eficiente en avicultura, aunque en casos especiales, se puede aplicar en sistema continuo, especialmente para el caso de reproductoras de carne

Programas de mejora:

Existen dos grandes grupos de programas de mejora:

Mejora en población cerrada: Se trata de utilizar una población única que estará constituida por una estirpe de raza concreta. La mejora en la siguiente generación consiste en evaluar el mérito genético de todos los animales, machos y hembras, para hacer la selección. El conjunto de criterio por los que decidimos que animales serán los reproductores y cuales no, constituye el método de selección. Luego vendrá el apareamiento de la forma que hayamos determinado, dando la nueva generación descendiente que se espera mejorada respecto a la anterior.

El nº de animales seleccionados y su capacidad reproductiva, nos indicará las posibilidades que tenemos para ofertar directamente, a otros avicultores, animales provenientes de los seleccionados, una vez obtenida la población descendiente propia. En caso contrario, para atender a es abastecimiento, tendremos que pasar por u estrato intermedio de multiplicación. Ello no es malo en sí, si se hace de forma adecuada; pero retrasará en una generación la, mejora recibida por el producto comercial.

En avicultura es conveniente realizar la mejora en generaciones separadas, pues no compensaría una diferencia favorable en la mejora, procedente de utilizar animales de más

de una generación, frente al coste de mantenimiento de las aves viejas y la complicación del cálculo que esto implica.

- Mejora por cruzamiento.

Los tipos de Cruce en avicultura, los podemos dividir según dos criterios:

-Según su constitución genética. Existen dos tipos:

a) Híbridos de líneas consanguíneas.

b) Cruce de estirpes.

-Según el nº de poblaciones en las que se basa el producto final. Existen tres tipos.

a) Cruce simple, obtenido cruzando dos poblaciones.

b) Cruce doble, obtenido cruzando cuatro, siendo el animal final explotación cruce de dos simples.

c) Cruce a tres -vías, o de tres poblaciones, donde la madre del ave comercial es ya un cruce de dos y el padre pertenece a una tercera.

En cuanto a la ejecución del programa, lo 1º es cómo se eligen las poblaciones que han de constituir el cruce. Luego, cómo se seleccionan las poblaciones puras en cada generación.

Por último, qué sistemas tenemos para la multiplicación, o estratos a cubrir, hasta llegar al consumidor del producto híbrido final.

Existen dos formas de elegir las poblaciones que han de constituir un cruce:

a) Elegir varias entre las existentes o disponibles, haciendo pruebas de aptitud combinatoria para quedarnos con las que más prometan en el cruzamiento.

b) Elegir sólo las necesarias y sin hacer comparaciones previas, seleccionarlas para mejorar la productividad del cruce.

Es evidente que si a) parece más eficaz, necesita esos pasos previos de las pruebas que requieren tiempo y espacio; mientras que la rapidez del comienzo de b) se puede perder con las generaciones de selección que debemos hacer para que veamos alguna respuesta, si ya de por sí la combinación no nos era favorable en un principio.

Cuando se ofrecían los “híbridos de líneas consanguíneas”, era evidente que se necesitaba 1º crearlas a base varias generaciones de cruces hermano-hermana. Luego, al tener varias líneas, había que hacer las pruebas de aptitud combinatoria para definir el híbrido a explotar.

Definido el cruce estirpes ha explotar hay que decidir qué método de selección va ha aplicarse: si se van a seleccionar las estirpes en función de su propia productividad, o si se van a seleccionar en función de la productividad del cruce que representa el producto comercial fina.

En cuanto a los procesos o etapas que hay que seguir para pasar delos animales de estirpe pura, e los que se aplica la selección, a los animales que forman el producto final, no pueden concretarse. Lo ideal es que existan solamente los 3 niveles obvios en programa de cruce doble o” tres-vías”: animales de estirpe pura, híbridos simples y cruce comercial; con lo cual bastaría la granja matriz y una multiplicadora. Pero las marcas de difusión internacional con muchas ventas en múltiples territorios y naciones, tienen que contar con pasos intermedios para difundir suficientemente el producto; y en ese caso lo único que se puede reproducir, para aumentar el total de animales fieles a suministrar, es la estirpe pura; con lo que habrá más de un nivel de multiplicación en esta fase.

Selección:

Operaciones a practicar en la selección.

- Elección del método de selección.

La elección del método que nos contiene en cada caso, está fundamentada, principalmente, en su eficiencia, deducida de la predicción de la respuesta esperada comparada con las respuestas a otros métodos que pensemos que puedan ser los más adecuados en nuestro caso.

Cuando se comparan sistemas de selección poco complejos es fácil deducir esa eficiencia teórica, habiendo ya incluso familias de curvas para verla gráficamente, en función de la heredabilidad, el tipo de parientes y el nº de ellos por familia; pudiendo comprobar que con heredabilidades alta basta en muchos casos con la selección individual. Esto ocurre cuando hablemos de la mejora de un único carácter; pero cuando tengamos muchos caracteres, es difícil tener heredabilidades altas, por lo que será necesaria la selección familiar.

Aquella eficiencia es sólo teórica en función de los efectos genéticos y no genéticos que afectan al fenotipo, pero en la decisión hay muchos más factores a considerar también, como pueden ser los económicos, los del trabajo y complejidad de la manipulación de los animales y de los datos a recoger, longitud temporal entre generaciones, etc.

En la práctica no son muchas las opciones que tenemos, por lo que no tendremos muchas dudas. La selección familiar por hermanos es la más frecuente en avicultura actualmente. Esa selección familiar bastará que sea, en múltiples ocasiones, por familias de padres si necesidad de clasificar por madres. La pequeña pérdida de eficiencia teórica al no tener información de hermano, padre y madre, se compensa con el ahorro económico y de tiempo al tener sólo una clasificación por padres.

- Estima del valor genético de los candidatos a reproductores.

El valor genético atribuido a cada individuo candidato a reproductores es el producto de la heredabilidad por su valor fenotípico desviado de la media de la población; heredabilidad y valor fenotípico deducidos del agregado familiar correspondiente al sistema de selección empleado. En caso de selección individual, será el producto de su propio valor fenotípico respecto a la media de las medias de todas las familias, por la heredabilidad familiar correspondiente. En situaciones más complejas con mucha información familiar y eliminación de efectos macro-ambientales en diseños desequilibrados es básicamente lo mismo, aunque los cálculos sean más complicados.

La cifra utilizada para la selección puede ser la misma que la del valor genético o la del valor bruto deducido al aplicar el cálculo del índice o agregado familiar, sin desviarlo de la media ni multiplicarlo por la heredabilidad. El orden de mérito deducido de esas cifras es el mismo en ambos casos, ya que la heredabilidad y la media familiar son las mismas a través de todos los individuos de la población. La del valor genético es menor que la de la bruta, pues la heredabilidad es siempre menor que la unidad, además del efecto reductor que produce la desviación respecto a la media; siendo los valores obtenidos positivos o negativos.

3. Ordenación de los individuos por su valor genético.

Para la determinación de los individuos a elegir, según el porcentaje predeterminado, no haría falta estrictamente mantener una ordenación previa según su mérito, sobre todo ahora que los cálculos se realizan con ordenador, al que se le puede exigir que nos de el porcentaje de individuos superiores sin que de el orden de mérito. Sin embargo, esa ordenación sí tiene utilidad si tenemos en cuenta que aunque los que queden en los primeros lugares son en teoría los individuos escogidos, conviene tener una lista de candidatos suplentes.

En cuanto a las cifras utilizadas para establecer el orden de mérito, el empleo del dato bruto es el indicado en los casos de la selección individual o por agregados familiares simples en selecciones con diseño equilibrado. En cambio, con los procedimientos de modelos lineales que estiman el valor genético en situaciones de diseños muy desequilibrados, obtenemos directamente el valor atribuido a cada individuo, haciéndose la ordenación de mejor a peor la propia estima de mérito genético, y no hay valor bruto.

En avicultura, como es casi general la utilización del método de selección por hermanos, serán las medidas familiares las que se utilizarán para la valoración de cada individuo; atribuyéndose a cada uno de ellos, para decidir los seleccionados la media de la familia a la que pertenecen.

4. Intensidad de selección a aplicar.

La selección por truncación es la más básica y general. Las otras formas de selección, como la centrífuga y la centrípeta, son poco frecuentes.

En la selección de un solo carácter, cabría una situación en la que nos propusiéramos un valor intermedio del que no interesara pasarse ni bajar, y la selección sería para mantener ese valor una vez que se hubiese obtenido en la selección previa. Pero como la norma en mejora es tener que incluir varios caracteres en un índice, si en uno de ellos no conviene pasar un límite, y el índice está bien ajustado y se modifica frecuentemente en función de los resultados que vayan obteniéndose, él mismo tendrá en cuenta esa situación y actuará automáticamente.

Cuanto mayor sea la intensidad de selección que se aplique en una población, mayor respuesta se espera en teoría, y quizá logros muy rápidos y espectaculares en la mejora. Sin embargo hay que tener cuidado e ir a presiones más bajas y prudentes, pues los resultados obtenidos no son los esperados en teoría. El peor enemigo de una alta presión de selección es la pérdida de la variabilidad genética que repercute fundamentalmente en dos aspectos:

- Posible deterioro por un aumento demasiado rápido de la consanguinidad.
- Posible pérdida de alelos que siendo favorables puedan eliminarse por simple deriva genética al reproducir una sub-población muy pequeña. Especialmente los alelos que no teniendo que ver con la eficacia biológica, que es más fácil se mantengan por selección natural, sean favorables a algún carácter productivo.

Sin que pueda darse una norma, pues los resultados dependerán de varias circunstancias, para la avicultura nunca se deben sobrepasar presiones de 20%, siendo mucho mejor la de 25%. Y en poblaciones con censos medianos, 30 ó 33%, aún mejor.

- Toma de decisiones sobre los animales a elegir como reproductores.

Los animales elegidos como reproductores pueden diferir ligeramente de los teóricamente determinados, debido fundamentalmente a 3 hechos:

a) En nº de machos y hembras utilizados en la reproducción no suele ser el mismo en la teoría que en la práctica.

b) En la selección familiar por hermanos y en algunos otros casos, podemos disponer por familia de más animales de los que necesitamos para un determinado reemplazo.

c) Siempre cabe eliminar algunos animales en teoría elegidos, pero que no conviene utilizar como reproductores por razones diferentes de su constitución genética.

El porcentaje de machos y hembras elegidos para el apareamiento, debería ser el mismo; así, las ecuaciones de predicción antes consideradas serían las correctas. Sin embargo, dado que generalmente se duelen aparear varias hembras con un macho (unas 10 gallinas por gallo), hay dos tipos de opciones al elegir los machos:

- Tomar todos los disponibles de las mejores familias empezando por la mejor y siguiendo el orden de mérito, hasta llegar al nº que se necesite para el apareamiento (aprox. 10% sobre el nº de hembras elegidas).
- Tomar una presentación de gallos de cada familia de donde se seleccionaron las hembras.

De la primera forma, la intensidad de selección difiere en los machos, siendo mayor que en las hembras, mientras que de la segunda forma es similar. La segunda forma tiene la ventaja de su más fácil adaptación a las ecuaciones de predicción; además de aminorar el aumento de consanguinidad. Un posible tercer sistema es tomar machos representando todas las familias seleccionadas, pero apareando más de las mejores y menos de las inferiores.

A parte del problema de la proporción de machos en relación al nº de hembras existe otra situación en el posible incumplimiento de la intensidad de selección fijada. En selección familiar, puede darse el caso de tener más animales por familia de los que se necesitan para una reproducción programada en función de la intensidad de selección y del reemplazo necesario para obtener la siguiente generación. Un juicio lógico y adecuado, llevará a tomar la decisión adecuada. Como al llegar la hora de la selección y el apareamiento, no todas las familias tendrán en mismo nº de animales, las familias que tengan más deberán aportar más nº de representantes, par compensar la aportación de las que se han quedado cortas y no pueden aportar el nº suficiente.

La última elección debe realizarse en la granja observando a los animales. La persona experta en todos los aspectos de la zootecnia de la especie, debe ver los animales seleccionados uno por uno, para descartar cualquiera que tenga un defecto físico que le impida reproducirse adecuadamente o que pueda transmitir a su descendencia; independientemente de su valor o mérito productivo teórico.

Otras razones para el descarte de animales en un principio elegidos pueden ser debidos a que el animal esté enfermo o accidentado en el momento del apareamiento (ya que no se reproducirá), o debidos a que a pesar de que pertenece a una familia con una

determinada característica, ese animal en concreto no presenta esa característica. En esta línea de criterios pueden darse casos similares en caracteres muy heredables, con lo que la eliminación de un individuo no perturba la selección familiar aplicada.

Dado que hoy se explotan cada vez más animales híbridos, y en avicultura el 100%, el problema del ajuste del animal al patrón estándar de la raza no es importante. Supongamos que entre los animales seleccionados hay uno que no cumple con alguna característica morfológica definida en el patrón de su raza. Si lo interesa es la mejora productiva, básicamente no nos tendría que importar, y debería ser utilizado como reproductor. Pero puede ocurrir que el mejorador sea un ganadero que venda animales reproductores y se le exija esa conformidad con el patrón; en este caso habrá que tenerlo en cuenta para una eventual eliminación. Puede darse también el caso de que el mejorador quiera tener uniformidad para sus efectivos, pues es una característica que valora el ganadero en el escalón final de la producción; por lo que en este caso se elimina el animal siempre que no haya muchos como él y ello vaya en deterioro de la productividad.

Apareamiento.

Una vez definidos los animales, machos y hembras que han de reproducirse, debemos decidir cómo hacer esa reproducción.

Como los objetivos son diferentes, también lo son los métodos a elegir. En casos del tipo “b” se trata de buscar mayor uniformidad fenotípica en animal a través del apareamiento asociativo negativo. Ello contrasta con la reproducción dentro del programa de mejora en la granja de selección, donde no hay ningún interés para dicha uniformidad. Formas de apareamiento:

Las formas de apareamiento son 3:

1. Apareamiento al azar: Es el más común. Consiste en atribuir las hembras a los machos al azar, por medios que garanticen el que no incida en el emparejamiento ninguna predisposición o intensidad definida.

2. Apareamiento por relaciones familiares o de consanguinidad: Tiene dos variantes obvias: en sentido positivo y en sentido negativo:

En sentido positivo: Se busca en los apareamientos una intencionada relación de parentesco (consanguinidad o endogamia).

Cuando el apareamiento busca un alejamiento de la consanguinidad que se produce en toda reproducción cerrada, estamos aplicando exogamia. Una forma de aparear por exogamia es el azar restringido, que consiste en que cuando en el apareamiento al azar se produce un emparejamiento teórico entre hermanos o medios hermanos, se descarta y se cambia el emparejamiento con otros animales con los que no tengan parentesco.

En la mejora por cruzamiento hay que considerar tanto los apareamientos producidos para crear pureza en las líneas, como los de la reproducción en animales cruzados en las diferentes escalas del ciclo de mejora y posterior multiplicación. Los segundos siempre son en exogamia.

- Apareamiento por relaciones fenotípicas: En él se dan dos situaciones contrarias y asimétricas.

- Apareamiento positivo o concordante: Se aparean machos superiores en cuanto a su valor fenotípico con hembras también superiores y así progresivamente bajando la escala hasta que se apareen inferiores con inferiores.
- Apareamiento negativo o discordante: Se aparean machos superiores con hembras inferiores y viceversa.

Por lo general, si no hay una razón particular en contra, se usa el apareamiento al azar. El apareamiento consanguíneo sólo se lleva a cabo para crear líneas de esa naturaleza. El apareamiento de exogamia dentro de la estirpe, y en su caso más extremo, está reservado a cuando se tienen poblaciones muy pequeñas, como suele ser el caso de los programas de conservación, para que el aumento de la consanguinidad sea el menor posible.

El apareamiento asociativo es poco frecuente. El negativo se utiliza para la búsqueda de descendencia de animales más uniformes, en los animales comerciales o a explotar, ya que siempre el ofrecer al avicultor del último escalón un animal uniforme es una actitud deseable. El positivo no tiene interés salvo en casos muy especiales.

Cruzamientos:

En los métodos de cruzamiento cabe destacar los diferentes sistemas de cruzamiento así como el fenómeno de la heterosis, mediante el cual se trata de conseguir superior productividad en el cruce que en las estirpes puras. Además se tratará el tipo de selección que se debe aplicar en las estirpes para la mejora del cruce.

Sistemas de cruzamiento.

Los sistemas de cruzamiento se van a clasificar atendiendo a los siguientes criterios:
a) Constitución genética.

Con respecto a la constitución genética sólo se han utilizado dos esquemas, en la práctica comercial: cruzamiento de líneas consanguíneas, que ya no se utiliza y su producto vino a denominarse “híbrido”, y el cruce de estirpes, que aún sigue utilizándose y consiste en el cruzamiento de estirpes cerradas que combinan muy bien para dar el producto final. El vocablo “híbrido” en un principio se utilizó para hablar de cruces de líneas consanguíneas y ahora prácticamente, se utiliza indistintamente para cualquier cruce comercial.

b) Número de poblaciones del cruce.

Desde este punto de vista cabe destacar tres variantes:

1. Cruce simple; producto de dos líneas.
2. Cruce doble; el producto comercial es el producto de dos cruces simples.
3. Cruce de tres-vías; es el producto de cruzar uno simple (casi siempre se utiliza una hembra) con una tercera línea. Se supuso que la utilización de razas diferentes era lo más favorable en el cruzamiento pero se comprobó que este hecho no era necesariamente cierto,

debido a que se llegó a la conclusión de que el cruce entre estirpes de la misma raza daba lugar a productos de gran calidad.

Por lo tanto, el valor de una población se basa mucho más en la estirpe que en la raza.

Como se ha citado anteriormente existen varios tipos de cruzamiento atendiendo a dos criterios.

Atendiendo a la constitución genética, se puede observar la existencia de un cruzamiento de líneas consanguíneas y el cruce de estirpes.

La causa de que el primero haya desaparecido se debe a la gran complejidad y al coste en la producción de líneas consanguíneas como consecuencia del deterioro que trae consigo el aumento de esa consanguinidad y además se produce un alto coste de mantenimiento en reservas de muchas de ellas por si fuesen útiles posteriormente, por pérdida de algunas de las comercializadas o porque aparezcan nuevas demandas de mercado.

Además el cruce de estirpes es mucho más viable por la poca flexibilidad que presenta una línea consanguínea frente a una estirpe cerrada.

La variabilidad genética de la estirpe cerrada nos va a permitir modificar por selección. Atendiendo al número de poblaciones, destacan los cruces simples, dobles o tres-vías. Desde este punto de vista lo que se va buscando es sobretodo la heterosis. Si las líneas puras que se crucen mediante un cruce simple están bien seleccionadas no es necesaria la utilización del cruce doble o tres-vías para mejorar la aptitud combinatoria, pero existen ventajas a la hora de utilizar cruces más complejos.

Una ventaja sería, por ejemplo, el hecho de que si los productos comerciales son de cruce simple, al ser los padres de líneas puras, estos productos pueden salir algo debilitados, sensibles al ambiente, etc. y por lo tanto menos productivos; en este caso la utilización de cruces más complejos es más viable ya que si el producto comercial es hijo de cruces más complicados, éste será más fuerte y fértil por lo que bajará el coste de producción.

¿Cómo se eligen las estirpes?

El método más adecuado a la hora de elegir las estirpes, se basa en realizar pruebas de aptitud combinatoria; estas pruebas resultan simples cuando se dispone de pocas estirpes, en el caso de disponer de muchas estirpes no sería fácil cruzarlas todas por lo que se deberán de realizar las pruebas con varias estirpes concretas. Mediante estas pruebas se deben evaluar caracteres de interés como pueden ser, la fertilidad e incubación, puesta y tamaño del huevo, etc...

Este tipo de evaluación se debe hacer a diferentes edades, pesos, etc...

Concepto de heterosis.

La heterosis es el efecto más trascendental que se produce al realizar el cruce entre poblaciones distintas. La heterosis se basa en que con una frecuencia muy alta, cuando se cruzan dos poblaciones distintas, se suele producir en el animal cruzado un

incremento en la expresión de los caracteres cuantitativos. Este hecho resulta muy positivo ya que se consiguen exaltar los caracteres cuantitativos de interés para el ganadero.

Se puede decir que existe heterosis cuando el resultado del cruce es mayor a la media de los padres: $(A \times B) > 1/2(A+B)$. Debido a que las dos estirpes que se cruzan (parentales), suelen ser de por sí de buena calidad, se espera que el cruce resultante sea mejor que sus parentales.

Cuanto más diferentes sean las estirpes más heterosis puede esperarse.

El concepto de heterosis siempre va a referirse al cruce de dos líneas, es decir, a la F1 no a la F2 (cruce de la F1 consigo misma). Selección en programas de cruzamiento.

Los programas de cruzamiento no se basan en el hecho de producir un animal comercial mediante cruces sino de mantener la calidad obtenida tras los cruces e intentar superarla.

Existen tres formas de selección de programas:

- La primera, consiste en seleccionar las estirpes por sus propios méritos. Con este procedimiento se supone que la heterosis se va a mantener, al seleccionar las estirpes.

- La segunda, se basa en los méritos del cruce, en la tendencia a aumentar el efecto de la heterosis; el único método que se ha utilizado para intentar mejorar el efecto de la heterosis es el denominado Selección Recíproca Recurrente (SRR).

- La tercera, se basa tanto en los méritos de las estirpes como en los de los cruces.

SITUACIÓN ACTUAL DE LAS AVES COMERCIALES.

Programas de mejora.

El único programa empleado hoy en día es el denominado cruce de estirpes; es decir, el cruzamiento de poblaciones cerradas pero que, por tener un tamaño efectivo suficientemente grande, no presentan graves problemas de consanguinidad.

El cruzamiento es siempre de tres o cuatro estirpes: cruce tres-vías o cruce doble, respectivamente. En un principio se utilizó el doble en ponedoras, sobre todo en las de huevo blanco; siendo tres-vías muy usado en aves de carne. Hoy puede darse el caso contrario: mayor frecuencia del tres-vías en puestas que en carne.

De todas formas no hay una norma fija y depende de circunstancias propias de la empresa de mejora.

Por regla general, la mejora se apoya simplemente en la selección de las estirpes por sus propios méritos, sin que haya programas generalizados.

Tipos de híbridos comerciales.

Existe una primera clasificación:

a) Aves para la puesta; dentro de las cuales: ponedoras de huevos con cáscara blanca y ponedoras de huevos con cáscara oscura.

b) Aves para carne.

A1) Ponedoras de huevo blanco.

Se utiliza exclusivamente la raza Leghorn Blanca, pues no hay mejor raza ponedora que ella. En el cruce se utilizan tres o cuatro estirpes distintas de dicha raza. Estas estirpes son de alta productividad, sometidas durante innumerables generaciones a una intensa selección para los caracteres económicos de más interés. La utilización de unas u otras como líneas depende más de sus características reproductivas que de las productivas.

En el caso de los cruces tres-vías, el cruce final es siempre el producto de una estirpe pura como padre y un cruce simple como madre.

Algunas estirpes pueden haber sido creadas recientemente u obtenidas modificando por selección las antiguas, sin embargo, se sospecha que las que eran más famosas en los años previos a la aparición de este tipo de cruzamiento (Mount Hope, Babcock, Kimber, Creighton, Hubbard, etc..., pueden formar parte de los híbridos ofrecidos en la actualidad.

El sexado del pollito al nacer sigue dependiendo del denominado “japonés” de observación de la cloaca, pues al ser blancas las aves no se pueden utilizar genes de color ligados al sexo. El único gen utilizado en este caso es el dominante del “emplume lento”(K). En sus combinaciones KK y Kk+, suprime la aparición de los pequeños cañones de las plumas del ala, que en el pollito normal(k+k+) se muestran. Aunque hay empresas que ofertan estas aves, este sistema de sexado no se ha extendido mucho a nivel comercial, dadas las dificultades de introducción del gen K en las estirpes seleccionadas, lo que ha de hacerse por retrocruzamiento con líneas experimentales que suelen tener muy poca calidad productiva.

A2) Ponedoras de huevo oscuro.

En este caso, no está bien definida ninguna raza de huevo oscuro como más ponedora que las demás, existe interés en disponer de pollitos recién nacidos auto-sexables por el color de su plumón; por lo que hay que elegir combinaciones adecuadas con genes ligados al sexo y además existe cierta tendencia a explotar si no hay gallinas comerciales blancas, al menos aves sin eumelanina (pigmento negro).

Los dos cruces más explotados para producir esta ponedora de huevo moreno son los siguientes:

- El primero que tuvo mayor extensión fue el cruce de macho Rhode Island Roja por hembra Plymouth Rock Barrada. No es necesario que sean empleadas exactamente esas razas, hoy día se utiliza más un macho New Hampshire, por ser similar en colorido a la Rhode.

Los genes implicados y su efecto para el auto-sexado del pollito se exponen: En este caso, el gen ligado al sexo es el de “barrado”: B/b. El alelo dominante(B) que determina la coloración barrada en las aves adultas, produce una mancha blanquecina en la parte alta de la cabeza del pollito de color negro. El otro gen necesario para la expresión de dicho efecto es el del contraste entre los plumajes negro y rojo: E/e (E plumaje negro).

El macho y la hembra entonces serían: macho eebb y hembra EEB_; ya que la hembra es hemocigótica para el B/b.

La descendencia de dicho cruce será: machos: EeBb (barrados); hembras: Eeb_ (no barradas). Los machos se sexarán por la mancha blanquecina de la cabeza; siendo las hembras las que no la tengan.

De adultos, ambas aves son casi negras, parte del pecho de las hembras aparece de color rojizo-marrón. Los machos tienen tonalidades más rojas en la espalda, hombros, caireles y esclavinas, presentando además el efecto del barrado. Tanto en el caso del cruce tres-vías como en el del doble, el padre y la madre del comercial deben ser del colorido indicado.

Otro tipo que apareció posteriormente, para evitar el colorido casi negro de las ponedoras en su envío al matadero, es el siguiente:

El gen ligado al sexo, aquí utilizado es el plateado/dorado: S/s+, donde el alelo dominante (S) convierte en blanco el color rojo-marrón (s+) del ave adulta. El color del plumón del pollito recién nacido es: blanco ligeramente amarillento para el S y amarillo intenso, casi rojizo para el s+. Otro gen implicado en estos cruces es el autosómico I, denominado inhibidor dominante que transforma en blanco el color negro, en homocigosis (II) elimina casi todo el color rojo-marrón permitiendo aparecer a estas en el heterocigoto (Ii) aunque más claras.

Las aves adultas cruzadas son: macho: iis+s+; hembras: IIS_. El primero puede ser Rhode o New Hampshire, siendo la hembra una sintética totalmente blanca. La descendencia de dicho cruce será: Machos: IiSs+ (plateado); hembras: Iis+_ (dorado), con lo que los pollitos se sexan por el color del plumón. De adultos, los machos son blancos y las hembras marrones claro, pero con las plumas de la cola blancas; es decir, sin nada de negro por el efecto de Ii. Si bien el segundo cruce expuesto fue haciendo desaparecer al primero, éste se comercializa aún en situaciones en las que no se dé importancia al color del plumaje en el adulto. Las razas utilizadas en la producción del híbrido de huevo oscuro fueron, en origen, algo menos productivas que la Leghorn Blanca. Ciertos estudios señalan que ambos tipos tienen hoy la misma productividad, pero no estamos tan seguros. No obstante, las diferencias a favor de los de huevo blanco cuando las hay, son ya mínimas y se siguen reduciendo.

B) Aves de carne.

Sólo tenemos un tipo de ave, el producto final es un híbrido de un macho White Cornish con una hembra White Rock. La hembra siempre será un cruce simple de dos estirpes de White Rock. El macho será de estirpe pura Cornish. Estas razas se emplearon porque se comenzó a exigir pollo blanco para el matadero, la variedad blanca de la Plymouth Rock fue la favorita. Posteriormente se crearon algunas estirpes sintéticas casi siempre con aporte de White Rock para introducir el gen (c) que hace al ave blanca. La segunda razón es porque ahora se va acentuando la tendencia a ofrecer machos que sin alejarse demasiado de la conformación del Cornish, aparentan ahora formas algo más redondeadas que en el Cornish original.

La White Rock aporta fundamentalmente las características de peso y de precocidad, más las reproductivas necesarias en la hembra; mientras que lo que se va buscando con la Cornish es una mejor conformación de la canal, especialmente en la pechuga. La razón de que el pollo comercial sea blanco, tiene su origen en las exigencias del matadero: canal limpia de todo rastro de melaninas en los folículos de los cañones de las plumas.

Aquí existe también el mismo problema que en la Leghorn para el sexaje del pollito por el color; por lo que la única posibilidad es la del gen del emplume lento antes reseñado. Hay dos diferencias en el pollo de carne respecto al color de su piel: amarilla o blanca, estos colores dependen del gen autosómico $W+/w$, siendo el alelo dominante $W+$ el que produce la piel blanca y el w la amarilla.

Aves de tamaño corporal pequeño.

La utilización del gen del enanismo dw , ligado al sexo, que reduce el tamaño del ave, se ha llevado con cierto éxito a la práctica. Esa reducción es de un 25%, en las hembras, a un 50% en los machos. Su aplicación consiste en el apareamiento de machos de estirpe normal ($DW+DW+$) con hembras enanas (dw_-), con lo que la descendencia es siempre normal, dada la dominancia de $DW+$: machos $DW+dw$ y hembras $DW+_-$. El interés proviene que la hembra reproductora consume mucho menos pienso, con lo que se abarata la producción del pollito hijo.

Se ha llevado mucho más a la práctica en carne.

Peso de la gallina ponedora

**PESO AL NACER 37.5 A 41.5 GRAMOS
EDAD EN SEMANAS PESO IDEAL**

1	81 GRAMOS
2	121 GRAMOS
3	205 GRAMOS
4	310 GRAMOS
5	390 GRAMOS
6	505 GRAMOS
7	610 GRAMOS
8	715 GRAMOS
9	805 GRAMOS
10	920 GRAMOS
11	1060 GRAMOS
12	1150 GRAMOS
13	1210 GRAMOS
14	1320 GRAMOS
15	1410 GRAMOS
16	1470 GRAMOS
17	1590 GRAMOS
18	1660 GRAMOS
19	1685 GRAMOS
20	1750 GRAMOS

CONSUMO DE ALIMENTO DURANTE PERIODO DE CRECIMIENTO RHODE ISLAND BROWN

EDAD EN SEMANAS	CONSUMO DIARIO X	CONSUMO ACUMULADO
	1 16	112 GR
	2 24	280
	3 29	483
	4 36	735
	5 41	1022
	6 44	1330
	7 47	1659
	8 52	2023
	9 57	2422
	10 61	2849
	11 69	3332
	12 74	3850
	13 78	4396
	14 82	4970
	15 84	5558
	16 89	6181
	17 92	6825
	18 96	7479
	19 105	8232
	20 120	9072
21 5%	BANCO DE PROTEINA BASE SECA	
	22	7%
	23	10%
	24	25%
	25	28%
	26	32%
	27	36%
28	Hasta el 40% B.P.B.S en adelante	

Requerimientos nutricionales en periodo de cría

INICIACION			
0-6 SEMANAS	LENVANTE I		
CRECIMIENTO			
6-10 SEMANAS	LEVANTE II		
DESARROLLO			
8-16 SEMANAS			
PROTEINA	20%	16%	16%
ENERGIA K.CAL/KG	3100	3000	3000

METIONINA % 0.45 0.42 0.41
LISINA % 1.1 1.0 0.80
METIONINA + LISINA % 0.85 0.80 0.65
ARGININA 1.2 1.2 0.90

CALCIO % 1.0 1.2 1.8
FOSFORO
TOTAL % 0.81 0.76 0.70
FOSFORO DISPONIBLE % 0.45 0.45 0.45
SODIO % 0.18 0.18 0.18
CLORURO % 0.16 0.16 0.16
POTASIO % 0.50 0.50 0.50
ACIDO LINOLEICO % 1.0 1.0 1.0

RHODE ISLAND BROWN

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES EN ETAPAS DE PRE-POSTURA
PREPOSTURA

SEMANA 16 A 5% PROD PRE-PICO

5% PROD HASTA

60% PICO

60%

PROTEINA % 16 18 18
ENERGIA M. KCAL/KG 2850 2850 2850
ACIDO LINOLEICO% 1.5 1.5 1.7
ARGININA% 1.18 1.18 1.18
LISINA% 0.70 0.75 0.90
METIONINA% 0.40 0.42 0.50
METIONINA+
CISTINA % 0.65 0.65 0.80
TRIPTOFANO% 0.20 0.20 0.21
CALCIO% 2.3 3.8 3.8
FOSFORO TOTAL% 0.60 0.65 0.75
FOSFORO DISPONIBLE% 0.40 0.45 0.48
SODIO% 0.18 0.20 0.20
CLORURO 0.16 0.18 0.18
POTASIO% 0.50 0.50 0.65

RHODE ISLAND BROWN

CARACTERISTICAS DE RHODE ISLAND BROWN

PERIODO DE CRECIMIENTO: HASTA LA SEMANA 20

ALIMENTO CONSUMIDO: 9.0 KILOGRAMOS

PESO CORPORAL A LA SEMANA 20: 1750 GRAMOS

PERIODO DE POSTURA: 60 SEMANAS

PORCENTAJE DE PRODUCCION MAXIMA: 91-93%

HUEVOS /GALLINA ALOJADA /AÑO: 240

PESO PROMEDIO DEL HUEVO A SEMANA 30: 63 GRAMOS

PESO PROMEDIO DEL HUEVO A SEMANA 50: 67 GRAMOS

PESO CORPORAL A SEMANA 60: 3.0 KILOGRAMOS

COLOR PIGMENTO HUEVO

(BANCO DE PROTEINA): 14 ABANICO DE ROCHE

COLOR DE LA CASCARA: MARRON OSCURO

RESISTENCIA DE LA CASCARA: 80 UNIDADES HAUGH (60 SEMANAS)

ALIMENTO POR DOCENA DE HUEVOS: 2,1

INCLUIDO BANCO DE PROTEINA (B.S)

COLOR DE PLUMAS: MARRON CON BLANCO

CONDICION DE LAS HECES: SECAS

nota: el inicio de la madurez sexual se logra solo hasta semana 20, siempre y cuando el peso corporal corresponda a este periodo de vida. Solo así se podrá lograr el inicio de postura del lote de aves.

MANEJO OPERATIVO DE LA RHODE ISLAND BROWN

CONSUMO DE ALIMENTO: AD. LIBITUN (CRIA DE LEVANTE)

CON MANEJO DE TABLA.

ESTE ALIMENTO DEBE SER CROMBELIZADO, HASTA SEMANA 8°.

SUMINISTRO A LAS 6:00AM Y 2:00 PM

EQUIPO

COMEDERO DE TOLVA 1X25 AVES ADULTAS

BEBEDERO CIRCULAR AUTOMATICO 1X75 AVES ADULTAS

COMEDERO DE CANAL 8 CMS X AVE

BEBEDERO DE CANAL 4 CMS X AVE

COMEDERO INICIACION POLLITA 1X100 POLLITOS

BEBEDERO INICIACION POLLITA 1X100 POLLITAS

TEMP. INTERNA DEL RUEDO 33-35 ° C. HASTA 3° SEMANA

BAJAR GRADUALMENTE TEMPERATURA A TEMPERATURA EXTERNA

DENSIDAD DE LAS AVES POR M2

2-3 SEMANAS 50 AVES X M2 (200CM2 X AVE)

EN LEVANTE I 25 AVES X M2

EN LEVANTE II 12 AVES X M2

EN PRE-POSTURA 7 AVES X M2

EN POSTURA 6-7 AVES X M2 (EN GALPÓN)

POSTURA EN PASTOREO 1-3 AVES X M2 (SEGÚN CLIMA Y CAPACIDAD DE CARGA)

Representado en un plan vacunal sugerido así:

DIA VACUNA CEPA METODO OBSERV.

1 MAREK SC EN

GRANJA

DE

INCUBACION

7 GUMBORO OCULAR

10 NEW CASTLE+ BRONQUITIS I.A (B1) OCULAR/ NASAL
18 NEW CASTLE LA SOTA OCULAR/
PICO
25 VIRUELA INTRAALAR
55 COLERA+ CORIZA BACTERINA I.M
70 *CONTROL DE ENDO Y ECTOPARASITOS LEVAMISOL AL 90% X 25 MG X
KPU
85 BRONQUITIS I.A (MASS) AGUA DE BEBIDA *
110 BRONQUITIS NC (B1) AGUA DE BEBIDA *
125 TRIPLE (NC/BR/EDS) I.M APLICAR ANTIESTRESANTE

Aves de calidad para el consumidor.

Sin hacer realmente la competencia a la gran industria de alta producción, existen algunos granjeros que crían otra clase de gallinas y emplean sistemas de explotación diferentes, por ejemplo, el pollo de carne denominado Label Rouge en Francia, que es donde se inició esta tendencia. Aunque aquí la genética no tiene tanta importancia como la alimentación y el sistema de cría, cabe señalar algún dato respecto a los genes.

Casi siempre las aves que se ofertan son de color, ya que existe tendencia a asociar la pluma blanca con el ave industrial. Generalmente son rojas o negras con pechuga dorada o rojas con cola y partes del cuerpo blancas. En Francia son muy apreciados también los pollos con cuellos desnudos (gen Na) pues se asocian a aves camperas, aparte de que parece ser que se consigue un ligero mejor índice de conversión del pienso.

En la mayoría de los casos son aves producidas por alguna de las empresas europeas de mejora, que las ofrecen con las características morfológicas deseadas. Son híbridos simples o tres-vías.

Aunque la mayor parte de esa oferta es para carne, hay también para puesta, la pretendida calidad gustativa está muy cuestionada y sea sólo por el efecto psicológico de que aparentan ser gallinas camperas. Empresas de mejora.

En la década de los sesenta muchos mejoradores iniciaron programas comerciales de cruzamiento, en la actualidad han quedado muy pocas empresas. Se puede afirmar que, considerando tanto carne como puesta, puede haber entre ocho y diez en Estados Unidos y Canadá, y una media docena en Europa; junto con alguna en Israel y Australia.

Este número va decreciendo lentamente, bien por desaparición y compra de algunas empresas por otras más fuertes, o bien por fusión de dos o más de ellas.

Antes las empresas solían estar especializadas en cuanto a la oferta de su producto: aves de puesta o de carne. Pero poco a poco fueron desapareciendo esas diferencias, y hoy, hay ya muchas empresas que producen tanto aves de puesta como de carne.