



**Guía de
Manejo de
Reproductoras**

reproductoras

cobb-vantress.com



INTRODUCCION

El compromiso de Cobb en mejorar la genética de nuestra familia de productos, continúa para mejorar el potencial de desempeño en todas las áreas de producción de pollos y de reproductoras. Sin embargo, para alcanzar el potencial genético y la producción consistente del lote, es importante que el gerente del lote tenga un buen programa en la granja. El éxito de las reproductoras Cobb a nivel mundial ha sido una experiencia considerable de la raza en una gran variedad de situaciones, como los climas calientes y fríos, ambientes controlados y casetas abiertas. Esta guía de manejo está diseñada para ayudarle en el establecimiento de su programa.

El manejo no sólo debe cumplir las necesidades básicas de los lotes sino también debe ser bastante preciso para beneficiar completamente el potencial de la raza. Algunas de las pautas pueden necesitar ser adaptadas localmente de acuerdo a su propia experiencia y nuestro equipo técnico le ayudará con esto.

La guía de manejo Cobb destaca los factores críticos que son más probables de influenciar el desempeño del lote y forma parte de nuestro servicio técnico de información, el cual incluye las guías de incubación y manejo de pollos, boletines técnicos y una gama completa de gráficos de desempeño. Nuestras recomendaciones son basadas en el conocimiento científico actual y experiencias prácticas alrededor del mundo. Usted debe ser consciente de la legislación local, que puede influenciar en la práctica de manejo que elija adoptar.

Esta guía de manejo Cobb tiene como intención ser una referencia y suplemento a sus propias habilidades como gerente de la granja para que así usted pueda aplicar su conocimiento y juicio para obtener buenos resultados en forma consistente con los productos de la familia Cobb.

Revisado 2008.

CONTENIDO

	Página
1. Manejo de las pollitas	
1.1 Preparación Para la Llegada	1
1.2 Planeación Para el Encasamiento	1
1.3 Iluminación	3
1.4 Corte de Pico	3
2. Fases de Crecimiento	4-9
2.1 Inicio o Fase de Recepción (1-14 Días)	4
2.2 Fase de Mantenimiento	6
2.3 Fase de Preparación Para Postura	8
2.4 Ganancia de Peso Corporal de las Hembras de 16-20 Semanas	9
3. Manejo del Alimento	10-12
3.1 Periodo de Levante	10
3.2 Métodos Alternativos de Alimentación	11
4. Manejo de Programas de Luz	13-16
4.1 Casetas de Levante en Oscuro	13
4.2 Levante y Producción en Oscuro	13
4.3 Levante en Oscuro y Producción en Sistema Natural	15
4.4 Levante y Producción en Sistema Natural	16
5. Manejo del Agua	17
6. Pesaje de Aves y Control de Peso Corporal	18-20
6.1 Análisis de Pesos Corporales	19
7. Mantenimiento de buena uniformidad	21-25
7.1 Factores Comunes que Llevan a Problemas de Uniformidad de Peso	21
7.2 Clasificación	21
7.3 Análisis de Problemas Para Controlar el Peso Corporal	21
8. Transferencia de aves de levante a granjas de producción	26
9. Periodo de Producción	27-32
9.1 Requerimiento de Caseta y Equipo	27
9.2 Manejo de Alimentación de la Hembra Desde Estimulación de la Luz Hasta el Pico de Producción	27
9.3 Incremento de Peso Requerido Desde Inicio de Producción Hasta el Pico de Producción	30
9.4 Reducción de Alimento/Alimentación Después del Pico	31

CONTENTS

	Page
10. Manejo del Macho	33-38
10.1 Levante	33
10.2 Alimentación del Macho y Tendencias de Peso Durante la Producción	34
10.3 Spiking	37
10.4 Intra-Spiking	38
11. Records	40
12. Pesaje de Huevos	41
13. Manejo del Huevo	42-44
13.1 Recolección del Huevo	42
13.2 Clasificación del Huevo	42
13.3 Higiene del Huevo	43
13.4 Almacenamiento del Huevo	43
14. Bioseguridad de la granja	45-51
14.1 Programa de Desinfección de la Granja de Reproductoras	45
14.2 Fumigación	47
14.3 Métodos de Fumigación	48
14.4 Control de Salmonella y Mycoplasma	49
14.5 Vacunación	49
14.6 Medicación	50
14.7 Agua	50
14.8 Control de Roedores	51
15. Información General	52-53
16. Lista de Contactos de Granja de Reproductoras	54
17. Notas	55-57

1. MANEJO DE LAS POLLITAS

1.1 PREPARACION PARA LA LLEGADA

La clave para un levante exitoso se basa en un programa efectivo de manejo que comienza desde antes que las pollitas lleguen a la granja.

- Cuando hay importaciones de aves de un día de edad nacidos en otro país es aconsejable que usted tenga personal entrenado que sepa las regulaciones locales de aduana y conozca los procedimientos y documentos requeridos por ésta, para así asegurar la liberación de la aduana lo más rápido posible.
- El transporte de las aves desde el aeropuerto debe ser en vehículos limpios, desinfectados, apropiadamente ventilados y con temperatura controlada. Es importante asegurarse que haya una buena coordinación desde la llegada de las pollitas, la liberación de aduana, el transporte hasta la granja para encaseter las pollitas tan pronto como sea posible.
- Crie las pollitas en una granja de la misma edad. Asegúrese que las granjas de crianza estén aisladas de las aves de mayor edad. Crie pollitas con el sistema todo adentro, todo afuera. El encargado de las pollitas solo debe trabajar en la granja de cría.
- Las instalaciones de crianza deben ser limpias y libres de patógenos antes de que lleguen las pollitas. Limpieza y procedimientos de higiene detallados serán descritos más adelante en esta guía. Recuerde que la bioseguridad debe ser mantenida todo el tiempo y esas regulaciones deben ser aplicadas los 365 días del año, inclusive en los periodos cuando la granja este vacía.
- Las granjas de producción deben tener estrictos programas de seguridad. Los vehículos que entran en la granja, primero deberán llevar a cabo los procedimientos de limpieza aprobados. Solamente visitantes y el personal autorizados deben entrar en la granja y ellos deberán seguir los procedimientos correctos de bioseguridad, incluyendo ducharse y vestir la ropa de protección proporcionada. Las puertas de las casetas deben mantenerse cerradas cuando estas no esté en uso.

1.2 PLANEACION PARA EL ENCASSETAMIENTO

Para calcular la densidad a encaseter se deben tener en cuenta las condiciones ambientales y climáticas locales. Recuerde que los machos son significativamente más pesados que las hembras y se les deberá dar un espacio extra para asegurar que ellos logren el peso que se tiene como objetivo.

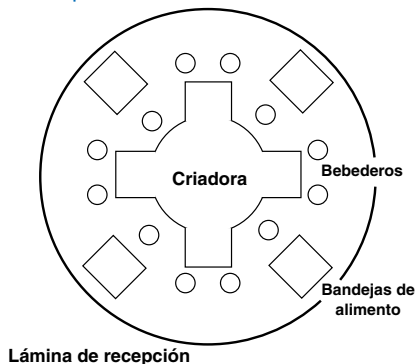
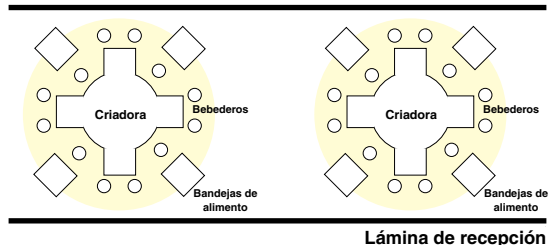
HEMBRAS	Recomendaciones de espacio en piso	
	Pie ² /ave	Aves/metro ²
Levante		
Area de recepción (5 primeros días)	0.36	30.00
Levante caseta abierta	1.75	6.00
Levante caseta oscura	1.50	7.00
Producción		
Piso-caseta abierta	2.75	3.85
Piso- ventilación túnel	2.25	4.70
Slats	2.00	5.25
MACHOS		
Levante		
Area de recepción (5 primeros días)	0.36	30.00
Levante caseta abierta	3.00	3.50
Levante caseta oscura	2.75	3.85

Los machos deben crecer separados al menos hasta que tengan seis semanas de edad, pero una completa separación de crianza de machos y hembras es recomendada hasta las semanas 20-21 de edad para mejores resultados.

- El tamaño del lote puede variar en cada encasetamiento. Antes de establecer el sitio para colocar los pollitos de un día de nacidos, es necesario confirmar el número de aves con el proveedor.
- Cubra el piso entero con material de cama para prevenir la pérdida de calor. Nivele la cama rastrillando y oprimiéndola firmemente. Una cama desnivelada crea temperaturas desiguales en el piso causando que las pollitas se amontonen en grupos o bajo los equipos. Esto podría restringir el acceso al alimento y agua en este momento tan crítico de desarrollo.
- Ventile las casetas para asegurar que todos los gases de la desinfección y la calefacción son removidos antes de que las pollitas lleguen. El gas del formaldehído puede crear problemas inmediatos en la uniformidad e inhibir tasa de crecimiento temprano.
- Comience a precalentar las casetas de 24 a 48 horas antes de que las pollitas lleguen dependiendo de las condiciones climáticas. Esto asegurará que el piso esté tibio y la temperatura del aire sea la correcta cuando las pollitas sean encasetadas. Haga chequeos regulares para asegurar que todas las criadoras estén trabajando correctamente.
- Asegúrese que los períodos de ventilación mínima sean aplicados desde el día anterior a la llegada de las pollitas. Nunca sacrifique la calidad del aire por calor.
- Proporcione 2 bebedores suplementarios por cada 100 aves y colóquelos cerca de la comida.
- Los comederos no deben ser colocados directamente debajo ni muy cerca de las criadoras y la comida debe ser distribuida justo antes de la llegada de las aves.
- Proporcione una bandeja de alimento por cada 75 aves al día de edad. Asegúrese que la comida suplementaria se mantenga fresca. No permita que las aves consuman alimento viejo.
- Las láminas para la recepción (preferiblemente metálica) deben ser de no más de 46 cm (18 pulgadas) de alto. La máxima densidad en el área de recepción debe ser de 30 aves/m² (0,36 pie²/ave).
- Hasta donde sea posible críe las pollitas separadas dependiendo de los lotes madres de donde hayan sido provenientes. Esto ayudará a la uniformidad del lote.
- Provea luz de atracción para que las pollitas permanezcan cerca de la fuente de calor. Provea una intensidad de 20-60 lux (2-6 pie candle) la primera semana para ayudar a las aves a encontrar la comida y el agua más fácilmente.

Láminas para recepción

Proporcione láminas de 36-46 cm de alto (14 a 18 pulgadas). Durante el verano o en climas cálidos se prefieren láminas de malla de 2,5 cm (1 pulgada). Las láminas pueden ser colocadas alrededor de cada criadora o a lo largo de la caseta. Quite las láminas después del día 7 de edad.



1.3 ILUMINACION

La iluminación deberá ser continua las primeras 48 horas siguientes del encasetamiento. La intensidad de la luz debe ser de por lo menos 20 lux (2,0 pies candles) para asegurar que las aves encuentren la comida y el agua.

Todas las casetas de levante deben ser a prueba de luz. Para detalles del programa de iluminación referirse a la sección 4. Manejo de programas de luz.

1.4 CORTE DE PICO

En casetas con programas de luz controlada, usualmente no es necesario hacer el corte de pico. Sin embargo, en casetas abiertas o cuando la intensidad de luz no puede ser controlada, el corte de pico es necesario para controlar que las aves se piquen agresivamente. Bajo estas condiciones, el acondicionamiento del pico ofrece beneficios de bienestar animal.

Hembras

A las 18 semanas de edad examine los picos de las hembras para estar seguro que los picos no han crecido lo suficiente hasta el punto que pueda causar daño a otras aves. Las aves con picos demasiado grandes, picos de cuchara, picos de loro u otras deformidades de pico que no les permita comer o beber apropiadamente deberán ser reacondicionados.

Machos

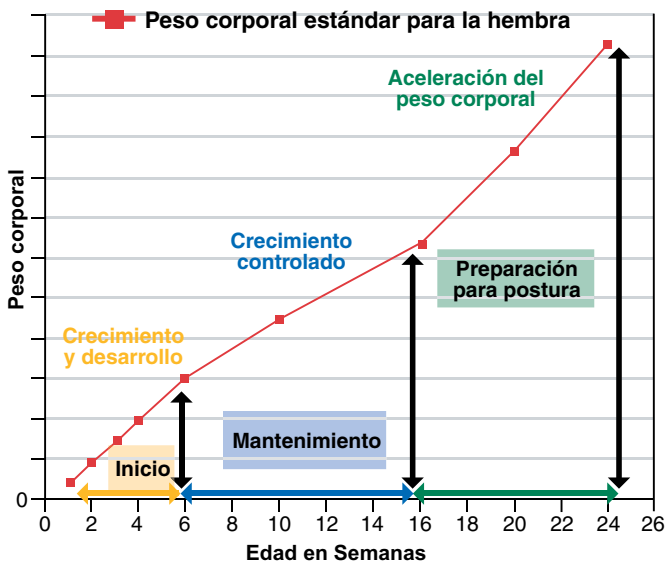
Es esencial que el pico del macho sea corregido con precisión para mantener la uniformidad y maximizar la fertilidad.

Remueva sólo la punta queratinizada del pico.

Examine el pico del macho cerca a las 18 semanas de edad y reacondiciónelo en las aves que muestren picos demasiado grandes o cualquier deformidad en este.

El acondicionamiento de pico en los machos también reducirá el riesgo de daño y heridas a las hembras durante el apareamiento ayudando a que este sea más efectivo.

2. FASES DE CRECIMIENTO



Es muy importante entender la curva de peso corporal en el período de levante y básicamente este puede ser dividido en 3 fases. El primero es de 0-6 semanas en donde parte de la uniformidad y el tamaño del ave es determinada. La segunda fase es de 6 a 16 semanas de edad durante el cual las aves deberán ser mantenidas bajo un cuidadoso y controlado programa de alimentación diseñado para prevenir que las aves se sobrepesen. La tercera fase es después de las 16 semanas cuando el lote necesita acelerar la velocidad de crecimiento para prepararse para el desarrollo sexual y lograr la uniformidad apropiada, independientemente de cuál sea el peso a esta edad.

2.1 INICIO O FASE DE RECEPCION (1-14 DIAS)

Los primeros 14 días es uno de los periodos más importantes de la vida del ave. Recuerde los cuatro conceptos básicos: Alimento, agua, temperatura y calidad del aire. Todos sabemos lo importante que es el período de recepción. Los primeros 14 días de vida de las aves sentaran el precedente para un buen desempeño. Los esfuerzos realizados al inicio de la fase de levante serán recompensados al final en el desempeño del lote.

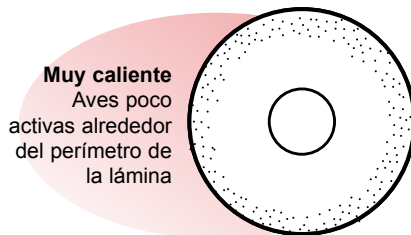
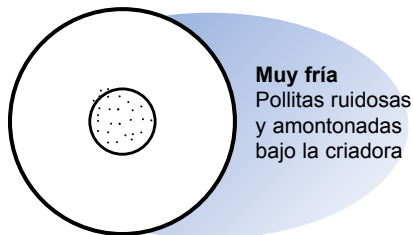
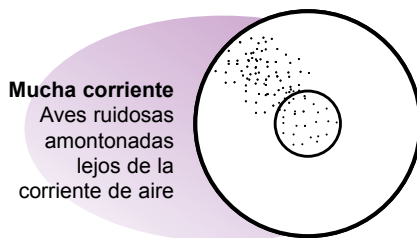
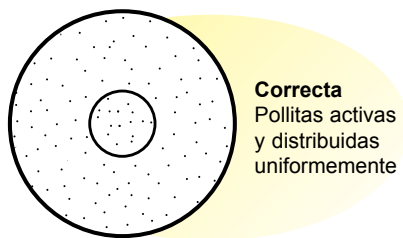
- Comida y agua fresca deben mantenerse disponible para las aves a la llegada de la granja.
- Las criadoras y calentadores de espacio deben ser revisados regularmente para asegurarse de que están funcionando correctamente.
- El uso de bebedores suplementarios es recomendado durante los primeros 7 días de vida. Use mini-bebedores y no bandejas como fuente de agua. Esto ayudará a evitar problemas de infecciones de patas. No coloque bebedores directamente debajo de las criadoras.
- A la llegada de las aves las cajas deben ser colocadas cerca del área de recepción. Asegúrese que todas las pollitas queden uniformemente distribuidas a lo largo del área de recepción. No amontone las cajas con pollitas dentro de la caseta ni las coloque dentro del área de la criadora.

COBB Guía de Manejo de Reproductoras

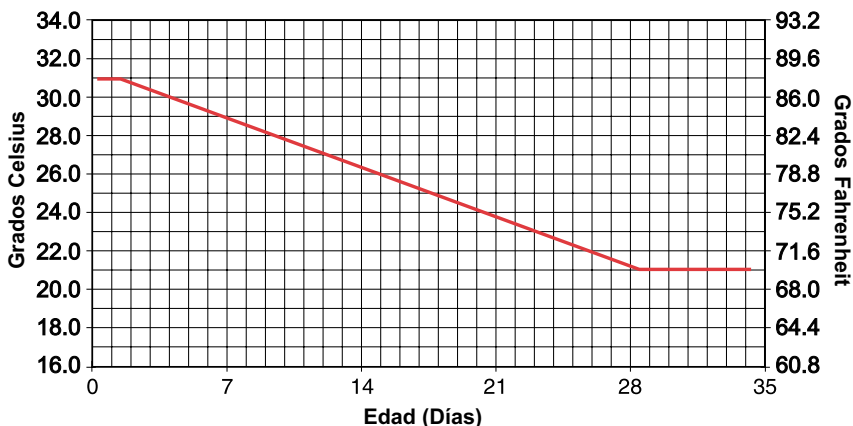
- El peso corporal a los siete días es un buen indicador de que tan exitoso es el programa de recepción. Los efectos del stress temprano pueden no ser vistos sino hasta mucho más adelante y pueden afectar negativamente el desempeño reproductivo del lote. Los bajos consumos de alimento son la razón principal por la cual las aves no ganan suficiente peso. El alimento presentado en forma granulada ayuda a que los consumos de alimento sean apropiados durante la primera semana. Poca cantidad de alimento o insuficiente cantidad de comederos afectará el consumo de alimento, el peso y la uniformidad de las aves. Es también importante mencionar que el consumo temprano de proteína tiene gran influencia en los pesos corporales a las 4 semanas de edad, la uniformidad del lote y en la producción de huevo.
- Examine las aves dos horas después del encasamiento. Asegúrese que éstas están cómodos con la temperatura.
- La evaluación del buche es una herramienta útil para saber si las aves han encontrado el alimento y el agua fácilmente. Seleccione al azar 100 aves y palpe suavemente el buche 6 a 8 horas después del encasamiento (o a la mañana siguiente si la entrega fue tarde durante el día). El buche debe ser suave y maleable. Si el buche es duro, esto es un indicador que los pollitos no han encontrado las cantidades de agua adecuadas. Si los buches están distensionados, los pollitos no han encontrado suficiente alimento. Un mínimo de 95% de los buches de las aves deben estar llenos y flexibles al final del examen.

Criadoras

No encasete más de 30 aves/m² (.36 pies²/ave). Las criadoras debe estar trabajando por 24-48 horas antes de la llegada de las aves, manteniendo una temperatura de 29-32 °C (85-90 °F) 5 cm (2 pulgadas) de la cama al borde de la criadora. Observe las aves y haga los ajustes necesarios para su comodidad, pero tenga cuidado de no sobrecalentar. Los esquemas debajo ilustran cómo observar las aves y corregir la temperatura de la criadora.



Perfil de temperatura de recepción para reproductoras



2.2 FASE DE MANTENIMIENTO

El objetivo principal en la fase de mantenimiento es el control del peso y conformación de las aves. Es importante que las aves sean manipuladas con frecuencia y su conformación sea evaluada a través de esta fase. Entre más aves sean manipuladas a las diferentes edades, se tendrá un mejor entendimiento de la conformación de éstas. La conformación de las aves al momento de la estimulación de la luz es crítica y la única forma de alcanzar los resultados deseados (por lo menos que el 85% de las aves tengan la forma apropiada de la pechuga para esa edad en particular-gráfico en la página 7) es con un control apropiado del peso a través de la fase de mantenimiento.








Resultados de examen de conformación

1. Muy por debajo del nivel de conformación deseado
2. Forma de la pechuga ideal a la edad donde la conformación es menor (12-15 semanas)
3. La forma de la pechuga durante la preparación para producción—primeras semanas
4. La forma de la pechuga durante la preparación para producción—últimas semanas
5. Forma ideal de la pechuga a las 4 semanas de edad y también a estimulación de luz.
6. Nivel deseado de conformación durante producción.
7. Muy por encima del nivel deseado de conformación.



COBB Guía de Manejo de Reproductoras

Conformación de las Hembras Cobb

Edad	1	2	3	4	5	6	7
4 Semanas							
				X X X	X X X X X X	X X	
12 Semanas	X	X X X X X X X	X X X				
16 Semanas		X X X	X X X X X X	X			
18 Semanas			X X	X X X X X	X		
Estimulación de luz				X X	X X X X X	X X	

2.3 FASE DE PREPARACION PARA POSTURA

Esta es la fase en la vida del ave donde es importante lograr ganancias de pesos consistentes. El objetivo es de proporcionar la suficiente conformación y reservas de grasa para el resto de su vida. Es muy importante comprender lo siguiente:

- Asegúrese de poner énfasis en la importancia de los incrementos de alimento.
- Asegúrese de tener la condición y edad correcta para la estimulación de la luz.
- Mantener un tamaño corporal consistente.
- Lograr una adecuada conformación y reserva de grasa.
- Prevenir estancamientos o bajas en ganancia de peso.

Recuerde que es mejor demorar la estimulación de luz si usted siente que las aves no están en la condición adecuada. La mejor manera de conseguir buenos resultados en producción es desarrollando programas de pesos y alimentación que preparen a las pollonas para una respuesta uniforme al estímulo de luz. La respuesta de las aves al estímulo de luz es basada en la condición y peso corporal. Es importante no estimular el lote si hay aves muy bajas de peso. Para determinar el peso promedio en el cual se debe empezar la estimulación de la luz, refiérase al suplemento de manejo de reproductoras. La uniformidad del lote debe ser mínimo del 70% y las aves deben lograr el peso promedio apropiado para la raza para asegurar así la respuesta apropiada a la estimulación de la luz. Si el peso o la uniformidad promedio están por debajo de las recomendaciones específicas para la raza, considere demorar el estímulo de luz.



Buena cubierta de grasa en los huesos pélvicos antes de la transferencia.



Falta de reserva de grasa en los huesos pélvicos antes de la estimulación de la luz.

2.4 GANANCIA DE PESO CORPORAL DE LAS HEMBRAS DE 16-20 SEMANAS

Es esencial que las hembras logren la suficiente ganancia de peso entre 16 y 20 semanas de edad para maximizar el pico de producción y mantener buena persistencia.

La composición corporal de la hembra al momento de la fotoestimulación es tan importante como el peso corporal de las aves. Esto significa que el ave debe tener una adecuada reserva de grasa y conformación en ese momento. Las aves normalmente ganan buena conformación entre 16 y 20 semanas de la edad, sin embargo esto es diferente en el caso de lograr reserva de grasa.

Para lograr una adecuada deposición de grasa, la hembra debe tener los aumentos de peso necesarios en este período tan crítico (16 a 20 semanas).

Un buena herramienta de manejo es tener de 33 a 35 por ciento de aumento en el peso corporal desde la 16 (112 días) hasta las 20 semanas (140 días). También es posible calcular la ganancia de peso corporal de las 16 semanas hasta la estimulación de la luz si el lote ha sido estimulado con luz después de los 140 días. Este aumento debe ser entre el 45%-50%.

Como conclusión es evidente que en las líneas Cobb la estimulación de la luz no depende de la edad sino del peso corporal. La uniformidad del peso corporal determina en gran parte la uniformidad sexual del lote, el desempeño del pico de producción y la persistente por encima del 80% y 70% de producción.

3. MANEJO DEL ALIMENTO

3.1 PERIODO DE LEVANTE

Durante las primeras dos semanas las hembras son alimentadas ad libitum y de ahí en adelante su consumo de alimento es controlado para asegurar que no se excedan los pesos corporales a las 4 semanas de la edad. Es importante que los machos alcancen los pesos corporales estándar cada semana durante las primeras 4 semanas con el fin de lograr buena uniformidad y un desarrollo apropiado. La alimentación es ad libitum durante la primera semana, y de ahí en adelante se controla para que los machos no excedan el estándar de peso a las 4 semanas de la edad. Si los machos no logran el peso objetivo durante las primeras 4 semanas un tiempo más largo con alimentación ad libitum es recomendado. Los machos deben ser criados separados de las hembras por lo menos hasta las 6 semanas de la edad, pero la completa separación de machos y hembras es recomendada hasta las 20-21 semanas de la edad.

- Provea una bandeja comedero por cada 75 aves de un día de edad. Asegúrese que la comida suplementaria se mantenga fresca. No permita que las aves coman comida que no esté fresca.
- Para los machos, durante el periodo de alimentación ad libitum permita 4,0 cm (1,5 pulgadas) de espacio en el comedero o 45 aves por comedero de tolva. Durante el período de levante mientras la alimentación es controlada, el espacio mínimo de los comederos es de 15,0 cm (6 pulgadas) por ave proporcionado tanto para los machos como para las hembras. Si los comederos de tolva son utilizados permita 11,5 cm (4,5 pulgadas) por ave.
- El alimento debe ser distribuido a todas las aves a lo largo de la caseta en menos de 3 minutos. Siempre piense en métodos prácticos para mejorar la distribución del alimento. Por ejemplo, sistemas como los hoppers/tolva ayudan a este propósito o líneas adicionales de comederos darán más espacio de comedero a las aves para lograr que todas las aves coman al mismo tiempo. Otros métodos de alimentación también podrían ser considerados; como por ejemplo alimentar en la oscuridad, o usar el “sistema de señal de luz”. Cualquiera de estos métodos ayudará a mantener las aves más calmadas, teniendo como resultado menor amontonamiento y mejor uniformidad del lote.
- Los incrementos semanales de alimento debe realizarse basados en los pesos corporales.

3.2 METODOS ALTERNATIVOS DE ALIMENTACION

Las aves deberán ser alimentadas todos los días. Sin embargo, podrían existir situaciones en las cuales es mejor adoptar un programa de alimentación alternativo.

Alimentación skip-a- day

Este programa utiliza las mismas cantidades de alimento semanales que las recomendadas en el programa diario. Sin embargo, desde el día 21 o 28 hasta que las aves tengan 140 días de edad, el alimento que equivale a dos días se da en uno solo día. La alimentación skip-a- day puede ser favorable cuando el espacio de alimentación es limitado, ya que provee alimento durante un período más prolongado de tiempo, permitiendo que las aves tímidas o baja jerarquía social puedan ser alimentadas apropiadamente.

Ejemplo: Semana 8-9 (programa para las hembras)

Consumo de comida diaria para la hembra= 53 g/ave/día.

Domingo	106 g/ave
Lunes	No alimentar
Martes	106 g/ave
Miércoles	No alimentar
Jueves	106 g/ave
Viernes	No alimentar
Sábado	106 g/ave
Domingo	No alimentar

Consumo de comida diaria para la hembra= 11.68 lbs/100/aves

Domingo	23.36 lbs/100 aves
Lunes	No alimentar
Martes	23.36 lbs/100 aves
Miércoles	No alimentar
Jueves	23.36 lbs/100 aves
Viernes	No alimentar
Sábado	23.36 lbs/100 aves
Domingo	No alimentar

COBB Guía de Manejo de Reproductoras

En el programa skip-a-day nunca exceda en un día la cantidad de alimento que daría como máximo en producción. Por ejemplo, si la cantidad en el skip-a-day se acerca a 154 g/ave = 34 lbs/100 (77 g/ave = 177 lbs/100) este lote debe ser monitoreado cuidadosamente debido a posible impactación del buche y considerar cambiar a un programa de alimentación 4-3 o 5-2.

Alimentación 5-2

En este programa las aves son alimentadas en los mismos días de la semana durante todo el periodo de levante. Este programa reduce significativamente las cantidades máximas de comida presentadas a las aves en un solo día comparado con la de skip-a-day. Típicamente este programa es usado en la última fase del período de levante, especialmente si hay problemas de impactación de buche durante los días de alimentación.

Ejemplo: Semana 8-9

Consumo de comida diaria para la hembra= 53 g

Consumo de comida semanal para la hembra= 53 g x 7 = 371 g ÷ 5 porciones = 74 g/ave

Domingo	74 g/ave
Lunes	74 g/ave
Martes	74 g/ave
Miércoles	No alimentar
Jueves	74 g/ave
Viernes	74 g/ave
Sábado	No alimentar
Domingo	74 g/ave

Consumo de comida diaria para la hembra= 11.68 lbs/100 aves

Consumo de comida semanal para la hembra= 11.68 lbs x 7 = 81.76 lbs ÷ 5 porciones= 16.35 lbs/100 aves

Domingo	16,35 lbs/100 aves
Lunes	16,35 lbs/100 aves
Martes	16,35 lbs/100 aves
Miércoles	No alimentar
Jueves	16,35 lbs/100 aves
Viernes	16,35 lbs/100 aves
Sábado	No alimentar
Domingo	16,35 lbs/100 aves

4. MANEJO DE PROGRAMAS DE LUZ

La respuesta de las aves a la luz es un tema muy complejo. Los siguientes párrafos proveerán consejos básicos en programas de luz que han sido probados para las líneas de los productos Cobb. Los programas de luz pueden ser modificados de acuerdo al tipo de casetas y a las condiciones locales, lo cual debe ser discutido con su representante de servicio técnico de Cobb.

Las gallinas reproductoras inician producción como una respuesta a los aumentos en las horas del día cuando se hacen en el momento apropiado. La respuesta de las hembras a la estimulación de la luz es basada en su condición, peso y edad. En las casetas de luz controlada, usted puede demorar el uso de estímulo de luz si el lote todavía tiene un número significativo de aves por debajo del peso. Dependiendo de cuál curva de peso es utilizada, la edad a la estimulación de luz puede ser 20 a 21 semanas de la edad. Cuando se transfieren aves de levante oscuro a casetas de producción abiertas el peso y la condición corporal deben ser correctas.

Las siguientes son recomendaciones de programas de luz para 3 situaciones diferentes:

- Levante en oscuro a producción en ambiente cerrado.
- Levante en oscuro a Producción en ambiente natural.
- Levante y producción en ambiente natural.

4.1 CASETAS DE LEVANTE EN OSCURO

Las reproductoras deben ser criadas en casetas a prueba de luz. La intensidad de luz en tales casetas debe ser menos de 0,5 lux cuando las luces son apagadas.

Las casetas abiertas pueden convertirse en casetas de levante en oscuro al utilizar cortinas oscuras eliminando todas las entradas de luz. Aquí es muy importante asegurarse de tener suficiente capacidad de extracción para permitir la ventilación correcta del lugar. Los extractores y las entradas de aire también deben ser cubiertos con atrapadores de luz.

4.2 LEVANTE Y PRODUCCION EN OSCURO

Casetas oscuras deberán tener un control total de luz.

- Inicie las pollitas con 24 horas de luz y hacia la semana 2 o 3 de edad reduzca el número de horas de luz a 8. Generalmente, las aves pueden ponerse en 8 horas de luz cuando terminan su consumo diario de alimento en 5 horas o menos.
- La duración del día se mantendrá en 8 horas hasta las 20 semanas (140 días) de edad cuando se inicien los programas de incremento de luz.

Cualquier modificación puede ser discutida con su representante de servicios técnicos de Cobb. Es importante no estimular el lote si aun tiene un número significativo de aves por debajo del peso.

COBB Guía de Manejo de Reproductoras

Programas de iluminación recomendados en galpones de producción de oscuro y para lotes criados en ambiente oscuro

Edad (sem)	Edad (días)	Luz (horas)	Intensidad de luz (lux)	Intensidad de luz candles/pie - fc
1 a 3	1 a 21	Disminuyendo de 24 horas al día de edad a 8 horas al día 14-21	Días 0-2 luz máxima (>20 lux) reduciendo a 20 lux al día 7	Días 0-2 luz máxima (>2 fc) reduciendo a 2,0 fc al día 7
3-20	21-140	8	5-10	0,5-1,0
20-21	140-147	11	40-60	4.0-6.0
21-22	147-154	13	40-60	4,0-6,0
22-23	154-161	14	40-60	4,0-6,0
23-60	161-420	15	40-60	4,0-6,0



4.3 LEVANTE EN OSCURO Y PRODUCCION EN SISTEMA NATURAL

Inicie las pollitas con 24 horas de luz y hacia la semana 2 o 3 de edad reduzca el número de horas de luz a 8. Generalmente, las aves pueden ponerse en 8 horas de luz cuando terminan su consumo diario de alimento en 5 horas o menos.

La duración del día se mantendrá en 8 horas hasta las 20 semanas (140 días) de edad cuando se inicien los programas de incremento de luz.

La intensidad de la luz durante el período de producción deberá ser de 80-100 lux (8-10 fc). Esto incluye luz artificial adicional.

La luminosidad deberá ser uniforme a través de la caseta.

Programas de luz recomendados en producción de caseta abierta para lotes criados en oscuro

Edad (días)	Luz (horas)	Intensidad de luz (lux)	Intensidad de luz (fc)
De 1 día a 21 semanas con peso corporal de 2420 g	Disminuyendo de 24 horas al día de edad a 8 horas al día 14-21	Días 0-2 luz máxima (>20 lux) reduciendo a 20 lux al día 7	Días 0-2 luz máxima (>2 fc) reduciendo a 2.0 fc al día 7
21-Transferencia	8	5-10	0.5-1.0
Transferencia	13	Natural (min. 80-100 lux)	Natural (min. 8.0-10.0 fc)
Transferencia + 7	14	Natural (min. 80-100 lux)	Natural (min. 8.0-10.0 fc)
5% producción ave/día	15	Natural (min. 80-100 lux)	Natural (min. 8.0-10.0 fc)
50% producción ave/día	16	Natural (min. 80-100 lux)	Natural (min. 8.0-10.0 fc)

4.4 LEVANTE Y PRODUCCION EN SISTEMA NATURAL

No es recomendado criar a las reproductoras en casetas con luz natural. Sin embargo, se sabe que este sistema de producción es usado en ciertas partes del mundo y funciona bien si la variación de la luz natural a lo largo del día es muy pequeña.

En casetas abiertas o con ventanas, las condiciones locales de la longitud del día requieren que un programa específico sea adoptado para cada lote, el cual puede ser consultado con su representante de servicio técnico. Las siguientes pautas aplican a tales programas.

Durante el periodo de levante las aves pueden permanecer en luz natural durante todas las estaciones hasta que un estímulo de luz artificial les sea dado. El programa a llevar es determinado por la duración del día natural a los 140 días. Cuando se extiende la duración del día, provea luz extra al inicio y al final del periodo de luz del día natural para asegurarse que la duración de luz diaria sea conseguida.

La luz adicional durante este periodo debe tener 80-100 lux (8-10 fc) para asegurar que las aves sean estimuladas.

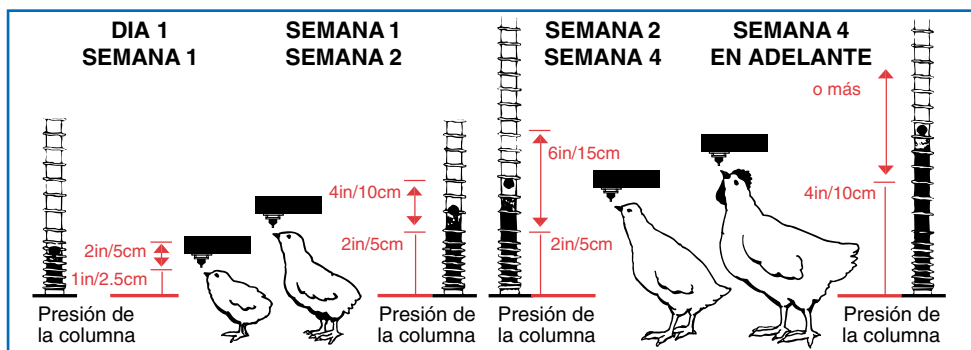
Programa recomendado para casetas abiertas de acuerdo a la duración de luz natural a las 20 semanas (140 días)

Duración del día en horas a 133 días.	Programa de luz				
	133 días	140 días	147 días	154 días	161 días
15	Natural	17	17	17	17
14	Natural	16	17	17	17
13	Natural	15	16	17	17
12	Natural	14	15	16	17
11	Natural	14	15	16	17
10	Natural	13	14	15	16
9	Natural	12	13	14	15

5. MANEJO DEL AGUA

Es esencial el proveer un fácil acceso de agua fresca y limpia para lograr mantener un buen consumo de alimento y un crecimiento adecuado.

- El sistema principal de bebederos puede ser el de bebederos de campana o bebederos de niple. Los bebederos de campana deben ser instalados a una proporción de 1 para cada 80 aves. Los bebederos de niple deben ser instalados a una proporción de 8-10 ave/niple. Las aves no deben caminar más de 3 metros (10 pies) para tener acceso al agua.
- Los bebederos suplementarios deben ser instalados a una proporción de 2 bebederos por cada 100 aves durante los primeros 7 días. Asegúrese que las aves tienen acceso al sistema de bebederos principal desde que tiene un día de edad.
- Los bebederos de niple son sistemas más higiénicos y deben ser ajustados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.



- Los bebederos de campana deben ser completamente lavados por lo menos cada dos días. Los baldes y cepillos que son usados para la limpieza de estos deben ser desinfectados con cloro o amonio cuaternario.
- Los tanques de agua deben tener tapas para prevenir contaminación por bacterias transportadas por el aire etc.
- A partir de la 4^{ta} semana de edad, la altura de los bebederos de campana debe ser ajustada a la altura de la espalda del ave. Se deben hacer ajustes frecuentes para evitar pérdida de agua y deterioro de la cama.

El consumo diario de agua (lecturas tomadas antes de alimentar-este es el único tiempo preciso para registrar) puede dar avisos tempranos de problemas a nivel nutricional, de enfermedades o problemas de temperatura de la caseta y así poder tomar una pronta acción correctiva. Las aves beben normalmente entre 1,6 – 2,0 veces lo que consumen de alimento diario bajo una temperatura de 21 °C (70 °F). Esto aplica tanta para aves ad libitum como para alimentación controlada. Bajo condiciones excesivas de temperatura por encima de 30 °C (86 °F), el consumo de agua puede ser más del doble que la cantidad de alimento consumida. Altos consumos de agua pueden indicar errores en la formulación de alimento o escape de agua del sistema de bebederos.

Por ejemplo, para calcular el consumo de agua a 60 g de alimento diaria por ave, el consumo de agua es aproximadamente $1,8 \times 60 = 108$ g. Como 1kg de agua = 1 litro, esto significa 0.108 litros por ave.

Por ejemplo, para calcular el consumo de agua a 13,2 lbs. de alimento /100 aves por día, consumo de agua es aproximadamente $1,8 \times 13,2 \text{ lb}/100 = 23,8$ lbs. de agua por 100 aves. Como 1 galón de agua = 8,33 libras, esto significa 2,86 galones por 100 aves.

6. PESAJE DE AVES Y CONTROL DE PESO CORPORAL

El objetivo de controlar peso corporal es el de crear todas las aves lo más cercano posible a los pesos estándares de la edad y con buena uniformidad. Los pesos corporales se logran controlando cantidades de alimento, las cuales durante el levante se basan en los pesos corporales reales y el mantenimiento, mientras que en el ciclo de postura se basan también en producción de huevo y peso de huevo.

Las cantidades de alimento únicamente pueden ser determinadas si el peso corporal es medido con precisión cada semana.

Para medir el peso corporal, pese entre 60-100 aves por corral cada semana o 1%-2% de la población. A los 7 y 14 días pese una muestra de aves o pese 10 aves juntas en un balde. Después, pese las aves individualmente a la misma hora el mismo día semanalmente. Está seguro que los pesos de las aves son tomados en un día de no alimentación o antes de alimentar si se está usando un programa de alimentación diaria.

Siga estos simples procedimientos para asegurar precisión:

1. Las máquinas usadas para medir el peso corporal deben tener una capacidad de 5 kg (11,02 lbs.) y ser precisas +/- 20 g (.04 lbs.). Revise regularmente que estas máquinas estén calibradas apropiadamente. Es una ventaja el tener balanzas electrónicas con facilidad de impresión.
2. Seleccione aproximadamente 100 aves en el corral para peso.
3. Pese **todas** las aves acorraladas incluyendo la aves más pequeñas (Descarte las aves errores de sexado durante esta operación).
4. Registre el peso corporal utilizando la siguiente tabla.
5. Calcule el peso promedio de todas las aves que fueron pesadas.
6. Registre el peso corporal promedio en la tabla correspondiente.
7. Determine la cantidad de alimento para los siguientes días.
8. Durante el levante, la cantidad de alimento debe ser mantenidas o incrementadas. Nunca disminuya la cantidad de alimento.
9. Después del pico de producción, las cantidades de alimento son normalmente reducidas para controlar el peso corporal y lograr buena persistencia y fertilidad. El método preciso de reducción de alimento puede varias de lote a lote y deberá ser discutido con su representante de servicio técnico de Cobb.

Uniformidad

Calcule el número de aves que están +/- 10% del peso promedio. Cuente el número de aves que están en este rango. Calcule el porcentaje de la muestra que este número representa.

Coefficiente de variación (CV)

El coeficiente de variación puede ser expresada en términos del peso promedio del ave, la desviación estándar del peso corporal y del coeficiente de variación en peso corporal. En una lote normal aproximadamente 95% de las aves estarán dentro de este rango +/- dos desviaciones estándares en cualquier lado del peso promedio. El coeficiente de variación es una medida comparativa de variación que permite el cambio en la variación durante el crecimiento del lote a monitorear. El coeficiente de variación es la desviación estándar expresada como un porcentaje del promedio.

La desviación estándar mide que tan dispersos están los valores comparados con el valor promedio.

(Desviación estándar (g)/peso promedio corporal (g))*100=CV (%)

La siguiente tabla muestra la uniformidad de un lote (%dentro +/- 10%) y CV (%)

% Uniformidad	CV (%)
95.4	5
90.4	6
84.7	7
78.8	8
73.3	9
68.3	10
63.7	11
58.2	12
55.8	13
52.0	14
49.5	15
46.8	16

7. MANTENIMIENTO DE BUENA UNIFORMIDAD

Una parvada uniforme de reproductoras es mucho más fácil de manejar y producirá más pollitos por hembra alojada que una parvada desuniforme. Buena uniformidad es el resultado de una atención minuciosa y detallada del manejo de la parvada.

7.1 FACTORES COMUNES QUE LLEVAN A PROBLEMAS DE UNIFORMIDAD DE PESO

- Presencia de gas de formaldehído al momento del encasetamiento.
- Mezcla de lotes provenientes de diferentes madres.
- Corte de pico inapropiado.
- Temperaturas extremas.
- Mala distribución de alimento.
- Cantidades incorrectas de alimento.
- Tamaño incorrecto del alimento
- Alta densidad.
- Poca disponibilidad de agua.
- Alimento con muy alta o muy baja energía.
- Poca cantidad de luz al momento de alimentar.
- Incorrecta altura de comederos.
- Tiempos de alimentación irregulares.
- Número incorrecto de aves.
- Enfermedades o infecciones parasitarias.

7.2 CLASIFICACION

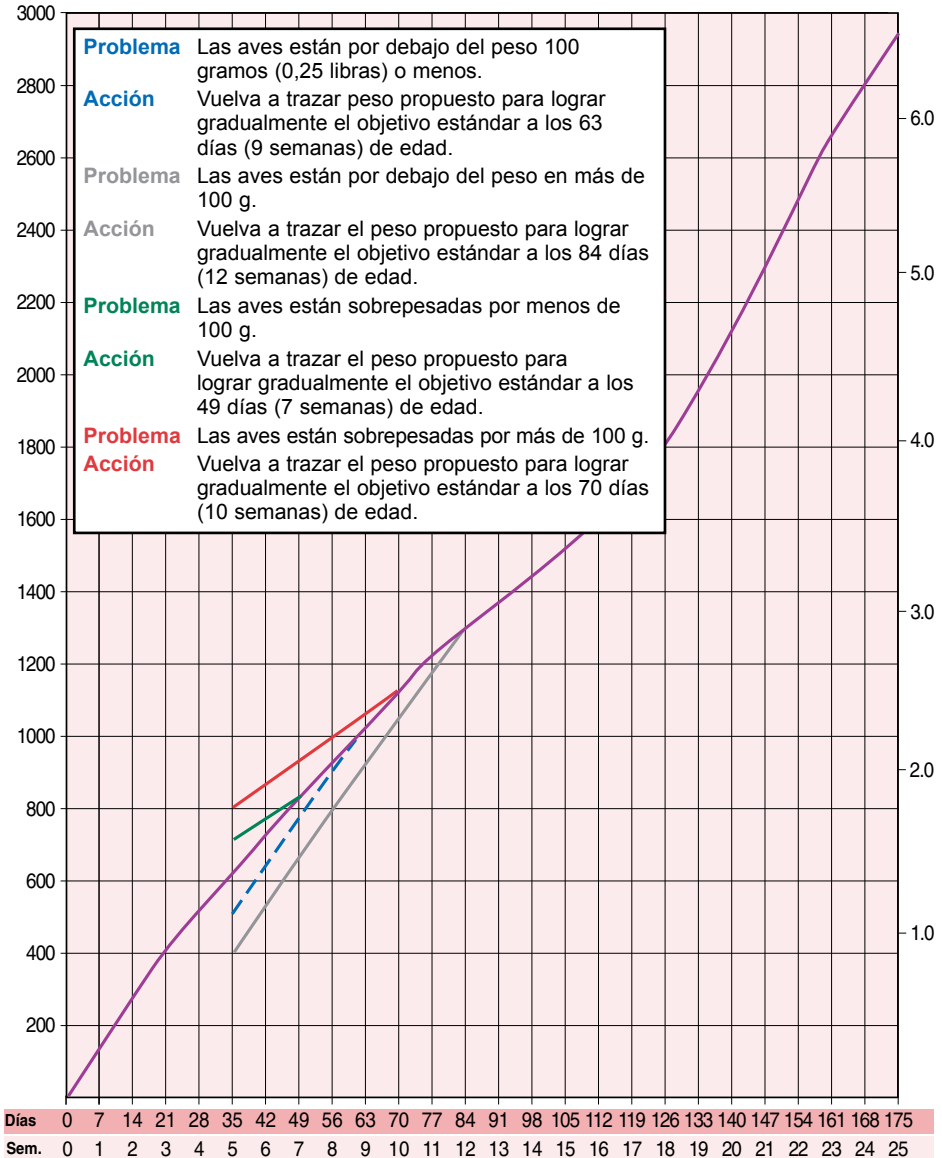
La clasificación del peso corporal ayuda a mantener uniformidad en los lotes si se hace correctamente. Las hembras deben ser clasificadas entre 23 y 28 días. Remueva 20-25% de las aves más livianas y colóquelas en un corral separado, donde ellas puedan ser alimentadas de acuerdo a sus necesidades. Los machos deben ser clasificados después de los 35 días de edad. Puede ser necesario hacer una clasificación adicional al final de la fase de mantenimiento. Esta clasificación se debe hacer basada en conformación corporal, condición y pesos corporales.

7.3 ANALISIS DE PROBLEMAS PARA CONTROLAR EL PESO CORPORAL

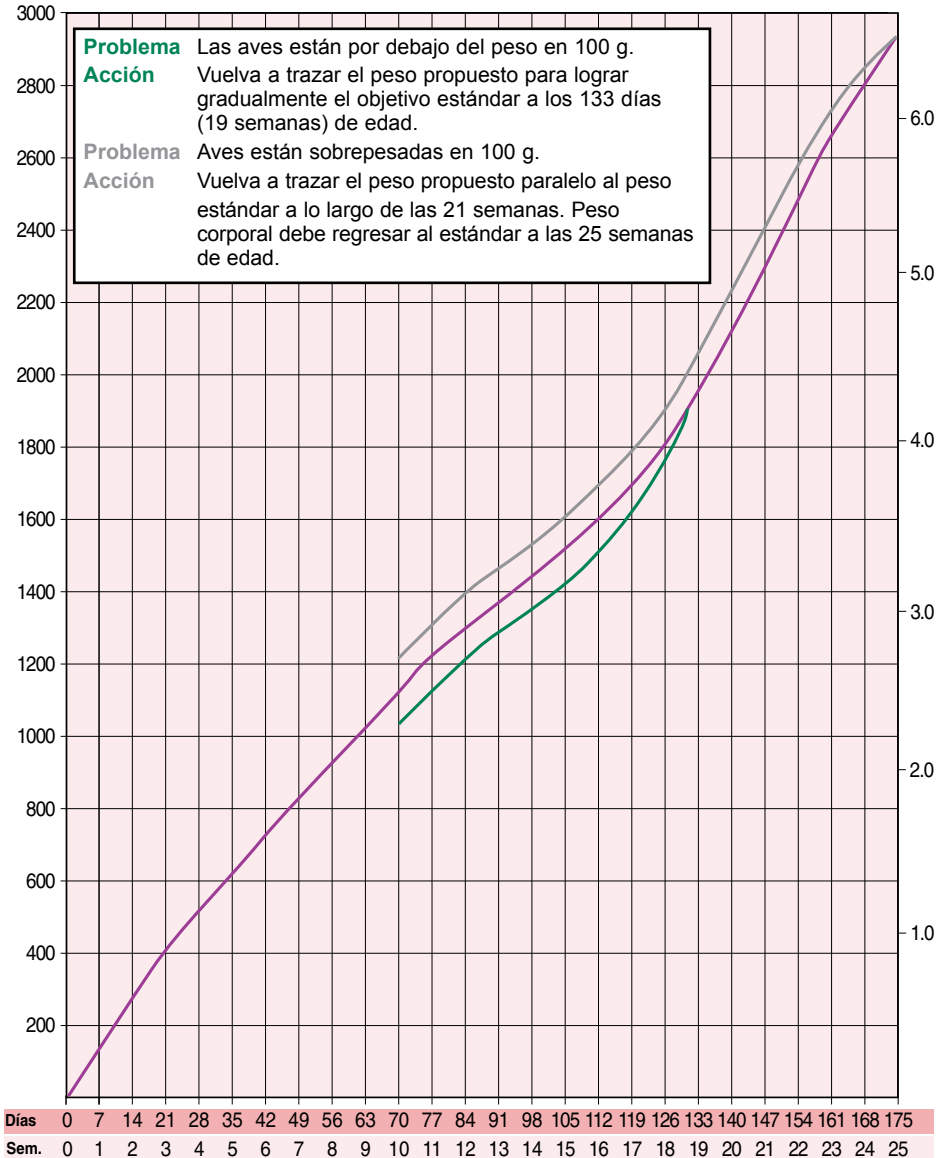
Habrà ocasiones en que los lotes no estàn en el peso deseado. Cualquier acción correctiva que se tome en estos lotes debe ser llevada a cabo con objetivos a largo plazo. Los ajustes en la velocidad de crecimiento deben asegurar que las hembras aún logren las ganancias de peso y la condición necesaria que les permita alcanzar su madurez sexual.

Los siguientes ejemplos ilustran la manera en la que acciones correctivas deben ser tomadas en cuatro situaciones diferentes:

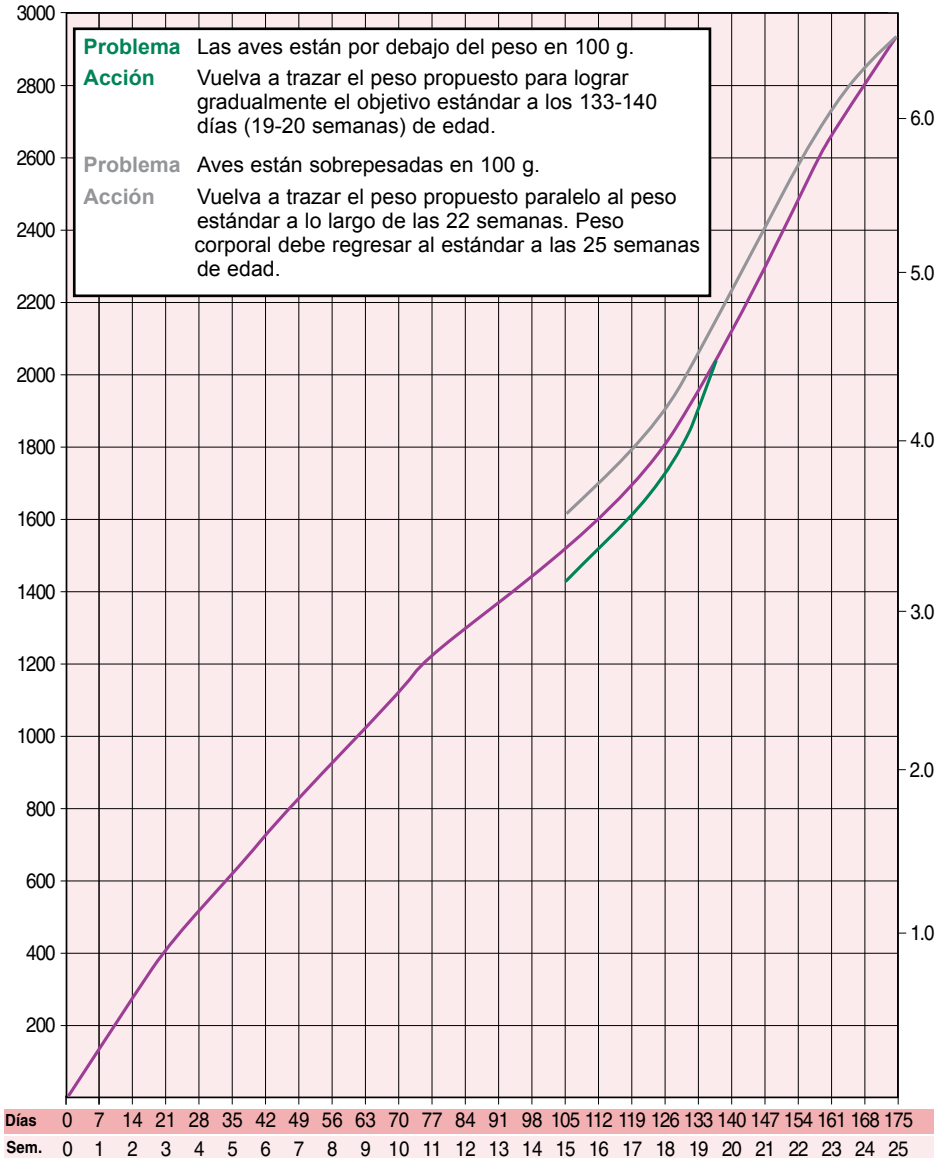
Pesos incorrectos a las 5 semanas de edad



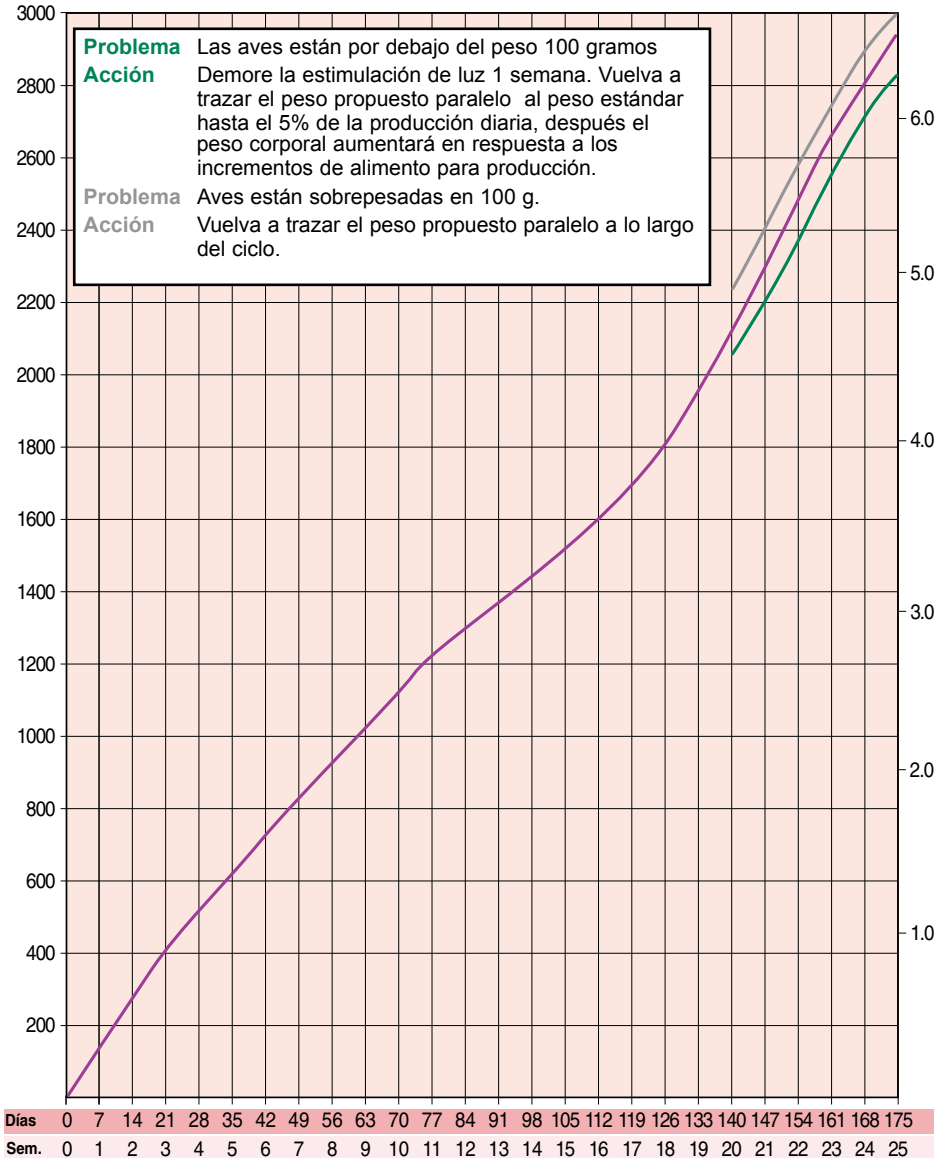
Pesos incorrectos a las 10 semanas de edad



Pesos incorrectos a las 15 semanas de edad



Pesos incorrectos a las 20 semanas de edad



8. TRANSFERENCIA DE AVES DE LEVANTE A GRANJAS DE PRODUCCION

La edad para la transferencia de lotes a las granjas de producción es principalmente determinada por la disponibilidad de las instalaciones, peso corporal y programa de luz. La transferencia puede ser muy estresante para las aves y cualquier esfuerzo debe ser tomado para asegurar que este se lleve de la mejor forma posible. Planee el trabajo detalladamente y maneje las aves con cuidado.

Antes de la transferencia, los encargados de levante y postura deben reunirse para discutir el estado del lote. Una copia de los registros de levante debe ser transferido con el lote a la granja de producción. Estos deben incluir detalles de enfermedades, peso corporal, programa de luz, intensidad de luz, cantidad de alimento, hora de alimentación, medicamentos, programas de vacunación, número de aves transferidas, consumo de agua y cualquier información relevante que pueda ayudar al encargado de la granja de producción durante el periodo de encasamiento.

Algunas veces podrá ser necesario el dar alimento adicional antes y después de que las aves hayan sido transferidas. La cantidad de alimento adicional y el tiempo a dar dependerá de la época y de la distancia del viaje. Es muy importante asegurarse que las aves no pierdan peso, condición o uniformidad como resultado de la transferencia. Ellas deben encontrar alimento y agua rápidamente cuando lleguen a la caseta de producción.

Los siguientes puntos deben ser considerados cuando se planea el procedimiento de transferencia:

- La caseta de producción debe estar lista para recibir el lote, con comederos, bebederos y nidos operando completamente, una semana antes de la fecha planeada para la transferencia.
- Asegúrese de que hay suficientes guacales o jaulas limpias para mover todo el lote al comienzo de cada día.
- La selección final y la transferencia de los machos debe hacerse de 2 a 3 días antes de transferir las hembras.
- Las hembras debe ser observadas cuidadosamente y aves con defectos obvios deben ser retiradas antes de transferirlas a la caseta de producción.
- Transfiera las aves durante la noche o temprano en la mañana.
- Después de la transferencia observe las aves cuidadosamente, palpando sus buches para estar seguro de que todas han logrado encontrar alimento y agua.
- Camine a través del galpón frecuentemente para animar las aves a subir a los slats. Se recomienda que la altura del slat sea de 45 cm (aproximadamente 18 pulgadas).

9. PERIODO DE PRODUCCION

9.1 REQUERIMIENTO DE CASETA Y EQUIPO

El sistema de ventilación debe ser capaz de lograr las temperaturas deseadas en una extensa variedad de condiciones climáticas. En climas más frescos, debe haber un volumen de extracción para ventilación mínima de por lo menos un intercambio de aire cada 8 minutos y los extractores deben funcionar 1 de cada 5 minutos o 2 de 10 minutos. Si la temperatura de la caseta excede la temperatura fijada, entonces el sistema máximo de ventilación debe proporcionar un volumen de extracción igual a un intercambio de aire cada 5 minutos hasta que la temperatura caiga por debajo del punto programado.

Provea un mínimo de 15 cm (96 pulgadas) de espacio de alimentación por cada hembra para comedero de canal y 12 hembras por comedero de tolva para asegurar que la comida pueda ser distribuida en menos de 3 minutos.

Los bebederos de niple son preferidos para las reproductoras y deben ser instalados en una proporción de 6 a 8 aves/ niple. Los bebederos de campana deben ser instalados a una proporción de 60 a 70 aves por bebedero. Las líneas de bebederos deben ser posicionadas aproximadamente a 1 m (3 pies) en frente del sistema de nidos para fomentar el uso de los mismos.

Los sistemas manuales de nido deben proveer un nido para cada 4 aves. Los nidos automáticos comunales deben proveer para 50 aves/m² de superficie total de nido. Permita 6 aves por hueco en nidos sencillos.

En casetas de producción sin ventanas, la intensidad de luz debe ser de 40-60 lux (4-6 fc). En casetas con luz natural, la luz artificial debe proveer de 80-100 lux (8 a 10 fc) cuando la luz natural es reducida antes del amanecer y después del atardecer. La distribución de la intensidad de la luz debe ser uniforme en todos los estilos de casetas.

9.2 MANEJO DE ALIMENTACION DE LA HEMBRA DESDE ESTIMULACION DE LA LUZ HASTA EL PICO DE PRODUCCION

Desde el momento de estimulación de la luz hasta el pico de producción, es uno de los períodos más críticos en la vida de un lote de reproductoras en cuanto a nutrición se refiere. Después de la estimulación de luz la hembra divide los nutrientes disponibles entre mantenimiento, crecimiento y desarrollo del sistema reproductor. Un programa de manejo bien diseñado puede influir en como esta división ocurre.

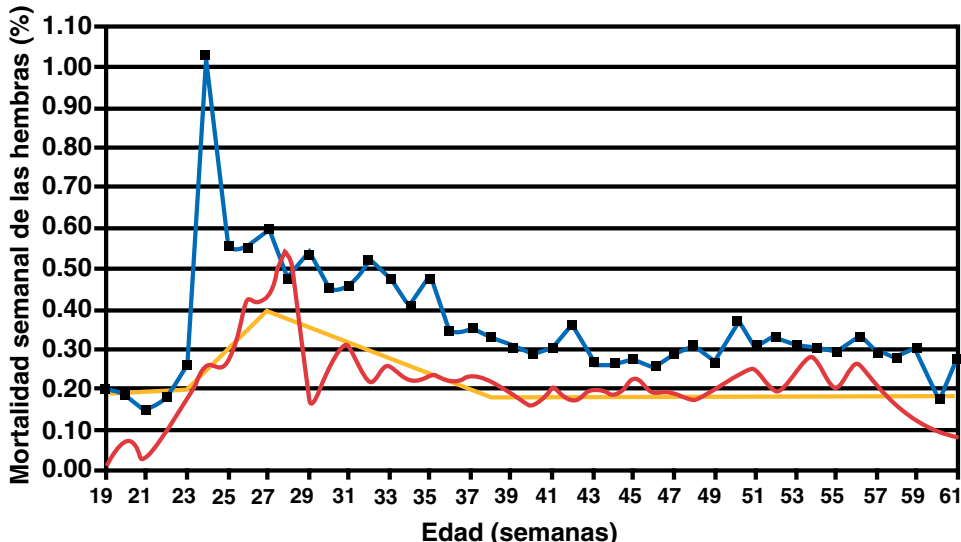
Desde la estimulación de la luz al comienzo de producción, alimente las aves de acuerdo al peso corporal. Cuando las aves son fotoestimuladas con condición corporal correcta, este período usualmente requiere generalmente pequeños aumentos de alimento (4-6 g/ave/día o 0,9-1,3 lbs/100 ave/día).

Programas de alimentación conservadores desde el estimulación de luz hasta el inicio de producción ayudan también a:

- Controlar el peso corporal de la hembra. Esto es verdad especialmente con aves de baja condición corporal ya que ellas probablemente no responderán bien a la estimulación de luz y dividirán la mayor parte de su alimento para aumentar peso corporal en lugar de desarrollar su sistema reproductivo.
- Control de peso del huevo.
- La reducción de mortalidad al comienzo de producción (prolapsos, muerte súbita, ataques cardiacos, hígado graso, etc.) Vea las Tendencias de mortalidad semanal en la siguiente página.

Tendencias de Mortalidad Semanal

Las tendencias de mortalidad semanal de 2 grupos de 12 multitudes de una compañía con programas de alimentación diferente después de estimulación ligera. El programa de alimentación agresivo creó una mortalidad extra entrado en la producción y aparentemente algunos efectos persistentes en el resto de vida de la multitud.



Cobb Estándar ■ Agresividad ■ Conservador ■

g/ave/d (lb/100/d)	Conservador	Agresividad
Estimulación de luz	102 (22,4)	104 (22,9)
5%	128 (28,2)	141 (31,1)
Pico	162 (35,7)	170 (37,4)

- Observe y manipule las aves, evalúe los bucheros para asegurarse de que están comiendo y bebiendo. Revise su conformación para monitorear su condición. Pese las hembras cada semana, tome muestras de 60 y 100 aves por caseta o de 1% a 2% de la población. Calcule el peso corporal promedio y la uniformidad del lote.
- Continúe alimentando de acuerdo al peso corporal hasta alcanzar el 5% de la producción, después, el incremento del alimento debe ser de acuerdo a la producción diaria de huevo por ave. Cuando el lote alcance el 5% de la producción diaria, un programa para dirigir la producción con alimento debe ser desarrollado. El programa puede ser diseñado deduciendo el alimento real al 5% del máximo pico de alimento. Calcule una cantidad a aumentar por cada 10% de incremento en producción de huevo.
- El máximo de alimento a dar debe ser alcanzado entre el 60-70% de producción de huevo por ave/día. Esta cantidad dependerá del valor energético y forma del alimento, pero por propósitos prácticos debe ser de 168 g/ave/día (37 lb./100 aves/día) usando alimento de harina o 162 g/ave/día (35,7 lb./100 aves/día) usando granulado o pellet para proporcionar 465 kcal/ave/día (1,95 MJ/Kg).

Las aves deben ser capaces de mantener el pico de producción con 25 g de proteína diaria. La variación en la temperatura de la caseta tiene un efecto en la cantidad de alimento requerido por las aves. Las temperaturas de la caseta deben mantenerse idealmente entre los 15 °C (59 °F) y 25 °C (77 °F). Las cantidades de alimento a dar pueden necesitar ser ajustadas de acuerdo a las temperaturas que estén fuera de este rango.

Calculando la alimentación en producción		
	Gramos por ave	Libras por 100
Alimento a % Producción Diaria:	130	28,6
Cantidad máxima de alimento:	166	36,6
Cantidad a aumentar:	36	8,0
Número de incrementos:	6	6
Cantidad de Incremento de alimento por 10%	6	1,3

Producción de huevos HD	Estándar		Alternativo*	
	Gramos por ave	Libras por 100	Gramos por ave	Libras por 100
5%	130	28,6	130	28,6
15%	136	30,0	133	29,3
25%	142	31,3	136	30,0
35%	148	32,6	142	31,3
45%	154	33,9	150	33,0
55%	160	35,2	160	35,2
65%	166	36,6	166	36,6

- Por favor contacte su representante de servicio técnico para mayor información en cuanto a alimento máximo, reducción de alimento y temas relacionados.
- Para asegurar un desempeño consistente, evite cambios en la formulación del alimento. Verifique la calidad de cada entrega de alimento e informe cualquier problema inmediatamente. Las muestras de alimento (1-2 kg), debe ser retenido en la granja para permitir evaluación en caso de problemas en producción. Las muestras deben ser almacenadas en un lugar fresco y oscuro.
- Es esencial tener un método para pesar el alimento con precisión. Los sistemas de pesaje deben ser verificados semanalmente.
- Calcule la cantidad de alimento basado en el número real de aves, no en el número de aves que fueron encasetadas. El tiempo que el lote debe tomar para consumir todo el alimento deberá ser normalmente de 2,5 a 3 horas en pico de producción. Si el tiempo de toma de alimento cambia repentinamente, esto puede ser una señal de un problema y requiere una investigación inmediata.
- Un alimento para la segunda etapa de producción que contenga más bajos niveles de ácidos grasos esenciales y mayores niveles de calcio puede ser beneficioso alrededor de las 40 semanas.
- Una alimentación adicional puede ayudar a mantener la fertilidad. Debe ser dada al final de la tarde en una proporción máxima de 0,5 kg por 100 aves.

- Prevenga desperdicios de alimento. El nivel de alimento en la canal debe ser de 1/3 de llenado. Asegúrese que la altura sea correcta.
- Aliménte sólo cuando el personal esté presente y en un período continuo. No divida el alimento. Continúe utilizando el sistema de alimentación hasta que toda la cantidad de alimento para el día haya sido distribuida.
- Los silos deben ser vaciados entre los diferentes tipos de alimentos por lo menos una vez al mes durante la producción para mantener buena calidad de alimento.

9.3 INCREMENTO DE PESO REQUERIDO DESDE INICIO DE PRODUCCION HASTA EL PICO DE PRODUCCION

El peso corporal de las hembras nos da una idea clara de lo que está pasando con la parvada. Es el parámetro más importante para saber si la cantidad de alimento ha sido suficiente para alcanzar un buen pico de producción con suficiente reserva de grasa.

El pico de producción está determinado por la uniformidad, el peso corporal y el programa de alimentación durante el levante. Una buena práctica es tomar los pesos corporales de las hembras desde el inicio de producción hasta el pico de producción. El inicio de producción puede ser definido como el peso semanal tomado entre 0.5 % y 3.0 % de producción. Debe haber entre un 18 y un 20% de incremento del peso corporal de las hembras desde el inicio hasta el pico de producción. Si el lote tiene menos del 18% de ganancia de peso significa que el alimento al pico de producción se necesita extender por un poco más de tiempo. Las ganancias de peso mayores al 20% indican que las aves están obteniendo más nutrientes que lo que necesitan para mantener producción y por lo tanto un programa de reducción de alimento puede ser implementado.

Esta regla del 18 al 20% de incremento de peso corporal es usada cuando el peso de las hembras está entre 2800 y 3100 gramos con un 0.5 a 3% de producción semanal promedio. Si la producción de la primera semana sobrepasa al 3% el promedio de peso corporal puede ser calculado con la semana anterior. Si el lote comienza producción con un peso corporal menor a 2800 gramos, significa que las aves necesitan más de un 20% de ganancia de peso hasta el pico de producción para lograr suficiente reserva de grasa y así mantener persistencia en producción. Si un lote comienza producción con un peso mayor a 3100 gramos, entonces el lote puede desempeñarse bien con un incremento de peso menor que 18% simplemente porque las hembras ya han acumulado una cantidad adecuada de reserva de grasa.

COBB Guía de Manejo de Reproductoras

Análisis de 3 lotes diferentes:

Edad	Lote 1			Lote 2	Lote 3
	Incremento del peso corporal de 18-20%	Alimento en gramos	Prod. %	Incremento del peso corporal no es suficiente	Incremento del peso corporal es excesivo
24	2900	125	2	2900	2900
25	3000 (+100)	135	17	2950 (+50)	3100 (+200)
26	3100 (+100)	150	38	3010 (+60)	3300 (+200)
27	3200 (+100)	165	55	<i>El alimento debe ser incrementado más rápidamente para obtener más reservas de grasa o resultará en bajo pico de producción.</i>	<i>Exceso de alimento dado. Ajuste el alimento en lotes más jóvenes. Puede empezar a reducir alimento cuando el peso corporal tenga un 20% de incremento.</i>
28	3300 (+100)	165	70		
29	3380	165	79		
30	3440 (18%)	165	82		
31	3480 (20%)	164	84		
<i>Comportamiento normal de un lote de reproductoras</i>					

Como se ha visto en la tabla la información más importante para seguir el desempeño de los lotes es edad, peso corporal, cantidad de alimento y % de producción, en combinación con los incrementos de luz. Los estándares publicados son solamente una guía. Un técnico avícola puede calcular desde el comienzo de producción cual debe ser el peso corporal al momento del pico de producción y luego adicionarle otros 200 a 400 gramos para conocer cual es el peso corporal final de las hembras a las 65 semanas de edad. En este caso el técnico avícola puede establecer los pesos corporales estándares durante el período de producción de cada lote.

9.4 REDUCCION DE ALIMENTO/ALIMENTACION DESPUES DEL PICO

- La hembra lleva parte de los genes que dan excelente desempeño en el pollo de engorde los cuales son vistos en su progenie. Esta hembra puede fácilmente alcanzar un sobrepeso causando problemas de persistencia y fertilidad más adelante. De tal manera debemos ser cuidadosos en la forma de alimentación después del pico de producción. Generalmente, el pico de producción se define como el punto promedio de producción de los cinco días antes de que la producción empiece a disminuir. En este momento, la reducción del volumen diario de alimento es importante para mantener un buen desempeño de las hembras.
- La primera reducción es normalmente de 2-2,5 gramos por aves (0,5 libras/100 aves) para la primera semana. Esto puede ser seguido una semana más adelante con otra reducción igual. Las siguientes reducciones son normalmente de 1 gramo por ave (0,22 libras/100 aves) por semana hasta completar una reducción acumulada del 14%.

PRECAUCION! Varios factores deben ser tenidos considerados al momento de programar una reducción de alimento:

- **Nivel de pico de producción:** Cuando un lote pica bien, una reducción rápida de alimento puede afectar seriamente el desempeño de postura ya que las aves necesitan los nutrientes para mantener buena producción. Si el lote no pica bien, la reducción de alimento debe ser más rápida ya que las aves no necesitan estos altos niveles de alimento que lo convertirían en indeseables ganancias de peso.
- **Volumen máximo de alimento:** Cuando un lote ha sido alimentado durante el pico con 470-480 Kcals/ave/día (1.966-2.008 MJ/ave/día), es más fácil y más deseable reducir los niveles de alimento más rápidamente que un lote que solo ha recibido 440-450 Kcals/ave/día (1.841-1.883 MJ/ave/día).
- **Peso de las aves:** Un adecuado monitoreo de peso corporal es crítico durante este momento de la vida de las aves. Un lote que gana peso excesivamente se volverá más sobrepesado si el volumen de alimento no es reducido. Un lote que no está ganando peso o inclusive perdiendo peso corporal durante o después del pico muy probablemente necesite más alimento para mantener producción.

Un monitoreo periódico de peso corporal y condición de las aves es necesario para determinar cambios en composición corporal, condición y reservas corporales en las aves.

- **Masa de huevo:** La masa de huevo es calculada al multiplicar la producción diaria por el peso promedio de los huevos. (Ver sección 12. Pesaje de huevo). Aunque el lote haya pasado el pico de producción, el tamaño de huevo sigue incrementándose haciendo que las gallinas requieran la cantidad de nutrientes necesarios para sostener producción.
- **Tiempo de alimentación:** El tiempo de alimentación de 1,5 (granulado) a 3 horas (harina) es considerado ideal. Un lote que consume este alimento en menos tiempo no está recibiendo la cantidad de nutrientes necesarios y una reducción de alimento puede afectar la producción significativamente. Contrariamente, si las aves reciben mucha cantidad de alimento, el tiempo de alimentación es mayor a 3,5 a 4 horas. Este exceso de alimento resultará en problemas con sobrepeso y uniformidad de las aves. Una rápida reducción de alimento puede ser requerida en este lote.

NOTA: Muchos factores pueden afectar el tiempo de alimentación, incluyendo:

1. Forma física del alimento (pellet/granulado/harina)
2. Materias primas
3. Temperaturas Calientes/Frías
4. Sistemas de bebederos (niple o abiertos)
5. Sistema de comederos y velocidad en recorrido de alimento
6. Enfermedades

10. MANEJO DEL MACHO

- La clave para obtener buena incubabilidad en reproductoras es desarrollando programas de alimentación, manejo que aseguren un desarrollo correcto del sistema reproductivo del macho y a la vez controle el potencial de crecimiento y la capacidad de depositar músculo de la pechuga.
- El perfil de crecimiento del macho es el factor más importante en la fertilidad de los lotes. Los machos deber ser pesados por lo menos una vez a la semana durante las primeras 30 semanas de edad y de ahí en adelante cada dos semanas.

10.1 LEVANTE

- Un buen comienzo en el levante de los macho es crucial para alcanzar buena uniformidad de pesos al igual que un apropiado desarrollo de esqueleto y de órganos, los cuales son importantes para la fertilidad futura del macho. Es muy importante que los machos alcancen los pesos corporales de acuerdo al estándar. Para mejores resultados, los machos deben ser criados separadamente de las hembras hasta el momento de la transferencia cerca de la semana 20 de edad. En casetas de obscurecido o semi-obscurecido debe haber disponibilidad suficiente de intensidad de luz (mínimo de 20 lux) y de duración para asegurar un apropiado consumo de alimento durante las primeras 4 semana de edad.
- El desarrollo del peso corporal durante las primeras 16 semanas determina el tamaño futuro de las aves. Los machos más pesados desarrollarán mayor tamaño así que los pesos de los machos entre las 4 y 16 semanas deber ser mantenidos lo más cercano posible al estándar. Una forma de hacer esto es separa los machos más pesados a las 3-4 semanas de edad y luego controlar el peso corporal durante el levante.
- Test estándar a las 8 semanas de edad. Manipule todos los machos y asegúrese de remover los machos con problemas obvios como dedos torcidos, deformidades espinales, anomalías del pico y de los ojos.

Situaciones en el campo que pueden dar resultados positivos

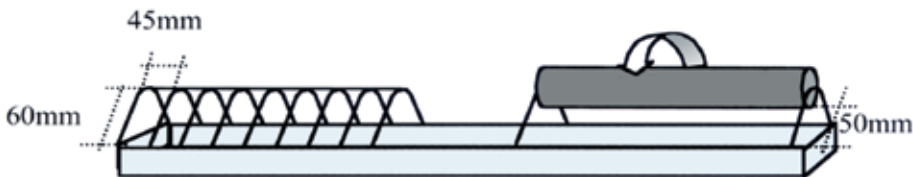
Macho compacto con control estricto de peso corporal	Macho grande con buen control de peso corporal en producción	Macho grande con un control inadecuado de peso corporal en producción
Tamaño de comedero 45-46 mm ancho x 60mm de alto	Tamaño de comedero 45-46 mm ancho x 60mm de alto	Use alimento de macho con 12-13% de proteína para obtener una pechuga en forma de V
Resultado: Fertilidad alta y persistente	Resultado: Fertilidad alta y persistente	Resultado: Fertilidad aceptable con persistencia

- La uniformidad es aún más importante con estos machos de conformación moderna, no solo para tener una buena distribución de número de hembras por macho en producción, sino también para controlar el peso del macho. En casetas de producción con slats, un macho compacto cercano al peso corporal estándar de Cobb tendrá menos problemas de patas y una mejor fertilidad en general. En operaciones de piso, un macho más grande puede ser usado desde que el músculo de la pechuga no sea demasiado grande lo cual puede crear problemas de estabilidad y fertilidad.
- Después de 16 semanas de edad estimule el macho constantemente con alimento para mantener el desarrollo del peso corporal y los testículos. Cualquier stress severo o pérdida en peso corporal o inclusive falta de ganancia de peso entre 18 y 27 semanas de edad resultará en testículos más pequeños y menos uniformes, pobres nacimientos y puede resultar en baja fertilidad durante todo el período de producción.
- Al momento de la transferencia del levante a producción considere lo siguiente:
 - Es mejor transferir los machos a la caseta de producción 3–5 días antes que las hembras. Esto ayudará a entrenar los machos al sistema nuevo de comederos lo que resultará en menos robo de alimento y mejor control de peso corporal.
 - Selecciones sus machos para dejar un radio de hembra macho de 7-11 % a la transferencia. Seleccione únicamente machos saludables y sin defectos esqueléticos.
 - Mantenga la población de machos que se encuentran en el peso estándar y salga de los machos livianos y de los demasiados pesados. (Lo machos más pesados pueden ser usados para Spiking).
- La recomendación es tener un radio macho-hembra del 9 en casetas con slats donde los machos tienden a ser más territoriales y donde pueden mostrar más agresividad) al 11% (en operaciones sin slats) hacia la semana 23 de edad. Los machos con pobre condición, los machos extremadamente grandes y los machos con problemas esqueléticos o de patas deben ser sacados de la caseta regularmente. El alimento que no comen los machos que están en pobre condición será consumida por otros machos causando sobrepeso.
- Mezcle machos pesados con hembras pesadas y machos livianos con hembras livianas. Es importante asegurarse que haya una sincronización apropiada entre el macho y la hembra y un apropiado diferencial de peso corporal. Esto ayuda a la receptibilidad de la hembra y a la eficiencia de la cópula. El diferencial de peso corporal entre 20 y 40 semanas de edad deber ser entre 500 y 600 gramos y después de las 40 semanas entre 800 y 900 gramos (+ 23-25%). También es posible tener machos con menos peso corporal en el período de producción y con buen desempeño cuando el diferencial de peso corporal es del 20% con respecto al peso de las hembras.

10.2 ALIMENTACION Y PESOS CORPORALES DEL MACHO DURANTE EL CICLO DE PRODUCCION

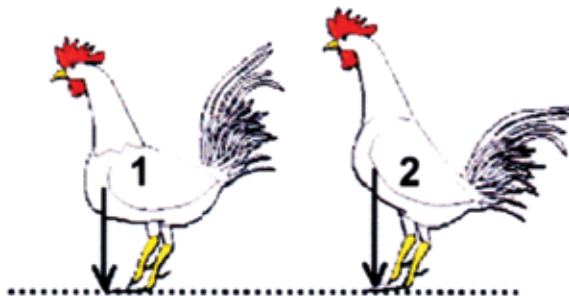
- Una de las dificultades para el gerente de la granja es poder distribuir uniformemente las pequeñas cantidades de alimento para cada macho, logrando mantenerlos con un crecimiento uniforme y buena actividad.
- Se recomienda utilizar alimentación separada por sexo durante la época de producción. Una verdadera alimentación separada significa que los machos no deben tener acceso al alimento de la hembra y viceversa. Una forma de hacerlo es incluyendo un sistema de exclusión de machos en el comedero de las hembras (grill, tubo) y una línea de comederos (platón, canaleta o barra) para los machos. El grill de exclusión debe crear una restricción vertical de 60 mm y horizontal de 45 mm (Ver la siguiente ilustración del comedero de canal para hembra). En sistemas de restricción con barra, la restricción vertical debe ser de 50-55 mm.

Métodos diferentes de exclusión en un comedero de canal para hembras. Grill en la izquierda y barra en la derecha



- Es igualmente importante evitar que la hembra coma alimento del comedero de los machos. Mantenga el comedero de los machos a una altura que haga que estos se estiren un poco para comer y a la vez evite que las hembras lo alcancen. El comedero de los machos debe ser estable, sin balanceo. La altura debe ser ajustada frecuentemente por lo menos una vez a la semana hasta las 30 semanas de edad.
- También es recomendable no cortar la cresta de los machos. Una cresta completa o cortada parcialmente ayuda a restringir los machos durante las primeras semanas de producción. Sin embargo, la exclusión completa no ocurre sino hasta que las crestas se hayan desarrollado completamente (26-27 semanas de edad). Es muy importante tener esto en cuenta.
- Entrenamiento de las aves es clave para el éxito del programa de alimentación separada por sexos. Los machos necesitan identificar y usar sus comederos rápidamente. La mejor opción es tener el mismo tipo de comedero para el macho tanto para levante como para producción. Otras opciones incluyen:
 - Durante el levante, use comederos suplementarios del mismo tipo de los que va usar en producción. Por ejemplo, si los machos en el levante son alimentados en comedero de cadena y van a ser trasladados a comederos de platón en producción, entonces adicione algunos comederos de platón en el levante y adicione comida manualmente. Así, los machos aprenderán a identificar los platones como comederos.
 - Transfiera los machos 2-3 días antes para que sean entrenados en sus nuevos comederos antes que las hembras lleguen a las casetas de producción.
 - Empiece a alimentar los machos antes que las hembras.
- Para el macho, lo mejor es darle incrementos pequeños de alimento (3-5 gr/semana o 0,66-1,1 libras/100 semanas) desde la transferencia hasta la edad adulta (30 semanas). La clave es monitorear los pesos semanalmente y ajustar el consumo de alimento de acuerdo a esos pesos. Es posible que el consumo de alimento permanezca constante por algunas semanas cuando hay robo de alimento del comedero de las hembras. Si el macho es sobrealimentado después de la transferencia, el resultado será un continuo crecimiento del esqueleto ocasionando que los machos sean más grandes y necesiten más energía para mantener su peso corporal
- El macho adulto puede mantenerse activo y en buena condición con 370-380 Kcal/macho/día (1.548-1.590 MJ/macho/día) y 20-21 gr de proteína cruda/macho/día (con alimento granulado calcule cerca de 5gr menos por día que con alimento en harina). Los machos que están sexualmente activos tienen menos tendencia a sobrepesarse.

- Después de 30 semanas de edad la cantidad de alimento debe ser modificada de acuerdo a la tendencia del peso corporal. Lo ideal es dar pequeñas cantidades de alimento hacia las 28-30 semanas para permitir pequeños incrementos de alimento a través del período de producción para mantener las ganancias de peso apropiadas y a que los machos permanezcan estimulados y activos (1-2 g/semana o 0.22-0.44 libras/100aves/semana cada 3-4 semanas). Este incremento del alimento es importante en operaciones con slats, especialmente después de las 40 semanas de edad.
- Si el peso corporal del macho aumenta muy rápidamente a las 28-29 semanas de edad, una alternativa es reducir la cantidad de alimento (5-10 g pero no más de 5 g cada vez) para acercarse a las necesidades del macho. Reaccione inmediatamente para que los machos no se sobrepesen muy rápidamente.
- Asegúrese que exista crecimiento durante las primeras 4 semanas después de la estimulación de la luz cuando el desarrollo de los testículos está ocurriendo.
- Los estándares de peso del macho Cobb están diseñados para mantener el macho liviano durante las primeras semanas de producción (no más de 4 Kg (8,8 libras) a 30 semanas) y tener un crecimiento de cerca de 25 g (0,06 libras) por semana de 30 semanas en adelante (aprox. 4,9 Kg a las 64 semanas). Resultados de campo muestran los lotes con peor incubabilidad son aquellos donde los machos crecieron demasiado hasta las 30 semanas de edad (4500-4600 gr) y no suficiente peso de ahí en adelante. En muchos de estos lotes hay muchos que pierden condición corporal.
- Los machos nunca deben perder peso durante el ciclo de producción. UNA PEQUEÑA PERDIDA DE PESO CORPORAL RESULTARA EN LA INMEDIATA REDUCCION DE LA CALIDAD DEL ESPERMA.
- Los machos nunca deben pesar más de 5,5 Kg (12,1 libras) o la eficiencia del apareamiento se deteriora debido a que los machos no pueden completar la cópula. Cuando los machos son demasiado pesados ellos tienden a volverse más horizontales y desbalanceados (macho # 1 en la figura abajo) lo cual resulta en un ineficiente apareamiento.
- Una buena forma para estimar la condición corporal del macho es evaluando la forma de la pechuga. Intente siempre mantener los machos con pechuga en forma de V el mayor tiempo posible. El músculo de la pechuga debe ser de consistencia firme.
- La alimentación separada por sexos permite que el macho se pueda alimentar con diferente tipo de alimento. Aunque las dietas de machos no son usadas en forma popular, resultados de campo y de investigaciones sugieren que la ración especial para el macho mejora fertilidad, especialmente si se disminuyen los niveles de proteína al 11-13%. Esto ayuda a controlar peso corporal y desarrollo de músculo de la pechuga. Cuando se utilizan dietas especiales para machos es muy importante que el sistema de alimentación excluya completamente a las hembras del comedero de los machos.



10.3 SPIKING

Se le llama spiking a la adición de machos jóvenes a lotes de hembras de más edad con el fin de compensar la disminución de fertilidad que ocurre usualmente después de las 45 semanas de edad. Esta disminución puede ser debido a falta de interés por apareamiento después de (35 - 40 semanas de edad) o por una reducción en la calidad del esperma, menor eficiencia de cópula (deficiencias en manejo que conlleva a machos con pobre condición física tanto como peso, o defectos en patas y pies, etc.) y exceso de mortalidad del macho debido a una reducida proporción macho-hembra.

- Machos extras son movidos a una caseta o granja a la transferencia y movidos a granjas con lotes de hembras de más edad. Alternativamente, los machos son movidos a otro lote y mantenidos en un corral hasta el momento de spiking.
- Haga spiking cambiando un mínimo del 20% de los machos.
- Los machos usados para spiking deben ser de muy buena calidad y libres de defectos físicos. Estos machos deben tener por lo menos 25 semanas de edad, sexualmente maduros y con un peso mínimo de 3.8-4.0 Kg.
- Seleccione machos en mal estado constantemente y disminuya la proporción macho-hembra y luego adicione machos de spiking para subir la proporción hembra – macho al nivel original sin tener que hacer una selección masiva de machos.
- Cuando se desee hacer un programa temprano de spiking, se podría empezar con menos cantidad de machos (7-8%) ir adicionando más machos mas adelante hasta alcanzar el 9-10%. Esto debe mejorar la mezcla con la hembra y su receptividad.
- Un pequeño aumento en el consumo de alimento después del spiking (2-3 g/ave/día) puede beneficiar al macho ya que el programa de spiking aumenta la actividad sexual (por cerca de 4 semanas, los machos viejos tendrán actividad sexual como un macho de 30 semanas de edad).
- Los mejores resultados son obtenidos si hace spiking antes de las 40 semanas de edad. Tenga un programa establecido. No espere hasta que la fertilidad decline.
- Con frecuencia se logran buenos resultados cuando el spiking se hace inmediatamente después del pico de producción cuando las hembras son más receptivas.
- Normalmente hacer spiking una vez en la vida del lote es suficiente. Los lotes donde spiking se hace 2 veces con intervalos de 8-10 semanas también muestran buenos resultados.
- Usualmente spiking no es rentable después de las 55 semanas de edad.

Resultados Esperados

- La respuesta del spiking se ve aproximadamente de 2-3 semanas después y generalmente con un 2-3% de mejoramiento de incubabilidad.
- Programas de spiking estimulan la actividad sexual en los machos viejos, la cual dura entre 6-8 semanas.
- La agresividad del macho y la interferencia sexual usualmente aumenta por 2 semanas después de introducir los machos jóvenes. La mortalidad del macho puede llegar a aumentar un poco pero no debe ser excesiva si los machos jóvenes están listos para competir.

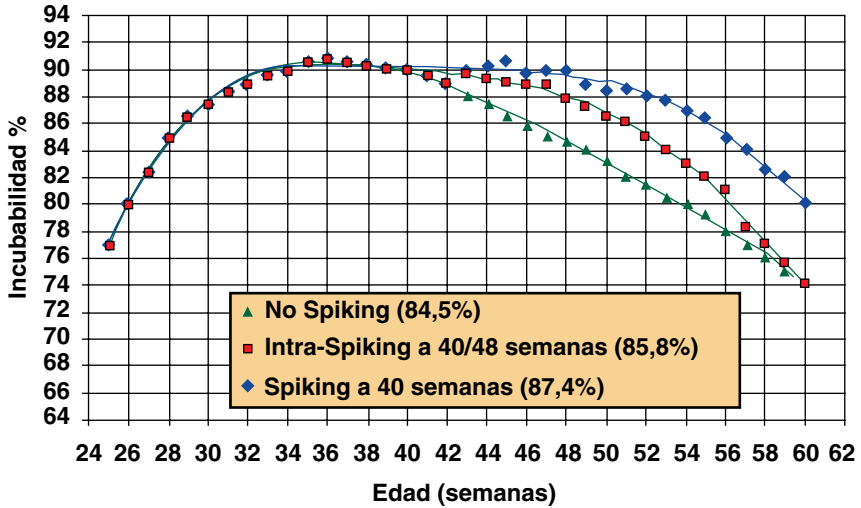
- Los programas de spiking no resuelven problemas preexistentes (machos sobrepesados, inadecuada mezcla entre hembras y machos, etc).
- Siempre habrá problemas si los machos originales no son bien cuidados, ya que son los más importantes.
- Mantener los machos extras en buena condición es muy difícil especialmente después de las 23 semanas de edad. Asegúrese que la densidad en el corral del macho no sea mayor de 3 machos por m² y con buena cantidad de comederos y bebederos.
- El mezclar todos los machos jóvenes con las hembras y mantenerlos juntos hasta el momento de spiking puede llegar a crear problemas de receptividad de la hembra, debido a que el lote tendría muchos machos cuando la actividad sexual está en plenitud.
- Riesgos en bioseguridad es la razón principal por la cual algunos deciden no tener programas de spiking.

Como hacer spiking de forma segura

- Los machos deben provenir de un mismo lote.
- Los machos deben ser evaluados serológicamente de 5-7 días antes de transferirlos.
- Realice exámenes para Micoplasma y otras enfermedades apropiadamente: Influenza Aviar (AI), Neumovirus (TRT) y Salmonella. También examine si hay parásitos externos (gusanos, piojos, etc.) o algunos signos de enfermedad (Cólera Aviar).
- Cualquier resultado sospechoso o positivo significa que las aves no pueden ser transferidas.
- Planee el tiempo y la ruta para buscando minimizar el contacto con otras aves. En lo posible, utilice vehículos cerrados.

10.4 INTRA-SPIKING

- Intra-spiking simplemente significa intercambiar del 25-30% de los machos originales entre las casetas de la misma granja sin traer machos jóvenes, para así crear un estímulo similar en la actividad sexual al que se ve cuando se hace spiking.
- Al igual que spiking, intra-spiking da mejores resultados cuando se hace antes de las 45 semanas. Intra-spiking a las 40 y 48 semanas de edad puede producir buenos resultados.
- La actividad sexual aumenta significativamente después del programa de intra-spiking. Los efectos pueden durar de entre 6 a 8 semanas. Una ventaja es que los machos que se van a transferir ya están entrenados y usualmente ya tienen el mismo peso corporal y madurez que los machos originales mejorando la probabilidad de competir exitosamente.
- El intra-spiking también aumenta la agresión del macho durante 2 semanas después de la mezcla, usualmente no debe haber problemas de mortalidad en el macho y la hembra.
- La incubabilidad usualmente no aumenta dramáticamente después del intra-spiking. Sin embargo, la persistencia de la incubabilidad mejora y con un programa doble de intra-spiking se podría esperar un aumento del 1 al 1,5% en la incubabilidad del lote.
- El intra-spiking no es costoso, es fácil de hacer y presenta bajo riesgo de bioseguridad.



Intra-Spiking

Posibles tendencias de incubabilidad en lotes sin spiking, comparado con lotes con spiking a las 40 semanas o lotes con intra-spiking a las 40 y 48 semanas de edad. (La gráfica muestra la incubabilidad acumulada a 60 semanas de edad en cada caso).

11. RECORDS

Es esencial mantener récords completos y precisos como parte del manejo de la reproductoras COBB. Por ejemplo, la alimentación durante producción es basada en producción diaria, peso de huevo y peso corporal del lote. Estos récords deben ser precisos y actualizados con el fin de poder tomar decisiones correctas y lograr buena producción.

Las decisiones diarias son basadas en los siguientes récords:

LEVANTE

Diariamente

Mortalidad total
Descartes Alimento
Temperatura
Consumo de agua
Tiempo de consumo de alimento

Semanalmente

Peso corporal
Uniformidad

PRODUCCION

Diariamente

Mortalidad total
Descartes Alimento
Temperatura
Consumo de agua
Tiempo de consumo de alimento
Numero de huevos totales
Peso del huevo
Numero de huevos incubables
Huevos de piso
Fertilidad

Semanalmente

Peso corporal
Uniformidad

Por favor contacte su representante técnico de COBB si requiere de copias de gráficas que le puedan ayudar en la recolección y mantenimiento de la información.

12. PESAJE DEL HUEVO

Existen muchas ventajas al pesar una muestra de huevos diariamente para establecer la tendencia del peso de los huevos. El análisis de esta tendencia es un guía útil para el desempeño del lote y ayuda a detectar problemas tempranos.

El peso del huevo mostrado en la tabla debe ser lo esperado en lotes normales cuando nuestra recomendaciones de peso corporal, cantidades de alimento y especificaciones alimenticias han seguido seguidas.

Pese por lo menos 90 huevos después de la colección de la mañana, excluyendo los huevos doble yema y los huevos rotos. Cuando el peso de los huevos se grafica diariamente ayudan a detectar problemas que podrán ser investigados inmediatamente.

Huevos bajos de peso

- Bajo nivel de alimentación
- Alimentos con bajos niveles de energía o proteína
- Inadecuado disponibilidad de agua
- Enfermedades
- Temperaturas extremas
- Aves bajas de peso

Huevos sobre pesados

- Sobre alimentación
- Alimentos con altos niveles de energía o proteína
- Aves sobrepesadas

El tamaño del huevo está determinado por el peso corporal de la hembra al momento de la estimulación de luz. Una demora en la estimulación de luz hará que se produzcan huevos más grandes inicialmente y probablemente a lo largo del ciclo de producción.

Por favor refiérase al suplemento de manejo de la reproductora para encontrar estándares de peso de huevo para las diferentes líneas de Cobb o Cobb/Avian.

13. MANEJO DEL HUEVO

13.1 RECOLECCION DEL HUEVO

La mejor incubabilidad y calidad de pollitos puede ser obtenida únicamente cuando los huevos son mantenidos bajo condiciones óptimas después de que el huevo ha sido puesto. Recuerde que un huevo fértil contiene muchas células vivas. Una vez el huevo ha sido puesto, su potencial de nacimiento no puede ser mejorado pero si puede ser mantenido. Si este huevo no es manejado correctamente, su potencial de nacimiento se deteriorará muy rápidamente.

- Los nidos manuales deben ser mantenidos con cama limpia. Cualquier presencia de heces, huevos rotos, o cualquier material de suelo en la cama debe ser removido de los nidos inmediatamente y reemplazarse con material limpio. En las primeras semanas de producción, las hembras tienden a remover el material de cama de los nidos, pero ellas pierden muy pronto este hábito.
- El caminar a través del lote es una buena técnica de manejo para minimizar la incidencia de huevos de piso.
- El caminar a través del lote hace que las aves busquen los nidos.
- Haga la colección de huevos por lo menos 4 veces al día y 6 veces al día durante el pico de producción.
- La temperatura del huevo en el nido, especialmente en época caliente debe ser similar a la temperatura de la incubadora. De tal manera, que los huevos deben ser colectados regularmente y enfriados a temperaturas de almacenamiento para prevenir pre-incubación y desarrollo embrionario. Esto ayudara a prevenir mortalidad temprana y mejorará la incubabilidad.
- La colección de huevos en nidos automáticos debe ser basada en un timer con el fin de evitar el riesgo de pre-incubación.
- El uso de huevos de piso disminuye la incubabilidad y es un riesgo higiénico. Bajo ninguna circunstancia coloque huevos de piso en los nidos. Estos deben ser colectados, identificados y empacados en forma separada. Si se han de incubar los huevos de piso, se recomienda que se pongan en máquinas incubadoras y nacedoras separadas.
- Lávese las manos antes y después de cada colección de huevos, al igual que antes y después de manipular huevos de piso.
- Maneje los huevos cuidadosamente para prevenir pequeñas fracturas o rupturas. Los huevos deben ser colectados en bandeja de plástico o de fibra. Las bandejas deben ser puestas una encima de otra y no se deben cargar más de 3 bandejas a la vez. No use baldes ni canastas ya que esto aumenta la ruptura y contaminación de huevos.
- Evitar que los huevos colectados en sistemas automáticos se acumulen en las mesas de colección. Opere el sistema a una velocidad que permita que el colector de huevos trabaje apropiadamente.

13.2 CLASIFICACION DE HUEVOS

La clasificación de huevos debe ser hecha con cuidado para prevenir rupturas en los huevos incubables.

Remueva y descarte los huevos que no son apropiados para incubar. Estos son:

- Huevos sucios (Definido por los estándares de cada compañía)
- Rotos

- Pequeños – dependiendo de los estándares de la incubadora
- Huevos muy grandes o de doble yema
- Huevos con mala calidad de cáscara
- Huevos defectuosos

Los huevos descartados deben ser almacenados lejos de los huevos incubables.

Es esencial poner los huevos cuidadosamente dentro de la máquina incubadora o la bandeja transportadora con la punta del huevo hacia abajo.

La sala de manejo de huevos debe ser mantenida en forma impecable.

Mantenga un buen control de roedores en la sala de almacenamiento de huevos. La sala de manejo de huevos es la primera etapa del enfriamiento de los huevos y es aconsejable mantenerla fría – más fría que la caseta de las gallinas, pero más tibia que la sala de almacenamiento.

13.3 HIGIENE DEL HUEVO

Bajo algunas condiciones es beneficioso el desinfectar huevos incubables. Se recomienda que la fumigación con formaldehído sea utilizada, pero para otros métodos alternativos contacte al representante de servicio técnico.

Ningún procedimiento será efectivo a menos que tenga la concentración química correcta y que la temperatura y humedad sean bien mantenidas. Recuerde que los huevos sucios reducen la efectividad de los desinfectantes.

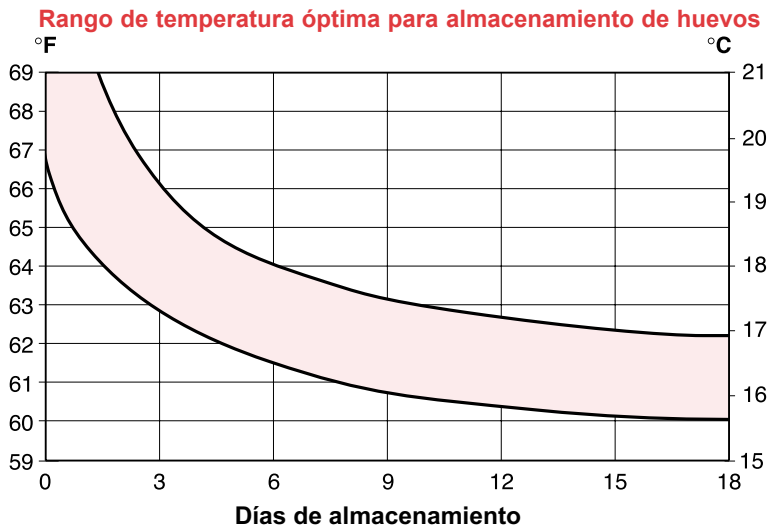
13.4 ALMACENAMIENTO DE HUEVOS

A los huevos se les deben permitir enfriarse gradualmente a la temperatura de almacenamiento de la granja (refiérase a la gráfica de rango de temperatura óptima para almacenamiento de huevos) antes de ponerlos en la sala de almacenamiento. Almacene los huevos en una sala separada, la cual pueda mantenerse siempre en los parámetros presentados en la gráfica. Siempre se debe mantener una humedad relativa del 75%.

Para almacenamientos prolongados, refiérase a la guía de manejo de incubación de Cobb.

Mantenga un record de temperaturas máximas y mínimas y de humedad relativa en la sala de almacenamiento. Lea los termómetros tres veces al día, en la mañana, al mediodía y en la noche, a las mismas horas todos los días.

Se puede formar condensación cuando los huevos fríos son puestos en un ambiente más tibio. Esto muchas veces no se notan cuando los huevos son transportados de la granja a la incubadora y puede ser prevenido usando vehículos para transportar huevos con temperatura controlada.



Puntos clave en el almacenamiento de huevo

Los huevos deben ser transportados a la incubadora por lo menos dos veces a la semana. Tres áreas de almacenamiento: La sala de huevos de la granja, el transporte y la sala de huevos de la incubadora. Es importante que todas estas áreas tengan las mismas condiciones para evitar cambios fuertes en temperatura y humedad que puedan conllevar a la condensación (sudado) de los huevos, o que los huevos se enfrien demasiado o se sobrecalienten. Algunos resultados recientes de investigación han mostrado que los huevos deben ser enfriados gradualmente desde el momento en que son puestos hasta el momento que son almacenados en la incubadora, el cual debe ser el punto más frío de almacenamiento del huevo. Desde ese momento, los huevos deben ser precalentados para así llegar a la temperatura de incubación. Estos cambios de temperatura deben ser graduales desde que el huevo es puesto hasta el punto más frío, y luego en forma gradual también del almacenamiento hasta la máquina incubadora. **Las fluctuaciones de temperatura durante el almacenamiento del huevo son causa de alta mortalidad temprana y de mala calidad de pollitos.**

14. BIOSEGURIDAD EN LA GRANJA

Estricta bioseguridad debe ser incluida en todas las actividades realizadas por todos los empleados. Los procedimientos para prevenir la introducción y diseminación de una enfermedad deben ser establecidos para la producción de alimentos, las operaciones de granjas, incubadoras, mantenimiento general y para el personal. Una falla en cualquiera de estas áreas pondrá en peligro el programa de bioseguridad en general.

Las siguientes son medidas de bioseguridad que deben ser implementadas a nivel de granja:

- Todo el personal debe entender la importancia de seguir el programa de bioseguridad.
- Escoja un sitio aislado para desarrollar proyectos de reproductoras.
- Las granjas deben contener lotes de una sola edad. Como regla general, la distancia de entre lotes de diferentes edades no debe ser menor a 600 m (2000 pies). Cuando no es posible encaseter lotes de la misma edad, asegúrese que los empleados siempre trabajen el lote más joven primero.
- Cada granja debe tener una cerca perimetral para evitar la entrada de personal no autorizado, vehículos y animales. Únicamente personal esencial debe entrar en la granja.
- Todas las casetas deben tener pisos de concreto.
- Los vehículos del alimento no deben entrar en la granja, sino que deben llenar los silos del alimento desde la parte de afuera de la cerca perimetral.
- Cualquier vehículo que necesite entrar a la granja debe ser lavado y desinfectado a la entrada.
- Todos los trabajadores de la granja o cualquier tipo de personal que necesite entrar a la granja debe ducharse y cambiarse a ropa limpia. Es muy importante mantener las áreas de los baños limpias y desinfectadas y que sean diseñadas con una separación entre zonas limpias y sucias.
- Los uniformes y ropas de trabajo deben tener un código de color que ayuden a controlar los movimientos del personal dentro de la granja y dentro de los diferentes grupos de aves. Ningún otro tipo de aves, ni mascotas domésticas, debe ser permitido en granjas de reproductoras.
- Todos los edificios deben ser diseñados a prueba de roedores y aves silvestres.
- Se debe de tener un buen programa de control de roedores. Es importante mantener un ambiente limpio y sin basuras. Haga rotación de ingredientes activos de los cebos regularmente para evitar desarrollar resistencia. Cualquier desperdicio de alimento deber limpiado inmediatamente. Por favor vea sección 14.8.
- Se recomiendan que las aves muertas sean incineradas en la granja.
- Mantenga un libro de visitantes.

14.1 PROGRAMA DE DISINFECCION DE GRANJAS DE REPRODUCTORAS

- Todo el equipo que sea se pueda remover de la caseta debe sacarse fuera del edificio y sumergirlo en un tanque con agua limpia. Luego el equipo debe ser lavado por una máquina de agua a presión. Después de remover el mugre el equipo debe ser sumergido en una solución con desinfectante a la dilución recomendada por el fabricante. Use desinfectantes aprobados oficialmente.

- Después de que el equipo ha sido removido cepille o sople el polvo.
- Saque la cama del galpón en un transporte cubierto.
- Lave a presión todas las superficies de la caseta con detergente, especialmente las entradas de aire, los extractores y los pisos de concreto.
- Use la lavadora a presión en la parte externa de los extractores y de las entradas de aire. También es recomendable remover el polvo que se acumula en el techo y en las canales.
- Al final de cada lote empaque la comida sobrante que haya en los silos y sáquelos de la granja. Los silos deben ser lavados y fumigados apropiadamente y de acuerdo a la edad y diseño de los silos. Asegúrese que los silos están completamente secos antes de volverlos a llenar.
- Cuando el interior de la caseta está limpio adicione desinfectante al agua y desinfecte a presión la caseta. Una vez, es aconsejable desinfectar las áreas del techo, los extractores y las canales.
- Desocupe completamente todas las líneas de agua de la caseta y pase agua varias veces (flush) a través de las líneas para remover cualquier residuo que pueda llegar a bloquear las válvulas. Finalmente, haga limpieza de todo el sistema con una solución desinfectante. Asegúrese que todo desinfectante es removido ya que puede llegar a afectar el uso de vacunas vivas.
- Cuando el piso está seco, fumigue el piso y las paredes con un desinfectante aprobado. Es recomendable fumigar un área de 6 m (20 pies) alrededor de la caseta con la solución desinfectante.
- Cuando el interior de la caseta este seco, ponga la cama y equipo. Luego cierre y caliente la caseta a una temperatura de 21 °C (70 °F) y fumigue con gas formaldehído (ver detalles de fumigación en secciones 14,2 y 14,3). Esto debe hacerse 48 horas antes del encasamiento.
- Después de 24 horas, neutraliza el gas y abra las entradas de aire para ventilar completamente.
- Limpie y desinfecte la sala de huevos, el almacén del alimento y el área de cambio de ropas.
- En algunos casos es necesario fumigar la caseta con insecticida. Para esto siga las instrucciones del fabricante.

Recuerde

- Higiene es su seguro.
- Ningún desinfectante es suficiente por sí solo. Todo el material sobrante debe ser removido antes de aplicar cualquier desinfectante.
- Es imposible esterilizar una caseta pero si es posible reducir el número de patógenos a un nivel insignificante.
- Mantenga un programa riguroso de control de roedores.
- Mantenga siempre todas las puertas cerradas para prevenir la reintroducción de roedores y otros contaminantes.

Desinfección: Paso por paso

- Saque todas las aves de la caseta.
- Remueva todo el material orgánico y sáquelo de la granja.
- Saque todo el equipo de la caseta para ser limpiado y desinfectado.
- Laves todas las superficies con un detergente de alta potencia y con alta presión si es posible.
- Utilice desinfectantes contra virus y bacterias que puedan infectar aves.
- Use un insecticida y rodenticida donde estos vectores de enfermedad estén presentes.
- Fumigue con formaldehido-material activo.
- Entre el equipo, ponga la cama y fumigue de nuevo antes del encasetamiento.

14.2 FUMIGACION

El formaldehido ha sido usado por muchos años con gran efectividad. Durante la fumigación el ambiente juega un papel importante en la eficiencia del desinfectante y estos son los puntos a tener en cuenta:

1. Aumente la humedad relativa al 70-80%.
2. Caliente la caseta a 21 °C (70 °F) ya que el gas formaldehido tiene un alto coeficiente de temperatura.
3. Lave todas las superficies o coloque baldes con agua en la caseta con el fin de aumentar la humedad relativa y así obtener el beneficio tanto de las acciones del gas formaldehido como de su condensación a una forma polimerizada.
4. La caseta debe estar completamente sellada y debe dejarse enfriar por 24 horas después de la fumigación para promover una condensación uniforme.

14.3 METODOS DE FUMIGACION

Formalina y Permanganato de Potasio

Este método produce una reacción química que genera calor y libera gas formaldehído. Use un litro de formalina por cada 25 m³ (40 onzas/1000 pies³) a una proporción de tres partes de formalina a dos partes de permanganato de potasio. Debido a la fuerte reacción química, nunca use más de 1,2 litros de formalina. El recipiente debe ser profundo (por lo menos tres veces la profundidad de los químicos con un diámetro igual a la altura) para evitar que la mezcla se rebese. La formalina debe colocarse sobre el concreto o sobre metal y no sobre la viruta o ningún otro material inflamable.

En la práctica, primero calcule el área cúbica de la caseta. Por ejemplo, 55m x 10m x 3.1m = 1705 m³ (60.210 pies³).

Esta área requerirá de:

- 68,2 litros de formalina (2400 onzas o 120 pintas) de formalina.
- 60 recipientes
- 45,36 Kg (100 libras) de permanganato de potasio.

Coloque 760 g (27 onzas) de permanganato de potasio en cada recipiente, preferiblemente entre dos personas para mayor seguridad. Comenzando desde el final de la caseta, ponga lo más rápido posible 1,2 litros de formalina en cada recipiente. Los operarios deben usar una máscara respiradora durante todo este proceso.

Paraformaldehído sólido

Este es probablemente el método más conveniente para producir gas formaldehído. El paraformaldehído es calentado a una temperatura de 218° C (425 °F), generalmente un kilogramo de formaldehído será suficiente para 300 m³ (1 lb de paraformaldehído por 5000 pies³). Si el sistema de calentamiento va ligado a un timer este sistema puede ser completamente automático. Siempre siga las instrucciones del fabricante.

Vapor de formalina

Una mezcla por partes iguales de agua y formalina dispersada en aerosol es un muy buen método de desinfección. Use 28 ml de formalina por cada 25 m³ mezclada con 28 ml de agua, o 5 onzas de formalina para cada 1000 pies³ mezclada con 5 onzas de agua. Esto debe ser generado como un aerosol usando el equipo necesario. En cada caseta puede llegar a ser necesario usar más de un generador. Hay algunas compañías que proveen el servicio de remover y volver a llenar el generador.

PRECAUCIONES – Tanto la solución de formalina como el gas formaldehído representan un peligro para la vida humana y la vida animal. Los operarios deben vestir ropa protectora, máscara respiradora, protectores de ojos, guantes y deben conocer la legislación correspondiente a estos productos.

14.4 CONTROL DE SALMONELLA Y MYCOPLASMA

Todas las aves Cobb son derivadas de lotes negativos a *M. gallisepticum*, *M. Synoviae*, *S. gallinarum*, *S. pullorum*, *S. enteritidis*, *S. thyphimurium*. Para mantener un estatus negativo es importante seguir las siguientes recomendaciones:

- Todas las casetas deben tener pisos de concreto para asegurar una efectiva limpieza y desinfección.
- Solamente personal de la granja debe tener acceso regular a los lotes. Cada trabajador de la granja solo debe visitar las aves por las cuales es responsable y no debe visitar ninguna otra operación avícola fuera de la granja, incluyendo aves de pelea, aves de traspato y aves de exhibición.
- Todo el personal debe bañarse y cambiarse de ropas al visitar diferentes núcleos dentro de la granja. Diferente calzado debe estar disponible en cada caseta.
- Si un lote es sospechoso o positivo, éste debe ponerse bajo estricta cuarentena y si es necesario visitarlo, esta visita debe ser la última del día.
- Ropa y botas limpias deben ser suministradas a supervisores y visitantes.
- A la entrada de cada caseta debe haber un sitio para lavarse las manos con jabón o desinfectante, toallas de papel, desinfectante y cepillo para las botas.
- Mantenga todas las puertas de las casetas cerradas para evitar la entrada de personal no autorizado.
- Debido a la posibilidad de que los humanos transmitamos algunas especies de *Salmonella* a las aves, es importante que cualquier persona con problemas estomacales reporte esto inmediatamente esto a la administración antes de tener algún contacto con las aves o con el alimento.

14.5 VACUNACIÓN

El objetivo principal de un programa de vacunación es prevenir pérdidas provenientes de enfermedades específicas de las aves. El método más común para proveer inmunidad es a través de la exposición de las aves a agentes infecciosos con menos patogenicidad que las cepas de campo que causan enfermedad. El tiempo de las vacunas debe ser planeado en forma tal que si existe alguna reacción, esta ocurra en el momento en que tenga menos implicaciones económicas. La vacunación es un estrés necesario para las aves, de tal manera que se debe poner atención a lotes vacunados para ayudar a reducir este estrés.

No es práctico recomendar un programa de vacunación específico para aves en todas las áreas del mundo. Consulte su veterinario de aves local para un programa que se ajuste a los retos de enfermedad y a la disponibilidad de vacunas en su área geográfica.

- Solo vacune aves sanas.
- Disminuya el estrés después de la vacunación con un manejo cuidadoso de las aves.
- Lea la etiqueta de las vacunas y siga las recomendaciones del fabricante en cuanto a restitución, dilución y administración de estas.
- El refrigerador para las vacunas debe estar ubicado en un área limpia y segura.
- No use vacunas vencidas.
- Mantenga las vacunas refrigeradas a la temperatura recomendada por los fabricantes, evitando la exposición al calor y a la luz solar directa.
- Use dosis completas y no diluya las vacunas.
- No reutilice botellas de vacunas que ya hayan sido abiertas.

- Todos los recipientes de vacunas abiertos y usados deben ser desechados en una forma correcta después de cada vacunación para prevenir una diseminación accidental del virus vacunal.
- Agite la vacuna antes de ser administrada y también regularmente durante la vacunación.
- Cambie las agujas cada 500 dosis para asegurar que las agujas tengan buen filo.
- Un miembro de la cuadrilla de vacunación debe ser responsable de que las vacunas sean administradas correctamente. Cualquier ave que no reciba la dosis completa debe ser revacunada.
- El número de dosis administradas al final del día debe ser igual al número de dosis levadas a la granja.
- Una persona calificada debe ser responsable de la limpieza y esterilización del equipo después de cada vacunación.
- Para determinar la calidad de la vacunación, cada lote debe ser monitoreado evaluando la nuca de las aves, cuellos torcidos y mortalidad o daño de patas dependiendo del sitio de administración.
- Monitoree la salud y el estatus de anticuerpos de los lotes en forma rutinaria.

14.6 MEDICACION

La prevención de enfermedades es el método más económico y el mejor para controlar enfermedades. Se consigue a través de la implementación de un programa efectivo de bioseguridad incluyendo un programa de vacunación apropiado. Sin embargo, algunas enfermedades sobrepasan estas precauciones requiriendo de la pronta intervención de un profesional calificado.

Los medicamentos y antibióticos no solamente son costosos sino que también enmascaran las características de una enfermedad, no permitiendo un diagnóstico correcto. El uso del producto correcto y el tiempo correcto de tratamiento son cruciales en el momento de tratar una enfermedad.

El uso de medicamentos o antibióticos debe ser específico para cada enfermedad. Para algunas enfermedades puede no haber un tratamiento efectivo o puede que el tratamiento no sea viable económicamente. De tal manera, siempre envíe al laboratorio de 6 a 8 aves que muestren los síntomas típicos de la enfermedad con el fin de conducir evaluaciones de sensibilidad. Y así identificar el producto más efectivo contra ese agente específico.

14.7 AGUA

El agua debe ser limpia, fría y libre de patógenos. La cantidad de sólidos en el agua no debe exceder 3000 ppm. Se recomiendan que las sales calcio y magnesio (dureza) deben ser menos de 20 ppm y la salinidad menos de 1000 ppm.

La clorinación debe ser utilizada para desinfectar el agua. Esta ayuda a controlar la presencia de bacterias y también a prevenir el crecimiento de algas en las líneas del agua. Un nivel de cloro de 3-5 ppm es recomendado a nivel del bebedero. Un análisis de agua hecho cada tres meses es una buena práctica para determinar la necesidad del tratamiento.

14.8 CONTROL DE ROEDORES

Los roedores son conocidos por su capacidad para diseminar enfermedades a humanos y animales. Ellos pueden ser vectores para salmonella, cólera y otro número de agentes infecciosos. Adicionalmente, ellos pueden dañar el material de insolación, cortinas, mangueras y cableado eléctrico, al igual que mortalidad y daño a las aves. Los roedores pueden entrar a la caseta a través de cualquier hueco, pared, tubería, puerta, etc. Los ratones pueden entrar en espacios tan pequeños como de 20mm (cerca de $\frac{3}{4}$ ") y las ratas pueden entrar en espacios de 35 mm (cerca de 1 $\frac{1}{2}$ ").

Un programa efectivo de control de roedores debe incluir medidas estrictas que restrinjan agua, alimento y techo. Algunas de las acciones que deben ser tomadas son:

- Mantenga los alrededores de los edificios limpios para evite sitios donde los roedores se puedan esconder.
- Toda la vegetación alrededor de la caseta necesita ser cortada regularmente.
- Las puertas de los edificios y casetas deben ser a prueba de roedores.
- Deseche la mortalidad apropiadamente y lo más pronto posible.
- Evite desperdicios de alimento. Limpie estos inmediatamente.
- Mantenga las áreas de almacenamiento de alimentos limpias y almacene el alimento apropiadamente. Mantenga las bolsas de alimento sobre estibas.
- Mantenga estaciones con cebo fresco constantemente durante todo el año.
- Haga rotación de productos en forma regular.
- Utilice trampas donde crea que funcionen bien.

15. INFORMACION GENERAL

1 mm	=	0.0394 pulgada
1 cm	=	10 mm = 0.3937 pulgadas
1 m	=	100 cm = 1.0936 yardas = 3.2808 pies
1 km	=	1000 m = 0.6215 millas
1 pulgada	=	2.54 cm
1 pie	=	30.48 cm
1 yarda	=	0.9144 m
1 milla	=	1.609 km
<hr/>		
1 g	=	0.002205 lb = 0.0353 onzas
1 kg	=	2.2046 lb
1 ton	=	1000 kg = 0.9842 ton. Larga (Británica) = 1.1023 ton. Corta (USA)
1 ton larga	=	2240 lb = 0.9072 ton = 907.185 kg
1 ton. Corta	=	2000 lb = 1.016 ton = 1016.05 kg
1 onza	=	28.35 g
1 lb	=	0.4536 kg = 453.5924 g
<hr/>		
1 cm ²	=	0.155pulgadas ²
1 m ²	=	1.196 yardas ² = 10.7639 pie ²
1 pulgada ²	=	6.4516 cm ²
1 pie ²	=	0.0929 m ²
1 yarda ²	=	0.8363 m ²
<hr/>		
1 litro	=	0.22 Imp gal = 0.2624 US gal
1 pinta (Imp)	=	0.5682 litros
1 pinta (USA)	=	0.4732 litros
1 cuarto (Imp)	=	1.1365 litros
1 cuarto (USA)	=	0.9463 litros
1 galón (Imp)	=	4.54596 litros
1 galón (USA)	=	3.7853 litros
<hr/>		
1 m ³ /kg/h	=	16.016 ft ³ /lb/h
1 ft ³ /lb/h	=	0.0624 m ³ /kg/h
1 m ³ /h	=	0.5886 cfm
1 m/sec	=	196.85 ft/min
1 kcal	=	3.97 BTU
1000 kcal	=	4.184 MJ
1 kcal/m ³	=	0.1123 BTU/ft ³
1 kcal/kg	=	1.8 BTU/lb
1 ft candle	=	10 lux

3.5 aves/m ²	=	3.08 pie ² /ave
4.0 aves/m ²	=	2.69 pie ² /ave
4.5 aves/m ²	=	2.41 pie ² /ave
5.0 aves/m ²	=	2.15 pie ² /ave
5.5 aves/m ²	=	1.96 pie ² /ave
6.0 aves/m ²	=	1.82 pie ² /ave
6.5 aves/m ²	=	1.67 pie ² /ave
7.0 aves/m ²	=	1.54 pie ² /ave
7.5 aves/m ²	=	1.43 pie ² /ave
8.0 aves/m ²	=	1.35 pie ² /ave
8.5 aves/m ²	=	1.27 pie ² /ave
9.0 aves/m ²	=	1.20 pie ² /ave
9.5 aves/m ²	=	1.13 pie ² /ave
10.0 aves/m ²	=	1.08 pie ² /ave
10.5 aves/m ²	=	1.02 pie ² /ave
11.0 aves/m ²	=	0.98 pie ² /ave
11.5 aves/m ²	=	0.94 pie ² /ave
12.0 aves/m ²	=	0.90 pie ² /ave
12.5 aves/m ²	=	0.86 pie ² /ave
13.0 aves/m ²	=	0.83 pie ² /ave
13.5 aves/m ²	=	0.80 pie ² /ave
14.0 aves/m ²	=	0.77 pie ² /ave
14.5 aves/m ²	=	0.74 pie ² /ave
15.0 aves/m ²	=	0.71 pie ² /ave
15.5 aves/m ²	=	0.69 pie ² /ave
16.0 aves/m ²	=	0.67 pie ² /ave
16.5 aves/m ²	=	0.65 pie ² /ave
17.0 aves/m ²	=	0.63 pie ² /ave
17.5 aves/m ²	=	0.61 pie ² /ave
18.0 aves/m ²	=	0.60 pie ² /ave
18.5 aves/m ²	=	0.58 pie ² /ave
19.0 aves/m ²	=	0.57 pie ² /ave
19.5 aves/m ²	=	0.55 pie ² /ave
20.0 aves/m ²	=	0.54 pie ² /ave
20.5 aves/m ²	=	0.52 pie ² /ave
21.0 aves/m ²	=	0.51 pie ² /ave
21.5 aves/m ²	=	0.50 pie ² /ave
22.0 aves/m ²	=	0.49 pie ² /ave

COBB Guía de Manejo de Reproductoras

Temperatura

°C	°F
35	95.00
34	93.20
33	91.40
32	89.60
31	87.80
30	86.00
29	84.20
28	82.40
27	80.60
26	78.80
25	77.00
24	75.20
23	73.40
22	71.60
21	69.80
20	68.00
19	66.20
18	64.40
17	62.60
16	60.80
15	59.00
14	57.20
13	55.40
12	53.60
11	51.80
10	50.00
9	48.20
8	46.40
7	44.60
6	42.80
5	41.00
4	39.20
3	37.40
2	35.60
1	33.80
0	32.00
-1	30.20
-2	28.40
-3	26.60
-4	24.80
-5	23.00

Gráfica de conversión días/semanas

Días	Sem.	Días	Sem.
0	0	231	33
7	1	238	34
14	2	245	35
21	3	252	36
28	4	259	37
35	5	266	38
42	6	273	39
49	7	280	40
56	8	287	41
63	9	294	42
70	10	301	43
77	11	308	44
84	12	315	45
91	13	322	46
98	14	329	47
105	15	336	48
112	16	343	49
119	17	350	50
126	18	357	51
133	19	364	52
140	20	371	53
147	21	378	54
154	22	385	55
161	23	392	56
168	24	399	57
175	25	406	58
182	26	413	59
189	27	420	60
196	28	427	61
203	29	434	62
210	30	441	63
217	31	448	64
224	32		

16. CONTACTOS DE GRANJA DE REPRODUCTORA

	Nombre	Número Telefónico
Administrador de Lote		
Planta de Alimento		
Gerente de Incubadora		
Servicios Veterinarios		
Proveedor de Equipo		
Servicios de Electricidad		
Servicios de Gas		
Servicios de Agua		
Representante Cobb		

17. NOTAS

NOTAS

NOTAS

cobb-vantress.com