

BROWN NICK

Ponedoras de
huevos marrones



INTERNATIONAL

The key to your profit!



Guía de Manejo



The key to your profit

Los genetistas y patólogos de H&N han trabajado durante años para producir una ponedora con excelente productividad, viabilidad, baja conversión alimenticia, buena calidad de la cáscara y peso del huevo. Estas características son factores determinantes del éxito del productor. El objetivo es desarrollar el potencial genético que está dentro de una ponedora H&N "Brown Nick".

El propósito de este manual es mostrar las prácticas de manejo que la experiencia ha demostrado ser importantes para obtener el máximo rendimiento de las "Brown Nick" bajo variadas condiciones. Si se siguen las técnicas de manejo aquí recomendadas, el avicultor deberá alcanzar las metas de desempeño establecidas. Buena técnica en el manejo es la llave del éxito con las ponedoras "Brown Nick".

Ningún productor debería aceptar desempeños pobres o por debajo de la performance de tabla. Obtener el máximo desempeño de cada una de las aves colabora para producir buenos resultados. La buena crianza de un lote requiere esfuerzos extras, pero rinde altos dividendos. Aplicar buenas técnicas no es complicado, simplemente requiere atención a todos los detalles de las necesidades del plantel, buen sentido común y decisiones adecuadas durante toda la vida del lote.



Figura 1: Especificaciones de Producción de las Aves "Brown Nick"

Viabilidad	0 – 19 semanas: 96 – 98 %		19 – 95 semanas: 90 – 95 %
Producción de huevos	Edad a 50 % de prod., ave/día		142 – 152 días
	Pico durante 4 semanas		94 – 95 %
Alimento	Producción ave/alojada hasta 60 semanas		250 – 255 huevos (254 huevos)
	Producción ave/alojada hasta 80 semanas		355 – 360 huevos (359 huevos)
	Producción ave/alojada hasta 95 semanas		420 – 425 huevos (424 huevos)
	Período sobre 90 %		28 semanas
	Período sobre 80 %		65 semanas
Alimento	Período (semanas)	Conversión Alimento (kg/kg)	Consumo Alimento (g/ave/día)
	19–60	2,07	112–117
	19–80	2,11	113–118
	19–95	2,17	113–118
Peso Corporal	Edad (semanas)	Peso (kg)	
	19	1.559	
	60	2.009	
	80	2.050	
	95	2.080	
Peso de los huevos	Edad (semanas)	g/huevo	Masa de huevos acumulada (kg)
	25	57–58	1,77
	30	60–61	3,74
	35	62–63	5,79
	40	63–64	7,85
	60	66–67	15,81
	80	68–69	22,84
	95	68–69	27,34
	19–95	62–65	27,34

La información proporcionada en este manual esta basada en nuestras más recientes investigaciones. Las especificaciones de la "Brown Nick" se obtienen con manejo apro-

piado y buenas condiciones ambientales. Estos datos no significan una garantía de producción.

ÍNDICE

8 Programa de Cría y Recría

- 8 Objetivos de Manejo
- 8 Preparación General para la Recepción de las Aves
- 8 Aislamiento y Control Sanitario
- 9 Humedad
- 9 Inicio Correcto de las Pollitas
- 9 Antes de la Llegada de las Aves
- 9 Electrolitos
- 9 Signos de Anomalías
- 10 Agua
- 10 Tabla 1: Consumo de Agua de las Pollitas
- 10 Alimento
- 10 Programa Intermitente de Iluminación para la Crianza de Pollitas de Un Día
- 11 Programa de iluminación de la Llegada a la granja

11 Cría y Recría en Piso

- 11 Cría
- 11 Espacio
- 11 Cama Edificada
- 11 Alimento y Agua
- 12 Anillos de Cría
- 12 Control de la Coccidiosis

12 Cría y Recría en Jaula

- 12 Agua
- 13 Figura 2: Requerimientos de Espacio de Bebederos Durante el Período de la Cría y Recría
- 13 Alimento
- 13 Figura 3: Requerimientos de Espacio de Comederos Durante la Cría y Recría
- 13 Espacio Disponible por Ave en Jaula
- 13 Figura 4: Requerimientos de Espacio en el Período de Cría y Recría
- 14 Temperatura
- 14 Figura 5: Requerimientos de Temperatura Durante la Cría y Recría
- 14 Iluminación
- 14 Aire/Ventilación
- 14 Temperatura Corporal de las Pollitas

15 Tratamiento del Pico

- 15 Tratamiento de pico con infra-rojos para las pollitas de un día
- 15 Tratamiento de pico a los 7–10 días

16 Alimentación de las Pollitas

- 16 Cría/Recría
- 17 Tabla 2: Densidad de Nutrientes Recomendada en las Dietas de Cría/Recría/Pre-Postura
- 18 Uso correcto del Alimento de Prepostura
- 18 Tabla 3: Alimentación durante y después de la transferencia
- 18 Consumo de Alimento
- 18 Calidad del Alimento
- 19 Tabla 4: Suplemento de Vitaminas y Minerales Recomendadas en la Dieta Elaborada
- 20 Tabla 5: Consumo de Alimento
- 20 Alimentación desde 0 a la 3 Semana – Período de Comienzo (0–21 días)
- 20 Alimentación desde la 4 a la 18 Semana (22–126 días)

21 Peso Corporal

- 21 Uniformidad
- 21 Ejemplo
- 22 Cambiando las Dietas
- 22 Ganancia de Peso Corporal
- 22 Tabla 5a: Pesos Corporales Recomendados para “Brown Nick” Durante la Cría y Recría

23 Vacunación a Prevención de Enfermedades

- 23 Principios Generales
- 24 Uso de vacunas vectoriales
- 24 Monitoreo Serológico
- 24 Programas de Vacunación
- 24 Figura 6: Ejemplo de Programa de Vacunación
- 25 Registros Durante la Cría/Recría

26 Plan de Iluminación hasta las 18 Semanas

- 25 Durante las Dos Primeras Semanas
- 25 Cría y Recría en Instalaciones Cerradas
- 25 Tabla 6: Intensidad Mínima de Luz

- 27 Cría y Recría en Instalaciones Abiertas
- 27 Latitud de Cría 30° o más
- 27 Latitud de Cría de 0° a 30°

28 Control de Luz Durante la Producción

- 29 Tabla 7: Horas Entre Amanecer y Atardecer en los Hemisferios Norte y Sur
- 29 Tabla 8: Programa de luz decreciente
- 29 Tabla 9: Iluminación durante la producción

30 Intensidad de Luz Durante la Producción

30 Transferencia al Galpón de Producción

- 30 Preparación
- 30 Carga de las Aves
- 30 Transporte
- 30 Alojamiento

30 Programa de Postura

- 30 Alojamiento
- 31 Equipamiento
- 31 Control de la Temperatura
- 31 Calidad del Agua

31 Alimentación en el Primer Ciclo de Postura

- 31 Alimentación al Inicio de la Postura y Durante el Pico de Producción
- 31 Alimentación Después del Pico de Producción
- 33 Tabla 10: Cantidad de Nutrientes en la Dieta Para una Producción Sobre 90 % a Diferentes Niveles de Consumo que Proveen los Requerimientos Sugeridos
- 34 Tabla 11: Niveles de Nutrientes en el Alimento para una Producción entre 85 y 90 % con diferentes Consumos que Proporcionan la Cantidad de Nutrientes Diarios Recomendados
- 35 Tabla 12: Niveles de Nutrientes en el Alimento para una Producción entre 80 y 85 % con diferentes Consumos que Proporcionan la Cantidad de Nutrientes Diarios Recomendados
- 36 Tabla 13: Niveles de Nutrientes en el Alimento para una Producción entre 75 y 80 % con diferentes Consumos que Proporcionan la Cantidad de Nutrientes Diarios Recomendados
- 37 Tabla 14: Niveles de Nutrientes en el Alimento para una Producción entre 70 y 75 % con diferentes Consumos que Proporcionan la Cantidad de Nutrientes Diarios Recomendados

- 38 Tabla 15: Aporte de Calcio Fino y Grueso
- 38 Calidad del Alimento
- 38 Restricción de Alimento Durante la Producción
- 38 Requerimientos Energéticos
- 38 Calcio
- 39 Fósforo Disponible
- 39 Peso Corporal Después del Pico, Producción y Peso del Huevo
- 40 Tabla 16: Performance de las Ponedoras Brown Nick de H&N hasta las 95 Semanas de Vida bajo un Buen Manejo y en Ambiente Moderado

42 Producción en el Primer Ciclo de Postura

- 42 Registros Durante el Ciclo de Postura

42 Observación

- 43 "Brown Nick" Postura
- 43 "Brown Nick" Peso Huevo
- 44 "Brown Nick" Peso Corporal



PROGRAMA DE CRÍA Y RECRÍA

Objetivos de Manejo

El objetivo del manejo es producir aves que, a las 18 semanas de edad, estén adecuadamente preparadas para realizar la transición a excelentes ponedoras. Adecuadamente preparadas se define como:

- Peso corporal promedio: 1.400 – 1.550 gramos
- Uniformidad mínima: 85 %
- Saludable y alerta
- Alta resistencia a enfermedades como lo muestran los niveles de los anticuerpos circulantes.

Preparación General para la Recepción de las Aves

Límpie a fondo los equipos y instalaciones removiendo cualquier resto o polvo que haya quedado del lote anterior mediante el lavado con agua a alta presión. La materia fecal no deberá estar depositada a menos de 300 m de los galpones de cría y no deberá estar ubicada a favor de los vientos dominantes. Se deberán eliminar los roedores, las aves de vida libre y los insectos. Realice todas las reparaciones necesarias en los tanques de agua y cañerías luego de lo cual deberán ser limpiados y desinfectados adecuadamente. Los depósitos de alimento, sistemas

de alimentación y comederos, deberán ser vaciados y luego limpios y desinfectados. No colocar las aves hasta que el galpón y todo su equipamiento haya estado secándose durante 10 a 12 días.

Aislamiento y Control Sanitario

Mantener el aislamiento y acceso restringido al área de cría/recría es de primordial importancia para el control y la prevención de las afecciones aviares. Se recomienda el programa de cría/recría “todo adentro todo afuera” que proporciona un excelente medio de aislamiento permitiendo una correcta limpieza frente a la eventualidad de un brote de cualquier enfermedad. Todo tráfico entre el área de cría/recría y los galpones de postura deberá ser evitado.

Una parte importante del aislamiento es impedir el ingreso a los galpones de los pájaros de vida libre, roedores y otros animales, pues ellos pueden ser una importante fuente de agentes patógenos y parásitos.

Las instalaciones de las ponedoras y aquellas de las aves en cría/recría deberán estar separadas por una distancia mínima de 100 metros. El personal deberá estar asignado a un galpón y no podrá moverse libremente entre ellos. Las personas responsables debe-

rán inspeccionar los lotes visitando primero el más joven y así sucesivamente hasta llegar finalmente al de mayor edad. Un pediluvio conteniendo agua limpia y desinfectante deberá estar ubicado al ingreso de cada galpón. La solución desinfectante necesita ser revisada una vez al día y cambiada con frecuencia. Se permitirá el ingreso a los galpones solamente al personal imprescindible no permitiéndose el tránsito entre ellos. A los conductores de vehículos que no pertenezcan a la granja no se les permitirá el ingreso a ningún galpón.

Humedad

La humedad es un factor importante para una cría exitosa. La humedad relativa (determinada mediante un termómetro de bulbo húmedo) deberá ser mantenida entre 60 y 70 %. Generalmente la misma no es un problema después de la sexta semana de edad pues es fácil mantener un nivel satisfactorio a temperaturas menores. Además las aves de mayor edad exhalan una cantidad considerable de humedad a la atmósfera.

Inicio Correcto de las Pollitas

Antes de la Llegada de las Aves:

1. Asegúrese que se mantiene una temperatura adecuada y uniforme dentro del galpón.
2. Compruebe que los relojes y el sistema de disminución de la luz estén correctamente programados.
3. Compruebe el correcto funcionamiento de comederos y bebederos para asegurar una distribución uniforme de alimento y agua.
4. Accione los nipples y copas para comprobar un correcto funcionamiento y estimular el consumo por las aves.
5. Coordine el momento de la llegada de las aves con la planta de incubación así como el número y las condiciones de las pollitas que están enviando.

Electrolitos:

Algunos productores han encontrado que la adición de electrolitos al agua de bebida mejora la performance de las aves. Esta opción deberá decidirse luego de haber consultado con un veterinario calificado que esté familiarizado con las condiciones locales.

Signos de Anomalías

Esté alerta a la presentación de síntomas de padecimiento de las aves. Actúe adecuadamente frente a los siguientes comportamientos:

- a. Aves apáticas o postradas que puedan indicar un exceso de temperatura
- b. Piar fuerte: hambre o frío
- c. Amontonamiento: temperatura baja o corrientes de aire.
- d. Cloacas pastosas: frío o calor excesivos

Agua

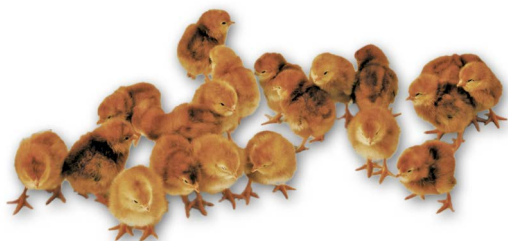
Las aves deberán tener acceso a agua abundante, limpia y fresca. Esto es imprescindible para un buen inicio del lote. El consumo de agua no deberá restringirse bajo ninguna circunstancia.

El consumo aumenta dramáticamente cuando la temperatura ambiente se incrementa tal como lo indica la Tabla 1. Si no está disponible un espacio adecuado de bebederos o el sistema no aporta la cantidad suficiente para alcanzar la demanda máxima, el crecimiento y la salud del lote estará afectado.

Tabla 1: Consumo de Agua de las Pollitas*

Agua Consumida/1000 aves/día		
Edad (semanas)	21 °C Liter	32 °C Liter
2	30	35
4	77	118
6	101	169
8	118	196
10	125	216
12	134	224
14	139	232
16	144	240
18	148	246

* M. O. North and D. D. Bell, *Commercial Chicken Production Manual*, 4th Ed., 1990, pg. 262.



Alimento

El alimento óptimo es un alimento molido muy homogéneo. Si este no estuviera disponible sería mejor utilizar uno de partículas pequeñas para el crecimiento inicial.

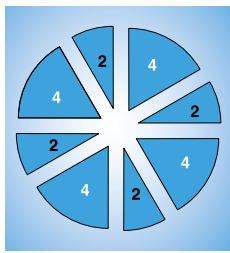
Programa Intermitente de Iluminación para la Crianza de Pollitas de Un Día

Cuando las pollitas de un día llegan a la granja ya experimentaron un manejo intensivo dentro de la planta de incubación y a menudo tuvieron un largo transporte hacia su destino final. Es práctica común implementar un plan de iluminación de 24 horas los primeros 2 ó 3 días luego de su llegada, para ayudarlas en su recuperación y darles tiempo suficiente para comer y beber. En la práctica se puede observar que luego de su llegada algunas pollitas continúan durmiendo mientras que otras buscan agua y alimento. La actividad de la parvada siempre será irregular. Especialmente en esta fase, los avicultores suelen tener dificultades para interpretar el comportamiento de las pollitas y su estado físico.

Existe un principio probado en la práctica que consiste en separar el día en fases de descanso y actividad mediante la aplicación de un programa de iluminación intermitente especialmente diseñado. La meta es la sincronización de las actividades de las pollitas. El avicultor podrá obtener una mejor impresión de la condición de la parvada y las aves serán llevadas por el comportamiento del grupo a buscar agua y comida.

H&N International recomienda darles un descanso a las pollitas luego de su llegada a la granja de crianza y luego comenzar con la aplicación periódica de 4 horas de luz y 2 horas de oscuridad.

Programa de iluminación después de la llegada a la granja



- 4 horas de luz
- 2 horas de oscuridad
- 4 horas de luz
- 2 horas de oscuridad
- 4 horas de luz
- 2 horas de oscuridad
- 4 horas de luz
- 2 horas de oscuridad
- 4 horas de luz
- 2 horas de oscuridad
- 4 horas de luz
- 2 horas de oscuridad

Este programa puede ser usado durante los primeros 7 a 10 días. Luego se pasa al programa de iluminación decreciente.

La aplicación del siguiente programa de iluminación tiene las siguientes ventajas:

- Las pollitas descansan o duermen al mismo tiempo. Esto significa que su comportamiento está sincronizado.
- Las pollitas débiles serán estimuladas por las más fuertes a moverse, comer y beber.
- El comportamiento de la parvada es más uniforme y la evaluación de las aves es más fácil.
- La mortalidad disminuirá.



CRÍA Y RECRÍA EN PISO

Cría

Inicie sus aves colocándolas sobre una cama limpia y de buena calidad. El ambiente deberá estar calefaccionado desde 24 horas antes a la llegada de las pollitas.

Espacio

El alto precio de la energía hace que en climas fríos se llegue a manejar a las aves de postura con el criterio de la "cría en medio galpón". Esto se hace dividiendo el galpón con barreras temporarias aproximadamente en la mitad del mismo y criando las aves en un espacio reducido hasta que los calefactores puedan ser apagados. En ese momento se permite que las aves ocupen la totalidad de las instalaciones. En tal caso, compruebe que el espacio inicial sea el recomendado para ese período.

Cama Edificada

La reutilización de la cama está desaconsejada. Con las camas viejas la probabilidad de posibles enfermedades se incrementa y puede causar en las pollitas un aumento de la morbilidad y mortalidad.

Alimento y Agua

Durante los primeros días se colocarán dentro del anillo de cría, bandejas suplementa-

rias con alimento hasta que las aves tomen el mismo desde los comederos del sistema común. Constate que esté disponible un espacio de comederos adecuado. Pequeñas piedrecillas insolubles (grit) deberán ser proporcionadas si las aves se encuentran sobre un tipo de cama (por ejemplo viruta) que será ingerido por las pollitas.

Los sistemas de bebedero automático varían en su capacidad para proveer la cantidad de agua adecuada para las aves de un día. Casi todos los sistemas permiten ser suplementados con otros bebederos adicionales hasta que las pollitas estén tomando desde el equipo regular.

Es importante que las aves crezcan utilizando el mismo tipo de bebederos que usarán durante la etapa de producción. Esto colaborará a evitar deshidrataciones en el momento del traslado a las instalaciones definitivas.

Anillos de Cría

Cuando utilice madres circulares como fuente de calor, use anillos de cartón de primer uso o otro tipo de material para evitar corrientes de aire. Comience con círculos de alrededor de 2 metros de diámetro cuando el clima sea frío y de unos 4 metros de diámetro en temporadas cálidas. Aumente el tamaño

del círculo cada par de días y quítelos a los 6 o 7 días de edad.

Control de la Coccidiosis

Un buen manejo de la cama colaborará en la prevención de un brote de coccidiosis. Si las aves están destinadas a jaula se recomienda el uso de un coccidiostato como prevención. Si las aves se destinarán a la producción en piso deberá usarse un programa de vacunación que cree inmunidad en ellas. Los coccidiostatos generalmente no deberán ser utilizados durante el ciclo de postura.



CRÍA Y RECRÍA EN JAULA

Agua

Se debe proporcionar un espacio de bebederos adecuado (Figura 2). Los mismos deberán estar llenos cuando lleguen las aves. Durante los primeros días, los bebederos tipo copa o niples deberán ser revisados varias veces en el día. En particular los últimos serán accionados para comprobar su correcto funcionamiento. Con frecuencia las aves se acostumbran a beber desde una copa o niple y dependen de ese dispositivo en concreto para su ingestión de agua. Si el mismo no funciona adecuadamente se instala en el ave la deshidratación rápidamente. **El siste-**

ma de bebederos a utilizar será el mismo en las instalaciones de cría y producción.

Figura 2: Requerimientos de Espacio de Bebederos Durante el Período de Cría y Recría

	Aves por Bebedero colgante	Copas por Jaula	Aves por Copa	Nipples por Jaula	Aves por Nipple	Espacio de Bebedero por Ave
Jaula Cría Crecimiento		2 2	20-24 10-12	2 2	20-24 10-12	1,25 cm* 1,25 cm*
Piso Cría Crecimiento	100 100		25 15		24 25	2,5 cm* 2,5 cm*

* Bebedero lineal - Espacio accesible a las aves desde un lado.

Alimento

Inicie las aves de un día sobre hojas de papel; si utiliza papel de diario colóquelo sobre el piso de alambre y no use hojas que contengan anuncios con muchos colores. Extenderlos de modo que las aves caminen sobre él dirigiéndose hacia el agua y el alimento. Una pequeña cantidad de alimento de excelente calidad colocada directamente sobre el papel o en bandejas en suficiente cantidad colaborará a un buen inicio de las pollitas. Asegúrese de proporcionar suficiente espacio de comederos (Figura 3) para obtener un crecimiento adecuado y una correcta uniformidad.

Figura 3: Requerimientos de Espacio de Comederos Durante la Cría y Recría

Jaula	
Cría/Recría	5 cm / ave
Piso	
Cría/Recría	7,5 cm / ave 25 aves / bandeja comedero

Espacio Disponible por Ave en Jaula

La mayoría de los sistemas de jaulas están diseñados de manera tal que entre un tercio y la mitad del área disponible se utiliza para la cría. Para asegurarse un crecimiento uniforme de las pollitas, es importante que las aves sean trasladadas a jaulas de recría en el momento apropiado y a una densidad final correcta (Figura 4).

Figura 4: Requerimientos de Espacio en el Período de Cría y Recría

Jaula	
Cría	142 cm cuadrados/ave
Crecimiento (Recría)	284 cm cuadrados/ave
Piso (Galpones Abiertos)	
Cría	13,4 aves/metro cuadrado
Crecimiento (Recría)	7,2 aves/metro cuadrado
Piso (Ambiente Controlado)	
Cría	21,5 aves/metro cuadrado
Crecimiento (Recría)	10,8 aves/metro cuadrado

Temperatura

El día previo a la llegada de las pollitas, lleve el ambiente a la temperatura especificada en esta guía (Figura 5).

Figura 5: Requerimientos de Temperatura Durante la Cría y Recría

Comienzo		
Jaula	34 °C – 35 °C*	Reducir 3 °C al final de cada semana hasta que no sea necesario proporcionar calor
Piso	35 °C – 36 °C*	Reducir 3 °C al final de cada semana hasta que no sea necesario proporcionar calor

* A nivel de las aves

Iluminación

Asegúrese que una intensidad adecuada de luz (10 – 20 Lux) sea proporcionada durante la primera semana de modo que las aves puedan acceder fácilmente al alimento y agua.

Aire/Ventilación

Proporcione suficiente volumen de aire fresco como para remover el polvo y los gases indeseables del ambiente. La ventilación deberá realizarse aún durante los días de frío. Una ventilación adecuada se vuelve especialmente importante en climas cálidos.

Temperatura Corporal de las Pollitas

Las aves alcanzan una temperatura de entre 40.0 y 41.0 °C cuando se vuelven homeoter-

mos (aproximadamente al 15 día de vida). Esta información se puede usar paralelamente con el comportamiento de las pollitas en el galpón para ajustar la temperatura en forma óptima. Use los termómetros de oídos modernos, usados en la medicina humana, ya que estos son dispositivos útiles para medir la temperatura corporal de pollitas de un día.

Asegúrese de hacer un muestreo de pollitas en diferentes partes del galpón y controle la temperatura rectal de estas. Proceda de forma semejante a lo que hace normalmente al pesar pollitas/pollas para determinar la uniformidad. Obtenga muestras de pollitas distribuidas por todo el galpón para tener lecturas confiables. Junte la información, calcule el promedio y ajuste la temperatura para lograr temperaturas óptimas a nivel de las pollitas. Los factores que pueden resultar en una baja en la temperatura de las pollitas y así causar que se enfrien, incluyen los siguientes:

- la distribución del aire dentro del galpón
- un nivel bajo de humedad en el galpón (capacidad de transferir calor del aire)
- el galpón no fue precalentado a tiempo





TRATAMIENTO DEL PICO

El tratamiento del pico es uno de los aspectos más importantes del manejo de las aves, especialmente en galpones abiertos con altos niveles de luz natural. Se pueden utilizar varios métodos para su tratamiento, no obstante, el objetivo es modelar el pico de una manera uniforme que retarde permanentemente el futuro crecimiento del mismo. Un procedimiento inapropiado puede conllevar daños permanentes que afecten al rendimiento global del lote.

Tratamiento de pico con infra-rojos para las pollitas de un día

Con las últimas técnicas desarrolladas (tecnología infra-rojo) el tratamiento de picos ya puede ser aplicado a los pollitos de un día en la planta de incubación. Dicho procedimiento debe ser hecho bajo condiciones higiénicas y por personal especializado. Es recomendable hacer el tratamiento del BB en base de la edad de las reproductoras. La talla del pollito y considerar aves de Color o Blancas.

Tratamiento de pico a los 7–10 días

El método convencional de tratamiento de picos se realiza con una “cuchilla especial” caliente. Considerando los progresos genéticos y criterios de importancia de obtener uniformidad y peso corporal en las diferentes etapas de levante es recomendable que el tratamiento del pico sea realizado a una edad temprana. Eso permitirá tiempo suficiente para que las aves se recuperen de cualquier pérdida de peso corporal y uniformidad que pueda ocurrir. Por eso, cualquier tratamiento de pico después de las 10 semanas no es recomendable. Un tratamiento de pico en edad más avanzada en ambientes cálidos puede resultar en sangrado excesivo. Agregue vitamina K unos días antes y después del tratamiento de pico para prevenir sangrado excesivo.

Después del tratamiento de pico es recomendable aumentar la temperatura del galpón, aumentar el nivel de alimento en los comederos y reducir la presión de agua en las líneas de bebederos. El uso de las tetinas llamadas 360° es recomendable.

Antes del tratamiento de picos, todos los equipamientos, incluyendo la máquina de tratamiento, deben ser totalmente limpios y desinfectados. Es importante que la máquina

de tratamiento esté ajustada adecuadamente. Las “cuchillas” deben de ser cambiados acorde a las recomendaciones del fabricante. Las “cuchillas” no afilados aplastarán y rasparán el pico en lugar de cortarlos adecuadamente. La calidad del tratamiento de picos dependerá del cuidado y mantenimiento

del equipo utilizado. Su adecuado mantenimiento es tan importante como el monitoreo del procedimiento de tratamiento. Tenga en cuenta que pueden haber reglamentos específicos en su país que deben ser observados.



ALIMENTACIÓN DE LAS POLLITAS

Las “Brown Nick” de H&N crecerán y se desarrollarán correctamente si consumen el alimento según el programa y las fórmulas provistas por diferentes suministradores de balanceado.

Los niveles recomendados en la tabla 2 son necesarios para producir una ave con buen desarrollo esquelético y muscular. Las aves deberán poseer un mínimo de grasa corporal ya que su exceso puede ir en detrimento de la performance de las mismas. Las criadas en jaula pueden requerir un programa nutricional ligeramente diferente al de aquellas que lo son en piso. Las pollitas en jaula realizan menos ejercicio y por lo tanto tienden a ser ligeramente más pesadas que las de piso.

Cría/Recría

Durante el período de cría/crecimiento (re-cría) lo adecuado para la “Brown Nick” de H&N es utilizar cuatro tipos diferentes de fórmulas (iniciador, crecimiento, desarrollo y prepostura en la Tabla 2). Cada fórmula deberá ser suplementada con las vitaminas y minerales como se indica en la Tabla 4. Cada una se utiliza hasta alcanzar el objetivo de peso señalado en ésta guía. En ese momento, se cambiará al siguiente paso.

Tabla 2: Densidad de Nutrientes Recomendada en las Dietas de Cría/Recria/Pre-Postura

Nutrientes	Dietas			
	Iniciador* 0–3 sem. hasta 0,19 kg PC	Crecimiento 4–8 sem. hasta 0,70 kg PC	Desarrollo 9–17 sem. hasta 1,40 kg PC	Prepostura (opcional) 17 sem. hasta 5 % prod.
M.E. (kcal / kg**)	2900	2750 – 2800	2750 – 2800	2750 – 2800
M.E. (MJ)	12,00	11,40	11,40	11,40
Proteína (%)	20,00	18,50	14,50	17,50
Metionina (%)	0,48	0,40	0,34	0,36
Metionina dig. (%)	0,39	0,33	0,28	0,29
Metionina + Cistina (%)	0,83	0,70	0,60	0,68
Met./Cis. dig. (%)	0,68	0,57	0,50	0,56
Lisina (%)	1,20	1,00	0,65	0,85
Lisina dig. (%)	0,98	0,82	0,53	0,70
Valina (%)	0,89	0,75	0,53	0,64
Valina dig. (%)	0,76	0,64	0,46	0,55
Triptófano (%)	0,23	0,21	0,16	0,20
Triptófano dig. (%)	0,19	0,17	0,13	0,16
Treonina (%)	0,80	0,70	0,50	0,60
Treonina dig. (%)	0,65	0,57	0,40	0,49
Isoleucina (%)	0,83	0,75	0,60	0,74
Isoleucina dig. (%)	0,68	0,62	0,50	0,61
Calcio (%)	1,05	1,00	0,90	2,00
Fósforo (%)***	0,75	0,70	0,58	0,65
Fósforo disp. (%)***	0,48	0,45	0,37	0,45
Sodio (%)	0,18	0,17	0,16	0,16
Cloro (%)	0,20	0,19	0,16	0,16
Ácido Linoléico (%)	2,00	1,40	1,00	1,00

* El iniciador debe suministrarse si el peso corporal estándar no se puede conseguir utilizando una dieta de crecimiento o si se espera una ingesta de alimento reducido.

** Redondeado a las 5 kcal. más cercanas.

*** sin fitasas

Uso correcto del Alimento de Prepostura

El alimento de prepostura debe ser usado por un periodo corto antes que el lote comience a recibir el alimento de postura fase 1. Esto conduce a una transición suave del alimento de desarrollo (bajo calcio y baja densidad de nutrientes) a una dieta con niveles altos de calcio y nutrientes. Esto ayuda a evitar la reducción en el consumo diario de alimento durante la producción temprana. El alimento de prepostura ha probado ser una muy buena herramienta para sostener la nutrición óptima de un lote de ponedoras.

Típicamente, el alimento de prepostura contiene cerca de 2.0 – 2.5 % de calcio. Esto es demasiado para un alimento adecuado para la cría pero no suficiente para un ave comenzando a producir huevos. Desde el punto de vista nutricional, es por lo tanto considerado un compromiso y nunca como un alimento "óptimo". Sin embargo, vale la pena usar un alimento de prepostura por un periodo corto. Su uso correcto puede mejorar la uniformidad de un lote de pollas. Es especialmente beneficioso para lotes con uniformidad muy baja y también ayuda al desarrollo del metabolismo del calcio en el hueso medular. Dado que el alimento de prepostura es un alimento de compromiso por un periodo corto de transición, no puede proveer el calcio suficiente para un ave en plena postura. Por lo tanto, no se puede usar cuando la logística de la entrega de alimentos y su uso en el momento correcto no funcionan adecuadamente. Es in-

correcto usar un alimento de prepostura muy temprano o por demasiado tiempo.

Cuando las aves maduran, el peso corporal y el consumo de agua aumentan ligeramente y el encargado de la granja las clasificará como "listas para salir". Este tipo de alimento puede ser usado por un periodo corto y apropiado. Use el alimento de prepostura por cerca de 10 días con un máximo de 1 kg por ave. Si las aves tienen que ser transferidas antes de las 17 semanas de edad de la crianza a la granja de postura, no use una dieta de prepostura en las instalaciones de crianza. En su lugar, use las siguientes directrices.

Tab. 3: Alimentación durante y después de la transferencia

Edad a la transferencia		Programa de alimentación		
		Alimento de Desarrollo	Seguido de	Alimento de Prepostura
sem.	días	kg alimento	→	kg alimento
15	105	1,0	→	1,0
16	112	0,5	→	1,0
17	119	-	→	1,0
18	126	-	→	0,5
después 18	después 126	provea alimento de postura fase 1 inmediatamente		

Consumo de Alimento

En la Tabla 5 se muestra el consumo esperado de alimento. Por supuesto, estos valores diferirán ligeramente de los reales en función a la variación de las condiciones ambientales.

Calidad del Alimento

Use solamente alimento fresco y libre de contaminantes químicos y microbiológicos. Si su em-

Tabla 4: Suplemento de Vitaminas y Minerales Recomendadas en la Dieta Elaborada

Supplements per kg Feed		Starter / Grower	Developer	Pre-lay / Layer
Vitamin A*	IU	10000	10000	10000
Vitamin D ₃	IU	2000	2000	2500
Vitamin E	IU	20–30***	20–30***	15–30***
Vitamin K ₃	mg	3****	3****	3****
Vitamin B ₁	mg	1	1	1
Vitamin B ₂	mg	6	6	4
Vitamin B ₆	mg	3	3	3
Vitamin B ₁₂	mcg	15	15	15
Pantothenic Acid	mg	8	8	10
Nicotinic Acid	mg	30	30	30
Folic Acid	mg	1.0	1.0	0.5
Biotin	mcg	50	50	50
Cholin	mg	300	300	400
Antioxydant	mg	100–150***	100–150***	100–150***
Cocciostat		as required	as required	–
Manganese**	mg	100	100	100
Zinc**	mg	60	60	60
Iron	mg	25	25	25
Copper**	mg	5	5	5
Iodine	mg	0.5	0.5	0.5
Selenium**	mg	0.25	0.25	0.25

* Un mayor nivel sería posible ajustándose a las regulaciones locales y nacionales.

** Deben tenerse en cuenta las denominadas “fuentes ecológicas” con mayor biodisponibilidad.

*** Según la acumulación de grasa.

**** El doble en caso de alimento tratado con calor.

Los valores mostrados arriba deben ser revisados por un nutricionista que conozca las condiciones locales (composición química de los ingredientes disponibles).

Comentario acerca de la Vitamina C

La vitamina C es sintetizada por las aves normalmente. Esta vitamina no es considerada como esencial, sin embargo en determinadas circunstancias, como puede ser el caso de climas cálidos o estrés por calor, puede ser beneficioso añadir vitamina C en una dosis de 100 – 200 mg/kg en el alimento durante el período de producción.

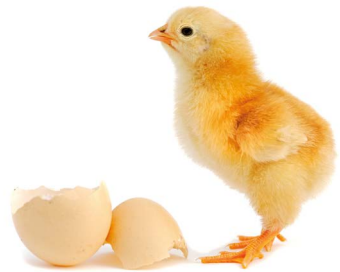


Tabla 5: Consumo de Alimento

Fórmula	Semana de Vida	Diario (g / ave)	Acumul. (g / ave)
Iniciador	1	10	70
	2	16	182
	3	22	336
Crecimiento	4	28	532
	5	34	770
	6	40	1050
	7	46	1372
	8	52	1736
Desarrollo	9	57	2135
	10	61	2562
	11	64	3010
	12	66	3472
	13	67	3941
	14	68	4417
	15	70	4907
	16	72	5411
Prepostura	17	74	5929
	18	76	6461
	19	80	7021
	20	90	7651

presa tiene molino propio, tome una muestra de cada partida de los ingredientes que utilice. Si el alimento es comprado tome una muestra de cada partida. Conserve estas muestras por algunas semanas y descártelas luego si no fuera necesario un análisis de laboratorio.

Alimentación desde 0 a la 3 Semana – Periodo de Comienzo (0 – 21 días)

La investigación ha demostrado que la “Brown Nick” crecerá apropiadamente las primeras 3 semanas con un alimento iniciador que satisfaga las especificaciones nutricionales en la Tabla 2.

Alimentación desde la 4 a la 18 Semana (22 – 126 días)

La “Brown Nick” se desarrollará y madurará satisfactoriamente con una variedad de programas de alimentación, pero nuestra investigación indica que un cambio de ración de crecimiento a las 4 semanas de edad y a la ración de desarrollo a las 9 semanas de edad, se desempeña mejor en climas templados. En climas tropicales, puede ser necesario alimentar con la ración de iniciación hasta las 4 semanas o más, para alcanzar los objetivos de peso corporal (vea la Tabla 5a, “Gráfica de Objetivos de Peso Corporal”).

Es esencial que el peso corporal de la “Brown Nick” sea examinado semanalmente. El mantener el peso corporal apropiado durante el período de crecimiento ayudará a la “Brown Nick” a alcanzar su potencial genético.



PESO CORPORAL

Controle el peso de las aves cada semana o como máximo cada dos semanas desde la edad de 4 hasta la 18 semana de modo que los programas de alimentación puedan ser alterados si el lote no está creciendo adecuadamente. Se sugiere una escala de aumentos de 10 gramos. Una muestra representativa del uno por ciento del lote con un mínimo de 100 aves tomadas al azar de diferentes lugares del galpón deberán ser pesadas cada vez que se controle el peso del lote. Esto será realizado pesando pollitas de diferentes lugares del galpón individualmente, o pesando cada ave de jaulas también elegidas al azar de diferentes lugares dentro de las instalaciones. Vuelva a pesar inmediatamente las aves si los resultados no fueran los esperados (por ejemplo: pesos mayores o menores).

Controle el peso promedio de su muestra con la guía de peso de "Brown Nick" (Tabla 5a). Si se espera alcanzar una óptima performance con el lote, los pesos corporales obtenidos de las pollitas estarán muy cercanos a los sugeridos en la guía H&N. Es importante con la actual "Brown Nick" que el peso promedio corporal a las 17 semanas sea de 1.230 gramos. El patrón de crecimiento deberá seguir lo mostrado en la Tabla 5a.

Uniformidad

Se deberá calcular un valor para la uniformidad del lote después de cada pesada. Los valores

del 85 % o más de las aves pesadas deberán caer dentro de éste rango a las 17 semanas de edad. Valores superiores a 85 % son posibles y deseables. Las escalas que miden los incrementos de a 20 gramos o onzas son menos apropiados. A menos que el estándar sea aumentado, el uso de esas escalas puede darnos una falsa información de una alta uniformidad. El procedimiento adecuado para determinarlo es como sigue:

1. Calcule el peso corporal promedio
2. Calcule el 10 % del peso corporal promedio de la muestra.
3. Sume y reste este valor obtenido al peso promedio para determinar los valores superior e inferior de su rango de uniformidad.
4. Cuenten el número de aves cuyos valores queden dentro de éste rango.
5. Divida este número por el número total de aves pesadas y multiplíquelo por 100. De este modo tendremos el porcentaje de uniformidad.

Ejemplo:

- 95 pollitas pesaron en total 86.260 gramos. Por lo que 86.260 dividido 95 es igual a 908 gramos por ave.
- $908 \times 10\% = 91$
- $908 + 91 = 999$ (Valor superior)
 $908 - 91 = 817$ (Valor inferior)
- 81 aves pesaron dentro del rango de 817 - 999 gramos.
- $81 \text{ dividido } 95 \text{ por } 100 = 85\% \text{ de uniformidad.}$

Cambiando las Dietas

Si el peso corporal de las pollitas está de acuerdo a los objetivos para su edad, puede cambiar el tipo de alimento de acuerdo a lo especificado en las Tablas 2 y 5. Si el peso del lote está por debajo de lo esperado, ponga cualquier cambio programado (por ejemplo: del de crecimiento al de desarrollo) hasta que el lote alcance el peso correcto para su edad. Puede que sea necesario aplicar medidas para aumentar la tasa de crecimiento.

Por ejemplo: las aves pueden permanecer consumiendo alimento iniciador durante un período más largo hasta alcanzar la meta deseada de peso corporal. No obstante, la fórmula de crecimiento no deberá ser usada después de las 11 semanas de edad.

Ganancia de Peso Corporal

Si un lote no está alcanzando las metas de peso corporal, revise el consumo de alimento y agua así como los comederos, bebederos y el espacio disponible para las aves. Un espacio inadecuado tanto en piso como en jaula puede llevar a una reducción en el consumo de alimento. Si el problema persiste, no descarte la posibilidad de un error en el suministro del alimento. Si el agua estuviera contaminada o con sabores extraños, su consumo disminuirá seguida de una disminución en el consumo de alimento.

Las enfermedades también pueden ser un importante factor en la disminución del peso corporal. Si sospecha de un problema de ese tipo, obtenga un diagnóstico adecua-

do lo más pronto posible. Use siempre personal entrenado para realizar tratamiento del pico. Un mal procedimiento tiene un efecto importante en detrimento del mantenimiento de un correcto peso corporal. Mantenga las aves lo más posible a temperaturas en las cuales se sientan confortables, generalmente de 18 a 24 °C.

Tabla 5a: Pesos Corporales Recomendados para "Brown Nick" Durante la Cría y Recría

Edad		Metas de Peso Corporal
Semana	Día	g
1	7	70
2	14	125
3	21	190
4	28	270
5	35	363
6	42	472
7	49	583
8	56	684
9	63	783
10	70	876
11	77	962
12	84	1048
13	91	1129
14	98	1201
15	105	1269
16	112	1334
17	119	1404
18	126	1479
19	133	1559
20	140	1645



VACUNACIÓN A PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES

Los programas de vacunación varían con el lugar, la exposición a enfermedades, cepa y virulencia del patógeno involucrado y deberán ser diseñados de acuerdo a las necesidades locales. Un veterinario patólogo aviar debería ser consultado regularmente para la revisión de los programas de vacunación y medicación de las aves así como para las medidas de manejo preventivo de las enfermedades. La medicación como el uso de antibióticos y coccidiostatos en el alimento deberán estar también bajo la dirección de un veterinario con experiencia y entrenamiento especial en patología aviar.

Principios Generales

Algunos hechos útiles para un programa de vacunación aplicable en cualquier lugar son:

- **Anote en la historia de cada lote la siguiente información:** Elaborador de las vacunas, número de serie, fecha de la vacunación, vía empleada, reacciones observadas (si existieron), medicación utilizada.
- **Vacune solamente animales sanos.** Si el lote no se encuentra saludable o está bajo estrés por cualquier causa, demore la vacunación hasta que las aves se hayan recuperado.
- **No diluya la vacuna.** Una dosis disminuida puede fallar en estimular una adecuada respuesta inmunitaria de las aves. Compruebe que la vacuna a usar no se encuentre vencida y que haya sido almacenada y manejada correctamente. Controle que todo el equipo de vacunación haya sido limpiado y secado adecuadamente antes de ser guardado.
- **Para la vacunación en agua de bebida, adicione leche descremada** en polvo al agua en una proporción de 2.4 kg/1000 litros o 2.4g/litro antes de incorporar la vacuna. Esto ayudará a neutralizar cloro, metales pesados, la alcalinidad o acidez del agua utilizada que pueden destruir el virus de vacuna o reducir su potencia. Cuando la vacuna debe ser administrada con un dispensador la cantidad de leche descremada deberá ser ajustada para facilitar un funcionamiento sin problemas del equipo y una buena distribución de la vacuna a todas las pollitas.
- **Siga las recomendaciones del fabricante** sobre la administración de las vacunas. Aunque algunas vacunas pueden ser dadas a través del agua de bebida o por aerosol, las recomendaciones específicas varían con las compañías productoras. Los diferentes elaboradores tienen consideraciones particulares con respecto al

tamaño de las gotas en el aerosol, mezcla de vacunas, combinación de diferentes vacunas, cepas y las restricciones ambientales. Generalmente las compañías productoras de vacunas son la mejor fuente de información con respecto a sus propios productos.

- Evite el **uso de medicamentos o antibióticos** en los tres días anteriores y la semana posterior a la vacunación para que no interfiera con la respuesta inmune.
- **No suministre agua para beber a las aves** una o dos horas antes de la vacunación si utiliza esa vía para suministrar la vacuna. Esto ayudará a asegurar que todas las pollitas entren en contacto con la vacuna. Una vacunación ideal se realizará durante la mañana para evitar que las aves sean privadas de agua en las horas de mayor temperatura del día.
- **Los caños de conducción del agua deberán ser vaciados** antes de rellenarlos con el agua que contenga la vacuna para asegurar una distribución uniforme para todas las aves. Comúnmente se agregan colorantes para poder seguir la vacuna a través del sistema de bebederos, marcar a las aves que consumieron la vacuna y controlar todo el proceso. Los colorantes son generalmente suministrados bajo pedido por las compañías elaboradoras de vacunas.

Uso de vacunas vectoriales

Hay cada vez más vacunas vectoriales disponibles en el mercado. Utilizan Herpesvirus

del pavo (HVT) o el virus de Viruela como portador para estimular la respuesta inmune a otros patógenos como Gumboro, LTI o la Enfermedad de Newcastle. Las vacunas vectoriales no causan reacciones como ocurre con otras vacunas vivas de virus respiratorios. Es importante que las vacunas vectoriales (HVT) no se utilicen en combinación con ninguna otra vacuna HVT viva.

Monitoreo Serológico

Un buen método para evaluar el programa de vacunación es controlar los niveles inmunitarios de las pollitas luego que la mayor parte de las vacunas hayan sido aplicadas, a las 17 o 18 semanas al comenzar la producción.

Estos datos sirven además como una línea de base para determinar si ha existido un desafío de campo cuando se observan caídas en la producción. Se recomienda que el propietario de las aves envíe 25 muestras de suero al laboratorio una o dos semanas antes que las pollitas sean trasladadas a las instalaciones de producción para comprobar si se encuentran libres de enfermedades como *Mycoplasma Gallisepticum* (Mg) y *Mycoplasma Synoviae* (MS) antes del comienzo de la producción. Los datos serológicos dan información valiosa del nivel de los títulos inmunitarios para numerosos agentes patógenos. Trabajar con un laboratorio de diagnóstico avícola para organizar un sistema de perfiles serológicos permitirá realizar mejores evaluaciones de los programas de vacunación y de las condiciones generales de un lote.

Programas de Vacunación

No es posible realizar recomendaciones específicas para granjas individuales, pero un programa tipo de vacunación (Figura 6) se ejemplifica como una guía muy general sobre las vacunas que son necesarias en la mayoría de las granjas en el mundo. Vacunaciones adicionales para Coccidiosis, Laringotraqueítis Infecciosa, Mycoplasma Gallisepticum, Coriza y las cepas variantes de otros agentes etiológicos también pueden ser necesarias. Estas decisiones no obstante deberán ser encaradas con un criterio granja - por - granja luego de considerar cuidadosamente los factores de riesgo involucrados en cada situación que incluyen pero no se limitan a: exposición previa, ubicación geográfica, vacunaciones y exposición a lotes vecinos, regulaciones gubernamentales y factores que causan enfermedades endémicas.

Figura 6: Ejemplo de Programa de Vacunación

Edad	Tipo
Día de Nacimiento	Enfermedad de Marek
14 – 28 días (2 – 4 semanas)	Enfermedad Infecciosa de la Bolsa (Gumboro) (EIB) Enfermedad de Newcastle (ENC) Bronquitis Infecciosa (BI)
56 – 84 días (8 – 12 semanas)	Viruela Avia Encefalomielitis Aviar (EA) Bronquitis Infecciosa (BI) Enfermedad de Newcastle (ENC)
119 – 126 días (17 – 18 semanas)	Remitir Muestras de Suero

Registros Durante la Cría/Recría

Un buen registro de los lotes durante el período de crecimiento permitirá una evaluación instantánea de las condiciones y progresos de cada lote. Por ello mantener buenos registros es una importante herramienta del manejo. Los valores de mortalidad, consumo de alimento y agua deben registrarse diariamente y ser resumidos en forma semanal. Los pesos corporales y la uniformidad de los mismos deberán estar incluidos en los registros de cada lote. Todos los resultados deben ser llevados a las gráficas respectivas. Utilizar gráficos mejorará el análisis de crecimiento y mortalidad. En los registros se incluirá, anotaciones que indiquen las vacunaciones, tratamiento de pico, medicación, cambios en la iluminación y otros eventos significativos. Tenga siempre presente que el recuento de las aves tanto en las de jaula como en piso es muy importante.



PLAN DE ILUMINACIÓN HASTA LAS 18 SEMANAS

El control de la iluminación es un aspecto importante durante la cría y luego en el manejo de un lote durante la postura. A través del control diario del fotoperíodo con luz artificial, el productor de huevos puede criar las aves y llevarlas a producir a la edad correcta en cualquier momento del año. El manejo adecuado de la luz es una herramienta valiosa para el control de la madurez sexual, peso corporal y peso del huevo producido.

La "Brown Nick" se desempeña excelentemente bajo muchos diferentes programas de iluminación y el mejor de todos depende de las necesidades exactas de cada productor (por ejemplo: postura precoz, alojamiento temprano, alojamiento tardío, demandas sobre tamaño del huevo). No obstante el programa que ha dado los resultados más consistentes se obtiene con una cantidad de horas de luz constante. Algunos de los programas de iluminación existentes que están en uso, se describen más abajo.

Durante las Dos Primeras Semanas

El programa de iluminación es el mismo para todos los lotes en cualquier tipo de instalaciones para las dos primeras semanas. Durante los dos primeros días, a las aves se les mantendrá luz durante las 24 horas. La in-

tensidad deberá ser de 10 Lux. Al tercer día, reducir las horas de luz a 16 por día manteniendo la intensidad en 5–7,5 Lux.

Cría y Recría en Instalaciones Cerradas

Al comienzo de la tercera semana (15 días de edad), reducir la duración de la iluminación a 9 o 10 horas. La intensidad deberá ser 5 – 7,5 Lux. Mantenga esta duración hasta las 18 semanas (126 días de edad).

A las 18 semanas de edad aumente a 13 horas. Desde ese momento, aumente una hora por semana hasta alcanzar el máximo (por ejemplo: 16 horas). La intensidad de la luz debe ser la que se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6: Intensidad Mínima de Luz

Semana	Edad		Lux
	Días		
0 – 2	1 – 14		10
2 – 18	15 – 126		5 – 7.5
18 – Fin del Ciclo	126 – Fin del Ciclo		10–20

Cría y Recría en Instalaciones Abiertas

Latitud de Cría 30° o más

(Latitud de cría superiores a 30° N o 30° S)

El ajuste del esquema de iluminación a un lote específico dependerá del tipo de instalaciones y el mes en que las pollitas hayan nacido.

En galpones abiertos o en aquellos en los que la luz se filtra por diferentes aberturas el programa de iluminación a partir de los 15 días de vida y hasta su alojamiento definitivo para producción dependerá de la fecha de nacimiento. En los lotes nacidos entre el 15 de Febrero y el 15 de Mayo será necesario dar luz artificial de tal modo que la suma de la luz natural (Tabla 7) más la artificial llegue a ser un total diario de horas/luz equivalentes a las naturales del día más largo considerando desde los 15 días de vida hasta el 21 de Junio. El 21 de Junio la cantidad de horas luz artificiales deberán ser cambiadas por las naturales en el momento que el lote alcance las 18 semanas de edad (Tabla 8). A los 15 días de edad, la cantidad de horas luz artificiales para los lotes nacidos entre el 16 de Mayo y el 14 de Febrero, necesitan ser iguales a la cantidad de horas/luz naturales a las 18 semanas de edad. Cuando se determine la cantidad de horas/luz naturales desde las tablas que informan el horario de salida y puesta del sol, debemos agregar una cantidad (por ejemplo: una hora) para incluir el amanecer y el crepúsculo. Para galpones abiertos en el

hemisferio sur los datos mencionados antes deberán cambiarse en 6 meses.

Las luces deberán apagarse todas al mismo tiempo durante la tarde si esto es posible, a lo largo del período de crecimiento, aproximadamente una hora después de la puesta del sol. Un programa de éste tipo nos proporciona luz adicional durante el momento de menor temperatura del día de manera de estimular el consumo de alimento. Al mismo tiempo, proporciona un mayor control de la madurez sexual que parte de las horas/luz decrecientes.

Latitud de Cría de 0° a 30°

(Criando entre los 30° N y los 30° S)

Latitudes alrededor de los 30 grados del Ecuador tienen períodos de luz y oscuridad casi iguales durante el día a lo largo de todo el año y pueden tener pequeñas variaciones estacionales con altas temperaturas ambientales. Esto presenta un problema especial para el programa de control de la iluminación. Los productores de esas áreas necesitan tomar en cuenta las horas de luz natural y las de luz artificial que deberán adicionar para alcanzar un máximo de producción. Deberán considerar además el agregado de luz durante los momentos más fríos del día para estimular el consumo de alimento.

El programa recomendado por H&N para los lotes criados entre latitudes de 0 a 30 grados norte o sur, independientemente del tipo de alojamiento, combina ambos programas: luz

constante y escalones descendentes.

A los 15 días de edad, el total de horas/luz deberá ser ajustado a 14 horas diarias. La mayoría de la luz artificial deberá ser encendida en las horas previas al amanecer. Entre las 9 y 11 semanas, fase de escalones descendentes del programa de iluminación deberá ser iniciado, las horas/luz naturales a las 18 semanas de edad deberán ser menores a 14. El cambio de horas/luz artificiales dependerá de la cantidad de horas de luz naturales a las 18 semanas de edad. El objetivo es reducir el total de horas a las 9 semanas de edad (14 horas) a la cantidad de horas/luz naturales a las 18 semanas de edad de manera que ello demore la madurez sexual. Los cambios recomendados se muestran en la Tabla 8.



CONTROL DE LUZ DURANTE LA PRODUCCIÓN

Las pollitas bajo un buen plan de iluminación requieren un agudo aumento de la luz para estimular un rápido desarrollo del aparato reproductor cuando el lote alcanza las 18 semanas de edad y posee un apropiado peso corporal, las horas/luz deberán ser incrementadas por lo menos una hora (Tabla 9). El resultado deberá ser 13 horas o más. Estímulos adicionales de media hora por semana de-

berán ser usados para aumentar el total de horas/luz hasta que sean 16.

Debido a las altas temperaturas de algunas regiones, la luz para el período de postura deberá programarse para comenzar a las 03:00 h de la mañana y terminar a las 7:30 h de la noche. Este programa permite el consumo de comida en las horas frescas del día, aún durante los tiempos más calientes del año.

El uso de programas de iluminación intermitentes es aceptable en lotes de más de 40 semanas de edad en instalaciones herméticas a la luz.

Dar un período de oscuridad entre la luz artificial de la madrugada y la luz natural, permitirá una máxima performance en instalaciones de lados abiertos. Lo mismo también es correcto en la tarde cuando un período de oscuridad es permitido antes que la iluminación artificial sea encendida.

Tabla 7: Horas Entre Amanecer y Atardecer en los Hemisferios Norte y Sur

Norte Fecha	0°	10°	20°	30°	40°	50°	Sur Fecha
	H M	H M	H M	H M	H M	H M	
5-Ene	12 7	11 34	10 59	10 17	9 27	8 14	5-Jul
20-Ene	12 7	11 38	11 5	10 31	9 47	8 45	20-Jul
5-Feb	12 7	11 44	11 19	10 52	10 19	9 32	5-Ago
20-Feb	12 6	11 50	11 35	11 16	10 55	10 23	20-Ago
5-Mar	12 6	11 58	11 49	11 38	11 28	11 11	5-Sep
20-Mar	12 6	12 7	12 6	12 6	12 7	12 9	20-Sep
5-Abr	12 6	12 14	12 25	12 35	12 49	13 8	5-Oct
20-Abr	12 6	12 24	12 41	13 2	13 27	14 3	20-Oct
5-Mayo	12 7	12 31	12 56	13 26	14 2	14 54	5-Nov
20-Mayo	22 7	12 37	13 8	13 45	14 32	15 37	20-Nov
5-Jun	12 7	12 41	13 17	14 0	14 53	16 9	5-Dic
20-Jun	12 7	12 42	13 20	14 5	15 1	16 22	20-Dic
5-Jul	12 7	12 41	13 19	14 1	14 55	16 14	5-Ene
20-Jul	12 7	12 37	13 11	13 49	14 38	15 46	20-Ene
5-Ago	12 7	12 32	12 59	13 29	14 9	15 2	5-Feb
20-Ago	12 6	12 25	12 44	13 6	13 35	14 14	20-Feb
5-Sep	12 6	12 17	12 26	12 40	12 55	13 16	5-Mar
20-Sep	12 6	12 8	12 10	12 13	12 16	12 22	20-Mar
5-Oct	12 7	12 1	11 53	11 46	11 37	11 26	5-Abr
20-Oct	12 7	11 52	11 36	11 20	10 59	10 31	20-Abr
5-Nov	12 7	11 44	11 20	10 55	10 21	9 36	5-Mayo
20-Nov	12 7	11 38	11 7	10 34	9 51	8 51	20-Mayo
5-Dic	12 7	11 35	10 59	10 19	9 29	8 18	5-Jun
20-Dic	12 7	11 33	10 55	10 13	9 20	8 5	20-Jun

Tabla 8: Programa de luz decreciente

Horas de Luz Naturales a las 17 Sem. de Edad (Horas)	Disminución Semanal (Minutos)	Edad de Comienzo (Semana)	Frecuencia de los Cambios (Días9)
10	30	10	7
11	30	12	7
12	15	10	7
13	15	10	14
14	Ninguno		

Tabla 9: Iluminación durante la producción

Edad		Luz
Semanas	Días	Horas
18	126	13 o más
19	133	13 ½ o más
21	140	14 o más
22	147	14 ½ o más
23	154	15 o más
24	161	15 ½ o más
25	168	16 o más



INTENSIDAD DE LUZ DURANTE LA PRODUCCIÓN

La intensidad de la luz es un aspecto importante en el programa de iluminación. Con los controles apropiados, la intensidad de la luz puede ser ajustada. Las lámparas de baja intensidad reducen en consumo de energía eléctrica.

Poco o ningún daño ocurrirá si la intensidad de la luz es aumentada por cortos períodos cuando sea necesario luz brillante dentro del galpón. Las "Brown Nick" de H&N reaccionan muy bien a la estimulación lograda con un aumento de la intensidad de la luz a las 18 semanas de edad. En galpones de producción se mantendrá mínimo de 10 Lux en jaulas/20 Lux en piso. Cuando el lote es trasladado al galpón de producción, la intensidad de la luz deberá ser por lo menos igual a la de la usada en las instalaciones de cría y crecimiento (Tabla 6).



TRANSFERENCIA AL GALPÓN DE PRODUCCIÓN

Preparación

Se sugiere retirar el alimento unas horas antes del mismo pero continuar dando agua a voluntad. Utilice camiones, jaulas y otros equipos limpios y desinfectados. El personal encargado de la tarea deberá vestir ropa lim-

pia y calzados que no hayan tenido contacto con aves o su entorno. Controle que todo el equipo esté en buenas condiciones y que no existan alambres salientes o superficies filosas que puedan lastimar a las aves.

Carga de las Aves

La carga se realizará a una velocidad que no obligue al personal a tomar atajos. Continúe ventilando el galpón. No coloque por jaula mayor número de aves que las indicadas. Tome a las pollitas por sus dos patas no por las alas.

Transporte

El lote será trasladado a las instalaciones de postura lo más rápido posible sin paradas innecesarias del camión. Mantenga los lados del vehículo abiertos si el clima es caluroso y no cierre los laterales completamente si hace frío.

Alojamiento

Todas las aves deberán ser trasladadas desde el camión tomándolas nuevamente por ambas patas a la vez. Asegúrese que el lote sea distribuido en forma uniforme dentro del galpón.



PROGRAMA DE POSTURA

Alojamiento

El sistema "todo dentro – todo fuera" de alojamiento es el recomendado porque ayuda

a romper los ciclos de las diferentes enfermedades que acompañan al sistema de reemplazo continuo con edades múltiples. Las pollitas serán trasladadas a locales perfectamente limpios y desinfectados antes de las 18 semanas de edad.

Equipamiento

Cada pollita dispondrá al menos de 400 cm cuadrados de espacio en la jaula a las 18 semanas y a lo largo de todo su ciclo de producción. Este espacio es una solución de compromiso entre la máxima performance productiva y el costo de las instalaciones.

Una producción máxima de huevos de tamaño adecuado requiere que las aves sean provistas de un amplio espacio de comederos y bebederos. El diseño de las jaulas permite que cada ave tenga acceso a un espacio mínimo de 10 cm lineales en el comedero. Deben disponer de una copa o niple en cada división vertical entre jaulas o 2.5 cm de bebedero lineal por ave.

Control de la Temperatura

Las ponedoras se desempeñan bien dentro de un amplio rango de temperaturas. Cuando esta se mantiene entre 21 ° y 27 °C el efecto sobre la producción es mínimo, así como sobre el tamaño del huevo y la calidad de su cáscara. La conversión alimenticia mejora con temperaturas ambientales mayores y el máximo de eficiencia se alcanza en el rango mencionado de 21 ° a 27 °C. No obstante, cuando la temperatura se incrementa, el

consumo de alimento disminuye y es necesario proporcionar una dieta apropiadamente reforzada para alcanzar un ingreso diario de nutrientes adecuado para un ambiente cálido (ver la sección - Alimentación Durante el Período de Postura).

Cuando el consumo de alimento disminuye y la dieta no es ajustada, el peso del huevo y el peso corporal disminuirán seguidos por el número de huevos producidos. Una "merienda de medianoche" puede ayudar a mantener el consumo de alimento en situaciones de clima caliente. Para más información contacte a H&N International.

En instalaciones de ambiente controlado, temperaturas adecuadas pueden ser conservadas aún durante épocas frías utilizando para ello el propio calor corporal producido por las aves. Un manejo adecuado de la ventilación conservará la temperatura y eliminará a la vez la humedad del ambiente. Es necesario un equilibrio apropiado de ingreso de aire fresco y salida del viciado desde el interior del galpón.

Calidad del Agua

Agua potable, fresca y limpia deberá estar disponible en todo momento para las ponedoras. Un volumen adecuado de la misma deberá estar siempre asegurado.



ALIMENTACIÓN EN EL PRIMER CICLO DE POSTURA

Las "Nick Chick" de H&N pueden alcanzar su potencial genético de performance (rendimiento) utilizando muchos programas de alimentación diferentes. Sin embargo, se deben tener en mente algunas precauciones relativas a la dieta de postura. Todas las ponedoras requieren una cantidad diaria mínima de nutrientes, independientemente de su índice de consumo, pero su ingesta real se rige principalmente por sus necesidades energéticas. Las necesidades energéticas están a su vez determinadas por el peso corporal, índice de producción, tamaño del huevo, temperatura ambiente, movimiento del aire y emplume del ave. Para suministrar a las prolíficas ponedoras de H&N suficientes nutrientes se recomienda el suministro de una alimentación ad libitum. Todas las cifras que se mencionan en este manual son sólo orientativas.

Alimentación al Inicio de la Postura y Durante el Pico de Producción

Desde una producción del 5 % deberá suministrarse la fórmula para pico de producción si se estaba usando un alimento de pre-postura. Si no se utiliza pre-postura comience a emplear la fórmula para pico a las 18 semanas de edad. El alimento para pico puede

ser una fórmula especial diseñada para las aves en una producción del 100 % (como la postura 90 % de la Tabla 10). Los niveles recomendados de vitaminas y oligoelementos minerales se encuentran en la Tabla 4.

Las aves explotadas en climas cálidos pueden no ser capaces de consumir los volúmenes necesarios de alimento. En éstos casos se deberán emplear dietas más densas (con mayor concentración de nutrientes) como medio de compensar su consumo reducido de alimento.

Alimentación Después del Pico de Producción

La fórmula de postura deberá ser ajustada en las ponedoras dependiendo de la cantidad de alimento consumido y el nivel de postura para asegurar un correcto ingreso de nutrientes para un máximo de producción y tamaño del huevo. Revea la información contenida en las Tablas 10 hasta la 14. Después del pico (alrededor de las 36 semanas de edad) cambie la fórmula un par de semanas luego que la producción haya descendido al próximo nivel de 5 %.

Si el índice de postura se mantiene sobre el estándar de postura, no cambie la dieta, continúe usando la dieta de densidad más alta.

Tabla 10: Cantidad de Nutrientes en la Dieta Para una Producción Sobre 90 % a Diferentes Niveles de Consumo que Proveen los Requerimientos Sugeridos

G / ave / día:	100	105	110	115	120
Proteína (%)	18.80	17.90	17.09	16.35	15.67
Calcio (%)	4.10	3.90	3.73	3.57	3.42
Fósforo (%)**	0.60	0.57	0.55	0.52	0.50
Fósforo disp. (%)**	0.42	0.40	0.38	0.37	0.35
Sodio (%)	0.18	0.17	0.16	0.16	0.15
Cloro (%)	0.18	0.17	0.16	0.16	0.15
Lisina (%)	0.88	0.84	0.80	0.76	0.73
Lisina digestible (%)	0.72	0.69	0.65	0.63	0.60
Metionin (%)	0.44	0.42	0.40	0.38	0.37
Metionina digestible (%)	0.36	0.34	0.33	0.31	0.30
Met. + Cis. (%)	0.80	0.76	0.73	0.69	0.67
Met. + Cis. dig. (%)	0.66	0.62	0.60	0.57	0.55
Arginina (%)	0.91	0.87	0.83	0.80	0.76
Arginina digestible (%)	0.75	0.71	0.68	0.65	0.63
Valina (%)	0.74	0.71	0.67	0.64	0.62
Valina digestible (%)	0.63	0.60	0.57	0.55	0.53
Triptófano (%)	0.18	0.17	0.17	0.16	0.15
Triptófano dig. (%)	0.15	0.14	0.14	0.13	0.13
Treonina (%)	0.61	0.58	0.55	0.53	0.51
Treonina dig. (%)	0.50	0.48	0.45	0.43	0.42
Isoleucina (%)	0.70	0.66	0.63	0.60	0.58
Isoleucina dig. (%)	0.57	0.54	0.52	0.50	0.48
Ácido linoléico (%)	2.00	1.90	1.82	1.74	1.67

* Un nutricionista deberá ser consultado si se utiliza niveles de energía por encima de 2980 kcal/kg o por debajo de 2755 kcal/kg.

** sin fitasas

Tabla 11: Niveles de Nutrientes en el Alimento para una Producción entre 85 y 90 % con diferentes Consumos que Proporcionan la Cantidad de Nutrientes Diarios Recomendados

G/ ave / día:	100	105	110	115	120
Proteína (%)	18.27	17.40	16.61	15.89	15.23
Calcio (%)	4.10	3.90	3.73	3.57	3.42
Fósforo (%)**	0.58	0.56	0.53	0.51	0.49
Fósforo disp. (%)**	0.41	0.39	0.37	0.35	0.34
Sodio (%)	0.17	0.17	0.16	0.15	0.15
Cloro (%)	0.17	0.17	0.16	0.15	0.15
Lisina (%)	0.85	0.81	0.78	0.74	0.71
Lisina digestible (%)	0.70	0.67	0.64	0.61	0.58
Metionin (%)	0.43	0.41	0.39	0.37	0.36
Metionina digestible (%)	0.35	0.33	0.32	0.30	0.29
Met. + Cis. (%)	0.78	0.74	0.71	0.68	0.65
Met. + Cis. dig. (%)	0.64	0.61	0.58	0.55	0.53
Arginina (%)	0.89	0.85	0.81	0.77	0.74
Arginina digestible (%)	0.73	0.69	0.66	0.63	0.61
Valina (%)	0.72	0.69	0.65	0.63	0.60
Valina digestible (%)	0.61	0.58	0.56	0.53	0.51
Triptófano (%)	0.18	0.17	0.16	0.15	0.15
Triptófano dig. (%)	0.15	0.14	0.13	0.13	0.12
Treonina (%)	0.59	0.56	0.54	0.52	0.49
Treonina dig. (%)	0.49	0.46	0.44	0.42	0.41
Isoleucina (%)	0.68	0.64	0.61	0.59	0.56
Isoleucina dig. (%)	0.55	0.53	0.50	0.48	0.46
Ácido linoléico (%)	2.00	1.90	1.82	1.74	1.67

* Un nutricionista deberá ser consultado si se utiliza niveles de energía por encima de 2980 kcal/kg o por debajo de 2755 kcal/kg.

** sin fitasas

Tabla 12: Niveles de Nutrientes en el Alimento para una Producción entre 80 y 85 % con diferentes Consumos que Proporcionan la Cantidad de Nutrientes Diarios Recomendados

G / ave / día:	100	105	110	115	120
Proteína (%)	17.75	16.90	16.13	15.43	14.79
Calcio (%)	4.20	4.00	3.82	3.65	3.50
Fósforo (%)**	0.57	0.54	0.51	0.49	0.47
Fósforo disp. (%)**	0.40	0.38	0.36	0.34	0.33
Sodio (%)	0.17	0.16	0.15	0.15	0.14
Cloro (%)	0.17	0.16	0.15	0.15	0.14
Lisina (%)	0.83	0.79	0.75	0.72	0.69
Lisina digestible (%)	0.68	0.65	0.62	0.59	0.57
Metionin (%)	0.41	0.39	0.38	0.36	0.35
Metionina digestible (%)	0.34	0.32	0.31	0.30	0.28
Met. + Cis. (%)	0.75	0.72	0.69	0.66	0.63
Met. + Cis. dig. (%)	0.62	0.59	0.56	0.54	0.52
Arginina (%)	0.86	0.82	0.78	0.75	0.72
Arginina digestible (%)	0.71	0.67	0.64	0.62	0.59
Valina (%)	0.70	0.67	0.64	0.61	0.58
Valina digestible (%)	0.59	0.57	0.54	0.52	0.50
Triptófano (%)	0.17	0.16	0.16	0.15	0.14
Triptófano dig. (%)	0.14	0.13	0.13	0.12	0.12
Treonina (%)	0.58	0.55	0.52	0.50	0.48
Treonina dig. (%)	0.47	0.45	0.43	0.41	0.39
Isoleucina (%)	0.66	0.62	0.60	0.57	0.55
Isoleucina dig. (%)	0.54	0.51	0.49	0.47	0.45
Ácido linoléico (%)	1.80	1.71	1.64	1.57	1.50

* Un nutricionista deberá ser consultado si se utiliza niveles de energía por encima de 2980 kcal/kg o por debajo de 2755 kcal/kg.

** sin fitasas

Tabla 13: Niveles de Nutrientes en el Alimento para una Producción entre 75 y 80 % con diferentes Consumos que Proporcionan la Cantidad de Nutrientes Diarios Recomendados

G/ ave / día:	100	105	110	115	120
Proteína (%)	17.22	16.40	15.66	14.97	14.35
Calcio (%)	4.20	4.00	3.82	3.65	3.50
Fósforo (%)**	0.55	0.52	0.50	0.48	0.46
Fósforo disp. (%)**	0.38	0.37	0.35	0.33	0.32
Sodio (%)	0.16	0.16	0.15	0.14	0.14
Cloro (%)	0.16	0.16	0.15	0.14	0.14
Lisina (%)	0.80	0.77	0.73	0.70	0.67
Lisina digestible (%)	0.66	0.63	0.60	0.57	0.55
Metionin (%)	0.40	0.38	0.37	0.35	0.34
Metionina digestible (%)	0.33	0.31	0.30	0.29	0.27
Met. + Cis. (%)	0.73	0.70	0.67	0.64	0.61
Met. + Cis. dig. (%)	0.60	0.57	0.55	0.52	0.50
Arginina (%)	0.84	0.80	0.76	0.73	0.70
Arginina digestible (%)	0.69	0.65	0.62	0.60	0.57
Valina (%)	0.68	0.65	0.62	0.59	0.57
Valina digestible (%)	0.58	0.55	0.52	0.50	0.48
Triptófano (%)	0.17	0.16	0.15	0.15	0.14
Triptófano dig. (%)	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11
Treonina (%)	0.56	0.53	0.51	0.49	0.47
Treonina dig. (%)	0.46	0.44	0.42	0.40	0.38
Isoleucina (%)	0.64	0.61	0.58	0.55	0.53
Isoleucina dig. (%)	0.52	0.50	0.47	0.45	0.44
Ácido linoléico (%)	1.50	1.43	1.36	1.30	1.25

* Un nutricionista deberá ser consultado si se utiliza niveles de energía por encima de 2980 kcal/kg o por debajo de 2755 kcal/kg.

** sin fitasas

Tabla 14: Niveles de Nutrientes en el Alimento para una Producción entre 70 y 75 % con diferentes Consumos que Proporcionan la Cantidad de Nutrientes Diarios Recomendados

G / ave / día:	100	105	110	115	120
Proteína (%)	16.71	15.92	15.19	14.53	13.93
Calcio (%)	4.30	4.10	3.91	3.74	3.58
Fósforo (%)**	0.53	0.51	0.48	0.46	0.44
Fósforo disp. (%)**	0.37	0.36	0.34	0.32	0.31
Sodio (%)	0.16	0.15	0.15	0.14	0.13
Cloro (%)	0.16	0.15	0.15	0.14	0.13
Lisina (%)	0.78	0.74	0.71	0.68	0.65
Lisina digestible (%)	0.64	0.61	0.58	0.56	0.53
Metionin (%)	0.39	0.37	0.35	0.34	0.33
Metionina digestible (%)	0.32	0.30	0.29	0.28	0.27
Met. + Cis. (%)	0.71	0.68	0.65	0.62	0.59
Met. + Cis. dig. (%)	0.58	0.55	0.53	0.51	0.49
Arginina (%)	0.81	0.77	0.74	0.71	0.68
Arginina digestible (%)	0.67	0.64	0.61	0.58	0.56
Valina (%)	0.66	0.63	0.60	0.57	0.55
Valina digestible (%)	0.56	0.53	0.51	0.49	0.47
Triptófano (%)	0.16	0.15	0.15	0.14	0.14
Triptófano dig. (%)	0.13	0.13	0.12	0.12	0.11
Treonina (%)	0.54	0.52	0.49	0.47	0.45
Treonina dig. (%)	0.44	0.42	0.40	0.39	0.37
Isoleucina (%)	0.62	0.59	0.56	0.54	0.51
Isoleucina dig. (%)	0.51	0.48	0.46	0.44	0.42
Ácido linoléico (%)	1.20	1.14	1.09	1.04	1.00

* Un nutricionista deberá ser consultado si se utiliza niveles de energía por encima de 2980 kcal/kg o por debajo de 2755 kcal/kg.

** sin fitasas

Tabla 15: Aporte de Calcio Fino y Grueso

Alimento	Calcio Fino	Calcio Grueso*
Puesta 1	35 %	65 %
Puesta 2	30 %	70 %
Puesta 3	25 %	75 %
Puesta 4 + 5	15 %	85 %

*Puede ser reemplazado parcialmente por conchilla.

Calidad del Alimento

Mantenga siempre la buena calidad del alimento. En la base de ello está una adecuada muestra de los ingredientes y el alimento elaborado mediante el análisis químico de esas muestras.

Restricción de Alimento Durante la Producción

Las aves "Brown Nick" de H&N no tienen normalmente tendencia a depositar grasa en su organismo si consumen alimento correctamente formulado. Por lo tanto, la restricción alimenticia es raramente aconsejada durante el período de producción. Si se utilizara un programa de restricción, observe de cerca el tamaño del huevo, el peso corporal y el porcentaje de postura. Estos valores serán los primeros que caerán si las aves están siendo subalimentadas.

Requerimientos Energéticos

Los requerimientos energéticos de una ponedora adulta dependerá de varios factores como crecimiento, mantenimiento, plumaje de producción y temperatura ambiental. Bajo circunstancias normales, las ponedoras comen principalmente para satisfacer sus requerimientos energéticos. La densidad de los nutrientes puede ser entonces ajustada para cumplir con los requerimientos. Para mantener una persistencia óptima de postura no reduzca el nivel de energía bajo 2750 Kcal/kg o 11.4 MJ/kg (vea la última página para el cálculo de energía).

Calcio

Las ponedoras necesitan una cantidad adecuada de calcio en su dieta para la formación de la cáscara. Las aves tendrán mayor cantidad de calcio disponible si las fuentes de calcio en el alimento provienen de dos formas diferentes. Una de ellas puede ser finamente molida como la de la piedra caliza. La otra debería ser proporcionada en partículas grandes como la conchilla o la caliza molida al "tamaño para aves". El aparato digestivo de las aves pierde efectividad para la absorción del calcio luego de las 40 semanas de edad. Además los planes de más edad producen huevos más grandes por lo que se necesita más cantidad de calcio para producir cáscaras fuertes en éstos huevos de mayor tamaño. Por estas razones deberá formularse alimentos con niveles más altos de calcio a medida que el lote envejece.

Fósforo Disponible

Existen pequeñas variaciones en los requerimientos de fósforo disponible durante la vida de un lote. Sea cuidadoso en proporcionar solamente el nivel de fósforo disponible necesario (alrededor de medio gramo/ave/día). Un aporte escaso o excesivo de fósforo disponible pueden llevar a problemas en la calidad de la cáscara.

Existen abundantes investigaciones que muestran que consumos tan bajos como 350 mg al final del ciclo mejorarán la calidad de la cáscara pero existe un gran riesgo de alimentar accidentalmente con valores menores a 350 mg, por ello este nivel tan bajo no es recomendable.

Peso Corporal Después del Pico, Producción y Peso del Huevo

Los cambios en el peso corporal al comienzo de la postura, es un indicador de un consumo de alimento adecuado o no a la categoría por lo que su control deberá ser tomado como parte del programa de alimentación de la ponedora. Desde las 18 semanas de vida hasta alrededor de las 27 (primera semana del pico de producción), pesar las aves puede no brindar datos significativos por el grado variable de madurez sexual entre los diferentes individuos. Después de las 27 semanas, el peso corporal deberá ser registrado cada dos semanas y comparado con los objetivos (Tabla 16). El objetivo es tener incrementos continuos

en el peso corporal y del huevo producido. Si el peso corporal no aumenta ligeramente, la producción y el peso del huevo pueden perjudicarse. Después que un lote alcanza las 36 semanas, el promedio de peso corporal será relativamente estable con un aumento muy gradual. Un incremento de peso ligero indica que se están consumiendo suficientes nutrientes para una performance máxima.

Por el contrario, un aumento importante indica exceso en los nutrientes. En tal caso si existe un aumento de peso superior al normal, ajuste el consumo de nutrientes. Si ocurriera una caída en el peso corporal, la causa deberá ser encontrada inmediatamente para evitar pérdidas en la producción y en la masa del huevo.

Tabla 16: Performance de las Ponedoras Brown Nick de H&N hasta las 95 Semanas de Vida bajo un Buen Manejo y en Ambiente Moderado

Edad (sem.)	Viabilidad %	Ave Día %	Huevos/AA	Peso Huevo (g/huevo)	Masa Huevo (kg)	Peso Ave (g)
19	99.9	10.0	0.7	45.0	0.03	1559
20	99.9	45.0	3.9	47.5	0.18	1645
21	99.8	65.6	8.4	50.0	0.41	1716
22	99.7	80.7	14.1	52.0	0.70	1795
23	99.6	88.9	20.3	54.0	1.04	1835
24	99.5	92.5	26.7	56.0	1.40	1875
25	99.4	93.6	33.2	57.4	1.77	1890
26	99.3	94.3	39.8	58.5	2.16	1905
27	99.2	94.7	46.3	59.2	2.54	1910
28	99.1	95.0	52.9	59.9	2.94	1916
29	99.0	95.3	59.5	60.5	3.34	1921
30	98.9	95.5	66.1	61.0	3.74	1925
31	98.8	95.5	72.7	61.4	4.15	1928
32	98.7	95.5	79.3	61.8	4.56	1931
33	98.6	95.5	85.9	62.2	4.97	1934
34	98.5	95.4	92.5	62.5	5.38	1937
35	98.4	95.2	99.1	62.8	5.79	1940
36	98.3	95.0	105.6	63.1	6.20	1943
37	98.2	94.8	112.1	63.3	6.61	1946
38	98.1	94.6	118.6	63.5	7.03	1949
39	98.0	94.3	125.1	63.7	7.44	1952
40	97.9	94.1	131.5	63.9	7.85	1955
41	97.8	93.8	138.0	64.1	8.26	1958
42	97.7	93.5	144.4	64.2	8.67	1961
43	97.6	93.2	150.7	64.4	9.08	1964
44	97.5	92.9	157.1	64.5	9.49	1967
45	97.4	92.6	163.4	64.6	9.90	1970
46	97.3	92.2	169.7	64.7	10.30	1973
47	97.2	91.8	175.9	64.8	10.71	1976
48	97.1	91.5	182.1	64.9	11.11	1979
49	97.0	91.0	188.3	65.0	11.51	1982
50	96.9	90.6	194.4	65.1	11.91	1985
51	96.8	90.2	200.6	65.2	12.31	1988
52	96.7	89.7	206.6	65.3	12.71	1991
53	96.6	89.2	212.7	65.4	13.10	1994
54	96.5	88.8	218.7	65.5	13.50	1997
55	96.4	88.2	224.6	65.6	13.89	1999
56	96.3	87.7	230.5	65.7	14.28	2001
57	96.2	87.2	236.4	65.8	14.66	2003

Tabla 16: Performance de las Ponedoras Brown Nick de H&N hasta las 95 Semanas de Vida bajo un Buen Manejo y en Ambiente Moderado

Edad (sem.)	Viabilidad %	Ave Día %	Huevos/AA	Peso Huevo (g / huevo)	Masa Huevo (kg)	Peso Ave (g)
58	96.1	86.6	242.2	65.9	15.05	2005
59	96.0	86.1	248.0	66.0	15.43	2007
60	95.9	85.6	253.8	66.1	15.81	2009
61	95.8	85.0	259.5	66.2	16.19	2011
62	95.7	84.5	265.1	66.3	16.56	2013
63	95.6	83.8	270.7	66.4	16.93	2015
64	95.5	83.2	276.3	66.5	17.30	2017
65	95.4	82.5	281.8	66.6	17.67	2019
66	95.3	81.9	287.3	66.7	18.03	2021
67	95.2	81.2	292.7	66.8	18.40	2023
68	95.1	80.6	298.0	66.9	18.75	2025
69	95.0	79.9	303.4	67.0	19.11	2027
70	94.9	79.3	308.6	67.1	19.46	2029
71	94.8	78.6	313.8	67.2	19.82	2031
72	94.7	78.0	319.0	67.3	20.16	2033
73	94.6	77.3	324.1	67.4	20.51	2035
74	94.5	76.7	329.2	67.5	20.85	2037
75	94.4	76.0	334.2	67.6	21.19	2039
76	94.3	75.3	339.2	67.7	21.53	2041
77	94.2	74.7	344.1	67.8	21.86	2043
78	94.1	74.0	349.0	67.9	22.19	2045
79	94.0	73.4	353.8	67.9	22.52	2048
80	93.9	72.7	358.6	68.0	22.84	2050
81	93.8	72.0	363.3	68.0	23.17	2052
82	93.7	71.3	368.0	68.1	23.48	2054
83	93.6	70.7	372.6	68.1	23.80	2056
84	93.5	70.0	377.2	68.2	24.11	2058
85	93.4	69.3	381.8	68.2	24.42	2060
86	93.3	68.6	386.2	68.3	24.73	2062
87	93.2	68.0	390.7	68.3	25.03	2064
88	93.1	67.3	395.1	68.4	25.33	2066
89	93.0	66.6	399.4	68.4	25.63	2068
90	92.9	65.9	403.7	68.5	25.92	2070
91	92.8	65.2	407.9	68.5	26.21	2072
92	92.7	64.6	412.1	68.6	26.50	2074
93	92.6	63.9	416.3	68.6	26.78	2076
94	92.5	63.2	420.3	68.7	27.07	2078
95	92.4	62.5	424.4	68.7	27.34	2080



PRODUCCIÓN EN EL PRIMER CICLO DE POSTURA

Si las recomendaciones de manejo efectuadas hasta el momento se siguen adecuadamente, el lote de "Brown Nick" deberá obtener la performance mostrada en la Tabla 16. Sin embargo, por la gran variación en la calidad de los alimentos utilizados, la del agua, alojamiento, condiciones climáticas y varias otras circunstancias, muchos lotes pueden apartarse de esos parámetros.

Registros Durante el Ciclo de Postura

Para poder evaluar la performance y rentabilidad de la producción son imprescindibles detallados registros de producción. Será necesario registrar diariamente los datos de postura por ave día, peso del huevo, consumo de agua y alimento y mortalidad. Estos valores permitirán calcular datos muy importantes para el productor incluyendo la masa huevo/día, masa huevo acumulada y la conversión alimenticia. Todos los resultados deben ser luego graficados. El uso de gráficas mejora el análisis de la performance del lote. Tal como durante la cría/desarrollo de las aves es importante efectuar recuento con frecuencia.

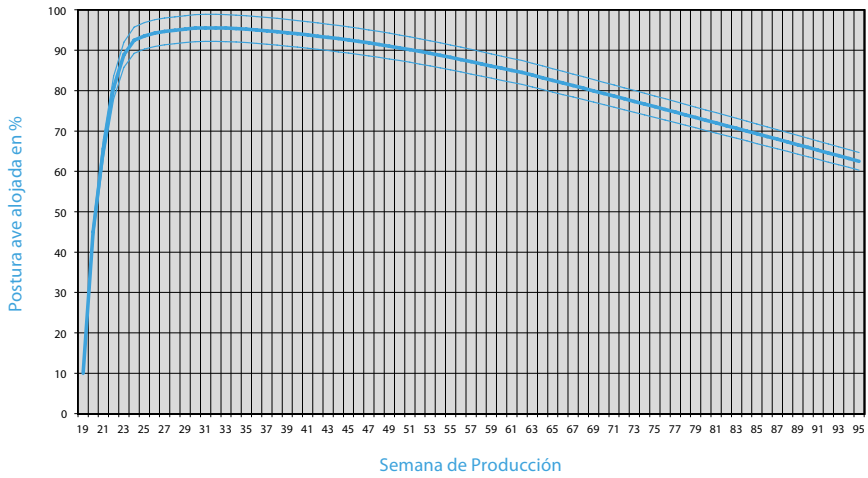


OBSERVACIÓN

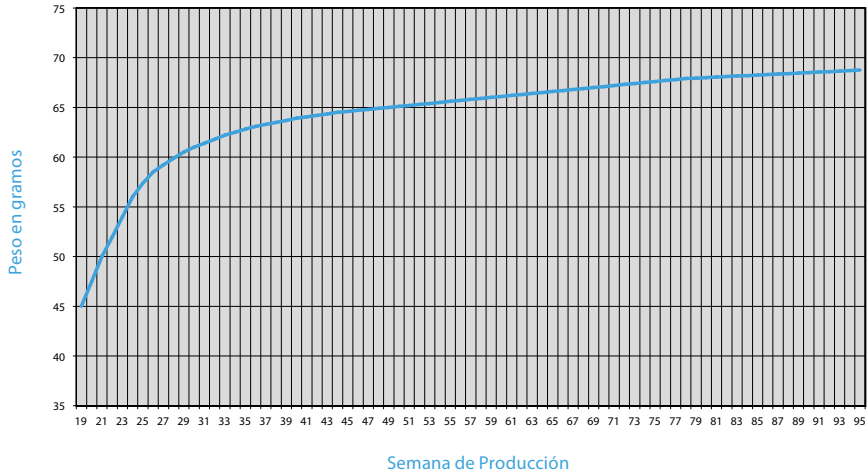
En este manual han sido descritas prácticas de manejo basadas en experiencias de campo probadamente exitosas, seguidas con atención que ayudarán a obtener el máximo del potencial genético de las "H&N Brown Nick".

Los datos de rendimiento están basados en el manejo tradicional en jaulas. Diferentes sistemas de manejo o las condiciones ambientales, de alimentación o de manejo deficientes pueden llevar a considerables desviaciones en el rendimiento.

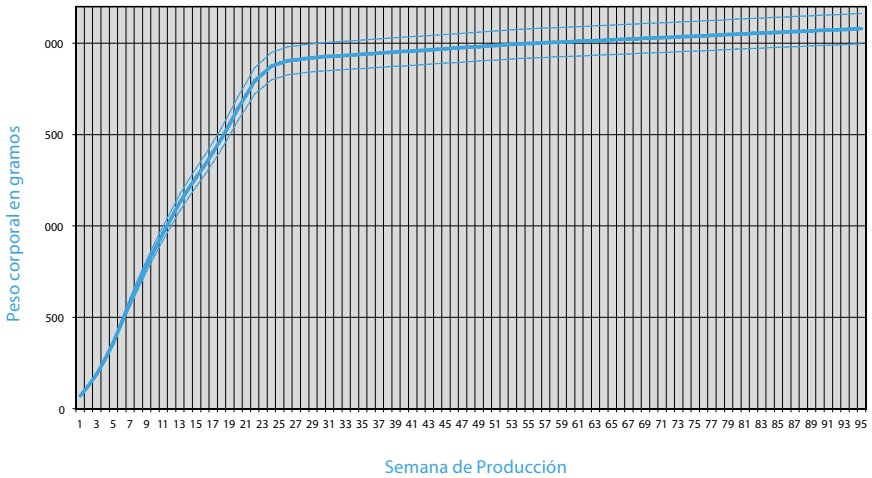
Brown Nick – Postura



Brown Nick – Peso Huevo



Brown Nick – Peso Corporal



EXCLUSIÓN DE GARANTÍA

La información y recomendaciones ofrecidas en esta publicación se basan en extensas experiencias de campo y en los resultados de los tests realizados en el galpón. Los objetivos de rendimiento y las especificaciones se presentan solo como una guía del manejo de la parvada y no constituyen una

garantía o garantizan que se vaya a lograr un rendimiento igual o similar. Las recomendaciones expuestas en esta publicación no constituyen en ningún caso una GARANTÍA o GARANTIZA EL RENDIMIENTO, SALUD, COMERCIALIZABILIDAD o TOLERANCIA A UNA ENFERMEDAD EXPRESADAS o IMPLÍCITAS.

NOTAS

Cómo calcula H&N International el contenido en energía del alimento y de las materias primas

(fórmula de la WPSA International):

$$\begin{aligned} \text{EM KJ/kg} = & \quad \text{g proteína bruta} \times 0.01551 \\ & + \text{g grasa bruta} \quad \times 0.03431 \\ & + \text{g almidón} \quad \quad \times 0.01669 \\ & + \text{g azúcares} \quad \quad \times 0.01301 \text{ (como sacarosa)} \end{aligned}$$

EM = Energía Metabolizable en MJ/kg

1 Kcal = 4.187 kJ



Imprint

EDITOR

H&N International GmbH

Am Seedeich 9 | 27472 Cuxhaven | Germany

Phone +49 (0)4721 564-0 | Fax +49 (0)4721 564-111

E-mail: info@hn-int.com | Internet: www.hn-int.com

PHOTO CREDITS

H&N International GmbH

© H&N International

All rights reserved. Reproduction in whole or in part
is only permitted with referencing the source.