



SollaNotas

N° 30

Alimentación de la Ponedora comercial

La producción industrial de huevos para consumo es una responsabilidad altamente crítica una vez que la producción de proteína de bajo precio para la población colombiana es una necesidad imperante. En este sollanotas vamos a exponer los aspectos más relevantes a tener en cuenta para obtener una producción de huevos que sea rentable y a un costo óptimo, buscando minimizar las pérdidas económicas, mejorar el nivel de ingresos del avicultor y finalmente mediante un manejo nutricional adecuado de las aves disminuir el impacto negativo de estas explotaciones sobre el medio ambiente.

Los aspectos a tener en cuenta se relacionan con la genética teniendo en cuenta el tipo de ave, el manejo con las condiciones de alojamiento, la nutrición relacionada con el óptimo costo de producción del huevo para atender el mercado y finalmente las características físicas del alimento.

La alimentación de la ponedora comercial es un reto para la nutrición actual ante un ave de crecimiento rápido que duplica su peso corporal en la primera semana de vida y llega a multiplicarlo por 6 en la cuarta semana de vida, llega a un peso al final del levante de 1.5 kilos; consume 1.56 kilos de alimento por docena de huevos producida y una masa de huevos equivalente entre 20 y 22 kilos de

huevos durante su ciclo de postura, aves blancas con producciones de 350 huevos y aves rojas con producciones de 345 huevos en un periodo de 80 semanas de vida indican que realmente es una verdadera máquina de producción de proteína de bajo precio al consumidor.

En este SollaNotas no vamos a tocar los detalles de la cría y el levante, no sin mencionar que un buen levante determina una buena productora de huevos y en estas etapas es clave tener en cuenta el peso obtenido en la 5 y 10 semanas de vida y la uniformidad obtenida en la semana 16, índices que están altamente correlacionados con el futuro productivo del ave.



Genética

La ponedora moderna cada vez tiene un intestino más corto, niveles de ingesta menores, mayor productividad, mejores conversiones, mayor precocidad sexual y una mayor eficiencia en el uso de la energía. En Colombia el mercado del huevo es preferiblemente grande y marrón.

Alimentación

Las premisas generales más importantes a tener en cuenta para la alimentación de la ponedora actual, están relacionados con nutrientes para mantenimiento,

producción, desarrollo de plumaje y acumulación de grasa. Como los requerimientos nutricionales cambian dependiendo de la etapa productiva del ave, es clave formular con un balance ideal de aminoácidos y diseñar alimentos para cada etapa.

Prepico: Etapa que se denomina el “arranque” se caracteriza por una alta demanda de proteína, energía y fosforo; niveles de calcio medios; consumos de alimento crecientes, ascenso rápido de la producción, aumento progresivo del peso del huevo iniciando con 45.5 gramos y terminando con 60.7 gramos, (inicia en huevo tipo C y termina con huevo tipo A, norma Icontec) comprende desde el 5% de la producción hasta el pico de producción (semana 19 hasta semana 28 de vida).

Fase 1: Etapa que se caracteriza por niveles medios de proteína y energía, fosforo y calcio en un nivel más alto que en el prepico, consumos estables de alimento, producción de huevo grande inicia con peso de 61.1 gramos y termina con 64.8 aproximadamente (huevo tipo A y AA, norma Icontec) comprende del final del pico hasta obtener el 85% de producción (semana 29 hasta semana 56 de edad).

Fase 2: Etapa que se caracteriza por bajos niveles de proteína y energía; altos niveles de calcio y medios de fosforo; consumos estables de alimento, alta demanda por calcio adicional, producción de huevo grande y pesado de 64.4 gramos en adelante (tipo AA y Extra, norma Icontec) comprende desde el 82% de producción hasta el final del ciclo productivo (semana 61 de vida hasta semana 80).



Proteína

La proteína ideal es aquella formulada por niveles de aminoácidos disponibles, lo que favorece menores excreciones de nitrógeno (N) al medio ambiente y disminuye la producción olores. Entre los aminoácidos principales a tener en cuenta en la alimentación de la ponedora comercial tenemos: Lisina, Metionina, Arginina, Treonina, Fenilalanina, Histidina, Isoleucina, Leucina, Triptofano, Valina, Cistina.

La lisina es un aminoácido líder sobre este se ligan los demás aminoácidos siendo especialmente importante su acreción o retención, ya que del total de nitrógeno consumido por el aves solo el 45% es absorbido y el resto se deposita en la cama. La metionina es el aminoácido azufrado más importante en el desarrollo del plumaje; la Arginina mejora resultados en estrés calórico y la treonina favorece el desarrollo de la mucosa intestinal.

Vitaminas:

Las vitaminas más importantes son las liposolubles como A,D,E,K; las hidrosolubles tiamina, rivo flavina, piridoxina, cianocobalamina, ácido pantoténico, ácido fólico y la colina. La Vitamina E es particularmente importante en el manejo del estrés calórico y favorece porcentajes mayores de producción, consumos altos de alimento y mantiene los pesos corporales, siendo más económico suministrarla en el alimento que en agua de bebida.

Minerales:

Los más relevantes son clasificados como macro minerales, tenemos calcio, fósforo, magnesio, sodio, potasio, cloro y azufre; como microminerales tenemos hierro, cobre, manganeso, selenio y yodo.

Calcio (Ca):

Durante el levante es de vital importancia desarrollar un esqueleto apto para sostener el ave durante una larga vida y alta productividad.

En producción, la gallina es considerada una de las hembras más eficiente en el metabolismo del calcio (Ca); del peso total de un huevo el 10% corresponde a cáscara y esta cáscara contiene el 94% de carbonato de calcio (CaCo₃).

La gallina toma el calcio (Ca) de dos fuentes, 95% del alimento y 5% del hueso medular, por esta razón es clave cuidar el hueso medular teniendo en cuenta que inicia su producción de calcio a nivel sanguíneo 14 días antes de la postura del primer huevo; concomitante con el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios. En este momento las hormonas sexuales como los estrógenos son los responsables de la activación del hueso medular y como consecuencia se incrementa el calcio (Ca) plasmático, que alcanza sus máximos niveles 10 horas después de la ovulación, este proceso normalmente ocurre durante la noche.

El calcio (Ca) es un elemento que se auto regula y el ave lo elimina si hay excesos, teniendo en cuenta que un ave retiene el 50% del calcio que se consume. Para calcular los requerimientos de calcio se determina primero cuanto calcio se deposita en el huevo, si tomamos por ejemplo un huevo de 60 gramos, tenemos que un huevo con cáscara contiene el 3.7% de calcio (Ca):

60 g. x 3.7% = 2.22 gramos de calcio es lo que se deposita en un huevo.

2.22 g X 2 = 4.44 gramos es el calcio que debe tener la ración diaria para un ave.

Ahora calculemos cuanto calcio aporta el alimento para un ave con un consumo de 110 gramos /ave/día de **PONEDORAS I** que contiene el 3.8% de Calcio (Ca).
 $3.8\% \times 110 \text{ g} = 4.18$ gramos aportaría el alimento, calculando la diferencia sería 0.26 gramos necesarios a suplementar. Luego como la fuente es carbonato de calcio (CaCO₃) este compuesto contiene el 37% de calcio, tenemos:

0.26 g. / 0.37 g = 0.70 gramos de carbonato de calcio es la cantidad a suplementar diariamente por ave; ideal en horas de la tarde.



Granulometría del Carbonato de Calcio:

Como la retención de calcio es del 50% y esta se incrementa en Ph ácidos y aquí juega papel importante el buche y la molleja, esta es la razón por la cual se debe usar una presentación gruesa entre 2.5 mm-4,5 mm de diámetro (similar a un grano de maíz) de manera que se retenga en molleja y no se expulse en las heces. Podemos decir que en la mañana el ave toma del alimento la energía y la proteína y en la tarde toma el calcio, este último estaría disponible a nivel sanguíneo durante la noche en forma de bicarbonato, en la medida que la concentración de bicarbonato sea más alta; mejor será la calidad de la cáscara del huevo.

La presentación del carbonato de calcio (CaCO_3) en el balanceado depende del clima donde se encuentren las aves siendo más común la proporción de 70% carbonato de calcio (CaCO_3) grueso y 30% de carbonato de calcio (CaCO_3) en polvo para clima templado, en climas cálidos se disminuye el carbonato de calcio (CaCO_3) grueso al 50.

Se consideran como antagonistas del calcio (Ca) bloqueando su absorción, el magnesio (Mg) y el flúor (F). El cloro (Cl) en altos niveles en la dieta también afecta la calidad de la cáscara generando mayor rotura.

Energía metabolizable en la ración

Se puede trabajar en un rango amplio de 2600 a 2900 calorías dependiendo de los ingredientes disponibles. Los niveles de energía afectan directamente el consumo, a mayor energía en la dieta el consumo es menor, pero en una temperatura de 30 grados centígrados el consumo disminuye y la energía debe ser alta, se concluye que para aves con stress calórico son preferibles las dietas con una carga calórica alta. Igualmente los niveles de energía varían con el peso corporal, pico de producción y pico masa de huevo.

Peso corporal: teniendo en cuenta que hasta la semana 35 los requerimientos nutricionales son altos y la gallina gana peso, es necesario incluir mayor cantidad de energía en la dieta.

Pico de producción: la gallina requiere también pico de carga de energía teniendo en cuenta que la energía no baja a la misma velocidad que baja la producción.

Pico masa de huevo: se presenta aproximadamente 10 semanas después del pico porcentual de postura, es la etapa con mayores requerimientos de energía.



Factores que afectan el consumo de alimento

Temperatura: Las gallinas soportan mejor el frío que el calor, como es un animal que necesita cantidades exactas de consumo de alimento no podemos permitir que sea variable sino constante, las temperaturas altas por encima de 27 grados centígrados deprimen el consumo de alimento, incrementan el consumo de agua, deterioran la calidad de la cáscara del huevo, deterioran la consistencia de las heces, favorecen el incremento de gases nocivos como el amoníaco (NH_3) y como consecuencia se incrementa el huevo sucio.

Alojamiento: Afectan el consumo bien sea por la disponibilidad del alimento y en otras ocasiones por el confinamiento. En jaulas con 4 aves por puesto solo comen dos aves y dos aves esperan turno, teniendo en cuenta que las más fuertes comen primero creándose una presión de espacio en comederos. En aves alojadas en piso una alta densidad y equipo de comederos y bebederos insuficientes genera competencia por alimento y afecta el consumo.

Ventilación: Aves en jaulas con varios pisos las cuales cuando se colocan cubiertas en las jaulas superiores para evitar la caída de gallinaza sobre las aves ubicadas en espacios inferiores bloquea ventilación y disminuye consumos especialmente en climas calientes.

Agua: Aspecto crítico en clima caliente y dependiendo del tipo de bebederos se tienen ventajas y desventajas, bebedero de canal ofrece buen volumen de agua pero genera humedades en la excreta, bebederos de campana, copa o niple economizan agua, ideales en ambientes controlados, lo que se ha detectado es que la única opción que tiene el ave para defenderse del calor es consumiendo agua y cuando no se cuenta con el número de bebederos óptimos se somete a

las aves a mayor competencia con incrementos de mortalidad, no olvidemos que hay una relación directa entre el consumo de alimento con el consumo de agua y estos dos últimos con la temperatura y el tamaño de huevo.

Cloquez Es más común para aves alojadas en piso y afecta consumo y producción, las aves en este estado tienden a permanecer en el nido, disminuyen consumo, empiezan a perder peso y el aparato reproductor inicia una regresión de folículos y del ovario.

Presentación del alimento: Alimentos en harinas con presentación muy fina (polvosa) tienden a disminuir el consumo afectando la producción y el peso del huevo, lo anterior se agudiza ya que la gallina tiende a escoger partículas de mayor tamaño; la textura gruesa del alimento induce un mayor consumo que la textura fina.

La presentación crombelizada ideal para climas cálidos favorece el consumo de alimento y mejora el tamaño de huevo, como tiene una mayor digestibilidad y un menor desperdicio se puede obtener disminuciones de 1 a 3 gramos diarios por ave comparados con alimentos en harinas.



Factores claves en el tamaño de huevo

- Genética en aves blancas y rojas, mayor peso corporal en estas últimas, ideal tener pesos corporales 5% por encima de la guía comercial al inicio de la producción y uniformidades mínimo del 85%.
- Aminoácidos azufrados como la metionina y cistina son los que mayor impacto tienen sobre el tamaño del huevo, entre ellos la metionina es el más importante.
- El ácido linoléico en altas inclusiones también tienen impacto fuerte en el tamaño de huevo.

Factor clave en la producción de huevo (Luz)

Además de todos los aspectos ya tratados en este artículo quiero resaltar la importancia de la luz y su intensidad como factor clave en el número de huevos producidos. La acción de la luz es decisiva para la maduración, crecimiento y ovulación del folículo a nivel del ovario, por esta razón es básico el fotoperiodo, puesto que no alcanzaremos picos altos de producción sin un mínimo adecuado de horas luz.

La idea fundamental del programa de iluminación radica en que cuando la polla cumpla sus 18 semanas o haya alcanzado su maduración sexual deba estar recibiendo mínimo 14 horas de luz, 12 diurnas y 2 horas adicionales durante la noche, bien sea 1 hora a la madrugada y otra durante la noche para continuar con un incremento de media hora luz cada 15 días hasta llegar a un máximo de 16 horas luz.

En nuestro país el primer semestre tiene una mayor duración de horas luz que el segundo por tal razón es apropiado dar luz artificial en mayor cantidad para evitar que la producción disminuya.

Factores que afectan la calidad de la cáscara de huevo

Estrés calórico: Se considera factor de estrés temperaturas por encima de 27 grados centígrados hasta llegar a 35 grados. Las altas temperaturas disminuyen el peso del huevo y el peso corporal cae; se considera como rango de confort o termo neutralidad temperaturas entre 19 y 27 grados centígrados rango en el cual las aves no necesitan gastar energía para mantenerse, sin embargo las aves alcanzan su mayor eficiencia metabólica en los 23 grados centígrados. Cuando las temperaturas están por debajo de 19 grados y por encima de 27 grados las aves necesitan una mayor cantidad de energía para bajar o subir su termorregulación.

En casos extremos a partir de 35 grados centígrados las aves entran en balance energético negativo, ya que las aves disminuyen el consumo de alimento drásticamente y se incrementan sus requerimientos de energía.

En climas cálidos para evitar el golpe de calor (hipertermia) se puede suministrar alimento en horas frescas del día, repartir la dosis diaria de alimento en 30% por la mañana y 70% por la tarde o también suministrar alimento en la noche entre las 11:00 p.m. y 1:00 a.m. También una buena práctica en climas cálidos consiste en suministrar alimento en presentación crombelizada o peletizada e incluir altos niveles de grasa en la dieta.

El jadeo: Es la respuesta fisiológica que tienen las aves para perder calor ya que no tienen glándulas sudoríparas, en altas temperaturas el jadeo produce alcalosis respiratoria disminuyendo la presión parcial de oxígeno en la sangre y como consecuencia disminuye el bicarbonato sanguíneo afectando la calidad de la cascara; una práctica para disminuir el impacto de este fenómeno sobre la cáscara es el suministro de bicarbonato de sodio por vía oral.

Plan de alimentación Solla:

PRODUCTO	PROTEÍNA	ETAPA	INDICACIONES DE SUMINISTRO
Master Pollito	24%	Preiniciación	Suministro 200 gramos por ave durante las dos primeras semanas de vida
Pollitas Crombo	18%	Iniciación	Suministro desde el día 1 hasta la octava semana de edad
Pollas Crombo	14%	Levante	Suministro desde la semana 9 hasta la semana 16 de edad
Prepostura Crombo	18%	Levante	Suministrar Prepostura Crombo desde semana 17 hasta que alcance el 5% de producción
Ponedoras I Crombo	17%	Producción	Gallina roja suministrar alimento entre 111-115 gramos diarios por ave.
Ponedoras I Harinas			Gallina blanca suministrar alimento entre 105-109 gramos diarios por ave.