

Guia de Manejo

Criação em gaiolas



Conteúdo

Introdução	4
1 Introdução	5
1.1 Introdução	6
1.2 Alojamento	6
1.3 Pessoal e visitantes	7
1.4 Monitore seu lote	8
1.5 Limpeza e desinfecção	8
2 Qualidade da água de bebida	10
2.1 Introdução	11
2.2 Parâmetros de qualidade da água	11
3 Gerenciamento geral durante o período de cria	14
3.1 Introdução	15
3.2 Equipamentos e meio ambiente	16
3.3 Preparando-se para a chegada de Chick	16
3.4 Programa de iluminação	21
4 Gerenciamento geral durante o período de crescimento	22
4.1 Desenvolvendo o potencial	23
4.2 Alojamento e equipamentos	23
4.3 Programa de alimentação	23
4.4 Técnica de alimentação	25
4.6 Programa de água	26
4.7 Monitoramento do desenvolvimento	27
4.8 Tabela de recodificação de peso corporal	28
5 Programas de iluminação	29
5.1 Introdução	30
5.2 Programa de iluminação em galpões escuras	31
5.3 Programa de iluminação em galpões semiescuras ou com paredes abertas	34
5.4 Intensidade da luz	36
6 Transferência	37
6.1 Transferência para o galpão de postura	38
6.2 Preparação na granja de criação	38
6.3 Preparação na granja de postura	38
6.4 Transferência	39
6.5 Iluminação	39
7 A vida produtiva	40
7.1 Chegada ao local de assentamento	41
7.2 Conceito básico de crescimento	41
7.3 Moradia e equipamentos	42
7.4 Alimentação/bebida	43
7.5 Aquecimento	43
7.6 Sistema de iluminação	43
7.7 Galpões de assentamento escuras	44
7.8 Produção em sistemas abertos	45
7.9 Ventilação	47
7.10 Circulação de ar	47

8	Tratamento do bico	48
8.1	Introdução	49
8.2	Tratamento do bico com um dia de idade	49
8.3	Tratamento do bico com aproximadamente 10 dias	49
9	Nutrição	52
9.1	Alimentação durante o período de cria	53
9.2	Programa de alimentação durante o período de produção	57
9.3	Formulação de ração	60
10	O cuidado dos ovos	68
10.1	Coleta de ovos	69
10.2	Qualidade da Shel	69
10.3	Lavagem de ovos	69
10.4	Armazenamento de ovos	69
11	Vacinação	71
11.1	Introdução	72
11.2	Tipos de vacinas	73
11.3	Métodos de vacinação	74
11.3.1	Colírio	74
11.3.2	Imersão do bico ou intranasal	74
11.3.3	Injeção subcutânea e intramuscular	74
11.3.4	Injeção transcutânea (wing web)	75
11.3.5	Vacinação com escova de ventilação	76
11.3.6	Injeção in ovo	76
11.3.7	Vacinação com água de bebida (oral)	76
11.3.8	Vacinação por meio de um médico	77
11.3.9	Vacinação em spray	78
	Lista de referência Guia de gerenciamento comercial Alojamento em gaiolas	80
	Créditos	80
	Apêndice: Tabela de conversão	81
	Apêndice: Duração do dia de acordo com a latitude do hemisfério norte	82
	Apêndice: Duração do dia de acordo com a latitude do hemisfério sul	82
	Apêndice: Registro de visitantes	83
	Apêndice: Gráfico de ovos rebaixados ovo marrom	84
	Apêndice: Gráfico de ovos rebaixados Ovo branco	85
	Apêndice: Formulário de registro de peso corporal	86
	Observações:	87

Introdução

Há muitos anos a Hendrix Genetics vem criando galinhas poedeiras para o mercado mundial. Como resultado de um programa de criação equilibrado, as linhagens da Hendrix Genetics demonstram um potencial genético cada vez maior, tanto em termos de desempenho técnico quanto econômico.

O potencial genético completo dessas linhagens só será alcançado por meio de um bom manejo e do conhecimento de avicultores experientes. O fenótipo (por exemplo, o desempenho de suas aves) é o resultado combinado do genótipo (por exemplo, a linhagem) e do ambiente (seu manejo).

Este manual é um guia de regras gerais e específicas, além de orientações sobre a produção de ovos. O objetivo é ajudar os avicultores a obter os melhores resultados. As informações e sugestões contidas neste guia de manejo devem ser usadas apenas para fins educacionais e de orientação. As condições ambientais e de doenças locais podem exigir adaptações específicas das práticas de manejo para que se obtenham os melhores resultados; portanto, este guia não pode abranger todas as circunstâncias possíveis. Certifique-se de estar sempre em conformidade com as normas locais/nacionais de bem-estar animal.

Acreditamos que este guia de manejo contribuirá positivamente para a melhoria contínua do desempenho das galinhas poedeiras em todo o mundo. Esperamos que cada leitor possa encontrar informações úteis neste guia de gerenciamento. Para obter orientações mais detalhadas e personalizadas, entre em contato com seu representante local.



Villa 'de Körver'
P.O. Box 114
5830 AC Boxmeer
The Netherlands, EU

T +31 485 319111
E layinghens@hendrix-genetics.com

www.hendrix-genetics.com/layinghens

© Copyright 2020 Hendrix Genetics, Boxmeer, Holanda.
Todos os direitos reservados.

Versão L5210-2

**POR FAVOR,
LAVE SUAS MÃOS**



1 Biosseguridade

1 Biossegurança

1.1 Introdução

A obtenção de bons resultados com seu lote depende muito do estado de saúde de suas aves. Um bom estado de saúde é muito importante por dois motivos principais: animais saudáveis são produtores mais eficientes, pois as doenças custam energia, o que afeta sua lucratividade. Em segundo lugar, seu objetivo ao criar galinhas poedeiras é produzir ovos seguros e de alta qualidade. Os ovos precisam ser seguros para o consumo humano, livres de patógenos e de qualquer outra contaminação. Os programas de biossegurança são instalados para manter um bom estado de saúde. A biossegurança é a chave para a prevenção de doenças, juntamente e em cooperação com programas de vacinação personalizados e programas de erradicação de doenças. Todas as legislações, regulamentações e restrições ambientais nacionais e locais devem ser seguidas. A prevenção é sempre melhor e mais barata do que a cura.

Para implementar um programa de biossegurança, você precisa entender o que é biossegurança:

- A biossegurança é a prevenção da introdução de doenças
- Biossegurança significa minimizar o risco de entrada de agentes patogênicos em uma granja e em um galpão (lote)
- Biossegurança é a exclusão, a erradicação ou o gerenciamento eficaz dos riscos
- Biossegurança é reconhecer os riscos e agir de acordo com eles
- A doença pode ser transmitida pelo ar em uma distância limitada
- A doença pode surgir com a introdução de aves contaminadas (contato direto)
- A doença pode ser introduzida, anexada a visitantes/trabalhadores/roedores/moscas/caminhões/materiais/alimentação/equipamentos (contato indireto)

A parte mais importante dos programas de biossegurança geralmente é mudar a maneira de pensar sobre o que é limpo e o que é sujo - e agir de acordo. A compreensão dos motivos pelos quais você implementa determinadas medidas de biossegurança em uma granja pode ajudar muito a persuadir a equipe a se comportar de acordo com essas regras. As medidas de biossegurança devem ser simples, fáceis de entender, acordadas e monitoradas.

A biossegurança é o meio mais barato e eficaz de controle de doenças. A dificuldade não está em implementar um programa de biossegurança, mas em mantê-lo!

1.2 Alojamento

O ideal é que seus aviários estejam localizados bem longe de outros aviários e sejam gerenciados de acordo com os princípios "tudo dentro, tudo fora", para evitar a contaminação entre lotes de diferentes idades. Seja qual for o estilo de construção, os galpões devem ser construídos de forma que possam ser limpos e desinfetados de maneira fácil e completa entre os lotes. Em climas frios e temperados, as paredes e os telhados devem conter isolamento com uma barreira contra umidade e materiais à prova de roedores. A altura do teto deve ser adequada para uma ventilação apropriada. Os equipamentos usados no galpão devem ser projetados para facilitar o acesso e a remoção para limpeza, manutenção e considerações de biossegurança.

Observe uma separação rigorosa entre o exterior e o interior das instalações da granja. Instale cercas e facilite o princípio de "estrada limpa / estrada suja" para a entrega de ração e a remoção de esterco e aves mortas. Isso evitará o contato indireto entre aves de diferentes granjas/galpões. Não permita que caminhões e carros entrem na parte limpa das instalações. Também é importante manter a separação rigorosa entre o exterior e o interior dos galpões. Isso pode ser implementado de forma bastante simples: trocando de roupas e calçados e lavando e desinfetando as mãos antes de entrar em um aviário. Idealmente, os equipamentos devem ser dedicados exclusivamente a um galpão e, se for necessária a introdução de equipamentos ou ferramentas de outro galpão, eles devem ser cuidadosamente desinfetados. O risco de entrada de veículos nas granjas também deve ser gerenciado.

Com equipamentos movidos a eletricidade, é essencial usar uma fonte confiável de energia elétrica. Em galpões com ambiente controlado, são necessários geradores de reserva e alarmes de falta de energia.

Os galpões devem ser à prova de roedores e pássaros para evitar a transmissão de doenças por aves selvagens. Todas as entradas de ar devem ser equipadas com redes para evitar esse risco. Estações de iscas devem ser colocadas dentro e fora dos galpões para controlar a atividade dos roedores. Elas devem ser inspecionadas regularmente (uma vez por mês) para reabastecê-las, e a frequência da inspeção deve ser aumentada durante surtos de atividade de roedores. Os animais selvagens não devem ter acesso à ração e à água para evitar a proliferação de parasitas. Mantenha os insetos

sob controle, pois eles também podem ser uma fonte de contaminação. A atividade dos insetos deve ser monitorada para que se possa aplicar os tratamentos adequados no momento certo. Somente os inseticidas permitidos para uso próximo aos animais devem ser usados durante os períodos de criação e produção. Quando você usar inseticidas, recomendamos enfaticamente o uso dentro do galpão logo após o esgotamento e um segundo tratamento, logo antes da chegada do lote de reposição.

As salas de armazenamento, onde o material a ser usado nos aviários é estocado, também devem estar livres de pássaros, roedores e moscas. A ração pode ser um fator de risco importante para a Salmonella. Certifique-se de testar se a água de bebida está livre de patógenos, pois a água de bebida pode estar contaminada com E. coli, levedura, mofo e até mesmo influenza aviária quando a água de superfície é usada.

1.3 Pessoal e visitantes

As visitas devem ser estritamente controladas e os visitantes devem confirmar que não tiveram contato recente com outras aves por pelo menos 48 horas (de preferência 72 horas). Você deve manter o controle dos visitantes; isso pode ser feito por meio de um formulário de registro de visitantes (Apêndice 1). A entrada deve ser feita por um vestiário com uma muda completa de roupas e botas e, se possível, depois de tomar um banho. Deve-se tomar cuidado especial com as botas, que sempre devem ser desinfetadas antes de entrar nos aviários. O design do vestiário deve mostrar claramente as diferentes áreas, com uma zona suja para tirar as roupas "civis" e uma limpa para colocar as roupas da granja.



Para evitar a contaminação cruzada, não permita que os funcionários da granja tenham aves em galpão. Uma equipe dedicada para cada lote é imprescindível para reduzir o risco de contaminação de galpão para galpão. Se isso não for possível, as visitas devem ser feitas sempre na ordem dos alojamentos mais novos para os mais velhos e, se houver, terminar com os lotes doentes/afetados.



Observe:

- A lavagem eficaz das mãos é a base da boa prática de higiene e é a primeira linha de defesa contra infecções, pois as mãos podem ser facilmente contaminadas por agentes patogênicos. Não podemos infectar apenas a nós mesmos, mas também podemos espalhar a infecção para colegas de trabalho e pacientes ao tocá-los ou compartilhar objetos.
- Os pedilúvios com desinfetante ou almofadas tratadas com desinfetante são difíceis de manter e, portanto, muitas vezes inúteis.
- Em qualquer momento, cães e gatos devem ser mantidos fora da granja, pois são potenciais transmissores de doenças que podem afetar seu lote!

1.4 Monitore seu lote

A criação de aves tem tudo a ver com as galinhas, pois são elas que produzem os ovos. Ao monitorar as aves cuidadosamente, você não só pode saber muito sobre a saúde do seu lote, mas também sobre a qualidade do alojamento e dos cuidados. Observando de perto a produção, a saúde e o comportamento do lote, você poderá entender seu lote.

O que verificar?

Além de verificar o status de ausência de doenças do lote, pois isso informará a eficácia do seu programa de biossegurança, os parâmetros normais de produção devem ser registrados e monitorados para detectar qualquer anormalidade (redução da postura, do consumo de ração ou do peso corporal). Essa é a melhor maneira de implementar ações corretivas precoces para resolver qualquer problema que possa ocorrer.

Visão geral dos principais parâmetros de produção que precisam ser monitorados

Características	Prática avançada ideal
Consumo de ração	Diariamente
Consumo de água	Diariamente
Mortalidade	Diariamente
Clima	Diariamente
Produção de ovos	Diariamente
Ovos de segunda qualidade	Diariamente
Tamanho do ovo	Diária
Peso corporal da galinha	Semanalmente até 30 semanas, mensalmente após 30 semanas de idade
Status livre de doenças	Mensal

1.5 Limpeza e desinfecção

As bactérias e os vírus podem sobreviver nos ambientes por um longo período. Após a redução do lote, os galpões devem ser limpos e desinfetados cuidadosamente para evitar a contaminação com patógenos do lote anterior. A ausência de animais permite o acesso irrestrito a todas as partes do galpão e dos equipamentos, facilitando o programa de higiene terminal de limpeza e desinfecção. Assim que o estoque estiver esgotado, o trabalho deve ser iniciado. Quanto mais cedo o programa for concluído, maior será a redução de possíveis agentes patogênicos antes do reabastecimento.

Há duas tarefas básicas a serem executadas:

1. Limpeza - o objetivo é remover a matéria orgânica e deixar todas as superfícies visualmente limpas.
2. Desinfecção - o ato de higienizar as superfícies "limpas".
3. Tempo de inatividade - o tempo em que o galpão está vazio, uma ferramenta muito eficaz para matar patógenos

As aves mortas podem ser uma fonte de multiplicação de bactérias: certifique-se de remover as aves mortas diariamente. Descarte as aves mortas de forma higiênica, por exemplo, não as armazene dentro do galpão de postura.

Evite que roedores e insetos tenham acesso às aves mortas, pois eles podem espalhar facilmente os agentes patogênicos. Registre a mortalidade diariamente. Ao registrar a mortalidade e torná-la visual por meio de um gráfico, você poderá identificar melhor quando a mortalidade se torna muito alta e poderá agir a tempo!



Existem diferentes fornecedores de produtos químicos e, geralmente, são necessários produtos diferentes para essas duas tarefas: os detergentes são usados para a limpeza e os desinfetantes para a higienização. Há detergentes disponíveis que também têm algumas propriedades desinfetantes, mas no aviário certifique-se de aplicar um desinfetante adequadamente formulado para garantir a desinfecção adequada do aviário. Na seção a seguir, explicamos passo a passo as diferentes fases de um programa adequado de limpeza e desinfecção.

Fase 1 - Remoção

1. Descarte do lote
2. Mortalidade: aves mortas e quaisquer carcaças
3. Sobras de Rações: se você planejar bem, isso pode ser minimizado
4. Equipamentos móveis
5. Esterco, remova todo esterco dos cinturões de esterco/potes de esterco
6. Enquanto a galpão ainda estiver "quente", é recomendável fazer o tratamento contra ácaros vermelhos/insetos
7. Isca extensiva para roedores

Fase 2 - Preparatório

1. Sistema de bebedouro - drenar e reabastecer com solução detergente
2. Imersão - todas as superfícies e equipamentos com solução detergente
3. Limpeza manual - qualquer item que não seja à prova d'água

Fase 3 - Lavagem

Lave sob pressão todas as superfícies com solução detergente. Isso não deve se restringir às superfícies internas - áreas de acesso de concreto, entradas de ar etc. também devem ser lavadas.

Fase 4 - Remontagem

Recoloque os equipamentos móveis limpos no aviário quando estiverem secos.

Fase 5 - Desinfecção

Pulverize todas as superfícies do galpão e dos equipamentos previamente lavadas com solução desinfetante. As linhas de água devem ser limpas primeiro com um detergente de base alcalina e, depois, com um detergente de base ácida e, em seguida, enxaguadas completamente. Em seguida, Pulverize todas as superfícies (especialmente ninhos e ripas) com produtos químicos apropriados para o controle de insetos e ácaros.

Fase 6 - fumigação

Feche o galpão antes da nebulização atmosférica com formalina ou um desinfetante adequado.

Fase 7 - período de pausa sanitária

O galpão deve ser mantido vazio por pelo menos duas semanas. Se o trabalho de manutenção for realizado, as precauções normais de biossegurança devem ser observadas e as etapas 5 e 6 devem ser repetidas antes da chegada do novo lote.

Fase 8 - preparação para a chegada do novo estoque

1. Verificar o funcionamento adequado de todos os equipamentos
2. Abasteça o sistema de bebida com água fresca
3. Os comedouros devem permanecer vazios
4. Dependendo da época do ano e do lote (pintinhos de um dia), o galpão deve ser aquecido

2 Qualidade da água de bebida



2 Qualidade da água de bebida

2.1 Introdução

Muitas vezes negligenciada como fonte de nutrientes, a água é um nutriente muito importante para todos os animais de produção. Além disso, a água também pode ser usada como veículo para vacinas e antibióticos/quimioterápicos. Mas, por outro lado, ela também pode ser uma importante fonte de patógenos!

A água de bebida de boa qualidade é limpa, clara, fresca, sem gosto e livre de contaminantes. As aves podem encontrá-la, alcançá-la e bebê-la facilmente, e podem beber o quanto precisarem. Outros pontos importantes são a fonte de água e o tipo de sistema de água de bebida usado nos galpões (recipientes de armazenamento, tubulações, bebedouros).

Faça a si mesmo as seguintes perguntas: Qual é a fonte da água de bebida? É usada água encanada ou de um poço? É utilizada água de superfície? A qualidade da água é verificada antes do uso ou ela é tratada de alguma forma? O sistema de água encanada normalmente é uma fonte segura. A água de poço às vezes precisa de alguns tratamentos para se tornar adequada para consumo. A qualidade da água do poço deve ser sempre verificada regularmente, pelo menos uma vez por ano.

Após a verificação da fonte, observe a qualidade da água no ponto de entrega às aves, no final da linha, diretamente dos bebedouros nipple ou bebedouros. A qualidade da água também depende da higiene do sistema de água. O sistema de água dos galpões deve ser limpo e desinfetado regularmente. Ele sempre deve ser desinfetado entre os lotes e após os tratamentos de água. Para manter o sistema de água limpo em períodos de produção mais longos, verifique o sistema de água regularmente e, se necessário, limpe-o também durante a produção. A frequência da verificação deve ser de pelo menos uma vez a cada três meses.

Se o sistema for desinfetado durante o ciclo de produção, deve-se tomar cuidado para seguir as instruções do fabricante do desinfetante. Especialmente com relação à lavagem adequada e à dosagem correta. Certifique-se de que o sistema de água esteja fechado e não possa ser contaminado por fora. Preste mais atenção aos recipientes de armazenamento, quando usados.

A água de superfície nunca deve ser usada como fonte de água de bebida, devido ao risco de contaminação com patógenos de aves. As aves aquáticas viajam livremente pelo mundo, carregando doenças com elas (por exemplo, a gripe aviária) e lançando grandes quantidades de fezes contaminadas em seus locais de descanso ao longo do caminho.

2.2 Parâmetros de qualidade da água

Parâmetros de qualidade da água

Parâmetro	Boa qualidade	Não use
pH	5 - 8	< 4 e >9
Amônia mg/l	<1.0	>2.0
Nitrito mg/l	<1.0	>1.0
Nitrato mg/l	<100	>200
Cloreto mg/l	<200	>300
Sódio mg/l	<100	>200 ¹ >400 ²
Sulfato mg/l	<100	>250
Ferro mg/l	<0.5	>1.0
Manganês mg/l	<0.5	>1.0
Dureza em graus alemães	>4 <15	>20
Matéria orgânica oxidável mg/l	<50	>200
H ₂ S	Não detectável	Não detectável
Coliformes fecais cfu/ml	<10	>100
Contagem total de bactérias cfu/ml	<10.000	>100.000

¹para galinhas poedeiras com menos de 20 semanas de idade

²para galinhas poedeiras com mais de 20 semanas de idade

Em geral, uma boa limpeza do sistema no período de vazio deve ser suficiente para todo o período de cria de 16 semanas e as aves de cria e recria devem ter a chance de desenvolver alguma imunidade contra bactérias ambientais normais, como a *E. coli*. O uso semicontínuo de higienizadores de água pode interferir nesse processo.

Diferentes produtos podem ser usados para a limpeza do sistema, tanto entre os lotes, quando os galpões são limpos e desinfetados, quanto durante a criação ou a produção. Esses produtos podem conter (combinações de) ácido acético e peróxido de hidrogênio, cloro, ácidos orgânicos e ácidos inorgânicos. Tenha cuidado com as porcentagens usadas ao utilizar esses produtos na água de bebida. Tenha cuidado também com o sabor e a acidez da água. Com o uso de ácidos, o pH deve estar abaixo de 4 para obter o efeito desinfetante e acima de 3,5, caso contrário, ele se torna corrosivo e as aves param de beber. Níveis altos de cloro têm o mesmo efeito sobre as aves. Para obter uma desinfecção eficiente com cloro, diminua o pH. Há não deve haver matéria orgânica na água e uma baixa concentração de ferro e manganês: se essas condições não forem atendidas, a desinfecção adequada da água com cloreto não será eficiente. Usar apenas ácidos orgânicos como desinfetante da água por um longo período de tempo pode ser perigoso. Você pode observar o crescimento de leveduras e fungos na água. É melhor usar ácidos e cloro alternativamente.

Quando o suprimento de água estiver limpo, você precisará verificar o seguinte:

- As aves conseguem encontrar e beber a água com facilidade?
- Para pintinhos de um dia, há luz suficiente para encontrar a água desde o início?
- A água é fresca (por exemplo, o sistema foi lavado pouco antes da entrega dos pintos de um dia)?
- A altura dos bebedouros está correta? (ajuste-a com o tempo, pois os pintinhos crescerão)
- O sistema de bebedouros usado é o mesmo nas diferentes fases de produção (cria versus recria versus postura)?
- São usados bebedouros pendulares ou nipple, o que foi usado na cria e recria?
- Que tipo de nipple?
- As aves pequenas podem ativar facilmente os bebedouros nipple?
- Qual é a taxa de fluxo do nipple?
- Há bebedouros/nipples suficientes por ave instalada?
- Qual é a pressão da água?



A água é um nutriente muito importante, mas também é usada como veículo para vacinas de água de bebida e para todos os tipos de tratamentos na água. Isso significa que a qualidade da água também deve ser adequada para isso. Para vacinas vivas, se a água for usada para vacinas, não deve haver vestígios de desinfetantes na água durante as vacinações. A solubilidade de alguns antibióticos e quimioterápicos depende muito do pH da água e pode ser influenciada pela presença de minerais. Juntamente com esses minerais, os aditivos podem formar um biofilme dentro dos tubos de água. Grandes quantidades de bactérias podem se ligar a esse biofilme. Esse é o motivo pelo qual o sistema de água deve ser sempre limpo após os tratamentos na água.

As aves, em todas as idades, devem sempre ter acesso fácil a água de bebida de boa qualidade. A qualidade da água de bebida deve ser verificada regularmente, pois a água de bebida contaminada pode causar sérios problemas de doenças. Quando as aves não bebem, elas não comem e não podem crescer ou produzir!





3 Gerenciamento geral durante o período de cria

3 Gerenciamento geral durante o período de cria

3.1 Introdução

O período de cria é de grande importância para o desempenho do lote mais tarde na vida. A produtividade de um lote depende, em grande parte, da obtenção bem-sucedida de metas de peso corporal desde uma idade precoce.

Os objetivos durante o período de cria são:

- Crescimento rápido para atingir a meta de peso corporal com 5 semanas de idade
- Boa uniformidade desde o início
- Excelente viabilidade

Do dia de vida até a transferência, a ave cresce lentamente, e o desenvolvimento dos órgãos ocorre em várias idades. A falta de crescimento durante um estágio pode ter um impacto prejudicial na qualidade da franga. Qualquer atraso no crescimento com 4-5 semanas se refletirá em uma redução no peso corporal com 16 semanas e, depois, no desempenho, particularmente no peso médio dos ovos. Duas aves com o mesmo peso corporal não necessariamente desenvolveram a mesma composição corporal. Boas curvas de crescimento levam a um bom desenvolvimento das frangas.

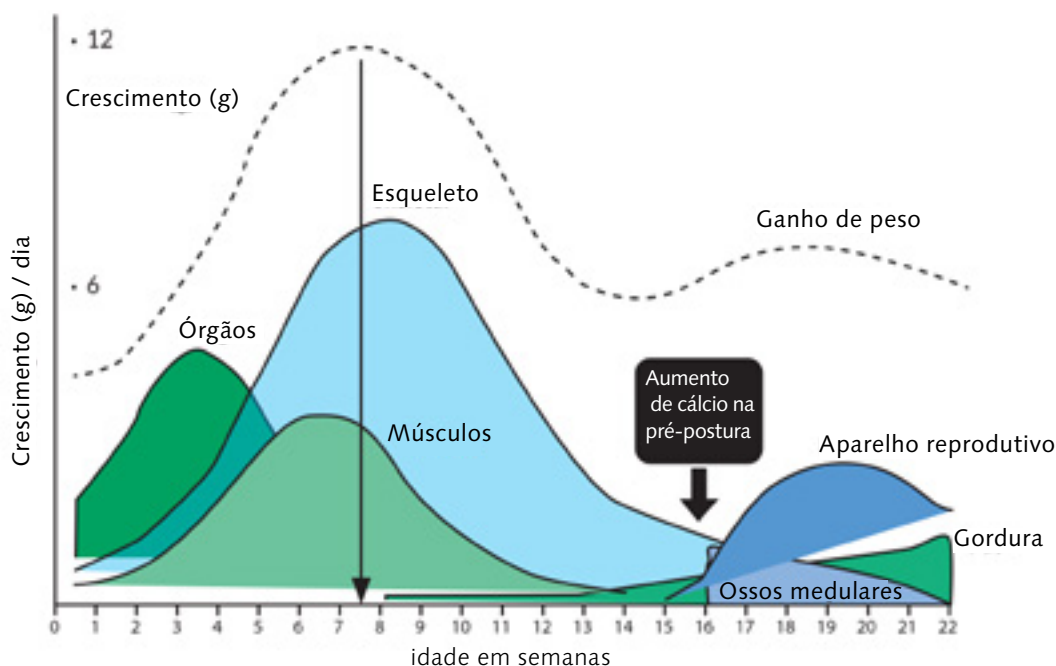
O crescimento é dividido nos seguintes estágios:

- As primeiras três semanas são dedicadas ao desenvolvimento dos órgãos e do sistema imunológico.
- Da 3ª à 6ª semana, o esqueleto e os músculos estão crescendo. O peso corporal às 5/6 semanas é o fator determinante mais importante da qualidade das frangas. Qualquer atraso no crescimento nesse estágio é prejudicial para as aves, pois terá um impacto negativo na qualidade da franga e na composição corporal, o que, por sua vez, afetará negativamente o desempenho das aves.
- Da 6ª à 15ª semana, o crescimento está começando a desacelerar.
- O estágio final é caracterizado pelo desenvolvimento dos ovários e pelo rápido crescimento desses órgãos.

A regulação hormonal sexual ocorre por volta de 18 semanas e leva à maturidade sexual por volta dessa idade.

Em todos os estágios, a uniformidade do lote precisa ser revisada. O objetivo é ter uma uniformidade muito alta para facilitar o manejo e a estimulação do lote. A baixa uniformidade leva a um desempenho ruim da postura! O número de comedouros e bebedouros, a distribuição da ração, a apresentação da ração e o manejo dos granjeiros contribuem muito para garantir a uniformidade. A heterogeneidade na idade precoce tem um impacto negativo na uniformidade durante a transferência.

Desenvolvimento do peso corporal



3.2 Equipamento e ambiente

Foi comprovado que os padrões definidos nesta seção proporcionam excelente desempenho nas etapas de produção. Em todos os momentos: verifique os requisitos legais regionais/nacionais.

		Piso		Gaiola	
		0 - 2 semanas	2 - 5 semanas	0 - 3 semanas	3 - 5 semanas
Ventilação	Taxa mínima de ventilação	0.7 m³/hora/kg	0.7 m³/hora/kg	0.7 m³/hora/kg	0.7 m³/hora/kg
	Ventilação necessária capacidade	4 m³/hora/kg	4 m³/hora/kg	4 m³/hora/kg	4 m³/hora/kg
Densidades de alojamento	Aves/m²	30	20		
	cm²/ave			125	220
Abastecimento de água	Aves/bebedouro	75		80 (1)	
	Aves/bebedouro	75	75		
	Aves/nipple	10	10	10 (2)	10 (2)
Fornecimento de ração	Aves/comedouro infantil	50		(3)	
	cm linear de comedouro	4	4	2	4
	Aves / comedouro prato	35	35		

¹Coloque um bebedouro adicional por gaiola na primeira semana

²Certifique-se de que todas as aves tenham acesso a pelo menos dois bebedouros nipple

³Espalhe folhas de papel no fundo da gaiola para durar 7 dias, remova a folha superior todos os dias para calcular a disponibilidade de espaço no comedouro

⁴Quando forem usados comedouros de corrente, os dois lados do comedouro devem ser levados em conta se ambos forem acessíveis

Diâmetro da bandeja por número de aves

Diâmetro da bandeja	Número de aves/comedouro (máximo)
30	38
40	50
50	63

A criação em alta densidade requer atenção especial aos seguintes pontos:

- Ajuste o equipamento de acordo com o número de aves
- Não solte as aves tarde demais (4 a 5 semanas)

Caso contrário, as condições de criação serão ruins:

- Afetam negativamente o crescimento e a uniformidade
- Aumentar o potencial de desafios relacionados a doenças
- Impacta negativamente a qualidade da cama quando os pintinhos são criados em sistemas de piso

3.3 Preparando-se para a chegada das pintainhas

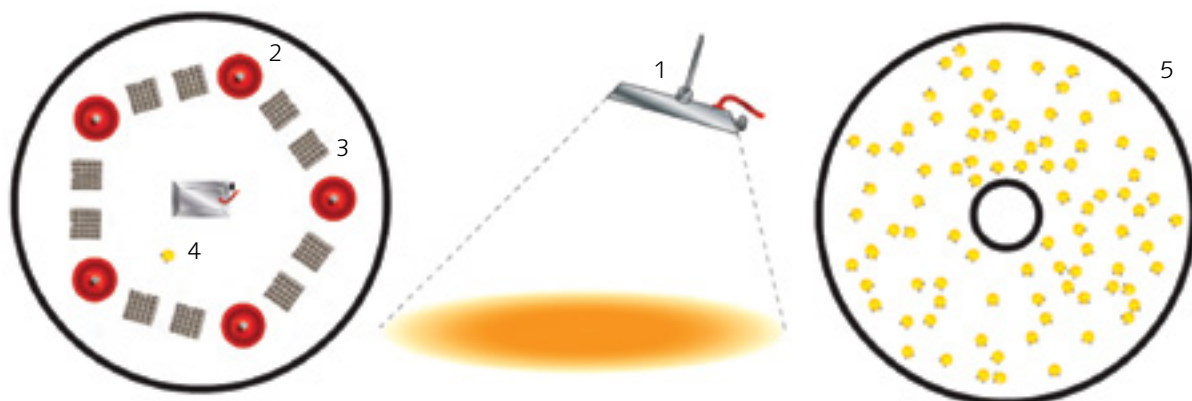
O sucesso da cria depende muito de um bom começo para os pintinhos. A maioria dos pintinhos viajou por um bom tempo e está procurando um local seguro que lhes forneça água, ração, um ambiente confortável e um bom lugar para descansar. Listamos aqui os pontos principais:

- Os galpões foram limpos, desinfetados e estão vazios há pelo menos 14 dias. Os galpões e seu conteúdo devem estar secos antes da entrada dos novos pintinhos.
- Inicie o sistema de aquecimento 24 a 36 horas antes da chegada dos pintinhos (dependendo das condições climáticas). A área de recebimento das aves e a área da cama devem estar suficientemente aquecidas com uma temperatura constante na faixa de 33 a 35°C quando os pintinhos chegarem.
- Lave as linhas de água antes da chegada dos pintinhos e certifique-se de que nenhum desinfetante seja deixado nas linhas de água quando os pintinhos chegarem.
- Certifique-se de que os bebedouros nipple e os bebedouros pendulares estejam na altura correta: os bebedouros nipple devem estar na altura dos olhos dos pintinhos e os bebedouros pendulares no chão.

- Qualquer que seja o sistema de bebedouro utilizado, verifique se o suprimento de água é suficiente. Quando forem usados nipples, ajuste a pressão da água de modo que os pintinhos possam ver a gota de água no nipple e que a água flua facilmente, ao menor toque.
- Se os pintinhos tiverem sido recebido o tratamento de bico infravermelho no incubatório, é muito importante usar bebedouros nipple ativáveis lateralmente (360°) ou bebedouros com copos e usar bebedouros infantis iniciais suplementares.
- Coloque papel sob os bebedouros nipple para atrair os pintinhos e coloque ração extra no papel ou em bandejas de papelão.
- Verifique se todas as aves, mesmo as menores, têm acesso a ração e água.
- Após um longo período de transporte, é útil esperar de 3 a 4 horas antes de distribuir a ração, para garantir que os pintinhos bebam água suficiente para restaurar os fluidos corporais.
- Durante os dois primeiros dias, use água morna entre 25°C e 30°C.
- Em condições de calor, tome cuidado para não deixar a temperatura da água aumentar muito, pois isso pode reduzir o consumo de ração dos pintinhos. Lave regularmente as linhas de água para manter a temperatura.
- A remoção dos bebedouros iniciais suplementares deve ser feita gradualmente, certificando-se de que os pintinhos tenham adquirido o hábito de usar os outros bebedouros.
- Monitore o consumo de água.
- Para manter a qualidade da cama, é necessário evitar o derramamento de água, regulando cuidadosamente os bebedouros ou os bebedouros nipple.
- Os bebedouros devem ser mantidos sempre limpos. Nas primeiras duas semanas, eles devem ser limpos pelo menos diariamente.

Layout recomendado para 500 pintinhos

Posição do aquecedor radiante e temperatura do solo



¹Aquecedor radiante com capacidade de 1450 Kcal

² 5 bebedouros (7 para climas quentes)

³10 bandejas de alimentação

⁴ Lâmpada de 75 watts a 1,5 metro acima do nível do piso

⁵ Arredores: 4 m de diâmetro - 0,6 m de altura

Pontos principais:

- Forneça um bebedouro adicional por gaiola na primeira semana.
- Certifique-se de que todas as aves tenham acesso a pelo menos dois nipples.
- Espalhe folhas de papel no fundo da gaiola para durar 7 dias, removendo uma folha por dia.
- Coloque a ração sob os nipples e perto do alimentador automático para atrair os pintinhos.
- Comece colocando os pintinhos na área mais quente e iluminada.
- Certifique-se de que as condições ambientais (temperatura, ventilação, luz) sejam uniformes em todo o galpão. Nos sistemas de gaiolas, os pintinhos não podem se movimentar livremente em busca de sua área de conforto. Condições iniciais desiguais levam à falta de uniformidade do lote



Lembre-se de que, durante os primeiros dias, os pintinhos precisam depender da temperatura que mantemos antes que sua própria termorregulação comece a funcionar adequadamente. Para garantir que o equipamento e a cama estejam aquecidos para a chegada dos pintinhos, recomendamos começar a aumentar a temperatura do galpão pelo menos 36 horas antes da chegada dos pintinhos, para que a temperatura do ar atinja 33 a 35°C quando os pintinhos chegarem. O piso de concreto deve estar a 28°C e a cama a 30°C.

A melhor maneira de verificar se a temperatura do galpão está correta durante os primeiros dias após a chegada é medir a temperatura cloacal dos pintinhos (40°C). Recomendamos medir a temperatura de pelo menos 20 pintinhos em todo o galpão para obter uma boa indicação da situação. Os pintinhos de um dia não conseguem regular sua própria temperatura corporal, portanto, dependem das condições ambientais. Lembre-se de que a temperatura corporal dos pintinhos reage rapidamente depois que as condições ambientais são alteradas.

Encontre o ponto de ajuste correto para a temperatura do ar do galpão, controlando a temperatura corporal dos pintinhos. Comece a verificar a temperatura corporal dos pintinhos a cada hora após o alojamento. Continue verificando as temperaturas corporais até que as temperaturas corretas tenham sido alcançadas e a situação esteja estabilizada.

No quinto dia, os pintinhos normalmente serão capazes de manter sua própria temperatura corporal (dentro dos limites) e um aumento na temperatura corporal ocorrerá automaticamente até cerca de 41°C. A partir daí, o ponto de ajuste da temperatura do ar do galpão pode ser gradualmente reduzido para atingir cerca de 20°C com 5 semanas de idade (por exemplo, 0,5°C por dia). Os padrões de temperatura são apresentados na próxima página. Porém, novamente, a observação do lote é o melhor indicador das necessidades reais dos pintinhos.



Medição da temperatura da cama



Medição da temperatura corporal do pintinho



Um galpão limpo para um bom começo



Adicione aquecedores extras para aquecer a galpão

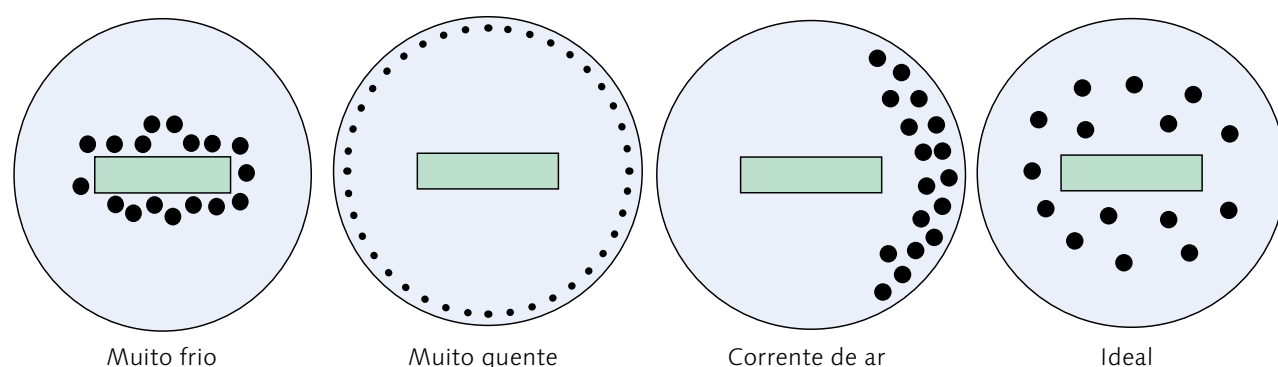
Padrões de temperatura e umidade

Idade (dias)	Temperatura recomendada		Temperatura ambiente	Umidade relativa Ótimo - Máximo em %
	Na borda do círculo	A 2m dos aquecedores		
0 – 3	35°C	29 – 28°C	35 – 33°C	55 – 60 %
4 – 7	34°C	28 – 27°C	32 – 31°C	55 – 60 %
8 – 14	32°C	27 – 26°C	30 – 28°C	55 – 60 %
15 – 21	29°C	26 – 25°C	28 – 26°C	55 – 60 %
22 – 24		25 – 23°C	25 – 23°C	55 – 65 %
25 – 28		23 – 21°C	23 – 21°C	55 – 65 %
29 – 35		21 – 19°C	21 – 19°C	60 – 70 %
Após 35		19 – 17°C	19 – 17°C	60 – 70 %

Essa tabela deve ser usada como um guia, as temperaturas podem ser ajustadas de acordo com o comportamento e a distribuição dos pintinhos:

- Se os pintinhos se amontoarem embaixo dos aquecedores, a temperatura está muito baixa.
- Se os pintinhos estiverem próximos das bordas, inativos, letárgicos e se afastando da fonte de calor, a temperatura está muito alta.

Comportamento das aves conforme a temperatura ambiente



Pontos principais:

- Os pintinhos devem ser descarregados imediatamente após a chegada. Evite a desidratação devido à exposição a altas temperaturas, especialmente quando eles ficam muito tempo nas caixas de transporte de pintinhos.
- A observação do lote é o melhor indicador das necessidades reais!
- Na primeira semana, crie os pintinhos em áreas protegidas e evite correntes de ar.
- A temperatura e a umidade relativa devem ser uniformes em todo o galpão.
- As mudanças de temperatura devem ser feitas gradualmente.
- É necessária alguma ventilação durante as primeiras semanas para fornecer oxigênio suficiente e eliminar o dióxido de carbono, o vapor de água, a amônia e o monóxido de carbono da combustão dos aquecedores e da respiração. Os níveis máximos que não devem ser excedidos são:
 - * CO₂: máximo de 2500 ppm
 - * CO: < 10 ppm
 - * NH₃: máximo de 20 ppm

3.4 Programa de iluminação

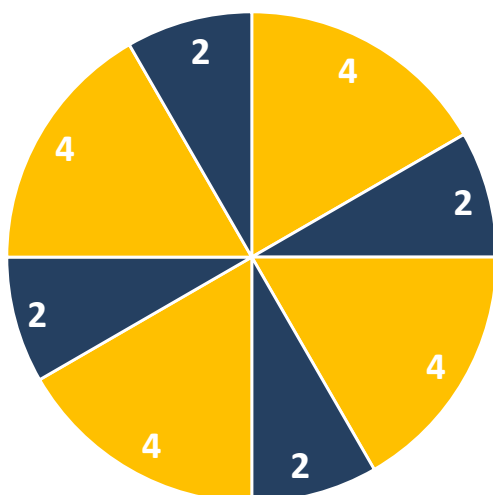
Durante os primeiros dias, é importante manter os pintinhos sob um regime de luz máxima (22 a 23 horas) com alta intensidade (30-40 lux) para estimular a ingestão de água e ração e a atividade dos pintinhos. Após os primeiros dias, a intensidade da luz pode ser reduzida gradualmente. A intensidade da luz também dependerá do comportamento das aves.

Programa de iluminação na cria de acordo com a idade e o sistema de galpão

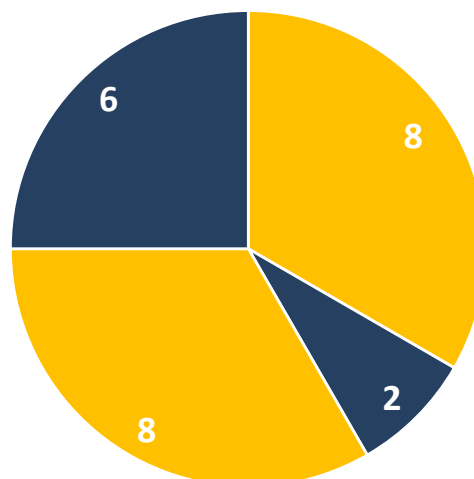
	Criação em galpão escuro ou semiescuro		Criação em clima quente (galpões abertos)	
	Duração da luz	Intensidade da luz	Duração da luz	Intensidade da luz
1 – 3 dias	23 horas	20 – 40 lux	24 - 23 horas	40 lux
4 – 7 dias	22 horas	15 – 30 lux	22 horas	40 lux
8 – 14 dias	20 horas	10 – 20 lux	20 horas	40 lux
15 – 21 dias	18 horas	5 – 10 lux	19 horas	40 lux
22 – 28 dias	16 horas	5 – 10 lux	18 horas	40 lux
29 – 35 dias	14 horas	5 – 10 lux	17 horas	40 lux

Após a chegada dos pintinhos, um programa intermitente pode ser aplicado durante as duas primeiras semanas. Esse programa consiste em 4 horas de luz/2 horas de escuridão repetidas 4 vezes para equivaler a 24 horas na primeira semana, seguido por um programa de transição na segunda semana (8 horas de luz/2 horas de escuridão/8 horas de luz/6 horas de escuridão) e, em seguida, mudar para o programa regular de redução gradual, que é de 18 horas de luz na terceira semana. Esse programa permite períodos de descanso para os pintinhos e sincroniza sua atividade, o que tem um efeito positivo no consumo de ração e água, facilita o monitoramento do comportamento do lote e contribui para a redução da mortalidade precoce. Esse programa só pode ser implementado se for compatível com as regulamentações locais.

Programa de Iluminação Intermitente



Programa de Iluminação Transitória



4 Gerenciamento geral durante o período de recria



4 Gerenciamento geral durante o período de recria

4.1 Desenvolvendo o potencial

Após um bom início durante o período de recria, o objetivo é garantir o desenvolvimento completo das aves para que elas atinjam seu maior potencial de produção de ovos mais tarde na vida.

Os objetivos durante o período de recria são:

- para atingir o peso recomendado com 5% de produção
- para estabelecer um bom padrão de comportamento alimentar
- para desenvolver o trato digestivo (papo e moela)
- para obter uma boa uniformidade de pelo menos 80%

Esses objetivos podem ser alcançados por meio de:

- uma densidade de alojamento e condições de alojamento corretas
- um programa de iluminação adaptado às condições de criação
- um bom padrão de tratamento de bico (quando a legislação local permite a aplicação de tratamento de bico e quando ele é aplicado)
- um bom gerenciamento do programa de alimentação e das técnicas de alimentação

4.2 Alojamento e equipamentos

Requisitos de equipamento para o período de recria (5 a 17 semanas)

		Piso		Gaiola	
		5 – 10 semanas	10 – 17 semanas	5 – 10 semanas	10 – 17 semanas
Ventilation	Taxa mínima de ventilação	0.7 m³/hora/kg	0.7 m³/hora/kg	0.7 m³/hora/kg	0.7 m³/hora/kg
	Demanda de capacidade de ventilação	4 m³/hora/kg	4 m³/hora/kg	4 m³/hora/kg	4 m³/hora/kg
Densidade de alojamento	Aves/m²	15	10		
	cm²/ave			220	350
Bebedouros	Aves/bebedouro				
	Aves/bebedouro pendular	100	100		
	Aves/nipple	10	10	10¹	10¹
Comedouros					
	cm linear de comedouro/ave	5	7	4	6
	aves/comedouro tubular	25	23		

¹ Certifique-se de que todas as aves tenham acesso a pelo menos dois nipples

4.3 Programa de alimentação

A dieta para o período de recria deve ser adaptada à evolução real da estrutura e ao desenvolvimento do peso corporal. As seguintes dietas são identificadas para as diferentes fases de crescimento:

- A dieta inicial é recomendada a partir de um dia de vida até 4 semanas de idade. Isso pode ser estendido até 5 ou 6 semanas para garantir o desenvolvimento da estrutura, caso o peso corporal esteja abaixo do padrão. O desenvolvimento da estrutura ocorre, em grande parte, durante as primeiras 8 semanas do período de cria. Há uma clara correlação entre a meta de peso corporal na 5ª ou 6ª semana e o abate precoce na produção; portanto, atingir o peso corporal correto na idade precoce é ainda mais importante durante ciclos de postura prolongados.
- A dieta de crescimento é recomendada de 4 semanas a 10 semanas de idade e pode ser estendida até 11 ou 12 semanas de idade, para garantir o crescimento. Como o objetivo do período de cria também é desenvolver o trato digestivo, essa dieta de crescimento tem alto teor de energia e não deve ser dada após 12 semanas de idade. O risco é reduzir o desenvolvimento do trato digestivo e a ingestão de ração no início da postura em decorrência do uso de ração com teor energético muito alto.
- A distribuição de uma dieta de desenvolvimento até 16 semanas ajudará o desenvolvimento da capacidade do papo através de um nível de energia mais baixo do que o da ração de crescimento e um pouco mais baixo do que o da ração de pré-postura ou de poedeiras.
- Para garantir o desenvolvimento do osso medular, que atua como um reservatório de cálcio usado para a formação da casca, recomendamos o uso de ração pré-postura nas duas semanas anteriores à produção de 2%.

As especificações detalhadas de cada uma dessas dietas são explicadas no capítulo 9.

Uma ração inicial de boa qualidade deve ser distribuída quando os pintinhos tiverem bebido água suficiente para restaurar seus fluidos corporais ($\pm$ 4 horas após o alojamento), sempre que possível. Durante o período de um dia a cinco semanas de idade, o pintinho não é capaz de adaptar seu consumo de ração a seu nível de energia. Para estimular um bom crescimento, recomendamos o uso de uma dieta peletizada.

Quando disponíveis, os micro-pellets produzidos especialmente para pintinhos jovens até 7 a 10 dias de idade também são uma boa alternativa. Eles fornecem uma ração inicial que favorece uma alimentação homogênea e adequada para pintinhos jovens que será útil para um bom começo.

A ração inicial deve conter uma concentração adequada de proteína (20,5%) e energia (2950 Kcal/kg) - de 0 a 28 dias em climas temperados e de 0 a 35 dias em climas quentes - até que a meta de peso corporal seja atingida.

Pequenos comedouros adicionais ou papel não liso podem ser usados para aumentar o espaço de alimentação nos primeiros dias. Recomendamos a distribuição de quantidades menores de ração várias vezes por dia durante as primeiras 4 semanas. Quando houver, comece a usar o sistema de alimentação automática desde cedo para que os pintinhos se acostumem a ele. Deixe os pintinhos esvaziarem os comedouros uma ou duas vezes por semana para evitar o acúmulo de partículas finas nos comedouros.

Pontos principais:

- Após o nascimento dos pintinhos, aguarde $\pm$ 4 horas com o fornecimento de ração para dar tempo de restaurar o fluido corporal dos pintinhos.
- Verifique se há papos cheios:
- Uma ferramenta simples que pode ser usada para monitorar o consumo de ração após a chegada. Pegue uma amostra de 40 a 50 pintinhos em 3 ou 4 locais diferentes do galpão e verifique se os papos estão cheios. Você pode medir isso apalpando suavemente o papo; se sentir um saco redondo cheio, o papo pode ser considerado cheio. Anote suas descobertas em um papel e calcule a porcentagem de pintinhos com papo cheio. A meta é que pelo menos 80% dos papos estejam cheios após 10 horas e 95% após 24 horas.
- Verifique a qualidade da ração peletizada. Elas não devem ser muito duras e devem ter o tamanho adequado (1,5 a 2,0 mm).
- Os pintinhos jovens devem ser alimentados "ad libitum", mas evite o acúmulo de partículas finas nos comedouros nas primeiras semanas, certificando-se de que eles sejam esvaziados pelo menos uma vez por semana. Recomendamos a distribuição de quantidades menores de ração várias vezes ao dia durante as primeiras 4 semanas.
- Comece a usar o sistema de alimentação automática desde o início, para que os pintinhos se acostumem a ele.
- Uma distribuição uniforme dos comedouros na área de criação facilitará a localização da ração pelos pintinhos.
- Monitore o crescimento medindo o peso corporal de uma amostra de aves:
 - * De 0 a 4 semanas, pese um grupo de no mínimo 100 aves por semana.
 - * A partir de 4 semanas de idade, inicie a pesagem individual semanal (pelo menos 100 pintinhos) para determinar a uniformidade do lote.
 - * Se o lote for dividido em compartimentos separados, é importante coletar uma amostra de 50 aves de cada compartimento e depois calcular a média geral.
 - * Ao criar em gaiolas, pese todas as aves de 5 ou 6 gaiolas, escolhidas aleatoriamente, em diferentes partes do aviário, para formar uma amostra. Marque essas gaiolas como controles, para que você possa acompanhá-las durante o período de cria em seu desenvolvimento.

Cheque suas aves frequentemente se estão se alimentando/bebendo e identificar quaisquer anormalidades



4.4 Técnica de alimentação

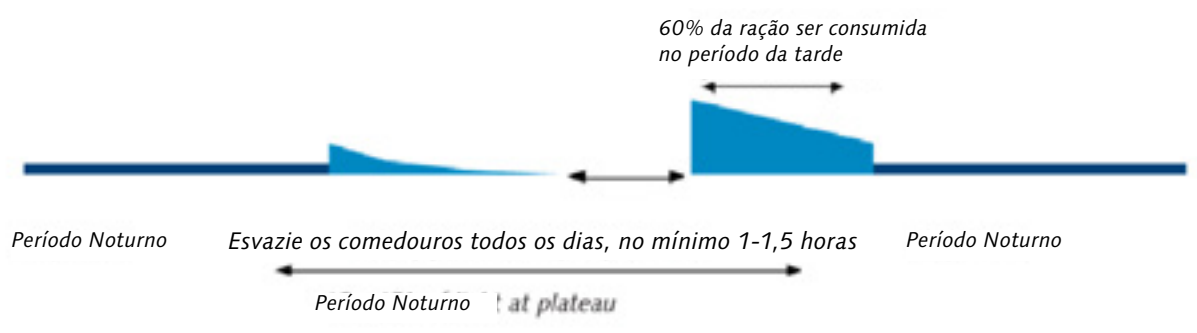
As técnicas de alimentação usadas entre 5 e 16 semanas são projetadas para:

- evitar o acúmulo de partículas finas
- incentivar o desenvolvimento do papo por meio do rápido consumo de ração

As aves são comedoras de grãos por natureza, com uma forte preferência por partículas grossas. As partículas finas são mais difíceis de serem ingeridas pelas aves; portanto, elas gastam mais energia para a mesma quantidade consumida. O acúmulo de partículas finas no sistema de alimentação leva a um consumo insuficiente. Para garantir que as aves recebam todos os elementos necessários da dieta, é essencial que os comedouros sejam esvaziados uma vez por semana até as cinco semanas de idade e todos os dias a partir da quinta semana de idade. Essa regra se aplica igualmente a frangas e poedeiras.

O manejo da ração na fase de recria tem um impacto no consumo de ração mais tarde na produção. A ideia é desenvolver o trato digestivo durante a fase de recria para preparar as aves para comerem o suficiente durante a fase de postura, especialmente imediatamente após a transferência, quando o consumo de ração deve aumentar drasticamente em apenas algumas semanas. O papo é o órgão de armazenamento de ração da ave. Ele permite que a ave coma ração suficiente à noite para satisfazer suas necessidades energéticas durante toda a noite. O rápido consumo de ração durante a recria leva ao desenvolvimento do papo. Portanto, o consumo de ração durante o período de recria precisa ser suficientemente rápido e a velocidade de alimentação dependerá principalmente dos horários de alimentação e da textura da ração. Como as aves comem naturalmente no início da manhã e à noite, é importante aproveitar esse comportamento natural e esvaziar os comedouros no meio do dia.

Manejo alimentar durante a fase de recria



Para incentivar o consumo rápido, recomendamos que a ração diária completa seja fornecida cerca de 2 a 3 horas antes do "apagar das luzes". Ao "acender as luzes", como o sistema digestivo está vazio, as aves comerão partículas mais finas. Se o sistema de alimentação não permitir que toda a ração diária seja dada em uma única distribuição, distribua 60% da ração diária no início da noite e/ou à tarde e 40% pela manhã ao "acender das luzes". Essa rotina de alimentação pode ser iniciada entre 4 e 8 semanas, de acordo com o equipamento de alimentação em uso. O período de tempo em que os comedouros ficam vazios deve ser aumentado gradualmente, de modo que, por volta de 10 a 12 semanas de idade, os comedouros fiquem vazios por um mínimo de 2 a 3 horas por dia. No entanto, é possível fazer duas distribuições à tarde, desde que os períodos de alimentação sejam curtos. A ração para frangas apresentada em partículas grossas ajuda no desenvolvimento da moela.

Recomendamos o uso de um sistema de alimentação que distribua a ração rapidamente pelo galpão e permita que as aves consumam toda a ração distribuída diariamente. Isso estimula a capacidade de ingestão das aves e evita o acúmulo de partículas finas. Os comedouros com correntes rápidas são a melhor opção, com o controle mais fácil da ingestão de ração. Se forem usados comedouros de bandeja ou tubulares, eles devem ser adaptados especificamente para essa técnica.

4.6 Fornecimento de água

Não se esqueça de lavar o sistema de bebedouros após a desinfecção e use água morna nos primeiros 2 dias (20 a 25°C). Comece a usar o sistema de bebedouro automático quando os pintinhos forem alojados. O uso de bebedouros suplementares durante os primeiros dias melhorará a saúde dos pintinhos (remova-os gradualmente após o 4º dia).

Sempre limpe os bebedouros diariamente durante as duas primeiras semanas, pois o crescimento bacteriano é estimulado nas condições quentes da incubação. Após duas semanas, você pode limpá-los no mínimo uma vez por semana. Quando os bebedouros nipple forem usados, use as tiras de papel em relevo sob as linhas dos bebedouros. Ajuste a altura das linhas de acordo com a altura dos pintinhos, para que todos tenham a chance de começar. Um espaço suficiente para beber, que seja de fácil acesso, é uma ferramenta extremamente importante para evitar que os pintinhos não comecem a comer e que o lote fique irregular. Certifique-se de que a água seja de qualidade suficiente (verifique a tabela na página 11). Em clima quente ambientes, renove a água da tubulação um pouco antes da chegada dos pintinhos para fornecer-lhes água fresca. Os bebedouros devem garantir um fluxo de água de 30 a 90 ml de água por minuto. A taxa de fluxo de água necessária depende da presença de copos (60-90 ml/minuto) ou sem copos (30-50 ml/minuto).

Observação: a taxa de fluxo de água depende do tipo de sistema, portanto, o fornecedor deve fornecer os valores específicos do sistema.



4.7 Monitoramento do desenvolvimento

A medição semanal do crescimento é imprescindível para verificar o desenvolvimento real do lote. A detecção precoce de ganho de peso anormal é de extrema importância para determinar quais ações corretivas devem ser tomadas. Tentativas tardias de corrigir o baixo peso corporal não são eficientes para melhorar a composição corporal e o tamanho da estrutura. Além disso, o monitoramento do peso corporal é essencial para calcular a quantidade adequada de ração a ser fornecida, pois as necessidades variam de acordo com o nível de energia da dieta, bem como com a temperatura do galpão e o estado de saúde do lote.

Além do peso corporal médio do lote, também é importante calcular sua uniformidade. O objetivo é ter uma alta uniformidade para garantir uma resposta uniforme em todo o lote às técnicas de manejo, aos tratamentos e, principalmente, à estimulação luminosa. Se todas as aves tiverem um desenvolvimento uniforme, elas reagirão mais ou menos como uma só e serão mais fáceis de manejar.

Método de controle de pesagem:

- O horário da pesagem deve ser fixo, de preferência à tarde.
- Aconselhamos a realização de pesagem individual e o uso de planilhas de pesagem do tipo histograma (veja o gráfico na próxima página), que mostram rapidamente a distribuição de peso na população.
- Deve-se coletar uma amostra de no mínimo 100 aves para obter uma boa estimativa do peso corporal médio e da uniformidade. No entanto, se o lote for dividido em compartimentos separados, será necessário coletar uma amostra de 50 aves de cada compartimento e, em seguida, calcular a média geral.
- Ao criar em gaiolas, pese todas as aves de 5 ou 6 gaiolas, escolhidas aleatoriamente, em diferentes partes do aviário, para formar uma amostra.

O fator mais importante no julgamento da qualidade de um lote é a sua uniformidade. Um lote é uniforme quando pelo menos 80% dos pesos estão dentro de uma faixa de $\pm 10\%$ da média. Usando dispositivos de pesagem modernos, também é possível obter o coeficiente de variação (CV), que é a razão entre o desvio padrão e a média da população expressa em %. Um CV abaixo de 8% é considerado bom.

Se a uniformidade/CV % estiver fora da faixa alvo, é necessário identificar as causas e verificar:

- Espaço e posição do alimentador
- Velocidade da cadeia de alimentação
- Qualidade do tratamento do bico
- Status da vacinação
- Doenças e parasitismo
- Densidade de alojamento

Dependendo das conclusões, o manejo deve ser adaptado para melhorar a uniformidade.



4.8 Tabela de acompanhamento de peso corporal

Gramas	No. Aves					10	15	20	25	Galpão / Lote
600										
20										Peso Médio
40										Real
60										Média
80										792
700	x	x	x	x	x					Padrão
20	x	x	x	x	x	x	x	x		Peso
40	x	x	x	x	x	x	x	x	x	790
60	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Gramas
80	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Acima/(abaixo)
800	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2
20	x	x	x	x	x	x	x	x	x	% de uniformidade
40	x	x	x	x	x	x	x	x		. + or - 10 %
60	x	x	x	x	x					86,21
80	x	x	x	x						. + or - 10 %
900	x	x	x							
20	x	x	x	x						
40										Desv. Pad.
60										53,65
80										cv %
1000										6,8

Hora da pesagem manhã / tarde Pesado por:

Comentários _____



5 Programas de iluminação



5 Programas de iluminação

5.1 Introdução

As frangas são sensíveis a mudanças no regime de iluminação, e isso influenciará a idade da maturidade sexual. Além disso, o consumo de ração é muito influenciado pela duração do dia. Durante a criação, os principais objetivos dos programas de iluminação são incentivar o crescimento e controlar a maturidade sexual das aves. Os programas de iluminação devem ser adaptados às instalações de criação (sistemas de galpão escuro ou aberto), às condições de produção, ao clima e ao perfil de peso dos ovos exigido pelo mercado.

Duas regras básicas devem ser seguidas em todos os programas de iluminação:

- Não aumente a duração do dia na criação antes do momento da estimulação luminosa
- Não diminua a duração do dia durante a produção

O tempo de estimulação luminosa deve sempre se basear no peso corporal, não na idade. A estimulação luminosa prematura e/ou o peso corporal muito baixo podem levar a um desempenho ruim no final da produção (pico e persistência), bem como a uma maior mortalidade e a uma qualidade ruim da casca do ovo.

Nas primeiras semanas (cria), recomenda-se um programa de redução gradual da iluminação para maximizar o crescimento, seguido por um período de duração constante da luz. A velocidade da redução do comprimento do dia e as horas de luz no platô devem ser adaptadas à linhagem, ao desempenho do crescimento, ao clima, à maturidade sexual esperada e ao peso necessário dos ovos.

Quando as frangas são criadas em galpões de sistema aberto, é difícil obter o controle da maturidade sexual. Recomenda-se escurecer o aviário e usar um programa de iluminação que leve em conta a duração natural do dia no momento da transferência. Regra de ouro: a duração total da luz no platô nunca deve ser menor do que a duração mais longa do dia natural no período entre 6 semanas de idade e o momento em que as aves são transferidas para o galpão de postura.

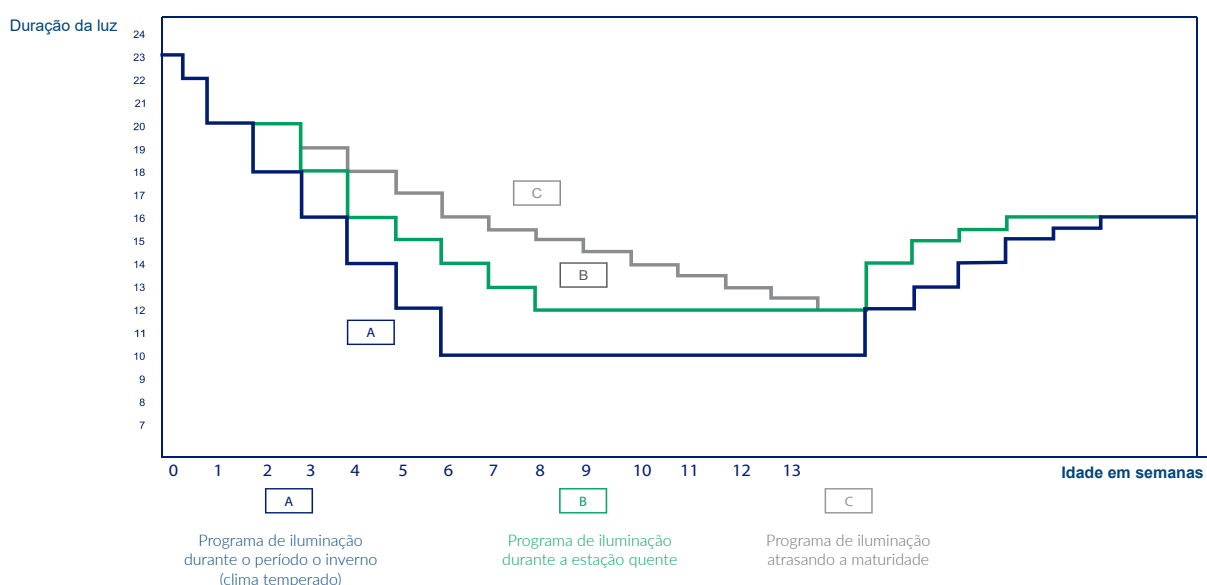
Os programas de iluminação têm objetivos diferentes:

Na cria e recria:

- Para promover o desenvolvimento inicial e incentivar o consumo de ração e o crescimento
- Para controlar a maturidade sexual das aves

Durante a produção:

- Para incentivar o crescimento no início da postura
- Para neutralizar os efeitos prejudiciais da diminuição da duração natural do dia



5.2 Programa de iluminação em galpões escuros

The following program should be used as a guide and should be adapted to the specific circumstances of the farm and according to the performance results previously obtained.

Idade (semanas)	Total de Horas de luz		Intensidade da luz (lux)
	Galinhas marrons	Galinhas brancas	
1 – 3 dias ^a	23 h	23	20 – 40
4 – 7 dias	21	21	20 – 30
2	20	20	20
3	18	18	10
4	16	16	5 – 10
5	14	14	5 – 10
6	12	12	5 – 10
7	10	10	5 – 10
8	9	9	5 – 10
9	9	9	5 – 10
10	9	9	5 – 10
11	9	9	5 – 10
12	9	9	5 – 10
13	9	9	5 – 10
14	9	9	5 – 10
15	9	9	5 – 10
16	9	9	5 – 10
17	11	10	5 – 10
18	12	11	5 – 10
19	13	12	5 – 10
20	14	12.5	5 – 10
21	15	13	5 – 10
22	15.5	13.5	5 – 10
23	16	14 ^b	5 – 10

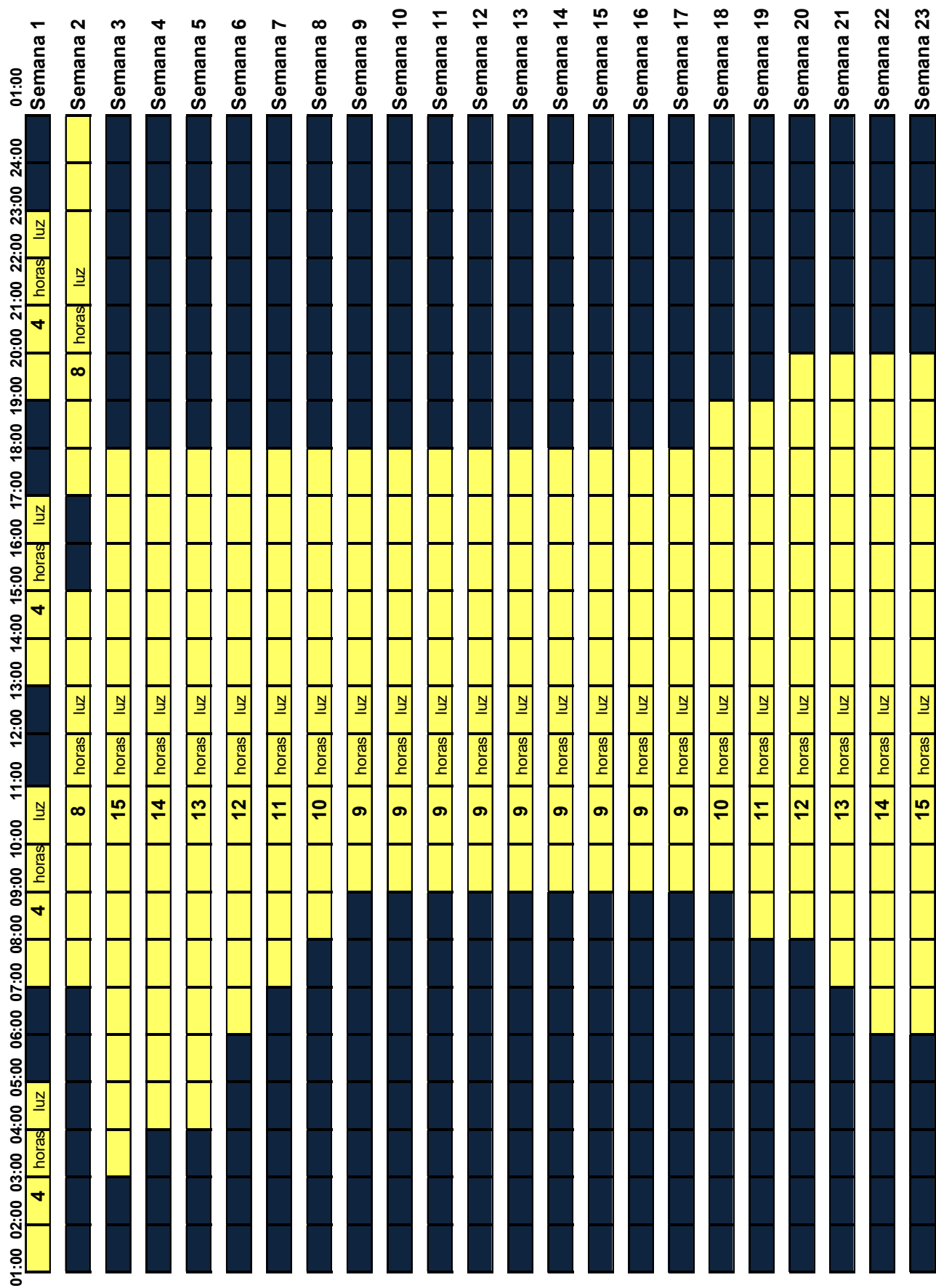
^a Após a chegada dos pintinhos, um programa intermitente pode ser aplicado durante as duas primeiras semanas. Esse programa consiste em 4 horas de luz/2 horas de escuridão repetidas 4 vezes para equivaler a 24 horas na primeira semana, seguido por um programa de transição na segunda semana (8 horas de luz/2 horas de escuridão/8 horas de luz/6 horas de escuridão) e, em seguida, mudar para o programa regular de redução gradual (veja o exemplo na próxima página).

^b As poedeiras de ovos brancos podem se sair bem na produção com um programa de iluminação de 14h, mas, se necessário, para estimular o consumo de ração, ele pode chegar a 16 horas.

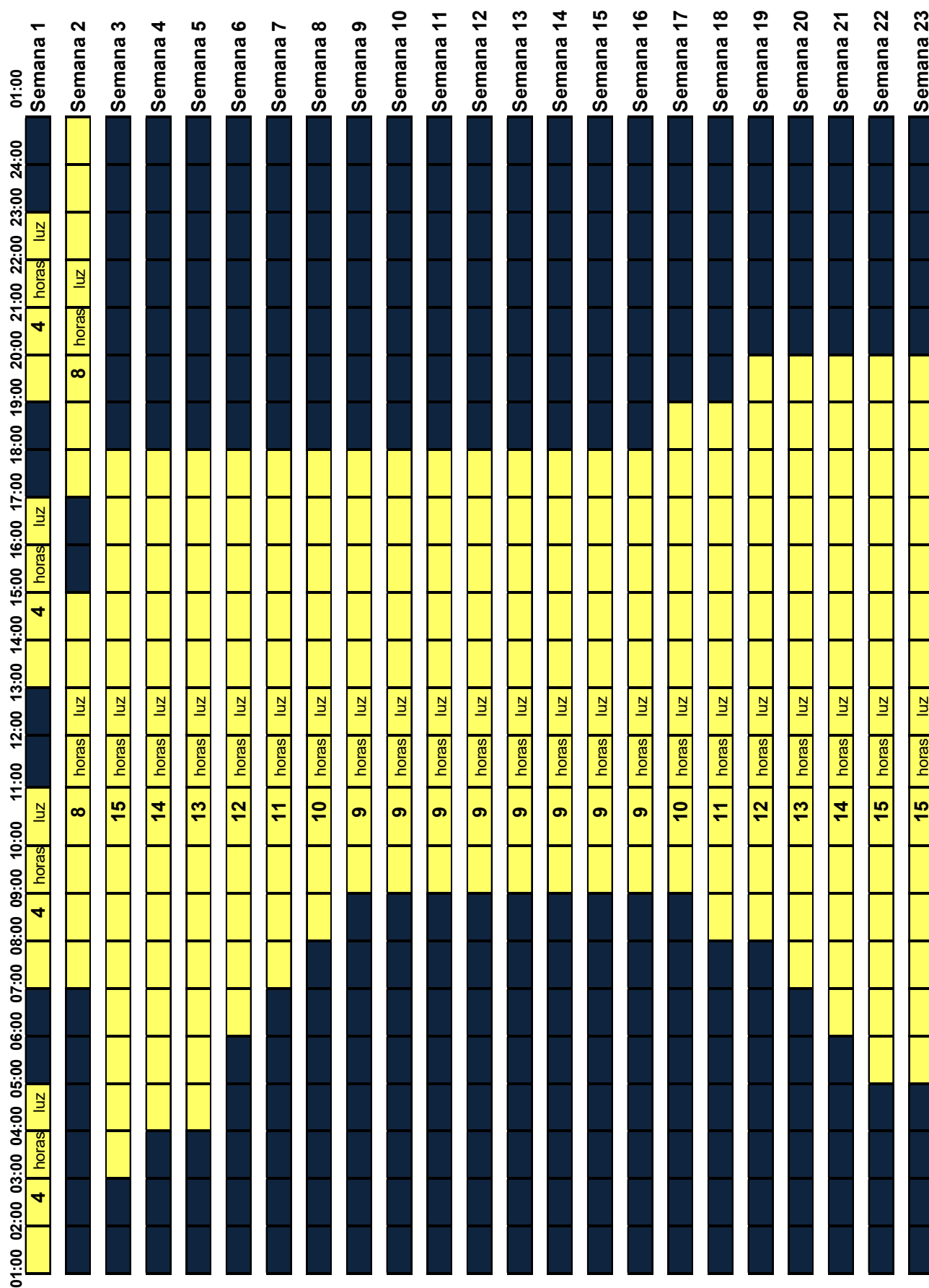
Diminuição lenta

Se notar que o peso corporal está ficando abaixo da meta, você pode optar por um programa de iluminação mais lento. Isso permitirá que as aves tenham mais tempo para comer, o que resultará em um melhor crescimento. A redução mais lenta também pode ser aplicada quando você pretende obter ovos de tamanho maior desde o início da produção. Esteja ciente de que isso atrasará o início da postura!

Exemplo: Programa de luz usado para galinhas poedeiras brancas



Exemplo: Programação de luz usada para galinhas poedeiras marrons



5.3 Programa de iluminação em galpões semi-escuros ou galpões abertos

É difícil obter um controle completo da maturidade sexual nesse tipo de galpão porque as flutuações sazonais da duração do dia interferem no desenvolvimento sexual. A maturidade sexual observada anteriormente em lotes provenientes desse tipo de galpão de criação, na mesma estação, deve ser considerada.

Os galpões em que a intensidade da luz que entra no galpão pelo lado de fora excede 0,5 lux devem ser considerados semiescuros, e o programa de iluminação deve ser projetado para a exposição à luz natural e seguir o cronograma para galpões com paredes abertas.

Para obter uma foto-estimulação eficaz e evitar que as aves atinjam a maturidade muito cedo, a programação de iluminação utilizada deve considerar a duração natural do dia quando o lote estiver com 16 semanas de idade. Para evitar qualquer aumento indesejado na duração da luz antes da estimulação luminosa, o mínimo de horas de luz durante o período de cria nunca deve ser menor do que o dia natural mais longo no período entre 6 e 16 semanas de idade.

É muito importante ter em mente os seguintes pontos:

- A estimulação eficaz é sempre difícil quando a duração natural do dia está próxima de seu máximo.
- Os programas de iluminação em ambientes semi-escuros ou abertos devem sempre ser adaptados ao local e à estação do ano
- O aumento da duração da luz na estimulação da luz deve ser distribuído uniformemente pela manhã e à noite, de acordo com a duração máxima natural do dia, e organizado de acordo com o horário de trabalho

Programa de iluminação para produção em gaiolas de acordo com a duração do dia com 16 semanas

Idade e/ou peso	Duração da luz em 16 semanas (horas)				
	10	11	12	13	≥14
1 – 3 dias	23	23	23	23	23
4 – 7 dias	22	22	22	22	22
8 – 14 dias	20	20	20	20	20
15 – 21 dias	18	18	18	18	18
22 – 28 dias	16	16	16	16	16
29 – 35 dias	14	14	14	14	15
36 – 42 dias	12	13	13	13.30	14
43 – 49 dias	11	12	12.30	13	14
Diminuição da duração do dia: de 49 dias até a estimulação	10	Luz natural	Luz natural	Luz natural	Luz natural
Aumento da duração do dia: de 49 luminosa dias até a estimulação luminosa	10	11	12	13	14



A transferência de aves de um galpão de criação semiescuro para um galpão com janelas pode levar à maturidade sexual precoce. Nessas condições, há um risco maior de ter aves abaixo do peso no momento da estimulação luminosa. Para reduzir esse risco, recomendamos trabalhar com uma intensidade de luz mais alta na cria/recría (ou seja, 40 lux) ou aumentar gradualmente a intensidade de luz nas últimas semanas de criação para se adaptar às condições que ocorrerão no galpão de produção.

A transferência das aves de um galpão aberto ou semiescuro para um galpão de postura escuro retarda o desenvolvimento sexual da galinha e causa um atraso no início da postura. Nessas condições, é necessário manter a duração e a intensidade da luz equivalentes à duração do dia no momento da transferência e ajustar gradualmente a intensidade da luz após a transferência.



5.4 Intensidade da luz

A intensidade da luz é um fator importante durante os primeiros dias do período de cria, incentivando os pintinhos a explorar o ambiente e a localizar rapidamente a água e a ração. Em seguida, a intensidade da luz pode ser reduzida gradualmente até um nível que, na prática, dependerá do nível de iluminação:

- Luz necessária para inspecionar as aves
- Grau de escuridão do galpão (vazamento de luz)
- Intensidade a ser usada durante o período de postura

Há uma forte relação entre intensidade de luz, atividade física, comportamento de bicar e perda de penas. A alta intensidade de luz tende a aumentar o nervosismo das aves e pode resultar em um aumento da mortalidade por bicadas de ventilação. Esse risco é maior quando as aves são mantidas em uma alta densidade de estocagem. O uso de luz fraca durante o período de produção ajudará a obter melhor viabilidade.

A intensidade de luz exigida na produção é relativamente baixa, de 5 a 10 lux, e não é necessário aumentá-la para uma estimulação luminosa eficaz. Entretanto, uma intensidade um pouco maior no início da produção pode ajudar a estimular o consumo de ração, se necessário. Conseguir uma boa uniformidade de propagação da luz também é muito importante.





6 Transferência

6 Transferência

6.1 Transferência para o galpão de postura

A transferência é um evento estressante para as aves. Na verdade, elas passam por dois estresses: 1) o manuseio e o transporte envolvidos na movimentação das instalações de criação para as de postura, mais 2) a mudança do ambiente de criação para o de postura. Portanto, a transferência exige planejamento e gerenciamento cuidadosos. O ideal é que a transferência seja feita quatro semanas antes do início da produção de ovos e, certamente, no máximo duas semanas antes do início da produção de ovos. O objetivo é que as aves tenham tempo para se recuperar do estresse associado à transferência e que o rápido desenvolvimento ovariano não seja deprimido. Infelizmente, o último está exatamente dentro do período de transferência. A transferência tardia acarreta o risco de danos às aves, principalmente aos ovários. Na situação ideal, as aves são transferidas com 14 para 15 semanas de idade, o que permitirá que elas se adaptem totalmente ao novo galpão de poedeiras antes do início da postura. Quando as aves são transferidas muito perto do início da postura, o risco subsequente de peritonite de ovo aumenta. O movimento das aves com ovários maduros pode causar a ruptura dos folículos vitelinos, que são então depositados na cavidade corporal. Quando transferido, o lote deve ser alimentado com uma ração de pré-postura ou de poedeiras. Observação: as rações para frangas (ou desenvolvedoras) não devem ser usadas, pois a densidade de nutrientes desses alimentos é muito baixa!

6.2 Preparação na granja de recria

Há um período preliminar importante antes da transferência, no qual as aves são preparadas para as condições que encontrarão no galpão de postura. Os seguintes pontos devem ser considerados:

- As aves devem sempre estar de acordo com o peso corporal da linhagem. Isso não deve ser feito apenas de acordo com a idade das aves, mas também de acordo com a idade de maturidade sexual. Observe que, devido ao estresse causado pela transferência, o peso das aves pode ser reduzido em 10% a 15% devido à perda de umidade.
- Para facilitar a adaptação ao galpão de postura, o ideal é que a temperatura e a intensidade da luz do galpão de criação sejam gradualmente aumentadas nas duas últimas semanas antes da transferência para as condições do galpão de postura.
- Duas semanas antes da transferência, as aves não devem ser manuseadas, exceto para verificações rotineiras de uniformidade e peso corporal. As aves devem ter tido todas as oportunidades de crescimento, mesmo durante esse período crítico.
- A retirada da ração antes da partida não deve exceder 6 horas e deve ser adaptada à duração do transporte e às condições climáticas.
- As vacinas devem ser aplicadas pelo menos uma semana antes da transferência, para obter uma boa reação vacinal. Uma transferência tardia ou longa geralmente leva a um atraso no início da postura e a uma maior mortalidade.

6.3 Preparação na granja de postura

O galpão de postura deve ser bem preparado antes da chegada do novo lote. Os seguintes pontos devem ser considerados:

- Um programa adequado de higiene terminal deve ser implementado para evitar a transmissão de doenças.
- A manutenção e os reparos devem ser concluídos antes da chegada das poedeiras.
- Lave o sistema de água e forneça água fresca no dia anterior à chegada do novo lote. Isso é fundamental, pois a chave para o início bem-sucedido do novo lote é o fornecimento de água. Quanto melhor for a qualidade da água, menor será a depressão no consumo de ração após a transferência.
- O galpão deve ser seco antes da chegada do novo lote. Os galpões molhados não só são muito úmidos (uma condição deprimente para as aves), como também são frios, o que é particularmente perceptível durante o inverno.
- A galpão deve ser pré-aquecido na estação fria, quando a estrutura permitir.



6.4 Transferência

O horário ideal para a transferência é no início da manhã. A perturbação das rotinas de beber e comer é minimizada se as aves forem descarregadas e alojadas no horário em que o dia normalmente começa na granja de recria. O veículo e o equipamento de transporte devem estar limpos e desinfetados. O lote deve ser transferido no mesmo dia, pois isso causa menos estresse e evita o problema das baixas temperaturas nos galpões de recria e postura parcialmente cheios. Todo esforço deve ser feito antes e depois da transferência para manter a ingestão de água e ração de acordo com a rotina normal do lote. Devem ser tomadas precauções para minimizar a exposição indevida ao vento e à chuva/sol durante o procedimento de transferência, pois esses fatores são muito estressantes.

A transferência é acompanhada de mudanças no ambiente, na temperatura, na umidade e nos equipamentos. Portanto, é uma grande fonte de estresse e deve ser realizada o mais rápido possível. Devido ao estresse a que as frangas são submetidas durante e imediatamente após a transferência, é extremamente importante que ela seja concluída antes do aparecimento dos primeiros ovos. Recomendamos programar a transferência para até 16 semanas de idade e garantir que todas as galinhas estejam alojadas nas instalações de produção até 119 dias de idade (17 semanas).

6.5 Iluminação

A duração da iluminação durante a postura deve considerar o programa usado durante a recria. A troca de informações detalhadas sobre o programa de iluminação usado na cria/recria é importante para uma melhor adaptação das aves, ajustando os horários para que sejam compatíveis.



Consumo de água

As aves podem ficar desidratadas durante a transferência. A perda de água está entre 0,3% e 0,5% por hora, de acordo com as condições atmosféricas (4 g/hora a 20°C, mais de 8 g/hora acima de 30°C).

Os dispositivos de água de bebida devem ter sido acionados e checados antes da chegada das frangas para garantir que estejam funcionando corretamente. As frangas recém-chegadas devem beber antes de se alimentar. A ausência de ração na transferência as ajuda a encontrar os bebedouros com mais facilidade. Aguarde de 3 a 4 horas antes da distribuição da ração e verifique se todas as frangas bebem adequadamente. Um controle diário do consumo de água é de suma importância. Se os bebedouros nipple forem usados no galpão de postura, mas as frangas não tiverem sido criadas com nipples, aumente a pressão e permita alguma perda de água (gotejamento) durante os primeiros dias.

7 A vida produtiva



7 A vida produtiva

7.1 Chegada ao local de produção

O descarregamento das aves é um procedimento delicado, que deve ser feito da forma mais rápida e cuidadosa possível. O galpão de postura deve fornecer o seguinte para as aves:

- Um galpão seco (+ seus equipamentos) a uma temperatura não inferior a 15°C, sendo 18°C a temperatura ideal, especialmente em climas frios.
- Para incentivar a ingestão de água, a água de bebida deve estar limpa e fresca quando as frangas chegarem.
- Para melhorar o apetite das aves, é melhor usar a alimentação controlada em vez da alimentação ad-libitum.

A duração da luz deve ser decidida de acordo com o que foi usado durante a criação. Algumas estratégias podem ajudar em uma melhor adaptação:

- Aplicação de 22 horas de luz no primeiro dia
- Aumentar a intensidade da luz por 4 a 7 dias para ajudar as aves nas gaiolas mais escuras a encontrar os nipples.
- Em seguida, reduza gradualmente a intensidade da luz, garantindo que a ingestão normal de água continue. Uma intensidade de luz muito alta por mais de sete dias pode aumentar o nervosismo do lote e os riscos de bicagem.

Durante os primeiros dias, os funcionários da granja devem passar algum tempo com as aves, observando seu comportamento e monitorando o consumo de água e ração. Isso também dará tempo para que as aves se acostumem com seus tratadores. A inspeção do lote não deve se limitar apenas ao período diurno! Ouvir as aves depois de apagar as luzes pode ser muito útil: tosse ou espirros, também conhecidos como "snicking", como resultado de uma infecção respiratória, podem ser prontamente detectados quando o lote está descansando.

7.2 Conceito básico de crescimento

A partir da transferência, as aves continuam seu crescimento para atingir a maturidade física por volta de 30 semanas de idade, o ganho de peso corporal deve ser de cerca de 300 g. Após 30/35 semanas, a maior parte do ganho de peso corporal é gordura, e seu excesso tem um impacto negativo no desempenho de postura e na conversão alimentar das aves. A falta de ganho de peso corporal após a transferência torna as galinhas vulneráveis e menos robustas contra variações ambientais, como doenças e calor. A uniformidade do lote deve ser acompanhada para evitar extremos de peso corporal, pois isso afetará negativamente o desempenho da postura.

Do ponto de vista nutricional, o período de pré-postura é caracterizado por um aumento da concentração de cálcio na ração. O primeiro objetivo dos níveis mais altos de cálcio é reforçar a mineralização do osso medular e o armazenamento de cálcio para as poedeiras, antes do início da postura.

O segundo objetivo é evitar a desmineralização das aves sexualmente maduras precoces. Com uma ração clássica de desenvolvimento, a concentração de cálcio não é suficiente para compensar o cálcio exportado para a formação da casca do ovo. Isso leva à diminuição da reserva de cálcio do osso medular. As poedeiras sem o conteúdo adequado de cálcio na pré-pico terão uma qualidade de casca de ovo ruim durante o último período de postura.

Níveis mais altos de cálcio na dieta de pré-postura evitarão a desmineralização óssea das aves que entram em postura precocemente. Também reforçará a mineralização do osso medular antes da transferência e garantirá uma qualidade mais duradoura da casca do ovo.

A dieta de pré-postura constitui uma etapa, em termos de ração, entre a ração de recria e a ração de postura. Recomenda-se enfaticamente o uso de uma dieta de pré-postura para que as aves se acostumem com a ração para poedeiras. Se a dieta de pré-postura não for usada, o risco de um consumo muito baixo de ração após a transferência para o galpão de postura é maior, pois o aumento abrupto do teor de carbonato de cálcio da ração de desenvolvimento para a ração de poedeiras pode levar a uma diminuição do consumo de ração devido à menor apetite.

Durante a fase de pré-postura, as aves continuam a crescer. É durante esse período que as aves mais leves têm a oportunidade de melhorar e ajustar seu peso corporal. As aves que estão no início da maturidade sexual podem começar a pôr ovos. Ambas requerem uma ração altamente nutritiva para ajudar no crescimento e na produção corretos. Os níveis de proteína e aminoácidos devem ser altos nesse momento para atender às exigências nutricionais. Sem o uso de uma ração adaptada, a uniformidade do lote pode ser comprometida.

7.3 Alojamento e equipamentos

Requisitos de equipamento para o período de produção

		Gaiolas	Gaiolas enriquecidas (União Europeia)
ventilação	Taxa mínima de ventilação	0.7 m³/hora/kg	0.7 m³/hora/kg
	Capacidade de ventilação necessária	4 m³/hora/kg	4 m³/hora/kg
Densidade de alojamento	cm²/ave	450*	750
	Aves/ nipple	10**	10**
	cm de alimentador linear	10	12
Espaço do poleiro/ ave	cm de poleiro		15

*A legislação local deve ser seguida para a densidade de alojamento
** Certifique-se de que todas as aves tenham acesso a pelo menos dois nipples.



7.4 Alimentação/bebida

As galinhas poedeiras devem ter água fresca, limpa e potável, prontamente disponível o tempo todo.

É muito importante que as aves encontrem no galpão de postura os mesmos tipos de bebedouros com os quais já estavam acostumadas no galpão de recria!

É importante monitorar a ingestão diária de água e ração. Qualquer desvio significativo em relação ao consumo do dia anterior pode indicar o início de alguma doença ou problema técnico. Quando isso fizer parte da inspeção regular do lote, você poderá evitar grandes surpresas no desenvolvimento do lote.

7.5 Aquecimento

As temperaturas do galpão de postura devem ser mantidas entre 18 e 22°C, embora as aves suportem temperaturas mais baixas durante o inverno e mais altas durante o verão. Em temperaturas mais baixas, a galinha aumenta o consumo de ração à medida que as exigências de manutenção aumentam. Por outro lado, em temperaturas mais altas, as aves tendem a diminuir o consumo de ração devido a uma menor necessidade de manutenção e para dissipar o excesso de calor produzido no metabolismo.

Durante a estação de inverno, as temperaturas nos galpões de recria antes e durante a transferência devem ser ajustadas às temperaturas dos galpões de produção. Além disso, para evitar o estresse térmico durante o inverno, é aconselhável pré-aquecer os galpões de produção até 18°C antes de transferir as frangas no ponto de postura (quando a estrutura permitir) e respeitar os requisitos mínimos de ventilação (consulte a seção Ventilação) para evitar danos causados pelos níveis de CO₂/NH₃. Se necessário, use aquecedores.

7.6 Sistema de iluminação

O objetivo do programa de iluminação durante o período de produção é:

- Para estimular o consumo de ração e o crescimento no início da postura
- Para neutralizar os efeitos prejudiciais da diminuição da duração natural do dia
- Para controlar a viabilidade por meio do gerenciamento da intensidade da luz

É essencial obter a melhor uniformidade de propagação de luz possível. A disposição das lâmpadas (distâncias e altura) deve permitir uma intensidade de luz uniforme em todos os níveis diferentes. As lâmpadas devem ser mantidas limpas e substituídas quando estiverem queimadas para evitar pontos escuros. Os sistemas de iluminação que usam lâmpadas ou fluorescentes de frequência muito baixa resultarão em luz cintilante (flickring) que estressará as aves. Deve-se usar um tipo de cor quente (espectro amarelo-alaranjado, máximo de 3000°K). No caso de comportamento negativo das aves, o uso de abajures e coberturas de luz vermelha pode ajudar. Em todos os casos, é recomendável instalar dimmers que permitam que a intensidade da luz seja ajustada. Quando a iluminação for fornecida por lâmpadas fluorescentes, elas precisarão ser distribuídas uniformemente, com uma cor quente (máximo de 3000°K) e de alta frequência.

As luzes de LED são cada vez mais usadas em aviários devido à sua alta eficiência luminosa, baixos custos de operação, longa vida útil e ampla faixa de comprimento de onda. Alguns pontos importantes a serem considerados ao usar luzes de LED são:

- As luzes de LED usadas no período de postura devem ter o espectro de cores apropriado (máximo de 3000°K)
- Elas são facilmente reguladas. Certifique-se de que os dimmers não causem cintilação!
- Selecione o ângulo correto do feixe, que determina o tamanho da área a ser coberta pela luz. Como a luz de LED é direcional, ela tende a criar sombras. Combine os ângulos do feixe, o posicionamento e o espaçamento para evitar a distribuição desigual da luz e as áreas escuras.

Seja qual for o tipo de galpão de postura (luz natural ou artificial), a regra de ouro é nunca diminuir a duração do dia (intervalo entre as luzes acesas e apagadas) após o início da postura. O programa de iluminação na produção deve ser a continuação do programa de iluminação usado durante o período de cria. É essencial garantir que a duração da luz na transferência seja tão longa quanto a duração da luz que as aves já experimentaram no galpão de criação imediatamente antes da transferência. Recomenda-se fazer um cronograma de iluminação antes da colocação do novo lote. Determine antecipadamente quanto tempo a duração máxima do dia estará em produção (14h - 16h) e comece a adicionar luz pela manhã e à noite até atingir o tempo desejado de luz constante.

Se o galpão for escuro e as frangas tiverem sido criadas em galpões escuros, é necessária uma intensidade mínima de luz de 5 a 10 lux para o galpão de produção.

É recomendável usar uma intensidade de luz um pouco mais alta no início da produção para estimular o consumo de ração das aves. Quando o consumo de ração atingir o nível desejado e o pico de produção for alcançado, a intensidade da luz poderá ser reduzida.

Há uma forte correlação entre a atividade das aves e a perda de penas durante a produção. Uma intensidade de luz muito alta pode incentivar a bicagem entre as aves e resultar em aumento da mortalidade.

Como o peso corporal desempenha um papel importante na determinação do perfil de peso do ovo durante todo o período de postura, é importante usar a estimulação leve de acordo com o peso corporal observado do lote. Abaixo, você encontrará as referências mínimas de peso corporal (Bwt Ref) para galinhas poedeiras brancas e marrons. Dependendo do objetivo posterior na vida (atraso na maturidade sexual) ou do clima (estação quente), também mostramos algumas programações de luz recomendadas.

Bwt Ref: a referência mínima de peso corporal é:

- 1.150g a 1.200g para poedeiras de ovos brancos
- 1.300g a 1.350g para camadas de ovos marrons

A uniformidade é um parâmetro importante a ser considerado. Se a uniformidade do peso corporal ($\pm 10\%$) estiver abaixo de 80% para marrom e 85% para branco, adie a estimulação luminosa. A referência de peso corporal pode variar de acordo com os países e os requisitos de tamanho do ovo.

7.7 Galpões de produção escuros (Dark House)

Quando as frangas são transferidas de um galpão de postura escuro para um galpão de produção escuro, o controle da maturidade sexual é mais fácil de ser alcançado com o uso de um programa de iluminação adequado. O programa de iluminação a seguir pode ser usado como um guia e pode ser adaptado à linhagem e às condições da granja.

Idade e/ou peso corporal	Programa padrão de poedeiras de ovos marrons (horas)	Programa padrão para poedeiras de ovos brancos (horas)	Programa de retardamento da maturidade / estação quente (horas)
Fim da criação à estimulação luminosa	9	9	12
Na referência de peso corporal (Bwt ref*)	11	10	14
Bwt ref + 1 semana	12	11	15
Bwt ref + 2 semanas	13	12	15.30
Bwt ref + 3 semanas	14	12.50	16
Bwt ref + 4 semanas	15	13	16
Bwt ref + 5 semanas	15.50	13.50	16
Bwt ref + 6 semanas	16	14	16

*Referência de peso corporal: a referência de peso corporal deve ser fixada de acordo com o país e os requisitos de tamanho do ovo

O controle da duração do dia e da intensidade da luz durante o período de postura ajuda a obter um bom desempenho de produção e a controlar o comportamento anormal; portanto, os galpões com controle de luz também são recomendados para o período de produção.

7.8 Produção em sistemas abertos

- Quando as aves são expostas ao efeito da luz natural, por exemplo, em galpões com entrada de luz natural através de janelas ou outras aberturas, ou em galpões onde as aves têm acesso a recintos externos ou a um jardim de inverno, o programa de iluminação utilizado deve sempre levar em conta a duração natural do dia na transferência, que varia de acordo com a estação do ano e a latitude. Nesses galpões, o horário em que as luzes são acesas e apagadas deve coincidir com o horário do nascer e do pôr do sol do dia mais longo naquela latitude.

Para reduzir o atraso na maturidade sexual induzido pela diminuição da duração do dia, recomendamos: Iniciar a estimulação leve quando o peso corporal estiver na meta, aumentando o período de duração do dia:

- 2 horas à noite para poedeiras de ovos marrons
- 1 hora à noite para poedeiras de ovos brancos

Após o mencionado acima, adicione 1 hora por semana para obter 13-15 horas de luz com 50% de produção.

Para evitar uma maturidade sexual prematura, que poderia levar a um desempenho geral inferior (em número de ovos, tamanho dos ovos, qualidade da casca e viabilidade), recomendamos o seguinte:

- Para começar com a estimulação leve quando o peso corporal estiver no alvo, aumente o período de duração do dia em 1 hora (para poedeiras de ovos marrons e brancos).
- Para adicionar 1 hora de luz por semana

Observação: essa recomendação precisa ser adaptada de acordo com a linhagem, o consumo de ração das aves e o peso corporal observado.

Os galpões com iluminação natural devem ser construídos com orientação leste-oeste para evitar a exposição direta à luz do sol ao amanhecer e ao anoitecer. Em galpões com laterais abertas, para reduzir a intensidade da luz e minimizar o risco de comportamento de bicagem, o sombreamento pode ser obtido por meio de:

- Pintura das janelas
- Evitar tetos refletivos
- Uso de redes de proteção contra o vento para impedir a penetração da luz solar ao nascer e ao pôr do sol
- Uso de persianas deslizantes que permitem o controle da luminosidade no interior do galpão durante algumas estações

Não é recomendável transferir as aves de um galpão de criação naturalmente iluminado para um galpão de postura escuro, pois isso retardará o desenvolvimento sexual das aves e poderá causar um atraso no início da postura.

Idade e/ou peso corporal	Duração da luz em 16 semanas (horas)				
	10	11	12	13	≥14
Diminuição da duração do dia					
Após 49 dias	10	luz natural	luz natural	luz natural	luz natural
Na referência de peso corporal Bwt _{ref}	12	13	14	15	16
Na referência Bwt(*) + 1 semana	13	14	14.30	15.30	16.30
Na referência Bwt + 2 semanas	13.30	14.30	15	16	16.30
Aumento da duração do dia					
Após 49 dias	10	11	12	13	14
Na referência de peso corporal (Bwt _{ref})	11	12	13	14	15
Na referência Bwt + 1 semana	12	13	14	14.30	15.30
Na referência Bwt + 2 semanas	13	14	14.30	15	16
Depois disso	mais meia hora por semana para atingir 15 a 16 horas de luz com 50% de produção				

*Referência de peso corporal: a referência de peso corporal deve ser fixada de acordo com o país e com o tamanho do ovo ou com os requisitos de classificação

Iluminação à meia-noite (Lanche da meia-noite)

Quando as regulamentações locais permitirem, a iluminação à meia-noite (1h30min a 2h no meio do período de escuridão com os comedouros funcionando) é frequentemente usada para incentivar o consumo de ração e o crescimento no início da produção. Se necessário, ela pode ser introduzida após a transferência e depois ser retirada gradualmente, quando as aves atingirem o peso corporal adulto.

A iluminação noturna também é útil durante a estação quente, para reduzir o impacto negativo das altas temperaturas, permitindo que as aves se alimentem durante as horas mais frias da noite. Ela pode ser usada durante a fase de cria/recria para promover o crescimento, mas deve-se ter cuidado quando introduzida entre 10 e 16 semanas de idade, pois pode interferir na maturidade sexual.

No entanto, essa é uma ferramenta de gerenciamento muito eficiente, especialmente no início da postura.

Além disso, a iluminação noturna ajuda a manter uma melhor qualidade da casca do ovo, permitindo que as aves ingiram cálcio no final da formação da casca. Isso tem um impacto benéfico na qualidade da casca e, portanto, na eclodibilidade.

O programa de iluminação regular (horário de "acender as luzes" e "apagar as luzes") não deve ser alterado quando a luz do meio da noite for adicionada. A luz da meia-noite pode ser usada durante toda a vida do lote, se necessário, mas também pode ser removida se não for necessária (meta de peso corporal atingida, fim do período quente etc.). Quando a luz da meia-noite for retirada, a redução deve ser gradual, em etapas curtas, a uma taxa máxima de 30 minutos por semana, para evitar um impacto negativo no consumo diário de ração.



7.9 Ventilação

Uma prioridade importante é o fornecimento de ar fresco. Se o ar dentro do aviário estiver abafado, úmido, malcheiroso ou carregado de poeira, então a taxa de troca de ar está muito baixa. A taxa mínima de troca de ar é de 0,7m³ / hora / kg de ave viva. Um galpão de criação ao ar livre pode ser ventilado automaticamente, naturalmente ou por uma combinação de ambos os sistemas. Além de fornecer ar fresco ao aviário, os seguintes pontos devem ser levados em consideração:

- A remoção do excesso de umidade ajuda a manter uma boa qualidade da cama e aves saudáveis.
- A remoção da poeira do ambiente ajuda a prevenir doenças. Há uma forte associação entre as partículas de poeira e as doenças, pois os organismos patogênicos tendem a se ligar às partículas de poeira.
- Mantenha um suprimento suficiente de oxigênio.
- Remoção de gases como a amônia. Além do problema específico da "cegueira por amônia", esses gases têm um efeito estressante e depressivo geral sobre as aves.

7.10 Circulação de ar

Quando a taxa de troca de ar é baixa, é importante que o ar circule dentro do galpão pelos seguintes motivos:

- O ar fresco deve ser distribuído para todas as partes do galpão.
- Se o ar quente dos níveis mais altos do galpão for misturado com o ar dos níveis mais baixos, as aves desfrutarão de uma temperatura mais equilibrada.
- A mistura de ar permite maior remoção de umidade da cama, mantendo-a seca.
- Durante o tempo quente, o ar que circula sobre as aves melhora seu conforto, ajudando a atenuar o efeito da temperatura acima do ideal.
- Evite correntes de ar diretas sobre as aves

Há várias maneiras de fazer o ar circular dentro do galpão, e uma das mais econômicas é comprar ventiladores.

A má qualidade do ar afeta não apenas o ambiente das aves, mas também o sistema respiratório delas, o que pode ter um impacto negativo na saúde das aves, reduzindo a produtividade e aumentando a mortalidade.

Níveis de qualidade do ar

Características	Nível recomendado
Amônia (NH ³)	20 ppm max
Dióxido de carbono (CO ²)	2500 ppm max

Problemas frequentes associados à ventilação inadequada

Ruim	Excessivo	Não uniforme
E. coli	E. coli	E. coli
Doenças respiratórias	Doenças respiratórias	Doenças respiratórias
Consumo de ração	Consumo de ração	Consumo de ração
Baixa qualidade interna e externa dos ovos	Nervosismo	Nervosismo
Produção ruim		Produção ruim

8 Tratamento do bico



8 Tratamento do bico

8.1 Introdução

Esse tratamento é normalmente realizado para evitar a bicagem de penas e o canibalismo. O tratamento inadequado do bico geralmente leva a irregularidades e, em algumas aves, causa dificuldades para se alimentar e beber. As aves bem tratadas dificilmente sofrem e o sofrimento futuro devido ao comportamento de bicar pode ser evitado. Além das recomendações técnicas, todos os códigos e regulamentos locais relacionados ao bem-estar animal devem ser sempre seguidos.

São usados diferentes métodos para o tratamento do bico, por exemplo, cauterização com lâmina quente ou tratamento com infravermelho. O tratamento com infravermelho é o método preferido, pois terá o menor impacto negativo sobre o bem-estar dos pintinhos e seu desenvolvimento. A cauterização com lâmina quente é uma operação delicada, que só deve ser realizada por pessoal especialmente treinado. O tratamento do bico com lâmina quente é uma operação estressante: não é recomendável tratar o bico das aves se o lote não estiver em boas condições de saúde ou se estiver sofrendo reações a vacinas. No galpão de cria/recría, a adição de vitamina K à água de bebida 48 horas antes do tratamento do bico é útil para evitar hemorragias.

A decisão sobre a idade em que o tratamento do bico deve ser realizado depende principalmente do sistema de alojamento e das regulamentações locais:

- Sempre verifique a regulamentação local mais recente sobre práticas aprovadas de tratamento de bebedouros nipple
- Em galpões escuros, quando a intensidade da luz é baixa, os bebedouros nipple devem ser tratados com um dia de idade ou com 7 a 10 dias.
- Para a produção em galpões com laterais abertas, onde há exposição à alta intensidade de luz natural, um único tratamento de bico com um dia de idade ou uma leve inclinação aos 10 dias pode não impedir completamente as bicadas. Se for feito de forma muito severa nessa idade, isso levará a uma redução na taxa de crescimento e na uniformidade. Nessas condições, o tratamento do bico pode ser realizado duas vezes - uma leve tratamento entre 7-10 dias e uma segunda operação entre 07 e 09 semanas de idade, quando as regulamentações locais permitirem.

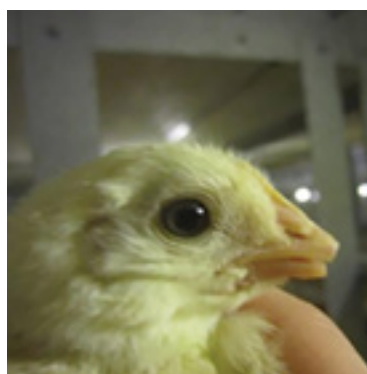
8.2 Tratamento do bico com um dia de idade

O método preferido para o tratamento do bico com um dia de idade é o sistema de tratamento de bico por infravermelho (IRBT) no incubatório. É um sistema conveniente com baixo custo e, dependendo das condições do alojamento, pode não ser necessário realizar um segundo tratamento de bico.

Como o bico de um pintinho tratado com um dia de idade ainda é sensível, é muito importante usar bebedouros nipple ativados lateralmente (360°) ou bebedouros de bico com copos e bebedouros infantis suplementares nos primeiros dias, para garantir um acesso fácil à água de bebida no pintinho. Diminuir a pressão nos bebedouros nipple também facilitará a ingestão de água pelos pintinhos. A parte do bico tratada com infravermelho cairá entre 10 e 24 dias de idade.



Pintinho de um dia com bico tratado com infravermelho



Pintinho com bico tratado com infravermelho com 3 semanas de idade

8.3 Tratamento do bico com aproximadamente 10 dias

O tratamento precoce e preciso do bico entre 7 e 10 dias, quando realizado adequadamente, terá um efeito menor no desenvolvimento do peso corporal. Em galpões abertos, onde está programado um segundo tratamento de bico em uma idade mais avançada e quando as normas locais de bem-estar animal permitirem, o tratamento precoce do bico deve ser realizado com menos rigor.

Método:

- Escolha cuidadosamente o orifício com o diâmetro correto na máquina de tratamento de bico.
- Segure o pintinho em uma mão, com o polegar atrás da cabeça, mantendo a cabeça firmemente na posição e apoiando o bico no dedo indicador.
- Incline o bico do pintinho para cima em um ângulo de 15° acima da horizontal e cauterize as bordas laterais reforçadas do bico, para evitar o crescimento desigual das duas mandíbulas.
- O tempo de contato da cauterização deve ser de 2 a 2,5 segundos.
- Verifique a temperatura da lâmina (600 - 650°C) para cada operador e máquina, a cada hora.

Pontos de atenção

Antes do tratamento do bico:

- Não trate as aves com o bico se o lote não estiver em boas condições de saúde ou se estiver sofrendo reações a vacinas.
- Adicione vitamina K à água de bebida 48 horas antes e depois do tratamento para evitar hemorragias.
- Verifique o equipamento e certifique-se de que a lâmina de corte esteja na temperatura certa para cauterizar, mas não muito alta para formar uma bolha no bico posteriormente. Se a temperatura estiver muito baixa, pode ocorrer sangramento.

Durante o tratamento do bico:

- O operador deve se sentar confortavelmente para que cada bico seja cortado da mesma maneira.
- Não apresse o processo. Se for muito rápido (número de aves/minuto), poderá haver maior chance de erros e baixa uniformidade.
- Troque as lâminas quando necessário.
- Certifique-se de que a língua das aves não seja queimada.

Após o tratamento do bico:

- Aumentar o nível de água nos bebedouros e diminuir a pressão nos tubos
- Durante uma semana, evite que os alimentadores fiquem vazios
- Use bebedouros nipple ativados lateralmente (360°) ou bebedouros de bico com copos
- Use bebedouros infantis suplementares na granja de criação nos primeiros dias



O tratamento do bico pode minimizar os danos em caso de bicadas, mas esse comportamento geralmente é uma combinação de vários fatores estressantes: o conhecimento desses fatores e a observação cuidadosa das aves ajudarão a detectar precocemente o problema e a implementar ações corretivas.

As possíveis causas de bicagem são:

- Infecção parasitária: externa (ácaros vermelhos, piolhos) ou infestação por vermes
- Enterite e diarreia
- Ventilação inadequada: excesso de umidade, poeira ou amônia. Correntes de ar.
- Superlotação: desrespeito às especificações de densidade e equipamentos (espaço de alimentação, bebedouros)
- Falta de água ou de ração
- Problemas nutricionais: deficiências (sódio, aminoácidos), falta de fibra insolúvel, mudanças repentinas nos ingredientes da ração ou no tamanho das partículas da ração, nível excessivo de energia
- Intensidade da luz: fonte de luz muito brilhante, entrada de luz solar direta no aviário, lâmpadas piscantes



9 Nutrição



9 Nutrição

9.1 Alimentação durante o período de cria

Princípios básicos de alimentação para pintinhos

- Não altere a ração se as aves não atingirem o peso corporal padrão.
- Promova o crescimento inicial e o desenvolvimento do esqueleto e dos órgãos fornecendo ração na forma de crumble como dieta inicial por pelo menos 4 semanas e, se necessário, para atingir o peso corporal padrão até 5 ou 6 semanas de idade.
- Use uma ração uniforme e de boa granulometria para ração de crescimento, desenvolvimento e pré-postura.
- Promova o desenvolvimento do trato digestivo e a capacidade de consumo de ração das aves por meio do manejo da alimentação (fibra e cálcio grosso).

Durante as primeiras semanas de vida, é aconselhável fornecer a ração peletizada às frangas jovens, para que elas possam aumentar o consumo de ração e ter uma ingestão mais homogênea. Quando disponíveis, micro-pellets (2 mm) especialmente produzidos para pintinhos jovens até 7 a 10 dias de idade também são uma boa alternativa. Durante o período de 10 a 17 semanas, o consumo insuficiente geralmente é resultado de um tamanho de partícula ruim. É importante desenvolver o sistema digestivo usando dietas no final da criação com uma concentração de energia menor ou igual à da dieta da primeira fase de postura.

Necessidade de proteína

As necessidades de aminoácidos dependem, em grande parte, da taxa de conversão alimentar e, portanto, da idade. Qualquer atraso no crescimento durante as primeiras semanas se refletirá em um peso corporal reduzido às 17 semanas e no desempenho posterior. Portanto, é importante usar uma dieta inicial nas primeiras 4 ou 5 semanas, que tenha um alto teor de energia e proteína. Qualquer deficiência de aminoácidos resultará em uma redução na taxa de crescimento e em um aumento na conversão alimentar.

Necessidade de energia

Dependendo da concentração de energia, do sistema de alojamento, da temperatura e da plumagem das aves, o consumo de ração pode ser aumentado em 3 a 20%. Se a necessidade de energia estiver aumentando, a necessidade de aminoácidos deve ser reduzida ou a concentração de energia deve ser aumentada de acordo.

Apresentação da ração

O consumo de ração é determinado, em grande parte, pela forma de apresentação da ração e pelo estágio de desenvolvimento do trato digestivo. A apresentação da ração inicial em forma peletizada triturada facilita a ingestão pelo frango, torna o consumo de ração mais homogêneo, pois todas as partículas devem ser iguais, reduz o tempo de ingestão e estimula o crescimento. Esse benefício da alimentação peletizada só será obtida quando as aves tiverem acesso a ração de boa qualidade nos comedouros. Uma ração de má qualidade pode levar ao acúmulo de partículas finas nos comedouros e, portanto, ter o efeito oposto. Recomendamos o uso de uma dieta farelada a partir de 5 semanas, para evitar o risco de subconsumo no início da maturidade sexual, caso a mudança seja feita mais tarde.

Desenvolvimento do sistema digestivo

Um papo maior e uma moela mais desenvolvida aumentarão a capacidade de consumo de ração da ave. O desenvolvimento gastrointestinal pode ser estimulado na segunda parte do período de cria com o fornecimento de partículas grossas na ração. Isso pode ser feito com a inclusão de fibras grossas insolúveis ou partículas maiores de calcário de solubilidade lenta. Se for difícil obter uma dieta rica em fibras, pode-se usar lignocelulose, que fornece a forma correta de fibra em pó. Os grânulos de calcário podem ser fornecidos a partir de 10 semanas de idade. A partir dessa idade, 50% do cálcio pode ser fornecido como carbonato de cálcio grosso, de solubilidade lenta, com tamanho de partícula de 2 a 4 mm.

Ração pré-postura

O osso medular é desenvolvido no osso longo antes da primeira ovulação. O cálcio total contido nesse medular é de cerca de 1,5 a 2 gramas. Uma ração de pré-postura com um nível de cálcio mais alto em comparação com a ração de desenvolvimento é necessária para estabelecer essa reserva óssea. Além disso, é uma dieta de transição para aumentar o nível de cálcio entre a dieta de desenvolvimento e a dieta de poedeiras de forma mais gradual. Ela deve ser usada aproximadamente de 10 a 14 dias antes do primeiro ovo até 2% da produção. Suas características são semelhantes às da dieta para poedeiras 1, mas com um nível de cálcio de 2,1-2,5%.

Uma dieta de pré-postura facilitará o consumo de ração após a transferência. As dietas para poedeiras contêm grandes quantidades de partículas grossas de carbonato de cálcio e, portanto, são muito diferentes das dietas de recria. A dieta de pré-postura minimiza o efeito negativo da transição e aumenta a palatabilidade da ração das poedeiras.



Especificações da ração durante o período de cria

As especificações de ração sugeridas durante a criação estão mencionadas na Tabela 2. Dependendo do desenvolvimento do peso corporal das frangas, o início de uma nova fase de alimentação pode ser adiado.

Tabela: Requisitos de nutrientes para a criação

	Diet Unidades	Inicial 0 - 5 semanas 1 - 35 dias	Crescimento 6 - 10 semanas 36 - 70 dias	Desenvolvimento 11 - 16 semanas 71 - 112 dias	Pré-postura 17 semanas para 2% de postura
Mínimo	Kcal/kg	2950-2975	2850-2875	2700-2750	2700-2750
Energia metabolizável	MJ/kg	12.3-12.4	11.9-12.0	11.3-11.5	11.3-11.5
Proteína bruta	%	20.50	19.00	16.40	16.80
Lisina	%	1.16	0.98	0.76	0.82
Metionina	%	0.59	0.47	0.38	0.41
Metionina + Cisteína	%	1.00	0.85	0.66	0.71
Treonina	%	0.85	0.72	0.56	0.60
Triptofano	%	0.26	0.22	0.18	0.19
Valina	%	1.00	0.85	0.67	0.72
Isoleucina	%	0.88	0.74	0.59	0.65
Arginina	%	1.19	1.01	0.79	0.85
Aminoácidos digestíveis fecais aparentes					
Lisina dig.	%	1.00	0.85	0.66	0.71
Metionina dig.	%	0.54	0.43	0.35	0.38
Met. + Cis. dig	%	0.87	0.74	0.58	0.62
Treonina dig.	%	0.70	0.59	0.46	0.49
Triptofano dig.	%	0.22	0.19	0.15	0.16
Valina dig.	%	0.85	0.72	0.57	0.61
Isoleucina dig.	%	0.76	0.64	0.51	0.56
Arginina dig.	%	1.05	0.89	0.70	0.75
Principais minerais					
Cálcio	%	0.8 - 1.1	0.7 - 1.0	0.7 - 1.0	2.2 - 2.5
Fósforo disponível	%	0.44 - 0.61	0.39 - 0.39	0.38 - 0.55	0.38 - 0.55
Fósforo retido	%	0.37 - 0.52	0.33 - 0.47	0.32 - 0.47	0.32 - 0.47
Cloro	%	0.15 - 0.25	0.15 - 0.25	0.14 - 0.24	0.14 - 0.24
Sódio	%	0.18 - 0.21	0.16 - 0.21	0.16 - 0.20	0.16 - 0.20

9.2 Programa de alimentação durante o período de produção

Gerenciamento da alimentação

O manejo da alimentação durante a produção deve seguir várias regras simples:

- De preferência, as aves devem comer a maior parte de sua ração diária (60%) durante a segunda metade do dia. A rápida deposição de cálcio na casca do ovo começa nesse momento e as aves podem utilizar efetivamente o cálcio da ração para formar uma boa casca de ovo. A quantidade de ração distribuída deve ser suficiente para cobrir o aumento do consumo durante a manhã seguinte
- As aves são muito sensíveis à apresentação da ração e à introdução de novas matérias-primas. Por esse motivo, recomendamos um número limitado de mudanças na ração e uma introdução gradual de matérias-primas desconhecidas ou novas matérias-primas.

As necessidades de aminoácidos dependem muito da produtividade do lote e da uniformidade da produtividade do lote. As recomendações de aminoácidos, fornecidas neste guia, baseiam-se em uma produtividade média de 59,5 g de massa de ovos por dia até 55 semanas de idade, 57 g de massa de ovos por dia entre 55 e 80 semanas de idade e 53 g de massa de ovos após 80 semanas de idade. Uma grande parte do lote pode produzir mais de 60 g de massa de ovos por um longo período. Portanto, recomenda-se mudar de uma fase alimentar para outra somente quando a massa de ovos produzida diariamente estiver diminuindo. Ao mudar as dietas muito cedo, o primeiro impacto de uma deficiência de aminoácidos pode ser visto na redução do peso dos ovos, seguido de uma queda na produção de ovos 4 a 5 semanas depois.

A quantidade de ração distribuída deve ser suficiente para cobrir o aumento do consumo durante a manhã seguinte: as aves estarão famintas após o período noturno e acabarão facilmente com as partículas finas menos atraentes. Como a ração não é distribuída no início da manhã, as galinhas têm tempo para botar os ovos sem serem perturbadas por uma nova rodada de alimentação. O sistema de alimentação pode ficar vazio por uma ou duas horas. Isso criará apetite suficiente nas aves para iniciar o consumo intensivo de ração à tarde, quando você deseja que as aves comam mais.

Postura 1

Essa ração deve ser usada desde o início da produção até 55 semanas de idade, ou quando a massa diária de ovos começar a diminuir. Recomenda-se formular para níveis de energia mais altos (+ 75-100 kcal por kg de ração) na fase de produção em comparação com a fase de desenvolvimento.

Postura 2

Dependendo da massa diária de ovos produzida, essa ração deve ser usada de 55 a 80 semanas, ou até o final da postura. É aconselhável formular níveis de energia mais baixos (-25 kcal por kg de ração) na Postura 2 em comparação com a Postura 1.

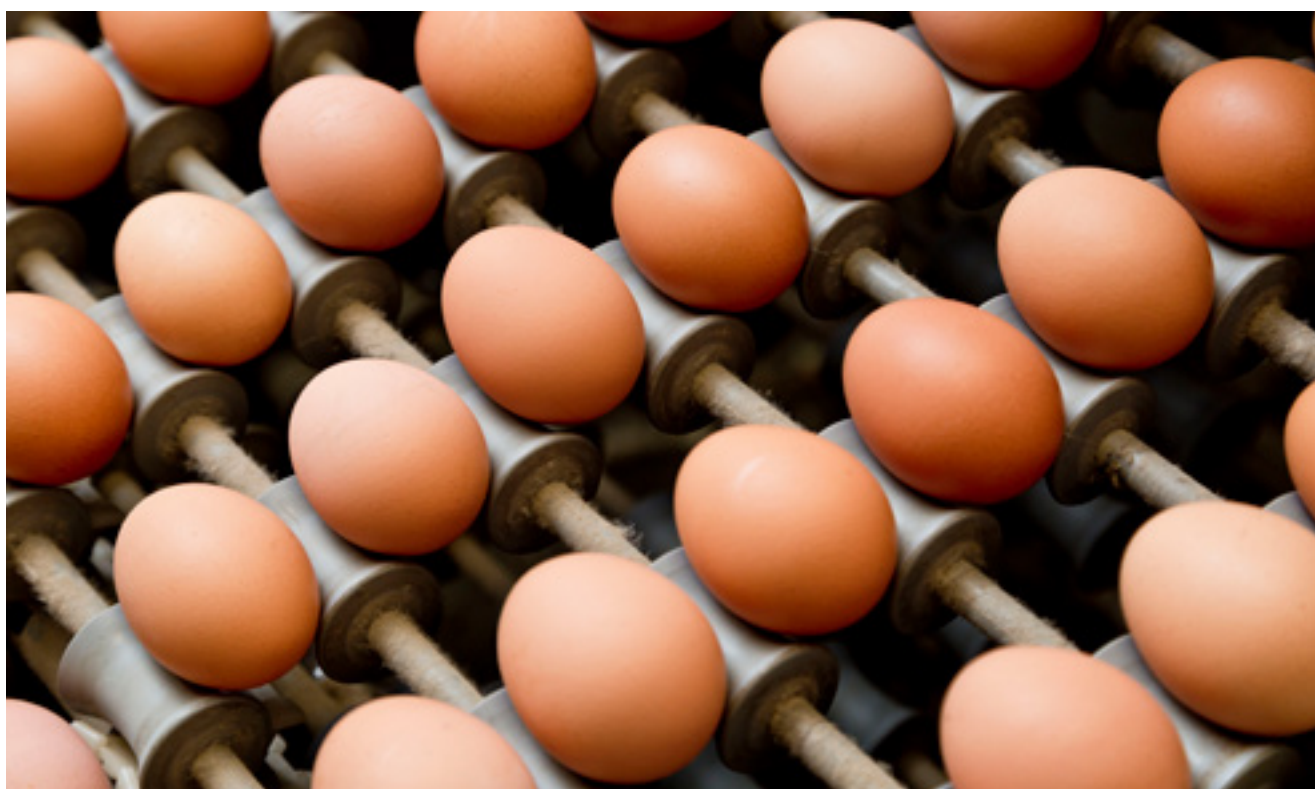
Postura 3

Dependendo da massa de ovos produzida, essa ração deve ser usada de 80 semanas até o final da postura. É aconselhável formular níveis de energia mais baixos (-25 kcal por kg de ração) na Postura 3 em comparação com a Postura 2.



Qualidade da casca

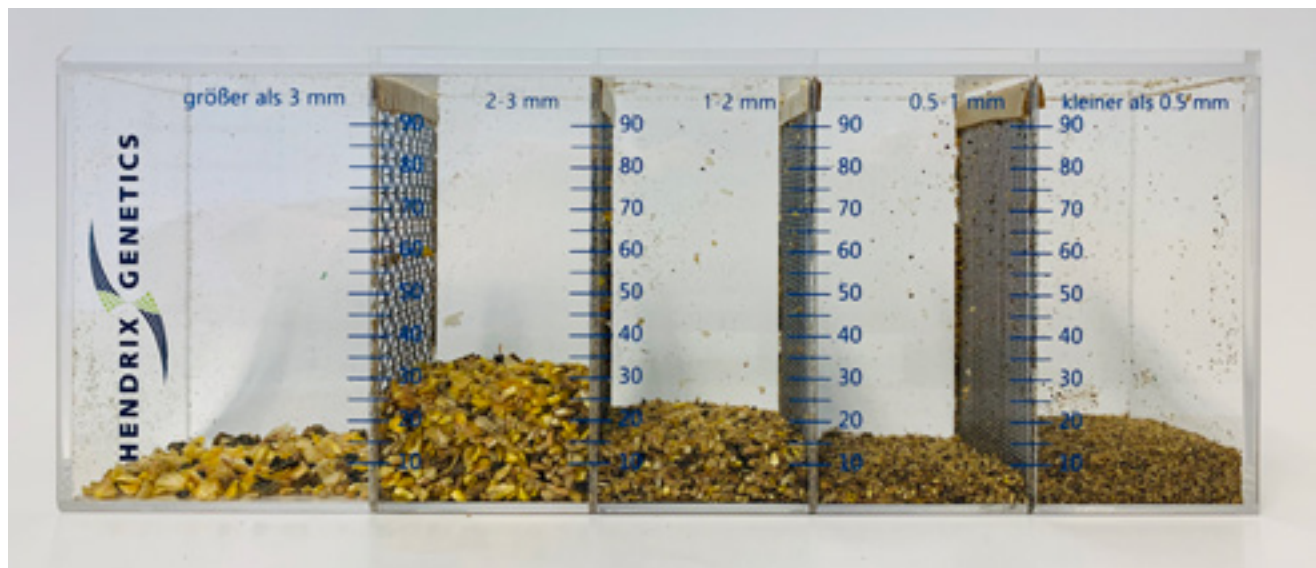
O peso da casca aumenta, enquanto a taxa de absorção diminui com a idade durante a postura. Por esse motivo, recomendamos aumentar a concentração de cálcio na dieta a partir de 55 semanas de idade ou quando a qualidade da casca do ovo estiver diminuindo.



Granulometria da ração

O consumo de ração é altamente dependente da granulometria. As galinhas têm uma preferência acentuada por partículas grossas, pois são comedoras naturais de grãos. Durante a postura, recomendamos os seguintes tamanhos de partículas:

- Partículas abaixo de 0,5 mm: 10% no máximo
- Partículas acima de 3,2 mm: 5 % no máximo
- Partículas entre 0,5-1,0 mm: 15% no máximo
- Pelo menos 85% das partículas devem ter entre 0,5 e 3,2 mm



Progresso genético e consequências nutricionais

O progresso genético tem uma influência considerável nas concentrações de aminoácidos da dieta. Nos últimos 50 anos, medidos em uma idade consistente, a produção aumentou em mais de 40%, enquanto o consumo de ração foi reduzido em cerca de 10%. Portanto, as necessidades diárias de aminoácidos precisam ser ajustadas de acordo com a massa diária de ovos e com o consumo de ração.

Conclusão

A densidade da ração (g/litro) parece ser o fator limitante na regulação da ingestão. O uso de fibra insolúvel aumenta o tamanho da moela, melhora a digestibilidade dos nutrientes e limita a bicagem de penas ao reduzir a necessidade de ingerir penas. A apresentação da ração influencia o consumo de ração e, conseqüentemente, o consumo de nutrientes.

Portanto, três fatores devem ser controlados e um equilíbrio entre esses três critérios deve ser buscado para que se obtenha todo o potencial genético com o menor custo. Os fatores são:

1. a forma física da ração
2. o conteúdo de fibra insolúvel
3. a densidade dos nutrientes



9.3 Formulação de ração

Recomendações de nutrientes

A concentração de aminoácidos das dietas depende:

1. O potencial da massa de ovos produzida, que determina as necessidades diárias.
2. O consumo diário de ração que determina a concentração de aminoácidos.

Especificações de alimentação durante o período de produção

As especificações de ração sugeridas durante a produção estão mencionadas na Tabela 3. Dependendo da massa de ovos produzida, o início de uma nova fase da ração pode ser adiado. Certifique-se de que as mudanças entre as diferentes fases sejam graduais.

Tabela: Recomendações de aminoácidos expressas como aminoácidos totais e digestíveis durante a produção de poedeiras brancas e marrons e dadas para níveis variáveis de consumo de ração.

Postura 1 - A partir de 2% Produção até 40 semanas	mg/ ave/dia	unidade por kg de ração	95	100	105	110	115
Energia Metabolizável – Gaiolas		kcal			2800-2900		
Energia Metabolizável - Piso		kcal			2800-2950		
Mínimo de proteína		%	18.0	17.7	17.3	17.0	16.6
Aminoácidos totais							
Lisina	945	%	0.99	0.95	0.90	0.86	0.82
Metionina	490	%	0.52	0.49	0.47	0.45	0.43
Metionina + Cisteína	850	%	0.89	0.85	0.81	0.77	0.74
Treonina	685	%	0.72	0.69	0.65	0.62	0.60
Triptofano	225	%	0.24	0.23	0.21	0.20	0.20
Valina	825	%	0.87	0.83	0.79	0.75	0.72
Isoleucina	740	%	0.78	0.74	0.70	0.67	0.64
Arginina	935	%	0.98	0.94	0.89	0.85	0.81
Aminoácidos digestíveis fecais aparentes							
Lisina	805	%	0.85	0.81	0.77	0.73	0.70
Metionina	450	%	0.47	0.45	0.43	0.41	0.39
Metionina + Cisteína	740	%	0.78	0.74	0.70	0.67	0.64
Treonina	555	%	0.58	0.56	0.53	0.50	0.48
Triptofano	195	%	0.21	0.20	0.19	0.18	0.17
Valina	700	%	0.74	0.70	0.67	0.64	0.61
Isoleucina	645	%	0.68	0.65	0.61	0.58	0.56
Arginina	840	%	0.88	0.84	0.80	0.76	0.73
Minerais							
Fósforo disponível	375 - 445	%	0.39 - 0.47	0.38 - 0.45	0.36 - 0.42	0.34 - 0.40	0.33 - 0.39
Fósforo retido	320 - 380	%	0.34 - 0.40	0.32 - 0.38	0.30 - 0.36	0.29 - 0.35	0.28 - 0.33
Cálcio total	3400 - 3900	%	3.58 - 4.11	3.40 - 3.90	3.24 - 3.71	3.09 - 3.55	2.96 - 3.39
Mínimo de sódio	180	%	0.19	0.18	0.17	0.16	0.16
Cloro	170- 260	%	0.17-0.26	0.17-0.26	0.17-0.26	0.17-0.26	0.17-0.26
A Postura 1 respeitou uma massa diária de ovos de 59,5 gramas							

Postura 2 - De 40 a 65 semanas		mg/h/d	100	105	110	115	120
Compartimento da gaiola de energia		kcal	2775-2875				
Energia Habitação alternativa		kcal	2775-2925				
Mínimo de proteína		%	17.3	17.0	16.6	16.3	15.9
Aminoácidos totais							
Lisina	930	%	0.93	0.89	0.85	0.81	0.78
Metionina	485	%	0.49	0.46	0.44	0.42	0.40
Metionina + Cisteína	840	%	0.84	0.80	0.76	0.73	0.70
Treonina	675	%	0.68	0.64	0.61	0.59	0.56
Triptofano	220	%	0.22	0.21	0.20	0.19	0.18
Valina	815	%	0.82	0.78	0.74	0.71	0.68
Isoleucina	735	%	0.74	0.70	0.67	0.64	0.61
Arginina	915	%	0.92	0.87	0.83	0.80	0.76
Aminoácidos digestíveis fecais aparentes							
Lisina	790	%	0.79	0.75	0.72	0.69	0.66
Metionina	445	%	0.45	0.42	0.40	0.39	0.37
Metionina + Cisteína	730	%	0.73	0.70	0.66	0.63	0.61
Treonina	545	%	0.55	0.52	0.50	0.47	0.45
Triptofano	195	%	0.20	0.19	0.17	0.17	0.16
Valina	695	%	0.70	0.66	0.63	0.60	0.58
Isoleucina	640	%	0.64	0.61	0.58	0.56	0.53
Arginina	815	%	0.82	0.78	0.74	0.71	0.68
Minerais							
Fósforo disponível	355 - 400	%	0.36 - 0.40	0.34 - 0.38	0.32 - 0.36	0.31 - 0.35	0.30 - 0.33
Fósforo retido	300 - 340	%	0.32 - 0.36	0.30 - 0.34	0.29 - 0.32	0.27 - 0.31	0.26 - 0.30
Cálcio total	3700 - 4200	%	3.70 - 4.20	3.52 - 4.00	3.36 - 3.82	3.22 - 3.65	3.08 - 3.50
Mínimo de sódio	180	%	0.19	0.18	0.17	0.16	0.16
Cloro	170-260	%	0.17-0.26	0.17-0.26	0.17-0.26	0.17-0.26	0.17-0.26
A Postura 1 respeitou uma massa diária de ovos de 59,5 gramas							
A Postura 2 respeitou uma massa diária de ovos de 59 gramas							

Nutrição de cálcio e tamanho das partículas

Atualmente, o tempo necessário para a produção do ovo é de aproximadamente 24 horas, o que nos permite atingir taxas de produção muito altas com ovos sendo postos no início da manhã. A calcificação da casca do ovo leva cerca de 12 horas, sendo concluída em média de 2h a 2h 30 minutos antes da oviposição. A qualidade da casca do ovo depende, em grande parte, da quantidade de cálcio absorvida no trato digestivo durante a noite, que é influenciada pelo tempo, pela forma e pela solubilidade com que o carbonato de cálcio é fornecido.

Há uma diferença entre as aves marrons e brancas no momento em que ocorre a deposição de cálcio para a formação da casca do ovo. Uma alta porcentagem de aves marrons interrompe a calcificação ao "acender das luzes" ou logo após, enquanto as poedeiras brancas terminam a casca após o "acender das luzes". Portanto, recomendamos o uso de 70% de calcário grosso para poedeiras de ovos marrons e 50% de calcário grosso para poedeiras de ovos brancos.

Absorção de cálcio

As contrações regulares da moela fornecem cálcio através do intestino. A disponibilidade de cálcio por meio da ração no final do período noturno é melhorada com o uso de uma fonte de cálcio grosso com baixa solubilidade. Quando a quantidade de cálcio absorvível é insuficiente, as reservas ósseas são utilizadas. As aves que são forçadas a usar suas reservas ósseas produzem ovos de pior qualidade de casca. Além disso, isso pode representar um risco na qualidade óssea das aves alojadas em gaiolas. A deposição de cálcio é lenta durante as primeiras 5 horas após sua entrada na glândula da casca. Depois disso e por aproximadamente 10 horas, a taxa de deposição da casca é rápida e linear. A absorção de cálcio varia de aproximadamente 30% a mais de 80% entre os períodos sem calcificação e o período de formação da casca. Por esse motivo, todos os aumentos na quantidade de cálcio disponível no final da noite levam a uma melhoria na qualidade da casca.

Recomendações de absorção

As poedeiras brancas terminam suas cascas após o acendimento das luzes, consequentemente 50% do cálcio deve estar em partículas de 2 a 4 mm e 50% em forma de pó. Cerca de 40% das poedeiras marrons terminaram a casca do ovo ao acender as luzes, consequentemente 70% do cálcio deve estar em partículas de 2 a 4 mm e 30% em forma de pó.

Importância do tamanho da partícula de alimentação

As dificuldades de mistura, o tamanho inadequado das partículas e os problemas de separação foram resolvidos com a moagem relativamente fina das matérias-primas. Entretanto, as dietas que são moídas muito finamente geralmente reduzem seriamente o consumo de ração e o desempenho da postura. O baixo consumo foi evitado com o uso de dietas apresentadas como peletizada triturada ou pellets. De fato, a facilidade de comer e a redução no tempo de alimentação, devido à peletização, levam a um aumento no número de rações consumidas pelas aves e em seu crescimento. Observe que as aves são comedoras de grãos e seu consumo de ração e desempenho de postura dependem da apresentação da ração.



Dietas peletizadas trituradas

Em teoria, apresentar uma dieta em forma de migalhas ou pellets resultará em um maior consumo de ração. Isso pressupõe que os sistemas de alimentação em operação e as matérias-primas utilizadas estejam fornecendo à galinha poedeira um pellet ou migalha de boa qualidade.

Além do aumento dos custos de fabricação, muitas vezes, as dificuldades em obter um pelete de boa qualidade são responsáveis pelo baixo consumo e por alguns problemas técnicos:

- a quebra do pelete no sistema de distribuição de ração
- o acúmulo de partículas finas de alimentação nos alimentadores
- mais problemas de qualidade da casca relacionados às dificuldades de usar um calcário granular
- mais bicagem de penas devido a um tempo de alimentação mais curto e à falta de estrutura da ração

Para desenvolver um bom sistema digestivo, é necessário ter ração com moagem grossa. Com a intenção de manter a boa qualidade da casca, sugerimos:

- use calcário granular se o diâmetro da dieta for adaptado
- adicionar parte do calcário após a moagem
- Distribua de 3 a 4 g de calcário granular (2 a 4 mm) por ave no aviário todas as tardes

Dieta farelada com boa textura

Durante a cria e recria, exceto nas primeiras 5 semanas, quando a dieta deve ser peletizada, um bom tamanho de partícula permitirá um bom crescimento e o desenvolvimento de um sistema digestivo robusto. Durante o período de postura, uma dieta com boa textura permitirá que as aves aumentem seu consumo de ração, sua produção e seu crescimento. Em climas quentes, uma boa ração texturizada pode reduzir o subconsumo registrado no verão. Esse tipo de dieta é, de fato, mais fácil e mais barato de produzir, pois só há necessidade de moer e misturar.



Distribuição de ração

Quando as aves não estão comendo o suficiente, a resposta clássica é aumentar o número de distribuições de ração. Entretanto, essa prática estimula a alimentação seletiva e não resolve o problema do consumo de ração. Para evitar a seleção, o comedouro precisa ser esvaziado uma vez por dia a partir da quinta semana e uma vez por semana antes das cinco semanas de idade. Recomenda-se que os comedouros sejam esvaziados no início da tarde. A distribuição de ração muito cedo durante o período de postura aumenta a sujeira dos ovos. Por motivos de qualidade da casca do ovo e de acordo com o padrão comportamental natural, um mínimo de 60% da ração precisa ser distribuído à tarde. O programa de ração precisa ser adaptado de acordo com a observação do lote e o tipo de equipamento de distribuição de ração.

O impacto da luz e da temperatura

Logo após a transferência, a intensidade da luz precisa ser alta. Isso incentiva as galinhas a descobrirem seu novo ambiente (localização dos bebedouros e comedouros). A intensidade da luz também estimulará o consumo de ração. Diminuir a intensidade das luzes pode ser uma ferramenta para reduzir o consumo de ração. Quando a legislação local permitir, um máximo de duas horas de luz (lanche da meia noite) poderá ser fornecido às galinhas no meio do período de escuridão. Durante o lanche da meia noite, é fornecida uma distribuição de ração e acesso à água. Essa técnica pode ser muito útil durante as estações quentes para incentivar as aves a comerem ração suficiente e para evitar que consumam menos nutrientes do que necessitam naquele momento. A redução da temperatura em 1 ou 2 °C também pode ser usada como uma ferramenta para estimular o consumo de ração das aves.

Fibra

As aves têm uma necessidade específica de fibras durante a produção de ovos. Foi demonstrado que as aves com deficiência de fibra ingerem penas como fonte de fibra. Um bom suprimento de fibra melhora a formação de penas, diminui a mortalidade e melhora a saúde intestinal e a digestão, o que resultará em um esterco mais seco. As características de boas fontes de fibra para poedeiras são fibras insolúveis de estrutura grossa. A celulose, a hemicelulose e, principalmente, a lignina são classificadas como fibras insolúveis. Essas fibras não são digeridas ou fermentadas no trato gastrointestinal e, portanto, servem como material de enchimento que estimula os movimentos gastrointestinais sem aumentar a viscosidade do conteúdo intestinal. Se as partículas de fibra forem pequenas (finamente moídas), o efeito sobre os movimentos gastrointestinais será mínimo, portanto, recomenda-se a fibra grossa. Para aves de gaiola, 2,5% de fibra bruta é suficiente, mas níveis mais altos, de até 4,5% de fibra bruta (fibra insolúvel, como cascas de aveia), podem melhorar os resultados em termos de parâmetros de produção e viabilidade.

A viabilidade é influenciada positivamente pelas fibras porque elas aumentam a sensação de saciedade das aves, o que, por sua vez, resulta em aves mais calmas, eliminando a necessidade de ingestão de penas (bicagem e canibalismo). A diluição da ração ajuda a manter um bom equilíbrio energético em aves mais velhas e a evitar fígados gordurosos.

Mistura

Os oligoelementos (minerais) e as vitaminas devem ser misturados corretamente antes de serem adicionados às matérias-primas. O tratamento térmico para aumentar a segurança da ração pode ter um efeito negativo na estabilidade da pré-mistura e, conseqüentemente, diminuir a disponibilidade dos nutrientes. Portanto, é altamente recomendado o uso de um nível maior de vitaminas com excelente estabilidade e um antioxidante adicional.

Sugestão de composição de premix para aves em fase de criação e produção.

Premix Mineral	Unidade	Período de cria 0 - 10 semanas	10 semanas - 2% de postura	Período de postura
Manganês (Mn)	mg	85	85	100
Zinco (Zn)	mg	80	80	80
Ferro (Fe)	mg	40	40	40
Iodo (I)	mg	1	1	1
Cobre (Cu)	mg	10	10	10
Selênio (Se)	mg	0.3	0.3	0.3
Premix Vitamínico				
Vitamina A ¹	IU	13000	10000	12000
Vitamina D3 ²	IU	3250	2500	3500
Vitamina E	mg	75	50	50
Vitamina K3	mg	3	3	3
Vitamina B1 (Tianina)	mg	2.5	2.5	2.5
Vitamina B2 (Riboflavina)	mg	10	5	6.5
Vitamina B6 (piridoxina)	mg	5	5	5
Vitamina B12	mg	0.03	0.03	0.03
Ácido nicotínico (niacina)	mg	60	40	40
Ácido pantotênico	mg	15	10	10
Ácido fólico	mg	1	1	1
Biotina	mg	0.2	0.2	0.2
Colina	mg	750	750	750

¹ Vitamina A: Os limites legais devem ser observados: frangos com até 14 dias, no máximo. 20.000 UI/kg de ração (MS 88%) e frangos com mais de 14 dias no máximo. 10.000 UI/kg de ração (DM 88%). Regulamentos de referência (UE) 2015/724

² Vitamina D3: os limites legais precisam ser observados: frangos, no máximo 3.200 UI/kg de ração (MS 88%). Referência (UE) 2019/849

Toxicidade de alguns minerais

Alguns minerais podem ter um efeito tóxico quando presentes em níveis elevados. Os níveis máximos admissíveis para diferentes minerais estão listados na tabela abaixo

Mineral	Nível de toxicidade
Cloro	5000 ppm
Cobre	300 ppm
Iodo	300 ppm
Ferro	1000 ppm
Magnésio	3000 ppm
Manganês	2000 ppm
Potássio	20000 ppm
Selênio	10 ppm
Sódio	5000 ppm
Vanádio	10 ppm (devido à contaminação por fosfatos de rocha)
Zinco	1000 ppm

Micotoxinas

As micotoxinas são substâncias naturais produzidas por bolores e fungos, que são comuns em quase todos os ambientes agrícolas. As micotoxinas podem sobreviver em muitos lugares e em muitos tipos diferentes de fontes de ração. As galinhas poedeiras são suscetíveis às micotoxinas por vários motivos. O ciclo de produção mais longo as torna candidatas ideais à micotoxicose crônica. Isso pode ser ainda mais influenciado pelo aumento do uso de subprodutos alimentares nas dietas das poedeiras, pois os subprodutos podem conter até três vezes mais micotoxinas do que os grãos.

Os sinais comuns de micotoxicose em aves incluem:

- Redução do consumo de ração
- Taxas de crescimento ruins
- Redução da produção de ovos
- Redução da eficiência da conversão alimentar
- Aumento da suscetibilidade a doenças
- Aumento da mortalidade
- Baixa qualidade da casca do ovo
- Redução da fertilidade
- Problemas nas pernas
- Condenação de carcaças

O tamanho dos ovos aumenta com a idade do lote, mas o manejo também pode influenciar o tamanho dos ovos. Os pontos importantes a serem considerados são os seguintes:

- **Peso corporal no início da postura:** o peso médio dos ovos é determinado em grande parte pelo peso da franga no início da postura. As frangas que são muito pesadas no início da postura colocarão ovos maiores durante toda a vida do lote.
- **Teor de óleo na ração:** altos níveis de óleo na dieta levam a um maior consumo de ração e a um tamanho maior de ovo. Considere limitar o teor de óleo da ração ou substituí-lo por gorduras saturadas.
- **Aminoácidos:** a redução do nível de aminoácidos na dieta de postura terá um impacto na diminuição do peso do ovo, mas também levará a uma redução na taxa de postura. Portanto, desaconselhamos qualquer grande mudança nos níveis de aminoácidos durante a postura.
- **Ingestão de energia:** se necessário, a partir de 45 semanas de idade, uma leve redução de cerca de 50 Kcal no nível de energia pode ser considerada para estabilizar o peso do ovo, desde que as mudanças na composição da ração não levem ao subconsumo.
- **Temperatura:** as temperaturas muito baixas do galpão causam consumo excessivo e, conseqüentemente, aumentam o peso dos ovos e devem ser evitadas.
- **Empenamento:** quanto melhor for o empenamento, mais fácil será o gerenciamento dos perfis de tamanho dos ovos de suas aves. As aves com boa cobertura de penas são mais capazes de controlar a temperatura corporal e, portanto, o consumo de ração.

10 O cuidado com os ovos



10 O cuidado com os ovos

10.1 Coleta de ovos

As esteiras de ovos devem ser mantidas sempre limpas. O esterco e os ovos quebrados devem ser removidos com frequência. Os dispositivos de coleta de ovos, como bandejas e esteiras plásticas, devem ter furos para permitir que os resíduos de contaminação orgânica caiam da superfície da casca do ovo e para evitar a contaminação de outros ovos. Esses dispositivos devem ser limpos e desinfetados antes do uso. É melhor que as bandejas de papelão não sejam reutilizadas (biossegurança). Antes de manusear os ovos, as mãos devem ser lavadas e depois desinfetadas com uma solução sanitizante. As mãos devem ser higienizadas com frequência durante o período de coleta dos ovos e sempre que voltarem de outras tarefas. Recomenda-se coletar os ovos pelo menos uma vez por dia. Aconselhamos também aumentar esse número em climas extremamente quentes ou frios.

10.2 Qualidade da casca

A qualidade da casca é outro aspecto externo importante quando se trata de produzir ovos. A casca deve ser lisa e sem rachaduras. Os ovos de casca fina tendem a rachar mais facilmente, com o consequente risco de contaminar outros ovos, e não devem ser usados. No pico da produção, durante os períodos de temperaturas extremas e no final do período de produção, deve-se dar atenção especial ao equilíbrio adequado das doses de cálcio (calcário grosso suplementar ou casca de ostra) para garantir a boa qualidade da casca.

10.3 Lavagem de ovos

É possível lavar ovos, mas isso não é permitido em todas as partes do mundo. Isso requer uma máquina de lavagem de ovos bem construída, que deve ser operada da maneira correta para evitar efeitos adversos sobre a contaminação e, portanto, sobre o prazo de validade.

Siga rigorosamente as recomendações do fabricante com relação à qualidade e temperatura da água, escolha e nível do sanitizante, duração da lavagem, frequência de troca da solução de lavagem, condições de enxágue e secagem etc. Se os requisitos não forem atendidos, isso pode resultar na contaminação dos ovos.

10.4 Armazenamento de ovos

É necessário ter uma sala apropriada para o armazenamento de ovos. Ela deve ser bem isolada e equipada com um sistema de refrigeração e aquecimento com um umidificador para manter a temperatura e a umidade constantes. Recomenda-se uma temperatura ambiente entre 5°C e 10°C e uma umidade entre 80 e 85%. As paredes e os tetos devem ser mantidos livres de poeira e os pisos devem ser ladrilhados para facilitar a limpeza e a fumigação frequente. As correntes de ar devem ser evitadas e as pragas sempre mantidos fora da sala de armazenamento de ovos.

As condições de armazenamento devem ser definidas para evitar a condensação de água na superfície da casca ("suor do ovo", ponto de orvalho), o que cria condições favoráveis para o crescimento microbiano. Esse fenômeno ocorre quando os ovos armazenados são transferidos para um ambiente mais quente e o ponto de orvalho é atingido. Para evitar as flutuações de temperatura e a transpiração dos ovos durante o transporte, as temperaturas do caminhão e da sala de armazenamento de ovos da granja devem ser iguais.

Os ovos devem sempre ser manuseados com cuidado para evitar choques mecânicos no carregamento, durante o transporte e no descarregamento. Se não houver uma sala de armazenamento de ovos disponível na granja, os ovos devem ser coletados das granjas para a estação de embalagem ou diretamente para o varejista mais frequente.

Tabela de Ovos de Segunda Qualidade - Ovos Marrons

 OVO BOM Forma normal (oval) com uma extremidade maior do que a outra e afunilando em direção à extremidade menor. A casca é lisa, sem espinhas, áreas ásperas, rugas ou sulcos. Não há rachaduras, furos ou lados planos.	 OVO TRINCADO A casca apresenta rachaduras leves a graves (trinca, rachadura em estrela), está quebrada ou tem vazamento de albúmen/gema.	 OVO COM FAIXA BRANCA A casca contém uma faixa branca que resulta do contato de dois ovos na glândula da casca.	 OVO COM PINTAS Pequenas manchas marrons na casca.	 OVO RUGOSO A casca tem áreas ásperas ou espinhas de material calcificado e não é lisa. O nível de aspereza pode variar de algumas espinhas a um nível grave, com a casca às vezes parecendo uma lixa ao toque.
 OVO SUJO A casca não está quebrada, mas tem sujeira ou material estranho, como fezes, aderido à sua superfície. Apresenta manchas proeminentes ou moderadas, que podem estar localizadas ou espalhadas, cobrindo cerca de 3% a 6%, respectivamente, da superfície da concha.	 OVO MALFORMADO Esse tipo de ovo não tem a forma oval de um ovo normal e a casca não é lisa. Esses ovos incluem os que têm as laterais planas ou o corpo verificado, e os que são geralmente muito grandes ou muito pequenos.	 OVO ESTRIADO O ovo está achatado de um lado, que é o lado em que fez contato com o primeiro ovo na bolsa. Ele está enrugado e deformado.	 OVO COM DUAS GEMAS Esse tipo de ovo tem duas gemas e ocorre quando os ovários da galinha liberam duas gemas de uma vez, em vez de uma só. Os ovos de gema dupla geralmente são muito grandes e alongados.	 EXEMPLO DE ESPECTRO DE CORES DO OVO Há um espectro de coloração aceitável e inaceitável para a casca de um ovo marrom. Os ovos com casca da cor do ovo de exemplo (acima) ou mais clara devem ser descartados. Se não tiver certeza, consulte a Tabela de Espectro de Cores de Ovos Marrons/espectro de color de los huevos marrones.
OVO DESCLASSIFICADO: OVO DESCLASSIFICADO: Qualquer ovo que não atenda aos padrões mínimos deve ser removido. Este quadro descreve alguns dos principais motivos para a desclassificação de ovos. Há outros motivos além dos mostrados.				



Tabela de Ovos de Segunda Qualidade - Ovos Brancos

 OVO BOM Forma normal (oval) com uma extremidade maior do que a outra e afunilando em direção à extremidade menor. A casca é lisa, sem espinhas, áreas ásperas, rugas ou sulcos. Não há rachaduras, janelas ou lados planos.	 OVO TRINCADO A casca apresenta rachaduras leves a graves (rachadura, rachadura em estrela), está quebrada ou apresenta vazamento de albúmen/gema.	 OVO LIXADO A casca tem material estranho, como sangue ou fezes, e manchas ou descolorações que são facilmente visíveis.	 OVO DEFORMADO A casca apresenta sulcos ou rugas na superfície. Isso pode variar de algumas pequenas rugas a rugas graves que cobrem completamente o ovo.	 OVO RUGOSO A casca tem áreas ásperas ou espinhas de material calcificado e não é lisa. O nível de aspereza pode variar de algumas espinhas a um nível grave, com a casca às vezes parecendo uma lixa ao toque.
 OVO REDONDO O formato desse ovo não é oval, mas parece redondo como uma bola ou esfera. As duas extremidades são tão próximas do mesmo formato que é difícil determinar qual é a extremidade maior e qual é a extremidade menor.	 OVO SUJO A casca não está quebrada, mas tem sujeira ou material estranho, como fezes, aderido à sua superfície. Apresenta manchas proeminentes ou moderadas, que podem estar localizadas ou espalhadas, cobrindo cerca de 3% a 6%, respectivamente, da superfície da concha.	 OVO MALFORMADO Esse tipo de ovo não tem a forma oval de um ovo normal e a casca não é lisa. Esses ovos incluem os que têm as laterais planas e os que são geralmente muito grandes ou muito pequenos.	 OVO ESTRIADO O ovo está achatado de um lado, que é o lado em que fez contato com o primeiro ovo na glândula da casca. Ele está enrugado e deformado.	 OVO COM DUAS GEMAS Esse tipo de ovo tem duas gemas e ocorre quando os ovários da galinha liberam duas gemas de uma vez, em vez de uma só. Os ovos de gema dupla geralmente são muito grandes e alongados.
OVO DESCLASSIFICADO: Qualquer ovo que não atenda aos padrões mínimos deve ser removido. Esta tabela descreve alguns dos principais motivos para a desclassificação de ovos. Há outros motivos além dos apresentados.				



11 Vacinação



11 Vacinação

11.1 Introdução

A vacinação é o processo no qual os animais são infectados com um patógeno morto ou muito enfraquecido. Ela é feita de forma controlada para aumentar a defesa contra infecções, por exemplo, para tornar as próprias aves menos suscetíveis a patógenos aviários. As matrizes podem ser vacinadas para tornar seus filhotes menos suscetíveis a doenças (fornecendo a eles imunidade materna por meio da gema). As aves podem ser vacinadas para torná-las menos suscetíveis à contaminação por patógenos humanos, ou seja, espécies de *Salmonella*.

Cada vacinação produzirá uma reação no mecanismo de defesa das aves e, como resultado, elas ficarão levemente estressadas ou doentes por alguns dias após a vacinação. No caso de vacinação inadequada, as aves podem sentir dores intensas e isso prejudicará seriamente o seu desenvolvimento.

Tenha sempre em mente que um esquema de vacinação muito intensivo exerce muita pressão sobre as aves e seu desenvolvimento. Mais vacinas não oferecem necessariamente mais garantias. O fato de prejudicar o crescimento nas primeiras 5 semanas de vida pode ter consequências graves e negativas mais tarde, até o período de produção. Sempre se certifique de que haja um intervalo adequado entre as vacinações repetidas, pois uma vacinação repetida pode reduzir seriamente a imunidade que uma galinha já desenvolveu contra um determinado vírus por um curto período de tempo, e a vacinação não será bem-sucedida devido à imunidade existente dos pintinhos.

Os programas de vacinação devem sempre ser feitos sob medida, levando em conta as seguintes questões:

- Qual é a situação da doença local, por exemplo, quais doenças estão presentes na área?
- Qual é a localização da granja, qual é a distância até as granjas vizinhas e que tipo de aves são alojadas nas granjas vizinhas?
- Quais doenças estão presentes na própria granja (doenças endêmicas)?
- Ele mantém reprodutoras ou aves comerciais (poedeiras ou frangos de corte)?
- É uma granja de várias idades ou de uma única idade?
- As galinhas estão em boa forma e saudáveis?

Você deve fazer uma avaliação de risco:

- Qual é o risco de infecção?
- Quais são os custos da infecção e como eles se relacionam com os custos da vacinação?
- Qual é o dano causado pela vacinação em comparação com os benefícios esperados da vacinação?
- A proteção é necessária durante a cria e recria e/ou durante a postura e/ou os pintos devem ser protegidos por vacinação?
- Você deve usar vacinas vivas/atenuadas ou mortas/inativadas?
- Qual é a via de administração mais adequada/prática da vacina? Leve em conta o princípio de preparação e reforço. Leve em conta o intervalo mínimo entre duas vacinações que tenham como alvo o mesmo sistema de órgãos.

Quando você vacina, é importante monitorar a "pega" da vacina. A vacina foi administrada no momento certo, da maneira certa? Você pode monitorar as doenças endêmicas em uma granja. Quais patógenos estão presentes e qual é o comportamento/dinâmica deles?

Você pode usar amostras de soro coletadas regularmente para fins de diagnóstico. Os sinais clínicos observados podem ser associados a um aumento no título de anticorpos para um determinado patógeno? É possível monitorar o status específico de isenção de patógenos de uma granja. Consulte o veterinário local para estabelecer um esquema de monitoramento.

Um indivíduo se torna "imunizado" ou resistente a uma doença específica após a inoculação com uma vacina específica ou após a exposição a um agente de doença no campo. Os programas de vacinação devem ser projetados para "imunizar" os lotes contra doenças com impacto econômico e contra agentes de doenças que possam comprometer a segurança dos alimentos. Todo o programa de controle de doenças depende de programas de vacinação sólidos e bem elaborados, além de biossegurança, criação e nutrição adequadas. Ao mesmo tempo, as vacinas devem ser administradas em momentos ou idades em que seu impacto prejudicial seja mínimo e em momentos em que se possa obter o melhor benefício possível com elas.

A maioria dos programas de vacinação tem como objetivo imunizar as aves contra doenças que afetam o sistema imunológico, causam tumores, afetam os tratos respiratório, urinário ou reprodutivo, afetam o sistema nervoso, induzem doenças no trato intestinal ou representam uma preocupação para a segurança alimentar. Felizmente, há vacinas e métodos de vacinação disponíveis para proteger as galinhas contra a maioria desses grupos de condições. Antes de usar qualquer vacina, certifique-se de que seu uso é legal e que não desqualificará as aves devido ao tipo de conservantes contidos nas vacinas.

11.2 Tipos de vacinas

Há muitos tipos de vacinas disponíveis para aves comerciais. É importante se familiarizar com suas características básicas relacionadas ao potencial de proteção, segurança, facilidade de administração, custo relativo, reatividade, compatibilidade com outras vacinas, etc. Esta é uma lista de alguns dos tipos mais importantes de vacinas:

- Vacinas de vírus vivos
- Vacinas de vírus recombinantes
- Vacinas bacterianas vivas
- Vacinas bacterianas inativadas (bacterinas)
- Vacinas bacterianas vivas com genes modificados e mutantes de deleção
- Vacinas bacterianas inativadas autógenas
- Vacinas virais inativadas autógenas
- Vacinas vivas contra coccidiose
- Vacinas vivas contra Mycoplasma
- Vacinas inativadas contra Mycoplasma (bacterinas)
- Vacinas recombinantes contra Mycoplasma
- Produtos de exclusão competitiva



11.3 Métodos de vacinação

É importante entender as características de cada vacina e usar cada produto de acordo com as recomendações do fabricante. As vacinas são projetadas e aprovadas para métodos de aplicação individual ou em massa.

Os métodos de vacinação individual incluem:

- Colírio / Gota Ocular
- Imersão do bico ou intranasal
- Injeção subcutânea
- Injeção intramuscular
- Injeção transcutânea (membrana da asa)

Os métodos de vacinação em massa incluem:

- Injeção in ovo
- Vacinação da água de bebida
- Vacinação em spray

11.3.1 Colírio / Gota ocular

A vacinação com gotejamento ocular é comumente usada para proteger as galinhas contra vírus respiratórios, *Mycoplasma* e, ocasionalmente, contra a doença de Gumboro. A vacinação com colírio é mais adequada para a administração de vacinas vivas contra doenças ou agentes como (mas não exclusivamente) a doença de Newcastle, bronquite infecciosa, laringotraqueíte infecciosa e *Mycoplasma gallisepticum*. A vacinação com colírio é provavelmente o método mais eficaz e seguro para os vírus respiratórios. Contato direto da vacina com a mucosa do olho resultará na estimulação da glândula de Harderian e em uma forte resposta imune local.

Apesar de ser altamente eficaz, a vacinação com colírio é trabalhosa e demorada e, portanto, geralmente se limita à aplicação de vacinas que devem ser administradas pela via ocular e por nenhum outro método, como algumas (mas não todas) vacinas vivas contra a MG e vacinas vivas atenuadas contra a ILT.

11.3.2 Imersão do bico ou intranasal

A aplicação de vacinas por via intranasal e por imersão no bico tem os mesmos objetivos que a via ocular. A aplicação intranasal é popular em alguns países, mas a imersão do bico é raramente usada. A vacina é administrada depositando-se uma gota (geralmente 30 µl ou 0,03 ml) de vacina reconstituída diretamente no olho ou nas narinas. A vantagem da aplicação do colírio é que, se aplicada corretamente, cada ave recebe uma dose semelhante de vacina e, portanto, é provável que seja imunizada (protegida) contra a doença, ao contrário dos métodos de aplicação em massa, que inevitavelmente resultam em uma cobertura abaixo do ideal, pois nem todas as aves recebem a mesma dose de imunização.

Como a vacinação por imersão do bico requer o manuseio individual das aves, a biossegurança é muito importante, e as equipes de vacinação devem seguir procedimentos rigorosos de biossegurança para não levar doenças infecciosas ao lote que está sendo vacinado. Para que o método de imersão do bico seja bem-sucedido, ambas as narinas devem ser imersas na vacina. Esse método é adequado apenas para pintinhos de até 7 dias de idade e é usado para imunização contra doenças de New Castle ou Gumboro. É usado em áreas ou granjas onde nem mesmo a absorção da vacina é possível usando os métodos de água de bebida ou spray, ou com o objetivo de minimizar as reações à vacina.

11.3.3 Injeção subcutânea e intramuscular

A injeção pelas vias intramuscular e subcutânea é reservada principalmente para vacinas inativadas e bacterinas. O equipamento de vacinação deve ser estéril e as agulhas usadas devem ser de calibre e comprimento adequados para a idade da ave e também para o tipo de produto que está sendo injetado. As agulhas devem ser substituídas por agulhas estéreis pelo menos a cada 500 injeções para evitar injeções com agulhas tortas ou rombas e para evitar a transmissão de algumas doenças de galinhas infectadas para galinhas não infectadas. A maioria das vacinas inativadas (mortas) é administrada com aproximadamente 12 a 14 semanas de idade. Caso seja necessário vacinar galinhas mais jovens com produtos inativados, deve-se ter em mente que o manuseio e a administração de vacinas inativadas ou bacterinas entre 6 e 11 semanas de idade podem atrasar ou alterar o desenvolvimento das frangas. As vacinas virais inativadas geralmente estão disponíveis em uma emulsão de água em óleo (WO) ou de água em óleo em água (WOW), que normalmente não são muito reativas. Assim, esses produtos podem ser injetados com confiança por via intramuscular ou subcutânea, desde que a injeção seja feita na área adequada e sem depositar nada do produto vacinal na cavidade abdominal ou diretamente nos órgãos internos. Os produtos inativados que contêm micoplasmas e/ou bactérias, como a *Salmonella*, podem ser bastante reativos, e todos os esforços devem ser feitos para minimizar as reações locais da vacina que podem ser derivadas das injeções. Para injeções subcutâneas, é especialmente importante evitar o timo, injetando a vacina na linha média (evitando as laterais do pescoço) e não injetando muito perto da cabeça ou da base do pescoço.

Para injeções intramusculares (no músculo peitoral), todos os esforços devem ser feitos para evitar a injeção do produto na cavidade abdominal. A vacinação na coxa pode contribuir para reduzir as reações adversas, mas é preciso ter cuidado para minimizar lesões que resultem em claudicação (dificuldade de locomoção).the abdominal cavity. Vaccinations in the thigh may contribute to reduced adverse reactions but care must be exercised to minimize injuries resulting in lameness.

11.3.4 Injeção transcutânea (membrana da asa)

A aplicação transcutânea (pela asa) é usada quase exclusivamente para vacinar galinhas contra o poxvírus (POX) / Boubá aviária. Por conveniência, os fabricantes de vacinas acrescentaram outros agentes, como o vírus da anemia infecciosa das galinhas (CAV) e o vírus da encefalomielite aviária (AE) às vacinas POX e, assim, é possível vacinar as frangas simultaneamente contra AE, POX e CAV em uma única injeção. O último (CAV) só é necessário em reprodutoras, mas o AE e o POX são usados rotineiramente em poedeiras comerciais. Além disso, há vacinas recombinantes com um poxvírus como vetor que carrega genes que expressam proteínas da ILTV. Assim, esses produtos também podem ser administrados pela membrana da asa.



11.3.5 Injeção in ovo

A vacinação in ovo é um procedimento de aplicação em massa que é reservado para a vacinação de embriões no incubatório e, normalmente, é feito entre 17 e 19 dias de incubação. O procedimento foi projetado para imunização contra o vírus da doença de Marek (MDV). Com o advento das vacinas recombinantes, a vacinação in ovo agora pode ser usada para proteger as galinhas contra doenças como a doença de Marek, o poxvírus aviário, a laringotraqueíte infecciosa, as doenças bursais infecciosas (Gumboro) e a doença de Newcastle. Além disso, as vacinas contra coccidiose agora estão registradas e aprovadas para administração in ovo.

11.3.6 Vacinação contra água de bebida (oral)

A vacinação com água também pode ser realizada com o uso de uma bomba d'água para "injetar" ou "forçar" a vacina nas linhas de água, que é um método popular e muito eficaz de aplicação em massa usando a água de bebida para o fornecimento de vacinas vivas. A vacinação com bomba d'água requer um sistema de água fechado (linhas de bebedouros) e pode ser usada com sucesso para a administração de vacinas contra doenças ou agentes de doenças como Gumboro, New Castle. Assim como em outros métodos que envolvem a administração de água, este requer que as aves estejam com sede antes de administrar a vacina a elas. Sempre que possível, as linhas de bebedouros são elevadas o suficiente para evitar que as aves bebam nas 2 a 3 horas anteriores à vacinação. A vacinação com água exige a lavagem das linhas de bebedouros com água fresca para minimizar o número de resíduos indesejados. Produtos comerciais podem ser usados para limpar completamente as linhas de bebedouros antes da vacinação. Mesmo após o uso de produtos comerciais, é necessário lavar as linhas com água limpa e fresca antes de vacinar o lote. Isso é particularmente importante em operações com água dura ou em operações que tenham usado medicamentos antibacterianos ou outros produtos que possam ter formado uma película nas linhas de bebedouros. Antes da vacinação, é importante que as frangas a serem vacinadas passem por um período de privação de água, para que a maioria delas consuma a vacina após a sua administração. Verifique os bebedouros para garantir que estejam limpos e operacionais e desligue todos os sistemas de higienização da água. Permita que as aves fiquem com sede interrompendo o acesso à água. O tempo necessário para as aves ficarem com sede dependerá da idade, da temperatura ambiente, da formulação da ração etc. O objetivo deve ser que todas as frangas consumam a vacina em questão de 60 minutos. A vacinação via água de bebida deve ser usada em aves com uma semana de idade ou mais, pois o consumo de água em frangas mais jovens pode ser muito irregular.

Algumas etapas essenciais para a vacinação na água estão listadas a seguir:

- Limpe e enxágue as linhas de água.
- Desligue o sistema de saneamento de água.
- Assegurar o funcionamento adequado do sistema de bebedouros.
- Deixar as frangas sem água o suficiente para que elas consumam a vacina em menos de uma hora.
- Verifique se a vacina a ser administrada foi armazenada de acordo com as recomendações do fabricante; se ainda está viável (antes do vencimento); e mantenha um registro do tipo de vacina, número de série (lote), número de doses por frasco e número de frascos usados, bem como a data de vencimento.
- Reconstitua a vacina de maneira asséptica e verifique se o número de frascos usados corresponde ao número de doses a serem administradas. A quantidade de vacina a ser consumida em volume deve ser equivalente a aproximadamente 1/7 do total de água consumida no dia anterior.
- Use um estabilizador de vacina produzido comercialmente ou leite em pó desnatado para ajudar a proteger os vírus da vacina. Siga rigorosamente as recomendações do fabricante do estabilizador de vacina. Se for usado leite desnatado, aproximadamente 2,5 g de leite desnatado bem dissolvido por litro de água mais a vacina é suficiente para proteger a vacina de quaisquer produtos químicos ou minerais residuais na água de bebida. Mantenha a vacina reconstituída em local fresco e longe da exposição à luz solar.
- Distribua a vacina nos bebedouros e nas linhas de bebedouros. Para garantir o preenchimento completo das linhas de bebedouros (canos), adicione um auxílio visual, como um corante azul comercial, e deixe a vacina ser despejada até o final das linhas até que o corante azul seja visto no final das linhas. Nesse momento, feche a extremidade das linhas de água e permita que as aves bebam. Se a vacina for aplicada em sistemas de água abertos, é importante caminhar lentamente pelo galpão para estimular o consumo de água e ajudar a distribuir as aves no galpão.
- Verifique pelo menos 100 aves em todo o galpão para verificar se elas consumiram a vacina. Se foi usado corante suficiente, deve ser fácil observar uma coloração azul na língua, nas penas da cabeça e, ocasionalmente, no papo, que é visível através da pele. A cobertura vacinal de pelo menos 90% deve ser uma meta realista.



11.3.7 Vacinação por meio de um dosador

A vacinação por meio de um dosador é um dos métodos de vacinação com vacinas de vírus vivos menos recomendados, embora seja um método adequado para a administração de medicamentos, vitaminas, etc. A vacinação contra coccidiose por meio de um medicador deve ser evitada porque os oocistos de *Eimeria* tendem a se depositar e a dose real de oocistos por ave varia muito, o que resulta em resultados muito ruins.

11.3.8 Vacinação em spray

A vacinação em spray é usada principalmente para imunização contra vírus respiratórios, como o vírus da doença de Newcastle (NDV) e o vírus da bronquite infecciosa (IBV). Entretanto, deve-se observar que a vacinação em spray deve envolver as formas ou cepas menos invasivas de vírus, como a cepa B1B1 de Newcastle ou a H120 de bronquite infecciosa. Em geral, quanto mais invasivo for o vírus, melhor será a proteção contra a doença, mas mais severas serão as reações à vacina, especialmente em lotes infectados com MG ou algumas cepas de MS. As vacinas contra coccidiose às vezes são pulverizadas na ração de criadores de poedeiras em algumas áreas. Algumas vacinas vivas contra *Mycoplasma gallisepticum* (mas não todas) podem ser pulverizadas diretamente nas galinhas no campo. Cada tipo de equipamento destinado à vacinação por pulverização pode ser diferente e o operador deve estar completamente familiarizado com cada peça do equipamento e seus padrões de pulverização, pressão e tamanho de partícula. Por exemplo, os pulverizadores pressurizados são excelentes para aplicar a vacina no trato respiratório, mas, devido ao pequeno tamanho de partícula que produzem, a vacina tende a permanecer suspensa no ar ou pode ser sugada para os ventiladores do galpão se eles não forem desligados antes da vacinação das aves. Com alguns tipos de pulverizadores, o equipamento deve estar localizado a não mais de 50 cm acima das aves a serem vacinadas.

Portanto, esse método não é prático para a aplicação em massa em galinhas no chão. Em vez disso, os pulverizadores destinados ao uso em horticultura ou à aplicação de pesticidas no setor de horticultura têm se mostrado muito populares e eficazes para a aplicação de vacinas respiratórias vivas no campo. O tamanho da partícula varia entre 100 e 300 dosador, o que é adequado para a maioria dos vírus respiratórios. Em geral, a vacinação por spray é usada para proteção contra vírus respiratórios e *Mycoplasma* em frangas e para proteção contra vírus respiratórios em galinhas em produção.

Algumas considerações essenciais para a vacinação em spray estão listadas a seguir:

- Antes de escolher a vacinação em spray para imunizar os frangos contra doenças virais respiratórias, considere todas as opções possíveis. Esteja ciente de que a vacinação em spray contra a doença de Newcastle e a bronquite infecciosa geralmente oferece melhor proteção do que a vacinação com água, mas as reações à vacina podem ser severas, principalmente em frangos positivos para *Mycoplasma*. A vacinação em spray contra a Laringotraqueíte Infecciosa deve ser evitada e nunca deve ser feita em frangos em produção. Vacine somente os frangos saudáveis.
- Para lotes adultos, verifique os títulos de anticorpos do lote antes da vacinação. Se os títulos de anticorpos forem baixos, as reações à vacina podem ser severas.
- Certifique-se de que o equipamento de vacinação tenha sido completamente limpo, desinfetado e enxaguado para remover todos os vestígios da vacina e do desinfetante.
- Leve as aves (se forem criadas no chão) para uma área do galpão onde elas possam ser vacinadas sem que voem ou se afastem livremente do equipamento de vacinação.
- Calcule o número total de doses e o volume total de diluente (água destilada e deionizada) necessários para vacinar todas as galinhas. A água utilizada não deve ser clorada e deve ter um pH de 5,5 a 7,0.
- Desligue as luzes, as chocadeiras e o sistema de ventilação e, ao mesmo tempo, certifique-se de que as aves não se superaqueçam ou sufocam. O lote deve estar relativamente calmo no momento em que a vacina for aplicada.
- Reconstitua a vacina de forma asséptica e à sombra, e somente imediatamente antes de vacinar o lote.
- Use equipamento de proteção individual (EPI) adequado, incluindo máscara e óculos de proteção.
- Ajuste o bico de pulverização para um tamanho de gota adequado. Os sprays grossos (>80-120 microns) são recomendados para vacinas de preparação e também para vacinas invasivas. As pulverizações finas (50-60 microns) são recomendadas para vacinações de reforço em galinhas mais velhas, mas somente depois de terem sido preparadas com vírus semelhantes.
- As galinhas infectadas com MG tendem a reagir muito severamente às vacinas em spray, principalmente se o tamanho da gota for muito pequeno.
- Use água destilada para diluir a vacina (a quantidade deve ser ajustada para cada situação). Se for usado um aparelho de pulverização pressurizado, deve-se ter em mente que esse tipo de equipamento fornece gotículas com uma faixa de diâmetro de 50 a 1000 microns e, portanto, apenas parte da vacina será inalada. Portanto, é necessário pulverizar a vacina em uma distância não superior a 50 cm das galinhas. Esse tipo de equipamento normalmente requer um volume relativamente grande por galinheiro (15 a 20 litros). Nas situações em que é usado um aparelho de aplicação de gotículas controladas, o tamanho da gota é consideravelmente mais uniforme (~50-150 microns). Embora o tamanho da gota seja mais uniforme com esse tipo de equipamento, algumas das gotas são muito pequenas e podem permanecer em suspensão por um bom tempo após a pulverização da vacina. Isso pode representar um problema porque uma vacina que permanece em suspensão por muito tempo pode diminuir o título do vírus antes de ser inalada e grande parte da vacina acaba nas superfícies do galpão e dos equipamentos, mas não nas galinhas. Além disso, se grande parte da vacina permanecer em suspensão (na forma de uma névoa), a reativação do sistema de ventilação retirará a vacina do galpão por meio dos exaustores.
- Somente vacine aves saudáveis com spray. Evite pulverizar aves que estejam infectadas com MG.
- Ajuste o bocal para obter o tamanho de gota desejado.
- Use uma máscara e óculos de proteção para proteção pessoal ao aplicar a vacina em spray. Certifique-se de que o pulverizador a ser usado esteja limpo e não tenha nenhum desinfetante residual. Os recipientes de vacina do aparelho de pulverização devem ser enxaguados com água destilada antes e depois de cada uso.

- Use apenas uma dose por ave ou menos.
- Reconstituir a vacina somente imediatamente antes do uso.
- Feche o galpão, inclusive as cortinas e portas, feche o sistema de ventilação e diminua as luzes enquanto as aves estiverem sendo vacinadas e, se possível, por 20 a 30 minutos após a vacinação (desde que a qualidade do ar e a temperatura permitam a vacinação). O sistema de vacinação pode ser desativado temporariamente sem comprometer a integridade do lote). Se o lote estiver em uma área de alta temperatura, vacine as aves à noite ou no início da manhã. Certifique-se de que o sistema de ventilação não esteja funcionando no momento em que a vacina estiver sendo aplicada ou que esteja funcionando com potência mínima. Diminua as luzes ao mínimo para acalmar as aves.
- Pulverize as aves de maneira uniforme e completa, pelo menos duas vezes, e certifique-se de que todas as doses calculadas sejam usadas uniformemente. As cabeças e a parte superior do corpo das aves pulverizadas devem parecer úmidas após a vacinação.
- Faça questão de não sair da granja sem se certificar de que o sistema de ventilação e as luzes foram reativados.
- A ventilação deve ser restabelecida aproximadamente 20 minutos após o término do processo de vacinação.
- Enxágue, limpe, desinfete e enxágue novamente o equipamento de vacinação antes de deixar a granja.
- Destrua toda a vacina residual e os frascos de vacina por incineração. Siga os regulamentos locais com relação ao descarte adequado de vacinas, frascos de vacina e materiais biológicos.



Referências Bibliográficas - Guia de Manejo - Postura Comercial em Gaiolas

Bougon, M., Joly, P., Influence du niveau énergétique sur les performances des pondeuses à oeufs roux et évolution de l'ingéré en fonction de l'âge. 2ème Journée de la Recherche Avicole (1997) 2:115-120.

Cheng, Thim K., Coon, C.N., Effect of calcium source, particle size, limestone solubility in vitro, and calcium intake level on layer bone status and performance (Efeito da fonte de cálcio, tamanho da partícula, solubilidade do calcário in vitro e nível de ingestão de cálcio no status e desempenho do osso da poedeira). Poultry science 69.12 (1990): 2214-2219.

Newcombe, M., Summers, J.D., Effect of increasing cellulose in diets fed as crumbles or mash on the food intake and weight gains of broiler and Leghorn chicks. British Poultry Science (1985) Vol. 26, Iss. 1.

Koreleski, J., Swiatkiewicz, S., Calcium from limestone meal and grit in laying hen diets-effect on performance, eggshell and bone quality (Cálcio do farelo de calcário e da areia na dieta de galinhas poedeiras - efeito sobre o desempenho, a qualidade da casca do ovo e dos ossos). J. Anim. Feed Sci. (2004) 13:635-645.

Rao, K.S., Roland, D.A., Influence of dietary calcium level and particle size of calcium source on in vivo calcium solubilization by commercial Leghorns. Poultry science 68.11 (1989): 1499-1505.

Sauveur, B., Les critères et facteurs de la qualité des poulets Label Rouge (Os critérios e fatores da qualidade das aves Label Rouge). INRA Prod. Anim 10.3 (1997): 219-226.

Zhang, B., Coon, C.N., The relationship of calcium intake, source, size, solubility in vitro and in vivo, and gizzard limestone retention in laying hens. Poultry Science 76.12 (1997): 1702-1706.

Créditos

Autor

Hendrix Genetics B.V.

Fotografia

Fotógrafo principal: Hendrix Genetics B.V.

Adicional: MSD Saúde Animal (páginas 71, 73, 75, 77 e 79)

Com agradecimentos especiais a

Rafael Lera, Bart Stokvis, Pavel Kolnik, Estella Leentfaar, Gregorio Lopez, Stephen Turner, Mark Cornelissen, Nels Koppes, Teun van de Braak

Design por

Sherly Fen

Apêndice: tabela de conversão

1 mtr.	= 3.282 pés	1 pé	= 0,305 mtr.
1 metro quadrado.	= 10,76 pés quadrados	1 pé quad-rado	= 0,093 metros quadrados.
1 cub. mtr.	= 35.316 pés cúbebedou-ros nipple	1 pé quad-rado	= 0,093 metros quadrados.
1 cm.	= 0,394 polegadas	1 polegada	= 2,54 cm.
1 cm ² .	= 0,155 polegada quadrada	1 polegada quadrada	= 6,45 cm ² .
1 kg.	= 2.205 lbs.	1 lb.	= 0,454 kg.
1 g.	= 0,035 ozs.	1 oz.	= 28,35 g.
1 litro.	= 0,22 galões	1 galão	= 4,54 ltr.

1 ave por	metro quadrado = 10,76 pés quadrados por ave
3 aves por	metro quadrado= 3,59 pés quadrados por ave
4 aves por	metro quadrado= 2,69 pés quadrados por ave
5 aves por metro quadrado	2,15 pés quadrados por
ave7 aves por metro quadrado	1,54 pés quadrados por
ave11 aves por metro quadrado	0,98 pés quadrados por
ave 13 aves por	metro quadrado = 0,83 pés quadrados por ave
1 metro cúbico/quilograma/hora=	16.016 pés cúbebedouros nipple/lb./hora
1 pé cúbico/lb.	/hora= 0,0624 metro cúbico/quilograma/hora

F °	= 9/5 °C+32	°C	= 5/9 (°F-32)
45 °C	= 113 °F	22 °C	= 72 °F
40 °C	= 104 °F	20 °C	= 68 °F
35 °C	= 95 °F	18 °C	= 64 °F
30 °C	= 86 °F	16 °C	= 61 °F
27 °C	= 81 °F	14 °C	= 57 °F
24 °C	= 75 °F	12 °C	= 54 °F

1 Joule por segundo = 1 Watt = Volt x Ampere 1 KJ =1000J

1MJ =1000KJ

1 MJ =239 Kcal

1 Kcal = 4,2 KJ

1 KWh = 3,6MJ - 860 Kcal

1 BTU = 1055J

Apêndice: duração do dia de acordo com a latitude do hemisfério norte

Lat	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Junho	Julho	Ago	Set	Out	Nov	Dez
0	12:07	12:07	12:06	12:06	12:06	12:07	12:07	12:06	12:06	12:06	12:06	12:07
5	11:50	11:54	12:01	12:09	12:17	12:23	12:24	12:19	12:12	12:04	11:56	11:51
10	11:33	11:42	11:56	12:13	12:28	12:40	12:41	12:33	12:18	12:01	11:46	11:35
15	11:15	11:29	11:50	12:16	12:40	12:57	13:00	12:47	12:24	11:59	11:35	11:18
20	10:57	11:16	11:45	12:20	12:52	13:15	13:19	13:01	12:30	11:57	11:23	11:00
25	10:37	11:02	11:39	12:24	13:05	13:35	13:39	13:17	12:37	11:54	11:12	10:41
30	10:15	10:46	11:33	12:29	13:20	13:57	14:02	13:34	12:45	11:52	10:59	10:21
35	9:51	10:29	11:26	12:34	13:36	14:21	14:28	13:53	12:54	11:49	10:44	9:58
40	9:23	10:10	11:18	12:40	13:54	14:49	14:57	14:15	13:03	11:46	10:28	9:32
45	8:50	9:48	11:09	12:47	14:16	15:23	15:33	14:41	13:15	11:42	10:09	9:01
50	8:10	9:20	10:58	12:55	14:42	16:04	16:17	15:13	13:28	11:38	9:47	8:24
55	7:17	8:46	10:45	13:05	15:15	16:59	17:16	15:53	13:46	11:33	9:18	7:35
60	6:03	8:00	10:29	13:18	16:00	18:18	18:42	16:49	14:08	11:26	8:41	6:27
65	3:54	6:54	10:06	13:37	17:05	20:42	21:36	18:14	14:39	11:18	7:48	4:36

Apêndice: duração do dia de acordo com a latitude do hemisfério sul

Lat	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Junho	Julho	Ago	Set	Out	Nov	Dez
0	12:07	12:06	12:06	12:06	12:06	12:07	12:07	12:07	12:06	12:06	12:06	12:07
5	12:24	12:19	12:12	12:04	11:56	11:51	11:50	11:54	12:01	12:09	12:17	12:23
10	12:41	12:33	12:18	12:01	11:46	11:35	11:33	11:42	11:56	12:13	12:28	12:40
15	13:00	12:47	12:24	11:59	11:35	11:18	11:15	11:29	11:50	12:16	12:40	12:57
20	13:19	13:01	12:30	11:57	11:23	11:00	10:57	11:16	11:45	12:20	12:52	13:15
25	13:39	13:17	12:37	11:54	11:12	10:41	10:37	11:02	11:39	12:24	13:05	13:35
30	14:02	13:34	12:45	11:52	10:59	10:21	10:15	10:46	11:33	12:29	13:20	13:57
35	14:28	13:53	12:54	11:49	10:44	9:58	9:51	10:29	11:26	12:34	13:36	14:21
40	14:57	14:15	13:03	11:46	10:28	9:32	9:23	10:10	11:18	12:40	13:54	14:49
45	15:33	14:41	13:15	11:42	10:09	9:01	8:50	9:48	11:09	12:47	14:16	15:23
50	16:17	15:13	13:28	11:38	9:47	8:24	8:10	9:20	10:58	12:55	14:42	16:04
55	17:16	15:53	13:46	11:33	9:18	7:35	7:17	8:46	10:45	13:05	15:15	16:59
60	18:42	16:49	14:08	11:26	8:41	6:27	6:03	8:00	10:29	13:18	16:00	18:18
65	21:36	18:14	14:39	11:18	7:48	4:36	3:54	6:54	10:06	13:37	17:05	20:42

Apêndice: registro de visitantes

[illegible]

Tabela de Ovos de Segunda Qualidade - Ovos Marrons

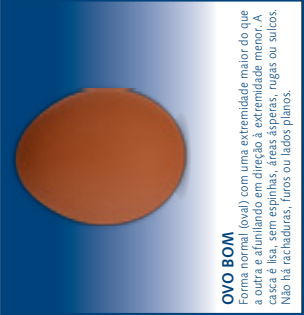
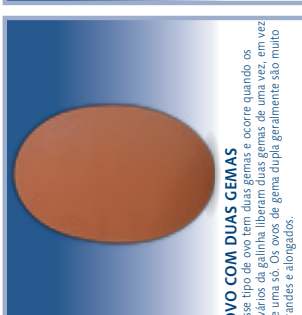
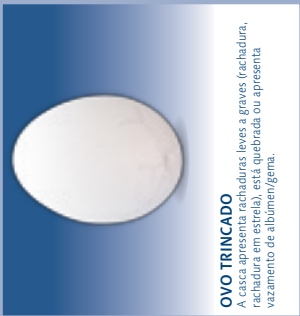
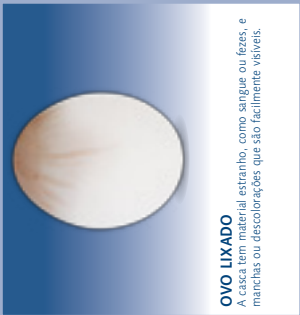
 OVO BOM Forma normal (oval) com uma extremidade maior do que a outra e afinando em direção à extremidade menor. A casca é lisa, sem espinhas, áreas ásperas, rugas ou sulcos. Não há rachaduras, furos ou lados planos.	 OVO TRINCADO A casca apresenta rachaduras leves a graves (trínca, rachadura em estrela), está quebrada ou tem vazamento de albumina/gema.	 OVO COM FAIXA BRANCA A casca contém uma faixa branca que resulta do contato de dois ovos na glândula da casca.	 OVO COM PINTAS Pequenas manchas marrons na casca.	 OVO RUGOSO A casca tem áreas ásperas ou espinhas de material aderido à sua superfície. Algumas espinhas a um nível grave, com a casca às vezes parecendo uma lva ao toque.
 OVO SUJO A casca não está quebrada, mas tem sujeira ou material estranho, como fezes, aderido à sua superfície. Apresenta manchas ou áreas de discoloração, incluindo manchas localizadas ou espalhadas, cobrindo cerca de 3% a 6%, respectivamente, da superfície da concha.	 OVO MALFORMADO Esse tipo de ovo não tem a forma oval de um ovo normal e a casca não é lisa. Esses ovos incluem os que têm as laterais planas ou o corpo verificado, e os que são geralmente muito grandes ou muito pequenos.	 OVO ESTRIADO O ovo está achatado de um lado, que é o lado em que fez contato com o primeiro ovo na bolsa. Ele está enrugado e deformado.	 OVO COM DUAS GEMAS Esse tipo de ovo tem duas gemas e ocorre quando os ovários da galinha liberam duas gemas de uma vez, em vez de uma só. Os ovos de gema dupla geralmente são muito grandes e alongados.	 EXEMPLO DE ESPECTRO DE CORES DO OVO Há um espectro de coloração aceitável e inaceitável para a casca de um ovo marrom. Os ovos com casca da cor da seta verde são aceitáveis ​​e os ovos com casca da cor da seta vermelha são rejeitados. Se não tiver certeza, consulte a Tabela de Espectro de Cores de Ovos Marrons espectro de color de los huevos marrones.
OVO DESCLASSIFICADO: OVO DESCLASSIFICADO: Qualquer ovo que não atenda aos padrões mínimos deve ser removido. Este quadro descreve alguns dos principais motivos para a desclassificação de ovos. Há outros motivos além dos mostrados.				

Tabela de Ovos de Segunda Qualidade - Ovos Brancos

 OVO BOM Forma normal (oval) com uma extremidade maior do que a outra e afinando em direção à extremidade menor. A casca é lisa e brilhante, sem rachaduras ou sucos. Não há rachaduras, janelas ou lados planos.	 OVO TRINCADO A casca apresenta rachaduras leves a graves (rachadura, rachadura e em estribo), está quebrada ou apresenta vazamento de albumen/gema.	 OVO LIXADO A casca tem material estranho, como sangue ou fezes, e manchas ou discolorações que são facilmente visíveis.	 OVO DEFORMADO A casca apresenta sulcos ou rugas na superfície. Isso pode variar de algumas pequenas rugas a rugas graves que cobrem completamente o ovo.	 OVO RUGOSO A casca tem rugas ou espinhas, o que pode variar de algumas espinhas a um nível grave, com a casca às vezes parecendo uma lixa ao toque.
 OVO REDONDO O formato desse ovo não é oval, mas parece redondo como uma bola ou esfera. As duas extremidades são tão próximas do mesmo formato que é difícil determinar qual é a extremidade maior e qual é a extremidade menor.	 OVO SUJO A casca não está quebrada, mas tem sujeira ou material estranho, como fezes, aderido à sua superfície. Apresenta manchas ou pontos escuros, geralmente localizados nas localizações ou espalhadas, cobrindo cerca de 3% a 6%, respectivamente, da superfície da concha.	 OVO MALFORMADO Esse tipo de ovo não tem a forma oval de um ovo normal e a casca não é lisa. Esses ovos incluem os que têm as laterais planas e os que são geralmente muito grandes ou muito pequenos.	 OVO ESTRIADO O ovo está achatado de um lado, que é o lado em que fez contato com o primeiro ovo na glândula da casca. Ele está enrugado e deformado.	 OVO COM DUAS GEMAS Esse tipo de ovo tem duas gemas e ocorre quando os ovários da galinha liberam duas gemas de uma vez, em vez de uma só. Os ovos de gema dupla geralmente são muito grandes e alongados.

OVO DESCLASSIFICADO: Qualquer ovo que não atenda aos padrões mínimos deve ser removido. Esta tabela descreve alguns dos principais motivos para a desclassificação de ovos. Há outros motivos além dos apresentados.

Apêndice: Formulário de registro de peso corporal

Gramas	Não. Aves	10	15	20	25	Rearer
600						
20						Criação
40						Real
60						Mean WL
80						792
700						Alvo
20						Peso
40						790
60						Gramas
80						Acima/(abaixo)
800						2
20						% de uniformidade
40						. + or - 10 %
60						86,21
80						. + or - 10 %
900						
20						
40						St. Dev
60						53,65
80						cv %
1000						6,8

[illegible]



ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE: Este Guia de Gestão Comercial - alojamento em gaiolas foi preparado pelo Institut de Sélection Animale B.V. para informar os leitores sobre suas atividades no sentido mais amplo. Ele não pretende, de forma alguma, ser completo, nem mesmo com relação aos aspectos aqui mencionados. Não há garantias implícitas ou explícitas dadas pelo Institut de Sélection Animale B.V. e seus acionistas quanto à precisão e à integridade das informações fornecidas neste Guia de Gestão Comercial - alojamento de gaiolas.

layinghens.hendrix-genetics.com

