

ピーク後のメスの産卵持続性

－ 受精率と産卵率の管理

Michael Longley, Global Technical Transfer Manager

要約

はじめに

生涯のヒナ獲得羽数が少なくなるのは、ほとんどの場合、40から60週齢の間に産卵率と孵化率の持続性が悪化するためです。なぜブロイラー種鶏群のピーク後に持続性が悪くなるのか、その主な原因と、これらを克服する方法を理解することが重要です。

ブロイラー種鶏群において持続性が悪化する主な理由は何か？

1. **環境-温度、換気、そして光線:** 飼料給与量は環境温度に応じて適正に調整します。気温の変化に応じた給餌量の変更は、産卵率や卵重、エッグマス、体重も考慮しなければなりません。換気はトリの総重量、舎外環境に適合させるようにします。成鶏期光線無反応性の開始が早まり、産卵持続性が悪化するので、可能な限り生産期に14時間を超える明期を与えないようにします。
2. **羽装-飼料管理:** メスの羽装は、ピーク後の鶏群の産卵および孵化成績を管理するために欠かせない役割を担っています。求められる羽装が得られなかった鶏群においては、孵化率と産卵率の低下を避けるために、適切な管理が必要です。給餌量、舎内温度、そして特に後半、オスが攻撃的かつ/またはオスが多すぎる場合は、配雄率についても慎重に注意を払わなければなりません。
3. **体重と卵重:** ピーク産卵後の体重と卵重は、しっかりモニターしなくてはなりません。体重を考慮せずに給餌量を変えれば、持続性の低下につながる可能性があります。例えば、オーバーウェイトの鶏群に対して急激すぎる、あるいは体重を考慮した補正をせずに飼料減量を行えば、成績低下を引き起こすでしょう。鶏群が低体重であった場合、目標体重に戻すために給餌量を急激に上げれば、トリは急激にオーバーウェイトになり、産卵率が低下します。産卵低下の前にはしばしば卵重増加に変調が見られ、これは後に起こる問題の最初の兆候になることがあります。日々の卵重の増加が、多かれ少なかれ標準から外れている鶏群では、持続性低下を防ぐため、飼料給与量を適切に変えるようにします。
4. **成鶏舎内の環境:** ネストスペース、給餌スペース、均等給餌、給水スペース、飼育面積、そして敷料の状態を鶏群にとって適切であるように、推奨される状態に維持します。

結論

鶏群が能力を発揮できるよう効率的・効果的な対応を実行するためには、羽装の変化、環境温度、鶏群状況、体重と卵重の推移の標準との比較、舎内状況と外部からの影響を測定・観察することが必要です。これら重要管理点に対して効率的かつ効果的に対応することが、鶏群成績上位1/4と下位1/4の違いを生むのです。

この文献の残りの部分は、1ページ目にまとめられたポイントの詳細を説明しています。

はじめに

良好な受精率を得るための管理は、良好なトリの生産とウェルフェアを達成するための重要な側面です。しかしながら、産卵の持続性と高いヒナ数を維持することは、飼育管理者にとって、克服が難しい課題です。産卵と孵化が持続しないことが、未だに40から60週齢の期間のヒナ数減少の主な原因となっています。

このテクノートは、ブロイラー種鶏群の産卵率と孵化率の持続性がピーク後に悪化する主な原因に着目し、これを克服するためのアドバイスをすることを目的としています。

好成績のブロイラー種鶏群とは？

成績のよい鶏群とは、育成中次のような鶏群です：

- ・ 育成期を通じて、増体曲線がその鶏種の標準体重目標にきっちり乗り、20週齢で目標メス体重になっている。
- ・ 日齢に応じた適正な肉付きと体格
- ・ オスメスとも育成期間を通じて揃いの良い状態を維持し、育成終了時にはCV10%未満
- ・ 良好な羽装

育成期には、将来の鶏群成績の基盤となる土台が形成されます。育すうから配雄、また特に適切な育成群に分けるグレーディングに至るまで、育成期におけるすべての面で綿密な管理を行わなければ、将来の産卵成績は損なわれるでしょう。不適切な育成をされた鶏群は、適切に育成された鶏群に比べて、予想がしにくく、ピーク後の生産低下がより速くなり、その結果種卵とヒナの生産が少なくなります。

生産期間中、成績の良い鶏群とは次のような鶏群です：

- ・ 光線刺激に応じた、予想通りの揃った産卵開始
- ・ 光線刺激より前に、80%以上のメスで恥骨の間に少なくとも指が2本分入る
- ・ 初産から着実かつ規則的な産卵率の増加
- ・ ピークヘンハウス産卵率が86%以上
- ・ 64週までの累積孵化率が84%以上
- ・ 週齢にふさわしい羽装

上記すべての項目が、64週までに145羽以上の理想的なヘンハウスヒナ羽数を生むために重要な役割を果たします。

ブロイラー種鶏の持続性が悪化する主な原因は何か？

前のセクションで定めた成績水準に達していない多くの鶏群では、その主な原因として、ピーク後の持続性の悪さが見られます。

ピーク後の持続低下の問題を解決したければ、以下の「重要管理点」のモニタリングを、日々の管理業務に組み込まなければなりません。

重要管理点

1. 環境-温度、空気の質、換気、光線
2. 羽装-飼料管理
3. 体重と卵重-標準との比較と毎週の変化(増加)
4. 鶏舎の環境-ネストスペース、給餌スペースと均等給餌、給水スペース、床面積、敷料の状態
5. 飼料管理-栄養摂取量と給餌管理
6. 外的要因-疾病、温度変化、配雄率、寄生虫

これらの「重要管理点」に対する効率的かつ効果的な対応が、成績上位1/4と下位1/4の違いを生み出すのです。各分野について、以下に詳しく論じています。

環境-温度

特に飼料給与量と栄養摂取量を考えるとき、温度と、トリの成績に温度が与える影響の関係が見落とされることがよくあります。管理者の多くは、日齢に応じた同じ給餌量を、環境温度に関係なく、年間を通して与えます。

1年のうち、暑い時期にピークを迎える鶏群は、通常ピーク給餌量を下げ、ピーク後の減量を早めてもよいでしょう。しかし、温度の低下があれば給餌量を見直さなければなりません。冬季や涼しい時期には、飼料を増量する必要があるでしょう。こうすることでメスの体重が増えすぎることなく、持続性が改善するでしょう。

冬季にピークを迎える鶏群は、一般的により多くのピーク給餌量が必要としますが、夏季や1年のうちでも暑い時期には、ピーク後の減量を早めることができるでしょう。こうすることで鶏群がオーバーウェイトになるのを防ぎつつ、後半の持続を維持することができます。

ウィンドレス鶏舎の場合、ピーク給餌量からアウトまでの減量の総量は、一般的に冬季にピークを迎えた鶏群で10-11%、夏季にピークを迎えた鶏群で8-10%(体重と産卵率、ロス成績目標に書かれた給餌量に基づく)です。

加えて、給餌量は20℃と実際の温度との差に応じて変えることが重要です。エネルギー摂取量は温度の違いによって変えなければなりません。基本的なルールは以下の通りです:

15℃から25℃の温度域では、20℃から1℃変化するごとに、メスが必要とするエネルギー量は、1日当たりおよそ1%増加します。

例えば、温度が20℃から15℃に下がれば、2800 kcal ME/kgの飼料でメス1日1羽あたり飼料を5%多く、あるいはエネルギーを25-30 kcal (9-10 gの飼料増) 余計に必要とします。1日の平均気温が20℃から25℃に上昇した場合、2800 kcal ME/kgの飼料でメスのエネルギー日摂取量は25-30 kcal減少します(9-10 gの飼料減)。

環境温度の変化によるトリのエネルギー要求の変化を考慮することが必要不可欠です。しかしながら、温度に応じた給餌量変更は、それだけを見て進めるのではなく、変更する前に飼料給与量、産卵数、卵重、エッグマス、そして体重も考慮に入れなければなりません。

環境-光線と持続性

若齢期光線無反応性を防ぐためには、トリは育成期間中に少なくとも18週間の短い日長時間(8時間)を経験しなければなりません。すると日長時間の延長(光線刺激)に反応することができ、生産が開始します。しかしながら、長い日長時間(11時間より長い)への曝露が長期になると、トリは成鶏期光線無反応性に達します。これは長日刺激にもはや反応できなくなり、週齢が進むにつれて生産が低下する(通常の生産曲線に比べて)ということです。生産期間中は、13-14時間の照光を提供することが推奨されています。産卵中のトリに14時間を超える点灯をすると、成鶏期光線無反応性の開始が早まり、生産低下がより急激に起こり、その鶏群は一般に持続性が悪くなるでしょう。

開放の成鶏舎を使っている場合は、1日の初めと終わりに遮光カーテンを使用し、なるべく13-14時間の明期を保ちます。

重要管理点

- ・ 飼料給与量の標準目標は、室温20℃を基準にしています。
- ・ 20℃との差に応じて、飼料給与量を是正する必要があります。
- ・ 冬季にピークの鶏群では、ピーク後生産終了までに10-11%の減量を目指します。
- ・ 夏季にピークの鶏群では、ピーク後生産終了までに8-10%の減量を目指します。
- ・ 育成中の明期は、少なくとも18週間、1日あたり8時間を超えないようにします。
- ・ 生産中の明期は、成鶏期光線無反応性を遅らせるために最長13-14時間とします。
- ・ 給与量を少しでも変更した後は、生産項目(産卵率、卵重、エッグマス、体重)を確実にモニターしなければなりません。

環境-換気

換気は飼養管理の重要な部分であり、鶏群の生涯にわたって可能な限り綿密にモニターするべきです。換気、そして換気と持続性との関連の重要性をよく知ることが必要不可欠です。不適切あるいは不十分な換気は持続性の悪化につながることがあり、換気はトリの数と体重、羽装、舎外環境に正確に適合させなければなりません。正しい換気の原理について、ここでさらに詳しく述べることはしません。換気の原理についての更なる情報については、Aviagen社の「ブロイラー種鶏育成舎の環境管理」、「ブロイラー種鶏成鶏舎の環境管理」を参照してください。

羽装

メスの羽装は、ピーク後の産卵および孵化成績のための鶏群管理にとって、欠かせない役割を担っています。目標を下回る羽装の鶏群では、適正な管理をしなければ、孵化率と産卵率の明らかな低下を示し、多くの場合回復することはありません。給餌量、舎内温度、またオスの攻撃性が高いかつ/またはオスが多すぎる場合は、配雄率に細心の注意を払います。

ブロイラー種鶏の羽装は、鶏群の生涯を通して0から5のスコアリング(0は全身に羽毛が生え揃ったトリ、5は全くまたは少ししか羽毛が生えていないトリ)を用いて評価できます。メスのサンプル群について、理想的には週ベースで羽装の調査を行うべきです。鶏群全体の羽装状態を判断できるように、サンプル群内それぞれのトリの羽装スコアをとります。これは体測中にトリを扱う際や、通常の鶏舎の見回りの間に行うことができます。

羽装に影響する管理項目を表1に示しました。さらなる情報については、日本チャンキー技術スタッフにお問い合わせください。

表1: 生産期の羽装に影響する管理項目の例

影響を与える事	原因	対応策
高い収容密度	坪あたり18.2羽以上	推奨値まで減らす (坪あたり11.6-18.2羽)
不十分な給餌スペース 給餌機の整備不良	推奨給餌スペースより狭い	1羽あたり15 cm-楕 1羽あたり10 cm-給餌皿 適切な給餌器の整備
不適切な給餌ライン間隔	トリ同士が近すぎる	給餌ライン間は100 cm以上の距離を保つ
不十分な給水スペース	推奨給水スペースより狭い	ニップルあたり6-10羽 ラウンドドリンク、給水 桶では1羽あたり2.5 cm カップあたり15-20羽
不適切なドリンクと給餌器の高さ	低すぎるあるいは高すぎる メスが給餌器をくぐれない	飲水角度が75-85度となるよう ニップルを調節 ベル型ドリンクを適切な高さ に調節 給餌器はトリが給餌器の下 を簡単に通れる高さにする
配餌不良	配餌完了まで3分以上かかる	配餌時間を延長、かつ/または消灯して配餌
オスメスの性成熟同期	メスに対してオスの成熟が進んでいると羽装のダメージが早期に起こる	配雄時にオスメスの成熟度が揃うようにする 配雄率を下げる
配雄率	多すぎるオスをメスに混ぜる	推奨に従うようオスを減らす
敷料の状態	固まってほぐれにくい敷料—砂浴びができない	敷料が乾いてさらさらな状態を保つよう、十分かつ適切な換気を実施

羽装と栄養

羽装について考えるとき、栄養成分、特にメチオニンとシスチン含有量との関係が羽装に及ぼす影響を見落としてはいけません。ロスの栄養成分は、鶏群の生涯を通して理想的な羽毛の発達を得られるよう設計されており、最良の成績が得られるよう、可能な限りこれに近づける必要があります。

羽装-温度と給餌量

環境温度と給餌量、そしてメスの羽装との関係は、ピーク後の生産持続性に特に重要な役割を果たします。ピーク後に予想週間産卵率を下回る鶏群の多くは、週齢に応じた通常の羽装より悪い羽装になります。

羽装が悪い鶏群には、増加したエネルギー要求を満たすよう給餌量を調節しなければなりません。先に説明した給餌量と環境温度の関係は、舎内温度が20°Cから変化したときの飼料給与量の要求の変化に基づくものであり、羽装がよいことを前提としています。しかしながら、低い温度で羽装が悪かった場合、生産を維持するために飼料給与量をさらに(先に述べた量以上に)増加させる必要があります。夏季の羽装のよい鶏群と、冬季の羽装の悪い鶏群では、1日1羽あたり25 gもの違いになるでしょう。

羽装と受精率

ここまではピーク後のメスの産卵数の維持に焦点を当ててきましたが、羽装が悪ければ、受精率への直接的な影響もあり、特に40週齢以降のメス1羽あたりのヒナ羽数が減少します。これはメスの受精能そのものが落ちるからではなく、羽装が悪いメスはオスの交尾行動を受け入れなくなるからです。メスが羽毛の層で保護されていないと、通常の交尾行動は起こりません。交尾行動自体が生産期のメス羽装に影響しますから、鶏群の通常の羽装減少のパターンをモニターして知ること、そして羽装の変化が自然になるよう適切に行動し、もし羽装の減少が行き過ぎた場合には、適切に対応をすることが重要です。

オーバーメーティング

鶏群がピーク時の低受精率や、特にピーク後の受精率急低下を呈する場合、配雄率が推奨(表2)よりも高いことが多くあります。

表2: 推奨配雄率

週齢	メス100羽あたり推奨オス羽数
22-24 週(154-168 日)	9.50-10.00
24-30 週 (168-210 日)	9.00-10.00
30-35 週 (210-245 日)	8.50-9.75
35-40 週 (245-280 日)	8.00-9.50
40-50 週 (280-350 日)	7.50-9.25
50 週-出荷 (350 日 ~アウト)	7.00-9.00

初期およびピーク時の孵化率を向上させるという間違っただい込みのため、初期(25から30週)の配雄率が推奨よりも高いことはよくあります。オスの数が推奨よりも多いままになるのは以下のような場合です:

- ・ オスを処分する方法がない。
- ・ 単にオスを減らしていない。
- ・ 不適切なオスの管理によって配雄率が低下したために、受精率が低下し、その後受精率を保つために配雄率を維持(あるいは増加)させる。

オーバーメイティング、羽装のダメージ、交尾拒否するメス(羽装の悪化といじめが原因で)、そして低い持続(受精率)の原因になるので、オスの数が多くなることを避けましょう。

重要管理点

- ・ 週ベースで羽装評価システムを利用して鶏群の評価-観察-対応に役立ててください。
- ・ 環境温度とメスの羽装に合わせて給餌量を調節します。
- ・ 産卵開始時の高い配雄率は、必ずしも初期およびピーク時の受精率を改善しません。
- ・ 高い配雄率は、メスの羽装、そして後半の受精率に悪影響を及ぼすでしょう。
- ・ メスの交尾過多と羽装のダメージ、交尾拒否を防ぐため、配雄率を推奨される水準に調整しましょう。

体重と持続性

体重コントロールは日々の管理業務のカギですが、多くの場合、どの鶏群も「会社の」決まった給餌プログラムに単純に従うだけです。生産コストの70-80%を飼料代が占めているため、飼料給与量を予算の制約の中に納まるように、決まった「会社の」指針に従って調整している、体重が標準から外れた時、鶏群の要求を満たすことはできないでしょう。

体重、持続性、そして飼料給与量は定量的にコントロールされなければなりません:

- ・ オーバーウェイトの鶏群に対して、急激すぎる、あるいは体重を考慮した補正をせずに飼料減量を行えば、持続性の急落、増体と産卵率、体の維持のバランスに変化が起こります。
- ・ 体重が小さい鶏群に対して、目標体重に近づけるために急激に飼料を増量することは、一般的にトリを急速にオーバーウェイトにさせ、産卵率を低下させます。

給餌量を調節するとき、1日1羽あたりの単純なグラム数よりも、総栄養摂取量に及ぼす影響を考慮しなければなりません。エネルギーとタンパク質の1日あたり摂取量の変更は体重、卵重、産卵率、そしてエッグマスに影響するでしょう。

例えば、ある鶏群がオーバーウェイトであった場合、生産性を維持したければ、標準体重との差を維持します。総栄養摂取量を適当に保ちながら、最後まで飼料を多めに与えれば、これにより産卵が維持されるでしょう。

図1: 体重コントロールと給餌量、産卵の関係

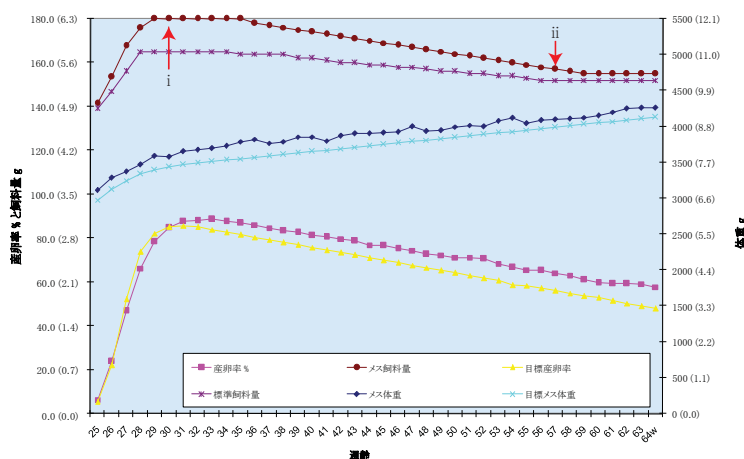


図1は羽あたり180 gのピーク給餌量で高いピークを示した鶏群です(i)。この鶏群は36週までピーク給餌を続け、58週(ii)までに13%の減量をしています。体重は標準と比べてかなり大きいですが、持続は良好です。多めの給餌と適切な減量により、生産を損なうことなく体重が維持されました。

産卵率と卵重、体の維持、体重のバランスは、体重の小さな鶏群にとってより重要です。飼料の減量が必要な場合は、大きな変更を週に1回行うのではなく、小さな変更を週に2回行うことがよい方法です。そうすることで、鶏群が産卵率と体重、体のバランスを維持しながら、より緩やかに変更になれることができます。

卵重と持続性

ピーク産卵後は、体重と共に卵重も適切にモニターします。日々、卵重をモニターすると、標準と異なる傾向が明確になり、給餌量を適切に調節することができます。卵重の増加傾向の変化は、産卵低下の前に見られることがよくあり、その変化は後に起こり得る問題の最初の兆候となります。

ピーク後の産卵が標準を下回る成績で、かつ過剰給餌の鶏群は、継続的に(少なくとも4日以上)の期間標準より高い卵重増加率を示すでしょう。一般的に大きい卵では卵殻質が悪いことから、成績の悪い鶏群への過剰給餌は、産卵性だけでなく、孵化率全体に対しても悪影響があります。このような場合、給餌量をさらに減らす必要があります。

飼料の減量が急激すぎたり、鶏群の産卵数に対して過剰に減量したりすると、産卵低下に先立って卵重の減少が起こるでしょう。もし卵重が継続的に(少なくとも4日以上)の期間減少したら、減量前の量に戻します。

重要管理点

- ・ 毎日、毎週の管理作業として、体重と卵重をモニターします。
- ・ もしトリが標準体重を超えていれば、標準と実際の体重との差を生産維持します。
- ・ もしトリがピーク後に標準体重を下回ってあれば、7日間で数回に分けて少しずつ減量を行います。
- ・ 体重と卵重が毎週規則的に少しずつ増えるよう、給餌量を調整します。
- ・ 増体と体の維持、産卵率を維持できるよう、給餌量を調整します。

持続に関する収容環境

ブロイラー種鶏群は、程度の差はあれ、日々様々な試練に曝されています。しかし、大きな問題の影響だけが目に付き、突然あるいは劇的に成績が変化したように見えます。

現在進行中のより小さな問題は、特に生産後半に、鶏群の持続性や報告される受精率の緩慢な変化によって認められるだけなので、それらを見つけるのは大変困難なことです。収容環境(下表3を参照ください)を定期的にモニターし、可能であれば調整します。

表3: 産卵持続に関する収容環境

収容環境	結果	対応策
ネストスペース	巢外卵と就巢の増加 生産低下、奇形卵の増加	ネスト1穴あたり3.5-4.0羽となるようネストボックスを増やす 集合ネストでは1mあたり40羽
給餌器と給餌管理	食下時間の延長、産卵低下、CV%増加、巢外卵増加	推奨給餌スペースを維持
ドリンカーと飲水管理	産卵低下、脱水、巢外卵増加	推奨給水スペースを維持 水へのアクセスを改善
寄生虫- 蟻虫、ワクモ	産卵低下、飲水増加、顔色の变化	有効な薬剤で処置
収容密度	産卵低下、巢外卵増加、CV%増加、食下時間の問題、脱水	坪あたりのトリの数を減らし、かつ/または給餌器とドリンカー、ネストスペースを増やす
不適切な換気	巢外卵の増加、産卵低下、生存率低下 目ヤニ 受精率低下	正しい換気技術と換気方法を確実に実行

要約

ブロイラー種鶏はここ数年で急激に変化しています。育種会社は、ブロイラー成績と種鶏成績の両方の改善を第一に選抜しており、日々の機器の運用および鶏群管理に対する細やかな管理を実践することが、さらに一層重要になってきています。

重要管理点

メスの産卵率と受精率の双方の持続性を維持するために

- ・ 鶏群は環境温度の影響を受けるので、これに従って給餌量を調節します。
- ・ 鶏群の羽装を観測・モニターし、特に環境温度が変化する場合など、必要であれば給餌量を調節します。
- ・ 高い配雄率は、羽装と受精率に悪影響があります。積極的にコントロールしましょう。
- ・ メスの体重と卵重は適切にモニターします。オーバーウェイトの鶏群は、生産維持するために、大きめの体重を標準体重と平行に維持します。
- ・ 正しい栄養成分を忠実に守ります。

鶏群の成績に効果的に対応できるようにするには、標準と比較した羽装、環境温度、鶏群の状態、体重、卵重のデータの変化、収容環境と外的要因を、観測しモニターすることが必要です。

鶏群に対して、給餌量を適正に調節すること、不適切な配雄率を減らす、あるいは是正すること、そして外的要因を最小にすることで、ピーク後の産卵・受精率双方の持続性を改善・維持できるでしょう。



更に詳しい情報については、エビアジェン社テクニカルサービスマネージャーまたは
日本チャンキー担当者にお尋ねください。

www.aviagen.com

www.chunky.co.jp/

(株)日本チャンキー

〒700-0984

本社 岡山市北区桑田町1番30号 岡山県農業共済会館5F

Tel: 086-803-3660 (代)

Fax: 086-803-3665

Aviagen and the Aviagen logo, and Ross and the Ross logo are registered trademarks of Aviagen in the US and other countries.
All other trademarks or brands are registered by their respective owners.

© 2013 Aviagen.

0513-AVNR-023