



УДК 636.5

ПРИЧИНЫ УХУДШЕНИЯ ОПЕРЕНИЯ У ПТИЦЫ. МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ УЩЕРБА

Кавтарашвили А.Ш., главный научный сотрудник, д-р с.-х. наук, профессор

Новоторов Е.Н., старший научный сотрудник, канд. с.-х. наук

ГНУ Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства Россельхозакадемии (ГНУ ВНИТИП Россельхозакадемии)

Колокольникова Т.Н., заведующая отделом, канд. с.-х. наук

НУ Сибирский НИИ птицеводства Россельхозакадемии (ГНУ СибНИИП Россельхозакадемии)

Аннотация: В статье исследованы факторы, влияющие на скорость роста пера птицы, его структуру и потерю оперения, а также даны рекомендации по профилактике этих явлений и снижению связанного с ними ущерба.

Summary: Factors have been investigated that influence on poultry feather growth intensity, this feather structure and losses and the recommendations have been given on these facts prevention and damage decreasing that is caused with them.

Ключевые слова: перо птицы, ювенальная линька, износ и потеря оперения, теплопродукция.

Key Words: poultry feather, juvenal moulting, feather wear and losses, warm production.

Перо — это производное кожи, 89–97% его состава — протеин. В пере содержится большое количество цистина — 4,0–5,5%, аргинина — до 7,1%, валина — до 6,5%, треонина — до 4,2%. Относительно меньше уровень лизина — 1,6–2,4%, метионина — 0,4–0,7%. Содержание метионина ниже других аминокислот, поскольку он участвует в строительстве пера через превращение в цистин. Из микроэлементов в пере обнаружены: магний — до 0,2%, натрий — 0,8%, медь — 1,2 мг%, железо — 0,06 мг%, цинк — 1,0 мг% и селен — 0,07 мг%.

Лимитирующими аминокислотами при синтезе кератина пера чаще всего являются цистин и метионин. Это связано с тем, что содержание других аминокислот, как правило, бывает достаточным в рационах любого типа.

Превращение метионина в цистин происходит в печени и в фолликулах пера. Потребность в серосодержащих аминокислотах у молодняка значительно выше, что связано с ростом оперения. Поэтому их дефицит, в первую очередь, проявляется через слабый рост оперения и различные отклонения в структуре и внешнем виде пера.

В промышленных условиях содержания рост и смена оперения птицы связаны с ее общим развитием, мор-

фологической и функциональной зрелостью организма. У современной высокопродуктивной птицы срок смены оперения несколько сдвинулся в более ранний возраст. Так, у цыплят ювенальный пух должен полностью заместиться на перья ювенального покрова (первичное оперение) примерно к 4-м неделям жизни. Примерно с 30–35-дневного возраста начинается линька первичного оперения (ювенальная линька). Ювенальная линька прекращается к началу предкладкового периода. Для молодняка яичных кроссов — это возраст 15–17 недель, для мясных кроссов — 17–19 недель жизни. Завершение линьки первичного перьевого покрова связано еще и с достижением определенной живой массы, так как она отражает в целом уровень общего развития организма. У взрослой птицы происходит ежегодная (дефинитивная) линька основного оперения.

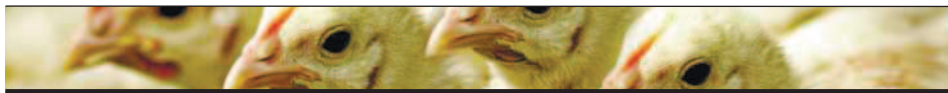
Несмотря на достаточно четко выраженную периодичность смены оперения, выпадение отдельных перьев, особенно покровных, происходит по различным причинам постоянно. В целом износ и потеря оперения у кур-несушек постепенно нарастают от начала к концу продуктивного периода. Степень оголения кур с возрастом зависит от условий и технологии со-

держания, кормления, ветеринарного благополучия стада и других причин.

Известно, что куры-несушки белых кроссов в промышленных условиях содержания теряют к 40-й неделе жизни до 10–15% всего оперения, к 55-й неделе — до 20–25% и к 75-й неделе — до 40%. Наибольшее количество перьев теряется у птиц с более высокой продуктивностью. Частично это объясняется тем, что повышенное производство эстрогена у таких несушек подавляет рост нового пера на смену выпавшего.

К числу основных факторов, влияющих на состояние оперения, можно отнести плотность посадки, тип клеток и степень их изношенности, температуру, влажность и степень вентиляции помещения. Кроме того, на состояние оперения очень влияют токсичность кормов и различные причины, вызывающие изменения в поведении птицы.

Если на выращивание принят кондиционный суточный молодняк, то возраст птицы при смене пуха на голове может служить показателем соответствия условий кормления и содержания ее физиологическим потребностям. Так, у цыплят одной партии смена пера на ювенальное оперение происходит не одновременно и объясняется неоднородностью поголовья по развитию. Для белой и



коричневой птицы яичного направления продуктивности срок окончания смены пуха на ювенальное оперение — 4-недельный возраст. Если у 85–90% всего поголовья в этом возрасте исчез желтый пух на голове, то развитие молодняка идет нормально, и однородность по развитию первичного оперения равна 85–90%. Исследованиями ГНУ ВНИТИП установлено, что теоретически начало ювенальной линьки совпадает с 4–5-недельным возрастом цыплят, а ее окончание — с 17–17,5-недельным возрастом. Интенсивность линьки имеет прямую пропорциональную зависимость от возраста птицы:

$$Y = 6,802X - 27,05,$$

где: Y — интенсивность линьки, %, X — возраст, нед.

Основным нарушением роста пера у цыплят является запаздывание смены пуха (последним исчезает пух на голове). Сопутствующим признаком нарушения оперяемости является голый живот. Чаще всего запаздывание смены пуха связано с пониженной, по сравнению со стандартом, живой массой.

Главным фактором, влияющим на скорость роста пера птицы и его структуру, является сбалансированность питания. Ненормальное состояние оперения может быть показателем дефицита или дисбаланса питательных веществ в кормах. По некоторым данным, в периоды быстрого роста пера максимальная эффективность оплаты корма достигается при следующем содержании серосодержащих аминокислот: цистина — 54%, метионина — 46%. В дальнейшем, после завершения роста пера, это различие нивелируется. Установлено, что только около 2% метионина и 25% цистина кормового происхождения откладывается в перо.

Кроме метионина и цистина, на рост и состояние оперения у цыплят влияют дефицит и дисбаланс аргинина, глицина, лейцина, изолейцина, валина, фенилаланина, тирозина, триптофана и лизина.

Характерный признак дефицита аргинина — лоткообразность маховых перьев 1 и 2-го порядка, обусловленная ненормально длин-

ными сосочками (оболочками) очина. Признаками недостатка других аминокислот и жира в комбикорме являются сухость, шероховатость и ломкость оперения.

Курчавость оперения была установлена у цыплят при комплексном дефиците аргинина, лейцина, изолейцина, триптофана или фенилаланина и тирозина. Вообще, длительный и значительный дефицит или дисбаланс аминокислот у молодняка постепенно проявляется через дефекты растущего оперения, а у взрослых кур — через его быстрый износ и потерю.

Недостаток витаминов E и B_6 , селена, пантотеновой и фолиевой кислот, биотина или никотиновой кислоты может проявиться через обесцвечивание, дефекты роста и состояния оперения.

Специфическим симптомом дефицита цинка является поздняя смена пуха у цыплят, плохо удерживаемые, обособленно растущие перья. Чаще всего это наблюдается у растущих маховых перьев 1 и 2-го порядка. Отставание в росте может быть не только у первичных перьев, но и у вторичных.

На рост перьев и состояние оперения отрицательно влияют кокцидиостатики, микотоксины и тяжелые металлы в кормах.

Необходимо учитывать, что у аутосексных по скорости оперяемости курочек потребность в серосодержащих аминокислотах в период роста пера выше, чем у нормально оперяемых.

Дефицит питательных веществ в рационе кур родительского стада проявляется затем и у полученных от них цыплят. Так, цыплята, выведенные из яиц, снесенных курами, которые получали корм с недостатком фолиевой кислоты, имеют более слабую структуру пера. Цыплята от кур, получавших корма с дефицитом витамина B_{12} , имеют плохое оперение и чаще выклевают перья. Дефицит цинка в комбикормах кур ослабляет интенсивность роста пера у цыплят на 60–65%, причем уменьшение содержания этого микроэлемента с 70 г/т на каждые 10 г снижает данный показатель на 6–6,5%. Потребление цыплятами комбикормов, содержащих менее 40 г цинка на 1 т, приводит к обособленному росту перьев, особенно заметному

у маховых перьев 1-го порядка. В этом случае у цыплят может наблюдаться своеобразная лохматость и неприглядность оперения.

Слабая оперяемость цыплят иногда наблюдается при потреблении кукурузно-соевых комбикормов, при отсутствии добавок йода. Снижение активности щитовидной железы обуславливает замедленный рост оперения.

Нарушения кормления и содержания в периоды смены оперения вызывают изменения в поведении птицы: увеличивается нервозность стада, агрессивность отдельных особей, появляются стереотипы ненормального пищевого поведения (выщипывание перьев, расклев). Постоянный контроль состояния оперения кур помогает выявить различные нарушения кормления и содержания.

При анализе состояния оперения птицы следует также учитывать систему ее содержания. Отмечено, что в клетках износ оперения у кур выше, чем на полу, а при групповом содержании выше, чем при индивидуальном.

При недостатках в питании и систематических стрессах технологического характера рост нового оперения у птицы может задерживаться, что в определенных случаях приводит к интересным явлениям. Так, при температуре среды порядка 15–16°C усиливается теплоотдача с оголенных частей тела. Ответной реакцией организма птицы является повышение интенсивности обмена веществ и выработки общей теплопродукции. Это приводит к увеличению потребности в кормах и обменной энергии (ОЭ). Одновременно возрастает расход кормовой энергии на рост нового оперения. Однако при увеличении суточной нормы корма, интенсивность яйценоскости у кур сохраняется на прежнем уровне или даже слегка увеличивается. В среднем потеря 1 г оперения ведет к увеличению затрат корма на 10 яиц на 0,04 кг.

В исследованиях на 42–50-недельных курах-несушках коричневых кроссов, содержавшихся при температуре 20–22°C, было установлено, что удаление перьев с шеи (6% всего оперения), или с груди (11%), или с шеи и груди вместе (17%)



ведет к росту теплопотерь, которые надо компенсировать повышением суточной нормы корма на 3,5; 6,5 и 10% соответственно, по сравнению с контрольной птицей. В течение 8-ми недель учетного периода авторы наблюдали увеличение продуктивности на 10,8% и массы яиц на 4,6 г в группе птиц, у которых удалили 17% оперения. Полученный эффект был обусловлен повышением интенсивности обмена веществ при покрытии взрослых потребностей кормами. В группах кур с оголением только одной части тела наблюдалась аналогичная тенденция, но разница была менее значительной.

В других исследованиях подтвердилось, что интенсивность метаболизма у частично оголенных кур, содержащихся при температуре от 15 до 25°C, несколько выше, чем у хорошо оперенных кур. Это объясняется специфическим влиянием роста теплопотерь на энергетический обмен. Так, при каждом снижении температуры среды на 1°C теплопродукция у хорошо оперенных кур повышалась в среднем на 2%, а у плохо оперенных — на 4,5–6%. В этой связи многие фирмы рекомендуют при изменении температуры среды на 1°C повышать или понижать суточную норму обменной энергии на 2–2,2 ккал на 1 кг живой массы. В целом несушки с плохим оперением имеют повышенную теплоотдачу и вынуждены потреблять больше корма для сохранения достигнутого уровня продуктивности. При этом снижается эффективность оплаты корма продукцией, так как часть питательных веществ и энергии отвлекается на рост нового пера и покрытие затрат на теплопродукцию. В таблице представлены средние данные изменения потребности в энергии кур-несушек с интенсивностью яйценоскости 80% и выше, в зависимости от величины потери оперения и температуры внешней среды. Необходимо помнить, что нормы потребности кур в питательных веществах и энергии разработаны ВНИТИП для температурного диапазона 18–20°C, однако зона комфорта кур современных кроссов находится в пределах 18–24°C.

Потребность кур-несушек в обменной энергии в зависимости от потери оперения и температуры среды, % от нормы

| Потеря оперения, % | Температура, °C | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------|----|----|----|----|----|----|------|----|----|
| | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| 5 | 10 | 7 | 5 | 3 | 2 | 1 | 0 | -0,5 | -2 | -4 |
| 10 | 12 | 10 | 8 | 7 | 5 | 4 | 2 | -0,2 | -2 | -4 |
| 15 | 16 | 14 | 12 | 10 | 7 | 5 | 3 | 0 | -2 | -5 |
| 20 | 22 | 19 | 16 | 13 | 10 | 7 | 4 | 0,5 | -3 | -6 |
| 25 | 26 | 23 | 19 | 16 | 12 | 8 | 5 | 1 | -3 | -6 |
| 30 | 30 | 26 | 22 | 18 | 14 | 10 | 5 | 1 | -3 | -7 |
| 35 | 36 | 31 | 27 | 22 | 17 | 13 | 6 | 3 | -1 | -6 |
| 40 | 41 | 36 | 31 | 26 | 20 | 14 | 7 | 3 | 0 | -5 |
| 50 | 46 | 40 | 34 | 28 | 21 | 15 | 8 | 3 | -3 | -9 |

При яйценоскости ниже 80% изменения потребности в обменной энергии менее значительны. Так, при температуре среды 20°C птице с живой массой 1700–2100 г требуется на поддержание жизнедеятельности в среднем 220 ккал. На 1 г производимой яичной массы необходимо 2,5 ккал обменной энергии, на 1 г привеса — в среднем 3,2 ккал.

Пример расчета

Имеется несушка с живой массой 2100 г и яйценоскостью 65%. Масса 1 яйца — 66 г. Потеря оперения — 15%. Температура в помещении — 16°C.

1. Суточная потребность в обменной энергии на поддержание жизни при 20°C — 220 ккал;

2. Потребность в ОЭ на производство яйцемассы:

$$66 \text{ г} \times 65 : 100 = 42,9 \text{ г яйцемассы}$$

$$42,9 \text{ г} \times 2,5 \text{ ккал} = 107,2 \text{ ккал}$$

3. Итого потребность в ОЭ при температуре 20°C = 220 + 107,2 = 327,2 ккал или в пересчете на пшенично-ячменный комбикорм с питательностью 270 ккал ОЭ в 100 г корма = 327,2 × 100 : 270 = 121,2 г комбикорма.

4. Пересчитываем потребность в ОЭ с учетом потери оперения (15%) и температуры воздуха (16°C) в помещении (см. табл.): 327,2 × 14 : 100 = 45,8 ккал

5. Итого потребность в ОЭ при температуре 16°C = 45,8 + 327,2 = 373,0 ккал или в пересчете на пшенично-ячменный комбикорм с питательностью 270 ккал ОЭ в 100 г корма = 373 × 100 : 270 = 138,1 г комбикорма.

Расход корма можно сократить за счет повышения температуры в помещении до 22–24°C.

Эффективность использования корма достоверно коррелирует с состоянием оперения несушек. Повы-

шение выработки теплопродукции у кур в целом снижает эффективность использования корма. В этой связи при температуре воздуха 22°C потребление энергии у несушек с очень плохим оперением было примерно на 85% выше, чем у хорошо оперенных. Это объясняется необходимостью реализовать три потребности: сохранить уровень яйценоскости, компенсировать увеличение теплопродукции и обеспечить рост нового оперения.

Существует взаимосвязь между ухудшением состояния оперения и микроклиматом в помещении. Так, неравномерная вентиляция в птичнике приводит к появлению участков с увеличенным поступлением свежего воздуха и пониженной температурой (особенно в холодное время года). А в середине помещения, между батареями, воздух может застаиваться, увеличиваться концентрация углекислого газа и аммиака, повышаться влажность, что приводит к потере оперения. Специалисты рекомендуют отказаться от обычного в зимних условиях принципа — уменьшать приток свежего воздуха для поддержания оптимальной температуры. В целом, при температуре в помещении не ниже 15–16°C экономически выгоднее повысить суточную норму корма.

Сохранению оперения способствуют дебикирование и обрезка когтей птицы. В среднем потеря оперения у таких кур в процессе эксплуатации была ниже на 10–12%.

Анализ приведенных данных позволяет сделать вывод, что следствием технологических стрессов у кур чаще всего является потеря пера на шее и груди. Но если живая масса несушек



остаётся на прежнем уровне, то при компенсации роста теплопродукции за счёт увеличения потребления корма спада продуктивности в стаде, вероятнее всего, не будет. Если же у кур снижается масса тела, то неизбежно снизится и продуктивность.

С целью профилактики нарушения оперяемости у молодняка и снижения связанного с этим ущерба рекомендуется:

- 1) контролировать сроки смены ювенального пуха у цыплят (если к 30-дневному возрасту голова более чем у 10–15% цыплят ещё желтая, необходимо срочно обеспечить сбалансированность рационов и привести в норму перевариваемость кормов);
- 2) увеличить в рационе количество белка животного происхождения;
- 3) при скармливании растительных комбикормов повысить в рационе сверх нормы уровень серо-содержащих аминокислот — на 10% синтетического метионина и на 5% лизина;
- 4) проверить наличие в рационе токоферола (витамина Е), пантотеновой кислоты (В₃), никотиновой кислоты (В₆), пиридоксина (В₆), биотина (Н), селена в виде селенита натрия и йода в виде йодистого калия;
- 5) обязательно ввести в рацион цыплят цинк (70 г на 1 т кормосмеси) в виде сернокислого цинка;
- 6) исключить из рациона токсичные корма (если поголовье

цыплят подвергается обработке кокцидиостатиками в лечебных дозах, может наблюдаться отставание в оперяемости цыплят);

- 7) контролировать обеспеченность комбикормов для кур родительского стада витаминами В₁₂, В_с и цинком;
- 8) предупредить раннее стимулирование яйценоскости, приводящее к задержке смены оперения (показателем физиологической зрелости организма молодняка является помимо прочего завершение ювенальной линьки на 90–95% к моменту начала яйцекладки).

Износ оперения у кур является естественным процессом, прогрессирующим с возрастом птицы. Для снижения ущерба от последствий потери оперения необходимо:

- 1) повышать суточную норму потребления корма на 2 ккал на 1 кг живой массы при снижении температуры воздуха на каждый градус ниже 20–22°C (оголение шеи и груди чаще всего повышает потребность в кормах в среднем на 4–5 г на 1 гол./сут.);
- 2) оптимизировать режим вентиляции и график поения, нарушения которых приводят к осыпанию покровного оперения;
- 3) обеспечить поддержание интенсивности яйценоскости;
- 4) не допускать длительного использования низкопитательных несбалансированных комбикормов, что сопровождается сниже-

нием живой массы кур и осыпанием покровного оперения;

- 5) исключить возможность длительного потребления даже слаботоксичных кормов, особенно с нитратами.

Отметим, что осыпание покровного оперения также может быть первым признаком начала неконтролируемой вялотекущей линьки.

При обнаружении осыпания покровного оперения, снижения живой массы и яйценоскости, а также частичного оголения кур необходимо:

- 1) привести в норму общую питательность рациона;
- 2) устранить факторы технологического стресса;
- 3) повысить уровень метионина+цистина в рационах кур до 0,67–0,70% на 4–7 недель;
- 4) при скармливании преимущественно растительных комбикормов ввести в рацион растительное масло или жир и до 1,5% рыбной муки;
- 5) при снижении в помещении температуры ниже рекомендуемой увеличить суточную норму корма;
- 6) устранить дефицит биотина, пиридоксина, витамина Е и селена. □

Для контактов с авторами:

Кавтарашвили

Алексей Шамилович

e-mail: alexk@vnitip.ru

Новоторов Евгений Николаевич

Колокольникова

Татьяна Николаевна

«Птицефабрика «Рефтинская» инвестирует в производство

На ОАО «Птицефабрика «Рефтинская» утвержден инвестиционный план на 2012 г. Предполагается строительство новых производственных мощностей, закупка оборудования, автотранспорта и сельскохозяйственной техники. Общий объем инвестиций составит 738,85 млн рублей.

К концу лета текущего года на территории птицефабрики появится инкубатор, производственная мощность которого составит 40 млн яиц в год.

Больше всего средств, согласно плану, будет направлено на приобретение нового инкубатора, а также клеточного оборудования для содержания птицы. Помимо этого предприятие направит средства на закупку оборудования для переработки мяса, в частности, линии убоя птицы на 3 тыс. голов в час, а также всей линейки оборудования для производства пельменей.

Птицефабрика приобретет также автотранспорт (автобусы, грузовые автомобили для перевозки продукции из мяса птицы, цыплатовоз-яйцевоз) и новую сельскохозяйственную технику (трактора, пресс-подборщик).

«Данные инвестиции осуществляются в рамках общей программы модернизации предприятия. Источниками служат собственные средства птицефабрики, заемные средства, в том числе лизинг, а также субсидии, выделенные из областного и федерального бюджетов», — рассказал и.о. генерального директора ОАО «Птицефабрика «Рефтинская» Владимир Вальчук.

Программа модернизации предприятия реализуется с целью двукратного увеличения объемов производства к 2016 году — до 80 тыс. тонн мяса птицы в живом весе, а также повышения доли продукции глубокой переработки.