

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ВОДОПЛАВАЮЩЕЙ ПТИЦЫ

*Рекомендовано учебно-методическим объединением по образованию
в области сельского хозяйства в качестве учебно-методического
пособия для студентов учреждений высшего образования,
обучающихся по специальности
1-74 03 03 Промышленное рыбоводство*

Горки
БГСХА
2012

УДК 636.597/.598.083(075.8)

ББК 46.83я73

Т38

*Рекомендовано методической комиссией
зооинженерного факультета 10.09.2012 г. (протокол № 1)
и Научно-методическим советом БГСХА 26.09.2012 г. (протокол № 1)*

Авторы:

магистр сельскохозяйственных наук, ассистент *Н. И. Кудрявец*;
доктор сельскохозяйственных наук, доцент *С. В. Косьяненко*;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Н. Н. Лисицкая*;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *М. А. Гласкович*

Рецензенты:

кандидат биологических наук, доцент *Д. Т. Соболев*;
кандидат биологических наук *Л. Д. Рак*

Технология выращивания водоплавающей птицы :
Т38 учебно-методическое пособие / Н. И. Кудрявец [и др.]. – Гор-
ки : БГСХА, 2012. – 170 с.
ISBN 978-985-467-405-6.

Изложены основные сведения об экстерьерно-конституциональных и биологических особенностях водоплавающей птицы, ее продуктивности, видах, породах и кроссах, особенностях кормления. Описаны племенная работа, технологии инкубации, производства, уоя и переработки продукции утководства и гусеводства.

Для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальности 1-74 03 03 Промышленное рыбководство.

УДК 636.597/.598.083(075.8)

ББК 46.83я73

ISBN 978-985-467-405-6

© УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2012

ВВЕДЕНИЕ

Как известно, человек, научившись добывать огонь, изготавливать орудия труда, начал приручать диких животных. Одомашнил и наиболее ценные виды птиц, отучив их летать и поселив возле дома. В результате в рационе людей появились мясо и яйца птиц. Этот процесс был только началом птицеводства.

В дальнейшем человек трудился над тем, чтобы выработать у птиц ценные качества, создать породы различной направленности.

Одними из первых одомашненных птиц стали гуси. Это были следующие дикие виды: нильский, серый и сухонос. Выбор гусей из всего многообразия птиц неслучаен. Для их содержания не требовалось особых условий: развитого земледелия и избытка зерна. Им достаточно было выпаса на естественных пастбищах. Вероятно, первыми приручили гусей египтяне в 3-м тысячелетии до н. э. (рис. 1).



Рис. 1. Изображения гусей на египетских барельефах

Белый гусь был священной птицей и олицетворял солнце, так как, согласно древнеегипетским мифам, дневное светило рождалось в образе птицы. Его считали воплощением Великого Гоготуна и символом бога земли Геба. Египтяне приручили нильский вид гусей, который не являлся предшественником современных видов. Домашних гусей упоминал еще Гомер. Известна легенда, по которой в 388 году до н. э., разбудив горожан, гуси спасли Рим от приближавшихся врагов. В Римской империи принудительно откармливали гусей для получения печени.

Утку приручили позднее – в конце 1-го тысячелетия до н. э. в Китае и Греции. Предком домашних уток считают крякву (дикую утку), которая, в отличие от нырковых, добывает пропитание на мелководье. В античности

уток содержали большими стадами. Для них устраивали специальные дворы, сверху закрытые сеткой. Изображение этой птицы часто встречается в прикладном искусстве народов северных областей России.

Такие известные и широко распространенные утки, как мускусные (шипун), были одомашнены в Южной Америке еще до европейской колонизации. Первоначально дикие мускусные утки заселяли Парагвай и Боливию.

Процесс одомашнивания водоплавающей птицы неразрывно связан с ведением племенной работы. В настоящее время племенная работа основывается на использовании кроссов. Применяются простые, двухлинейные и сложные (трех- и четырехлинейные) кроссы. Скрещивание проводится на базе одной или двух пород (межпородные).

Линия – это группа птиц одной породы, характеризующаяся определенными признаками, ведущая свое происхождение *от одной особи*. При скрещивании возникает гетерозис, проявляющийся только в первом поколении. Такого рода гибриды нужны для товарных целей.

Для содержания водоплавающей птицы не требуется сложное оборудование. Она лучше других домашних животных окупает продукцией затрачиваемые корма. Для ее кормления используют разнообразные местные корма, для содержания – малопригодные сельхозугодья и водоемы или многоярусные птичники, что позволяет на ограниченной территории домашнего хозяйства разводить большое поголовье.

От водоплавающей птицы получают мясо, яйцо, перо, пух, а также помет (ценное удобрение). Печень специально откормленных гусей считается деликатесом. Гусиный жир используют в лекарственных целях. Мясо водоплавающей птицы очень питательно и имеет высокие кулинарные качества. Птица превосходит других домашних животных по качеству мяса и выходу съедобных частей тушки.

Качество мяса зависит не только от возраста и породы птицы, но и от условий содержания и кормления. Яйцо водоплавающей птицы содержит все незаменимые аминокислоты, в нем много железа и витамина D. Яйца гусей и уток превосходят по питательности куриные. Так, например, энергетическая ценность 100 г гусиной яичной массы равна 798 кДж, утиной – 726,6 кДж, а куриной – 680,4 кДж. Однако, несмотря на высокую яйценоскость, чаще яйца водоплавающих птиц используют для вывода молодняка.

Пух и перо – очень ценная продукция, которую применяют для изготовления подушек, перин и одеял. Птичий помет является прекрасным органическим удобрением, содержащим в 3–4 раза больше минеральных веществ, чем коровий навоз. От одного гуся в год получают свыше 200 кг такого удобрения.

1. ЭКСТЕРЬЕРНО-КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОДОПЛАВАЮЩЕЙ ПТИЦЫ

Биология и строение птиц имеют прямые аналогии с биологией и строением их предков – рептилий. И те и другие откладывают яйца, причем делают это на суше. У вылупившегося молодняка уже сформирована легочная система. Особенности анатомического строения птицы, связанные с ее жизненными функциями, продуктивными качествами, находят отражение в их экстерьере и конституции.

Под *экстерьером* понимают внешние формы и признаки птицы. Экстерьер птицы связан с яйценоскостью, мясными качествами и другими хозяйственно полезными признаками. Правильная оценка птицы по экстерьеру дает возможность сформировать высокопродуктивное стадо. Оценкой по экстерьеру пользуются в племенной работе. По экстерьеру можно определить пол, возраст. Экстерьерные признаки зависят от физиологического состояния и условий внешней среды.

1.1. Биологические особенности водоплавающей птицы

Одной из главных особенностей птиц являются передние конечности в виде крыльев. В крыле пальцы срослись и утратили подвижность, а между плечом и предплечьем имеется кожная перепонка. Обретя крылья, птицы подверглись другим анатомическим изменениям. Прочные кости скелета тонкие и легкие, трубчатые кости наполнены воздухом, голова небольшая и подвижная. В ходе эволюции исчезли зубы. Утрату функции захвата пищи передними конечностями компенсировало развитие клюва.

Еще одна особенность птиц – сильно развитая грудная кость с килем, к которому крепятся мышцы, обеспечивающие работу крыльев.

Кожа у птиц тонкая, без потовых желез и имеет пухо-перовой покров, за что их прозвали пернатыми. Пером и пухом называют тонкие роговые образования с большой прослойкой воздуха, которая создает малую теплопроводность. Отличие пера от пуха состоит в том, что у первого основанием служит стержень, который растет из перьевого влагалища кожи. Влево и вправо от него отходят перьевые бородки, расположенные в одной плоскости. В упругую пластину перо превращается за счет сцепления поперечными крючками перьевых бородок. Снаружи оно покрыто тонким слоем жира, который выделяет копчиковая железа, расположенная у основания хвоста.

Птицы имеют два желудка. В одном, железистом, корм смешивается с желудочным соком, а второй желудок, мышечный, компенсирует отсутствие у птицы зубов. В нем содержатся проглоченные птицей камешки и песчинки, которые служат своеобразными жерновами для перетирания пищи.

Помимо легких, птицы имеют систему воздухоносных мешков, которые обеспечивают им интенсивное дыхание, необходимое для ускоренного обмена веществ и, как следствие, усиленного поступления кислорода. Для водоплавающих птиц воздухоносные мешки играют особую роль – они уменьшают удельный вес, что позволяет легче держаться на воде и нырять. Так, например, установлено, что утка может пробыть под водой примерно 15 мин.

Птицы имеют своеобразные системы выделения и размножения. В клоаку (анальное отверстие) впадают задний отдел кишечника, мочеточники, проводящие половые пути. Мочевой пузырь у птиц отсутствует, и моча смешивается с калом. У самок только один функционирующий яичник, а у самцов семенники расположены в полости тела. В яичнике птицы содержится множество зачаточных яйцеклеток. Несколько яйцеклеток в период размножения растет, превращаясь в желток будущего яйца. Фолликул, который окружает яйцеклетку в момент ее созревания, разрывается, и яйцеклетка попадает в яйцевод. В его верхнем отделе яйцеклетка оплодотворяется мужскими половыми клетками. Стенки яйцевода содержат железы, которые вырабатывают белок. Двигаясь вниз по яйцеводу, желток покрывается слоями белка и двумя слоями подскорлупной оболочки. Внизу яйцевода располагаются железы, выделяющие углекислый кальций. Попадая в нижний отдел, яйцо задерживается, а на его поверхности кристаллизуется углекислый кальций, образуя скорлупу. Таким образом, особенность строения яйца обеспечивает возможность внеутробного развития зародыша птицы.

Дальнейшее развитие зародыша (эмбриона) происходит в процессе естественной (насиживания) или искусственной инкубации. На первом этапе развития эмбрион расположен на поверхности желтка. Вначале оформляется головная часть, а затем отделяется от желтка и все тело зародыша, закладываются почки и другие внутренние органы, развивается кровеносная система. У эмбриона формируются временные органы, необходимые для развития внутри яйца. Эти эмбриональные оболочки нужны для питания, дыхания и изоляции продуктов обмена.

Первая эмбриональная оболочка – желточный мешок – образуется в процессе одевания желтка в зародышевые ткани. Эта оболочка служит для питания эмбриона. Остатки желтка перед вылуплением втягиваются в брюшную полость и атрофируются.

Вторая эмбриональная оболочка – амнион (в пер. с греч. – чаша) – представляет собой пузырь, наполненный жидкостью. В нем и располагается зародыш. После вылупления эта оболочка остается в скорлупе.

Третья эмбриональная оболочка – аллантаис – образуется позднее других и служит для изоляции продуктов обмена и питания. Она выполняет функции мочевого пузыря, органов дыхания и питания (отдает в кровь кальций из скорлупы). К моменту вылупления аллантаис отмирает.

К биологическим особенностям водоплавающей домашней птицы относят скороспелость, плодовитость, всеядность и линьку.

Возраст, по достижении которого домашнее животное начинает оправдывать затраченные на его выращивание средства, называют *скороспелостью*. Водоплавающих отличает высокая скороспелость.

Так, например, скороспелость уток – 5–6 мес, а гусей – 8–10 мес. Откармливаемые на мясо утята к 7-недельному сроку увеличивают свою массу по сравнению с суточными в 50 раз, а гуси к 9 неделям – в 40 раз. Эти сроки считают оптимальными для убоя. Ко времени убоя живая масса уток составляет примерно 3 кг, а гусей – 4 кг.

Водоплавающие отличаются *плодовитостью*. Характерная особенность птиц состоит в том, что зародыш развивается вне материнского организма, что позволяет человеку вмешиваться в процесс размножения. Например, использовать инкубацию для отобранных яиц.

Водоплавающая птица *всеядна* и хорошо адаптируется к разнообразным природно-кормовым условиям, что позволяет разводить ее в различных климатических зонах.

Пищеварительный процесс отличается высокой интенсивностью, поэтому он очень кратковременный (не более 4 ч).

Утки *линяют* дважды в год: в июне – июле и в сентябре – октябре. За летнюю линьку, которая длится в среднем 60 дней, меняются рулевые, маховые и мелкие покровные перья. Причем маховые меняются за период в 10–15 дней и только летом.

Контролировать линьку следует по смене рулевых (хвостовых) перьев. Их всего девять пар. Осенняя линька проходит быстрее – в среднем за 50 дней. За этот период меняются рулевые и покровные перья.

Дважды в год происходит линька и у гусей. Так, летом у гусей период линьки составляет от 60 до 80 дней.

С одного гуся при ощипывании получают 150 г пуха и пера. На юге ощипывание птицы проводят дважды, в остальных районах – один раз в период летней линьки. Выкупанных за день до ощипки гусей осматривают и, если нет повреждений кожи, ощипывают. Делают это по направлению от заднего конца килля к клоаке, затем переходят на заднюю часть спины, а потом к боковым частям – под крыльями. Перья на шее и спинной части около шеи ощипывают в последнюю очередь. Не ощипывают крылья, хвост, верхнюю часть шеи, бедра, плечи. Пух на животе и шее не снимают полностью, так как оголение недопустимо.

1.2. Экстерьер и интерьер водоплавающей птицы

Основная цель изучения экстерьера – определить по характеру сложения птицы ее полезные хозяйственные качества. Экстерьер птицы оценивают следующими методами: глазомерная, или описательная, оценка; измерение статей экстерьера (метод промеров); вычисление индексов телосложения.

Кроме продуктивных качеств, на основании изучения экстерьерных признаков можно определить породу, к которой относится птица, крепость телосложения, что особенно важно при отборе птицы в маточное стадо.

Глазомерная, или описательная, оценка экстерьера. При применении этого метода птицу осматривают и описывают развитие статей с учетом имеющихся недостатков или пороков.

Описание статей всегда начинают с головы. Отдельные стати и оперение уток приведены на рис. 2.

При отборе и формировании маточного поголовья уток наиболее важное значение имеют описанные ниже стати.

Голова уток по форме бывает различной, должна быть широкая, с правильным клювом.

Шея у разных пород бывает различной длины. Утки с короткой и толстой шеей имеют хорошие откормочные качества. При узком туловище у птицы удлиненная и тонкая шея.

Глаза – большие, выпуклые, ясные и блестящие.

Грудь – глубокая и выпуклой формы, хорошо развита.

Спина составляет основу всего туловища, и ее размер указывает на хорошее развитие легких, сердца и воспроизводительных органов. Она должна быть достаточно широкой не только за шеей, но и у хвоста.

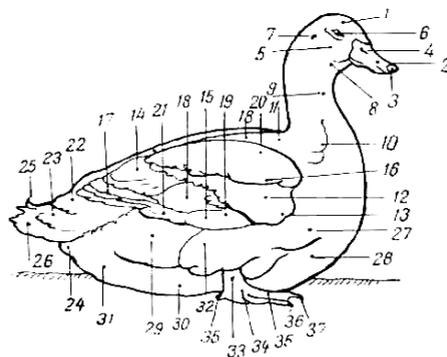


Рис. 2. Стати тела и оперение утки:

- 1 – голова; 2 – клюв; 3 – «ноготок»; 4 – ноздря; 5 – щека; 6 – глаз; 7 – ухо;
 8 – горло; 9 – шея; 10 – воротник; 11 – плечо; 12 – фронт крыла; 13, 16 – кроющие
 перья крыла; 14 – вторичные маховые перья; 15, 18 – кроющие маховые перья;
 17 – первичные маховые перья; 19 – «зеркальные перья»; 20 – спинка; 21 – поясница;
 22 – гузка; 23 – верхние кроющие перья хвоста; 24 – нижние кроющие перья хвоста;
 25 – завиток на хвосте селезня; 26 – хвостовые перья; 27 – грудь; 28 – грудная кость
 с килем; 29 – туловище (корпус); 30 – живот; 31 – кочень; 32 – оперение голени;
 33 – плюсна; 34 – лапа; 35 – пальцы; 36 – когти; 37 – перепонка между пальцами

Туловище. При осмотре туловища обращают внимание на его ширину, глубину и длину. О ширине туловища судят по ширине спины, живота и груди. Широкое и глубокое туловище указывает на достаточное развитие пищеварительных и воспроизводительных органов.

Длинная и широкая грудная кость свидетельствует о крепости телосложения, о развитой мышечной ткани, которая ее покрывает. Нижняя линия туловища должна быть прямой; отвислый зад бывает у слабой птицы.

Крылья должны плотно прилегать к бокам; уток с отвислыми, сухими и вывернутыми крыльями выбраковывают.

Живот – нижняя часть туловища; грудная кость, служащая основанием живота, должна быть прямой, ровной.

Хвост – средней длины, не сжатый с боков и не отвислый. При отборе уток надо учитывать, что круто поставленный хвост бывает у птицы с узкой и короткой спиной.

Ноги должны быть крепкими, средней длины и толстыми в ступне, расположены отвесно и широко расставлены, что связано с шириной груди и туловища, пальцы на ногах без наростов, с нормальными плавающими перепонками. При формировании стада следует обращать

внимание на окраску плюсны с пальцами – признаки, присущие той или иной породе.

Оперение – хорошо развитое, гладкое, блестящее и плотно прилегающее к телу (за исключением периода перед началом и во время линьки).

Гусей разводят для получения мяса и ценного диетического продукта – жирной гусиной печени. Гуси характеризуются высокой мясной продуктивностью и большой интенсивностью роста. Однако половая зрелость у них наступает позже, чем у сельскохозяйственной птицы других видов. У гусей низкая и сезонная яйценоскость, продолжающаяся 3,5–5 месяцев, в среднем невысокие воспроизводительные качества, сильно выражен инстинкт насиживания (рис. 3).

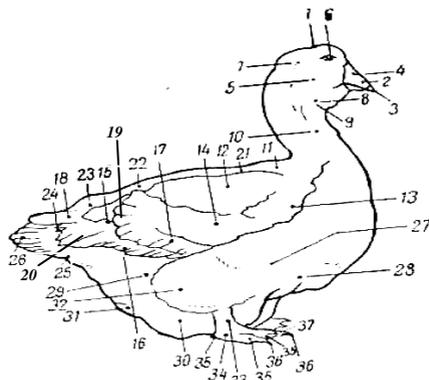


Рис. 3. Стати гуся и оперение:

- 1 – голова; 2 – клюв; 3 – «початок»; 4 – ноздря; 5 – щека; 6 – глаз; 7 – ухо; 8 – горло; 9 – складки кожи «кошелек»; 10 – шея; 11 – воротник; 12 – плечо; 13 – фронт крыла; 14, 16, 17, 19, 20 – кроющие перья крыла; 15 – вторичные маховые перья; 18 – первичные маховые перья; 21 – спина; 22 – поясница; 23 – гузка; 24 – верхние кроющие перья хвоста; 25 – нижние кроющие перья хвоста; 26 – хвостовые перья; 27 – грудь; 28 – грудная кость; 29 – корпус; 30 – живот; 31 – кочень; 32 – оперение голени; 33 – плюсна; 34 – лапа; 35 – пальцы; 36 – когти; 37 – перепонка между пальцами

Из всех видов сельскохозяйственной птицы у гусей слабо развит половой диморфизм. По голосу, осанке, длине шеи, живой массе и другим признакам экстерьера установить пол птицы очень трудно. Самца от самки можно отличить только при осмотре клоаки.

Голова у гусей средняя или большая, разной формы (у гусей, например, китайской и холмогорской пород голова с большой шишкой у

основания клюва). Клюв прямой или вогнутый, средней длины или короткий. Глаза большие, окраска радужной оболочки глаз у пород с темным оперением черная, темно-коричневая, а у белых гусей – голубая. Шея разной длины в зависимости от породы. У холмогорских и тулузских гусей от основания клюва по шее проходит кожная складка – «кошелек». Грудь хорошо развита, широкая, может быть приподнята. Спина широкая и достаточно длинная. Туловище удлиненное и массивное, крылья плотно прилегают к бокам.

У гусей таких пород, как холмогорская, тулузская, у основания живота могут быть кожные складки, иногда свисающие до земли. Длина ног зависит от породы. Ноги крепкие, между пальцами имеются перепонки. Ноги и клюв окрашены в оранжево-красный или оранжево-желтый цвет. Хвост сравнительно короткий, с упругими перьями. Окраска оперения может быть различной. Оперение плотное, много пуха. Гусиное перо и пух характеризуются высокими качествами и высокой износоустойчивостью, поэтому они являются ценным сырьем для перо-пуховой промышленности.

По экстерьерным признакам породы уток делятся на 4 группы: яичные (индийские бегуны и др.), мясо-яичные (хаки-кемпбелл и др.), мясные (пекинские и др.) и декоративные (мандаринки, касатки и др.).

Гуси относятся к одному типу – мясному. Изучая стати тела и оценивая экстерьер, обращают внимание на признаки, связанные с мясной продуктивностью. К ним относятся: живая масса, развитие грудной мышцы, длина киля, ширина спины, развитие мышц ног.

Измерение статей экстерьера (метод промеров). При оценке птицы большое значение уделяют величинам промеров телосложения. Промеры выражаются цифрами, что позволяет сравнивать птицу различных пород и возрастов. Для измерения водоплавающей птицы наиболее часто используют 7 промеров: длину и обхват туловища, длину киля, голени, плюсны, шеи и клюва. Оценку экстерьера птиц осуществляют по комплексу признаков.

Длина туловища – это расстояние между последним шейным позвонком и концом копчика; показатель связан с размером птицы и развитием внутренних органов. Если птица упитана и трудно отыскать эти точки, то промер у гусей и уток нужно делать между верхним концом ключицы и корнем хвоста. В этом случае ленту фиксируют не на первом хвостовом позвонке, а на заднем конце седалищной кости, которая находится примерно на одной линии с первым хвостовым позвонком.

Обхват туловища (обхват груди) характеризует развитие внутренних органов и крепость телосложения; определяют измерительной

лентой у основания крыльев по линии, проходящей мимо последнего шейного позвонка и переднего конца кия.

Длина кия – расстояние между передним и задним концами грудной кости. Киль служит основанием для поддержания внутренних органов и в известной степени характеризует их развитие. Кроме того, на нем сосредоточено большое количество мышечной ткани, что имеет большое значение для оценки мясных качеств птицы.

Длина голени – показатель мясности и крепости телосложения. Измеряют ее от нижнего конца берцовой кости до угла, образуемого голенью и плюсной.

Длину плюсны измеряют от точки соединения голени и плюсны вдоль нее до угла, образуемого третьим и четвертым пальцами.

Ширина таза (в маклоках) – показатель развития некоторых внутренних органов и крепости телосложения. Измеряют ее циркулем между выступами седалищных костей.

Передняя глубина туловища – показатель, характеризующий развитие внутренних органов и мышц. Измеряют ее циркулем от крайней передней точки гребня грудной кости по кратчайшему расстоянию до позвоночника. Птица должна лежать на боку.

Длина шеи служит породным признаком и показателем крепости телосложения гусей и уток. Для определения длины шеи делают дополнительный промер – измеряют длину туловища с шеей от первого шейного позвонка до корня хвоста. Длину шеи устанавливают по разнице между длиной туловища с шеей и длиной туловища без шеи.

Длина клюва – породный признак гусей. Измеряют расстояние от основания клюва до его конца.

Формы телосложения птицы можно характеризовать при сопоставлении абсолютной величины отдельных промеров друг с другом, для чего применяются индексы. **Индекс** – это отношение одного промера к другому, выраженное в процентах.

Различают следующие основные индексы:

$$\text{Индекс массивности} = \frac{\text{Масса тела} \times 100}{\text{Длина туловища}}.$$

Он характеризует компактность телосложения и упитанность птицы;

$$\text{Индекс укороченности нижней части туловища} = \frac{\text{Длина кия} \times 100}{\text{Длина туловища}}.$$

Указанный индекс характеризует мясные качества птицы;

$$\text{Индекс эйрисомии} = \frac{\text{Обхват груди} \times 100}{\text{Длина туловища}}.$$

Он характеризует развитие передней части туловища;

$$\text{Индекс сбитости} = \frac{\text{Обхват туловища} \times 100}{\text{Длина туловища}}.$$

Индекс сбитости характеризует компактность телосложения;

$$\text{Индекс широкогрудости} = \frac{\text{Ширина груди} \times 100}{\text{Глубина груди}};$$

$$\text{Индекс высоконогости} = \frac{\text{Длина плюсны} \times 100}{\text{Длина туловища}}.$$

Промеры птицы выражаются в процентах и изображаются в виде экстерьерных, или соматометрических, профилей.

При изучении статей тела обязательно оценивают особенности оперения, так как это имеет практическое значение. По оперению птицы можно определить пол, породу, тип телосложения.

Перья защищают птицу от холода, влаги. Они начинают развиваться на седьмые сутки эмбрионального развития.

Сформировавшееся перо состоит из ствола, стержня и опахала. Нижняя часть ствола называется очинком. В зависимости от строения и формы опахала различают перья контурные, пуховые, нитевидные, кисточковые, щетинки. По функции перья делятся на кроющие, маховые и рулевые. На птице перья распределяются по коже неравномерно. Участки кожи, покрытые перьями, называют птерилиями, а свободные от перьев – аптерииями.

Окраска оперения имеет практическое значение. В мясном птицеводстве предпочтение отдается птице с белым оперением. Темный цвет ухудшает внешний вид тушек, которые из-за темных пеньков при смене оперения и сероватого цвета кожи пользуются меньшим спросом у покупателя. Кроме того, оперение бывает пестрым, состоящим из черных и белых перьев, и ситцевым – из черных, белых и красных перьев. Оно также может быть бронзовым, куропатчатым, полосатым,

кукушечным и т. д. Цвет оперения зависит от пигментов меланина или липохрома и от структуры пера, в частности, от строения и расположения ресничек и крючочков в опахале.

Оперение птицы в течение жизни несколько раз меняется. Старое перо, отмирая, постепенно вытесняется новым и выпадает. Этот естественный биологический процесс называется *линькой*. Различают два типа линьки: *ювенальную и периодическую*. Ювенальная линька заканчивается к наступлению половой зрелости. Периодическая линька – это ежегодная смена основного пера у взрослых птиц. У водоплавающей птицы все маховые перья выпадают почти одновременно, а начинается линька со смены рулевых перьев, которых у нее 18. Изменяя режим кормления и программу освещения, можно ускорить ход линьки, а при необходимости – даже вызвать принудительную смену пера.

Искусственная, или принудительная, линька может вызываться человеком в любое время года тремя методами: зоотехническим, или классическим, химическим и гормональным.

Линька у взрослой птицы может быть вызвана и различными неблагоприятными факторами: недостаточным кормлением, отсутствием воды в поилках, перерывами в электроосвещении, заболеванием. У взрослых уток она происходит летом (июнь – июль) и осенью (август – сентябрь). Продолжается линька и в первом и во втором случаях около двух месяцев. Длительность линьки и время ее начала зависят от породных и возрастных особенностей (срока вывода) уток, условий естественной освещенности, температуры окружающего воздуха и т. д. В первую линьку у уток меняется все оперение, в том числе и маховые перья, не выпавшие во время ювенальной линьки. Во вторую линьку маховые перья не выпадают, происходит смена только рулевого и мелкого пера на туловище.

Линька гусей, как и уток, происходит два раза в год: первая – летом, вторая – осенью, через 20 дней после окончания первой. Причем смена маховых перьев первого порядка, как и у уток, начинается с наружного края крыла по направлению к туловищу, от первого к десятому перу.

Первая линька обычно начинается в конце лета и продолжается 60–80 дней. В это время меняется все оперение. Вторая линька наступает через 20 дней после окончания первой, меняются только рулевые перья и мелкое перо. Оперение птицы в процессе ее эксплуатации существенно изменяется. К моменту наступления половой зрелости оперение полностью развито и имеет самый нарядный вид. В процессе яйцекладки оперение теряет блеск, тускнеет, загрязняется, ломается и, на-

конец, заменяется новым, птица линяет. Яйцекладка в это время прекращается. Новые перья легко отличить от старых. Они светлее, чище, более блестящие, их опахало несколько шире, с более острой вершиной, стержень мягкий, слегка розоватый.

Точно установить *возраст птицы* можно только по записям даты вывода и кольцевания особей. Тем не менее в практическом птицеводстве при возникновении необходимости определения возраста следует ориентироваться на следующие признаки. У молодой птицы блестящее плотное и гладкое оперение. В пределах одной породы такая птица имеет меньшую живую массу, меньшего диаметра и плотно прилегающие чешуйки на плюснах и пальцах ног.

Конец киля грудной кости хрящевидный, не окостеневший, мягкий. Лонные кости тоже мягкие. С возрастом масса птицы увеличивается, а оперение, как отмечалось выше, становится более тусклым и рыхлым.

Определение пола у молодняка водоплавающей птицы рассматривается в теме «Технология инкубации и качества яиц водоплавающей птицы». У взрослой же птицы определение пола не вызывает затруднений. Во-первых, все самцы, имеют большую живую массу. Если оперение у птицы цветное, то у самцов оно более яркое.

Селезни от уток отличаются тем, что у самцов есть две косицы в виде закрученных кверху хвостовых перьев и селезни не умеют кричать, они шипят. У гусей точно определить пол можно только при осмотре клоаки. Птицу кладут спиной на колено. Двумя руками осторожно раскрывают клоаку. При этом у гусака хорошо виден штопорообразный, длиной в несколько сантиметров, совокупительный орган.

В процессе яйцекладки наступает декальцинация костей, они размягчаются, и расстояние между лонными костями, а также между лонными костями и задним концом киля грудной кости увеличивается. По этому расстоянию можно также судить о яйценоскости птицы. Расстояние между лонными костями у несущихся уток – 6 см, у гусынь – 9 см. У несущейся птицы концы лонных костей сближены.

Экстерьерные признаки, связанные с продуктивностью, значительно варьируют в связи с возрастом, физиологическим состоянием, продолжительностью яйцекладки и др.

Экстерьерные признаки связаны с интерьером птицы. **Интерьер** – совокупность внутренних физиологических, анатомо-гистологических и биохимических свойств организма; находится в тесной взаимосвязи с конституцией и направлением продуктивности.

Изучая интерьер, можно определить внутреннюю структуру организма: установить развитие органов и тканей, проследить за физиологическими и биохимическими процессами, происходящими на различных этапах онтогенеза.

Вспомним, что из наиболее распространенных методов интерьерной оценки являются микроскопические исследования, анатомические, химические, физические, иммунобиологические, физиологические, рентгенологические, клинические и другие методы, вплоть до использования метода меченых атомов.

Глубокие исследования интерьерных объектов позволяют использовать полученные данные в селекции на повышение резистентности организма, приспособленность к условиям содержания при интенсивных технологиях, увеличение количества и улучшение качества получаемой продукции.

Важнейший объект изучения интерьера птицы – обменные процессы. Особое внимание уделяют белковому обмену. Содержание белков в крови характеризует физиологическое состояние всего организма.

При селекции птицы и содержании товарных стад обращают внимание на жировой обмен. В настоящее время это важно, поскольку повышается спрос на нежирное мясо.

К интерьерным признакам относят и иммуногенетические показатели. Группы крови используют для изучения генетических особенностей и генеалогических корней различных линий птицы. В селекционной работе группы крови, как и полиморфные системы белков и ферментов крови и яиц, можно применять в качестве генов-маркеров для прогноза гетерозиготной сочетаемости линий и популяций птицы яичного и мясного направлений продуктивности.

Контрольные вопросы

1. Каковы экстерьерные и конституциональные особенности уток и гусей?
2. Назовите стати тела птиц.
3. Какие функции выполняет оперение птицы?
4. Что такое линька? Охарактеризуйте основные типы линьки.
5. Какое значение имеет экстерьер в определении возраста и продуктивности птицы?

2. ПРОДУКТИВНОСТЬ ВОДОПЛАВАЮЩЕЙ ПТИЦЫ

Основная задача птицеводства – разведение разных видов сельскохозяйственной птицы для получения высокопитательных продуктов (яиц, мяса, жирной печени) и сырья для переработки (пера, пуха, помета, отходов инкубации и уоя). Весь комплекс таких зоотехнических мероприятий, как селекция, размножение, выращивание и кормление, сводится к созданию птицы, дающей большое количество относительно дешевой продукции высокого качества.

Продуктивность – основной хозяйственно полезный признак сельскохозяйственной птицы, имеющий достаточно высокую степень изменчивости.

Уровень, характер и качественная сторона продуктивности зависят от наследственных факторов (вида, породы, линии, кросса, индивидуальных особенностей), пола, возраста птицы, а также от условий ее содержания и использования. Для контроля за изменчивостью продуктивности и управления ею необходимо систематически вести зоотехнический учет и производить оценку продуктивных качеств птицы.

2.1. Яичная продуктивность водоплавающей птицы

Число яиц, снесенных самкой за определенный отрезок времени, называют **яйценоскостью**. Это основной селекционируемый признак и решающий показатель яичной продуктивности не только птицы яичного направления (яичные породы уток – алабио, индийские бегуны и др.), но и птицы мясного направления, так как определяет ее плодовитость, т. е. в конечном счете количество мяса, получаемого от потомства одной самки.

Яйценоскость у птицы начинается с момента наступления половой зрелости. Возрастом половой зрелости у самок считают день снесения первого яйца, у самцов – день получения зрелой спермы. Возраст снесения первого яйца наиболее точно соответствует биологическому смыслу понятия «половая зрелость». При характеристике групп птицы используют в качестве критерия половой зрелости и однородности возраст, в котором яйценоскость несушек этой группы за два смежных дня достигает 50 %. Половая зрелость у уток наступает в возрасте 160–190, а у гусей – 200–240 дней.

Яйценоскость уток составляет 150–200, а гусей – 50–80 яиц. При этом утки с возрастом, как правило, снижают яйценоскость на 10–15 %

и более, а гуси достигают максимальной продуктивности на 2-й или 3-й год жизни. Если принять яйценоскость гусей в 1-й год яйцекладки за 100 %, то за 2-й год продуктивность составит в среднем 128 %, за 3-й – 140 %.

Объективным показателем, характеризующим яичную продуктивность, является выход *яичной массы* на несушку. Определяется яичная масса умножением средней массы яйца на яйценоскость обычно за год. Следует отметить, что из более крупных яиц выводится суточный молодняк большей массы, что ведет в конечном итоге к увеличению выхода мяса при убое в раннем возрасте. Таким образом, масса яиц имеет значение для птицеводческих хозяйств, специализирующихся по производству как яиц, так и мяса птицы.

Масса яиц на 55 % определяется генетическими факторами и на 45 % – условиями среды. На массу яиц оказывают влияние возраст половой зрелости, живая масса несушек, интенсивность яйцекладки, биологический цикл продуктивности (во втором цикле продуктивности после линьки масса яйца выше на 10–15 % и более). Масса утиных яиц колеблется в пределах 70–100 г, а гусиных – 110–200 г.

Повышение качества яиц (их массы, содержания плотного белка и некоторых других компонентов) достигается селекционной работой; содержание в яйце витаминов – сбалансированным кормлением, включающим витаминные корма и премиксы; прочность скорлупы (важнейшее товарное качество, сохраняющее продукт при сборе, упаковке, транспортировке и реализации) – селекцией, минеральным питанием, содержанием в рационах достаточного количества витамина D.

Обладая отменными вкусовыми качествами в сыром, вареном, жареном или печеном виде, яйца теряют их по мере увеличения сроков хранения. На вкус яиц оказывают влияние скармливаемые птице некоторые виды кормов и кормовых добавок, обладающих специфическим запахом и вкусом (например, рыбная мука в больших дозах, рыбий жир и др.). Нельзя допускать временное хранение яиц в одном помещении с веществами, издающими резкий запах.

При производстве пищевых яиц уток яичных пород содержат без самцов. При размещении в птичнике только несушек получают больше яиц с площади пола (клетки), сокращаются затраты кормов и труда, что экономически более выгодно. При содержании несушек с самцами или при искусственном осеменении самок развитие зародыша начинается в организме птицы, а после откладки яйца происходит вне организма матери под наседкой или в инкубаторе. Однако следует отметить, что неоплодотворенные яйца, т. е. полученные от несушек без

спаривания с самцами, по пищевым достоинствам не отличаются от оплодотворенных яиц.

Образование яйца. В яичнике птицы в фолликулярной зоне наружного слоя расположено большое количество яйцеклеток. Каждая яйцеклетка находится в отдельном фолликуле, оболочка которого соединена со стромой яичника. К началу яйценокости число яйцеклеток у взрослых уток и гусынь достигает 1000–1500.

Первичные фолликулы представляют собой по структуре яйцеклетку без желтка. Во вторичных фолликулах желток постепенно накапливается за счет питательных веществ, поступающих через кровеносную систему. Фолликулы увеличиваются не одновременно, а один за другим, достигая размера желтка яйца. У птицы, относящейся к породам, отличающимся высокой яйценокостью, например у уток хаки-кемпбелл, в яичнике больше зрелых фолликулов, чем у одновозрастных с ними уток мясных пород.

Ооцит в организме птицы растет довольно медленно. Значительно ускоряется его развитие лишь за 9 дней до овуляции, причем в последние 6 дней диаметр ооцита увеличивается примерно в 5–6 раз. При нарушении условий кормления и содержания птицы быстро снижается скорость образования яиц, а следовательно, и яйценокость. Возможна даже дегенерация созревающих яйцеклеток. Восстановление нормального процесса формирования яиц и яйцекладки, наоборот, требует некоторого времени. Поэтому необходимо постоянно поддерживать оптимальные условия внешней среды, соответствующие требованиям организма птицы для сохранения высокой продуктивности.

В процессе образования яйца по мере увеличения массы желтка относительное количество воды в нем уменьшается. Яйцо обогащается жирами, протеинами, минеральными веществами и витаминами.

Окраска желтка в значительной степени обусловлена поступающими с кровью пигментами – каротиноидами, особенно ксантофиллом и каротином. При скармливании птице кормов, богатых каротиноидами (травяная мука, зелень и др.), окраска желтка более интенсивная. Каротин и криптоксантин (представитель группы ксантофиллов) действуют как провитамин А. По окраске желтка можно судить о содержании в нем каротиноидов, следовательно, о витаминной ценности яйца, характеризующей его пищевые и инкубационные качества.

В последнюю фазу роста яйцеклетки на поверхности желтка под фолликулярной оболочкой формируется эластичная желточная оболочка, через которую питательные вещества продолжают поступать в яйцеклетку. Когда желток достигает в диаметре 45–50 мм, происходит

овуляция. Желток освобождается из фолликула вследствие разрыва оболочки последнего вдоль белой линии или вдоль рубчика (истонченная часть фолликулярной оболочки, обращенная в полость тела).

После овуляции кровеносные сосуды фолликула сжимаются и приток крови значительно сокращается. Этим, по-видимому, объясняется отсутствие кровотечения в овулировавшем фолликуле. В то же время происходят морфофизиологические изменения в кровеносной системе, ведущие к усилению кровоснабжения другого очередного фолликула, подготавливающегося к овуляции.

Под влиянием нейрогуморальных факторов овулировавшая яйцеклетка с большим запасом питательных веществ попадает в *воронку* яйцевода, прилегающую к яичнику. Здесь при наличии достаточного количества жизнеспособных спермиев происходит ее оплодотворение.

Яйцевод птицы представляет собой относительно длинную, извилистую, очень эластичную трубку, передний конец которой открывается в полость тела вблизи яичника, а задний – в клоаку. Диаметр яйцевода при прохождении яйца увеличивается. В яйцевode различают воронку, белковую часть, перешеек, матку и влагалище.

Брыжейка, на которой подвешен яйцевод, допускает значительные его движения. В зависимости от физиологического состояния и продуктивности птицы размер и масса яйцевода сильно изменяются.

За счет перистальтических движений стенок в *белковом отделе* яйцевода и их складчатости яйцо совершает вращательное движение вдоль продольной оси. Вокруг желтка наслаивается наружный плотный белок, состоящий из тончайшей сети волокон муцина. Плотный белок у острого и тупого концов яйца образует спиралеобразные градинки (халазы), которые удерживают желток в центре яйца. При дальнейшем движении яйца по яйцеводу появляется слой среднего плотного белка. Между ними постепенно накапливается внутренний жидкий белок из секрета трубчатых желез слизистой оболочки яйцевода. Вращение яйца приводит к выделению жидкого белка внутрь плотного.

В белковом отделе яйцевода образуется 40–50 % белка, а остальная часть секретируется в перешейке и матке.

В *перешейке* яйцевода формируются белковая и подскорлупная оболочки, состоящие в основном из белка, выделяемого железами этой части яйцевода, кроме того, в яйцо продолжают поступать растворимые в воде неорганические вещества.

В *матке* яйцевода образуется скорлупа и, следовательно, выделяется большое количество минеральных веществ, главным образом кальция (около 5 г за 20 ч) и фосфора. Перед яйцекладкой и во время

ее содержание кальция в крови несушек возрастает в 2–3 раза; увеличивается и количество фосфора. При недостатке кальция в корме организм птицы мобилизует его из костяка. Если этого оказывается недостаточно, то птица несет яйца без скорлупы («литые яйца»). В результате нарушения обмена веществ яйцекладка может прекратиться.

Проходя по яйцеводу, яйцо растягивает его стенки, стимулируя синтез простагландинов и прогестеронов, которые вызывают сокращение гладкой мускулатуры яйцевода и перемещение яйца. Готовое к снесению яйцо через влагалище выталкивается наружу.

Строение яйца. Яйцо птицы – это сложная и высокодифференцированная половая клетка. Все его составные части выполняют специфические функции, которые связаны с потенциальной способностью поддерживать жизненные процессы. Внутреннее строение яйца показано на рис. 4.

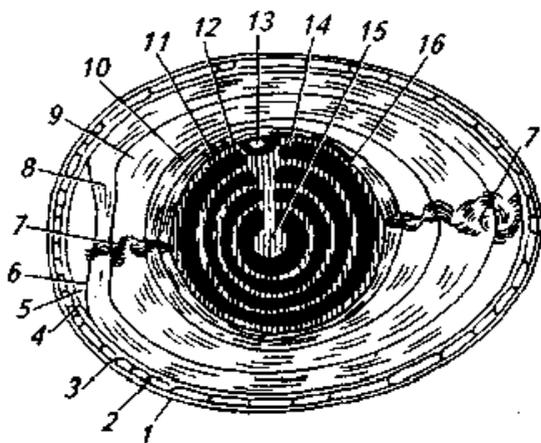


Рис. 4. Строение яйца (продольный разрез):

- 1 – надскорлупная оболочка; 2 – скорлупа; 3 – поры; 4 – подскорлупная оболочка;
- 5 – пуга; 6 – белочная оболочка; 7 – градинки; 8 – наружный слой жидкого белка;
- 9 – слой плотного белка; 10 – внутренний слой жидкого белка; 11 – слой внутреннего плотного белка; 12 – желточная оболочка; 13 – зародышевый диск; 14 – светлый слой желтка; 15 – латebra; 16 – темный слой желтка

Независимо от видовой принадлежности, массы, формы, цвета яйцо птицы состоит из трех компонентов: белка, желтка и скорлупы.

Состав яйца непостоянен и зависит от вида, породы, кросса, возраста, времени года, условий содержания и кормления птицы.

Основные показатели, характеризующие качество яиц водоплавающей птицы, представлены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1. Характеристика яиц водолавающей птицы (по обобщенным данным)

Показатели	Вид птицы	
	Утки	Гуси
Масса яиц, г	60–100	120–200
Индекс формы, %	67–76	60–70
Плотность яйца, г/см ³	1,075–1,090	1,085–1,095
Упругая деформация, мкм	20–22	17–21
Индекс желтка, %	35–40	35–39
Калорийность, кал/100 г	197–205	180–190
Составные части, % от массы яйца: белок		
желток	34–36	34–36
скорлупа	10–12	10–12
Химический состав яйца, %: вода	69–70	70–71
сухое вещество	30–31	29–30
протеины	13–14	14–15
жиры	14–15	13–14
углеводы	1,0–1,3	1,1–1,4
Химический состав белка, %: вода	85–87	85–87
сухое вещество	13–15	13–15
протеины	11–12	11–12
жиры	0,08–0,10	0,04–0,05
углеводы	1,0–1,1	1,2–1,3
неорганические вещества	0,8–0,9	0,8–0,9
витамин В ₂ , мкг/г	1,0–2,0	0,5–1,5
лизозим, мг/г	1,5–2,0	0,3–0,5
рН	8,6–9,4	8,5–9,4
Химический состав желтка, %: вода	44–46	43–44
сухое вещество	55–57	56–58
протеины	17–18	18–19
жиры	35–36	36–37
углеводы	1,0–1,2	1,0–1,2
неорганические вещества	1,1–1,3	1,5–1,7
каротиноиды, мкг/г	13–16	15–20
витамин А, мкг/г	5–7	8–10
витамин В ₂ , мкг/г	5,0–6,0	7,0–8,0
рН желтка	6,1–6,3	6,0–6,2
Толщина скорлупы, мм	0,38–0,40	0,50–0,55
Пористость, пор/см ²	60–80	30–50
Толщина подскорлупных оболочек, мм	0,06–0,09	0,13–0,21
Толщина надскорлупной оболочки, мм	0,006–0,010	0,005–0,010

Наиболее важная часть яйца, обладающая большим запасом биологической энергии, – это **желток**, который содержит 32–36 % липидов (от всей массы желтка). Он состоит из 5–6 чередующихся концентрических слоев желтого и светлого цвета, причем желтый слой значи-

тельно шире светлого. Центр желтка состоит из светлого вещества – латехры, соединенной с бластодиском посредством шейки. Так как латехра легче, чем желтые слои, то желток всегда ориентирован зародышевой частью вверх, что имеет важное приспособительное значение во время насиживания яиц.

В яйцах водоплавающей птицы содержится меньше воды, но больше протеинов и жиров. Повышенное содержание жира в яйцах уток и гусей связано с тем, что их гнезда находятся вблизи водоемов и они используются для поддержания температуры при развитии зародыша.

Количество углеводов в желтке примерно такое же, как и в белке.

Основную массу липидов составляют жиры и фосфолипиды. Жиры представлены насыщенными и ненасыщенными жирными кислотами. Из ненасыщенных кислот в желтке больше всего олеиновой и линолевой, а из насыщенных – пальмитиновой и стеариновой.

Все двенадцать макро- и микроэлементов, необходимых для развития эмбриона, содержатся в желтке, причем концентрация семи из них на 1–2 порядка больше, чем в белке. Из ферментов в желтке содержатся амилаза, протеиназа, дипептидаза, каталаза, фосфатаза и др.

Протеины желтка имеют иной состав, чем протеины белка, и представлены тремя видами: ововителлином, оволиветином и фосфитином. Они все относятся к фосфопротеинам. Ововителлин и фосфитин содержат соответственно около 1 и 10 % фосфора, а оволиветин – до 2 % серы. В протеинах желтка есть незаменимые и заменимые аминокислоты.

В растворимой фракции желтка в небольших количествах содержатся рибофлавин-, тиамин- и биотинсвязывающие белки, которые осуществляют транспорт этих витаминов в растущие фолликулы.

Белок составляет в среднем 60 % от общей массы яйца и состоит из четырех фракций. Непосредственно вокруг желтка расположен тонкий слой внутреннего плотного, или градинкового, белка, от которого в сторону полюсов яйца тянутся градинки (халазы). Они прочно прикреплены с одной стороны к поверхности желтка, а с другой – к наружному плотному белку и как бы на растяжках удерживают желток в центре яйца.

В яичном белке содержатся практически все водорастворимые витамины группы В, из которых наибольшее значение имеет рибофлавин (В₂), входящий в состав целого ряда ферментных систем, регулирующих окислительно-восстановительные реакции в клетках.

Минеральные вещества представлены макро- и микроэлементами и составляют примерно 0,7 % от массы белка.

Содержимое яйца окружено *скорлупой*, которая является защитной оболочкой для его содержимого, а также основным источником кальция для развивающегося эмбриона.

Скорлупа имеет два слоя – внутренний (сосочковый) и наружный (губчатый) и состоит из органического каркаса (коллагеноподобный протеин), имеющего волокнистое строение, и промежуточного вещества, представленного смесью неорганических солей (в соотношении примерно 1:5). Минеральное вещество состоит преимущественно из углекислого кальция, а также фосфорнокислого кальция и гелия.

Внутренний слой скорлупы образован из мелких кристаллов извести, имеющих коническую форму. Сосочки внутреннего слоя заканчиваются бородавчатыми окончаниями, так называемыми мамиллами. Высота сосочкового слоя составляет примерно $\frac{1}{3}$ всей толщины скорлупы.

В наружном, или губчатом, слое содержится основная масса минеральных веществ скорлупы, отложенных в виде сферических кристаллов извести, образованной органическим веществом. Наружный слой пропускает воздух через систему пор и вследствие этого представляет собой вентилирующую систему яйца.

В наружном слое скорлупы сферические кристаллы ориентированы параллельно ее поверхности.

По своим физико-химическим свойствам скорлупа отличается от составных частей яйца плотностью, прозрачностью, проницаемостью для воды, газов, света. Газо- и влагопроницаемость скорлупы определяются ее пористостью, значительно влияющей на течение эмбрионального развития и результаты инкубации (табл. 2).

Т а б л и ц а 2. Количество пор на скорлупе яиц водоплавающей птицы, пор/см²

Вид птицы	Тупой конец	Средняя часть	Острый конец	В среднем
Утки	82–93	74–83	58–67	72–80
Гуси	42–56	36–44	29–37	39–45

Поры распределяются неравномерно. Число пор изменяется по сезонам года. Пористость изменяется также с возрастом птицы.

Поры имеют конусное строение, их количество, как правило, выше на тупом конце яйца и в экваториальной области, что способствует лучшему проникновению воздуха в воздушную камеру и облегчает дыхание эмбриону в последние дни инкубации (рис. 5).

Качество скорлупы зависит от условий кормления, содержания птицы, возраста, сезона года и генетических особенностей.



Рис. 5. Поры скорлупы

В момент снесения яйцо не имеет *воздушной камеры*, однако при остывании она появляется в виде маленького круглого пространства, расположенного обычно на тупом конце яйца между внутренней и наружной подскорлупными оболочками, которые имеют поры. Размер воздушной камеры определяется размером яйца, а также зависит от проницаемости яичной скорлупы, срока хранения, окружающей температуры и влажности. Скорость образования ее зависит от быстроты охлаждения яйца после снесения. При низкой температуре воздуха камера может образо-

ваться в течение двух минут, а в жарком и влажном окружении необходимо несколько часов. По размеру воздушной камеры определяют возраст яйца после снесения.

Скорлупа яиц покрыта *надскорлупной оболочкой* – кутикулой толщиной 5–10 мкм, состоящей в основном из протеина и являющейся своеобразным бактериальным фильтром. Удаление кутикулы, например водой, ускоряет старение и порчу яйца.

Методы оценки яйценоскости. Уровень яичной продуктивности птицы определяется количеством и качеством яиц, снесенных за какой-либо отрезок времени (неделю, месяц, год, биологический цикл и т. д.).

Биологическим циклом в птицеводстве принято называть закономерно повторяющиеся периоды подъема и спада активности половых желез, перемежающиеся периодами смены оперения и прекращения яйценоскости. Продолжительность биологического цикла определяют по периоду от снесения первого яйца (наступления половой зрелости) до снесения последнего яйца, т. е. до наступления линьки у птицы. Биологический цикл яйценоскости у уток составляет 7–8, а у гусей – 4–5 месяцев. После линьки птица снова начинает яйцекладку и повторяются те же периоды подъема, пика, спада и прекращения яйцекладки. В промышленном птицеводстве уток используют в основном в течение двух биологических циклов, а гусей – 3–4 циклов и более.

В птицеводческих хозяйствах применяют индивидуальный и групповой учет яйценоскости; на племенных заводах, в селекционно-генетических центрах и хозяйствах, ведущих углубленную селекцию, – контрольные гнезда или содержание несушек в индивидуальных клетках.

При групповом учете подсчитывают число яиц, снесенных птицей конкретного стада за определенный период. В практической работе используют нижеперечисленные методы оценки яйценоскости по группе несушек.

Оценка яйценоскости на среднюю несушку. Данный показатель определяют как отношение числа яиц, снесенных стадом за учетный период, к среднему поголовью несушек за тот же период. При этом среднее поголовье несушек определяют путем деления суммы кормодней за период на число дней в периоде.

Оценка яйценоскости на начальную несушку. Ее определяют путем деления числа яиц, снесенных за период, на число несушек на начало периода (до дня перевода птицы во взрослое стадо). Яйценоскость на начальную несушку в зарубежной специальной литературе нередко называют индексом продуктивности, так как величина этого показателя зависит от числа снесенных яиц и от сохранности поголовья.

Оценка яйценоскости на выжившую несушку. В племенных хозяйствах вычисляют среднюю яйценоскость на выжившую несушку. Для этого общее число яиц, снесенных несушками, дожившими до окончания того периода, за который определяют яйценоскость, делят на число голов, показатели яйценоскости которых были суммированы.

Об уровне и динамике яйценоскости судят по показателю интенсивности яйценоскости, %:

$$\text{Интенсивность яйценоскости} = \frac{\text{Число яиц, снесенных за период} \times 100}{\text{Число кормо-дней за период}}.$$

Этот метод можно использовать для определения яйценоскости не только за длительный период, но и за сутки. Если по стаду уже имеются данные о средней яйценоскости, то интенсивность яйценоскости можно рассчитать путем умножения средней яйценоскости за период на 100 % и деления результата на число дней в периоде.

Оценка ритмичности яйценоскости. Ритмичность выделения лютеинизирующего гормона определяет ритмичность яйцекладки, которая выражается в чередовании периодов ежедневного снесения яиц, с перерывами в один или несколько дней. Периоды, в которые несушка несет яйца без перерыва, называют циклами (сериями). Как продолжительность, так и длительность интервалов у одной и той же пти-

цы имеют тенденцию к ритмичной повторяемости. Установлено, что чем продолжительнее циклы, тем короче интервалы и, естественно, выше продуктивность птицы. Вычисление средней продолжительности циклов – один из методов ранней оценки способностей птицы к яичной продуктивности.

Оценка птицы по компонентам яйценоскости. Известно, что при длительном применении одних и тех же методов отбора по какому-либо признаку эффективность селекции падает. В связи с этим в настоящее время перешли от оценки яйценоскости по общему числу яиц, снесенных за тот или иной длительный период, к оценке компонентов, составляющих этот признак: возраст половой зрелости; темп повышения; возраст достижения пика; высота пика; темп снижения; выравнивание.

Темп повышения яйценоскости определяется как среднемесячное (или средненедельное) увеличение интенсивности яйценоскости за период с начала биологического цикла до пика. Установлено, что для высокопродуктивных особей типичен средний темп нарастания яйценоскости.

Высота пика – максимальная интенсивность яйценоскости в течение недели или месяца. Биологическая природа этого показателя обусловлена геномом и связана с максимальной мобилизацией всех систем и органов птицы к формированию яйца и высокому темпу овуляции, а также с наличием легко используемого запаса питательных веществ, имеющихся у птицы в начале биологического цикла.

Темп снижения яйценоскости характеризует способность птицы быстро или медленно снижать яйценоскость в период после достижения пика. Оценить способность птицы к поддержанию высокой яйценоскости можно путем сравнения интенсивности яйценоскости за восемь последних или близких к последним недель биологического цикла. Уменьшение темпа снижения яйценоскости после пика – один из важнейших резервов ее повышения, способствующий и увеличению интенсивности яйцекладки в конце продуктивного периода, и одновременно продолжительности этого периода.

Выравнивание яйценоскости – показатель, характеризующий способность птицы сопротивляться действию неблагоприятных факторов среды (стрессов) и преодолевать их последствия при минимальных потерях яичной продуктивности.

2.2. Мясная продуктивность водоплавающей птицы

Мясная продуктивность для водоплавающей птицы является важнейшим и основным хозяйственно полезным качеством и характеризуется живой массой, мясными качествами птицы в убойном возрасте, а также пищевой ценностью мяса.

Мясо – один из жизненно необходимых продуктов питания, служащий источником полноценных белков и животного жира, а также минеральных веществ и витаминов.

Мясо птицы отличается высокой питательной ценностью, отличными диетическими и вкусовыми качествами. Протеина в мясе птицы примерно такое же количество, как в свинине и баранине. Содержание незаменимых аминокислот значительно больше, чем в мясе других животных. Жир мяса птицы весьма высокопитательный, так как содержит больше олеиновых кислот, чем стеариновых.

Особое значение для развития мясного птицеводства имеют низкие затраты корма на единицу прироста, мясная скороспелость, высокое качество мяса и мобильность отрасли.

При производстве мяса водоплавающей птицы затрачивается больше корма на единицу прироста живой массы, чем при производстве гибридных цыплят (бройлеров), однако потребность населения в разнообразном ассортименте продуктов питания обязывает птицеводов обеспечить рентабельное производство мяса и этих видов сельскохозяйственной птицы.

Методы оценки мясной продуктивности. При оценке мясной продуктивности птицы учитывают приведенные ниже основные признаки.

Живая масса. Это основной признак, по которому определяют количество мяса у птицы любого возраста. Живую массу устанавливают путем взвешивания. Взвешивать птицу лучше утром, до кормления.

Скорость роста. Чаще всего о скорости роста птицы судят по живой массе, которой достигает особь к возрасту убоя, или по показателям абсолютного, относительного и среднесуточного прироста.

Абсолютный прирост живой массы (A) вычисляют за какой-либо период жизни птицы (сутки, неделю, месяц и т. д.) по формуле

$$A = W_t - W_0, \quad (1)$$

где W_t – живая масса в конце периода, г;
 W_0 – живая масса в начале периода, г.

Относительный прирост (B) используют при сравнении скорости роста птицы, имеющей различную начальную массу:

$$B = \frac{W_t - W_0}{0,5(W_t - W_0)} \times 100 \%. \quad (2)$$

Наиболее часто используют для характеристики скорости роста показатели среднесуточного прироста (C):

$$C = \frac{W_t - W_0}{t_2 - t_1} \times 100 \%, \quad (3)$$

где t_1 – возраст на начало периода, дн.;

t_2 – возраст в конце периода, дн.

Скорость роста – признак, учитываемый у мясного молодняка. Наиболее интенсивный рост приходится на первый месяц его жизни. К концу 2–3-го месяца жизни начальная живая масса молодняка увеличивается в несколько десятков раз, а относительный прирост составляет 190 % и более.

Увеличение живой массы (в абсолютных показателях) происходит быстрее у гусят, затем у утят. В возрасте 1 мес масса гусят в 2 раза больше, чем индюшат, и почти в 4 раза больше, чем цыплят.

Возраст птицы также оказывает большое влияние на мясную продуктивность. С возрастом скорость деления клеток уменьшается и поэтому относительный прирост снижается, хотя абсолютный прирост до определенного предела может увеличиваться.

Мясные формы телосложения. В мясном птицеводстве по внешнему виду (экстерьеру) можно более точно, чем в яичном, судить о количестве и качестве мяса, о его товарной ценности. Величина птицы дает представление о ее живой массе и развитии отдельных групп мышц, упитанности, а общие контуры тела и оперение – о товарном виде. Для мясной птицы типично широкое и глубокое туловище, округлость форм, хорошее развитие наиболее ценных в мясном отношении частей тела – мышц груди, бедра и голени.

Скорость оперяемости и цвет оперения. Установлено, что оперенность птицы тесно связана с ее мясной продуктивностью. Слабооперенные особи растут хуже. К тому же к убойному возрасту они имеют перья, не закончившие рост (пеньки), ухудшающие товарный вид тушки.

Большое значение для товарного вида тушки имеет цвет оперения молодняка, выращиваемого на мясо. Белому оперению отдают предпочтение.

Показатели наследуемости скорости оперяемости и скорости роста, а также тесная корреляция между этими признаками дают возможность использовать их в селекционной работе по повышению живой массы потомства, а следовательно, и мясных качеств птицы. Для этого выбирают производителей крупных, с большой живой массой, высокими показателями скорости роста и оперяемости.

Воспроизводительные способности птицы. Возраст наступления половой зрелости, яйценоскость, масса яиц, оплодотворенность и выводимость яиц, вывод суточного молодняка и его сохранность – признаки, характеризующие воспроизводительные способности птицы и имеющие важное значение при оценке ее мясной продуктивности, так как они прямо или косвенно характеризуют плодовитость стада.

Оптимальные параметры продуктивности родительского стада мясной птицы – немаловажный фактор экономической эффективности бройлерного производства. В первую очередь необходимо учитывать яйценоскость, массу яиц и их выводимость.

При комплексной оценке мясной продуктивности водоплавающей птицы наиболее высокая продуктивность отмечена у уток – 99,4 %, у гусей она составляет 44,8 %.

Для анализа результатов конкурсных испытаний мясной птицы индекс мясной продуктивности определяют по формуле

$$\text{ИМП} = M \cdot C / T \cdot Z, \quad (4)$$

где M – живая масса, кг;

C – сохранность птицы, %;

T – период откорма, дн.;

Z – затраты корма, кг на 1 кг прироста живой массы.

Мясные качества птицы. При оценке мясных качеств птицы учитывают следующие показатели:

- живую массу перед убоем (предубойная масса), которую определяют после 8 ч пребывания птицы без корма и 4 ч без воды;
- массу непотрошенной тушки (убойная масса) – массу тушки без крови и пера (пуха у водоплавающих);
- массу полупотрошенной тушки – массу тушки без крови, пера, у которой удалены кишечник с клоакой, зоб, яйцевод (у несушек);

- массу потрошеной тушки – массу тушки без крови, пера, головы, ног, крыльев до локтевого сустава, у которой удалены все внутренние органы, кроме легких и почек;

- съедобные части – мышцы груди, ног и туловища, печень без желчного пузыря, сердце, мышечный желудок без содержимого и кутикулы, почки, легкие, кожа с подкожным жиром и внутренний жир;

- несъедобные части – ноги, голова, кости туловища и конечностей, крылья до локтевого сустава, желудочно-кишечный тракт (пищевод, зоб, железистый желудок, кутикула, кишечник, включая содержимое, поджелудочная железа, желчный пузырь), яйцевод, яичник, семенники, гортань, трахея;

- массу грудных мышц.

Все вышеперечисленные параметры, кроме живой массы, определяют при анатомической разделке (обвалке) тушек, которую проводят по единой методике. Согласно этой методике для характеристики мясной продуктивности вычисляют процентное отношение массы съедобных частей тушки к массе несъедобных, отношение массы мышц к массе костей и массы грудных мышц ко всем мышцам. Эти данные необходимы селекционеру при характеристике линий, кроссов, пород, вариантов скрещивания.

Качество мяса. Основным показателем, характеризующим качество мяса птицы, является категория тушки, которую определяют по ее упитанности с учетом степени развития жировой и мышечной тканей. В состав тушки входят мышечная, жировая, костная и соединительная ткани, а также хрящи и связки.

Чем меньше костей и хрящей и больше мышечной и жировой тканей в тушке, тем выше категоричность и питательная ценность мяса. При большом количестве жировой ткани уменьшается относительное содержание белков и снижается усвояемость мяса. Определенное значение имеет и то, как распределяется жир в тушке: внутримышечный жир труднее отделяется от мяса, чем подкожный.

По мере увеличения количества соединительной ткани, содержащей неполноценные белки, снижается качество мяса, уменьшается его нежность и ухудшается вкус. Наиболее ценной считается тушка с соотношением мякоти и костей 4–4,5:1.

На качество мяса кроме наследственных факторов (вида, породы, линии, кросса), пола и возраста влияют и факторы внешней среды, в частности кормление. Важное значение в кормлении птицы имеют

уровень протеина, обменной энергии, сочетание кормов в рационах и др. Например, аминокислотный состав витаминно-минеральных премиксов, кормов влияет на интенсивность обмена веществ и образование липидов в организме; жирокислотный состав мяса связан с добавками растительных и животных жиров. На качестве мяса птицы сказываются также условия содержания.

Цвет мяса уток и гусей красный и не зависит от местоположения и функций мышц. Биологическая ценность мяса птицы прежде всего обуславливается полноценностью его белков, т. е. содержанием и соотношением в них незаменимых аминокислот.

С возрастом птицы содержание незаменимых жирных кислот уменьшается, поэтому жир молодняка сельскохозяйственной птицы более ценный в биологическом отношении, чем жир взрослых особей.

Мясо птицы содержит некоторые минеральные вещества (фосфор, кальций, железо), а также витамины (Е и группы В). В незначительных количествах найдены селен, кобальт, молибден, магний, никель, хром, алюминий, цезий.

Затраты корма (оплата корма продукцией). Показатель затрат корма на единицу прироста живой массы имеет большое практическое и экономическое значение при оценке мясной продуктивности птицы, так как известно, что себестоимость мяса на 70 % определяется затратами корма.

Затраты корма коррелируют с ростом (развитием) птицы: чем быстрее птица растет, тем ниже затраты. Главная цель при работе с мясной птицей – получение продукции в наиболее короткий срок откорма и при возможно меньших затратах корма.

Контрольные вопросы

1. Яйценоскость водоплавающей птицы.
2. Средняя масса яиц водоплавающей птицы. От чего она зависит?
3. Компоненты яичной продуктивности.
4. Методы оценки яйценоскости.
5. Как изменяется яйценоскость в связи с возрастом птицы?
6. В каком возрасте наступает половая зрелость у водоплавающей птицы?
7. Что влияет на выход мяса от 1 гол. родительского стада?
8. Назовите съедобные и несъедобные части тушки.

3. ВИДЫ, ПОРОДЫ И КРОССЫ ВОДОПЛАВАЮЩЕЙ ПТИЦЫ

Порода – это большая группа птицы, характеризующаяся общностью происхождения, сходными хозяйственно полезными и экстерьерными признаками, стойко передающимися по наследству.

Под **линией** следует понимать внутривидовую группу птицы, происходящую от выдающихся производителей, специализирующуюся по какому-то одному или нескольким хозяйственно полезным признакам, наследуемым потомством.

Линии, выведенные на основе одной породы, называют *простыми*. Некоторые линии создаются на базе нескольких пород. Такие сложные линии, вобравшие в себя (синтезировавшие) положительные качества ряда пород, называются *синтетическими*.

Линии, при скрещивании которых у потомства проявляется эффект гетерозиса, называются *сочетающимися*.

Кросс – это комплекс отселекционированных сочетающихся линий, которые по особой схеме скрещивания дают гибридное потомство, отличающееся высокой продуктивностью и жизнеспособностью.

В птицеводстве встречается понятие «породная группа». Это птица, находящаяся в стадии формирования породы, но еще не обладающая устойчивой, консолидированной наследственностью.

Популяция птицы – это достаточно многочисленная группа птицы одного вида, имеющая черты генотипического сходства и различия и изменяющаяся под влиянием естественного и искусственного отбора.

3.1. Породы и кроссы уток

В утководстве селекция в основном была направлена на улучшение мясных качеств, но в отдельных случаях улучшали и яйценоскость. В связи с этим породы и породные группы уток подразделяются на три типа: мясные, мясо-яичные и яйценоские. Под типом следует понимать закрепленные отбором и подбором качества птицы, связанные с тем или иным направлением продуктивности.

Пекинская порода. Утки этой породы выведены в Китае более 300 лет назад. Широко распространены почти во всех странах мира (рис. 6).

В XIX в. пекинские утки были завезены из Китая в Америку, где им была прилита кровь уток эйльсбюри. Благодаря большой селекционной работе пекинские утки стали одной из лучших мясных пород, отличающихся скороспелостью и мясными качествами.

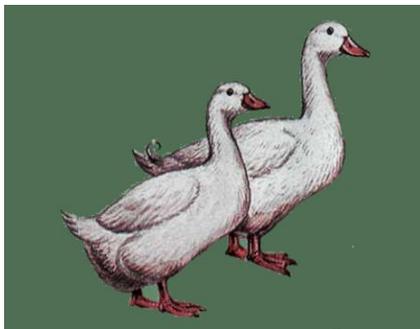


Рис. 6. Утки пекинской породы

В Европе пекинские утки получили широкое распространение в период строительства инкубаторно-птицеводческих станций и развития общественного птицеводства в конце двадцатых и начале тридцатых годов прошлого столетия. В 1935 г. пекинские утки были завезены из Англии в Кучинский селекционный птицерассадник, где с ними вели углубленную племенную работу.

К экстерьерным особенностям пекинских уток можно отнести следующие. Туловище глубокое, широкое, длинное, приподнятое, с высокой грудью. Грудь широкая, выпуклая. Голова большая, широкая, с большими блестящими и глубоко посаженными темно-голубыми глазами и выпуклой лобной частью. Клюв оранжево-желтый, несколько вогнутый, небольшой. Шея средней длины, несколько изогнутая в верхней части. Спина широкая, длинная, слегка наклоненная от плеч к хвосту. Крылья крепкие, небольшие, плотно прилегающие к туловищу. Ноги невысокие, толстые, красновато-оранжевого цвета, поставлены несколько ближе к задней части туловища. Оперение белое с желтовато-кремовым оттенком. Новое перо после линьки имеет более кремовый оттенок, но после двух-трех месяцев становится абсолютно белым.

Масса взрослых уток – 3,0–3,6 кг, селезней – 3,5–4,0 кг. Яйценоскость птицы за один цикл составляет 140–180 яиц, может достигать 200 яиц при средней массе их 85 г. Жизнеспособность молодняка и взрослой птицы хорошая.

Утята при обильном кормлении к 50-дневному возрасту могут достигать массы 3 кг и более.

По откормочным качествам пекинские утки занимают ведущее место в утководстве, уступая по качеству мяса только руанским и эйльсбюри. Птица этой породы в нашей стране распространена повсеместно.

На основе пекинской утки было выведено много кроссов, в частности, сотрудниками Белорусской ЗОСП выведен *кросс «Темп»*. Живая масса молодняка в 49 дней составляет 3,0 кг, затраты корма на 1 кг прироста – 3,0–3,1 кг, сохранность утят за период откорма – 96 %, яйценоскость уток – 220 яиц, а вывод молодняка – 70 %. В ОАО «Ольшевский племптицевод» проводится селекционная работа по повышению жи-

вой массы гибридов утят до 3,3 кг, убойного выхода до 65 %, выхода грудных мышц до 13–14 %.

В ГУП ППЗ «Благоварский» (Башкортостан) выведены утки *кросса «Благоварский»* пекинской породы двух линий: линия Б-1 и линия Б-2.

Линия Б-1 является отцовской формой, по экстерьеру и конституции представляет ярко выраженный мясной тип. Птица крупного телосложения, туловище широкое и глубокое, с почти горизонтальной его постановкой. Грудь также широкая, с хорошо выполненным длинным килем. Окраска оперения белая с кремовым оттенком. Для утят отцовской линии характерна высокая скорость роста в раннем возрасте с низкими затратами корма на единицу прироста живой массы.

Линия Б-2 – материнская форма, основной отличительной особенностью которой являются высокие воспроизводительные качества при стандартных параметрах живой массы в 7-недельном возрасте. Птица материнской линии в сравнении с отцовской несколько легче и более подвижна. Грудь глубокая и широкая, туловище удлинненное, слегка приподнято, оперение белое с кремовым оттенком.

Показатели продуктивности уток: масса самцов в 28-недельном возрасте составляет 3,9 кг, самок – 3,6 кг, яйценоскость – 220–230 яиц средней массой 90 г, вывод утят – 80–82 %, сохранность взрослых уток – 97 %, живая масса утят в 49 дней – 2,9–3,0 кг, расход корма – 2,6 кг на 1 кг прироста.

Порода хаки-кемпбелл. Утки этой породы выведены Кемпбеллом в конце XIX в. в Англии путем скрещивания индийских бегунов, руанских и маларадских уток (рис. 7).



Рис. 7. Утки породы хаки-кемпбелл

Туловище уток цилиндрической формы, слегка приподнятое, длинное. Голова несколько удлиненная, с коричневыми глазами и темным клювом. Шея средней длины, изогнутая в верхней части. Грудь округлая, выпуклая. Спина ровная, широкая, немного опущенная к хвосту. Крылья хорошо развиты и плотно прилегают к туловищу. Хвост небольшой, немного приподнятый. Ноги невысокие, коричневые.

По окраске оперения существ-

вуют три разновидности уток породы кемпбелл: дарк-кемпбелл, хаки-кемпбелл и уайт-кемпбелл. В Россию были завезены только утки окраски хаки-кемпбелл, так и названа эта порода в нашей стране.

Оперение у уток коричневого цвета – хаки. Голова у селезней черная, блестящая. Шея и грудь коричнево-бронзовые. На спине и крыльях перья имеют светлое окаймление. На остальной части туловища оперение буро-песчаного оттенка.

Масса селезней варьирует от 2,8 до 3,3 кг, уток – 2,3–3,3 кг. Утята к двум месяцам достигают массы 1,7 кг. Средняя яйценоскость за один продуктивный цикл составляет 180–200 яиц. Скорлупа белая. Масса яиц – 80 г. Инкубационные качества хорошие. Жизнеспособность молодняка и взрослой птицы высокая. Половая зрелость наступает в 6-месячном возрасте.

Мясо уток хаки-кемпбелл сочное, с хорошими вкусовыми качествами. Они распространены во многих странах и в настоящее время используются в скрещиваниях.

В ГУП ППЗ «Благоварский» (Башкортостан) путем скрещивания местных уток с утками породы хаки-кемпбелл выведена порода уток **башкирская цветная** двух типов: тяжелого БЦ-1 и легкого БЦ-2. Показатели продуктивности уток типа БЦ-1: масса самцов в 28-недельном возрасте составляет 4 кг, самок – 3,7 кг; яйценоскость – 200 яиц средней массой 92 г; вывод утят – 77 %, сохранность взрослых уток – 96 %. Показатели продуктивности уток типа БЦ-2: масса самцов в 28 недель – 4 кг, самок – 3,6 кг, яйценоскость – 210 яиц средней массой 90 г, выход инкубационных яиц – 97 %.

Украинская серая порода. Серые украинские утки выведены путем направленной селекции. Утки крепкие, подвижные, хорошо фуражируют на водоемах и отличаются скороспелостью, высокой яйценоскостью и хорошими мясными качествами (рис. 8).

Туловище глубокое, широкое, приподнятое. Голова небольшая, слегка вытянутая, с большими глазами, темно-бурая с двумя темными полосками. Клюв большой и имеет зеленую окраску у селезней и коричневую у уток. Шея средней длины, слегка изогнутая. Грудь широкая, глубокая, выпуклая. Крылья небольшие, плотно прилегающие к туловищу. Хвост несколько приподнят. Ноги невысокие, крепкие, розово-красные. Оперение у селезней на голове темно-серое или почти черное с блестящим зеленоватым отливом. Спина черно-бурая. Шея черно-бурая с белым ошейником. Грудь красно-бурая. Нижняя часть туловища светло-серая. Шея, спина, грудь и нижняя часть туловища бурые, крылья серо-бурые с блестящими синими «зеркальцами», окаймленными по бокам черными и белыми полосками.



Рис. 8. Утки украинской серой породы

В целом конституция украинских уток крепкая, птица подвижная, хорошо фуражирует на водоемах. Костяк негрубый, с хорошо развитой мускулатурой.

Масса тела селезней – 3,5 кг, уток – 3,0 кг. Яйценоскость в среднем за один цикл составляет 120 яиц массой 80–90 г. Скорлупа белая, прочная. Инкубационные качества яиц хорошие.

Утята быстро растут, хорошо сохраняются и к двум месяцам достигают массы свыше 2 кг.

Половая зрелость наступает в возрасте около 6 мес. Яйцекладка продолжается в течение 6–7 мес. Жизнеспособность птицы высокая.

Распространены в Украине и на Северном Кавказе.

Черная белогрудая порода. Выведена на экспериментальной базе Украинского НИИП путем скрещивания местных украинских белогрудых уток с пекинскими и хаки-кемпбелл (рис. 9).



Рис. 9. Утки черной белогрудой породы

Птица имеет слегка приподнятое, глубокое и широкое туловище с очень широкой и глубокой грудью. Голова удлинённая, с черными блестящими большими глазами и черным, немного выгнутым, средней длины клювом. Спина широкая, длинная, с наклоном от плеча к хвосту. Ноги расположены ближе к задней части туловища, невысокие, умеренной толщины, черного цвета. Крылья крепкие, небольшие, плотно прилегающие к туловищу.

Оперение черное. Часть груди и живота белые. У селезней верхняя часть шеи с сине-фиолетовым отливом. На крыльях имеется «зеркало» с зеленоватым или фиолетовым отливом.

Масса селезней составляет 3,5–4,0 кг, уток – 3,0–3,5 кг. За один продуктивный цикл утки откладывают 120–130 яиц, отдельные рекор-

дистки – до 210 яиц. Масса яиц – 80–90 г. Скорлупа белая. Инкубационные качества хорошие. Утята к 60-дневному возрасту достигают массы 2 кг. Половая зрелость наступает к 6-месячному возрасту. Жизнеспособность молодняка и взрослых уток высокая. Утки хорошо используют корма водоемов.

Зеркальная порода. Породная группа выведена на Кучинском племптицезаводе путем сложного воспроизводительного скрещивания местных уток, пекинских и хаки-кемпбелл, отбора и подбора, направленного на повышение продуктивности (рис. 10).



Рис. 10. Утки зеркальной породы

Туловище у уток глубокое, широкое и длинное. Голова небольшая, длинная, с коричнево-темными глазами и темным клювом. Шея средней длины, несколько изогнутая. Грудь широкая, глубокая, округлая, слегка выдающаяся вперед. Спина широкая, прямая. Крылья плотно прилегают к туловищу. Хвост короткий, узкий. Ноги невысокие, крепкие, оранжевого цвета, немного отставлены к задней части. Утки имеют светло-

коричневое, почти белое, оперение туловища и головы.

У селезней голова и шея темные с сине-зеленым отливом. На шее белое кольцо. Грудь коричнево-красная. Туловище светло-серое. На крыльях селезней и уток темно-синее «зеркало».

Средняя масса взрослых селезней составляет 3,5 кг, уток – 3,0 кг. Яйценоскость – до 200 яиц массой 80 г. Скорлупа белая. Инкубационные качества достаточно высокие. Утята в 2-месячном возрасте достигают массы 2 кг.

Зеркальные утки встречаются в приусадебных хозяйствах.

Порода индийские бегуны. Утки этой породы выведены в Индии. Местом происхождения считается Юго-Восточная Азия и Малайский архипелаг. В Россию завезены в 1926 г. из Англии (рис. 11).

Экстерьерно индийские бегуны отличаются от уток других пород пингвинообразной постановкой корпуса, высокими ногами, длинной и тонкой шеей. При движении они не переваливаются с боку на бок, как другие породы уток, а быстро бегают.

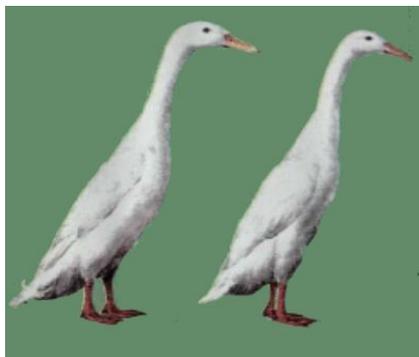


Рис. 11. Утки породы индийские бегуны

Туловище довольно узкое, почти вертикально поставленное. Голова маленькая с большим клинообразным клювом, который у белых уток желто-оранжевого цвета, а у пегих – темного. Шея тонкая, длинная. Грудь округлая. Спина узкая, покатая к хвосту. Крылья плотно прижаты к туловищу. Хвост немного приподнят. Ноги длинные, оранжево-красные. Оперение бывает белое, пегое, красно-пепельное и черное.

Масса взрослых селезней составляет 1,8 кг, уток – 1,7 кг. Яйценоскость – около 200 яиц за один продуктивный цикл. Масса яиц – в среднем 75 г. Скорлупа белая, инкубационные качества хорошие. Утята обладают хорошей энергией роста и к 2-месячному возрасту достигают 1,5 кг. Жизнеспособность молодняка и взрослой птицы хорошая. Половая зрелость уток наступает в 5–6-месячном возрасте.

Индийские бегуны хорошо фуражируют на пастбищах, уничтожая при этом большое количество червей и насекомых.

В некоторых странах их разводят для производства пищевых яиц, учитывая их высокую яйценоскость.

Индийских бегунов используют для скрещивания с утками более тяжелых пород с целью повышения скороспелости и яичной продуктивности.

Утки этой породы встречаются у птицеводов-любителей.

Мускусная порода. Выведена в Южной Америке и из диких видов птиц наиболее изучена. В диком виде мускусные утки распространены от Мексики до Бразилии и Парагвая. Дикие утки обитают в лесу и мало связаны с водоемами (рис. 12).

Свое название мускусные утки получили за специфический запах жира, выделяемого мясистыми бородавковидными наростами около клюва у селезней в период размножения. Их иногда называют древесными, потому что они ночуют на деревьях; шипунами, потому что они не крикают, а шипят; бородавчатыми, так как у них около клюва имеются красные бородавчатые образования типа кораллов, как у индеек.

Туловище длинное, широкое и глубокое, горизонтально поставленное. Голова удлинённая, с выпуклым лбом (у селезней – крупная, у ут-

ки – средних размеров) и большими блестящими глазами голубоватого или серого цвета. Пространство вокруг глаз у селезней покрыто голой кожей красного цвета со складками и наростами у основания клюва. Эти наросты выделяют жир и имеют запах мускуса. Клюв средней длины и ширины, бледно-телесного или темно-розового цвета, конец клюва черный. Шея средней длины. Грудь глубокая, широкая. Спина длинная, широкая. Крылья и хвост длинные. Ноги короткие, черного цвета.

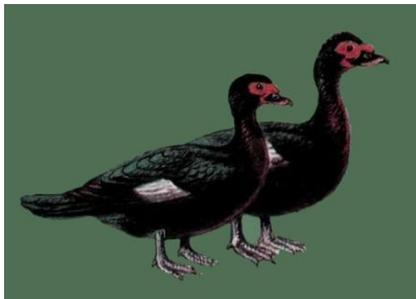


Рис. 12. Утки мускусной породы

Мускусные утки отличаются от других еще и тем, что они при ходьбе двигают головой назад-вперед. При испуге у них на голове поднимаются перья, образуя характерный хохолок.

К особенностям мускусных уток относятся: меньшее содержание жира в тушке (до 18 %); большой выход грудных и ножных мышц; способность производить с домашней уткой гибриды (муларды), пригодные для откорма на деликатесную печень средней массой от 300 до 520 г; меньшая по сравнению с пекинской породой яйценоскость – 100–120 яиц в год; более поздний возраст полового созревания; повышенная агрессивность, поэтому в некоторых хозяйствах уткам подрезают клюв. Для них характерно также узкое половое соотношение – 1:3; 1:1,5; низкий вывод гибридных утят – около 35 %. Экстерьер отличается хорошо выраженным диморфизмом по массе тела. Масса взрослых уток составляет 2,5–3,0 кг, селезней – 4,5–6,0 кг. Пигментация пера белая, белая с черными пятнами, коричнево-черная с зеленоватым отливом.

Мускусных уток используют в качестве отцовской формы при скрещивании с другими породами с целью получения гибридов с хорошими мясными качествами. Мясо мускусных уток нежное, вкусное, отличается характерным привкусом дичи.

Наибольшее распространение мускусные утки получили во Франции, Италии, Германии, Бразилии и Венгрии. Во Франции утки этой породы и гибриды с домашней уткой достигают 80 % от всего поголовья уток.

Руанская порода. Выведена во Франции в окрестностях нормандского города Руана в результате приручения диких уток и длительной селекции на увеличение массы тела.

Туловище массивное, горизонтально поставленное. Грудь широкая и глубокая. Спина широкая, сужающаяся к плечам и хвосту. Окраска оперения близка к дикому родоначальнику породы. Голова уток темно-коричневого цвета с двумя светло-коричневыми полосками, идущими от клюва к шее с обеих сторон. У селезней голова блестящая, темно-зеленого цвета с зеленовато-желтым и черным на конце клювом. Шея зеленого цвета с белым кольцом, несомкнутым сзади. Грудь красно-бурая до плеч, а от плеч вся нижняя часть туловища серая. Ноги темно-оранжевого цвета.

Масса селезней составляет 4,5 кг, уток – 4,0 кг, отдельные особи достигают 5 кг и более. Яйценоскость уток – 80–90 яиц массой 60–80 г. Мясо руанских уток характеризуется высокими вкусовыми качествами.

Руанские утки распространены во Франции, ФРГ, Италии и других странах.

Порода орпингтон. Эту породу вывел английский птицевод В. Кук путем скрещивания уток каюга, эйльсбюри и индийских бегунов.

Туловище у уток длинное, широкое. Грудь широкая, выпуклая. Шея длинная, оперение красновато-желтого, палевого цвета.

Масса селезней составляет 2,6–3,5 кг, уток – 2,5–3,2 кг. Яйценоскость – до 160 яиц за один продуктивный цикл. В 8-недельном возрасте утята достигают массы 2 кг. Утки хорошо фуражируют, неприхотливы.

Порода распространена в Англии, Франции, Италии и в других странах. Уток орпингтон используют в качестве материнской формы для скрещивания с мускусной.

3.2. Породы и породные группы гусей

Породы и породные группы гусей (за исключением китайских) произошли от дикого серого гуся после его одомашнивания и создания лучших условий кормления и содержания. В гусеводстве велась массовая народная селекция на повышение массы тела, яйценоскости и других хозяйственно полезных признаков.

Китайские гуси произошли от дикого шишковатого гуся и имеют некоторые особенности в анатомическом строении и конституции.

Гуси имеют некоторые биологические и хозяйственные особенности, которые выделяют их среди других видов водоплавающей птицы. К таким особенностям можно отнести следующие:

- способность использовать пастбища и потреблять значительное количество зеленых сочных кормов с повышенным содержанием клетчатки;

- способность к долголетнему, экономически оправданному использованию (около 3 лет);

- молодняк гусей в течение первых двух месяцев жизни обладает очень высокой энергией роста и увеличивает массу в 40 раз. Причем в первый месяц энергия роста составляет 200 %, во второй – 96, в третий – 17 %. Эту биологическую особенность используют в интенсивном гусеводстве, где гусят-бройлеров выращивают на мясо до 9-недельного возраста;

- гусиное перо и пух отличаются упругостью, эластичностью и прочностью, низкой гигроскопичностью и теплопроводностью, высокой износостойчивостью. Такие качества делают это перо ценным сырьем для перо-пухового производства;

- благодаря густому и плотному оперению гуси могут переносить кратковременное понижение температуры до $-25\dots-30$ °С. Повышение температуры до $+32\dots+34$ °С вызывает у гусей одышку и ухудшение общего состояния, поэтому в жаркое летнее время их следует содержать под навесами или на водоемах.

К недостаткам гусей можно отнести:

- низкие плодовитость и яйценоскость, узкое половое соотношение (1:3);

- высокий процент жира в тушке (до 58 %);

- позднее половое созревание (240–310 дней);

- повышенная склонность к насиживанию (насиживают от 30 до 60 % особей);

- снесение яиц вне гнезда (до 40 %).

Породы гусей разделяют по массе на группы: легкие, средние и тяжелые. С. П. Никитин приводит в списке 24 породы, но, по мнению специалистов, в перспективе будут использовать всего лишь около 10–13 пород.

К группе тяжелых пород относятся все современные крупные породы (холмогорская, эмденская, тулузская, ландская, крупная серая). Мясо гусей этих пород содержит значительное количество жира. От них получают также жирную печень массой 600–800 г. К группе средних (декоративных) относят хохлатых, ленточных и севастопольских курчавых гусей; к группе легких пород – китайских, кубанских, адлерских, итальянских гусей.

Китайская порода. Выведена в Китае и произошла от дикого шишковатого гуся (рис. 13).



Рис. 13. Гуси китайской породы

Туловище яйцевидной формы, несколько приподнятое впереди. Голова большая, длинная, с большой шишкой на лбу, длинным прямым и черным клювом. Глаза коричневые. Шея длинная, лебединая. Грудь округлая и выпуклая. Спина прямая, покатая. Крылья хорошо развиты и плотно прилегают к туловищу. Хвост небольшой, немного приподнят. Ноги средней длины, крепкие. Оперение может быть белое,

серое или пегое. Чаще встречаются китайские гуси с темно-серым оперением.

Масса взрослых гусакров составляет 5 кг, гусынь – 4,0–4,5 кг. Яйценоскость – в пределах 50–70 яиц в год, а у лучших гусынь может достигать 100 яиц в год. Масса яиц – 140–160 г. Инкубационные качества хорошие, в среднем выводится 75–80 % гусят от числа заложённых яиц. К 60–70-дневному возрасту гусята достигают массы 3,0–3,5 кг.

Гусей китайской породы разводят в Омской, Челябинской областях, Бурятии. В промышленном гусеводстве они могут быть использованы при скрещивании в качестве материнской формы.

Горьковская порода. Порода выведена в Горьковской области путем сложного воспроизводительного скрещивания китайских с местными гусями и прилития крови солнечногорских гусей с последующим разведением «в себе».

Туловище гусей широкое, глубокое, длинное, с приподнятым поставом. Голова удлинённая, среднего размера, с небольшим шишковидным наростом на лбу и прямым, несколько удлинённым клювом. Шея длинная, изогнутая. Грудь выпуклая, не очень широкая. Крылья прилегают к туловищу. Хвост небольшой, приподнятый. Ноги средней длины, оранжево-красные. Оперение белое, серое или пегое.

По экстерьеру горьковские гуси близки к холмогорской породе и сохраняют тип китайского гуся.

Масса гусакров – 6 кг, гусынь – 5 кг. Яйценоскость составляет 60–70 яиц в год средней массой 150 г. Инкубационные качества яиц хорошие. Половая зрелость у гусынь наступает в 8-месячном возрасте. Жизнеспособность птицы высокая.

Кубанская порода. Выведена сотрудниками кафедры птицеводства Кубанского сельскохозяйственного института с использованием китайских и горьковских гусей при отборе и подборе, направленном на повышение воспроизводительной функции и мясных качеств (рис. 14).



Рис. 14. Гуси кубанской породы

Туловище кубанских гусей средней длины, яйцевидной формы, приподнятое спереди. Голова большая, длинная, с большой шишкой на лбу у основания клюва. Клюв и шишка черно-аспидного цвета. Шея длинная, изогнутая. Грудь округлая, хорошо выполненная. Ноги средней длины, темного цвета. Оперение серо-бурое, от основания клюва по голове и шее до туловища проходит темная коричневая полоса.

Масса взрослых гусаков достигает 5–6 кг, гусынь – 4,5–5,5 кг. Средняя яйценоскость по стаду составляет 75–85 яиц, рекордная – 142 яйца. Масса яиц – 140–160 г.

Половая зрелость наступает в 8–8,5 мес и продолжается 7–9 мес. Оплодотворенность яиц высокая, достигает 84–90 % при выводимости гусят, равной 75–85 %.

Масса гусят в 2-месячном возрасте составляет 3,5–3,7 кг. Птица этой породы обладает хорошей приспособленностью к климатическим условиям, высокой сохранностью при выращивании молодняка (95–97 %) и содержании взрослого поголовья.

Гуси распространены в Краснодарском крае и за его пределами.

Тулузская порода. Создана во Франции из одомашненных диких серых гусей путем улучшения условий содержания и целенаправленного отбора и подбора (рис. 15).

Птица крупная. Туловище массивное, широкое и глубокое. Голова широкая, короткая, с клювом оранжево-красного цвета. Под клювом имеется складка кожи – «кошелек». Шея относительно короткая, толстая. Грудь очень глубокая, широкая, несколько выпуклая. Спина широкая, прямая. Крылья сильно развиты, плотно прижаты к туловищу. Хвост небольшой, слегка приподнят. Ноги короткие, крепкие, оранжево-красные. На животе две сильно развитые жировые складки. Оперение серое, на животе белое.

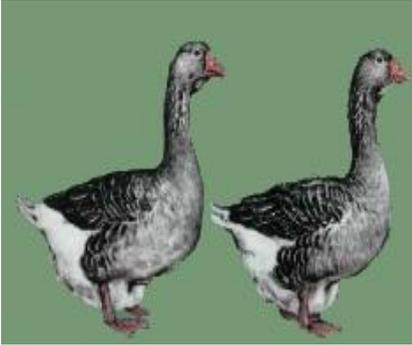


Рис. 15. Гуси тулузской породы

Масса гусаков – до 10 кг, гусынь – 8 кг. Яйценоскость составляет 30–40 яиц за один цикл яйцекладки. Масса яиц – 170–200 г. Скорлупа белого цвета. Выводимость яиц от числа заложённых в инкубатор – около 60 %. Сохранение молодняка при выращивании хорошее (свыше 90 %). К 2-месячному возрасту молодняк достигает массы до 4 кг.

При разведении в холодных климатических условиях тулузские гуси снижают продуктивные качества и быстро мельчают.

Арзамасская порода. Выведена в Горьковской области из местных гусей путем отбора и подбора, направленного на повышение массы тела (рис. 16).

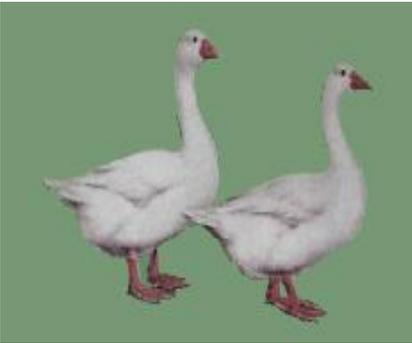


Рис. 16. Гуси арзамасской породы

Туловище горизонтально поставленное, широкое и глубокое. Голова небольшая, округлая, с голубыми глазами и коротким прямым клювом. Встречаются особи с ноженосым и горбоносым клювом. Шея средней длины. Грудь широкая, глубокая, выпуклая. Спина недлинная, прямая, широкая. Крылья развитые, плотно прилегают к туловищу. Хвост небольшой. Ноги высокие, крепкие. Оперение в основном белое, но встречается серое и пегое.

Масса тела гусаков – 6 кг, гусынь – 5 кг. Яйценоскость небольшая – 15–20 яиц в год. Масса яиц – около 200 г. Инкубационные качества хорошие. Жизнеспособность птицы высокая.

Гусей арзамасской породы разводят в Нижегородской области и в прилегающих к ней областях.

Крупная серая порода. Создана в Украинском научно-исследовательском институте птицеводства и госплемптице заводе «Арженка»

Тамбовской области путем скрещивания роменских гусей с тулузскими. Селекция велась в направлении повышения массы тела и яйценоскости (рис. 17).



Рис. 17. Гуси крупной серой породы

Туловище гусей глубокое и широкое. Телосложение крепкое. Голова средней величины, с коричневыми глазами и коротким толстым клювом оранжевого цвета. Шея короткая, толстая. Грудь широкая, выпуклая. Спина длинная, очень широкая. Крылья плотно прилегают к туловищу. Хвост небольшой, по цвету оперения несколько светлее, чем туловище. Ноги невысокие, крепкие, широко расставленные, красные, на животе две жировые

складки. Оперение серое, на кочне белое.

Масса тела взрослых гусаков – около 8 кг, гусынь – 6 кг. Яйценоскость небольшая – 35–45 яиц в год. При двух циклах она увеличивается до 60 яиц. Средняя масса яиц – 175 г. Вывод гусят от числа заложённых яиц составляет 58 %. Жизнеспособность молодняка и взрослой птицы хорошая.

Масса гусят в 60-дневном возрасте составляет 3,5–4,0 кг.

Крупных серых гусей используют в качестве отцовской формы при скрещивании с переяславскими, кубанскими, рейнскими и китайскими для получения гусят-бройлеров.

Порода распространена в Краснодарском крае, Тамбовской, Ростовской, Липецкой, Саратовской и других областях.

Адлерская порода. Породная группа выведена на Адлерской птицефабрике, где местных серых гусей, масса которых небольшая, но высокая яйценоскость, скрестили с крупными серыми гусями, завезёнными из госплемптицецентра «Арженка» Тамбовской области.

Помесей отбирали по мясным качествам, крепости конституции и высокой яйценоскости. В 1965 г. помесных гусынь скрестили с солнечногорскими гусаками. Трёхпородных помесей, отвечающих предъявляемым требованиям, разводили «в себе».

Адлерские гуси по экстерьеру и хозяйственно полезным признакам похожи на крупных серых гусей. У них тоже хорошие мясные качества, но недостаточная яйценоскость, оплодотворенность яиц и выводимость гусят. Цвет оперения белый.

Масса гусаков составляет 7–9 кг, гусынь – 5–7 кг. Яйценоскость – до 40 яиц в год. Масса яиц – 170 г. Масса гусят в 60–65-дневном возрасте – 4,0–4,5 кг.

Адлерских гусей разводят на Адлерской птицефабрике Краснодарского края и в приусадебных хозяйствах.

Холмогорская порода. Выведена в районах Курской, Белгородской, Воронежской областей скрещиванием местных гусей с китайскими при тщательном отборе и подборе производителей. Помеси в течение нескольких десятилетий разводили «в себе» при улучшенном кормлении и содержании (рис. 18).



Рис. 18. Гуси холмогорской породы

Холмогорские – старейшая отечественная порода гусей с хорошими хозяйственно полезными признаками. Птица обладает крепкой конституцией, вынослива, хорошо акклиматизируется. Туловище гусей массивное, длинное, глубокое и широкое, горизонтально поставленное. Голова большая, удлинённая, с шишковидным наростом на лбу, с голубыми глазами у белых гусей и коричневыми – у серых. Клюв прямой, длинный, оранжево-красного цвета. Шея длинная, в верхней части красиво изогнутая, с «кошельком». Грудь широкая, глубокая, выпуклая. Спина прямая, слегка поката к хвосту. Крылья сильно развиты, плотно прилегают к туловищу. Хвост небольшой. На животе имеются жировые складки. Ноги невысокие, крепкие, оранжево-красные. По окраске оперения холмогорские гуси могут быть белые, серые и пегие.

Масса гусаков достигает 8–10 кг, гусынь – 7–7,5 кг. Яйценоскость – 30–40 яиц в год. Лучшие гуси откладывают за год до 50 и даже 80 яиц. Масса яиц – 180–220 г. Инкубационные качества хорошие.

Молодняк и взрослая птица обладают высокой жизнеспособностью. При интенсивном откорме к 60-дневному возрасту гусята достигают живой массы около 4 кг при затратах корма 3 кг на 1 кг прироста.

Гусей холмогорской породы разводят повсеместно.

Шадринская порода (уральские). Выведена населением Зауралья путем отбора лучших по массе тела и яйценоскости особей из приру-

ченных диких серых гусей. Одна из местных пород, хорошо приспособленных к суровому климату Урала и Сибири (рис. 19).

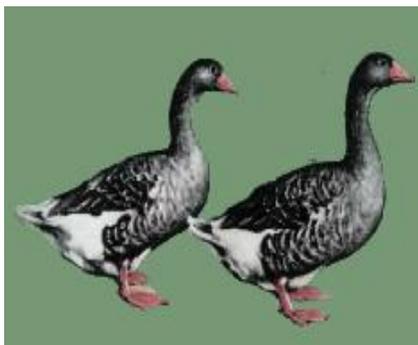


Рис. 19. Гуси шадринской породы

Яйценоскость достигает 20–35, у рекордисток – 45 яиц в год. Масса яиц у молодок – 130–150, у переев – 140–175 г. Инкубационные качества яиц хорошие. Сохранность молодняка при выращивании и взрослых особей высокая.

Шадринские гуси распространены в Курганской, Челябинской, Томской, Тюменской и других областях.

Калужская порода. Создана из местных гусей путем массовой селекции на повышение хозяйственно полезных признаков (рис. 20).

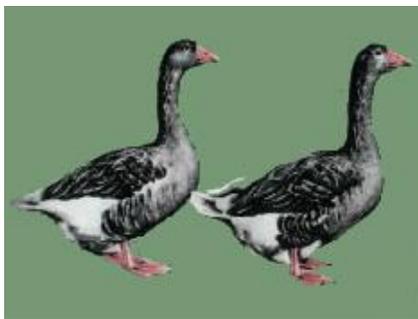


Рис. 20. Гуси калужской породы

Туловище короткое, глубокое и широкое. Голова небольшая, округлая, с прямым недлинным оранжево-красным клювом. Шея короткая, несколько изогнутая. Грудь широкая, выпуклая. Крылья сильные, плотно прижатые к туловищу. Хвост короткий. На животе небольшая складка. Ноги короткие, оранжево-красные. По цвету оперения шадринские гуси имеют три разновидности: серую, пегую и белую.

Масса гусаков составляет 5,5–6,5 кг, гусынь – 4,5–5,0 кг.

Туловище глубокое, широкое. Голова небольшая, с прямым оранжево-красным клювом. Шея нетолстая, средней длины. Грудь округлая, слегка выпуклая. Спина широкая, прямая. Крылья сильно развиты, прилегают к туловищу. Хвост небольшой, приподнятый. Ноги крепкие, оранжево-красные. Оперение белое, пегое или серое.

Масса взрослых гусаков в среднем 6 кг, гусынь – 5 кг. Яйценоскость – 15–20 яиц. Яйца с

белой скорлупой, масса их составляет 180 г. Инкубационные качества хорошие.

Жизнеспособность калужских гусей высокая. Разводят их в основном в приусадебных хозяйствах Калужской области.

Псковская порода. Выведена в результате скрещивания китайских гусей с местными гусями Псковской области (рис. 21).



Рис. 21. Гуси псковской породы

5 кг. К 2-месячному возрасту гусята достигают массы 3,5 кг. Яйценоскость составляет 15–20 яиц в год. Скорлупа яиц белая, масса в среднем 180 г. Инкубационные качества хорошие.

Гуси хорошо приспособлены к местным условиям и имеют высокую жизнеспособность. Псковских гусей разводят население и некоторые птицефермы Псковской области.

Солнечногорская порода. Выведена в результате скрещивания тулузских гусей с холмогорскими и китайскими гусями в совхозе «Березки» Московской области (рис. 22).

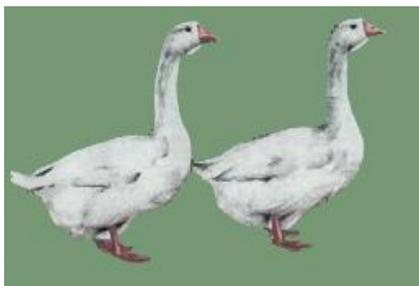


Рис. 22. Гуси солнечногорской породы

Туловище птиц глубокое и широкое. Голова округлая, с белым пятном на лбу, с прямым оранжево-красным клювом. Шея средней длины. Грудь округлая, несколько выпуклая. Спина прямая, ровная. Крылья крепкие, плотно прилегают к туловищу. Хвост небольшой, слегка приподнят. Ноги крепкие, средней длины. На животе жировая складка, но встречаются особи и без нее. Оперение серого цвета.

Масса гусаков – 6 кг, гусынь –

5 кг. К 2-месячному возрасту гусята достигают массы 3,5 кг. Яйценоскость составляет 15–20 яиц в год. Скорлупа яиц белая, масса в среднем 180 г. Инкубационные качества хорошие.

Гуси хорошо приспособлены к местным условиям и имеют высокую жизнеспособность. Псковских гусей разводят население и некоторые птицефермы Псковской области.

Солнечногорская порода. Выведена в результате скрещивания тулузских гусей с холмогорскими и китайскими гусями в совхозе «Березки» Московской области (рис. 22).

Туловище гусей массивное, широкое и глубокое. Голова удлиненная, с небольшой выпуклостью у основания клюва. Шея средней длины, толстая. Грудь широкая, глубокая, выпуклая. Спина прямая, широкая, слегка поката к хвосту. Крылья хорошо развиты, плотно прилегают к туловищу. Хвост небольшой, немного приподнят. Ноги невысокие, крепкие, оранжево-красные.

Масса взрослых гусаков в среднем 8 кг, гусынь – 6 кг. Яйценоскость – 40 яиц. Яйца обладают хорошими инкубационными качествами. Средняя масса яиц составляет 180 г. Гусята быстро растут и к 60-дневному возрасту достигают 4 кг. Жизнеспособность их высокая.

Породную группу разводят на птицефермах и в приусадебных хозяйствах Московской и прилегающих к ней областей.

Итальянская белая порода. Породная группа получена в результате усовершенствования местных гусей (рис. 23).

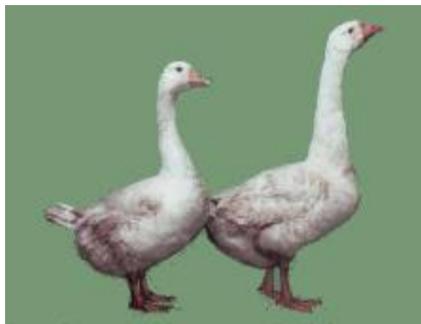


Рис. 23. Гуси итальянской белой породы

Масса взрослых гусаков превышает 7 кг, гусынь – 6 кг. Молодняк быстро растет и обладает высокой энергией роста. В 9–10-недельном возрасте масса гусят достигает 4,3–4,5 кг. Яйценоскость гусынь в среднем составляет 47 яиц в год, масса яиц – 165 г. Выводимость гусят от числа заложённых в инкубатор яиц – около 70 %.

Итальянские белые гуси хорошо откармливаются для получения большой жирной печени. При массе тушки взрослых гусей, достигающей 8,8 кг, масса печени составляет 625 г, или 7 % от убойной массы.

Итальянские белые гуси завезены в колхоз «Россия» Липецкой области, Краснодарский край, Новосибирскую и Московскую области.

Линдовская порода. Выведена в Нижегородской области путем сложного воспроизводительного скрещивания китайских гусей с местными и прилитием крови солнечногорских, арзамасских и адлерских гусей. Утверждена в 1993 г. Масса гусаков составляет 8–9 кг, гусынь – 6,5–7 кг. Гусята в 10-недельном возрасте достигают массы 5 кг. Яйценоскость – 48 яиц. Масса яиц – 150–170 г.

Ландшская порода. Выведена в Венгрии и используется для производства гусиной печени.

Масса гусей в среднем около 5 кг. Гуси на откорме достигают массы 8 кг, их печень – 700–730 г.

При скрещивании ландшских и рейнских гусей помеси первого поколения достигают массы 9,8 кг, их печень – 817 г.

Порода виштинес. Породная группа выведена в Литве. Вначале велась массовая селекция местных гусей на улучшение хозяйственно

полезных признаков. Затем их скрещивали с восточно-прусскими, эмденскими и частично померанскими гусями.

Туловище у гусей глубокое и широкое. Голова средней величины, округлая, с голубыми глазами. Клюв средний, ярко-оранжевого цвета. Шея средней длины с красивым изгибом. Грудь широкая, выпуклая. Спина широкая, прямая. Ноги невысокие, оранжевого цвета. На животе одна или две кожные складки. Оперение белое.

Масса гусаков достигает 6,0–6,5 кг, гусынь – 5,0–6,0 кг. Яйценоскость в среднем по стаду составляет около 40 яиц в год. Масса яиц – 170–180 г. Инкубационные качества удовлетворительные, выводимость гусят составляет 60–65 % от числа заложенных яиц.

Роменская порода. Выведена в Украине, на базе местных гусей методом массовой селекции на повышение продуктивных качеств.

Туловище гусей широкое и глубокое. Голова округлая, небольшая, с прямым коротким клювом оранжевого цвета и темно-коричневым коготком. Шея короткая. Грудь глубокая и широкая. Крылья хорошо развиты, плотно прилегают к туловищу. Хвост небольшой, слегка приподнятый. Ноги оранжево-красные, средней длины. На животе у взрослых гусей одна или две жировые складки.

По окраске оперения существует три разновидности роменских гусей: серая, белая и рябая. У основной массы гусей шея и спина темно-серые, грудь серо-сизая и белый хлуп.

Масса взрослых гусаков составляет 6 кг, гусынь – 5 кг. Яйценоскость невысокая – 15–20 яиц в год. Масса яиц – 180 г. Скорлупа белая. Инкубационные качества яиц хорошие.

Гусята к 60-дневному возрасту достигают массы 3,5 кг. Гуси хорошо откармливаются и дают значительный прирост нежного жирного мяса.

Курчавые, или ленточные. Эти гуси известны как мохнатые или шелковистые и, кроме того, – турецкие или астраханские.

Характерная особенность этой разновидности домашних гусей – длинные извитые перья на плечах, крыльях, среди покровных перьев спины и хвоста. Кроме того, отмечается замедленная оперяемость, рост и развитие молодняка. Оперение белого и серо-белого цвета.

Раньше, когда гуси этой породы были распространены, они имели достаточно высокие показатели продуктивности. В настоящее время курчавых гусей разводят в ограниченном количестве и они имеют сравнительно низкие хозяйственно полезные признаки.

Масса взрослых гусаков составляет 5–6 кг, гусынь – около 4 кг. Яйценоскость в среднем не превышает 35–40 яиц. К 70-дневному возрасту масса гусят достигает 3,5 кг.

Несмотря на значительное количество пород гусей не все они используются для производства гусяного мяса и жирной печени. Как правило, в гусеводстве применяют промышленное скрещивание для получения помесей. В качестве материнских пород целесообразно использовать кубанских, китайских, рейнских и итальянских гусей, имеющих более высокую плодовитость, а в качестве отцовских – крупных серых, ландшских, линдовских, тулузских гусей, обладающих высокой скоростью роста.

Контрольные вопросы

1. Что такое порода, породная группа, популяция птицы, линия и кросс?
2. Какие линии называются сочетающимися?
3. Породы уток и их характеристика.
4. Породы гусей и их характеристика.

4. ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА ПРИ РАЗВЕДЕНИИ ВОДОПЛАВАЮЩЕЙ ПТИЦЫ. ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ И БОНИТИРОВКИ

Современное птицеводство предъявляет высокие требования к продуктивности, жизнеспособности, продолжительности использования птицы. Ведь значительно выгоднее содержать племенную высокопродуктивную птицу, чем беспородную.

Уровень продуктивности птицы повышают путем внедрения новых методов и улучшения организации племенной работы. В племенном деле важно не только добиться от птицы высокой продуктивности, но и передать ее следующим поколениям. В эту кропотливую работу втянута целая сеть хозяйств различных категорий. Селекционно-генетические и зональные опытные станции создают кроссы специализированных сочетающихся линий и после государственных испытаний передают их племенным заводам. Племенные заводы поддерживают, совершенствуют и размножают линейную птицу. Родительские формы гибридов они передают репродукторным хозяйствам. Племенные репродукторные хозяйства и племстада птицефабрик производят родительские формы гибридов и племенной материал. Племенную продукцию репродукторные хозяйства реализуют в виде инкубационных яиц или суточного молодняка, разделенного по полу.

- Основными задачами племенной работы в птицеводстве являются:
- совершенствование племенных и продуктивных качеств существующих линий, кроссов, популяций;
 - выведение новых специализированных линий, создание более продуктивных кроссов;
 - организация производства гибридной птицы для полного обеспечения потребности в ней птицеводческих хозяйств и населения;
 - совершенствование и разработка более эффективных методов селекции;
 - сохранение генофонда сельскохозяйственной птицы с целью использования его для создания новых линий и кроссов.

4.1. Племенная работа с утками

Племенная работа в репродукторных хозяйствах направлена на поддержание продуктивных качеств и размножение прародительских и родительских форм. В утководстве хозяйства-репродукторы в основном работают по типу сложного репродуктора, совмещающего функции репродуктора I и II порядка.

В хозяйстве такого типа прародительское стадо составляет 25–30 %, родительское – 70–75 %. Соотношение линий в прародительском стаде: 30 % – отцовская и 70 % – материнская. Соотношение селезней и уток пекинских и мускусных пород в прародительском и родительском стадах 1:4.

Оценка и отбор уток производится по следующим признакам:

- живая масса утят. Определяют путем индивидуального взвешивания утят пекинской и других пород домашних уток в 6(7)-недельном возрасте, мускусных утят – в 10-недельном (самки) и 11-недельном возрасте (самцы);
- оперяемость утят. Оценивают визуально по 3-балльной шкале. Одним баллом оценивают уток с рыхлым оперением, тремя баллами – уток, имеющих плотное, блестящее оперение на животе и спине. Двумя баллами оценивают птицу с промежуточными показателями. Для дальнейшего воспроизводства оставляют селезней, оцененных тремя баллами, а самок – имеющих оценку не ниже двух баллов;
- экстерьер утят. В племенное стадо отбирают утят, характерных для породы, линии, с хорошо развитыми мясными формами, без дефектов экстерьера;
- сохранность птицы. Определяют путем ежедневного учета павшей и вынужденно выбракованной птицы с учетом причин выбытия;

- оплата корма приростом. При совершенствовании признака методом семейной селекции – путем контрольного учета потребления корма 6–8 потомками от семьи с суточного возраста до убоя. При оценке утят родительских форм или утят-бройлеров – путем оценки группы размером 100–150 голов, отобранных методом случайной выборки;

- яйценоскость уток. В селекционной группе учет яйценоскости индивидуальный, в множителе линий – групповой. Продолжительность испытаний – в течение продуктивного периода;

- масса яиц. Определяют по второму месяцу яйцекладки, путем взвешивания не менее 5 яиц, снесенных подряд;

- оплодотворенность яиц и вывод утят. Определяют по каждой утке и гнезду в целом в период воспроизводства поголовья.

Для объективной оценки особей из разных партий отбор их проводят по стандартному отклонению от средней величины признака каждой партии.

В Беларуси племенная работа с утками кросса «Темп» пекинской породы проводится в ОАО «Ольшевский племптицезавод» Березовского района Брестской области. В условиях селекционника яйценоскость уток учитывалась на протяжении 40 недель, в настоящее время такая оценка проводится за 23-недельный период или, точнее, за 52 недели жизни. При сокращенной оценке различие в продуктивности отцовской и материнской линий стало минимальным. Утки отцовской линии, как наиболее скороспелые, раньше вступают в яйцекладку. Половая зрелость у них наступает в 182 дня, что на три дня раньше уток материнской линии. На 50%-ный уровень яйцекладки они выходят в возрасте 200–205 дней. Яйценоскость отцовской линии уток за 52 недели жизни составляет 140–150, а материнской – 144–155 яиц.

Отбор по живой массе проводится на уровне среднего и выше среднего показателя по линии. Формирование селекционных гнезд осуществляется на основании результатов, полученных при использовании селекционно-компьютерной программы отбора.

Оценка утят по комплексу признаков при отборе в ремонтную группу в 49-дневном возрасте проводится по 100-балльной системе и наряду с собственной продуктивностью предусматривает учет продуктивных показателей отца и матери.

Продуктивность отца оценивается по показателям оплодотворенности, выводимости яиц, числу оцененных уток, собственной живой массе в 49-дневном возрасте. Продуктивность матери включает показатели яйценоскости, вывода утят, массы яиц и возраста достижения половой зрелости.

Для улучшения качественных показателей мяса уток кросса «Темп» был использован отечественный и импортный генофондный материал. В отцовской линии для «прилития крови» были взяты селезни, отличающиеся высокими мясными качествами. Живая масса таких селезней в 49-дневном возрасте достигала 3,5 кг при среднесуточном приросте, равном 70 г. На долю грудных мышц от массы потрошенной тушки приходилось 16–17,5 %, а всех групп мышц – 39–41 %. У утят кросса «Темп» эти показатели соответственно составляли 10–11 и 30–33 %. У полученных гибридов кросса «Темп-1» мышцы занимали 35–36 % от массы потрошенной тушки, а на долю грудных приходилось 13,5–14,4 %. Гибридные утята отличались пониженным выходом кожи с подкожным жиром, на долю которого приходилось 35–36 %.

В материнской линии использование генофонда имело цель повысить воспроизводительные качества и массу яиц. За последние пятнадцать лет отмечено снижение массы яиц уток в среднем на 3,5 %. Данный показатель в зависимости от линейной принадлежности имел среднее значение на уровне 84,7–86,8 г. В селекционных целях были использованы утки, масса яиц у которых составляла $(95,7 \pm 3,5)$ г. Путем отбора и подбора родительских пар масса яиц была повышена до 88–90 г при сохранении достигнутого уровня яйценоскости уток.

В ОАО «Ольшевский племптицецезавод» селекционная птица размещена в 112 селекционных гнездах при индивидуальном учете продуктивности. Гнезда комплектуют один раз в год молодой птицей, происходящей из лучших семей по основным показателям продуктивности. В каждом гнезде размещают по шесть уток родственных генотипов и одному из родственному им селезню.

В начале племенного сезона проводят проверку селезней по оплодотворяющей способности яиц и развитию полового органа. На основании этой оценки в селекционных гнездах проводят замену селезней, у которых оплодотворенность яиц по гнезду составляет менее 70 %.

Ежегодно в селекционных гнездах проводят оценку родителей по качеству потомства. С этой целью от каждой утки отводят не менее 10 суточных утят, а от каждого селезня – не менее 50. На одну линию выделяют 56 селекционных гнезд. Селезней подбирают из неродственных микролиний, придерживаясь принципа циклической селекции, т. е. в гнезда с утками первой микролинии сажают селезней второй, в следующем сезоне – третьей и т. д. Путем разведения по микролиниям при углубленной селекционной работе поддерживается генетическое разнообразие линий.

Кросс уток «Темп-1» состоит из двух линий – отцовской Т₁ и материнской Т₂. Утки отцовской линии за 7 месяцев яйцекладки сносят 165–170 яиц, а материнской – 170–180 яиц. Вывод утят в первом случае достигает 65 %, а во втором – 70 %. Достоинство отцовской линии заключается в высокой скороспелости молодняка. Утята этой линии в убойном возрасте набирают массу 3,2 кг, против 2,9 кг в материнской линии.

Совершенствование линий осуществляется в соответствии с их четкой дифференциацией на отцовскую и материнскую. Отцовская линия по экстерьеру и конституции представляет ярко выраженный мясной тип. Птица крупная, туловище длинное, широкое и глубокое, постановка его почти горизонтальная. Грудь глубокая, выпуклая и широкая, киль длинный. Окраска оперения белая с кремовым оттенком. Материнская линия имеет хорошие мясные формы, но менее выраженные по сравнению с отцовской линией. Птица несколько легче, но более подвижная.

На племзаводах структурно каждая линия должна состоять из селекционного ядра (4–5 %), множителя исходных линий (15–16 %) и испытателя молодняка (80 %).

При работе с внешне схожими линиями утят дополнительно маркируют путем разреза на ноге плавательной перепонки. Проводится эта операция скальпелем или ножницами. Обычно в отцовской линии разрезают правую наружную перепонку, а в материнской линии – левую внутреннюю. Чередую разрезы на внешней и внутренней стороне обеих ног, можно замаркировать 16 различных групп утят.

Повторно ремонтный молодняк метят перед началом яйцекладки. Делают это сразу после комплектования селекционных гнезд. Уткам надевают ножные кольца, или эполеты. Более удобной меткой являются цветные пластмассовые эполеты с номерами. По ним удобно рассаживать уток на свои места в несушки.

При отборе и комплектовании селекционной группы особое внимание обращают на те признаки, по которым специализированы линии:

Т₁ – по скорости роста, оплодотворенности и выводимости яиц, мясным формам телосложения, сохранности молодняка;

Т₂ – по яйценоскости, половой зрелости уток, проценту вывода, скорости роста и сохранности утят.

Успех селекции в утководстве во многом определяется тем, насколько жестким будет отбор птицы от поголовья, поставленного на испытание. Процент селекции в селекционной группе по селезням выдерживается на уровне 3–5, по уткам – в пределах 20–30.

Отбор утят, особенно по живой массе, желательно проводить не по заранее намеченному уровню живой массы, выраженной в абсолютных цифрах, а по σ (сигме) – среднеквадратическому отклонению. В отцовской линии в ремонтную группу отбирают селезней, превышающих средний уровень по линии на 1,0–2,5 σ , а уток – на 0,5–2,0 σ . В материнской линии отобранные селезни будут иметь живую массу на 0,5–1,5 σ выше среднего уровня по линии, а утки – на уровне среднего показателя и выше в пределах до 1,0 σ . Практикой подмечено, что 1 σ примерно равна 10 %. Поэтому в экстренных случаях отбор утят в ремонтную группу проводят исходя из процентного превышения уровня по живой массе.

При необходимости проводят ограничение по живой массе и в абсолютных цифрах. В отцовской линии в ремонтную группу не рекомендуется включать селезней с живой массой в 46 дней выше 3,6 кг, в материнской линии – 3,4 кг, а уток – соответственно 3,4 и 3,2 кг. Для уток и селезней, оцененных по качеству потомства и оставляемых на следующий цикл продуктивности, устанавливаются минимальные требования по каждому признаку. По линии T₁ не рекомендуется оставлять селезней, у которых оплодотворенность яиц ниже 88 %, по линии T₂ – ниже 92 %. Вывод утят у уток этих линий должен быть не ниже 60 и 65 % соответственно, а яйценоскость – не менее 130 и 135 яиц за цикл яйцекладки.

Множитель исходных линий формируют молодой птицей, отведенной от уток племядра. Птица этой группы используется как резерв для размножения линий, а размер стада определяется планом реализации племенной продукции.

Важным приемом племенной работы является **бонитировка уток**, цель которой состоит в комплексной оценке племенных и продуктивных качеств птицы с присвоением соответствующего класса.

Бонитировка проводится во всех птицеводствах, имеющих племенные стада. На основании проведенной оценки племенным уткам присваивается соответствующий бонитировочный класс: II класс, I класс, элита или элита-рекорд. От бонитировочного класса зависит и стоимость реализуемой племенной продукции. Чем выше классность птицы, тем больше ее стоимость.

Уток оценивают по двум основным и трем дополнительным признакам. К основным показателям относятся живая масса молодняка и яйценоскость уток. У утят кросса «Темп-1» живую массу определяют в

возрасте 46 дней, а яйценоскость уток учитывают за 52 недели жизни. Дополнительно учитывается процент вывода утят и сохранность за два периода выращивания. Минимальные требования при оценке утят представлены в табл. 3.

Т а б л и ц а 3. Минимальные требования по продуктивности уток для определения класса

Признак	Линия							
	отцовская				материнская			
	Элита-рекорд	Элита	I класс	II класс	Элита-рекорд	Элита	I класс	II класс
Основные								
Живая масса птицы в 46 дней, кг:								
самцов	3,4	3,2	3,0	2,8	3,2	3,0	2,9	2,6
самок	3,2	3,0	2,8	2,6	3,0	2,8	2,6	2,4
Яйценоскость за 52 недели жизни, шт.	140	130	120	110	145	135	125	115
Дополнительные								
Вывод утят, % (не ниже)	65	65	60	60	70	70	65	65
Сохранность утят, % (не ниже)								
до 46 дней	97	97	97	97	97	97	97	97
за 47–175 дней	98	98	98	98	98	98	98	98

До 52-недельного возраста уток исходных линий бонитируют по показателям матерей (яйценоскость и вывод молодняка) и по собственным показателям (живая масса и сохранность поголовья).

В 52-недельном возрасте и старше уток бонитируют по собственным показателям продуктивности: яйценоскости за цикл яйцекладки, проценту вывода, живой массе, сохранности молодняка.

По результатам бонитировки заполняют паспорт, который является основным документом, подтверждающим классность птицы.

К классам элита и элита-рекорд относится только индивидуально оцененная птица селекционного стада с известным происхождением по матери и отцу. К классу элита может быть отнесена и птица стада множителя исходных линий, если она отведена от птицы селекционной группы и по продуктивности соответствует этому классу.

Родительские стада, происходящие от птицы первого и второго классов, оцениваются только вторым классом. При несоответствии требованиям по продуктивности птица оценивается вне класса. Комплектование родительского стада от внеклассной птицы не проводится.

Мускусных уток оценивают по двум основным и трем дополнительным признакам. К основным показателям относятся живая масса молодняка и яйценоскость за 4-месячный цикл.

До 54-недельного возраста мускусных уток исходных линий бонитируют по показателям матерей (яйценоскость и вывод молодняка) и по собственным показателям (живая масса и сохранность поголовья). В 54-недельном возрасте и старше уток бонитируют по собственным показателям продуктивности: яйценоскости, проценту вывода за цикл яйцекладки, живой массе в 10–11 недель, сохранности молодняка за этот период и за 11–25 недель выращивания (табл. 4).

Т а б л и ц а 4. Минимальные требования по продуктивности мускусных уток для определения класса

Признак	Линия							
	отцовская				материнская			
	Элита-рекорд	Элита	I класс	II класс	Элита-рекорд	Элита	I класс	II класс
Основные								
Живая масса, кг: самцов – в 11 недель	4,2	4,0	3,8	3,6	3,9	3,7	3,5	3,3
самок – в 10 недель	2,4	2,2	2,1	2,0	2,2	2,0	1,9	1,8
Яйценоскость за 4 месяца яйцекладки, шт.	75	70	65	60	85	80	75	70
Дополнительные								
Вывод утят, % (не ниже)	50	50	50	50	57	57	57	57
Сохранность утят, % (не ниже): до 10(11) недель	95	95	95	95	96	96	96	96
10(11)–25 недель	97	97	97	97	98	98	98	98

По результатам бонитировки заполняют паспорт, который является основным документом, подтверждающим классность птицы.

К классам элита и элита-рекорд относится только индивидуально оцененная птица селекционного стада с известным происхождением по матери и отцу. К классу элита может быть отнесена и птица стада множителя исходных линий, если она отведена от птицы селекционной группы и по продуктивности соответствует этому классу.

4.2. Племенная работа с гусями

Живую массу гусей определяют путем индивидуального взвешивания их в 9(10)-, 26-недельном возрасте.

Обмускуленность определяют при взвешивании птицы в 9(10) недель. Оценку проводят глазомерно и путем прощупывания статей тела. Обмускуленность оценивают по развитию мышц груди, ног и спины по 3-балльной шкале. Одним баллом оценивают птицу с удовлетворительным развитием мышц хотя бы одной стати тела, двумя баллами – с хорошим и тремя баллами – с отличным развитием мышц. Для дальнейшего воспроизводства по отцовской линии следует отбирать птицу, оцененную тремя баллами. По материнской линии допускается птица, оцененная двумя баллами.

Оперенность и качество перо-пуха определяют при бонитировке гусей в 9(10), 17(18) недель. Оценку проводят глазомерно и путем прощупывания оперенности живота и спины. Для определения качества пера и пуха проводят контрольные выщипы в области живота и спины. Оперенность оценивают по 3-балльной шкале. Одним баллом оценивают птицу с удовлетворительным состоянием оперения, двумя баллами – с хорошей оперенностью, тремя – с отличной.

Половая зрелость определяется возрастом самок при снесении первого яйца.

Яйценоскость в селекционной группе определяют индивидуально по каждой самке, а в множителе, в прародительском и родительском стадах это групповой показатель.

Гусей отцовской линии по яйценоскости оценивают за один год испытаний, птицу материнской линии – не менее чем за два года продуктивности.

Для поддержания яйценоскости гусей на достаточном уровне в отцовской линии, селекционируемой по скорости прироста живой массы, следует отбирать гусей, обеспечивающих высокий прирост живой массы у молодняка, с яйценоскостью не ниже 5 % от средней по линии. Такой отбор обеспечивает повышение живой массы при стабилизации уровня яйценоскости гусынь.

Для получения максимальной продуктивности гусей в сезон спроса на племенную продукцию следует отбирать гусынь по продолжительности яйценоскости за первый продуктивный цикл. Гуси, характеризующиеся удлиненным продуктивным периодом (более 125 дней) за первый продуктивный цикл, превосходят птицу, отобранную традици-

онным способом по яйценоскости, на 4,5 %. При этом за апрель – июнь они сносили на 7–9 % яиц больше, чем аналоги контрольной группы.

Массу яйца определяют по второму месяцу продуктивности, в период наиболее интенсивной яйцекладки, путем взвешивания всех яиц, снесенных в течение двух недель.

Инкубационные качества яиц (оплодотворенность яиц, выводимость, вывод гусят) определяют по каждой гусыне, гнезду, линии. По группам – множитель линии, прародительское и родительское стадо – в среднем.

Спермопродукция гусаков. Отбор гусаков по спермопродукции (при использовании искусственного осеменения) проводят после 3-кратного получения спермы в начале племенного сезона (35 недель).

Для повышения оплодотворенности яиц в сезон максимального спроса на племенную продукцию (апрель – июнь) предлагаем гусаков дополнительно оценивать и отбирать по числу спермиев в эякуляте в конце первого продуктивного цикла (55 недель). Самцы, имеющие в указанном возрасте 250 млн. спермиев и более, в последующем характеризуются высокой и стабильной продуктивностью.

Сохранность молодняка и взрослых гусей определяют путем ежедневного учета павшей и вынужденно выбракованной птицы с учетом причины выбытия.

В репродукторных хозяйствах для поддержания продуктивных качеств и размножения высокопродуктивных пород и родительских форм гусей ведут индивидуальный отбор (методом массовой селекции) по внешним признакам.

В связи с ограниченным количеством гусеводческих хозяйств хозяйства-репродукторы работают по типу сложного репродуктора, совмещающего функции I и II порядка.

В репродукторном хозяйстве необходимо предусмотреть отдельную инкубацию яиц отдельных линий и родительских форм, а при выводе молодняка каждая группа должна иметь свою маркировку.

Структура стада гусей в племрепродукторе следующая: стадо прародительских форм составляет 25–30 %, родительское стадо – 75 %.

Скрещивание гусей в прародительском и родительском стадах проводят по схеме, рекомендованной племптицефабрикой.

При комплектовании прародительского стада на одну переводимую во взрослое стадо самку принимают на выращивание 3–4 суточные самочки, а на одного самца – 5–6 суточных гусачков. В родительском стаде на каждую гусыню материнской формы принимают на выращивание 2 суточные гусочки, а на гусака отцовской формы – 4–5 самцов.

При разведении гусей по породам на одну голову, переводимую в родительское стадо, принимают трех гусят без разделения по полу.

В хозяйствах-репродукторах молодняк за время выращивания оценивают дважды: в 9(10) недель (срок убоя гусят на мясо) и в 26 недель – при комплектовании племенного стада. При оценке гусей в 9(10)-недельном возрасте оставляют молодняк на 25–30 % больше, чем требуется для родительского стада.

Ремонтный молодняк в 26 недель отбирают по живой массе и экстерьерному развитию. Отобранная птица должна иметь крепкую конституцию, типичную для породы, линии.

Комплектование птицы проводят за 1,5–2 месяца до начала продуктивности гусей, чтобы дать им возможность привыкнуть друг к другу. Гнезда для гусынь в птичнике устанавливают за месяц до начала яйцекладки птицы.

Бонитировка гусей проводится во всех племенных хозяйствах с целью оценки продуктивных качеств и разделения их на классы. В хозяйствах или отдельных птичниках, поставленных на карантин по заразным заболеваниям, птицу не бонитируют.

Для определения бонитировочного класса гусей оценивают по двум основным и двум дополнительным признакам. При этом отдельно оценивают птицу разных линий.

Гусей бонитируют:

- до 52-недельного возраста (в зависимости от породы) по показателям продуктивности матерей (яйценоскость и процент вывода) и по собственным показателям (живая масса и сохранность за 9(10) недель);

- старше 52-недельного возраста по собственным показателям продуктивности: живой массе и сохранности до 9(10)-недельного возраста, яйценоскости за первый цикл и проценту вывода молодняк (табл. 5).

Класс по комплексу признаков устанавливается на основе класса по каждому основному и двум дополнительным признакам. При этом прежде всего учитывается класс по основным показателям.

К классу элита-рекорд и элита относится птица селекционного стада, имеющая индивидуальное происхождение (по матери и отцу) и соответствующие оценки по каждому признаку. Кроме того, к классу элита может быть отнесена также и птица стада множителя исходных линий, если она является первым поколением, воспроизведена от птицы селекционной группы и если показатели ее продуктивности соответствуют классу элита.

Птицу прародительского и родительского стада племенных хозяйств оценивают по продуктивности родителей и результатам выращивания (сохранность, живая масса), но не выше первого класса (прародительское стадо) и второго (родительское стадо).

Таблица 5. Минимальные требования по продуктивности гусей для определения класса

Признаки	I группа – тяжелый тип*				II группа – средний тип*				III группа – легкий тип*			
	Элита-рекорд	Элита	I класс	II класс	Элита-рекорд	Элита	I класс	II класс	Элита-рекорд	Элита	I класс	II класс
Основные												
Живая масса гусят в 9-недельном возрасте, кг: **												
самцов	4,5	4,3	4,1	3,9	4,0	3,9	3,8	3,7	3,7	3,7	3,6	3,6
самок	4,1	4,0	3,7	3,6	3,7	3,6	3,5	3,4	3,4	3,3	3,3	3,2
Яйценоскость за 4,5 месяца использования, шт.	35	33	30	25	50	48	40	35	65	60	55	50
Дополнительные												
Вывод гусят, % (не ниже)	60	60	60	60	65	65	65	65	70	70	70	70
Сохранность гусят до 9-недельного возраста, % (не ниже)	90	90	85	85	90	90	85	85	90	90	85	85

*Тяжелый тип – линдовские, крупные серые, холмогорские и др.; средний тип – арзамасские, адлерские, итальянские, рейнские, обошенские, венские белые и др.; легкий тип – кубанские, китайские и др.

** При оценке гусей в 10-недельном возрасте минимальные требования по живой массе увеличиваются на 10 %.

Птицу прародительского стада, происходящую от птицы классов элита и первого, оценивают первым классом, а происходящую от птицы второго класса – вторым, если она соответствует требованиям по основным и дополнительным признакам. Птицу родительского стада, происходящую от птицы первого и второго классов, оценивают только вторым классом. Птицу, не соответствующую требованиям, оценивают вне класса.

Комплектование прародительских и родительских стад потомством от внеклассной птицы не проводится.

Данные, полученные при бонитировке гусей исходных линий, заносят в паспорт племенной птицы, который содержит формы для включения результатов бонитировки.

При несоответствии показателей по двум дополнительным признакам или одному основному и одному дополнительному птицу оценивают вне класса. В этом случае яйца от птицы прародительского стада

не используют для воспроизводства родительских стад, а от гусей родительских стад яйца реализуют как от небонитированной птицы.

Контрольные вопросы

1. Основные задачи и организация племенной работы в птицеводстве.
2. Основные методы оценки племенных качеств водоплавающей птицы.
3. Состав селекционного гнезда птицы.
4. Бонитировка водоплавающей птицы.
5. Основные и дополнительные признаки при бонитировке.
6. На какие бонитировочные классы делят водоплавающую птицу?

5. ТЕХНОЛОГИЯ ИНКУБАЦИИ И КАЧЕСТВА ЯИЦ ВОДОПЛАВАЮЩЕЙ ПТИЦЫ

Промышленное птицеводство основывается на постоянном воспроизводстве поголовья птицы, которое связано с инкубацией яиц. В крупных птицеводческих хозяйствах важнейшим условием организации производства является правильно поставленная работа по инкубации яиц. Технологический процесс в инкубатории начинается с приема яиц, а заканчивается реализацией молодняка. Цехи инкубации должны особо строго контролироваться в ветеринарно-санитарном отношении.

5.1. Подготовка яиц к инкубации

Началом подготовки яиц к инкубации является сбор и предварительная их сортировка в птичнике.

Сохранение высоких инкубационных качеств яиц зависит от правильной организации их сбора. Яйца у гусей начинают собирать с 7–8 часов утра, а у уток – с 6–7 часов. При несвоевременном сборе яиц снижается их качество. В селекционных птичниках и на мелких фермах яйца собирают вручную, используя для транспортировки подвесную дорогу или тележку.

Сбор яиц и доставка в инкубаторий должны быть не реже 3 раз в день (в теплое время года – 4 раза). Грязные яйца, бой, насечку и снесенные на полу отбраковывают непосредственно в птичнике.

Яйца после каждого сбора, но не позднее 1,5–2 часов после их снесения дезинфицируют в специальных камерах, оборудованных нагре-

вателями, вытяжной и приточной вентиляцией, а также устройствами, дозирующими дезинфицирующие средства.

Яйца водоплавающей птицы упаковывают в бугорчатые прокладки острым концом вниз – по 15 штук. Прокладки с яйцами укладывают двумя вертикальными стопами в картонные ящики: утиные – по 5 прокладок, гусиные – по 4 прокладки в каждой стопе. Верхний ряд яиц накрывают пустыми прокладками. Укомплектованный ящик закрывают и заклеивают.

Гусиные яйца можно транспортировать в горизонтальном положении в деревянных ящиках с применением древесной стружки.

Транспортирование яиц осуществляют автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозки. Транспортное средство должно быть чистым, продезинфицированным, не иметь постороннего запаха. Скорость его движения по асфальтированным дорогам не должна превышать 80 км/ч, по грунтовым – 30 км/ч.

Условия транспортирования: температура воздуха внутри транспортного средства от +8 до +25 °С, относительная влажность 40–80 %, скорость движения воздуха между штабелями не более 1,5 м/с.

При погрузке и транспортировке яйца нельзя подвергать сильным толчкам и тряске, резким колебаниям, воздействию солнечных лучей, дождя, пыли. От сотрясения яиц нарушается целостность скорлупы и эластичность градинок; ослабевают связи между подскорлупными оболочками – воздушная камера становится подвижной или имеет колеблющиеся границы. Если яйца в пути сильно охладились, нельзя их сразу вносить в теплое помещение, так как на скорлупе конденсируется влага. Дальнейшую обработку яиц следует проводить не раньше их обсухания. Чтобы избежать отпотевания яиц, их распаковывают в прохладном помещении, укладывают в лотки и переносят в яйцесклад.

Сортируют и укладывают яйца в инкубационные лотки в первые сутки по мере доставки их в инкубаторий. При сортировке оценку и отбор яиц проводят по внешнему виду и путем овоскопирования. Одновременно яйца калибруют на 2–3 весовые категории с разницей по массе: утиные – 10–15 г, а гусиные – 15–20 г.

После укладки яиц в инкубационные лотки их закладывают в инкубатор или на хранение (при необходимости набрать крупную партию).

Для сохранения инкубационных качеств яиц при хранении необходимо соблюдать ряд технологических параметров:

- инкубационные яйца хранят в чистых, вентилируемых, сухих, без постороннего запаха помещениях;
- яйца должны быть обязательно предварительно продезинфицированы;

- утиные мелкие и средние яйца хранят в вертикальном положении, а крупные – в полнаклона или горизонтально; гусиные – в горизонтальном;

- продолжительность хранения утиных яиц не должна превышать 8, а гусиных – 10 суток.

Параметры микроклимата вокруг яиц тесно связаны со сроком их хранения. Чем он короче, тем выше может быть температура воздуха и, наоборот, длительное хранение яиц требует ее понижения (табл. 6).

Т а б л и ц а 6. Условия хранения инкубационных яиц водоплавающей птицы

Срок хранения, сут	Температура, °С	Влажность, %
1–3	15–18	78–80
1–8	12–15	78–80
Свыше 8	8–12	78–88

Яйца мускусных уток могут храниться такой же срок, как и гусиные. Этому способствует кутикула, покрывающая скорлупу яиц. Для инкубации лучше использовать яйца, хранившиеся не более 3–4 дней. При длительном хранении в яйцах происходит ряд необратимых морфологических, физико-химических и биохимических изменений. Белок, имеющий слабощелочную реакцию, постепенно окисляется. В нем происходит распад белковых молекул и потеря воды за счет испарения через скорлупу, а также перехода в желток. Желток становится жидким из-за расщепления жиров, азотистых соединений и образования свободной воды. Вследствие испарения воды и выделения углекислоты уменьшается масса яиц. В дальнейшем эти процессы приводят к изменению структуры ядер клеток зародышевого диска.

Следует помнить, что каждый день хранения яиц увеличивает длительность инкубационного периода, а также может снизить вывод молодняка и его качество.

Качество яиц в большей мере должно отвечать потребностям эмбриона, обеспечивать его нормальное развитие и высокие результаты инкубации (табл. 7).

При отборе яиц на инкубацию следует помнить о том, что те или иные отклонения показателей от нормативных могут в значительной степени повлиять не только на вывод молодняка, но, главное, на его качество, дальнейшую жизнеспособность и продуктивность. Поэтому крайне важно проводить анализ качества инкубационных яиц по внешнему виду, а также 2–3 раза в месяц – в зоотехнической лаборатории, оснащенной специальным оборудованием, по определенным методикам.

Т а б л и ц а 7. Качество инкубационных яиц водоплавающей птицы

Показатели	Вид птицы		
	Утки	Утки мускусные	Гуси
Масса яиц для воспроизводства стада, г: промышленного	70–110	65–95	120–220
племенного	75–100	70–90	130–200
Высота воздушной камеры, мм (не более)	3,5	3,5	4,0
Упругая деформация, мкм (не более)	22	21	20
Плотность яйца, г/см (не менее)	1,080	1,080	1,090
Индекс формы, %	65–76	68–76	63–70
Содержание в желтке, мкг/г (не менее):			
каротиноидов	13	11	15
витамина А	5	8	8
витамина В ₂	6	8	7
Толщина скорлупы, мм (не менее)	0,36	0,38	0,55

Описание строения яйца приведено в разделе 2 данного учебно-методического пособия.

5.2. Предынкубационная обработка яиц

По своей природе дезсредства делятся на физические, химические и биологические; по способу применения дезинфицирующего вещества дезинфекция может быть газовой, аэрозольной или влажной. Дезинфекцию тем или иным средством применяют либо однократно, до закладки яиц в инкубатор, либо многократно, последовательно, в разные периоды инкубации и до реализации молодняка.

Физические средства дезинфекции инкубационных яиц. *Ультрафиолетовое облучение* инкубационных яиц способствует повышению вывода молодняка на 4–8 % и улучшению его жизнеспособности. Для дезинфекции инкубационных яиц используют специальные ртутно-кварцевые лампы (ПРК-2, ПРК-4, ПРК-7, БУВ-15-30 и др.). Имеются стационарные и переносные установки с этими лампами.

При использовании ртутно-кварцевых ламп необходимо соблюдать меры предосторожности. Важно не допускать попадания ультрафиолетовых лучей на кожу обслуживающего персонала. Это вызывает ожоги и общее заболевание организма. Работать надо в темных очках. Нельзя смотреть на горелку лампы, это может вызвать конъюнктивит. При горении ртутно-кварцевой лампы в воздухе образуется вредный для людей газ – озон. Поэтому помещение, где проводят облучение, нужно хорошо вентилировать.

Озон, как сильный окислитель, обладает бактерицидным, вирулицидным, спороцидным действием и используется для дезинфекции

инкубационных яиц. Он не оказывает вредного действия на пластмасу, краски, приборы и оборудование дезинфекционных камер. Профилактическую дезинфекцию инкубационных яиц озоном осуществляют в дезинфекционных герметичных, с плотно закрывающимися дверями, камерах. Для удаления отработанного газа камеры оборудуют вытяжным вентилятором.

Озон для дезинфекции яиц получают путем электросинтеза из кислорода на специальных установках «Озон-2М», «Озон-2М-02», ДС-1, ОП-4, АГ-4, «Экодек-25», «Озон-180», ОФА-20 и др. Обработку яиц озоном проводят в концентрации 0,3–1 г/м³ камеры.

Использование озона в инкубации яиц водоплавающей птицы позволяет стимулировать развитие эмбрионов и повысить жизнеспособность молодняка.

Для дезинфекции инкубационных яиц применяют также *температурно-ступенчатый прогрев* яиц. При высокой температуре погибают все микроорганизмы, и это, пожалуй, самый надежный способ дезинфекции. Но и яйцо живое. Его опасно погружать в кипяток или обжигать пламенем. Уже при температуре около 50 °С яичный белок начинает свертываться и яйцо становится непригодным для инкубации. Поэтому высокие температуры до последнего времени не находили применения в дезинфекции инкубационных яиц.

Также применялись *акустическая стимуляция* развития эмбрионов и *термоконтрастные* режимы инкубации яиц.

Для предынкубационной обработки яиц водоплавающей птицы широко используют различные химические препараты. Очень часто на птицефабриках в цехах инкубации проводят обработку инкубационных яиц с помощью формалина, а также используют аэрозоли однохлористого йода, перекиси водорода, перманганата калия, дезоксона, хлорной извести, нейтрального гипохлорида кальция, лизола, дезонола, феносмолина, кальцинированной соды и др.

Химические дезинфектанты и способы их применения. *Формальдегид* – это бесцветный газ с резким специфическим запахом, хорошо растворим в воде. Промышленность выпускает 36–40%-ные водные растворы формальдегида (формалина).

Дезинфекцию яиц проводят в специальных камерах, контролируя температуру (допускается от 20 до 26 °С) и относительную влажность (70–90 %). Яйца дезинфицируют в чистых прокладках или лотках. Дезинфекцию можно осуществлять непосредственно в кузове автомобиля, где создается необходимая температура и влажность.

Пары формальдегида для дезинфекции яиц получают при свободном испарении формалина, химическим путем или аэрозольными ме-

тодами – раздроблением растворов формалина до частиц высокой дисперсности.

Аэрозоли формалина получают механическим раздроблением его с помощью распылителей САГ-1, РССЖ, насадок ПВАН или ТАН и компрессора из расчета 20 мл формалина на 1 м³ помещения при экспозиции 30 мин.

Категорически запрещается дезинфицировать яйца парами формальдегида в инкубационных шкафах, особенно если в них находятся эмбрионы в возрасте 96 часов.

Одноклористый йод обладает сильным фунгицидным действием как на мицелиальный возбудитель аспергиллеза, так и на его споры, а также на других возбудителей грибковых болезней птиц. Обработка инкубационных яиц позволяет повысить выход молодняка на 5 %. Йод и хлор выделяются из препарата в виде одноклористого йода в свободное состояние. Для реакции берут одноклористого йода – 33,3 мл, марганцовокислого калия – 10 г и йодистого калия – 2,6 г из расчета на 1 м³ камеры при экспозиции 30 мин.

Также встречаются данные о дезинфекции инкубационных яиц с помощью *хлорамина*. Обработка яиц 3–5%-ным раствором хлорамина производится путем погружения их в раствор на 3–5 мин. Температура раствора должна быть 20–35 °С.

Более широкое распространение получил метод обработки инкубационных яиц *перекисью водорода*. Перекись водорода выпускают в виде водного раствора 30–33%-ной концентрации под названием пергидроль. Это жидкость без цвета и запаха, горьковатого вкуса, смешивается с водой в любых соотношениях. При хранении в плотно закрытой таре при комнатной температуре концентрация пергидроля снижается на 0,75–0,7 % в течение месяца. Попадание пергидроля на кожу человека вызывает ожоги. При применении растворы перекиси водорода быстро разлагаются до нетоксичных продуктов – воды и кислорода, а в концентрациях 1–3 % обладают бактерицидным действием, 4 % – фунгицидным и 6 % – спороцидным свойствами.

Следует отметить, что большинство вышеуказанных способов обработки инкубационных яиц с помощью формальдегида или озона эффективны только для дезинфекции чистых яиц, так как пары данных веществ не способны проникнуть под слой загрязнений на скорлупе.

В связи с этим в последнее время многие исследователи обращают внимание на влажную дезинфекцию инкубационных яиц, как с помощью пергидроля, так и с помощью других различных *водных растворов моюще-дезинфицирующих препаратов на основе ПАВ*: 0,3 % виркона,

0,1 % септодора, 0,2 % АТМ, 0,25 % ВВ-1 и т. д. Дезинфекцию проводят в день сбора яиц после их сортировки и укладки в лотки аэрозольно или путем орошения с двух сторон. Температура растворов должна быть на 10–15 °С выше температуры яиц.

Так, проведенная обработка опытных партий яиц водными растворами *септодора* показала, что интенсивность развития эмбрионов в яйцах опытных партий была выше по сравнению с контрольными (подвергавшимися обработке парами формалина). Выводимость яиц была также выше на 1,5–2,5 %.

Обработка яиц растворами *бицина* не оказывала отрицательного влияния на показатели биологического контроля. Выводимость яиц в опытных группах при этом повышалась на 1,6–9,2 %, а сохранность за 45 дней выращивания была выше на 0,9–3,3 % по сравнению с контролем, что указывает и на стимулирующее действие препарата на эмбриональную и постэмбриональную жизнеспособность птицы.

На птицефабриках при использовании для обработки яиц препарата *ВВ-1* вывод здорового молодняка птицы повышался на 3–5 %, сохранность – на 1,6 %, а экономическая эффективность – в 4–6 раз по сравнению с показателями при использовании паров формалина.

Однократная предынкубационная обработка яиц препаратом *АТМ* позволила повысить вывод молодняка в опытных группах на 2,1 п.п. в сравнении с контролем (87,3 %), где обработка проводилась формалином, за счет уменьшения эмбриональной патологии и смертности эмбрионов в последние дни инкубации.

Аэрозольная обработка яиц растворами *бактерицида* повышала вывод птенцов на 3,0–4,3 % по сравнению с контролем. Сохранность молодняка, полученного из яиц, обработанных антисептиком бактерицид, была выше по сравнению с контрольной группой на 3–4 % в первый месяц жизни, а прирост живой массы – на 7–9 %.

Нами для стимуляции эмбрионального и постэмбрионального развития утят кросса «Темп» было использовано *пирролидиниевое полимерное соединение «Галосепт»*. Использование для обработки инкубационных яиц полимерного соединения «Галосепт», полученного с помощью генератора «холодного» тумана NEBULO, позволило повысить вывод утят в опытных группах на 2,6–7,4 п.п., а выводимость яиц – на 2,7–7,0 п.п. в сравнении с контролем. Индекс развития эмбриона опытных групп был выше контроля соответственно на 0,2–1,4 п.п., а индекс развития провизорных органов был меньше на 0,6–1,5 п.п. Живая масса суточных утят, полученных из опытных групп, была выше контрольных на 1,5–4,1 %, а индекс развития остаточного желтка –

ниже на 0,4–0,8 п.п. В 49-дневном возрасте утята опытных групп имели большую живую массу и среднесуточный прирост, а разница по этому показателю составила соответственно 1,5–4,7 и 1,5–4,8 % по сравнению с контролем. Сохранность в опытных группах была на уровне 94,3–95,8 % против 91,8 % в контрольной. Масса потрошеной тушки утят опытных групп составила 1966,6–2081,1 г, что было выше на 2,1–8,0 % по сравнению с контролем.

Препарат «*Бромосепт-50*» обладает действием четвертичного аммониевого соединения и бромида. Действует на широкий спектр микроорганизмов, включая грамположительные и грамотрицательные бактерии, микоплазмы, а также вирус болезни Ньюкасла, инфекционного ларинготрахеита и другие, обладающие липидной оболочкой. Будучи низкотоксичным, препарат не поражает кожу при использовании в рекомендуемых дозах, является идеальным средством санитарной обработки воды и на производствах по переработке продуктов питания. «*Бромосепт-50*» не вызывает коррозию металлов, пластмасс, резины и других материалов. Опрыскивание яиц проводят крупнодисперсным 0,5%-ным раствором (50 мл на 10 л воды) сразу после укладки, перед этим обрабатывают лотки, тару. Дают время раствору стечь.

Биологические препараты и способы их применения. Для стимуляции роста и развития водоплавающей птицы эффективным является такой экологически безопасный естественный метаболит, как *янтарная кислота* и ее соли (сукцинаты). В малых дозах янтарная кислота оказывает на организм стимулирующее влияние, обладает адаптогенным, антигипоксическим, антиоксидантным и нейротропным действием, нормализует энергетический и пластический обмена, а также кислотно-щелочное равновесие, улучшает общее физиологическое состояние организма.

Глицин – простейшая аминокислота, которая регулирует обмен веществ, нормализует процессы возбуждения и торможения центральной нервной системы, где является медиатором. Для молодняка птицы глицин считается незаменимой аминокислотой, так как ее синтез не обеспечивает потребность организма. Одно- и двукратная предынкубационная обработка растворами глицина позволяет увеличить вывод от 2,0 до 5,8 %. При этом наблюдается увеличение живой массы молодняка на 9,0 % и сохранности на 4,8 %.

Однократная предынкубационная обработка яиц раствором *лимон-тара* позволяет повысить выводимость яиц на 4,8–5,8 % и вывод кондиционного молодняка на 3,1–5,4 % по сравнению с контролем. Масса в суточном возрасте увеличилась в среднем на 9,4 %.

Рибав – лечебно-профилактический препарат комплексного действия, который способствует повышению жизнеспособности как в эмбриональный, так и в постэмбриональный периоды онтогенеза, что выражается в увеличении выводимости яиц на 6,3–9,3 %, вывода на 7,0–11,0 % и сохранности за 60 суток выращивания на 5,0–6,0 % по сравнению с контролем.

При предынкубационной обработке яиц раствором *хелавита* выводимость яиц и вывод превышали аналогичный показатель в контроле на 4,8 и 5,9 % соответственно.

5.3. Биологический контроль инкубации

Биологический контроль дает возможность управлять эмбриональным развитием птицы, получать молодняк высокого качества. Заключается такой контроль в наблюдении за состоянием и развитием живого зародыша в целом яйце, что помогает обнаружить нарушения в развитии эмбриона и своевременно внести коррективы в принятый режим инкубации, а также в условия содержания и кормления родительского стада для повышения качества инкубационных яиц.

Биологический контроль проводится в три этапа: до инкубации, во время и после инкубации.

Этап 1. До инкубации проводится оценка качества яиц (по внешнему виду, по морфологическим и физико-химическим показателям). Данный анализ позволяет судить о физиологическом состоянии родительского стада, условиях кормления и содержания птицы.

Контролю подлежат только конкретные партии яиц из известных источников поступления по нескольким контрольным лоткам из партии (не менее трех), размещенных в верхней, средней и нижней зонах инкубатора. В тех случаях, когда партия сборная (яйца от птицы различных стад), берут по два-три лотка от каждой группы и полученные результаты сравнивают.

При оценке яиц по внешнему виду и при просвечивании на овоскопе учитывают размер и форму яиц, состояние скорлупы, размеры и положение воздушной камеры, наличие трещин в скорлупе, различного рода включения в яйцах, положение и подвижность желтка, состояние градинок.

Стандартные яйца должны иметь правильную форму, чистую и гладкую скорлупу, воздушную камеру в тупом конце яйца или чуть смещенную в сторону. Желток занимает центральное положение или немного смещен к воздушной камере, малоподвижен при вращении.

Внимание следует обратить на размеры яйца. Доказано, что из яиц от одного и того же стада птицы лучшая выводимость из яиц средней массы. Яйца чрезмерно удлинённые, круглые и неправильной формы не используют, так как выводимость их понижена. Кроме того, такие яйца нетехнологичны, так как затруднена их укладка в лотки.

Недостатками инкубационных яиц являются: бугры, наросты, шероховатость, загрязнения и складки на скорлупе, бесскорлупное, блуждающий или бледно окрашенный желток, двухжелтковое, смещенная или блуждающая воздушная камера, разжиженный белок, присушка, красюк, мытое, «тумак», старое, кровяные и другие включения.

Эти пороки указывают на нарушение минерального обмена в организме несушек и ненормальную работу нижней части яйцевода (матки). Такие яйца считаются браком и для инкубации не используются.

Не используют для инкубации яйца с разбитой, надтреснутой, очень тонкой и мягкой скорлупой. Яйца с очень тонкой скорлупой издают при постукивании звонкий, «стеклянный» звук. Яйца с насечкой можно определить по звуку: при легком постукивании одного яйца о другое поврежденное издает глухой звук.

При сильных сотрясениях яиц после снесения скорлупа может быть треснутой, градинки оборванными, а желток свободно перемещаться.

Качество инкубационных яиц – главный фактор, определяющий результаты инкубации. Яйца с различными отклонениями по качеству имеют пониженную выводимость. Однако яйца водоплавающей птицы нужно максимально использовать для инкубации, так как они не имеют пищевого значения. Количество отбракованных до инкубации яиц не должно превышать 8 % у уток, 5 % у мускусных уток и 6 % у гусей. Этот показатель может быть выше в начале яйцекладки, когда птица еще разносится. С нормализацией цикла у уток и гусей 9–10-месячного возраста почти все яйца можно закладывать в инкубатор.

Просвечивание яиц (овоскопия) потоком проходящего видимого света применяется с целью изучения их строения, внутреннего расположения компонентов и выявления дефектов, которые трудно или невозможно заметить при внешнем осмотре.

Простейший ovosкоп состоит из лампы и надетого на нее колпака с отверстием, имеющим диаметр меньше ширины среднего по размеру яйца. Промышленно выпускаются столы-овоскопы. Лотки с яйцами ставят на раму такого стола и освещают снизу люминесцентными лампами.

У качественных яиц скорлупа должна быть равномерно просвечивающейся. Воздушная камера расположена в тупом конце или немного

смещена в сторону, но не более чем на 1 см. К непригодным для инкубации относятся яйца с так называемой блуждающей воздушной камерой, когда при поворачивании яйца воздушная камера передвигается в верхнюю точку в результате расслоения подскорлупной и белковой оболочек, что бывает при низком качестве содержимого яйца.



Рис. 24. Общий вид яйца при просвечивании

Желток в яйце малоподвижен, границы его нечеткие (рис. 24). Белок прозрачен, со слабо различимыми градинками. Целостность градинок можно установить при просвечивании яйца. Для этого его быстро поворачивают и наблюдают за подвижностью желтка. Если градинки не нарушены, то желток быстро вернется в исходное положение, если градинки оборваны, то желток будет не в центре яйца, а под скорлупой.

Бракуют яйца двухжелтковые, со сгустками крови на желтке или в белке. Встречаются яйца, называемые «красюки», они имеют при просвечи-

вании оранжево-красный цвет. Это происходит при смешивании белка с желтком из-за разрыва вителлиновой оболочки.

При неблагоприятных условиях хранения яиц возникают неподвижные темные пятна под скорлупой, это колонии плесени. Такие яйца называются «тумаками» и подлежат выбраковке.

Овоскопия позволяет обнаружить дефекты скорлупы, незаметные при визуальной оценке. Скорлупа может быть повреждена еще в матке яйцевода, но образовавшиеся трещинки заклеиваются органическими и минеральными веществами. Они легко различимы на овоскопе. Такое яйцо быстрее инфицируется микроорганизмами, а также теряет влагу за счет усиленного испарения.

Для более детальной оценки яиц, особенно завезенных из другого хозяйства, проводят периодический контроль. Такой контроль осуществляют по морфологическим, физико-химическим и биохимическим показателям с использованием специальной измерительной техники.

Массу яиц определяют путем индивидуального взвешивания на лабораторных весах с точностью до 0,1 г. Для инкубации не пригодны как мелкие, относительно характерной массы для данного вида птицы, так и чрезмерно крупные яйца.

Масса яиц должна быть средней для данного вида птицы с учетом возраста поголовья родительского стада. Величина массы коррелирует с объемом яйца, что определяет разную скорость прогреваемости яиц в инкубационном шкафу. Установлено, что продолжительность инкубации яиц большей массы длиннее, чем яиц, соответственно, с меньшей массой. Поэтому при инкубации партии яиц со значительно отличающейся массой процесс вывода растянут, что негативно влияет на качество получаемого молодняка. Кроме того, масса выведенного молодняка колеблется в зависимости от массы яиц.

Форма яиц – важный показатель качества яиц, так как влияет на положение эмбриона в процессе его развития. Оценивается посредством определения индекса формы. Этот показатель определяют с помощью индексомера ИМ-1 или расчетным путем по формуле

$$\text{ИФ} = d / D \cdot 100 \%, \quad (5)$$

где d – поперечный (малый) диаметр яйца, мм;

D – продольный (большой) диаметр яйца, мм.

Любые отклонения от нормальной формы, на которую рассчитаны все средства механизации и упаковки, увеличивают повреждаемость яиц. Важным является также биологическое и эстетическое значение формы.

Прочность скорлупы можно определять двумя методами, в том числе косвенным, не нарушая целостности скорлупы, по величине упругой деформации (УД), а также посредством прямого измерения толщины после нарушения ее целостности. УД характеризуется величиной прогиба участка скорлупы под воздействием определенного груза (700 г). Этот показатель может быть измерен на приборе, например ПУД-2Э.

На столик прибора горизонтально устанавливают яйцо, приводят в соприкосновение с ним микроиндикатор и воздействуют на поверхность яйца силой в 700 г, при этом скорлупа деформируется. Стрелка микроиндикатора фиксирует величину УД. Чем больше последняя, тем тоньше скорлупа.

Величину УД используют для расчета толщины скорлупы по формуле

$$T = 480 - (7 \cdot \text{УД}), \quad (6)$$

где T – толщина скорлупы, мкм;

УД – упругая деформация, мкм.

Плотность яйца характеризует его свежесть и толщину скорлупы. Определение проводят с помощью солевых растворов разной концентрации. Необходимо приготовить набор эталонных химически точных растворов NaCl разной плотности с использованием ареометров.

Можно определить плотность и другим методом – путем двукратного взвешивания яиц: в дистиллированной воде и воздухе на одних и тех же весах с точностью до 0,01 г. Расчет производят по формуле

$$\Pi = M / (M - M_1), \quad (7)$$

где Π – плотность яйца, г/см³;

M – масса яйца в воздухе, г;

M_1 – масса яйца в воде, г.

После вскрытия яйца определяют оплодотворенность, весовое соотношение отдельных частей, качество желтка, белка и скорлупы.

По состоянию содержимого яйца, вылитого на стекло, можно судить о его качестве (рис. 25).

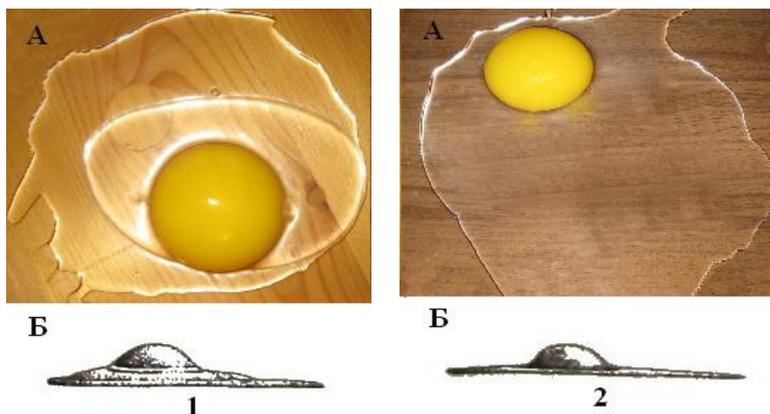


Рис. 25. Вылитые яйца:

1 – яйца свежие, полноценные, с хорошей структурой; А – вид сверху: хорошо различима слоистость белка; Б – вид сбоку: желток покрыт белком;

2 – неполноценные яйца; А – вид сверху: слоистость белка отсутствует; Б – вид сбоку: желток выделяется над тонким слоем белка

Если белок не растекается, а компактен, границы плотного слоя четко выделены и сохраняют форму яйца, то такое яйцо будет полноценным. Если белок разжиженный и растекается на большой площади,

нет четкой границы между плотным и жидким слоями белка, то такое яйцо неполноценное.

На поверхности желтка будет лежать зародышевый диск. В оплодотворенном яйце диаметр его равен примерно 3–5 мм и ясно выражена структура более или менее прозрачных концентрических кругов. Диск неоплодотворенного яйца меньше по размеру, ровный, без структурных образований, кругов не имеет (рис. 26).

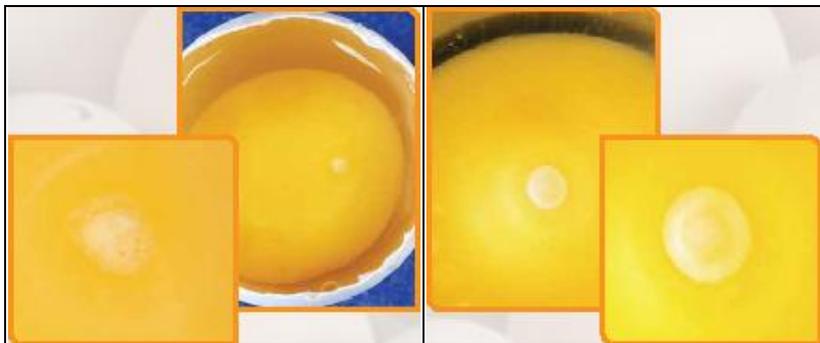


Рис. 26. Оплодотворенное (справа) и неоплодотворенное (слева) яйца при большом увеличении

Соотношение составных частей яиц. Яйца взвешивают индивидуально, разбивают и аккуратно шпателем отделяют желток от белка. Помещают желток в предварительно взвешенный бюкс и определяют его массу, после чего взвешивают скорлупу. Массу белка определяют по разности массы яйца с массой желтка и скорлупы. Оптимальное соотношение: белок – 56 %, желток – 32 %, скорлупа – 12 %. Отношение белка к желтку 1,8:2,1.

Объективным показателем качества яиц является *высота желтка и белка*. Определяется она микрометром, укрепленным на специальной треноге, как показано на рис. 27 и 28, с точностью до 0,01 мм.

Для определения *индекса желтка* штангенциркулем измеряют его большой и малый диаметры. Высоту желтка определяют в самой верхней его точке (рис. 27). Индекс желтка рассчитывают по формуле

$$\text{ИЖ} = 2h / (d_1 + d_2) \cdot 100 \%, \quad (8)$$

где h – высота желтка яйца, мм;

d_1 и d_2 – диаметры желтка, измеренные в диаметрально противоположных направлениях, мм.



Рис. 27. Измерение высоты желтка

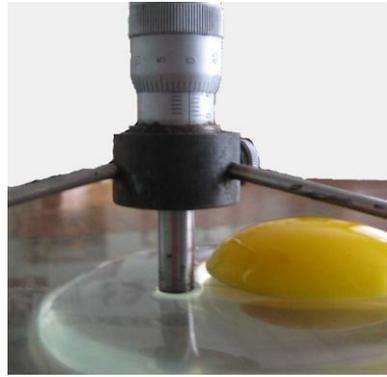


Рис. 28. Измерение высоты
плотного слоя белка

Для вычисления *индекса белка* замеряют высоту его плотного слоя на расстоянии 1 см от края желтка (рис. 28) и штангенциркулем – малый и большой диаметры. Расчет ведут по формуле

$$\text{ИБ} = 100h / [0,5(D + d)], \quad (9)$$

где h – высота плотного слоя белка, мм;

D и d – большой и малый диаметры растекания плотного слоя белка, мм.

Толщина скорлупы определяется микрометром с точностью до 0,01 мм в трех участках: тупом и остром концах, а также в середине. На каждом участке скорлупы проводят измерения не менее трех раз, а затем рассчитывают среднюю величину. До измерений необходимо скорлупу отделить от подскорлупных оболочек. Толщина скорлупы уменьшается по направлению от острого конца к тупому (0,40–0,32 мм), а количество пор на 1 см² увеличивается от 100 до 150 шт.

Пористость скорлупы оценивают посредством подсчета числа пор в зоне тупого, острого концов и середины яйца. Яйцо вскрывают, от скорлупы отделяют подскорлупные оболочки. В указанных зонах размечают по 4 квадрата площадью 0,25 см². С внутренней стороны пипеткой вводят 0,2%-ный спиртовой раствор метиленовой сини. Через 15–20 мин (а иногда до 60 мин), после проникновения краски в поры, на наружной поверхности скорлупы, в каждом выделенном квадрате, проводят подсчет мелких синих точек, результат усредняют.

На основе данных морфологического, физико-химического и биохимического анализов яиц можно охарактеризовать состояние родительского стада птицы, условия ее содержания и кормления; оценить технологию сбора, условия транспортирования и хранения яиц для того, чтобы оперативно принять меры по улучшению инкубационных качеств яиц водоплавающей птицы. Изложенные признаки качества яиц и приемы оценки применяются для определения целесообразности дальнейшего использования яиц: для инкубации или в качестве товарных.

Этап 2. В процессе инкубации осуществляется прижизненный контроль за эмбриональным развитием, включающий:

- прижизненную оценку развития эмбрионов в контрольные дни путем просвечивания яиц на овоскопе;
- учет эмбриональной смертности по периодам инкубации;
- учет потери массы яиц путем взвешивания в контрольные дни;
- вскрытие яиц с живыми зародышами для оценки степени их развития (при необходимости);
- учет продолжительности инкубации и интенсивности вывода молодняка.

Основа биологического контроля в процессе инкубации – прижизненная оценка развития эмбрионов просвечиванием (овоскопированием) яиц с помощью специального устройства – овоскопа.

Еженедельный контроль за развитием эмбрионов в инкубируемых яйцах – это самый надежный способ получить своевременную информацию и о проблемах в питании родительского стада, и о нарушениях в технологии инкубации.

Просвечивание яиц проводят в определенные для разных видов птицы дни инкубации. Принято проводить три просмотра (табл. 8).

Т а б л и ц а 8. Сроки овоскопирования яиц в процессе инкубации

Вид птицы	Кросс, порода	Овоскопирование, сут		
		первое	второе	третье
Утки	Легкие	7,5	12,5	24,5
	Тяжелые	8,0	13,0	25,0
Мускусные утки	–	10,0	17,0	31,0
Гуси	Легкие	9,0	14,5	27,5
	Тяжелые	9,5	15,0	28,0

Оценку развития эмбрионов при первом просмотре проводят по развитию кровеносных сосудов желточного мешка и погруженности эмбриона в желток. При нормальном развитии эмбрион еще очень мал, плохо различим, так как погружен в желток, но хорошо развита и на-

полнена кровью сосудистая кровеносная сеть желточного мешка. Такие нормально развитые эмбрионы относят к I категории. Когда эмбрион отстаёт в своем развитии, то он расположен близко к скорлупе, хорошо различим глаз, сосуды желточного мешка развиты слабо. Отсталые в развитии эмбрионы относят ко II и III категориям.

Неоплодотворенные яйца (н/о) при первом просмотре имеют однородный светлый тон с темным пятном желтка посередине, кровеносная сеть сосудов отсутствует. Если зародыш погиб после трех суток инкубации, то кровь скапливается в краевом венозном синусе желточного мешка и при просвечивании виден красный круг или часть его, который называют «кровоное кольцо».

Начиная с четвертых суток инкубации интенсивно развиваются провизорные или временные зародышевые органы, обеспечивающие отправление основных функций жизнедеятельности: дыхание, питание и изоляцию продуктов азотистого обмена. Возникли они в процессе эволюции как приспособление (адаптация) к эмбриональному развитию вне организма матери. Перед выводом они исчезают.

У птиц четыре провизорных органа: желточный мешок, амнион, сероза (хорион), аллантоис.

Желточный мешок является первым внезародышевым провизорным органом. Его основная функция абсорбция питательных веществ из желтка и перенос их к эмбриону. На ранних стадиях инкубации желточный мешок выполняет также дыхательную функцию.

В конце инкубации желточный мешок вместе с остаточным желтком втягивается в брюшную полость эмбриона. Плохое втягивание остаточного желтка является важным критерием при оценке качества молодняка. Оно может быть вызвано либо недостаточным использованием желтка эмбрионом в течение инкубации (нарушение режима или низкое качество желтка), либо ослаблением мышечных волокон, что указывает на общую слабость.

Питательные вещества, заключенные во втянувшемся остаточном желтке, используются в первые дни постэмбрионального развития, а ферменты и витамины, содержащиеся в нем, способствуют лучшему усвоению корма.

Амнион – тонкий прозрачный пузырь, в котором лежит зародыш. Амнион и амниотическая жидкость имеют большое значение для эмбриогенеза. Жидкость является средой, окружающей зародыш и обладающей бактерицидными свойствами. В ней растворены минеральные соли, создающие осмотическое давление.

Во второй половине инкубации амнион служит органом питания эмбриона – яичным белком. Вследствие давления увеличивающегося в размерах тела зародыша и оболочек белок через серозо-амниотический канал попадает в амниотическую жидкость и вместе с ней проглатывается эмбрионом.

Серозная оболочка, или хорион, образуется при срастании краев амниотической складки. Хорион развивается вместе с амнионом, но позднее, срастаясь с аллантоисом, покрывает и амнион, и желточный мешок, и белок.

Серозная оболочка прилегает к подскорлупной оболочке и вместе с аллантоисом служит временным органом дыхания. Под ней располагается эмбриональная соединительная ткань с густой сетью кровеносных сосудов и капилляров, через которые осуществляется газообмен.

Аллантоис связан с телом эмбриона аллантоисной ножкой (пуповиной), соединяющейся с кишечником, по которой проходят крупные кровеносные сосуды, разветвляющиеся густой сетью в стенках аллантоиса, и выполняет ряд функций:

- резервуар для продуктов обмена, выделяющихся почками (мочевая кислота);
- непрерывное испарение аллантоисной жидкости через поры, освобождение пространства в яйце и предохранение белка от потерь влаги;
- орган дыхания зародыша;
- участие в использовании организмом кальция скорлупы.

К концу инкубации аллантоис атрофируется. Сосуды его обескровливаются, жидкость испаряется. После вывода аллантоис остается в скорлупе.

При втором просмотре оценку степени развития эмбрионов проводят по развитию аллантоиса. При нормальном развитии (эмбрион I категории) аллантоис выстилает всю внутреннюю поверхность скорлупы, охватывает белок и смыкается в остром конце яйца. По всей поверхности яйца видна интенсивно развитая сеть кровеносных сосудов аллантоиса, смыкающаяся в остром конце. Эмбрион просматривается в виде темного пятна, расположенного в середине яйца, практически занимающего весь его поперечный диаметр.

В том случае, если эмбрион немного отстает в развитии (II категория), аллантоис не охватывает полностью белок и в остром конце яйца просматривается светлый участок. У значительно отставших эмбрионов (III категория) сеть кровеносных сосудов аллантоиса развита слабо, а эмбрион виден в виде малого темного пятна в середине яйца.

Погибшие эмбрионы обнаружить при просвечивании яиц довольно легко из-за атрофии сосудов кровеносной системы аллантаоиса и по исчезновению из них крови. Эмбрионы в виде темного бесформенного пятна свободно перемещаются при покачивании яйца. Все отобранные яйца с погибшими эмбрионами учитывают и относят к категории «замершие».

При третьем просмотре, который проводят при переводе яиц на вывод, основным критерием оценки развития является использование питательных веществ яйца, размер воздушной камеры, состояние кровеносной системы аллантаоиса и положение шеи эмбриона (выпячивание ее в воздушную камеру).

При нормальном развитии эмбрион (I категория) занимает 2/3 полости яйца, острый конец не просвечивается, воздушная камера большая, часто имеет ломаную очерченность границы. Эмбрион выпячивает шею в воздушную камеру (заметна тень при движении головы), кровеносная сеть сосудов аллантаоиса не просматривается или частично просматривается в виде узкой полоски в тупом конце яйца.

При несколько задержанном развитии (II категория) эмбрион мал, занимает не все яйцо, в остром и тупом концах просматривается сеть кровеносных сосудов аллантаоиса, воздушная камера небольшая, ее граница ровная. У сильно отсталых эмбрионов (III и IV категория) в остром конце виден неиспользованный белок.

Степень развития эмбрионов при третьем просмотре характеризует готовность их к вылуплению. По категории развития можно предположить, какой будет выводок молодняка. Обычно из яиц с хорошо развитыми эмбрионами первой категории выводимость составляет 95–100 %, при отсталом развитии (II категория) – до 70 %. Если при овоскопировании яиц установлено, что эмбрионов I категории с хорошим развитием не менее 80 %, то можно ожидать удовлетворительных результатов инкубации, но если количество их гораздо меньше, то необходимо сразу же принимать соответствующие меры.

Погибших эмбрионов при третьем просмотре легко обнаружить при просвечивании на овоскопе по малой воздушной камере и отсутствию их движений. Все яйца с погибшими эмбрионами учитывают и относят к категории «замершие», погибших после третьего миража в период вывода относят к категории «задохлики» (табл. 9).

У водоплавающей птицы нередко наблюдается гибель эмбрионов за счет развития так называемых «тумаков» (яиц, содержащих колонии патогенных и условно патогенных грибов), количество которых не должно превышать 0,5 %.

Т а б л и ц а 9. Классификация отходов инкубации

Вид птицы	Гибель эмбрионов до 48 ч инкубации (ложный н/о), %	Неоплодотворенные яйца (н/о), %	«Кровяное кольцо»		«Замершие»		«Задохлики»		Слабые и калекки, %
			период инкубации, сут	%	период инкубации, сут	%	период инкубации, сут	%	
Утки	0,1–0,5	8–10	3–8	0,8–1,5	9–24	2–3	25–28	4–5	1–2
Мускусные утки	0,1–0,4	10–12	3–9	1–1,5	10–30	4–4,5	31–33	4,5–5,5	2–3
Гуси	0,1–0,4	10–15	3–9	1–3	10–27	2–3	28–30	4–6	1,5–2

Из контрольных инкубационных лотков яйца переносят в контрольные выводные лотки, по которым ведут учет до конца инкубации.

Потерю массы яиц определяют путем взвешивания пустого контрольного лотка, затем с уложенными в него яйцами перед закладкой в инкубатор и в контрольные дни. Расчет потерь массы проводят, исключая разбитые яйца, по формуле

$$ПМ = [(M_0 - M) / M_0] \cdot 100 \%, \quad (10)$$

где ПМ – потеря массы яиц, %;

M_0 – масса яиц до инкубации, г;

M – масса яиц на момент взвешивания, г.

Полученные результаты сравнивают со средними данными, приведенными в табл. 10.

Т а б л и ц а 10. Потеря массы яиц по периодам инкубации

Вид птицы	Период инкубации, сут	Потеря массы, %	Период инкубации, сут	Потеря массы, %	Период инкубации, сут	Потеря массы, %
Утки	7,5–8,0	3,0–4,0	12,5–13,0	5,5–6,5	24,5–25,0	10,5–12,5
Гуси	9,0–9,5	2,8–3,7	14,5–15,0	5,7–6,5	27,5–28,0	10,5–11,5

Как большая (свыше 14 %), так и недостаточная (менее 10 %) потеря массы яиц отрицательно сказывается на развитии эмбрионов. Весьма опасны большие потери массы в начале и малые потери во второй период инкубации. По данным контроля за потерей массы яиц можно вносить коррективы в режим инкубации, и в частности в режим влажности.

Учет продолжительности инкубации и интенсивности вылупления молодняка имеет большое значение для оценки качества яиц и режима

инкубации. Продолжительность инкубации характеризуется отрезком времени с момента закладки яиц в инкубатор и до окончания вывода молодняка, выраженном в часах или сутках. При хорошем развитии эмбрионов продолжительность инкубации соответствует продолжительности эмбрионального развития данного вида птицы, породы, кросса. При снижении качества яиц, увеличении срока их хранения и некоторых нарушениях режима инкубации продолжительность развития эмбрионов увеличивается на несколько часов и даже суток.

Время выборки молодняка следует рассчитывать с учетом возраста птицы, породы и кросса, так как от молодой птицы легких пород и кроссов молодняк выводится несколько раньше, чем от перерярой или тяжелых пород. Средняя продолжительность эмбрионального развития, начала наклева яиц и интенсивность вылупления молодняка разных видов птицы приведены в табл. 11.

Таблица 11. Продолжительность эмбрионального развития и интенсивность процесса вылупления молодняка разных видов водоплавающей птицы

Вид птицы	Начало наклева	Начало вывода	Массовый вывод	Окончание вывода
Утки	25 сут 8 ч	25 сут 12 ч	26 сут 12 ч	27 сут 12 ч
Мускусные утки	30 сут 6 ч	31 сут 10 ч	32 сут 12 ч	34 сут
Гуси	28 сут 12 ч	29 сут	29 сут 12 ч	30 сут 12 ч

Один из важных периодов в развитии эмбрионов – выводной. Наклев и вывод зависят от многих факторов, но чем интенсивнее они проходят, тем лучше эмбрионы подготовлены к вылуплению. Растянутый наклев и вывод обычно являются следствием нарушения эмбрионального развития из-за действия каких-либо негативных факторов. Отклонения в продолжительности инкубации не всегда снижают выводимость, но очень часто ухудшают качество выведенного молодняка, его последующий рост и жизнеспособность.

Этап 3. После инкубации осуществляется учет и анализ результатов инкубации, оценка суточного молодняка, распределение некондиционного молодняка по видам брака, патологоанатомический анализ отходов инкубации, контроль за сохранностью в первые 10 дней выращивания.

Оценку результатов инкубации проводят выборочно по контрольным лоткам, взятым из разных зон инкубатора, или по всей партии яиц (при испытаниях новых моделей инкубаторов). При этом учитывают вывод молодняка, выводимость яиц, количество слабого молодняка и

калек. Кроме того, по контрольным лоткам учитывают все категории отходов инкубации: неоплодотворенное яйцо, ложный неоплод, «кровоанное кольцо», «замершие», «задохлики», бой и «тумаки».

Вывод молодняка – это количество выведенного кондиционного молодняка от числа заложенных яиц, выраженное в процентах.

Выводимость яиц – это количество выведенного кондиционного молодняка от числа оплодотворенных яиц, выраженное в процентах.

Для разных видов водоплавающей птицы уровни этих показателей должны соответствовать данным табл. 12.

Т а б л и ц а 12. Средние показатели выводимости яиц и вывода молодняка, %

Вид птицы	Порода	Вывод молодняка	Выводимость яиц
Утки	Тяжелые	70–75	80–85
	Мускусные	65–70	78–83
Гуси	Легкие	70–78	80–90
	Тяжелые	65–75	80–89

Молодняк слабый и калек – это количество выведенного некондиционного молодняка от числа заложенных яиц, выраженное в процентах.

Для уточнения причин нарушения режима инкубации проводят вскрытие яиц с целью определения примерного возраста гибели эмбрионов.

Сравнивая полученные данные с приведенными показателями в табл. 15 и 16, можно судить о качестве выведенной партии молодняка.

5.4. Технологические процессы и режимы инкубирования яиц

В инкубаториях необходимо соблюдать поточность технологического процесса: поступление яиц, подготовка их к инкубации, инкубация, вывод, сортировка молодняка и его реализация.

Перед началом работ должен быть составлен и утвержден график закладок. График разрабатывают с учетом имеющегося количества инкубаторов и потребности в молодняке.

Взамен устаревших моделей инкубаторов «Универсал» и «Кавказ» разработаны инкубаторы ИУП-Ф-45, ИУВ-Ф-15, а также специализированные инкубаторы для яиц уток и индеек ИПУ-Ф-20 и для гусиных яиц ИПГ-Ф-10.

Новые инкубаторы обеспечивают закладку яиц крупными изолированными партиями, более высокие показатели вывода молодняка при снижении затрат труда на обслуживание. В выводных инкубаторах

решены вопросы осаждения и удаления пуха, что улучшило работу обслуживающего персонала.

Инкубацию яиц лучше начинать в одно и то же время суток с таким расчетом, чтобы выборка молодняка и работа с ним приходилась на утренние часы (6–8 ч).

Независимо от выбранной схемы закладок при загрузке любого инкубатора необходимо устанавливать все лотки в устройство для их размещения во избежание нарушений в схеме движения воздуха, а также следить за симметрией установки лотков относительно вала в инкубаторах ИУП-Ф-45.

Время выхода инкубатора на заданный режим при температуре зала 18–22 °С должно быть 4–5 ч. Продолжительный прогрев (более 5 ч) отрицательно влияет на результаты инкубации. В период разогрева инкубатора с заложенными яйцами приточные и вытяжные заслонки должны быть закрыты, увлажнитель отключен, а барабан или блок-тележка установлены в положение «горизонт».

Один из возможных вариантов режима инкубации для яиц водоплавающей птицы приведен в табл. 13.

Т а б л и ц а 13. Режим инкубации яиц водоплавающей птицы

Показатели	Яйца	
	уток	гусей
Инкубационный шкаф		
Показания психрометра, °С:		
сухой термометр	37,5	37,8 (1–14 сут) 37,2 (15–27,5 сут)
увлажненный термометр	27,5	29,0 (1–14 сут) 27,5 (15–27,5 сут)
Положение вентиляционных заслонок	Закрыты до 12 сут, с 13 сут открыты на 15–20 мм	Закрыты до 10 сут, с 11 сут открыты на 15–20 мм
Выводной шкаф		
Показания психрометра, °С:		
сухой термометр	37,0 29–30 до наклева	37,2–37,0 29 до наклева
увлажненный термометр	33–34 в период вывода	33–35 в период вывода
Положение вентиляционных заслонок*	Открыты на 20–25 мм	Открыты на 25 мм

*За 2–3 часа до выборки молодняка из выводного шкафа вентиляционные заслонки полностью открывают для более быстрого высыхания пуха.

Во время инкубации подлежат контролю следующие параметры режима: температура, влажность воздуха. Их регистрируют в специальном журнале ежедневно. Контролируют также положение приточных и вытяжных заслонок; поворачивание лотков и частоту вращения вентилятора.

При инкубации яиц водоплавающей птицы лучшей схемой закладки их в инкубаторы является принцип «все полно – все пусто», когда заполняется 100 или 80 % объема шкафа одновременно. Такая схема закладки применима в отечественных инкубаторах: модернизированных ИУП-Ф-45, ИП-36 и некоторых зарубежных. Для вывода молодняка потребуется 2 выводных шкафа, перевод яиц в которые можно сделать через 1–2 дня после очистки и дезинфекции. Единновременная закладка яиц на инкубацию позволяет сразу вывести крупную партию молодняка, внести корректировку в режим инкубации соответственно биологическим особенностям яиц конкретного вида или кросса птицы, а также своевременно провести все санитарно-ветеринарные мероприятия по мойке и очистке помещений и оборудования инкубаториев.

При инкубации яиц водоплавающей птицы необходимо проводить их охлаждение: утиные яйца – начиная с 13-х суток и до перевода на вывод – 2 раза в день (утром и вечером), используя воздушное охлаждение в течение 20–30 мин, а затем орошение слабым (розовым) раствором марганцовокислого калия комнатной температуры; гусиные яйца охлаждают таким же способом, но начиная с 16-х и до 27,5 суток.

Загрязненность скорлупы следует сводить к минимуму за счет поддержания надлежащих условий в птичнике и в период инкубации. Особое внимание уделяют своевременному удалению «тумаков». Пораженные яйца имеют потемневшую скорлупу. Недопустимо попадание «тумаков» в выводной шкаф.

При проведении технологических операций с яйцами во время инкубации (овоскопирование, перевод на вывод) нельзя допускать их переохлаждения, так как это растягивает выводной процесс и в итоге снижает качество молодняка.

Продолжительность инкубации определяют промежутком времени от момента закладки яиц средней весовой категории до момента остановки выводного шкафа перед началом выборки молодняка. Сроки проведения основных технологических операций при выводе молодняка приведены в табл. 14.

Т а б л и ц а 14. Сроки проведения технологических операций при выводе молодняка

Вид птицы	Перенос в выводной шкаф	Основная выборка молодняка	Зачистка инкубатора
Утки	24 сут 12 ч	27 сут 12 ч	28 сут
Утки мускусные	30 сут	33 сут 12 ч	34 сут
Гуси	27 сут 12 ч	30 сут 12 ч	31 сут

Яйца из инкубационных шкафов в выводные следует переводить до начала наклева скорлупы, чтобы предотвратить их инфицирование и возможный перегрев.

5.5. Оценка, сортировка и транспортировка суточного молодняка

Молодняк водоплавающей птицы уже через несколько часов после вылупления приспособлен к самостоятельной жизни. Принятый в практике термин «суточный молодняк» условный, поскольку в товарной партии он имеет различный возраст – от 8 до 60 ч после вылупления, но основное поголовье – 16–36 ч.

Оценку молодняка следует проводить после его обсыхания но не раньше, чем через 12–16 ч с момента вылупления. По экстерьерным и интерьерным признакам определяют состояние организма и делят молодняк на кондиционный, некондиционный, слабый и калеки.

Кондиционный молодняк отличается быстрой реакцией на внешние раздражители. Он не должен иметь дефектов либо может быть с одним незначительным отклонением в экстерьере. У него мягкий подобранный живот, полностью втянут остаточный желток, хорошо закрыта и заживлена пуповина, чистая клоака, пух полностью обсохший, равномерно распределен по телу, гладкий, шелковистый, хорошо пигментирован, голова широкая, пропорциональная, глаза круглые, блестящие, корпус плотный, киль упругий, ноги и клюв крепкие, пигментированные, крылья плотно прижаты к туловищу.

Некондиционный молодняк довольно крепко стоит на ногах, активно реагирует на звук, но живот его несколько увеличен, виден подсохший на пуповине сгусток крови. Слабее выражены экстерьерные особенности, пух не отличается шелковистостью. Такие птенцы для выращивания пригодны, но требуют внимательного ухода.

Слабые птенцы неактивны, малоподвижны, у них большой отвислый живот, увеличенный из-за остаточного желтка, или очень малень-

кий, поджатый. У слабого молодняка тусклые глаза, обвисшие крылья, пух короткий, блеклый, неравномерно распределенный по телу. Такие птенцы непригодны к выращиванию.

Калеки имеют дефекты, каждый из которых уже является поводом для уничтожения птицы: уродство головы, невтянутый желток, кровоточащая пуповина, искривленные ноги, паралич ног и шеи, недоразвитое оперение, вздутый живот.

Основные требования, предъявляемые к суточному молодняку водоплавающей птицы, перечислены в табл. 15.

В первые дни после вывода молодняк сохраняет черты эмбриона и в отличие от взрослой птицы имеет свои особенности строения органов и тканей, питания, связанного с использованием остаточного желтка, состояния газообмена, терморегуляции, нервной системы. Жизнеспособность его при выращивании и последующая продуктивность зависят не только от качества инкубационных яиц и режима инкубации, но и от условий, в которых находится молодняк со времени выборки из инкубатора до посадки на выращивание. Время нахождения молодняка в инкубатории не должно превышать 8 часов после выборки из инкубатора.

Т а б л и ц а 15. Интерьерные показатели качества суточного молодняка

Показатели	Утята	Гусята
Живая масса молодняка для комплектования стада, г: племенного	46–65	93–135
промышленного (не менее)	40	90
Живая масса, % от массы яйца (не менее)	62	62
То же без остаточного желтка (не менее)	52	58
Масса, % от массы тела:		
остаточного желтка с желточным мешком	10–16	10–15
фабрициевой сумки (не менее)	0,14	0,08
желточного пузыря (не более)	0,22	0,22
Содержание в желточном мешке, мкг (не менее):		
витамина А	20	20
каротиноидов	20	6
витамина В ₂	3,0	10,0

Молодняк до реализации содержат в сухом, чистом, хорошо вентилируемом помещении с температурой воздуха 26–30 °С, относительной влажностью 60–65 % и скоростью движения воздуха 0,2 м/с.

Один из основных показателей качества суточного молодняка – его масса, которая зависит как от массы инкубационных яиц, так и от про-

должительности выдержки его после вылупления. Нормы живой массы молодняка водоплавающей птицы в зависимости от возраста и массы яиц приведены в табл. 16.

Т а б л и ц а 16. Живая масса молодняка в зависимости от возраста и массы яиц, г

Масса яиц, г	Возраст молодняка после вылупления (до кормления), ч			
	12	24	36	48
Утята				
70	45	43	41	38
80	51	49	46	44
90	58	55	52	49
Гусята				
150	99	95	92	87
170	113	109	105	100
180	120	115	111	106

У выведенного молодняка внутриутробный (остаточный) желток является только частичным источником питания в первую неделю его жизни. При запоздалом кормлении молодняка после вывода остаточный желток усваивается хуже и его последующее рассасывание задерживается. Более чувствительны к вынужденному голоданию после вывода утята и гусята.

При работе с молодняком после вывода следует учитывать, что терморегуляция у него еще несовершенна. Губительно действует на молодняк перегрев, если температура окружающей среды поднимается выше 40 °С, а также наличие сквозняков.

У молодняка птиц высокая интенсивность обмена веществ, в связи с чем и большая потребность в кислороде. Поэтому повышенная концентрация углекислоты, сероводорода, аммиака, формальдегида может оказать отрицательное воздействие на организм, что следует учитывать при обеспечении обогрева, увлажнения и вентиляции.

Сортировка (сексирование) – это разделение птенцов на самцов и самок.

Суточные утята и гусята имеют хорошо выраженный рудимент размером 1,5–2 мм в виде загнутого буравчика, запрятанного в складке слизистой оболочки клоаки, а у самок видны плоские полушарообразные утолщения (рис. 29).

Пол у суточных утят также можно определить по наличию у селезня в нижней части гортани шаровидного расширения (рис. 30). Оно легко прощупывается и расположено при входе в грудную полость в центре треугольника, образуемого двумя верхними сочленениями ключицы с лопатками и нижним соединением с грудной костью.



Рис. 29. Половой рудимент селезенья утки в суточном возрасте



Рис. 30. Определение пола утенка по расширению гортани

Определение пола проводят следующим образом: выведенного утенка кладут в правую руку, при этом пальцы должны касаться грудной клетки.левой рукой отводят его голову от себя и указательным пальцем прощупывают низ шеи в месте, ограниченном сверху двумя бугорками при сращении ключицы с лопатками, а снизу – бугорком сращения ключицы с грудной костью. При этом в центре треугольника у селезенья прощупывается несколько подвижный бугорок. Уточка такого бугорка не имеет.

Для **транспортирования суточного молодняка** используют продезинфицированные пластиковые ящики и одноразовую картонную тару со сплошным дном, которые должны быть разделены на секции с 4–5 отверстиями диаметром 10–15 мм в наружных стенах для вентиляции. Транспортирование молодняка осуществляется специализированным транспортом, который должен быть чистым и продезинфицированным, с температурой воздуха внутри от +20 до +28 °С, относительной влажностью 55–75 % и скоростью движения воздуха не более 2 м/с, уровень CO₂ – не более 1,5 %.

Норма размещения молодняка в секции тары – не более 15 гол. утят и 12 гол. гусят. Допустимое время транспортирования не должно превышать 24 ч.

Известно, что на первые 10 дней выращивания обычно приходится 90 % всех случаев падежа с пиком на 5–6-й день. Основная причина

связана с перестройкой работы кишечного тракта птицы, а также в неспособности поддерживать постоянную температуру своего тела в разных климатических условиях в силу несовершенства гормонального статуса организма.

Причинами падежа молодняка в первые 10 дней выращивания могут быть: недоброкачественный корм; низкое качество инкубационных яиц (гипотрофия молодняка); недоступная вода (обезвоживание) либо очень холодная; повышенная или пониженная температура в инкубатории, при транспортировании или в цехе выращивания; передержка молодняка без воды и корма до посадки на выращивание; молодняк, полученный от очень молодой птицы (мелкие яйца) – 25–27 нед; отравление формалином при некачественно проведенной дезинфекции – падеж в первые 1–2 сут; травмирование молодняка при выборке, сортировке, вакцинации, транспортировке, посадке на выращивание; некачественная вакцинация (внезапная гибель на 5–8-й день – закупорка трахеи; шея скрючена или паралич); бактериальные заражения, инфекционные болезни; нарушения в режиме инкубации, например высокая влажность (инфицирован остаточный желток); наследственные или врожденные отклонения либо вирусная инфекция (генетика, возраст, кормление), поэтому в партии нередко встречается, например, молодняк со скрещенными клювами и отсутствием глаз.

Сохранность молодняка в первые 10 дней выращивания должна составлять 98–99 %.

Контрольные вопросы

1. Перечислите методы оценки качества инкубационных яиц и опишите методики их применения.
2. Назовите основные требования, которые предъявляются к качеству инкубационных яиц водоплавающей птицы.
3. Расскажите о технологии сбора и транспортировки, сроках и условиях хранения инкубационных яиц водоплавающей птицы.
4. Назовите существующие средства дезинфекции и опишите способы их применения.
5. Какие особенности инкубации яиц водоплавающей птицы вы знаете?
6. Какие приемы биологического контроля инкубации яиц водоплавающей птицы вы знаете?
7. Назовите особенности оценки суточного молодняка водоплавающей птицы.

6. КОРМЛЕНИЕ ВОДОПЛАВАЮЩЕЙ ПТИЦЫ

Гусям и уткам, как и всякой домашней птице, для полноценного питания необходимы разнообразные корма. Питательные вещества, содержащиеся в корме, нужны птице не только для поддержания жизни, но и для роста, образования яиц, наращивания мышечной массы и отложения жира. В качестве кормовых средств широко используют зерновые корма, отходы технических производств, корма животного происхождения, а также сочные, витаминные и минеральные.

6.1. Особенности пищеварения и обмена веществ у водоплавающей птицы

На 70–80 % продуктивность птицы зависит от того, как она выращена. Поэтому для организации правильного кормления необходимо знать, какие питательные вещества содержатся в кормах, как они перевариваются и какая их часть усваивается организмом птицы. Учитывать питательную ценность кормов необходимо при составлении рационов для разных возрастных групп гусей и уток. Особое внимание необходимо обращать на энергетическую питательность кормосмесей, так как недостаток энергии является более частой причиной низкой продуктивности птицы, чем дефицит других питательных веществ.

Рационы для каждой возрастной группы птицы должны составляться с учетом породы, физиологического состояния, продуктивности и условий содержания. Кормление взрослой птицы должно обеспечивать высокую продуктивность и получение инкубационных яиц высокого качества. В кормлении молодняка главной целью считается обеспечение его нормального роста и развития.

По химическому составу используемые корма отличаются значительным многообразием, но все они содержат воду и сухое вещество. Сухое вещество состоит из минеральных и органических веществ. При сжигании органические вещества сгорают, а минеральные остаются в виде золы. В состав органических веществ входят азотистые и безазотистые вещества. Азотистые вещества называют сырым протеином, а безазотистым относят жиры и углеводы.

Сырой протеин включает в свой состав как собственно белки, так и небелковые соединения – амиды. Белки являются главной структурной частью живого организма и должны систематически поступать с кормом. Они состоят из заменимых и незаменимых аминокислот. Незаменимые аминокислоты не синтезируются организмом, а поступают с кормом. К их числу относятся: лизин, метионин, триптофан, аргинин,

гистидин, лейцин, изолейцин, треонин, фенилаланин, валин, глицин. Белки, содержащие необходимые незаменимые аминокислоты, называются биологически полноценными. Наибольшей биологической ценностью обладают белки животного происхождения. Они используются организмом птицы на 80–90 %. Растительные белки содержат не все незаменимые аминокислоты и являются биологически неполноценными. Белки зерновых кормов организм птицы использует на 40–60 %. Ценными для гусей и уток считаются белки дрожжей, молодой зеленой травы, сои.

Жиры по своим функциональным особенностям разделяются на внутриклеточные и резервные. Внутриклеточный жир является структурным компонентом протоплазмы клеток. Резервные жиры образуются при избыточном поступлении питательных веществ. Они депонируются под кожей, в брюшной полости, на поверхности внутренних органов и расходуются при голодании. В организме птицы жиры могут синтезироваться из углеводов и белков. На образование одной весовой части жира требуется четыре части белка или углеводов.

Используемые в кормлении уток растительные и животные жиры имеют различный жирнокислотный состав. Среди насыщенных жирных кислот наиболее важными являются масляная, каприловая, каприновая, лауриновая, миристиновая, пальмитиновая, стеариновая; среди ненасыщенных – олеиновая, линоленовая, линолевая, арахидоновая. Последние три кислоты называются незаменимыми, так как они не синтезируются в организме птицы. Богато незаменимыми жирными кислотами подсолнечное масло, где их содержится 50–60 % от общего количества жиров.

Углеводы являются источником энергии и отложения жиров. К ним относятся многие вещества, от простых сахаров до полисахаридов. Углеводы имеются в органах и тканях птицы в виде гликогена и глюкозы. Наиболее важным кормовым углеводом для птицы является крахмал. Содержащийся в корме крахмал под действием фермента амилазы превращается в глюкозу и в таком виде используется организмом. Гликоген синтезируется в организме птицы и откладывается в печени (до 20 % от массы) и в мышцах (до 4 %).

К трудноперевариваемым углеводам относится клетчатка. На нее не действуют секреты, выделяемые железами пищеварительной системы птиц. Клетчатка расщепляется под действием фермента целлюлазы, синтезирующегося у птиц в недостаточном количестве. Следует учитывать, что оболочки растительных клеток состоят в основном из клетчатки и находящиеся внутри клетки крахмал, белки и жиры становятся доступными для воздействия пищеварительных ферментов орга-

низма только после ее разрушения. Клетчатка выполняет роль раздражителя слизистой оболочки пищеварительных органов, что способствует сокоотделению, перевариванию и дальнейшему продвижению кормовых масс. Повышенным содержанием клетчатки отличаются солома, сено, травяная мука, овес. В комбикорме нежелательно иметь свыше 5 % клетчатки.

Углеводы без сырой клетчатки называются безазотистыми экстрактивными веществами.

К важным питательным веществам органического происхождения относятся и биологически активные вещества – витамины, гормоны, ферменты, защитные тела.

Отдельно взятые корма обычно не содержат все необходимые элементы питания, поэтому они неполноценны. При смешивании различных кормов в определенных пропорциях получают полноценные кормовые смеси – комбикорма. Использование их в кормлении птицы позволяет добиться высокой продуктивности при экономном расходовании кормов.

Полученные с кормом питательные вещества в желудочно-кишечном тракте под влиянием ферментов пищеварительных соков подвергаются расщеплению на более простые соединения – аминокислоты, моносахариды, жирные кислоты.

Утки обладают интенсивным обменом веществ и имеют относительно короткий кишечник, благодаря чему корм проходит через их пищеварительный тракт довольно быстро. Однако, несмотря на это, переваримость питательных веществ у утят на 12–15 % выше, чем у цыплят. Этому способствуют энергичные перистальтические движения кишечника и хорошо развитые пищеварительные железы.

Гуси имеют сравнительно длинный желудочно-кишечный тракт и очень развитые отростки слепой кишки, поэтому они хорошо переваривают клетчатку. Мышечный желудок у них имеет силу давления в 2 раза большую, чем у кур. Все это позволяет включать в рацион птиц большое количество травы и сочных кормов. Они переваривают и усваивают корма, особенно животного происхождения, лучше, чем другие виды птицы. При свободном выпасе гуси способны съесть до 2 кг зелени.

6.2. Основные принципы нормированного кормления птицы

Высокая скороспелость птицы обусловлена интенсивно протекающим обменом веществ и требует полного удовлетворения организма в

питательных веществах. Чтобы получить товарную тушку необходимо строго соблюдать существующие нормы кормления.

Количество питательных веществ на одну голову в сутки, обеспечивающее жизнедеятельность организма и высокую продуктивность, называется **нормой кормления**. Если утке необходимо в сутки 48 г сырого протеина (280 г комбикорма), то дача 50 г экономически невыгодна: птица не усвоит такое количество. Снижение нормы приведет к тому, что другие питательные вещества корма будут использованы неполностью, что тоже невыгодно.

Нормы кормления будут различаться в зависимости от вида птицы, уровня продуктивности, возраста и хозяйственного назначения. Неравномерная потребность в питательных веществах у самцов и самок. Снижение или повышение температуры в помещении, изменение светового режима, стрессы и болезни птицы требуют также корректировки норм кормления.

В практике получили распространение два основных способа нормирования кормов для птицы: на голову в сутки (индивидуальные нормы) и в расчете на 100 г корма. Индивидуальный способ не дает возможности учитывать потребность птицы в питательных веществах. Приходится составлять много рационов: для молодняка – каждую неделю, а для взрослой птицы – при изменении яйценоскости на 10 %.

Существует взаимосвязь уровней обменной энергии и сырого протеина в рационе. При недостатке обменной энергии сырой протеин расходуется организмом непроизводительно на энергетические цели, а суточное потребление корма и расход его на единицу продукции возрастают. При избытке обменной энергии начинается интенсивное отложение жира.

В практической работе более удобно пользоваться энерго-протеиновым отношением, которое определяет, сколько обменной энергии (ккал) приходится на каждый процент сырого протеина в 1 кг корма.

Потребность в сыром протеине взрослой птицы рассчитывается с учетом того, что с яйцом она выделяет 7,5 г протеина и еще 1 г тратится на физиологические процессы в организме. Следовательно, общий расход составляет 8,5 г. Если учесть, что использование белка в организме птицы не превышает 50 %, то в суточном рационе ей необходимо дать 17,0 г протеина.

Тип кормления в птицеводстве определяется в зависимости от вида получаемого птицей корма. Применяют следующие **типы кормления**: сухой, влажный и комбинированный. При сухом типе птица получает только рассыпные или гранулированные комбикорма. Широкое при-

менение этот тип нашел в крупных промышленных хозяйствах. Сухой комбикорм находится в кормушках постоянно.

При влажном типе концентраты увлажняют сывороткой, обратом, сочными кормами, отходами пищевой промышленности. Мешанка должна быть рыхлой, рассыпчатой, с влажностью до 40 %. Если влаги много, мешанка становится тестообразной и плохо поедается птицей.

При комбинированном типе в рацион птицы вводят сухой комбикорм. Влажные мешанки раздают через равные промежутки времени (2–3 раза), зерно скармливают на ночь. Сухой комбикорм находится в отдельных кормушках постоянно. Влажный и комбинированный типы имеют преимущество в плане использования кормов местного производства.

Основным технологическим приемом, способствующим повышению продуктивности уток, является направленное выращивание ремонтного молодняка. Для подготовки молодок к яйцекладке применяют нормированное или ограниченное кормление. Кормление утят вволю в период выращивания, равный 50–180 дням, приводит к чрезмерному ожирению и стимулирует раннее половое созревание, в результате чего молодки длительное время несут мелкие яйца.

На ограниченное кормление ремонтный молодняк следует переводить после достижения птицей стандартной живой массы. В практике утководческих хозяйств применяются режимы с одним, двумя «голодными» днями в неделю и ежедневным ограничением корма. При использовании режима, предусматривающего два «голодных» дня в неделю, экономия корма составляет 23 %.

Наиболее приемлемым в физиологическом и экономическом отношениях является метод ежедневного ограничения птицы в корме, например на 15 %.

Новым подходом является введение для ремонтных уток не с 7-, а с 4-недельного возраста ограниченного кормления, обеспечивающего среднесуточный прирост живой массы в пределах 12 г.

Птица не может компенсировать дешевые корма увеличением количества их поедания. В связи с этим все питательные вещества нужно заложить в тот объем, который птица может потребить. Чем больше даешь корма птице, тем больше она рассыпает.

Важен также режим кормления – взрослую птицу нужно минимум кормить 2 раза, молодняк – 4 раза в день. В условиях промышленного производства, особенно при выращивании молодняка на мясо, корм в кормушках должен находиться постоянно.

6.3. Корма и кормовые добавки для водоплавающей птицы

Для нормального развития птицы нужны корма растительного и животного происхождения, их подразделяют на 6 групп: зерновые, отходы технических производств, корма животного происхождения, витаминные, сочные и минеральные.

Зерновые корма. Основную часть рациона составляют зерновые корма, которые являются основным источником энергии в питании гусей и уток. Фуражное зерно должно быть хорошего качества, влажностью не более 14–16 %. Зерновые культуры подразделяют на злаковые и зернобобовые. Зерно злаковых отличается высокой калорийностью и усвояемостью. Основную часть питательных веществ кукурузы, пшеницы, ячменя, овса, проса и других культур составляют углеводы.

Бобовые культуры, к которым относятся соя, горох, бобы, люпин, превосходят зерновые по содержанию протеина. В бобовых также содержится больше жира и витаминов. Кожица, покрывающая зерна, хорошо переваривается птицей. Введение бобовых в комбикорма ограничено из-за наличия ингибиторов, угнетающих пищеварительные ферменты. Токсичное действие этих веществ особенно опасно для молодняка до 20-дневного возраста. Тепловая обработка зерна снижает ингибирующее действие.

Пшеница является основным источником энергии в комбикормах, уровень которой составляет 290–295 ккал/100 г, а протеина – 10–13 %. Низкое содержание в ней клетчатки способствует хорошему усвоению, поэтому в комбикормах пшеница может заменять кукурузу.

Белки зерна пшеницы в зобе птицы могут образовывать пастообразные комки, вызывая расстройство пищеварения. Поэтому максимальной дозировкой пшеницы считается 50 % для молодняка и 60 % для взрослой птицы. Птице нельзя скармливать свежесобранное зерно. Применение такого зерна в комбикормах сказывается на снижении роста молодняка, конверсии корма и интенсивности яйценоскости взрослой птицы. Как правило, сроки послеуборочного дозревания зерна составляют 3 мес. Процесс этот может ускорить искусственная сушка.

Ячмень среди зерновых отличается более высоким содержанием незаменимой аминокислоты лизина (0,4 %). Это самый доступный вид зерна и как корм наиболее эффективен при сочетании с кукурузой. Содержание протеина варьирует в пределах от 9 до 11 %, в ячмене без пленок этот показатель увеличивается до 12 %. Масса оболочек ячменя достигает 15 % от общей массы зерна, поэтому на долю клетчатки

приходится 6–7 % или в 2–3 раза больше, чем в пшенице, что снижает его энергетическую ценность до 267 ккал/100 г.

В комбикорма для взрослой птицы ячмень включают до 30 %, молодняку до 3-недельного возраста – 5 %, а до 7-недельного – 15 %. Зерна ячменя целесообразно скармливать ремонтному молодняку. Особенно полезно давать их в пророщенном виде. С использованием ферментов процент ячменя в комбикорме может быть увеличен до 30–50 %.

Овес среди зерновых отличается высоким содержанием витаминов, содержит больше клетчатки, поэтому питательная ценность его на 20 % ниже, чем у ячменя. Усвояемость овса зависит от наличия пленок, которых содержится от 20 до 35 %. Пленки в организме птицы не перевариваются. Лучше поедается и усваивается пророщенное зерно. Скармливание овса стимулирует рост пера у птицы и ослабляет проявление каннибализма. Утятам полезно давать голозерный овес, в котором почти в два раза больше протеина, чем в обычных сортах. В рацион молодняка включают 10 % дробленого зерна без пленок. Биологическая полноценность протеина овса среди зерновых культур стоит на первом месте, но после шелушения зерно долго не хранится, так как быстро прогоркает.

Кукуруза содержит до 70 % крахмала, до 5 % жира с низким содержанием клетчатки (до 2 %). Все это обеспечивает высокую энергетическую ценность (330 ккал/100 г) и переваримость питательных веществ кукурузы. Она содержит наименьшее количество сорных примесей. Кукуруза пригодна в кормлении птицы всех возрастов: в комбикорма для молодняка ее вводят в количестве 30–40 %, для взрослой птицы – 40–50 %.

Наличие большого количества жира в кукурузе создает определенные проблемы при хранении дробленого зерна. Поэтому кукурузу обычно дробят перед скармливанием. Желтые сорта кукурузы содержат каротин и криптоксантин, обеспечивающий пигментацию тушки и желтка яиц.

Рожь по содержанию сырого протеина (11,4 %) не уступает пшенице, отличается высоким содержанием лизина, метионина и минимальным количеством клетчатки (2,4 %). Сдерживающим фактором для широкого применения ржи в комбикормах для птицы является наличие в ней пентозанов и бета-глюканов, которые при набухании в желудочно-кишечном тракте вызывают расстройство пищеварения. Скармливают рожь молодняку с 6-недельного возраста в количестве, не превышающем 5 %, взрослой птице – не более 7 %. Достижения

современной биотехнологии в виде ферментных препаратов позволяют шире использовать рожь при производстве комбикормов, включая в рецептуру до 40 %.

Тритикале – гибрид пшеницы с рожью. По сравнению с рожью содержит меньше ингибиторов роста и антипитательных факторов, богаче пшеницы по содержанию протеина. В корм молодняку рекомендуется включать 5 %, взрослой птице – 10 %. В сочетании с ферментами включают вместо пшеницы до 50 %.

Рапс отличается высокой энергетической насыщенностью (340 ккал), содержит 23 % сырого протеина, 38 % жира, 4 % клетчатки. Однако переваримость питательных веществ рапса ниже, чем у других кормов. К недостаткам относится наличие в рапсе и продуктах его переработки вредных для организма веществ, таких как эруковая кислота, глюкозинолаты, танины. Для племенной птицы рапсовые корма желательно не использовать.

Соя считается наиболее перспективной культурой и содержит 35 % сырого протеина, 18 % жира. Энергетическая насыщенность – 340 ккал. Аминокислотный состав сои близок к протеину животного происхождения. Уникальность соевых бобов обусловлена возможностью одновременного получения растительного масла и высокобелковых жмыхов и шротов. Сырые зерна в кормлении уток и гусей не используют, в корм идут жмыхи и шроты, протеин которых легко усваивается организмом птицы. Качественный соевый шрот включают в рацион молодняка до 30 %, взрослой птице – до 20 %.

Горох – высокоуглеводистый, хорошо переваримый корм, содержит 21 % протеина, является источником лизина. Из-за небольшого количества жира (1,5 %) энергетическая питательная ценность гороха невысокая (250 ккал). Содержит алкалоиды, дубильные вещества, отрицательно влияющие на продуктивность птицы. В отличие от сои термическая обработка гороха малоэффективна, так как незначительно снижает действие антипитательных факторов. В рационы для молодняка горох вводят до 10 %, а для взрослой птицы – до 15 %.

Люпин кормовой содержит 33–35 % протеина, 5–7 % жира, 14 % клетчатки, алкалоиды (лупинин, лупинидин). По количеству белка 1 кг зерна люпина может сравниться с 3–4 кг ячменя, овса, ржи, пшеницы или с 1,5–2,0 кг гороха, вики. В кормлении птицы используют только сладкие сорта в количестве 5 % для молодняка и 10 % для взрослой птицы. Безалколоидные сорта можно включать в рацион до 15 %.

Отходы технических производств. В кормлении птицы широко используются отходы, получаемые при производстве различных видов

продукции. Большой частью применяют отходы переработки сельскохозяйственного сырья.

Отруби (пшеничные, ржаные) – побочный продукт мукомольно-крупяного производства. Представляют собой смесь частиц зерновых оболочек, зародышей и муки. Содержат больше протеина, чем пшеница и рожь. Наиболее дешевый и доступный компонент комбикорма, но имеет низкую энергонасыщенность и высокое содержание клетчатки, более гигроскопичен по сравнению с зерном, плохо хранится. Взрослой птице вводят 7–10 %, молодняку – 5–7 %.

Жмыхи и шроты – побочные продукты переработки семян масличных культур. Жмых получают при отжиме семян под прессом, а шрот остается при извлечении масла путем экстрагирования. В жмыхах содержится на 2–5 % больше жира, а в шротах – на 2–5 % больше сырого протеина. Жир в жмыхах окисляется быстрее, поэтому шроты сохраняются дольше.

В птицеводстве широко используются соевый, подсолнечниковый, льняной, арахисовый, хлопковый, рапсовый жмыхи и шроты. В состав рациона жмых и шрот вводят в количестве 5–10 % для молодняка и 10–15 % для взрослой птицы.

Кукурузный глютен – прекрасный источник каротиноидов, важных для иммунной системы, и протеина – 62 %. Глютен – это все то, что остается после извлечения из кукурузы крахмала. Он быстро портится, поэтому нужно использовать свежим.

Дрожжи кормовые – являются продуктом биохимической переработки клетчатки соломы, стержней початков кукурузы, лузги подсолнечника, древесины. Дрожжи получают на гидролизных и спиртовых заводах из чистых культур клеток, выращенных на барде. Происхождение их можно установить по цвету: со спиртовых заводов поступают бледно-серые дрожжи, а с гидролизных – коричневые. В сухих кормовых дрожжах содержится 45–55 % протеина, 25–35 % углеводов, 1,5–5,0 % жира. Они богаты витаминами группы В, по содержанию которых превосходят все другие корма. В составе рациона молодняка дрожжи должны занимать 3 %, а взрослой птицы – 5 %.

Дрожжи, полученные путем микробиологического синтеза, содержат 50–60 % протеина. При производстве кормовых дрожжей используют очищенные парафины нефти, на синтетическом этиловом спирте получают эприн, на метиловом – меприн, на природном газе – биомассу гаприн, на углеводном сырье (ржаной муке и отрубях) – провит.

Уткам и гусям можно скармливать пекарские и пивные дрожжи, однако вследствие высокой стоимости их добавляют только 1–2 %.

Барда – отход спиртового производства. В свежей зерново-картофельной барде содержится 5–8 % сухого вещества, которое включает 30 % белков, 50 % углеводов, 5 % жира, 10 % клетчатки и 5 % золы. Питательность барды во многом зависит от сырья, перерабатываемого на спирт. Чем больше в сырье зерна, тем выше ее кормовая ценность. Так, хлебная барда вдвое питательнее картофельной. Свежая барда имеет кислую реакцию, поэтому утятам ее дают после месячного возраста и не более 10 % от массы сухого корма.

Кормовая патока, или меласса – отход сахарной промышленности, представляет собой вязкую жидкость темно-бурого цвета. Содержит до 50 % сахара, поэтому легко усваивается. Утятам и гусятам старше 20-дневного возраста ее можно вводить в количестве 3 % к сухой части рациона. Повышенные дозировки вызывают расстройство пищеварения. Используют в качестве клеящего средства при гранулировании комбикормов и стабилизации витаминных препаратов.

К *кормам животного происхождения* относятся отходы от переработки продуктов животноводства и рыбоводства. Наиболее распространенными кормами являются молоко и продукты его переработки (сухое обезжиренное молоко, сыворотка, пахта, творог), отходы мясокомбинатов (кровяная мука, мясная мука, мясокостная мука, костная мука, отходы инкубации). Животные корма богаты протеином, минеральными веществами, витаминами.

Творог – ценный белковый корм для молодняка в первые дни жизни. Для кормления используют обезжиренный продукт в количестве 2–8 г на голову в сутки. Не допускают к скармливанию прогорклый и соленый творог.

Обрат – легкопереваримый продукт, содержащий 0,1 % жира. Получают его на молокозаводах путем сепарирования цельного молока. В свежем виде используют сразу после привоза. При закисании обрат не раздают птице, его дают в хорошо сквашенном виде.

Молочная сыворотка – побочный продукт при приготовлении творога. Богата витаминами и молочным сахаром, но бедна белками. По общей питательности значительно уступает обрату.

Сухое обезжиренное молоко – порошок желто-белого цвета. Содержит около 5–7 % влаги, 30–35 % белка, 0,5–1,5 % жира, 44–47 % молочного сахара, 7–8 % золы. Имеет хорошо сбалансированный набор аминокислот. Изготавливают сухое молоко из обрата путем высушивания в специальных камерах. В результате быстрой сушки в нем сохраняются все питательные вещества и витамины. Утятам и гусятам

до 20-дневного возраста обязательно добавляют сухое обезжиренное молоко в количестве 2–3 %.

Мясокостная мука готовится из отходов при убое скота и птицы, а также из трупов животных, павших от незаразных болезней. Повышенная термическая обработка снижает полноценность белков в муке. На низкую питательность продукта указывает наличие большей части измельченных костей. Готовый продукт содержит 40–55 % переваримого протеина, 10–18 % жира. Хранят мясокостную муку в мешках в сухом и прохладном месте. В рацион взрослой птицы ее включают в количестве 3–7 %, для молодняка – 1–5 %.

Рыбная мука готовится из непромысловой рыбы и рыбных отходов. Качество ее зависит от содержания жира, поваренной соли и фосфорнокислого кальция. Чем меньше этих веществ, тем она ценнее. Продукт содержит до 60 % легкоусвояемого протеина, до 16 % жира, богат минеральными веществами. Рыбная мука хорошего качества, по сравнению с мясокостной, более полноценный белковый корм. В рацион включают 3–5 % рыбной муки, которая оказывает благоприятное действие на рост и развитие молодняка, желательнее применение обезжиренной рыбной муки с содержанием жира не более 10 %. Во избежание рыбного запаха в мясе ее исключают из рациона за 10 дней до убоя. Добавление 2–3 % рыбной муки взрослым уткам и гусям положительно влияет на яйценоскость. В последнее время ряд фирм продает под названием рыбной муки ее заменитель или рыбно-мясную муку. В соответствии со стандартом рыбная мука не должна содержать клетчатку (допустимо не более 0,5 %).

Технический животный жир получают на мясокомбинатах из пищевого сырья. Используют для повышения калорийности рационов, так как уровень его обменной энергии в 2,5–3 раза больше, чем в зерновых кормах. Продукт не предназначен для длительного хранения и легко окисляется на свету и в открытой таре. Учитывая это, на комбикормовых заводах в кормовые смеси вводят стабилизированный жир в количестве 2–3 %.

Отходы инкубации – неоплодотворенные яйца и «кровяные кольца» подвергают длительной варке. После измельчения скармливают молодняку 5–10 г на голову в день.

Отходы поздних стадий инкубации (яйца с замершими эмбрионами, «задохлики», выбракованный молодняк) высушивают при температуре 110–120 °С, затем размалывают и просеивают. Полученная таким образом мука содержит до 80 % белка.

Сочные и витаминные корма повышают биологическую ценность рациона, обогащая его витаминами и минеральными веществами. В рацион уток и гусей вводят зелень, свеклу, кабачки, силос и витаминные корма: морковь, тыкву, капусту, травяную муку. В промышленном птицеводстве эти корма, за исключением травяной муки, не имеют практического значения. Несмотря на достоинство сочных кормов, применение их ограничено, так как требует значительных затрат ручного труда.

Из зеленых кормов наиболее доступными являются люцерна и клевер. В сухом веществе молодой травы содержится 20–25 % протеина, 10–16 % клетчатки, 4–5 % жира, 40–45 % безазотистых экстрактивных веществ и 9–11 % минеральных веществ. В 1 кг травы содержится 20–30 мг каротина. Свежую зелень дают в измельченном виде вместе с комбикормом или насыпают в отдельные кормушки. Уткам скармливают 50–100 г зеленой массы, гусям – 300–500 г.

Свекла подразделяется на столовую, кормовую и сахарную. В корм идут как корнеплоды, так и ботва этого растения. Корнеплоды кормовой и столовой свеклы содержат 10–15 % сухих веществ, а сахарной – 25 %. Свеклу скармливают в сыром виде после измельчения. Корнеплоды свеклы обладают высокой лежкостью, что делает возможным их потребление круглый год.

Силос – прекрасный корм для уток и гусей в зимний период. Лучше закладывать комбинированный силос из нескольких компонентов, в число которых входит зеленая масса растений, свекла, запаренный картофель, початки кукурузы, морковь с ботвой, тыква, капустный лист. Влажность готового силоса должна быть 60–70 %. Взрослым уткам его можно давать 50–60 г на голову, гусям – 100–150 г. Для снижения кислотности к силосу перед скармливанием рекомендуется добавлять до 5 % мела.

Морковь является источником каротина (50–100 мг/кг). В ней также содержатся разнообразные витамины, ферменты, минеральные соли, микроэлементы. Среди 15 % сухого вещества до 6 % приходится на сахара, половину из которых занимает фруктоза. При хранении витаминная ценность моркови быстро снижается. В натуральном виде ее скармливают в первые три месяца после уборки. Для сохранения витаминов ее солят, силосуют, замораживают и сушат.

Тыква содержит 85 % воды и благодаря гармоничному сочетанию углеводов, белков, ферментов и минеральных солей легко усваивается организмом. В ней содержится 6–10 % сахара, 40–70 мг/кг каротина, витамины С, группы В, пектиновые вещества. Скармливают в сыром

измельченном виде. Вызревшие плоды тыквы в сухом и прохладном месте хранятся на протяжении всей зимы.

Капуста содержит около 90 % воды, богата углеводами, витамином С, группы В, каротином (70 мг/кг), кальцием. В ее состав входят серосодержащие аминокислоты, способствующие отращиванию перьев. Поэтому капуста является хорошим средством для профилактики расклева птицы.

Травяная мука готовится из свежескошенной зелени путем искусственной сушки на специальных агрегатах. Производят ее в рассыпном и гранулированном виде. Травяная мука считается ценным витаминным кормом, содержит 15–20 % протеина, 150–300 мг/кг каротина и различные витамины. Однако вследствие высокого содержания клетчатки (20–25 %) введение ее в комбикорма ограничено. Гранулированная мука имеет ряд преимуществ, связанных с лучшей сохранностью каротина, удобностью транспортировки, снижением потерь. Она занимает меньше места при складировании, так как масса 1 м³ гранулированной муки составляет в среднем 670, а рассыпной – 300 кг. Хранят травяную муку в плотных бумажных мешках, влажность ее при этом должна быть 10–12 %. Стабилизация антиоксидантами значительно сокращает потери ее питательной и витаминной ценности. Без травяной муки получить полноценное инкубационное яйцо невозможно. Взрослым уткам дают 30 г муки, а молодяку – 10–20 г, гусям – соответственно 100 и 50–60 г.

Хвойная мука считается довольно дешевым витаминным кормом. Она содержит 50–130 мг/кг каротина, богата хлорофиллом, фитонцидами, микроэлементами и антигельминтными веществами. Хвойную муку получают из отходов заготовки леса, используя ветки-лапки. Такую муку добавляют в количестве 2–3 %. Уткам и особенно гусям в зимний период раздают и целые лапки ели или сосны.

Минеральные корма в организме выполняют самые разнообразные функции. С их непосредственным участием связаны процессы пищеварения, обмена веществ, регуляции осмотического давления и поддержания кислотно-щелочного равновесия. Минеральные вещества содержатся в костной ткани, входят в состав ферментов, гемоглобина, фосфатидов, нуклеопротеидов. По своему количественному содержанию они делятся на макро- и микроэлементы. К макроэлементам относятся кальций, фосфор, натрий, магний, калий, хлор. В группу микроэлементов, составляющих тысячные доли процента, входят марганец, цинк, железо, медь, кобальт, бор, фтор, йод, селен. Минеральные вещества, поступающие с кормами, не в полной мере обеспечивают по-

требности организма птицы. Молодняку они нужны для обеспечения нормального роста и развития. Взрослые утки и гуси испытывают значительную потребность в кальции и фосфоре, необходимых для формирования яичной скорлупы. Для кормовых целей в качестве источника минеральных веществ используют ракушку, мел, известняк, гашеную известь, яичную скорлупу, костную муку, моно-, ди- и трикальцийфосфат, обесфторенный фосфат, поваренную соль, микроэлементы.

Ракушку скармливают в размолотом виде. Содержание кальция в ней доходит до 38 %. Используют как морскую, так и речную ракушку. Раковины моллюсков измельчают до размера частиц 2–3 мм, для молодняка применяют более тонкий помол – до 2 мм.

Мел применяют в мелкоразмолотом виде. Кальция в нем содержится 37 %. Добавки мела не должны превышать 3 %, так как в большом количестве он ухудшает вкусовые качества комбикорма, снижая его поедаемость. При отсутствии мела и ракушки используют гашеную известь, хранившуюся на воздухе не меньше полугода.

Яичная скорлупа содержит 85 % углекислого кальция и является хорошей минеральной подкормкой. Перед скармливанием ее проваривают, высушивают и измельчают.

Костную муку приготавливают из обезжиренных костей. В ней содержится 26 г кальция и 14,5 г фосфора. Костная мука необходима уткам и гусям при дефиците рыбной и мясокостной муки.

Кормовой преципитат получают из костей при производстве желатина. Этот продукт содержит 20 % кальция и 16 % фосфора.

Трикальцийфосфат получают при воздействии на фосфориты высокой температуры. Он содержит 32 % кальция и 14 % фосфора.

Поваренную соль вводят в мелкоразмолотом виде. Скармливать ее нужно осторожно, так как избыток вреден для организма птицы. Утятам соль начинают давать с 10-дневного возраста в количестве 0,2 % от массы сухого корма, для взрослых уток нормой считается 0,5–1,0 %.

Поступление в организм птицы кальция, фосфора и натрия должно находиться под контролем. *Кальций* необходим для нормальной жизнедеятельности организма, является структурным элементом при формировании костной ткани и скорлупы яиц.

Фосфор участвует в формировании костей, обмене веществ. Его восполняют добавками костной муки, природных фосфатов.

Натрий поддерживает осмотическое давление в тканях и регулирует водный обмен. Этот элемент имеется в рыбной, мясокостной муке, шротах и поваренной соли. Дефицит натрия замедляет рост молодняка,

а избыток – нарушает водный обмен. Токсичным считается поступление в организм птицы свыше 3 % поваренной соли.

Микроэлементы добавляют в том случае, когда их недостает в кормах и питьевой воде. Нормы добавок микроэлементов в комбикорма для уток составляют (граммов чистого элемента на 1 т): марганец – 65, цинк – 50, железо – 20, медь – 2,5, кобальт – 1, йод – 0,7. Микроэлементы вводят в виде углекислых или сернокислых солей, пользуясь коэффициентами пересчета на содержание чистых элементов.

Гравий не является минеральным кормом, но его присутствие в кормушках обязательно. Он необходим птице для перетирания корма в мускульном желудке. Особенно в гравии нуждается птица, содержащаяся в закрытых помещениях. К гравии относятся различные мелкие минералы и камешки. Лучшим считается гравий кварцевого и гранитного состава. Он дольше задерживается в желудке, так как не поддается воздействию желудочных соков. Если гравия в желудке недостаточно, питательные вещества корма усваиваются не полностью. Замена его песком приводит к раздражению слизистой оболочки кишечника. Утятам и гусятам гравий начинают вводить с 7–10-дневного возраста. Если для молодняка частицы не должны превышать 2 мм, то взрослой птице необходимы камешки размером 5–8 мм. В первый месяц молодняку раздают только промытый гравий. Его дают вместе с кормом в количестве 1 % от сухой части или засыпают в отдельные кормушки и добавляют по мере расходования.

Витамины не являются источником энергии, но они необходимы для регуляции физиологических процессов в организме. Большинство витаминов образуется в клетках зеленых растений, поэтому растительные корма обязательно должны присутствовать в рационе. Особенно нуждается в витаминах высокопродуктивная птица, содержащаяся в безвыгульных помещениях. По общепринятой классификации витамины делят на две группы: жирорастворимые – А, Д, Е, К и водорастворимые – В, С. Активность их выражается в весовых и условных международных интернациональных единицах (ИЕ).

Витамин А (ретинол) регулирует обмен веществ, способствует росту эпителиальных тканей, нормализует развитие половых клеток. Избыток его откладывается в печени. Содержится в рыбьем жире, молоке, печени, яичном желтке. Растительные корма содержат провитамин А – каротин. Попадая с кормом в организм птицы, каротин преобразуется в витамин А. Богаты каротином зеленые растения, морковь, тыква, желтая кукуруза и просо. Витамин А легко окисляется, разрушается под воздействием света и высокой температуры. Замедляет окисление

добавление в корм антиоксидантов. При сушке сена в тени каротина сохраняется больше, чем при сушке на солнце.

Витамин Д (кальциферол) регулирует в организме обмен кальция и фосфора, необходим для роста костяка и образования скорлупы. Растения содержат провитамин Д – эргостерин. При сушке травы на солнце эргостерин превращается в витамин Д₂. Витамин Д₃ образуется в коже птиц под влиянием ультрафиолетовых лучей солнца. Птице предпочтительнее вводить витамин Д₃, действие которого почти в 30 раз сильнее витамина Д₂. Передозировка препарата может привести к отложению кальция вне костной ткани.

Витамин Е (токоферол) стимулирует образование гонадотропных гормонов, влияет на развитие мускулатуры и соединительной ткани. Очень важен для нормального развития зародышей в яйце. Витамин Е содержится в зеленых растениях и проросшем зерне. Дополнительно используют масляные или сухие формы препарата. Витамин Е обладает антиоксидантным действием, предохраняя витамин А от разрушения. Однако сам он разрушается под воздействием ультрафиолетовых лучей и при наличии в кормах прогорклых жиров.

Витамин К (филлохинон) повышает свертываемость крови, стимулирует образование протромбина печенью. Много витамина в люцерне, достаточно его в брюкве, моркови, рыбной и мясокостной муке. При скармливании доброкачественной травяной муки можно обойтись и без дополнительного введения синтетических препаратов витамина К. Этот витамин имеет как жирорастворимую (К₁, К₂), так и водорастворимую (викасол) формы.

Витамины группы В имеют большое значение для птиц. Эти витамины входят в состав ферментов, играющих важную роль в обмене веществ.

Витамин В₁ (тиамин) нормализует состояние нервной системы и регулирует углеводный обмен. Этот витамин имеется почти во всех кормах. Хорошим источником тиамин являются дрожжи, зерновые корма, травяная, рыбная и мясокостная мука. В сухих кормах он может сохраняться довольно длительный срок.

Витамин В₂ (рибофлавин) оказывает влияние на выводимость яиц и рост молодняка. Содержится в молочных продуктах, дрожжах, барде, травяной муке, проросшем зерне, в организме не откладывается. Он слабо растворяется в воде, легко разрушается щелочами и светом.

Витамин В₃ (пантотеновая кислота) важен для образования кожи, нормализации обмена веществ, оказывает влияние на выводимость яиц и рост молодняка. Отличный источник пантотеновой кислоты – пивные

дрожжи. Имеется она также в молоке, мелассе, яйцах, сенной муке и пшеничных отрубях. Разрушается под действием высокой температуры.

Витамин В₄ (холин) считается важнейшим биологически активным веществом. Он отвечает за синтез лецитина и выведение жира из печени, а также необходим для нормальной деятельности нервной системы. Вводят холин при недостаточном уровне белка в рационе. Содержится в животных кормах, молочных продуктах, дрожжах, зернах бобовых и овса. Данный витамин устойчив к нагреванию, но очень гигроскопичен.

Витамин В₅ (витамин РР, никотиновая кислота) необходим для роста молодняка и образования пера, участвует в обмене углеводов и жиров, стимулирует деятельность поджелудочной железы. Содержится в дрожжах, мясокостной и рыбной муке, сене, ячмене, отрубях. Добавляют в рационы с высоким содержанием кукурузы. Устойчив к действию высоких температур, не разрушается под влиянием солнечного света, воздуха и щелочей.

Витамин В₆ (пиридоксин) участвует в обмене аминокислот, образовании гемоглобина. Богаты этим витамином рыба, дрожжи, зерно злаковых и бобовых культур. Потребность в пиридоксине нарастает при увеличении дачи кормов животного происхождения. Активность теряется при доступе кислорода и действии света.

Витамин В₇ (витамин Н, биотин) входит в состав ферментов, участвующих в обмене белков, жиров и углеводов. Зерновые корма содержат биотин в связанной форме. Наиболее богат им овес. Хорошо сбалансированные рационы обычно не нуждаются в обогащении биотином.

Витамин В₁₂ (цианкобаламин) повышает биологическую ценность растительных белков, благодаря чему они также хорошо используются, как и белки животного происхождения. Играет роль в процессах кроветворения, а также в нормальном функционировании клеток центральной нервной системы. Микроорганизмы в желудке и кишечнике жвачных синтезируют витамин В₁₂, поэтому он находится в фекалиях. Птица не синтезирует этот витамин, а получает его из глубокой подстилки. Источником витамина В₁₂ является рыбная и мясокостная мука, творог, сапропели озер. На свету теряет свою активность.

Витамин В_с (фолиевая кислота) стимулирует кроветворение, играет роль катализатора в синтезе аминокислот. Содержится в зеленых кормах, соевом шроте, картофеле. Разрушающее действие на фолиевую кислоту оказывают свет и высокая температура.

Витамин С (аскорбиновая кислота) катализирует процессы окисления в организме, влияет на обмен серы, инактивацию токсинов и ядов,

обладает антиоксидантным действием. Аскорбиновая кислота синтезируется в организме птицы, поэтому дополнительно она вводится только при стрессовых ситуациях. Добавка в корм витамина С способствует повышению продуктивности птицы, увеличению живой массы молодняка и устойчивости к различным инфекционным заболеваниям. Содержится в большом количестве в печени, зеленых кормах, корнеплодах, силосе. Хорошо сохраняется в кислой среде и разрушается в присутствии щелочей, без доступа воздуха может храниться длительный срок.

Премиксы – комплексные наборы биологически активных веществ, представляющие смесь микродобавок и наполнителя и служащие для повышения питательной ценности кормосмесей. Основу премикса составляют витамины, микроэлементы, аминокислоты. Кроме того, в его состав могут входить вещества со стимулирующим действием (антибиотики), оказывающие защитное влияние и способствующие лучшему использованию кормов (антиоксиданты, ферменты), обладающие лечебным и профилактическим действием (фуразолидон, сульфадимезин), успокаивающие (транквилизаторы). В качестве наполнителя используют зерно пшеницы тонкого помола, пшеничные отруби, соевый шрот, кормовые дрожжи. При изготовлении премиксов наполнитель обычно составляет 80–90 % смеси, а препараты биологически активных веществ – 10–20 %.

Для повышения полноценности комбикормов в расчете на 1 тонну добавляют 1 % премикса. Применение премиксов повышает усвояемость питательных веществ используемых кормов, предотвращает нарушение обмена веществ и обеспечивает достижение высокой продуктивности.

6.4. Полнорационные комбикорма – основа полноценного кормления

Комбикормовая промышленность выпускает полнорационные комбикорма, комбикорма-концентраты и кормовые добавки.

Полнорационные комбикорма – это кормовые смеси, которые полностью удовлетворяют потребность птицы во всех необходимых питательных веществах, витаминах и микроэлементах. Они не требуют никаких добавок и скармливают их птице в виде сыпучих смесей, целых или дробленых гранул.

Для приготовления комбикормов используют в основном зерновые корма, а также жмыхи и шроты, корма животного происхождения,

дрожжи кормовые, травяную муку, минеральные подкормки, кормовой жир, премикс. Исходное сырье должно быть без признаков порчи, плесени, гнилостного запаха. Влажность комбикормов не должна превышать 13 %.

Комбикорма-концентраты предназначены для скармливания птице с определенным количеством зерна, чаще в соотношении 1:1. Комбикорма-концентраты выпускают с повышенным содержанием сырого протеина, минеральных веществ и микродобавок, чтобы восполнить недостаток питательных веществ в основной части рациона. Из них можно готовить полнорационные комбикорма при смешивании с определенным количеством других кормов, витаминов и минеральных веществ.

Кормовые добавки дополняют основной рацион, составленный из местных кормов, и представляют собой смесь кормов с высоким содержанием протеина, минеральных веществ и витаминов. В зависимости от состава балансирующие добавки бывают: белковые, белково-витаминные и белково-витаминно-минеральные.

Для изготовления комбикормов, отвечающих нормативным требованиям, необходимо знать полную характеристику составляющих их компонентов. На каждую партию комбикорма завод-изготовитель выдает удостоверение (сертификат), где указывается дата изготовления, номер рецепта, для какого вида и возраста птицы приготовлен комбикорм, рецепт и питательность комбикорма. Вид комбикорма обозначают буквенным литером: **ПК** – полнорационный комбикорм, **К** – комбикорм-концентрат, **БВД** – белково-витаминная добавка. Литер дополняется номером рецепта, предназначенным для определенного вида птицы:

1 – куры-несушки	7 – молодняк кур 121–180 дней
2 – цыплята 1–60 дней	20 – утки-несушки
3 – цыплята 61–120 дней	21 – утята 1–20 дней
5 – бройлеры 1–30 дней	22 – утята 21–50 дней
6 – бройлеры 31–49 дней	23 – утята 51–180 дней

6.5. Особенности кормления уток и гусей разных половозрастных групп и направлений продуктивности

Утят-бройлеров и взрослых уток кормят вволю при постоянном наличии корма в кормушках. Нормы кормления для утят-бройлеров дифференцированы по двум периодам. В первые три недели у утят интенсивно растет мышечная ткань, поэтому им необходим сравни-

тельно высокий уровень протеина в рационе. В последующий период интенсивность роста снижается и для получения тушек с товарными кондициями необходимо повышать уровень обменной энергии при одновременном снижении количества протеина.

При кормлении утят и взрослых уток полнорационными комбикормами придерживаются норм, приведенных в табл. 17.

Таблица 17. Нормы содержания питательных веществ и обменной энергии в комбикормах для уток

Возрастная группа	Обменная энергия в 100 г		Содержание от массы корма, %				
	МДж	ккал	Сырой протеин	Сырая клетчатка	Кальций	Фосфор	Натрий
Утки взрослые:							
легких кроссов	1,109	265	16,0	7,0	2,5	0,7	0,3
тяжелых кроссов	1,130	270	17,0	6,0	2,5	0,8	0,4
мускусные	1,193	285	16,0	6,0	2,7	0,6	0,3
Молодняк легких кроссов в возрасте, нед:							
1–3	1,172	280	18,0	6,0	1,2	0,8	0,3
3–7	1,214	290	16,0	6,0	1,2	0,7	0,3
7–26	1,088	260	14,0	10,0	1,2	0,7	0,3
Молодняк тяжелых кроссов в возрасте, нед:							
1–3	1,109	265	21,0	5,0	1,2	0,8	0,4
3–7	1,278	305	17,0	6,0	1,2	0,8	0,4
7–26	1,088	260	14,0	7,0	1,6	0,7	0,3
Молодняк мускусных уток в возрасте, нед:							
1–4	1,235	295	19,0	4,0	1,0	0,7	0,3
4–11	1,235	295	17,0	5,0	1,0	0,6	0,3
11–26	1,151	275	15,5	6,0	1,2	0,8	0,3

При сухом типе кормления комбикорм целесообразно скармливать в гранулированном виде, что сводит потери корма к минимуму. Размер гранул должен быть следующим: для утят 1–3-недельного возраста – диаметр 2–3 мм, длина 3–4 мм; для утят старше 3-недельного возраста – 5–6 и 8–10 мм соответственно. До 7 дней утят кормят размолотыми гранулами (крупкой).

При недостатке в рационе лизина и метионина их добавляют до нормы в виде синтетических препаратов. Улучшить соотношение аминокислот можно за счет включения в состав комбикормов мясокостной

муки собственного производства, перьевой муки или новых высокобелковых добавок.

Взрослые утки чувствительны к качеству корма, плохо реагируют на его частую смену. К новому виду корма уток приучают постепенно.

Дефицит кальция в комбикормах для уток устраняют введением в них мела, известняков, ракушечной крупы. В качестве источников кальция и фосфора в комбикорма уток вводят костную муку, моно-, ди- и трикальцийфосфат, обесфторенный фосфат из апатита и др. Для балансировки комбикорма по натрию при его дефиците вводят поваренную соль.

Потребность уток в микроэлементах удовлетворяют за счет гарантированных добавок в комбикорма. Нормы добавок микроэлементов в комбикорма для уток составляют (граммов чистого элемента на 1 т): марганец – 65, цинк – 50, железо – 20, медь – 2,5, кобальт – 1, йод – 0,7. Микроэлементы вводят в комбикорма для уток в форме углекислых или сернокислых солей марганца, цинка, железа, меди, кобальта и йодистого калия или йодноватокислого калия, пользуясь коэффициентами расчета содержания элементов в солях. В качестве источников микроэлементов можно использовать неочищенные их соединения.

Для механического измельчения корма в мускульном желудке и повышения использования питательных веществ утятам с 2-недельного возраста один раз в неделю дают гравий размером 3–5 мм из расчета 0,5–1,0 кг на 100 гол. Взрослым уткам гравий вводят в рацион в количестве 0,5 % от массы корма. Гравий исключают из рационов за 2 недели до убоя птицы.

Ремонтных уток пекинской породы до 4-недельного возраста, селезней до 7–8-недельного, а мускусных уток до 10–11-недельного возраста кормят вволю по рационам утят-бройлеров, а затем суточную дозу корма ограничивают. Уровень клетчатки для ремонтных утят может быть повышен до 8–10 % за счет введения в рационы травяной муки, а содержание сырого протеина снижают до 14 % для пекинских и до 15,5 % для мускусных уток.

Кормление гусей родительского стада в продуктивный и непродуктивный периоды имеет свои особенности. В продуктивный период птицу кормят вволю, уделяя особое внимание сбалансированности рационов по всем питательным веществам. Используют полнорационные комбикорма, а также зелень, корнеплоды, силос, сено. Силос должен быть хорошего качества, его допускается скармливать до 250 г на 1 гол. в сутки.

В непродуктивный период питательность рационов значительно снижают, в основном за счет комбикорма, заменяя его зерном, травяной мукой, силосом и другими растительными компонентами.

Правильность кормления оценивают по живой массе птицы, яйценоскости, оплодотворенности яиц, содержанию в них каротиноидов, витаминов А и В₂. За неимением специализированных комбикормов используют стандартные комбикорма ПК-1 в продуктивный и подготовительный периоды и ПК-4 в непродуктивный период.

В непродуктивный период потребность гусей в питательных веществах значительно падает и питательность корма снижают. В этот период гусям дается 180 г корма с уровнем сырого протеина 13 %. При комбинированном типе кормления птице дают 140 г комбикорма и 500 г сочных кормов. В подготовительный период суточная норма корма увеличивается до 180–200 г, уровень сырого протеина – 13–14 %. Если тип кормления комбинированный, комбикорма дают 180 г, сочных кормов – вволю.

Подготовительным периодом считают месяц до начала в стаде яйцекладки.

Для повышения оплодотворенности яиц в продуктивный период гусаков необходимо подкармливать пророщенным зерном (овес или ячмень) с добавлением 10 % рыбной или мясокостной муки. К концу племенного сезона у гусаков заметно ухудшается качество спермы, в результате этого снижается оплодотворенность яиц. Положение можно исправить, если ввести в рацион гусей витамин Е – до 10 г на 1 т корма.

Современная система нормирования кормления гусей предусматривает оценку питательности кормов по комплексу питательных веществ – энергии, протеину, кальцию, фосфору, натрию, а также биологически активным веществам – витаминам, микроэлементам, аминокислотам, жирным кислотам и антибиотикам.

Эта система учитывает суточную потребность гусей в питательных и биологически активных веществах в зависимости от возраста и уровня продуктивности птицы.

Полноценное кормление – одно из основных условий получения высокой продуктивности гусей. При правильном кормлении от гусей получают максимум полноценной продукции при оптимальных затратах средств.

При кормлении гусят и взрослых гусей полнорационными комбикормами придерживаются норм, приведенных в табл. 18.

**Т а б л и ц а 18. Нормы содержания питательных веществ
и обменной энергии в комбикормах для гусей**

Возрастная группа	Обменная энергия в 100 г		Содержание от массы корма, %				
	МДж	ккал	Сырой протеин	Сырая клетчатка	Кальций	Фосфор	Натрий
Гуси взрослые	1046	250	14,0	10,0	1,6	0,7	0,3
Молодняк в возрасте, нед:							
1–3	1172	280	20,0	5,0	1,2	0,8	0,3
3–9	1172	280	18,0	6,0	1,2	0,8	0,3
9–30	1088	260	14,0	10,0	1,2	0,7	0,3

В зависимости от условий содержания для гусей используют влажный, комбинированный или сухой типы кормления. Сегодня наиболее приемлемы влажный или комбинированный типы кормления гусей, потому что при этом можно использовать дешевые растительные корма местного производства – зеленую массу, морковь, картофель, тыкву, капустный лист, турнепс, брюкву, ботву, корнеплоды, комбинированный силос, а также животные корма с повышенным содержанием влаги (обрат, творог, молочная сыворотка, свежая рыба, боенские отходы и др.).

Однако при кормлении гусей влажными мешанками имеются определенные сложности, связанные с механизацией процесса раздачи корма, потребностью в увеличении фронта кормления. Влажные корма довольно быстро закисают и могут вызвать расстройство пищеварения у гусей. При скармливании гусям влажной мешанки следует предусматривать трехразовое кормление. В каждое кормление птице надо задавать столько корма, сколько ей требуется, и при некотором опыте обычно удается предугадать, какое количество мешанки нужно приготовить для следующего кормления. Первое кормление в течение суток нужно проводить в утренние часы, при этом влажную мешанку следует задавать с таким расчетом, чтобы переваривание потребляемого корма завершалось примерно за час до второго кормления после полудня. Если влажная мешанка остается в кормушках, то она быстро прокисает и плесневеет, поэтому рекомендуется опорожнять и вычищать кормушки не реже одного раза в неделю.

Консистенция влажной мешанки должна быть такой, чтобы горсть ее, сжатая и выпущенная из руки, сразу рассыпалась на части. Если влажная мешанка становится при сдавливании мокрой и тестообразной, то для молодняка она будет непригодной.

Консистенция влажной мешанки в большой степени зависит от вида корма, поэтому некоторые ингредиенты нужно добавлять специально при ее приготовлении. Рекомендуется добавлять к смеси минимум 20 % мельничных отходов. Если в рацион добавить 20 % высевок и 20 % отрубей, можно получить влажную мешанку очень хорошей консистенции.

В рационы, которые предназначены для приготовления влажной мешанки, молодую пшеницу нужно включать в количестве, не превышающем 20 % по объему, и при этом она должна быть грубого помола, иначе мука превратит мешанку в клейкое тесто.

Влажную мешанку можно сочетать с сухим кормом, и это дает хорошие результаты. Рекомендуется влажную мешанку накладывать поверх сухого корма.

Особенностью гусей является способность потреблять большое количество зеленых, сочных и грубых кормов, они хорошо усваивают питательные вещества корма. В течение дня гусь способен съесть свыше 2 кг зеленой травы, которая удовлетворяет потребность его организма в питательных веществах и витаминах. Гуси могут съесть до 200 г на голову в день кукурузных початков в измельченном виде; просяную или овсяную мякину, клеверную муку или труху им дают до 300 г на голову в сутки.

Гуси потребляют лучше и больше сухих грубых кормов, сдобренных концентратами с добавлением сахарной свеклы, тыквы, кормовой свеклы и картофеля. Объемистые грубые корма гусям в большом количестве дают, как правило, в непродуктивный период.

Основной ингредиент комбикормов для гусей всех возрастов – зерновые корма. Эти корма содержат все питательные вещества, но особенно они богаты углеводами. Из зерновых кормов в гусеводстве используют кукурузу, овес, ячмень, пшеницу, просо и ржаные отходы. Зерновые содержат до 70 % углеводов, 8–11 % протеина, 2–8 % жира, 1,5–4 % минеральных веществ. При этом содержание вредных примесей в зерновых отходах не должно превышать: куколя – 0,25 %, спорыньи – 0,05 %, плевела опьяняющего – 0,1 %.

Гуси хорошо поедают и переваривают рыбную и мясокостную муку, мясо, рыбу, кровь (в вареном виде) и творог. Из растительных белковых кормов лучшими для гусей являются горох, бобы, подсолнечниковый, льняной и соевый жмыхи.

В качестве минеральной подкормки гусям дают ракушку, мел, костную муку или трикальцийфосфат, поваренную соль (желательно йодированную).

Кормление гусят следует проводить с учетом породы, возраста и направления продуктивности. В первые 9–10 недель они отличаются интенсивным ростом, для обеспечения которого требуются высокопитательные рационы. Применяют как сухой тип кормления – полнорационными комбикормами, так и комбинированный, когда используются комбикорма и местные зеленые, сочные корма и другие компоненты.

Начинать кормить гусят следует сразу же после перевода их из инкубатория в цех выращивания. Первые три дня они получают смесь, состоящую из дробленого, отсеянного от оболочек зерна (лучше кукурузы) – 80 %, дробленого гороха – 5 %, травяной муки – 3 % и сухого молока – 2 %. На четвертый день гусятам дают полнорационные комбикорма, соответствующие по питательности их возрасту. Для уменьшения россыпи корма и исключения возможности выбора молодняком из него крупных частиц комбикорм необходимо использовать в гранулированном виде: до 20-дневного возраста – гранулы диаметром 2–3,5 мм; в возрасте 20 дней и старше – 4–8 мм.

Гусята плохо реагируют на смену комбикорма, поэтому переводить их с одного рациона на другой следует постепенно. Для хорошего роста молодняка необходимо наличие в комбикорме животных кормов. Так, в рационе гусят в возрасте до трех недель должно содержаться 16 % животного протеина, в возрасте четырех – девяти недель – 11 % от общего количества его в рационе. В настоящее время благодаря улучшению балансирования комбикормов по аминокислотам за счет синтетических препаратов есть возможность снижать содержание животных кормов и даже исключать их из комбикормов молодняка второго возраста (4–9 недель). Замену животных кормов следует проводить эквивалентным по протеину количеством тестированного шрота при обязательном обогащении кормосмесей лизином и метионином.

Среднесуточное потребление комбикорма гусятами на голову в сутки составляет, примерно, г: в недельном возрасте – 35; в возрасте двух недель – 90; трех недель – 110; четырех недель – 220; пяти недель – 270; шести недель – 280; семи недель – 329; восьми – девяти недель – 338.

Кормление ремонтного молодняка гусей. До 9-недельного возраста ремонтный молодняк кормят так же, как и при выращивании гусей на мясо. Начиная с 9- до 26-недельного возраста для ремонтного молодняка гусей применяют комбикорма с пониженным уровнем обменной энергии, в 100 г такого комбикорма содержится, г: сырого протеина – 15,0; сырой клетчатки – 7–10; кальция – 1,2; фосфора – 0,7; натрия – 0,3; метионина + цистина – 0,59; лизина – 0,75; триптофана – 0,17; обменной энергии – 1,09 МДж.

Племенных гусят можно выращивать при использовании пастбищ. На ночь птицу обязательно подкармливают полноценными зерновыми отходами или фуражным зерном. Если состояние пастбищ неудовлетворительное, то гусей кормят дважды в день влажными мешанками. Периодически, один раз в 20 дней, проводят контрольное взвешивание 40–50 гусят от каждой возрастной группы. С 30-недельного возраста ремонтный молодняк постепенно, в течение 1–2 недель, переводят на рацион для гусей родительского стада.

Контрольные вопросы

1. Каковы особенности пищеварения у водоплавающей птицы?
2. Назовите особенности обмена веществ у гусей и уток.
3. Охарактеризуйте систему нормирования питательных веществ для птицы.
4. Назовите основные корма для водоплавающей птицы.
5. Что вы знаете о минеральных веществах, используемых в кормлении птицы?
6. Дайте характеристику зерновым кормам.
7. Опишите типы и способы кормления птицы.
8. Дайте краткую характеристику кормовым добавкам.
9. Полнорационное кормление уток.
10. Полнорационное кормление гусей.
11. Суточная потребность в полнорационных комбикормах для водоплавающей птицы.

7. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ УТКОВОДСТВА

К основным технологическим звеньям утководческого хозяйства относятся: инкубация яиц, откорм утят, выращивание ремонтного молодняка, родительское стадо уток, а также убой и переработка продукции, яйцесклад, кормоцех, котельная, машинно-тракторный парк, мехмастерские, складские помещения для кормов, подстилки, запчастей.

Многие птицефабрики предпочитают работать с комбикормовыми заводами, так как качество комбикорма там все же значительно выше производимого на собственных комбикормовых заводах. Строительство собственного комбикормового завода под силу только крупным птицефабрикам, так как кроме самого завода нужна и современная лаборатория для контроля качества исходного сырья и конечного продукта.

7.1. Родительское стадо уток

Родительское стадо уток предназначено для обеспечения потребности хозяйства в инкубационном яйце. Размер стада рассчитывают исходя из объема производства мяса уток, яйценоскости взрослой птицы, выхода инкубационных яиц, вывода утят, их сохранности и живой массы в убойном возрасте. При промышленном производстве мяса уток круглогодичное поступление инкубационных яиц достигается путем многократного комплектования родительского стада.

При комплектовании стада особое внимание уделяют отбору и подбору самцов. За одним селезнем закрепляют 4–5 уток. Перед началом яйцекладки птица должна быть в меру упитанной, но не ожиревшей. Для пекинских уток кросса «Темп-1» характерно быстрое нарастание яйценоскости. Начинает нестись эта птица в возрасте 185 дней и уже через три недели выходит на 50%-ный уровень. Уток из группы ремонта переводят в родительское стадо при достижении 50 % яйцекладки, что соответствует возрасту птицы в 200–205 дней.

При благоприятных условиях птица может нестись без перерыва в течение 7–9 мес. Критический период приходится на 4-й месяц яйцекладки, когда у наиболее слабых уток начинается линька. При весеннем комплектовании родительского стада этот период часто совпадает с жаркой летней погодой, поэтому рацион обогащают белковыми кормами. Корма должны быть высокопитательными, так как в жару поедаемость их снижается.

Одним из главных факторов, влияющих на продуктивность уток, является свет. Под воздействием светового раздражения усиливается деятельность центральной нервной системы, всех обменных процессов в организме. Световой режим для взрослой утки зависит от режима освещения ремонтного молодняка, т. е. световой день несушек должен увеличиваться от того периода освещения, до которого был сокращен световой режим молодок. Со 175-дневного возраста световой день уток увеличивают через день на 15 мин, доводя его с 9 до 13–14 ч. Помещение должно освещаться из расчета 5 Вт на 1 м² пола, что должно обеспечивать 15–25 лк освещенности на уровне 30–40 см от пола. В целях экономии электроэнергии можно на ночь полностью выключать освещение.

При определении размера родительского стада уток следует учитывать не только условия, которыми располагает хозяйство для производства мяса уток, но и результаты его хозяйственной деятельности. Например, хозяйство располагает мощностями для производства

500 тыс. утят в год. При средней сдаточной массе одного утенка 2,8 кг производство мяса в живой массе составит 1400 т. Чтобы выполнить этот показатель потребуется родительское стадо уток размером 9 тыс. голов (рис. 31).

Так, при плановой сохранности молодняка за период откорма, равной 95 %, на выращивание необходимо принять 526 тыс. голов суточных утят. При выходе 90 % пригодных для инкубации яиц и выводе утят, составляющем 67 %, потребуется 872 тыс. яиц.

От каждой утки-несушки планируется получить за год 260 яиц, поэтому среднегодовое поголовье несушек должно составлять 3,35 тыс. голов. При соотношении уток и селезней 1:4 общее количество родительского стада составит 4,19 тыс. голов, в том числе 3,35 тыс. уток и 0,84 тыс. селезней.

При средней продолжительности одного цикла яйценоскости, равного 6 мес, необходимо перевести из ремонта в родительское стадо в течение года 8,4 тыс. голов. С учетом сохранности взрослого поголовья, равной 85 %, начальное поголовье уток должно быть увеличено на 7,5 %, что составит 9 тыс. голов.

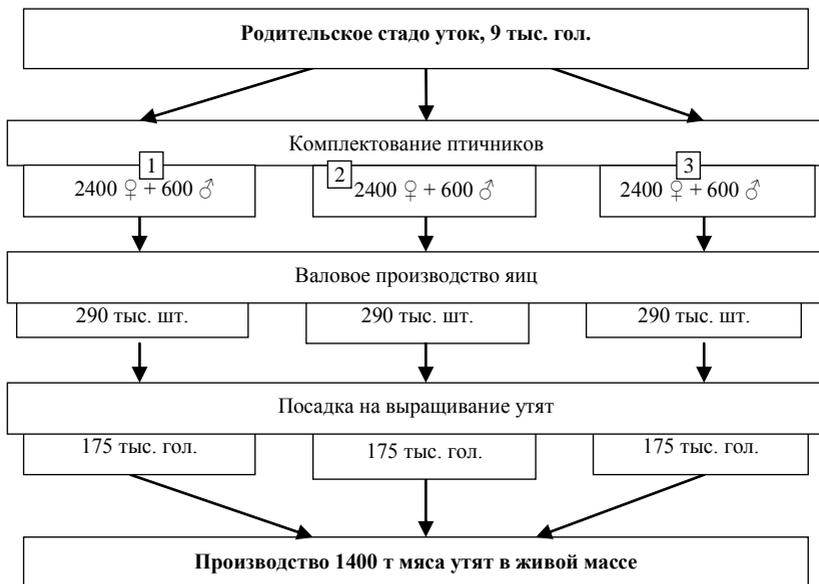


Рис. 31. Производство мяса при трехкратном комплектовании родительского стада уток

При двукратном комплектовании родительского стада одновременно требуется переводить в него из ремонта 4,5 тыс. голов, при трехкратном – 3,0 тыс. голов. Трехкратное комплектование родительского стада наиболее целесообразно, так как позволяет получать равномерно в течение года необходимое количество инкубационных яиц.

В помещении, где содержится птица не должно быть сквозняков. Если постройка хорошо утеплена, даже в морозы температура на уровне нуля поддерживается за счет тепла, выделяемого птицей. В осенне-зимний период оптимальной считается температура воздуха в птичнике 14–16 °С при относительной влажности 70–80 %. Когда в птичнике холодно, высокая влажность увеличивает теплоотдачу. Особенно плохо утка переносит низкую температуру, когда у нее грязное взъерошенное оперение. Чистота оперения во многом зависит от состояния подстилки. Благодаря глубокой подстилке поддерживается оптимальный микроклимат в помещении. Подстилка впитывает влагу, в ней происходит распад органических веществ с выделением тепла. В качестве подстилочного материала используют древесные опилки, стружку, солому, льнотресту. Примерная годовая потребность в подстилочном материале составляет на одну голову 20 кг.

В летний период температура в помещении не должна превышать 25 °С. Для обеспечения нормального микроклимата в помещении необходимо иметь надежную вентиляционную систему, которая способна обеспечивать уток свежим воздухом и удалять вредные газы. Зимой воздух должен поступать из расчета 0,7–1,2 м³/ч, в переходный период года – 3,0–4,0 м³/ч, летом – 4,0–5,0 м³/ч на 1 кг живой массы. Допустимая концентрация вредных газов в помещении: углекислого газа – 0,25 %, аммиака – 0,01 мг/л, сероводорода – 0,005 мг/л. В холодный период года оптимальная скорость движения воздуха в помещении должна быть не более 0,5, а в теплое время – 1,2 м/с.

Чтобы не затруднять передвижение птицы, а также не ухудшать микроклимат, рекомендуется на 1 м² площади пола размещать 2,5 утки. Более плотная посадка уток нежелательна, так как при этом ухудшается качество подстилки и резко увеличивается количество грязных яиц. В тесных условиях содержания начинается выщипывание пера, появляются заболевания, снижается продуктивность и сохранность птицы.

Содержат уток на глубокой подстилке, сетчатых полах и при комбинировании сетчатых полов и глубокой подстилки. Сетчатые полы располагают на высоте 30 см от пола над пометным каналом, где установлен скреперный механизм для уборки помета. Поилки размещают

на сетчатом полу, кормушки – на подстилке в пределах 3–4 м от поилок. Для подхода уток к поилкам, если они расположены на разных уровнях с кормушками, устанавливают наклонные трапики. Фронт поения должен составлять 2–3 см, фронт кормления – 3 см при сухом способе и 10 см на 1 гол. при комбинированном.

Для ограничения перемещения птицы по всему птичнику помещение разгораживают на секции, используя съемные перегородки высотой 50–60 см. В каждой секции должно находиться 150–200 уток, максимально – не более 250 гол. В секциях устанавливают групповые гнезда из расчета одно гнездо на 4 утки. Гнезда представляют собой открытые ячейки шириной 0,35 м, глубиной 0,45, высотой 0,4 и высотой порошка 0,1 м. Они делаются без дна и соединяются секциями по 4–5 гнезд (типа лесенки). Гнезда устанавливают на противоположном от поилки конце секции вдоль проходов у стен и у поперечных перегородок.

В специализированных хозяйствах родительское стадо уток содержат, как правило, в типовых широкогабаритных безоконных птичниках шириной 18 (21, 24) м, длиной 72 (84, 96) м и высотой 3 м. Вместимость птичников составляет 2,5–5,0 тыс. голов. Птичники или разделяют продольным служебным проходом на две равные половины, или оставляют один-два служебных прохода возле стен. В первом случае по обе стороны, а во втором – с одной вдоль служебного прохода по всей длине птичника делают бетонированные желоба, соединенные с системой канализации. Такой желоб прикрывают деревянной или металлической решеткой, на которую устанавливают поилки. Решетка шириной 2,5–3 м занимает 15–20 % площади секции при разделении птичника на две части или 7–10 % при одностороннем поении. Вода, разбрызгиваемая утками при поении, свободно стекает в желоб и оттуда попадает в канализационную сеть. Иногда в канализационных желобах устанавливают скребковые транспортеры для периодического удаления помета. Перед посадкой очередной партии птицы на пол насыпают известь-пушонку из расчета 0,5 кг на 1 м² и подстилочный материал слоем 6–7 см. По мере загрязнения постоянно подсыпают свежую подстилку, слой которой к концу содержания партии уток достигает 0,7–0,8 м. После сдачи уток загрязненную подстилку удаляют из помещения при помощи трактора с бульдозером и транспортера ТСН-3Б, установленного в торцевой части птичника.

Ежедневно родительское стадо уток осматривают, выделяют слабых и отправляют их на убой. Нормативы выбраковки и падежа уток представлены в табл. 19.

Т а б л и ц а 19. Нормативы выбраковки и падежа уток

Возраст, мес	Выбраковка и падеж уток, %			
	Отцовская линия		Материнская линия	
	выбраковка	падеж	выбраковка	падеж
6–7	1,0	0,5	0,8	0,5
7–8	1,5	0,6	1,5	0,6
8–9	2,0	0,6	2,2	0,6
9–10	2,0	0,6	2,0	0,6
10–11	2,5	0,7	2,0	0,7
11–12	3,0	0,7	2,5	0,7
12–13	3,0	0,7	3,0	0,7
13–14	3,0	0,6	3,0	0,6
И т о г о	18,0	5,0	17,0	5,0

Все работы по уходу за взрослыми утками выполняют в строго определенное время, без резких, пугающих птицу движений. Нарушение распорядка дня, частая смена обслуживающего персонала приводит к нежелательным стрессам, в результате которых у уток может начаться преждевременная линька.

Срок использования уток родительского стада составляет 7–8 мес, после чего их заменяют ремонтным молодняком или оставляют на второй цикл после проведения принудительной линьки. В линьку пускают наиболее крепкую и здоровую птицу. Вызывают ее при снижении яйценоскости до 30–40 %, оставляя на второй цикл 50 % наиболее здоровой птицы.

Линьку вызывают воздействием стресс-факторов, для чего резко изменяют условия кормления, поения и содержания птицы, прежде всего ограничивают до 8 ч световой день. Схемы воздействия стресс-факторами могут быть разные, но наиболее приемлемой, на наш взгляд, является следующая: в первый день уткам дают воду, но лишают корма и выключают свет, на второй день лишают воды, но скармливают по 55–60 г ячменя или пшеницы, свет включают на 1 ч на период кормления. На третий день им вновь дают только воду, свет выключают, а на четвертый лишают воды, дают ту же дозу зерна, что и на второй день, свет включают на 1 ч. С пятого по девятый день утки получают воду и по 65–70 г зерна, продолжительность освещения – 2 ч. С десятого дня дачу зерна им увеличивают до 150–170 г в сутки и начинают скармливать комбикорм и вволю травяную муку, световой день составляет 8 ч. С 20-го дня продолжительность освещения увеличивают, добавляя через день по 15 мин с таким расчетом, чтобы к на-

чалу яйцекладки он составлял 13–14 ч. После четырех недель линьки уток переводят на рацион родительского стада.

Перо у уток начинает выпадать на 7–10-й день. Период линьки продолжается 8–9 нед. Линьку у селезней не практикуют, поэтому их отсаживают в отдельное помещение. Если не хватает или нет одновозрастных селезней ко времени начала уток второго цикла яйценоскости, то к перьярым уткам подсаживают молодых самцов в возрасте не менее семи месяцев.

При естественном спаривании для получения высокой оплодотворенности яиц за одним селезнем материнской линии закрепляют 5 уток, а отцовской линии – 4 утки. Для получения гибридов в родительских стадах применяют половое соотношение 1:4,5. При высокой активности самцов наблюдаются случаи травмирования самок. В таких случаях половую нагрузку в стаде увеличивают до 1:6, временно удалив соответствующее число селезней в отдельные секции. После снижения половой активности удаленных селезней опять возвращают в стадо.

К концу яйцекладки утки теряют 10–15 % живой массы. Если в течение всего периода яйцекладки проходит равномерное снижение живой массы, то это не оказывает отрицательного влияния на продуктивность уток.

При содержании родительского стада можно использовать как молодую, так и перьярую птицу. Сравнительная характеристика качества потомства от молодых и перьярых уток представлена в табл. 20.

Т а б л и ц а 20. Продуктивные качества потомков уток от молодых и перьярых родителей

Показатели	Линия уток, возрастная категория родителей			
	отцовская		материнская	
	Молодые	Перьярые	Молодые	Перьярые
Яйценоскость уток за 9 мес, шт.	204,3	188,8	208,2	191,7
Оплодотворенность яиц, %	87,4	89,5	88,4	90,5
Вывод утят, %	66,8	68,3	65,3	65,7
Выводимость яиц, %	76,4	76,1	73,9	72,5
Масса яиц, г	86,2	89,7	86,0	88,0
Живая масса потомства, г	2793	2832	2660	2678
Выход мяса от несушки, кг	362,4	349,4	342,5	319,6

От молодых уток за 9-месячный цикл яйцекладки получают на 15,5–16,5 яиц больше, чем от перьярых, у которых выше масса яиц на 2,0–3,5 г и живая масса потомства – на 18–39 г. Молодые утки,

по сравнению с перьярыми, отличаются преимуществом по выходу мяса от несушки на 13–23 кг.

Если вырастить все потомство от одной утки, то общая живая масса утят за год составит 450 кг. Такая цифра получится при условии, что утка за 9 мес снесет более 200 яиц, из которых выведется 150 утят; за 7 нед молодняк вырастает до 3 кг и его суммарная масса будет равняться 450 кг.

7.2. Выращивание ремонтного молодняка

Основным технологическим приемом, способствующим повышению продуктивности уток родительского стада, является направленное выращивание ремонтного молодняка, которое предусматривает нормальное его развитие. При этом не следует допускать чрезмерно раннего наступления половой зрелости и ожирения. Утят, предназначенных для ремонта родительского стада, желательно отводить от уток не моложе 9-месячного возраста. В первые 46 дней ремонтный молодняк выращивают с плотностью посадки 8 гол/м² пола птичника без разделения по полу. В этом случае в расчете на каждую тысячу 175-дневной птицы принимают на выращивание 4 000 суточных утят: 3 000 материнской и 1 000 отцовской линий (табл. 21).

Таблица 21. Примерный расчет выхода 1000 голов ремонтного молодняка

Показатели	Возраст уток, дн.							
	1–46				47–175			
	Поголовье уток, гол.							
	Всего	Отцовская линия		Материнская линия		Всего	В том числе	
самцы		самки	самцы	самки	самцы		самки	
Начальное поголовье	4000	500	500	1500	1500	1170	225	945
Падеж	200	20	25	75	80	12	2	10
Выбраковано и сдано на убой	2630	255	475	1425	475	158	43	115
Переведено в старшую группу	1170	225	–	–	945	1000	180	820

В племенных хозяйствах молодняк за время выращивания оценивают и отбирают дважды: в 46 дней при формировании ремонтной группы и в 175 дней при комплектовании стада. Отбор ведут индивидуально по живой массе и внешним признакам, характеризующим

крепость конституции, типичность линии и общее развитие. Для дальнейшего выращивания оставляют только хорошо развитый молодняк с плотно прилегающим блестящим оперением. В 46-дневном возрасте молодняк оставляют с резервом: уточек отбирают больше на 15 %, селезней – на 25 %. Резервное поголовье будет отбраковано в период выращивания, составляющий 47–175 дней.

До 46-дневного возраста ремонтных утят выращивают так же, как и утят, предназначенных для откорма на мясо. Утят в ремонтную группу начинают отбирать сразу же после окончания периода откорма. Сформированную группу утят переводят в птичники для выращивания ремонтного молодняка или в летние лагеря.

Плотность посадки при выращивании ремонтных утят должна быть не более 3 гол. на 1 м² пола птичника или навеса в летних лагерях. Температура в птичнике поддерживается на уровне 14–16 °С, относительная влажность – в пределах 65–70 % летом и не более 80 % зимой.

Желательно, чтобы ремонтный молодняк выращивался при укороченном 8–9-часовом световом дне до перевода его в птичники для родительского стада. В летних лагерях утята содержатся при естественном световом режиме, без дополнительного искусственного освещения.

Освещенность поддерживается на уровне 15 лк, что достигается путем распределения источников света из расчета 5 Вт на 1 м² пола. В некоторых хозяйствах в период отключения основного освещения в птичнике оставляют слабый «дежурный» свет. Однако практика показывает, что ночное освещение может внести помехи в световой режим и отрицательно сказаться на физиологическом развитии ремонтного молодняка, поэтому свет на ночь выключают полностью. В дальнейшем ночное освещение можно исключить и при содержании взрослой птицы.

Утки кросса «Темп-1» начинают яйцекладку в 6,5–7-месячном возрасте. Начало продуктивного периода в более ранние сроки нежелательно, так как молодки длительное время несут мелкие яйца и возможен повышенный падеж птицы по причине неготовности организма к физическим перегрузкам.

Режимы выращивания должны быть составлены таким образом, чтобы к переводу в родительское стадо молодняк получил нормальное развитие и не набрал лишнюю живую массу. Это возможно при использовании нормированного или ограниченного кормления. Кормление утят «вволю» в период выращивания приводит к чрезмерному ожирению молодняка, стимулирует ранее половое созревание, способствует заболеванию печени жировым синдромом.

На ограниченное кормление ремонтный молодняк следует переводить после достижения птицей стандартной живой массы. В практике

утководческих хозяйств применяются режимы с одним, двумя «голодными» днями в неделю или ежедневным ограничением корма.

Эффективным методом ограниченного кормления ремонтного молодняка уток является применение двух «голодных» дней в неделю. Режим такого кормления должен быть следующий: в субботу и во вторник в 18 ч кормушки закрывают. В воскресенье и среду утята не получают корм при свободном доступе к воде. В эти дни птичнице-оператору предоставляются выходные дни. В понедельник и четверг в 8 ч кормушки открывают и птица имеет свободный доступ к корму. Чтобы исключить стресс из-за отсутствия корма, отдельные кормушки заполняют травяной мукой. Это дает возможность птице легче переносить дни без комбикорма и предотвратить давку при открытии кормушек.

Применение ограниченного кормления ремонтного молодняка с двумя «голодными» днями в неделю позволяет на 29 % сократить затраты труда и на 20 % снизить расход корма за период с 47- до 175-дневного возраста. При этом сохранность поголовья составляет 99 %, яйценоскость уток повышается на 4–6 яиц.

Также приемлем в физиологическом и экономическом отношении метод ежедневного ограничения птицы в корме на 15–20 %.

Для контроля живой массы ремонтного молодняка проводят периодическое его взвешивание. С этой целью один раз в месяц необходимо взвешивать группу из 100 селезней и уток, отобранных в 46-дневном возрасте методом случайной выборки. Птицу взвешивают утром, перед раздачей корма. Динамика нарастания живой массы ремонтных утят приведена в табл. 22.

Т а б л и ц а 22. Живая масса ремонтного молодняка

Возраст утят, дн.	Живая масса утят, г			
	Отцовская линия		Материнская линия	
	селезни	утки	селезни	утки
46	3300	3100	3100	2850
90	3500	3300	3310	3100
120	3660	3450	3470	3250
150	3830	3600	3640	3400
175	4000	3750	3800	3550

За период нахождения утят в ремонтной группе они не должны увеличивать свою начальную живую массу более чем на 900 г. При отставании от норматива живой массы суточная дача корма увеличивается, при превышении его – уменьшается.

В организации кормления при выгульном и безвыгульном способах содержания особых отличий не имеется. Только затраты корма будут несколько выше, когда птица ходит по выгулу. Часть поступаемой с пищей энергии будет расходоваться на передвижение, да и поедаемость кормов на свежем воздухе значительно выше. После набора стандартной живой массы молодняк переводят на ограниченное кормление. В практике утководческих хозяйств применяется режим ограниченного кормления с двумя «голодными» днями. В остальные дни птица имеет свободный доступ к корму. Наиболее приемлем в физиологическом отношении метод ежедневного ограничения птицы в корме. Например, на каждую голову выдается 170 г комбикорма и 30 г травяной муки.

7.3. Выращивание утят на мясо

Технология производства мяса уток базируется на использовании следующих методов выращивания утят: на глубокой подстилке и на сетчатых полах, в клеточных батареях и в летних лагерях с навесом. Выбор того или иного способа зависит от конкретных условий и возможностей хозяйства. Практикуют выращивание утят как с возрастными пересадками, так и без них. В зависимости от использования указанных методов в утководстве применяют одно-, двух- и трехфазовую систему выращивания. Однофазовая система предусматривает выращивание утят с момента посадки и до конца откорма без пересадки. При двух- и трехфазовых системах соответственно применяется одно- или двукратное перемещение утят из одного птичника (зала) в другой или в летние лагеря.

Помещения для выращивания утят должны быть сухими, удобными для обслуживания, с регулируемым микроклиматом и световым режимом.

При содержании на глубокой подстилке в первые три недели утят размещают с плотностью посадки 12 гол/м² площади пола, затем переводят в другие помещения. В больших птичниках их размещают на ограниченной площади, отделяя часть зала с помощью полиэтиленовой пленки или другой съемной перегородки. В такой отдельной зоне легче создать необходимый микроклимат. Через 20 дней перегородку снимают и утят распускают по всему залу. Если до этого времени они не были разделены по полу, то при переводе их в обязательном порядке сортируют по степени развития. Размещают утят в секциях по 250–300 гол. с плотностью посадки 6 гол/м² для самцов и 7 гол/м² для самок.

Кормят утят из бункерных кормушек, поят из поилок с непроточной водой. Поилки устанавливают на сетчатом полу над канализационным желобом, чтобы не увлажнялась подстилка.

Рациональным и эффективным способом является выращивание утят на сетчатых полах. Опыт показывает, что выращивание утят на сетчатых полах позволяет удачно решать вопросы механизированной раздачи кормов и уборки помета, увеличить норму обслуживания поголовья, снизить себестоимость продукции. Главное требование к сетчатому полу – надежная жесткость, что обеспечивается при использовании продольного прутка диаметром 3 мм и поперечного диаметром 5 мм. Сетчатый пол не должен прогибаться под тяжестью утят в заключительный период выращивания и, что особенно важно, на нем не должно происходить налипание помета.

Практика работы утководческих хозяйств показывает, что в первые 2–3 недели выращивания утят необходимо использовать сетку с размером ячеек 12×12 или 16×16 мм при плотности посадки 20–24 гол/м². В последующий период выращивания размер ячеек в сетке должен быть в пределах 20×20, 20×30 или 25×25 мм. В таких помещениях на 1 м² сетчатого пола располагают 8–10 самцов или 10–12 самок. Оптимальной величиной сообщества в одной секции считают 200 гол. При выращивании с суточного возраста до сдачи на убой используют сетку с размером ячеек 16×16 или 12×50 мм. Основным недостатком данного способа выращивания является образование наминов на ногах птицы и опасность в первый период выращивания сквозняков из-под сетки. Поэтому наряду с сетчатыми полами применяют и комбинированный способ, при котором 30–50 % площади пола птичника отводят под глубокую подстилку.

Чтобы утята не удалялись от источника тепла и не переохлаждались, вокруг брудеров на расстоянии 60–70 см от края зонта ставят ограждения из специальных ширмочек. Кроме того, огражденную зону под электробрудером в первые дни целесообразно застилать оберточной бумагой, что исключает поедание утятами подстилки и их охлаждение при содержании на сетчатых полах. В это время утят кормят из противней или желобковых кормушек, поят из вакуумных поилок, которые устанавливают возле электробрудера (одна поилка на 50–60 гол.). Желательно, чтобы утята были напоены и накормлены не позднее 8–12 ч с момента вывода. Это способствует хорошему их сохранению. На 5-й день ограждения убирают и утята получают доступ к автотормушкам и проточным или чашечным поилкам.

В летних лагерях утят выращивают с 3-недельного возраста и до сдачи на убой при плотности посадки 5–6 гол/м². Сезоном для лагерного выращивания считают период года, когда температура воздуха не опускается ниже 15 °С. Летние лагеря должны быть оснащены необходимым оборудованием и иметь твердое покрытие. В кормлении птицы предусматривается максимальное использование местных дешевых кормов. Для укрытия от ненастной погоды служат легкие летние постройки или навесы.

В связи с тем, что в первые 2–3 недели жизни у утят слабо развиты терморегулирующие функции организма, помещения, предназначенные для их содержания в эти дни, должны быть обеспечены отопительным оборудованием для поддержания относительно высокой температуры воздуха. После трехнедельного возраста терморегуляция у утят стабилизируется и подогрева окружающего воздуха уже не требуется. Температурный режим для утят (табл. 23) предусматривает постепенное снижение температуры под брудером и в помещении.

Т а б л и ц а 23. Температурный режим для утят

Возраст, дн.	Температура, °С	
	под брудером	в помещении
1–2	32–33	26–28
3–4	31–32	24–26
7–10	28–30	22–24
11–14	26–28	20–22
15–18	24–26	19–21
19–21	–	18–20
22–28	–	17–19
29 и старше	–	16–18

Перед приемкой новой партии утят помещение прогревают. Поддержание высокой температуры в помещении требует больших энергетических затрат, поэтому выгоднее создать локальный обогрев с помощью электробрудеров. К моменту посадки суточных утят температура воздуха в зале должна достигнуть 26–28 °С, а под брудером 32–33 °С. Самое важное – выдержать температурный режим в течение первых трех недель жизни. Старшие утята уже не нуждаются в дополнительном обогреве и брудеры после 18–20 дней выращивания обычно отключают. В заключительный период выращивания температуру поддерживают на уровне 16–18 °С. Относительную влажность воздуха во все возрастные периоды рекомендуется выдерживать в пределах 65–70 %. Утята чувствительно относятся к изменению температуры,

поэтому снижать ее в птичнике нужно постепенно. Недостаток тепла в помещении отрицательно сказывается на сохранности поголовья и приросте живой массы. Даже недельное содержание утят при температуре 12–14 °С приводит к недобору живой массы 250–400 г.

При всех методах выращивания утят обязательным является контроль за их ростом и развитием. Для этой цели в каждой партии выделяют контрольную группу (100 гол.), которую периодически взвешивают. Динамика нарастания живой массы утят приведена в табл. 24.

Т а б л и ц а 24. **Возрастные изменения живой массы гибридных утят**

Возраст утят, дн.	Живая масса утят, г	Среднесуточный прирост, г	
		за неделю	за период
1	60	–	–
7	210	21,4	21,4
14	630	60,0	40,7
21	1150	74,3	51,9
28	1740	84,3	60,0
35	2230	70,0	62,0
42	2730	71,4	63,6
47	3150	84,0	65,7

Одним из факторов внешней среды, оказывающим влияние на развитие молодняка, является свет. При разработке световых режимов для птицы большинство ученых придерживается общего принципа: в первые дни выращивания световой день круглосуточный, а затем постепенно сокращающийся. Раньше более распространенным режимом было круглосуточное освещение в первые 2–3 дня, длительность которого к концу выращивания постепенно доводили до 14–16 ч. В настоящее время больше внимания стали уделять экономии электроэнергии, поэтому круглосуточное освещение продолжается 3 дня, а с 4-го начинают ежедневное сокращение на 1 ч, доводя его к 14-му дню до 14 ч. С 15-го дня и до конца выращивания переходят на 9-часовой режим. Включение света происходит в 8-00, а выключение – в 17-00 часов. Утятам вполне достаточно такого светового дня. «Дежурное» освещение на ночь, если утят не беспокоят грызуны, можно не включать. Без света в ночное время оставляют также ремонтный молодняк и взрослых уток.

Кроме продолжительности освещения, определенное значение для птицы имеет и освещенность. Регулировать эти параметры удобнее в безоконных птичниках, где не приходится учитывать естественную долготу дня. Основное место в птичнике, которое должно быть достаточно освещено, – это зона расположения кормушек и поилок. Осве-

ценность на уровне кормушек и поилок днем составляет 15–20 лк, а ночью, если оставляют «дежурное» освещение, – 3–5 лк.

Ежегодно помещения для выращивания утят должны иметь месячный профилактический перерыв. Кроме того, между партиями утят предусматривается 7–14-дневный санитарный перерыв (недельный – при двухфазовой системе выращивания и двухнедельный – при однофазовой). При такой технологии в одном помещении можно вырастить за год шесть партий утят на мясо.

Санитарный перерыв необходим для подготовки помещения к приему новой партии утят. За это время помещение чистят, моют, белят, дезинфицируют инвентарь и оборудование. При содержании утят на глубокой подстилке после окончания санитарных работ пол птичника за 5–6 дней до приема утят посыпают известью-пушонкой из расчета 0,5 кг на 1 м² пола (известь является дезинфицирующим средством и хорошо поглощает влагу). Затем равномерно по всему полу раскладывают подстилочный материал слоем 5–6 см. Влажность подстилки не должна превышать 20 %. При повышенной влажности подстилки ее подсушивают путем включения отопительной и вентиляционной систем. Затем на подстилку или сетчатые полы устанавливают кормушки и поилки, проверяют автоматику оборудования, регулируют кормораздаточную линию. За два дня до приема утят делают аэрозольную дезинфекцию и дезинсекцию. Перед приемом молодняка помещение хорошо проветривают, устанавливают в нем необходимую температуру, электробрудеры опускают как можно ниже к подстилке или сетке.

Доставленных из инкубатория в цех выращивания утят высаживают из ящиков в подготовленном помещении под электробрудеры, ближе к кормушкам и поилкам, которые предварительно заполняют кормом и водой.

Основным критерием, определяющим нормальный температурный режим в птичнике, является поведение утят. При нормальных условиях утята подвижны, активно перемещаются или отдыхают, не скучиваясь. Скучивание – первый признак того, что утятам недостаточно тепла. Утята чувствительны и к чрезмерно высокой температуре. В этом случае они тяжело дышат, раскрыв клювы, плохо поедают корм и много потребляют воды.

Соблюдение нормативных показателей выращивания утят позволяет достичь живой массы 3,0–3,3 кг за 46 дней откорма и обеспечить выход потрошеной тушки на уровне 62,3–63,6 % (табл. 25).

Т а б л и ц а 25. Морфологический состав тушек утят

Показатели	Линии, гибрид					
	Т ₁		Т ₂		Т ₁ × Т ₂	
	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки
Живая масса утят, кг	3,32	3,12	3,22	3,02	3,30	3,11
Выход потрошеной тушки, %	62,3	63,4	62,6	63,0	63,0	63,6
Масса мышц, г:						
грудных	285	267	262	255	280	270
ножных	275	255	260	240	270	260
Масса кожи с подкожной клетчаткой, г	770	780	770	760	745	735
Выход от потрошеной тушки, %:						
мышц	36,3	35,4	35,0	34,9	35,7	35,8
в. т. ч.: грудных	13,7	13,5	13,0	13,4	13,5	13,7
ножных	13,3	12,9	12,9	12,6	13,0	13,1
туловища	9,3	9,0	9,1	8,9	9,2	9,0
кожи с подкожной клетчаткой	37,2	39,4	38,2	39,9	35,8	37,2
костяка	23,4	22,8	24,0	23,0	24,5	23,7

Быстро растущему молодняку уток требуется чистый воздух. Поэтому приточно-вытяжную вентиляцию и калориферы устанавливают с таким расчетом, чтобы они обеспечивали приток свежего воздуха в количестве 1,5–2 м³/ч зимой и 6–9 м³/ч летом на 1 кг живой массы утят. Скорость движения воздуха в помещении должна быть в пределах 0,2–0,3 м/с. Содержание в воздухе аммиака не должно превышать 0,01 мг/л, сероводорода – 0,005 мг/л, углекислого газа – 0,15 % объема воздуха в помещении.

7.4. Откорм уток на жирную печень

Для откорма на жирную печень используют мускусных селезней и мулардов. Хотя получение мулардов считается и трудоемким процессом, зато откармливать можно как самцов, так и самок. По сравнению с гусями откорм уток на печень оказался более выгодным и технологически простым, так как утки превосходят гусей по воспроизводительным качествам и затрачивают меньше кукурузы на единицу готового продукта. Воспроизводство уток не ограничено сезонностью, поэтому молодняк можно выводить в течение всего года.

Жирная печень издавна считалась деликатесным продуктом, обладающим высокими питательными и вкусовыми качествами. Такая пе-

чень содержит большое количество ненасыщенных жирных кислот, незаменимых аминокислот, макроэлементов, витаминов и других биологически активных веществ.

Принудительный откорм птицы производят в предназначенном для этой цели птичнике. В нем располагают клетки для содержания птицы, откормочные машины, оборудование для влаготепловой обработки зерна, выделяют комнаты под зернохранилище, для убоя и переработки птицы, а также для отдыха обслуживающего персонала.

Принудительный откорм производят с помощью специальной машины, рассчитанной на подачу цельной кукурузы. Вначале кукурузу просеивают и затем запаривают в воде, нагретой до 95 °С. Перед скармливанием в запаренную кукурузу добавляют 1 % поваренной соли, 1–2 % растительного масла. В рацион включают смесь витаминов А, Д₃, В₁, В₃, В₅ и С. Принудительный откорм сочетают со свободным доступом птицы к чистой питьевой воде.

Утят, предназначенных для принудительного откорма, до 30-дневного возраста выращивают по нормативам, принятым для мясного молодняка. С 30-дневного возраста до посадки на откорм применяют направленные выращивание с дополнительным включением в рацион зеленой массы травы или травяной муки. В этот период на 1 гол. скармливают 200 г зеленой массы или 20 г травяной муки. За три недели до подготовительного периода норму скармливания зелени увеличивают до 300 г, а травяной муки – до 30 г.

На откорм отбирают особей с более высокой живой массой. В цех принудительного откорма мускусных селезней переводят в возрасте 11–13 нед. К этому моменту живая масса их должна быть не ниже 4,0 кг. Мулардов ставят на откорм с 10-недельного возраста.

Подготовительный период продолжается 7–14 дней. Кормят уток смесью, состоящей из 70 % кукурузы, 7,5 % мясокостной муки, 7,5 % рыбной муки и 15 % соевого шрота. Кукуруза дается в запаренном виде. В кормовую смесь добавляют 1 % поваренной соли и набор витаминов. Корм раздают утром и вечером по 150–160 г/гол. в каждое кормление.

Объем кукурузы, задаваемый в одно кормление, зависит от индивидуальных особенностей птицы и квалификации оператора. При трехкратном кормлении придерживаются следующего распорядка дня: первое кормление – в 8 ч, второе – в 13, третье – в 18 ч.

За период принудительного откорма уткам вводят в три раза больше кормов, чем они потребляют при обычном кормлении. В связи с резким увеличением потребления корма у птицы возрастает образова-

ние теплопродукции. Если помещение, где проводится откорм, не оборудовано вентиляцией, то в результате резкого падения теплоотдачи может наступить гибель птицы от удушья. В связи с этим количество подаваемого в птичник свежего воздуха должно быть в 1,5–2 раза больше, чем принято по нормам для молодняка утят: в зимний период года оно должно составлять 2–3 м³/ч, в переходный период (весна-осень) – 4–6 м³/ч, в летний – 10–14 м³/ч. Оптимальная скорость движения воздуха в помещении в зимний и переходный периоды года равна 0,5 м/с, в летний – 0,8 м/с.

Хорошо подготовленный пищевод птицы может вмещать 300 г и более кукурузы. Разовую дачу корма мускусным уткам постепенно увеличивают со 150–160 до 320–350 г. У мулардов пищевод шире и эластичнее, поэтому корма им вводят на 25 % больше. К концу откорма разовая дача кукурузы у них доходит до 410–420 г.

Во время откорма уток содержат в клетках, по 3 гол. в каждой, или в секциях размером 1×2 м по 20–25 гол., при плотности посадки 10–12 гол/м².

Срок откорма зависит от общего состояния птицы, квалификации операторов и уровня механизации. Откармливают уток обычно за 17–21 день. При интенсивном откорме жирную печень можно получить и за 14 дней. В этом случае больше внимания уделяют подготовке селезенки, чтобы они смогли выдержать такую нагрузку.

Готовые для убоя утки тяжело дышат и малоподвижны. У них впалые глаза и беловатый клюв, выделяемый ими помет имеет зеленоватую окраску. Уток, не достигших такого состояния, задерживают на откорме еще на 1–2 дня.

До откорма масса печени у молодняка уток составляет 50–70 г, а в процессе откорма она увеличивается в 5–10 раз. Размер печени увеличивается за счет отложения жира в клетках. У мускусных селезенок и мулардов процент жира в печени за период откорма возрастает в 15–20 раз и достигает уровня 55–60 %. После откорма печень становится светлее, приобретая кремовый или песочный цвет.

Интерес к производству жирной печени обусловлен высоким спросом на этот продукт во многих странах мира. Из производимой сельскохозяйственной продукции жирная печень является экономически выгодным продуктом для экспорта. Следует отметить, что к печени, поставляемой на международный рынок, предъявляются высокие санитарные требования. Токсические вещества в откармливаемой печени не накапливаются, что позволяет считать ее экологически чистым про-

дуктом. В ряде европейских стран принудительный откорм птицы считается насильственным методом, поэтому на него наложен запрет.

7.5. Интеграция производства продукции рыбоводства с выращиванием водоплавающей птицы

Одним из путей комплексного использования водоемов является совместное выращивание рыбы и уток. Выращивание уток на водоемах создает благоприятные условия для нагула рыбы. На водном выгуле утки хорошо растут, дают мясо лучшего качества, более устойчивы к заболеваниям. Утки и карпы не являются конкурентами и эффективнее используют кормовые ресурсы водоемов. Утки являются прекрасными биологическими очистителями водоемов: поедают мягкую подводную и плавающую на поверхности воды растительность, подкусывают корневища жесткой надводной растительности, предотвращая зарастание водоемов. В кормлении они также используют непоедаемых рыбой лягушек, головастиков, жуков, личинок.

Утиный помет является хорошим органическим удобрением для водной растительности. Поступая в воду небольшими дозами на протяжении всего вегетационного периода, это удобрение стимулирует развитие естественных кормовых ресурсов водоема. Биомасса мелких растительных и животных организмов, которыми питаются рыбы, при содержании уток на водоемах увеличивается в 3–4 раза. Помет также благотворно влияет на вегетацию водных растений, которыми питаются утки.

Раньше с утками разводили только карпов. Комбинированные карпоутиные хозяйства не получили широкого распространения по причине частого возникновения заболеваний рыбы жаберной гнилью при бурном цветении и последующем массовом отмирании сине-зеленых водорослей. При выращивании совместно с карпом толстолобика появилась возможность более эффективно использовать водоемы для разведения рыбы и водоплавающей птицы. Белый толстолобик питается мелкими водорослями, предотвращая их бурное развитие, вследствие чего снижается возможность замора и заболеваний, связанных с массовым отмиранием водорослей. Пищей пестрого толстолобика являются мелкие животные организмы толщи воды, недостаточно или совсем не используемые карпом. Белого амура выращивать совместно с утками нельзя вследствие конкуренции из-за растительной пищи.

Совместное выращивание рыбы и уток позволяет снизить затраты кормов на выращивание рыбы на 25–30 %, а уток – на 20–25 %. Для выращивания желательна мелководная зона с глубиной, не превышающей 1 м, и зарастанием высшей водной растительностью более 30 % площади.

Соблюдение санитарных норм и выполнение профилактических мероприятий – непереносимое условие успешного функционирования рыбо-утиных комплексов. На головных прудах, питающих водой все остальные категории прудов рыбоводных хозяйств, уток не держат.

Плотность посадки уток зависит от количества растительности в водоеме. Обычная норма – 200–250 гол. на 1 га водоема. Плотность посадки годовиков карпа составляет 2500–3000 шт., белого толстолобика – 1500–1800, пестрого толстолобика – 500–700 шт. на 1 га водоема.

Уток можно выращивать по разным технологическим схемам в отношении способа размещения на водоемах и цикличности посадки утят на выгул. По цикличности посадки утят на выгул можно выделить две основные технологические схемы: конвейерную и прерывистую. При конвейерной технологии происходит реализация товарных уток и поступление на водоем новой партии подращенных утят.

Технология прерывистой посадки утят на выращивание предусматривает выпуск на водный выгул определенного поголовья утят, которое одновременно снимается с нагула. Через профилактический перерыв производится посадка следующей партии утят. За сезон при такой системе содержания можно вырастить две-три партии утят.

В комбинированном рыбо-утином хозяйстве следует стремиться к тому, чтобы утки посещали все участки водоема. Управлять распределением уток на водоеме можно установкой ограждений, расположением колониальных домиков, кормушек.

Если в первый период выращивания утята находились в солярии, имея доступ к воде, и у них начала функционировать копчиковая железа, сразу после размещения в колониальных домиках их выпускают на воду без ограничений. Если же до перевода на пруд утят выращивали в помещении, их сначала приучают к воде. Для этого у трапика (места спуска к воде) огораживают небольшой участок и утята свободно выходят сюда. Впоследствии ограждение убирают, открывая свободный доступ к воде. Последнюю партию птицы снимают с нагула за 3–5 дней до спуска и облова водоема.

Используя пройденный материал и помощь ведущего преподавателя, рассчитать и заполнить табл. 26–29.

Т а б л и ц а 26. Динамика поголовья уток родительского стада

Возраст птицы, мес	Поголовье, гол.			Отход уток-несушек				Сохранность, %		Кормодни	
	начальное	конечное	среднее	%		гол.		за период	с нарастаю- щим итогом	за период	с нарастаю- щим итогом
				за период	с нарастаю- щим итогом	за период	с нарастаю- щим итогом				
7(30)	2400			0,0							
8(28)				0,0							
9(31)				0,5							
10(30)				1,1							
11(31)				1,6							
12(30)				2,1							
13(31)				2,7							
14(31)				3,3							
15(30)				3,8							

Т а б л и ц а 27. Воспроизводительные показатели уток родительского стада

Возраст птицы, мес	Яйценоскость на сред- нюю несушку, шт.		Количество инкубаци- онных яиц, шт.		Выход инкубацион- ных яиц, %		Вывод молод- няка, %	Оплодо- творен- ность яиц, %	Выво- димость яиц, %	Получено в расче- те на 1 гол.	
	за период	с нарастаю- щим итогом	за период	с нарастаю- щим итогом	за период	с нарастаю- щим итогом				суточного молодняка	из него уточек
7(30)	26,3		25,1								
8(28)	28,0		27,3								
9(31)	27,4		26,9								
10(30)	27,0		26,7								
11(31)	26,5		26,4								
12(30)	26,0		25,8								
13(31)	25,3		25,1								
14(31)	23,7		23,4								
15(30)	19,8		19,5								

Т а б л и ц а 28. Динамика продуктивности уток родительского стада

Возраст птицы, мес	Валовой сбор яиц, тыс. шт.		Интенсивность яйценоскости, %		Валовой сбор инкубацион- ных яиц, тыс. шт.		Получено в расчете на все поголовье		
	за период	с нарастаю- щим итогом	за период	с нарастаю- щим итогом	за период	с нарастающим итогом	суточного молдняка	из него уточек	
								за период	с нарастающим итогом
7(30)									
8(28)									
9(31)									
10(30)									
11(31)									
12(30)									
13(31)									
14(31)									
15(30)									

Т а б л и ц а 29. Динамика потребления полнорационного комбикорма и затраты на 10 яиц

Возраст птицы, мес	Потреблено комбикорма на 1 гол., г			Затраты комбикорма на 10 яиц, кг	
	за день	за период	с нарастающим итогом	за период	с нарастающим итогом
7(30)					
8(28)					
9(31)					
10(30)					
11(31)					
12(30)					
13(31)					
14(31)					
15(30)					

Контрольные вопросы

1. Расскажите об особенностях содержания и выращивания родительского стада уток.
2. Какие особенности выращивания ремонтного молодняка вы знаете?
3. Опишите технологию получения мяса уток.
4. В чем заключаются основные принципы откорма уток на жирную печень?
5. Каковы особенности интеграции производства продукции рыбодводства с выращиванием водоплавающей птицы?

8. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ГУСЕВОДСТВА

К основным технологическим звеньям гусеводческого хозяйства относятся: инкубация яиц, откорм гусят, выращивание ремонтного молодняка, родительское стадо, а также убой и переработка продукции, яйцесклад, кормоцех, котельная, машинно-тракторный парк, мехмастерские, складские помещения для кормов, подстилки, запчастей.

8.1. Содержание гусей прародительского и родительского стада

В практике разведения гусей как в нашей стране, так и за рубежом взрослую птицу содержат в помещениях на глубокой подстилке с плотностью посадки 1,5–1,7 гол. на 1 м² площади пола. Вдоль птичников устраивают огороженный выгул, размер которого в 1,5 раза больше площади помещения. Для выпуска гусей на выгул птичник оборудуют лазами. При естественном спаривании гусынь лучше содержать с гусаками большими группами, в этом случае нет необходимости разделять птичник на секции. Содержание гусей родительского стада большими группами снижает фактор моногамии, т. е. позволяет увеличить выход оплодотворенных яиц, так как в стаде 20–25 % гусаков обычно спариваются только с одной гусыней, а остальные – с 6–8 различными гусынями.

Около 40 % гусынь при спаривании проявляют также моногамность, а 60 % – полигамны. При естественном спаривании гусей содержат при половом соотношении 1:3 и 1:4.

В продуктивный период гусей содержат в птичниках. Устройство птичника предусматривает технологический коридор шириной 1,2 м.

По обеим сторонам от коридора на высоте 0,45 м от пола устраивают сетчатый настил шириной 2 м, размер ячеек сетки 25×30 мм. На остальную площадь птичника укладывают подстилочный материал слоем не менее 15 см. Под сетчатым настилом располагается пометный короб. Помет из короба удаляют скребковым транспортером.

С целью свободного перемещения гусей с подстилки на сетчатый настил устраивают пандус.

Птичник разделяют на секции съемными решетчатыми перегородками высотой 1,2 м. За месяц до начала яйцекладки в птичниках устраивают гнезда из расчета одно на 3–4 самки. Размеры гнезда: ширина – 400 мм, длина – 600 мм, высота – 500 мм. Гнезда в птичнике устанавливают за месяц до начала яйцекладки птицы. В теплое время года гусиные яйца собирают ежедневно, а в холодное – сразу после снесения.

Кормят гусей из бункерных кормушек типа СБГ-0,3, БСУ-0,5, можно использовать комплект оборудования КНУ, а также кормушки другого типа, лотковые круглые и др. Удельный фронт кормления должен составлять не менее 10 см/гол.

Для поения гусей используют желобковые поилки с проточной водой типа АПЖ-140 с регулируемым уровнем воды. Поилки устанавливают над канализационным желобом, перекрытым сетчатым настилом. Удельный фронт поения должен составлять не менее 3 см на 1 гол.

В холодное время года в птичниках следует поддерживать температуру на уровне 12–14 °С при относительной влажности 70–80 %. Допускается снижение температуры в птичниках до 2 °С.

Продолжительность светового дня в продуктивный период должна составлять 14 ч, интенсивность освещения на уровне кормушек и поилок – 20–25 лк.

Существенное влияние на гигиенические условия среды оказывает подстилка. В качестве подстилки используют соломенную резку, опилки и другие местные подстилочные материалы, которые периодически добавляют по мере увлажнения предыдущего слоя. За период содержания птицы слой подстилки достигает 35–40 см. Периодически на глубокую подстилку подсыпают простой или двойной суперфосфат в количестве 400 г простого или 200 г двойного на 1 м² площади пола. В этом случае навоз обогащается минеральными веществами, кроме того, суперфосфат хорошо подсушивает избыточно увлажненную подстилку и связывает аммиак, предотвращая его выделение в большом количестве.

За месяц до начала яйцекладки гусей постепенно переводят на кормление по рационам продуктивного периода. За этот период живая масса птицы должна увеличиться не менее чем на 500 г.

Перед племенным сезоном гусаков следует оценивать по реакции на массаж и качеству спермы. Гусаки, слабо реагирующие на массаж и не выделяющие сперму, а также с небольшим объемом эякулята (менее 0,2 мл), активностью спермиев ниже 4,5 балла и концентрацией меньше 150 млн/мл подлежат выбраковке. В зависимости от половой активности гусаков определяют длительность их племенного использования. В интенсивный период яйцекладки (март – апрель) спаривается около 90 % гусаков, во второй декаде мая – 40 %, а в начале июня – лишь 10–15 %. Легкие гуся (до 6 кг) имеют более высокую половую активность и более продолжительный сезон спаривания.

Средняя продолжительность кладки оплодотворенных яиц после спаривания составляет 12 дней и зависит она не от частоты спаривания, а от качества спермы и индивидуальных свойств самок. Оплодотворенные яйца гусыни начинают нести через три дня после спаривания. В большинстве случаев гусыни спариваются с гусаками через день, но встречаются особи, которые спариваются два и более раз в сутки. В разгар племенного сезона ежедневно спариваются около 80 % гусынь, а в конце мая – начале июня около 50 %. При естественном способе спаривания оплодотворенность яиц начинает заметно снижаться с середины племенного сезона.

Высокий показатель оплодотворенности яиц можно получить при сочетании естественного спаривания с искусственным осеменением. В этом случае гусынь содержат вместе с гусаками при половом соотношении 1:6 или 1:7 (вместо 1:3) и один раз в 13 дней осеменяют искусственно. Такой прием по сравнению с использованием только искусственного осеменения позволяет сократить трудозатраты в 2 раза, а по сравнению с использованием естественного спаривания – повысить оплодотворенность яиц и вывод гусят на 10–13 % и сократить количество гусаков в стаде на 25–30 %, а также быстрее оценить производителей по качеству потомства и эффективнее использовать наиболее ценных из них, своевременно выбраковывать ненесущихся гусынь и исключить инфекционные болезни половых органов, возникающие при отсутствии водоемов.

Комплектование птицы проводят за 1–2 мес до начала продуктивности, чтобы дать возможность гусям привыкнуть друг к другу.

8.2. Выращивание ремонтного молодняка и гусят на мясо

Молодняк, предназначенный для комплектования родительского стада, следует отводить от птицы, завезенной из племенного завода, в

котором ведется селекционная работа. В зависимости от условий хозяйства для выращивания племенного молодняка используют различные технологические схемы. Традиционные схемы предусматривают выращивание молодняка на подстилке или в помещениях с комбинированными полами (70 % – подстилка, 30 % – сетчатый пол). В помещении для молодняка гусят выращивают с суточного возраста до перевода их во взрослое стадо. Или выращивают гусят в течение 3–4 нед в помещении с регулируемым микроклиматом, в последующем доращивают в облегченных птичниках с использованием пастбищ и водоемов.

Для выращивания отбирают хорошо развитый молодняк с характерными для разводимой породы признаками. Отобранный молодняк передают из цеха инкубации на выращивание не позднее 8 ч после выборки.

Транспортируют гусят в фанерных, картонных или пластмассовых ящиках размером 60×80×18 см, разделенных на четыре секции. В такой ящик помещают 40 гусят. При доставке в цех выращивания гусят вынимают из ящичков в подготовленное помещение, ближе к поилкам и кормушкам. Поилки водой, а кормушки кормом должны быть заполнены заблаговременно.

В течение первой недели жизни гусят температура воздуха в птичнике должна быть на уровне 26–28 °С, а под брудером 30–32 °С, относительная влажность воздуха – 65–70 %. Со второй недели температура воздуха в помещении снижается на 2–3 °С. К концу третьей недели температуру воздуха доводят до 22 °С. В последующем брудеры отключают, а температуру воздуха снижают до 18–20 °С. При этом основным признаком снижения или повышения температуры в помещении должно служить поведение гусят. При нормальной температуре воздуха они подвижны, равномерно рассредоточены по секции, при пониженной гусята скучиваются.

Ремонтный молодняк желательно выращивать разделенным по полу в суточном возрасте. Для определения пола гусенка берут в левую руку, фиксируя лапки между средним и указательным пальцами руки (головка гусенка должна быть направлена вниз, а шейка опираться на мизинец), пальцами раскрывают клоаку. У самцов хорошо различим совокупительный орган, в виде загнутого буравчика, скрытого в складке слизистой оболочки клоаки, он обычно бывает размером 3–4 мм. У самок во внутренней складке клоаки хорошо видны плоские шарообразные и полусарообразные утолщения слизистой. Опытный сортировщик определяет пол гусят с точностью до 98 %.

Если гусята в суточном возрасте не были разделены по полу, их можно рассортировать в месячном возрасте. В этом возрасте пенис у гусаков представляет собой изогнутый гладкий орган длиной 6–7 мм. Гусят можно разделять по полу и в 6-месячном возрасте. К этому времени у 70–80 % гусаков пенис вполне сформирован. Окончательно оценку пола гусей проводят при комплектовании родительского стада.

При содержании гусей на подстилке, на сетчатых и комбинированных полах птичник должен быть разделен съемными перегородками на секции вместимостью не более 250 гол. в каждой. Полы в птичниках должны быть с твердым покрытием, как правило, бетонированными, устойчивыми к мойке и дезинфекции.

В качестве подстилочного материала можно использовать древесные опилки, стружку, измельченную солому, сфагновый торф, лузгу семян подсолнечника, измельченные стержни кукурузных початков и др.

Категорически запрещается использовать заплесневелый, мерзлый и сырой подстилочный материал. Влажность подстилочного материала должна быть не более 25 %. Перед посадкой птицы подстилочный материал следует настлать на сухой пол слоем не менее 15 см. По мере загрязнения следует подсыпать свежий подстилочный материал. После завершения процесса выращивания гусят подстилку заменяют полностью. Потребность в подстилочном материале составляет (килограмм на 1 гол. в год): для гусят с суточного до 9-недельного возраста – 6,5; с 9- до 30-недельного – 21,0.

Для ремонтного молодняка устраивают выгулы площадью в 1,5 раза больше площади здания. Две трети площади выгула должны иметь твердое покрытие. Солярий огораживают металлической сеткой высотой не менее 1,5 м и разделяют перегородками из сетки по числу секций в птичнике.

К выгулу гусят приучают постепенно. В теплую погоду их можно выпускать на выгул, начиная с недельного возраста, ежедневно увеличивая период содержания гусят на выгуле на 20–30 мин. Для выпуска птицы в солярий в стенах птичника устраивают лазы из расчета один лаз на 125 гол. молодняка гусей. Размер лазов для молодняка: ширина – 0,4 м; высота – 0,4; высота порожка – 0,05 м.

Профилактический перерыв в птичниках должен быть следующей продолжительности: при содержании гусят с суточного до 28-дневного возраста – 2 нед после каждого цикла, при содержании молодняка свыше девяти недель – 4 нед.

При выращивании гусят большое значение имеет плотность посадки и величина групп. Они влияют на поведение и реакцию птицы. При переуплотнении птица делается беспокойной из-за отсутствия жизненного пространства.

Сильная и агрессивная птица задерживается около кормушек, а слабая вытесняется, голодает и постепенно отстает в росте.

Переуплотнение часто приводит к каннибализму, что становится причиной повышенного отхода птицы. Наличие большого количества птицы в группе равносильно появлению неопознанных индивидуумов, которые вызывают страх или создают условия для возникновения стресса. Поэтому необходимо соблюдать следующие требования: выравнять гусят по живой массе (слабых отделяют и кормят отдельно, пока живая масса достигнет средней по группе); уменьшить плотность посадки при ухудшенном микроклимате. Высота перегородок должна быть следующей: для гусят в возрасте с суточного до 9-недельного возраста – не менее 0,6 м; для гусят старше 9-недельного возраста – не менее 1,2 м; не следует допускать смешивания птицы одной группы с другой.

Основные технологические параметры выращивания гусят представлены в табл. 30, 31.

Т а б л и ц а 30. Основные технологические параметры выращивания гусят

Показатели	Величина
Количество голов на 1 м ² площади пола в зависимости от возраста, нед:	
1–4	8
5–9	4
1–9	4
10–30	3
30–34	1,5–1,7
Величина группы максимально, гол.:	
до 4 нед	250
4–9(10) нед	500
10–30 нед	2000
Фронт кормления, см на 1 гол., не менее:	
1–4 нед	3
5–9 нед	7
1–9(10) нед	7
10–30 нед	12
Фронт поения, см на 1 гол., не менее:	
1–4 нед	1
5–9 нед	2
1–9 (10) нед	2

Т а б л и ц а 31. **Параметры воздушной среды птичника при выращивании гусей**

Показатели	Величина
Минимальное количество подаваемого воздуха м ³ /ч на 1 кг живой массы в возрасте птицы:	
холодный период года:	
1–9 нед	0,65–1,0
10–30 нед	0,60
теплый период года:	
1–9 нед	5
10–30 нед	5
Относительная влажность воздуха, %:	
1–4 нед	65–70
4–9(10) нед	65–75
10–30 нед	70–80
Концентрация вредных газов, не более:	
углекислота, % по объему	0,25
аммиак, мг/м	15
сероводород, мг/м ³	5
Концентрация пыли, мг/м ³	3–4

В теплый период года с 3–4-недельного возраста гусят можно выпускать на пастбища и водоемы. При выгоне гусят на пастбище их число на 1 га пастбища зависит от ряда факторов, прежде всего от качества травостоя, культуры, используемой на пастбище, ее стадии вегетации и т. д. Ориентировочно можно исходить из того, что за сутки гусь потребляет около 1 кг травы хорошего качества.

Определение плотности посадки гусят на водоеме зависит от точности водоема, его глубины, наличия растительности, рыбы и т. д. Исходя из указанных требований в каждом конкретном случае специалист устанавливает индивидуально плотность посадки птицы для каждого пастбища или водоема.

Освещение. Световой режим является одним из основных звеньев в технологическом процессе выращивания гусей. При естественном освещении птицы в помещении для обеспечения достаточного света пропорция между окнами и площадью пола должна составлять 1:10–1:20. При облачной погоде или в дождливые дни используют дополнительное электрическое освещение.

Освещение для гусят в первую неделю круглосуточное, затем продолжительность светового дня сокращают ежедневно на 30 мин, доводят к 4-недельному возрасту до 14 ч и поддерживают на этом уровне до 9(10)-недельного возраста.

При сезонном производстве мяса ремонтный молодняк с 9- до 30-недельного возраста выращивают при естественном освещении. При

круглогодичном производстве мяса для ремонтного молодняка применяют дифференцированный режим освещения: с 9- до 17-недельного возраста продолжительность светового дня – 10 ч, с 17 до 30 нед – 7 ч. Освещенность на уровне кормушек и поилок должна быть 25–30 лк. При достижении 30-недельного возраста птицу переводят на световой режим для взрослых гусей продуктивного периода.

При выращивании гусят на мясо используют технологические параметры, аналогичные выращиванию ремонтного молодняка до 9(10)-недельного возраста.

При выращивании птицы с пересадкой норма плотности посадки гусят с суточного до 4-недельного возраста должна составлять 8 гол/м, с 4 до 9(10) нед – 4 гол/м. При выращивании без пересадок норма плотности посадки гусят с суточного до 9(10)-недельного возраста должна составлять 4 гол/м, старше 10 нед – 3 гол/м (см. табл. 30).

Удельный фронт кормления и поения для молодняка и взрослых гусей должен соответствовать требованиям, указанным в табл. 30.

Поилки следует мыть ежедневно, кормушки – один раз в сутки при кормлении только влажными мешанками.

В зависимости от климатических условий, но не менее чем за 24 ч до приема суточных гусят, включают отопительное оборудование. Температуру повышают до 32 °С под искусственным обогревом (брудером) и до 26–27°С в помещении (температуру замеряют на высоте 10 см от пола). Температурный режим в последующие дни представлен в табл. 32.

Таблица 32. Температурный режим при выращивании гусят

Возраст, дн.	Температура воздуха, °С	
	под брудером	в помещении
1–3	32	26
4–7	30	24
8–12	27	22
13–18	24	22
19–21	21	18
22–28	10	18
После 28	–	18

Температуру для гусят уменьшают равномерно, по 0,5 °С через 2–3 дня.

Температура помещения влияет на поведение гусят. Если она повышена, гусята убегают в углы бокса, в этом случае брудер следует поднять. Если они скучиваются, значит, температура низкая. При нор-

мальной температуре гусята располагаются равномерно под брудером или в боксе.

Одновременно с температурой контролируют влажность и скорость движения воздуха в помещении (см. табл. 31). В первые 4 нед относительная влажность поддерживается на уровне 65–70 %, затем для ремонтного молодняка она может составлять 70–80 %. Отопление включают в зависимости от сезона и от климатических условий.

Гусята, полученные в первые месяцы года, нуждаются в отоплении не менее чем до четырех недель; гусят, выведенных в апреле и начале мая, обогревают 1–3 нед, а выведенных позднее – только несколько дней или только в ночное время.

С 15-дневного возраста при внешней температуре выше 20 °С гусят выпускают на открытое пастбище в течение обеденных часов вблизи от помещения.

Наиболее критическими для гусят являются первые 30–40 дней (или до полной оперяемости).

При внезапной смене погоды или дожде птица может заболеть, так как пух не предохранит ее от дождя, эту функцию берет на себя перо, появляющееся позднее.

8.3. Откорм гусей на жирную печень

Лучшие породы гусей для производства крупной жирной печени – это ландская, венгерская, тулузская. От гусей этих пород можно получить жирную печень массой 500–700 г. От гусей линдовской, крупной серой, рейнской и итальянской пород можно получить жирную печень массой 350–500 г.

Технология производства гусятины включает в себя три периода: выращивание птицы, подготовительный и принудительный откорм.

В период выращивания молодняка необходимо создать комплекс условий, обеспечивающих хорошее его развитие: полноценное кормление, оптимальная плотность посадки, а также соблюдать все остальные зоотехнические требования.

При выращивании в летний период молодняк с 3-недельного возраста должен иметь доступ к выгульным площадкам и быть обеспечен зелеными и сочными кормами в пределах 200–500 г на 1 гол. Дальнейший успех откорма гусей на жирную печень во многом зависит от того, насколько крепким и здоровым будет выращенный молодняк.

Молодняк, который в последующем будет поставлен на принудительный откорм на жирную печень, с суточного возраста до десяти недель выращивают на рационах, предназначенных для гусят-бройлеров: с содержанием 20 % сырого протеина и 1,172 МДж обменной энергии в первые три недели и 18 % и 1,1 МДж соответственно с четырех до десяти недель. При таком кормлении гусята в 10 нед должны иметь живую массу 4,8 кг.

Для откорма на печень молодняк гусей отбирают в возрасте 11–12 нед и размещают в секции помещения по 100–200 гол. с плотностью посадки 2 гол/м. Перед посадкой гусей рассортировывают по живой массе.

Основное требование при содержании птицы в подготовительный период – создание условий для ограничения ее движений в спокойной обстановке. Гусей в подготовительный период переводят на кормление смесью, состоящей из зерна кукурузы и кукурузной крупы в соотношении 1:1. Указанную смесь гуси потребляют самоклевом в количестве 350–400 г на 1 гол. в сутки. Подготовительный период длится 7–10 дней, в течение которых птицу кормят не менее четырех раз в день через равные промежутки в одно и то же время суток: в 6, 11, 14 и 19 ч.

За неделю до посадки в откормочные клетки молодняку дают повышенную дозу витаминов А и С (в два раза выше обычной нормы) с целью предупреждения стресса. С этой целью за два дня до начала принудительного откорма птице выпаивают с водой аквитал из расчета 2 мл (100 тыс. ИЕ витамина А) на 1 гол.

Для откорма могут быть также использованы молодняк в возрасте 20–24 нед и взрослые гуси.

Помещения для откорма гусей должны быть оборудованы вентиляцией. При проведении откорма не следует допускать большой влажности. В зимний период года необходимо подавать свежий воздух в количестве 2–3 м³/ч, в переходный (весна, осень) – 4–6, в летний – 10–14 м³/ч на 1 кг живой массы. Оптимальная скорость движения воздуха в помещении в зимний и переходный периоды года должна составлять 0,5 м/с, в летний – 0,8 м/с.

Движение гусей при откорме отрицательно сказывается на приросте живой массы и увеличении массы печени, поэтому в период принудительного откорма их содержат с высокой плотностью посадки – 6 гол/м.

При содержании гусей на глубокой подстилке птичник разбивают на секции размером 0,8×1,2 м или 1,0×2,0 м, в которых размещают гусей по 5–6 или 10–12 гол. Перегородки высотой 0,6 м можно делать из деревянных реек или металлических прутьев с расстоянием между ними, равным 12–15 см. У перегородок со стороны прохода устанавливают поилки.

Наиболее эффективен откорм гусей на жирную печень при содержании их в клетках. В клетках высотой 60 см, шириной 50 см, длиной 75 см можно разместить трех гусей. Клетки оборудуют желобковыми кормушками, поилками с проточной водой и скребковыми транспортерами для уборки помета.

В летний период для откорма гусей на жирную печень можно с успехом использовать легкие навесы шириной не менее 5–6 м. Под навесом устраивают технологический коридор шириной 2 м, по обеим сторонам которого оборудуют секции. Основное оборудование цеха для откорма гусей на печень: машины для принудительного откорма, кормо-запарник, емкость для хранения кормов (из расчета 80 кг на 100 гол.).

Для принудительного откорма используют кукурузу как в виде зерна, так и в виде крупы. Желательно использовать кукурузу прошлогоднего урожая. Белые сорта кукурузы придают полученной жирной печени светлый оттенок, желтые сорта – золотистый.

Зерно засыпают в емкость и заливают на 10–20 мин горячей (90 °С) водой. Уровень воды должен быть на 10–15 см выше уровня корма. Зерно перемешивают, кусочки початков, всплывшие на поверхность воды, удаляют. Кукурузное зерно для скармливания можно готовить путем замачивания в теплой воде (30–40 °С) в течение 6–8 ч. Замачивать необходимо такое количество кукурузы, которое будет скормлено за 2–3 кормления. Кукурузную крупу используют в машинах поршневого типа, рассчитанных на подачу корма в виде кашицы. Кашицу готовят следующим образом: в 100 л кипящей воды засыпают 70 кг сухой кукурузной крупы и варят до образования густой массы, в которую добавляют 130 кг запаренной кукурузы. В приготовленный корм перед скармливанием его птице добавляют 1 % поваренной соли и 2 % кормового жира высокого качества, или растительного масла, или маргарина. Кроме того, в него включают смесь витаминов (1 тыс. ИЕ витамина А, 100 ИЕ витамина Д₃, по 0,01 г витамина С, В, и РР в расчете на 100 г корма) и тщательно все перемешивают.

Охлажденная смесь из крупы и запаренной кукурузы всасывается вакуумом в рабочую часть машины поршневого типа.

В начальный период принудительного откорма (с 3-го по 10-й день) к основному корму (кукуруза) добавляют белковую смесь, состоящую из подсолнечникового шрота и мясокостной муки в соотношении 1:1 из расчета 150 г на 1 гол. в сутки.

Среднесуточный расход кукурузы на 1 гол. при откорме гусей следующий: в первые 3 дня – 300–340 г, с 4-го по 7-й день – 450–580, с 8-го дня и до конца откорма – 670–990 г.

Принудительный откорм гусей проводят с помощью специальных машин. Применяют два типа машин: со шнековым рабочим органом и поршневые. Обслуживает машину один оператор-кормач.

Откормочная машина первого типа состоит из следующих основных частей: бункера для кукурузы, кормовой трубки со спиралевидным шнеком, станины с тележкой для фиксации гуся и сиденья для оператора-кормача, электромотора мощностью 0,3 кВт.

Принцип откорма с использованием машины шнекового типа, рассчитанный на подачу цельной кукурузы, сводится к следующему. Оператор вынимает гуся из клетки. Сидя на специальном стуле, фиксирует его с помощью специального ремня в тележке на станине с правой стороны от себя. Затем левой рукой захватывает голову гуся, сдавливая ее у основания клюва указательным и большим пальцами, а указательный палец правой руки вводит в раскрытый клюв и придавливает язык к нижней челюсти. Осторожно вводит трубку, предварительно смазанную жиром, в пищевод. Шея гуся должна быть вытянута.

Придерживая клюв птицы левой рукой, оператор правой рукой обхватывает шею у выхода трубки, находящейся в пищеводе, после этого включает машину в работу. Правой рукой, находящейся на шее птицы в области пищевода, он контролирует поступление корма в пищевод. Быстрым движением руки оператор помогает продвижению корма, отодвигая одновременно птицу от машины и подготавливая в пищеводе свободное место для приема новой порции корма.

Кормление прекращают, выключая машину, когда корм находится на уровне 1–2 см ниже гортани. Придерживая правой рукой шею гуся выше уровня корма в пищеводе, оператор быстрым движением освобождает гуся от трубки. Правой рукой оператор закрывает клюв, чтобы птица не вдыхала через него воздух, и вытягивает ее шею вертикально вверх для того, чтобы корм не попал в гортань. Проникновение воздуха через клюв может стать причиной удушья из-за попадания кукурузного зерна в гортань или трахею. После этого указательным и большим пальцами левой руки 3–4 движениями передвигают корм вниз по пищеводу. Не следует слишком плотно набивать пищевод кормом, так как это может привести к его разрыву. Хорошо подготовленный пищевод может вмещать 500–700 г кукурузы, что является весьма важным фактором в получении жирной печени высокой массы.

Применение откормочной машины поршневого типа позволяет скармливать кормовую смесь из запаренных кукурузной крупы и цельной кукурузы с добавлением белковых кормов в начальный период откорма. Откармливать гусей с ее помощью могут операторы менее

низкой квалификации. Однако при этом, вследствие большего содержания воды в корме (до 70 %), нужен более длительный период откорма (примерно на неделю), что снижает экономические показатели производства гусятины печени.

Принудительный откорм гусей требует от оператора большого профессионального умения и мастерства, которые приобретаются только в процессе его длительной работы. Продолжительность откорма зависит от многих причин. К основным из них следует отнести породу гусей, их возраст при постановке на откорм, профессионализм оператора, кратность кормления. Если в период принудительного кормления обеспечивается ежедневное скормливание одному гусю кукурузного зерна в количестве 0,8–1,0 кг, то продолжительность принудительного откорма составит 4 нед.

Откорм гусей на жирную печень следует проводить по режиму, приведенному в табл. 33.

Т а б л и ц а 33. Режим откорма гусей, ч

Дни откорма	Кормление						
	1-е	2-е	3-е	4-е	5-е	6-е	7–8-е
1–3	8	15	–	–	–	–	–
4–6	8	11	15	–	–	–	–
7–9	8	11	15	18	18	–	–
10–12	8	11	15	18	20	–	–
13–15	6	9	11	15	18	20	–
16–18	6	9	11	14	16	18	20
19 и до конца откорма	4	6	9	11	14	16	18–20

Такой интенсивный откорм возможен при организации двухсменной работы операторов-кормачей и позволяет сократить срок откорма на 6–7 дней по сравнению с односменным режимом.

Перед тем как приступить к следующему кормлению, оператор обязан проверить каждого гуся – переварен ли корм, заданный во время предыдущего кормления. Если корм не успел эвакуироваться из пищевода, то одно кормление такой птицы следует пропустить. В конце откорма переваримость кукурузы у гусей снижается, поэтому следует уменьшить и дачу корма.

Готовые для убоя гуси тяжело дышат и мало двигаются. У них впалые глаза и клюв белого цвета. Гусей, не достигших такого состояния, продолжают откармливать еще несколько дней до появления у них этих признаков.

Откормленных гусей не следует брать за шею, заворачивать им крылья. При транспортировке откормленных гусей на убой следует соблюдать осторожность, избегая тряски, не допуская переуплотнения птицы при транспортировке. Длительная транспортировка (в течение часа или более) может привести к потере массы печени на 10–15 % и более.

8.4. Получение перо-пухового сырья методом прижизненной ощипки

Гусиное перо и пух по сравнению с таковыми других видов домашней птицы считаются лучшими по мягкости, упругости, эластичности, прочности, гигроскопичности. Износоустойчивость гусиного пуха и пера составляет 25 лет, что вдвое дольше куриного.

Прижизненную ощипку можно проводить у гусей всех пород, разводимых в стране. Лучшими породами для этих целей являются гуси с белым оперением.

Ощипывать можно как молодых, так и взрослых гусей. В процессе выращивания ремонтный молодняк ощипывают дважды: первый раз в возрасте 10–12 нед, второй раз – в 17–18 нед. За первое ощипывание от одного гусенка можно получить 50–60 г перо-пухового сырья, за второе – до 100 г.

Взрослых гусей ощипывают два раза в год при сезонной яйцекладке и один раз при круглогодовом производстве яиц. При сезонной яйцекладке первое ощипывание взрослых гусей проводят после окончания продуктивного периода при проявлении признаков линьки (в конце мая – начале июня). Второе ощипывание проводят через 7–8 нед (в конце июля – начале августа).

При начавшейся естественной линьке процесс снятия пера у гусей протекает безболезненно, так как старое перо выталкивается вновь растущим. Для определения срока начала массовой ощипки поголовья проводят пробную ощипку, для чего выдергивают у отдельных особей перья на разных участках тела. Если перо выдергивается легко, имеет белый и сухой очин, то можно приступать к ощипке всего стада.

В стаде не все гуси линяют одновременно. При проведении ощипки обращают внимание на особей, приступивших к линьке раньше других и имеющих много новых перьев. Если новые перья отросли на такую длину, когда трудно определить новые они или старые, то в этом случае надо выдернуть несколько перьев и посмотреть очин. У молодых перьев очин наполнен кровью. Птицу с далеко зашедшей линькой бракуют.

Организовать ощипку гусей можно в любом хозяйстве. Для этого используют любое достаточно светлое и сухое помещение. Предварительно готовят тару для сбора пера и пуха. Основная масса птицы должна быть отделена перегородкой от места, где помещается бригада рабочих-щипальщиков. Для отлова птицы используют переносную сетчатую ширму. Отлавливают гусей группами по 30–40 гол. После ощипки гусей выпускают в свободные секции или на выгул.

Число работающих, занятых ощипыванием, определяется поголовьем птицы с таким расчетом, чтобы весь процесс занимал не более 7–8 дней.

Несколько человек выделяют для подачи отловленной птицы и выпуска ощипанной с тем, чтобы рабочие, занятые снятием пера, не вставали со своих мест.

За день перед ощипкой гусям дают возможность выкупаться и очистить перья от грязи и пыли. Особое внимание обращают на санитарное состояние подстилки. Расход подстилочного материала увеличивают на 30 % от нормы.

В день ощипывания гусят не кормят, однако в воде не ограничивают. Для снятия стресса гусям скармливают в течение 3–4 дней до и после ощипки двойную норму комплекса витаминов (А, Д₃, Е, В₁, В₂, В₆, В_с, С), а при наличии и такие антистрессовые препараты, как аминазин, барбамил и др. При отсутствии указанных препаратов можно применять одну аскорбиновую кислоту в дозе 100 г на 1 т корма.

Кроме перечисленных, взрослому поголовью не требуется особых условий содержания и кормления. Молодняк же следует в течение двух недель после ощипывания содержать в помещении и кормить комбикормом с 17–18 % сырого протеина. При хорошем содержании и кормлении оперение у гусей полностью восстановится через 1,5 мес.

Техника ощипывания довольно проста и быстро усваивается: уже через 1–2 дня приобретаются необходимые навыки. Ощипывание пера проводится следующим образом: рабочий-щипальщик, сидящий на стуле, кладет гуся себе на колени спиной вниз и ногами от себя. Ноги лучше связать или придерживать левой рукой. Шею гуся щипальщик отгибает назад и прижимает локтем левой руки.

Крылья гуся должны быть плотно прижаты к спине. Прежде чем приступить к ощипыванию, необходимо несколько раз провести рукой по перьям живота против направления их роста, чтобы удалить пыль, убедиться в целостности кожного покрова и установить наличие или отсутствие молодых растущих перьев.

Ощипывание производят большим и указательным пальцами правой руки. Чтобы не порвать кожу во время ощипывания, надо в один прием брать небольшое количество перьев и выдергивать их по направлению роста. Нельзя снимать пух и перо вместе. Надо вначале ощипать перо, а затем пух.

Ощипку пера надо начинать с нижнего конца киля грудной кости. После снятия пера с нижней части живота, ощипывают переднюю часть туловища до подвздошковой впадины. После того, как перо полностью снято, выщипывают пух. Затем гуся переворачивают на живот и ощипывают перо с задней части спины и нижнюю часть шеи. Пух на этих местах полностью не снимают, а только разреживают до такой степени, чтобы не получилось оголенных мест. Нельзя ощипывать голову, крылья, верхнюю часть шеи, зоб, хвост и бедро.

Перья бедра поддерживают крыло и предупреждают его опускание и травмирование.

Перья головы и зоба выполняют защитные функции, эти перья не имеют ценности и снижают качество перо-пухового сырья.

На ощипку одной головы в зависимости от квалификации щипальщика затрачивается от 10 до 35 мин. Опытный работник за 6-часовой рабочий день ощипывает по 18–20 гусей и более.

Перо-пуховое сырье должно быть упаковано в мешки из упаковочной ткани по 10–15 кг в каждом. На каждый мешок прикрепляется упаковочный ярлык с указанием предприятия-изготовителя и его товарного знака, вида сырья, массы нетто и брутто. Тару с перо-пуховым сырьем, предназначенным на экспорт, маркируют в соответствии с заказом-нарядом внешнеторговой организации.

Мешки с пухом и пером необходимо хранить в сухом, вентилируемом помещении, укладывая их в штабеля высотой не более 3 м и шириной не более четырех мешков в ряду. Расстояния между штабелями должны быть не менее 30–40 см, а между штабелями и стенкой – 20 см. Мешки должны лежать на решетках, рейках или досках.

Используя пройденный материал и помощь ведущего преподавателя, рассчитать и заполнить табл. 34–37.

Контрольные вопросы

1. Расскажите об особенностях содержания и выращивания гусей.
2. Опишите технологию получения мяса гусей.
3. В чем заключаются основные принципы откорма гусей на жирную печень?
4. Как получают перо-пуховое сырье методом прижизненной ощипки?

9. ТЕХНОЛОГИЯ УБОЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ УТКОВОДСТВА И ГУСЕВОДСТВА

Технологические процессы переработки включают в себя следующие операции: отлов птицы; доставку и приемку ее; первичную обработку (убой и снятие оперения); полупотрошение, потрошение, глубокую разделку и полную разделку тушек; формовку и охлаждение тушек; сортировку, маркировку, взвешивание, упаковку тушек; охлаждение и замораживание мяса; хранение и реализацию мяса.

9.1. Технология убоя и разделки водоплавающей птицы

При отлове неосторожное обращение с птицей может привести к перелому крыльев, ног, кровоизлияниям, что ухудшает товарные качества *тушек*. Рекомендуют *во время отлова использовать* красный свет. Пойманную птицу разделяют по возрастным группам и направляют на убой и переработку.

Птицу перевозят в специальном контейнере, в секциях которого размещают клетки с выдвигающимися днищами. Загружают ее в контейнер сверху, при этом все днища, кроме нижнего, выдвигают и поочередно задвигают по мере загрузки клеток. Выгружают птицу из контейнера путем поочередного выдвижения днищ, начиная с нижнего.

Перед убоем птицу выдерживают без кормления для очистки пищеварительного тракта (дают только воду). Продолжительность предубойной выдержки составляет для уток и гусей 4–8 ч.

Процесс переработки начинается с навешивания птицы на конвейер, затем *проводят анестезию* (оглушение), убой, обескровливание, снятие оперения, полупотрошение, потрошение, охлаждение, сортировку, маркировку и упаковку тушек.

Навешивание птицы на конвейер – операция простая, но важная с точки зрения сохранения качества тушки, поэтому птице дают успокоиться в течение 90 с. Анестезия приводит к обездвиживанию птицы, расслаблению мышц, потере болевой чувствительности, что облегчает проведение последующих операций на конвейере. Наибольшее распространение получило оглушение птицы электрическим током с помощью специальных аппаратов. При оглушении работа сердца не прекращается, что способствует лучшему обескровливанию.

Птицу всех видов убивают не позднее чем через 30 с после оглушения. Различают наружный и внутренний способы убоя. При наруж-

ном одностороннем способе ножом, ниже ушной мочки, слева направо перерезают яремную вену, ветви сонной артерии. Внутренний способ убоя сводится к тому, что острые концы ножниц вводят в ротовую полость и под языком в месте соединения яремной и мостовой вен перерезают кровеносные сосуды, после чего делают укол ножницами через небную щель в переднюю часть мозжечка.

На специализированных предприятиях убой птицы проводят автоматически путем бокового разреза кожи шеи, яремной вены и сонной артерии, без повреждений трахеи и пищевода. Время обескровливания для уток, гусей и индеек составляет 150–180 с.

Сложна и трудоемка операция по снятию пухо-перового покрытия с тушек. Перо и пух с водоплавающей птицы снимают после обработки паровоздушной смесью в камерах при следующей температуре: для гусей – 76–83 °С, гусят – 68–70, уток – 72–75, утят – 66–72 °С. Подшпарку крыльев утят проводят при температуре 58–61 °С, уток – 63–66 °С в течение 50 с, остальных видов птицы – при температуре 61–65 °С в течение 50 с.

Для удаления оперения применяют бильные машины, дисковые автоматы, циклоавтоматы и др. Маховое и хвостовое оперение может быть удалено непосредственно после убоя и тепловой обработки птицы. Для более тщательного снятия оперения тушки загружают в аппарат как можно быстрее, не допуская охлаждения после тепловой обработки.

После снятия оперения тушки подаются конвейером к участку дощипки. Тушки водоплавающей птицы, имеющие пеньки и остатки пера, погружают (2–3 раза) в воскокамеру (процесс воскования). Обработанные воскомассой тушки помещают в емкость с холодной водой (2 °С) на 90–120 с.

Подготовленные тушки направляют на полупотрошение, полное потрошение и глубокую переработку. Полупотрошение проводят, как правило, вручную. Разрезают стенку брюшной полости в направлении от клоаки к килю грудной кости, удаляют кишечник и яйцевод. Затем полупотрошенные тушки подаются в бильно-очистные машины. У полупотрошенных тушек полость рта и клюва должна быть очищена от корма и крови, ноги – от загрязнений, наростов и наминов. Обработанные таким образом тушки направляют на формовку, охлаждение, упаковку и кулинарную переработку.

Все современные предприятия проводят полное потрошение тушек. При этом способе увеличивается сбор вторичных продуктов переработки, которые можно использовать для изготовления пищевой и кор-

мовой продукции. Например, из печени, сердца, желудка и шеи вырабатывают полуфабрикаты, консервы, кулинарные изделия. Головы и шеи можно использовать для суповых наборов.

Потрошение тушек начинается с отделения головы. Ее отделяют автоматически между 2-м и 3-м шейными позвонками. Вынимают трахею и пищевод. Ноги отделяют по заплюсневый сустав или ниже его, но не более чем на 20 мм. Далее вырезают клоаку и делают продольный разрез брюшной полости. Внутренние органы (сердце, печень, легкие, мышечный желудок, кишечник, зоб) извлекают и оставляют висящими со стороны спины тушек для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы. В первую очередь отделяют сердце, затем печень, предварительно удалив желчный пузырь с протоками, не допуская его повреждения. Мышечный желудок очищают от содержимого и снимают с него жир.

После потрошения тушки охлаждают, что способствует лучшему созреванию мяса, предотвращению микробиологических и ферментативных процессов. Охлаждают тушки холодной водой (температура до 1 °С) в специальных охладителях в течение 25 мин. Охлаждают также и субпродукты, после чего их упаковывают в пакеты и вкладывают в потрошенные тушки или же готовят отдельно для реализации или дополнительной переработки.

После охлаждения тушки и субпродукты направляют на сортировку, маркировку, взвешивание и упаковку. Сортируют тушки по виду, возрасту, упитанности и качеству обработки на две категории.

Маркируют тушки электроклеймом или наклеивают этикетки. Клеймо (цифра 1 – первая категория, цифра 2 – вторая категория) наносят на наружную поверхность голени одной ноги. Бумажную этикетку розового (тушки 1-й категории) или зеленого (тушки 2-й категории) цвета наклеивают на ногу полупотрошенной тушки ниже заплюсневого сустава. Тушки не клеймят, если их укладывают в пакеты из полимерной пленки. На пакете указывают: предприятие-изготовитель, его товарный знак; вид птицы, категорию; способ обработки; штамп со словом «Ветосмотр»; действующий стандарт.

Не допускают к реализации в торговой сети и сети общественного питания, а используют для промышленной переработки следующие тушки: не соответствующие требованиям 2-й категории, с искривлением спины и грудной кости, с царапинами на спине, замороженные более одного раза, имеющие темную пигментацию.

В зависимости от температуры в толще грудных мышц тушки подразделяют на остывшие (температура не выше 25 °С), охлажденные (температура от 0 до 4 °С) и мороженые (температура не выше –8 °С).

Тушки упаковывают в пакеты из термоусадочной пленки, вакуумируют на вакуум-упаковочной машине и взвешивают. Затем тушки, сгруппированные по видам птицы, массе, категории упитанности и способу обработки, укладывают в деревянные или пластиковые ящики, коробки из гофрированного картона или тару из нержавеющей металла. Масса брутто ящика не должна превышать: деревянного – 30 кг, картонного – 15, полимерного – 20 кг.

Для текущей продажи в торговой сети используют холодильное оборудование (охлаждаемые прилавки, витрины и др.). Охлажденное мясо птицы хранят при температуре от 0 до 2 °С и относительной влажности воздуха 80–85 % не более 5 сут. Для увеличения срока хранения охлажденной птицы необходимо поддерживать температуру как можно более близкую к нулю. При такой температуре тушки можно хранить в течение 13 сут.

Для длительного хранения или транспортирования на большие расстояния мясо птицы замораживают. Во время замораживания в мясе птицы образуются ледяные кристаллы, располагающиеся между мышечными волокнами или внутри них. Размеры, количество и расположение кристаллов льда в мышечной ткани зависят от способа замораживания и биологического состояния тканей до замораживания.

В воздушной среде мясо птицы замораживают в морозильных камерах при температуре –18 °С и ниже. Длительность процесса зависит от массы и упитанности птицы, температуры внутри камеры и скорости движения воздуха. Процесс замораживания заканчивается тогда, когда температура в толще мышечной ткани тушки достигает –8 °С.

При хранении мороженой птицы необходимо поддерживать температуру в камерах холодильника не выше –12 °С и относительную влажность 85–95 %. Сроки хранения тушек птицы различаются в зависимости от вида, возраста птицы, упаковки и температуры хранения.

Из мяса гусей производят следующие продукты: пастрома гусиная, мясо гусиное копченое, котлеты гусиные рубленые, колбаса гусиная вареная; консервы: гусь в собственном соку, филе гусиное в желе, рагу гусиное в желе, мясо гусиное с гречневой кашей, мясо гусиное с капустой, потроха гусиные в томатном соусе.

Топленый гусиный жир является одним из наиболее ценных продуктов питания, так как он легко усваивается организмом из-за наличия непредельных жирных кислот и не вызывает заболевания атеросклерозом. Гусиный жир имеет низкую точку плавления (26–34 °С). Он используется в народной медицине, парфюмерии, оборонной и фармацевтической промышленности.

9.2. Технология переработки перо-пухового сырья

Гусиный пух очень густой, мягкий, теплый – самое ценное сырье из всех видов перо-пухового сырья сельскохозяйственной птицы. Задача первичной переработки перо-пухового сырья в условиях птицеперерабатывающих предприятий заключается в том, чтобы его вымыть, высушить, рассортировать и подготовить сырье к отправке на фабрики перо-пуховых изделий.

Высушенное и рассортированное перо-пуховое сырье упаковывают в мешки или тюки. На каждый мешок (тюк) прикрепляют бирку с указанием наименования предприятия-отправителя, его товарного знака, наименования сырья, массы брутто и нетто, номера технических условий. Для хранения перо-пухового сырья используют хорошо проветриваемый сухой склад. Оптимальная температура хранения составляет 15 °С.

9.3. Ветеринарно-профилактические мероприятия и предупреждение заболеваний птицы

Территория для размещения гусеводческих и утководческих объектов должна быть спланирована, иметь твердое покрытие на проезжей части и технологических площадках, а также уклоны и устройства для стока и отвода поверхностных вод.

Гусеводческие и утководческие хозяйства следует отделять от жилой застройки санитарно-защитными зонами. Размер санитарно-защитной зоны для гусеводческих ферм должен быть не менее 300 м, для гусеводческих хозяйств – не менее 1000 м.

Территория хозяйств и ферм должна быть огорожена, а по периметру ограждения должны быть посажены высококронные деревья, выполняющие функцию биологических фильтров и ветрозащиты. Хозяйства должны быть удалены от животноводческих ферм на 1000 м, от звероводческих и кролиководческих ферм – на 1500 м, от железных и автомобильных дорог республиканского значения – на 500 м.

Гусеводческие и утководческие хозяйства с замкнутым циклом производства допускается проектировать на одной площадке с размещением в определенных зонах различных технологических групп птицы, инкубатория и убойного цеха. Зооветеринарные разрывы между зонами и подзонами должны быть не менее 60 м.

Территория каждой зоны хозяйства должна быть огорожена и обсажена по периметру полосой высококронных деревьев шириной 3–5 м.

Планировка сети внутрихозяйственных дорог должна исключать возможность пересечения дорог для вывоза помета, отходов инкубации, трупов птицы и выбракованной птицы с дорогами для подвоза кормов, пищевых и инкубационных яиц, молодняка птицы и т. д. Следует предусматривать заполнение каждого помещения разновозрастной птицей. Категорически запрещается подсаживать птицу взамен павшей или выбракованной.

Птичники для ремонтного молодняка и инкубатории располагают с наветренной стороны по отношению к другим помещениям для птицы. Птичники для промышленного стада размещают с подветренной стороны по отношению к помещениям для родительского стада.

Складские помещения для кормов, подстилки, яиц, цех сортировки и обработки тары с пунктом дезинфекции располагают по линии ограждения производственной зоны, чтобы исключить возможность заезда транспорта, обслуживающего эти помещения, в производственную зону. Пометохранилище следует располагать на расстоянии не менее 300 м от птицеводческих помещений с подветренной стороны. Ветеринарная лаборатория, санитарная бойня и дезинфекционный блок размещаются в административно-хозяйственной зоне. Пункт для дезинфекции яичной тары предусматривается при яйцескладе, санитарный блок и дезбарьеры – у входа в производственную зону.

На территории гусеводческих и утководческих хозяйств (ферм) и в птичниках необходимо постоянно поддерживать чистоту. Перед размещением очередной партии птицы предусматривают межцикловые профилактические перерывы: при напольном выращивании гусят до 9-недельного возраста – 2 нед; при напольном содержании птицы и ремонтного молодняка свыше 9-недельного возраста – 4 нед.

В период межциклового профилактического перерыва помещения должны быть очищены, вымыты и продезинфицированы влажным и аэрозольным способами, после оценки качества проведенной дезинфекции помещению предоставляют «чистый отдых» не менее 5 (при системе выращивания птицы до 9-недельного возраста) или 7 дней (при содержании птицы более 9 нед).

Персонал, обслуживающий птицу, должен пройти медицинское обследование и соответствующую зоотехническую и ветеринарную подготовку. Для соблюдения личной гигиены обслуживающего персонала в каждом птицеводческом помещении необходимо иметь умывальник, аптечку и сосуд с дезинфицирующей жидкостью.

В период выращивания птицы необходимо следить за состоянием ее здоровья, контролировать поведение каждой партии, поедаемость

корма, потребление воды, динамику прироста живой массы, состояние перьевого покрова. Для профилактики инфекционных болезней, помимо принятых ветеринарно-санитарных мер, проводят специфические мероприятия и диагностические обследования с учетом эпизоотической обстановки хозяйства (фермы) и окружающих его населенных пунктов.

Специализированные хозяйства должны находиться на режиме предприятий закрытого типа. Категорически запрещается вход посторонних лиц в производственные зоны хозяйства, а также въезд на его территорию любого транспорта, не связанного с непосредственным обслуживанием птицы данной зоны. Посещение производственных зон посторонними лицами допускается только по специальному разрешению директора, согласованному с главным ветеринарным врачом хозяйства.

Лица, посещающие хозяйства, обязаны пройти санитарную обработку, надеть спецодежду и обувь. Им категорически запрещается соприкоснуться с птицей и кормами. Обслуживающему персоналу разрешается вход на территорию только через ветеринарно-санитарный пропускник, а въезд транспорта – через постоянно действующее дезинфекционно-промывочное помещение. Перед входом на производственную территорию все работники хозяйства обязаны в помещении ветеринарно-санитарного пропускника снять свою и надеть рабочую одежду и обувь.

Для дезинфекции ходовой части транспорта при въезде в производственные зоны оборудуют крытые дезинфекционные барьеры, для заполнения которых используют 3%-ный раствор едкого натрия или щелочной раствор формалина, содержащий 3 % формалина и 3 % едкой щелочи. В зимнее время к дезраствору добавляют 15 % поваренной соли. Для дезинфекции обуви при входе в производственные помещения используют дезковрики из эластичного пенопласта, пористой резины или устраивают во всю ширину прохода цементированные кюветы длиной 1,5 м, глубиной 15 см, заполненные опилками, которые регулярно увлажняют дезинфицирующими растворами.

Комплектование родительского стада следует осуществлять птицей из одного, максимум из двух племенных птицеводческих хозяйств, благополучных по всем инфекционным заболеваниям гусей. Для этого завозят инкубационные яйца или суточный молодняк, который выращивают в хозяйстве изолированно от птицы промышленного стада. Поступающие в хозяйство инкубационные яйца и птица должны сопровождаться соответствующими ветеринарными документами.

Поступающую в хозяйство оборотную тару необходимо подвергать механической очистке, мойке и дезинфекции до завоза ее на производственную территорию хозяйства.

Санацию птичников начинают с помещений, расположенных с наветренной стороны по отношению к господствующим ветрам, и проводят в определенной последовательности. В сжатые сроки из птичников удаляют птицу, а из кормушек остатки кормов. Затем обрабатывают 2%-ным раствором едкого натрия потолки, стены, пол, перегородки, инвентарь и оставляют помещения закрытыми на 6 ч. По истечении этого времени приступают к механической очистке помещений и территории вокруг них. Помет и использованный подстилочный материал вывозят за пределы птицеводческой территории для обеззараживания биотермическим методом.

Птичники белят внутри и снаружи свежегашеной известью в период месячного профилактического перерыва. Почву вокруг птичника обрабатывают 3%-ным раствором едкого натрия из расчета 4 л/м, затем ее дискуют и засыпают известью-пушонкой из расчета 2 кг/м². Очищенные пометные площадки и ямы для сточных вод, а также привлекающую к ним территорию обрабатывают хлорной известью из расчета 1–2 кг/м².

Одна влажная дезинфекция не обеспечивает надежного обеззараживания гусеводческих помещений, поэтому рекомендуется обрабатывать их после влажной дезинфекции аэрозолями формальдегида с помощью установки АГ-УД-2.

Заболевания водоплавающей птицы подразделяют на заразные и незаразные. Заразные болезни передаются от больной птицы здоровой и вызываются бактериями, вирусами, грибами, паразитирующими червями и накожными паразитами. К ним относятся пастереллез, сальмонеллез, вирусный энтерит, аспергиллез, колибактериоз, кокцидиоз. Результатом этих заболеваний является массовый отход поголовья гусей. Незаразные болезни не передаются от одной птицы другой, они являются результатом скормливания недоброкачественных или неполноценных кормов, неправильного содержания птицы. К ним относятся авитаминозы, вызванные недостатком витаминов в кормах; каннибализм – расклев и выщипывание пера в результате высокой плотности посадки, яркого освещения, недостатка белка, минеральных веществ, витаминов, нарушения воздухообмена; закупорка пищевода вследствие перекармливания голодной птицы сухими концентрированными кормами при отсутствии в рационе сочных кормов и недостатке воды; желточ-

ный перитонит, выпадение яйцевода в результате антисанитарного содержания, ушибов птицы.

В период выращивания птицы необходимо ежедневно осматривать поголовье, выделять слабых и отстающих в росте, отсаживать их и выращивать отдельно, так как они могут являться источником различных заболеваний. Для сохранения здоровья и продуктивности птицы большое значение имеет раздельное содержание разных возрастных групп. Молодняк нельзя содержать вместе со взрослой птицей. Раздельное содержание птицы разных возрастов является основным средством профилактики большинства заразных заболеваний.

Контрольные вопросы

1. Опишите технологию проведения убоя и разделки птицы.
2. Какие тушки называют потрошеными, а какие полупотрошеными? В чем заключаются особенности маркировки?
3. Расскажите об охлаждении, заморозке и хранении тушек.
4. Опишите технологию переработки перо-пухового сырья.
5. Какие санитарно-ветеринарные правила необходимо соблюдать при производстве мяса водоплавающей птицы?

ЛИТЕРАТУРА

1. Балобин, Б. В. Практикум по птицеводству и технологии производства яиц и мяса птицы: учеб. пособие / Б. В. Балобин. – Минск: Ураджай, 1998. – 226 с.
2. Бессарабов, Б. Ф. Инкубация яиц с основами эмбриологии сельскохозяйственной птицы / Б. Ф. Бессарабов. – М.: КолосС, 2006. – 240 с.
3. Бессарабов, Б. Ф. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птицы / Б. Ф. Бессарабов, Э. И. Бондарев, Т. А. Столяр. – СПб.: Изд-во «Лань», 2005. – 352 с.
4. Божко, П. Е. Производство яиц и мяса птицы на промышленной основе: учеб. пособие для высш. с.-х. учеб. заведений / П. Е. Божко. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: КолосС, 1984. – 366 с.
5. Бондарев, Э. И. Приусадебное птицеводство / Э. И. Бондарев. – М.: АСТ, Астрель, Полиграфиздат, 2010. – 254 с.: ил.
6. Василюк, Я. В. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птицы / Я. В. Василюк, Б. В. Балобин. – Минск: Ураджай, 1995. – 317 с.
7. Генетика: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. К. Меркурьева [и др.]; отв. ред. О. Ю. Калугина. – М.: Агропромиздат, 1991. – 446 с.: ил.
8. Киселев, Л. Ю. Породы, линии и кроссы сельскохозяйственной птицы: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Л. Ю. Киселев, В. Н. Фатеев. – М.: КолосС, 2005. – 112 с.: ил.
9. Косьяненко, С. В. Мускусная утка на подворье / С. В. Косьяненко. – Минск: Изд-во «ООО «Красико-Принт», 2002. – 108 с.
10. Косьяненко, С. В. Повышение продуктивных и воспроизводительных качеств уток методами селекции: монография / С. В. Косьяненко. – Минск, 2003. – 64 с.
11. Косьяненко, С. В. Рекомендации по разведению, содержанию и кормлению уток кросса «Темп-1» / С. В. Косьяненко, Н. Ф. Беринчик, И. А. Никитина. – Минск: УП «ГИВЦ Минсельхозпрода», 2011. – 27 с.
12. Кочиш, И. И. Биология сельскохозяйственной птицы: учебник для студ. высш. учеб. заведений / И. И. Кочиш, Л. И. Сидоренко, В. И. Щербатов. – М.: КолосС, 2005. – 203 с.: ил.
13. Кочиш, И. И. Птицеводство / И. И. Кочиш, М. Г. Петраш, С. Б. Смирнов. – М.: КолосС, 2007. – 414 с.
14. Кочиш, И. И. Фермерское птицеводство: учеб. пособие / И. И. Кочиш, Б. В. Смирнов, С. Б. Смирнов. – М.: КолосС, 2007. – 103 с.
15. Методические рекомендации по инкубации яиц сельскохозяйственной птицы / И. П. Кривопишина [и др.]; под общ. ред. И. П. Кривопишиной. – Сергиев Посад, 2001. – 230 с.
16. Методические рекомендации по проведению анатомической разделки тушек и органолептической оценке качества мяса и яиц сельскохозяйственной птицы, и морфологии яиц / В. С. Лукашенко, М. А. Лысенко, Т. А. Столяр [и др.]; под общ. ред. В. С. Лукашенко. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2004. – 26 с.
17. Мясное птицеводство: учеб. пособие / под общ. ред. В. И. Фисинина. – СПб.: Изд-во «Лань», 2006. – 416 с.
18. Производство мяса уток на промышленной основе / А. Г. Ключковский [и др.]. – М.: Колос, 1973. – 272 с.
19. Промышленное птицеводство / А. П. Агеечкин [и др.]; под общ. ред. В. И. Фисинина; Всерос. науч.-исслед. и технол. ин-т птицеводства. – Сергиев Посад, 2005. – 599 с.
20. Ракецкий, П. П. Птицеводство: учеб. пособие для студ. высш. учеб. завед. по спец. «Зоотехния» / П. П. Ракецкий, Н. В. Казаровец; под общ. ред. П. П. Ракецкого. – Минск: ИВЦ Минфина, 2011. – 432 с.: ил.

21. Разведение и содержание гусей: метод. рекомендации / Я. С. Ройтер [и др.]; под общ. ред. В. И. Фисинина, Я. С. Ройтера. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2008. – 58 с.
22. Разведение и содержание гусей: метод. рекомендации / Я. С. Ройтер, И. А. Егоров, А. Д. Давтян [и др.]; под общ. ред. В. И. Фисинина; Всерос. науч.-исслед. и технол. ин-т птицеводства. – Сергиев Посад, 2008. – 58 с.
23. Руководство по биологическому контролю инкубации сельскохозяйственной птицы: метод. рекомендации / Л. Ф. Дядичкина, Н. С. Позднякова, О. В. Главатских [и др.]. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2009. – 83 с.
24. С а л е е в, П. Ф. Промышленное гусеводство / П. Ф. Салеев. – М.: Россельхозиздат, 1982. – 192 с.
25. Технология производства мяса бройлеров / В. И. Фисинин [и др.]; под общ. ред. В. И. Фисинина, Т. А. Столляра, В. С. Лукашенко. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2008. – 279 с.
26. Ц а р е н к о, П. П. Повышение качества продукции птицеводства: пищевые и инкубационные яйца / П. П. Царенко. – Л.: Агропромиздат, 1988. – 238 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Экстерьерно-конституциональные и биологические особенности водоплавающей птицы	5
1.1. Биологические особенности водоплавающей птицы	5
1.2. Экстерьер и интерьер водоплавающей птицы	8
2. Продуктивность водоплавающей птицы	17
2.1. Яичная продуктивность водоплавающей птицы	17
2.2. Мясная продуктивность водоплавающей птицы	28
3. Виды, породы и кроссы водоплавающей птицы	33
3.1. Породы и кроссы уток	33
3.2. Породы и породные группы гусей	41
4. Племенная работа при разведении водоплавающей птицы. Особенности оценки и бонитировки	52
4.1. Племенная работа с утками	53
4.2. Племенная работа с гусями	60
5. Технология инкубации и качества яиц водоплавающей птицы	64
5.1. Подготовка яиц к инкубации	64
5.2. Предынкубационная обработка яиц	67
5.3. Биологический контроль инкубации	72
5.4. Технологические процессы и режимы инкубирования яиц	85
5.5. Оценка, сортировка и транспортировка суточного молодняка	88
6. Кормление водоплавающей птицы	93
6.1. Особенности пищеварения и обмена веществ у водоплавающей птицы	93
6.2. Основные принципы нормированного кормления птицы	95
6.3. Корма и кормовые добавки для водоплавающей птицы	98
6.4. Полнорационные комбикорма – основа полноценного кормления	110
6.5. Особенности кормления уток и гусей разных половозрастных групп и направлений продуктивности	111
7. Технология производства продукции утководства	118
7.1. Родительское стадо уток	119
7.2. Выращивание ремонтного молодняка	125
7.3. Выращивание утят на мясо	128
7.4. Откорм уток на жирную печень	133
7.5. Интеграция производства продукции рыбоводства с выращиванием водоплавающей птицы	136
8. Технология производства продукции гусеводства	140
8.1. Содержание гусей прародительского и родительского стад	140
8.2. Выращивание ремонтного молодняка и гусят на мясо	142
8.3. Откорм гусей на жирную печень	148
8.4. Получение перо-пухового сырья методом прижизненной ощипки	153
9. Технология убоя и переработки продукции утководства и гусеводства	158
9.1. Технология убоя и разделки водоплавающей птицы	158
9.2. Технология переработки перо-пухового сырья	162
9.3. Ветеринарно-профилактические мероприятия и предупреждение заболеваний птицы	162
Литература	167

Учебное издание

Кудрявец Николай Иванович
Косьяненко Сергей Витальевич
Лисицкая Налия Николаевна
Гласкович Мария Алевтиновна

**ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ
ВОДОПЛАВАЮЩЕЙ ПТИЦЫ**

Учебно-методическое пособие

Редактор *Н. Н. Пьянусова*
Технический редактор *Н. Л. Якубовская*

Подписано в печать 08.11. 2012. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная.
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 10,0. Уч.-изд. л. 10,12.
Тираж 50 экз. Заказ .

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
ЛИ № 02330/0548504 от 16.06.2009.
Ул. Студенческая, 2, 213407, г. Горки.

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.