

В. Г. ПЛОТНИКОВ, Н. М. ФИРСОВА

Разведение, кормление и содержание кроликов



A7188

ББК 46.7—3

ПЗ9

УДК 636.92.082/084

Редактор *Е. В. Мухортова*

Библиотечка «Островское»
В И Б Л « В К А
г. Островское

Плотников В. Г., Фирсова Н. М.

П 39 Разведение, кормление и содержание кроликов. — М.: Агропромиздат, 1989. — 223 с.: ил.

ISBN 5—10—000701—X

Изложены основы биологии, селекции, кормления и содержания кроликов. Использован материал по разведению и оценке различных пород в условиях промышленного кролиководства. Приведены данные по внедрению первых в стране специализированных линий и гибридов мясных кроликов.

Для специалистов-кролиководов, руководителей хозяйств.

П 3705020800—115 91—89
035(01)—89

ББК 46.7—3

ISBN 5—10—000701—X

© ВО «Агропромиздат», 1989

Содержание

Предисловие	3
Воспроизводство стада	6
Значение самца-производителя и режим его использо- вания	7
Использование крольчихи при воспроизводстве стада	10
Контроль гнезда	14
Лактация	16
Отъем	18
Выращивание молодняка	21
Ритм воспроизводства и производственный календарь	28
Поточная система воспроизводства	33
Наиболее распространенные причины низкого выхода крольчат	40
Организация ремонта стада при разных ритмах воспро- изводства	44
Корма и кормление кроликов	48
Потребность в энергии и питательных веществах	49
Потребность в минеральных веществах	56
Потребность в витаминах	58
Потребность в воде	60
Нормы кормления	60
Основные корма для кроликов	64
Особенности кормления кроликов в различные физио- логические периоды	74
Типы кормления	83
Техника кормления	86
Организация кормопроизводства. Контроль качества кормов	89
Породы кроликов	92
Значение породы и породности в кролиководстве	92
Породы комбинированного направления продуктив- ности	95
Короткошерстные кролики (рексы)	107
Специализированные мясные породы	108
Пуховые кролики	110
Сравнительная оценка продуктивных качеств кроликов разных пород	112
Отбор, подбор и методы разведения	115
Технология содержания	159
Системы содержания	160

Микроклимат помещений	165
Техническое оборудование	170
Зооигиена и профилактика заболеваний	175
Ветеринарно-профилактические мероприятия	175
Симптомы и профилактика наиболее опасных заболеваний кроликов	183
Продукция кролиководства и эффективность ее производства	191
Мясо	192
Шкурки	197
Пух	205
Побочная продукция кролиководства	209
Экономика кролиководства	209
Коллективный подряд	213
Приложение	218
Указатель литературы	221

Предисловие

Кролиководство — перспективная отрасль животноводства. В Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1986—1990 годы и на период до 2000 года кролиководству уделено особое внимание.

Наша страна — ведущая в мире по валовому производству крольчатины. Разведением кроликов занимаются как колхозы, совхозы, так и миллионы кролиководов-любителей. Они способны в короткий срок удвоить и даже утроить производство диетической продукции на основе достижений научно-технического прогресса и ценного практического опыта.

Кролики отличаются многоплодием, высокой скоростью. От крольчихи благодаря способности совмещать физиологические периоды лактации и сукольности, а также короткому периоду беременности можно получить за год количество мяса, в весовом отношении более чем в 30 раз превышающее ее собственную массу. Из сельскохозяйственных животных только птица способна превзойти этот показатель.

На лучших фермах нашей страны производят в среднем 70—80 кг мяса в расчете на одну крольчиху в год. В их числе зверосовхоз «Майский» Кабардино-Балкарской АССР, племенная кроликоферма Крымского НПО «Элита», ферма совхоза «Калитянский» Киевской области, кролиководческий комплекс «Исток» Свердловской области, ферма НИИПЗК и ряд других. Такая производительность крольчих далеко не исчерпывает их возможностей. На лучших фермах мира этот показатель составляет 120—150 кг.

По интенсивности роста и оплате корма крольчата значительно превосходят молодняк других сельскохозяйственных животных: за первые 4 месяца масса их увеличивается в 50 раз при расходе 3,2—3,7 кор-

мовой единицы на один килограмм прироста. Затраты кормов выше, чем в птицеводстве, но зато корма более доступные и дешевые, а стоимость шкурки почти полностью возмещает расходы по содержанию.

Благодаря высокой переваримости, белковой ценности, меньшему содержанию натрия и холестерина крольчатину рекомендуют людям, страдающим заболеваниями печени, желудка, сердечно-сосудистой системы, и детям. Диетические свойства крольчатины обусловлены также повышенным содержанием лецитина, снижающего риск развития атеросклероза. Незаменима крольчатина и для лиц, страдающих ожирением.

Кулинарные достоинства мяса кроликов несомненны: из него готовят значительно больше блюд, чем из мяса птицы. Кроме высоких вкусовых качеств, привлекает и благоприятное соотношение мяса и костей в тушке. У кролика всего 15—17 % костей в тушке, а у крупного рогатого скота — 20—25 %. Немаловажно и то, что мясо кроликов обычно не содержит остатков антибиотиков, гормонов и других лекарственных средств.

Интересно отметить, что в США, Италии и многих других странах цены на крольчатину в 3 раза выше, чем на кур-бройлеров.

Целебен и кроличий жир, который в сочетании с медом является радикальным средством против кашля, бронхита и полностью усваивается организмом.

Кролики являются универсальными лабораторными животными. Их используют для исследований. Все возрастающая потребность в кроликах для нужд биологической промышленности выражается в многократном и значительном повышении закупочных цен на 2-суточных крольчат — до 2 руб. за голову. В настоящее время только кролиководы Сумской области, например, реализуют для биофабрики до миллиона 2-суточных крольчат в год. На кроликах впервые испытаны многие лекарства и операции, так что не зря выражение «подопытный кролик» прочно вошло в обиход.

В колхозах и совхозах нашей страны создано около 1300 кроликоферм, в том числе 130 племенных, что позволяет ежегодно продавать свыше 800 тыс. голов высококачественного молодняка различных

мясошкурковых и мясных пород. Но, к сожалению, эта возможность используется далеко не полностью. Зачастую местные организации не проявляют гибкости, инициативы в том, чтобы в полном объеме обеспечить племолодняком нужды товарных общественных ферм и личных подсобных хозяйств.

В процессе освоения промышленных технологий обнаружилось, что кролик как продуктивное животное, в сущности, малоисследован. Парадоксально, но факт — в биологии и медицине кролик более изучен, чем в сельском хозяйстве. И в значительной мере именно этим объясняется волнообразный характер развития кролиководства в стране. Неоднократные подъемы и спады отражают недостаточный уровень реальных технологических знаний. В связи с этим авторы большое внимание в своей работе уделили обобщению опыта первых промышленных комплексов, характеристике и экономической оценке основных пород в условиях промышленной технологии. Использование генетического потенциала этих пород является одним из важных резервов кролиководства. Важное место при этом отводится племенной работе, селекции на гетерозис.

Изучение особенностей адаптации кроликов при переводе отрасли на промышленную основу дает возможность значительно увеличить производство продукции кролиководства без дополнительных капиталовложений, повысить качество крольчатины и меховых шкур.

Воспроизводство стада

В условиях интенсификации кролиководства возрастает значение рационально организованного размножения, планомерного вмешательства в биологические процессы воспроизводства для создания зоотехнических предпосылок непрерывного производства продукции и повышения продуктивности животных.

Объем и ритмичность производства крольчат и шкурок зависят в основном от уровня и устойчивости достигнутой продуктивности. Выход крольчат на крольчиху в год считается надежным показателем состояния отрасли в хозяйстве. Он зависит от воспроизводительной способности самцов и крольчих, регулярности окролов, процента отхода молодняка и ряда других факторов. Многие крольчихи выкармливают по 40—50 крольчат в год, но в большинстве хозяйств в производственных условиях получают не более 20—25 крольчат на крольчиху.

Для правильной организации воспроизводства большое значение имеет длительность использования животных в основном стаде. Биологическая продолжительность жизни кроликов составляет 6—7 лет, отдельные особи доживают до 12 лет. В то же время срок хозяйственного использования кроликов при экстенсивной системе содержания ограничивается 3—4 годами, а при промышленной технологии этот период сокращается до 1,5 лет. Увеличение сроков использования животных является резервом получения дополнительной продукции (в расчете на одну основную крольчиху в размере до 1 ц) и повышения экономической эффективности отрасли.

Регулирование процессами размножения включает биологическую и организационную стороны. С точки зрения биологии размножения преимущественное значение у самцов имеют начало сперматогенеза, ре-

жим использования, полигамия; у женских особей — течка и овуляция, спаривание и оплодотворение, сукуральность и окрол. С организационной точки зрения управление этими процессами предполагает соблюдение производственного календаря случек и окролов, графика размещения кроликов в клетках и помещениях различного производственного назначения, осуществление всех производственных процессов по определенным циклограммам.

Значение самца-производителя и режим его использования

Самец за 3 года использования может дать до 1000 крольчат как отец и до 3000 — как дед. Отсюда понятно, что от качества самцов зависит многое. Установлено прямое влияние самца не только на скорость роста и мясные качества потомства, но также и на величину гнезда, число крольчат при отъеме. Поэтому отбор самцов надо проводить с такой же тщательностью, как и крольчих.

Половые органы самца (рис. 1) состоят из парных семенников с придатками, половых желез (пузырьковидной, предстательной и куперовой) и полового члена. Семенники удлиненной овальной формы длиной 2,5—3,5 см, шириной 1,5 см, массой 2,5—3,5 г (с придатками 6—7 г). Это трубчатые железы, выделяющие сперму. Формирование семенников у кроликов, характеризующих их половое созревание, заканчивается к 4-месячному возрасту. Из придаточных половых желез наиболее развита пузырьковидная. Прозрачный стекловидный секрет придаточных половых желез, смешиваясь со спермиями, образует сперму. При спаривании самцы мелких пород выделяют от 0,2 до 0,5 мл, а крупных — от 0,5 до 2,5 мл спермы. В одном эякуляте содержится около 50 млн спермиев. Сперматогенез у кроликов происходит непрерывно.

Половая активность и воспроизводительная способность самцов являются важными хозяйственными признаками.

Первые проявления полового поведения у самцов наблюдаются уже в возрасте 60—70 дней. После полового созревания самцов следует рассадить в инди-

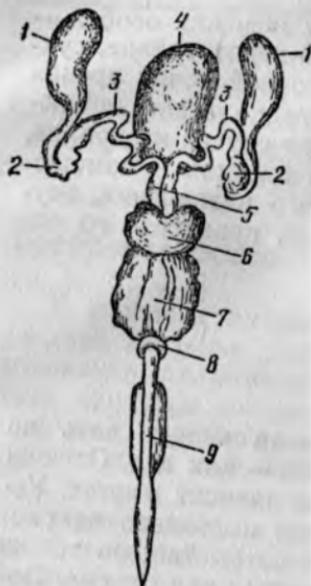


Рис. 1. Половая система кролика:

- 1 — семенники; 2 — придатки семенников;
 3 — семяпроводы; 4 — мочевой пузырь;
 5 — ампула семяпровода; 6 — мужская
 матка; 7 — предстательная железа; 8 —
 куперовы железы; 9 — половой член

видуальные клетки. Лучше это сделать до комплектования откормочных групп.

Для определения возраста и половой зрелости в производственных условиях кролика берут левой рукой за шкурку в области крестца, зажимая хвост у самого основания, а правой рукой оттягивают вниз кожу перед половым органом. У самцов семенники до 3-месячного возраста находятся в

полости тела в паховых каналах, а позднее перемещаются в мошонку. Пенис у молодых кроликов в виде трубочки с круглым отверстием, у взрослых — в виде отточенного карандаша.

Время половой зрелости нельзя путать с временем племенного использования, то есть хозяйственной зрелостью. Племенное использование самцов можно начинать не ранее 5—6 месяцев, а крупных пород — даже с 7.

Отбору самцов на половую активность следует придавать большое значение, так как неактивный самец — это потеря времени, весьма значительная при крупном производстве. В период напряженной случайной кампании активный самец может покрыть 2—3 самки в день. Но использовать его так постоянно нельзя, так как чрезмерная нагрузка ведет к снижению его оплодотворяющей способности и быстрому износу лучших самцов. Молодым производителям в течение первых месяцев использования надо назначать не более 1—2 садок в неделю.

Считается, что половое соотношение (коэффициент полигамии) должен быть 1 : 10, но в племенных хозяйствах и хозяйствах, применяющих интенсивный или полуинтенсивный ритм воспроизводства, безопаснее

иметь на 1 самца 8 крольчих (1:8), тем более что часть самцов всегда отличается меньшей активностью. Такое соотношение позволит иметь допустимую половую нагрузку, то есть 4, максимум 5 садок в неделю и, как исключение, — 3 в 1 день. Такая нагрузка допустима лишь в короткий период для получения групповых окролов в сжатые сроки. Взрослым самцам в хорошем состоянии лучше делать по 2 садки в день, но с интервалом 1—2 дня.

В племенных хозяйствах соотношение 1:8 чрезмерно и не отвечает задаче создания генеалогической структуры стада. Нужно иметь резерв самцов на случай внезапного выбытия производителя от того или иного заболевания, замены неактивных, а также для проверки по качеству потомства и закладки линий.

При коэффициенте полигамии 1:8 самцы занимают значительный удельный вес в стаде (до 15% основного стада). Уменьшить их количество было бы целесообразно как с точки зрения повышения качества самцов (более жесткий отбор), так и в смысле экономии клеточных мест и кормов.

Исследованиями установлено, что на промышленных кроликофермах с циклическим воспроизводством можно значительно увеличить половое соотношение (до 1:40) при следующем режиме использования производителей: 2—3 крольчихи каждый 3-й день с дуплетным покрытием через 4—5 ч. При таком соотношении и указанном режиме использования получены вполне удовлетворительные результаты по оплодотворяемости (около 70%), выходу крольчат на самку и половой активности самцов. При интенсивном использовании оптимальный режим работы самцов в зимне-весенний период 3—4, в летне-осенний — 2 садки через день.

Специалисты опытного хозяйства «Исток» Свердловской области с целью рационального использования самцов и получения туровых окролов рекомендуют крольчих покрывать самцом только 1 раз, при этом одним взрослым самцом (утром и вечером) по две крольчихи. Молодые самцы в первое время покрывают не более одной крольчихи в день. Практикуемую в некоторых хозяйствах контрольную случку на 5-й день после покрытия с целью проверки крольчих на

оплодотворяемость в ОПХ «Исток» не проводят. Работа эта трудоемкая, небезопасная для самца. И, как считают специалисты хозяйства, желаемого результата не дает. Сукрольность устанавливают здесь на 10—12-й день после спаривания крольчих путем прощупывания плодов через брюшную стенку. Однако кролиководов, владеющих техникой прощупывания, мало. Там, где этой техникой не владеют, надо проводить контрольную случку.

Внимательно следует наблюдать за состоянием самца перед случкой и в период интенсивного использования. Плохо упитанный самец может давать плохое потомство или будет (иногда) стерильным. Не рекомендуется пускать в случку и слишком жирных кроликов. Следует иметь в виду, что при температуре воздуха выше 27°C самец может оказаться стерильным или будет малоактивен (оптимальная температура в крольчатнике +15...+18°C). Племенные производители менее крольчих реагируют на световой режим. Уменьшение половой активности и тестикулов начинается с июля.

Наиболее качественный эякулят у кроликов зимой (средний объем — 0,36 мл, концентрация спермиев — $291,10^3/\text{мм}^3$, резистенция спермиев — $67,9 \times 1000$, индекс активности дегидрогеназ — 715, дегенеративных патологически измененных спермиев — 12,25 %) и менее качественный осенью.

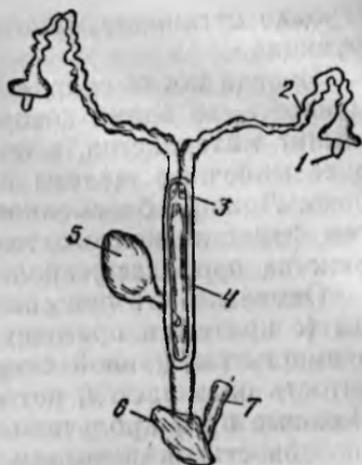
Использование крольчихи при воспроизводстве стада

У крольчих более нежная, удлиненная голова, чем у самцов, крепкий, но не грубый костяк, упругий, неотвислый живот, не менее 8 нормально развитых сосков, кожа тонкая, эластичная, менее плотная, а волосяной покров значительно реже и менее уравненный.

К половым органам крольчихи (рис. 2) относятся парные бобовидные яичники с яйцеводами, двурогая матка и влагалище. Половая система крольчих имеет определенные особенности, которые значительно влияют на цикл воспроизводства и являются причиной суперфетации (повторных родов), ложной беременности и ложной охоты. Первая особенность — в анатомическом строении. В отличие от других сельс-

Рис. 2. Половая система крольчихи:

1 — яичник; 2 — яйцепровод; 3 — отверстие шейки матки; 4 — влагалище; 5 — мочевой пузырь; 6 — отверстие влагалища; 7 — прямая кишка



кохозяйственных животных крольчихи имеют двойную матку, каждый рог которой (длиной 9—10 см и шириной 3—4 см) открывается самостоятельно во влагалище. Это препятствует широкому внедрению искусственно-го осеменения, при котором сперма должна вводиться шприцем непосредственно в шейку матки.

Другая особенность половой системы — физиологическая. У крольчих овуляция (выделение созревшей яйцеклетки из фолликула) происходит через 10—12 ч после спаривания под влиянием нервно-гуморального стресса, вызванного половым актом. Такая овуляция называется спровоцированной, тогда как у самок других сельскохозяйственных животных овуляция происходит спонтанно, через определенные периоды времени независимо от того, спаривались животные или нет.

Наружные половые органы крольчих представлены в виде петли-щели, расположенной ниже анального отверстия. Во время охоты, повторяющейся через каждые 5—7 суток, петля краснеет и припухает, приобретает ярко-розовую окраску. Охота продолжается 26—40 ч; крольчиха становится беспокойной, плохо ест, разбрасывает корм, а окролившаяся — разбрасывает свой приплод. Крольчиха может быть оплодотворена самцом только в период течки. Если оплодотворение не происходит, петля синее и уменьшается в размере.

На месте лопнувшего фолликула образуется желтое тело, которое выделяет гормон прогестерон. В период беременности он благоприятствует прикреплению зигот к стенкам рогов матки и способствует пере-

стройке организма, подготавливает его к детородной функции.

Иногда после спаривания наступает ложная беременность, во время которой крольчиха проявляет инстинкт материнства, мнет солому, устраивает гнездо, а ее молочные железы начинают продуцировать молоко. Ложная беременность длится 17—18 суток, затем функция желтого тела угасает, инстинкт материнства пропадает, крольчиха подпускает самца.

Отмечено, что при спаривании крольчих с 2 самцами (с краткими промежутками времени) оплодотворяемость смешанной спермой увеличивается, плодовитость повышается, потомство более жизнеспособно. Половые пути крольчихи не обладают избирательной способностью к спермиям из эякулята.

Через 10—12 ч после оплодотворения зигота начинает делиться, на 8-й день зародыши прикрепляются к стенке рогов матки, располагаясь цепочкой. На 13—15-й день зародыши достигают 2—2,5 см в длину и хорошо прощупываются через брюшную стенку.

При исследовании эмбриональной смертности у крольчих мясных пород установлено, что повышение числа одновременно овулировавших фолликулов снижает приживаемость эмбрионов. Продолжительность интервала между родами и последующим оплодотворением крольчих положительно связана с выживаемостью эмбрионов в предимплантационный период. Существуют критические фазы в развитии эмбрионов. Сохранность их в холодное время года снижается в предимплантационный период, а в летнее время критическим является возраст 10-дневных эмбрионов. У первородящих крольчих потери эмбрионов минимальные.

На количество и размеры фолликулов оказывают влияние факторы внешней среды и число окролов.

Беременность у крольчих продолжается 28—34 дня. По данным венгерских кролиководов, через 32 дня рождаются 53,2 % крольчат; через 33 — 25,3; через 31 — 20,2; через 30 — 1,3 %. В Англии получены следующие данные: через 29 дней рождается 0,3 % крольчат; через 30 — 4,4; через 31 — 45,9; через 32 — 39,6; через 33 — 8,3; через 34 — 1,5 %.

Наблюдали случаи прерывистых родов, когда крольчата рождались с интервалом в сутки, и очень

редко повторных родов — с интервалом 10 дней. Многоплодные пометы чаще бывают при более коротких сроках беременности: через 29—30 дней рождаются в среднем 10—11 крольчат, через 31—9—10, через 32—8—9, через 33—6—7, через 34—4—5 крольчат.

Если при большом количестве крольчат в помете сроки беременности короче и менее изменчивы, то при малом количестве крольчат разброс в сроках значителен. Это связано с тем, что относительное увеличение массы снижается с ростом численности помета. При продолжительности беременности 31 день крольчата имеют массу 57,5 г, 33 дня — 60,9 г.

Способность к оплодотворению у крольчих восстанавливается через сутки, если в приплоде меньше 5 крольчат, и через 8—10 дней, если более 5. Влияние послеродового периода на воспроизводство у крольчих связано со специфическим физиологическим механизмом и генетическим фактором.

О возрасте первой случки крольчих нет единого мнения. Некоторые считают, что лучше проводить случку сразу же после достижения половой зрелости, то есть в 4—4,5 месяца при нормальном развитии. Другие предпочитают случать первый раз в 6—10 месяцев, то есть когда крольчиха достигает полного развития. При этом более длительное ожидание первой случки является своеобразным методом селекции: только лучшие из лучших после многоступенчатого отбора получают право на племенное использование.

Крольчихи после 4 месяцев быстро жиреют. Причем если в 2—3 месяца накопление жира идет в основном вокруг почек, то с периода половой зрелости жир откладывается и вокруг яичников. И чем больше период от половой зрелости до случки, тем больше ожирение половых путей. Первая случка в 6—8 месяцев нередко неплодотворна или затруднительна, так как требуется особое питание крольчих и связанные с этим дополнительные затраты труда на нормирование рациона.

Ранняя случка не задерживает рост животного и не вызывает осложнений при окролах. Таким образом, ранняя случка более соответствует природе животного.

В Крымском НПО «Элита» в условиях промыш-

ленной технологии установлен оптимальный возраст для крольчих серебристой породы при первой случке — 4,5—5 месяцев, для пород советская шиншилла и серый великан — 6 месяцев.

Как и у других видов животных, при определении времени первой случки следует учитывать не только возраст, но и массу животных. Для большинства отечественных пород первую случку в хороших условиях следует проводить в возрасте 5—6 месяцев при живой массе не менее 3,5 кг (или $\frac{2}{3}$ массы взрослого животного).

В кролиководстве крольчиха категория не только зоотехническая, но и экономическая. На основную крольчиху рассчитывают:

производственные мощности кроликофермы (типовые проекты на 2400, 3000, 5000, 12 000 крольчих);

потребность в клетках (на 1 клетку, занятую основной крольчихой, должно приходиться 2—3 клетки для ремонтного и откормочного молодняка + $\frac{1}{8}$ клетки самца);

годовую потребность в кормах (гранулах, брикетах, концентратах, зеленом корме, сене и др.);

выход крольчат (отъемных и реализованных).

В понятие «основная крольчиха» входит сама крольчиха, ее приплод за год, 1—3 головы ремонтного молодняка и $\frac{1}{8}$ самца.

Контроль гнезда

Крольчихи значительно различаются по своим материнским качествам. Большинство их заботливо строят гнездо, мнут подстилку, укладывают крольчат, прикрывают их пухом, а через несколько дней даже устраивают вентиляционное отверстие.

Но есть и такие, которые грубо обращаются с детенышами, не покрывают их пухом, кролятся в разных углах на полу клетки. В таком случае после окрола нужно оказать необходимую помощь крольчатам. Для этого желательно иметь ящик для согрева застывших крольчат и запас пуха. Ящик может быть из фанеры с электрической лампочкой в крышке. Лампочку устраивают на такой высоте и такой мощности, чтобы обеспечить температуру на уровне крольчат 38—40 °С.

Обычно окрол проходит без посторонней помощи. Число новорожденных колеблется от 1 до 22. Первые 2 дня самку с крольчатами лучше не тревожить, но если гнездо плохое или крольчиха не сделала гнездо, следует вмешаться. Для этого крольчиху удаляют и, протерев руки ароматной травой или пухом гнезда, делают в соломе углубление, укладывают в него крольчат и прикрывают их пухом. Через полчаса крольчиху впускают.

В любом случае не позже чем через 2 дня после окрола гнездо проверяют, чтобы установить число новорожденных, удалить послед и мертворожденных (если они есть), уравнивать (если надо) величину помета. Подстилку в гнезде меняют через 5—6 суток.

Не рекомендуется оставлять под крольчихой более 8 крольчат, так как у нее обычно не более 8 сосков. Однако особо молочные крольчихи могут вырастить 12 крольчат и более. Но лучше получать к отъему 8 крепких крольчат, чем 12 слабых и недоразвитых.

Лишних крольчат с указанными предосторожностями подсаживают к малопродуктивным крольчихам, окролившимся в тот же день или с промежутком в 1—2 дня. Эту операцию желательно не откладывать, ибо при недостатке молока крольчата очень быстро ослабевают и могут погибнуть.

Замечено, что малопродуктивные крольчихи, как правило, и менее молочны, поэтому в малочисленные пометы не следует добавлять более 1—2 крольчат. Чужих желательно пометить, чтобы не путать.

Когда крольчатам исполнится 2 недели, половину подстилки из гнезда удаляют, чтобы им не было тесно и чтобы уменьшить влажность.

Некоторые кролиководы выбраковывают сразу после рождения наиболее мелких крольчат, чтобы оставшимся досталось больше молока. Этот прием малооправдан. Нужно иметь в виду, что каждый новорожденный имеет стоимость. Для того чтобы он родился, потребовалось, как минимум, 5 кг концентрированного корма. К этому следует добавить затраты на амортизацию крольчихи и оборудования. Таким образом, новорожденный оценивается в 7—8 кг корма и даже больше, если кролик племенной. Следовательно, уничтожать новорожденных крольчат можно лишь в крайних случаях.

Сохранение крольчат и уравнивание пометов важно еще и потому, что у малоплодных пометов гибель не меньше, а часто больше, чем у многоплодных, особенно в первые дни окрола; 2—3 крольчатам труднее поддерживать высокую температуру гнезда (30—32°C).

При обслуживании крольчих и особенно при контроле гнезд важно как можно меньше тревожить животных. Необычные звуки и запахи, посторонние люди, нарушение распорядка дня — все это может отразиться на сохранности молодняка.

При оценке многоплодия крольчих следует исходить из размера помета от рождения до отъема, массы каждого крольчонка и общей массы помета к этому сроку, а также из процента смертности крольчат к моменту отъема. При первом окроле размер помета у крольчих новозеландской белой колеблется в пределах 7,42—7,44 крольчонка при рождении и 5,39—6,18—к 21-му дню. Племенные матки калифорнийской породы достигают максимума плодовитости к 4—6 окролу, а новозеландской белой — между 5 и 10 окролами, принося в среднем по 8 крольчат в помете, из которых к 21-му дню сохраняется 7. С 10—12-го окрола плодовитость матки начинает сокращаться и к 2 годам падает до уровня первого окрола, что приводит к их выбраковке.

Лактация

Крольчихи средней величины и хорошей молочности дают за 6 недель лактации около 9 кг молока, то есть почти в 2 раза больше собственной массы. Кроличье молоко в 3 раза богаче коровьего по основным питательным веществам.

Химический состав молока крольчихи, %:

сухое вещество	28,4
сырой протени	14,0
жир	11,2
сахар (лактоза)	0,9
минеральные вещества	2,4
кальций	0,55

Молоко крольчихи белого цвета, очень густое, без запаха, солоноватое на вкус. Первые 4 дня крольчата питаются молозивом матери, в котором содержание питательных веществ выше, чем в молоке.

Крольчиха кормит приплод 1 раз в сутки в течение 4—5 минут. Такие значительные перерывы опасны для тех крольчат, которые по какой-либо причине пропустили кормление или получили недостаточное количество молока. Они быстро отстают в росте и часто гибнут. Поэтому важно учитывать материнские качества крольчих и уравнивать гнезда для снижения смертности. За 1 раз крольчонок в первые дни после рождения высасывает около 8 г молока, а в возрасте 30 дней — около 30 г.

Молочная продуктивность крольчих увеличивается до 19—21-го дня, а затем снижается. Установлено, что острая лактационная кривая, то есть быстрый подъем и быстрое падение молочности после 21-го дня, обеспечивает лучшее развитие молодняка, облегчает переход на растительные корма до и после отъема. Селекция крольчих на эту особенность лактационной кривой позволила бы перейти на более ранний отъем. Ранний отъем обычно не сопровождается воспалением молочной железы, которая быстро восстанавливается после отъема.

Но у некоторых крольчих бывает мастит. Заболевание возникает, если после окрола молоко не отсасывается в нужном количестве или если самка больна и не может кормить детенышей. При этом появляется легкая припухлость, покраснение железы, повышается температура и железа становится твердой. Когда мастит прогрессирует, ткани вокруг соска разрастаются, кожа темнеет, соски начинают болеть. Крольчиха утрачивает способность быть кормилицей.

Лечение мастита очень трудоемко и малоэффективно, поэтому нужно всячески предупреждать его распространение в стаде, избегать сквозняков, сырости, переохлаждения крольчих, следить за чистотой клеток и маточных гнезд, а также вести селекцию на устойчивость к маститам.

Первые 10—12 дней крольчата ведут себя спокойно, сгрудившись в гнезде. Если же они беспокоятся, расплзаются, пищат — это признак того, что крольчиха их не кормит или молока у нее не хватает.

Причинами гибели крольчат в молочный период могут быть воздействие факторов окружающей среды при родах вне гнезда, а также отказ матери от кормления потомства, поедание ею новорожденных. Это

может быть вызвано недостатком воды, наследственной обусловленностью, случайными ранами у крольчат, неблагоустроенным гнездом, различными заболеваниями крольчих, в том числе маститом.

Выходить из гнезда и пробовать новые корма крольчата начинают в 16—17 дней. В этот период они обычно заражаются кокцидиозом. Поэтому до 16-го дня необходимо провести исследование на кокцидиоз и при необходимости — 1—2 курса лечения. Смертность от кокцидиоза наблюдается обычно при отъеме, в тот период, когда лечение уже малоэффективно.

Отъем

Лактация у крольчих, если их не случать и не отнимать приплод, может продолжаться 12 недель. Однако по хозяйственным и биологическим мотивам отъем проводят несколько раньше — при получении 4—5 окролов в год крольчат отнимают в 30—45 дней.

Число окролов в год — важный фактор рентабельности. Но выбор срока отъема зависит не только от желаемого числа окролов. Время отъема и, следовательно, длительность подсосного периода зависят от потребностей и биологических особенностей матери и приплода, а также от организации труда на ферме.

Состояние и потребности крольчат к моменту отъема. Крольчата начинают поедать растительные и концентрированные корма с 17—20-го дня. До этого они питаются только материнским молоком. В 24—25-дневном возрасте потребность в молоке снижается до 50 %, а к 35-му дню (если крольчат не отняли) — до 5—6 %. Следовательно, физиологически отъем возможен в 24—25 дней, когда начинают действовать пищеварительные ферменты, переваривающие углеводы типа крахмала и другие вещества. Однако отъем в этом возрасте не применяют из-за трудоемкости и сложности последующего выращивания.

В 28—30 дней почти все крольчата, за исключением самых легковесных (менее 350 г), могут существовать за счет растительных и гранулированных кормов. Но некоторые не умеют пользоваться автоматическими поилками.

После 35 дней при наличии качественных кормов

крольчата под матерью практически не имеют преимуществ перед отнятыми. Отъем тем успешнее, чем тяжелее крольчата в данном возрасте. В течение недели после отъема крольчат не следует перекармливать, так как переедание может привести к расстройству пищеварения, в частности к поносу. Необходимо внимательно следить за нормированием и раздачей корма так, чтобы последующую порцию давать лишь после того, как съедена предыдущая.

Состояние и потребности крольчихи к моменту отъема. Для подсосной крольчихи время отъема определяется прежде всего временем случки. При случке сразу после окрола прекращение лактации происходит к 28—29-му дню. Ранний отъем для крольчихи желателен, так как он связан с прекращением больших метаболических затрат, часто даже чрезмерных при многочисленных пометах. Время отъема выбирают не только с учетом графика, но и состояния крольчихи. Даже при интенсивном использовании нужно дать хотя бы 5—6 дней отдыха перед следующим окролом.

Нередко для уменьшения нагрузки на лактирующую крольчиху применяют метод постепенного отъема: сначала отнимают 50 % лучших крольчат, а 50 % худших оставляют еще на 5—10 дней под матерью. Первых в дальнейшем используют на племя, а отнятых позже, даже если они догоняют своих сверстников в росте, — на мясо.

При отъеме надо оценивать каждого крольчонка и весь помет в целом, а не концентрировать внимание на 2—3 выдающихся экземплярах. Уравненность крольчат в одном гнезде по живой массе является хорошим показателем равномерного развития молочных желез у крольчихи.

Организация и техника отъема. Масса и возраст крольчат при реализации влияют на технику отъема. Если реализацию проводить в возрасте 10—11 недель, есть смысл оставить крольчат в той же клетке, так как перемена места явится стрессом и в большей мере задержит их рост. Кролики вообще очень чувствительны к стрессам, поэтому излишнее перемещение даже для взрослых особей нежелательно.

При реализации в более позднем возрасте и при выращивании ремонтного молодняка крольчат пере-

саживают из материнской клетки в чистое, продезинфицированное помещение.

Лучше всего перемещать гнезда без смешивания. При необходимости можно добавлять 1—2 крольчонка в малочисленные гнезда, с тем чтобы в клетках выращивалось по 6—7 голов. Если это невозможно, то смешивание гнезд лучше проводить в незнакомой для всех клетке, где все крольчата будут чувствовать себя чужими и число драк уменьшится.

Для ритмичной организации воспроизводства отъем необходимо проводить в определенные дни 1—2 раза в неделю. При этом крольчата, отнятые в один день, но из разных пометов, будут различаться по возрасту на 3—4 дня.

Кролики разных серий отъема не должны смешиваться. Разделение по полу проводят при отъеме, если реализация крольчат планируется в возрасте старше 3 месяцев.

В рационе кроликов-отъемышей должно быть достаточно протеина, витаминов, минеральных веществ. Количество клетчатки может быть даже несколько выше нормы, чтобы устранить риск возникновения поноса. Неплохо иметь специальные комбикорма для отъемышей, включающие антибиотики и антикоксиданты. Если рацион для них по содержанию и структуре иной, чем у матерей, нужен переходный период для привыкания (не менее 3 дней). В помещении для отсаженного молодняка температура должна быть выше 15°C.

За 3 дня до отъема крольчатам рекомендуется давать антистрессовые препараты: аминазин, аскорбиновую кислоту, витамины В₁, В₂, В₆ и РР. Добавки повышают сохранность крольчат в процессе выращивания.

Не должно быть наслоения нескольких неблагоприятных факторов, например отъем и изменение состава кормов одновременно. Следует помнить, что лишение материнского молока уже само по себе стресс достаточно сильный.

Во многих гнездах встречаются крольчата, отставшие в росте. Таких нужно сразу же при отъеме поместить в отдельные клетки и выращивать только для реализации на мясо. Отставшие в росте крольчата

более подвержены заболеваниям, и, если их своевременно не изолировать, болезнь может распространиться на все стадо.

Выращивание молодняка

Рост и развитие. Наряду с интенсивностью размножения кролики отличаются высокой скоростью роста — быстрым увеличением массы тела за определенный период времени.

Скорость роста выражают как в абсолютных, так и в относительных единицах. Среднесуточный прирост, выраженный в весовых, линейных или объемных величинах, характеризует абсолютную скорость роста. Процентное отношение общего прироста за определенный период к первоначальной живой массе служит показателем относительной скорости роста или интенсивности (напряженности) роста. Аналогично вычисляется относительная скорость роста отдельных органов и частей тела. Важным показателем интенсивности роста может быть скорость удвоения массы тела или отдельных органов.

Во внутриутробном развитии кролика различают три периода:

первый (0—12 дней) — зародышевый период. Он характеризуется необычайной сложностью формообразовательных процессов от зиготы до закладки всех органов, которые в этот период еще малодифференцированы;

второй (13—18 дней) — предплодный период. Характеризуется интенсивным органогенезом. Уже в начале этого периода появляются признаки млекопитающих (закладка молочных желез, твердого неба, ушной раковины и др.);

третий (19—31 день) — плодный период. В этот период идет интенсивное увеличение размеров плода и продолжается гистологическая дифференцировка тканей и органов.

На границах этих периодов совершаются значительные качественные преобразования, они являются критическими точками развития.

Живая масса кроликов при рождении 40—90 г (в зависимости от породы, уровня кормления сукольных крольчих, количества крольчат в помете

и др.), на 6-й день — 80—180, на 9—10-й — 130—260, на 17—20-й — 250—500, на 28—30-й — 400—900 г. Такой интенсивный рост крольчат в подсосный период в большей степени определяется генотипом матери и ее молочностью, высокой питательностью кроличьего молока.

От рождения до 3 месяцев в росте кроликов также можно выделить три периода: 0—3 недели; 3—7 недель и 7—12 недель. Первый характеризуется высокой относительной скоростью роста при умеренном абсолютном росте. В период 3—7 недель наблюдается наибольшая абсолютная скорость роста. Третий период характеризуется постепенным снижением абсолютной и резким спадом относительной скорости роста.

Изучение абсолютной и относительной скорости роста необходимо для контроля за его нарушениями, определения оптимальных сроков реализации, готовности к размножению, соответствия условий эксплуатации возможностям данной породы. Динамика живой массы крольчих в стаде связана с адаптацией животных к технологическим условиям.

В настоящее время в большинстве стран экономически оптимальной для реализации является живая масса 2,2—2,5 кг, которой кролики достигают в 2,5—3 месяца. После достижения определенной массы тела рост замедляется. Животные крупных пород обычно позднеспелы, стадия осаливания и замедления роста у них начинается позже. Кролиководы-любители, разводящие кроликов для получения шкурки, предпочитают крупные породы. У кроликов этих пород наибольшая масса тела может быть достигнута без излишнего количества жира в тушке, хотя шкурка у них не всегда лучшего качества.

Отражением биологических особенностей породы и типа конституции является анатомо-гистологическое строение кроликов. Наиболее «скороспела» по развитию костная ткань, наиболее «познеспела» — жировая. Мышечная ткань занимает промежуточное положение. Различное соотношение этих тканей в туше наследственно обусловлено и связано с породой, типом конституции и условиями выращивания. Знание особенностей развития основных тканей у различных пород позволяет правильно устанавливать экономичес-

ки оптимальные сроки откорма, его интенсивность, реализовывать продукцию высшего качества.

Наличие пород, не предрасположенных к быстрому осаливанию, придает уверенность в возможности создавать типы, желательные для конкретных технологий, имея в виду как условия внешней среды, так и назначение животных, сроки реализации и т. д.

Рост отдельных органов и тканей с возрастом протекает неравномерно. Периферический скелет заканчивает рост раньше, чем осевой. Мелким породам (типа аляска) нужно примерно 35 недель для завершения роста конечностей, 55—60 недель — для роста таза и 66 недель для всего позвоночника. Нижние отделы периферического скелета заканчивают рост раньше, чем верхние.

С точки зрения производства мяса важно, чтобы туша содержала максимальное количество мышечной ткани, минимальное — костей и оптимальное — жира, причем «оптимальность» последнего может колебаться в зависимости от вкуса потребителей.

Скелет в послеутробный период растет медленнее мышечной ткани, в результате чего мышечно-костное отношение с возрастом увеличивается (табл. 1).

1. Динамика относительного развития тканей у кроликов пород средней крупности

Возраст, дней	Живая масса, г	% от живой массы			Мышечно-костное отношение
		скелет, костная ткань	мышечная ткань	жировая ткань	
30	567	12,93	36,8	3,16	2,8
52	1158	12,68	46,89	3,77	3,7
106	2489	9,19	47,80	4,27	5,2
140	3396	7,6	43,65	7,1	5,7
182	3575	8,44	46,95	8,4	5,6

Различные породы, линии и кроссы кроликов могут характеризоваться разнообразными соотношениями тканей в одинаковом возрасте.

Практически приемлемый метод суждения о скороспелости животных состоит в определении коэффициента скороспелости (отношение живой массы в определенном возрасте к живой массе взрослого кролика). Для кроликов средних по крупности пород (табл. 1).

возрасте 11 недель этот коэффициент равен 0,5; у мелких пород он выше; у крупных, наоборот, ниже. Соответственно, при реализации в одинаковом возрасте кроликов, принадлежащих к породам разной крупности, степень зрелости и химический состав туш будут неодинаковыми. В перспективе возможно получение у гибридов оптимального сочетания достоинств мелких скороспелых и крупных позднеспелых пород и линий.

Живая масса кроликов в определенном возрасте, а следовательно, скорость роста отличаются высокой изменчивостью в зависимости от хозяйства (условий кормления и микроклимата), сезона рождения, величины гнезда, состояния здоровья животных и многих других факторов. Все это затрудняет оценку генотипов, делает практически невозможным сравнение животных, выращенных в разных стадах, при разных типах кормления и содержания.

Вместе с тем внутри конкретного стада наследуемость скорости роста после отъема и живой массы в 90 дней сравнительно высока (0,32—0,4), что позволяет рассчитывать на эффективность массовой селекции этого признака среди сверстников при улучшении и стандартизации условий, в которых ведется отбор.

Для изучения роста молодняка применяют весовые, линейные и объемные методы. Их используют либо каждый в отдельности, либо комплексно, но всегда с учетом условий среды, в которых молодняк выращен. Только с коррективой на эти условия данные приобретают генетический смысл и практическое значение. Не случайно при создании специализированных линий, при рекламе их потенциальных показателей всегда указывают, в каких условиях они созданы и должны использоваться.

В зависимости от типа хозяйства, цели и метода выращивания кроликов взвешивают на 21-й, 45-й (при отъеме) и 90-й день (при бонитировке). Промеры у кроликов берут, как правило, в 3-месячном возрасте и при бонитировке. Наибольшее селекционное значение имеют скорость роста от отъема до 90 дней и живая масса в 3 месяца.

Методы выращивания. В послеотъемный период рост кроликов зависит от сроков отъема и методов выращивания молодняка. При раннем отъеме, харак-

терном для зарубежных стран развитого кролиководства (Франция, Италия), при интенсивном использовании крольчих приплод отсаживают от матери на 28—30-й день. В рацион крольчат после отъема, а иногда и до отъема вводят специальные кормосмеси — комбикорма-стартеры, содержащие сухое молоко.

В некоторых странах для максимального использования потенциалов роста кроликов применяют беспересадочное выращивание крольчат, при котором комбикорм-стартер им начинают скармливать еще в период подсоса. Суть метода в том, что клетка для молодняка соединяется с расположенной рядом клеткой матери. Крольчиха в нее проникнуть не может, а крольчата свободно перемещаются и получают там вволю подкормку. На 28-й день лаз перекрывают, и крольчата до 54-го дня остаются в клетке рядом с матерью, но уже без доступа к ней. Таким образом избегают стресса, связанного с отъемом, не допускают смешивания гнезд и в полной мере используют высокую интенсивность роста крольчат. После 54-го дня гнезда разделяют (по 2—3 головы) и помещают в малые клетки для завершения откорма. В результате на всем протяжении выращивания и откорма животные не стрессируются из-за изменения состава групп.

В практике отечественного кролиководства на крупных фермах при наличии высокопитательных гранулированных кормов отъем крольчат проводят по достижении ими живой массы 0,8—1 кг (обычно на 35—45-й день после рождения). Кролиководы-любители отнимают крольчат не позднее 2-месячного возраста.

Такой отъем характерен и для некоторых кроликоферм, применяющих наружноклеточную систему содержания животных. Так, на кроликоферме «Днипро» Черкасской области под обильномолочными крольчихами мясошкурковых пород советская шиншилла и серый великан оставляют весь помет и выращивают его до 60—70-дневного возраста. По достижении живой массы 1,7—1,8 кг таких крольчат при наличии спроса реализуют на племя сразу после отъема. При отсутствии спроса на племенной молодняк крольчат после отъема разделяют по полу, рассаживают в деревянные клетки по 3—4 головы и выращивают до

3—5-месячного возраста. Неплеменных животных рассаживают по 6—10 голов и более в клетку-вольер и выращивают для получения шкурки или мяса, причем самцов кастрируют.

Этот способ выращивания молодняка нельзя путать с бройлерным, при котором интенсивный рост крольчат обеспечивается только за счет высокой молочности и питательной ценности молока крольчих, а реализация молодняка на мясо производится сразу же после отъема. При бройлерном методе выращивания молодняка живая масса крольчат может достигать 1,7—2 кг, а убойная масса — в пределах 0,8—1 кг. Это очень экономичный метод, поскольку затраты корма на собственный прирост не превышают 2,7—3 кормовых единицы, а с учетом крольчихи — 4—4,5 кормовой единицы. Уменьшаются и затраты на строительство производственных помещений, потому что не нужны дополнительные площади для доращивания. Но необходимо учитывать, что бройлерное выращивание требует особой селекции крольчих по воспроизводительной способности — молочности и материнским качествам. Кроме того, при таком методе выращивания молодняка от одной крольчихи за год нельзя получить более четырех окролов, так как крольчих спаривают за несколько дней до отъема крольчат или в день их отъема.

Для выращивания на мясо наиболее пригодны специализированные мясные породы новозеландская белая и калифорнийская, а из отечественных мясошкурковых — серебристая и советская шиншилла, молодняк которых отличается повышенной скоростью роста именно в первые 3 месяца жизни. При обеспечении полноценного кормления среднесуточный прирост крольчат этих пород на откорме 35—40 г, тогда как при выращивании молодняка для реализации на шкурку этот показатель не превышает 17—25 г.

Существует несколько вариантов интенсивного выращивания крольчат. На фермах колхозов и совхозов крольчат отнимают в 35—45-дневном возрасте, а крольчих спаривают на 25—30-й день после окрола. Это дает возможность получать от нее 5—6 окролов в год. Независимо от сроков отъема молодняк выращивают до 90-дневного возраста и реализуют живой массой 2,2—2,5 кг. При этом в хорошем хозяйстве по-

лучают от каждой крольчихи 30—35 крольчат, или 70—80 кг мяса (в живой массе).

В связи с высокой интенсивностью использования крольчих и повышенной мясной скороспелостью молодняка особое внимание уделяют полноценности кормления. При промышленной технологии мясного кролиководства необходимо использовать полнорационные гранулированные кормосмеси, содержащие не менее 16 % переваримого протеина при оптимальном соотношении клетчатки (12—13 %) и достаточном количестве витаминов, микроэлементов и др.

Технология выращивания крольчат после отъема предусматривает разделение их на группы по упитанности, живой массе, полу, возрасту. В 3-месячном возрасте крольчат еще раз проверяют, чтобы самцы и самки не оказались в одной клетке и не произошло ранних покрытий.

На фермах промышленного типа самцов и самок после отсадки не только рассаживают по разным клеткам, но и размещают по отдельным клеточным батареям. В крольчатниках, предназначенных для откорма, во внешних более светлых, расположенных вдоль окон клеточных батареях выращивают самок, а во внутренних — менее освещенных — самцов. Это связано с неравномерностью полового созревания кроликов и влиянием интенсивности освещения на этот физиологический процесс. У самцов при хорошей освещенности и большой продолжительности светового дня половая активность наступает ранее достижения ими убойных кондиций, они начинают покрывать друг друга, прирост их резко снижается.

В процессе откорма и выращивания кроликовод проводит ежедневный (иногда и дважды в день) осмотр и выбраковку поголовья. Если крольчата здоровы, то волосяной покров у них гладкий и блестящий, глаза ясные, корм в кормушке съеден полностью. Хорошо развитые крольчата за ночь не только полностью съедают корм, но и требуют добавки. При заболевании волосяной покров становится тусклым и взъерошенным, глаза как бы подернуты пленкой, крольчонок сидит в уголке клетки, не прикасаясь ни к корму, ни к воде. Если при осмотре крольчонка обнаруживается вздутие живота, то кроликовод пускает его на поверхность клеточной

батарей, чтобы он подвигался несколько часов. При массовом чихании или появлении истечений из носа у молодняка ветврач проводит аэрозольную дезинфекцию крольчатника парами хлорскипидара. В большинстве случаев заболевших крольчат не лечат. После осмотра их ветврачом относят на санбойню.

В период откорма нельзя соединять сформированные при отсадке группы, пересаживать кроликов из одной клетки в другую. Молодняк, как и взрослые, очень чувствителен к посторонним запахам и предметам, болезненно на них реагирует.

При формировании откормочных групп размещение всего гнезда в 1—2 клетках — наиболее желательный вариант. Когда такой возможности нет, крольчат одного пола из ранних пометов соединяют по 5—7 голов и выращивают в одной и той же клетке до конца откорма. При подсадке в эту клетку животных из других групп хозяева ведут себя агрессивно, дерутся с новичками.

Если в процессе откорма возникает необходимость в объединении малочисленных групп, то животных помещают в новую продезинфицированную клетку, предварительно смазав им нос пахучим веществом. Иногда подсаживают отъемышей и к более взрослым кроликам. При свободном доступе к гранулам и воде взрослые не трогают малышей.

Кролиководы-любители при выращивании крольчат также должны учитывать их производственное назначение. Молодняк первых двух окролов обычно выращивают для ремонта стада и получения от проверяемых крольчих текущего года рождения дополнительных окролов. Сверхремонтный молодняк выращивают только на мясо, так как он достигает убойных кондиций летом. Летние кроличьи шкурки малоценны (из-за прошедшей весной линьки), их относят к IV сорту и применяют для изготовления фетра.

Ритм воспроизводства и производственный календарь

От правильной организации воспроизводства стада зависит экономическая эффективность отрасли.

В зарубежном кролиководстве существует три ритма воспроизводства: экстенсивный, полуинтенсивный и интенсивный. При первом ритме в год получают 3—4 приплода с интервалом 90—100 дней; при втором — 5—6 приплодов с интервалом 73 дня; при третьем — 7—8 приплодов при междуродовом интервале 31—43 дня.

Тот или иной ритм выбирают в зависимости от породы, состояния здоровья крольчихи и условий содержания. Чтобы получить 45—50 крольчат-отъемышей от одной крольчихи в год, нужно еженедельно случать в среднем 20—25 крольчих в хозяйствах, насчитывающих 100 крольчих. Отъем молодняка практикуют в 4-недельном возрасте.

Наиболее высокой рентабельностью отличается интенсивный ритм воспроизводства, но он требует ускоренного обновления поголовья крольчих и лучшей технической оснащенности ферм. Использование интенсивного ритма требует полноценного кормления гранулированными кормосмесями с содержанием 16—17 % азотистых веществ, 0,7—0,8 — лизина, 0,55—0,60 — серосодержащих аминокислот, 1,8 — кальция и 0,7—0,8 % фосфора.

Ритм воспроизводства связан с природно-климатическими условиями, системой содержания и направлением продуктивности. Чтобы его установить, надо после завершения бонитировки определить численность самцов и крольчих, оставляемых для дальнейшего воспроизводства, количество выбракованного и ремонтного поголовья.

На оставленное в хозяйстве основное поголовье кроликов составляют производственный календарь, то есть план случек, окролов, отсадки и реализации молодняка.

При составлении производственного календаря для ферм мясошкуркового направления при содержании кроликов в шедах необходимо:

учитывать направление фермы и назначение молодняка;

рационально использовать клетки и помещения, дешевые зеленые корма;

планировать отбор молодняка первых двух окролов для ремонта, реализацию его в экономически оптимальные сроки;

изыскивать возможности для получения 1—2 окролов от проверяемых крольчих.

Основной продукцией племенных ферм является чистопородный молодняк высокого класса и гибридные крольчихи. Поэтому производственный календарь на племенных фермах при наружноклеточном содержании составляют таким образом, чтобы основную массу крольчат получать весной и летом. От основных крольчих планируют 4 окрота в год, а от проверяемых, родившихся в феврале или марте — 1—2 окрота (табл. 2). Отъем крольчат планируют в 45 дней.

2. Ориентировочный производственный календарь случек и окролов для племенных ферм мясошкуркового направления при наружноклеточном и шедовом содержании

Номер окрота	Дата				Возраст, месяцев	Назначение
	случки	окрота	отсадки	реализации		
1	10.01	10.02	25.03	30.03	2	На ремонт и племя продажу
2	27.03	27.04	10.06	15.08	3,5	То же
3	15.06	15.07	25.08	1.11	3,5	На мясо и шкурку
4	27.08	27.09	10.11	12.12	3	То же
Проверяемые крольчихи, родившиеся в феврале	15.07	15.08	25.09	1.12	3,5	»

3. Ориентировочный производственный календарь случек и окролов для ферм мясошкуркового направления при бройлерном выращивании крольчат

Номер окрота	Дата			Назначение
	случки	окрота	отсадки и реализации	
1	1.01	1.02	1.04	На ремонт и мясо
2	1.04	1.05	1.07	То же
3	1.07	1.08	1.10	На мясо
4	1.10	1.11	1.01	То же

При бройлерном методе выращивания от каждой крольчихи планируют по 4 окрола в год и по 28—30 крольчат, которых реализуют в 60—70-дневном возрасте (табл. 3).

Производственный календарь для кроликоферм колхозов и совхозов Украинской ССР и Центрально-Черноземного района РСФСР, предусматривающий различные сроки отсадки крольчат (в 30 и 45 дней) и интенсивное их выращивание на мясо с реализацией в 90-дневном возрасте живой массой 2,4—2,6 кг, представлен в табл. 4. Крольчих при этом случают на 25—30-й день после окрола.

4. Ориентировочный производственный календарь случек и окролов при интенсивном выращивании крольчат на мясо в крольчатниках

Номер окрола	Дата				Назначение
	случки	окрола	отсадки	реализации	

При отсадке в 30 дней и реализации в 90 дней

1	1.12	1.01	1.02	1.04	На ремонт и мясо
2	1.02	1.03	1.04	1.06	На мясо
3	1.04	1.05	1.06	1.08	То же
4	1.06	1.07	1.08	1.10	На мясо и шкурку
5	1.08	1.09	1.10	1.12	То же
6	1.10	1.11	1.12	1.02	»

При отсадке в 45 дней и реализации в 90 дней

1	1.12	1.01	15.02	1.04	На ремонт и мясо
2	1.02	1.03	15.04	1.06	На мясо
3	1.04	1.05	15.06	1.08	То же
4	1.06	1.07	15.08	1.10	На мясо и шкурку
5	1.08	1.09	15.10	1.12	То же
6	1.10	1.11	15.12	1.02	»

На фермах шкуркового направления планируют получение от основной крольчихи по 4 окрола в год (25—30 крольчат), а также по 1—2 окрола от проверяемой крольчихи с выходом к отъему по 5 крольчат. Приплод отсаживают в 40—45 дней (летом

в 30—35 дней) и реализуют на шкурку в возрасте 7—10 месяцев от первых 2 окролов и в 5—6 месяцев — от остальных (табл. 5).

5. Ориентировочный производственный календарь случек и окролов на фермах шкуркового направления

Номер окрота	Дата				Возраст, месяцев	Назначение
	случки	окрола	отсадки	реализации		
1	15.12	15.01	1.03	1.05 и 1.11	3,5—4	На ремонт, мясо и шкурку
2	1.03	1.04	15.05	15.07 и 1.11	3,5—4	То же
3	20.05	20.06	25.07	1.12	5,5	На шкурку и мясо
4	1.08	1.09	14.10	15.02	5—6	То же
Проверяемые крольчихи	15.06	15.07	1.09	1.12	5—6	На шкурку

В пуховом кролиководстве распространены два метода воспроизводства стада. При первом методе крольчих используют для воспроизводства молодняка и получения пуха. От крольчих получают 3 окрота в год, случая их на 8—10-й день после сбора пуха. Отнимают крольчат в 45 дней (табл. 6).

6. Ориентировочный производственный календарь случек и окролов для ферм пухо-мясного направления

Номер окрота	Дата				Возраст, месяцев	Назначение
	случки	окрола	отсадки	реализации		
1	1.12	1.01	15.02	1.05	3,5—4	На ремонт и мясо
2	20.02	20.03	5.05	20.07	4	То же
3	10.05	10.06	25.07	10.10	4	»

Молодняк первых 2—3 окролов реализуют на племя в 60 дней и на мясо в возрасте 4 месяцев после первого сбора пуха и отрастания волосяного покрова на 1—1,5 см, получая тушки массой 1 кг.

При втором способе все взрослое стадо (около

70 % крольчих), за исключением племенного ядра, используют только для сбора пуха (пухоносы), получая по 700—800 г с головы в год. От крольчих племенного ядра выращивают только 2 окрота. Часть крольчат оставляют для ремонта стада, а от остальных дважды собирают пух и реализуют на мясо после очередного отрастания пуха.

При составлении производственного календаря планируют отсадку крольчат через 7—10 дней после реализации молодняка предыдущей партии. Такой санитарный разрыв необходим для дезинфекции клеток и инвентаря.

Ритм воспроизводства в пуховом кролиководстве менее интенсивный; не допускается совмещение сукрольности и лактации, так как при стрижке или ощипывании сукрольная крольчиха может либо абортить, либо прервать лактацию, либо качество пуха станет плохим (сваленность). Первый раз случают крольчих в возрасте не ранее 8—9 месяцев. Воспроизводство можно вести круглый год, если есть необходимость увеличить стадо, но, как правило, крольчих случают с января по май через 8—10 дней после сбора пуха.

Составление производственного календаря на первый взгляд кажется формальным актом планирования, которого следует твердо держаться. На самом деле это дело творческое, и слово «ориентировочный» здесь не случайно. Кроме учета зоны, следует считаться с нестабильностью по годам погодных условий (если иметь в виду содержание в шедях), учитывать также состояние самого стада, кондиции крольчих и не форсировать размножение, если сложившиеся условия того не позволяют. Чтобы выбрать оптимальный уровень интенсивности размножения, необходим достаточный опыт.

Поточная система воспроизводства

Впервые новую систему разведения кроликов, основанную на ротации животных между специализированными помещениями (зал проведения случек, окролов, откорма), предложил еще в конце 60-х годов венгерский ученый Ш. Холдаш. Она основана на покрытии в течение короткого времени больших групп (по 500—550) крольчих в отдельных помеще-

ниях, где размещены самцы. Ежедневно к 100 самцам подсаживают 60 ремонтных и 90 взрослых крольчих.

Случка продолжается 10 дней, затем проводят контроль оплодотворяемости, холостых крольчих (около 30 %) снова направляют на случку. Из сукрольных крольчих формируют группы и переводят в родильное отделение. Окрол продолжается в течение 3 дней.

Следующая фаза мероприятий в родильном отделении наступает к 10-му дню пребывания в нем крольчих. В специальных передвижных клетках привозят 80 самцов и в течение 5 дней оплодотворяют крольчих. Из всего поголовья лактирующих крольчих случается примерно половина. В 30—35-дневном возрасте крольчат отсаживают в специальное помещение для откорма. К этому времени крольчих, находящихся уже на 20-м дне новой сукрольности, переводят в родильное отделение, а холостых направляют в помещение для случки.

После отсадки матерей крольчат еще на неделю оставляют на месте, чтобы уменьшить стресс, вызванный отъемом. В возрасте 32—37 дней молодняк поступает в помещение для откорма. Родильное помещение полностью освобождается для очистки и дезинфекции. Затем его вновь заполняют сукрольными крольчихами. Цикл повторяется.

В помещении для откорма молодняк содержат 62 дня. По окончании откорма всю партию отправляют на убой. Помещение чистят, дезинфицируют и заполняют следующей группой молодняка.

В колхозе «Россия» Джанкойского района Крымской области разработана и внедрена поточная технология выращивания кроликов. Циклограмма поточной технологии предусматривает проведение всех технологических процессов воспроизводства (за исключением выращивания ремонта) в двух крольчатниках.

Полный технологический цикл (182 дня) состоит из двух потоков, включающих случку (6 дней), сукрольность (30 дней), подсосный период (55 дней), выращивание молодняка (85 дней) и санитарного разрыва (6 дней). В каждом крольчатнике за год осуществляется два цикла. Всего на ферме четыре

законченных оборота. По окончании подсосного периода крольчих отсаживают в продезинфицированный крольчатник и случают, а крольчат оставляют на месте до реализации.

Систематическое передвижение крольчих, как это предусмотрено поточной технологией воспроизводства, неприемлемо для племенных ферм. Помимо отхода крольчих основного стада, крайне затрудняется племенная учет. Племенная работа при таком уровне браковки и отсутствии оперативного учета с обработкой на ЭВМ лишена всякого смысла.

Для племенных хозяйств необходим щадящий режим воспроизводства без излишних перемещений крольчих и самцов. Разработана циклограмма воспроизводства стада и занятости помещений на ферме (бригаде) с поголовьем 1000 основных крольчих с учетом размещения животных в четырех крольчатниках (два для основного стада и два для ремонтного и откормочного молодняка). При этом от каждой крольчихи получают за год не менее 5 окролов с интервалами между окролами 70—80 дней; последующие случки проводят на 15—20-й день после окрола, совмещая тем самым периоды лактации и сукрольности; после окрола под каждой крольчихой оставляют весь жизнеспособный приплод. По достижении крольчатами живой массы 0,8—1 кг в возрасте 35—45 дней их отсаживают в помещения для выращивания молодняка.

В крольчатниках для содержания основного стада проводят случку, принимают окролы и выращивают крольчат в подсосный период. Кроме того, в этих же помещениях выбирают крольчих в охоте, проверяют их на сукрольность, подготавливают к окролу, а по завершении подсосного периода отсаживают крольчат.

В крольчатниках для молодняка осуществляют откорм и выращивание для целей воспроизводства, а также выполняют подготовительные операции — определение пола и формирование откормочных и племенных групп для посадки, проверка упитанности, выборка животных для реализации на мясо или для племенных целей, бонитировка ремонтного молодняка, случка ремонтных крольчих и проверка их на сукрольность.

Нельзя искусственно отрывать один технологический процесс от другого. Так, процессы случки и сукрольности настолько взаимосвязаны, что проходят в одни календарные сроки. Если покрытие оказалось плодотворным, сразу начинается развитие зиготы и зародыша. Но практически нельзя случить 3100 основных и 800—900 ремонтных крольчих в один день и даже в одну неделю. Поэтому из крольчих, слученных за короткий календарный срок, формируют определенные группы. Дата последней случки считается условной границей начала процесса сукрольности, который продолжается 30 дней. После окрола начинается процесс выращивания молодняка в подсосный период длительностью 35—45 дней. На этот технологический процесс накладывается случка лактирующих крольчих, которые также не могут одновременно прийти в охоту и оплодотвориться. При проведении последующей случки необходимо, чтобы второй окрол приходился по календарю после отсадки предыдущего приплода.

Отсадку проводят не по возрасту, а по массе и развитию крольчат, обычно 1 раз в декаду в каждом крольчатнике. Участвует в этом процессе вся бригада кролиководов вместе с зоотехником или учетчиком. Перевозка из одного корпуса в другой вызывает стрессы у крольчат, в результате которых наблюдаются большое перенапряжение и ослабление организма.

Реализация откормочного и племенного поголовья зависит от графика сдачи и производственных мощностей мясокомбината (обычно крупным кроликофермам предоставляют не более 2 дней в месяц) и наличия покупателей, а не от возраста и упитанности молодняка.

Когда помещения полностью освобождаются, их дезинфицируют. Срок выполнения санразрывов 7—10 дней, и планируют их не чаще 1 раза в год, обычно осенью, в период сезонной линьки. В это время случку прекращают.

Для организации воспроизводства по разработанной циклограмме на кроликоферме совхоза «Дубки» все маточное поголовье разбили на три группы, которые обслуживают три бригады кролиководов. За каждой бригадой закрепили по 1000—1030 основных

крольчих до отъема, 100—120 самцов, 500—700 голов ремонтного молодняка и 2000—5000 голов молодняка на откорме, а также четыре крольчатника со всем оборудованием. В двух крольчатниках размещается маточное поголовье с крольчатами до отсадки, самцы и сукрольные ремонтные крольчихи; в остальных двух — откормочный и ремонтный молодняк. В течение каждого месяца в крольчатниках для основного стада предусмотрено по три отсадки, а в откормочных — по две реализации крольчат.

Самцов в крольчатниках-маточниках содержат в индивидуальных клетках, которых 4 в каждой батарее. На каждый спаренный ряд батареи приходится по две клетки для самцов через каждые 16—20 клеток с крольчихами. Это удобно для кролиководов. Если какой-то самец не покрывает крольчиху или сама крольчиха не принимает самца, хотя и находится в охоте, партнеров легко поменять. Сокращаются переходы по крольчатнику в поисках подходящих пар. Иногда кролиководы для большей уверенности подсаживают крольчиху в охоте двум самцам поочередно.

В период интенсивной случки активные самцы покрывают крольчих дважды и более за сутки. Малоактивных самцов выбраковывают в течение месяца. Самцов с низким качеством спермы содержат 2—2,5 месяца, пока не обнаружат, что покрываемые ими крольчихи неоднократно прохолостевают.

Выращивание ремонтных самцов и режим использования взрослых животных находятся под постоянным контролем зоотехника-селекционера. Кролиководы зачастую усиленно эксплуатируют активных самцов, тем самым преждевременно выводя их из строя. Иногда высококлассных, но не слишком активных самцов сдают на мясо, вместо того чтобы придерживаться соответствующего графика покрытия.

Как показала практика, проведение случек в более сжатые сроки и предоставление самцам длительного отдыха в период между турами случек и окролов позволяет без ущерба для воспроизводства увеличить полигамию с 1:6—8 до 1:10—15, сократить количество самцов и тем самым высвободить клетки для посадки ремонтных крольчих.

Случку проводят ежемесячно в течение 2—3 пе-

дель одновременно в обоих крольчатниках с учетом полового цикла лактирующих крольчих.

Нормально окролившихся крольчих (принесших в помете 6—10 крольчат) с хорошо развитой молочной железой, достаточным количеством молока и выраженным инстинктом материнства покрывают на 7—12-й день после окрота. При полноценном кормлении сукрольные крольчихи продолжают нормально лактировать и выращивают хорошо развитых здоровых крольчат до отсадки. Крольчих, не подготовивших гнездо, окролившихся на сетке, потерявших свой приплод (задавлен, съеден), проявляющих беспокойство, или малоплодных случают на 2—3-й день после окрота. Высокоплодовитых крольчих, первоокролок или маломолочных стараются щадить и случают после достижения пика лактационной кривой — на 15—20-й день после окрота, иногда и после отсадки крольчат. Некоторые крольчихи, привыкшие к интенсивному ритму воспроизводства, не слученные сразу после отсадки крольчат, «самозапускаются», и в дальнейшем случить их гораздо труднее.

В племенном кролиководстве случка крольчих с учетом индивидуальных свойств воспроизводительных функций полностью оправдана более длительным сроком использования высокопродуктивных животных.

В период случки из лактирующих крольчих всего поголовья, закрепленного за каждой бригадой, формируют две группы и покрывают их с 10-дневным интервалом. Цикл случки можно сократить или растянуть ($\pm 5—10$ дней) в зависимости от сезона года. Обычно ранней весной и в начале лета крольчихи хорошо приходят в охоту, меньше прохолостевают, поэтому цикл сокращается. Во время осенней линьки случку приостанавливают для проведения санитарных разрывов в крольчатниках.

После санитарных разрывов и отдыха крольчихи дружно приходят в охоту и хорошо оплодотворяются (в ноябре — декабре — почти 100 %).

За каждый объединенный цикл, проходящий поочередно в обоих крольчатниках, плодотворно покрывается 70—90 % крольчих. Если крольчиха покрыта дважды в сутки, то контрольную случку не проводят, а на 10—12-й день проверяют сукрольность, прощупы-

вая цепочку зародышей через брюшную стенку. Неоплодотворенных крольчих успевают случить в этот же парный цикл. В случае однократного покрытия его повторяют на 2—5-й день. Если крольчиха не принимает самца или прохолостевает в течение двух парных циклов, она подлежит выбраковке на мясо.

Для формирования однородных групп молодняка отъем проводят 1 раз в декаду. Если крольчата одинаковы по массе, упитаны и здоровы, то отсаживают одновременно весь помет; при неравномерном — лучших отсаживают, а отставших по развитию оставляют под матерью до следующего отъема. Крольчат, предназначенных для ремонта собственного стада, отбирают при отсадке и переносят гнездами в специально выделенные клетки в крольчатниках для молодняка. Период выращивания ремонтного поголовья продолжается до 3 месяцев.

Циклограмма рассчитана на пять оборотов в год. В первом туре случка заканчивается 20 января, окрол — 20 февраля, подсосный период — 15 апреля, откорм — 31 мая; во второй группе крольчих этого же тура сроки сдвигаются на 10—20 дней соответственно. Полностью первый оборот завершается 10 июня. Второй оборот начинается с 25 февраля и завершается 20 июля: случка с 25 февраля по 15 марта; окрол с 25 марта по 15 апреля; подсосный период до 30 мая и откорм до 20 июля (во второй группе — до 10 августа). Третий тур более интенсивный, соответственно с 20 апреля и до 1 августа (во второй группе — до 10 августа); четвертый — с 20 июня и до середины октября в обеих группах; пятый — с 15 ноября и до 10 апреля.

Совмещение периодов сукрольности и лактации дало возможность сократить цикл получения и выращивания молодняка в подсосный период с 75 до 60 дней, а с учетом откормочного периода — до 120 дней.

Такая система воспроизводства еще далека от совершенства и предназначена только для племенных ферм промышленного типа.

В дальнейшем при создании хорошо отселекционированного по резистентности организма основного стада, ликвидации сезонности размножения, разработке рецептуры кормов-стартеров для отсаженного молодняка можно будет принять более интенсивную

систему воспроизводства с получением 6—8 окролов в год и более ранней отсадкой молодняка.

Интенсификации воспроизводства стада могло бы способствовать внедрение искусственного осеменения крольчих.

При искусственном осеменении кроликов создается возможность: программировать производство мяса, исходя из потребностей рынка;

сокращать поголовье производителей, поскольку спермой одного самца можно оплодотворить до 200 самок в неделю (против 15—16 при естественном спаривании);

повышать скорость получения продукции, ее качество;

за счет контроля качества спермы отбраковывать плохих производителей и тем самым повышать оплодотворяемость маток;

избегать потерь в неблагоприятные сезоны года и предотвращать заболевания, передающиеся половым путем.

Однако управление биотехническими процессами с помощью метода искусственного осеменения пока не нашло широкого распространения из-за указанных выше анатомо-физиологических особенностей половой системы крольчих. Кроме того, организм крольчих быстро привыкает к воздействию гормональных препаратов (хориогонина), вызывающих овуляцию: эффективность их резко падает уже после 3—4 осеменений.

Наиболее распространенные причины низкого выхода крольчат

Бывают случаи массового преждевременного отказа крольчих от приплода. Первое, что следует при этом проверить, — качество кормов и кормление в целом. Выкормить 8—10 крольчат — очень большая нагрузка на организм матери. И если крольчиха не получает в нужных пропорциях все, что она выделяет с молоком, она поневоле отказывается от приплода. Ограниченное кормление племенных крольчих в первую треть сукрольности снижает их живую массу на 11 % и достоверно уменьшает количество крольчат в помете (8,35 против 9,88); ограниченное корм-

ление в последнюю треть сукрольности не оказывает отрицательного влияния на живую массу крольчат при рождении.

Рационы лактирующих крольчат чаще всего дефицитны по протеину. Поэтому отказ от приплода обычно связывают именно с недостатком протеина (13—17 %). Однако при повышении его уровня до 21—22 % снижается плодовитость. Недостаточная обеспеченность маток обменной энергией в рационе иногда может быть причиной гибели крольчат в середине лактации. Достаточно изменить состав корма, добавить до нормы хлорид натрия или метионин, чтобы устранить потери приплода.

Но бывают и другие причины. Например, при низкой температуре в помещении крольчиха может покинуть приплод; крольчата при этом застывают, теряют активность. Часто содержание в холодном помещении усугубляется недостаточным кормлением. При этом наблюдается распространение таких заболеваний, как заразный насморк от переохлаждения ослабленных животных.

Одной из причин может быть неудовлетворительное санитарное состояние стада, наличие паразитарных и инфекционных заболеваний (сальмонеллез, листериоз, пастереллез). Но чаще всего инфекция является лишь вторичной причиной, осложняющей патологическое состояние, вызванное нарушением обмена веществ, переохлаждением, недокормом и др.

За месяц до массовой случки обязательно проводят зооветеринарный осмотр самцов и самок, в том числе их наружных половых органов. Малейшие ссадины, сыпь, опухоли и т. п. на половых органах или около них, в области заднего прохода должны служить указанием к выбраковке. Стерильность самца может быть вызвана ненормальной формой пениса. Истощенных, больных животных не случают.

Недостаточная и нерегулярная организация подачи воды, загазованность помещения, узкие кормовые проходы, ситуации, связанные с испугом животных, неуместные перемещения крольчих накануне окрота — все это возможные факторы потерь от неблагополучных родов и каннибализма.

Кролики очень чувствительны к посторонним запахам, что используют кролиководы, подкладывая

новорожденных в другие пометы или объединяя группы молодых из разных клеток, предварительно смазав им мордочки пахучим веществом. Однако нетерпимость к чужим запахам сказывается и неблагоприятное влияние при организации воспроизводства. Если кроликовод чистит клетку самца, а затем, не вымыв руки, поправляет гнездо с новорожденными крольчатами, то крольчиха начинает беспокоиться и даже может разбросать свой приплод.

Появление в крольчатниках грызунов — мышей и крыс, которые забираются в клетки и кормушки, а иногда и плодятся в стационарных гнездовых ящиках, — также вызывает ослабление материнского инстинкта у крольчих. Кроме того, крысы частично лакомятся мозгом новорожденных крольчат. В случае, когда кроликовод утром обнаруживает загрызенных крольчат и остатки крысиного помета, необходимо немедленно провести дератизацию помещения.

Установлено отрицательное воздействие шума на воспроизводительные функции кроликов. Шум 65—85 дБ снижает естественную резистентность организма, уменьшает количество жизнеспособных сперматозоидов у самцов и повышает смертность эмбрионов у крольчих.

Организация труда кролиководов имеет большое значение для повышения воспроизводства стада. При сквозной системе обслуживания, когда за оператором закрепляют все половозрастные группы (самцов и крольчих с приплодом от рождения и до реализации), некоторые кролиководы в погоне за выходом крольчат начинают случку недоразвитых в половом отношении ремонтных крольчих. Преждевременная случка не дает положительных результатов. У такой крольчихи помет малочисленный, плохо развита молочная железа, отсутствует инстинкт материнства. Фактически первый окрол проходит вхолостую, так как помет погибает полностью или частично. Если же помет удастся сохранить, то ранняя сукрольность приводит к преждевременному износу организма и крольчиха выбывает из стада после 2—3 окролов.

При организации бригадного подряда на крупных кроликофермах появилась возможность выделять внутри бригады отдельную ремонтную группу, которую закрепляют за опытным кролиководом. Случку

молодых крольчих, предназначенных для ремонта пользовательного стада, проводят по достижении ими живой массы 3,2—3,5 кг, а для ремонта селекционной группы — даже 3,8—4 кг. Проверенных на сукрольность крольчих передают в основное стадо. Возрасту ремонтных крольчих при первой случке в практике промышленного кролиководства не придают особого значения.

Сезонные ритмы в получении крольчат, в результате которых крупные фермы южной зоны в течение 3—5 месяцев недополучают продукцию, связаны с несбалансированностью рациона или недокормом крольчих во время осенней линьки. На весеннюю линьку организму кролика требуется меньше энергетических затрат и питательных веществ рациона. Весной волосяной покров не растет, пух полностью выпадает, а замена остевых волос происходит постепенно в течение летних месяцев. Осенью же начинается активная деятельность многочисленных волосяных фолликулов, продуцирующих пуховой волос. Трансформация питательных веществ рациона в организме крольчих направлена в первую очередь на формирование и рост густого и пышного зимнего волосяного покрова. При неполноценном кормлении сукрольные крольчихи могут абортить, а окролившиеся разбрасывают, загрызают и поедают своих крольчат.

Разработанные рационы для кроликов учитывают только фактическое состояние без поправки на осеннюю линьку. В этот период надо увеличить дозу витаминов. Кроме того, осенью воспроизводительная способность кроликов затухает. В то же время сохраняется определенная часть особей, которые охотно случаются и дают жизнеспособное потомство даже в осенний период. Прямой отбор ремонтного молодняка от таких самцов и крольчих позволяет селекционеру формировать тип животных, способных к круглогодичным окролам.

Успехи многих крупных кроликоферм в различных областях страны свидетельствуют о биологической пластичности организма кроликов, высокой приспособляемости их к самым разнообразным условиям. Основную роль при этом играет фактор воспроизводства. Задачи технолога, селекционера, кроликоведа — использовать высокую плодовитость и скороспе-

лость этого вида, отбирать из полученного приплода наиболее жизнеспособных, создавать им оптимальные условия.

Организация ремонта стада при разных ритмах воспроизводства

Ремонт стада — наиболее важное и трудоемкое звено технологии. От правильной организации его зависят занятость клеток, выход крольчат на единицу полезной площади, темп генетического прогресса. Ремонт стада выгоднее осуществлять собственным поголовьем. Завозные кролики, выращенные в иной среде, иной технологической обстановке, обычно плохо приспособляются к условиям других хозяйств. К тому же в ветеринарном отношении очень мало хозяйств, полностью благополучных: а потому процент выбраковки обычно высок. Кроликовод, обслуживающий группу крольчих в 250—300 голов, сдает на бойню 1—2 головы ежедневно, не считая падежа от неблагополучных родов. Технологический брак у молодняка еще выше. И это при отсутствии в хозяйстве острых инфекций. А существует еще выбраковка и по селекционным параметрам. Вот почему так много требуется ремонтного молодняка.

Теоретически крольчиха должна выбраковываться, как только разница между ее продуктивностью и ожидаемой продуктивностью ремонтной крольчихи превысит себестоимость ремонта. На практике время ввода животных в стадо, источники поступления ремонтного молодняка зависят от конкретных условий, ветеринарного благополучия стада и зоны, принятого ритма воспроизводства.

На уровень выбраковки влияет и стоимость ремонтных крольчих. В хозяйствах, не покупающих ремонтных самочек, до 30—40 % крольчих могут быть выбракованы после 2—3 окролов, затем процент выбраковки снижается. Желательно иметь крольчих, которые в течение нескольких окролов проявляют высокую продуктивность. Таких крольчих мало, они представляют исключительную ценность в создании генофонда породы. В опытном хозяйстве «Исток» Свердловской области в условиях круглогодичного интенсивного разведения в механизированном

крольчатнике около 10 % крольчих основного стада дают по 7—13 окролов за период использования и выкармливают при этом по 50—60 крольчат.

По санитарным причинам крольчих бракуют независимо от продуктивности, в любом случае, даже если нет замены. Иметь пустую клетку конечно невыгодно, но еще более невыгодно и опасно содержать больное животное или с признаками конституционной слабости.

Для своевременной замены бракуемых по разным причинам крольчих нужно постоянно иметь ремонтное поголовье в возрасте 2,5—4 месяцев в количестве около 15 % от числа крольчих основного стада.

Ремонт стада при экстенсивном ритме воспроизводства. В мясошкурковом кролиководстве этот процесс в достаточной степени отработан. На ремонт стада оставляют молодняк от каждого из первых 2 окролов в количестве 30—40 % от численности основного поголовья. За одной клеткой, занятой основной крольчихой, в течение года закрепляют 0,7 клетки для выращивания ремонтного молодняка.

Отбор ремонтного молодняка проводится трижды. Первый раз — при отсадке крольчих с учетом величины гнезда и молочности матери. В процессе отсадки крольчат разделяют по полу и производственному назначению. Плотность посадки ремонтного поголовья — 4—5 голов в клетке, откормочного молодняка — 7—10 голов. Для ремонта оставляют молодняк от многоплодных обильномолочных крольчих, выросших не менее 85—90 % оставленных под ними крольчат. Животные должны быть здоровыми, жизнеспособными, живой массой 0,9—1,2 кг.

В 3—3,5-месячном возрасте проводят повторный отбор и выбраковку ремонтного поголовья. Оставленных для целей воспроизводства самцов рассаживают в индивидуальные клетки, самок — по 2—3 головы в клетку. Молодняк оценивают по живой массе, телосложению, густоте волосяного покрова на лапках. Отставших в росте, слабых, с дефектами телосложения выбраковывают на мясо. В этом возрасте количество оставляемого на ремонт стада молодняка должно примерно в 1,5—2 раза превышать потребность хозяйства в поголовье для комплектования основного стада. По достижении половой зрелости и живой

массы 3,2—3,5 кг ремонтных крольчих случают, затем через 10—12 дней проверяют на сукрольность. Оплодотворенных переводят в помещения для основного стада, а дважды прохолостевших сдают на мясо.

Третий раз ремонтное поголовье оценивают при бонитировке. Особое внимание уделяют густоте и уравниности волосяного покрова, типичности окраски меха для каждой породы. Согласно комплексной оценке (состояние здоровья, телосложение, хозяйственно полезные признаки) ремонтным самцам и крольчихам присваивают определенный класс.

Ремонт основного стада проводят в течение года, перевод молодых самок в основное стадо осуществляют после благополучной отсадки крольчат первого окрола, а молодых самцов — в возрасте 5—6 месяцев. Перевод животных из одной половозрастной группы в другую активируется последним числом месяца.

Осенью проверяемых крольчих, вырастивших к отсадке не менее 5—6 крольчат и отвечающих требованиям элиты и I класса, также переводят в основное поголовье.

Ремонт стада при интенсивном ритме воспроизводства. На первых этапах формирования стада для крупных кроликоферм с промышленной технологией выбраковка маточного стада достигает 20 %, на замену основной крольчихи за год выращивают 3—4 ремонтных. Отбор поголовья для целей воспроизводства проводят на протяжении всего года из групп отсаженного молодняка перед реализацией его на мясо. При этом основное внимание обращают на состояние здоровья, экстерьер и способность к размножению в условиях механизированных крольчатников.

После формирования основного стада, пригодного к условиям промышленного производства, уровень браковки повышается. Помимо состояния здоровья и экстерьера при отборе ремонтного молодняка учитывается тип телосложения (предпочтение отдают особям с хорошо выраженными мясными формами), выраженность породы, густота волосяного покрова на лапках, то есть те качества, которые можно оценить визуально. Кроме того, стараются оставлять молодняк из тех клеток, в которых животные не

выгребают корм из кормушек, не драчливы, не агрессивны.

На последующем этапе при отборе учитывают происхождение, материнские качества и молочность крольчих. Однако главным критерием остаются собственная продуктивность и индивидуальные качества отбираемого животного.

В условиях промышленных комплексов, где каждое кролико-место сравнительно дорого, выращивание ремонтного поголовья и своевременную организацию случки ремонтных крольчих поручают специальной бригаде или отдельному кролиководу. Случку ремонтных самок проводят заблаговременно, чтобы обеспечить доукомплектование основного стада после проверки на сукрольность прохолостевших крольчих.

Ремонт основного стада ведут крольчихами, проверенными по окролам. Обычно более 20 % первоокролок прохолостевают, abortируют или не сохраняют приплод. Крольчих, вырастивших не менее 5—6 крольчат к отсадке за каждый из 2 окролов, передают в группу основных, а всех остальных реализуют на мясо. Весь молодняк от ремонтных крольчих также сдают на мясо.

Если при содержании в шедах крольчих выбраковывают в основном в конце года, а ремонтный молодняк отбирают из первых 2 окролов, то в условиях промышленной технологии и содержания в крольчатниках отбор ремонтного молодняка и выбраковку крольчих проводят после каждого окрола при смене фаз производства.

На племенных фермах промышленного типа выход племенного молодняка составляет примерно 70—75 % всего поголовья, полученного от крольчих селекционной группы. Это следует иметь в виду при определении величины селекционного ядра, как и то, что только 50 % условно «племенных» самок при отъеме останется на ремонт стада.

Делать заключение о том, следует ли оставлять на ремонт стада дочерей от той или иной крольчихи, необходимо на основе оценки обычно по 2—3 окролам.

В зависимости от принятой технологии, условий и целей разведения в каждом хозяйстве устанавливается оптимальная для разных возрастных групп чис-

ленность ремонтного поголовья. Надо иметь в виду, что как слишком большой, так и низкий процент ежегодной браковки может служить признаком неблагополучия стада. Специалист должен следить за тем, чтобы низкопродуктивных крольчих своевременно заменяли направленно выращенными, проверенными по материнским качествам.

Корма и кормление кроликов

Организация кормления кроликов во многом определяется особенностями пищевого поведения этих растительноядных животных. Взрослый кролик потребляет пищу 35—40 раз в сутки, причем большую часть ночью или рано утром, а молодняк примерно в 2 раза чаще. Из этого следует, что корма необходимо раздавать либо понемногу, либо устраивать самокормушки, в которых бы корм не загрязнялся и не подвергался ферментации.

Другая особенность кормления связана с анатомическим строением зубочелюстной системы. Новорожденные крольчата имеют 16 молочных зубов (6 резцов и 10 ложнокоренных), которые появляются на 21-й день их утробного развития. У взрослых кроликов 28 зубов. Замена молочных на постоянные происходит в течение первого месяца жизни. Резцы сильно выдаются вперед, и это позволяет кролику отгрызать тонкие ветви и низко скусывать траву. Снаружи резцы покрыты прочным слоем эмали, а с внутренней стороны — более тонким и менее прочным, отчего резцы самозатачиваются и интенсивно растут в течение всей жизни. Из огромного разнообразия растительных кормов очень мало таких, которые бы не поседались кроликами. Они с охотой грызут ветки почти всех фруктовых деревьев, липы, орешника, березы, акации. Веточный корм необходим кроликам для стачивания резцов. В условиях промышленной технологии при кормлении кроликов только полнорационными гранулами по мере отрастания резцов их надо скусывать специальными щипцами.

У кроликов развит желудочно-кишечный тракт (рис. 3). Он включает однокамерный желудок, длинный кишечник (до 6 м), в том числе и слепую кишку

Рис. 3. Желудочно-кишечный тракт кролика:

1 — желудок; 2 — тонкий кишечник;
3 — слепая кишка; 4 — ободочная киш-
ка; 5 — прямая кишка



(35—40 см), объем которой больше объема желудка. В слепой кишке происходит микробное расщепление клетчатки. Однако клетчатка в организме кролика переваривается значительно хуже, чем в организме овец и крупного рогатого скота. Содержимое слепой кишки и пищеварение в целом зависят от уровня содержания клетчатки в кормах. При низком содержании в рационе клетчатки (менее 10 %) у кроликов наблюдается расстройство пищеварения и снижение продуктивности.

Кролик обладает оригинальной способностью самостоятельно «обогащать» свой рацион путем повторного пропуска корма через желудочно-кишечный тракт. Это так называемая копрофагия — поедание ночного кала, богатого аминокислотами и витаминами. Копрофагия — положительное явление, способствующее лучшему усвоению элементов питания: при первом прохождении усваиваются легкопереваримые вещества, а при втором — труднопереваримые. Лишение кроликов копрофагии снижает переваримость веществ рациона, нарушает обмен веществ и, как следствие, уменьшает прирост живой массы. Когда в рационе грубый корм беден протеином, доля аминокислот, получаемых за счет копрофагии, достигает 13—23 % от всех потребленных аминокислот.

Потребность в энергии и питательных веществах

Переваримость кормов. При составлении рационов необходимо учитывать не только количество питательных веществ в корме, но и их переваримость, то есть как тот или иной корм усваивается организмом. Переваримость корма характеризуется коэффициентом переваримости (табл. 7).

На переваримость корма оказывают влияние возраст животных, состав рациона, техника пригото-

52 7. Коэффициент переваримости питательных веществ кормов, %

Корма	Сухое вещество	Органическое вещество	Сырой про- теин	Сырой жир	Сырая клетчатка	БЭВ
Зеленые:						
трава луговая	—	48,6	61,5	25,8	26,0	55,9
вико-овсяная смесь	—	—	73,1	58,0	29,9	69,2
клевер зеленый	80,5—80,6	80,8	86,1	61,2—67,6	57,9—61,2	85,7—86,0
люцерна зеленая	—	61,4—81,5	83,8—89,1	25,4—70,8	42,3—66,1	73,9—86,0
люпин зеленый	71,8—90,5	72,3—93,5	62,0—95,5	54,7—73,2	32,2—56,5	70,0—93,0
ботва моркови	59,5	61,7	29,8	29,4	4,4	84,8
листья капусты кормовой	92,3	93,2	86,5	68,2	86,0	97,1
Грубые:						
сено луговое	27,1—42,1	30,9—47,2	36,8—60,1	23,9—69,6	3,8—33,9	28,2—53,2
» лесное	40,2	—	45,3	41,3	15,2	50,9
» вики	56,2—56,7	—	71,3—78,3	58,3—62,8	11,0—29,9	69,2—72,4
» клеверное	50,0—72,7	—	30,8—68,2	45,9—75,3	7,3—37,3	46,5—83,0
» люцерны	55,5	44,3—67,5	69,7—83,6	15,9—49,7	18,2—38,6	54,9—81,9
солома овсяная	5,0—29,1	28,1—56,1	59,0—78,8	22,0—57,5	10,4—19,9	15,0—35,5
Сочные:						
брюква	99,3	—	89,4	83,3	—	100,0
картофель	58,6	59,7—94,5	78,2	69,4	64,5—66,5	73,9—97,7
морковь	92,8	—	85,7	79,4	56,4	97,9
турнепс	97,7	—	90,6	—	82,1	—
Концентраты (зерно и семена):						
кукуруза	90,0—96,0	88,0—93,0	75,0—84,2	93,0—95,0	25,0—48,0	79,0—91,9
овес	43,5—81,3	54,9—81,2	45,9—81,7	63,3—97,6	9,0—82,2	57,8—87,5
ячмень	55,4—84,0	56,8—87,0	67,7—93,2	80,0—90,2	12,5—72,2	48,3—93,3
комбикарм	47,0—70,0	50,0—75,0	71,0—77,0	47,0—88,5	8,3—66,0	24,7—90,0
Кормовые отходы:						
отруби пшеничные	56,0—67,6	59,6—68,7	73,1—79,0	42,8—78,4	24,2—35,2	62,5—79,3
жмых льняной	67,7—77,7	71,0—75,9	70,1—96,3	92,4—98,8	25,9—48,1	75,0—88,5
» подсолнечный	—	—	85,7—89,0	79,1—90,1	13,7—26,0	45,0—71,0
» соевый	69,7	—	89,7	96,1	51,9	95,5

ния кормов, режим кормления и другие факторы. Переваримость всех питательных веществ увеличивается с повышением в рационе переваримого белка. Установлено, что при увеличении в рационе ремонтных крольчих уровня белка на 2,1 г, коэффициент его переваримости повышается на 7,6 %, а при повышении его на 5,5 г — на 10,4 % (табл. 8).

8. Коэффициент переваримости питательных веществ рациона из зеленой массы люцерны и гранулированных кормов при различном уровне протеина, % (Н. М. Фирсова)

Показателя	Содержание переваримого протеина в рационе, г		
	22,5	24,6	28,0
Органические вещества	59,97	66,5	70,02
Сухое вещество	61,66	69,33	69,02
Сырой протеин	58,88	66,4	69,19
Сырой жир	59,04	73,46	73,43
Сырая клетчатка	38,45	52,05	43,63
БЭВ	75,88	78,82	80,22

Соответствующим образом увеличивается и прирост живой массы.

Потребность кроликов в энергии. Установлено, что потери питательных веществ и энергии рациона с мочой и кишечными газами у кроликов незначительны — 4,6 %, то есть обменная, или физиологически полезная, энергия составляет 94—96 % переваримой. Поэтому наряду с поедаемостью кормов рациона важное значение имеет и высокая концентрация в них обменной энергии (табл. 9).

Из-за сравнительно небольшой массы животных в кролиководстве расчеты потребности в энергии ведут на 100 г кормовых единиц. В настоящее время в международной системе единиц (СИ) за основную единицу энергии приняты джоуль (1 кал = 4,1868), килоджоуль (кДж) и мегаджоуль (МДж). При переводе одной энергетической единицы в другую пользуются следующими расчетами: 1 г кормовых единиц = 2,5 ккал, или $2,5 \times 4,1868 = 10,467$ кДж, или 0,0105 МДж.

Потребность кроликов в протеине. Протеин — незаменимый компонент корма. Установлено, что при интенсивном выращивании кроликов оптимальная

9. Энергетическая питательность рационов для кроликов крупных и средних пород, в сутки на голову

Физиологическое состояние кроликов	Обменная энергия		Кормовые единицы, г
	ккал	МДж	
Самцы и крольчихи в период покоя	325—400	1,52	120—160
Самцы и крольчихи в период подготовки к случке	400—500	1,88	160—200
Крольчихи сукрольные	450—550	2,09	180—220
Крольчихи лактирующие (с 6—8 крольчатами):			
на 1—10-й день	650—825	3,04	260—330
11—20-й	900—1100	4,19	360—440
21—30-й	1125—1400	5,34	450—560
31—45-й	1425—1750	6,70	570—700
Молодняк в возрасте, дней:			
45—60	250—312	1,07	100—125
61—90	375—437	1,58	150—175
90—120	500—562	2,16	200—225
Ремонтный молодняк старше 120 дней	500—550	2,10	200—220

норма переваримого протеина в рационе молодняка на откорме, сукрольных и лактирующих крольчих, самцов в период случной кампании составляет 15 г, а для ремонтного молодняка, крольчих и самцов в период покоя — 11 г в 100 г кормовых единиц.

Л. Г. Уткин и В. С. Андреева рекомендуют скармливать кроликам по 16—18 г переваримого протеина на 100 г кормовых единиц.

Большинство зарубежных и отечественных исследователей считают, что при промышленном выращивании кроликов на мясо содержание переваримого протеина в рационе должно составлять 18—22 % сухого вещества рациона (15—18 г на 100 г кормовых единиц, или 5—6 г на 100 обменных ккал). Однако Ш. Холдаш и Т. Гипперт полагают вполне достаточным уровень сырого протеина в рационе мясных кроликов в пределах 17 %, а уровень сырой клетчатки — 12 %.

При нормировании протеинового питания основную роль играет состав кормов. Животные не могут синтезировать протеин из неорганических азотистых веществ и получают его из растений или кормов животного происхождения. Качество белка определяется

набором аминокислот, из которых он состоит. Большинство используемых в кормлении кроликов протеинов дефицитны по метионину и требуют добавки синтетического метионина, так как от уровня и содержания этой аминокислоты в рационе зависят густота и качество волосяного покрова. Помимо этого в рационах кроликов недостаточно лизина и триптофана.

В. В. Меркушин предложил нормы незаменимых аминокислот для откорма молодняка (табл. 10).

10. Нормы незаменимых аминокислот для молодняка, мг

Возраст молодняка, дней	Аргенин	Гистидин	Лизин	Триптофан	Треонин
1—20	90,08	69,13	64,18	10,55	66,12
В среднем за сутки	4,5	3,46	3,21	0,58	3,31
21—30	61,75	47,33	47,00	7,23	45,33
В среднем за сутки	6,18	4,74	4,40	0,72	4,53
31—45	117,29	90,0	83,56	13,73	86,09
В среднем за сутки	7,82	6,0	5,57	0,92	5,74
46—60	141,23	108,39	100,62	16,53	103,67
В среднем за сутки	9,42	7,23	6,71	1,1	6,91
Содержание:					
в 1 кормовой единице	11,84	9,18	8,51	1,4	8,73
в 100 г протеина	6,48	4,97	4,62	0,76	4,76

Продолжение

Возраст молодняка, дней	Валин	Цистин	Метионин	Фениланин	Лейцин, изолейцин
1—20	69,84	13,44	15,29	63,69	138,96
В среднем за сутки	3,49	0,67	0,76	3,18	6,59
21—30	47,87	9,21	10,48	43,63	95,26
В среднем за сутки	4,79	0,92	1,05	4,36	9,53
31—45	90,93	17,50	19,91	82,87	180,94
В среднем за сутки	6,06	1,17	1,33	5,52	12,06
46—60	109,49	21,07	23,98	99,79	217,88
В среднем за сутки	7,30	1,40	1,6	6,65	14,53
Содержание:					
в 1 кормовой единице	9,26	1,79	2,02	8,43	18,41
в 100 г протеина	5,03	0,97	1,10	4,58	10,00

Полноценны по содержанию аминокислот белки молока, свежая трава, травяная мука хорошего качества, корма животного происхождения.

Содержание протеина в кормах имеет значительные колебания. Из растительных кормов им богаты жмыхи и шроты (30—45 %), зерна бобовых (25—30 %), мало белка в зернах злаковых (8—12 %) и корнеплодах (0,5—1 %). Наибольшее количество белка в рыбной и мясокостной муке (35—45 %).

Потребность кроликов в углеводах. Особое место среди углеводов занимает клетчатка (целлюлоза и лигнин). Переваримость клетчатки в рационах кроликов довольно низкая: 17—25 % в грубых кормах и отрубях; до 40—50 % в зеленых кормах. Однако клетчатка играет большую роль в регулировании процессов пищеварения, бактериального синтеза ряда жизненно важных веществ. Обычно при низком ее уровне в рационе у кроликов отмечаются поносы, при повышенном — резко возрастает потребление корма на единицу прироста живой массы, что невыгодно с экономической точки зрения.

Оптимальный уровень клетчатки в рационах полновозрастных кроликов в неслучной и случной периоды, во время сукрольности — 15—20 % сухого вещества, для лактирующих крольчих — 10—16, растущего молодняка — 12—15 %.

Важно не только соотношение протеина и клетчатки, но и соотношение их. Это видно из табл. 11.

11. Значение уровня протеина и клетчатки в рационе кроликов на откорме

Сырой протеин, %	Сырая клетчатка, %	Последствия
Ниже 13	Ниже 12	Риск появления поноса
Ниже 16	12—15	Нет поноса, но низкий прирост
16—18	12—15	Желательный уровень для высокой продуктивности
Выше 18	12—15	Риск появления поноса
Выше 18	Ниже 12	Понос в большинстве случаев

Обеспечить оптимальное соотношение протеина и клетчатки легко. В практике промышленного кролиководства при сухом типе кормления достаточно иметь гранулы, сделанные по двум рецептам, разли-

чающимся в основном по количеству протеина и клетчатки, %:

	про- теин	клетчатка
кролики в период воспроизводства (сукрольные и лактирующие крольчихи, самцы и ремонтный молодняк)	18	12
откормочное поголовье	15—16	13—14

Можно кормить кроликов и по одному из рецептов, но это неэкономично. Если откормочному поголовью давать корма, содержащие 18 % протеина, вреда не будет, но таких высокобелковых кормов мало и они дороги. Кормление сукрольных, лактирующих крольчих, самцов и ремонтного молодняка кормами, предназначенными для откорма, вызывает ожирение, нарушение воспроизводительной способности и снижение продуктивности. Уменьшение содержания протеина на 2—3 % приводит к снижению массы крольчат при отъеме на 100 г и более.

Кроме клетчатки, имеют значение и легкоусвояемые углеводы, безазотистые экстрактивные вещества. К ним относятся сахар, крахмал, частично гемицеллюлоза, органические кислоты, глюкозиды, которые участвуют в регуляции обмена веществ. Они составляют около 50—70 % сухого вещества и энергии рациона (50—54 г на 100 г кормовых единиц, или 17—18 г на 100 обменных ккал).

Оптимальное содержание легкоусвояемых углеводов в рационах для кроликов и их состав не установлены. Однако при их недостатке нарушается белково-жировой обмен, возникает ацидоз (вследствие увеличения в крови кетоновых тел, снижения щелочного резерва крови).

Потребность кроликов в жирах. Жиры необходимы для нормальной жизнедеятельности животного, хотя их требуется не так уж много — 3—5 % сухого вещества рациона, или 2—3,5 г на 100 г кормовых единиц, или 0,6—1 г на 100 г обменных ккал. Учитывая, что молоко крольчих имеет высокий процент жира (15—18 %), нужно контролировать содержание жира в рационе отсаженного молодняка, особенно при раннем отъеме — в 28—30 дней. Установлено, что молодняк отстает в развитии при наличии в рационе менее 6 % сырого жира.

Жиры имеют высокую калорийность — в 2,5 раза больше, чем углеводы, что указывает на их высокую ценность как энергетического материала. Кроме того, жир входит как структурный материал в состав протоплазмы клеток. Жирные кислоты, такие как линолевая, арахидоновая и линоленовая, не синтезируются организмом и потому должны поступать с кормом. В определенном количестве жир стимулирует переваривание и всасывание пищи в кишечнике, с ним в организм животных поступают жирорастворимые витамины.

Потребность в минеральных веществах

Из минеральных веществ особо важное значение имеют кальций и фосфор. Они составляют 65—70 % всех минеральных веществ в теле кролика. Большая часть кальция и фосфора содержится в костях. На усвоение минеральных веществ влияет витамин D, при недостатке которого, так же как и при недостатке минеральных веществ, у suckling крольчих гибнут зародыши. У лактирующих крольчих потребность в минеральных веществах возрастает. Это связано с тем, что молоко крольчих из всех сельскохозяйственных животных самое богатое кальцием и фосфором. Выделяя их с молоком, животное способно использовать резервы организма, но резервы эти ограничены, несоизмеримы с постоянными высокими затратами. Крольчиха за 10 дней лактации выделяет в молоко столько минеральных веществ, сколько содержится в ее теле. Поэтому понятна важность правильного минерального питания.

В *натрии* нуждаются все травоядные из-за недостатка его в растительных кормах.

Специалисты хозяйств, и особенно кролиководы-любители, часто недооценивают значение минеральной подкормки: нередко кроликам не дают даже поваренной соли — источника натрия и хлора. Между тем потребность в соли у кроликов наиболее постоянна. Недостаток хлорида натрия замедляет прирост живой массы и ухудшает плодовитость.

Можно давать соль в виде лизунца либо в кормосмеси в количестве 0,5 % сухого вещества рациона. Считают, что соль повышает устойчивость кроликов

к летней жаре. Норма потребления соли — 0,1 г на 1 кг живой массы.

Сера входит в состав ороговевших белков волосяного покрова кроликов — кератинов и придает остевым и пуховым волокнам крепость и прочность. Источником поступления серы в организм служат аминокислоты — метионин, цистин и цистеин, которые содержатся в капусте, сене, траве.

Недостаток серы вызывает истончение ости и пуха, взъерошенность и выпадение шерсти.

Особенно важна подкормка кроликов серосодержащими препаратами в промышленном кролиководстве, так как при содержании в крольчатниках с оптимальным микроклиматом нарушается протекание сезонной и возрастной линьки. Это, в свою очередь, ведет к резкому ухудшению меховой продукции.

Молоко крольчих практически не содержит *железа*, являющегося составной частью гемоглобина. Поэтому у крольчат в подсосный период может развиваться анемия. Восстановить нормальный уровень гемоглобина у крольчат удается при ежедневном скармливании 2 мг железа и 0,2 мг меди в водном растворе.

При недостатке *меди* в рационах черный волос седеет и выпадает, замедляется его рост, кожа шелушится. Введение в рационы мясокостной или кровяной муки ликвидирует дефицит меди и железа в организме кроликов.

Марганец влияет на репродукцию животных и формирование костяка. Ряд авторов считают, что суточная потребность взрослых кроликов в этом микроэлементе составляет 0,4—1 мг, а доза в 8 мг является токсичной. Марганцем богаты пшеничные отруби и зеленые листья растений.

Кобальт действует на кроветворение и пищеварение, оказывает положительное влияние на рост и качество пуха. Рекомендуются добавлять его в рацион там, где почвы и воды бедны этим элементом (взрослым пуховым кроликам по 1 мг в неделю). Содержится в корнеплодах, бобовых растениях, листьях ивы и осины.

Магний и *калий* входят в состав всех тканей животного. При низком (30 мг на 100 г корма) уровне магния в рационе отмечают слабый рост и повышенная возбудимость кроликов, иногда и гибель. До-

Добавка к рациону 30—40 мг этого элемента в составе сульфата магния устраняет эти симптомы.

У кроликов, выращенных на рационах, содержащих калия 0,3 % и меньше, наблюдается мышечная дистрофия и сердечная недостаточность. Потребность в калии составляет 0,6—0,9 % сухого вещества корма.

Цинк содержится в тканях и молоке крольчих. В растительных кормах большинства зон страны его в достаточном количестве.

Потребность кроликов в йоде точно не установлена. Добавка в рацион крольчат водного раствора йодистого калия из расчета 0,5 мг на голову дважды в неделю на кролиководческой ферме совхоза «Дубки» предотвращала поносы, повышала жизнеспособность молодняка.

В обмене веществ кроликов участвуют по меньшей мере 17 микроэлементов, в том числе литий, никель, титан, ванадий. Дозировки большинства из них еще недостаточно отработаны. Установлено, что избыток фтора, хрома, молибдена, цинка, меди, селена вызывает отравление.

Комплекс микроэлементов для кроликов в определенной дозировке и упаковке (обычно на 2000 голов) выпускается отечественной биопромышленностью и распространяется через систему Зооветснаба.

Потребность в витаминах

При смешанном типе кормления авитаминозов у кроликов практически не бывает, особенно авитаминозов группы В. Эта группа витаминов, в том числе и витамин В₁₂, синтезируется микрофлорой кишечника. Избыток витаминов, как известно, столь же вреден, как и их недостаток. Поэтому с применением синтетических витаминов для кроликов следует соблюдать осторожность. Тем не менее в практике хозяйств промышленного типа наблюдаются авитаминозы. Витамины А, D, РР, Е в обязательном порядке следует вводить в гранулы или добавлять в воду при поении.

Для повышения оплодотворяемости и дружного прихода крольчих в охоту за несколько дней до случки рекомендуется скармливать пророщенное зерно, богатое витамином Е.

Недостаток *витамина А* (ретинола) выражается в повышенной чувствительности к паразитарным заболеваниям (кокцидиоз), заразному насморку, глазным болезням (кератиты, конъюнктивиты), а также снижении плодовитости и скорости роста. Самцы при недостатке *витамина А* теряют половую активность.

Рекомендуется вводить 3000 мг *витамина А* на 1 кг гранулированного корма.

Недостаток *витамина Е* (токоферола) также снижает воспроизводительные способности самцов и самок. У самца стерильность может стать необратимой, если недостаток *витамина Е* ощущался долго. Поздно предпринятое лечение не дает успеха.

Витамин D (кальциферол) регулирует минеральный обмен. Он синтезируется в организме животных под воздействием солнечных лучей. При содержании кроликов в закрытых помещениях в 1 кг сухого корма должно содержаться примерно 1200—1500 МЕ *витамина D*.

Витамины и микроэлементы добавляют в мешанки, комбикорма или полнорационные гранулы в виде премикса.

Состав премикса	Содержание в 1 кг премикса
Витамины:	
А, МЕ	500 000
Д ₃ , МЕ	150 000
Е, мг	4000
В ₁₂ , мг	3
С, мг	5000
Холин-хлорид, мг	50 000
РР, мг	1500
Железо, мг	1500
Марганец, мг	3000
Медь, мг	200
Кобальт, мг	200
Цинк, мг	1000
Йод, мг	200

Премикс включается в количестве 1% по массе комбикорма. В случае отсутствия соответствующих компонентов может быть заменен премиксом для цыплят-бройлеров (рецепт П-6-1А) или для телят в возрасте от 75 до 400 дней (рецепт ПКР-2).

Потребность в воде

Вода является основным элементом всех тканей организма, участвует в транспорте веществ, удалении продуктов обмена, терморегуляции. Кролик потребляет в 1,5—2 раза больше воды, чем сухого вещества корма, то есть 200—350 мл воды. На количество потребляемой воды влияют возраст животного, физическое состояние, температура окружающей среды, характер пищи.

Скармливание кроликам сухих кормов — полнорацционных гранул — увеличивает потребность в воде у лактирующих крольчих до 3,5 л, у откормочного молодняка — до 0,5 л на голову в сутки.

Отсутствие воды может стать причиной каннибализма, поражения почек, отказа от выкармливания помета.

Внедрение на фермах системы автопоения заметно увеличивает продуктивность и рентабельность кролиководства. Нужно только постоянно следить за чистой поилкой. Внедрение автопоения в промышленном кролиководстве требует и определенного подбора кормов. Наблюдались случаи возникновения массовых поносов и вздутий кишечника при обильном кормлении кроликов сочными кормами — зеленой массой кукурузы, моркови и свеклы, если на этот период не отключали воду.

Важное значение имеет и температура воды. При ее низкой температуре кролики меньше пьют, переохлаждаются, что отрицательно влияет на их здоровье и продуктивность. Давать зимой снег вместо воды не рекомендуется, так как это вызывает заболевания — простудные и желудочно-кишечные.

Нормы кормления

Нормой кормления считают потребность кроликов в питательных веществах, выраженную в кормовых единицах, обменной энергии и переваримом протеине. Кроме общей питательности, нормы кормления предусматривают удовлетворение потребности животных в поваренной соли, фосфоре, кальции, каротине. Исходя из принятых норм и правил кормления, устанавливают суточную норму кормов, или кормовой ра-

12. Нормы кормления взрослых кроликов

Показатели	Периоды								
	неслучной			случной			сукрольности		
	Живая масса, кг								
	4,0	4,5	5,0	4,0	4,5	5,0	4,0	4,5	5,0
Кормовые единицы, г	130	145	160	160	180	200	180	200	220
Обменная энергия, МДж	1,36	1,52	1,67	1,67	1,88	2,09	1,88	2,09	2,30
Сухое вещество, г	140	155	175	170	190	210	185	210	230
Органические вещества, г									
сырой протеин	25	28	30	31	35	39	36	40	41
переваримый протеин	18	20	22	23	26	29	28	31	34
сырая клетчатка	23	25	28	29	32	36	33	36	40
Макроэлементы, г:									
соль поваренная	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,4	1,5
кальций	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,5	1,6	1,8	2,0
фосфор	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2
Витамины:									
каротин, мг	1,1	1,3	1,4	1,6	1,8	2,0	1,6	1,8	2,0
Д, МЕ	400	450	500	400	450	500	400	450	500
Е, мг	8	9	10	8	9	10	8	9	10

62 13. Нормы кормления лактирующих крольчих

Показатели	Периоды лактации, дней											
	1—10			11—20			21—30			31—45		
	Живая масса, кг											
	4,0	4,5	5,0	4,0	4,5	5,0	4,0	4,5	5,0	4,0	4,5	5,0
Кормовые единицы, г	260	290	330	360	400	440	450	510	560	570	640	700
Обменная энергия, МДж	2,72	3,04	3,45	3,77	4,19	4,61	4,71	5,34	5,86	5,97	6,70	7,33
Сухое вещество, г	280	310	350	375	420	470	470	530	590	570	640	710
Органические вещества, г:												
сырой протеин	56	62	71	77	86	95	99	113	124	126	141	155
переваримый протеин	43	48	54	59	66	79	77	87	95	97	109	119
сырая клетчатка	43	48	54	59	66	72	61	68	75	90	100	110
Макроэлементы, г:												
соль поваренная	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
кальций	2,4	2,6	3,0	2,5	2,7	3,0	2,4	2,7	3,0	2,4	2,7	3,0
фосфор	1,6	1,8	2,0	1,6	1,8	2,0	1,6	1,8	2,0	1,6	1,8	2,0
Витамины:												
каротин, мг	2,6	2,9	3,2	2,6	2,9	3,2	2,6	2,9	3,2	2,6	2,9	3,2
Д, МЕ	400	450	500	400	450	500	400	450	500	400	450	500
Е, мг	8	9	10	8	9	10	8	9	10	8	9	10

14. Нормы кормления молодняка

Показатели	Возраст, дней			
	45—60	61—90	91—120	ремонтный молодняк, старше 120 дней
	Живая масса, кг			
	1,0—1,7	1,7—2,4	2,4—3,0	3,2—3,8
Кормовые единицы, г	70— 125	125— 170	170— 225	200— 220
Обменная энергия, МДж	0,73— 1,31	1,31— 1,78	1,78— 2,36	2,09— 2,30
Сухое вещество, г	73—130	130— 195	195— 235	200— 220
Органические вещества, г:				
сырой протеин	15—27	27—37	37—49	34—37
переваримый протеин	12—21	21—28	28—37	26—29
сырая клетчатка	9—17	17—23	23—30	35—39
Макроэлементы, г:				
соль поваренная	0,3— 0,5	0,6— 0,8	0,8— 1,0	0,9— 1,0
кальций	0,4— 0,7	0,7— 0,9	0,9— 1,2	1,1— 1,2
фосфор	0,2— 0,3	0,4— 0,5	0,5— 0,6	0,5— 0,6
Витамины:				
каротин, мг	0,8— 1,4	1,5— 2,0	2,0— 2,6	2,4— 2,6
Д, МЕ	100— 170	170— 240	240— 300	320— 380
Е, мг	2,0— 3,4	3,4— 4,8	4,8— 6,0	6,4— 7,6

цион. Корма, входящие в рацион, должны быть разнообразными, охотно поедаемыми и хорошо переваримыми.

Установлено, что потребность в энергии в пересчете на кормовые единицы у кроликов в период покоя составляет 30 г кормовых единиц на 1 кг живой массы. Потребность в переваримом протеине лактирующих крольчих и молодняка при интенсивном выращивании составляет 16—18 г на 100 г кормовых единиц.

Следует иметь в виду, что нормы кормления кроликов при различных системах содержания отражают

лишь среднюю потребность животных в питательных веществах. Основным показателем обеспеченности каждого животного питательными и другими жизненно необходимыми веществами являются состояние здоровья и продуктивность.

Нормы кормления кроликов в зависимости от их живой массы и физиологического состояния приведены в табл. 12—14.

Основные корма для кроликов

Знать достоинства и недостатки отдельных кормов важно в связи с тем, что большинство хозяйств применяют смешанный тип кормления, при котором большая часть рациона дается в виде натуральных кормов. Кролиководы-любители также используют для кроликов не полнорационные гранулы, а натуральные корма и кормосмеси.

Зеленые корма. Люцерна, эспарцет, клевер, пырей — лучшие корма для кроликов. Клевер и эспарцет поедаются кроликами лучше люцерны, но обильное кормление клевером отрицательно отражается на воспроизводительной функции крольчих. Люцерна богата как клетчаткой (20—30 %), так и протеином (14—18 %), что делает ее удобным компонентом для приготовления кормосмесей. В ней содержатся аминокислоты (лизин, триптофан, трионин), кальций (1,5 %) и калий (2,5 %). Обезвоженная люцерна (травяная мука) продукт дефицитный и дорогой, поэтому в гранулы ее вводят не более 40 %.

Из всех бобовых трав кролики охотно поедают сою, зеленая масса которой богата белком и жиром.

Потребность кроликов в зеленых кормах в значительной мере может быть удовлетворена путем использования дикорастущего разнотравья, особенно если травы дополняют друг друга по питательности и усвояемости.

Тысячелистник (белоголовник, кровавник) растет на лугах, полях, лесных полянах. Он повышает аппетит, улучшает пищеварение, обладает вяжущими свойствами, поэтому его полезно скармливать с кормами, оказывающими послабляющее действие (например, с ботвой корнеплодов).

Крапиву дают как белковую подкормку сукроль-

ным и лактирующим крольчихам, молодняку. Зеленую массу используют до цветения, так как позже она быстро грубеет. Перед скармливанием крапиву ошпаривают кипятком, измельчают, смешивают с комбикормом или отрубями. В свежем виде обладает слегка послабляющим действием, поэтому эффективна при желудочно-кишечных заболеваниях. Летом крапиву заготавливают па сено (высушивают под навесом, связанную в веники).

Тмин заслуживает особого внимания. Он обладает легким антикоксидиозным и антисептическим действием.

Полынь — одно из средств повышения аппетита и активизации пищеварения. Она содержит эфирные масла, возбуждающе действующие на сердце, пищеварительный тракт и почки. Кролики едят ее понемногу. Полынь дают в небольших количествах или в смеси с другими травами (не чаще 2 раз в неделю). Ее хорошо заготавливать на зиму.

Кролики охотно поедают *подорожник*, *пижму*, *одуванчик* (его надо давать молодняку не более 30 % от массы всех зеленых кормов), *щавель*, *дикий клевер*, *осот полевой*, *мать-и-мачеху*, *иван-чай* и др. *Озимый рапс* и *суренку* можно скармливать животным до появления семян. При даче зеленой массы *суданки* и *сорго* у кроликов наблюдается расстройство пищеварения. *Кукуруза* в стадии молочно-восковой спелости охотно поедается кроликами, однако она богата углеводами, вызывающими в желудке бродильные процессы. Поэтому при ее скармливании надо ограничить доступ животных к воде.

Некоторые травы (лютики, чистотел, вех ядовитый, молочай, чемерица, прострел, дурман, белладонна, чернокорень и др.) содержат алколоиды, сапонины и другие яды, которые вызывают отравление и гибель кроликов. Наиболее опасны они для молодняка и беременных крольчих. В ядовитых растениях токсические вещества содержатся постоянно или на определенных стадиях роста.

В табл. 15 приведены данные о химическом составе и питательности зеленых кормов.

Грубые корма. Они являются основным источником клетчатки. Основной корм этой группы — сено. Ценность грубых кормов в том, что они питательны

15. Химический состав и питательность зеленых кормов

Корма	Содержание в 100 г корма							
	кормовых единиц, в	обменной энергии, МДж	воды, %	сырого протеина, %	сырого жира, %	сырой клетчатки, %	БЭВ, %	золь, %
Трава:								
луговая	21,0	0,22	68,9	2,1	1,0	8,6	15,0	2,6
степная	28,0	0,29	58,6	2,9	1,7	12,7	19,2	3,3
горная	26,9	0,28	67,2	2,6	1,3	10,4	13,8	3,2
лесная	19,0	0,20	74,5	1,9	1,0	8,1	10,8	2,3
Трава посевная ала- ковая:								
кукуруза зеленая	18,7	0,20	80,1	1,4	0,5	5,1	10,6	1,5
овес	16,8	0,18	76,6	2,5	1,0	6,2	10,6	2,1
сорго	23,5	0,25	72,4	1,8	0,6	8,3	13,8	2,2
суданка	22,2	0,23	75,4	2,8	0,7	7,1	10,6	2,0
тимофеевка	25,3	0,27	62,1	1,8	1,0	12,8	18,5	2,5
ячмень	18,0	0,19	77,2	3,0	0,8	5,9	9,6	2,2
Трава посевная бобо- вая:								
бобы кормовые	16,0	0,17	79,5	2,6	0,6	5,4	9,5	1,3
вика	17,0	0,19	77,6	3,7	0,7	5,9	8,6	2,3
клевер	19,7	0,21	77,1	2,6	0,8	6,5	10,1	1,7
люцерна	21,7	0,23	72,0	4,1	0,8	8,1	11,1	2,7
soя	20,7	0,22	74,0	3,5	1,0	6,5	11,5	2,5
эспарцет	21,7	0,23	74,3	3,1	0,9	6,1	12,5	1,8
Травы посевных ме- шанок:								
вика с овсом	15,8	0,17	77,0	2,7	0,9	5,4	8,1	2,5
клевер с тимофе- евкой	19,3	0,20	74,9	2,2	0,8	7,1	11,8	1,8
люцерна с тимо- феевкой	21,2	0,22	70,5	2,9	0,7	10,2	12,2	2,3
чина с овсом	18,7	0,20	77,4	3,2	0,8	6,1	9,5	1,8
Ботва:								
брюквы	12,7	0,13	84,7	2,0	0,5	2,5	6,2	3,2
моркови	17,2	0,18	79,1	2,1	0,6	3,0	10,7	3,3
свеклы кормовой	10,2	0,11	86,7	1,8	0,4	1,8	5,4	3,0
топинамбура	22,5	0,24	71,2	1,8	0,6	4,6	14,9	2,7
листья капусты кормовой	13,4	0,14	85,8	1,7	0,6	1,9	7,4	1,9

и обеспечивают достаточный объем рациона. Поедание грубых кормов способствует стачиванию резцов у кроликов. В процессе переваривания грубых кормов выделяется большое количество теплоты (из 1 кг корма около 1000 ккал), используемой организмом для нормализации температуры тела.

Лучшим для кроликов считается бобовое и бобово-злаковое сено, полученное при скашивании растений до цветения или в его начале, высушенное в тени.

Бобовое сено примерно в 2 раза богаче протеином, чем злаковое. Любое сено должно быть зеленого цвета и иметь приятный запах. Хорошим качеством отличается сено из дикорастущих трав: луговое, степное, лесное, суходольное. Сено из травы, скошенной после цветения, высушенное под прямыми солнечными лучами, а также из перестоявших или попавших под дождь трав содержит меньше питательных веществ, бывает грубым, хуже поедается и усваивается организмом.

В крупных кролиководческих хозяйствах сено заготавливают из сеяных однолетних и многолетних трав: люцерны, донника, клевера, вико-овсяной смеси. Иногда скашивают на сено озимую рожь, тритикале, озимую пшеницу, просо, однако питательная ценность такого сена бывает низкой. При заготовке и хранении сена применяют прогрессивные методы, такие как плющение зеленой массы, прессование, сушку в скирдах с помощью активного вентилирования, подборку и хранение сена в тюках и рулонах. Сено хранят в скирдах под навесом или укрывают полиэтиленовой пленкой и соломой.

При скармливании сена кроликам наблюдаются большие потери корма, так как через сетчатые кормушки и полы клеток проваливаются листочки и наиболее ценные части растения, а животные грызут только стебли. Поэтому на фермах промышленного типа используют травяные брикеты из сена. Выпускают брикеты в виде плотных плиток правильной прямоугольной формы, длиной 140—170, шириной 50—80 и толщиной 25—60 мм. Питательность кормовых брикетов (обычно около 0,70—0,85 кормовых единиц и 85—120 г переваримого протеина в 1 кг) зависит от соотношения входящих в него растений. По сравнению с рассыпными кормами брикеты дольше

хранятся, удобны для транспортировки и раздачи животным.

Одним из эффективных способов консервирования трав на крупных фермах является приготовление сенажа. Этот корм не кислый, по качеству сходен с зеленой массой. При заготовке сенажа траву только провяливают и укладывают в хранилища. Хранят его в герметично закрытых башнях, так как при доступе воздуха развиваются плесневые грибки. Сенаж может заменять сено и корнеплоды. Скармливание его в зимний период разнообразит рацион кроликов.

Считают, что солому кролики не едят, а используют только в незначительном количестве соломенную муку. Однако на кроликофермах совхоза «Дубки» и Крымском НПО «Элита», где солому применяют в качестве подстилки в гнездовых ящиках, крольчихи почти полностью съедают ее, а новорожденные крольчата остаются только в пуху на голых досках гнездового ящика. Несмотря на наличие полнорационных гранул в кормушках, крольчихи с охотой съедают солому любого вида, отдавая предпочтение все же овсяной и соевой.

Кроликам можно скармливать и полосу — ржаную, пшеничную, гороховую и просяную, в небольшом количестве заменяя сено. Половину необходимо увлажнять, а еще лучше запаривать и смешивать с концентратами и сочными кормами.

Для стачивания резцов кроликам необходимо давать веточный корм (ветки лиственных и хвойных деревьев), доставляемый на фермы зимой и ранней весной после обрезки садов и рубок в лесничествах. Хвоя богата витаминами, макро- и микроэлементами. Она улучшает аппетит, придает блеск волосяному покрову, стимулирует половую охоту у взрослых кроликов и энергию роста у молодняка, придает мясу кролика аромат и нежность, обладает фитонцидными, антисептическими и антигельминтозными свойствами, эффективна при лечении поносов, легочных и глазных заболеваний. Скармливать хвою нужно небольшими веточками через день или в виде хвойной муки вводить в состав гранул.

Ветки косточковых плодовых деревьев — вишни, черешни, абрикоса — кроликам лучше не скармливать из-за содержания в коре синильной кислоты.

Из лиственных кролики поедают ветви и почки у всех деревьев и кустарников, за исключением волчьих ягод, бузины, раkitника, так как в них имеются ядовитые вещества.

Молодые побеги лиственных культур заготавливают на зиму в июне—июле. Срезают ветки толщиной 0,5—1 см, связывают их в веники и высушивают под навесом. Сухими ветками можно заменить до 50 % грубых кормов. Дробленые зеленые облиственные ветки можно силосовать в смеси с различными культурами зеленого конвейера.

Данные по химическому составу и питательности грубых кормов приведены в табл. 16.

16. Химический состав и питательность грубых кормов

Корма	Содержание в 100 г корма							зола, %
	кормовых единиц, г	обменной энергии, МДж	воды, %	сырого протеина, %	сырого жира, %	сырой клетчатки, %	БЭВ, %	
Сено:								
луговое	42,0	0,44	16,3	4,8	2,6	25,6	39,7	6,5
злаково-разнотравное	46,8	0,43	14,1	4,1	2,8	25,7	43,6	6,2
лесное	45,5	0,48	17,2	3,6	2,7	24,1	41,0	6,5
степное	разно- 44,5	0,47	16,2	6,4	2,7	27,6	37,2	6,8
травное								
кукурузное	57,5	0,60	15,8	5,7	1,5	23,0	40,8	8,3
могара	54,5	0,57	14,1	5,5	2,1	25,1	41,4	8,2
тимофеевки	46,0	0,48	14,6	3,9	2,6	28,4	41,2	6,0
клеверное	52,0	0,55	15,7	7,9	2,4	23,3	38,9	6,7
люцерновое	45,3	0,48	15,5	10,3	2,2	25,9	33,8	7,9
соевое	50,0	0,52	12,7	10,2	3,8	26,7	32,5	8,7
эспарцетовое	54,3	0,57	15,2	10,1	2,6	24,7	36,7	5,9
вика-овсяное	44,7	0,47	17,6	6,6	2,3	26,4	34,9	7,2
Солома:								
пшеничная	22,0	0,23	15,5	1,1	1,5	34,4	37,9	5,9
ячменная	33,2	0,35	17,0	1,3	1,9	33,1	35,9	7,2
овсяная	30,6	0,32	16,7	1,7	1,7	33,0	38,6	6,0
гороховая	30,0	0,31	15,6	3,5	1,7	33,0	37,9	5,0
Веточный корм:								
береза	16,2	0,17	15,7	3,1	2,3	15,5	21,6	2,1
липа	14,5	0,15	16,7	3,4	1,6	37,2	42,7	0,9
осина	12,3	0,13	17,2	1,0	4,2	22,9	25,9	1,9
Травяная мука люцерны	из 65,0	0,68	14,3	10,2	3,7	24,9	39,3	9,0

Сочные корма. К сочным кормам относятся корнеплоды, бахчевые культуры, силос. Они хорошо усваиваются, повышают молочность крольчих. В корнеплодах основная часть питательных веществ приходится на легкоусвояемые углеводы, в них мало клетчатки, кальция и фосфора. Полезны для кроликов свекла сахарная, полусахарная, кормовая, морковь, брюква.

Сахарную свеклу лучше скармливать ближе к весне, так как в ней меньше воды, больше энергии и она лучше хранится.

Брюква — малораспространенный корм, но она более питательна, чем кормовая свекла, и дольше хранится.

Тыкву кролики почти не едят, но ее можно скармливать в смеси с концентратами, лучше в запаренном виде.

Кормовая свекла — наиболее урожайная культура, поэтому ее целесообразно выращивать и на приусадебных участках. С площади 0,015—0,02 га можно собрать 1,5—2 т свеклы и обеспечить ею кроликов на весь зимний и весенний периоды.

Из этой группы кормов можно отметить еще и *капусту*, но как дополнительный корм. При ее скармливании наблюдается расстройство пищеварения, особенно у молодняка. Достоинство капусты в том, что ее можно использовать в зимнее время в качестве зеленого корма. Она богата витамином К.

Морковь (красную и желтую) кролики поедают с большой охотой. Это ценный витаминный корнеплод, содержащий большое количество каротина (провитамина А), витамины В₁, В₂ и С, минеральных веществ, углеводов, но мало клетчатки. Участки, прилегающие к кроликофермам, обычно засевают морковью. Кролиководы с удовольствием выращивают морковь и начинают подкармливать ею кроликов даже в июле. Морковь очищают от земли и кладут в клетку кроликам вместе с ботвой. Для хранения моркови необходимы специальные хранилища.

Скармливают кроликам также *турнепс, репу, кукурузу, редьку, топинамбур, бахчевые*. Из клубнеплодов наиболее ценным кормом является *картофель*. В нем много крахмала (12—24 %). Протеин картофеля имеет высокую биологическую питательность. Картофель

лучше давать в вареном виде в смеси с концентратами.

Химический состав и питательность сочных кормов представлены в табл. 17.

17. Химический состав и питательность сочных кормов

Корма	Содержание в 100 г корма							
	кормовых единиц, г	обменной энергии, МДж	воды, %	сырого протеина, %	сырого жира, %	сырой клетчатки, %	БЭВ, %	золы, %
Брюква	13,0	0,14	87,8	0,9	0,2	1,3	8,8	0,7
Картофель	30,7	0,32	77,7	1,4	0,1	0,6	18,7	1,0
Морковь	14,0	0,15	87,7	0,8	0,2	1,1	8,9	0,9
Свекла:								
кормовая	12,3	0,13	87,0	1,0	0,1	1,0	9,5	1,0
сахарная	24,3	0,25	76,8	1,3	0,2	1,4	9,0	1,0
Топинамбур	27,0	0,28	77,3	1,5	0,2	1,0	17,9	1,3
Тыква	11,8	0,12	90,2	1,0	0,4	1,3	6,2	0,6
Капуста	13,3	0,14	86,4	1,7	0,4	2,3	7,1	1,6

Концентрированные корма. Эти корма служат основным источником белков, жиров и углеводов, на них приходится 50—65 % питательности рационов. Из зерновых кормов наиболее полезными для кроликов являются овес, ячмень, пшеница. Овес благоприятно действует на воспроизводительную функцию животных, достаточно питателен и не способствует ожирению.

Овес, пшеницу, сорго, ячмень желательно давать в смеси с другими кормами. Пшеница как монокорм может вызвать вздутие кишечника, а при длительном скармливании нарушает минеральный обмен. Зерна ячменя покрыты труднопереваримыми оболочками, поэтому перед скармливанием их необходимо разрушать на мельницах. Ячмень улучшает пищеварение, питателен и особенно рекомендуется для лактирующих крольчих и молодняка на откорме. Отруби — источник витамина В и клетчатки — стимулирует молочную продуктивность. Кукуруза богата жиром и является ценным компонентом кормосмеси, но как монокорм вызывает ожирение.

Бобовые зерновые корма, богатые протеином, скармливают в смеси со злаковыми. Кролики охотно

едят семена эспарцета. Следует иметь в виду, что белковый перекарм, особенно при однообразном кормлении семенами эспарцета крольчих во второй половине сукрольности, вызывает аборт, а нередко и гибель крольчих от паралича на почве интоксикации.

Рыбная и мясокостная мука в кролиководстве мало используется в натуральном виде из-за риска отравления. Их применяют в качестве белковой добавки в гранулированные кормосмеси.

Надо учитывать, что в концентрированных кормах отсутствуют некоторые жизненно важные для организма аминокислоты и микроэлементы, почти нет витаминов А, D и др.

С развитием промышленного кролиководства возникает необходимость в комбикормах. В состав комбикормов помимо смеси зерновых культур входят минеральные вещества и витамины, они более сбалансированы по питательности.

В хозяйствах кролиководов-любителей можно рекомендовать специальные комбикорма для кроликов (табл. 18). Практически в кролиководстве можно использовать любые комбикорма, кроме предназначенных для птицы, куда входит ракушка. При скармливании нетрадиционных комбикормов в рацион кроликов необходимо вводить грубые и сочные корма.

Наиболее ценным кормом, в большей степени соответствующим интенсивным формам промышленного кролиководства, являются гранулированные полнорационные корма.

Рецептура полнорационных гранулированных комбикормов разработана научно-исследовательскими учреждениями для различных возрастных групп кроликов при различном их физиологическом состоянии.

Известно, что при отдельном способе раздачи кормов потери наиболее ценных частей сена и травы достигают 30 % и более, а потери концентратов — до 10—16 %. Гранулированные комбикорма позволяют избежать этого. Производство гранул механизировано, затраты труда на раздачу корма резко сокращаются. В гранулах корма лучше сохраняют питательность. При использовании гранул исключается опасность токсикоинфекций, так как корма в процессе

18. Рецепты комбикормов-концентратов для кроликов,
% к массе комбикорма

Компоненты	Для взрослых кроликов (К-92-1)	Для молодяка (К-91-1)	Для кроликов всех возрастов (НИИИЗК)
Овес, пшеница (молотые)	30	40	31
Ячмень, кукуруза (молотые)	45	45	32
Отруби пшеничные	12	—	15
Жмых, шрот (подсолнечный, соевый)	12	8	15
Мука из непищевой рыбы, мясная мука (белка 60—70 %)	—	6	3
Дрожжи гидролизные, мясокостная мука	—	—	2
Костная мука	—	—	1,0
Соль поваренная	0,5	0,5	1,0
Мел	0,5	0,5	—
Содержание в 100 г комбикорма, г:			
кормовых единиц	100	115	118
обменной энергии, МДж	1,05	1,21	1,24
сырого протеина	15,8	16,3	17,3
переваримого протеина	12,3	13,0	14,8
сырой клетчатки	8,7	4,9	6,1
кальция	0,45	0,69	0,91
фосфора	0,45	0,56	0,79

гранулирования обрабатывают высокой температурой.

Одним из основных компонентов полнорационных гранулированных комбикормов является белково-витаминная травяная мука, количество которой достигает 30—40 % по массе или 25—30 % по энергетической питательности. Для балансирования полнорационных гранул по протеину и аминокислотам в их состав обязательно включают подсолнечный жмых или соевый шрот.

В гранулированные кормосмеси для лактирующих крольчих и крольчат-отъемышей нужно добавлять сухое обезжиренное молоко или ЗЦМ. Гранулы становятся более прочными, если при их изготовлении вместо воды или пара использовать сыворотку или пахту.

В приусадебных хозяйствах в корм кроликов идут пищевые отходы — картофельные очистки, капустный лист, хлебные остатки, каша и т. п. Отходы должны быть свежими и не содержать несъедобных примесей.

Нельзя скармливать очистки с позеленевшего и просшего картофеля.

Минеральные корма. Из минеральных кормов в кролиководстве используют мел, костную муку, поваренную соль, дикальцийфосфат, трикальцийфосфат, фосфорин. В рационы, недостаточные по минеральным веществам, включают мел и костную муку, фосфаты по 0,5—1 % (по массе). Нельзя давать кроликам строительный мел, так как в нем могут быть различные ядовитые добавки.

Минеральную подкормку можно приготовить следующим образом: 200 г мела, 300 г гашеной извести и 500 г красной глины замешивают солевым раствором (50 г соли на 1 л воды). Из тщательно размешанной массы лепят колобки размером с куриное яйцо, хорошо их высушивают и кладут в клетки. Кролики грызут их охотно.

Особенности кормления кроликов в различные физиологические периоды

Кормление самцов. По данным НИИ пушного звероводства и кролиководства, взрослому кролику живой массой 5 кг в период покоя требуется 120—160 г кормовых единиц. В период случки, по мнению одних авторов, поддерживающий рацион самцов нужно увеличить на 5—10 %, по мнению других — на 30—40 %. Количество и качество спермы кролика зависит от содержания в рационе белка, витаминов А, Е и В, а также минеральных веществ. Источником белка для обогащения рационов служат жмых, отруби, мясокостная и рыбная мука, их включают в состав комбикормов и полнорационных гранул.

Активные самцы всегда находятся в заводской кондиции, однако в кормосмеси для самцов не следует добавлять компоненты, способствующие ожирению, — ячмень, картофель, кукурузу.

Кормление крольчих. Известно, что сукрольным и лактирующим крольчихам требуется повышенное количество питательных веществ.

Кормление в период сукрольности нельзя рассматривать в отрыве от кормления в подсосный период, так как кормление в одном периоде имеет последствия в последующем. Крольчиха с 8 крольчатами на

подсосе выделяет с молоком 28—30 г белка в день. Чтобы обеспечить такое выделение и для поддержания жизни, необходимо 50—70 г протеина корма. Лактирующая крольчиха потребляет около 350 г сухого корма (гранул) в день, следовательно, в корме должно быть, как минимум, 17—18 % протеина.

19. Примерные рационы для взрослых крольчих
(живая масса 5 кг)

Компоненты	Периоды		
	песлуч- ной	случной	сукрольности

Зимний период

Зерновые (овес, ячмень), г	80	95	85
Отруби пшеничные, г	15	—	—
Жмых подсолнечный, г	20	35	55
Сено (клеверо-тимофеечное), г	65	82,5	90
Корнеплоды, г	190	240	260
Соль поваренная, г	1	1	1,5
Трикальцийфосфат, г	1,5	1,5	2,5
Содержание в рационе:			
кормовых единиц, г	173	210	228
обменной энергии, МДж	1,82	2,20	2,40
сухого вещества, г	176	210	228
сырого протеина, г	28	36	44
переваримого протеина, г	20	27	34
сырой клетчатки, г	29	35	40
кальция, г	1,38	1,59	2,10
фосфора, г	0,81	0,93	1,10
каротина, мг	9,4	11,9	12,9

Летний период

Зерновые (овес, ячмень), г	68	85	80
Отруби пшеничные, г	13	—	—
Жмых подсолнечный, г	13	25,5	38
Трава (клевер), г	238	298	327
Соль поваренная, г	1	1	1,5
Содержание в рационе:			
кормовых единиц, г	144	179	194
обменной энергии, МДж	1,48	1,86	2,02
сухого вещества, г	135	164	178
сырого протеина, г	23	31	36
переваримого протеина, г	18	24	29
сырой клетчатки, г	22	28	31
кальция, г	1,22	1,55	1,73
фосфора, г	0,65	0,75	0,87
каротина, мг	11,9	14,9	16,3

Общая цель кормления крольчих во все периоды состоит в том, чтобы обеспечить необходимый уровень продуктивности, поддерживая животных в нормальной кондиции, то есть желательным остается индивидуальное кормление (в зависимости от величины гнезда, упитанности, молочной продуктивности и т. д.). Примерные рационы для взрослых крольчих в различные физиологические периоды представлены в табл. 19.

Строительство крупных кролиководческих хозяйств с концентрацией маточного поголовья в тысячи и десятки тысяч голов требует определенного уровня стандартизации кормовых рационов. Ими стали моноорма в виде полнорационных гранулированных кормосмесей, сбалансированных по питательным веществам в сочетании с брикетами (табл. 20.).

20. Рационы для кроликов при кормлении гранулированными комбикормами с использованием травяных брикетов, г на голову

Половозрастные группы	Гранулы	Травяные брикеты (сено)
Крольчихи и самцы в неслучной период	180	—
Крольчихи и самцы в случной период	230	—
Крольчихи сукрольные	180	70
Крольчихи лактирующие (дни лактации):		
1—10-й	330	110
11—20-й	440	190
21—30-й	560	200
31—45-й	700	230
Молодняк в возрасте, дней		
46—60	140	—
61—90	205	—
90—120	280	—
Ремонтный молодняк старше 120 дней	200	120

Лактирующих крольчих, особенно многоплодных, следует всегда кормить вволю кормами с повышенным содержанием энергии, протеина и других веществ (табл. 21).

В летний период (июль — август), когда оплодотворяемость сезонно снижается, необходимо дополнительно давать с кормом витамин Е или богатые им корма (пророщенное зерно, рыбий жир).

21. Примерные рационы для лактирующих крольчих
(живая масса 5 кг)

Компоненты	Периоды лактации, дней			
	1—10	11—20	21—30	31—45
<i>Летний период</i>				
Зерновые (ячмень, пшеница), г	89	102	115	153
Отруби пшеничные, г	26	42,5	59,5	59,5
Жмых подсолнечный, г	68	85	102	102
Дрожжи кормовые, г	—	17	17	17
Мука рыбная, г	—	—	17	34
Трава (клевер), г	493	654,5	833	1041
Соль поваренная, г	2	2	2,5	2,5
Содержание в рационе:				
кормовых единиц, г	295	392	493	595
обменной энергии, МДж	3,14	4,13	5,18	6,29
сухого вещества, г	275	368	465	562
сырого протеина, г	63	88	116	138
переваримого протеина, г	50	70	92	108
сырой клетчатки, г	45	60	75	90
кальция, г	2,66	3,60	5,83	8,12
фосфора, г	1,60	2,30	3,41	4,32
каротина, мг	24,7	32,7	41,8	52,2
<i>Зимний период</i>				
Зерновые (ячмень, пшеница), г	105	120	135	180
Отруби пшеничные, г	30	50	70	70
Жмых подсолнечный, г	80	100	120	120
Дрожжи кормовые, г	—	20	20	20
Мука рыбная, г	—	—	20	40
Сено (злаково-бобовое), г	132,5	177,5	227,5	280
Корнеплоды, г	400	530	670	840
Соль поваренная, г	2,0	2,0	2,5	2,5
Трикальцийфосфат, г	3	3	3	3
Содержание в рационе:				
кормовых единиц, г	345	460	578	696
обменной энергии, МДж	3,68	4,86	6,10	7,37
сухого вещества, г	350	470	595	717
сырого протеина, г	70	98	129	153
переваримого протеина, г	53	76	100	117
сырой клетчатки, г	56	75	95	112
кальция, г	2,64	3,27	5,35	7,30
фосфора, г	1,92	2,76	4,08	5,16
каротина, мг	19,7	26,1	33,2	41,5

Полноценность рационов по протеину и аминокислотам в подсосный период оказывает большое влияние на число возможных окролов в год. Нужно стремиться к тому, чтобы не допускать большого снижения массы и упитанности крольчих в процессе лактации.

Кормление молодняка. Крольчата начинают выходить из гнезда и пробовать корм с 15-дневного возраста. С этого времени необходимо увеличить рацион лактирующих крольчих с учетом численности помета. В конце 3-й недели после рождения они съедают в сутки по 5 г гранулированного корма, в конце 4-й—10, в конце 5-й—20, в конце 6-й—56 г. Одновременно с гранулированным кормом крольчата в подсосный период поедают листочки сена или зеленой массы, грызут морковь, свеклу, пробуют мешанки из дробленых концентратов.

В период отсадки крольчат часто нарушаются функции пищеварения, что приводит к вздутию кишечника и другим желудочно-кишечным заболеваниям. Вот почему в первые 2 недели отсаженным крольчатам скармливают те же корма, которые они получали под матерью. Новые корма вводят постепенно, заменяя вначале существующий рацион не более чем на $\frac{1}{3}$ по питательности. Наилучшей пищей в это время являются высокопитательные и легкопереваримые корма — молодая зеленая трава или доброкачественное витаминное сено бобовых и злаковых трав, зерновые корма (только в дробленном виде), жмыхи и шроты, пшеничные отруби с вареным картофелем, красная морковь. Благоприятно влияют на рост и сохранность крольчат корма животного происхождения, которые вводят в состав мешанок и кормосмесей (табл. 22).

При многокомпонентных рационах лучше готовить полувлажные мешанки из дробленого зерна, мелко нарубленных корнеплодов, посыпая их минеральной подкормкой. Рыбий жир добавляют в корма непосредственно перед скармливанием не чаще 2 раз в неделю.

В возрасте 2—2,5 месяцев крольчат приучают к обычному рациону, а в 3-месячном возрасте кормят, как взрослых животных (рационы их содержат больше белков и витаминов).

В личных хозяйствах наиболее доступные корма —

22. Примерные рационы для молодняка

Компоненты	Возраст, дней			
	45—60	61—90	91—120	старше 120
<i>Зимний период</i>				
Зерновые (ячмень, пшеница), г	25	50	60	—
Зерновые (ячмень, овес), г	—	—	—	60
Отруби пшеничные, г	20	20	25	25
Жмых подсолнечный, г	30	45	40	40
Дрожжи кормовые, г	5	5	5	—
Мука рыбная (из непищевой рыбы), г	—	5	15	—
Сено (злаково-бобовое), г	50	72,5	90	—
Сено (клеверо-тимофеечное), г	—	—	—	90
Корнеплоды, г	150	210	270	270
Соль поваренная, г	0,5	1,0	1,0	1,0
Трикальцийфосфат, г	1,5	1,5	1,5	1,5
Содержание в рационе:				
кормовых единиц, г	126	194	230	204
обменной энергии, МДж	1,3	2,06	2,45	2,14
сухого вещества, г	130	197	236	215
сырого протеина, г	28	43	51	39
переваримого протеина, г	21	33	39	30
сырой клетчатки, г	21	31	36	38
кальция, г	1,14	1,84	2,72	1,73
фосфора, г	0,80	1,30	1,76	1,12
каротина, мг	7,4	10,4	13,4	13,4
<i>Летний период</i>				
Зерновые (ячмень, пшеница), г	21	43	51	51
Отруби пшеничные, г	17	17	21	21
Жмых подсолнечный, г	26	38	34	34
Трава (клевер), г	—	—	—	332
Дрожжи кормовые, г	4	4	4	—
Мука рыбная (из непищевой рыбы), г	—	4	13	—
Зеленый корм (кукуруза), г	187	259	332	—
Соль поваренная, г	0,5	1,0	1,0	1,0
Трикальцийфосфат, г	2,0	2,5	3,0	—
Содержание в рационе:				
кормовых единиц, г	98	152	180	178
обменной энергии, МДж	1,02	1,60	1,88	1,86
сухого вещества, г	96	144	173	169
сырого протеина, г	21	33	39	36
переваримого протеина, г	17	22	30	28
сырой клетчатки, г	16	22	27	29
кальция, г	1,04	1,65	2,60	1,75
фосфора, г	0,67	1,07	1,48	0,96
каротина, мг	6,5	9,1	11,6	16,6

травы, сено, отходы домашнего питания. Из них готовят мешанки для молодняка и взрослых кроликов на откорме (табл. 23).

23. Примерный состав мешанок для кроликов

Основа мешанки (40—60 %)	Концентраты (30—40 %)	Белково-витами- ные добавки (5—20 %)	Минеральные вещества (1—2 %)
Вареный карто- фель и очистки	Комбикорм	Мясокостная, рыбная мука	Костная мука
Распаренный свекольный жом	Дробленые или молотые овес, ячмень, рожь, кукуруза	Вареный или сухой фарш из рыбных и боен- ских отходов	Известковый туф
Столовые отхо- ды, силос	Отруби пшенич- ные, сенная му- ка	Молочная сы- воротка	Молочный известняк
Вареные овощ- ные отходы	—	Дрожжи	—

Нормальный суточный прирост для крольчат круп-
ных пород до 5-месячного возраста должен составлять
25—30 г, для средних — 20—25 г.

В общественном кролиководстве существует не-
сколько методов выращивания молодняка: бройлер-
ный, интенсивное выращивание на мясо, комбини-
рованный (на мясо и шкурку). В зависимости от возрас-
та и метода выращивания изменяют и питательность
рационов (см. табл. 22).

Одним из основных условий успешного выращи-
вания крольчат-бройлеров является полноценное, высо-
копротеиновое и достаточное кормление крольчих.
Если кормление сукрольных крольчих организовано
правильно, то идут нормальное развитие зародышей
и интенсивный рост крольчат в подсосный период.
У крольчих при этом высокая молочность и длитель-
ная лактация. В то же время рационы крольчих необ-
ходимо составлять таким образом, чтобы они способ-
ствовали интенсивному росту крольчат-бройлеров.

По данным НИИЖ Лесостепи и Полесья УССР
(К. В. Калмыков, В. В. Меркушин, В. В. Мирось), по-
вышение уровня переваримого протеина в гранулиро-
ванном корме для бройлеров со 110 до 160 г увеличи-
вало живую массу крольчат с 1,37 до 1,96 кг, а сред-
несуточный прирост — с 21,9 до 31,5 г. Затраты корма

на прирост уменьшались при этом с 5,36 до 3,66 кормовых единиц.

Для комбикормовой промышленности нашей страны утвержден рецепт комбикормов-концентратов для крольчат-бройлеров № К—91—1 (см. табл. 18). Сено в бройлерном кролиководстве используют лишь как способ нормализации пищеварения. Его скармливают до 100 г на крольчиху с приплодом 1 раз в течение 3 дней.

Кормление молодняка в целях получения шкурковой продукции зависит от породы и сезона года. Доброкачественные высокосортные кроличьи шкурки можно получить только при убое кроликов после завершения осенней линьки (ноябрь — февраль). Для производства шкурок пригоден молодняк мясошкурковых пород поздневесеннего и летнего окролов, так как полноволоосый меховой покров, типичный для каждой породы, формируется у крольчат после двухвозрастных линеек не ранее 4-месячного возраста. Наличие в этот период биологически полноценного и дешевого корма — зеленой массы — благоприятно влияет не только на интенсивность роста молодняка, но и на волосяные фолликулы, произрастающие остевых и пуховых волокон. Нормы кормления молодняка при выращивании на шкурку не разработаны. Суточная дача зеленого корма для отсаженного молодняка может достигать 300—400 г. Состав гранулированных кормов можно рекомендовать тот же самый, что и для интенсивного выращивания молодняка на мясо, поскольку одновременно со шкуркой получают и тушку. При недостаточном уровне протеина в кормах нельзя получить хорошую шкурку.

Рассмотренные методы кормления молодняка характерны для наружноклеточной и шедовой систем содержания кроликов. На товарных кроликофермах промышленного типа применяют метод интенсивного выращивания молодняка на мясо. Этот метод базируется на использовании биологической способности кроликов к интенсивному росту до 3-месячного возраста.

При использовании многокомпонентного рациона среднесуточный прирост молодняка редко превышает 20 г, а живая масса кроликов в 5—7 месяцев составляет 3,5 кг при высоких затратах корма.

В целях экономии кормов и повышения интенсивного роста в практику специализированного мясного кролиководства внедрены гранулированные комбикорма, содержащие комплекс всех питательных веществ, сбалансированных по энергопротеиновому соотношению, содержанию клетчатки, аминокислотам и минеральным веществам. НИИ пушного звероводства и кролиководства разработал рецепт гранулированного комбикорма — ПК—90—1 для интенсивного выращивания кроликов на мясо (табл. 24).

24. Рецепты гранулированных комбикормов для молодняка кроликов, % к массе комбикорма

Компоненты	Для откормочного 35—135-дневного возраста (ПК—90—1)	Для ремонтного 60—150-дневного возраста
Травяная мука	30	40
Овес	19	23
Ячмень	19	23
Отруби пшеничные	15	10
Жмых подсолнечный	13	3
Мука из непищевой рыбы	2	—
Дрожжи гидролизные	1	—
Соль поваренная	0,5	0,5
Мука костная	0,5	0,5
Лизин синтетический	—	0,23
Содержание в 100 г комбикорма, г:		
кормовых единиц	83,6	86,0
сухого вещества	86,4	86,3
обменной энергии, МДж	0,88	0,90
сырого протеина	18,4	15,0
переваримого протеина	14,1	11,4
сырой клетчатки	11,5	14,5
кальция	1,0	0,5
фосфора	0,6	0,4
каротина, мг	3,1	4,1

Этот комбикорм рассчитан на получение 35—40 г среднесуточного прироста и достижение убойных кондиций молодняка в 3-месячном возрасте.

Во все гранулированные комбикорма добавляют премиск (набор витаминов и микроэлементов) в количестве 1 % от массы смеси.

Кормление пуховых кроликов. Особенности кормления пуховых кроликов определяет повышенная по-

требность их в протеине. Производство 1 кг пуха эквивалентно производству 7 кг мышечной ткани.

Растущий молодняк пуховых пород, взрослых крольчих и кастрированных самцов, используемых для получения пуха, кормят по нормам и рационам для взрослых кроликов мясошкуркового направления, увеличенным на 10—15 %. В сутки они должны получать 170—200 г кормовых единиц и 19—24 г переваримого протеина.

Количество концентрированных кормов в рационе может изменяться в зависимости от состава как самих концентратов, так и других кормов. Так, в летнее время при даче хорошей травы, состоящей преимущественно из бобовых растений, а в зимнее время — при даче хорошего витаминного сена — достаточно давать на одного кролика пуховой породы 80—90 г концентратов в сутки. Если других кормов с высоким содержанием протеина нет, количество концентрированных кормов в рационах взрослых пуховых кроликов увеличивают до 120—140 г. Во все периоды года в рационы кроликов пуховых пород рекомендуется включать в расчете на голову по 3 г костной муки или костной золы и по 1—1,5 г поваренной соли в сутки. Для повышения продуктивности всем кроликам пуховых пород с начала сбора пуха полезно давать премикс, содержащий микроэлемент кобальт.

Типы кормления

В зависимости от условий содержания кроликов и системы кормопроизводства в хозяйствах применяют два типа кормления: комбинированный (смешанный) и сухой (кормление полнорационными гранулами).

Комбинированный тип кормления широко распространен на приусадебных фермах кролиководов-любителей при наружноклеточном содержании животных. В кормлении кроликов при комбинированном типе используют многокомпонентные рационы: смесь концентратов (овес, ячмень, пшеница, кукуруза, соя), грубые (сено, солома, полова), сочные (корне- и клубнеплоды, силос, зеленая трава), минеральные корма (поваренная соль, мел, костная мука, обесфторенные фосфаты) и белковые добавки (жмых, шрот, рыбная

и кровяная мука, сухое обезжиренное молоко, ЗЦМ). Корма скармливают в натуральном виде или в виде полувлажных мешанок. Помимо приусадебных ферм комбинированный тип применяется в тех хозяйствах, которые имеют дешевые корма собственного производства.

Сухой тип кормления — неперенное условие интенсивного промышленного кролиководства. Крупные кроликофермы получают полнорационные гранулы с предприятий комбикормовой промышленности или производят их на местах в специально оборудованных кормоцехах. При сухом типе кормления необходимо автоматическое поение.

При организации племенных кроликоферм с промышленной технологией производственных процессов, выращивающих и реализующих племенной молодняк кролиководам-любителям, возникает противоречие между гранулированным типом кормления на комплексах и многокомпонентным рационом на приусадебных фермах. Известна повышенная чувствительность кроликов к характеру и типу пищи. Переход от гранул к мешанкам вызывает расстройство пищеварения, а зачастую и гибель лучших животных.

Установлено, что наиболее рациональным типом кормления крольчих является сочетание гранул с грубыми или сочными кормами. Во все сезоны года крольчихи, получавшие такой рацион, характеризовались лучшими воспроизводительными и материнскими качествами, большой массой помета, высокой скоростью созревания крольчат в период подсоса.

Тип кормления независимо от сезона года в равной мере влияет на абсолютную скорость роста. Однако интенсивность роста ремонтного молодняка, получавшего гранулированную кормосмесь в сочетании с люцерновым сеном или зеленой массой, увеличивается. Сохранность поголовья практически не зависит от типа кормления.

Летом стоимость всех типов кормления кроликов значительно дешевле (на 20—50 %), чем зимой. Поэтому и в условиях промышленного кролиководства экономически оправдано массовое поступление крольчат весной и летом, когда имеется большое количество дешевого зеленого корма.

При сухом типе кормления только 7—15 % годовой

потребности кроликов основного стада в питательных веществах удовлетворяется путем скармливания им сена (сенных брикетов) в зимний период или зеленой массы летом. Для ремонтного молодняка добавки травяных брикетов или сена составляют 15—30 % от общей питательности корма. Общая питательность травяных брикетов приравнивается к питательности эквивалентного количества сена.

Нормы годовой потребности при различных типах кормления в расчете на одну сложную крольчиху разработаны НИИПЗК (табл. 25, 26). В понятие «слож-

25. Годовая потребность кроликов в кормах при смешанном типе кормления, кг

Физиологическое состояние	Количество кормов в году	Концентрация	Сено	Силос, корнеплоды	Зеленые корма
Крольчиха и самец в неслучный период	33	3,46	1,19	3,23	4,48
Крольчиха и самец в случный период	32	4,16	1,44	3,84	5,60
Крольчиха сукольная	120	16,80	6,0	15,60	23,10
Крольчиха лактирующая (7—8 крольчат)	180	62,40	21,10	57,20	83,35
На одну голову молодняка с 45 до 120 дней	75	10,14	3,14	—	11,97
Всего на 24 головы молодняка		243,36	75,36	—	287,28
Годовая потребность ремонтного молодняка	42	5,25	1,89	5,67	8,19
Годовая потребность самца	365	47,50	16,40	44,0	64,0
Доля самца на одну крольчиху (1:8)	—	5,93	2,05	5,50	8,0
На крольчиху с приплодом (24 головы до 4-месячного возраста с долей самца и 0,7 голов ремонтного молодняка)	—	341,36	109,03	91,0	420,0

ная крольчиха» при комбинированном типе кормления входит: потребность одной крольчихи с приплодом (24 головы в год с живой массой 3,2 кг в 120 дней каждая) + $\frac{1}{8}$ потребности самца (полигамия 1:8) + потребность 0,7 голов ремонтного молодняка (от 120

26. Годовая потребность кроликов в кормах при сухом типе кормления, кг

Физиологическое состояние	Количество кормовой в году	Гранулы	Брикеты (сено)
Крольчиха и самец в случный период	15	3,45	—
Крольчиха сухолыная	150	27,0	10,5
Крольчиха лактирующая (7—8 крольчат)	200	101,5	36,5
На одну голову молодняка с 40 до 110 дней	70	14,15	—
Всего на 30 голов молодняка	2100	424,5	—
Годовая потребность ремонтного молодняка	80	16,0	9,6
Головая потребность самца	365	83,95	—
Доля самца на одну крольчиху	—	10,49	—
На крольчиху с приплодом (30 голов до 110-дневного возраста и 2 голов ремонтного молодняка)	—	582,9	56,6

до 180 дней). Кроме того, при расчете расхода отдельных кормов приняты следующие соотношения кормов в рационах: в зимний период — концентраты — 65 %, грубые — 20, сочные — 15 % от общей питательности рациона; в летний период — концентраты — 65 %, зеленые — 35 %. Продолжительность зимнего и летнего периодов 6 месяцев.

При определении годовой потребности в кормах при сухом типе кормления принята суммарная потребность с учетом самой крольчихи, 30 голов ее приплода до 110-дневного возраста, $\frac{1}{8}$ годовой потребности самца и потребность 2 голов ремонтного молодняка в возрасте 110—150 дней.

Техника кормления

Несмотря на частое употребление корма, кролики легко приспосабливаются к установленному режиму кормления и ухода. Постоянный режим кормления для кроликов важнее количества кормлений в день. Особенно чувствителен к нарушению режима и перемене корма молодняк.

Обычно на фермах практикуют двухразовое кормление в соответствии с распорядком дня: утром и ве-

чером. Возможна и одноразовая раздача корма, но при этом обязательно автоматическое поение. При одноразовом кормлении корма лучше раздавать вечером. Новый корм нужно вводить постепенно. Если отрицательных последствий не наблюдается, нужно утром дать новый корм, а вечером привычный. Через 1,5—2 недели такого кормления можно полностью перейти на новый корм. Такой же переход можно осуществить с частичным подмешиванием нового корма к привычному.

Лактирующих крольчих и откормочный молодняк кормят обычно вволю: их кормушки всегда должны быть с кормом.

Обязательное правило: зеленые и сочные корма раздавать после концентратов, при этом кролики не так жадно набрасываются на зеленый корм, и это предотвращает вздутие кишечника и другие нарушения пищеварения.

Кролики плохо поедают мучнистые и пылящие корма, которые раздражают их дыхательные пути, вызывают чихание. Мучнистые смеси увлажняют и раздают понемногу (чтобы они не залеживались, не прокисали). Довольно часто встречаются кормовые отравления от поедания пожелтевшей, согревшейся зелени или плесневелых пищевых отходов.

На аппетит кроликов большое влияние оказывает температура окружающей среды. При повышении температуры воздуха от 20 до 30°C заметно снижается потребление корма. При недостатке корма лучше раздавать его после обеда, в те же часы, что и при кормлении вволю. В таком случае ритм питания и прохождения корма по желудочно-кишечному тракту более естественный.

Как и всякие мелкие животные, кролики любят разнообразие в кормах. Длительное и чрезмерное использование такого корма, как люцерна, может нарушить кальциево-фосфорное соотношение в организме кроликов, поскольку в люцерне много кальция и мало фосфора.

При скармливании кормовой ржи в качестве единственного зернового компонента в рационе кролики через несколько дней могут заболеть и даже погибнуть.

Максимальные суточные дачи основных кормов для кроликов приведены в табл. 27.

27. Максимальные суточные дачи некоторых кормов, г

Корма	Взрослые животные	Молодняк в возрасте, месяцев	
		от 1 до 3	от 3 до 6
Трава естественных лугов	1500	200—500	500—900
» бобовых культур	1200	150—400	400—700
Зеленые ветки (деревьев листовых пород)	600	50—200	200—400
Ботва свеклы	200	50	50—100
Капуста кормовая	600	100—150	250—400
Морковь	600	100—250	250—400
Свекла кормовая	200	100	100—200
» сахарная	600	100—250	250—400
Турнепс, брюква, репа	400	50—100	100—200
Картофель вареный	400	50—150	150—300
» сырой	150	50	50—250
Силос	300	20—80	80—200
Сено	300	100	100—200
Зерно злаковых	150	30—60	60—100
» бобовых	50	10—20	20—30
» масличных	20	5—10	10—15
Отруби	100	5—20	20—80
Жмыхи, шрот (кроме хлопкового)	100	5—20	20—80
Мука мясокостная	15	5—10	10
Соль	2,5	0,5—1,0	1,0
Мел	2,0	0,5—1,0	1,0

Приготовленные по научно обоснованным рецептам гранулированные кормосмеси оказываются питательнее, чем сено и зерно. Однако производство гранул еще недостаточно.

Гранулы, содержащие нормальное количество травяной муки, имеют серо-зеленый цвет. Многие комбикормовые заводы занижают содержание этого важного компонента до 10 %. Цвет таких гранул коричнево-серый. Кормление такими гранулами вволю может вызвать ожирение воспроизводящего состава. К гранулам в таком случае требуется подкормка хорошим сеном.

При изучении поедаемости рационов различного типа установлено, что потери как гранулированного корма, так и смеси концентратов у крольчих и самцов

в период покоя незначительны и составляют в среднем 2—3 % суточной дачи.

Совершенствование конструкции кормушек может свести потери гранул к минимуму, а следовательно, намного повысить эффективность кролиководства.

Организация кормопроизводства. Контроль качества кормов

С переходом на промышленные методы кормления и содержания кроликов качество кормов приобретает большое значение. Комбикормовые заводы не всегда строго соблюдают рецепты, нередко заменяя одни компоненты другими. При этом равноценная на первый взгляд замена приводит к нарушению равновесия компонентов (например, аминокислот, микроэлементов).

Дефицит или дисбаланс веществ нередко не учитывается общепринятыми методами анализа качества кормов.

Обязательным технологическим приемом должна стать биопроба нового корма, то есть проверочное его скармливание в течение 3—4 дней нескольким особям. Каждая крупная партия корма должна направляться в лабораторию для определения соответствия ее фактического состава тому, который указан в спецификации.

Существующие рецепты кормовых гранул для кроликов в основном удовлетворяют их потребности. Но для лучшего развития ремонтному молодняку, лактирующим и беременным крольчихам желательно дополнительно скармливать хорошее сено или зеленую подкормку.

В крупных кролиководческих хозяйствах, на межхозяйственных комбикормовых заводах на базе АВМ-0,65, АВМ-1,5 и пресс-грануляторов различных марок монтируют собственные технологические линии по изготовлению полнорационных гранулированных комбикормов для кроликов.

Недостатком этих технологических линий является то, что промышленность выпускает пресс-грануляторы марки ОГМ-0,8, ДПВ-1,5 и другие с матрицами, на которых диаметр отверстий составляет 10 мм и более, тогда как в кормлении кроликов рекомендуются гра-

нулы диаметром 4—5 мм. Кроликам нужны твердые и прочные гранулы, чтобы они не превращались в труху, которая вызывает заболевание ринитом. Для придания комбикормовым гранулам прочности в состав кормосмесей можно включать мелассу, бентонит, лигносульфонат.

На качество кормов большое влияние оказывают условия и длительность их хранения. Все корма — сено, зерно или гранулы — должны храниться в сухих местах, недоступных грызунам и насекомым. Гранулы должны скармливать не позже 1,5—2 месяцев после изготовления.

Если возникает сомнение в доброкачественности зерна или других компонентов, лучше перед гранулированием их пропустить через АВМ. Термическая обработка уничтожает плесневые грибки и гнилостные бактерии.

Наиболее часто на фермах встречаются пищевые отравления и гибель кроликов от недоброкачественного и прелого сена. Показатели хорошего сена — это зеленоватый цвет и пряный аромат.

На крупных фермах лучше всего вместо натурального сена скармливать кроликам сенные брикеты. Они меньше плесневеют, дольше сохраняются, потери такого корма минимальны.

При скармливании кроликам зеленой массы требуется соблюдение определенных правил:

весной с первым поступлением молодой и сочной травы или при смене одной культуры зеленого конвейера на другую необходимо давать первые 1—2 дня небольшое количество зелени — по 50—60 г на взрослого кролика в сутки и постепенно в течение недели доводить дачу корма до полной нормы;

не следует слишком долго кормить одним и тем же видом зеленого корма, даже если кролики его очень любят, так как это приведет к приданию, уменьшению усвояемости питательных веществ, снижению прироста молодняка;

нельзя давать мокрую (в росе или после дождя) или согревшуюся в кучах зеленую массу. Если зеленый корм подвезли поздно вечером, кроликовод должен разбросать его тонким слоем на ночь;

необходимо следить, чтобы в зеленый корм не попали ядовитые травы;

свободный доступ животных к воде ограничивают, отключают систему автопоения (возникает вздутие кишечника, может наступить гибель кроликов).

В целях предупреждения расстройств пищеварения кроликам с 20-дневного возраста дают биомцин (по 0,5 мг на голову от отсадки до 3-месячного возраста), растворяя препарат в воде. В случае массового заболевания дозу биомцина удваивают. Хорошим профилактическим средством является водный раствор марганцовокислого калия слабо-розового цвета.

Промышленное кролиководство базируется преимущественно на кормах собственного производства колхозов и совхозов и зависит от организации кормового конвейера, технологии заготовки кормов и оборудования для кормоцехов и межхозяйственных комбикормовых заводов.

В зависимости от поголовья, норм кормления, урожайности кормовых культур и агротехники в каждом кролиководческом хозяйстве составляют годовой кормовой план.

Соль, мел, фосфаты, микроэлементы, витамины, биопрепараты хозяйства закупают по нарядам через систему Зооветснаба.

Чтобы биологически полноценный зеленый корм продолжительно и бесперебойно поступал на ферму, разработана схема зеленого конвейера, которая внедрена во многих хозяйствах южной зоны страны (табл. 28).

28. Примерная схема зеленого конвейера для южной зоны страны

Корма	Сроки скармливания	
	начало	конец
Озимый рапс, перко	25.03	10.04
Озимая рожь (озимый ячмень)	10.04	10.05
Озимая пшеница+вика	10.05	25.05
Многолетние травы	25.05	1.06
Вико-овсяная смесь	5.06	20.06
Кукуруза+соя	20.06	10.07
Суданка	1.08	15.09
Сорго+соя	25.08	25.09
Пожнивные и поукосные посевы	15.08	15.11
Морковь	1.08	20.03
Свекла кормовая	1.10	15.12
Ветви плодовых и хвойных деревьев	15.11	1.03
Травяная мука	На протяжении года	

вред от непродуманных действий и субъективных решений может быть одновременно непоправим и непредсказуем;

3) для вида в целом характерны значительная «распыленность» (децентрализация) разведения, ничтожно малое по сравнению со всей популяцией число подконтрольных животных, значительное разнообразие технологий и условий разведения. А это означает, что требование к диапазону широкой адаптации кроликов не утратило своего значения, уменьшение числа племенных хозяйств и генетической изменчивости в них противоречит потребности отрасли;

4) породы кроликов, за исключением советской шиншилла и серого великана, не имеют программ крупномасштабной селекции, внедрение которых могло бы частично уменьшить остроту ситуации;

5) частые изменения закупочных цен на продукцию кролиководства заставляют сохранять разнообразие направлений селекции с учетом возможного изменения конъюнктуры;

6) способность кроликов удовлетворять определенным эстетическим потребностям человека заставляют также поддерживать генетическое разнообразие пород. В связи с этим неопределима роль кролиководов-любителей, увлеченно разводящих те или иные породы в чистоте, избегая модных необоснованных скрещиваний.

В мире известно около 70 пород кроликов и более 100 их цветных вариаций. В Советском Союзе разводят около 20 пород.

Породы кроликов разделяют:

1) по направлению продуктивности на комбинированные (мясошкурковые): советская шиншилла, белый великан, серый великан, серебристый, венский голубой, черно-бурый и др.; пуховые: ангорская, белая пуховая; мясные: калифорнийская и белая новозеландская;

2) по крупности на крупные: серый и белый великан, советская шиншилла, гигантский баран, бабочка; средней крупности: серебристый, новозеландская, венский голубой, калифорнийская; мелкие: польский, русский горностаевый; карликовые: гавана, голландский, карликовый баран. Эта классификация имеет произ-

водственное значение, поскольку особенности роста и развития животных этих пород резко различны;

3) по длине и характеру мехового покрова на нормальноволосях, длинноволосях и коротковолосях. У кроликов первой группы кроющие и остевые волосы имеют длину 2,5—4 см, пуховые — 2,0—2,5 см (советская шиншилла, серый великан, белый великан, серебристый, черно-бурый и др.); второй группы остевые и пуховые — более 5 см (ангорская, белая пуховая); третьей группы — волосяной покров 1,5—2,0 см (рексы, котиковые, песцовые и др.).

В нашей стране широко распространены в основном нормальноволосяе крупные мясошкурковые породы.

По численности первое место среди пород нашей страны занимает советская шиншилла (41 % от всего породного поголовья), затем белый великан, калифорнийская, венский голубой, черно-бурый, серый великан, серебристый.

На огромной территории нашей страны условия не одинаковы, и надо по возможности сохранить в породах разнообразие типов. Необходимо знать особенности отдельных пород, чтобы сознательно управлять эволюцией вида.

Породы комбинированного направления продуктивности

Советская шиншилла. Порода крупных кроликов. Выведена с 1948 по 1963 г. на фермах НИИПЗК, а также в зверосовхозах «Анисовский» Саратовской и «Черепановский» Новосибирской областей воспроизводительным скрещиванием мелких кроликов породы шиншилла (завезенных в СССР в 1927—1928 гг.) с белым великаном и целенаправленного отбора и подбора.

Типичные для советской шиншиллы признаки: голова небольшая; уши прямостоячие; туловище удлиненное, компактное; костяк крепкий; грудь широкая и глубокая с небольшим подгрудком; спина слегка аркообразная; крестцово-поясничная часть хорошо развита; круп широкий, округлый; ноги крепкие и прямые. Тип телосложения в основном мезосомный. Средняя живая масса взрослых животных 5 кг с колебаниями от 4,2 до 7 кг. Длина тела 60—65 см, обхват груди 37—42 см. Молодняк в возрасте 2 месяцев

весит 1,7 кг, 3 месяцев — 2,3—2,5 кг. Крольчихи характеризуются высокой молочностью и хорошими материнскими качествами. Средняя плодовитость — 7—8 крольчат. Скороспелость, энергия роста молодняка, оплата корма отличные. Убойный выход 56—58 %.

Большую популярность породе принесли не только высокие мясные качества, но и прекрасный волосяной покров — мягкий, блестящий, серебристо-голубого цвета, с черными извилистыми линиями особенно заметными на хребте и боках. Шея и мордочка светлые, спина, бока, огузок и грудь темные. Живот, внутренняя сторона лап и хвоста белые с голубоватой подпушью. По краю ушей и верхней части хвоста проходит темная полоса. Характерны светлая кайма вокруг глаз, на затылке светлый пепельно-серый клин. Глаза вишнево-коричневые, встречаются голубые. При раздувании волосяного покрова обнаруживается зональная окраска (розетка): основание остевых и пуховых волос светло-серо-голубое, выше — темно-серое, затем белое кольцо и черные кончики волос. Различные оттенки волосяного покрова зависят от ширины зон розетки. Для животных, разводимых на племенных фермах Молдавии, характерно наличие на туловище рисунка типа муаре, образованного черными кончиками ости. В Татарской АССР кролики этой породы с более темным тоном окраски. Своеобразный заводской тип породы советская шиншилла с более уравненным, укороченным и светлым волосяным покровом создан в зверосовхозе «Анисовский» Саратовской области. Голубоватый тон характерен для советской шиншиллы, разводимой в Московской области.

По густоте волос советская шиншилла уступает только черно-бурой породе. Средняя густота волосяного покрова составляет 23 000 на 100 мм² площади огузка. Толщина направляющих волос 104,5 мкм, остевых — 77,6, пуховых — 19,3 мкм.

У кролики породы советская шиншилла отмечены следующие недостатки: склонность к рыхлости конституции, излишне складчатая (с большим запасом) кожа, двойной подгрудок, массивные уши, обрубленный круп, недостаточная густота опушения (особенно лап). Иногда встречаются кролики с ржаво-рыжими или желто-серыми полосами на спине, боках и бедрах, общим рыжеватым тоном меха. Это показатель нечи-

стопородности. Кроликов с таким пороком, а также с печеткой зональностью окраски нужно выбраковать.

Порода славится большой пластичностью, хорошей приспособляемостью к различным климатическим и кормовым условиям.

Племенная работа с породой направлена на устранение отмеченных пороков и недостатков, повышение скороспелости, оплаты корма продукцией. В каждом хозяйстве отбор и подбор имеют свои особенности в зависимости от характеристики конкретного стада и условий содержания (в шедрах или в закрытых помещениях). В перспективном плане племенной работы (разработанным Т. К. Мирошниченко и В. В. Нестером) предусмотрено создание в породе двух типов: для разведения в шедрах (животные должны быть крупными с живой массой 4,6—5,3 кг, улучшенными по качеству волосяного покрова); для разведения в закрытых помещениях (животные должны отличаться интенсивным ростом, скороспелостью, меньшими затратами корма и массой до 4,5 кг).

Основные репродукторы породы—ферма НИИПЗК, зверосовхозы «Анисовский» Саратовской, «Петровский» Полтавской областей, «Кошаковский» Татарской АССР, Крымское НПО «Элита» и др. В этих хозяйствах ведется работа по созданию новых линий.

Белый великан. Порода крупных кроликов чисто-белой окраски. Создана в конце XIX — начале XX в. в Бельгии и Германии путем длительного отбора и подбора особей белой окраски (альбиносов) из породы фландр. В СССР особи этой породы были завезены в 1927 г. Путем чистопородного разведения и вводного скрещивания с шиншиллой, фландром и серым великаном порода была улучшена советскими селекционерами.

Кролики отличаются высокой живой массой в среднем 5,1 кг (с колебаниями от 4,3 до 8,3 кг). Длина туловища 59—65 см, обхват груди 37—39 см. Форма тела удлиненная; костяк тонкий, крепкий; голова крупная; уши широкие, длинные (15—18 см); спина прямая; грудь глубокая, но неширокая, с большим подгрудком; крестцово-поясничная часть длинная, часто недостаточно широкая; круп округлый, с выступающими бедрами; ноги длинные, прямые, нетолстые; глаза

красные, как у всех альбиносов; волосяной покров длинный, пышный, блестящий, упругий, но неуравненный и менее густой, чем у шиншиллы. На 100 мм² площади огузка насчитывается 20751 волос с колебаниями от 16988 до 22034, на каждый остевой волос приходится 23 пуховых. Пуховые волосы с небольшой извитостью.

Характерные черты породы — высокая молочность крольчих (продуцируют 200—220 г молока в сутки). Благодаря этому крольчат породы белый великан можно выращивать по типу бройлеров; живая масса их в 2-месячном возрасте достигает в приусадебных хозяйствах 1,8 кг.

При большой массе тела и узкотелом (лептосомном) типе телосложения кролики породы белый великан менее приспособлены к условиям промышленной технологии, у них чаще возникают мастит и пододерматит, выше процент браковки крольчих после 1—2 окролов.

Встречаются такие недостатки, как изнеженность и рыхлость конституции, перехват за лопатками, обрубленность крупа, недостаточная оброслость лап. Убойный выход кроликов в возрасте 3,5—4 месяцев несколько ниже, чем у советской шиншиллы. В породе белый великан бывают случаи выщепления особей с волосяным покровом, сходным с покровом пуховых кроликов (рождение «пухляков»). Таких особей, а также их родителей, братьев и сестер необходимо выбраковывать.

Дальнейшая работа с породой направлена на устранение отмеченных недостатков, а также на улучшение скороспелости (убойного выхода) и оплаты корма приростом, создание специализированных линий.

Лучшее по продуктивности поголовье кроликов породы белый великан сосредоточено в зверосовхозах «Кошакровский», «Луч» Татарской АССР, «Сомовский» Ворожежской, «Солнцевский» Курской, «Петровский» Полтавской областей. Наиболее ценные снежно-белые шкурки поставляет зверосовхоз «Бирюлинский» Татарской АССР. В зверосовхозе «Петровский» создан оригинальный внутривидовый тип белого великана повышенной продуктивности.

Эта одна из самых распространенных пород, особенно в индивидуальных хозяйствах. Разведением бело-

го великана занимают около 40 племенных ферм. На Украине, в Молдавии и РСФСР на долю белого великана приходится около 25 % от общего поголовья породных кроликов.

Серый великан. Отечественная порода, выведена методом воспроизводительного скрещивания местных кроликов Полтавской области с бельгийской породой фландр. Утверждена в 1952 г. Автор породы зоотехник А. И. Каплевский.

Серый великан унаследовал от фландра крупность и крепость костяка, удлиненное туловище (около 66 см), крупную голову, длинные ноги, особенно задние. Живая масса в среднем 4,9 кг (от 4,3 до 7,3 кг). Уши, несмотря на большую длину (15—16 см), прямостоячие V-образной формы, слегка закругленные по краям. Туловище длинное; плечи широкие; спина прямая; грудь широкая, глубокая с небольшим подгрудком у крольчих; крестцово-поясничная часть длинная, широкая; круп округлый; глаза коричневые. Тип телосложения в основном лептосомный. Волосной покров короткий, мягкий, кожа тонкая, с плотной мездрой, волос недостаточно густой. На 100 мм² площади огузка в среднем насчитывается 16 000 волос при колебании от 10 000 до 22 000.

Кроликов этой породы по окраске волосного покрова делят на две группы: серо-заячья, рыжеватая (агути), и темно-серая, буроватая (кенгуровая). Остевые волосы при серо-заячьей окраске, как и у породы советская шиншилла, имеют зональность, но несколько другого характера. При раздувании меха на розетке четко выражены следующие зоны: у самого основания голубая, затем — желтоватая, выше — темно-рыжая, светлая, с желтоватым оттенком, а кончики волос — черные. У пуховых волос хорошо выражены три зоны: голубовато-серая, буровато-желтая и кончики темно-рыжие. На брюхе и нижней части хвоста ость белая, подпушь — голубая. Верхняя часть хвоста и ободок на ушах темного цвета.

У кроликов другого типа ость темно-серая с буроватым оттенком, подпушь голубая реже дымчато-серая, брюхо и низ хвоста несколько светлее, чем все туловище.

Породе присущи неприхотливость, меньшая требовательность к кормам, спокойный нрав, высокая плодо-

витость и половая активность самцов. Крольчихи породы серый великан имеют хорошую молочность и способность улучшать ее при скрещиваниях с другими породами.

Нередко встречаются особи с утонченными искривленными конечностями, узкой грудью, недостаточной густотой волосяного покрова, позднеспелые, грубой рыхлой конституции. Порода требует сравнительно высокого расхода кормов на содержание основного стада из-за крупных размеров самцов и крольчих. При чистопородном разведении нередко выщипляются животные черпой и белой окраски. Убойный выход несколько меньше, чем у специализированных мясных пород.

Основные задачи по совершенствованию породы состоят в изучении и использовании широкой изменчивости селекционных признаков, в создании линий и заводских типов, пригодных к промышленному разведению. Желательно повышение густоты и уравниности волосяного покрова.

Кролики породы серый великан более приспособлены к теплему климату, разводят их в основном на Украине и в средней полосе РСФСР. Основные репродукторы этой породы — зверосовхозы «Петровский» Полтавской, «Красная поляна» Кировоградской областей УССР, зверосовхоз «Луч» Татарской АССР, совхоз «Дубки» и Крымское НПО «Элита».

Серебристый. Эта порода средних по размеру компактных кроликов. Она создавалась в 1946—1952 гг. в зверосовхозах «Петровский» Полтавской и «Пушной» Тульской областей путем чистопородного разведения животных породы шампань, завезенных из Германии в 1927—1928 гг. Утверждена в 1952 г.

Этой породе присуще гармоничное телосложение. Туловище компактное, заметно расширяющееся в пояснично-крестцовой части; конечности крепкие; круп округлый с развитой мускулатурой; голова маленькая, слегка суженная к носу; уши короткие, прямостоящие; глаза карие. Окраска волосяного покрова — серебристая, зависит от сочетания белых и черных волос. Остевые волосы чисто-белого или черного цвета, пуховые — голубого, равномерно окрашенные. Различное соотношение этих волос дает темно-, средне- и светло-серебристый тон окраски.

Первичный (ювенальный) волосяной покров кроль-

чат черного, иногда сизого цвета, в 4—5-недельном возрасте у них появляется серебристость на носу, хвосте и брюхе. Затем меняют цвет голова, спина, грудь и уши. Такое правильное и постепенное изменение окраски указывает на чистопородность кролика.

Волосной покров серебристого кролика желательного типа похож на сибирскую белку. Нежелательны слишком светлые серебристые. При подборе не рекомендуется брать одинаково светлых отца и мать, так как потомство будет еще более светлым.

Кролики довольно крупные: взрослые весят 4,5 кг (5,8—6,6 кг), крольчата при рождении—75 г. Крольчихи высокомолочные и хорошо выкармливают крольчат. Выделяются они и плодовитостью (приносят обычно 8—9 крольчат). Молодняк отличается высокой мясной скороспелостью. Так, при кормлении полнорационными гранулами в 2-месячном возрасте крольчата достигали массы 2 кг, в 3-месячном — 3, в 4-месячном — около 4 кг. При этом на 1 кг прироста было затрачено 2,5—3,5 кормовых единиц (на уровне мировых стандартов).

Племенная работа должна быть направлена на расширение ареала и численности поголовья, устранение недостатков, типичных для животных с ослабленной конституцией (изнеженность, узость груди и т. д.).

Серебристые кролики широко распространены во Франции, ГДР, ФРГ и других европейских странах. В нашей стране их разводят на шести племенных фермах. Лучшие стада племенных животных сосредоточены в зверосовхозах «Бирюлинский» Татарской АССР, «Петровский» Полтавской, «Пушной» Тульской областей.

Венский голубой. Порода средних по величине кроликов. Создана в Австрии в конце прошлого века путем скрещивания местных моравских голубых кроликов с черными фландрою.

Крупность и формы телосложения унаследованы в основном от фландров: туловище удлиненное (но все же более сбитое, чем у фландров); костяк крепкий; спина и поясница широкие; уши прямые, широкие, но не толстые; глаза темно-голубые. Окраска волосного покрова сизо-голубая, однородная по всему телу. Мех густой: по соотношению остевых и пуховых волос (1:64) превосходит мех всех других пород, кроме

русского горностаевого (1 : 90). Шкурки используют для имитации под котик.

Молочность и плодовитость вполне удовлетворительны. В благоприятных условиях молодняк в 3-месячном возрасте достигает массы — 2,5—2,6 кг, к 4-месячному — 70 % массы взрослых животных. Живая масса крольчих 4,6—5 кг (отдельные особи весят более 7 кг). По скороспелости, убойному выходу и оплате корма занимает промежуточное положение среди кроликов мясощкурковых пород.

У крольчат ювенальный волосяной покров серого цвета. Окраску, свойственную породе, они приобретают после второй возрастной линьки. В летнее время иногда появляется легкий буроватый налет, но после линьки к зиме он исчезает.

Основное внимание в дальнейшей племенной работе следует уделить улучшению скороспелости и качеству шкурки (типичность, блеск, однородность). Надо расширить список хозяйств, разводящих эту породу, и обеспечить надежный рынок сбыта племенного молодняка.

Основные репродукторы породы венский голубой — зверосовхозы «Луч» Татарской АССР и «Пушной» Тульской области.

Черно-бурый. Порода крупных кроликов, выведена в зверосовхозе «Бирюлинский» Татарской АССР зоотехником, лауреатом Государственной премии СССР Ф. В. Никитиным методом сложного воспроизводительного скрещивания пород шиншилла, белый великан, фландр и венский голубой. Волосяной покров напоминает по окраске мех черно-бурой лисицы. Утверждена в 1948 г.

Крольчата до 4 месяцев черные, вуаль появляется после второй линьки в 7—8 месяцев.

Кролики имеют длинное туловище (62—72 см), унаследованное от фландра и белого великана, крупную голову, коричневые глаза.

По густоте меха черно-бурый занимает одно из первых мест среди отечественных пород. Соотношение остевых волос к пуховым примерно 1 : 49. Окраска волос зональная, особенно на боках.

Для породы нежелательна железисто-серая окраска, поскольку в потомстве таких животных возможно

расщепление на цвета и оттенки, свойственные фландру и серому великану.

Живая масса черно-бурых взрослых кроликов в среднем 5 кг (3,6—6,5 кг). Плодовитость, молочность и скороспелость существенно не отличаются от аналогичных показателей других крупных пород. Молодняк в хороших условиях может достигать живой массы в 90 дней 2,7—2,8 кг.

Черно-бурая порода переживает трудный период своего развития, испытывая серьезную конкуренцию со стороны таких пород, как советская шиншилла, калифорнийская, новозеландская белая, более приспособленных к условиям промышленной технологии. В настоящее время в хозяйствах Зверопрома РСФСР насчитывается немногим более 800 чистопородных черно-бурых крольчих. Это ниже допустимого порога для сохранения породы в чистоте. Необходимо улучшить племенную работу (уточнить критерии отбора с учетом опыта отечественного и зарубежного кролиководства), расширить сеть племенных ферм.

Наиболее ценное поголовье пород размещено в зверосовхозе «Бирюлинский» Татарской АССР. Здесь созданы высокопродуктивные линии крупных кроликов, отличающихся красивой окраской волосяного покрова, выносливостью, повышенной жизнеспособностью.

Бабочка. Порода средних кроликов оригинальной окраски. Выведена в Англии в 1887 г.

Порода получила свое название из-за сходства рисунка на носу и щеках (черные пятна на белом фоне) с бабочкой. В зависимости от цвета пятен кроликов подразделяют на черных, голубых, желтых и серых. Самые нарядные из них черные и голубые.

Туловище у кроликов мощное; спина удлиненная, слегка аркообразная; круп широкий мускулистый; костяк крепкий, не грубый. Мех средней густоты, блестящий, короткий, плотный на ощупь. Вокруг каждого глаза идет темная кайма. Она не должна смыкаться с рисунком носа, щек и ушей. Цвет глаз, так же как и ушей, соответствует темной окраске рисунка. На обеих щеках симметрично расположенные небольшие пигментированные участки. Вдоль спины от основания ушей до кончика хвоста имеется довольно широкая (около 3 см шириной) непрерывная темная полоса с выступающими темными зубьями. Темные участки

на боках не должны сливаться с темной полосой на хребте. У крольчих породы бабочка обязательны темные участки вокруг сосков. Их отсутствие указывает на нечистопородность животных. Когти и низ хвоста светлые. Топография окраски кроликов породы бабочка вызывается доминантным геном, легко подвергается селекции и может комбинироваться с другими (желтыми, серыми) окрасками.

Живая масса взрослых животных 4,5—4,8 кг. Средняя плодовитость крольчих 8 крольчат. Крольчихи обладают вполне удовлетворительной молочностью и крепкой конституцией.

Недостатками животных данной породы считают, кроме общих для кроликов всех пород дефектов и пороков экстерьера, следующие: отсутствие «бабочки» и белые пятна на носу, слишком короткое туловище, большой подгрудок, прерывистость каймы вокруг глаз и ремня на спине, слитность пятна на щеке с каймой вокруг глаз, темно-окрашенные когти.

До настоящего времени в породе имели место стийные скрещивания с породами белый великан, шиншилла, венский голубой и другими, направленные на укрупнение кроликов, получение более мясных животных. В результате таких скрещиваний (особенно с серым великаном и шиншиллой) качество шкурки значительно ухудшается. Получаемые помеси имеют неопределенную, порой тусклую окраску с некрасивым рисунком шкурки, непригодных вследствие этого для использования в натуральном виде, для изготовления детской и женской одежды и других изделий, пользующихся повышенным спросом.

Кролики породы бабочка в нашей стране мало распространены. Основное их поголовье находится в личных подсобных хозяйствах кролиководов-любителей, что затрудняет планомерное ее улучшение. Разводят их также на фермах колхозов и совхозов Крымской, Астраханской, Московской областей, Белорусской ССР.

Совершенно недопустимо, что порода с такой богатой историей и уникальными качествами не нашла до сих пор места на общественных фермах и не имеет породного стандарта.

Для ориентации при выработке такого документа

приведем шкалу оценки экстерьера (в баллах) кроликов породы бабочка (ЧССР):

общий вид и развитие	20
живая масса и рост	10
качество меха	20
окраска	15
рисунок пятен головы, глаз, ушей	15
рисунок пятен туловища	15
кондция	5

Всего

100

Аналогичные шкалы действуют в Англии и Франции. Требования к живой массе кроликов породы бабочка во Франции и Италии значительно выше, чем в других странах.

Учитывая повышенный интерес населения к разведению кроликов породы бабочка и отличные хозяйственно полезные признаки, необходимо принять меры по увеличению численности хозяйств в традиционных зонах кролиководства и организации крупномасштабной селекции. При этом, по мнению Г. А. Палкина, не следует стремиться к чрезмерной (свыше 4,3 кг) живой массе кроликов. Зарубежный опыт показывает, что на очень крупном туловище рисунок расплывается, теряет красоту и нарядность. Нужна отечественная порода пятнистых кроликов средней величины (типа белорусская бабочка), которая бы не копировала английских, немецких и прочих бабочек, была хорошо приспособлена к экологическим и технологическим условиям нашей страны. Богатый исходный материал для создания такой породы имеется в Белоруссии, на общественных и личных фермах Крымской (совхоз «Саки»), Одесской (колхоз «Прогресс»), Ульяновской (совхоз «Артюшинский»), Московской, Белгородской и других областей.

Советский мардер. Порода кроликов средней крупности. Создана в Армянской ССР в 1931—1940 гг. путем сложного воспроизводительного скрещивания местных голубых кроликов с русским горностаевым и шиншиллой.

Живая масса взрослых кроликов 4,0—4,3 кг. Кролики крепкой конституции, гармоничного телосложения. Туловище короткое; спина прямая или слегка аркообразная; голова небольшая; глаза карие; грудь широкая без подгрудка. Отличаются оригинальной ко-

ричной окраской, напоминающей мех куницы. Передняя часть тела, уши, голова, ноги и хвост несколько темнее, чем все туловище. Волосной покров густой и мягкий. Новорожденные крольчата серого или мышастого цвета, и только к 4—5-месячному возрасту они приобретают окраску взрослых животных.

Энергия роста крольчат и показатели скороспелости средние. В 30-дневном возрасте их живая масса 400—650 г, в 2-месячном — 1,6 кг, в 3-месячном — 2,1 кг. На 1 кг прироста расходуют 4—4,5 кормовых единиц. Масса взрослых кроликов 4,0—4,3 кг. Убойный выход 55—60 %.

Советский мардер — порода преимущественно шкуркового направления продуктивности. Особенно ценятся темно-коричневые шкурки (гомозиготных мардеров), так как их используют в натуральном виде, а более светлые или не уравненные по окраске труднее подбирать при пошиве изделий.

Недостатки породы, так же как и ее достоинства, мало изучены. Недостатки, скорее, объясняются особенностями ее бессистемного разведения мелкими группами, порой единичными экземплярами в хозяйствах кролиководов-любителей. Встречаются животные с узкой и неглубокой грудью, мелкие, с неравномерной окраской туловища.

Состояние породы требует неотложных мер по сохранению генофонда, созданию хотя бы минимального количества общественных племенных ферм, уточнению породного стандарта.

Племенным репродуктором породы является Чарбахская экспериментальная база Армянского научно-исследовательского института животноводства и ветеринарии.

Русский горностаевый. Одна из старейших пород мелких кроликов. По мнению Жака Арнольда, международного эксперта по породам кроликов, русский горностаевый (или гималайский) кролик родственен серебристому, является его альбиносной разновидностью. Более 100 лет назад через Россию распространился в Европе, главным образом в Польшу, Германию, Англию, и оказал там положительное влияние на улучшение признаков воспроизводства, крепости конституции и особенно качества шкурки многих пород.

По качеству меха (густого, блестящего, с прочной

мездрой) эту породу можно считать шкурковой, практически не имеющей аналогов в мире.

По живой массе кролики не крупные 3,5—3,8 кг. Голова небольшая; уши короткие, прямостоящие; туловище короткое и компактное; грудь широкая и глубокая, без подгрудка; спина короткая, широкая, аркообразная; круп мускулистый, округлый.

Цвет шкурки белый, уши, кончик морды, лапки и хвост — черные, или коричнево-бурые, глаза красные. Ювенальный волосной покров крольчат белого цвета, а темные, характерные для породы, отметины проявляются в 3—4-недельном возрасте.

Применялось прилитие крови кроликов крупных пород, в основном белого великана. В результате произошло увеличение живой массы, но почти утрачен оригинальный сибирский кролик, как иногда называют русского горностаевого.

Чистопородные кролики, может быть, и сохранились у кролиководов-любителей, но никто не озабочен сохранением уникального генофонда этой породы, во всяком случае никаких практических шагов пока не предпринято.

Короткошерстные кролики (рексы)

Впервые мутация типа рекс появилась во Франции в 1919 г. и сначала вызвала чисто спортивный (любительский) интерес. Изменение структуры волосного покрова состояло в изменении длины и диаметра остевых и переходных волос таким образом, что по длине они сравнялись с пухом, как бы увеличив густоту и бархатистость меха. Внешне и на ощупь кролик стал «плюшевым».

В результате скрещиваний с нормальноволосыми кроликами получено более 20 различных цветных вариаций типа рекс, в том числе рекс-шиншилла, рекс-бабочка, рекс голубой, рыжий, опаловый, трехцветный, черный и т. д.

Плодовитость крольчих породы рекс на фермах нашей страны — 5—6 крольчат за окрол. Конституция обычно нежная, переразвитая.

Совершенствование кроликов должно быть направлено прежде всего на укрепление конституции, устранение дефектов и пороков экстерьера, характер-

ных для животных с пониженной жизнеспособностью. Особое внимание должно быть обращено на сохранение измененной структуры волоса, его густоты, длины (18—20 мм), однородности по густоте и длине, правильной (перпендикулярной к телу) постановке волоса по всей поверхности тела. Затылок, щеки, живот и хвост должны быть оброслыми однородным волосом, как и все туловище.

Большое значение придают и материнским качествам крольчих, плодовитости, молочности и скороспелости. По энергии роста кролики рекс пока уступают нормальноволосым: живая масса в 3-месячном возрасте — 2,2 кг, в 4-месячном — 2,5 кг.

Разводят кроликов рекс в нашей стране в основном кролиководы-любители Московской области и Татарской АССР. Племенным репродуктором этой породы является Чарбахская экспериментальная база Армянского НИИ животноводства и ветеринарии, где плодовитость крольчих составляет 7,3—7,9 крольчат, а живая масса кроликов рекс — 4—5 кг.

Специализированные мясные породы

Новозеландская белая. Порода мясного направления продуктивности. Выведена в США в 1910 г. путем отбора альбиносов среди кроликов новозеландской красной. Впоследствии для укрепления конституции и увеличения живой массы прибегали к вводу скрещиванию с кроликами породы фландр. По мере развития промышленного кролиководства порода широко распространилась во всем мире. За исключительный мясной тип ее порой называют «кроличий шароле» по аналогии с породой крупного рогатого скота — шароле, известной ярко выраженной рельефностью мясных форм и сравнительно постным мясом. В нашу страну новозеландская белая завезена в 70-х годах и довольно хорошо проявила себя в крольчатниках с промышленной технологией.

У кроликов этой породы телосложение компактное, пропорциональное; голова небольшая, рыхлая, профиль слегка выпуклый; глаза, как у всех альбиносов, красные; уши средней длины, толстые у основания, прямостоячие; шея очень короткая и составляет почти прямую линию со всем телом (у самок двойной

подбородок); туловище средней длины, большая его укороченность считается недостатком. На всех частях тела хорошо развита мускулатура, в том числе на плечах и боках.

Средняя живая масса по стандарту для самцов 4—5 и самок 4,5—5 кг при длине туловища соответственно 47 и 49,5 см. Популярность породы объясняется большой ее скороспелостью: молодняк в 8 недель достигает живой массы 1,7—2,1 кг и в 90 дней — 2,7 кг при оплате корма 3,0—3,5 кормовых единиц и убойном выходе 52—58 % в возрасте 120 дней.

Крольчихи обильномолочны, хорошо выкармливают 8—10 крольчат, их часто используют для производства бройлеров.

Волосной покров у этих кроликов плотный, густой, чисто белого цвета, с тонкой подпушью. Слишком пушистый считается недостатком.

Новозеландская порода — самая распространенная в мире. Широко используется в промышленном скрещивании, межлинейной гибридизации.

Недостатки породы связаны, как правило, с рыхлой переразвитостью: дряблая кожа, избыток жира на плечах, слишком короткое туловище. Недостатком считается и слишком длинное туловище.

В нашей стране племенное поголовье кроликов новозеландской белой породы сосредоточено в колхозах и совхозах Крымской области и в зверосовхозе «Майский» Кабардино-Балкарской АССР.

Калифорнийская порода. Направление продуктивности специализированное мясное. Выведена в США путем сложного воспроизводительного скрещивания пород крупная шишилла, новозеландская белая и русский горностаевый. Завезена в нашу страну в 1971 г. из Англии и Венгрии.

Несмотря на сравнительно небольшие размеры тела, живая масса кроликов этой породы достигает 4—4,2 кг. Мускулатура на всех частях тела хорошо развита при сравнительно тонком и предпочтительно коротком костяке. Шея очень короткая, почти незаметная, вследствие этого голова приподнята. От русского горностаевого порода унаследовала высокую плодовитость, качество мяса и очень густой, плотный несколько грубый мех. Мездра толстая, плотная. Волос белый, блестящий. Нижние части ног, уши, кончик

морды и хвост темно-коричневые, почти черные, иногда на нижней части шеи бывает небольшое темное пятно. Уши очень короткие (10,5—11 см) и строго прямые. Глаза красно-розовые. Волосяной покров гуще и ровнее, чем у новозеландской породы.

Несмотря на гипертрофию мясных форм, самцы очень активны, а крольчихи регулярно приносят по 8—9 крольчат. Молочность вполне удовлетворительна, поскольку порода создавалась в основном для производства бройлеров.

Калифорнийская порода в нашей стране была встречена настороженно, особенно кролиководолюбителями, привыкшими к более крупным отечественным. Полагали, что она слишком мелкая и не подойдет к нашим более суровым условиям и менее концентратному типу кормления. Появилась она в СССР в 1971 г. и составляет около 20 % от всего поголовья. Приспособлена к промышленным условиям содержания. Главные ее достоинства, как и новозеландской породы, — скороспелость, высокая плодовитость и крепкая конституция, способность достигать убойных кондиций в сжатые сроки и высокий выход мякотной части в туше.

Молодняк к 2-месячному возрасту достигает массы 1,8 кг (2,0—2,3 кг), к 3-месячному — 2,6—2,7 кг при расходе корма на 1 кг прироста живой массы 3,5—4,5 кормовых единиц (с долей родителей) и убойном выходе до 60 %.

Сравнительно небольшая живая масса взрослых животных — достоинство, а не недостаток этой породы, так как при содержании маточного стада существенно экономятся корма.

Основные репродукторы калифорнийской породы зверосовхозы «Майский» Кабардино-Балкарской АССР, «Петровский» Полтавской, ОПХ «Родники» Московской областей.

Пуховые кролики

Наиболее известные и ценные породы этой группы — **ангорская** и **белая пуховая**. У нас разводится в основном белая пуховая, выведенная в 1939—1957 гг. главным образом путем поглотительного скрещивания местных пуховых кроликов с ангорской породой.

Центры выведения — зверосовхозы «Бирюлинский» Татарской АССР и «Солнцевский» Курской области, колхоз «Красная звезда» Острогожского района Воронежской области. По продуктивности и способам создания в породе различают два заводских типа. Основной тип — кировский — создан путем поглотительного скрещивания местных «песцовых» кроликов с ангорскими. Этот тип ближе к ангорской породе, но крупнее ее, а пух несколько грубее. Живая масса взрослых кроликов 4—4,2 кг, продуктивность — 350—450 г пуха в год. Солнцевско-острогожский тип получен в Курской и Воронежской областях прилитием к ангорской породе крови породы белый великан (вводное скрещивание), а в основном путем чистопородного разведения ангорских кроликов, отбора и подбора. Живая масса взрослых животных — 3,5—4 кг, продуктивность — 350—400 г пуха в год, качество пуха выше, чем у кировского (меньше остевых волос).

Кролики белой пуховой породы отличаются достаточной жизнеспособностью. Голова у них средней величины, округлой формы; уши короткие, прямостоячие; грудь недостаточно глубокая, без подгрудка; спина слегка аркообразная, широкая; круп широкий; мускулатура достаточно развита.

Волосистой покров состоит из 92—96 % пуховых и 8—4 % остевых волос. Длина пуха может достигать 10—11 см, у ангорских — до 25 см. В среднем от взрослого кролика получают 350—450 г пуха, но при хорошем кормлении — 600—650, а от лучших животных до 1 кг. Живая масса месячных крольчат — 350—400 г, 2-месячных — 1,4 кг.

Пух у крольчих более обильный и тонкий, чем у самцов, поэтому в пуховом кролиководстве последних содержат лишь для воспроизводства. Длительность использования крольчих — 5—6 лет. Первую случку крольчих проводят в возрасте 8—9 месяцев (не допускается совмещение сукрольности с лактацией).

Пуховые крольчихи многоплодны, но молочность у них ниже, чем у крольчих мясных и шкурковых пород, поэтому в гнезде оставляют не более 6 крольчат. Пол определяют при рождении и оставляют в основном самочек.

Стрижку (выщипывание) пуха проводят каждые 90—100 дней начиная с 3-месячного возраста. Каче-

ство пуха первого сбора плохое и его мало—30—50 г. Второй сбор—100—150 г. Продуктивность кролика в третью стрижку близка к максимальной. Если в третий сбор пуха мало или качество его низкое, кролика выбраковывают. Специфическая проблема в пуховом кролиководстве—стресс ошипывания. Нужны соответствующие предосторожности, особенно зимой.

При разведении пуховых кроликов особенно строгий отбор ведут по состоянию здоровья. Выбровка слабых с самого раннего возраста и на любой стадии необходима и неизбежна, так как количество и качество пуха определяется состоянием здоровья.

Основными репродукторами белой пуховой породы являются совхоз «Подгорный» Кировской области и зверосовхоз «Солищевский» Курской области.

Сравнительная оценка продуктивных качеств кроликов разных пород

Необходимость более глубокого изучения пород стала очевидна в процессе перевода кролиководства на промышленную основу. Исследования показали, что по плодовитости, росту и развитию, молочности и оплате корма продукцией отечественные породы мало различаются между собой и практически не уступают зарубежным специализированным породам: новозеландской и калифорнийской. Однако за средними показателями нередко скрывается широкий размах внутрипородной изменчивости, что говорит о недостаточной типизации пород, о больших генетических резервах.

По данным В. Н. Помытко и Т. К. Мирошниченко (табл. 29), кролики отечественных пород уже в 4-месячном возрасте имеют убойный выход 58—60%. Наибольший выход мяса дают животные пород серебристый и белый великан. Однако материалы экспериментов говорят о значительно меньшей сохранности крольчат серебристой породы в период после отъема до убоя. И это несмотря на то, что по молочности крольчихи серебристой породы не уступают сверстницам других.

Кролики породы советская шиншилла в условиях интенсивного использования имеют лучшую сохранность как взрослого поголовья, так и молодняка. Со-

29. Мясная продуктивность кроликов отечественных пород (по В. Н. Помытко и Т. К. Мирошниченко)

Порода	3 месяца			4 месяца		
	Масса перед забоем, кг	Убойная масса, кг	Выход мяса, %	Масса перед забоем, кг	Убойная масса, кг	Выход мяса, %
Белый великан	2,84	1,63	57,4	3,30	1,98	60,0
Венский голубой	2,59	1,54	59,5	2,96	1,77	59,8
Серебристый	2,73	1,59	58,3	3,46	2,09	60,4
Советская шиншилла	2,73	1,54	56,4	3,34	1,95	58,4
Серый великан	2,34	1,32	56,4	3,17	1,84	58,0
Черно-бурый	2,50	1,47	58,8	2,80	1,66	59,3

ответственно, для нее характерна и наибольшая «товарность», то есть от крольчих этой породы выращивается большее количество крольчат для реализации (без падежа и убоя в хозяйстве). Реализация крольчат этой породы на 6—8% выше, чем серого великана, и на 10,3% выше, чем специализированных мясных пород.

В табл. 30 дано сравнение живой массы и сохранности крольчат после отъема наиболее распространенных пород.

30. Живая масса крольчих и молодняка различных пород

Порода	Живая масса, кг			Среднеуточный прирост, г	Сохранность, %
	крольчих	молодняка			
		в 45 дней	в 90 дней		
Советская шиншилла	4,55	1,05	2,24	26,4	76,7
Серый великан	4,40	0,97	2,06	24,2	71,2
Серебристая	4,49	1,08	2,30	27,0	63,8
Новозеландская белая	3,90	0,89	2,00	24,0	80,4
Калифорнийская	3,61	0,86	1,93	22,5	75,4

В процессе освоения промышленной технологии кролиководства наблюдается очень высокий процент выбраковки крольчих (до 150—200%) в основном из-за заболеваний органов дыхания, пищеварения, а также пододерматита и мастита.

Вынужденная повышенная выбраковка крольчих связана с перерасходом средств на выращивание ремонтного молодняка, отрицательно влияет на работу коллектива.

В связи с этим изучение адаптации различных пород к условиям интенсивного промышленного кролиководства становится актуальным.

Установлено, что лучше других приспособлены к разведению в крольчатниках и содержанию в стандартных клетках с сетчатым полом кролики пород советская шиншилла, серый великан, новозеландская белая и калифорнийская.

Крольчихи породы советская шиншилла выращивают к отъему в среднем на 0,3—0,5 крольчат больше, чем крольчихи пород серый великан и новозеландская. Сохранность молодняка породы советская шиншилла в период откорма также на 6—16 % выше по сравнению с другими породами. Изменчивость по количеству выращенных к отсадке крольчат у всех пород очень велика ($C_v=30-39\%$). Уникальная плодовитость и генетическая пластичность кроликов позволяют вести эффективную селекцию и по этому признаку.

Так, проведение жесткой браковки по состоянию здоровья и экстерьеру взрослых кроликов и молодняка в совхозе «Дубки» позволило сравнительно быстро (за 4 года) улучшить конституциональную крепость кроликов разводимых пород. За это время количество выбракованных по состоянию здоровья животных уменьшилось: в породе советская шиншилла в 11 раз, серый великан — в 8,8, новозеландская белая — в 3, калифорнийская — в 1,8 раза. Сохранность приплода по мясошкурковым породам увеличилась в среднем на 10 %, а по мясным — на 18 %.

Адаптация кроликов к условиям разведения на комплексах связана с уменьшением крупности мясошкурковых пород, а также изменением морфологических признаков, подлежащих оценке при бонитировке. В значительной мере это происходит произвольно, под воздействием естественного отбора. Наиболее крупные особи быстрее выбывают из стада в основном из-за большей заболеваемости их пододерматитом. Таким образом, от них получают меньше потомков, их вклад в эволюцию вида уменьшается. В этих

условиях селективное преимущество получают более мелкие особи — популяция постепенно мельчает.

Следует заметить, однако, что меньшая живая масса взрослых особей имеет и некоторое преимущество — меньше расход корма на поддержание жизни, поэтому умеренная живая масса крольчих новозеландской и калифорнийской пород получена сознательно путем искусственного, а не только естественно-го отбора.

Содержание кроликов в механизированных крольчатниках с регулируемым микроклиматом сглаживает течение сезонной линьки и значительно уменьшает (главным образом под действием естественного отбора) густоту волосяного покрова. Наибольшая густота волосяного покрова присуща кроликам калифорнийской породы и наименьшая — серому великану.

На основании данных опытов и экспериментов можно отметить, что для кроликов новозеландской белой и калифорнийской пород характерны высокая скороспелость, спокойный нрав, отличные материнские качества, максимальные показатели среднесуточного прироста в молодом возрасте и убойные качества; для серого великана — хорошие мясные показатели при наилучшей эффективности использования корма на откорме; для советской шиншиллы — высокая жизнеспособность крольчих и молодняка, удовлетворительные качества меха при умеренном развитии мясных и откормочных качеств. При чистопородном разведении наибольший выход продукции в денежном выражении также получен от кроликов советская шиншилла.

С учетом разнообразия условий и технологий, потребностей кролиководов-любителей, а также настоятельных требований по сохранению угасающих пород, необходимо совершенствовать все изученные нами породы, с тем чтобы, опираясь на специфику «чистых» пород, на более полное выявление и консолидацию их качеств, успешно развивать товарное кролиководство.

Отбор, подбор и методы разведения

Основные генетические понятия. Генетическое улучшение животных весьма длительный и трудоемкий процесс. Для успешной работы в этом направле-

нии необходимы тонкая наблюдательность и знание генетических законов. Известно, что потомки никогда не бывают полной копией своих родителей. Одни признаки устойчиво передаются по наследству, другие, наоборот, требуют кропотливого, длительного, порой безуспешного отбора и подбора.

Наследственные задатки передаются от родителей потомству через половые клетки. Каждая половая клетка несет в себе одинаковое количество хромосом, в которых расположены гены — единицы наследственности, ответственные за те или иные признаки.

При делении клеток, сопровождающем рост ткани, каждая хромосома удваивается и дочерние клетки получают двойной набор хромосом. В отличие от этого при образовании половых клеток (гамет) каждая гамета получает половинное число хромосом. При этом хромосомы каждой пары расходятся в дочерние клетки независимо от остальных пар. Таким образом, материнские и отцовские хромосомы попадают в гаметы в разнообразных сочетаниях. Этот, а также и другие более сложные процессы обмена генетической информации порождают удивительное разнообразие потомства и являются основным фактором наследственной изменчивости.

В половых клетках кролика 22 хромосомы, а в соматических 44 (22 пары). Хромосомы содержат огромное количество генов, каждый из которых занимает определенный участок (локус). Гены, расположенные в одном и том же локусе парных хромосом, называют аллелями. Каждый аллель представляет собой измененное состояние одного и того же гена.

Если оба аллельных гена одинаковы, то считается, что кролик гомозиготен по данному признаку, если различны, то гетерозиготен.

У гетерозиготных животных один ген может подавлять действие другого (аллельного ему) гена. Подавляющий ген называют доминантным (обозначают прописной буквой латинского алфавита), а подавляемый — рецессивным (строчной буквой).

В кролиководстве изучено действие не более 20 пар генов, ответственных главным образом за проявление различных типов окраски и структуры мехового покрова.

Например, доминантный ген *R* и его рецессивный

аллель r обуславливают длину и толщину остевых и переходных волос. При этом ген R ответствен за нормальную структуру волоса, а ген r — за измененную структуру, характерную для кроликов типа рекс.

Доминантный ген проявляет свое действие и когда находится в одной из гомологичных хромосом (гетерозиготное состояние) и когда присутствует в обеих хромосомах (гомозиготное состояние).

Рецессивные гены обнаруживают свое действие только в гомозиготном состоянии, то есть когда они представлены двумя одинаковыми аллелями. Ген r в гомозиготном состоянии (rr) вызывает укорачивание ости и пуха, недоразвитие усов, характерные для коротковолосых кроликов типа рекс.

Понятие о гомо- и гетерозиготности является коренным в селекции. Оно легко объясняет появление у потомства признаков, которые у родителей внешне не проявляются. Например, от нормальноволосых родителей появилось несколько кроликов типа рекс. Это обусловлено тем, что родители были гетерозиготны по гену r . На основании законов, открытых Г. Менделем, к данному случаю можно примерно рассчитать соотношение в потомстве различных генотипов. При спаривании гетерозиготных родителей $\text{♀ } Rr \times \text{♂ } Rr$ получим 25 % RR , 50 % Rr и 25 % rr .

Внешне RR и Rr выглядят одинаково, поскольку доминантный ген R подавляет проявление r , а значит, по фенотипу получим классическое соотношение 3:1.

Возникает вопрос: как отличить генотип RR от Rr ? Это можно узнать только опытным путем. Для этого скрещивают особи с предполагаемым генотипом RR и rr . Если все полученное потомство нормальношерстное, значит, предполагаемый генотип RR был гомозиготным по доминантному гену R . Такие проверочные скрещивания позволяют при необходимости избавиться от нежелательного рецессивного гена за 4—5 поколений отбора с учетом качества потомства.

Понятия «доминантность» и «рецессивность» относятся не ко всему животному в целом, а только к тем его наследственным факторам, которые находятся в одной и той же паре хромосом и определяют, как правило, один признак. Например, фактор серой («дикий») окраски обозначается символом G и явля-

ется доминантным по отношению к *g*. То есть гетерозиготное животное генотипа *Gg* будет серым, а гомозиготное животное *gg* — черным.

Разведение между собой родственных животных увеличивает долю генов, переведенных в гомозиготное состояние. И хотя получить гомозиготность по всем генам практически невозможно, длительное родственное разведение повышает генетическую однородность стада и снижает эффективность отбора. Полные братья и сестры (потомство одних родителей) имеют примерно 50 % одинаковых генов. Степень генетического родства полубратьев и полусестер (один родитель общий) в 2 раза ниже, то есть всего 25 % генов у них одинаковы. Такая же примерно степень родства между дядей (тетей) и племянниками, между бабушкой (бабушкой) и внуками. Если родственные животные обладают ценными качествами, родственное разведение (инбридинг) как бы фиксирует (закрепляет) эти ценные качества. Вместе с тем родственное разведение закрепляет и сходные недостатки. Известно, что нежелательные признаки чаще обусловлены рецессивными генами. Переводя нежелательные и вредные рецесивы в гомозиготное состояние, инбридинг делает скрытое явным. Степень возрастания гомозиготности (коэффициент инбридинга) — это вероятность, с какой ген, имеющийся у общего предка родителей, окажется в гомозиготном состоянии у потомства. При спаривании братьев и сестер в течение одного поколения коэффициент инбридинга равен 25 %, двух поколений — 37,5, трех поколений — 50, десяти поколений — 88,6 %. Таким образом, даже после десяти поколений столь близкородственного разведения сохраняется значительная доля гетерозиготности. Только в сочетании со строгим отбором родственное разведение может обеспечить высокую однородность стада по желательным генам и признакам.

Очень трудно избавиться от нежелательных рецессивных генов. Даже после 20 поколений отбора по фенотипу 3 % особей будут носителями таких генов.

Совокупность всех наследственных задатков организма называют генотипом. Под влиянием внутренних причин и разнообразных внешних условий многие задатки реализуют себя не в полной мере. Наконец, некоторые гены могут измениться в процессе разви-

31. Комбинация основных генов окраски

Генотип	Фенотип	Порода, тип
<i>CCBBDDDEEAA</i>	Серо-заячья (агути), зональная	Дикий кролик, фландр, серый великан, бельгийский заяц
<i>CCBBDDDEEaa</i> <i>CCBBddEEaa</i>	Черпая Голубая	Аляска, виенчнн Венский голубой, бевернский голубой
<i>CCbbDDEEaa</i> <i>CCbbddEEaa</i>	Коричневая Серо-голубая	Гавана Белка магдебургская
<i>CCbbddEEAA</i>	Жемчужная	Белка дюссельдорфская
<i>ccBBDDDEEAA</i>	Белая (альбинос)	Белый великан, новозеландская белая, белый бускат
<i>CCBBDDDEEa¹a¹y₁y₂y₂</i>	Черно-огненная	Черно-огненный
<i>cⁿc^uBBDDDEEaa</i>	Белая с темными ушами, кончиками морды, лап и хвоста	Русский горностаевый, калифорнийская
<i>CCBBDDDeaaa</i>	Желтая неравномерная	Тюрингский, паломино
<i>c^{ch1}c^{ch1}BBDDDEEAA</i>	Серо-голубая, зональная	Шиншилла
<i>c^mc^mBBDDDEEaa</i>	Темно-коричневая	Советский мардер
<i>CCBBDDDEEaaE_nE_n</i>	Белая пятнистая	Бабочка
<i>CCBBDDDE^pE^pAA</i>	Черно-бурая, на боках зональная	Черно-бурый
<i>CCBBDDDe^ee^vAA</i>	Чередование черных, желтых и белых (на брюхе) пятен, зональная	Японский
<i>CCBBDDDEEaaP₁P₁P₂P₂P₃P₃</i>	Чередование пигментированных (черных) и непигментированных остевых волос, пух голубой	Шампань, серебристый
<i>ccBBDDDEEAAII</i>	Белая (альбинос), длинный волос	Белая пуховая, ангорская

Генотип	Фенотип	Порода, тип
<i>CCBBDDDEEaarr</i>	Черная, волос короткий	Рекс черный
<i>CCBBddEEaarr</i>	Голубая, волос короткий	Рекс голубой
<i>ccBBDDDEEAarr</i>	Белая, волос короткий	Рекс белый

тия — мутировать. Все это в той или иной мере отражается на фенотипе животного. Под фенотипом понимают совокупность признаков и свойств, проявившихся в результате взаимодействия генотипа и среды, то есть конкретное проявление признаков, с которыми работает селекционер. В табл. 31 приведены комбинации основных генов окраски.

Доминантный ген *C* определяет наличие пигмента, гены *B*, *D*, *E* в совокупности обуславливают развитие черного пигмента, ген *A* отвечает за его зональное распределение. Кролики, гомозиготные по рецессивному гену *c*, — альбиносы, у них полностью отсутствует пигментация волосяного покрова.

Мутация гена *B* в ген *b* обуславливает коричневую окраску. Ген *D* — усилитель черного пигмента в корковом и сердцевинном слое волоса, а ген *d* — разбавитель черного пигмента, вызывающий голубую окраску. Ген *E* переводит желтую окраску в черную, рецессивный ген *e* определяет желтую окраску. Ген *A* (ген зональности) образует различно окрашенные зоны по длине волоса и одновременно вызывает осветление брюха, внутренней стороны лап и хвоста. Когда ген *A* мутирует в ген *a*, то исчезает зональность волоса и кролики имеют равномерное распределение пигмента по всему волосу.

Другие гены в комбинации с пятью основными (*CBDEA*) дают новые цветовые вариации. Так, ген *H* определяет так называемую горностаевую окраску, ген *u* обуславливает белый волосяной покров и цвет глаз (венский белый). Ген *W* регулирует ширину светлого кольца у зонально окрашенного кролика.

В некоторых случаях один и тот же ген мутирует несколько раз, создавая серию множественных аллел-

лей. Например, ген C по степени убывания доминантности образует следующую серию: $C > c^{chi} > c^d > c^m > c$, где c^{chi} — ген темной шиншилловой окраски; c^d — ген светлой шиншилловой окраски; c^m — ген окраски типа мардер. Серия множественных аллелей гена E состоит из четырех пар генов: $E^p > E > e^v > e$; серия аллелей гена A — из трех пар: $A > a^t > a$. Мутация гена L в рецессивный l привела к появлению длинноволосяных пуховых кроликов. Под действием полимерных генов P_1p_1, P_2p_2, P_3p_3 образуется серебристая окраска; генов Y_1y_1, Y_2y_2 — оранжевая; ген E_n способствует развитию пятнистости, характерной для породы бабочка.

Селекционера всегда интересует генотип, но определить его по фенотипу с большой точностью, за исключением окраски, к сожалению, невозможно. И несмотря на это, вся селекция, проводимая человеком как раньше, так и теперь, основана на оценке животных по фенотипу. Было и остается неизменным правило: «Лучшие генотипы нужно искать среди лучших фенотипов».

При умелом и систематическом отборе по фенотипу эффект достигается, но медленно. Объясняется это тем, что фенотипические различия, по которым мы отбираем животных, не всегда соответствуют различиям генотипическим. На примере действия только одной пары генов Rr это было показано выше. Насколько же сложнее обстоит дело, если представить бесчисленные комбинации сотен и тысяч генов, от которых зависит проявление основных хозяйственно полезных признаков, таких как полигенные — количественные признаки (скорость роста, молочность, многоплодие и т. д.). Они в отличие от признаков окраски и структуры опушения в значительной степени зависят от внешних факторов. Красные глаза у кролика альбиноса сразу выдают его генотип по этому признаку. Но отличить генетические задатки высокой молочности значительно труднее, так как практически невозможно учесть и предвидеть сложнейший конгломерат маскирующих факторов среды.

Один и тот же признак может иметь разный коэффициент наследуемости (h^2) в разных стадах. Вычисление коэффициента наследуемости в конкретном стаде позволяет селекционеру прогнозировать эффек-

тивность селекции по фенотипу. Он показывает степень (в среднем) соответствия фенотипа генотипу. Для общего ориентира в наследственной обусловленности отдельных признаков кроликов приводим усредненные коэффициенты наследуемости:

скорость роста от отъема (28 дн.) до 70 дней	0,4—0,6
оплата корма в тот же период	0,3—0,4
оплата корма при постоянной скорости роста	0,3
масса туши при постоянной живой массе	0,68
выход мышечной ткани	0,39
выход жира	0,53
живая масса в 84 дня	0,39
живая масса в 42 дня	0,59
число крольчат при отъеме	0,10—0,04

Чем более «жестко запрограммирован» признак, тем выше коэффициент его наследуемости. Но это не означает, что признаки с низким коэффициентом не наследуются. Просто для них отбор по фенотипу неэффективен.

На величину коэффициента наследуемости, кроме характера признака, влияют точность его измерения, количество и достоверность информации о нем. Малое число и неточность измерения уменьшают и величину коэффициента наследуемости. Именно поэтому улучшение многоплодия на основе данных 1—2 окролов ненадежно.

Быстрота наследственного улучшения стада по конкретному признаку зависит от следующих основных факторов: интенсивности отбора (величины селекционного дифференциала); величины коэффициента наследуемости (h^2); быстроты смены поколений (интервала между поколениями, выражаемого средним возрастом родителей в момент, когда рождено примерно 50 % их потомства).

Чтобы добиться успеха, нужно как можно точнее оценить селекционные признаки — это увеличит наследуемость, не удлиняя без особой необходимости интервал между поколениями, и, наконец, необходимо обеспечить оптимальную интенсивность отбора. Последнее возможно только в достаточно большом и здоровом стаде (чтобы было из чего выбирать). Высокая плодовитость кроликов позволяет применять строгий отбор. Важно только правильно определить признаки отбора — не слишком «разбрасываться». Дело в том, что имея определенное число селекционных

признаков и желая усилить «давление отбора» по одному из них, мы неизбежно уменьшаем интенсивность отбора по другим. Следовательно, чем больше признаков отбора, тем меньшую интенсивность отбора по каждому из них в отдельности можно применить. Проблема усложняется еще тем, что большинство признаков взаимосвязано. Нередко между селекционными признаками существует отрицательная корреляция, то есть по мере улучшения одного признака, другой, отрицательно с ним связанный, ухудшается. Все это требует глубокого изучения селекционных признаков и выработки особой тактики их отбора.

Селекционные признаки кроликов мясных и комбинированных пород. Все мероприятия по улучшению кормления, содержания будут недостаточно эффективны без строгого отбора производителей и ремонтного молодняка.

Чтобы вести отбор, нужно прежде всего четко видеть цель разведения, ориентируясь на стандарт породы.

Выбирать всегда трудно. Короткий период жизни кроликов ставит селекционера перед необходимостью безжалостно выбраковывать на всех стадиях жизни животных с пороками телосложения, слабостью конституции, малейшими симптомами болезни. Даже если кролик в основном соответствует требованиям, но у его братьев и сестер были существенные дефекты, его нельзя оставлять на племя, так как значительная доля потомства будет иметь те же недостатки.

В зависимости от экономической необходимости на разных этапах развития породы цели селекции, признаки отбора различны.

Селекционные признаки можно разделить на две группы: репродуктивные и материнские признаки крольчих: оплодотворяемость, регулярность окролов, многоплодие, молочность, материнские качества, выход отъемных крольчат; продуктивные признаки молодняка: типичность для породы и экстерьер, выживаемость (процент от числа родившихся), скороспелость, оплата корма приростом, убойные качества, качество меха и шкурки.

Конституция и экстерьер. Известно, что количество производимой крольчатины и рентабельность кролиководства в большой степени зависят не

от крупности животных и не от величины убойного выхода (хотя эти признаки тоже важны), а от плодовитости, выживаемости, молочности, регулярности окролов, то есть от признаков, характеризующих крепкую конституцию.

Крепкая конституция животных — основа здоровья и продуктивности. В селекции кроликов этот признак имеет особое значение, поскольку при клеточном разведении и несбалансированном кормлении в процессе смены поколений у них ослабляется конституция. Опытные кролиководы о крепости конституции судят обычно по экстерьеру (телосложению).

По каким же признакам телосложения можно судить о здоровой крепкой конституции и соответствии кроликов целям разведения? На этот вопрос с достаточной полнотой дает ответ инструкция по бонитировке. Кролики должны иметь хорошо развитый костяк; типичные для данной породы туловище и шею; несколько удлиненную у самок и более округлую, массивную у самцов голову; прямо поставленные уши; широкую и глубокую грудь, широкую без провислости спину.

Недостатками телосложения (рис. 4 и 5) являются: слабо и плохо развитый костяк; узкая грудь; горбатая или провислая спина; обрубленный, свислый, недостаточно округлый круп; шилозадость; очень тонкие или искривленные, неправильно поставленные по отношению к туловищу конечности; свислые уши (для всех пород, кроме барана) и т. д.

К классу элита относят кроликов, не имеющих дефектов и пороков телосложения.

Для кроликов крепкой конституции характерны: живой темперамент, широкая грудь, устойчивость к сквознякам, к низким и высоким температурам, энергичные движения;

плотная, эластичная кожа с густым блестящим волосом (без потертостей и пухлявости);

уровненность окролов (по числу крольчат в гнезде, по равномерности интервалов между окролами, по массе крольчат);

быстрая адаптация к новой обстановке;

высокая плодовитость и половая активность;

регулярность окролов;

сравнительно «грубый» мех.

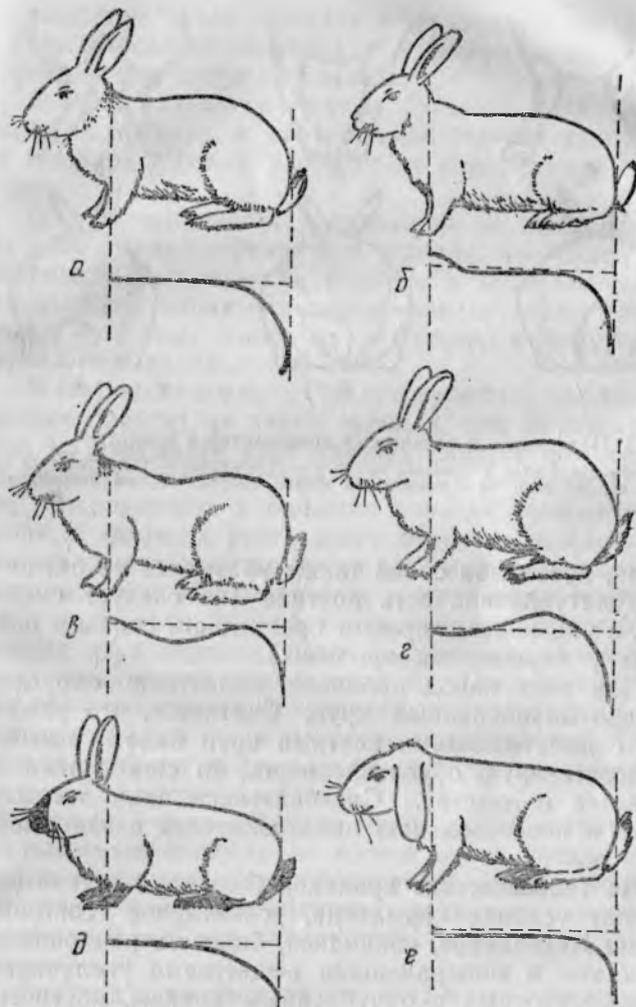


Рис. 4. Недостатки телосложения кроликов:

а — правильная форма холки и спины с закругленным крупом; б — острая холка; в — провислая спина; г — крышесобразный круп; д, е — обрубленный круп, свислые уши

Грудь у кроликов всех пород должна быть широкой и глубокой. Узкогрудые кролики более подвержены заболеваниям, менее выносливы, хуже едят. Самец со слабой грудью плохо проводит спаривание.

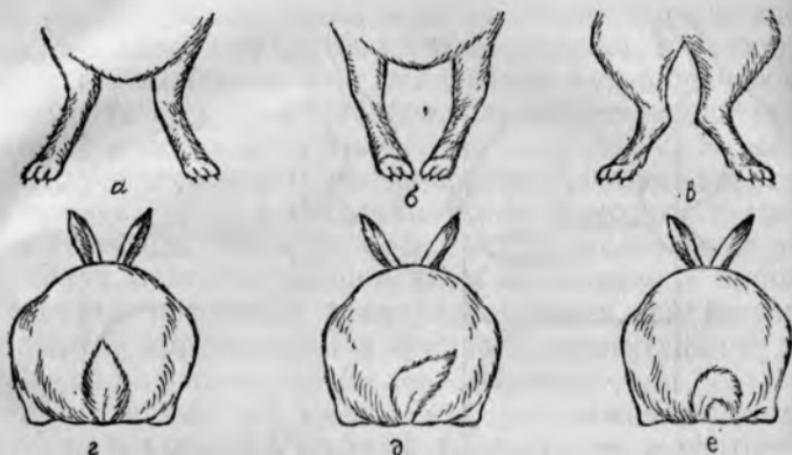


Рис. 5. Недостатки в постановке конечностей и хвоста:

а — иксообразность; *б* — косолапость; *в* — сближенность скакательных суставов задних лап; *г* — правильная форма хвоста; *д*, *е* — неправильная форма

Узкая, провислая спина также указывает на бедность мускулатуры, слабость костяка (не следует смешивать с указанным пороком провислость спины и поясницы у беременных крольчих).

Для всех пород кроликов желателен округлый, хорошо омускуленный круп. Считается, что угловатый с выступающими костями круп имеет высокую наследственную обусловленность, то есть стойко передается потомству. Следовательно, надо не допускать к использованию производителей с этим пороком.

На телосложение кроликов большое влияние оказывают условия кормления, санитарное состояние стада. Недоедание, кокцидиоз, бедность рационов витаминами и минеральными веществами увеличивают число животных с обрубленным крупом, костистых, с бедной мускулатурой. При этом порок «обрубленный круп» часто имеет даже травматическое происхождение. Последствия заболевания кокцидиозом отражаются на форме груди и крупа, на омускуленности. Многие кролиководы-любители и специалисты не придают этому большого значения и порой оставляют на племя таких животных, что ведет к генетическому «загрязнению» разводимых пород и популяций кроликов.

Большое число признаков усложняет селекцию, но по состоянию здоровья и крепости конституции сурогий отбор ведут постоянно.

Оплодотворяемость. Это важный селекционный признак, в значительной степени зависящий от внешних условий, особенно от кормления и сезона года.

Оплодотворяемость оценивается по числу случаев на одно оплодотворение при условии, что самец полноценный. Регулярность окролов и интервал между ними также отражают воспроизводительные способности крольчих. Крольчих с низкой оплодотворяемостью выбраковывают.

Многоплодие. Продуктивность крольчихи больше зависит от числа окролов, чем от многоплодия, но учитывать этот признак следует потому, что молочность положительно связана с величиной гнезда, выживаемость в больших пометах относительно выше, а скорость роста после отъема у крольчат из многоплодных пометов не ниже, чем у аналогов из малоплодных. Повторяемость многоплодия невелика, но, как правило, крольчихи, не выбракованные после первых двух окролов, дают большее число крольчат и за весь период использования. Цель селекции — добиться получения в среднем от крольчихи 8—10 живых крольчат (с небольшими колебаниями). Предпочтение отдают самкам из больших гнезд, даже если их масса несколько меньше.

Молочность. В племенных стадах желательно учитывать молочность — живую массу гнезда в 21-дневном возрасте. Этот показатель имеет большее значение, чем многоплодие, поскольку отражает и многоплодие, и выживаемость, и развитие молодняка.

Выход отъемных крольчат. Экономически это самый важный признак, так как в нем отражаются многоплодие, молочность и материнские качества крольчих, а также выживаемость молодняка к отъему. Для наглядности и быстроты оценки рекомендуем на индивидуальной карточке крольчихи на основе показателей ее последовательных окролов чертить кривую продуктивности. На оси абсцисс (горизонталь) отмечают число недель со времени первой случки, на оси ординат (вертикаль) — число отня-

тых крольчат нарастающим итогом. Одного взгляда на полученную таким образом кривую достаточно для оценки итоговой продуктивности племенной крольчихи. На основании этих двух показателей легко вычислить индекс крольчихи по формуле

$$У = \frac{S}{P} 100,$$

где S — число отнятых крольчат за 4 окрота; P — интервал (в неделях) от первой случки до последнего отъема.

Простота формулы позволяет вычислять этот индекс даже в товарном стаде, пользуясь только трафареткой (карточкой) крольчихи.

Убойный выход. Оценка потомства по убойному выходу необходима, чтобы получить оптимальное соотношение мышечной, жировой и костной тканей, а также избежать отрицательных последствий, одностороннего отбора по скорости роста.

Оплата корма приростом. Это важный хозяйственный и селекционный показатель. Снижение затрат корма на 0,5 кормовой единицы экономит около 1 кг корма на каждого реализованного кролика, что в расчете на ферму средней мощности дает экономию 16—20 т корма.

На оплату корма влияют скороспелость, выход молодняка, величина живой массы крольчат при реализации (лучшая оплата корма у кроликов, реализуемых живой массой 2,1—2,3 кг). Чем лучше эти показатели, тем выше оплата корма продукцией.

Отбор по технологическим признакам. Промышленное кролиководство базируется на высокой концентрации поголовья в крольчатниках с регулируемыми условиями жизни, переводе животных с многокомпонентного рациона на гранулированный монокорм, непрерывном цикле воспроизводства стада.

При разведении кроликов на фермах промышленного типа действие новых технологических факторов практически не оставляло селекционного материала для улучшения продуктивности животных. Завезенные из различных природно-климатических зон, хозяйств, применяющих паружноклеточную и шедовую системы содержания, кролики мясошкурковых пород крайне плохо адаптировались к условиям комплексов.

Около половины поголовья пород советская шиншилла, серый великан и серебристый было выбраковано по состоянию здоровья (простудные и желудочно-кишечные заболевания, пододерматит, мастит и др.) в период до и после первого окрота. Несколько лучшими адаптационными способностями характеризовались кролики мясных пород — новозеландской белой и калифорнийской. Однако и среди этих пород около трети поголовья выбыло за тот же период.

Использование биологической пластичности организма кроликов позволило ежегодно получать необходимое для селекционных целей поголовье, а высокая репродуктивная способность обеспечила действенный эффект селекции по технологическим признакам.

Отбор по состоянию здоровья. Это наиболее эффективный метод массовой селекции. Ежедневная выбраковка особей с малейшими признаками заболеваний позволяет уменьшить количество больных животных среди взрослого поголовья и сократить отход молодняка во все периоды выращивания при резком возрастании его численности.

Продолжительность использования. Рентабельность кролиководства зависит от продолжительности использования самцов и крольчих. Чем дальше они используются, тем ниже непроизводительные затраты.

Интенсивность использования. Имеются достоверные различия по количеству окролов в год между крольчихами разных пород (табл. 32).

32. Динамика интенсивности использования крольчих различных пород

Порода	Получено окролов, %		
	5 и более	3—4	менше 3
Советская шиншилла	17,9	54,8	28,3
Серый великан	31,4	53,1	10,4
Новозеландская белая	21,5	55,4	22,8
Калифорнийская	11,3	59,0	25,4

Для крольчих породы серый великан характерна максимальная интенсивность использования. Удельный вес животных, от которых получено 5 окролов и более, на 13,5 % выше, чем у советской шиншиллы,

на 10,1 — чем у новозеландской белой и на 20,1 % — чем у калифорнийской.

Анатомическое строение и опушенность лап. При содержании кроликов на металлических сетчатых полах клеточных батарей технологическим признакам уделяют особое внимание. Они, как и состояние здоровья, в целом находятся под определенным генетическим контролем. Это дает возможность при формировании стада отбирать на ремонт приплод от родителей, характеризующихся правильной постановкой крепких, широких конечностей, обросших на опорной части густым, упругим и жестким волосом, и снизить заболеваемость пододерматитом уже через четыре поколения в 4—5 раз.

Бонитировка. Это оценка животных по комплексу хозяйственно полезных признаков. Приступая к бонитировке, селекционер должен хорошо изучить породу, знать направление работы с ней.

Бонитировку проводят в строгом соответствии с ОСТ 10114—88.

Согласно требованиям этого стандарта во всех хозяйствах основное поголовье кроликов делят на две части: селекционную (племенное ядро) и пользовательную (товарное стадо). Селекционная часть должна составлять не менее 30 % поголовья основного стада.

Пользовательное стадо на племенных фермах предназначено для производства молодняка на продажу в другие хозяйства и для убоя, на товарных фермах — для производства молодняка на убой.

На племенных фермах бонитируют:

самцов и крольчих основного стада, а также проверяемых крольчих (ежегодно в ноябре — декабре);

весь молодняк селекционной группы (в возрасте 3 месяцев), ремонтный молодняк (в ноябре — декабре);

молодняк, реализуемый на племя в другие хозяйства (в возрасте 2 месяцев и старше).

На товарных фермах бонитируют:

самцов и крольчих всех пород племенного ядра основного стада (в ноябре — декабре);

ремонтный молодняк (в возрасте 3 месяцев).

Ремонтный (3-месячный) молодняк и предназначенный для продажи на племя (в 2 месяца и старше)

бонитируют по породности, живой массе, телосложению.

Кроликов основного стада и ремонтный молодняк, вводимый в основное стадо (включая проверяемых крольчих), в ноябре — декабре бонитируют по породности, живой массе, телосложению, густоте меха и ее уравниваемости, окраске волосяного покрова.

По результатам племенной оценки присваивают классы: элита, I, II или III.

Комплексный класс устанавливают на основе оценки каждого признака по принципу независимых уровней, то есть по низшему показателю. Например, чистопородных кроликов крепкого телосложения, не имеющих дефектов и пороков телосложения и получивших по трем признакам высшую оценку элита, а по одному — I класса, относят к I классу. Кроликов, получивших оценку II класса хотя бы по одному из признаков, при более высокой оценке по остальным относят ко II классу и т. д.

Окраска опушения кроликов мясошкурковых пород по стандарту не может снизить суммарную классность более чем на один класс.

Для многих мясошкурковых пород расцветка опушения имеет существенное экономическое значение, и поэтому всякое отступление от типичной окраски нежелательно, вызывает сомнение в чистопородности кролика. Во всяком случае, производители должны быть безукоризненны и по окраске опушения.

Для комплектования племенного ядра используют кроликов не ниже I класса, для пользовательной части — не ниже II класса.

Для ремонта стада отбирают молодняк только от кроликов племенного ядра. Молодых крольчих переводят в основное стадо (взрослое) после отсадки от них крольчат первого окрола, а молодых самцов — в возрасте 5 месяцев. Выбраковывают из основного стада и реализуют для уоя:

животных ниже II класса;

животных, не удовлетворяющих ветеринарным требованиям по состоянию здоровья и другим показателям (например, особо нервных и злых);

крольчих, вырастивших менее пяти крольчат в каждом из двух первых окролов (кроме случаев, вызванных стерильностью самцов);

крольчих, абортировавших или съевших свой приплод;

крольчих заводской упитанности, но отказывающихся от случки ежедневно в течение 15 дней;

крольчих, у которых при проверке беременности зарегистрировано более двух последовательных про-

33. Минимальные требования к живой массе кроликов, кг

Возраст, месяцев	Класс	Породы				
		мясошкурковые			мясные	пуховые
		белый великан	советская шиншилла, черно-бурый, серый великан	венский голубой, серебристый, советский мардер, бабочка и др.	повозеландская белая, калифорнская	белая пуховая
2	Элита	1,8	1,7	1,5	1,8	1,5
	I	1,7	1,6	1,4	1,6	1,4
	II	1,6	1,5	1,3	1,5	1,3
3	Элита	2,6	2,5	2,2	2,6	2,1
	I	2,4	2,3	2,0	2,3	1,9
	II	2,2	2,1	1,8	2,1	1,7
4	Элита	3,3	3,2	2,9	3,2	2,7
	I	3,0	2,9	2,6	2,8	2,4
	II	2,7	2,6	2,3	2,5	2,1
5	Элита	3,9	3,8	3,5	3,7	3,2
	I	3,5	3,4	3,1	3,2	2,8
	II	3,1	3,0	2,7	2,8	2,4
6	Элита	4,5	4,3	4,0	4,0	3,7
	I	4,0	3,8	3,5	3,5	3,2
	II	3,5	3,3	3,0	3,1	2,7
7	Элита	5,0	4,8	4,4	От 4,0 до 5,0	4,1
	I	4,3	4,2	3,9	От 3,5 до 3,9	3,5
	II	3,8	3,7	3,4	От 3,0 до 3,4	3,0
8	Элита	5,3	5,1	4,7	—	4,4
	I	4,6	4,4	4,2	—	3,7
	II	4,1	3,9	3,7	—	3,2
9 и старше	Элита	5,5	5,3	4,9	—	4,6
	I	4,8	4,6	4,4	—	3,9
	II	4,4	4,2	3,9	—	3,4

пустований (кроме случаев, вызванных стерильностью самцов);

самцов, от случки с которыми в нормальных условиях содержания свыше 30 % крольчих остаются неоплодотворенными.

Оценка породности. К чистопородным относят кроликов, происходящих от животных одной и той же породы, разведение которых «в себе» в течение предыдущих трех поколений подтверждено зоотехническими документами. Обязательное требование, кроме того, выраженность типа породы, как косвенное доказательство «чистоты» происхождения.

Оценка живой массы. Живую массу определяют взвешиванием с точностью до 0,1 кг взрослых и до 0,01 кг молодняка. Шкала требований для отнесения кроликов по живой массе к соответствующим классам приведена в табл. 33.

Особо следует подчеркнуть, что взвешивать и бонитировать нужно только животных заводской кондиции. Кроликов, имеющих к осенней бонитировке упитанность ниже средней, как правило, выбраковывают.

Живая масса в определенном возрасте — важный признак селекции, но кондиция для племенного кролика — показатель, пожалуй, более важный. Крольчиха может быть крупной, но изможденной предшествующей лактацией или, наоборот, ожиревшей. И в том и в другом случае успех ее дальнейшего племенного использования сомнителен.

Кролики всегда должны быть заводской кондиции. Крольчихи, способные накапливать в организме достаточное количество резервных веществ (гликогена, витаминов, белковых и минеральных веществ) без ожирения, отличаются наилучшими материнскими качествами.

Практика показывает, что молодые крольчихи, резко снизившие упитанность и допустившие после первой лактации чрезмерное снижение живой массы, очень трудно восстанавливают заводскую кондицию и, несмотря на усиленное кормление, впоследствии их все-таки выбраковывают. Это снижает общую продуктивность стада, поскольку повышенный ремонт увеличивает и без того большой процент молодых крольчих в стаде.

Изменения живой массы (в пределах $\pm 0,5$ — $0,6$ кг)

допустимы и не сказываются отрицательно на качестве приплода, на текущей и пожизненной продуктивности крольчихи.

Класс по живой массе с возрастом в среднем повышается.

Для кроликов мясошкурковых пород, кроме низшего предела живой массы, следовало бы установить верхнюю границу, которая должна быть различной для разных пород и технологий.

При отборе ремонтных кроликов по живой массе следует учитывать и размер гнезда (табл. 34), иначе постепенно может снизиться многоплодие.

34. Коэффициенты для отбора ремонтного молодняка по живой массе с учетом величины гнезда

Возраст, дней	Величина гнезда, голов		
	6—7	8—9	10—11
30	1	1,32	1,57
45	1	1,22	1,53
60	1	1,15	1,31
75	1	1,12	1,20
90	1	1,08	1,11

Диапазон живой массы, при котором может быть получена высокая продуктивность крольчих, довольно широк. Но для разных технологий существует оптимальная живая масса в определенном возрасте и оптимальное отношение массы тела к массе жира и длине кролика. Считается, что более крупные позднеспелые породы, которые откармливаются (накапливают жир) медленнее, будут более желательны в условиях обильного кормления, так как при откорме у них большая масса тела достигается без лишнего отложения жира.

Поскольку различия в живой массе кроликов могут быть обусловлены различным соотношением мышц, костей и особенно жира, следует стандартизировать условия испытания сравниваемых групп кроликов, точнее указывать возраст, число окролов, физиологическое состояние, учитывать все это при отборе и оценке животных.

Животных, оставленных на племя, целесообразно дополнительно оценивать по воспроизводительной способности и происхождению.

В наставлении по бонитировке кроликов желательнее точно указать, какой необходимо соблюдать интервал во времени от последнего отъема крольчат до момента взвешивания их матерей, иначе данные могут быть несопоставимы.

Данные крольчих второго года использования надо проставлять отдельно в особой таблице и оценку их считать окончательной. Переоценка в трехлетнем возрасте особо выдающихся животных может быть проведена только при явной возможности повышения классности.

Оценка по качеству меха. Меховую продуктивность кроликов определяют глазомерно путем оценки в соответствии со стандартом окраски волосяного покрова, его густоты и уравниности, учитывая следующие требования.*

- Элита Равномерный, очень густой волосяной покров по всему туловищу с упругой эластичной остью, очень густая подпушь. При раздувании волосяного покрова на дне розетки поверхность кожи почти не обнаруживается.
- I Равномерный густой волосяной покров по всему туловищу с упругой эластичной остью, густая подпушь. При раздувании волосяного покрова на дне розетки обнаруживается поверхность почти до 1 мм².
- II Неуровненная густота опушения, более густая подпушь на огулке и менее густая на хребте и боках. При раздувании волосяного покрова на дне розетки обнаруживается поверхность кожи от 1 до 2 мм². Не удовлетворяет требованиям более высоких классов.

Этот метод весьма трудоемкий и весьма субъективный. Зооинженеры и ученые ищут способ более объективной оценки меховой продуктивности, ведут разработку устройств для ее осуществления.

При дальнейшем улучшении методов бонитировки кроликов нужно уточнить критерии и уровни выбраковки животных, особенно крольчих, ремонтных самцов и производителей, проверяемых по качеству потомства, дифференцировать эти показатели по породам.

Пуховую продуктивность кроликов оценивают в соответствии с требованиями, приведенными в табл. 35.

* Оценивают кроликов только мясошкурковых пород.

35. Минимальные требования для оценки кроликов по пуховой продуктивности, г

Класс	Половозрелые кролики		Молодняк
	самцы	самки	
Элита	500	450	60
I	450	400	50
II	400	350	40
III	300	300	30

Примечание. Продуктивность молодняка определяют по двум первым сборам пуха в 2 и 4-месячном возрасте.

Зоотехнический учет. Существует пять форм племенного учета (не считая трафареток на основных крольчих, самцов и ремонтный молодняк, журналов бонитировки и сводной ведомости по бонитировке) и шесть производственного (не менее трех экземпляров каждой формы). Чтобы своевременно и грамотно заполнять многочисленные графы бланков и журналов на кроликофермах с поголовьем 1000 основных крольчих, требуется не менее двух учетчиков.

На каждую клетку прикрепляют трафаретку установленной формы с указанием номера клетки, индивидуального номера животного (на правом и левом ухе), породы, линии, года рождения, живой массы и класса. Кроликовод должен аккуратно записывать на трафаретке крольчихи сведения о случках (порядковый номер, дату случки, номер покрывшего самца), прохолостениях, абортах, окролах (дата, количество живых, мертвых и оставленных крольчат), отсадка (дата и количество отсаженных крольчат). На трафаретке самца кроликовод отмечает дату случек и номера покрытых им крольчих. У молодняка на трафаретке записывают номер клетки, пол животных, ушной номер (на правом и левом ухе), дату рождения, происхождение (номера обоих родителей), породу и линию. Эти сведения учетчик или зоотехник-селекционер должен регулярно (не менее 2 раз в месяц) переносить в производственный журнал (форма 5-крол.), а оттуда в племенные карточки самцов (форма 3-крол.) и крольчих (форма 4-крол.). В производственном журнале отмечают также живую массу, предварительную (в 3-месячном возрасте) и окончательную

(осенью), данные бонитировки приплода с указанием производственного назначения (ремонт, племяпродажа, мясокомбинат, вынужденный убой, падеж). Кроме того, на племенных кроликофермах должны вести ведомости поголовья основного стада и оценки самцов по качеству потомства.

Такое количество форм затрудняет работу, требует много времени.

После апробации различных вариантов первичного учета и оперативного контроля продуктивности мы разработали систему, при которой движение поголовья различных половозрастных групп ведется в специальных книгах, рассчитанных на 2—3 года. Книги движения поголовья ведут по кроликоферме в целом и по каждой бригаде в отдельности. Учетчик ежедневно вносит сведения о наличии поголовья в соответствии со структурой стада (в книге выделяют страницы для самцов, крольчих, ремонтного и откормочного молодняка); приплоде (количество крольчат при отсадке); переводе из одной половозрастной группы в другую (с откорма на ремонт, из ремонтных крольчих в основные после первой благополучной отсадки крольчат, из ремонтных самцов в основное стадо; выбытии (убой в хозяйстве и падеж по данным учета на санбойне, реализация на племя и сдача на мясокомбинат) с указанием даты, количества головодней и живой массы кроликов.

В соответствии с ежедневным движением поголовья в конце месяца составляется отчет и проводится анализ выполнения плана и социалистических обязательств в разрезе бригад и фермы в целом.

Внедрение бригадного подряда значительно упрощает ведение производственного учета, так как по каждому кролиководу внутри бригады стало возможным через КТУ (коэффициент трудового участия) учитывать выход отъемных крольчат и реализацию на племя или мясо.

На крупных фермах возникают трудности и с мечением кроликов четырех и пятизначными номерами. ГОСТ 10114—88 предусматривает татуировку крольчат перед отсадкой в возрасте 30—60 дней; на правое ухо наносят порядковый номер, а на левое — месяц и последнюю цифру года рождения, а также номер бригады (группы, крольчатника). У 1,5-месячных крольчат

на безволосой внутренней стороне ушей можно разместить не более трех цифр, остальные цифры пробивают татуировочными щипцами на опушенной поверхности уха, что затрудняет их прочтение. Поэтому в течение года в бригаде с поголовьем 1000 основных крольчих порядковые номера крольчат трижды начинают заново.

Для учета племенных и продуктивных качеств кроликов во время бонитировки нами разработан журнал, в котором (по горизонтали) отмечают: номер по порядку, индивидуальный номер животного (на правом и левом ухе), пол, возраст, количество окролов, количество рожденных и отсаженных крольчат, далее в соответствии с требованиями стандарта по бонитировке указывается класс по окраске, густоте меха и ее уравниности, живой массе и комплексный класс животного. К элите относили крольчих, от которых за первые 3 окрола отсадили не менее 20 крольчат; к I классу — не менее 18 крольчат; ко II классу остальных животных. Классом элита оценивали самцов, оплодотворивших не менее 90 % крольчих; I классом — не менее 80 %, остальных выбраковывали.

В сводной ведомости по бонитировке кроликов данные по классам (голов и процент) и половозрастным группам приводятся отдельно по каждой породе, а затем даются итоговые данные.

В современных условиях селекционная работа в кролиководстве требует обширной информации по племенным животным и обработке ее генетико-математическими методами, что невозможно без использования компьютеров и ЭВМ.

Впервые обработка на ЭВМ селекционных материалов апробирована французскими кроликоведами еще в 1961 г. Более широко централизованный контроль продуктивности и обработка данных на машинно-счетных станциях внедрены в 1982 г. Взрослых животных оценивают по воспроизводительным и материнским качествам, а молодняк — по развитию. На трафаретке крольчихи отмечают: дату случки, дату окрола, номер помета, количество жизнеспособных крольчат, количество мертворожденных, номер породы и даты взвешивания при отсадке (28 дней), общую массу гнезда при отсадке (в 28 дней), номер каждого отсаженного крольчонка; на трафаретке молодняка:

индивидуальную живую массу (в 28—70-дневном возрасте).

С каждой трафаретки делают две копии: одна остается у кролиководы, другая пересылается в вычислительный центр, где программист обрабатывает данные на компьютере. Результаты обработки дают возможность отбирать лучших ремонтных самок при отсадке от матерей и по периоду выращивания. Продолжительность сбора и выдачи информации составляет обычно месяц (3 недели — обработка, анализ и выдача; 1 неделя — сбор информации непосредственно на ферме).

Чистопородное разведение. Издавна, еще до установления научного понятия о методе чистопородного разведения, животноводы стремились изолировать группы более ценных животных, выделить их из общей популяции, оградить от случайных скрещиваний. Это направляло изменчивость в определенное русло. Путем целенаправленного отбора, дополняемого соответствующим подбором, постепенно возникали заводские породы.

Чистопородное разведение — самый надежный способ до тех пор, пока порода сохраняет реальное превосходство над другими породами того же направления продуктивности. Преимущество этого метода в том, что он:

- дает генетически более однородное поголовье и, следовательно, более стандартную продукцию;

- позволяет ограничиться меньшим числом признаков отбора;

- дает более надежный селекционный материал — потенциальных улучшателей для массового животноводства — ведь для скрещивания обычно используют только чистопородных производителей;

- упрощает ремонт стада;

- сохраняет генофонд малых пород как ценный резерв генов для использования в научных и практических целях в настоящем и будущем.

Нельзя сказать, что чистопородное разведение проще, чем скрещивание. При спаривании двух чистопородных особей, как и при спаривании животных разных пород, нет полной уверенности в том, что потомство будет обладать всеми качествами выбранных нами родителей. Но все же чистопородное разведение дает определенную гарантию, особенно если мы знаем,

что в стаде, откуда происходят родители, длительно ведется тщательный отбор и подбор по желательным признакам. Целью такого отбора-подбора является не достижение полной гомозиготности, а повышение частоты желательных генов, их «концентрации» в стаде и породе в целом. Такая работа неизбежно повышает устойчивость передачи наследственных качеств породы или отдельного стада, что, само по себе, делает идею чистопородного разведения простой и понятной для кролиководов разного профессионального уровня.

Длительное чистопородное разведение в замкнутом стаде, применение плановых или вынужденных родственных спариваний ведет в конечном счете к обеднению генофонда стада, к появлению животных с ослабленной конституцией, с признаками вырождения. Родственное разведение может дать и хороший и плохой результаты, поэтому требует более строгой выбраковки животных с дефектами и пороками экстерьера.

Разведение по линиям. Линия — это отборная внутривидовая группа животных, происходящих от выдающегося родоначальника и сходных с ним по комплексу признаков. Этот комплекс закрепляют в нескольких поколениях путем тщательного отбора, однородного подбора с применением умеренно родственных спариваний.

Необходимость разведения по линиям вызвана тем, что порода не может быть улучшена сразу по всем признакам и во всем массиве. Легче сначала улучшить какую-то ее часть, закрепить достигнутое, а затем воспользоваться им для прогресса всей породы. Основная цель — усилить способность животных передавать свои качества потомству и тем самым повысить надежность отбора и подбора.

Приоритет теоретической и практической разработки метода разведения по линиям принадлежит отечественным ученым Е. А. Богданову, М. Ф. Иванову, Д. А. Кисловскому, Н. А. Кравченко, селекционерам-самородкам А. Г. Орлову, В. И. Шишкину.

При создании линии качество выдающегося животного стремятся сделать устойчивым качеством большой группы животных путем широкого и длительного использования не только самого родоначальника, но и лучших его сыновей и внуков. В начальный период

работы с линией обычно бывает мало животных, равных родоначальнику по качествам. Поэтому, в известной мере, вынужденно приходится прибегать к спариванию его с родственными животными, с теми, кто уже генетически с ним сходен. Но разведение в родстве закрепляет не только положительные особенности, но и недостатки. Поэтому к близкородственному разведению нужно прибегать лишь в случае крайней необходимости, при хороших условиях кормления и содержания, используя для этого только крепких животных без видимых физических недостатков.

Разведение по линиям характеризуется более строгим отбором и чаще гомогенным, чем гетерогенным подбором. Именно поэтому однородность в пределах линии выше, чем в среднем по породе. Качества линии вследствие этого наследуются более прочно, чем общепородные.

Чтобы родственное разведение не становилось вынужденным, нужно иметь в породе несколько линий выдающихся животных. Тогда генофонд породы будет богаче, разнообразнее. При разведении по линиям несколько хозяйств могут разводить одни и те же или сходные по характеру продуктивности линии и планово обмениваться производителями. Это позволит уменьшить до безопасного уровня степень родственных спариваний и вместе с тем вести работу в одном направлении без прилития непроверенной «чужой крови».

Немало специалистов и кролиководов-любителей считают обязательной ежегодную смену производителей. При этом достигается только одна цель — устранение родственных спариваний, да и то не всегда, поскольку при ежегодной смене производителей из малого числа племенных хозяйств родственные спаривания неизбежны. Частые «смены крови» говорят об отсутствии целенаправленной племенной работы. Производители, купленные без учета их принадлежности к линии, как правило, дают слишком «пестрые» результаты, их индивидуальные признаки (фенотип) не всегда точно отражают наследственность (генотип). Более того, неосторожное введение «чужой крови» на всем поголовье может испортить хорошее стадо при плохой сочетаемости специфических наследственных комплексов, внести в стадо нежелательные гены. Поэтому всякой покупке производителей должно пред-

шествовать изучение стада, из которого намечен ввоз, соблюдение не только ветеринарного, но и «генетического» карантина. К сожалению, периодическая печать по кролиководству редко публикует материалы об особенностях отбора и подбора в различных племенных хозяйствах, нет должной типизации стад и линий. Всех производителей необходимо проверять сначала на небольшом поголовье. Важно не просто закупить определенное число самцов, а с учетом нескольких, хорошо сочетающихся линий, с тем чтобы путем умелой их ротации избежать ежегодной покупки производителей на племя. Это нужно для проведения кроссов линий.

Под кроссом понимают плановое спаривание самцов одной заводской линии с самками другой. Зная особенности линий, можно путем кроссов получить новое, более продуктивное сочетание хозяйственно полезных признаков, что может привести к созданию новой, более ценной линии. Желательно не спешить с кроссированием, а сначала добиться стойкой консолидации свойств путем внутрилинейного разведения.

Скрещивание линий. Спаривание животных, принадлежащих к генетически обособленным группам (породам, синтетическим линиям), называется скрещиванием.

В отличие от заводской (внутрипородной) линии синтетическая линия является продуктом генетически более разнородных спариваний. Достижение высокого уровня специфичности синтетических линий дало основание называть спаривание животных этих узко специализированных линий скрещиванием (не кроссом), а продукты такого скрещивания — гибридами.

Эффект от скрещивания линий при удачном сочетании может достигать 20—25 % годичной продуктивности крольчихи, тогда как селекция тех же линий в чистоте дает прибавку всего 1—3 % в год.

В условиях интенсификации отрасли возможность использования гетерозиса на основе межпородного и межлинейного скрещивания представляется особенно перспективной.

Термин «гетерозис» означает усиление у помесей I поколения некоторых хозяйственно полезных признаков. Эффект гетерозиса определяется как разница между средней продуктивностью гибридов (помесей) и средней продуктивностью родительских форм. Осо-

бо ценным является то, что гетерозис проявляется в основном по признакам с низкой наследуемостью (например, воспроизводительным качествам), селекция которых обычными методами малоэффективна.

Необходимость выведения специализированных линий обусловлена не только стремлением получить гетерозис, но прежде всего большой сложностью и невозможностью совместить в одной породе (и даже линии) все экономически важные признаки.

Исходной базой для получения специализированных линий служат обычно разнородные популяции, включающие иногда 10—15 известных пород, линий, кроссов, разводимых с учетом родословных и качества потомства.

Из этой популяции выделяют несколько узкоспециализированных линий, которые в дальнейшем разводят по принципу «закрытого стада» (не менее 200 крольчих). Каждая такая линия отрабатывается в течение нескольких поколений по одному-двум показателям, например *линия А* (молочность), *линия Б* (многоплодие), *линия В* (скорость роста), *линия Г* (оплата корма) и т. п.

Начало гибридным синтетическим линиям дадут проверочные скрещивания, когда будут найдены обнадеживающие сочетания. Судя по нашему примеру, наиболее вероятно, что сочетание *ВГ* даст начало специализированной отцовской линии, обладающей высокой энергией роста и хорошей оплатой корма, а сочетание *АБ* — начало материнской линии, обладающей высокой молочностью и многоплодием.

После этого следует новый этап — строгий отбор кандидатов для дальнейшего совершенствования линии в выбранном направлении с применением методов массовой и индивидуальной селекции. Чем строже будет отбор и точнее оценка генотипов, тем более определенной будет специализация линии и выше результат.

В отцовских линиях давление отбора сосредоточено на скорости роста, оплате корма и мясных качествах, а в материнских — на материнских качествах (молочность и плодовитость, сохранность приплода). Крупность животных в материнской линии не обязательна и даже нежелательна, так как отрицательно коррелирует с некоторыми материнскими качествами.

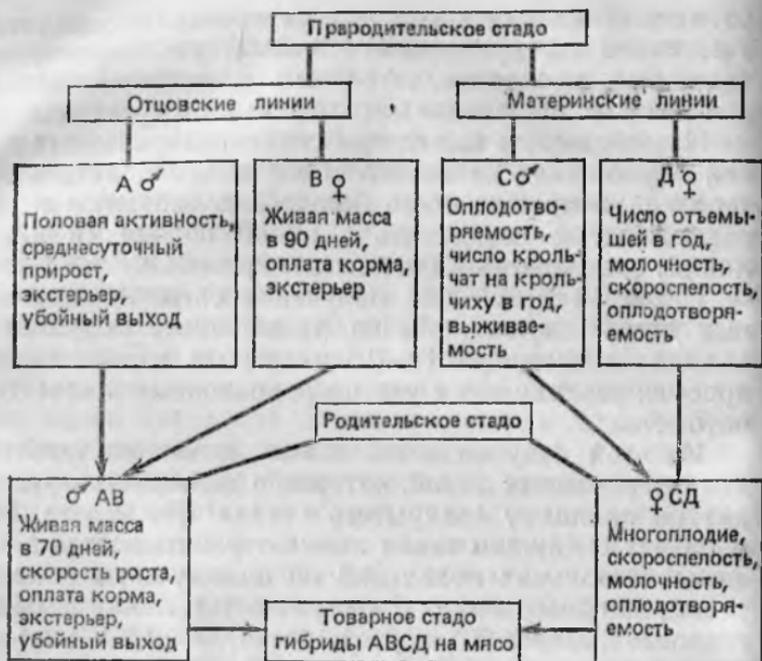


Рис. 6. Схема селекции мясных кроликов для получения четырехлинейных гибридов

Скороспелость и большая живая масса товарного молодняка будут обеспечены в дальнейшем при скрещивании этих специализированных линий в результате эффекта гетерозиса у получаемого потомства. Каждая линия реализует генетический прогресс через особей одного пола, почему их и называют отцовская или материнская (рис. 6).

Гибридизация линий, таким образом, как бы устраняет антагонизм, существующий между мясностью (скорость роста) и молочностью (материнские качества). Если в одной линии высокий уровень того и другого дается с трудом, то у гибридов высокая скорость роста, унаследованная от отца, может проявиться благодаря молочности матери.

Возможен отбор линии на сочетаемость с параллельной внутрелинейной селекцией характерных свойств каждой линии, так называемая рекуррентная селекция. Например, нужно повысить многоплодие

крольчих. Для этого самцов *линии С* скрещивают с самками *линии D*. Потомство *CD* проверяют на число крольчат в помете (или любой другой признак). Сохраняют лучших самцов *линии С* и используют их на самках своей линии. В следующем поколении процесс повторяют. Постепенно создается *линия С* с закрепленным качеством и проверенная на комбинационную способность с *линией D*. Аналогично *линию D* улучшают путем проверки ее самцов на самках *линии С* и последующего использования их на самках своей линии.

Для создания линий и гибридов нужны не только талант селекционера, но и широкая селекционная база (стадо не менее 600—800 маток), хорошо поставленный учет и полноценное кормление, оперативная обработка получаемой информации с использованием современной вычислительной техники. Получение ценных гибридов сравнительно дорого, и, чтобы окупить затраты, необходимо обеспечить рациональное использование их в товарных стадах. Для этого разрабатывают долгосрочные селекционные программы.

Селекционные программы необходимы прежде всего как объединяющее (интегрирующее) начало. В них определяют цели селекции, порядок контроля селекционных признаков, объем информации, интенсивность отбора по каждому признаку, порядок выбора производителей, систему их рационального использования и т. д.

В качестве примера рассмотрим одну из программ, используемых во Франции для селекции отцовских линий мясных кроликов. Организационно программа объединяет 6 элитных стад, 30 стад-репродукторов и центр по испытанию производителей.

Элитное стадо состоит из 100 крольчих, случаемых в каждом поколении с 5 самцами, проверенными по качеству потомства. Потомство, полученное от этих самцов, индивидуально взвешивают при отъеме (в 28 и 70 дней). В каждом поколении 250 самцов из первых окролов подвергают строгому отбору по скорости роста и только 30 лучших из них направляют в возрасте 5 месяцев в Испытательный центр для дальнейшей оценки.

В центре содержат 300 гибридных крольчих экспериментальных линий, отселекционированных по

материнским качествам. Имеется помещение для 60 проверяемых самцов (двух линий) и 30 самцов контрольной линии. Контрольная линия поддерживается без селекции на скорость роста. В Испытательном центре сначала оценивают половую активность и качество спермы кроликов. По результатам такой оценки из 30 самцов одного элитного стада для дальнейшей проверки по качеству потомства оставляют 25. Испытания продолжаются 2 месяца. Центр рассчитан на проверку по качеству потомства 175 самцов в год.

Спермой каждого из 25 самцов искусственно осеменяют 7 самок, происходящих от скрещивания двух материнских линий. Полученное потомство взвешивают индивидуально при отъеме в 70 и 77 дней (перед убоем). Учитывают отход молодняка. По каждому из 25 самцов вычисляют селекционный индекс, в котором отражаются среднесуточный прирост приплода от 29 до 70 дней, потребление корма за этот же период, живая масса при убое и масса неостывшей туши.

На основании индекса из 25 проверенных по качеству потомства самцов оставляют 5 самых лучших и используют их в исходных элитных стадах для получения нового поколения. Сыновей этих самцов, в свою очередь, оценивают по скорости роста и направляют (30 из 250) на контрольную испытательную станцию (Испытательный центр) для дальнейшей оценки по качеству потомства.

В конце года крольчих убивают, после того как из 5—6 окролов отберут ремонтных самок. Один месяц клетки пустуют (санитарный разрыв). Затем цикл повторяется.

Таким образом стремятся максимально сократить интервал между поколениями, использовать все факторы повышения эффективности отбора.

Селекционная программа создания материнских линий предусматривает жесткий отбор по другим признакам — жизнеспособности и долголетию крольчих, способности приносить и выкармливать большое число крольчат, что, в свою очередь, зависит (требует учета) от оплодотворяемости, регулярности прихода в охоту, многоплодия, сохранности крольчат и молочности крольчих. Обязательным требованием является также приспособленность к содержанию на сетчатом полу, спокойный нрав.

Минимальная численность линии, селекционируемой как материнская, составляет 200 крольчих и 20 самцов. В каждом поколении крольчих материнской линии А случают с 28 самцами линии А. С этими же самцами одновременно случают 44 крольчихи контрольной линии. Через 6 месяцев после начала первого цикла воспроизводства потомство линии А оценивают по количеству крольчат, индивидуальной ценности, продуктивности самок и их сестер. После такой всесторонней оценки 50 лучших крольчих оставляют для воспроизводства и выращивают для обновления стада в среднем по 4 дочери на крольчиху. От 20 самых лучших крольчих выращивают 28 ремонтных самцов. В селекционируемой линии 20—25 % крольчих выбраковывают после 2—3 окролов. Вывод о том, следует ли оставлять на ремонт дочерей от крольчих, делают не раньше четвертого окрола. При таком относительно жестком отборе необходимо иметь ремонтных крольчих в возрасте 2,5—4,5 месяцев около 15 % от основного стада.

Тщательно изучив методические положения по селекции специализированных линий в других отраслях промышленного животноводства, особенно птицеводства, а также опыт венгерского и французского кролиководства, мы разработали селекционно-генетическую программу по созданию специализированных линий кроликов. Была поставлена цель — путем селекции создать специализированные отцовские и материнские линии с последующим использованием эффекта комплементарности, а возможно, и гетерозиса. Каждой линии был присвоен буквенный индекс.

Линия С — отцовская, селекционировалась по мясным качествам с применением двух- и трехпородного скрещивания кроликов советская шиншилла (СШ), серый великан (СВ), новозеландская белая (НБ) и калифорнийская (КФ), согласно схеме, показанной на рис. 7. При выведении специализированной мясной линии ставилась задача получить животных эйрисомного типа телосложения, с белой окраской волосяного покрова, способных при интенсивном откорме достигать в 3-месячном возрасте живой массы 2,3—2,5 кг, среднесуточного прироста 27—35 г и выход убойной массы 55—60 %. Сохранность молодняка от рождения до реализации на уровне 72—78 %.

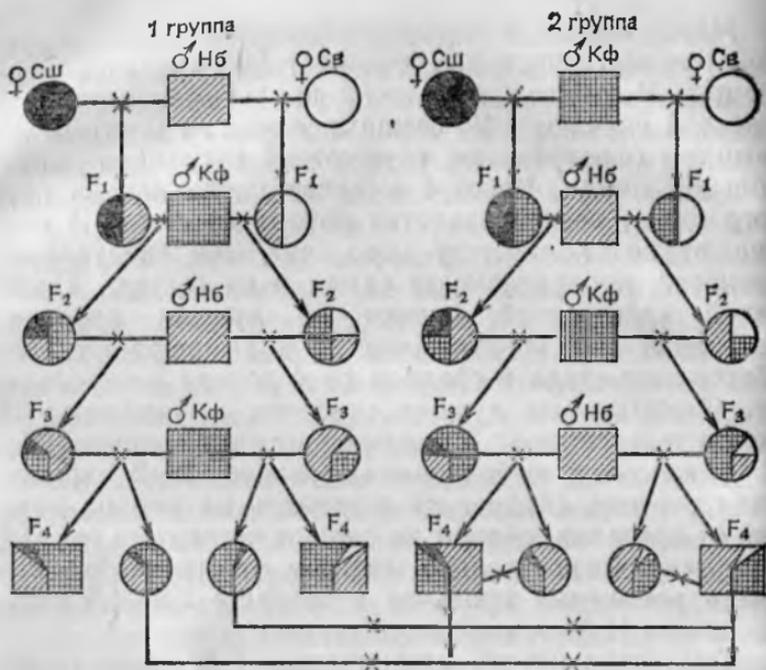


Рис. 7. Схема выведения кроликов линии С

Линия СВ — селекционировалась по эффективности использования корма методом чистопородного разведения кроликов серый великан. Животные leptосомного типа телосложения с высокими воспроизводительными качествами. Выживаемость крольчат (от рождения до реализации) 78—80%. Живая масса молодняка в 3-месячном возрасте не менее 2,2 кг; затраты корма на 1 кг прироста 3,5—4,5 корм. ед.

Линия СШ — материнская, селекционировалась по молочности крольчих и выходу отъемных крольчат в породе советская шиншилла. При закладке этой линии применялся метод вводного скрещивания с кроликами породы серебристый (СР). Животные компактного телосложения, без подгрудка, окраска меха типичная для советской шиншиллы серебристо-голубоватая. Живая масса молодняка в 3-месячном возрасте не менее 2 кг; молочность крольчих 3,5—4 кг, выход отъемных крольчат — не менее 6—7 голов за окрол и не менее 27—30 крольчат за год.

Ежегодно в структуре каждой породы во время бо-

питировки выделяли селекционные группы самцов и крольчих, отнесенных по комплексу признаков к элите и I классу, приплод которых оценивали по результатам двух окролов. Полученное от лучших сочетаний родительских пар потомство в 3-месячном возрасте оценивали по определенному признаку продуктивности: выраженности мясных форм телосложения; промерам и индексу сбитости; эффективности использования корма (по данным контрольного откорма); молочности крольчих (по живой массе гнезда в месячном возрасте); выходу отъемных крольчат (по количеству отсаженного молодняка).

На основе оцененных по собственной продуктивности животных в каждой линии закладывали по шесть производственных групп самцов и крольчих: для предотвращения родственного спаривания ежегодно проводили ротацию самок. Молодняк, отвечающий специфике линии, выращивали для ремонта селекционных групп.

Начиная со второго года в каждой линии выделяли по 200 крольчих и 40—50 самцов для оценки комбинационной способности специализированных линий кроликов различного направления продуктивности.

При выведении линии С все маточное поголовье разделили на две группы по 520 крольчих и распределили по двум крольчатникам: за одной группой закрепляли самцов новозеландской белой; за другой — калифорнийской пород. Через год самцов поменяли, в дальнейшем проводили ротацию самцов согласно схеме (см. рис. 7).

На первом этапе селекционную группу линии С комплектовали только чистопородными новозеландскими белыми и калифорнийскими кроликами. Позднее селекционные группы стали пополнять кроликами, отвечающими требованиям стандарта линии С без учета породы.

Постепенно (примерно в IV поколении) среди сложных трехпородных помесей определился желательный тип линии С: кролики средних размеров, с компактным, несколько шарообразным туловищем, небольшой головой и небольшими ушами, широкой поясничной частью, хорошо развитыми ляжками; окраска волосяного покрова чисто белая, блестящая,

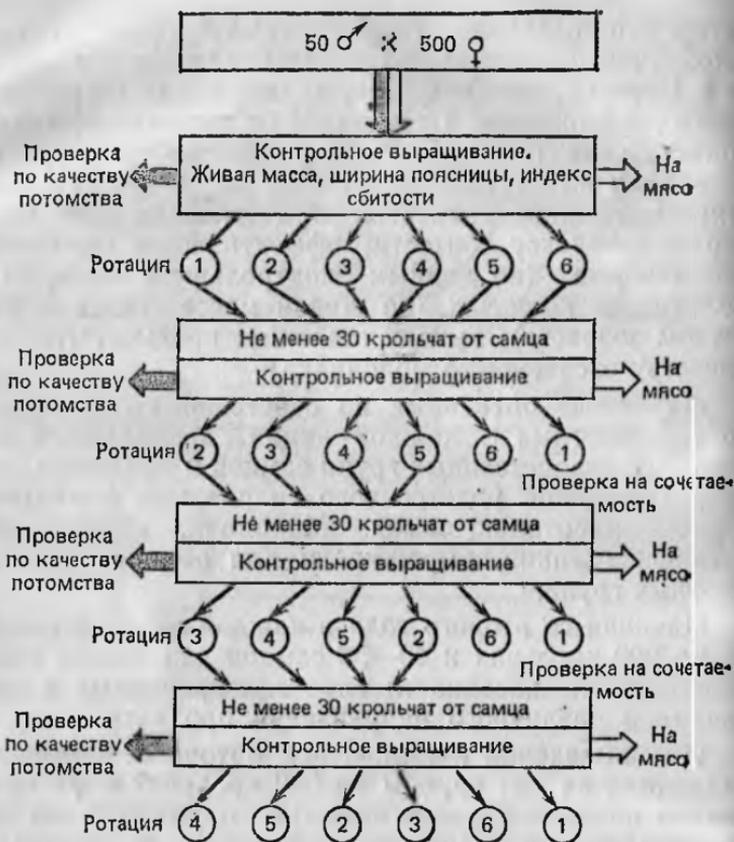


Рис. 8. Селекционная программа создания линии С

упругая на ощупь, средней густоты; живая масса 4—4,5 кг.

На заключительном этапе все маточное поголовье закрепили за самцами желательного типа, а помесей стали разводить «в себе» согласно селекционной программе (рис. 8). Для воспроизводства стада оставляли молодняк, имеющий следующие показатели в возрасте 90 дней: живая масса 2,2 кг и более; ширина поясницы 5,5—6 см; индекс сбитости 64 %.

Селекционная программа выведения линии СВ показана на рис. 9.

При консолидации этой линии мы отобрали 104 молодых самца из приплода высокопродуктивных родителей, оценили их по собственной продуктивности,

по затратам корма на прирост живой массы (методом контрольного откорма). Из отобранных животных только 39 самцов соответствовали стандарту линии. Эти самцы, ставшие родоначальниками *линии СВ*, были распределены между шестью производственными группами крольчих (полигамия 1:10, 1:12). Полученное потомство, предназначенное для ремонта линейного стада, ежегодно оценивали по собственной продуктивности. Одновременно с оценкой по затратам корма у прямых потомков изучали этот показатель у боковых родственников (однопометным и разнопо-

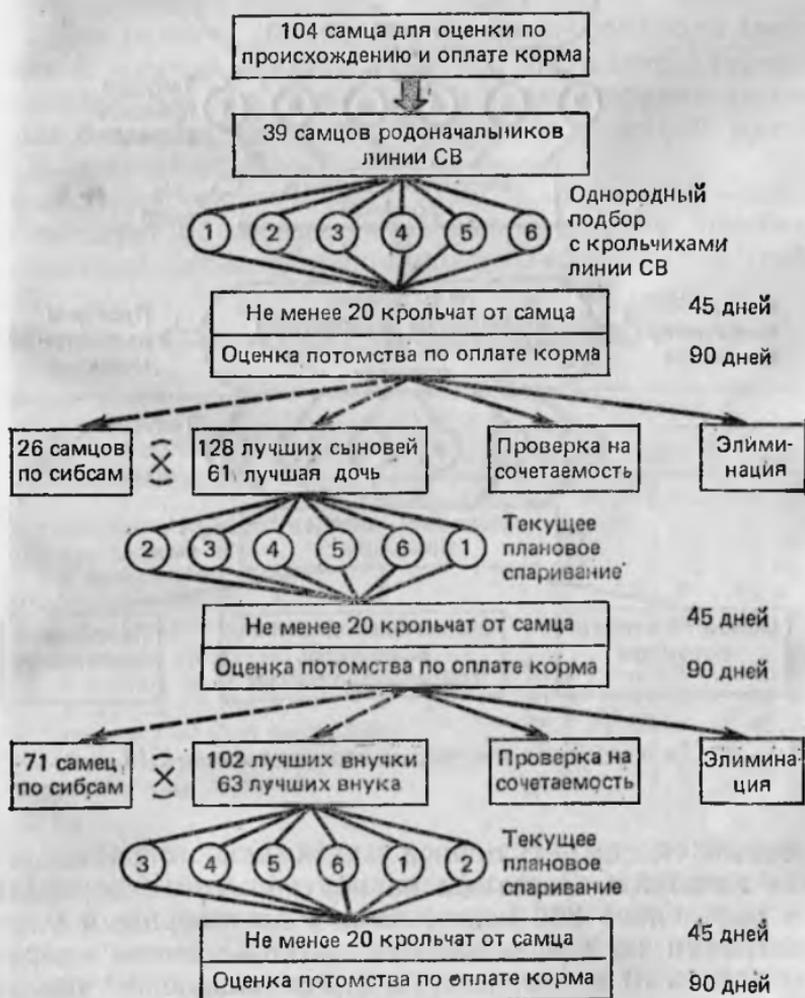


Рис. 9. Селекционная программа создания *линии СВ*

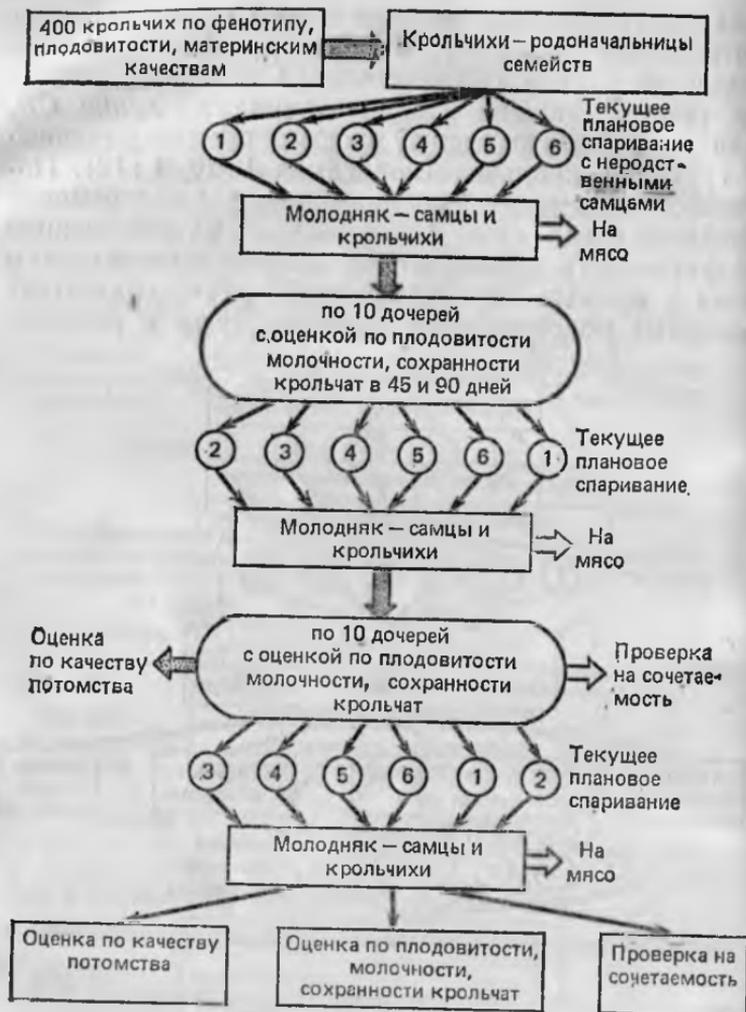


Рис. 10. Селекционная программа создания линии СШ

метным сибсам). В период максимального размножения линейных животных на контрольный откорм было поставлено 360 голов, из них достоверными улучшателями по эффективности использования корма оказалось 57 голов, или 16 %. На следующий год на контрольный откорм было поставлено 290 голов, из них было отобрано на ремонт 114 голов, или 40 %,

тогда как среди сестер достоверных улучшателей было 82 %.

При выведении *линии СШ* в небольшой степени мы использовали метод разведения по семействам с оценкой родоначальниц по плодовитости, молочности, сохранности подсосных крольчат, а также по качеству потомства. Из отобранных для оценки 400 крольчих только 30 стали родоначальницами генеалогических групп родственных животных в пределах *линии СШ* (рис. 10). Потомство родоначальниц семейств оценивали по плодовитости, молочности и выходу отъемных крольчат.

Для ремонта селекционной группы отбирали крольчих и самцов, матери которых отличались хорошей молочностью (не менее 3,5 кг) и выращивали за первые 3 окрота не менее 20 крольчат живой массой 0,8—1 кг каждый.

Анализ продуктивных качеств кроликов свидетельствует об определенной специализации линейных животных по хозяйственно полезным признакам (табл. 36).

36. Продуктивные качества кроликов специализированных линий

Показатели	Линия		
	С	СВ	СШ
Живая масса крольчат, кг:			
при отъеме	1,07	1,02	0,91
в возрасте 90 дней	2,44	2,25	2,08
Убойный выход, %	55,4	53,7	52,3
Выход отъемных крольчат, голов	5,84	5,67	6,21
Сохранность крольчат, %:			
в период подсоса	76,2	69,3	76,3
в период откорма	80,3	78,7	84,6
от рождения до реализации	63,7	58,4	66,3
Молочность крольчих, кг	3,51	3,81	3,93
Затраты корма, корм. ед.	4,42	4,23	5,08

В то же время большая изменчивость показателей в линиях говорит о необходимости более длительной селекции, смены нескольких поколений для консолидации линии. Об этом свидетельствует также и невысокая степень наследуемости селекционных признаков у линейных животных (табл. 37).

При оценке комбинационной способности специа-

37. Коэффициенты наследуемости селекционных признаков у кроликов специализированных линий

Показатели	Линии			
	С	СВ	СШ	
			самки	самцы
Живая масса крольчат:				
при отъеме	0,21	0,14	0,51	0,07
в возрасте 90 дней	0,27	0,17	0,21	0,69
Ширина поясницы	0,22	—	—	—
Индекс сбитости	0,18	—	—	—
Затраты корма:				
при отъеме	—	0,26	—	—
в возрасте 90 дней	—	0,33	—	—
Плодовитость	0,21	0,27	0,26	0,22
Молочность:				
в 20 дней	—	—	0,29	—
в 30 дней	—	—	0,40	—
Выход отъемных крольчат	0,41	0,29	0,37	0,20
Выход крольчат в 90 дней	0,12	0,26	0,25	0,13

лизованных линий кроликов установлено, что у гибридов значительно возрастают продуктивные качества и повышается резистентность, а следовательно, увеличивается и сохранность на всех стадиях онтогенеза.

Разграничение критериев отбора при создании специализированных линий и проверки их на сочетаемость позволяет сделать вывод о значительной эффективности породнолинейной гибридизации. В селекционный процесс при этом включается все стадо кроликов, содержащихся на ферме, что ускоряет и повышает результативность отбора, а это способствует повышению экономической эффективности отрасли.

Скрещивание. Этот метод разведения резко меняет размах изменчивости и позволяет в короткий срок получить то, что при чистопородном разведении потребовало бы нескольких поколений отбора.

К скрещиванию пород прибегают в тех случаях, когда:

разводимая порода перестала удовлетворять возросшим экономическим требованиям;

в разводимой породе генетическая изменчивость по желаемым признакам незначительна, и, следовательно, прогресс при чистопородном ее разведении слишком замедлен;

признак, на который появился спрос, имеет отрицательную корреляцию с другими экономически важными признаками;

экспериментально доказаны полезная сочетаемость (комплементарность) скрещиваемых пород и наличие у помесей гетерозиса;

нет иного способа сохранить уникальный генофонд угасающей породы.

Воспроизводительное (заводское) скрещивание преследует цель выведения новой породы и поэтому является самым сложным, самым ответственным из методов разведения. Большинство наших пород было создано путем воспроизводительного скрещивания 2—3, иногда и более пород.

Важным моментом при выведении новой породы является удачный выбор исходных пород для воспроизводительного скрещивания. Роль местной породы при этом может быть большой или малой в зависимости от того, насколько технология, для которой создается порода, отличается от исторически сложившихся экологических и технологических условий. Технология и связанные с ней условия среды являются определяющими факторами при выборе исходных пород. В кролиководстве нередко привозная порода в большей мере отвечает условиям промышленной технологии, чем местная.

На первом этапе скрещивание ведут в небольших масштабах и, только убедившись в правильности выбранных сочетаний, расширяют масштабы скрещивания.

Воспроизводительное скрещивание начинают обычно в лучших племенных хозяйствах, где есть опыт углубленной племенной работы, есть учет и соответствующие кадры.

Помеси отличаются повышенной изменчивостью признаков и требовательностью к условиям среды. Лишь в соответствующих условиях можно достаточно точно оценить помесное племенное животное, определить соответствие его этим условиям и своему назначению, сделать правильный выбор. На первых порах мало животных отвечает целевому стандарту новой породы, а значит, неизбежна повышенная браковка даже при разведении помесей «в себе», то есть когда уже есть зачатки желательного типа. Академик

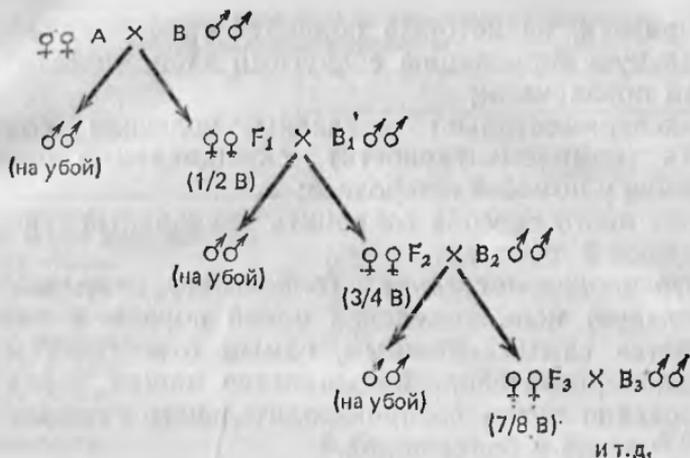


Рис. 11. Схема поглотительного скрещивания

М. Ф. Иванов подчеркивал, что при выведении новых пород тесный инбридинг — один из основных способов достижения цели. Однако создание породы дело более сложное, чем создание линии, здесь нельзя спешить с применением родственных спариваний, так как инбридинг быстро сужает размах изменчивости, что на данном этапе, когда еще не сложился тип породы, было бы преждевременным.

Воспроизводительное скрещивание требует широкой производственной базы. Ядро будущей породы (породная группа) постепенно образуется в 2—3 крупных хозяйствах. Если государственная апробация подтверждает ее превосходство над существующими породами, то новая порода официально утверждается как селекционное достижение. Но и после утверждения работа по закреплению и совершенствованию типа породы продолжается.

Поглотительное (преобразовательное) скрещивание имеет целью постепенное преобразование одной породы в другую, обладающую более ценным комплексом признаков (рис. 11). Поглотительным скрещиванием пользуются для коренного улучшения малопродуктивных пород. Для этого самок улучшаемой породы (затем их дочерей, внучек, правнучек) из поколения в поколение скрещивают с чистопородными самцами улучшающей породы. Помеси IV поколения считаются условно чистопородными и могут разводиться «в себе».

В кролиководстве поглотительное скрещивание применяется реже, чем в других видах животноводства, поскольку заменить одну породу другой можно быстро и экономически доступно покупкой чистопородного поголовья. Но и здесь поглотительное скрещивание может быть уместно, если производителей новой ценной породы мало или их трудно приобрести, или они плохо акклиматизируются в новых условиях.

Для «поглощения» (вытеснения) нежелательных признаков требуется разное число поколений. Быстрота преобразования породы зависит от степени различий исходных пород, качества используемых производителей, точности и интенсивности отбора и т. п. То есть поглотительное скрещивание — это не механическое накопление кровности улучшающей породы, а творческий процесс, включающий все известные приемы племенной работы. Нередко поглотительное скрещивание переходит в воспроизводительное и завершается выведением новой, лучшей чем обе исходные породы (например, серебристой).

Вводное скрещивание («прилитие крови») применяют в тех случаях, когда разводимая порода в основном удовлетворяет экономическим и технологическим требованиям, но нуждается в улучшении некоторых свойств.

«Прилитие крови» дает породе как бы приток новых сил и возможностей отбора при сохранении ее основных достоинств. Соответственно для вводного скрещивания подбирают такую породу и таких ее представителей, которые имели бы максимальное развитие тех свойств, ради которых проводят скрещивание.

Скрещивание проводят в три этапа. На первом этапе самцов-улучшателей с наилучшим выражением признака, недостающего животным материнской породы, спаривают с последней. Затем помесей I поколения скрещивают с чистопородными кроликами основной породы, а помесей от возвратного скрещивания, имеющих $\frac{1}{4}$ долю крови улучшающей породы разводят «в себе».

Если у помесей обнаружены некоторые отрицательные черты, то возвратное скрещивание проводят дважды, то есть помесей $\frac{1}{8}$ доли кровности разводят «в себе». Это единственный метод скрещивания, при котором помесей начиная со II поколения и от разведе-

дения «в себе» считают чистопородными по основной (обычно материнской) породе.

В кролиководстве необходимость вводного скрещивания ощущается остро в породах: белой пуховой с ангорской — для повышения продуктивности, в серебристой с европейскими серебристыми породами — для обогащения генофонда и укрепления конституции.

Промышленное скрещивание используют для получения товарных помесей на убой. Для этого в хозяйстве необходимо держать кроликов двух пород, каждую из которых разводят в чистоте в племенном ядре этого хозяйства.

Цель метода — соединить в товарном продукте признаки, которые трудно совместить в чистой породе, а возможно и получить эффект гетерозиса.

В качестве материнских обычно используют породы, обладающие хорошими материнскими качествами (молочность, сохранность молодняка), а мясные качества, высокую оплату корма получают преимущественно от породы отца. При этом лучшие результаты дает трехпородное промышленное скрещивание, когда в качестве матерей используют помесей I поколения, уже обладающих в какой-то мере гетерозисом. Так, трехпородные помеси от скрещивания крольчих I поколения (серый великан × новозеландская белая) с калифорнийскими самцами обладали повышенной энергией роста и в 90-дневном возрасте превосходили чистопородных сверстников мясных пород на 0,2—0,3 кг.

Многочисленные исследования по межпородному скрещиванию свидетельствуют о крайней неустойчивости проявления гетерозиса. Степень его проявления зависит не столько от «удачного» подбора пород, сколько от состояния племенной работы с породами, от умелого сочетания родительских пар и условий, в каких содержались родители и развивались помеси. При недостаточном количестве и качестве протеина в рационе, несбалансированности его по аминокислотному составу помеси растут хуже, чем чистопородные животные. Это неоднократно доказано, как в условиях традиционных технологий, так и в условиях промышленных комплексов.

Переменное скрещивание является одной из разновидностей промышленного. От последнего оно отлича-

ется тем, что лучших помесных маток используют на племя, а породу отца в каждом поколении попеременно меняют. Самцов используют только чистопородных (табл. 38).

38. Породность маток и производителей при двухпородном переменном скрещивании

Поколение переменного скрещивания	Порода отца		Порода матерн	
	калифорнийская	новозеландская	калифорнийская	новозеландская
I	—	Чистопородный	Чистопородная	—
II	Чистопородный	—	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
III	—	Чистопородный	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$
IV	Чистопородный	—	$\frac{3}{8}$	$\frac{5}{8}$
V	—	Чистопородный	$\frac{11}{16}$	$\frac{5}{16}$
VI	Чистопородный	—	$\frac{11}{32}$	$\frac{21}{32}$

Преимущество этого метода заключается в возможности племенного использования помесных крольчих, а недостаток в том, что гетерозис, если и получен в I поколении, то в последующих заметно снижается.

При переменном скрещивании нередко ухудшается товарный вид шкурок, появляется нежелательная неуравненность в окраске.

Технология содержания

Для успешного ведения кролиководства нужно хорошо знать требования животных к отдельным факторам среды, взаимосвязь их между собой, уметь управлять совокупностью этих факторов. Особенно важно все это учитывать при содержании кроликов в металлических клетках на сетчатых полах.

При проектировании и строительстве кроликоферм надо учитывать особенности биологии и поведения кроликов:

1) кролик очень чувствителен к составу воздуш-

ной среды. При избыточном содержании в воздухе аммиака происходят серьезные нарушения в организме, повышается рН крови, ухудшается поглощение кровью кислорода и наступает самоотравление;

2) кролик очень пугливое животное. Необычный шум, паличие грызунов, внезапное появление даже знакомого предмета могут вызвать нежелательные последствия — гибель крольчат от задавливания, каннибализм, расстройство пищеварения. Особенно пугливы и раздражительны бывают крольчихи накануне и после окрола. От качества гнездового ящика и времени его устройства во многом зависит выживаемость крольчат. Ширина прохода между рядами клеток должна быть не менее 1 м;

3) кролик страдает как от низких, так и от высоких температур (оптимальная температура $\pm 15^{\circ}\text{C}$). При содержании на сетчатых полах зимой в неотапливаемых помещениях кролик переохлаждается, нерационально использует корм и часто заболевает заразным насморком, энтеритом, маститом, пневмонией;

4) кролик чувствителен к низкой и высокой влажности. Особенно опасны высокая влажность и низкая температура для молодняка. При этом пары воды из воздуха конденсируются на подстилке гнездового ящика, на полу и стенках клетки. Вода хороший проводник тепла. Животное переохлаждается и заболевает. Термоизоляция крольчатников и оборудования надо уделять особое внимание. Параметры температуры и влажности, указанные в ныне действующих нормах технологического проектирования, требуют дополнительного изучения, они существенно отличаются от известных в мировой практике;

5) кролик активен в сумерки и ночное время. Эту особенность необходимо учитывать при определении светового режима.

Системы содержания

Существуют различные системы содержания кроликов. Основные из них наружноклеточная, шедовая, в механизированных крольчатниках.

Наружноклеточная система. При этой системе кроликов содержат круглый год в переносных или ста-

ионарных клетках либо под открытым небом, либо под навесом.

Пионер кролиководства Ф. В. Никитин, работавший с кроликами около 40 лет, осуществил целый ряд технических новшеств, способствовавших повышению продуктивности кроликов и доходности этой отрасли. Им был разработан метод выращивания молодняка на сетчатом полу, приподнятом над землей, сконструированы различные типы клеток для наружного содержания основного стада и ремонтного молодняка в зимних и летних условиях.

Разнообразные варианты деревянных клеток с сетчатыми полами в одно- и двухъярусном исполнении для крольчих, самцов и отсаженного молодняка существуют и сейчас не только в хозяйствах кролиководов-любителей, но и на некоторых колхозных и совхозных фермах. Так, на кроликоферме колхоза «Днипро» Черкасской области успешно применяется наружноклеточная система содержания кроликов, а выращенный в этих условиях племенной молодняк пород серый великан и советская шиншилла пользуется большой популярностью у кролиководов-любителей Украины.

К недостаткам наружноклеточной системы в условиях колхозно-совхозных ферм относится низкий уровень механизации, а следовательно, низкая производительность труда кролиководов, вынужденных все процессы по обслуживанию кроликов выполнять вручную. За одним кролиководом при наружноклеточной системе содержания закрепляют 80—100 клеток с крольчихами и примерно такое же количество клеток с приплодом от отсадки до реализации. При наружноклеточной системе содержания случку крольчих проводят только в теплое время года. Эта система способствует сезонности размножения кроликов и производства крольчатины.

Шедовая система. Шеды-сарай — это компактно расположенные двумя рядами фасадом один к другому блоки клеток в один или несколько ярусов общей длиной 50—65 м для взрослого поголовья и 58—85 м для молодняка. Проход между блоками клеток покрыт двускатным настилом из теса или шифера, объединяющим ряды блоков в одно сооружение. Иногда его застекляют. Боковые стенки, оборудованные параллельными рядами клеток, в холодное время утепляют де-

ревянными щитами, соломенными матами, тюками соломы. Шедовое содержание создает более благоприятные условия для содержания животных и ухода за ними, защищает от дождя и снежных заносов, создает предпосылки для простейшей механизации раздачи корма, поения, уборки навоза. Норма обслуживания животных увеличивается на 30—40 % по сравнению с наружноклеточной системой содержания. Шеды можно использовать в тех зонах страны, где температура воздуха не опускается ниже -30°C .

Расположение клеток в шедах может быть одно-, двух- и трехъярусным. Клетки для взрослых крольчих делятся на кормовое и родильное отделения специальным лазом. На фасаде клетки навешиваются 2 дверцы; одна сетчатая — в кормовое отделение, другая тесовая — в родильное (гнездовое).

Разработаны типовые проекты кролиководческих ферм на 1200, 1800, 2400 и 3000 крольчих с содержанием поголовья в шедах (№ 806-01-03). В зависимости от природно-климатической зоны и наличия строительных материалов шеды могут быть деревянными или из железобетонных конструкций. Шеды для основного стада на 200 клеток строят по типовому проекту № 806-2-4. Блок из четырех одноярусных клеток предназначен для одновременного содержания 4 крольчих или самцов. Для молодняка используют шед с двухъярусным содержанием на 112 клеток (типовой проект № 806-2-3), где можно разместить 820 голов молодняка.

Для школьных ферм, индивидуальных хозяйств и подсобных предприятий подходит типовой проект Л 80-32 (на 10, 50 и 100 крольчих). Предусмотрено три конструктивных варианта: кирпично-деревянный, деревянный и сборно-щитовой. Индивидуальная ферма на 10 крольчих строится вблизи существующих помещений, в крольчатнике есть отсек для кормокухни и кладовой для концентратов, а чердачное помещение приспособлено для хранения сена и веточного корма.

Шедовое содержание в сущности не является системой, ибо в каждом хозяйстве шеды — сараи для кроликов строят без соблюдения единых и рациональных типоразмеров клетки; оборудование также не отличается единообразием.

Ускорить перевод кролиководства на качественно

новый уровень можно, организовав поточное производство каркасов унифицированных шедов для ферм различных размеров и назначений, элементов конструкций. Это намного повысит темпы и качество строительства, удешевит его.

Необходимо в государственном масштабе решить вопрос создания типового унифицированного оборудования и инвентаря для мелких кроликоферм. Элементы клеточных батарей должны быть легкими, хорошо моющимися, желательно сборно-разборными, удобными для дезинфекции. Не обязательно использовать для этого дефицитные металл и дерево.

Содержание кроликов в механизированных крольчатниках. Система содержания кроликов при промышленной технологии коренным образом отличается от наружноклеточной и шедовой. Промышленное кролиководство предполагает содержание кроликов в помещениях, оборудованных одно-, двух-, трехъярусными двусторонними цельнометаллическими сетчатыми батареями, системой автопоения, механизированной уборкой навоза, искусственным микроклиматом. Создание оптимальных зоогигиенических условий для воспроизводства и роста животных дает возможность получать равномерные окролы и производить крольчатину независимо от сезона года.

Расширение производства полнорационных гранулированных кормосмесей позволит в будущем осуществить автоматизацию кормления кроликов, техническая возможность которой уже доказана в совхозе «Исток» Свердловской области. Это резко повысит производительность труда. Принятый тип кормления определяющим образом влияет на размер и внутреннюю планировку фермы, систему удаления навоза, размер и конструкцию клеток.

Во время эксплуатации первых механизированных крольчатников выявились как положительные, так и отрицательные стороны их конструкций. Наиболее практичными оказались крольчатники шириной 12 м и длиной 70—100 м и без опорных колонн внутри помещения. В таких крольчатниках более экономно используется площадь пола, удобно вписывается технологическое оборудование. В них размещаются 4 ряда одноярусных спаренных клеток. Размер крольчатников совхоза «Дубки» (72×8×2,5 м) использован при соз-

дании типового проекта № 806-31 «Кролиководческие фермы на 2000 и 3000 крольчих с содержанием поголовья в закрытых шедах», который предназначен для районов с расчетной температурой —10...—25 °С.

С учетом опыта эксплуатации первых крольчатников в настоящее время разработан типовой проект № 819-266 «Кролиководческая ферма с унифицированными зданиями закрытого типа на 6000 крольчих». В состав кроликофермы входят 14 крольчатников на 1104 клетки каждый, административное здание с санпропускником (на 60 человек), склад концентратов на 200 т, ветамбулатория, котельная и автовесы на 30 т.

Крольчатники строят также по типовому проекту № 806-36. В крольчатнике установлено 4 ряда одноярусных батарей длиной по 85 м. Ширина прохода между батареями 8,25 м. На фасаде клетки навешиваются кормушки для гранул и автопоилки. В помещении предусмотрены, кроме того, бункер БСК-10 для хранения сухих кормов, тележки для перевозки и раздачи корма БСМ-90-10А, тележки для транспортировки кроликов из одного крольчатника в другой ОКФ-1-03, механизмы для уборки навоза из-под клеток МПС-4М или МПС-2М, скребковый транспортер НКУ-7 и унифицированный транспортер ТТУ-2. Отопление воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией, вытяжка механическая.

Несмотря на то, что этот проект предназначен для районов с расчетной температурой —20...—30 °С, его используют и при строительстве кроликоферм в южной зоне страны.

В Крыму основным стеновым строительным материалом для животноводческих помещений является камень-ракушечник. Он хорошо сохраняет тепло, так как имеет большую пористость. Стены штукатурят и белят известковым раствором.

Для крыш применяют деревянные конструкции, шифер и мягкую кровлю или железобетонные панели длиной 6 м. Полы в крольчатниках, как правило, делают бетонные, что в некоторой степени помогает избавиться от грызунов.

В состав крупных кролиководческих комплексов, помимо производственных помещений для содержания кроликов, дома кроликовода и складов, входят кормоцех с оборудованием для приготовления полнораци-

онных гранулированных кормосмесей, убойный цех с холодильником, ветсанпропускник с трупосжигательной печью и изолятором, цех первичной обработки и хранения меховых шкур, котельная, резервная электростанция.

Долголетняя эксплуатация крольчатников показала, что кролики адаптировались к новым условиям обитания, сохранили свои репродуктивные качества. Крольчатники удобны и для обслуживающего персонала — зимой в них тепло, а летом прохладно.

В нашей стране на подсобных предприятиях ряда крупных машиностроительных заводов в качестве крольчатников используются обогреваемые помещения из сборных металлических конструкций с двухслойными кровельными и трехслойными стеновыми панелями. Их преимущество в скорости сборки, снижении трудовых затрат, долговечности, пожарной безопасности. А себестоимость кролико-места в них низкая.

Микроклимат помещений

В индустриальном животноводстве создание оптимального микроклимата в помещениях столь же важно, как полноценное кормление. Технические устройства для его создания и регуляции можно рассматривать как средства производства, равнозначные минеральным удобрениям в растениеводстве.

Под оптимальным микроклиматом понимают обеспечение наиболее благоприятных для данной возрастной группы животных температуры, влажности, состава воздушной среды. Чаще всего кролики страдают от повышенной концентрации аммиака. При этом у них вначале учащается дыхание (становится поверхностным), а затем частота его снижается, уменьшается испарение влаги через дыхательные органы, создаются условия для активизации условно патогенной микрофлоры и возникновения различных заболеваний, в том числе и кожных, — особо трудно излечиваемых. Аммиак раздражает дыхательные пути, открывая ворота инфекции.

Резкие колебания температуры воздуха в помещениях сопровождаются нарушением терморегуляции у животного, возникновением простудных заболеваний. Оптимальная температура воздуха в крольчатниках

5—16 °С, влажность — 70—80 %. В сырых помещениях сохраняются патогенные организмы, лучше развиваются различные микробы, вирусы и паразиты.

В связи с этим возникает необходимость устройства вентиляции помещений. Вентиляция бывает естественной (статичной) и искусственной (динамичной). Искусственная в свою очередь может использовать либо принцип отсасывания, либо нагнетания воздуха.

Естественная вентиляция самая дешевая и в небольших зданиях (шириной до 8 м) ее всегда предпочитают. Искусственная вентиляция, особенно по принципу нагнетания, дороже, но зато она позволяет точнее контролировать среду. При необходимости можно подавать профильтрованный подогретый воздух, аэрозоль дезинфектора и т. д.

При проектировании системы вентиляции следует учитывать, что один и тот же параметр можно привести в норму путем различных, порой прямо противоположных, технических решений. Например, в зонах с холодным климатом можно поддерживать нормальную температуру помещения различными способами: путем применения наружных и внутренних утеплителей; путем частичного углубления в землю и использования таким образом почвы, как более дешевого утеплителя; путем различных систем отопления и т. д.

Для обеспечения оптимального температурно-влажностного режима крольчатники оборудуют установками вентиляционно-калориферной системы, состоящей из двух теплогенераторов ТГ-2,5 и вытяжных вентиляторов типа «Климат», установленных вдоль стен помещений в шахматном порядке на уровне 20 см от пола. Приток воздуха обеспечивается при помощи воздуховодов, проложенных под кровлей: зимой в них подается нагретый воздух, летом же проходит через теплогенераторы, не подогреваясь. Свежий воздух поступает в помещения в летний период также через открытые окна и двери.

Для устройства вытяжной вентиляции лучше устанавливать вытяжные короба в проходах между клетками с жалюзи в сторону навозной траншеи. При этом за счет уменьшения скорости движения воздуха ликвидируются сквозняки и резко сокращается содержание аммиака в воздухе.

Отверстия вытяжной вентиляции (0,25 м² на м³/с

воздухообмена) устраивают в зоне навозного канала, чтобы загрязненный воздух не проходил через зону обитания животных. В каналах приточной вентиляции следует устраивать фильтры для защиты от комаров и москитов-переносчиков миксоматоза.

Согласно нормам технологического проектирования количество приточного воздуха на 1 кг живой массы кроликов должно быть не менее 2,5 м³ при скорости воздуха на уровне животных не более 0,3 м/с. Эти цифры должны быть дифференцированы на летний и зимний периоды, они оптимальны только при благоприятной температуре. Сквозняки недопустимы даже в теплом помещении.

В табл. 39 приведены основные параметры микроклимата помещений для кроликов.

39. Основные параметры микроклимата помещений для кроликов (ОНТП-3—77)

Показатели	Основное стадо		Кролики на откорме	
	макси-мум	мини-мум	макси-мум	мини-мум
Температура, °С	28	5	28	5
Относительная влажность, %	75	40	75	40
Скорость движения воздуха, м/с	0,3	—	0,3	—
Концентрация аммиака, мг/м ³	10	—	10	—
Количество приточного воздуха на 1 кг живой массы, м ³ /кг	—	2,5	—	2,5
Освещенность на уровне животных, люкс	75	50	75	50
Продолжительность светового дня, ч	18	14	18	14

Своевременное удаление навоза — первое условие создания здорового микроклимата. Значительное снижение затрат труда и уменьшение заболеваемости животных достигается применением сетчатых полов в клетках, через которые проваливаются экскременты, а с ними кокцидии и другие паразиты.

Способы сбора и удаления помета в основном зависят от типа клеток, величины стада и устройства всего помещения. В принятых нормах технологического проектирования кролиководческих ферм указано, что выход навоза в расчете на одну крольчиху (вклю-

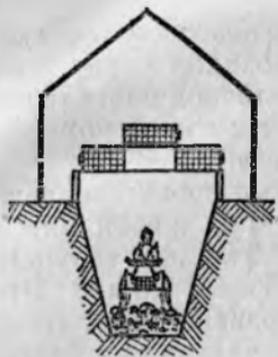


Рис. 12. Подпольная система удаления навоза

чая долю самца и молодняка) составляет 462 кг в год. Из этого рассчитывают емкость навозохранилища. Способ и кратность удаления навоза взаимосвязаны. Навоз из помещений или удаляют ежедневно, или накапливают в течение определенного времени в навозных каналах (1—1,5 м) под клетками, вычищая его 2—3 раза в год с помощью скрепера или небольшого трактора с бульдозером (рис. 12). Второе решение не требует больших капиталовложений и вместе с тем резко сокращает затраты труда. Чтобы

избежать загазованности помещений, вытяжную вентиляцию делают в зоне навозного канала. Выделение вредных газов не происходит, если помет не соприкасается с мочой, поэтому на дне траншеи обязательно прокладывают дренаж для оттока мочи. Легкая же ферментация не вредна, а зимой полезна, так как при этом выделяется тепло. Недостатки системы: 1) появляется большое количество мух, с которыми надо вести борьбу; 2) дренаж при неправильном устройстве может заливаться и не функционировать.

Удаляют навоз ежедневно как в механизированных крольчатниках, так и в шедрах. Можно применять скрепер, транспортер типа ТСН. На мелких фермах в условиях экстенсивного воспроизводства устраивать транспортер в каждом шедре невыгодно.

Здесь навоз сталкивают скребками за пределы шедра через откидные люки в нижней части продольных стен, а между шедрами — бульдозером и погрузчиками общего назначения.

В типовых крольчатниках в комплект машин входит несколько продольных скреперов НСУ-1, размещенных в навозных каналах, и поперечный транспортер ТСН. Скреперы НСУ-1 работают попарно от одного привода. Когда один скрепер совершает рабочий ход, другой с приподнятым скребком движется в противоположном направлении вхолостую. Поступающий в поперечный канал навоз удаляется за пределы здания транспортером ТСН, затем с помощью наклонного

транспортера грузится на тракторный прицеп и вывозится с территории фермы.

Для прохождения скребкового механизма под клеточными батареями расположена навозная бетонированная траншея шириной 160—180 см и высотой 30—40 см. С тыльной стороны клеточной батареи размещается поперечный канал шириной 85 см и глубиной 75 см, где установлен скребковый транспортер ТСН. Жижга из бетонированных навозных траншей и поперечного канала через трапы поступает в жижеборники и откачивается насосами или самотеком.

Тросо-скребковые транспортеры, применяемые для механизации удаления навоза, достаточно надежны в эксплуатации и позволяют дважды в день убирать навоз из помещений.

На кроликоферме совхоза «Дубки» для лучшего хода скребков и предотвращения выбоин в навозной траншее скребки поставлены на ролики. Это усовершенствование увеличивает сроки использования тросов. На этой же ферме испытан вариант, когда навоз от нескольких (3) помещений собирается одним транспортером ТСН-30Б и погружается на тракторный прицеп в специально оборудованной пристройке. Однако зимой транспортер примерзает к днищу навозного лотка и часто рвется.

В кролиководстве способ гидросмыва представляет интерес на небольших и среднего размера фермах. Он хорошо сочетается с таким технологическим приемом, как санитарный разрыв, когда помещение полностью освобождается от животных. Удаление навоза при этом можно проводить в конце откорма с помощью водовозной машины с помпой. Для этого навоз скапливается в навозном желобе под клетками (глубина 40—50 см). В конце каждого ряда (снаружи здания) находится яма-коллектор, куда по дренажной канаве стекает моча. Сначала в целях экономии воды из ямы-коллектора набирают жижу и выкачивают ее под давлением в верхний край навозного желоба. Жижга разрыхляет и сталкивает скопившийся навоз в наружный коллектор. Доочистку проводят водой.

Способ гидросмыва апробирован на кроликоферме совхоза имени Кирова Киевской области. Он оказался весьма трудоемким. При таком способе удаления на-

воза кроликов можно кормить только гранулированными кормами. При даче сена, зеленой массы или веточного корма их остатки попадали в навозные траншеи и забивали всю систему, а крольчатники заливали жижей. Следовательно, такую систему можно применять только на сравнительно небольших фермах при сухом типе кормления.

Техническое оборудование

В промышленном кролиководстве применяют не отдельные клетки, а клеточные батареи из 4—12 клеток, оснащенные кормушками, поилками и гнездовыми ящиками.

Существует несколько способов размещения клеток в помещении (рис. 13). Способ одноярусного размещения (1) самый распространенный. Его главное преимущество в удобстве работы с животными (легкость перемещений и наблюдений). Однако при таком способе содержания плотность размещения животных недостаточна, чтобы использовать площадь и вместимость помещения с полной нагрузкой.

Другой способ размещения — в так называемой калифорнийской клетке (2, 3). Клетки расположены на 2—3 уровнях, каскадом, то есть верхняя клетка не перекрывает нижнюю. При этом способе в клетках

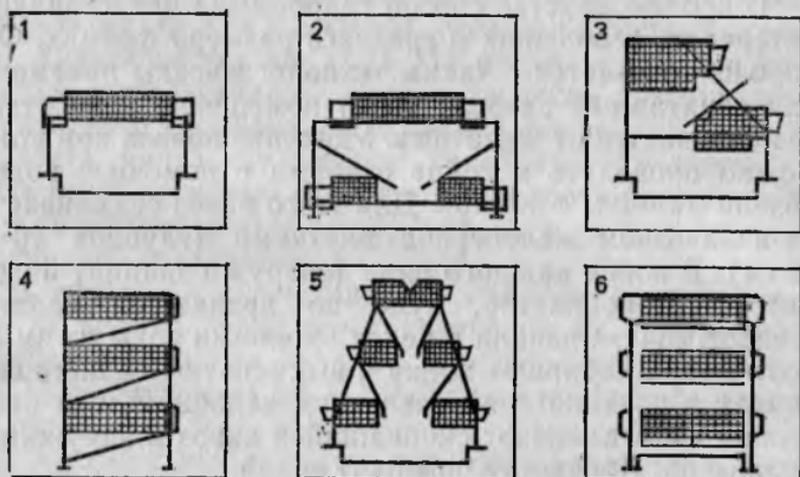


Рис. 13. Типы клеточных батарей для кроликов. Пояснение в тексте

можно размещать большое число животных, но доступ к кроликам, находящимся на верхнем этаже, затруднен. Навоз при таком способе собирается в навозном желобе и убирается скрепером.

Третий способ — многоярусные батареи (4, 5, 6). Они дают наибольшую плотность размещения, но значительно усложняют регулирование микроклимата, и поэтому не получили распространения.

Достигнутый уровень техники и технологии позволяет выращивать в трехъярусных батареях пока только откормочный молодняк. Размещение основного стада в многоярусных батареях все еще является научно-технической проблемой.

Теоретически и практически установленные недостатки многоярусного содержания следующие: неравномерность освещения в разных ярусах батареи; трудно наблюдать за крольчихами нижнего и верхнего яруса. Осмотр и особенно перемещение животных занимают много времени. Не исключено загрязнение нижних ярусов верхними при малейших неисправностях навозного транспортера верхнего яруса. Это вредно не только по санитарным соображениям, но и портится корм, если в него попадает моча.

Существуют и технические ограничения: вентиляция возможна только искусственная; затраты в расчете на клетку не должны превышать определенный уровень; повышаются требования к антикоррозийности клеток и оборудования; увеличивается ширина кормового прохода; выход отъемных крольчат на крольчиху в год не должен быть ниже, чем при одноярусном содержании.

В крольчатниках ОПХ «Исток» Свердловской области отработана технология содержания крольчих с приплодом в двухъярусных, а молодняка после отсадки — в трехъярусных клеточных батареях полукаскадного типа («Урал», «Урал-3М»), что обеспечило более эффективное использование производственных площадей и значительно повысило экономическую эффективность кролиководства.

В Венгрии широко и успешно применяется содержание кроликов в многоярусных клеточных батареях.

Для поения кроликов апробированы поилки различных конструкций: металлический уголок, протяну-

тый внутри клеток по всей длине батареи; автопоилки АУЗ-80; струйно-лотковые опрокидывающиеся поилки. Последние применяются и сейчас во многих хозяйствах. Они монтируются по 45—50 штук на трубе, подключенной через шланг к водопроводу. Против каждой поилки в трубе просверлено отверстие, через которое вода заполняет поилки.

Конструктивные недоработки технологического оборудования, его несоответствие анатомо-физиологическим особенностям кроликов явились существенным тормозом в развитии отрасли и заставили искать пути усовершенствования клеток, кормушек, поилок и др.

Разработана конструкция бункерной самокормушки и налажено ее массовое изготовление на заводе нестандартного оборудования. Кормушка навешивается на фасаде клетки, имеет: бортики и провололочные перегородки, препятствующие попаданию в них крольчат и выгребанию корма; двойное дно для сбора мелких фракций корма и пыли, которые проваливаются через сетку первого. Потери гранулированного корма из таких кормушек не превышают 2—5 % суточного рациона.

Новые бескаркасные клеточные батареи размером $26 \times 164 \times 43$ см, состоящие из 8 клеток размером $45 \times 82 \times 43$ см каждая, изготавливают из плоской оцинкованной металлической сетки точечной сварки. Они легки, гигиеничны, соединены одна с другой с помощью опорных уголков, поддерживающих дно клетки только на месте соединения. Размер ячеек на полу клетки 16×48 мм в большей степени соответствует анатомическому строению лапок кроликов, предупреждает травматизм и в то же время не задерживает кал. Размер ячеек на боковых стенках 22×22 мм не препятствует поеданию грубых и зеленых кормов.

Эффективной оказалась замена проточных поилок на индивидуальные автоматические поплавковые из пластмассы, обеспечивающие круглосуточное поступление воды. При монтаже автопоения по углам крольчатников непосредственно под крышей устанавливают полиэтиленовые бачки (на 40—60 л) с поплавками. Благодаря этому в трубах (изготовленных также из полиэтилена) создается определенное давление и поддерживается необходимый уровень воды. Кроме того,

в бачки можно вносить водорастворимые медикаменты для профилактики и лечения массовых заболеваний кроликов. Положительные качества этих поилок перекрывают имеющиеся пока технические недоработки: поилки часто протекают, чистить их непросто, водоснабжение быстро выходит из строя (из-за размножения зеленых водорослей на стенках труб и поилок).

Эффективность нового оборудования в сравнении со старым показана в табл. 40.

40. Влияние условий содержания на продуктивность и сохранность молодняка от 1,5 до 3-месячного возраста

Показатели	Старое оборудование		Новое оборудование	
	самки	самцы	самки	самцы
Общий прирост, кг	0,86	0,86	1,23	1,36
Среднесуточный прирост, г	19,1	19,0	27,3	30,2
Сохранность, %	64,2	40,7	68,3	80,4

Травматизм у кроликов исключается полностью, сохранность повышается на 7—14 %, а среднесуточный прирост молодняка увеличивается на 8—11 г.

В перспективе усовершенствование клеток должно касаться прежде всего их днища. По мере его изнашивания можно переворачивать клетку (превращая пол в потолок), можно сделать пол сменяемым (выдвижным): его легче чистить и дезинфицировать. Наша промышленность выпускает металлические решетчатые полы с размером ячеек 25×13 мм, 50×13, 76×13 мм (диаметр проволоки 2,4 мм). Для откормочного поголовья диаметр проволоки для сетки может быть меньше, а в клетках для самцов, где происходит случка животных, проволока должна быть большего диаметра.

Многие зарубежные фирмы делают клетки для самцов овальной формы. Это ускоряет процесс случки: крольчиха не имеет возможности «забиться» в угол клетки, становится более доступной самцу, быстрее возбуждается.

Следует подчеркнуть важность своевременного (за 2 дня до окрола) оборудования гнездового ящика. Не-

обходимо плотно набить его соломой, чтобы крольчиха удовлетворила свою природную потребность «вырыть» место для гнезда. При недостатке подстилки крольчиха нередко кролится на сетку. Нельзя использовать искусственную вату в качестве гнездового наполнителя. Для оттока мочи некоторые делают гнездовой ящик с двойным дном.

Часто не уделяют должного внимания доступности гнездовых ящиков. В результате контроль гнезда своевременно не проводится, мертворожденные крольчата не удаляются по несколько дней.

Гнездовой ящик — важный элемент оборудования кроликоферм. В некоторых странах применяют картонные ящики одноразового пользования — отпадает необходимость дезинфекции. Есть и более сложные решения, например, с электрическим подогревом.

Перечень машин и типового оборудования для кроликоферм приведен в табл. 41, 42.

41. Комплект машин и оборудования для кроликоферм для помещения 7,5×72 м

Машины и оборудование	Количество в комплекте, шт.		
	ОКФ-1-5 (для откормочного молдняка)	ОКФ-1-6 (для ремонтного молдняка)	ОКФ-1-7 (для ос-нового стада)
Батарея клеточная (на 280 клеток)	2	2	2
В том числе:			
поилка ОКФ-1-01-070	416	416	416
кормушка бункерная ОКФ-1-01-020	416	416	416
гнездовой ящик ОКФ-1-00-010	—	—	370
карточка для записей ОКФ-1-00-020	—	416	416
бак в составе ОКФ-1-01-070	1	1	1
тележка для перевозки кроликов ОКФ-1-03-000	1	1	1
тележка для перевозки кормов	1	1	1
механизм навозный скребковый МПС-2М.00.000.05	1	1	1
транспортёр скребковый НКЦ-7	1	1	1
бункер для сухих кормов БСК-10	1	1	1

42. Комплект машин и оборудования для кроликоферм
для помещения 12×96 м

Машины и оборудование	Количество в комплекте, шт.		
	ОКФ-1-1	ОКФ-1-2	ОКФ-1-3
Батарея клеточная (на 276 клеток)	4	4	4
В том числе:			
поилка ОКФ-1-01-070	1104	1104	1104
кормушка бункерная ОКФ-1-01-020	1104	1104	1104
гнездовой ящик ОКФ-1-00-010	—	—	990
карточка для записей ОКФ-1-00-020	—	1104	1104
бак в составе ОКФ-1-01-070	1	1	1
тележка для перевозки кроликов ОКФ-1-03-000	2	1	4
тележка для перевозки кормов	2	1	4
механизм навозный скребковый МПС-4М-00.000.04	1	1	1
транспортёр скребковый НКЦ-7	1	1	1
бункер для сухих кормов БСК-10	1	1	1

Зоогигиена и профилактика заболеваний

Ветеринарно-профилактические мероприятия

Опыт работы многих кроликоферм показывает, что недооценка ветеринарно-санитарных требований при строительстве, несоблюдение элементарных профилактических мероприятий при содержании и разведении кроликов, завозе их из других хозяйств приводят к значительным потерям и ставят под сомнение экономическую эффективность самой отрасли кролиководства. Так, на кроликоферме совхоза «Дубки» при заболевании кроликов стригущим лишаем все меры лечения оказались безрезультатными, поголовье пришлось ликвидировать, устаревшее клеточное оборудование заменить, а крольчатники многократно подвергнуть всем видам ветобработки.

В окружающей среде всегда имеется множество

микробов, грибков, вирусов, однако болезнь возникает далеко не всегда. Болезнь возникает, когда организм ослаб, когда кормление несбалансировано, сквозняки, скученность и т. д. Большинства из них можно избежать, пользуясь сравнительно простыми средствами. Профилактика заболеваний в кролиководстве — важный элемент технологии. В профилактику входит комплекс мероприятий, направленных на соблюдение строго санитарного режима, гигиены содержания, случки, кормления и поения, предупреждение заноса инфекции (дезинфекция, дератизация, дезинсекция).

Санитарно-профилактические и ветеринарные мероприятия проводят в соответствии с планом, который составляют в каждом хозяйстве. Примерный план приведен ниже.

Мероприятия	Срок	Примечание
Клинический осмотр поголовья с выбраковкой (ринит, абсцессы, мастит, пододерматит, тимпания, метеоризм и др.) на птицекомбинат и убой в хозяйстве	Ежедневно	—
Лабораторное исследование кормов, патматериала (кокцидиоз, пастереллез, паратиф)	Каждый понедельник	—
Профилактика кокцидиоза, пастереллеза, инфекционного ринита	Ежемесячно	Согласно схеме в течение 10 дней
Профилактическая обработка против желудочно-кишечных заболеваний	По мере необходимости	Слабо-розовый раствор марганцовки из расчета 1 г на 2 л воды
Аэрозольная дезинфекция крольчатников	4 сеанса через день ежемесячно	2 г скипидара + 20 г хлорной извести на 1 м ³ при герметичности, экспозиция 1 ч
Обработка дыхательных путей кроликов дымом сигар из антибиотиков	По мере необходимости в переходный период	Маточное стадо, ремонт

Мероприятия	Срок	Примечание
Дезинфекция клеток, гнездовых ящиков, инвентаря огнем газовой горелки; влажная дезинфекция проходов, навозных каналов и траншей	При перемещении животных	2 %-ный раствор каустической соды
Профилактика кожных заболеваний (псороптоз, нотоэдроз)	Двукратно недельным интервалом	3 %-ный раствор хлорофоса на вазелиновом масле, скипидар пополам с подсолнечным маслом, березовый деготь, фенотиазин
Профилактическая купка кроликов, оборудования и инвентаря	2—3 раза летом	Горячий раствор 0,5 %-ного активированного креолина, водная суспензия ТАП-85 или 0,05 %-ный водный раствор алуган-концентрата
Дератизация крольчатников, складов и подсобных помещений	Ежемесячно с 1 по 20	Бактокумарин, зоокумарин, фосфид цинка
Вакцинация против миксоматоза	2 раза в год с появлением насекомых весной и летом	—
Санитарный день	Каждую пятницу	Санитарная обработка рабочих мест, крольчатников, клеток, инвентаря, текущая дезинфекция
Санитарный разрыв	1 раз в год на 10—15 дней	Освобождение крольчатников от поголовья, проведение всех видов дезинфекции: механической, огневой, влажной и аэрозольной парами 25 %-ного раствора формальдегида, экспозиция 1 сутки

При проведении профилактических и ветеринарных мероприятий рекомендовано придерживаться следующих правил:

1) новопривывших кроликов (даже из благополучных хозяйств) обязательно помещать на 30 дней в карантин с полной изоляцией от основного стада;

2) категорически запрещено посещение кролико-фермы посторонними лицами;

3) ежедневно осматривать и удалять больных кроликов при любых симптомах, чтобы не допустить развития болезни;

4) систематически вести борьбу с мышевидными грызунами и насекомыми;

5) санитарная пауза или разрыв (минимум 10 дней) — обязательный элемент технологии;

6) клетку после удаления из нее больного или павшего животного подвергают немедленной чистке и обработке огнем;

7) любую дезинфекцию проводить после чистки клетки, а не наоборот;

8) собирать и утилизировать трупы в строгом соответствии с ветеринарным законодательством;

9) дезинфицировать клетки самцов, в которых проводят случку, транспортных тележек, другого оборудования и инструментов;

10) при всех видах ветеринарно-профилактических обработок соблюдать технику безопасности по отношению к человеку, животным и окружающей среде.

Стресс-факторы — бич для кроликов — это неуместные посещения, непривычные шумы, частые перемещения из одного крольчатника в другой, из клетки в клетку, постоянные осмотры и даже профилактические прививки.

Факторы среды, влияющие на продуктивность и здоровье кроликов, можно условно разделить на физические и биологические. К физическим факторам относятся температура, влажность, движение и электрозарядность окружающего воздуха; к химическим — загазованность воздуха аммиаком, сероводородом, углекислым газом; к биологическим — микробы, вирусы, грибы, гельминты и пр. Неудовлетворительный микроклимат в крольчатниках ослабляет общую резистентность кроликов. Гигиеническое значение температуры среды состоит в том, что она оказывает решающее влияние на терморегуляцию организма. Чрезмерный холод вызывает болезни дыхательной и пищеварительной систем, высокую смертность молодняка, снижение оплаты корма на откорм.

ме. В жаркой и душной среде снижается аппетит, половая активность и оплодотворяемость.

Резкие колебания температуры и высокая влажность в помещениях вызывают массовые легочные и желудочно-кишечные заболевания молодняка. Еще опаснее сочетание неблагоприятного температурно-влажностного режима с повышенным содержанием вредных газов. Вредные газы (аммиак, сероводород) в концентрациях, превышающих зоогигиенические нормативы, ослабляют общее состояние животных, создавая условия, благоприятствующие активизации условной патогенной микрофлоры и возникновению различных заболеваний.

Для предупреждения тепловых ударов на кроликофермах юга обычно в начале апреля снимают деревянные ворота и ставят легкие, обтянутые противомаскитной сеткой. Застекленные рамы на окнах также заменяют на сетчатые. Утеплять помещения начинают в ноябре, с наступлением отопительного сезона.

Контролируя состояние воздушной среды крольчатников, необходимо использовать приборы для определения температурно-влажностного режима (термометры, термографы, психрометры Августа или Ассмана, гигрометры), скорости движения воздушных потоков (анемометры, катотермометры), наличия вредных газов (газоанализаторы).

Для создания благоприятного микроклимата и из эстетических соображений на фермах желательна зеленая зона. Так, на территории кроликофермы совхоза «Дубки» в 3—4 ряда высажен грецкий орех, в санитарных зонах прижились богатые фитонцидами хвойные насаждения: сосна, ель, ливанский кедр, лиственница.

Основной экономический ущерб промышленному кролиководству наносят болезни, возникающие из-за погрешностей в кормлении. Массовые поражения желудочно-кишечного тракта кроликов нередко обусловлены скармливанием недоброкачественных, прогорклых, пораженных грибками кормов. Скармливание таких кормов резко снижает устойчивость организма к различным заболеваниям. Это выражается в заболевании кроликов гастроэнтеритом, катаром, тимпанией, метеоризмом.

Пробу из каждой вновь поступившей партии кормов отправляют в ветбаклабораторию, где подвергают бактериологическому и санитарно-микологическому исследованию на обсемененность возбудителями микробных и грибковых заболеваний. Инфицированный комбикорм и компоненты для гранулирования обезвреживают путем термической обработки в сушильном агрегате АВМ.

Расширение масштабов применения ядохимикатов (пестицидов) в сельскохозяйственном производстве вызывает в ряде случаев попадание их в корма.

Отравление кроликов пестицидами наступает при кормлении их травой, если не прошло 6 дней после обработки ее фосфорорганическими препаратами контактного действия (хлорофос, метафос, карбофос) или 6 недель после обработки ядохимикатами системного воздействия (фосфамид, трихлорметафос, метилмеркаптофос и др.).

Фосфорорганические вещества относятся к нервно-паралитическим ядам. Отравление ими кроликов происходит быстро и сопровождается нарушениями функций центральной и вегетативной нервной системы. В первую очередь следует помнить и о здоровье людей. Лица, привлекаемые к работе с ядами, проходят специальный медицинский осмотр.

Чтобы избежать отравлений людей и кроликов, необходимо придерживаться правил хранения и транспортировки ядохимикатов, не допускать кормления зеленой массой, сеном, корнеклубнеплодами и другими кормами ранее установленного срока после их обработки.

Дезинфекция. Дезинфекцию проводят или в профилактических целях, или для ликвидации очагов инфекции. Различают механическую, огневую, влажную и аэрозольную дезинфекции.

Всякая дезинфекция утрачивает смысл без механической очистки помещения, клеток, проходов, инвентаря. Если это не сделать, органические остатки адсорбируют дезинфицирующее вещество, тем самым лишая его возможности действовать на патогенные организмы. Кроме того, внутри этих остатков сохраняется необезвреженная микрофлора. Механическую дезинфекцию проводят регулярно после освобождения клеток при сдаче кроликов на мясо, после отбо-

ра на ремонт, падежа или вынужденного убоя, а также по мере загрязнения клеток, поилок и кормушек при строгой периодичности.

Полезное действие оказывает сочетание механической очистки с обработкой клеток и кормушек пламенем. Для этого используют газовый баллон с присоединенной через шланг форсункой. Баллон устанавливают на тележку. Струю пламени регулируют нажатием клапана на ручке форсунки. При обработке огнем сгорают остатки грубых кормов и пух на клетках.

Пламенем газовой горелки дезинфицируют не только клетки и кормушки, а также и гнездовые ящики сразу после того, как подросшие крольчата их покидают.

Влажную дезинфекцию рекомендуется проводить 1 раз в неделю в санитарный день, обрабатывая поилки, клетки, навозные траншеи и вспомогательный инвентарь специально подготовленными растворами. Растворы для влажной дезинфекции готовят из расчета 1 л на 1 м² обрабатываемой поверхности.

Основным условием высококачественной обработки объектов является нагревание растворов до 70—80 °С. При профилактических обработках влажным способом используют: 5 %-ный раствор кальцинированной соды; 2 %-ный раствор гидроксида натрия; 3 %-ную горячую эмульсию ксилонфта; 20 %-ную взвесь свежегашеной извести; 2 %-ный раствор хлорамина и дезмола; 3 %-ный раствор перекиси водорода с содержанием 1 %-ной уксусной кислоты; раствор гипохлорида, содержащий не менее 2 % активного хлора. Влажную дезинфекцию осуществляют с помощью машин ДУК и ЛСД-2.

Широкое распространение на комплексах получил метод аэрозольной дезинфекции помещений как безаппаратный, так и с помощью генератора АГ-УД-2. Высокую эффективность против возбудителей таких заболеваний, как пастереллез и инфекционный ринит, проявляют аэрозоли хлорсодержащих препаратов. Эти препараты не оказывают вредного воздействия на организм кроликов, поэтому дезинфекцию можно проводить без удаления животных.

Аэрозоль хлорскипида получают безаппаратным методом. На 1 м³ помещения берут 2 г хлорной из-

вести и 0,2 г скипидара. Аэрозоль в виде дыма быстро и равномерно заполняет помещение, глубоко проникая во все отверстия и щели.

Аэрозоли хлорамина, дезмола, гипохлора, молочной кислоты получают методом распыления растворов генераторами или форсунками. Расход препаратов на 1 м³ крольчатника составляет по 10 мг хлорамина и гипохлора, 25 мг неразбавленной молочной кислоты.

Перед распылением аэрозолей в крольчатниках включают приточную и вытяжную вентиляции. Экспозиция обработки 1—2 ч. Проводят аэрозольную дезинфекцию 3—4 раза в месяц.

Перечисленные виды дезинфекций являются текущими и проводятся по плану или по мере необходимости в присутствии кроликов. Помимо этого, проводится генеральная дезинфекция с полным удалением животных из крольчатника по принципу эксплуатации помещений «все занято — все пусто».

Дератизация. Важным звеном в системе противоэпизоотических мероприятий является борьба с грызунами (дератизация). Мыши и крысы не только разносят различные инфекционные заболевания, но и съедают большое количество кормов. Иногда крысы загрызают новорожденных крольчат, беспокоят взрослых животных, травмируют молодняк.

Из применяемых ядов — крысид, зоокумарин, фосфид цинка, последний наиболее сильно действующий. Его добавляют в мешанки из комбикорма, мясного или рыбного фарша и растительного масла. Приманки раскладывают в специальные корытца и ставят их перед норками.

Наиболее верный способ борьбы с грызунами — полная изоляция корма. Необходимо устранить доступ мышей и крыс к гранулам и компонентам для гранул. Существующие конструкции кормушек не предусматривают такой изоляции.

Дезинсекция. Немалый урон причиняют мухи. Они являются переносчиками возбудителей опасных заболеваний, загрязняют окна, стены и поилки испражнениями, лишают животных покоя.

Уничтожают вредных насекомых и их личинок на фермах с помощью химических средств. К ним относится гексахлоран (3—5 %-ная водная суспензия),

дихлорофос (0,005—0,02 %-ный водный раствор), карбофос (4 %-ный раствор), хлорофос (5 или 10 %) и др. Эти растворы распыляют или распыскивают в помещении. Иногда для уничтожения мух применяют хлорсодержащие аэрозоли или липучие смеси на стекле или бумаге. Однако применяемые средства надо чередовать, так как при высокой плодовитости мух постоянно появляются особи, устойчивые к отдельным препаратам. Нельзя забывать также, что химические препараты небезвредны для людей и животных.

Необходимо внимательно следить за санитарным состоянием боен, помещений. Окна и двери крольчатников, бойни и других производственных помещений на лето обтягивают мелкоячеистой сеткой. Обилие мух на ферме — показатель низкой культуры производства.

Симптомы и профилактика наиболее опасных заболеваний кроликов

Из инфекционных и инвазионных заболеваний в условиях крупных комплексов распространены пастереллез, инфекционный ринит, инфекционный стоматит, кокцидиоз, стафилококкозы, дерматомикозы и некоторые другие.

Пастереллез (геморрагическая септицемия). Заражение происходит главным образом через дыхательные пути при вдыхании воздуха, в котором возбудитель болезни находится во взвешенном состоянии (пастерелла). Это так называемая капельная инфекция, распространяемая больными кроликами при кашле и чихании.

Пастереллы могут проникать в организм здорового кролика через поврежденную кожу и слизистые оболочки. Источник болезни — кролики, больные пастереллезом, и животные-бактерионосители. Под воздействием неблагоприятных условий (холод, плохое кормление и др.) пастереллоносительство переходит в болезнь, которая может проявиться в острой, подострой и хронической формах. При острой форме животных, не проявляющих никаких признаков заболевания, находят в клетке мертвыми. При вскрытии обнаруживаются множественные кровоизлияния

во внутренних органах, особенно обильные вокруг колец трахеи. Подострая форма сопровождается симптомами, которые указывают на развитие пневмонии. У кроликов отмечают прерывистое дыхание, кашель, слизисто-гнойные выделения из носа. Животные отказываются от корма, появляется жажда. Эта форма болезни часто возникает как обострение хронического пастереллеза, характерного при длительном содержании кроликов на комплексах. При подострой форме пастереллезные изменения проявляются воспалением слизистой оболочки верхних дыхательных путей, крупозной пневмонией, истощением и увеличенной селезенкой. При хронической форме отмечают поражения органов дыхания (ринит, пневмония), нарушение деятельности желудочно-кишечного тракта, воспаление суставов, подкожные абсцессы, маститы. Больные кролики отстают в росте и представляют собой серьезную опасность как источник инфекции.

При постановке диагноза учитывают клинические признаки болезни, ее распространение, патологоанатомические изменения, а также данные бактериологического исследования. Разработаны методы аэрозольной дезинфекции хлорсодержащими препаратами и молочной кислотой. Применение этих дезинфицирующих средств позволяет в 7—10 раз снизить общую бактериальную загрязненность крольчатников и обезвредить их от пастерелл. Кроме того, после четырехкратной обработки помещений (в присутствии животных) аэрозодем хлорскипида в 5—7 раз уменьшается количество кроликов-пастереллоносителей.

С лечебной и профилактической целью используют антибиотики и сульфаниламиды. После проведения курса лечения всем кроликам прививают противопастереллезную экстракт-формоловую вакцину.

Кокцидиоз. Широко распространенное заболевание кроликов, вызываемое одноклеточными паразитами. Особенно тяжело переносит болезнь молодняк до 3—4-месячного возраста. Источником инвазии служат больные животные и кролики-кокцидионосители. Заражение происходит через корм, воду и кал. Заболевание проявляется в острой и хронической формах. Различают кишечный и печеночный кокцидиоз. Ост-

рая форма наблюдается у крольчат в 1,5—2-месячном возрасте, хроническая у взрослых кроликов. Появляется понос, чередующийся с запором, животные истощаются, живот увеличивается, шерсть становится взъерошенной, теряет блеск, появляются беловатые узелки в слизистой оболочке тонкого кишечника (кишечный кокцидиоз), наблюдается желтушность слизистых оболочек ротовой полости и век (печеночный кокцидиоз). Для лечения кокцидиоза испытано много препаратов. Хорошее действие оказывает при кокцидиозе сульфадиметоксин. Его дают с кормом 1 раз в сутки в течение 5 дней: первый день — 0,2 г на 1 кг живой массы животного, последующие 4 дня по 0,1 г. После 4-дневного перерыва курс лечения повторяют.

С профилактической целью полезно давать взрослым животным перед случкой, а молодняку после отсадки на протяжении 5 дней по 0,4 г норсульфазола на 1 кг живой массы. Лекарство выпаивают с водой или подмешивают в корм. Больным животным назначают с кормом фуразолидон в дозе 0,02 г на 1 кг живой массы 2 раза в сутки на протяжении 4—5 дней. Практикуется дача водного раствора 10 %-ной йодной настойки: молодняку после отсадки в течение 15 дней — 50 мл 0,2 %-ного раствора; беременным крольчихам с 25-го дня сукрольности до 5-го для лактации — 100 мл 0,1 %-ного раствора, с 10-го до 26-го дня лактации — 300 мл 0,1 %-ного раствора. Готовить растворы настойки йода следует непосредственно перед употреблением. Для приготовления 0,1 %-ного раствора берут 1 л воды и добавляют 20 капель 10 %-ной и 40 капель 5 %-ной настойки йода.

Однако все эти препараты лишь сдерживают болезнь; ооцисты кокцидий крайне устойчивы, только огонь и сухость среды могут их уничтожить.

Инфекционный ринит. Хроническое заболевание верхних дыхательных путей кроликов, вызываемое условно-патогенными микроорганизмами: бордетеллами, стафилококками, вирусом парагриппа-2 и др. Его возникновению и развитию способствуют переохлаждение кроликов, простуда, повышенное содержание аммиака в крольчатниках, дефицит белка и особенно витамина А в корме.

При заболевании наблюдаются чихание, белова-

тве слизисто-гнойные или гнойные выделения из носа, которые засыхают вокруг носовых отверстий и могут закупоривать их, «зачесы» на внутренней поверхности передних лап.

Заболевание протекает долго. При распространении его на бронхи и легкие больные ринитом кролики погибают.

При вскрытии обнаруживаются: в носовой полости значительное скопление слизи, утолщенная слизистая оболочка; в легких — кровоизлияния, абсцессы; в грудной полости — серозный или геморрагический экссудат.

Меры борьбы включают улучшение условий содержания и кормления кроликов, выбраковку и убой больных животных. С профилактической и лечебной целью применяют аэрозоль хлорскипида (4—5 обработок с интервалом в 2 дня) с ежедневной дачей в течение 10 дней антибиотиков и сульфаниламидов.

Стафилококкозы. Широко распространенные заболевания кроликов, вызываемые стафилококками. В зависимости от места локализации и характера поражения они могут вызывать септикопиемию новорожденных крольчат, блуждающую пиемию, пододерматит, мастит, конъюнктивит и др. Стафилококки проникают в организм через поврежденный кожный покров и слизистую оболочку, вызывая образование гнойничков, нарывов, язв, абсцессов. В случае попадания стафилококков в кровь развивается сепсис, вызывающий гибель животного.

Клинически стафилококкоз проявляется различно. Для септикопиемии крольчат характерно образование у них на 1—5-й день жизни многочисленных величинной с просяное зерно гнойничков. Через несколько дней крольчата погибают.

Блуждающая пиемия характеризуется появлением у кроликов в различных частях тела подкожных нарывов величинной от горошины до куриного яйца. Попадая в молочные железы через царапины, ссадины и трещины, стафилококки обуславливают развитие мастита.

Для стафилококкового пододерматита характерно выпадение волос на лапках, появление на них трещин, сухих корочек, переходящих в язвы. Кролики

теряют аппетит, не идут в случку, худеют и погибают.

При общей септикопиемии стафилококки кровью разносятся по всем органам: абсцессы возникают в легких, печени, почках. По мере созревания они вскрываются в брюшную или грудную полость и вызывают гибель кролика.

Так же, как и при инфекционном рините, всех больных кроликов с абсцессами, маститом, пододерматитом выбраковывают. Клетки, в которых содержались больные животные, чистят и дезинфицируют 3 %-ным раствором гидроксида натрия, 3—5 %-ным раствором креолина или обжигают огнем газовой горелки.

Инфекционный стоматит (мокрая мордочка). Заболевание вызывается вирусом. Признаки заболевания — обильное слюнотечение, смачивающее нижнюю челюсть до груди, язвочки на языке, воспаление слизистой оболочки ротовой полости, понос. Кролик трет лапами мордочку, отчего они тоже становятся мокрыми. Наиболее восприимчив к болезни молодняк до 2—3-месячного возраста. Инкубационный период 2—8 дней. Смертность 30—50 %.

Больным и находящимся с ними в клетке животным 1—2 раза в день смазывают ротовую полость 2 %-ным водным раствором медного купороса. Хорошие результаты дает применение белого стрептоцида: порошок засыпают в рот 2 раза в день по 0,2 г на голову в течение 2—3 дней. Больным дают легкопереваримые корма. При своевременном лечении кролики выздоравливают через 3—4 дня.

Паратиф. Это довольно редкое заболевание у кроликов. Вызывают его микробы паратифозной группы. Болезнь поражает желудочно-кишечный тракт. Особенно чувствителен молодняк от 1 до 3 месяцев. Источники заражения — насекомые, мышевидные грызуны, птицы, которые могут заносить возбудителя в подстилку, корма, воду. Способствуют заболеванию плохие условия содержания и кормления в основном в летне-осенний период.

Признаки болезни — угнетенное состояние, отказ от корма, взъерошенный волосяной покров, поносы, у беременных крольчих наблюдаются аборт. Болезнь длится 3—4 дня и заканчивается гибелью животного.

Больным кроликам 2 раза в день, а находящимся с ними в одной клетке 1 раз в день на протяжении 7 суток дают с кормом фуразолидон по 30 мг на 1 кг массы животных.

Профилактика состоит в том, что здоровым кроликам неблагополучной фермы 2 раза с интервалом в неделю вводят поливалентную вакцину. Животных, находящихся с больными, если они в течение 10 дней не проявляют признаков заболевания, также вакцинируют. Крольчатник дезинфицируют.

Стригуший лишай. Очень опасное заболевание кожи и волосяного покрова, может переходить на человека и домашних животных, поэтому при появлении его на ферме необходимо тщательно соблюдать личную гигиену. Вызывается грибами трихофитии и микроспории, паразитирующими в волосяных сумках. Источником болезни являются больные кролики. Заболевание передается при непосредственном контакте с больными животными, а также через инвентарь, корма, воду, подстилку, выделения больных кроликов.

На пораженных участках кожи (обычно область носа, глаз, шеи, лапок) волосы ломаются и выпадают. Затем эти участки покрываются мелкими узелками, в дальнейшем переходящими в струпья грифельно-серого цвета.

Для лечения применяют 1 %-ную масляную эмульсию юглона, 10 %-ную настойку йода, 5 %-ный раствор медного купороса, 10 %-ный спиртовой раствор салициловой кислоты или формалино-керосиновую эмульсию (2—3 части формалина и 10 частей керосина).

В настоящее время для лечения и профилактики стригущего лишая кроликам дают вместе с кормом антибиотик гризеофульвин из расчета 20 мг на 1 кг живой массы и 10 мг — с профилактической целью в течение 30 дней или по прерывистой схеме 2 раза (по 15 дней с интервалом в 7 дней). Одновременно проводят местное лечение.

Через 10 дней после проведения курса лечения гризеофульвином всех кроликов начиная с 45-дневного возраста иммунизируют вакциной «Ментовок». В дальнейшем вакцинируют только молодняк, достигший 45-дневного возраста.

На хозяйство, в котором обнаружен стригущий лишай, накладывается карантин. Всех кроликов подвергают клиническому осмотру с помощью люминисцентной лампы. Волос кроликов, пораженных микроспорией, дает характерное свечение. Таких животных убивают. Крольчатники освобождают и проводят механическую, огневую, влажную и аэрозольную дезинфекции. Хорошие результаты получают от аэрозольного распыления формалина (на 1 м³ помещения 40 мл 40 %-ного раствора препарата). Навоз подвергают биотермической обработке. Солому для подстилки обрабатывают в пароформалиновой камере.

Чесотка (ушная — псороптоз, зудневая — нотоэдроз, саркоптоз). Вызывается клещами, паразитирующими на различных участках тела кролика: в ушной раковине, на мордочке, возле анального отверстия и др. Клещи, проникая в глубокие слои кожи, вызывают воспалительные процессы, зуд. Кожа покрывается струпьями, волосы выпадают. Кролики расчесывают пораженные участки кожи, трясут головой. В ушах появляются гной и серо-коричневые корки. При воспалении среднего уха наблюдается кривоголовость, судороги, припадки, повышение температуры.

В целях профилактики и лечения нотоэдроза на ферме совхоза «Дубки» кроликов прямо в клетках обдают теплой струей дезинфицирующих растворов из ДУК, используя насадку-распылитель. Предварительно очищают клетки, кормушки, закрывают поилки. Для купания применяют раствор 0,5 %-ного активированного креолина, 0,5 %-ной водной суспензии ТП-85 или 0,05 %-ного водного раствора алулана-концентрата. Обработки повторяют 2—3 раза через 6—7 дней в теплое время года. Клеточное оборудование, кормушки, поилки, навозные транспортеры и инвентарь также дезинфицируют.

Для лечения ушной чесотки с успехом используют 3 %-ный раствор хлорофоса на вазелиновом масле, скипидар пополам с подсолнечным маслом, березовый деготь.

Миксоматоз. Острое вирусное заболевание диких и домашних кроликов.

Первые признаки болезни — двусторонний блефароконъюнктивит (веки сильно набухают, из глаз появляются гнойные истечения, повышается темпера-

тура, на теле образуются небольшие подкожные нарывы, которые увеличиваются и превращаются в шарообразные плотные на ощупь вздутия).

Болезнь продолжается не более 5 дней и заканчивается гибелью животных. Средств для лечения болезни нет, но профилактика надежна. Отечественная вакцина создает иммунитет на полгода. Взрослое поголовье достаточно провакцинировать весной или в начале лета перед появлением комаров и мух, а молодняк — дважды в процессе выращивания (табл 43).

43. Схема лечебно-профилактических обработок кроликов

Месяц	Наименование препарата	Способы внесения	Доза, кг на 1 т
Январь	Норсульфазол	Гранулированный корм	3,0
Февраль	Левомецетин	То же	0,2
Март	Сульфаниламин	»	1,5
Апрель	Окситетрациклин	»	0,2
Май	Фуразолидон	»	0,3
Июнь	Настойка йода	Водный раствор	0,5 мл на голову

Чтобы организм не привыкал к одним и тем же препаратам, а также чтобы антибиотики и сульфаниламиды выводились полностью из организма, указанную схему повторяют не ранее чем через полгода.

Впервые в практике промышленного кролиководства сотрудники Крымской НИИС на поголовье кроликов совхоза «Дубки» применили обработку дымом лекарственных препаратов. Для этого использовали фуразолидон, левомицетин и хлорамин из расчета 0,05 г на 1 м³ помещения. Готовили дымовые сигары путем тщательного перемешивания указанных препаратов (1 часть хлорамина и по 2 части фуразолидона, левомицетина) с термосмесью (43 % бертолетовой соли, 14 % антрацена, 43 % хлористого аммония). Сигары располагали на уровне клеток. Животных выдерживали в дыме 1 ч.

Тимпания (вздутие желудка) и метеоризм (вздутие кишечника). Возникают эти заболевания при поедании кроликами согревшейся в куче травы, затхло-го подгнившего сена, при резком переходе от кормле-

ния сухими кормами на обильное — корнеплодами. Вздутие появляется также при скармливании кроликам молодой зелени и обильном поении.

Иногда 2—3-часовая пробежка по поверхности клеточных батарей бывает достаточной, чтобы кролик пришел в норму. Чаще приходится применять лечение молочной кислотой (по 3—5 мл 5 %-ного раствора) или ихтиоловым раствором (по 5—8 мл 10 %-ного раствора). Больных животных ставят на суточную голодную диету, а затем дают только часть суточной нормы. При сильно выраженных симптомах лечение неэффективно.

Катары желудка и кишечника (воспаление слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта). Различают кислый и щелочной катары. При кислом катаре больной кролик часто испражняется, кал жидкий, коричнево-серого цвета с пузырьками газа. Реакция кала кислая. При щелочном катаре кал темно-коричневого цвета, жидкий с гнилостным запахом. Реакция кала щелочная.

Животные резко худеют и погибают в первые же сутки. Методы лечения катаров очень трудоемки, малоэффективны и обычно на фермах не применяются.

Продукция кролиководства и эффективность ее производства

Рентабельность кролиководства в основном определяется повышением качества реализуемой продукции (мясо, шкурки, пух, племенные животные) и снижением затрат на ее производство.

В промышленном кролиководстве основной продукцией является крольчатина. Ее удельный вес в общей стоимости реализованной продукции составляет 85—95 %, тогда как доля шкурковой продукции — 7—13 %, прочей — 0,5—2 %.

На товарных фермах при шедовом и наружноклеточном содержании кроликов доходы от реализации мяса и шкурок распределяются приблизительно поровну. В приусадебном кролиководстве основной удельный вес в общей сумме реализованной продукции занимают шкурки, так как мясо употребляют в основном для внутрисемейных нужд.

На племенных фермах выручка от реализации племенного молодняка может достигать 50 % от общих доходов кролиководства (в зависимости от качества племенных животных).

Общий доход мясопуховых ферм складывается примерно из следующих поступлений, %: от реализации пуха — 25—35, шкурки — 35—40, мяса — 30—35.

Мясо

Мясную продукцию кроликов оценивают по тушке, обескровленной при убое и освобожденной от шкурки, головы, конечностей и внутренних органов, но с внутренним жиром. Соотношение мяса, жира, соединительной ткани, костей зависит от многих факторов: возраста животных, времени убоя, состояния упитанности, типа и уровня кормления, породных особенностей. В тушке полновозрастных кроликов на долю мякоти приходится около 85 %, костей и хрящей — около 15 %.

Крольчатина характеризуется нежной консистенцией, тонковолокнистой структурой, с равномерно расположенными тонкими прослойками жировой ткани, что придает мясу мраморность. Жир откладывается преимущественно в брюшной полости, около почек, желудка, а также на холке между лопаток. На поверхности тушки жир почти не откладывается (полив незначительный). В тушке откормленного кролика (в основном в брюшной полости) может содержаться до 400—500 г жира. Крольчатину относят к белому мясу, цвет которого приятный бледно-розовый.

Высокое содержание полноценных белков и экстрактивных веществ, небольшое количество жира и холестерина выгодно отличает это мясо от говядины, свинины и баранины. Белок крольчатины усваивается организмом человека на 90 %, тогда как говядины на 62 %. Холестерина в мясе кролика в 2,4—2,7 раза меньше, чем в курятине и телятине. Поэтому кроличье мясо считается высокоценным диетическим продуктом, его потребление способствует предупреждению сердечно-сосудистых и желудочно-кишечных заболеваний.

Биологическая ценность крольчатины определяется

повышенным содержанием полноценных белков (миозина, глобулина) и благоприятным соотношением аминокислот. Наибольшее количество полноценного белка и резервного жира содержится в мясе 100—120-дневных крольчат. С повышением количества жира увеличивается калорийность крольчатины. Тушка кроликов содержит достаточное и вместе с тем умеренное количество липидов, не теряет влагу при кулинарной обработке.

Высокие кулинарные и диетические особенности крольчатины обусловлены почти равным соотношением внутреннего, подкожного и внутримышечного жира. Только у слишком откормленных взрослых кроликов наблюдается избыток околопочечного жира, который легко удалить и использовать при изготовлении любых блюд. Жир кроликов легкоплавкий, не имеет неприятного запаха.

Возраст и живая масса кроликов при убое тесно связаны с мясными качествами. Жирность тушки начинает возрастать после достижения живой массы 1,2—1,5 кг. Это улучшает качество мяса, его калорийность и до живой массы 2,3—2,5 кг не отражается отрицательно на оплате корма. Продление откорма до живой массы 2,6 кг и более может быть выгодным только при очень дешевых кормах. Требование мясной промышленности сдавать кроликов живой массой не менее 3 кг экономически не обосновано, за исключением кроликов крупных пород, например серый великан.

Содержание жира в тушке кролика в возрасте 3,5—4,5 месяцев увеличивается в 2,5—3 раза. Это не портит кулинарные достоинства, но совершенно излишне с точки зрения экономики и вкусов современного потребителя.

Мясные качества кроликов оценивают по следующим показателям:

типу телосложения (визуальный осмотр и оценка экстерьера как предварительный прогноз мясной продуктивности);

развитию животных (показатели живой массы, абсолютного и относительного прироста в различные возрастные периоды, промеры — общая длина туловища, обхват за лопатками, ширина поясницы, ширина крупа и индекс сбитости);

откормочным качествам (среднесуточный прирост, затраты корма на единицу прироста, сохранность молодняка в период откорма);

убойной массе (масса парной тушки без головы и конечностей, отрезанных по скакательные и пястные суставы, без внутренних органов, но с почками и жиром);

выходу убойной массы (процентное отношение убойной массы к живой массе кролика при последнем взвешивании перед убоем). В зависимости от возраста, живой массы и упитанности животных он изменяется от 47 % (у молодых и слабо упитанных) до 60 % (у взрослых);

мясности (отношение массы съедобных частей тушки, включая субпродукты, к массе тушки в процентах). У кролика этот показатель очень высокий — около 85 %.

Большая часть кроликоферм не имеет собственных убойных пунктов и реализует животных убойных кондиций на мясо- и птицекомбинаты согласно ежемесячному графику. В хозяйствах убивают кроликов для нужд общественного питания, для реализации на шкурку, непригодных к разведению (брак). С 1983 г. заготовительным органам потребкооперации разрешено принимать живых кроликов и крольчатину от населения и организаций, перерабатывать их в своих убойных и консервных цехах и реализовывать мясную продукцию через магазины и ларьки коопторга.

Закупают кроликов у населения, ферм колхозов и совхозов и сдают государству в соответствии с требованиями ГОСТ 7686—55, который предусматривает подразделение по упитанности на две категории:

к I категории относят кроликов с хорошо развитой на ощупь мускулатурой: остистые отростки спинных позвонков практически не прощупываются, зад и бедра хорошо выполнены и округлены, на холке и в области паха легко прощупываются жировые отложения в виде уплотненных полос, расположенных вдоль туловища;

к II категории относят кроликов с удовлетворительно развитой мускулатурой: остистые отростки позвонков слегка выступают, бедра плосковаты, а жировые отложения могут не прощупываться.

Кроликов, не соответствующих требованиям II категории упитанности, относят к нестандартным.

Упитанность кроликов определяют путем осмотра и прощупывания отложений жира на спине, маклоках и седалищных буграх. У хорошо упитанного кролика туловище цилиндрической бочкообразной или шаровидной формы, без заметных выступов остистых отростков позвонков и впадин между ребрами; поясница широкая (не менее 4 см); зад округлый с мясистыми ляжками; хвостик приподнят; расстояние между седалищными буграми соответствует примерно ширине двух пальцев (указательного и среднего).

Большой ущерб мясному кролиководству причиняют стрессы, вызываемые неумелым формированием партий животных для сдачи на убой и транспортировкой кроликов в тесных громоздких ящиках или клетках. Подсчитано, что за 5—6 ч перевозки в грузовых машинах в многоярусных металлических клетках или деревянных ящиках по 7—10 голов в каждом (при большом расстоянии от кроликофермы до мясокомбината или при заготовке кроликов райзаготконторой по кольцевому графику) молодняк теряет до 10 % живой массы. Многочасовая выдержка животных до убоя на базе птицекомбината или мясокомбината увеличивает потери еще на 5—7 %.

После убоя голову у тушек отрезают на уровне первого шейного позвонка, передние ноги — по запястному составу, задние — по скакательному. Внутренности, кроме почек с покрывающим их слоем жира, удаляют. С обеих сторон тушки между 3—4-м ребрами делают небольшие прорезы, в которые вставляют концы передних ног; обрубленные задние ноги оставляют вытянутыми по направлению длины тушки. Иногда свободные концы тазовых конечностей соединяют через разрез в голени одной из конечностей и выворачивают к внешней стороне. Тушки сортируют по упитанности.

Согласно ГОСТ 7771—55 тушки кроликов должны быть свежие, хорошо обескровленные, чистые, без побитостей, кровоподтеков и постороннего запаха. Тушки массой не менее 1,1 кг подразделяют на две категории упитанности:

тушки I категории с хорошо развитой мускулатурой, жировые отложения имеются на холке и в пахо-

вой области и виде толстых полос, полив до половины тушки, жировые отложения должны покрывать не менее половины поверхности почек;

тушки II категории с удовлетворительно развитой мускулатурой, остистые отростки слегка выступают, жировые отложения или отсутствуют, или имеются в незначительном количестве в области холки и паха, а также возле почек.

Нормы выхода мяса и отходов при убое и обработке кроликов приведены в табл. 44.

44. Нормы выхода мяса, субпродуктов и побочных продуктов уоя кроликов, % к массе тушки

Категория упитанности	Мясо парное	Печень, ливер	Кровь	Жир кн- шечный	Кишки без содер- жимого	Голова	Уши	Шкурка
I	50,5	4,0	2,5	0,5	6,2	5,7	0,9	11,5
II	49,5	4,0	2,5	0,5	6,2	5,7	0,9	11,5

При маркировке на внешней стороне голени у тушек I категории накладывают круглое клеймо, а у тушек II категории — квадратное. После сортировки и группового взвешивания тушки упаковывают в деревянную, металлическую или пластмассовую тару по 20 шт., перекладывая их пергаментной бумагой. В каждый ящик помещают ярлык с указанием предприятия, даты уоя, массы нетто, количества тушек, фамилии сортировщика и весовщика.

Расфасованные тушки помещают в холодильник для остывания, а потом отправляют в торговую сеть.

При кулинарной обработке тушки кролика разделяют на отруба: тазобедренный, пояснично-крестцовый, лопаточно-плечевой и шейно-грудной. Больше мякоти и меньше костей в пояснично-крестцовом отрубе, в шейно-грудной части, наоборот, больше костей и меньше мякоти. Тазобедренная часть тушки кроликов составляет 30—34 %, пояснично-крестцовая — 20—22, лопаточно-плечевая — 12—13 и шейно-грудная — 21—24 %. Чем выше живая масса кроликов и шире их поясница, тем больше выход мяса.

Имеется более 100 рецептов блюд из кроличьего мяса. Особо популярна французская национальная кухня, некоторые кушанья из кролика известны еще со средних веков.

Крольчатину жарят, тушат, запекают с различными соусами, используют для приготовления рагу, холодных и горячих закусок, первых и вторых блюд. Задняя мясистая часть тушки обладает наилучшими кулинарными качествами: из нее готовят жаркое, рубленные и натуральные котлеты, биточки. Однако лучше всего кролика тушить. При тушении полностью сохраняются питательные вещества крольчатины, она приобретает особо пикантный вкус, становится сочной, нежной, ароматной.

Свои вкусовые и питательные достоинства крольчатина сохраняет не только в свежем, но также в копченом и консервированном виде, из нее изготавливают паштеты, супы, бульоны, колбасы, тушенки и др.

Изысканной деликатесной закуской является печень кролика. Она содержит активные гормональные вещества, много витаминов, имеет своеобразный вкус и используется для жарения, тушения, изготовления начинок. Печеночный паштет из кролика не уступает по достоинствам прославленному гусиному паштету.

К мясным продуктам относят также ливер кроликов: сердце, легкие, трахеи, мясная обрезь. В виде фарша ливер прекрасная начинка для пирожков; из нее делают также диетические мясные паштеты.

Безотходная технология переработки кроликов на мясо предусматривает также изготовление мясокостной и костной кормовой муки из крови и нестандартных тушек.

Шкурки

Из шкурок натуральных (белых, голубых, серо-заячьих, шиншилловых и др.), крашенных (черных, цветных), нестриженных и стриженных (укорачивается ость и пух до 15 мм), эпилированных (подсекается только ость почти до самого ее основания) изготавливают детские и женские шубы, манто, шапки, воротники и др. Стриженные и эпилированные шкурки имитируют под котика, бобра, нутрий, окрашивая их в черный и коричневый цвета. Шкурки с натуральным волосным покровом имитируют под соболя и норку.

Качество шкурки зависит от строения кожи и качества волосного покрова. Шкурка кроликов сравнительно тонкая, по морфологическому строению состоит из трех слоев — эпидермиса, дермы (собственно кожи) и подкожной клетчатки; последнюю удаляют в процессе технологической обработки (мездрения).

Дерма — основа кожи (около 70 % толщины всей кожи) и состоит из сосочкового (пилярного) слоя, в котором находятся корни волос и сетчатого (ретику-

лярного) слоя, образованного коллагеновыми и эластиновыми волокнами.

Волосной покров кроликов состоит из направляющих, остевых, переходных и пуховых волос. Соотношение, длина, толщина и пигментация волос различны в зависимости от породы.

Самые длинные и толстые волосы — направляющие (в среднем длина около 40 мм, толщина 120 мкм), количество их в волосном покрове незначительно (менее 1%), они возвышаются над мехом, образуя вуаль.

Остевые волосы более короткие (средняя длина 32—36 мм, толщина 77—100 мкм), у некоторых пород имеют зональную окраску. Ость придает упругость волосному покрову и предупреждает свойлачиваемость пуха. Количество остевых волос в волосном покрове кроликов около 22%.

Пуховые волосы — самые короткие и тонкие (средняя длина около 24 мм, толщина — 10—19 мкм), имеют цилиндрическую форму и характерную извитость. В волосном покрове их около 78%. Переходный волос занимает промежуточное положение между остевым и пуховым.

У хорошо откормленных животных волосной покров блестящий и упругий, у тощих или больных животных — сухой, взъерошенный.

Товарные свойства шкурок определяются длиной, толщиной, густотой, упругостью, уравниенностью и нежностью волосного покрова, его окраской и блеском, а также плотностью и толщиной мездры.

Длина волоса характеризует высоту волосного покрова. По высоте стержня остевых и пуховых волос кроликов подразделяют на нормальноволосых, коротковолосых и длинноволосых.

Самый длинный волос в области крупа, верхней части боков, подгрудка, паха; средний — на хребте и нижней части боков, животе и середине бедер; самый короткий — на голове. Длину волосного покрова определяют на загривке, середине хребта, огулке, боках и животе.

Густоту волосного покрова определяют по количеству волос на 1 см² площади шкурки. Шкурки кроликов по густоте бывают неуравненными; наиболее густой волос на огулке и подгрудке. Густота на спине

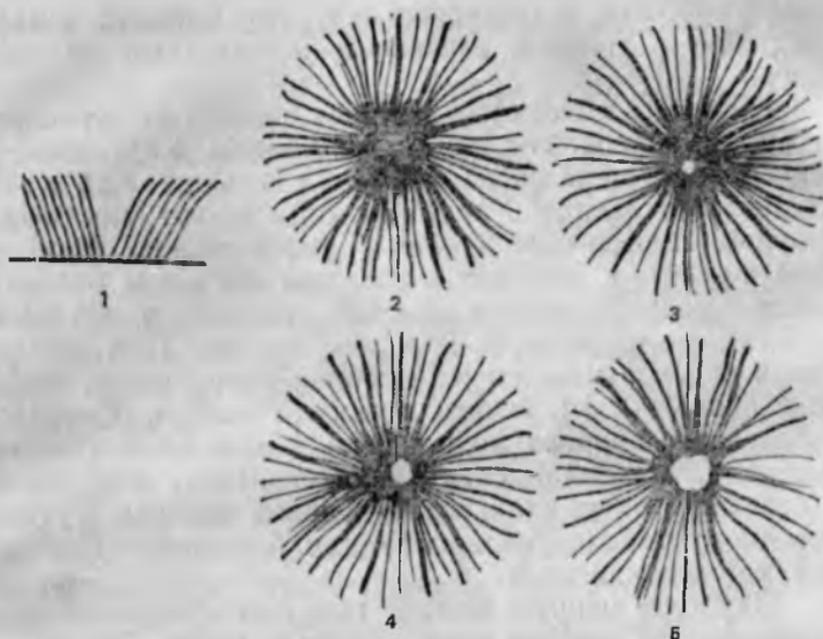


Рис. 14. Определение густоты волосяного покрова:

1 — дно розетки (вид сбоку); 2 — очень густой мех; 3 — мех хорошей густоты; 4 — мех удовлетворительной густоты; 5 — мех редкий

и боках составляет 75—90 % к густоте на огулке, а на животе волос почти в 10 раз реже, чем на огулке. Неуровненность густоты значительно снижает товарную ценность шкурки. Густота и уравниность волосяного покрова в значительной мере зависят от породы и наследственных признаков. Самый густой и уравненный волосяной покров у кроликов породы рекс и русский горностаевый. Хорошие по густоте шкурки получают от породы советская шиншилла, черно-бурый, серебристый, венский голубой, белый великан. Густота меха зависит также от времени года: зимой он пышнее и гуще, чем летом. Густоту меха определяют прощупыванием и по величине дна розетки: если величина дна розетки, образующейся при раздувании меха на боках и спине не превышает $0,5 \text{ мм}^2$ (практически не обнаруживается), то волосяной покров очень густой; если до 1 мм^2 — густой; от 1 до 2 мм^2 — менее густой, но удовлетворительный (рис. 14).

Густоту на лапках определяют визуально и на ощупь; густой — волосяной покров без потертости, упругий, жесткий, в виде щетки; редкий — мягкий

без упругости, с потертостями, без плешин; очень редкий — с голыми участками и мозолями на лапах.

Нежность волосяного покрова зависит от строения стержня волоса, его длины и толщины. Упругость — способность меха после сжимания возвращаться в исходное положение. Упругость определяют поглаживанием против направления роста волос. Наиболее нежным и упругим волосяным покровом отличаются кролики породы венский голубой, у которых средняя толщина ости 98,8 мкм и пуха 15,4. Блеск меха обуславливается отражением света, что связано с расположением чешуек кутикулы волоса. Окраска волосяного покрова может быть однородной (белый великан, новозеландская белая, гавана), зональной (советская шиншилла, серый великан окраски агуты), неоднородной (серебристый) или пятнистой (бабочка, калифорнийская).

Наиболее ценную шкуру получают от молодняка, родившегося в конце зимы — начале весны. Крольчат летних окролов целесообразно убивать на шкуру в возрасте 4,5—5 месяцев, осенних — с 4-месячного. При убое молодняка зимних окролов в возрасте около 4 месяцев основная масса шкурок будет II сорта (рис. 15).

Для определения готовности кроликов к убою на шкуру их осматривают регулярно на протяжении 10—15 дней и оценивают по волосяной розетке на различных участках туловища. Если имеется синева на спине, то до окончания линьки осталось 30—40 дней. Если на спине нет синевы, а бока и огузок темные, то убивать животных можно через 10—15 дней, при темной коже на огузке — через 5—10 дней, а при чистом огузке — немедленно.

Перед убоем кроликов содержат на голодной диете без воды в течение 12 ч.

На мясокомбинатах животных убивают и разделывают на конвейерных линиях. Подвешенных за задние ноги кроликов оглушают электротоком, далее дисковыми ножами отрезают уши и передние лапы до запястного сустава, кровь стекает в металлический желоб, установленный под конвейером. Снятие шкурки начинают круговыми разрезами вокруг скакательных суставов, затем шкурки разрезают по внутрен-

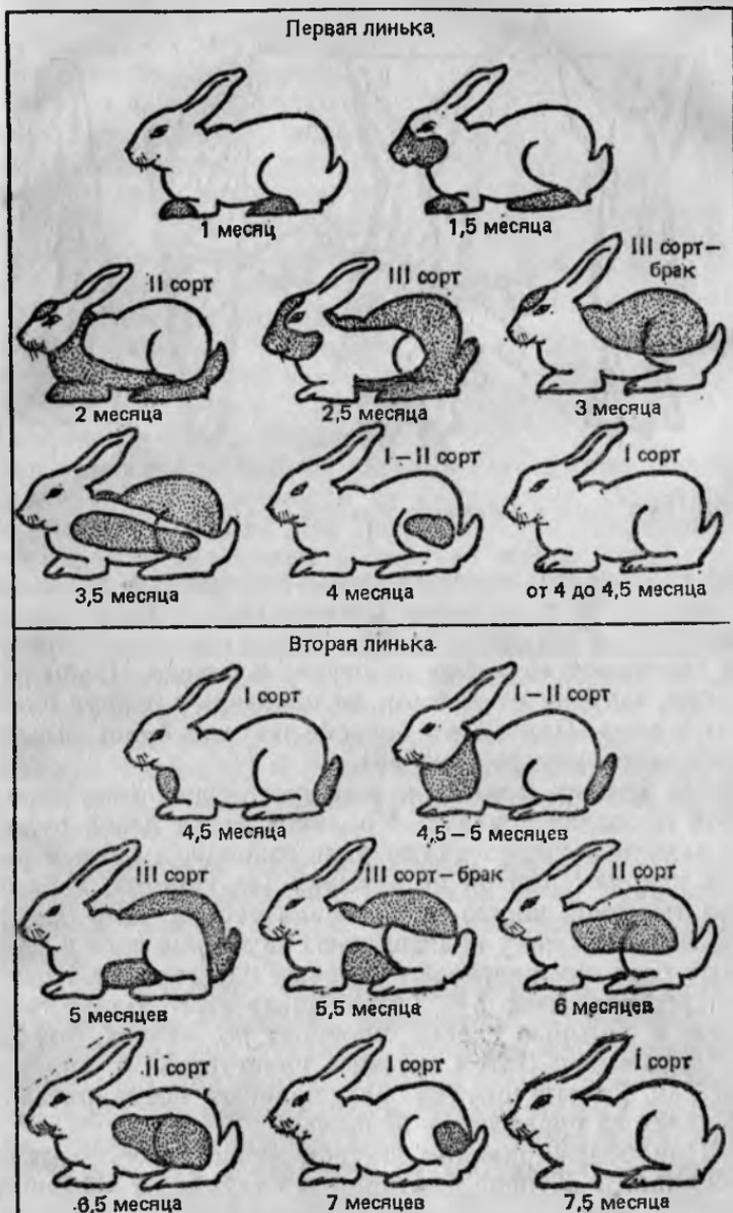


Рис. 15. Сорта шкурок в зависимости от стадии возрастной линияки. Точками показаны места линияки.

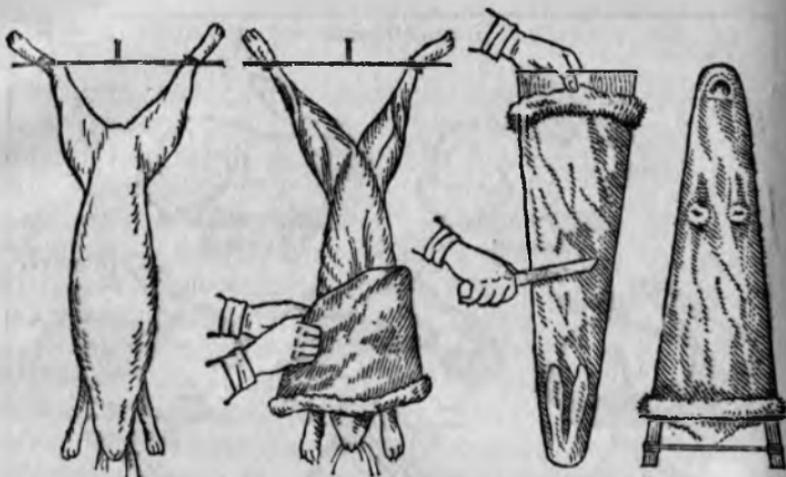


Рис. 16. Снятие и первичная обработка шкурки

ней стороне ног через анальное отверстие и снимают с ног. Далее перерезают прямую кишку, вспарывают хвост снизу и вынимают позвонки, а шкурку осторожно стягивают «чулком» от огузка к голове. Чтобы отделить шкурку от головы, ее подрезают вокруг глаз, губ и носа. При таком способе шкурка будет вывернута мехом внутрь (рис. 16).

На мелких фермах и в приусадебных хозяйствах убой проводят вручную. Кроликов берут левой рукой за задние лапы, опускают вниз головой, а правой рукой ударяют палкой по затылку (за ушами), лобной или теменной части, не разбивая черепа. Для обескровливания тушку подвешивают за задние ноги и удаляют глаз или разрезают носовую перегородку. Кровь стекает в течение 5—7 мин. После этого тушку снимают и ладонью слегка проводят по животу, чтобы удалить мочу. Затем можно приступать к снятию шкурки. Снятые шкурки обезжиривают, предварительно надев на правилку — болванку.

При обезжиривании шкурок лучше пользоваться ножницами Купера, которые в отличие от обычных прямых имеют закругленные и изогнутые вверх концы. Они позволяют состригать на шкурке прирези мяса, жира, сухожилий около губ, ушей и на других местах, не повреждая целостность шкурки.

Чтобы шкурка равномерно высыхала, ее надевают на стандартную правилку мехом внутрь. Правилки бывают клиновидные, вильчатые и раздвижные (рис. 17). Клиновидные правилки делают из сплошной доски (лиственных пород дерева), хорошо оструганной с закругленными краями (длина 100 см, шириной у основания — 25, в средней части — 20, на расстоянии 5 см от вершины — 8 см).

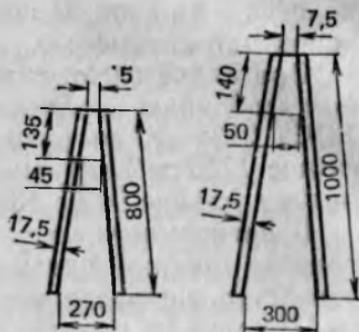


Рис. 17. Вильчатые правилки

Раздвижная правилка позволяет регулировать правку шкурок в ширину в зависимости от их размера. Вильчатую правилку делают из реек толщиной 1,5 и 3 см, которые неподвижно скреплены в верхней части деревянной планкой, а возле раздвижной части — подвижной металлической или деревянной рейкой.

У хорошо расправленной на правилке шкурки ширина в средней части в 3 раза меньше длины. Не допускается превышение ширины шкурки на огулке более чем на 2 см по сравнению с серединой. Шкурка должна свободно, без растяжки, облегать правилку, а все четыре лапы симметрично располагаться на одной стороне.

За рубежом распространены правилки из крученой 5-миллиметровой оцинкованной проволоки, которые очень просты в изготовлении и практичны.

Для лучшего хранения шкурки консервируют пресно-сухим способом, подвешивая правилки с натянутыми на них шкурками в хорошо проветриваемом помещении при температуре 25—30 °С и влажности 30—50 %. Не рекомендуется сушить шкурки на солнце, около печи или батареи при температуре выше 35 °С, так как мездра при этом становится ломкой. Шкурка считается достаточно высушенной, если на ней нет мягких влажных мест.

Готовые (высушенные) шкурки снимают с правилок и упаковывают в плотно закрывающиеся ящики по

20 штук в каждой. В ящики кладут мешочки с нафталином или антимолюю.

При сдаче заготовительным конторам или меховым фабрикам кроличьи шкурки сортируют согласно ГОСТ 2136—87 по размеру: особо крупные (площадь свыше 1700 см²), крупные (свыше 1300 до 1700 см²), мелкие (свыше 90 до 1300 см²).

В зависимости от состояния мездры и волосяного покрова шкурки, предназначенные для мехового производства, подразделяют на сорта: I, II и III. Шкурки III сорта по размеру не подразделяют.

Основной показатель сортности шкурок—состояние волосяного покрова независимо от сезона забоя кроликов. Синева на мездре является дополнительным признаком линьки.

Шкурки в стадии активной линьки (площадью менее 900 см²), а также шкурки кроликов пуховых пород не подразделяют по размеру, сортам и группам пороков. Кожу таких шкурок используют для изготовления галантерейных изделий: поясов, сумочек, отделки, украшений.

От кроликов, выращенных в шедах, при убое в возрасте 120—135 дней можно получить шкурок I сорта весной до 60 %, осенью до 85, зимой до 95 %. От 3-месячного молодняка шкурки I сорта (до 25 %) можно получать только зимой и при содержании в шедах. У 4-месячного молодняка мясошкурковых пород выход шкурок I и II соров обычно не более 30 %. При выращивании кроликов в утепленных крольчатниках качество мехового сырья снижается.

Для изготовления мехового полуфабриката пригодны кроличьи шкурки I и II сортов.

Технология выделки полуфабриката на меховых фабриках состоит в том, чтобы изменить структуру белков кожи (колагена и кератина), придать им пластичность, мягкость и стойкость к воздействию факторов внешней среды.

Выделка мехового полуфабриката включает следующие процессы: отмока, мездрение, пикелевание, дубление и жирование. Отмоку шкурок проводят в обычной подогретой до 30—35 °С воде с добавлением поваренной соли и антисептиков в течение 16—18 ч. Во время этой операции шкурки возвращаются в парное состояние. Затем их подвергают мездрению —

удалению подкожно-жирового слоя и одновременно обезжиривают в моющих порошках.

При пикелевании шкурок растворами уксусной, серной и муравьиной кислот с добавлением поваренной соли кожная ткань разбухает, приобретает тягучесть, пластичность, становится мягкой, эластичной. Чтобы зафиксировать это состояние и придать устойчивость к воздействиям влаги, температуры, химических веществ, пропикелеванные шкурки подвергают дублению. Дубителями могут служить формалин, таниды, хромово-алюминиевые квасцы, синтетические дубители. Далее шкурки подвергают жированию, что придает им пластичность, мягкость и прочность. Заключительные процессы — отделочные (крашение, сушка, откатка, разбивка, обрезка).

Несмотря на сложность технологического процесса, многие кролиководы выделяют кроличьи шкурки сами, пользуясь различными рецептами. В районах интенсивного кролиководства при райбыткомбинатах организованы цеха по выделке кроличьих шкурок и пошиву шапок.

Расход кроличьих шкурок на пошив различных меховых изделий зависит от их величины и квалификации скорняка. Так, на шапку требуется одна шкурка крупного размера, 2—3 среднего, или 3—4 мелкого; на воротник — 2—5; детскую шубу — 15—20; женский жакет — 18—20; меховое пальто — 50—80 шкурок. У натуральных шкурок используют только спинку: у крашенных — всю.

Пух

Изделия из пуха кроликов отличаются элегантностью и находятся в том же ряду благородных товаров высшего качества, что и кашемир, альпака, вигонь. Пух кроликов имеет даже некоторое преимущество в том, что он сразу готов к переработке без дорогостоящих операций — мойки, сушки, удаления ости и т. д. Это сокращает затраты на готовое изделие. Считается, что изделия из пуха обладают некоторыми лечебными свойствами, помогают при радикулитах, невралгиях.

Пуховой волос кроликов составляет 90—98 % общей массы, он однородный, очень тонкий (11—

19 мкм), слабоизвитый, упругий и эластичный. В незначительном количестве в пухе встречаются переходный волос и ость. Остевой волос в 3—4 раза толще, чем пуховой, и длиннее. Скорость роста волосяного покрова пуховых кроликов 0,6—0,7 мм за сутки. Благодаря своеобразному строению чешуйчатого слоя, клетки которого выступают одна над другой (как черепица на крыше), волосы пуховых кроликов имеют хорошую способность к прядению и свойлачиванию. Пух кроликов содержит незначительное количество жира — 0,7—1,5 %, что придает ему специфическую нежность и шелковистость. Средняя длина пуховых волос 6—7 см, а у лучших ангорских кроликов достигает 16—22 см.

По физико-механическим свойствам кроличий пух характеризуется гигроскопичностью, легкостью, шелковистостью, малой теплопроводностью. Теплоизоляционные свойства кроличьего пуха в 10 раз выше овечьей шерсти. Однако по прочности пряжи, крепости и носкости готовые изделия из пуха кроликов значительно уступают шерстяным вследствие низкого содержания серы в корковом слое волокна.

Из кроличьего пуха вяжут женские и детские шапочки, косынки, изготавливают фетр и велюр.

На количество и качество пуха влияют многие факторы, в том числе порода, пол, условия кормления и содержания, сезон года, способ и периодичность сбора пуха.

Наиболее продуктивны кролики ангорской и белой пуховой пород (от них получают по 1—1,2 кг пуха в год); белая пуховая менее продуктивна.

У крольчих пух ценнее (тоньше и более уравнен), чем у самцов. Летом выход пуха ниже, чем зимой и осенью.

Пух растет циклично (продолжительность цикла 14 недель). Если своевременно не собирать пух, то рост его прекращается. От взрослых кроликов пух собирают 4 раза в год.

Чтобы пух у крольчат рос лучше и не сваливался, желательно их расчесывать 1 раз в 10 дней и после отъема содержать в индивидуальных клетках. Нельзя скармливать пуховым кроликам колючие сорняковые, злаки с остюками и плевелами, которые засоряют пух трудноотделимыми примесями. Периодически

пуховых крольчих купают в инсектицидных ваннах. После такой ванны их обязательно надо вымыть в чистой воде и высушить.

Первый сбор пуха у молодняка начинают в возрасте 2—2,5 месяцев до наступления первой линьки (обычно пух низкого качества и его мало — 20—30 г), второй сбор — в 4—4,5 месяцев (40—50 г), третий — в 6—6,5 месяцев (200—250 г). В дальнейшем пух собирают не менее 4 раз в год через каждые 90—100 дней. Если пух собирают чаще (ежемесячно), то пуховая продуктивность повышается, устраняются потери и свалянность.

Применяют основные способы сбора пуха (щипка, стрижка) и вспомогательный (вычесывание). Более качественный пух получают при щипке. Преимущество этого способа состоит в том, что собранный при щипке пух более длинный и однородный. Однако процесс этот очень трудоемкий. Для выщипывания пуха необходима металлическая гребенка с конусообразными зубьями. Операцию щипки начинают с передних лап, а затем переходят на бока и спину. Для снятия пуха с груди, живота и внутренней стороны лап кролика кладут на спину.

Стригут кроликов обычными остроконечными ножницами. Перед стрижкой пух на спине разделяют на прямой пробор. По обе стороны от пробора выстригают небольшие пряди волос как можно ближе к коже. Стрижку ведут от головы к бокам и огузку (сверху вниз). Дважды стричь по одному месту нельзя, так как образуется перестрига (наличие в пухе очень коротких волос, которые снижают качество сырья).

При стрижке и щипке с животными надо обращаться осторожно. В холодную погоду пух не выщипывают.

В процессе сбора пух сортируют. На различных участках туловища пух разного свойства. Наиболее ценный — на огузке, спине и бедрах, менее ценный — на лопатках, шее, груди и брюхе.

По длине и качеству пух подразделяют на четыре сорта (экстра, I, II, III) и брак:

экстра — пух чисто-белый с длиной выпрямленного волокна не менее 60 мм. Посторонние примеси (сено, кормовые остатки, солома, репей, мелкие колючки и др.), свалянность не допускаются;

I сорт — пух чисто-белый, длина волокон от 45 до 59 мм, без посторонних примесей и свалянности;

II сорт — пух чисто-белый, без посторонних примесей и свалянности, длина волокон от 30 до 44 мм;

III сорт — пух белый с длиной волокон 11—29 мм, допускается один из следующих дефектов: свалянность не более 3 % или засоренность не более 5 % от общей массы пуха, легкое пожелтение от загрязненности мочой или по другим причинам, а также пух кроликов мясошкурковых пород при длине волокон не менее 11 мм.

По состоянию (наличие примесей, свалянность) пух каждого сорта подразделяют на нормальный и дефектный. К дефектному относят пух экстра, I и II сортов со свалянностью не более 3 % и засоренностью не более 5 % от общей массы, незначительно пожелтевший от загрязнения мочой. Пух III сорта относят к дефектному при засоренности свыше 5 % (но не более 10 %), сильно загрязненный мочой и с волокнами короче 11 мм свыше 10 % (но не более 30 %) от массы. Пух чистый, с длиной волокон короче 11 мм при засоренности свыше 10 % (но не более 30 %), а также поврежденный молью или грызунами относят к браку.

Пух хранят в деревянных ящиках с крышками. Чтобы он не свойлачивался, в дно ящика в шахматном порядке на расстоянии 10—12 см друг от друга вставляют деревянные плашки, высота которых равняется высоте ящика. Предварительно дно ящика выстилают пергаментной бумагой, а к стенке прикрепляют мешочек с нафталином или другим инсектицидом. Пересыпать пух нафталином нельзя — от этого он желтеет и утрачивает блеск.

Переработка пуха в домашних условиях состоит из следующих процессов: подготовки к прядению, прядения, вязки изделий и крашения. Перед прядением из пуха удаляют примеси, разбирают свалявшиеся комочки. Затем тщательно расчесывают на ручной чесалке. Она представляет собой деревянную планку длиной 15—20 см, шириной 12—15 и толщиной 3—4 см. В верхней части планки укрепляют два ряда стальных игл или отточенных вязальных спиц высотой 6—7 см. Расстояние между рядами игл примерно 1 см, между иглами в каждом ряду — 0,3 см. Для разборки пуха небольшие пряди накладывают

на иглы сверху вниз и растягивают в разные стороны. Более длинный пух остается в руках, а короткий между иглами. Вместо чесалки можно использовать щетку для волос.

В домашних условиях пух прядут на обычной вертикальной или горизонтальной прялке, а также на веретене.

Для вязки используют круглые и продольные трикотажные машинки, спицы № 2 и 2,5, вязальные крючки.

Пряжу и изделия из кроличьего пуха окрашивают в различные цвета, применяя те же красители, что и для шерстяных тканей.

Побочная продукция кролиководства

Технология производства продукции кролиководства должна быть безотходной. Необходимо утилизировать навоз, отходы убоя, трупы павших животных. На крольчиху с приплодом и долей самца получают 462 кг кроличьего навоза в год. На ферме с поголовьем 3000 крольчих это составит около 1500 т навоза.

На некоторых крупных фермах кроличий навоз после термической обработки на АВМ используют в качестве подкормки для крупного рогатого скота и свиней. В среднем питательная ценность кроличьего навоза в 2—3 раза выше, чем навоза других видов животных.

Субпродукты и кровь вынужденно убитых кроликов, трупы можно после проварки в автоклаве использовать на корм собакам и зверям.

Биофабрики охотно покупают новорожденных крольчат, которых используют для изготовления сывороток, вакцины и других биопрепаратов. Биологическая промышленность для изготовления вакцин использует и полновозрастных животных.

Отрезанные при разделке тушки лапки можно использовать как естественные кисточки, предварительно высушив и выщипав из них коготки. Особенно удобны такие кисточки при отделочных работах — не оставляют за собой волосинок.

Экономика кролиководства

Улучшить экономические показатели кролиководства можно путем повышения интенсивности исполь-



Рис. 18. Схема слагаемых рентабельности кролиководства

зования крольчих (увеличение выхода крольчат на крольчиху в год), сокращения издержек производства (удешевление помещений, оборудования и т. д.) при сохранении высоких зоотехнических показателей.

На рис. 18 приведена схема слагаемых рентабельности кролиководства, из которой видно, как много факторов на нее влияют.

В условиях шедовой системы содержания передовые рентабельные кроликофермы получают по

20—25 крольчат на крольчиху в год, а в крольчатниках — немногим более 30. Чем больше выход крольчат на крольчиху, тем относительно меньше сопутствующих затрат, тем экономнее в целом используются корма.

Расходы на отопление, амортизацию, оплату труда, ветеринарное обслуживание остаются более или менее постоянными независимо от числа окролов и количества крольчат на крольчиху в год. При одних и тех же накладных расходах выручка от реализации большего количества крольчат дает большую прибыль. Например, на промышленном комплексе на 3000 крольчих увеличение выхода с 20 до 27 крольчат дает экономический эффект 250 000 руб.

Выход крольчат на крольчиху в год — основной экономический показатель. Однако для полной экономической оценки фермы нужно анализировать выход крольчат на одну клетку основного стада. Ведь конечная цель каждого хозяйства не только эффективно использовать поголовье, корма, но и производственные площади, все технологическое оборудование.

Наибольший процент в структуре себестоимости продукции обычно занимают затраты на корма. Это сложный показатель, изменчивость которого определяется многими факторами. Повышение затрат на корма может быть обусловлено: высокой себестоимостью кормов, входящих в рацион; неполноценностью рациона, что ведет к перерасходу кормов; потерями кормов из-за несовершенства кормушек и плохого хранения; низкой оплатой корма продукцией (причины не только генетические).

В зависимости от конкретных условий хозяйства возможны различные сочетания этих факторов, но даже один или два из них существенно отражаются на рентабельности.

Второе место по затратам после кормов занимает оплата труда. Особенно велики эти затраты на мелких фермах, где все работы выполняются вручную. Однако надо иметь в виду, что чем выше вложения в механизацию, оборудование, чем дороже и капитальнее помещения, тем выше должна быть продуктивность животных, чтобы окупить повышенные затраты.

Экономический подход при оценке зоотехнических показателей необходим на всех стадиях производства. Еще на стадии проекта фермы специалист должен четко представлять, при какой продуктивности и в какие сроки будет обеспечена окупаемость крольчатника.

Кролиководство — одна из самых трудоемких отраслей животноводства, поскольку трудовые процессы наименее механизированы. На многих фермах механизированы кормоприготовление и раздача кормов, уборка навоза, поение, система микроклимата, но воспроизводство стада остается немеханизированным. Индивидуальное содержание крольчих отдельно от самцов, провоцируемая овуляция, препятствующая внедрению искусственного осеменения, короткие интервалы между окролами заставляют затрачивать на организацию воспроизводства до 30 % рабочего времени кролиководов.

Кроликовод вынужден почти ежедневно брать крольчих из клетки для выявления охоты, проведения случки, определения сукрольности, подготовки гнезда к окролу и т. п.

Хронометраж показывает, что затраты времени на эти операции остаются неизменными и в шедах, и в механизированных крольчатниках.

Крольчата до 17-дневного возраста беспомощны, питаются только материнским молоком и постоянно находятся в материнском гнезде, устройство и микроклимат которого почти полностью зависят от кролиководов. После выхода из гнезда и даже после отъема от матери крольчата продолжают нуждаться в индивидуальном уходе, заботе и внимании. Кроликовод должен регулярно чистить клетки и гнездовые ящики, своевременно заменять в них подстилку, тщательно промывать поилки и выбирать из кормушек подопревший и заплесневевший корм, следить за поведением крольчат в клетках, отсаживать драчливых.

Значительную часть времени кроликовод уделяет выполнению названных операций, ежедневному осмотру поголовья, выбраковке больных и передаче на убойный пункт. Кроме того, примерно треть рабочего времени уходит на раздачу корма. Поэтому нормы обслуживания животных в кролиководстве сравнительно невелики — 100—300 основных крольчих или 1000—3000 голов молодняка на откорме. Поэтому затраты труда на продукцию даже в передовых хозяйствах остаются высокими. На 1 ц прироста живой массы затрачивается от 40 до 60 чел.-ч, и только в отдельных хозяйствах (зверосовхоз «Майский», Крымское НПО «Элита») производительность труда кролиководов значительно выше — 26—28 чел.-ч.

Резервы повышения производительности труда заключены прежде всего в совершенствовании архитектурно-планировочных решений крольчатников, полном обеспечении промышленных ферм гранулированными кормами, создании надежных средств механизации и частичной автоматизации производства. Рентабельность начинается с выбора помещения и оборудования. Она снижается при дорогостоящих помещениях, неоптимальном их использовании, при старой не прогрессивной технологии и др.

Нельзя ожидать высокой рентабельности в хозяйстве, где не решены санитарные проблемы, корма непомерно дороги и раздаются вручную, где ферма маленькая (менее 600 крольчих), а управленческие и прочие прямые и накладные расходы большие.

Для улучшения экономических показателей отрасли нужно ускорить внедрение полного хозрасчета, чему способствует коллективный подряд.

Коллективный подряд

Основная производственная единица на кроликофермах — бригада, за которой закрепляют все поголовье, сооружения и инвентарь. В соответствии с производственно-финансовым планом хозяйства бригаде доводится годовое задание по выходу крольчат, производству шкурок и мяса, размер прямых затрат на получение единицы продукции (одной головы молодняка, 1 ц мяса в живой массе).

Состав бригады и нормы обслуживания зависят от системы содержания кроликов, уровня механизации трудоемких процессов, типа кормления животных и выхода молодняка на среднегодовую крольчиху. При индивидуальном закреплении поголовья существуют две формы обслуживания кроликов: сквозная и раздельная.

Сквозная система обслуживания животных предусматривает закрепление за каждым кролиководом крольчих и самцов основного стада и молодняка от рождения до реализации.

При *раздельной системе* часть рабочих бригады обслуживает основное стадо с крольчатами до отсадки, а другая часть — молодняк после отсадки до реализации.

В условиях наружноклеточного и шедового содержания кроликов используют обычно сквозную систему обслуживания животных. Каждому кролиководу доводится индивидуальный план по выходу крольчат и реализации мяса и шкурок, за перевыполнение плана выплачиваются соответствующие надбавки. Это повышает материальную заинтересованность каждого работника в своем труде. Нормы обслуживания составляют 70—100 крольчих основного стада с учетом самцов, ремонтного поголовья, молодняка всех возрастных групп.

При переводе кролиководства на промышленную технологию с ритмичным воспроизводством стада сквозная система стала тормозом в повышении производительности труда, проведении племенной рабо-

ты, организации производственных процессов по точной технологии. Размещение в одном крольчатнике животных различных половозрастных групп препятствует проведению ветеринарно-санитарных мероприятий, окролов по циклограммам с дальнейшим освобождением крольчатников для дезинфекций и сан-разрывов.

Требованиям промышленного производства в большей степени отвечает раздельная система обслуживания кроликов. При этом одни крольчатники закрепляются за маточным поголовьем, другие — за молодыком на откорме. Норма нагрузки кролиководов на обслуживании основного стада с молодыком до отсадки составляет 200—250 крольчих, откормочного молодняка — 1500—2000 голов, ремонтного — 700—1000 голов. Производительность труда кролиководов повышается при этом на 12—15 %, циклы воспроизводства становятся более равномерными.

К недостаткам раздельной системы обслуживания животных относится то, что искусственно разрывается цикл выращивания крольчат, нарушается принцип оплаты труда за конечную продукцию. Кролиководам на обслуживании маточного стада зарплату начисляют за количество выращенных к отсадке крольчат, а на откормочном поголовье — за реализацию мяса кроликов.

Коллективный подряд в кролиководстве — это то звено, которое связывает перспективную систему обслуживания животных, новые формы организации труда с его оплатой по конечным результатам. Такая система организации расширяет участие рабочих в управлении производством, повышает их моральную удовлетворенность, обеспечивает более тесную связь личных и общественных интересов, создает общую заинтересованность в труде всего коллектива, повышает трудовую дисциплину.

Коллективный подряд успешно внедрен на кроликофермах промышленного типа Крымской и Киевской областей. Поголовье 3000—5000 крольчих обслуживают несколько бригад. Каждая бригада — самостоятельная хозрасчетная единица. Она получает годовые, квартальные и месячные задания по выходу крольчат, сдаче мяса и шкурок, количеству и живой массе крольчат при отсадке, а также лимиты прямых

затрат и средств. Все это оформляется коллективным договором между администрацией хозяйства и подрядным подразделением. Бригада кролиководов несет материальную ответственность за выполнение установленных плановых заданий по производству продукции, сохранности поголовья, повышению производительности труда и снижению себестоимости продукции.

В договоре отражены системы оплаты труда, распределение коллективного заработка, специфика коэффициента трудового участия (КТУ).

Труд кролиководов оплачивается исходя из плана производства продукции, в котором продуктивность одной крольчихи корректируется по показателям предшествующих 3 лет, а годовой тарифный фонд заработной платы определяется в соответствии с нормами обслуживания животных и тарифных ставок. При этом тарифный фонд заработной платы (оплата труда) может быть увеличен на 25—50 % по каждому виду продукции.

За качественное выполнение обязанностей отсутствующих работников выплачивается 70 % тарифного фонда тем кролиководам, которые непосредственно выполняют эту работу за счет уплотнения своего рабочего времени. Остальные 30 % распределяются между членами бригады при условии выполнения планового месячного задания, а при его невыполнении эта сумма остается в резерве бригады.

При разработке оплаты труда слесарям, электрикам, ветсанитарам, специалистам и управляющему кроликофермы принимается во внимание общее годовое задание всей фермы за 1 ц реализуемой продукции.

Распределение зарплаты и премий между членами бригады ведут с учетом КТУ (коэффициента трудового участия).

При определении коэффициента трудового участия принимают базовый КТУ, равный единице. Фактический КТУ устанавливают равным, большим или меньшим базового в зависимости от индивидуального трудового вклада в общие результаты в соответствии с перечисленными ниже факторами:

1) повышающие факторы — высокая (по сравнению с другими рабочими) производительность труда,

добросовестное отношение к труду, помощь товарищам по бригаде, хорошая дисциплина, бережное отношение к инвентарю, соблюдение правил техники безопасности, активное обучение молодых кадров, новаторство, повышение квалификации;

2) понижающие факторы — недобросовестное отношение к работе, вызывающее снижение производственных показателей (выход отъемных крольчат ниже планового, высокий отход молодняка на откорме, несвоевременная случка и др.), нарушение трудовой дисциплины (невыполнение распорядка трудового дня, опоздания на работу, прогулы или нарушения технологической дисциплины), небрежное отношение к инвентарю и оборудованию, нарушение правил техники безопасности, низкое санитарное состояние помещений, пассивное отношение к повышению профессионального мастерства, учебе.

Учет фактического КТУ работников бригады ведется ежедневно и в конце месяца сдается с нарядами на зарплату в бухгалтерию. Доплаты за продукцию и премии за сверхплановую продукцию начисляются по итогам года. Премирования производят по следующим показателям:

за перевыполнение плана производства и реализации продукции — крольчатины в размере 15 % от стоимости сверхплановой продукции с учетом ее качества;

за сокращение прямых затрат в размере 25 % от суммы полученной экономии. Экономия затрат сырья и материалов, а также кормов (в кормовых единицах на центнер прироста) начисляется по ценам, предусмотренным в производственно-финансовом плане.

Премии выплачиваются из расчетного фонда зарплаты работникам кроликофермы и специалистам (ИТР) в размере не более 5 месячных заработков, начисленных с учетом доплаты за продукцию за год. При распределении причитающейся бригаде кролиководов общей суммы премии за основные результаты работы (с применением КТУ) отдельным членам бригады, у которых коэффициент трудового участия значительно выше базового, размер премии может превышать максимальный ее предел, то есть более 5 месячных заработков (без увеличения суммы премии в целом по бригаде).

При уходе из коллектива бригады по неуважительной причине до конца года доплаты за продукцию и премии работнику не начисляются. В случае привлечения к уголовной или административной ответственности (за хулиганство, пьянство) рабочие могут быть полностью или частично лишены премий.

Оплата труда за конечную продукцию требует добросовестного отношения к работе и слаженности всего коллектива. Поэтому при формировании хозяйственных бригад, работающих на коллективном подряде, учитывается принцип добровольности. При включении новых членов в состав бригады принимается во внимание мнение всей бригады. Администрация должна учитывать это мнение и при исключении из состава бригады нерадивых работников.

Практика показывает, что эффективность бригадной формы организации труда в значительной степени повышается в тех случаях, когда внутрихозяйственный расчет обеспечивается чековой системой взаиморасчетов. Это позволяет более полно раскрыть и использовать резервы по совершенствованию технологии производства, рациональному применению техники, лучшей организации производства, своевременно выявлять наиболее затратные места в производстве и сокращать необоснованные расходы средств и материалов, что в конечном счете удешевляет производство продукции.

Опыт многих кролиководческих хозяйств показывает, что внедрение коллективного подряда позволяет увеличить производство крольчатинны на 20—40 %, а затраты на ее производство снизить по кормам — на 17—25 %, по труду — на 13—31 %, себестоимость 1 ц прироста живой массы — на 14—18 руб., а производительность труда увеличить на 11—17 %.

Приложение

1. Расчет поголовья кроликов и клеток и рассадка животных (по Сысоеву, Александрову)

Производственные группы	Количество кроликов на одну крольчиху			Плотность посадки (количество животных в клетке)	Требуется клеток в расчете на одну крольчиху		
	всего	в том числе			всего	в том числе	
		крольчатник № 1	крольчатник № 2			крольчатник № 1	крольчатник № 2
Крольчихи основные	1	1	—	1	1	1	—
Крольчихи резервные	0,111	—	0,111	1	0,111	—	0,111
Крольчихи проверяемые	0,155	—	0,155	1	0,155	—	0,155
Самцы основные	0,125	0,125	—	1	0,125	0,125	—
Самцы резервные	0,033	—	0,033	1	0,033	—	0,033
Ремонтные самочки первого возраста	1,040	—	1,040	4	0,260	—	0,260
Ремонтные самцы первого возраста	0,064	—	0,064	4	0,016	—	0,016
Молодняк для откорма	3,896	—	3,896	7	0,557	—	0,557
Ремонтные самочки второго возраста	0,780	—	—	2	0,390	—	—
Ремонтные самцы второго возраста	0,048	—	—	1	0,048	—	—
Итого в откормочнике	—	—	—	—	2,257	1,125	1,132
Итого в откормочнике и ремонтнике	—	—	—	—	2,695	—	—
Итого в ремонтнике	—	—	—	—	—	—	—

в расчете на одну крольчиху основного стада

Приходится клеток с животными данной группы на одну крольчиху, %			Рассадка поголовья					
всего	в том числе		всего		в том числе			
	крольчатник № 1	крольчатник № 2	клеток	кроликов	крольчатник № 1		крольчатник № 2	
					клеток	кроликов	клеток	кроликов
44,31	88,89	—	981	981	981	—	—	—
4,92	—	9,81	108	108	—	—	108	108
6,87	—	13,69	151	151	—	—	151	151
5,54	11,11	—	123	123	123	123	—	—
1,46	—	2,92	32	32	—	—	32	32
11,52	—	22,97	254	1016	—	—	254	1016
0,78	—	1,41	16	64	—	—	16	64
24,68	—	49,2	543	3801	—	—	543	3801
17,28	—	—	382	764	Выращивают в крольчатнике-ремонтнике			
2,13	—	—	47	47				
119,42	100	100	2208	6276	1104	1104	1104	5172
—	—	—	2637	7087	—	—	—	—
—	—	—	429	811	—	—	—	—

2. Расчет поголовья и потребности кролиководческой фермы на 6000 крольчих в клетках при технологии равномерного круглогодového производства крольчатины с 5-дневным ритмом (по Сысоеву, Александрову)

Технологические группы	Расчет поголовья				Расчет кролико-мест				
	продолжительность периода, дней	количество технологических групп	количество животных		количество групп		количество мест	плотность посадки (число животных в клетке)	количество клеток
			в группе	всего	для дезинфекции	всего			
Самцы-производители	365	0,5	448	224	—	0,5	224	1	224
Крольчихи холостые (резервные)	3	1,5	448	672	—	1,5	672	1	672
Крольчихи сукрольные и лактирующие	70	14	448	6 272	1	15	6 720	1	6 720
Откормочный молодняк	50	10	2240	22 400	1	11	24 640	5	4 928
Ремонтный молодняк второго возраста	60	12	286	3 432	1	13	3 718	2—3	1 456
Итого	—	38	—	33 000	3	41	35 974	—	14 000

Примечание. На одну крольчиху приходится 2,0 клетки.

Указатель литературы

- Бакшеев П. Д., Наймитенко Е. П. Поточное производство мяса кроликов. — М.: Колос, 1980.
- Богарт Р. Бройлерное кролиководство. — М.: Колос, 1974.
- Бывальцев А. К., Вакульчук С. М. Промышленное кролиководство. — Симферополь: Таврия, 1977.
- Валеев Н. Б. Кролиководство — на промышленную основу. — Казань: Таткнигиздат, 1975.
- Калугин Ю. А. Кормление кроликов. — М.: Агропромиздат, 1985.
- Минина И. С., Леонтьук С. В. Как разводить кроликов. — М.: Колос, 1984.
- Мирось В. В. Кролиководство. — Киев: Урожай, 1981.
- Мирось В. В., Михно В. И. и др. Совершенствовать породу кроликов серый великан. — Кролиководство и звероводство, 1986, № 5.
- Палкин Г. А. Экстерьер и конституция при селекции кроликов. — Кролиководство и звероводство, 1975, № 4.
- Плотников В. Г. Селекция кроликов (обзор). — Сельское хозяйство за рубежом, 1975, № 7.
- Плотников В. Г. Откорм кроликов. — Кролиководство и звероводство, 1986, № 5.
- Помытко В. Н., Дивеева Г. М., Уткин Л. Г. и др. Пушное звероводство и кролиководство. — М.: Колос, 1982.
- Помытко В. Н. Зоотехнические основы промышленного кролиководства. — М.: Россельхозиздат, 1984.
- Справочник по кролиководству. — Днепропетровск: Проминь, 1987.
- Сысоев В. С., Александров В. Н. Кролиководство. — М.: Агропромиздат, 1985.
- Уткин Л. Г., Андреева В. С. Кормление кроликов. — М.: Колос, 1974.
- Фирсова Н. М. Кролиководство вести интенсивно. — Симферополь: Таврия, 1975.
- Фирсова Н. М. Развитие кролиководства на промышленной основе. — Животноводство, 1978, № 5.
- Фирсова Н. М. Воспроизводство стада. — Кролиководство и звероводство, 1986, № 2.