

РЕКОМЕНДАЦИИ

для специалистов звероводства на февраль - март 2019 года

РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»

И. В. Паркалов, ст. науч. сотр., канд. биол. наук., акад. ПАНИ,
E-mail: i.parkalov@mail.ru

Отдел звероводства «Белкоопсоюза»

Ю.В. Бутевич, гл. зоотехник, E-mail: yur_27@mail.ru

Введение

Воспроизводство - процесс восстановления и увеличения поголовья животных предусматривает постоянное совершенствование технологии размножения и выращивания молодняка. Размножение норки – это особая тема. Установившийся годовой ритм воспроизводства норок определяется «внутренним календарём». Наша задача максимально придерживаться данного ритма. У норок есть один единственный в году период спаривания (гон), который длится 2-3 недели, с конца февраля до середины марта. Кроме того, норки характеризуются принудительной овуляцией, для её протекания должен пройти акт спаривания. Подготовка норок к воспроизводству начинается в январе. Основные рекомендации технологии разведения норок на январь были опубликованы в номере № 50 от 14 декабря 2018 года. Данные рекомендации на февраль – март подготовлены с учётом научных исследований и практического опыта работы отечественных и скандинавских звероводов. Надеемся, что запланированные работы на январь – выполнены. Проведена вакцинация норок 4-х валентной вакциной, всё поголовье норок было исследовано на алеутскую болезнь. В феврале следует закончить работу по заполнению племенной документации, составить план гона и провести рассадку норок согласно данного плана.

Продолжительность светового дня и размножение норок

Годовой цикл норки зависит от длительности светлого и тёмного времени суток. У норок работают внутренние часы, которые отслеживают длительность светового дня и контролируют поведение в течение годового цикла. Рассмотрим, что происходит с норкой в период изменения длины светового дня в течение года:

1. Самец норки реагирует на сокращающийся световой день после осеннего равноденствия. Это около 21 сентября. Короткие дни стимулируют производство мужского полового гормона *ТЕСТОСТЕРОНА*. Самец готовится к производству спермы.

В декабре, январе, феврале начинается процесс её образования. Температура внутри семенников не должна превышать 35 градусов. При более высокой температуре сперматозоиды погибают. Поэтому важно, чтобы в период производства спермы семенники не были окружены жировой тканью. На рис.1 показана возможная упитанность самцов в этот период.

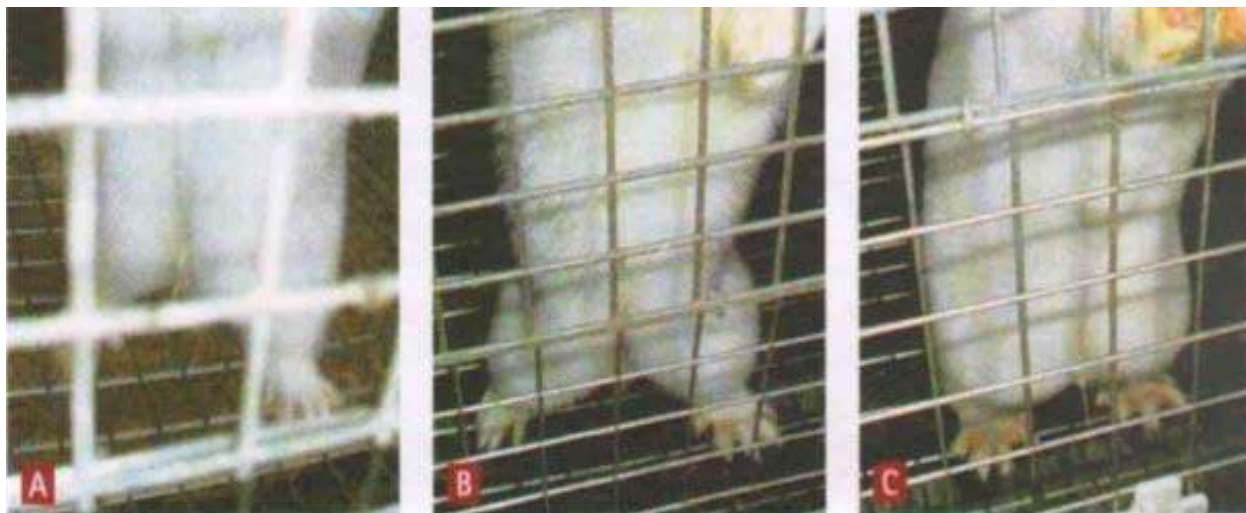


Рис. 1. Возможное состояние упитанности самцов (февраль-март).

Желательная упитанность самца показана на рис. 1 под буквой «А». На таком уровне рекомендуется поддерживать упитанность в феврале. У самца «В» упитанность недостаточная, он слишком худой. В таком состоянии самец может оказаться слишком агрессивным или не иметь достаточной энергии для покрытия самок. Самец «С» находится в состоянии повышенной упитанности. В таком состоянии самцы ленивы и возможен риск большого числа неоплодотворённых самок.

Сперматозоиды хранятся в придатках семенника. Для достижения зрелости сперматозоидам необходимо 6 - 8 недель. Поэтому у самца недостаточно времени для производства сперматозоидов в период сезона спаривания. Это важно знать, рекомендуется применять самцов для спаривания с нагрузкой - два койтуса в день. При одном спаривании в сперме самца содержится около 80 млн сперматозоидов. Достигает яйцеклетки не более 10%, остальные сперматозоиды погибают. Внутри самки сперматозоиды способны выжить 2-3 дня. Спаривание норок может длиться от нескольких минут до часа и более. Как правило, для обеспечения овуляции самки спаривание считается эффективным, если спаривание длится не менее 10 минут. Правильное развитие семенников важно для размножения. Проверку их развития проводят в январе и накануне спаривания в марте (рис.2).

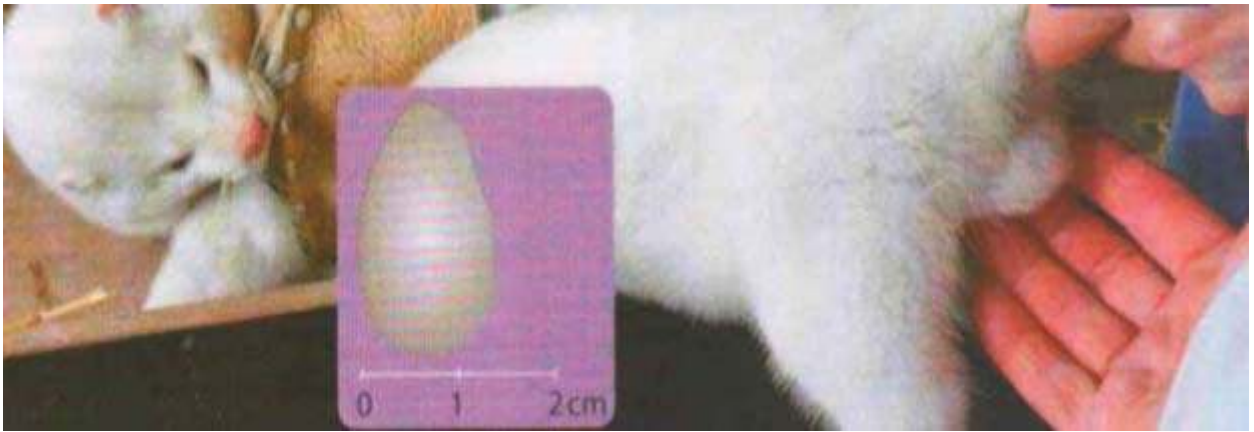


Рис. 2. Проверка семенников

Проверка важна для достижения лучшего результата. У самца должно быть два яичка, они должны быть достаточно большими, твердыми и иметь овальную форму (рис.2). Приблизительно у 6% самцов норки отсутствует один или оба семенника. Самца с одним хорошо развитым семенником можно использовать для гона, однако всех полученных щенков следует выбраковать и использовать только на мех (наследственный фактор).

2. Сокращение светового дня также стимулирует самку, однако к репродуктивному периоду она готовится несколько позже. Первая активность у самок наблюдается в январе и феврале. При этом увеличивается концентрация женского полового гормона ЭСТРОГЕНА. Яйцеклетки самок образуются в её яичниках. Образование клеток - предшественников яйцеклеток происходит у самки-щенка сразу после её рождения и завершается производство яйцеклеток вскоре после рождения. В отличие от самцов норки, у которых производство половых клеток продолжается на протяжении всей жизни. Однако это не означает, что у самки норки когда-нибудь закончатся яйцеклетки. Их вырабатывается несколько тысяч. В период спаривания созревает несколько яйцеклеток в каждом яичнике одновременно. Яичники готовы к овуляции в конце февраля – марте месяце. Это период так называемой течки. Длится он от двух до трёх недель. Во время периода течки самка может спариваться несколько раз. Самка норки может рожать от двух разных спариваний и от двух разных самцов. От момента спаривания, через 36 - 48 часов, происходит встреча яйцеклетки с поджидающими сперматозоидами и оплодотворение яйцеклетки. Для созревания и прохождения через яичники новой яйцеклетке требуется не менее 6 дней. Этим объясняется применение схемы спаривания (1 + 7) или (1 + 8). При спаривании по данной системе учитывается преимущество от дополнительного выхода яйцеклеток при втором спаривании и наличие свежей спермы в течение более длительного времени. Исследования показали, что двойное спаривание увеличивает размер помёта, особенно если между спариваниями прошла неделя (7 дней). Приблизительно 85% щенков норок рождается от второго спаривания и только 15 % - от первого.

Однако поскольку самка выделяет больше яйцеклеток на последующих циклах овуляции, при использовании данной схемы спаривания получается больше потомства. При тройном, (1+7,8) или (1 + 8,9) идеальном, спаривании увеличивается численность щенков и сокращается число неоплодотворённых самок. В последние годы в практике многих звероводов скандинавских стран и России с целью снижения процента неоплодотворённых самок допускают спаривание самок норки с двумя разными самцами. С точки зрения производства - это хорошая идея, особенно в товарном производстве. В племенном хозяйствовании потребуются применение новых подходов в комплектовании основного стада. Эту тему более подробно осветим в последующих рекомендациях. Во время гона самка не проявляет заметных внешних признаков течки. Она не будет стоять неподвижно при приближении самца. Это объясняется необходимостью стимулирования её овуляции самцом.

3. После оплодотворения яйцеклетка несколько раз делится и уже называется эмбрионом. При достижении матки она состоит приблизительно из 400 клеток. На этом этапе деление прекращается. Эмбрион плавает в матке до тех пор, пока не прикрепится к её стенке. Этот период может длиться от нескольких дней до нескольких недель. Этот способ, который создала природа, нужен для концентрации рождения щенков в течение короткого периода. В течение этого времени оплодотворённые яйцеклетки собираются вместе, чтобы одновременно продолжить своё эмбриональное развитие. Эмбрионы имплантируются, когда получают сигнал от матери. Воздействие на это имеет увеличение светового дня после весеннего равноденствия (21 марта). В этот период имеет место риск, что оплодотворённая неприкреплённая яйцеклетка может погибнуть из-за порой создаваемого нами стресса (ловля, перенос зверей и т. д.). Развитие эмбриона занимает 30 дней (может колебаться от 27 до 33).

4. Контроль упитанности норок.

Первичная оценка состояния стада норок – это метод осмотра. Осмотр по упитанности и активности поведения. Более активная и беспокойная норка находится в состоянии потери веса, а очень спокойные набирают вес. Самку готовят к периоду спаривания, однако к концу января она должна быть в состоянии желательной упитанности. Оценка желательной упитанности следует проводить на основании результатов еженедельного взвешивания контрольных групп основного стада самцов и самок (см. рекомендации за январь) и с учётом визуального наблюдения за состоянием стада. Упитанность норок в этот период должна быть на уровне предела средней упитанности. На рисунке 3 показано возможное состояние самок норки в этот период. На рис. (вид 1) показана самка с нежелательной упитанностью. Тонкая шея, выступающий позвоночник, тонкие бёдра. Когда норка данной упитанности становится на задние лапы, они выглядят длинными.

На рисунке 3 (вид 2) видим норку со стройной шеей, спина немного округлена, бёдра слегка выделяются. Жировые складки под коленями отсутствуют. Самка в таком состоянии наиболее желаемая для февраля.

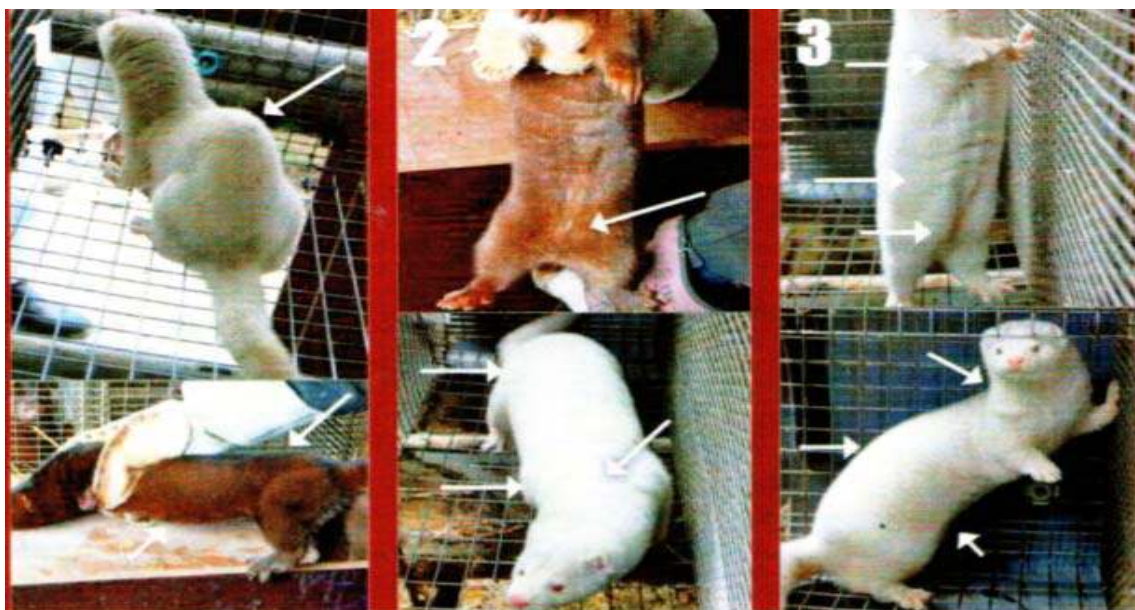


Рис. 3. Возможная упитанность самок (февраль-март)

Для самки (вид 3) характерна более округлённая спина, стройная шея, грушевидная задняя часть тела. Когда норка становится на задние лапы, под коленями заметно немного жира. Исследование последних лет показало, что самый многочисленный помёт дают самки, которые были в физиологическом состоянии упитанности «2» в феврале и в физиологическом состоянии «3» - в марте. Самки, которые имели упитанность «вид 1» нежелательны в стаде. Их характеризует низкий процент благополучного щенения и повышенный отход щенков в подсосный период.

Кормление норок в феврале – марте

Норка положительно реагирует на увеличение количества корма после короткого времени небольшого периода ограничения рациона. Эта особенность норок требует постоянного контроля за состоянием её упитанности. Единственная цель января и февраля – избавиться от избытка жира. В рекомендациях января отмечалась зависимость энергетического уровня кормления норок от фактической упитанности зверей и условий внешней среды. В феврале – марте следует продолжить данную работу. Необходимо контролировать состояние упитанности стада путём еженедельного взвешивания контрольных групп норок. По результатам изменения живой массы контрольных групп норок принимается решение по уровню кормления для всего стада.

Как правило, в этот период (январь-март), звероводы придерживаются рекомендованного соотношения переваримых питательных веществ в рационах норок отечественных и скандинавских пород, на 100 ккал ОЭ (таблица 1).

Таблица 1. Рекомендуемое соотношение переваримых питательных веществ в рационах норок отечественных и скандинавских пород

| Породы норок | Протеин (г) | | | Жир (г) | | | Углеводы (г) | | |
|---------------|-------------|-------|---------|---------|-------|---------|--------------|-------|---------|
| | Лимит | Сред. | ОЭ,% | Лимит | Сред. | ОЭ,% | Лимит | Сред. | ОЭ,% |
| Отечественные | 9,0-10,0 | 9,5 | 42,7 | 4,0-4,8 | 4,4 | 40,9 | 3,2-4,8 | 4,0 | 16,4 |
| Дании | 10 - 11 | 10.5 | 50 - 54 | 4.4-5.2 | 4.8 | 39 - 41 | 2.0-2.4 | 2.2 | 10.5-11 |
| Финляндии | 8.6 - 9.5 | 9.1 | 41 - 43 | 4.0-4.4 | 4.2 | 38 | 5.0-5.2 | 5.1 | 20-25 |

Строгую нормированию подлежит объём суточной порции (ккал, грамм) на одну голову. Он зависит, как отмечено выше, от фактической упитанности норок и условий внешней среды. Строго следует контролировать и следить за качеством приготовленной кормовой смеси (эти требования хорошо освещены в рекомендациях на январь). Ниже приводятся данные о фактическом уровне кормления норок датскими звероводами за ряд лет в январе - марте (таблица 2) и в таблице 3, фактическое кормление норок звероводами Финляндии и Польши.

Таблица 2. Фактический уровень кормления норки в Дании (зона центральной кормокухни «Лимферден»)

| Месяц | Неделя года | г/гол | | | ккал/гол | | |
|---------|-------------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|
| | | 2004г | 2005г | 2006г | 2004г | 2005г | 2006г |
| Январь | 1 | | 144 | 161 | | 181 | 198 |
| | 2 | 147 | 146 | 167 | 181 | 188 | 209 |
| | 3 | 152 | 150 | 172 | 187 | 189 | 215 |
| | 4 | 152 | 159 | 181 | 187 | 202 | 217 |
| | 5 | 160 | 158 | 186 | 197 | 199 | 225 |
| Февраль | 6 | 160 | 153 | 187 | 195 | 194 | 228 |
| | 7 | 164 | 166 | 188 | 198 | 206 | 229 |
| | 8 | 160 | 217 | 184 | 194 | 276 | 221 |
| | 9 | 191 | 332 | 331 | 233 | 422 | 407 |
| Март | 10 | 274 | 292 | 286 | 334 | 368 | 360 |
| | 11 | 249 | 240 | 259 | 306 | 307 | 324 |
| | 12 | 172 | 196 | 235 | 212 | 251 | 296 |
| | 13 | 198 | 223 | 219 | 244 | 285 | 274 |

Таблица 3. Фактическое потребление корма (среднее в сутки)

| Месяц | Финляндия (2006) | | | Польша (2006) | | |
|---------|------------------|-------|---------|---------------|-------|---------|
| | Ккал | Грамм | Ккал/кг | Ккал | Грамм | Ккал/кг |
| Январь | 144 | 120 | 1200 | 197 | 168 | 1170 |
| Февраль | 144 | 120 | 1200 | 195 | 179 | 1090 |
| Март | 182 | 182 | 1300 | 222 | 200 | 1110 |

Данные таблиц 2 и 3 показывают увеличение объёма потребления корма в конце февраля и в марте. Объясняется это потребностью восстановления снизившейся упитанности самок норок в период гона и создание им необходимых резервов питательных веществ. При этом в каждом регионе и в отдельном звероводческом хозяйстве физиологическое состояние норок может быть разное. Суровая зима или, наоборот, более мягкая, может оказать своё влияние на упитанность зверей. Поэтому решение об уровне кормления следует принимать с учётом фактического состояния стада. Целесообразно норок кормить с конца февраля до 10 апреля по рационам с содержанием 230 - 280 ккал в сутки.

Проведение гона норок.

Гон - это период спаривания зверей. У норок он начинается с середины февраля по март (включительно). При этом, гон в северных районах принято начинать с первых чисел марта, в южных районах - с 20 - 25 февраля. Основная задача во время гона – добиться покрытия всех самок. Успешное проведение гона - одна из основных гарантий получения хорошего выхода щенков на самку. У норок в течение гона бывает несколько (3-5) периодов половой охоты, однако спаривание в первые периоды, (середина – конец февраля) обычно бывают неполноценными. При февральских покрытиях, без перекрытия в марте получим большой процент самок не покрытых, так называемых, пустых. Поэтому спуск пар рекомендуется начинать позднее. Оптимальным сроком спуска пар является начало марта. Каждый период охоты длится 1-2 дня с интервалами в 5-10 дней (оптимальный - 7-8). Особенность биологии размножения норок состоит в том, что развитие жёлтых тел, образующихся на месте лопнувших фолликулов, у них задерживается, в результате чего возможно созревание новой серии фолликулов. В связи с этим, даже у оплодотворённых самок, может снова наступить состояние половой охоты и произойти повторное оплодотворение. *Этот факт свидетельствует запасу прочности, который заложен природой, чтобы обеспечить сохранение вида на земле !).*

Норкам свойственна спровоцированная овуляция, которая происходит под влиянием спаривания или попыток спаривания. Овуляция (выход) яйцеклеток происходит не сразу, а через 18-36 часов после спаривания. (При этом сперма остаётся живой в половых путях самки до 48 часов). **Следовательно, после покрытия самку необходимо перекрыть на следующий день. Если самка не перекрыта на следующий день, то её необходимо подсадить к самцу через 7 дней и перекрыть на 8-ой день после первого спаривания, но не раньше, так как при повторном покрытии большая часть (или все) оплодотворённые при первом покрытии яйцеклетки погибают, а новые созревают только спустя 7 дней после покрытия.**

По этой причине не следует допускать более двух покрытий в одном периоде охоты. Среди самок, покрытых и перекрытых на другой день, достоверно больше оплодотворённых по сравнению с покрытыми однократно. Обычно самок подсаживают к самцу с помощью ловушек – переносок. В первые дни гона (первые 7 дней) на ферме проводится только однократное покрытие самок, без повторного перекрытия на второй день. Этим обеспечивается максимальное покрытие самок (до 100%). Вторично норки спаривают через 7 дней после первого покрытия (второй период охоты) и перекрывают на следующий день. Желательно, чтобы самка была покрыта дважды, то есть на 7-ой и 8-ой день после первого покрытия. Самок, покрытых дважды во второй период охоты, следует считать оплодотворёнными и больше к самцу не подсаживают. Если при подсадке звери относятся друг к другу враждебно, то, это говорит о том, что самка не в охоте и её следует сразу же отсадить и принести к самцу следующую самку из закрепленной группы. Соединение пар проводят утром и после обеденного перерыва. Одному самцу в день подсаживают две самки. Утром он покрывает одну самку, во второй половине дня - перекрывает вторую. После окончания спаривания звери расходятся, вылизываются и между ними часто возникают драки. Это сигнал к тому, что зверей следует рассадить. Если не было спаривания, а только попытка к нему, то самка не огрызается и снова допускает самца к спариванию. Во всех случаях после спуска пар следят за поведением зверей. Если самка в охоте, то она играет с самцом и допускает его к покрытию. Если самка не в охоте, то между ней и самцом часто возникает драка. При спаривании самец держит самку зубами за загривок. Хвост у самки отвёрнут на сторону. Пара не расходится даже при прикосновении к ней палкой. До начала гона зверовод наполняет поилки самцов водой. Кормление зверей в период гона сдвигается на вечернее время, то есть после подсадки и рассадки зверей. Все спаривания, то есть покрытия и перекрытия, записывают на трафаретках самок и самцов.

Система гона с искусственным вызовом половой охоты

Данная система основана на том положении, что у самок норки после искусственно вызванной овуляции очередная половая охота наступает, как и при обычном половом цикле – через 7-10 дней.

В странах Европейского Союза, том числе в Дании и Финляндии не рекомендуется применение гормональных препаратов в технологии звероводства. Этот приём более характерен для звероводов России. Для этого используют хорионический гонадотропин (хориогонин). Его вводят самкам путём внутримышечной инъекции в количестве 20 единиц. У всех одновременно инъекцированных самок половая охота возникает синхронно на 7-ой – 8-ой день, не считая дня инъекции. Поэтому этот приём называют синхронизацией половой охоты. За самцом закрепляют 6 самок. Из них по 2 самки инъекцируют однократно в течение трёх дней. Подсадку самок проводят на 7-ой день после инъекции с перекрытием на второй день.

Схема гона

Предварительно в начале февраля, перед проведением гона надо определиться с рассадкой норок в производственные группы. Производственная группа - это группа самцов и самок норок подготовленная к размножению. При принятой в технологии разведения норок полигамии 1:5, производственная группа может насчитывать 30 голов (25 самок + 5 самцов), 60 голов (50 самок + 10 самцов) и др. При этом рекомендуется в группы подбирать норок (самцов и самок) однородных по таким показателям, как размер, качество опушения, плодовитость и общий класс бонитировки. Наиболее ценных в племенном отношении норок комплектуют в первые производственные группы, которые могут быть племенным ядром стада. По общей численности производственные группы могут насчитывать 30 или 60 голов. У одного зверовода при нагрузке 500 самок может быть 20 или 10 групп. Рекомендуется рассадку групп в шеде провести по следующей схеме (Рис. 4).

| | | |
|--------------|-----|-----------------|
| 15 самок | | 30 самок |
| 5♀ + 5♂ + 5♀ | Или | 10♀ + 10♂ + 10♀ |

Рис. 4. Схема рассадки групп норок для гона.

При этом рекомендуется, как показано в схеме, самцов разместить с восточной стороны шедя (менее солнечной). Кроме рассадки норок по группам необходимо заполнить индивидуальные карточки самцов и самок, которые фиксируются над выгулом каждого звероместа. Кроме общепринятых данных на карточке следует отметить номер домика и группы животного. Лучшим материалом для карточки служит уплотнённый картон. Для визуального удобства многие звероводческие хозяйства заказывают при изготовлении карточки разного цветового фона. Так, карточки для самцов выполняются на голубом фоне, карточки самок первогодок - на фоне розовом, карточка для самки двух лет и старше - на жёлтом фоне.

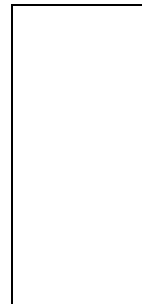
Проведение гона (первая 7-ми дневка)

1. По графику самку подсаживают к самцу из закреплённой группы.

Переносят и карточку самки. Карточку закрепляют ГОРИЗОНТАЛЬНО зажимом к карточке самца (см. рис.)



2. Во время осмотра, при определении «койтуса» карточку самки фиксируют ВЕРТИКАЛЬНО. Это является сигналом для отсадки самки.



3. Самка возвращается в свой домик. На карточке проводится запись о покрытии (дата, номер самца). Для визуального удобства карточку самки фиксируют ВЕРТИКАЛЬНО, лицевой стороной наружу. На домике мелом записывается дата повторного покрытия.

Второй период охоты

4. По графику самку подсаживают к самцу этой группы. Трафаретка самки снова в горизонтальном положении. При определении «койтуса» карточка ВЕРТИКАЛЬНО (для оповещения о возвращении самки в домик). При возвращении самки, в карточке проводим запись о втором покрытии самки (дата, номер самца), на домике МЕЛОМ поставить дату ПЕРЕКРЫТИЯ на следующий день (другим самцом). Карточка самки фиксируется уже **ГОРИЗОНТАЛЬНО ЛИЦЕВОЙ СТОРОНОЙ** наружу.
5. При перекрытии самки на второй, третий день на карточке делается запись (дата, номер самца), карточка фиксируется **ГОРИЗОНТАЛЬНО, ЛИЦЕВОЙ СТОРОНОЙ ВНУТРЬ**. Перевернутая карточка визуально подсказывает о том, что самка покрыта и гон для неё закончился. Если самка не перекрыта повторно, её по графику готовят к третьей посадке. (на домике МЕЛОМ делается запись).

Дополнительные мероприятия на февраль – март

1. Одной из проблем в звероводстве является поражение пушных зверей такими насекомыми, как блохи. Они паразитируют на плотоядных пушных зверях во всех странах, где занимаются клеточным звероводством. Наиболее часто это отмечено на норках. В поражённом стаде отмечается гибель подсосных щенков, снижение товарных качеств пушнины, перенос возбудителей некоторых заболеваний. По этой причине блохи причиняют звероводческим хозяйствам большой экономический ущерб. Высока вероятность заражения путём завоза норок с Датских ферм. Профилактика от поражения норок блохами проводится в феврале перед гоном (15-20 февраля) и вторая обработка - в марте (после гона) - с 16 по 20 марта.

2. По окончании гона целесообразно провести убой и первичную обработку шкурок не покрытых самок и самцов, подлежащих выбраковке. В практике многие звероводческие хозяйства проводят выбраковку и убой всех самцов (сапфировая норка и др. пород).

3. Рекомендуется не ослаблять контроль за качеством кормов и процессом приготовления кормовой смеси (см. рекомендации за январь). Нормы внесения витаминов, особенно группы В и витамина Е - в практике звероводов Дании увеличиваются в марте в два раза. Это необходимо и для профилактики жировой дистрофии печени норок.

4. Продолжать заготовку кормов, согласно годового плана их потребности.

Надеемся, что изложенные рекомендации послужат пособием для руководителей, специалистов звероводческих хозяйств и могут быть полезны для студентов сельскохозяйственных учебных заведений и всем желающим, кто планирует свою работу в звероводстве.

Использована литература

1. Балакирев Н.А. Кормление норок //Монография, Москва, 2015 год, 247 стр.
2. Бенге Кругх Хансен. Норка, размножение, генетика //Издание 1, 2012 год, Дания. 139 стр.
3. Паркалов И.В. Ведение звероводства в современных условиях//Монография, изд. Нестор-История, СПб, 2013 год, 428 стр.
4. Паркалов И.В. Опыт фермерского звероводства Финляндии в условиях низко протеинового кормления пушных зверей. //Монография, СПб, 2007 г., стр. 107.
5. Слугин В.С. Болезни плотоядных пушных зверей //изд. Киров, 2004 год, 592 стр.