

Министерство сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

Кафедра технологии производства продукции
и механизации животноводства

ВЫРАЩИВАНИЕ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК

Учебно-методическое пособие для студентов по специальности
1 – 74 03 01 «Зоотехния» и слушателей ФПКиПК

Витебск
ВГАВМ
2017

УДК 636.112(075.8)

ББК 45 я73

В38

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины»
от 15.12.2016 г. (протокол № 2)

Авторы:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *В. И. Смунев*, кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент *М. М. Карпеня*, кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент *В. Н. Минаков*, кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент *Ю. В. Шамич*

Рецензенты:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Н. П. Разумовский*; канди-
дат сельскохозяйственных наук, доцент *Л. М. Линник*

Выращивание ремонтных телок : учеб. - метод. пособие для
В38 студентов по специальности 1 – 74 03 01 «Зоотехния» и слушателей
ФПКиПК / В. И. Смунев [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – 24 с.
ISBN 978-985-512-968-5.

Учебно-методическое пособие подготовлено в соответствии с учебной программой и тематическим планом для проведения лабораторно-практических занятий по дисциплине «Скотоводство». Содержит необходимые расчеты, пояснения, примеры по подразделу «Технология выращивания ремонтных телок».

УДК 636.112(075.8)

ББК 45 я73

ISBN 978-985-512-968-5

© УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Тема 1. Определение потребности в ремонтных телках.....	5
Тема 2. Организация родильного отделения (цеха отела) и телятника-профилактория.....	6
Тема 3. Организация специализированных ферм по выращиванию ремонтных телок.....	10
Тема 4. Планирование роста ремонтных телок.....	11
Тема 5. Расчет потребности в кормах и размерах землепользования.....	13
Тема 6. Расчет количества ското-мест в контрольно-селекционном коровнике. Прогнозирование молочной продуктивности первотелок по отрезкам лактации.....	18
Список литературы.....	24

ВВЕДЕНИЕ

Разработка наиболее рациональных и экономически эффективных технологий выращивания ремонтного молодняка является важной проблемой в республике. При выращивании ремонтных телок необходимо исходить из того, что в дальнейшем они станут «фабриками» по производству молока и будут пригодны к длительной и интенсивной эксплуатации. Для этого они должны быть здоровыми, иметь крепкую конституцию, хорошо развитые органы дыхания, пищеварения, сердечно-сосудистую систему. К осеменению в возрасте 15–18 мес. телки должны иметь живую массу не менее 360 кг (желательно 380–420 кг). При выращивании нужно стремиться к тому, чтобы вырастить из них высокопродуктивных взрослых животных живой массой 600–650 кг, а на каждые 100 кг массы получать 1300–1500 кг молока.

Научные исследования показали, что наиболее интенсивно используются коровы, первый отел которых проходит в возрасте 24–27 месяцев. Отел нетелей в более старшем возрасте не только увеличивает стоимость их выращивания, но и ведет к преждевременной выбраковке животных по причинам нарушения воспроизводительной функции.

Современная технология выращивания ремонтных телок должна отвечать следующим требованиям:

- способствовать максимальному проявлению наследственных задатков интенсивного роста и развития молодняка;
- в период выращивания заложить основы высокой молочной продуктивности взрослых животных, обладающих хорошим здоровьем и пригодных к крупногрупповому обслуживанию;
- быть экономичной и базироваться на современных технических и организационных решениях.

Наряду с изучением кормопроизводства, кормления и разведения скота, механизации производственных процессов, будущий технолог должен уметь определять потребность ферм и комплексов в ремонтных телках и нетелях, кормах и размерах землепользования. Должен знать, как спланировать рост ремонтных телок по возрастным периодам, организовать работу в родильных отделениях, телятниках-профилакториях, контрольно-селекционных фермах (коровниках). В этой связи эти вопросы нужно рассматривать как один из основных этапов практического закрепления теоретических знаний.

Кроме того, разработка технологии выращивания ремонтных телок применительно к конкретному заданию вырабатывает у студентов самостоятельность мышления и позволяет более четко представить процесс производства.

Данное пособие позволит привести в систему и лучше освоить изучаемый материал, что будет способствовать повышению качества подготовки специалистов зооинженерного профиля по скотоводству.

Тема 1. Определение потребности в ремонтных телках

Расчет потребности в ремонтных телках должен проводиться на основании средних фактических данных за ряд лет по конкретному хозяйству с учетом требований республиканского регламента 2014 г. и других нормативных документов.

Ремонт стада определяется уровнем продуктивности и проводится согласно данным таблицы «Годовой ремонт стада» (таблица 1).

Таблица 1 – Годовой ремонт стада, %

Показатели	Уровень продуктивности, кг	
	4000	5000 и более
Выбраковка коров	25	25–30
Требуется вырастить нетелей на 100 коров, гол.	36	42
Выбытие и отход телят до 21–дневного возраста (не более)	10	10
Выбраковка телок и нетелей при выращивании (по генотипу и развитию – 10 %, бесплодию – 5, естественный брак нетелей – 2 %)	17	17
Выбраковка первотелок из-за родовых осложнений, по молочной продуктивности и пригодности к машинному доению	20	25
Выранжировка первотелок	0–10	0–15

*Примечания: * – выбраковка и выранжировка введенных первотелок производится в первые 2–3 мес. после отела с учетом оценки по молочной продуктивности и пригодности к машинному доению; выранжировку целесообразно проводить в хозяйствах с высокими показателями по воспроизводству стада и высокой продуктивностью коров.*

При продуктивности свыше 5000 кг молока от коровы в год уровень браковки коров увеличивать нежелательно, хотя количество выращиваемых нетелей и интенсивность отбора первотелок можно увеличить путем приобретения ремонтных телок и нетелей в других хозяйствах, у населения и т.д. Более целесообразно улучшить качество собственных ремонтных телок и нетелей путем изменения в лучшую сторону их генотипа, условий выращивания и подготовки к отелу.

В качестве примера рассчитаем потребность в ремонтных телках, нетелях и проверенных первотелках для стада 200 коров с удоем 5000 кг молока за лактацию. Выход телят от коров – 85 %, от нетелей – 95 %.

1. Рассчитывается поголовье ежегодно бракуемых коров. При удое 5000 кг молока и выбраковке коров 25 % оно составит 50 голов, и столько же необходимо ввести в стадо проверенных первотелок.

2. Определяется потребность в нетелях, исходя из 30 % браковки и выранжировки (25 и 5 % соответственно) первотелок: $100 \% - 30 \% = 70 \%$;

50 голов – 70 %,

x – 100 %, $x = 71$ голова.

3. Определяется общее поголовье новорожденных телят:

а) от коров – 170 телят ($200 \times 85 : 100$);

б) от нетелей – 67 телят ($71 \times 95 : 100$).

Всего получаем 237 телят, в том числе телочек – 118 голов.

4. При условии выбраковки и отхода телок до 21-дневного возраста не более 10 % и в процессе выращивания до I отела – не более 17 % (с учетом выбраковки телок по бесплодию – 5 % и естественного брака нетелей – 2 %). Всего выбраковывается до 27 % молодняка.

$118 \times 27 : 100 = 32$ головы.

5. Определяется количество проверенных первотелок с учетом 25 % браковки и 5 % выранжировки. Всего 30 %.

$118 \times 30 : 100 = 35$ голов.

Общее количество выбывших животных составит 67 голов ($32 + 35$).

Таким образом, проведенные расчеты показали, что при сложившихся условиях и принятых нормах выбытия и выбраковки телок можно ввести в стадо 51 проверенную первотелку ($118 - 67$) при потребности 50. Основные резервы ввода необходимого количества первотелок – увеличение выхода телят от коров и нетелей, снижение браковки телок в процессе выращивания, браковки и выранжировки первотелок после отела вследствие лучшего их качества, а также уменьшение процента выбраковки коров из основного стада.

Тема 2. Организация родильного отделения (цеха отела) и телятника-профилактория

На каждой молочно-товарной ферме, независимо от ее размера, должно быть родильное отделение с секционным профилакторием. Однако на промышленных комплексах с беспривязным содержанием животных и фермах с традиционной технологией, т.е. привязным содержанием коров, различия в помещениях, их назначении, условиях получения и выращивания телят являются существенными.

При **привязном содержании** коров и равномерных годовых отелах в родильном отделении рекомендуется предусматривать 12 % ското-мест от поголовья коров и нетелей на ферме. При сезонных отелах число ското-мест в родильном отделении необходимо увеличить в 1,5–1,7 раза.

Помещение должно быть сухим, с хорошей вентиляцией и без сквозняков. Содержание углекислого газа, аммиака, сероводорода должно соответствовать зоогигиеническим нормам.

Более точно размеры родильного отделения рассчитывают по формуле:

$$\hat{E}I = \frac{\dot{I} \times \hat{E}\ddot{A}}{\dot{O}} \times \hat{E}I ,$$

где КМ – необходимое количество ското-мест;

М – поголовье коров и нетелей на ферме;

КД – количество дней содержания коров в цехе;

Т – продолжительность всего производственного цикла;

КН – коэффициент неравномерности отелов (получают путем деления максимального количества отелов за месяц на среднемесечное количество отелов в году).

В родильном отделении организуют три секции – **предродовую**, **родовую** с боксами (денниками) для проведения отелов и **послеродовую**. При этом для предродовой секции выделяют 25–30 % ското-мест, родовой – 25–30, послеродовой – 40–50 %. Животных из цеха подготовки к отелу за 8–10 дней до ожидаемого отела переводят в предродовую секцию и содержат на привязи (или без привязи) в стойлах размером 1,5 × 2,0 м с использованием подстилки.

За сутки до отела или в день отела животных переводят в боксы (денники) родовой секции размером 3 × 3,5–4,0 м. В каждом из них должны быть кормушка и поилка (может быть вакуумпровод). Содержат животных беспривязно с использованием соломенной подстилки. Использование опилок не рекомендуется. Количество денников должно составлять 1,5–2 % от общего поголовья коров и нетелей на ферме, в зимние месяцы – 4 %.

После отела корову с телянком содержат от 1 до 6 ч. (но не более 24 ч.). Затем корову переводят в послеродовую секцию, где содержат 10–15 дней, а теленка – в профилакторий.

Освободившиеся боксы, предметы ухода за животными, оборудование после каждого отела тщательно очищают, моют и дезинфицируют. Для дезинфекции используют 3–4 % горячий раствор каустической соды, 5 % раствор креолина или 2,5 % раствор свежегашеной извести. При необходимости производится побелка бокса.

На промышленных комплексах с **беспривязным содержанием** коров родильное отделение, как правило, размещено в цехе сухостойных коров. Здесь же содержатся новотельные животные (иногда и коровы на раздое). Причем секционное оборудование, ограждающие конструкции для всех животных одинаковы, изменена лишь конструкция боксов для отела. Никаких специальных ограждающих конструкций по высоте нет. То есть обстановка при отеле для коровы изменяется незначительно.

Поскольку группы сухостойных коров в секциях сформированы с учетом времени их отела, то каждую из них за 8–10 дней до отела можно считать предродовой.

На большинстве комплексов республики корова с телянком содержится от 1 до 6–8 ч., поэтому количество боксов для отела составляет 1–1,5 % от общего количества ското-мест для коров и нетелей. На некоторых комплексах ро-

довая секция представляет собой изолированную от других животных обычным секционным оборудованием площадку на 5–10 и более коров (из расчета 10 м² на голову), застланную обильным слоем соломы. Содержат здесь корову с теленком 1–6 ч., после чего теленка переводят в профилакторий.

После отела формируют группы (секции) новотельных коров. В молочивный период их доят в переносные доильные ведра (ПДУ или другие), а затем переводят в цех раздоя и осеменения или (при трехцеховой системе) в цех раздоя, осеменения и производства молока.

Профилакторий может быть сблокирован с родильным отделением, расположен в отдельном помещении, или индивидуальные домики для телят размещены на открытых или полуоткрытых площадках, чаще примыкающих к одной из стен родильного отделения. Средняя продолжительность профилакторного периода – 25–60 дней (от 15 до 90), включая период комплектования секции.

Содержание телят в нем может быть различным:

- в индивидуальных клетках – не более 8–12 дней, а затем в групповых – до 25–30-дневного возраста;
- в индивидуальных клетках весь профилакторный период;
- в групповых клетках (по 5–10 голов) весь профилакторный период (чаще применяется при холодном методе выращивания здоровых телят).

При содержании телят в индивидуальных клетках весь профилакторный период важны размеры клеток и их устройство. В последние 10–15 лет многие хозяйства республики практикуют содержание телят в домиках-профилакториях, состоящих из самого домика и вольера (для регулярного моциона). Такие домики-профилактории имеют следующие размеры: длина – 2,5–3 м, ширина – 1,0–1,2, высота – 1,1–1,2 м. Длина вольера – 1,5–1,8 м. В таких домиках допускается содержать телят до 60 дней (в хозяйствах республики длительность профилакторного периода составляет 15–60 дней, в большинстве хозяйств – 20–30 дней).

Размеры домиков без вольеров следующие: ширина – 1,0 м, длина – 1,2 м для товарных ферм и 1,5 – для племенных.

Профилакторий делится на секции, число которых зависит от размера фермы. Обычно организуют три–шесть, но не менее двух секций, которые используются по принципу «пусто–занято». Секции профилактория одна от другой могут быть изолированы полностью или условно (при холодном методе выращивания домики расположены в два длинных ряда, через кормонавозный проход). Оптимальная вместимость секции – 5–10 телят, максимальная – не более 20.

Необходимое количество секций профилактория определяют следующим образом:

$$K_{\text{М}} = \frac{E_{\text{О}} \times E_{\text{А}}}{\text{О}} \times E_{\text{І}} ,$$

где КМ – необходимое количество ското-мест;

КТ – количество телят;
 КД – количество дней оборота секций;
 Т – продолжительность всего производственного цикла;
 КН – коэффициент неравномерности отелов.

Количество секций определяют путем деления количества мест в профилактории (количество ското-мест) на вместимость одной секции. Например, размер профилактория, рассчитанный по формуле, составил 32 ското-места. При условии содержания в одной секции 8 телят для фермы требуется 4 секции (32 : 8), 11 телят – 3 секции (32 : 11).

Секции профилактория используются в соответствии с циклограммой (рисунок 1).

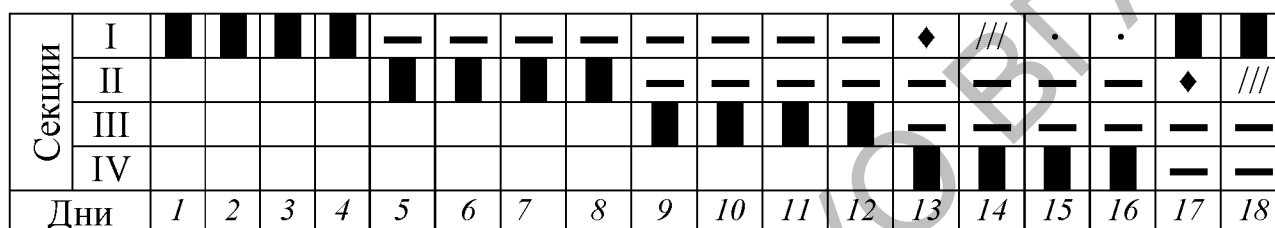
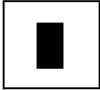
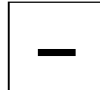
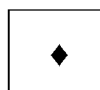

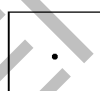


Рисунок 1 – Циклограмма использования четырехсекционного профилактория

Условные обозначения:

-  – заполнение секции новорожденными телятами – не более 4 дней;
-  – содержание телят;
-  – перевод телят из секции, очистка, мойка и дезинфекция – 1 день;
-  – вторая дезинфекция клеток и секции, обеззараживание воздуха – 1 день;
-  – проветривание и просушивание помещения – не менее 2 дней.

Таким образом, продолжительность санации секции после освобождения от телят составляет 3–5 дней.

После профилакторного периода молодняк переводят в телятники (или на специализированные фермы) для дальнейшего выращивания, где содержат до 6-месячного возраста в групповых клетках по 5–15 голов в каждой. В дальнейшем размер группы (секции) составляет 30–50 голов.

Животные в группах должны быть однородными по возрасту и живой массе. Допустимые отклонения до 6 мес. – по возрасту 5 дней, по живой массе 5–7 кг.

При наличии качественных престартерных кормов и отъеме телят в 2-месячном возрасте количество выпоенного цельного молока может составлять 220–400 кг. При использовании стартерных кормов или их смеси с мюсли отъем телят нужно проводить в 3–3,5 мес. используя при этом 350–400 кг цельного молока. Согласно имеющимся рекомендациям, отъем молодняка от молочных кормов проводится тогда, когда они в течение 3 дней подряд потребляют 900–1300 г концентратов в сутки.

Качественное сено телятам нужно предлагать с 2-недельного возраста.

Тема 3. Организация специализированных ферм по выращиванию ремонтных телок

Ремонтных телок необходимо выращивать на специализированных фермах. В зависимости от конкретных хозяйственных условий (наличия помещений, пастбищ, расстояния между фермами, кормовой базы, возрастной структуры поголовья), специализированные фермы могут быть различного типа:

- телки поступают на ферму после профилактического периода или прекращения выпойки цельного молока (возраст 2–4 мес.);
- телки содержатся на ферме до 6-месячного возраста или до осеменения;
- телки содержатся на ферме от 6–12-месячного возраста или от осеменения до достижения 6–7-месячной стельности с последующей передачей нетелей на молочные фермы.

Фермы также могут быть специализированы и по другим возрастным периодам выращивания телок.

Наиболее приемлемый тип специализированной фермы, когда молодняк выращивается на ней с конца профилактического периода или 2–4-месячного возраста (окончание выпойки молочных кормов) до 6–7-месячной стельности, то есть до перевода в контрольно-селекционные коровники.

Размеры специализированных ферм зависят от поголовья коров в хозяйстве, его стабильности, интенсивности ремонта стада и других факторов.

Размер фермы при выращивании на ней молодняка и нетелей до 6–7-месячной стельности определяется по формуле:

$$D_{\phi} = \frac{(\hat{A}_2 - \hat{A}_1)}{365} \times \hat{E} \times 1,25 \times \hat{I}_e,$$

где P_{ϕ} – размер фермы по поголовью телок и нетелей всех возрастных групп;

B_2 – возраст передачи нетелей на молочные фермы;

B_1 – возраст поступления телок на ферму;

K – коэффициент, учитывающий процент ввода нетелей в основное стадо, с учетом прироста поголовья коров;

1,25 – коэффициент, характеризующий выбытие телок и нетелей за цикл выращивания;

P_k – поголовье коров;

365 – количество дней в году.

Одним из определяющих факторов организации производства на специализированных фермах является формирование технологических групп. Для выращивания отбираются здоровые нормально развитые животные, предназначенные для племенных целей. Период выращивания характеризуется временем содержания телок в конкретной группе. Обычно таких периодов четыре:

I – от 20–30 или 60-дневного возраста до 6 мес.; II – от 6 до 12-месячного возраста; III – от 13 до 17-месячного возраста; IV – от 17 до 25-месячного возраста.

Выбытие телок и нетелей в период выращивания не должно превышать 17 %.

Тема 4. Планирование роста ремонтных телок

Отправным моментом планирования роста ремонтных телок является определение планового удоя тех лет, когда они будут взрослыми коровами.

У коров пород молочного и молочно-мясного направления продуктивности между удоем и живой массой имеется определенная связь, которая выражается через показатель относительной молочности (количество молока, производимое на 100 кг живой массы). Это условие используется для планирования живой массы полновозрастных коров.

Расчитав живую массу полновозрастных коров, определяют плановую живую массу первотелок и коров второй лактации. С этой целью используют требования стандарта черно-пестрой породы по живой массе и выясняют, сколько процентов должна составлять живая масса первотелок и коров второй лактации от живой массы взрослых коров. По стандарту живая масса первотелок должна быть 480 кг, II отела – 520, III отела и старше – 550 кг. Следовательно, живая масса первотелок будет составлять 87 %, коров II отела – 95 % от массы взрослых животных.

Следует отметить, что для многих хозяйств республики приведенные стандарты по живой массе коров устарели и в этом случае нужно руководствоваться достигнутыми показателями продуктивности и соответствующей массой коров с учетом коэффициентов молочности (таблица 2).

Следующим этапом расчетов является определение плановой живой массы телок при осеменении. В 15–18-месячном возрасте их масса должна составлять 65–70 % от массы взрослых коров.

Таблица 2 – Примерные коэффициенты молочности полновозрастных коров (обобщенные данные)

Плановый удой, кг	Относительная молочность, кг	Плановая живая масса, кг
3000	630-650	475-460
3500	700-720	500-485
4000	760-800	525-500
4500	820-870	550-520
5000	870-920	575-545
6000	1000-1035	600-580
7000	1075-1165	650-600
8000	1230-1330	650-600
9000	1285-1385	700-650
10000	1333-1428	750-700

Далее рассчитывается среднесуточный прирост (ССП) молодняка за весь период выращивания по формуле:

$$ССП = \frac{\text{Плановая живая масса, кг} - \text{Масса при рождении, кг}}{\text{Продолжительность выращивания, дней}} \times 1000;$$

Примечание. При выращивании коров живой массой 500–550 кг средняя живая масса телочек при рождении – 30–33 кг, 550–600 – 32–35 и 600–650 кг – 34–37 кг.

После этого приступают к расчетам среднесуточных приростов по периодам выращивания, руководствуясь нормативными требованиями (таблица 3).

Среднесуточный прирост телок от рождения до осеменения в 18-месячном возрасте составит 580, 630 и 680 г в зависимости от массы взрослых животных.

Например: необходимо запланировать среднесуточные приросты живой массы телок по периодам выращивания, от которых в дальнейшем хотят получить по 6000 кг молока в год. При такой продуктивности относительная молочность будет составлять 1000 кг, а живая масса взрослых коров – 600 кг. В этом случае живая масса телок при осеменении составит 390 кг (600 x 65 : 100).

Таблица 3 – Нормативные требования при выращивании ремонтных телок

Возраст, месяцев	Живая масса взрослых коров, кг					
	500-550		550-600		600-650	
	масса на конец периода, кг	среднесуточный прирост, г	масса на конец периода, кг	среднесуточный прирост, г	масса на конец периода, кг	среднесуточный прирост, г
1	2	3	4	5	6	7
0-6	155	650-700	165	700-750	175	750-800
7-12	260	550-600	280	600-650	300	650-700

1	2	3	4	5	6	7
13-18	345	450-500	375	550-600	405	550-600
19-24	430	450-500	460	450-500	495	450-500
25-28	495	500-550	530	550-600	567	550-600

Далее определяют среднесуточный прирост массы телок за весь период выращивания (до осеменения в 18-месячном возрасте):

$$(390 - 33) : 540 = 661 \text{ г}$$

После чего приступают к планированию приростов по отдельным периодам выращивания и живой массы в конце каждого из них, руководствуясь нормативными требованиями таблицы 3. Рассчитанный среднесуточный прирост за весь период выращивания ставят на середину выращивания, т.е. на 7–12 мес. От рождения до 6 мес. он должен быть на 100 г больше, а с 13 до 18 мес. – на 100 г меньше. Следовательно, чтобы получить коров живой массой 550–600 кг, приросты по периодам должны быть следующие: 0–6 мес. – 761 г, 7–12 – 661, 13–18 мес. – 561 г.

Живая масса ремонтных телок в конце каждого периода выращивания рассчитывается следующим образом:

$$M_{\text{конец}} = \frac{M_{\text{нач}} + \sum (P_i \times D_i)}{1000} + M_{\text{нач}} \times \frac{D_i}{1000}, \text{ где}$$

Таким образом, живая масса телок в конце I периода составит 170 кг ($761 \times 180 : 1000 + 33$), II – 289 ($661 \times 180 : 1000 + 170$) и III периода – 390 кг ($561 \times 180 : 1000 + 289$). При расчете живой массы телок в конце I периода первоначальной массой будет масса при рождении.

Тема 5. Расчет потребности в кормах и размерах землепользования

Расчет потребности в кормах проводится в следующем порядке:

1. С учетом запланированных среднесуточных приростов и соответствующих норм кормления составляется план выращивания ремонтных телок и нетелей (таблица 4). Рассчитываются затраты к. ед. и переваримого протеина на фактический прирост.

2. В соответствии с годовой потребностью в кормах (ц к. ед.), учетом рекомендуемой среднегодовой структуры кормов (таблица 5) определяется количество каждого вида корма в к. ед. по формуле:

$$Q = \frac{P \times 100}{100 - \sum (P_i \times \%_i)} \times \frac{100}{100}$$

3. Зная питательную ценность отдельных кормов, определяют количество кормов в натуре (путем деления к. ед. за счет отдельных кормов на питательность 1 кг корма).

4. Вычисляют фактическую потребность в кормах на 1 голову и на все поголовье с учетом потерь при их хранении и страхового фонда. Данные заносят в таблицу 7.

Таблица 4 – План выращивания ремонтных телок и нетелей (живая масса телки в 18 мес. – 390 кг)

Возраст, мес.	Средне-суточный прирост, г	Живая масса, кг	Прирост, кг	Норма кормления		Требуется на прирост за месяц, кг	
				к. ед. на 1 кг прироста, кг	перев. на на 1 к. ед., г	к. ед.	перевар. прот.
1	2	3	4	5	6	7	8
При рожд.	–	33,0	–	–	–	–	–
1	561	49,8	16,8	3,3	100	55,4	5,5
2	661	69,6	19,8	3,7	125	73,3	9,2
3	761	92,4	22,8	4,1	125	93,5	11,7
4	861	118,2	25,8	4,6	115	118,7	13,7
5	861	144,0	25,8	5,1	102	131,6	13,4
6	861	169,8	24,0	5,4	100	129,6	13,0
7	761	192,6	22,8	6,3	100	143,6	14,4
8	661	212,4	19,8	7,0	100	138,6	13,9
9	661	232,2	19,8	7,3	95	144,5	13,7
10	661	252,0	19,8	7,7	95	152,5	14,5
11	661	271,8	19,8	8,0	95	158,4	15,0
12	561	288,6	16,8	8,3	95	139,4	13,2
13	561	305,4	16,8	10,4	95	174,7	16,6
14	561	322,2	16,8	10,6	95	178,1	16,9
15	561	339,0	16,8	12,8	95	215,0	20,4
16	561	355,8	16,8	11,2	95	188,2	17,9
17	561	372,6	16,8	11,4	95	191,5	18,2
18	561	389,4	16,8	11,6	100	193,7	19,4
С 19 до 24 мес.	500	480,0	90,0	13,5	105	1215	127,6
За весь период	621	480,0	445	9,2	102	4094	417,6

Таблица 5 – Рекомендуемая среднегодовая структура кормов (% по питательности) в рационах при дифференцированном кормлении ремонтных телок и нетелей

Возраст, мес.	Сено	Сенаж	Солома	Силос	Корнеплоды	Концентраты	Молочные корма	Зеленый корм
До 6	10–14	7–9	–	4	4	35	30	6
7–12	10–14	13–17	–	8–12	5	30	–	28
13–18	6–8	15–20	3–5	15–20	5	15–20	–	30–35
19–27	5–6	15–20	2–3	12–16	5	20–25	–	30–35

На 1 кг прироста затрачено 8,0 кг к. ед., и в одной к. ед. содержится 99 г переваримого протеина.

При расчете потребности телок в кормах по периодам выращивания необходимо учитывать процент их выбраковки в каждом возрастном периоде. Уровень выбраковки зависит от качества молочного стада. Так, при выращивании животных для высокопродуктивных стад оптимальным считается 10 % уровень выбраковки телок за весь период, а для стада с более низкой молочной продуктивностью отбор молодняка должен быть более жестким – 18–20 %.

Процент выбытия телок в отдельные возрастные периоды (таблица 6) определяют исходя из общего уровня браковки телок.

Таблица 6 – Примерные нормативы браковки телок по периодам выращивания

Уровень выбраковки, %	Уровень выбраковки (%) в различные возрастные периоды *							
	0–3	4–6	7–9	10–12	13–15	16–18	19–21	22–24
10	4,5	2,0	–	–	2,0	–	1,5	–
18	9,0	2,5	–	–	3,5	–	3,0	–

*Примечание. * – указанный уровень выбраковки телок в зависимости от конкретных условий может изменяться.*

Размеры землепользования определяют после расчета потребности фермы в кормах (таблица 7).

Таблица 7 – Расчет потребности ремонтных телок и нетелей в кормах, ц (расход кормов, ц к. ед. по периодам: 0-6 – 6,0; 7-12 – 8,8; 13-18 – 11,4; 19-24 – 12,2; поголовье по периодам: 0-6 – 200, 7-12 – 160, 13-18 – 150, 19-24 – 140)

Показатели	Периоды выращивания, мес.												
	0-6							7-12					
	Корма							Корма					
	сено	сенаж	силос	корне- плоды	концен- трагы	молоч- ные кор- ма	зеленый корм	сено	сенаж	силос	корне- плоды	концен- трагы	зеленый корм
Структура годового рациона, %	13	8	4	4	35	30	6	12	15	10	5	30	28
К. ед. за счет отдельных кормов	78	48	24	24	210	180	36	106	132	88	44	264	246
Питательность 1 кг корма, к. ед.	0,73	0,44	0,22	0,19	1,07	0,23	0,21	0,73	0,44	0,22	0,19	1,07	0,21
Требуется кормов на 1 голову, кг	107	109	109	126	196	783	171	145	300	400	232	247	1171
Потери при хранении, % кг	10 10,7	2 2,2	5 5,5	10 12,6	-	-	-	10 14,5	2 6,0	5 20,0	10 23,2	-	-
Страховой фонд, % кг	10 10,7	10 10,9	10 10,9	10 12,6	-	-	-	10 14,5	10 30,0	10 40,0	10 23,2	-	-
Требуется кормов на период с учетом потерь и страхового фонда, кг	128	122	125	151	196	783	171	174	336	460	278	247	1171
Требуется кормов на все поголовье, ц	256	244	250	302	392	1566	342	278	538	736	445	395	1874

Показатели	Периоды выращивания, мес.												
	13-18						19-24						
	Корма						Корма						
	сено	сенаж	силос	корне- плоды	концен- траты	зеленый корм	сено	сенаж	солома	силос	корне- плоды	концен- траты	зеленый корм
Структура годового рациона, %	8	20	19	4	17	32	6	17	3	14	5	23	32
К. ед. за счет отдельных кормов	91	228	217	46	194	365	73	207	37	171	61	281	390
Питательность 1 кг корма, к. ед.	0,73	0,44	0,22	0,19	1,07	0,21	0,73	0,44	0,52	0,22	0,19	1,07	0,21
Требуется кормов на 1 голову, кг	125	518	986	242	181	1738	100	470	71	777	321	263	1857
Потери при хранении, %	10	2	10	5	-	-	10	2	10	5	10	-	-
кг	12,5	10,4	98,6	12,1	-	-	10,0	9,4	7,1	38,9	32,1	-	-
Страховой фонд, %	10	10	10	10	-	-	10	10	10	10	10	-	-
кг	12,5	51,8	98,6	24,2	-	-	10,0	47,0	7,1	77,7	32,1	-	-
Требуется кормов на период с учетом потерь и страхового фонда, кг	150	580	1183	278	181	1738	120	526	85	894	385	263	1857
Требуется кормов на все поголовье, ц	225	870	1775	417	272	2607	168	736	119	1252	539	368	2600
Требуется кормов всего, ц							927	2388	119	4013	1703	1427	7423

Определение размеров землепользования. Расчет проводится с учетом годовой потребности в кормах и урожайности кормовых культур (таблица 8).

Таблица 8 – Потребность в посевных площадях

Корма	Культуры	Урожайность зеленой массы, ц/га	Требуется кормов всего, ц	Требуется зеленой массы на 1 кг корма, кг	Требуется зеленой массы всего, ц	Площадь, га
Сено	многолетние травы	170	927	5,0	4635	27
Сенаж	многолетние травы	170	2388	2,9	6925	41
Силос	кукуруза молочно-восковой спелости	250	4013	1,7	6822	27
Корнеплоды	свекла кормовая	300	1703	–	–	6
Зеленые корма	пастбище и подкормка	170	7423	–	–	44
Концентраты	яровые зерновые	25	1427	–	–	57
Солома	яровая	25	119	–	–	5

Урожайность кормовых культур представляет агрономическая служба хозяйства.

Тема 6. Расчет количества ското-мест в контрольно-селекционном коровнике. Прогнозирование молочной продуктивности первотелок по отрезкам лактации

Основная задача, которая решается при создании контрольно-селекционного коровника – это сравнительно быстрое повышение качества молочного стада, его генетического потенциала за счет отбора лучших по племенным и продуктивным качествам первотелок. На молочно-товарные фермы поступают животные, оцененные по молочной продуктивности (удою, качественным показателям молока), пригодности к машинному доению, экстерьеру и воспроизводительной способности, принятой в хозяйстве технологии производства молока. Но поскольку строительство такой фермы требует дополнительных капиталовложений, их рекомендуется строить (реконструировать существующие) в хозяйствах с поголовьем 600 коров и более. При меньшей численности стада рекомендуется создавать контрольные группы животных, но сущность проводимой работы не изменяется.

В контрольном коровнике должно быть 25–30 % ското-мест от числа коров на ферме. Более точно количество ското-мест можно определить по следующей формуле:

$$\hat{E}I = \frac{I \times \hat{E}A}{\hat{O}} \times \hat{E}I ,$$

где КМ – необходимое количество ското-мест;

Н – количество нетелей;
КД – количество дней пребывания животных в контрольном коровнике;
Т – продолжительность полного производственного цикла;
КН – коэффициент неравномерности отелов.

Например, в хозяйстве имеется 400 нетелей, в контрольном коровнике они будут находиться 184 дня (3 мес. до отела и 3 мес. после). Продолжительность полного производственного цикла равна 365 дней, коэффициент неравномерности отелов – 1,4. В этом случае в контрольно-селекционном коровнике необходимо иметь 282 ското-места.

Первоначально в контрольно-селекционные коровники ставят нетелей 6–7-месячной стельности и начинают готовить их к отелу.

Сущность проводимой в контрольном коровнике работы заключается в следующем:

- обеспечить достижение живой массы нетелей к отелу на уровне стандарта породы;
- проведение массажа вымени;
- приучение к принятой в хозяйстве технологии доения и содержания;
- организация раздоя первотелок, оценка их по молочной продуктивности за первые 90 дней лактации и пригодности к машинному доению;
- определение дальнейшего хозяйственного использования животных.

По результатам оценки коров-первотелок за первые 90 дней лактации их распределяют на следующие группы: селекционную, производственную, вырэнжировываемую, выбраковываемую.

После отела первотелок раздаивают. Вопрос о дальнейшем использовании животных решается на основании данных оценки по продуктивности, качеству вымени, воспроизводительной способности за первые 3–4 мес. лактации. Такая оценка основана, прежде всего, на том, что между продуктивностью коров за первые месяцы лактации и за всю лактацию существует тесная положительная связь ($r = 0,7-0,9$). Отбор по начальному периоду лактации позволяет ускорить оценку первотелок и увеличить пропускную способность контрольного коровника.

Некоторые способы ускоренной оценки первотелок по удою показаны в таблицах 9, 10, 11 (по переводным коэффициентам, суточному удою и в зависимости от месяца отела).

Например, за первые 90 дней лактации от первотелки получено 1550 кг молока. Коэффициент перевода на полную лактацию составляет 2,6. Следовательно, ожидаемый удои за полную лактацию составит 4030 кг молока.

Более точное прогнозирование может быть осуществлено при расчете коэффициентов по конкретному стаду.

Таблица 9 – Коэффициенты пересчета молочной продуктивности коров-первотелок за лактацию по удою за первые 90 или 120 дней после отела (РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству»)

Примерный уровень продуктивности коров-первотелок, кг	Удой за 90 дней лактации, кг	Коэффициент	Удой за 120 дней лактации, кг	Коэффициент
1400	800-900	1,8	1000-1100	1,5
1800	901-1000	2,0	1101-1200	1,6
2200	1001-1100	2,2	1201-1300	1,7
2500	1101-1200	2,3	1301-1400	1,8
2900	1201-1300	2,4	1401-1500	1,8
3200	1301-1400	2,5	1501-1700	1,9
3600	1401-1500	2,6	1701-1900	1,9
3900	1501-1600	2,6	1901-2000	2,0
4300	1601-1700	2,7	2001-2100	2,0
4700	1701 и более	2,8	2101 и более	2,1

Прогнозирование по суточному удою также позволяет с высокой точностью определить продуктивность первотелки. Но оценка будет точнее, если использовать данные продуктивности коров, уже закончивших лактацию.

Таблица 10 – Молочная продуктивность коров в зависимости от суточного удоя первотелок за первые 90 дней лактации

Удой от первотелок в сутки, кг (за 90 дней лактации)	Ожидаемый удой за лактацию, кг	
	первотелок	полновозрастных коров
10	2340	2600
13	3040	3400
15	3400	4000
16	3600	4200
18	4000	4700

Ю.Л. Максимовым предложена таблица ускоренной оценки первотелок за первые 30 и 90 дней лактации с учетом месяца отела (таблица 11).

Таблица 11 – Расчетная таблица для оценки молочной продуктивности первотелок по отрезкам лактации (по Ю.Л. Максиму)

Месяц отела	Надой в % к законченной лактации	
	за 90 дней	за 30 дней
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Январь	41	15
Февраль	41	15
Март	42	14

1	2	3
Апрель	43	14
Май	46	15
Июнь	49	17
Июль	45	16
Август	40	15
Сентябрь	40	15
Октябрь	40	15
Ноябрь	38	14
Декабрь	37	14

Например, от первотелки, отелившейся в апреле, за первые 90 дней лактации получено 1800 кг молока. В этом случае за всю лактацию от нее будет получено 4186 кг ($1800 \times 100 : 43$).

Параметры отбора первотелок по продуктивности зависят от достигнутого уровня удоев в стаде, планируемой продуктивности и должны быть разработаны в каждом хозяйстве. Если минимальные требования по удою за первую лактацию не установлены, то можно пользоваться данными таблицы 12, в которой показано, какая продуктивность должна быть у первотелок за 90 и 305 дней лактации в зависимости от планируемого удоя по стаду.

Первотелок, достигших по удою минимальных требований, переводят в основное стадо, не достигших – выбраковывают (после второго отела).

Таблица 12 – Минимальные требования по удою при отборе первотелок в основное стадо

Планируемый удою по стаду, кг	Минимальные требования к удою, кг		
	среднесуточному за 90 дней	за 90 дней	за 305 дней
3750	13	1170	3000
4000	14	1260	3200
4375	15	1350	3500
4687	16	1440	3750
5000	17	1530	4000
5375	18	1620	4300
5750	19	1710	4600
6125	20	1800	4900

В стадах с высокими удоями выбраковку первотелок заменяют их выранным жиром.

Однако данная таблица позволяет оценить первотелку только по удою. Более полное представление о качестве вымени животного и пригодности его к машинному доению дает оценка вымени по такому важнейшему технологическому и селекционному показателю, как скорость молокоотдачи (таблица 13).

Таблица 13 – Ориентировочные требования по удою и скорости молокоотдачи за первые 90 дней лактации при отборе первотелок на ремонт стада

Показатели	Уровень продуктивности, кг			
	3000	4000	5000	6000
Среднесуточный удой, кг	13	17	21	25
Удой за первые 90 дней, кг	1170	1530	1890	2250
Скорость молокоотдачи, кг/мин.	1,2	1,4	1,6	1,8

По результатам предварительной оценки низкоудойных первотелок, а также непригодных к машинному доению выбраковывают и выводят из контрольного коровника.

Окончательную оценку коров-первотелок проводят по удою за первые 305 дней лактации или укороченную (не менее 240 дней) законченную лактацию. При этом достоверность оценки по молочной продуктивности возрастает, а вероятность отбора лучших животных повышается.

Рост продуктивности коров стада зависит не только от количества вводимых первотелок, но и от их качества (таблица 14).

Таблица 14 – Рост продуктивности молочного стада в зависимости от количества вводимых первотелок и их надоя, %

Продуктивность первотелок, % к средней по стаду	Ежедневная замена выбракованных коров первотелками (в % к численности стада)					
	10	15	20	25	30	35
50	-0,25	-0,78	-1,81	-2,85	-4,28	-5,77
60	0,75	0,72	0,19	-0,35	-1,28	-2,37
70	1,75	2,22	2,19	2,15	1,72	1,13
80	2,75	3,72	4,19	4,65	4,72	4,63
90	3,75	5,22	6,19	7,15	7,35	8,13
100	4,75	6,12	7,46	8,70	9,65	11,64
110	5,75	7,61	10,19	11,16	12,15	15,13
120	6,67	9,06	11,45	13,62	15,25	17,17

Чем выше продуктивность вводимых в основное стадо первотелок, тем выше продуктивность стада в целом. Надой вводимых первотелок должен быть не ниже 80 % от среднего надоя по стаду (желательно 100 % и выше).

Чтобы убедиться в эффективности воспроизводства молочного стада, необходимо сравнить за последние 2–3 года показатели ежегодного роста удоев первотелок и среднего удоя коров стада. Более высокий прирост удоев первотелок свидетельствует о том, что вводимые в стадо животные по своим продуктивным качествам превосходят исходное поголовье. Если первотелки отстают от среднего роста удоев по стаду, то в ближайшее время темпы роста продуктивности стада замедлятся.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Организационно-технологические нормативы производства продукции животноводства и заготовки кормов : сборник отраслевых регламентов / В. Г. Гусаков [и др.] ; Национальная академия наук Беларуси, Государственное научное учреждение «Институт экономики НАН Беларуси», Центр аграрной экономики ГНУ «Институт экономики НАН Беларуси». – Минск : Белорусская наука, 2007. – 269 с. : табл.
2. Гигиена животных : учебник для студентов вузов по специальности «Ветеринарная медицина» / В. А. Медведский [и др.]. – Минск : Техноперспектива, 2009. – 617 с.
3. Интенсификация производства молока: опыт и проблемы : монография / В. И. Смунев [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – 483 с. : рис., табл.
4. Музыка, А. А. Влияние молозива на сохранность, рост и развитие телят / А. А. Музыка // Проблемы производства молока и говядины : материалы Международной конференции. – Жодино, 1996. – С. 83.
5. Нормы кормления крупного рогатого скота : справочник / Н. А. Попков [и др.] ; РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино : РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», 2011. – 260 с.
6. Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа : республиканский регламент / И. В. Брыло [и др.] ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Минск, 2014. – 105 с. : рис., табл.
7. Смунев, В. И. Рекомендации по выращиванию ремонтных телок : практическое пособие / В. И. Смунев ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 32 с.
8. Совершенствование технологических процессов производства молока на комплексах / Н. С. Мотузко [и др.]. – Минск : Техноперспектива, 2013. – 482 с. : табл.
9. Технологические основы производства молока / И. В. Брыло [и др.] ; Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2012. – 373 с. : табл. – Библиогр.: с. 369–371.
10. Трофимов, А. Ф. Как вырастить здорового теленка / А. Ф. Трофимов, В. Н. Тимошенко, А. А. Музыка // Белорусское сельское хозяйство. – 2013. – № 2. – С. 71–73.
11. Трофимов, А. Ф. Научное обоснование и практическая реализация технологических приемов выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота : монография / А. Ф. Трофимов, А. А. Музыка, В. Н. Минаков. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 181 с.
12. Технологические и физиологические аспекты выращивания высокопродуктивных коров : монография / В. И. Смунев [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2014. – 312 с.
13. Теоретическое и практическое обеспечение высокой продуктивности коров : практическое пособие / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2015. – Ч. 1 : Технологическое обеспечение высокой продуктивности коров. – 360 с.

Учебное издание

**Смунев Василий Иванович,
Карпеня Михаил Михайлович,
Минаков Василий Николаевич и др.**

ВЫРАЩИВАНИЕ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск	В. И. Смунев
Технический редактор	Е. А. Алисейко
Компьютерный набор	Т. В. Комар
Компьютерная верстка	Е. А. Алисейко
Корректор	Е. В. Морозова

Подписано в печать 14.04.2017. Формат 60x84 1/16.
Бумага офсетная. Печать ризографическая.
Усл. п. л. 1,50. Уч.-изд. л. 1,01. Тираж 350 экз. Заказ № 1666.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/ 362 от 13.06.2014.
ЛП №: 02330/470 от 01.10.2014 г.
Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.
Тел.: (0212) 51-75-71.
E-mail: rio_vsavm@tut.by
<http://www.vsavm.by>

ISBN 978-985-512-968-5

