

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение**

высшего профессионального образования

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение**

высшего профессионального образования

**«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова»**

**Организация полноценного кормления
сельскохозяйственных животных**

краткий курс лекций

для аспирантов

Направление подготовки	36.06.01 Ветеринария и зоотехния
Профиль подготовки	КОРМОПРОИЗВОДСТВО, КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ
Квалификация (степень) выпускника	Исследователь. Преподаватель- исследователь

Саратов 2014

УДК 636

ББК 42.2

Г

Г

Организация полноценного кормления сельскохозяйственных животных: краткий курс лекций для аспирантов направления подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния, Профиль подготовки КОРМОПРОИЗВОДСТВО, КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ, Квалификация (степень) выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь.

/ Составитель: Коробов А.П., Москаленко С.П.// ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2014. – 53 с.

© Коробов А.П., Москаленко С.П.. 2014
© ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2014

Введение

Организация полноценного кормления животных основана на знании их потребности в различных питательных веществах, витаминах, минеральных веществах и ценности определенного корма а питания животных.

Полноценность кормления обуславливается наличием в рационах определенного количества энергии и питательных веществ в соответствии с потребностями животных. В полноценных рационах должно быть оптимальное соотношение между грубыми, сочными и концентрированными кормами. Необходимое условие полноценности рационов- корма высоко качества и хорошая поедаемость их животными.

Эффективность различных типов и рационов кормления животных определяется влиянием кормов и рационов на обмен и усвоение питательных веществ, состояние процессов пищеварения, морфологический и биохимический состав крови, а так же на хозяйственно-экономические показатели: влияние на продуктивность, интенсивность роста и оплату корма.

Лекция 1

Современные требования к организации полноценного кормления сельскохозяйственных животных.

Опытным путем установлено, что успех в производстве продукции животноводства на 60% зависит от полноценности кормления, на 24% от племенной работы и на 16% от технологии содержания животных и микроклимата.

Полноценность кормления складывается из ряда показателей: содержания общей энергии в рационе, сбалансированности кормления по протеину, углеводам, жирам, минеральным веществам, витаминам и биологически активным веществам. В общей сложности для жвачных животных контролируют в питании до 24 показателей, а для моногастричных – 35.

Во 2 разделе дисциплины происходит знакомство с кормовой базой животноводства и характеристикой всех видов кормов: грубых, сочных, концентратов и кормов животного происхождения. При этом освещаются все прогрессивные способы заготовки и подготовки кормов к скармливанию.

Научные основы нормированного кормления с.-х. животных представляют такие понятия, как поддерживающее и продуктивное кормление, рацион и структура рациона, типы кормления различных видов и половозрастных групп животных.

Рацион – это набор кормов и их количество в зависимости от вида животного и сезона года. Расчетным путем определяют суточный рацион, а на его основе – помесечный и годовой.

Структура рациона – это процентное соотношение грубых, сочных и концентрированных кормов в рационе. Структура рациона зависит от времени года, наличия кормов в хозяйстве от вида и физиологического состояния животных.

1.2. Роль кормления животных в предупреждении заболеваний.

Несбалансированность кормления приводит к авитаминозам, заболеваниям костяка, язвам, гастритам и отравлениям, поэтому терапевты считают, что более 80% внутренних незаразных болезней связаны с неправильным питанием и нарушением техники кормления и подготовки кормов к скармливанию.

Недостаток общей энергии в рационе снижает темпы роста молодняка и продуктивность взрослых животных.

Дефицит протеина приводит к снижению молочной, мясной, шерстной и яичной продуктивности, т.к. протеин – это единственный и незаменимый источник аминокислот для синтеза белка животного происхождения.

Недостаток жира в рационе снижает усвоение жирорастворимых витаминов. Незаменимые жирные кислоты – линолевая, арахидоновая и линоленовая непосредственно контролируют усвоение витаминов А, Д, Е и К. Избыток жира приводит к ожирению животных и получению продукции низкого качества.

Углеводы обеспечивают 70% потребности животных в энергии. Их недостаток также снижает уровень продуктивности, а избыток приводит к ожирению.

Уровень минеральных веществ в рационе влияет на синтез и состояние костяка и зубов животных, поддерживает в норме осмотическое давление в жидкостях. Микроэлементы играют значительную роль в кроветворении (железо, медь, кобальт) и нормальной работе желез внутренней секреции (йод, цинк).

Витамины не выполняют в организме ни пластической ни энергетической функции: они регулируют весь обмен веществ, причем в ничтожно малых количествах. Их источниками являются кормовые средства и только у жвачных животных микрофлора преджелудков синтезирует витамины группы В и незаменимые

аминокислоты. Недостаток витаминов приводит к гипо- и авитаминозам. В масштабах производства проблема микроминерального и витаминного питания решается за счет витаминно-минеральных премиксов.

1. Питательность корма — это его свойство удовлетворять потребность животных в питательных веществах и энергии для поддержания жизни, образования продукции и воспроизводства.

К кормам относятся продукты естественного или искусственного происхождения, которые содержат в доступной форме необходимые животному организму питательные вещества, не оказывающие вредного воздействия на его здоровье.

Питательные вещества корма имеют следующие свойства:

служат источниками энергии для животных;

служат источниками структурного материала для синтеза мышечного белка, молока, шерсти и т. д.;

являются источниками веществ, участвующих в регуляции обмена веществ (витаминов, гормонов, ферментов и т. д.).

В зависимости от состава, питательности и источников получения все корма делятся на несколько групп:

♦ корма растительного происхождения (объемистые и концентрированные);

♦ корма животного происхождения;

♦ минеральные корма;

♦ продукты микробиологического синтеза и т. д.

Из-за неоднородности состава корма, питательность нельзя выразить одним показателем. Для этого проводят комплексную оценку питательности кормов, которая включает: энергетическую, протеиновую, минеральную и витаминную ценность.

На питательность корма и его химический состав влияют следующие факторы:

♦ агротехника возделывания кормовых культур;

♦ сроки и способы уборки кормов;

♦ технология приготовления кормов;

♦ способ хранения кормов;

♦ подготовка корма к скармливанию.

Химический состав кормов и тела животного очень разнообразен, но анализ показывает, что принципиальных различий по набору органических и минеральных соединений в их составе нет, но отмечается значительная разница в концентрации отдельных элементов.

В составе сухого вещества тела животных основную долю занимают кальций и фосфор, а в растениях преобладает калий. По элементарному составу органического вещества в растениях больше углерода и кислорода, а в организме животных — углерода и азота. Состав тела животного — в основном белки и жиры, а растений — углеводы (клетчатка и крахмал).

Качество корма и характер кормления оказывают непосредственное влияние на пищеварительную систему животных, рост и развитие молодняка, воспроизводство и совершенствование пород и типов животных. Установлено, что нельзя создать высокопродуктивные породы животных или сохранить ценные качества животных без правильного полноценного кормления.

Чтобы целенаправленно использовать в практике животноводства такое могучее средство воздействия на животных, как кормление, необходимо знать химический

состав кормов и физиологическое значение всех питательных веществ, содержащихся в них.

Значение воды:

- ◆ придает крепость и эластичность соединительным тканям;
- ◆ участвует в реакциях обмена (гидролиз, окисление);
- ◆ регулирует температуру тела животного;
- ◆ поддерживает в норме осмотическое давление;
- ◆ способствует растворению и всасыванию питательных веществ в процессе обмена;
- ◆ с водой выносятся из организма все токсические вещества и продукты обмена.

В теле взрослого животного содержится 50—60 % воды, у молодняка — 70—80 %.

Чем больше воды в корме, тем ниже его питательная ценность. Корма с повышенной влажностью плохо хранятся.

Потребление сухого вещества строго нормируется из расчета на 100 кг живой массы животных:

- ◆ для быков-производителей 1,1—1,7 кг;
- ◆ для коров (в среднем) 3 кг;
- ◆ для овцематок 3,5—4 кг;
- ◆ для свиноматок 1,5—2,5 кг и т. д.

Для получения высокой продуктивности жвачных животных в 1 кг СВ рациона должно содержаться 0,9—1,0 к. ед., а свиней 1,2—1,3 к. ед.

Содержание сырой золы резко колеблется и зависит от вида корма: в грубых кормах содержится 5—7 % золы, в зерне 1,5—3,5 %, в зеленом корме и силосе 1,5—3,0 %, в корнеклубнеплодах 0,6—2,5 %. В золе бобовых растений содержится в 5—6 раз больше кальция, чем в злаках. Зола корнеплодов содержит много калия, но мало кальция и фосфора. Зола зерна является хорошим источником фосфора, но бедна кальцием.

Зола не является источником энергии для организма животных и ее ценность определяется количеством содержащихся в ней минеральных элементов.

Значение минеральных элементов золы:

- ◆ входят в состав скелета;
- ◆ поддерживают в норме осмотическое давление тканевых жидкостей и водный баланс в организме;
- ◆ входят в состав веществ, участвующих в кроветворении и т. д. (подробно в теме «Минеральная питательность кормов»).

Сырой жир определяется методом экстрагирования из корма органическими растворителями (бензином, эфиром, бензолом).

В его состав входят 3 группы соединений:

- ◆ истинные жиры или липиды (простые липиды — жиры, воски и сложные гликолипиды, фосфолипиды);
- ◆ стерины (зоостерины и фитостерины);
- ◆ красящие вещества (ксантофилл, хлорофилл, каротиноиды).

Все эти вещества обладают одним общим свойством: они нерастворимы в воде и хорошо растворяются в органических растворителях.

Значение истинных жиров:

- ◆ наиболее концентрированный источник энергии (1 г жира = 9,3 ккал = 38 КДж);
- ◆ источники незаменимых жирных кислот (линолевая, линоленовая, арахидоновая);
- ◆ улучшают усвоение жирорастворимых витаминов А, D, Е, К;
- ◆ являются источниками образования животного жира (пластический материал);
- ◆ являются запасным питательным веществом.

Недостаток жиров приводит к задержке роста, нарушению обмена веществ, снижению прироста живой массы, выпадению шерсти.

Избыток жиров в рационе вызывает нарушение пищеварения, ожирение, ухудшение качества продукции.

В животных жирах преобладают глицериды насыщенных кислот (стеариновой, пальмитиновой, олеиновой), а в растительных жирах — глицериды ненасыщенных жирных кислот (линолевая, линоленовая).

Содержание жира в кормах колеблется в больших пределах: семена масличных культур содержат 30—42 % жира, жмыхи — 7 %, зерно кукурузы — 6 %, зерно сои — до 15 %, сено — 2—2,8 %, солома — 1,3—1,9 %, корнеклубнеплоды — 0,1 %.

Потребность животных в жире определяется в зависимости от вида и возраста животных и составляет:

- ◆ для взрослых жвачных — 3—5 % от сухого вещества рациона;
- ◆ для телят — 5—8 %;
- ◆ для свиней 2,5—3,5 %;
- ◆ для кур-несушек — 3—6 %.

Сырая клетчатка определяется кипячением навески корма последовательно в 1,25%-ном растворе кислоты и 1,25%-ном щелочи с последующим промыванием водой, спиртом и эфиром.

Сырая клетчатка относится к сложным углеводам. Это комплексный полисахарид. В ее состав входят целлюлоза, гемицеллюлоза и инкрустирующие вещества (лигнин, кутин, суберин).

Значение сырой клетчатки:

- ◆ в рубце жвачных животных клетчатка сбраживается целлюлозоразрушающей микрофлорой (бактерии и инфузории). При этом выделяется большое количество энергии и образуются летучие жирные кислоты (молочная, уксусная, пропионовая), которые считаются предшественниками образования молочного жира;
- ◆ в желудке моногастрических животных и птиц клетчатка не переваривается. Она выполняет механическую функцию, так как создает рыхлую структуру пищевой массы, что способствует равномерному пропитыванию ее пищеварительным соком;
- ◆ клетчатка оказывает механическое воздействие на стенки пищеварительного тракта и усиливает секрецию пищеварительных желез;
- ◆ клетчатка создает объемную пищеварительную массу (роль балласта).

При недостатке клетчатки у животных нарушается деятельность микрофлоры преджелудков, задерживается развитие пищеварительных органов у молодняка и угнетается их моторная функция. Дефицит клетчатки вызывает у животных чувство

«ложного голода» и они начинают грызть деревянные кормушки, поедать на пастбище бумагу, сухую траву.

Избыток клетчатки снижает переваримость корма и использование питательных веществ рациона. Поэтому сырая клетчатка строго нормируется.

Потребность в ней определяется в % от сухого вещества рациона и составляет:

- ◆ для жвачных животных 20—28 % (в среднем 25 %);
- ◆ для супоросных свиноматок — 14 %;
- ◆ для лактирующих свиноматок — 7 %;
- ◆ для поросят — 5—6 %;
- ◆ для лошадей — 16—18 %;
- ◆ для птиц — 4—5 %.

Наибольшее количество клетчатки содержится в соломе озимых зерновых злаков (40—45 %). Солома яровых злаков и сено содержат 20—35 % клетчатки, голозерные злаки 2—4 %, пленчатые злаки (овес, ячмень) — 5—10 %, корнеклубнеплоды 1—2 %, зеленый корм, силос — 7—8 %.

Безазотистые экстрактивные вещества (БЭВ) относятся к легкопереваримым углеводам. В эту группу входят: крахмал, сахара и пентозаны. БЭВ составляют 2/3 органического вещества корма.

Значение БЭВ:

- ◆ в процессе окислительного превращения БЭВ обеспечивают все клетки энергией;
- ◆ 25—27 % БЭВ превращаются в организме животных в жир;
- ◆ 3—5 % БЭВ используются для синтеза гликогена;
- ◆ легкопереваримые углеводы оказывают стимулирующее действие на микроорганизмы рубца, переваривающие клетчатку;
- ◆ сахар способствует лучшему усвоению азота, поэтому в рационах жвачных животных обязательно контролируют сахаропротеиновое отношение (оптимальное соотношение: на 1 г протеина рациона 0,8—1,2 г сахара);
- ◆ углеводы участвуют в построении углеродного скелета аминокислот и нуклеиновых кислот, участвуют в построении иммуноглобулинов, входят в состав АТФ;
- ◆ БЭВ активизируют деятельность микроорганизмов, синтезирующих витамины группы В, жирные кислоты и микробный белок.

Крахмал накапливается в основном в семенах, клубнях и плодах и составляет 60—70 % от сухого вещества. В теле животных крахмал представлен в виде гликогена и в основном накапливается в печени (4 % от массы).

Значительное количество сахара содержится в сахарной свекле (до 22 %), в сухом веществе зеленой травы (до 13 %) и различных видах сена (4—8 %). Как балансирующая добавка сахара к рациону жвачных используется кормовая патока (543 г сахара в 1 кг). Представителем сахара животного происхождения является лактоза (молочный сахар).

Пентозаны содержатся в грубых древесных кормах, соломе и сене (25—30 %). Они являются промежуточными продуктами синтеза клетчатки.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите основные показатели химического состава корма, характеризующие его биологическую ценность.
2. Современная классификация кормов.

3. Физиологическое значение воды и ее роль в питании животных.
4. Функциональное значение жиров корма.
5. Биологические функции клетчатки и БЭВ.
6. Назовите биологически активные вещества кормов.
7. Что означают понятия гипо- и авитаминозы?
8. К какому заболеванию животных приводит дефицит кальция и фосфора в рационе?

Список литературы

а) основная

1. Макарец, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных [Текст]: Учебник для вузов. -Изд.3-е переработанное и доп./Н.Г.Макарец.- Калуга: Изд-во «Ноосфера», 2012. – 640 с.
2. Фаритов, Т.А. Корма и кормовые добавки для животных [Текст]: Учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2010.- 304 с.

б) дополнительная

1. Топорова, Л.В. Практикум по кормлению с.-х. животных [Текст] / Л.В. Топорова, А.В. Архипов, Н.Г. Макарец.- М.: Колос, 2005. -358 с.

Лекция 3-4

Современные технологии заготовки кормов и подготовки к скармливанию.

Силосование кормов — одно из важнейших мероприятий в укреплении кормовой базы животноводства. При правильной технике приготовления, в нем сохраняются почти все физиологически полезные свойства, присущие зеленому растению. Силос является источником полноценного протеина, легкопереваримых углеводов, минеральных веществ и витаминов.

Основные преимущества силосования:

- ♦ силосование зеленых кормов сопровождается меньшими потерями питательных веществ, чем при сушке на сено: 30—50 % при заготовке сена и 10—15 % при заготовке силоса;
- ♦ силосование позволяет заготавливать дешевый сочный корм на зимний период, в засушливых районах на летние месяцы, что особенно важно при переходе на однотипное кормление крупного рогатого скота;
- ♦ силосование позволяет возделывать такие кормовые культуры, которые дают наивысший урожай в момент, удобный для хозяйства;
- ♦ для силосованного корма требуются кормохранилища меньшей емкости, чем для сухого: 1 м³ сена весит около 70 кг и в нем содержится около 60 кг сухого вещества; 1 м³ силоса весит около 700 кг и в нем содержится не менее 150 кг, т. е. в 2,5 раза больше;
- ♦ созревший силос может храниться годами, оставаясь полноценным кормом;
- ♦ процесс силосования можно использовать как основу для разработки методов обогащения его протеином, аминокислотами, витаминами, фосфором и микроэлементами.

Техника заготовки силосуемых кормов складывается из следующих операций:

- ♦ скашивание и измельчение растений;
- ♦ транспортировка зеленой массы к силосохранилищу;
- ♦ укладка и уплотнение силосуемой массы;
- ♦ плотное укрытие и изоляция силосуемой массы от внешней среды.

Успех силосования, качество и сохранность силоса зависят от типа силосохранилища. Потери питательных веществ зеленых кормов при силосовании в башнях составляет 10—15 %, в облицованных траншеях 18—20 %, в буртах и курганах 30—40 %.

Основным типом хранилищ для силоса пока остаются траншеи, шириной от 6 до 18 м, высотой 2,5—3,5 м и длиной 40—60 м.

За 10 дней до начала заполнения траншеи должны быть очищены, отремонтированы, продезинфицированы и побелены с внутренней стороны известью.

Получить высококачественный силос в траншеях с минимальными потерями питательных веществ можно только при использовании предварительно склеенных полимерных пленок. Пленку хорошо заделывают у стен, затем по всей поверхности прижимают старыми покрывками, мешками с песком. Перед наступлением заморозков траншею утепляют соломой. Вскрывают силос через 2 месяца.

Из существующих типов хранилищ условиям изоляции силосуемой массы от воздуха наиболее полно отвечают башни современных конструкций диаметром 9,15 м и высотой 24 м. Но в них можно закладывать массу, содержащую не менее 40 % сухого вещества.

Комплекс механизмов по скашиванию и измельчению кормовых культур, а также по транспортированию измельченной массы во многом определяет темп и правильность режима заполнения силосохранилищ.

Выбор кормоуборочных комбайнов и их обеспечение транспортными средствами, применительно к доминирующим кормовым культурам, используемым на силос, должен в наиболее полной мере способствовать требованиям измельчения растений при качественном срезе и высокой производительности.

При использовании комбайнов всех марок высота среза высокостебельных культур не должна превышать 12 см, травянистых растений — 7 см. Силосоуборочный комбайн «Дон-680» измельчает массу до 5 мм и дает 100 % плющения зерна, аналогично измельчает массу белорусский комбайн «Полесье-3000». Немецкий комбайн «Ягуар-850» может измельчать по таким же параметрам до 170 т зеленой массы в час.

Для транспортировки силосуемой массы на расстояние до 4—5 км используются тракторные прицепы, более 5 км — автомашины. Для увеличения грузоподъемности автомашин и прицепов необходимо нарастить боковые и передние борта.

Продолжительность закладки траншеи 3—4 дня. Для быстрой изоляции силосуемой массы от воздуха слой ежедневной укладки должен быть не менее 0,8 м. Круглосуточная трамбовка массы производится из расчета один тяжелый трактор на 500 т закладываемой массы. Только в этом случае обеспечивается течение молочнокислого брожения при температуре не выше 38°.

При повышении температуры с 40 до 60° коэффициенты переваримости сухого вещества силоса снижаются с 68 до 40 %, а питательная ценность 1 кг с 0,25 до 0,15 к. ед.

Снижение качества силоса может быть и после его вскрытия. Для снижения потерь питательных веществ в силосе, траншею необходимо раскрывать по частям, силос вынимать по всей ее ширине и высоте, слоями толщиной не менее 30 см в день.

Сенаж — разновидность консервированного корма, получаемого из провяленных до влажности 40—55 % многолетних и однолетних трав.

Технология приготовления сенажа включает следующие операции:

- ◆ скашивание, плющение, провяливание и сгребание травы в валок;
- ◆ подбор травы из валков, ее измельчение и погрузка в транспортные средства;
- ◆ закладка провяленной травы в хранилище и тщательное трамбование массы.

Уборку многолетних трав следует проводить в оптимальной фазе их развития, обеспечивающей максимальный сбор переваримых питательных веществ с единицы площади: бобовые — от бутонизации до начала цветения, злаковые — в период выхода в трубку — колошения.

Лучшее время скашивания — утренние часы. В это время отмечается наибольшее содержание каротина в траве. Разница в содержании каротина в утренние и дневные часы достигает 40—50 %.

Сенажную массу в траншею тщательно разравнивают и уплотняют тяжелыми тракторами. Продолжительность закладки массы в траншею 2—4 дня.

Повышение температуры в процессе созревания и хранения сенажа на каждый градус свыше 38° (предел самонагревания) приводит к снижению переваримости протеина на 2 %.

После загрузки хранилищ сенажируемую массу укрывают свежескошенной травой слоем 30—40 см, затем полиэтиленовой пленкой. При надежной герметизации в сенажируемой массе накапливается углекислый газ, который препятствует проникновению воздуха. Если хранилище недостаточно герметизировано, то диоксид углерода выходит наружу, в сенажную массу поступает воздух, что приводит к порче корма.

Сено является одним из основных видов корма для крупного рогатого скота, овец, лошадей, кроликов. Сено представляет собой консервированный зеленый корм, полученный в результате естественной сушки или с помощью активного вентилирования. Физиологическая сухость сена (16—17 %) обеспечивает хорошую сохранность его в течение длительного времени.

Сено получают высушиванием травы до влажности 14—17 %. При высушивании сено должно получиться зеленого цвета, с хорошим ароматом, без пыли и плесени, с минимальными потерями листьев и соцветий.

Способы заготовки сена:

- ♦ полевая сушка — этим методом готовится прессованное и рассыпное сено. При заготовке прессованного сена влажность не должна быть более 20 %;

- ♦ приготовление сена методом активного вентилирования. Скошенную массу провяливают в поле в прокосах, валках до влажности 35—40 % и досушивают на вентиляционных коробах до влажности 15—17 %;

- ♦ приготовление сена с использованием химических консервантов. Дозы внесения консервантов. Дозы внесения консервантов — органических кислот — от 5 до 30 кг, в зависимости от влажности убираемой массы (от 22 до 35 %), или безводного аммиака — 3 % от массы сена.

3. Оценка качества сена проводится по ГОСТу 48—08—75. В зависимости от ботанического состава сено подразделяют на сено бобовое, злаковое, сено бобово-злаковое и сено естественных сенокосов. В зависимости от содержания бобовых и злаковых растений и физико-химических показателей сено подразделяется на I, II, III класс и неклассное.

Хранение и учет сена. Качество сена во многом зависит от способов его хранения. При хранении сена в полевых условиях происходят потери каротина от 6 до 20 % в месяц в теплое время, и 3—4 % в холодное время. Места для хранения выбирают возвышенные, ровные, с удобными подъездами. Скирду располагают торцом по направлению к господствующим ветрам.

Учет заготовленного сена проводят через 3—5 дней после укладки в скирды и повторно не ранее, чем через 1,5—2 месяца.

Существующие в настоящее время способы подготовки соломы делятся на:

- ♦ физические (измельчение, сдабривание, запаривание);
- ♦ биологические (силосование соломы в чистом виде и совместное силосование с зеленой массой кукурузы, имеющей повышенную влажность);
- ♦ химические (кальцинирование, обработка щелочами).

Физические способы подготовки соломы повышают ее поедаемость, снижают потери при скармливании. При запаривании, под действием температуры, солома размягчается, очищается от микроорганизмов.

Из биологических способов большого внимания заслуживает силосование соломы с зеленой массой кукурузы или подсолнечника, имеющими влажность более 80—85 %.

Силосовать солому можно с использованием заквасок из культур пропионовых и молочнокислых бактерий. Бактериальные закваски вносят из расчета 10 г на 1 т соломы.

Ферментативная обработка соломы основана на использовании ферментов целловиридина и пектофоеидина. В расчете на 1 т соломы расходуют 1—1,5 т воды, 15 кг соли и 3 кг ферментного препарата. Через 4—5 недель солома готова к скармливанию.

Из химических способов подготовки соломы к скармливанию наибольшую популярность получило кальцинирование (известкование) соломы.

Норма расхода известкового теста 90 кг на 1 т соломы, негашеной извести 30 кг. Для приготовления рабочего раствора на 950 л воды расходуют 45 кг известкового теста, 5 кг поваренной соли. На 1 т соломы расходуется 2 т раствора при одновременной обработке паром в течение 1,5—2 ч. После выдержки в течение суток солома приобретает хлебный запах и ее можно скармливать животным.

Заслуживает внимания способ химической обработки соломы, предложенный профессором Д. В. Елпатьевским. Сущность его состоит в том, что солому, лучше измельченную, обрабатывают в свободной силосной траншее 3—4 % раствором щелочи (лучше из равных частей негашеной извести и едкого натра по 120—130 л раствора на 1 ц соломы).

После равномерного увлажнения через распылитель любых машин и насосов, солома тщательно послойно трамбуется тяжелыми тракторами и может храниться в таком виде более года. За счет повышения коэффициентов переваримости органического вещества питательная ценность соломы повышается в 2 раза.

Технология обработки соломы аммиачной водой и сжиженным аммиаком очень проста — аммиак впрыскивают в герметизированный полиэтиленовой пленкой скирд при помощи специального шприца.

На 1 т соломы расход аммиачной воды 25%-ной концентрации составляет 120 л, сжиженного аммиака — 30 кг. Через 5—6 дней пленку снимают и скирд проветривают в течение 1—2 дней. После чего солому скармливают скоту. Питательная ценность соломы после обработки ее аммиаком повышается до 0,40—0,45 к. ед. в 1 кг.

Одним из лучших способов подготовки соломы к скармливанию является приготовление гранул и брикетов. В состав рецептов гранулированных кормов входит 20—40 % соломы, 20—40 % травяной муки, 10—30 % концентрированных кормов. В результате термической, механической и химической обработки питательная ценность гранул увеличивается, а использование гранулированного корма при откорме молодняка крупного рогатого скота позволяет получить среднесуточный прирост 900—1000 г.

Кроме соломы в кормлении животных используются стержни початков кукурузы в размолотом виде. В 100 кг сухих стержней содержится 35—37 к. ед. и 1,5 кг переваримого протеина.

Корзинки (шляпки) подсолнечника используются в кормлении крупного рогатого скота и овец в свежем и заsilосованном виде, в смеси с другими кормами. Сухие размолотые корзинки (в 1 кг 0,6—0,7 к. ед.) скармливают коровам по 3—4 кг, годовалому молодняку по 2,0—2,5 кг, овцам до 1 кг в смеси с другими кормами.

Размолотые корзинки можно вводить (до 20 %) и в кормосмеси для свиней.

Вопросы для самоконтроля

1. Прогрессивные способы заготовки сена.

- 2.ГОСТ на сено
- 3.ТУ на солому.
4. Характеристика питательных качеств соломы.
- 5.Способы подготовки грубых кормов к скармливанию.

Список литературы

а) основная

1. Макарец, Н.Г Кормление сельскохозяйственных животных [Текст]: Учебник для вузов.-Изд.3-е переработанное и доп./Н.ГМакарец.- Калуга: Изд-во «Ноосфера», 2012. – 640 с.

б) дополнительная

1. Топорова, Л.В. Практикум по кормлению с.-х. животных [Текст] / Л.В. Топорова, А.В. Архипов, Н.Г Макарец.- М.: Колос, 2005. -358 с.

Лекция 5-6

Современные требования к организации кормления взрослого поголовья крупного рогатого скота.

Организация нормированного кормления — это основной путь внедрения новейших достижений науки в практику кормления животных. Основная задача нормированного кормления заключается в том, чтобы за счет рационального использования кормов максимально увеличить продуктивность животных при одновременном снижении затрат кормов на единицу продукции.

При недостаточном кормлении животных снижается их продуктивность, плодовитость, наблюдается задержка роста молодняка. При избыточном кормлении отмечается ожирение животных и снижение их воспроизводительных функций. Поэтому кормление животных должно соответствовать научно обоснованной потребности в питательных веществах.

Под нормой кормления понимают такое количество питательных и биологически активных веществ, которое обеспечивает хорошее здоровье, воспроизводительные функции и заданный уровень продуктивности.

В настоящее время разработаны детализированные нормы кормления для различных видов животных с учетом их возраста, живой массы, уровня продуктивности и физиологического состояния. Данные нормы предусматривают комплексную оценку рационов животных по энергии, сухому веществу, протеину, углеводам, жирам, витаминам и минеральным элементам. Контроль полноценности рационов жвачных животных проводится по 24 показателям, моногастричных — по 35 показателям.

Сущность нормированного кормления заключается в том, что в сухом веществе рациона различных животных должно содержаться строго определенное количество энергии, питательных и биологически-активных веществ. Поэтому потребность в сухом веществе находится на 1 месте среди учитываемых в рационе показателей. Установлено, что продуктивность животных находится в прямой зависимости от количества и качества потребленного сухого вещества.

Норму потребности в сухом веществе определяют из расчета на 100 кг живой массы, например, для дойных коров норма сухого вещества составляет в среднем 3 кг на 100 кг живой массы, для подсосной свиноматки — 2,5 кг на 100 кг живой массы и т. д.

Потребление сухого вещества и его энергетическая ценность зависят от концентрации клетчатки. Чем больше клетчатки содержится в сухом веществе рациона, тем ниже его питательная ценность. Норму клетчатки устанавливают в зависимости от вида, возраста и физиологического состояния животного. Например, средняя норма клетчатки для жвачных — 25 % от сухого вещества, для птиц 4—5 % и т. д.

Важную роль в питании животных играет уровень протеина в сухом веществе рациона. Повышенная потребность в протеине наблюдается у растущего молодняка, беременных животных и животных-производителей. Всем видам животных нормируют сырой и перевариваемый протеин, а птице — сырой протеин. Например, лактирующей корове требуется 95—105 г переваримого протеина на 1 к. ед. или 145—160 г сырого протеина.

Из легкопереваримых углеводов в рационах жвачных животных нормируют сахар и крахмал. Их норма находится в определенном соотношении с концентрацией протеина.

Сахаропротеиновое отношение равно 0,8—1,2 : 1. Крахмал + сахар : протеин = 2,5—3 : 1.

Сырой жир должен содержаться в рационе в пределах 3—5 % от сухого вещества.

В рационе контролируют содержание макро- и микроэлементов. Макроэлементы нормируют в г на 1 к. ед., а микроэлементы — в мг на 1 кг сухого вещества рациона. В рационе учитывают определенные соотношения между отдельными минеральными элементами, например $Ca : P = 1,5—2 : 1$, $K : Na = 5—10 : 1$ и т. д.

Потребность в витаминах зависит от вида животных. Например, крупному рогатому скоту в основном нормируют жирорастворимые витамины: А, D, E, каротин, а птицам — А, D, E, K, B₁—B₆, B₁₂, C.

Норма питательных веществ для поддержания жизни складывается из затрат на основной обмен (обмен веществ и энергии, необходимый для кровообращения, дыхания, секреции) в условиях абсолютного покоя при голодании и затрат энергии на мышечную активность для поддержания их тонуса.

Считается, что на долю поддерживающего кормления приходится 40—60 % от общего количества расходуемой животными энергии. Поддерживающее кормление, как правило, определяется из расчета к. ед. на 100 кг живой массы, например, для дойной коровы 0,9—1,1 к. ед. на 100 кг живой массы, для овец — 1,4—1,5 к. ед.

Продуктивные нормы — это количество питательных веществ или энергии, затраченное на физиологические процессы при производстве продукции и отложенные в ней, например, на производство 1 кг молока корове требуется 0,5 к. ед., а на производство 1 кг мяса — 4,5—5 к. ед.

Чтобы практически довести нормы кормления до организма животного составляется рацион — набор кормов и их количество, необходимое для жизнедеятельности животного.

Рационы составляют на определенный промежуток времени (сутки, декаду, месяц) для каждой половозрастной группы животных.

Одной из составных частей рациона считается его структура — это процентное соотношение грубых, сочных и концентрированных кормов. Структура рациона зависит от вида животных, возраста, физиологического состояния и сезона года. Основу рациона жвачных животных составляют объемистые корма (грубые, сочные), а свиней — концентраты.

Структура рациона определяет тип кормления животных. В зависимости от удельного веса тех или иных кормов, которые распространены в конкретной зоне, различают несколько типов кормления. Например, при откорме животных — силосный, сенажно-концентратный откорм, откорм на жоме, барде и т. д.

Для дойных коров в стойловый период тип кормления часто определяют по расходу концентратов на 1 кг молока:

- ◆ концентратный тип — 400 г/кг;
- ◆ полуконцентратный — 230—260 г/кг;
- ◆ малоконцентратный — 150—220 г/кг;
- ◆ объемистый — 100 г/кг и менее.

В летний период название типов кормления определяется в основном сочетанием 3-х кормов — травы, силоса и концентратов, могут быть такие типы: травянисто-концентратный, травянисто-силосный и т. д.

Продолжительность беременности (стельности) у коров составляет в среднем 9 месяцев. Основной прирост живой массы плода (90 %) происходит в последние 2

месяца стельности. В это время обмен веществ у коров увеличивается на 30—40 %. Для создания условий хорошего развития плода коров прекращают доить, т. е. запускают. Практика показала, что оптимальный срок продолжительности сухостойного периода у коров должен составлять не менее 60 дней.

Запуск коров производят постепенно. Главный прием, применяемый при запуске коров, — это уменьшение кратности доения. Одновременно исключают из рациона сочные и концентрированные корма. В рационах высокопродуктивных коров ограничивают количество питьевой воды.

Организм коровы обладает способностью отдавать все необходимые питательные вещества для роста плода даже в том случае, если в рационе их не хватает, поэтому недокорм коров в сухостойный период приводит к заимствованию питательных веществ из организма. Это способствует резкому снижению молочной продуктивности после отела.

Нельзя перекармливать сухостойных коров, так как избыточное кормление приводит к ожирению и затрудняет отел. Коровы подвергаются послеродовому парезу.

Кроме того, полноценность кормления благоприятно влияет на состав молозива, что имеет большое значение в профилактике желудочно-кишечных заболеваний у новорожденных телят.

Следует обращать внимание и на качество кормов, так как некоторые продукты недоброкачественных кормов могут проходить через плацентарный барьер и, являясь биологическим ядром, отравлять плод.

От правильного кормления коров в сухостойный период зависит их будущая молочная продуктивность и здоровье приплода.

Нормируют рационы сухостойных коров по 22—24 показателям. Среди них немаловажное значение имеет сухое вещество рациона, норма которого составляет 2,4—2,7 кг на 100 кг живой массы. Питательность 1 кг сухого вещества должна быть не менее 0,7—0,9 к. ед.

В связи с интенсивным развитием плода (сухое вещество которого на 70 % состоит из белка) содержание переваримого протеина в 1 к. ед. составляет до 110 г или 15—17 % сырого протеина в сухом веществе рациона. Источниками протеина служат жмыхи и шроты, бобовый сенаж, сено, травяная мука.

Содержание сахара в сухом веществе составляет 7—8 %, а сахаропротеиновое соотношение 0,8—1 : 1. Основные источники сахара для коров: кормовая патока (543 г/кг), кормовая свекла (50—60 г/кг), сенаж (20 г/кг).

Уровень клетчатки в сухом веществе рациона — 24—28 %. Ее недостаток может привести к нарушению процессов пищеварения.

Особое внимание уделяется минеральному питанию коров. По потреблению минеральных веществ сухостойные коровы занимают 2 место после кур-несушек: норма поваренной соли 6—10 г/к. ед, кальция — 9 г/к. ед., фосфора — 5 г/к. ед. Животные должны иметь свободный доступ к минеральным подкормкам.

Структура рациона для сухостойных коров:

- ◆ грубые корма — 40—60 %;
- ◆ сочные корма — 30—40 %;
- ◆ концентраты — 10—20 %.

В 1-й декаде сухостойного периода коровам скармливают примерно 80 % питательных веществ от нормы, но в начале 2-й питательность рациона доводят до нормы, в 3-й и 4-й норму увеличивают на 20 %. За 2 недели до отела аппетит у коров снижается, а потребность в энергии увеличивается. Поэтому рекомендуется часть

силоса заменить хорошим сеном и концентратами. Потребность в к. ед. для коров живой массой 500 кг и планируемом удое 3000 кг составляет 7,7 к. ед./сут., при удое 6000 кг — 11,5 к. ед. Коровам до 4—5-летнего возраста и имеющим низкую упитанность дополнительно к норме дают 5 к. ед и 500 г переваримого протеина на 1 кг прироста живой массы.

Основу рациона составляют грубые корма. В среднем на 100 кг живой массы скармливают 2—2,5 кг грубого корма, в том числе не менее 1,5 кг на 100 кг живой массы скармливают сено.

В дополнение к грубым кормам следует давать 1—1,5 кг сенажа, 2—2,5 кг силоса и 1 кг корнеплодов на каждые 100 кг живой массы. Сочные корма должны быть доброкачественными, с нормальной кислотностью (рН силоса = 3,9—4,3), не плесневелые и не пораженные гнилью, не замороженные.

Концентраты скармливают из расчета 1,5—2 кг на голову в сутки. Лучшими считаются пшеничные отруби, овсяная дерть, льняные и подсолнечные жмыхи и шроты.

Нельзя скармливать сухостойным коровам жмыхи и шроты хлопчатника, мочевины, пивную дробину, барду. Кормят коров 2—3 раза в сутки и обеспечивают водой с температурой не ниже +8—+10°.

В летних условиях дача зерновых кормов должна быть сведена к минимуму или совсем исключена.

Кормление нетелей должно обеспечить необходимый рост самих животных и нормальное развитие плода.

Вопросы для самоконтроля

1. Нормы кормления дойных коров.
2. Рационы для дойных коров.
3. Структура рациона для коров
4. Типы кормления
5. Понятие о нормах кормления.
6. Значение нормированного кормления животных.
7. Кормовой рацион, структура рациона.
8. Поддерживающее кормление.
9. Техника кормления стельных сухостойных коров.

Список литературы

а) основная

1. Макарец, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных [Текст]: Учебник для вузов. - Изд. 3-е переработанное и доп. / Н.Г. Макарец. - Калуга: Изд-во «Ноосфера», 2012. - 640 с.

1. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е переработанное и дополненное. / Под ред. А. П. Калашникова и др. - М.: «КолосС», 2003. - 456 с.

2. Топорова, Л.В. Практикум по кормлению с.-х. животных [Текст] / Л.В. Топорова, А.В. Архипов, Н.Г. Макарец. - М.: Колос, 2005. - 358 с.

б) дополнительная

1. Максимюк, Н.Н. Физиология кормления животных: Теория питания, прием корма, особенности пищеварения [Текст] / Н.Н. Максимюк, В.Г. Скопичев. - СПб.: Издательство «Лань», 2004. - 256 с.

2. Технология и полноценное кормление сельскохозяйственных животных. / Серия «Ветеринария и животноводство». Ростов н/Д.: Феникс, 2001. - 416 с.

Лекция 7.

Современные требования к организации кормления молодняка крупного рогатого скота.

Выращивание телочек для ремонта молочного стада. Практикой доказано, что для нормального оборота стада при соблюдении определенной интенсивности отбора и выбраковки, необходимо ежегодно вводить в основное стадо 32—34 % первотелок.

Выращивание телят для производства говядины — это и интенсивное производство говядины с убоем животных в 15—16-месячном возрасте, и обычное производство с откормом бычков до 24-месячного возраста и старше.

Основные моменты выращивания телят каждого направления:

♦ при выращивании ремонтных телок кормление должно способствовать нормальному формированию внутренних органов и не вызывать значительного отложения жира. Живая масса телки к 12-месячному возрасту должна увеличиться в 7—8 раз, к 18-месячному — в 11—12 раз (по сравнению с живой массой при рождении). К 17—18-месячному возрасту (к периоду случки) телки молочных пород должны иметь живую массу не менее 350—380 кг. Система кормления ремонтного молодняка, от которого мы хотим получить 3,5—4,0 тыс. кг молока (при живой массе взрослых коров 500—550 кг), должна обеспечить среднесуточный прирост до 6-ти месячного возраста — 650—700 г, в 7—12 месяцев — 450—500 г. При кормлении ремонтных телок следует создать им условия для активного моциона. Высокую эффективность роста необходимо обеспечивать за счет объемистых кормов — сена, яровой соломы, силоса и сенажа, так как объемистые корма составляют основу рациона взрослых коров;

♦ при выращивании бычков на мясо кормление должно быть организовано таким образом, чтобы получить в среднем от рождения 800—1000 г среднесуточного прироста и достичь живой массы 400—450 кг к 15—18 месяцам;

♦ при выращивании племенных бычков применяют повышенные нормы кормления (по сравнению с телочками). В рацион включают больше молочных и концентрированных кормов и как можно меньше объемистых. Животные должны иметь заводскую упитанность.

Полноценность рационов телят контролируют по 22—24 показателям. Потребность в сухом веществе составляет в среднем 2—2,5 кг на 100 кг живой массы. Концентрация энергии до 4-месячного возраста составляет 1,2 к. ед, а в 6 месяцев 0,7—0,9 к. ед в 1 кг СВ.

Потребность в к. ед изменяется с возрастом и колеблется от 2,5 к. ед/100 кг живой массы в 1-й месяц жизни до 1,2 к. ед/на 100 г в 6 месяцев.

Решающим фактором полноценности рациона является уровень протеинового питания. Потребность в перевариваемом протеине в расчете на 1 к. ед в первые 3 месяца составляет 120—130 г, в 4—6 месяцев — 117—105 г.

Содержание клетчатки в рационе телят в возрасте от 2-х до 3-х месяцев составляет 6—12 % в СВ, от 3-х до 6-ти месяцев — 18 % от СВ. Потребность молодняка в сахаре колеблется от 7 до 9 % от СВ. Сахаропротеиновое отношение должно находиться в пределах 0,8—1,0 : 1.

Рационы телят балансируют также по жиру, содержание которого должно составлять 5 % от СВ рациона. У молодняка отмечается повышенная потребность в минеральных веществах, недостаток которых вызывает задержку в росте, нарушение минерального обмена, различные заболевания костяка. В расчете на 1 кг потребность в кальции составляет 5—8 г, в фосфоре — 3—5 г, в поваренной соли — 3—5 г.

Хорошо изучена биологическая роль микроэлементов. Недостаток марганца вызывает нарушение полового созревания, замедляется рост телят, отмечается укороченность ног, хромота, негибкость, извращения вкуса, анемия, волосы тускнеют, висят клочьями. Недостаток кобальта приводит к анемии, остановке роста, расстройству пищеварения.

Нормы потребности в микроэлементах такие же, как и у взрослых коров. Из расчета на 1 кг СВ нормируют: 50—80 мг железа, 30—60 мг цинка, 30—60 мг марганца, 5—10 мг меди, 0,4—0,8 мг кобальта и 0,2—0,6 мг йода. Проблема микроминерального питания телят решается методом включения в комбикорма полисолой микроэлементов или премиксов.

Незаменимыми факторами питания телят являются их обеспеченность витаминами А, D и Е. В первые 3 месяца жизни телятам дают по 400 МЕ витамина А в расчете на 1 кг массы тела. В рационе нормируют также каротин из расчета 25—40 мг на 1 кг СВ.

Для предотвращения заболевания телят рахитом их необходимо обеспечить витамином D из расчета 0,6—0,9 тыс. МЕ на 1 кг СВ рациона. Потребность молодняка в витамине Е обеспечивается его содержанием в рационе в количестве 30—50 мг на 1 кг СВ.

В первые 7—10 дней после рождения теленка происходит адаптация организма к внутриутробным условиям жизни, идет процесс физиологического дозревания органов в новых условиях. В этот период он особенно нуждается в защите и помощи человека.

Телята рождаются свободными от бактерий, их нет даже в первородном содержимом кишечника. Микробы заселяют дыхательные пути — при первом вздохе, а пищеварительный канал при первой выпойке молозива. Организм телят при рождении не имеет защитных тел против микрофлоры, находящейся в коровнике и профилактории, и не способен вырабатывать иммунитет. Такая биологическая особенность объясняется строением плаценты матери, которая непроницаема для большинства защитных тел. Поэтому теленок в первые часы жизни является беззащитным против условно-патогенной микрофлоры окружающей среды.

Слизистая оболочка кишечника способна пропускать в организм животных целые молекулы иммуноглобулина молозива, несущие защитные тела против микрофлоры. Такая особенность слизистой оболочки кишечника отмечается только в первые 12—24 ч жизни.

Проникновение гаммаглобулина в организм телят и уровень иммунных тел в сыворотке крови зависят от способа выпаивания молозива (из ведра или сосковой поилки). Чем медленнее вытекает молозиво, тем больше проникает иммунных тел в организм телят. Максимальное усвоение (100 %) гаммаглобулина наблюдается при подсосном содержании телят (совместном содержании с матерью в боксе в течение 24 ч).

Молозиво по своему составу значительно отличается от обычного молока. Оно содержит больше сухого вещества, жира и минеральных веществ. В нем содержится большое количество лизоцима — вещества, способного растворять оболочку микроорганизмов. Высокая кислотность молозива (40—50 °Т) действует угнетающе на развитие патогенных микробов в желудочно-кишечном тракте. Поэтому очень важно, чтобы теленок в первые дни жизни получил полную норму молозива.

Первое кормление молозивом проводят через 1—1,5 ч после рождения. Норма выпойки за 1 раз не должна превышать 1,5—2 л на голову. Рекомендуется кормить телят в первые дни жизни 5—6 раз, чтобы суточная норма составила 6—8 л.

До 10—15-ти дневного возраста телят содержат в профилактории, в индивидуальных клетках. Затем переводят в телятник, где их содержат группами по 10—12 голов в клетке. Желательно содержать телят отдельно по полу: ремонтные телочки, племенные бычки, молодняк для откорма.

Для телят каждой производственной группы разработаны различные схемы кормления до 6-месячного возраста, обеспечивающие разную интенсивность роста. Все они одинаковы по структуре, в них подекадно учитывается расход всех видов кормов. Различия состоят в расходе цельного и снятого молока. В товарных хозяйствах телятам выпаивают 180—200 л цельного молока, а в племенных — 350—400 л на 1 теленка.

Снятое молоко (обрат) включают в рацион постепенно, начиная с 0,5—1 л в возрасте 3—4-х недель. Общая норма выпойки обрата составляет 200—600 л и заканчивается в 4—5-месячном возрасте.

При наличии доброкачественного заменителя цельного молока (ЗЦМ) его вводят в рацион по нормам цельного молока с 15—20 дня жизни. ЗЦМ растворяют в теплой воде (37°) в соотношении с водой 1 : 7—9.

Концентраты скармливают с 15—20 дня жизни. В первые 3—4 месяца лучше скармливать овсянку, пшеничные отруби, льняной жмых. Применяют ежедневно также специальные комбикорма стартеры, которые состоят в основном из растительных кормов с белковыми, витаминными и минеральными добавками. В комбикорм включают 10—15 % сухих молочных кормов. В 1 кг такого комбикорма содержится 1,26 к. ед. и 180 г сырого протеина.

Для телят старше 4-месячного возраста промышленность выпускает специальные комбикорма рецептов К — 61—1, К — 61—2, включающие муку всех зерновых кормов, жмыхи и шроты, кормовые дрожжи, травяную муку, минеральные и витаминные добавки. Норму скармливания комбикормов постепенно доводят в рационах телят до 1,2—1,6 кг на голову/сутки. За 6 месяцев расход концентратов составляет 170—225 кг на 1 животное.

Корнеплоды включают в рацион телят с месячного возраста, начиная с 300 г норма их доводят до 2-х кг на гол/сут. Лучшими корнеплодами считаются морковь и кормовая свекла.

К сену телят приучают с 1 декады жизни, а нормируют с 4 декады, начиная со 100 г норму, постепенно доводят до 3 кг в 6-ти месячном возрасте.

Силос скармливают в 7-й декаде, только хорошего качества, кислотностью 3,9—4,3. Начиная с 0,5 кг, его норму увеличивают в рационе до 5—7 кг в 6-месячном возрасте.

В летний период телят приучают с месячного возраста к зеленому корму. Поедаемость травы в 3-месячном возрасте составляет уже 4—6 кг, в 6 месяцев — 10—15 кг. Норму концентратов летом снижают на 20—30 %.

Минеральные подкормки (поваренную соль, мел, фосфаты) скармливают телятам вволю, при свободном доступе (в отдельных кормушках).

интенсивный рост с таким расчетом, чтобы при осеменении в 16-18-месячном возрасте они достигали живой массы 360-400 кг. Животные, выращенные при недостаточном кормлении, отстают в росте, у них нарушается нормальное развитие мышечной и костной ткани, выглядят они узкотелыми, высоконогими, возрастает срок их полового созревания. От таких животных нельзя ожидать высокой продуктивности.

Однако молочная продуктивность угнетается и при слишком обильном кормлении ремонтных телок, особенно при избытке концентратов и недостатке объемистых кормов, когда формируется мясной тип телосложения, наблюдается ожирение молодняка. У телок наблюдаются ранняя половая скороспелость, расстройства половой функции и как следствие - перегулы и яловость.

Нормальное развитие, заводские кондиции ремонтного молодняка обеспечивает кормление по детализированным нормам.

С увеличением возраста телок от 6 до 18 месяцев расход кормов на 1 кг прироста возрастает с 6 до 11 к.ед., потребность в сухом веществе на 100 кг живой массы снижается с 2,8 до 2,2 кг, также уменьшается количество переваримого протеина на 1 к.ед. со 100 до 90 г

Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества с возрастом снижается с 0,9 до 0,8 к.ед., уровень клетчатки в сухом веществе возрастает с 18 до 22 %. Сахаропротеиновое отношение должно составлять примерно 0,9:1.

При организации полноценного кормления ремонтного молодняка важно сбалансировать рационы по минеральным веществам и витаминам. На 1 к. ед. рациона телкам старше 6-месячного возраста требуется : поваренной соли - 5-7 г, кальция - около 8, фосфора - около 5 г, каротина - 28-35 мг, витамина Д - 0,6-0,9 тыс. МЕ, витамина Е - 40-50 мг

Рационы ремонтных телок старше 6 месяцев постепенно приближаются по структуре к рационам коров: в них уменьшается доля концентрированных, а грубых и сочных кормов - увеличивается. В зимний период основу рационов должны составлять высококачественное сено, сенаж, силос. Молодняку старше года часть сена можно заменить соломой из яровых культур. Примерные суточные дачи объемистых кормов в разные возрастные периоды составляют: сена - 1,0-3,0 кг, соломы - 1-2, сенажа -3-10, силоса - 5-15 кг. Для балансирования сахаропротеинового отношения в рационы желательно включить 3-7 кг корнеплодов.

С возрастом молодняка повышается эффективность использования объемистых кормов, поэтому суточные дачи концентратов постепенно снижают. Если в рационы телок старше года включены травянистые корма высокого качества с концентрацией энергии в 1 кг сухого вещества 0,85-0,9 к. ед., то среднесуточные приросты 500-600 г можно получать и без концентратов или при минимальном их количестве (0,4-0,5 кг). Однако, если грубые и сочные корма невысокого качества, а также для получения более высоких приростов необходимо скармливать около 1 кг концентратов.

Вопросы для самоконтроля

1. Нормы кормления телят.
2. Схемы кормления телят.
3. заменители цельного молока.
4. Выращивание телят в индивидуальных домиках.

Список литературы

а) основная

1. Макаревич, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных [Текст]: Учебник для вузов.-Изд.3-е переработанное и доп./Н.Г.Макаревич.- Калуга: Изд-во «Ноосфера», 2012. – 640 с.
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е переработанное и дополненное. / Под ред. А. П. Калашникова и др. – М.: «КолосС», 2003. – 456 с.

3.Топорова, Л.В. Практикум по кормлению с.-х. животных [Текст] / Л.В. Топорова, А.В. Архипов, Н.Г Макарец.- М.: Колос, 2005. -358 с.

б) дополнительная

1. Максимюк, Н.Н. Физиология кормления животных: Теория питания, прием корма, особенности пищеварения[Текст] /Н.Н. Максимюк, В.ГСкопичев. – СПб.: Издательство «Лань», 2004. – 256 с.

2. Технология и полноценное кормление сельскохозяйственных животных. / Серия «Ветеринария и животноводство». Ростов н/Д.: Феникс, 2001. – 416 с.

Лекция 8.

Современные требования к организации кормления взрослого поголовья овец

Овцеводство обеспечивает промышленность шерстью, овчиной, смушкой, молоком и бараниной. В новое столетие мы вошли с невиданными минимальными показателями численности овец. В сельскохозяйственных предприятиях России их осталось около 4,5 млн голов или 9,8 % к 1990 г (58,2 млн голов). Поэтому сегодня Россия утратила сырьевую безопасность по стратегически важному сырью — натуральной шерсти и полностью зависит от зарубежных ее источников.

В сравнении с другими животными овцы имеют целый ряд преимуществ и особенностей:

- ◆ они наиболее скороспелые животные;
- ◆ для их содержания не требуется дорогостоящих построек;
- ◆ наиболее трудоемкие процессы (ягнение и стрижка) проходят в то время, когда не проводятся другие сельскохозяйственные компании (сев, уборка, заготовка сена и прочее);
- ◆ овцы хорошо используют пастбищный корм из недоступных мест. Из всех сельскохозяйственных животных овцы поедают наибольшее количество растений — 78 (крупный рогатый скот — 67, лошади — 62);
- ◆ для овец характерен повышенный обмен веществ и энергии, поэтому у них расход энергии на 1 кг прироста гораздо больше, чем у крупного рогатого скота и свиней (5—6 к. ед. на 1 кг прироста);
- ◆ составной частью шерстных волокон является белок кератин (шерсть на 97—99 % состоит из кератина), содержащий 2,5—5,5 % серы и 15 % цистина, поэтому несбалансированность рациона по этим элементам приводит к нарушению процесса шерстеобразования, к ослаблению крепости шерсти;
- ◆ при недокорме овец в первую очередь сокращается приток питательных веществ на образование шерсти. А при длительном голодании овцы извлекают питательные вещества для обмена веществ из шерсти, а уже потом из других органов и частей тела, поэтому неполноценное кормление приводит к патологической линьке, появлению «голодной» тонины (дефект шерсти).

В настоящее время разработаны детализированные нормы кормления для овец различного направления продуктивности — шерстного, шерстно-мясного, курдючного, каракульского, которые позволяют балансировать рационы по 18 показателям.

При содержании баранов-производителей классически правильным и полноценным считается такое кормление, которое позволяет круглый год обеспечивать заводскую упитанность животных. От правильного кормления баранов-производителей зависят не только воспроизводительные качества (оплодотворяемость, плодовитость маток), но и высокие настриги шерсти, поэтому кормление баранов производят с учетом их живой массы, интенсивности использования и уровня шерстной продуктивности.

Бараны-производители на 100 кг живой массы потребляют 2—3 кг сухого вещества. При этом концентрация энергии в 1 кг сухого вещества должна составлять 0,88—0,92 к. ед. в зависимости от интенсивности использования. В неслучной период баранам нормируют 1,6—1,9 к. ед. на 100 кг живой массы. В случной период норму увеличивают (в зависимости от нагрузки) до 2,1—2,8 к. ед. на 100 кг живой массы.

Очень важно обеспечить племенных баранов полноценным протеином. В расчете на 1 к. ед. потребность животных в перевариваемом протеине составляет в неслучной период — 95 г, в случной — 110 г

Большое влияние на качество спермы и половую активность баранов оказывают минеральные вещества и витамины. Потребность в кальции на 1 к. ед. составляет 6—6,5 г, в фосфоре — 4—4,5 г, в поваренной соли — 6,5—7,5 г, в сере — 3,5 г. Из витаминов чаще контролируют каротин (12—18 мг/к ед) и витамин Д (340—390 МЕ/к. ед). Норма сахара составляет 7—12 % от сухого вещества, а клетчатки 18—22 % от сухого вещества рациона.

В стойловый период полноценность рационов племенных баранов обеспечивается включением 35—40 % бобово-злакового сена, 20—25 % сочных кормов и 40—45 % концентратов. Оптимальный рацион состоит из 1,5—2,0 кг сена, 0,5—1,0 кг силоса, 0,5—1,0 кг корнеплодов (свеклы или моркови), 1,2—1,4 кг концентратов.

При интенсивном использовании племенных баранов, особенно ценных в племенном отношении, необходимо включать в рационы корма животного происхождения: обрат, куриные яйца, рыбную муку и ограничивать объемистые корма.

В пастбищный период потребность баранов-производителей в питательных веществах обеспечивается за счет зеленой травы, потребление которой составляет 7—10 кг на голову в сутки (15—20 % от питательности рациона). Сено включают в рацион в объеме 1—1,2 кг (15—20 %). Обязательным компонентом рациона остаются концентраты, которые скармливают в размере 0,6—0,8 кг на голову в сутки (40—50 % от общей питательности).

Продолжительность суягности у овец составляет 150—152 дня. В этот период происходит рост плода, образуется шерсть и откладываются питательные вещества в организме. От правильного кормления овцематок зависит их плодовитость и здоровье ягнят. Основной рост плода (80—90 %) происходит в последнюю треть беременности (последние 7—8 недель суягности), поэтому при организации кормления овцематок следует учитывать рост плода по периодам:

- ◆ I период — 12—13 недель;
- ◆ II период — 7—8 недель.

В данном случае также учитывают, что у эмбриона овец на 2—3-м месяце закладываются волосяные фолликулы, поэтому полноценное кормление овец в этот период позволяет получить приплод с большим количеством волосяных луковиц, что обеспечит в дальнейшем хорошую шерстную продуктивность.

Суягные овцематки потребляют на 100 кг живой массы 3,2—3,8 кг сухого вещества при содержании в 1 кг сухого вещества 0,65—0,7 к. ед. и 6,9—7,5 МДж. 0. Э. Потребность маток в энергии, в последние 2 месяца суягности увеличивают на 30—40 %.

Наряду с энергией овцематки должны быть обеспечены полноценным протеином. В сухом веществе рациона овцематок в первые 12—13 недель нормируют 8,5—9,6 % сырого протеина, а в последние 7—8 недель — 13 % (90—105 г переваримого протеина на 1 к. ед.).

Современными нормами кормления предусмотрена детализация углеводного питания овец: количество сырой клетчатки в сухом веществе не должно превышать 25—27 %, а оптимальное содержание сахара составляет 80—90 г на 1 к. ед.

У суягных овцематок отмечается напряженный минеральный обмен, связанный с интенсивным ростом и формированием плода. Поэтому в расчете на 1 к. ед. в рационе должно содержаться 6—7 г кальция, 3,5—4,0 г фосфора, 3—4 г серы и 10—12 г

поваренной соли. В качестве дополнительного источника серы, в расчете на одну овцу, в рационе скармливают 2—3 г сернокислого натрия или 1 г элементарной серы. Минеральной подкормкой фосфора служит костная мука, обесфторенный фосфат из расчета 10—15 г/гол в сутки.

Для нормального развития плода рационы овцематок должны быть сбалансированы по каротину и витамину Д. Оптимальный уровень каротина составляет 10—15 мг, а витамина Д — 600—700 МЕ на 1 к. ед.

Полноценность питания суягных овцематок обеспечивается в первую очередь высококачественным сеном, которое включают в рацион от 1 до 1,5 кг на гол/сут (30—40 % от общей питательности). Часть сена можно заменить хорошей яровой соломой (0,3—0,4 кг/гол). Силос занимает в структуре зимнего рациона 30—40 % от общей питательности (2—2,5 кг/гол), концентраты 20—30 % (0,1—0,2 кг/гол).

Во 2-й половине суягности в рационе увеличивают долю хорошего сена, концентратов, включают травяную муку.

Хорошим источником питательных и биологически активных веществ для овец являются комбикорма — концентраты заводского изготовления (рецепты комбикормов К — 80—1—89 и К — 80—2—89). Средняя живая масса новорожденного ягненка колеблется от 3,1 до 4,7 кг в зависимости от породы и от количества ягнят в приплоде.

Потребность в питательных веществах у лактирующих овцематок значительно выше, чем у суягных и определяется молочностью маток и их упитанностью. В среднем матки с одним ягненком в первые 2 месяца лактации продуцируют 1,3—1,9 кг молока в сутки, а в последние 2—2,5 месяцев лактации — 0,7—1,0 кг

На образование 1 кг молока овцематка затрачивает 0,6—0,7 к. ед. и 80 г переваримого протеина. Матки с ягнятами-двойнями продуцируют молока на 20—25 % больше.

Из расчета на 100 кг живой массы лактирующим овцематкам требуется 3,5—4,2 кг сухого вещества, при концентрации энергии в 1 кг сухого вещества 0,95—1,0 к. ед. (10,7—11,0 МДж. 0. Э.) в первые 6—8 недель лактации и 0,75—0,8 к. ед. (8,5—8,8 МДж. 0. Э.) во вторую половину лактации.

Оптимальное содержание сырого протеина в сухом веществе рационов овцематок зависит от уровня молочной и шерстной продуктивности и в среднем составляет 14,5—15 % в первые 6—8 недель лактации и 11,5—12 %, во вторую половину лактации (100—105 г переваримого протеина на 1 к. ед.).

Из углеводов нормируют клетчатку в сухом веществе рациона (24—27 %) и сахаропротеиновое соотношение (0,5—0,6 : 1).

В подсосный период матки остро реагируют на минеральную недостаточность рациона. Потребность в кальции составляет 6—6,5 г, в фосфоре 4—4,5 г, в сере 3,6—3,4 г на 1 к. ед. Нормируют также уровень микроэлементов в сухом веществе рациона: марганец — 40—60 мг, цинк — 30 мг, медь — 5—10 мг, кобальт — 0,1—0,11 мг, йод — 0,2—0,5 мг

Оптимальная норма каротина — 10—15 мг, а витамина Д — 500—550 МЕ на 1 к. ед. рациона.

В практических условиях нормы кормления маток уточняют по фактическому среднесуточному приросту массы ягнят за первые 20—26 дней подсоса. На формирование 1 кг прироста ягнят расходуется 5—6 кг материнского молока. При недостаточном кормлении лактирующие овцематки быстро теряют упитанность и снижают молочную продуктивность.

При зимнем ягнении подсосная овцематка должна получать в составе рациона 1—1,5 кг хорошего мелкостебельчатого сена, 3—4 кг силоса, 0,3—0,5 кг яровой соломы, 1,5 кг свеклы и 0,3—0,5 кг концентратов. Вместо силоса в рацион можно включать сенаж до 75 % от питательности рациона.

При весенних окотах основу рациона составляет пастбищная трава — 8—10 кг на голову в сутки. В качестве подкормки в рацион включают 0,3—0,4 кг концентратов и 15—20 г поваренной соли.

Вопросы для самоконтроля

1. Биологические особенности овец.
 2. Рационы для баранов производителей.
 3. Рационы для суягных и подсосных овцематок
 4. Кормление молодняка овец.
1. Выращивание ягнят
 2. Откорм ягнят

Список литературы

а) основная

1. Макарец, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных [Текст]: Учебник для вузов.-Изд.3-е переработанное и доп./Н.Г.Макарец.- Калуга: Изд-во «Ноосфера», 2012. – 640 с.
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е переработанное и дополненное. / Под ред. А. П. Калашникова и др. – М.: «КолосС», 2003. – 456 с.
3. Топорова, Л.В. Практикум по кормлению с.-х. животных [Текст] / Л.В. Топорова, А.В. Архипов, Н.Г. Макарец.- М.: Колос, 2005. -358 с.

б) дополнительная

1. Максимюк, Н.Н. Физиология кормления животных: Теория питания, прием корма, особенности пищеварения[Текст] /Н.Н. Максимюк, В.Г.Скопичев. – СПб.: Издательство «Лань», 2004. – 256 с.
2. Технология и полноценное кормление сельскохозяйственных животных. / Серия «Ветеринария и животноводство». Ростов н/Д.: Феникс, 2001. – 416 с.

Лекция 9

Современные требования к организации кормления молодняка овец.

Продолжительность подсосного периода выращивания ягнят составляет в среднем 4 месяца. Применяют ранний отъем ягнят в 90, 60, 45 дней с использованием заменителя овечьего молока. Кормление и содержание ягнят бывают различными и зависят от целей выращивания и природно-экологической зоны.

Основным условием развития молодняка является живая масса при рождении. Установлено, что при рождении ягнят с живой массой до 2-х кг — их падеж составляет 70 %, при живой массе 2,1—2,4 кг — 40 %, при живой массе 3—4,4 кг — 8—10 %.

Для хорошей сохранности ягнят необходимо создать благоприятные условия для их содержания. В 1-й месяц жизни необходимо приучить каждого ягненка к матке, чтобы он получил молозиво. Во 2-й месяц жизни следует приучить ягнят к поеданию сена и концентратов.

В 1-ый месяц жизни развитие ягнят зависит от молочности маток, а со 2-го месяца — от качества подкормки. С 3-го месяца жизни кормление ягнят организуют в соответствии с предполагаемыми целями выращивания — на племя, для производства шерсти, для получения баранины.

В благоприятных условиях ягнята в подсосный период дают суточный прирост до 200—300 г.

Составлены примерные схемы подкормки ягнят до 4-х месячного возраста. Концентраты включают в схему кормления с 50 г в 1-й месяц жизни и постепенно увеличивают их норму до 100—150 г в 2 месяца, 200—250 г в 3 месяца и до 250—300 г в 4 месяца. Содержание переваримого протеина в 1 к. ед. концентратов должно быть не менее 120—130 г.

Норму скармливания сена увеличивают со 100 г в 4-х недельном возрасте до 350—400 г в 4 месяца. Силос дают в количестве от 100—300 г в 2 месяца, до 1 кг в 4 месяца. В рацион ягнят включают также корнеплоды 200—400 г на голову в сутки.

Зеленые корма дают с 2-х месячного возраста, постепенно увеличивая их потребление до 2—2,5 кг в сутки. Минеральные подкормки — соль, мел, костную муку скармливают в специальных кормушках, недоступных для маток.

Для балансирования рационов ягнят по витаминам и микроэлементам их скармливают в составе концентратов специальные премиксы рецепта П — 81—1—89. К периоду отъема (к 4 месяцам) живая масса ягнят достигает 24—26 кг. После отъема формируют отдельные отары племенных баранчиков, ярок и валушков.

Потребность в сухом веществе у молодняка колеблется от 3,3 до 3,9 кг на 100 кг живой массы. Концентрация энергии в 1 кг СВ должна составлять 0,85—0,9 к. ед. в 4—6-месячном возрасте и 0,7—0,75 к. ед. в 14—18-месячном возрасте. Содержание переваримого протеина в 1 к. ед. соответственно составляет 120—130 и 100—110 г.

Минеральный обмен связан с интенсивным ростом животных и депонированием минеральных веществ в организме, на 1 к. ед. приходится 6—7 г кальция, 4—4,5 г фосфора, 0,6—0,8 г магния, 3,5—4 г серы, 10—12 г поваренной соли.

Содержание микроэлементов в расчете на 1 к. ед. — железа 45—50 мг, меди — 8—10 мг, цинка — 35—40 мг, кобальта — 0,4—0,5 мг, марганца 45—50 мг, йода 0,4—0,5 мг. Оптимальный уровень каротина должен находиться в пределах 8—10 мг на 1 к. ед., а витамина Д — 400—500 МЕ.

Выращивание молодняка в 4—8 месячном возрасте обычно совпадает с пастбищным содержанием. Суточная норма зеленого корма для ярок составляет 3—4

кг, для баранчиков на 15—20 % больше (4—5 кг). Ежедневно племенной молодняк подкармливают смесью зерновых концентратов в количестве 300—400 г на голову в сутки. Это обеспечивает среднесуточный прирост молодняка на уровне 120—150 г.

Выращивание молодняка с 8 до 12-месячного возраста совпадает со стойловым содержанием. В этот период в рацион включают 0,8—1 кг сена, 2—2,5 кг силоса, для ярок 0,2—0,3 кг концентратов, а для баранчиков 0,4—0,5 кг концентратов (40—50 % от общей питательности рациона).

К 12 месячному возрасту вес баранчиков достигает 55—60 кг, ярок — 45—50 кг.

Для откорма используют ремонтный молодняк текущего года рождения. Целесообразно откармливать ягнят до 6—8 месячного возраста, чтобы живая масса к концу откорма достигала 45—50 кг.

Потребность в сухом веществе зависит от живой массы и породных особенностей. Средняя норма сухого вещества колеблется от 3,5 до 4,2 кг в расчете на 100 кг живой массы, концентрация энергии в 1 кг СВ должна составлять 0,85—1,1 к. ед.

Содержание переваримого протеина в 1 к. ед. должно составлять 120—130 г, чтобы обеспечить среднесуточный прирост живой массы не менее 200—250 г. Потребность в минеральных веществах и витаминах такая же, как для ремонтного молодняка.

В структуру рациона включают 15—30 % сена, 25—40 % силоса, 10—15 % корнеклубнеплодов и 30—50 % концентратов. Зерновой корм лучше скармливать в виде дерти или плющенным. Корнеклубнеплоды желательно измельчать и скармливать в смеси с грубыми и концентрированными кормами. Грубые корма и силос можно скармливать без подготовки.

При дефиците протеина в рацион можно включать мочевины (10—12 г на гол/сут), а лучше мочевины в смеси с диаммонийфосфатом (2 : 1) или сульфатом аммония (2,5 : 1).

Самую дешевую баранину получают при летнем откорме (нагул), когда трава может служить единственным кормом для овец. Потребление пастбищного корма колеблется в зависимости от возраста от 2 до 6 кг. При плохом травостое молодняк подкармливают концентратами в количестве 150—300 г на гол/сут, чтобы обеспечить среднесуточный прирост живой массы не менее 200 г. При нагуле овцы должны находиться на пастбище в течение 10—12 ч в сутки. Важно обеспечить овец питьевой водой и поваренной солью, особенно в жаркую погоду.

Вопросы для самоконтроля

1. Кормление молодняка овец.
2. Выращивание ягнят
3. Откорм ягнят

Список литературы

а) основная

1. Макаревич, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных [Текст]: Учебник для вузов. - Изд. 3-е переработанное и доп. / Н.Г. Макаревич. - Калуга: Изд-во «Ноосфера», 2012. - 640 с.
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е переработанное и дополненное. / Под ред. А. П. Калашникова и др. - М.: «КолосС», 2003. - 456 с.
3. Топорова, Л.В. Практикум по кормлению с.-х. животных [Текст] / Л.В. Топорова, А.В. Архипов, Н.Г. Макаревич. - М.: Колос, 2005. - 358 с.

б) дополнительная

1. Максимюк, Н.Н. Физиология кормления животных: Теория питания, прием корма, особенности пищеварения[Текст] /Н.Н. Максимюк, В.Г.Скопичев. – СПб.: Издательство «Лань», 2004. – 256 с.

2. Технология и полноценное кормление сельскохозяйственных животных. / Серия «Ветеринария и животноводство». Ростов н/Д.: Феникс, 2001. – 416 с.

Лекция 10

Современные требования к организации кормления взрослого поголовья свиней.

Получение многоплодных и выровненных опоросов, хорошо развитых жизнеспособных поросят в значительной мере зависит от организации кормления свиноматок в период подготовки к случке. На каждые 100 кг живой массы холостым маткам необходимо скармливать 1,5—1,8 к. ед. Потребность в сухом веществе составляет 1,8—2,4 кг в возрасте до 2 лет, и в возрасте старше 2 лет — 1,2—1,6 кг на 100 г живой массы.

Ремонтным свинкам и свиноматкам после отъема поросят, за 2—3 недели до случки или осеменения необходимо улучшать условия кормления, повышая в первую очередь уровень энергетического питания до 30—40 Мдж в зависимости от живой массы и упитанности. Многочисленными исследованиями установлено, что повышение уровня кормления на 50—100 % за 10—14 дней до предполагаемой случки свинок, находившихся до этого на ограниченном кормлении, способствует увеличению овуляции на 2 яйцеклетки и многоплодия на 1 поросенка. Эта закономерность довольно четко прослеживается у свинок, в то время как у свиноматок увеличение числа овулирующих яйцеклеток не всегда приводит к увеличению количества поросят в помете. Основным приемом увеличения концентрации энергии в сухом веществе рационов является добавка жиров при неизменном уровне протеина и общей суточной норме корма.

При подготовке свинок и маток к осеменению необходимо придерживаться следующей структуры рациона:

Корма	Зима	Лето
Концентрированные	70	75
Травяная мука	10	-
Сочные корма	20	-
Зеленые корма	-	25

При необходимости и возможности в рационы можно включать корма животного происхождения в количестве 3—5 % по питательности.

Примерные рационы для холостых свиноматок в зависимости от типа кормления могут быть следующими, кг:

♦ при концентратно - картофельном: ячмень — 0,6, кукуруза — 0,3, травяная мука — 0,5, жмых подсолнечный 0,4, картофель запаренный — 3,5, мел — 9 г, преципитат — 39 г, соль 15 г, премикс — 30 г;

♦ при концентратно - корнеплодном: ячмень — 0,6, кукуруза — 0,6, горох — 0,1, травяная мука — 0,5, жмых подсолнечниковый — 0,3, свекла — 4,5, преципитат — 39 г, соль 15 г, премикс — 30 г;

♦ при концентратном: ячмень — 1,3, кукуруза — 0,2, горох — 0,1, травяная мука — 0,5, жмых подсолнечниковый — 0,2, комбисилос — 2, преципитат — 36 г, соль 15 г, премикс — 30 г

В летний период скармливают 1,5 кг ячменя, 0,2 кг кукурузы, 1 кг гороха, 220 г жмыха подсолнечникового, 38 г преципитата, 15 г соли, 30 г премикса. Вместо сочных и грубых кормов в рацион включают зеленую массу бобовых — 3 кг

После оплодотворения свиноматок рацион их сразу же должен быть снижен до уровня близкого к поддерживающему кормлению, обеспечивающему получение не

более 300—500 г суточного прироста. Обильное кормление, особенно концентрированными кормами в период с 8 по 15 день супоросности, когда происходит прикрепление зародышей к слизистой оболочки матки и часть зародышей не может своевременно имплантироваться, приводит к повышению эмбриональной смертности на 8—15,8 %.

Скармливание недоброкачественных кормов в период подготовки к случке или осеменению сказывается на воспроизводительной функции свиноматок. Плесневелые сочные корма, концентрированные корма, содержащие в себе продукты разложения жиров, губительно действуют на оплодотворенные яйцеклетки в момент их имплантации в слизистую оболочку матки, что ведет к перегулам и снижению плодovitости.

Излишнее ожирение так же, как и истощение, отрицательно влияет на оплодотворение свинок и маток. Практика доказала, что лучше вынашивают поросят матки средней упитанности. Поэтому после оплодотворения маток кормят полноценными рационами с учетом возраста, массы и периода супоросности. На каждые 100 кг живой массы в первые 84 дня супоросности необходимо скармливать 1,2, в последние 30 дней — 1,5—1,5 к. ед.

Для обеспечения нормального роста и развития супоросных свинок в возрасте до 2 лет, независимо от живой массы, рекомендуется кормить по нормам взрослых маток живой массой 180—200 кг. О правильности кормления свиноматок в период супоросности можно судить по увеличению их живой массы. Так взрослые свиноматки за период супоросности увеличивают живую массу на 35—40 кг при среднесуточном приросте 350 г, а молодые растущие соответственно на 45—50 кг при 400 г среднесуточного прироста (разность по массе при осеменении и на 112 день супоросности). Этот прирост компенсирует маткам потери живой массы во время опороса и лактации, а молодым обеспечивает увеличение на 17—20 кг живой массы.

В течение супоросности следует вести постоянное наблюдение за упитанностью маток. Для маток, имеющих по упитанности сильное отклонение, норму кормления увеличивают или уменьшают на 0,4 к. ед. на каждые 100 г среднесуточного прироста.

Супоросные свиноматки предъявляют высокие требования к полноценности питания, особенно к содержанию протеина. Недостаток его в рационах приводит к уменьшению живой массы поросят при рождении, увеличению количества мертворожденных поросят, ухудшению развития вымени и снижению молочности свиноматок. Основным источником протеина — корма растительного (зерна злаковых и бобовых, жмыхи, шроты, зеленая трава и сено бобовых культур, травяная мука) и животного происхождения.

Особую ценность имеют корма животного происхождения как источник незаменимых аминокислот. Для обеспечения свиноматок минеральными веществами в дополнение к основному рациону необходимы минеральные подкормки: мел, кормовой преципитат, обесфторенный фосфат, костная мука, поваренная соль, соли микроэлементов. Отличным источником минеральных веществ являются зеленая трава бобовых растений, травяная мука, сено бобовых трав.

При недостаточном содержании в рационе супоросных свиноматок витамина А, поросята рождаются слабыми, нежизнеспособными. Резкий дефицит витамина А является причиной рождения слепых поросят, уродов. Недостаток витаминов группы В сказывается на развитии поросят в последний период их эмбрионального развития и в первые 10—15 дней жизни. Необеспеченность супоросных свиноматок витамином D приводит к появлению у поросят рахита.

Основной источник витаминов летом — зеленая трава, зимой — травяная мука, сено, сочные корма (морковь, тыква, свекла, картофель, комбинированный силос).

В последние годы при организации кормления супоросных свиноматок большое внимание стали уделять содержанию в их рационах клетчатки. Нормируя содержание клетчатки в рационах, можно регулировать количество съеденных кормов. Считается, что в рационах свиноматок около 12 % сухого вещества должно приходиться на клетчатку.

Ориентировочная структура рациона может быть в зимний период при концентратно - корнеплодном типе кормления (в %): концентрированные корма 25—30, травяная мука или сено 10; при концентратно - картофельном типе кормления концентрированные корма — 50—60, сочные корма 35—40, травяная мука или сено 5—10; при концентратном типе кормления концентрированные корма — 70—75, сочные корма 15—20, травяная мука или сено 10.

В летний период грубые и сочные корма при всех типах кормления заменяют зеленой массой, одновременно увеличивая уровень концентрированных кормов в структуре рациона. При концентратно - корнеплодном и концентратно - картофельном типе кормления на долю концентратов приходится 70—75 %, при концентратном — 85—90 %. Остальное — трава, лучше бобовых культур.

Состав рациона и его питательность меняются в зависимости от периода супоросности и типа кормления. Основу рационов составляет зерно злаковых культур — 1,2—2 кг. Зерно бобовых, как источник протеина, включают в количестве 100—300 г на голову в сутки. При наличии травяной муки ее добавляют по 0,6—0,7 кг. Сочные корма (картофель, свекла, комбисилос) дают по 3—4 кг. Обязательными компонентами рационов являются соль (13—16 г), минеральная добавка (40—50 г) и премикс (27—32 г). В таких рационах содержится 2,6—3,3 к. ед. и 270—360 г переваримого протеина.

В последние 2—3 дня до опороса из рационов исключаются сочные корма, а количество концентрированных и грубых кормов ограничивают до 2,2—2,5 кг на одну голову в сутки. Это облегчает опорос, предупреждает обильное молокообразование в первые дни.

Свиноматок в период супоросности лучше всего содержать небольшими группами — по 10—12 голов при площади станка на голову 2 м², с фронтом кормления 40—45 см. Это позволяет обеспечить нормальное питание каждой свиноматки в станке путем подбора одинаковых по живой массе, по возрасту и темпераменту животных, предупреждает как ожирение, так и недостаточную упитанность, а также аборт.

Кормление подсосных свиноматок — ответственное звено в цепи технологического цикла, так как этот период связан не только с удовлетворением энергетических потребностей материнского организма, но и с выращиванием поросят.

Лактация по сравнению с супоросностью является более напряженным периодом обменных процессов. За 2 месяца лактации матки выделяют сухого вещества в молоко в 16—17 раз больше, чем расходуют за 115 дней супоросности.

В структуре рационов для подсосных свиноматок 30—35 % должны составлять зеленые и сочные корма и 60—70 % концентраты.

В летний период в рационы свиней необходимо включать по 5—8 кг зеленой травы. С травой, особенно бобовых растений (люцерны, клевера, сои, гороха и др.), животные получают все нужные для развития питательные вещества: протеин, минеральные вещества, витамины в хорошо усвояемой форме.

Потребность подсосных свиноматок в питательных веществах значительно выше, чем у супоросных и холостых. Это объясняется тем, что матки с молоком

выделяют большое количество питательных веществ. Хорошие матки дают в сутки по 5—6 кг молока, а обильномолочные до 9—10 кг. Поэтому свиноматки должны получать в сутки не менее 6 к. ед. при 660—700 граммах переваримого протеина.

При более точном определении норм кормления учитывают в первую очередь живую массу свиноматки и количество поросят. На каждые 100 кг живой массы свиноматкам в период лактации требуется 1,5 к. ед. и дополнительно 0,33—0,38 к. ед. Главная технологическая особенность кормления подсосных свиноматок — стабильный состав рациона, достаточно высокая концентрация питательных и биологически-активных веществ. Это связано с тем, что смена кормов в рационе изменяет молочность маток, химический состав молока, что отрицательно сказывается на пищеварении поросят, их продуктивности и выживаемости.

Ориентировочная структура рациона может быть в зимний период следующей (в %):

- ◆ при концентратно-корнеплодном типе кормления: концентрированные корма — 65—70, сочные корма 20—25, травяная мука или сено 5, корма животного происхождения 2—5;

- ◆ при концентратно-картофельном типе кормления: концентрированные корма — 65—70, сочные корма 20—25, травяная мука или сено 5, корма животного происхождения 2—5;

- ◆ при концентратном типе кормления: концентрированные корма — 75—80, сочные корма 10—15, травяная мука или сено 5, корма животного происхождения 5.

В летний период грубые и сочные корма при всех типах кормления заменяют зеленой массой, одновременно увеличивая уровень концентрированных кормов в структуре рациона. При концентратно-корнеплодном типе кормления на долю концентратов приходится 80—85 %, при концентратно-картофельном 70—75 %, при концентратном — 85—90 %. Уровень кормов животного происхождения остается таким же, как в зимний период. Остальное — трава, лучше бобовых культур.

Корма следует скармливать в виде одинаковых по составу утром и вечером кормовых густых мешанок. При этом матки должны иметь свободный доступ к питьевой воде.

Особого внимания заслуживает кормление маток перед отъемом поросят. С целью уменьшения выделения молока, за 3—4 дня до отъема поросят, понижают общий уровень кормления маток на 20—25 %. При этом исключают из рациона сочные корма. В день отъема поросят маткам скармливают не более половины суточного рациона, а затем их переводят на норму кормления холостых и супоросных маток.

Вопросы для самоконтроля

1. Биологические особенности свиней.
2. Организация кормления хряков производителей.
3. Кормление супоросных свиноматок.
4. Биологические основы кормления подсосных свиноматок.
5. Нормы кормления подсосных свиноматок
6. Корма для подсосных свиноматок.
7. Техника кормления подсосных свиноматок

Список литературы

а) основная

1. Макарец, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных [Текст]: Учебник для вузов.-Изд.3-е переработанное и доп./Н.Г.Макарец.- Калуга: Изд-во «Ноосфера», 2012. – 640 с.
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е переработанное и дополненное. / Под ред. А. П. Калашникова и др. – М.: «КолосС», 2003. – 456 с.

б) дополнительная литература

1. Васильев, А.А. Использование стартерных комбикормов при выращивании ремонтного молодняка свиней [Текст]/А.А.Васильев, А.П. Коробов.- Саратов: Издательство «Научная книга», 2007.- 194с.
2. Коробов, А.П. Использование биологически активных веществ в кормлении свиней и птицы [Текст] /А.П. Коробов, Ю.А.Кочнев.- Саратов: Изд. «Научная книга», 2008. -308 с.
3. Макарец, Н.Г. Премиксы в питании растущих и откармливаемых свиней в промышленных комплексах [Текст] / Н.Г.Макарец.- М.: Изд. «Ноосфера», 2010.- 240 с.
4. Файзрахманов, Д.И. Инновационные технологии в свиноводстве [Текст] /Д.И. Файзрахманов и др.. Казань, 2011.- 345 с.

Лекция 11

Современные требования к организации кормления молодняка свиней.

Продуктивные и воспроизводительные качества свиней в значительной степени определяются их ростом и развитием в ранние периоды жизни. Из слабых, больных, с низкой живой массой поросят невозможно получить высококачественное поголовье. Никакие условия кормления и содержания в старшем возрасте не способны восстановить упущенное, поэтому организации кормления поросят-сосунов и поросят-отъемышей придается первостепенное значение. При этом надо помнить, что за счет молока свиноматки поросята полностью удовлетворяют потребность в питательных веществах и энергии лишь в 1-ю декаду жизни и это при условии хорошей молочности свиноматок. Во 2-ю декаду их потребность в питательных веществах за счет молока удовлетворяется на 68, в 3-ю на 42, в четвертую на 26, в 5-ю на 15 и в 6-ю на 8 %.

Как видно, уже со 2-й декады поросята нуждаются в подкормке. Приступая к подкормке поросят, следует иметь ввиду ряд физиологических и возрастных особенностей их пищеварительного аппарата. На протяжении первых 3-х недель жизни у поросят в желудочном соке отсутствует свободная соляная кислота, без которой фермент пепсин не может проявить своего переваривающего действия на белки корма.

Для подкормки поросят-сосунов применяют самые разнообразные схемы, отвечающие особенностям кормовой базы. Биологическая полноценность смеси кормов для поросят-сосунов достигается введением разнообразных кормов растительного и животного происхождения, микродобавок, биологически активных веществ. На средних и мелких свиноводческих фермах, использующих преимущественно корма собственного производства, в качестве подкормки дают цельное молоко и обрат, концентраты и сочные корма.

Обеспечить нормы кормления поросят можно при использовании стартерного комбикорма.

Использование стартерного комбикорма по сравнению с обычным комбикормом при выращивании поросят-сосунов дает возможность довести среднесуточный прирост живой массы с 239 до 304 г, что позволяет получить поросят к 2-месячному возрасту с заметно более высокой живой массой.

Уровень потребления подкормки и эффективность ее использования заметно возрастают при увеличении кратности кормления и уменьшении величины одновременной дачи. Меньше и чаще — таково должно быть правило при даче подкормки каждый день. Эта практика гарантирует, что подкормка будет всегда свежей, а частое поступление нового корма стимулирует врожденное любопытство поросенка к нему и способствует лучшему потреблению.

Поросята до 4-месячного возраста обладают исключительно высокой энергией роста. Они наиболее экономно оплачивают корма приростом живой массы. При соблюдении технологических требований, на 1 кг прироста поросята этого возраста затрачивают всего 2—3 к. ед. или в 2 раза меньше по сравнению с откармливаемыми свиньями, поэтому если поросята отстанут в росте в этот период, то совершенно невозможно рассчитывать на высокую продуктивность в период откорма.

В практических условиях отъем поросят осуществляют в возрасте 36—60 дней (традиционный отъем), 21—35 дней (ранний отъем) и 0—20 дней (сверххранний отъем). Каждый из этих сроков имеет свои преимущества и недостатки.

Ориентировочная структура рациона может быть следующей, в %:

♦ в зимний период при концентратно-корнеплодном типе кормления: концентрированные корма — 75—80, сочные корма 8—13, травяная мука или сено 2, корма животного происхождения 5—10;

♦ при концентратно-картофельном типе кормления: концентрированные корма — 70—75, сочные корма 13—18, травяная мука или сено 2, корма животного происхождения 5—10;

♦ при концентратном типе кормления: концентрированные корма — 80—85, сочные корма 5—10, травяная мука или сено 3, корма животного происхождения — 7.

В летний период грубые и сочные корма при всех типах кормления заменяют зеленой массой, одновременно увеличивая уровень концентрированных кормов в структуре рациона. При концентратно-корнеплодном типе кормления на долю концентратов приходится 80—85 %, при концентратно-картофельном 80—85 %, при концентратном — 85—90 %.

В группу ремонтного молодняка входят: на племенных (в племенных) - хрячки и свинки (на товарных, т.е. пользовательных - только свинки) в возрасте 4-10 месяцев. Предварительный отбор поросят для выращивания на ремонт проводят в 2-месячном возрасте после отъема их от маток. Отобранных животных до 4-месячного возраста содержат в одном помещении с другими поросятами-отъемышами. Затем проводят дополнительный осмотр и окончательный отбор свинок и хрячков, предназначенных для ремонта.

Цель кормления ремонтного молодняка - обеспечить выращивание здоровых, хорошо развитых, конституционально крепких животных. К началу племенного использования (в возрасте около 10 мес.) живая масса свинок должна быть не менее 120 кг, хрячков - не менее 140-150 кг. Указанной живой массы животных на племенных фермах можно достигать при среднесуточных приростах у хрячков - 650 г, у свинок - 600 г. Причем важно, чтобы прирост массы был получен в основном за счет развития мышечной и костной тканей. Поэтому в рационах молодняка в период интенсивного развития этих тканей (до живой массы 80-90 кг) концентрация протеина, кальция и фосфора (как и других питательных веществ) в 1 кг сухого вещества должна быть повышенной при невысоком уровне клетчатки, а затем норма концентрации энергии и питательных веществ (за исключением клетчатки) снижается.

При сбалансированном кормлении ремонтного молодняка на 1 кг прироста расходуется в начале выращивания - 4 к.ед., в середине - 4,5, а в конце - 5-5,5 к. ед.

В расчете на 100 кг живой массы хрячки и свинки живой массой 40-80 кг (первый период выращивания) потребляют соответственно 4,0 и 3,6, а при живой массе более 80 кг (второй период выращивания) - 3,1 и 2,8 кг сухого вещества. Для предупреждения ожирения молодняка во второй период выращивания (живая масса более 80 кг) содержание клетчатки в сухом веществе увеличивается с 6,4 до 8,1 %. На 1 к.ед. молодняку за весь период выращивания в среднем требуется 107 г переваримого протеина, лизина - 6, метионина+цистина - 4, кальция - 7-8, фосфора - 6-6,5, поваренной соли - 5 г

Вопросы для самоконтроля.

1. Потребность поросят в энергии и питательных веществах.
2. Сроки отъема поросят от свиноматок.
3. Схема подкормки поросят-сосунков.
4. Использование стартерных комбикормов .

5. Нормы кормления поросят отъемышей
6. Техника кормления.
7. Типы кормления
8. Особенности кормления в зимний и летний периоды
9. Особенности кормления ремонтного молодняка свиней
10. Нормы кормления ремонтных свинок
11. Нормы кормления ремонтных хрячков
12. Техника кормления ремонтного молодняка

Список литературы

а) основная

1. Макарец, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных [Текст]: Учебник для вузов.-Изд.3-е переработанное и доп./Н.Г.Макарец.- Калуга: Изд-во «Ноосфера», 2012. – 640 с.
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е переработанное и дополненное. / Под ред. А. П. Калашникова и др. – М.: «КолосС», 2003. – 456 с.

б) дополнительная литература

1. Васильев, А.А. Использование стартерных комбикормов при выращивании ремонтного молодняка свиней [Текст]/А.А.Васильев, А.П. Коробов.- Саратов: Издательство «Научная книга», 2007.- 194с.
2. Коробов, А.П. Использование биологически активных веществ в кормлении свиней и птицы [Текст] /А.П. Коробов, Ю.А.Кочнев.- Саратов: Изд. «Научная книга», 2008. -308 с.
3. Макарец, Н.Г. Премиксы в питании растущих и откармливаемых свиней в промышленных комплексах [Текст] / Н.Г.Макарец.- М.: Изд. «Ноосфера», 2010.- 240 с.
4. Файзрахманов, Д.И. Инновационные технологии в свиноводстве [Текст] /Д.И. Файзрахманов и др.. Казань, 2011.- 345 с.

Лекция 12

Современные требования к организации кормления кур несушек и ремонтного молодняка.

Кормят кур-несушек два раза в день сухими полнорационными кормами.

Уровень наполнения кормушек существенно влияет на количество рассыпаемого корма и не должен превышать 2/3 кормушки. Если кормушки наполнены доверху, количество рассыпанного корма увеличивается до 20-40% от заданного и более.

При кормлении птицы влажными мешанками количество корма в одну раздачу уменьшают с таким расчетом, чтобы он был съеден птицей за 30—40 минут. Более длительное нахождение влажной мешанки в кормушке приведет к ее закисанию, окислению, потере витаминов и других биологически активных веществ. Кратность кормления птицы влажными мешанками увеличивают до трех-четырех раз в сутки. При комбинированном кормлении влажную мешанку раздают утром и в обед, на ночь курам дают дробленое зерно. В холодное время года влажные мешанки готовят на теплом рыбном или мясном бульоне или подогретой сыворотке, пахте, оброте.

При кормлении кур влажными мешанками необходимо особенно внимательно следить за чистотой кормушек регулярно удалять остатки корма, которые в теплую влажную погоду быстро закисают и плесневеют, чистить, мыть и просушивать их.

Питательность рациона зависит от уровня яйценоскости кур-несушек и фазы их продуктивности.

Первая фаза приходится на первую половину яйцекладки с момента ее начала и до 48-недельного возраста птицы. В это время происходит быстрое нарастание интенсивности яйценоскости и увеличение массы сносимых яиц. Яйценоскость достигает своего пика в 28—29-недельном возрасте, а затем постепенно снижается. Высокая интенсивность яйценоскости совпадает с продолжающимся ростом птицы. В этот период в рационе кур-несушек необходимо поддерживать максимальное количество энергии и питательных веществ

Во вторую фазу, с 48-недельного возраста и до конца содержания кур-несушек, интенсивность яйценоскости заметно падает, рост птицы прекращается. Поэтому курам-несушкам требуется меньше энергии и питательных веществ корма.

Перевод ремонтных курочек на рацион для кур-несушек следует осуществлять постепенно заменяя часть рациона для молодняка районом для взрослой птицы. В этот период наблюдается увеличение репродуктивных органов - яичника и яйцевода, что требует содержания протеина в рационе. Кроме того, для создания определенного резерва кальция в организме курочек необходима более высокая его концентрация в рационе перед началом яйцекладки. Поэтому, чтобы обеспечить хорошее их развитие, замену рациона надо осуществлять заблаговременно - не позднее 19-недельного возраста, то есть за 2-3 недели до начала яйцекладки.

Количество корма, скармливаемого курам-несушкам, нормируется.

При кормлении сухими комбикормами суточное количество корма на одну несушку составляет примерно 120 г. За год на одну курицу-несушку расходуется около 44 кг комбикорма. При включении в рацион несушек сочных и зеленых кормов объем суточной дачи корма увеличивается до 170 г и более.

Скармливание сочных и зеленых кормов курам-несушкам благотворно влияет на состояние их организма, жизнеспособность и продуктивность. При этом, как уже было отмечено, экономится значительная часть зерна и полнорационных комбикормов для кур-несушек.

Вопросы для самоконтроля

1. нормы кормления кур-несушек
2. Фазы продуктивности кур-несушек
3. Техника кормления кур- несушек

Список литературы

а) основная

1. Макарец, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных [Текст]: Учебник для вузов.-Изд.3-е переработанное и доп./Н.Г.Макарец.- Калуга: Изд-во «Ноосфера», 2012. – 640 с.
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е переработанное и дополненное. / Под ред. А. П. Калашникова и др. – М.: «КолосС», 2003. – 456 с.
3. Фисинин, В.И. Кормление сельскохозяйственной птицы [Текст] /А.И. Фисинин, И.А. Егоров, И.Ф. Драганов.-М.: «ГЕОТАР - Медиа», 2011.-352 с.

б) дополнительная

- 1.. Коробов, А.П. Использование биологически активных веществ в кормлении свиней и птицы [Текст] /А.П. Коробов, Ю.А.Кочнев.- Саратов: Изд. «Научная книга», 2008. -308 с.
2. Фисинин,В.И. Научные основы кормления сельскохозяйственной птицы [Текст]/В.И. Фисинин, И.А.Егоров, Т.М. Околелова, Ш.А. Имангулов.- СПб.: «Лань», 2009.- 338 с.
3. Фисинин, В.И. Мясное птицеводство: учебное пособие [Текст]/ В.И. Фисинин.- СПб.:издательство «Лань», 2007.- 416 с.

Лекция 13

Современные требования к организации кормления цыплят бройлеров.

Главное условие при выращивании цыплят - полноценное кормление. При этом надо учитывать очень большую скорость роста цыплят в первые два месяца жизни. Основными кормами для цыплят служат зерновые - зерно пшеницы, ячменя, проса, гороха, чечевицы. Его дают очищенным от пленок и измельченным. Для кормления цыплят используют и корма животного происхождения - мясокостную муку и рыбную. Цыплята обязательно должны получать минеральные корма - мел, ракушку, костную муку. Поваренную соль можно давать только в смеси с другими кормами. Туда же добавляют смеси микроэлементов. Хороший эффект дает скормливание моркови, измельченной молодой бобовой травы - люцерны, клевера или травяной муки высокого качества. В основные корма добавляют витаминные препараты, незаменимые аминокислоты. Для нормального пищеварения цыплятам необходим гравий, который способствует перетиранию корма в мышечном желудке.

В настоящее время большинство хозяйств перешло на кормление полнорационными кормами

Кормят молодняк или только сухими, или сухими и влажными кормами. В последнем случае (комбинированное кормление) птице наряду с сухими кормами (комбикорм, зерновая смесь) дают влажные мешанки, состоящие из комбикорма и влажных различных кормов.

Комбикорма готовят на заводах комбикормовой промышленности. Раздача сухих кормов птице легко осуществляется посредством механических кормораздатчиков, что позволяет одному человеку обслуживать значительно большее поголовье, чем при раздаче кормов вручную.

При комбинированном кормлении используют различные местные витаминные и белковые корма (зелень, силос, молочные отходы и пр.). Но существенный недостаток этого способа - трудоемкость подготовки мешанок и сложность механизации процесса раздачи их птице.

Нормы кормления молодняка зависят от его вида, возраста и направления продуктивности. Потребность птицы в питательных веществах при комбинированном кормлении выражают в весовых единицах на голову в день, так как рацион входят сухие и влажные корма, весовые различны по объему и питательности, что затрудняет составление смеси в процентах. Кормление молодняка только сухими кормами - более рациональный способ. В этом случае нормы кормления составляют в процентах и в расчете на 100 г кормовой смеси. Нормируют питательность кормовой смеси в показателях обменной энергии и сырого протеина.

Кроме того, важно, чтобы состав комбикорма обеспечивал потребность молодняка в аминокислотах. Поэтому при составлении комбикормов рассчитывают не только содержание в них сырого протеина, но и аминокислот в соответствии с определенными нормами. Составление комбикормов с учетом аминокислотного состава кормов и потребности молодняка в аминокислотах (так называемое балансирование комбикормов по аминокислотному составу) способствует экономному использованию протеиновых кормов, обеспечивает хороший рост птицы. В нормах указывается также потребность молодняка в минеральных веществах - кальции, фосфоре и натрии.

Комбикорма обогащают витаминами и микроэлементами в соответствии с нормами, которые рассчитывают на 1 тонну комбикорма.

Бройлер – это гибридный мясной цыпленок в возрасте 6-8 недель, отличающийся высокой энергией роста, низкими затратами кормов на 1 кг прироста, хорошими мясными качествами. (Кормление бройлеров зависит от кросса, от планируемого прироста ж.м. 40 или 50 г, от технологии и т.д. едва ли не для каждого кросса составлены рецепты к\к).

Бройлеров выращивают в клеточных батареях, на подстилке и сетчатых полах.

В клеточных батареях наиболее выгодный способ выращивания, т.к. метод отличается большей плотностью посадки на ед.площади, механизацией всех основных производственных процессов, лучшей санитарно-гигиенической обстановкой..

Уже в момент вылупления из яйца цыпленок может находить корм, а с возрастом и отличать его от несъедобных предметов. При большой конкуренции между цыплятами и малом фронте кормления , а также при большом чувстве голода (6-8 час.голодания) птица способна клевать корм так, что он не задерживается в зобе и поступает сразу через пищевод в желудок. В результате кормовые массы не подвергаются предварительной обработке и размягчению, хуже усваиваются что приводит к необоснованному увеличению расхода кормов на прирост живой массы (фронт кормления 2-3 см на гол).

Корм следует задавать через определенные интервалы времени, т.е. периодически. Лучшие результаты получают при перерыве в доступе к корму через 3 часа. Известно, что корм проходит через жкт цыпленка в течении 2-3 часов и затем появляется чувство небольшого голода. Организм цыплят начинает готовиться к приему новой порции корма, который проходя ч\з жкт соответственно готовится, переваривается и максимально усваивается. Поэтому нельзя кормить бройлеров вволю. Имея постоянный доступ к корму , бройлеры больше времени проводят у кормушек, выклеивают наиболее крупные частицы корма, предварительно разгребая ногами или выбрасывая клювом корм, что вызывает его потери. При выращивании на подстилке часть рассыпанного корма поедается, а при выращивании в клетках рассыпанный корм теряется безвозвратно.

Со 2 недели кратность кормления бройлеров – 8 раз в сутки (ч\з каждые 2 часа – 1 час доступа к корму)

В настоящее время в птицеводческих хозяйствах по выращиванию бройлеров применяют 2-х или 3-х фазовое кормление. В первом случае используют рационы для цыплят с 1 до 4-х нед возраста и ст.4-х нед возр.

Во 2 –м случае с 1 до 21 дн., с 22 до 35 дн. и с 36 до 42 дн.

Питательность комбикормов для бройлеров

Питательность комбикорма в 100 г	2-х фазовое		3-х фазовое выращивание		
	1-4 нед	Ст.4нед	1-3нед	4-5 нед	6-7 нед
Обменная энергия в 100 г, ккал	310	320	310	315	320
Кдж	1297	1339	1297	1318	1330
Сырой протеин г	23	21	23	21	20
Сырая клетчатка г	4	4	4	4	4
Кальций г	1	1.2	1	1.1	1.2
Фосфор общий г	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7

Доступный г	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Натрий г	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Лизин г	1.36	1.25	1.36	1.25	1.17
Метионин+ цистин г	0.98	0.9	0.98	0.9	0.85

Особую значимость в рационах бройлеров имеет уровень энергетической питательности комбикорма, который контролируется как в ккал так и в Кдж и Мдж о.э.. Недостаток энергии восполняют введением кормовых жиров, стабилизированных антиоксидантами. Жиры целесообразно включать с 2-х недельного возраста в количестве 1-2 %, а с 4-х нед. возраста – 3-5 %.

Прирост живой массы бройлеров осуществляется в основном за счет белка, поэтому рационы должны содержать в достаточном количестве биологически полноценный протеин.. Источником протеина являются корма животного и растительного происхождения, причем жп должны занимать не менее 20-25 % в общем составе сырого протеина комбикорма. Уровень сырого протеина в к\к колеблется (табл) от 20 до 23%. Его можно увеличить за счет дополнительного введения белковых жп- рыбной муки, мясо-костной муки из отходов инкубации, убоя и переработки птицы, сухого обрат.. Муку из отходов инкубации можно включать в к\к с 2-х нед. возраста в кол-ве 2%, а к концу выращивания постепенно довести ее содержание до 6%.

Белковые корма микробного синтеза не должны превышать 6% в составе к\к (дрожжи гидролизные, белок одноклеточных).

Вопросы для самоконтроля

1. Биологические основы полноценного кормления цыплят - бройлеров.
2. Кормление цыплят яичного направления.
3. Характеристика кормов и комбикормов для цыплят..
3. Техника кормления цыплят.
4. Витаминные и минеральные подкормки для цыплят.

Список литературы

а) основная

1. Макарец, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных [Текст]: Учебник для вузов.-Изд.3-е переработанное и доп./Н.Г.Макарец.- Калуга: Изд-во «Ноосфера», 2012. – 640 с.
2. Фаритов, Т.А. Корма и кормовые добавки для животных [Текст]: Учебное пособие.- СПб.: Издательство «Лань», 2010.- 304 с.
3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е переработанное и дополненное. / Под ред. А. П. Калашникова и др. – М.: «КолосС», 2003. – 456 с.
4. Фисинин, В.И. Кормление сельскохозяйственной птицы [Текст] /А.И. Фисинин, И.А.Егоров, И.Ф. Драганов.-М.: «ГЕОТАР - Медиа», 2011.-352 с.

б) дополнительная:

1. Лапшин, С.А. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных [Текст] / С. А. Лапшин и др. – Саранск: Тип. «Крас. Окт.», 2003. – 276 с.
2. Коробов, А.П. Использование биологически активных веществ в кормлении свиней и птицы [Текст] /А.П. Коробов, Ю.А.Кочнев.- Саратов: Изд. «Научная книга», 2008. -308 с.
3. Фисинин, В.И. Научные основы кормления сельскохозяйственной птицы [Текст]/В.И. Фисинин, И.А.Егоров, Т.М. Околелова, Ш.А. Имангулов.- СПб.: «Лань», 2009.- 338 с.
4. Фисинин, В.И. Мясное птицеводство: учебное пособие [Текст]/ В.И. Фисинин.- СПб.: издательство «Лань», 2007.- 416 с.

Лекция 14

Современные требования к организации кормления водоплавающей и других видов птицы

Качество получаемой продукции во многом зависит от правильного и научно обоснованного кормления этой птицы.

Уткам свойствен интенсивный обмен веществ при относительно коротком кишечнике, поэтому корм проходит через их пищеварительный тракт довольно быстро. Однако переваримость питательных веществ у **утят** на 12—15 % выше, чем у цыплят, чему способствуют энергичные перистальтические движения кишечника и хорошо развитые пищеварительные железы. Утки хорошо используют корм растительного происхождения.

У гусей значительно длиннее по сравнению с утками желудочно-кишечный тракт и очень развитые отростки слепой кишки, поэтому они хорошо переваривают клетчатку (на 40—50 %). Мышечный желудок у них имеет силу давления в 2 раза большую, чем у кур. Все это позволяет включать в рационы гусей большое количество травы и сочных кормов. Они лучше переваривают и усваивают **корма**, а использование энергии корма у гусей на 5—12 % выше, чем у кур. При свободном выпасе гуси способны съедать до 2 кг зеленого корма, что значительно сокращает расход концентратов и дорогостоящих витаминных препаратов.

В промышленных утководческих и гусеводческих хозяйствах применяют сухой и комбинированный типы кормления. Наиболее рационально и экономично давать молодняку и взрослым уткам и гусям гранулированный корм. Размер гранул должен быть следующим: для утят 1—3-недельного возраста — диаметром 2—3 мм, гусят — 2—4, для утят и гусят старше 3-недельного возраста — 5—6 и 4—8 мм соответственно. Первые 3 дня гусят кормят смесью, состоящей из дробленого зерна кукурузы или гороха (80—85 %), травяной муки и сухого обезжиренного молока, а утят в течение 5—6 дней — крупкой размолотого гранулированного комбикорма. Затем молодняку дают полнорационные комбикорма, соответствующие по питательности возрасту.

Нормы содержания обменной энергии и питательных веществ для молодняку и взрослых уток и гусей приведены ранее.

При интенсивном выращивании утят (мясных кроссов, мускусных уток, мулардов) и гусят (породных и гибридных) на мясо используют комбикорма двух видов: для начального и заключительного периодов выращивания. Утятам до 2-недельного возраста дают комбикорм, в 100 г которого содержится 21 % сырого протеина и 1151 кДж обменной энергии. Начиная с 3-й нед переходят на кормление утят низкопротеиновым комбикормом (15 % сырого протеина), но при этом увеличивают содержание обменной энергии до 1234 кДж.

Гусятам-бройлерам до 4-недельного возраста дают комбикорм, содержащий 20 % сырого протеина и 1213 кДж обменной энергии, а с 5-й нед до конца выращивания — содержащий 15 % и 1255 кДж соответственно.

При выращивании ремонтного молодняку уток и гусей кормление нормируют по трем возрастным группам: 1—3, 4—8, 9—26 нед.

В первый период выращивания (1—3 нед) комбикорма для утят пекинской **породы** должны содержать средний уровень протеина (18 %) и обменной энергии (1172 кДж), тогда как для утят мясных кроссов — высокий уровень протеина (21 %) и средней обменной энергии (1109 кДж). По структуре комбикорма для утят до 3-недельного возраста состоят из 65—75 % зерновых кормов, 10—20 % жмыхов и

шротов, 4—7 — кормов животного происхождения, 2—5 — кормовых дрожжей, 2—5 — травяной муки и 1—2 % минеральных кормов. При этом овес и ячмень необходимо просеивать для удаления пленчатых оболочек.

Во второй период выращивания ремонтных утят (4—8 нед) долю зерновых кормов в комбикормах увеличивают на 5—10%, долю жмыхов и шротов сокращают на 5—15 %, а кормов животного происхождения уменьшают в 2 раза. Уровень протеина в комбикормах снижают до 16—17 %, а количество обменной энергии повышают до 1213—1276 кДж.

Ремонтный молодняк уток с 9-й нед переводят на рацион пониженной питательности (14% сырого протеина, 1088 кДж обменной энергии) и режим ограниченного кормления, при котором суточную дачу корма сокращают до 230 г/гол.

С 27-недельного возраста ремонтных утят и гусят переводят на кормление полнорационными комбикормами для взрослой птицы. Наиболее эффективны для уток-несушек комбикорма с содержанием 16—16, 5% сырого протеина и 1042—1062 кДж обменной энергии. Комбикорма такой питательности обеспечивают продолжительную яйценоскость на уровне 66—70 %.

Уровень протеинового питания уток контролируют по содержанию в комбикорме комплекса незаменимых аминокислот. При недостатке в рационе лизина и метионина их добавляют до нормы в виде синтетических препаратов. Улучшить соотношение аминокислот можно введением в состав комбикормов биомассы бактериологического синтеза (не более 2—3 %).

Потребность взрослых уток в основных минеральных веществах зависит от физиологического состояния и уровня яйценоскости птицы. В 100 г комбикорма должно содержаться 2, 5—2, 8 % кальция и 0, 8 % фосфора. Уткам по сравнению с курами-несушками требуется больше витамина А и никотиновой кислоты и меньше пантотеновой кислоты.

В утководстве при искусственном осеменении селезней содержат отдельно от уток и кормят вволю. В 100 г комбикорма для селезней-производителей должно содержаться: сырого протеина 17 %, обменной энергии ПЗОкДж, сырой клетчатки 5%, кальция 1, 2, фосфора 0, 8, натрия 0, 4 %. На 1 т комбикорма добавляют: витамина А — 15 млн МЕ; витамина Бз — 1, 5млн МЕ; витамина Е — 15г Другие витамины и микроэлементы добавляют по нормам для взрослых уток. При ожирении самцов суточную дачу комбикормов ограничивают до 200 г

В состав комбикормов для взрослых уток включают 60—75 % зерновых кормов (2—3 вида зерна и 5—8 % отрубей), 5—10 % шротов, 2—4 % кормов животного происхождения, 3—4 % кормовых дрожжей, 5—10 % травяной муки и 4—6 % минеральных кормов. В комбикорма для уток в процессе линьки целесообразно включать перьевую муку, в которой содержится много цистина, стимулирующего рост пера.

Ремонтный молодняк гусей с суточного до 8-недельного возраста выращивают на комбикормах средней питательности (1172 кДж) и двух уровнях протеина (20 % до 3 нед и 18 % старше 3 нед), затем его переводят на комбикорма с пониженным уровнем обменной энергии (1046—1066 кДж) и сырого протеина (14 %). Для этого в рационы включают до 30 % низкоэнергетических кормов — овес, отруби, травяную муку.

В племенной сезон гусям недопустимо резко снижать или повышать энергию корма. При низкой питательности корма (менее 1000 кДж/100 г) гусыни снижают живую массу и продуктивность, при высокой (более 1170 кДж/100 г) у них наблюдают

ожирение и снижение яйценоскости. В продуктивный период потребление комбикорма на 1 голову в сутки составляет в среднем 330 г

Качество кормления водоплавающей птицы в разные возрастные периоды контролируют по живой массе, продуктивности, качеству инкубационного **яйца**, выводимости **яиц** и количеству потребляемого корма.

При комбинированном типе кормления уткам и гусям в летнее время целесообразно вводить в рацион измельченную зелень бобовых и злаковых трав, различные корнеплоды, ряску. В зимний период им дают комбинированный силос, приготовленный из моркови, капусты, тыквы, других корнеплодов, содержащих мало клетчатки, различные зерновые отходы, травяную муку.

Установлено, что скармливание комбинированного силоса, состоящего из моркови (60—70 %), зеленой массы сеяных трав, кукурузы, капустных листьев (20—30%) и травяной муки (10%), улучшает инкубационные качества яиц, повышает продуктивность уток-несушек и жизнеспособность молодняка.

В рационы для утят и гусят до 3-недельного возраста вводят измельченную зелень в количестве 15—20%, в 4—5-недельном — 20—30 % и старше 5 нед — 40—50 % сухой части. С возрастом долю зеленых кормов в рационе увеличивают. Зеленые и сочные корма можно скармливать отдельно или в смеси с зерномучнистыми кормами или комбикормом. Величина резки зеленых и сочных кормов для утят и гусят первого возраста (1—3 нед) 2 см, для утят и гусят старшего возраста (4—8 нед) — 4—5 см.

Однако следует помнить, что при замене части комбикорма зелеными, сочными кормами и силосом необходимо поддерживать питательность рационов, соответствующую высокой продуктивности.

При комбинированном типе кормления для повышения питательности комбикормов применяют ферментные препараты комплексного действия (целлюлазного, гемицеллюлазного и пектиназного)

Вопросы самоконтроля

1. Кормление гусей
2. кормление уток
3. Кормление гусят
4. Кормление утят

Список литературы

а) основная

1. Макаревич, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных [Текст]: Учебник для вузов.-Изд.3-е переработанное и доп./Н.Г.Макаревич.- Калуга: Изд-во «Ноосфера», 2012. – 640 с.
2. Фаритов, Т.А. Корма и кормовые добавки для животных [Текст]: Учебное пособие.- СПб.: Издательство «Лань», 2010.- 304 с.
3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е переработанное и дополненное. / Под ред. А. П. Калашникова и др. – М.: «КолосС», 2003. – 456 с.
4. Фисинин, В.И. Кормление сельскохозяйственной птицы [Текст] /А.И. Фисинин, И.А.Егоров, И.Ф. Драганов.-М.: «ГЕОТАР - Медиа», 2011.-352 с.

б) дополнительная

1. Лапшин, С.А. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных [Текст] / С. А. Лапшин и др. – Саранск: Тип. «Крас. Окт.», 2003. – 276 с.
2. Коробов, А.П. Использование биологически активных веществ в кормлении свиней и птицы [Текст] /А.П. Коробов, Ю.А.Кочнев.- Саратов: Изд. «Научная книга», 2008. -308 с.

3. Фисинин, В.И. Научные основы кормления сельскохозяйственной птицы [Текст]/В.И. Фисинин, И.А.Егоров, Т.М. Околелова, Ш.А. Имангулов.- СПб.: «Лань», 2009.- 338 с.

4. Фисинин, В.И. Мясное птицеводство: учебное пособие [Текст]/ В.И. Фисинин.- СПб.: издательство «Лань», 2007.- 416 с.

Лекция 15

Современные требования к организации кормления лошадей

Работа, выполняемая лошадью, состоит из полезной механической тяги и затрат, связанных с передвижением собственного тела. Работа, затрачиваемая на передвижение самого животного, составляет $1/3—1/4$ от величины полезной механической работы. Величина полезной механической работы обычно измеряется в килограммометрах (произведение силы тяги (кг) на расстояние (км)). Нормальная сила тяги составляет $12—16\%$ от веса лошади и лишь на короткое время может достигать до 70% и более.

Из валовой энергии корма в полезную работу лошади переходит около $8—10\%$.

Объем дневной работы лошадей различной живой массы характеризуется следующими показателями.

На каждые 100 кг/км внешней механической работы требуется от $4,5\text{ МДж}$ обменной энергии ($0,43\text{ к. ед.}$), при полной нормальной нагрузке силе тяги $12—16\%$, до $5,8\text{ МДж}$ обменной энергии ($0,55\text{ к. ед.}$), при 50% нагрузке силе тяги $6—8\%$ и $8,4\text{ МДж}$ ($0,8\text{ к. ед.}$) при 25% нагрузке (силе тяги $3—4\%$).

Увеличение затрат энергии при уменьшении нагрузки объясняется тем, что лошади для выполнения аналогичной работы требуется пройти значительно больший путь.

При работе лошади под всадником на каждые 100 кг общей массы животного и всадника на 1 км пути требуется $0,03\text{ к. ед.}$, а при свободном движении лошади без всадника — $0,02$.

На транспортных работах в условиях бездорожья потребность в энергии возрастает на 10% , а на полевых работах на 20% . Работающим жеребым и лактирующим кобылам нормы кормления увеличивают на рост плода и образование молока. Жеребым кобылам, начиная с 9 месяца жеребости, норму увеличивают на $2—3\text{ кг}$ сухого вещества, а лактирующим на $4—6\text{ кг}$.

Основным источником энергии являются легкопереваримые углеводы кормов и углеводные резервы тела. По мере истощения запасов углеводов, при отсутствии или недостатке нового поступления их в организм, в обмен включается резервный жир. Установлено, что уже за 3 часа работы углеводы и жиры использовались в равной мере, а за 6 часов работы жир стал преобладающим источником энергии для рабочей лошади. Чем хуже упитанность работающей лошади, чем меньше резервов в ее тканях, тем раньше у нее наступает нарушение обмена веществ и снижение работоспособности.

Чем напряженнее работа лошадей, тем интенсивнее будет протекать пищеварительный процесс. С повышением интенсивности пищеварения повышается потребность животных в протеине, минеральных веществах, витаминах. Нормальное пищеварение у лошадей протекает при протеиновом отношении не шире $1 : 9—11$. При оптимальном уровне протеинового питания одну и ту же работу лошади выполняют с меньшим напряжением своих сил, движения их быстрее и ритмичнее, координация движений увереннее.

Высокий уровень азотистого обмена в организме работающего животного повышает преобразование потенциальной энергии питательных веществ в мышечную работу, а также ускоряет процессы ресинтеза в мышцах и устраняет явления утомления.

Повышение интенсивности окислительных процессов в организме в связи с мускульной работой сопряжено с увеличением потребности лошади в макро- и микроэлементах, жиро- и водорастворимых витаминах.

Современные нормы кормления рабочих лошадей (таблица 3) дают представление о средних потребностях животных в энергии и отдельных взаимонезаменяемых питательных веществах. В условиях производства основными показателями для оценки условий кормления лошади служат ее работоспособность, упитанность, аппетит и внешний вид. Учет физиологического состояния лошади является наилучшей поправкой к кормлению, производимому на основе норм. Рабочие лошади должны быть в хорошем рабочем теле, т. е. иметь некоторые резервы питательных веществ, которые они могли бы использовать для работы, не ослабляя организм.

При разработке норм кормления введены нормативы, определяющие количество сухого вещества, сырого протеина, клетчатки, макро- и микроэлементов, витаминов, а также содержание энергии и других питательных веществ на единицу сухого вещества.

На 100 кг массы рабочим лошадям при легкой, средней и тяжелой работе необходимо давать соответственно 2,5—2,8—3,0 кг сухого вещества с содержанием в 1 кг 0,7—0,9 к. ед. (7,3—9,4 МДж обменной энергии).

Работающим жеребым и лактирующим кобылам нормы кормления увеличивают на рост плода и образование молока на 2—4 к. ед.

Потребность рабочих лошадей в протеине составляет 11—12 %, без работы 10 % к сухому веществу рациона. Оптимальное содержание клетчатки в рационах при средней и тяжелой работе составляет 17—16 % от сухого вещества, у неработающих лошадей 18 %.

Несбалансированность рационов рабочих лошадей по минеральным веществам часто является причиной пониженной работоспособности и нездорового состояния лошадей. Характерными симптомами заболевания лошадей на почве нарушения минерального обмена являются лизуха, быстрая утомляемость, спорадическая «беспричинная» хромота, опухание и болезненность суставов, переломы костей (ребер, тазовых костей, позвоночника).

Потребность в поваренной соли колеблется от 2,4 до 2,8—3,0 г, в кальции от 2,3—3,0 до 3,3—4,0 г, в фосфоре от 1,5—2,5 до 2,6—3,0 г на 1 кг сухого вещества рациона при средней и тяжелой работе. Недостаток поваренной соли в рационе лошадей значительно снижает эффективность использования переваримого протеина и энергии, отрицательно сказывается на молочной продуктивности кобыл. Лошадь должна иметь свободный доступ к соли, а в концентрированных смесях ее должно быть 0,5—0,7 %. Поступление калия в количестве 0,5—0,6 % и серы 0,15 % от сухого вещества рациона способствует нормализации минерального обмена в организме рабочих лошадей.

При интенсивной работе и тренинге рационы лошадей должны быть сбалансированы по микроэлементам. В сухом веществе рациона должно быть мг/кг: йода и кобальта 0,5—0,6, меди 7—8,5, цинка 25—32 и марганца 40.

Лошадь должна иметь свободный доступ к соли и комплексной минеральной подкормке. Ящик с минеральной подкормкой должен устанавливаться в углу денника, кормушки или пастбищного участка.

Рабочие лошади при выполнении средней или тяжелой работы должны получать не менее 8—12 мг каротина на 1 кг сухого вещества. На дефицитных по каротину рационах у лошадей появляются типичные симптомы А—авитаминоза: слезотечение, ночная слепота, сухость и помутнение роговицы глаза, сухость, ломкость, растрескивание рогового башмака копыт, хронические желудочно-кишечные

расстройства, болезни дыхательных путей. Лошадям, как и другим видам животных, необходим весь комплекс жирорастворимых витаминов и витаминов группы В.

Из грубых кормов лучшим для лошадей является луговое и степное сено с преобладанием костреца, житняка, пырея, мятлика, тимофеевки. Охотно поедают лошади сено злаково-бобовых смесей. В зимний период лошади с сеном получают не менее 40—50 % количества необходимых питательных веществ, большую часть витаминов и минеральных веществ.

Доброкачественное сено скармливают рабочим лошадям в натуральном виде без всякой подготовки. При скармливании вволю лошади съедают до 4 кг хорошего сена на 100 кг живой массы, но большие дачи грубых кормов нежелательны. В зависимости от тяжести работы дача грубого корма колеблется в пределах от 1,5 до 3 кг на 100 кг живой массы. При недостатке сена в рационе лошадей можно вводить овсяную, просяную, ячменную, пшеничную солому, сбалансировав при этом рацион по протеину за счет концентрированных кормов. Солому целесообразно вводить в рационы, богатые сочными кормами, как добавку к молодой зеленой траве или корнеплодам.

Из концентрированных кормов лошадям скармливают овес, ячмень, кукурузу, рожь, пшеницу, просо, горох, вику, чечевицу, бобы.

Овес для лошадей любого возраста и назначения считается незаменимым диетическим кормом. Он легко переваривается и благотворно влияет на деятельность пищеварительной системы. Лошадям, имеющим хорошие зубы, овес скармливают в цельном виде, а для старых лошадей и жеребят-сосунов его следует плющить.

В районах возделывания ячменя он может быть единственным зерновым кормом для лошадей. Его дают в плющенном или дробленном виде после постепенного приучения. Для лучшего разжевывания полезно при скармливании смешивать ячмень с соломенной резкой.

В рационе племенных рысистых и верховых лошадей кукурузой можно заменить половину концентратной части рациона, тяжеловозных — $\frac{3}{4}$, а рабочих лошадей — всю дачу концентрированных кормов. Рекомендуется давать кукурузу в виде крупной дерти. Дробленая кукуруза быстро подвергается порче, поэтому дробить ее следует в таком количестве, которое может быть использовано за 4—6 дней.

Рожь можно давать лошадям в плющенном, дробленном или размолотом виде в смеси с соломенной резкой; заданная в натуральном виде она разбухает в желудке и может вызвать колики. Суточная дача ржи при постепенном приучении в течение 5—7 дней, не должна превышать 3—4 кг на голову. С такими же рекомендациями можно использовать зерно пшеницы.

В качестве концентратов для кормления лошадей можно использовать просо, сорго, могар, чумизу. Все просовидные обладают твердой оболочкой и их нужно скармливать только в размолотом виде.

Зерна бобовых используются в дробленном или размолотом виде до 20—30 % от дачи концентратов при кормлении молодняка, производителей, подсосных кобыл.

Хороший корм для лошадей — пшеничные отруби. Они благоприятно влияют на пищеварение, богаты протеином, фосфором, витаминами группы В. Скармливаются они в увлажненном виде отдельно или в смеси с другими концентратами.

Из сочных кормов лошадям скармливают морковь, кормовую свеклу, тыкву, картофель, турнепс, брюкву хорошего качества, кукурузный силос, убранный в фазу молочно-восковой спелости зерна. Корнеплоды очищают от земли и включают в рацион в цельном или измельченном виде до 2—4 кг на 100 кг живой массы в сутки.

В летний период ценным кормом для рабочих лошадей служит зеленая трава. Ее скармливают на пастбище или в свежескошенном виде от 20 до 50 кг, подсосным и жеребым кобылам крупных пород до 50—60 кг, жеребцам 20—30 и жеребят после отъема 6—8 кг на одну голову в сутки. Перевод лошадей со стойлового содержания на пастбищное осуществляется постепенно. В первые дни перед выпасом или дачей свежей травы лошадей подкармливают сеном, соломой, концентратами. При скармливании зеленых кормов из кормушки у лошадей иногда возникают колики. Они вызываются скармливанием большого количества легкобродящих сочных кормов (зеленой ржи, клевера, люцерны, кукурузы, вико-овсяной смеси, капустного или свеклольного листа). Особенно опасна для животных трава, скошенная после дождя, или покрытая росой.

Техника кормления лошадей имеет решающее значение для сохранения их работоспособности. В связи с небольшим объемом желудка одноразовая порция корма не должна быть большой. Лошади пережевывают корм сравнительно долго и тщательно, проглатывая его маленькими порциями (по 15—20 г). Продолжительность кормления должна быть такой, чтобы интервал между приемом корма и началом работы составил не менее 1 часа. Лучшие результаты получаются, если лошадям при очередном кормлении вначале дают грубый корм, а затем через 1—2 ч зерновые концентраты.

Суточный рацион обычно делят на 3 кормежки: утреннюю, полуденную и вечернюю. Для повышения работоспособности лошадей целесообразно более частое их кормление: помимо 3 основных кормежек лошадей следует подкармливать в перерывах между работой: первый раз до обеда, второй — после обеда.

При 6—8-кратном кормлении лошади, в ее организме интенсифицируется углеводный обмен и создаются благоприятные условия для мускульной работы с наивысшей степенью ресинтеза и с наименьшим расходом веществ в течение всего рабочего дня. Это позволяет пополнить энергетические ресурсы организма, предохранить от распада резервы жира и белка.

Утром лошадей сначала поят, потом дают $\frac{1}{3}$ дневной нормы концентратов и $\frac{1}{4}$ часть грубого корма. Большую часть грубого корма дают вечером и еще меньше в полдень.

Концентрированный корм дают примерно в одинаковых количествах утром и в полдень, несколько больше вечером.

Обеденный перерыв для лошадей, использующихся на тяжелых работах, должен продолжаться не менее 2-х часов. За это время животные хорошо пережевывают заданный корм и полностью восстанавливают свои силы.

После работы вначале дают грубые корма и, когда лошади просохнут и отдохнут (примерно через 1—1,5 ч), их поят и дают концентрированные корма.

В нерабочие дни лошадям, выполняющим тяжелую работу, дачу зернового корма следует сокращать примерно на $\frac{1}{3}$.

Раз принятую систему кормления нужно неуклонно соблюдать. При нарушении установленного распорядка кормления, отдыха и эксплуатации; при быстрой смене кормов, даче большого количества зернофуража; при использовании животных на работе вскоре после кормления или обильном кормлении после утомительной работы; скармливании испорченных, заплесневелых, загрязненных или легкобродящих кормов; после дачи очень холодной воды у лошадей возникают колики.

Своевременное и достаточное поение работающей лошади имеет не меньшее значение, чем кормление. Организм, потерявший, особенно в жаркое время, большое

количество воды, не в состоянии обеспечить нормальное пищеварение, потому что у лошади затруднено отделение слюны и желудочного сока.

Водопой перед кормлением значительно улучшает пищеварение. Наиболее целесообразным является поение за 20—30 мин до окончания работы и повторное в конце перерыва, перед работой. При таком поении возмещается потеря воды, организм не переохлаждается, стимулируется сокоотделение и лошадь лучше поедает корм. Поить лошадей нужно каждую кормежку.

Крупные лошади на тяжелой работе выпивают в сутки до 40—50 л воды. Нельзя поить разгоряченную, вспотевшую лошадь сразу после работы. Несоблюдение этого правила является причиной тяжелого заболевания — ревматического воспаления копыт, которое ведет к почти полной потере работоспособности и выбраковке животного.

Если конюшня оборудована автопоилками, то их отключают на 1—2 ч, пока животные не съедят грубые корма и не остынут.

Вопросы для самоконтроля

1. Биологические основы полноценного кормления лошадей.
2. Кормление рабочих лошадей.
3. Особенности кормления племенных жеребцов.
4. Техника кормления лошадей.
5. Характеристика кормов для лошадей.

Список литературы

а) основная

1. Макарец, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных [Текст]: Учебник для вузов. -Изд.3-е переработанное и доп./Н.Г.Макарец.- Калуга: Изд-во «Ноосфера», 2012. – 640 с.
2. Фаритов, Т.А. Корма и кормовые добавки для животных [Текст]: Учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2010.- 304 с.
3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е переработанное и дополненное. / Под ред. А. П. Калашникова и др. – М.: «КолосС», 2003. – 456 с.

б) дополнительная:

1. Лапшин, С.А. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных [Текст] / С. А. Лапшин и др. – Саранск: Тип. «Крас. Окт.», 2003. – 276 с.
2. Рут, Бишоп Кормление лошадей. [Текст] Полное руководство по правильному кормлению лошадей /Рут Бишоп.- М.: Аквариум, 2004.-183 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Лекция 1-2 Современные требования к организации полноценного кормления сельскохозяйственных животных	4
2. Лекция 3-4. Современные технологии заготовки кормов и подготовки к скармливанию	11
3. Лекция 5-6. Современные требования к организации кормления взрослого поголовья крупного рогатого скота	
4. Лекция 7. Современные требования к организации кормления молодняка крупного рогатого скота	19
5. Лекция 8. Современные требования к организации кормления взрослого поголовья овец	24
6. Лекция 9. Современные требования к организации кормления молодняка овец.....	28
7. Лекция 10. Современные требования к организации кормления взрослого поголовья свиней	31
8. Лекция 11. Современные требования к организации кормления молодняка свиней	36
9. Лекция 12. Современные требования к организации кормления кур несушек и ремонтного молодняка	39
10. Лекция 13. Современные требования к организации кормления цыплят бройлеров	41
11. Лекция 14. Современные требования к организации кормления водоплавающей и других видов птицы	44
12. Лекция 15. Современные требования к организации кормления лошадей	48