

Вопрос 3. Факторы, влияющие на состав и питательность кормов.

В питании сельскохозяйственных животных в основном используют корма растительного происхождения.

Химический состав и питательность кормов зависят от:

- почвенных и климатических условий;
- вида и сорта растений;
- системы агротехники;
- нормы внесения удобрений;
- сроков и способов уборки;
- методов консервирования;
- условий хранения;
- технологии подготовки к скармливанию.

Почвенные условия – на хорошо окультуренных, богатых гумусом почвах урожай и качество кормов выше, чем на бесструктурных, часто имеющих дефицит многих питательных веществ.

Климатические условия – сумма эффективных температур, количество осадков, продолжительность вегетационного периода, инсоляция оказывают влияние на фотосинтетические процессы, что, в конечном счете, сказывается на урожаях и концентрации органических и минеральных веществ в растениях.

При выращивании кормовых растений при пониженной температуре воздуха и повышенном количестве осадков снижается содержание в них сухого вещества и протеина по сравнению с растениями, полученными в той же местности, но в годы с теплой и сухой погодой.

Химический состав растений зависит и от продолжительности солнечной инсоляции: чем она продолжительнее, тем больше в растениях протеина и каротина.

Удобрения. Урожай и химический состав большинства кормовых растений могут быть изменены путем внесения органических и минеральных удобрений.

Известкование кислых почв позволяет повысить урожай и улучшить минеральный состав кормовых растений, особенно у бобовых.

Растения разных видов неодинаково реагируют на внесение удобрений. У злаковых растений потребность в азоте выше, чем у бобовых, которые лучше отвечают повышением урожая при внесении фосфорных и калийных удобрений.

Сортовые и видовые особенности растений необходимо учитывать при оценке питательности кормов. Установлено, что зерна бобовых культур имеют более высокую протеиновую питательность, богаче кальцием, чем злаковые.

Значительно отличаются по содержанию сухого вещества разные сорта свеклы - в кормовой свекле 10-14 % сухого вещества, в полусахарной – 16-18, в сахарной – 21-24.

Фаза вегетации оказывает существенное влияние на химический состав и питательность растений.

В растениях в начальную фазу вегетации по сравнению с более поздней всегда больше воды, протеина и меньше клетчатки; сухое вещество такого корма лучше переваривается.

В более поздние фазы вегетации в сухом веществе растений повышается содержание клетчатки, и они менее охотно поедаются животными.

Оптимальный срок уборки злаковых трав – фаза колошения, а у бобовых – фаза бутонизации и начала цветения. Более раннее и более позднее скашивание трав сопровождается недобором урожая.

Способы заготовки оказывают заметное влияние на питательную ценность кормовых средств.

При механизированной уборке корнеклубнеплодов могут наблюдаться механические повреждения. Такие корма не могут долго храниться и должны быть скормлены животным в первую очередь.

При значительном количестве поврежденных клубни могут быть засилосованы или высушены.

Разные способы заготовки сена также дают неодинаковые результаты. В сене, заготовленном с помощью активного вентилирования, сохраняется больше питательных веществ, чем в сене из такой же травы, высушенной в поле.

Гранулирование травяной муки, тюкование сена, уборка его в рулоны – все это способствует лучшей сохранности каротина.

Хранение кормов всегда сопряжено с изменениями химического состава и питательности. В период хранения в корнеклубнеплодах протекают процессы дыхания, связанные с потерей сухого вещества, сахара и крахмала. Интенсивность этих процессов зависит от температуры и газового состава воздуха в хранилище.

При хранении корнеклубнеплодов нельзя допускать их замораживания, т.к. скармливание таких кормов животным может вызвать нарушение процессов пищеварения.

Влаги в кормах, подлежащих хранению, должно сохраниться в количестве, исключающем возможность поражения их грибами и плесенью, а также самонагревания: грубые корма должны иметь влажность 15-17%, зерно и мельничные отходы – 12-14%, жмыхи и шроты – 10-12%, травяная мука – 9- 12%.

Лучше сохраняются зерновые корма, богатые углеводами. Быстрее портятся корма, содержащие много жира и белка. Жмыхи и комбинированные корма с добавками технического жира во влажных хранилищах легко прогоркают, а травяная мука теряет значительное количество каротина.

Для предотвращения окисления жиров и витаминов в травяной муке, сухих заменителях молока и в комбикормах перед хранением к ним добавляют антиоксиданты (дилудин, сантохин).

Во время хранения кормов их порчу могут вызвать низшие организмы и паразиты (бактерии, плесени, грибы, спорынья, ржавчина и др.). Большой вред зерну и минеральным кормам причиняют насекомые: амбарный долгоносик, хлебная моль, мучной клещ.

Для получения высокой продуктивности важно чтобы животные потребляли большое количество сухого вещества в рационах в соответствии с нормой потребности. При этом большое значение имеет аппетит у животных, который зависит от повышения качества кормов, улучшения вкусовых качеств, искусства подготовки кормов к скармливанию.

Технология подготовки кормов к скармливанию оказывает влияние на поедаемость, переваримость, питательную ценность и доброкачественность кормовых средств.

Поедаемость грубых кормов животными выше, если они их получают в виде резки (2-5 см), сдобренной раствором патоки, соли или в смеси с концентрированными кормами.

Поедаемость кислых кормов (силос, барда, кислый жом) может быть повышена, если их перед скармливанием обработать щелочами (аммиаком, мелом, известью).

Термическая обработка зерновых злаков денатурирует в них белок, снижает переваримость и питательную ценность. Но при обработке теплом и повышенным давлением (тостирование) зерна бобовых становятся более питательными, поскольку разрушаются ингибиторы трипсина.

Переваримость питательных веществ зерновых кормов у птицы ухудшается по мере увеличения степени измельчения, а у свиней – увеличивается.

Лошадям дают зерно измельченное, но лучше сплющенное или цельное.

Дрожжевание зерновых кормов повышает биологическую ценность белков.

Термическая обработка под давлением (тостирование) хлопковых жмыхов и шротов разрушает содержащееся в них ядовитое вещество госсипол.

Варка в воде с последующим ее сливом обезвреживает горькие люпины, рапсовые жмыхи и шроты, а также освобождает картофель от солонина¹.

Жвачные могут хорошо использовать зерно в виде дерти, сплющенное. При питании жвачных животных особое значение имеет обеспеченность клетчаткой рубцовой микрофлоры, подготовка к скармливанию грубых кормов с высоким содержанием целлюлозы, гемицеллюлозы и лигнина.

В настоящее время разработан способ приготовления корнажа из целого растения кукурузы и початка.

Новая технология обработки растений при заготовке корнажа, и обработка зерна предусматривает использование новой техники. Современные комбайны по заготовке корнажа имеют два добавочных барабана с 1- и 2-мя отверстиями, движущимися с разной скоростью, которые перемалывают корнаж после того, как он срезается и попадает в кузов автотранспорта. Особенно важно для поздно заготавливаемого корнажа, этот процесс хорошо размалывает зерна, что снижает проход цельного зерна и количество отходов, а также сердцевину початка до размера горошины, и корова ее поедает. Этот процесс размалывания кукурузного стебля увеличивает переваримость клетчатки. Размер частиц до 2 см, при этом увеличивается количество сырой клетчатки, что важно для рубцового пищеварения у жвачных.

Используются различные способы обработки зерна, сухие и влажные, холодные и горячие процессы. При холодных обработках, производят размол путем плющения, дробления, размачивание, силосование при высокой влажности и консервирование с помощью консервантов.

Наиболее распространенные способы размола²

Способы	Описание
Размол плющением	Производится вальцовыми мельницами, которые действуют на зерно путем сдавливания между двумя гладкими или рифлеными вальцами, которые могут вращаться вместе, чтобы получать мелкие частицы. При обработке зерна кукурузы, пшеницы или сорго, могут изменяться в размере частички от треснутого (расколотого) зерна до порошкообразной муки. Для обработки ячменя или овса чаще используют рифленые вальцы для получения продукта различного по размеру от сплющенного зерна до тонкой муки. Оболочки не будут размалываться при этом, это необходимо делать на других типах мельниц. На рифленых вальцах можно делать вафельное (гофрированное) зерно, например, гофрированный овес.
Размол на молотковых мельницах (дробилках)	Переработка корма на молотковых дробилках с помощью вращающихся металлических пластин (молотков), которые пробивают размалываемые продукты через металлическое сито. Размер продуктов регулируется изменением сита с разным размером ячеек. Эти мельницы могут размалывать любое зерно, и продукт будет (неоднородным по размеру частиц) различаться от треснутого зерна до тонкой муки. Значительное количество пыли будет теряться в процессе размола и окончательный продукт обычно более пыльный, чем продукт от вальцовых мельниц.

¹ См.: Лисунова Л.И. Кормление сельскохозяйственных животных: учеб.пособие / под ред. В.С. Токарева. – URL: https://vk.com/doc201866917_601447613?hash=03a4629a948c277393 (дата обращения: 30.01.2022).

² См.: Основы животноводства: учеб.-метод. пособие / Н. И. Куликова, О. Н. Еременко, А. О. Малахова. – URL: <https://kubsau.ru/upload/iblock/e05/e05f7a645033c4b21f32706fe94836eb.pdf> (дата обращения: 30.01.2022).

