

Солома в рационе

В СЛОЖИВШИХСЯ условиях первоочередной задачей остается обеспечение животноводства достаточным количеством объемистых кормов. Одним из путей решения этой задачи может стать солома. Как правильно ее силосовать, какую от нее можно получить отдачу, рассказывают главные научные сотрудники НПЦ НАН Беларуси по животноводству Василий ГОЛУШКО, Николай ПИЛЮК и заведующий лабораторией кормовых добавок и биопродуктов Александр КОЗИНЕЦ. С ними беседует корреспондент «СГ» Анатолий ЦЫБУЛЬКО.

— Что представляет собой солома как корм и как она усваивается животными?

Василий Голушко: — По энергетической ценности она незначительно отличается от зерна. Однако в связи с особенностями химического состава энергия, заключенная в соломе, усваивается лишь на 30—35 процентов, так как в составе углеводов соломы до 90 процентов труднопереваримых клеточных оболочек и только до 10 процентов — хорошо переваримых веществ.

Характерная особенность всех видов соломы в том, что органическое вещество на 80—90 процентов состоит из клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ, соединенных в прочный лигниноцеллюлозный комплекс. Он слабо поддается воздействию бактериальных ферментов желудочно-кишечного тракта животных. В результате переваримость ее питательных веществ низкая: протеина лишь 17—20 процентов, безазотистых экстрактивных веществ — 37 и клетчатки — более 50 процентов.

Солома злаковых зерновых и других культур различается по химическому составу и питательности. Например, углеводный комплекс пшеничной соломы представлен в основном клетчаткой (35—43 процента), в которую входит 35—45 процентов целлюлозы, 20—32 процента пентозанов, 19—20 процентов лигнина, 2—3 процента кутина. В одном килограмме содержится 0,20 кормовой единицы, 5—12 граммов переваримого протеина и незначительное количество минеральных веществ. Более высокую кормовую ценность имеет солома ячменя (0,35 корм. ед.), овса (0,31 корм. ед.) и бобовых культур. Менее питательные виды соломы — ржаная и пшеничная.

— Но солома, как известно, имеет низкую питательность. Как и за счет чего можно ее увеличить?

Николай Пилук: — Ее следует подвергать дополнительной механической, термической, биологической и химической обработке. Обработка соломы способствует обеззараживанию, улучшению вкусовых качеств и поедаемости, повышению переваримости, энергетической ценности и использования ее питательных веществ.

Все известные технологические способы и приемы обработки и подготовки соломы к скармливанию можно условно разделить на две основные группы.

Физические методы основаны на улучшении ее вкусовых качеств и стимуляции поедания. К ним относятся измельчение, смачивание, сдобривание и смешивание с другими кормами, запаривание, самосогревание, гранулирование и брикетирование в составе полнорационных кормосмесей. При этом обеспечивается более высокая поедаемость соломы, вследствие чего повышается поступление энергии и питательных веществ. Хотя переваримость и питательная ценность исходного корма почти не изменяются.

Вторая группа технологических приемов обработки соломы обеспечивает не только улучшение вкусовых качеств и поедаемости, но и значительное повышение питательной ценности за счет улучшения переваримости веществ. Это достигается в результате химической, термохимической и биологической обработки.

— В производственных условиях наиболее часто применяются простейшие, в том числе и физические, приемы подготовки грубых кормов к скармливанию. Какие для этого можно использовать

способы и компоненты?

Василий Голушко: — Измельчение, например, способствует повышению поедаемости соломы, облегчает работу органов пищеварения животных и гарантирует высокую технологичность подготовки ее к скармливанию. Величина частиц измельченной соломы для использования ее в составе рассыпных кормосмесей должна быть в пределах 4—5 сантиметров с ее расщеплением вдоль волокон.

Сдобривание и обогащение соломы проводят измельченными корнеплодами, горячей бардой, свекловичным жомом, патокой, пивной дробинкой, картофельной мезгой, болтушкой из концентратов или горячим однопроцентным раствором поваренной соли из расчета 100—200 литров раствора на центнер соломы. Так, для приготовления водно-паточного раствора необходимо одну весовую часть патоки растворить в 1—2 частях горячей воды. Для обогащения такого раствора азотом дополнительно вносят 0,2—0,3 весовой части мочевины. В одном килограмме смеси должно содержаться 100 граммов мочевины и 500 граммов патоки. Одновременно с введением мочевины в патоку рекомендуется добавлять минеральные подкормки, компенсирующие недостаток тех или иных веществ в рационе. Разработана минеральная добавка к водно-паточному раствору (проц.): раствор патоки (1:1) — 8,6, мочевины — 5, диамонийфосфата — 5, фосфогипса — 2. В килограмме такого раствора содержится азота при пересчете на протеин 190 граммов и 12 граммов фосфора. Кроме того, на килограмм раствора добавляют кобальта хлористого — 15 миллиграммов, цинка сернокислого — 75 миллиграммов, меди сернокислой — 60 миллиграммов. При отсутствии патоки жидкие кормовые добавки по вышеперечисленному рецепту можно готовить на молочной сыворотке или воде. Ими, как и паточно-мочевинным раствором, равномерно опрыскивают солому или кормосмесь.

Обязательно требуется постепенно в течение 5 дней приучать животных к скармливанию обогащенной карбамидом соломы и следить за уровнем легкоферментируемых углеводов в рационе — сахара до 75 граммов на килограмм сухого вещества рациона, а вместе с нестабильным крахмалом — до 250 граммов на килограмм.

Хороший эффект получают при смешивании соломенной резки с измельченными корнеплодами, силосом, свежим жомом, другими сочными кормами, концентратами.

— Но наука предлагает и биологический метод обработки соломы, основанный на одиночном или совместном ее силосовании с зеленой массой.

Николай Пилук: — ...при добавлении углеводистых кормов и ферментных препаратов.

Один из эффективных способов использования соломы в животноводстве — силосование ее в смеси с зелеными растениями при равномерном перемешивании компонентов. С помощью этого технологического приема рационально решаются задачи уборки и использования соломы на корм, особенно при неблагоприятных погодных условиях, что значительно повышает качество силоса, приготовленного из различных кормовых культур.

Силосование кормовых культур повышенной влажности (кукурузы, подсолнечника, топинамбура, ботвы свеклы и др.), как правило, сопровождается большими потерями питатель-

ных веществ при вытекании сока. Например, кукуруза в период молочной спелости имеет влажность 82—87 процентов. Потери массы с вытекающим соком достигают 30 процентов, а потери сухого вещества составляют 6—8 процентов. При этом силос бывает переокисленный и низкого качества.

Для предотвращения потерь питательных веществ с вытекающим соком и улучшения качества силоса целесообразно в силосуемую массу добавлять соломенную резку. В процессе силосования солома размягчается, поглощает сок из переувлажненных сочных кормов и предотвращает потери питательных веществ, каротина и минеральных солей. При этом улучшаются вкусовые качества не только соломы, но и силоса. К зеленой массе с влажностью 85 процентов и выше необходимо добавлять 15—20 процентов сухой измельченной соломы, а с влажностью 80 процентов — 10—12 процентов соломы. Влажность готового силоса будет 70—75 процентов.

— А можно ли заготавливать силос непосредственно из соломы?

Василий Голушко: — Можно, но необходимо учитывать, что сама по себе она не силосует. В ней мало влаги и углеводов, доступных для бактерий. Чтобы обеспечить нормальный процесс брожения, солому нужно увлажнить, добавив на тонну 1—1,5 тонны воды или молочной сыворотки (в зависимости от исходной влажности сырья).

Можно использовать следующие составы компонентов для силосования соломы.

Рецепт 1

На 1 тонну соломы необходимо внести 1,0—1,3 тонны воды, до 200 кг молочной сыворотки, 30 кг зерновой муки, 10 кг патоки, столько же поваренной соли.

Рецепт 2

На тонну соломы берут 1,5 тонны молочной сыворотки или воды, 30 кг зерновой муки, 10 кг патоки, 10 кг поваренной соли, 30 кг свекловичного жома, 5 кг карбамиды.

Александр Козинец: — Для приготовления доброкачественного силоса из соломы необходимо:

- измельчать солому до величины частиц 4—5 см;
- повышать влажность соломы не менее чем до 55—60 процентов водой или однопроцентным раствором поваренной соли (на 1 центнер соломы расходуют 100—150 литров воды, в которой растворяют 1,0—1,5 килограмма поваренной соли);

● обогащать солому углеводистыми кормами: патокой (1 кг на 1 ц соломы), жомом или концентрированными кормами (2,5—3,0 кг на 1 ц соломы). Добавка указанных компонентов активизирует микробиологические процессы при силосовании и повышает питательную ценность силоса;

● для ускорения развития брожения процессов при силосовании к соломе надо добавлять бактериальные закваски, используемые для силосования зеленых кормов.

Срок закладки соломы в траншею не должен превышать 1—2 дней. Корм готов к использованию через 3—4 недели. Приготовленная таким способом солома приобретает приятный запах и хорошо поедается скотом. Норма скармливания крупному рогатому скоту — 10—15 кг на голову в сутки.

Силосуют солому и с ферментными препаратами целлюлазной, пектиназной и ксиланазной активности. При этом на 1 тонну соломы требуется 1—1,5 тонны воды, 15 кг поваренной соли и 3—5 кг ферментного препарата. Раствор вносят лучше методом распыления. Смоченную солому тщательно трамбуют, укрывают полиэтиленовой пленкой с ее придавливанием (торфом слоем 10 см). Хранить следует заполнять в течение 1—2 дней. Через 4—5 недель силосованная солома готова к скармливанию.

— Существуют химический и термохимический способы обработки соломы. Какой от них можно получить эффект? В чем особенности такой подготовки соломы к скармливанию?

Николай Пилук: — Обработка соломы химическими и термохимическими способами позволяет повысить переваримость и, следовательно, энергетическую питательность. Например, в 1 тонне необработанной пшеничной соломы содержится 200—250 кормовых единиц и 8—10 кг переваримого протеина. После обработки раствором едкого натра (каустической соды), окисью кальция, кальцинированной содой, аммиачной водой или жидким аммиаком питательность 1 тонны соломы увеличивается до 400—450 кормовых единиц, а переваримого протеина — до 16—18 кг.

Сущность щелочной обработки в том, что под влиянием растворов химических реагентов происходит значительное изменение в структуре соломы: отслаивается внешняя оболочка. В результате солома приобретает свойство больше поглощать воды, а питательные вещества, заключенные в оболочке клеток, становятся более доступными для воздействия микроорганизмов рубца жвачных животных. Обработка соломы едким натром производится в основном двумя методами, которые условно можно назвать «влажным» и «сухим». Общее для обоих методов то, что при обработке растворами каустической соды нет необходимости солому подогреть или запаривать, так как реакция щелочи со сложными углеводами (целлюлозой, гемицеллюлозой и лигнином) протекает достаточно активно при обычной плюсовой температуре. При этом происходит частичный разрыв или ослабление химических связей между целлюлозой и лигнином. В результате реакции отщепляется ацетильная группа, которая соединяется с едким натром, образуя уксуснокислый натрий. Подогревание соломы, обработанной едким натром, можно применять лишь при необходимости ускорить химические реакции лигнин-целлюлозного комплекса и щелочи.

Обработка соломы растворами каустической соды производится из расчета 30—40 кг кристаллического препарата на 1 тонну сухой соломы.

— Достаточно широкое распространение получила обработка соломы известью. Что она собой представляет?

Василий Голушко: — Использовать известь лучше всего в виде известкового теста. На 1 тонну соломы расходуют 90 кг известкового теста или 30 кг негашеной извести. Это количество разводят в 1,5 м³ воды, полученным раствором смачивают солому, складывают ее в кучи и выдерживают в течение суток. Можно соломенную резку или тюки погружать на 5—10 минут в известковое молоко, а затем уложить на деревянные щиты для стекания раствора. Обработанную солому без промывки скармливают скоту. Если есть возможность, лучше проводить обработку в специальном кормоцеху с пропариванием соломы. Подогрев значительно ускоряет реакцию и сокращает время на обработку соломы.

Александр Козинец: — Для улучшения вкусовых качеств и повышения питательной ценности соломы рекомендуется вносить следующее количество компонентов (кг на 1 ц соломы): воды — 90, известки негашеной — 3,0, патоки кормовой — 10,0—15,0, муки зерна злаков — 10,0, соли поваренной — 1,0, мочевины — 2,0, фосфогипса — 0,5, монокальцийфосфата — 1,0.

При использовании повышенных норм скармливания соломы продуктивному скоту следует позаботиться о его обеспеченности каротином и витамином А. Это позволит избежать многих проблем, связанных с воспроизводством.