

Обработка глубокихрыхлительной техникой гарантирует разрушение возникшего за предыдущие годы плужного уплотнения, чтобы сохранить влагу в почве (рисунок 1). Согласно толковому справочнику, плужная подошва — это уплотненный слой под пахотным слоем почвы, который образуется в результате давления плоскости плужных агрегатов на почву при вспашке постоянно на одну глубину [2].

**Заключение.** Для разуплотнения переуплотненных пахотных и подпахотных слоев почвы, а также для борьбы с водной эрозией на склоновых землях эффективно глубокое рыхление и щелевание с помощью глубокихрыхлителей.

Смена пахотных орудий на глубокихрыхлительные позволит повысить энергосбережение в хозяйствах за счет экономии горюче-смазочных материалов, а также бороться с водной и ветровой эрозией.

#### Список цитируемых источников

1. Михайлин, А. А. Разуплотнение подпахотного слоя почвы в зоне орошения глубокихрыхлителем чизельного типа : дис. ... канд. техн. наук / А. А. Михайлин. — Новочеркасск, 2003.
2. Кленин, Н. И. Сельскохозяйственные машины / Н. И. Кленин, С. Н. Киселев, А. Г. Левшин. — М. : Колос, 2008. — 816 с. : ил.

УДК 636.087.72-73:636.22

**И. В. Новожилова**, кандидат сельскохозяйственных наук  
Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

### «ПОЛИС» (ПОЛИСАХАРИДЫ ЖИДКИЕ) КАК ПОДКОРМКА-КОНЦЕНТРАТ ДЛЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

**Введение.** Повышение эффективности использования кормов сельскохозяйственными животными с последующим увеличением уровня и качества получаемой от них продукции является одной из важнейших проблем сельскохозяйственной биологической науки. Продуктивность жвачных животных в условиях соответствующего питания решающим образом зависит от реализации их потенциала продуктивности. Жвачные животные и молочные коровы в частности требуют адекватного количества клетчатки для адекватной руминации, стимулирования жевательной деятельности и переваривания целлюлозы, что обуславливает и нормальную жирность молока. Это поддерживается оптимальным уровнем рН рубцового содержимого, необходимого для жизнедеятельности целлюлозолитических микроорганизмов, что характеризуется высоким отношением ацетата к пропионату, необходимым для нормального липидного метаболизма у коров [1; 2].

При современных подходах к кормлению высокопродуктивных коров легкоусвояемые углеводы, в том числе глюкоза (глюкозный сироп), фруктоза, сахароза (свекловичная патока), а также крахмал, декстрины, продукты гидролиза крахмала, зерновых должны быть выведены из рациона коров, поскольку в их присутствии развивается ацидоз рубца [3; 4].

Для нормализации углеводного обмена и полноценного усвоения составляющих кормов в научно-производственной фирме «Элест» (Санкт-Петербург) разработан корм-комплекс «Полисахариды жидкие» для дополнительного кормления всех видов сельскохозяйственных животных. Корм представляет сиропобразную жидкость коричневого цвета и содержит подобранные в определённых соотношениях легкоусвояемые углеводы, пищевые волокна, а также полиненасыщенные жирные кислоты и фосфолипиды.

«Полисахариды жидкие» являются факторами роста для молочнокислых бацилл, стрептококков и бифидобактерий. В их присутствии, по некоторым данным, численность этих микроорганизмов возрастает в 5—10 раз. В свою очередь колонизация кишечника молочнокислыми микроорганизмами приводит к вытеснению ряда патогенных микроорганизмов, в том числе гнилостных. Таким образом достигается образование мощной иммунной системы, снижается выделение аммиака и, что немаловажно, эндогенных токсинов, образующихся в кишечнике патогенными микроорганизмами [5].

Опыт применения комплекса «Полисахариды жидкие» в различных хозяйствах России показал их очевидную эффективность в отношении молочной продуктивности. Вместе с тем потенциальные возможности и многообразие эффектов от применения полисахаридов в полной мере не осознаны. Далее мы приводим обоснование и необходимость получения всех возможных преимуществ применения этого комплекса в хозяйствах Республики Беларусь.

В связи с вышеизложенным необходимо изучить зарубежный опыт по применению корм-комплекса «Жидкие полисахариды» в целях проведения испытаний в условиях животноводческих хозяйств Республики Беларусь.

**Основная часть.** Согласно поставленной цели, в первую очередь необходимо провести изучение механизма действия и целесообразности использования для животных подкормки-концентрата «Полис» на основании ранее проведенных исследований за рубежом.

Получение дополнительного молока. Установлено, что увеличение надоев молока у коров в раздое находится в пределах от 3 до 6 л / гол. день, после раздоя на 4—7 мес. — от 2 до 5 л / гол. день, 7—9 мес. — 2—3 л / гол. день, 10—11 мес. — 1—2 л / гол. день.

Эффект увеличения молочной продуктивности становится заметен в раздое на 14—30 день, в других физиологических состояниях молочная продуктивность возрастает при увеличении длительности ввода полисахаридов в рацион коров.

Сокращение выбраковки. Послеотельная выбраковка коров при условии введения полисахаридов уже в сухостойном периоде сокращается на 5—10 %, что связано с улучшением состояния суставов, устранением гипокальцемии, гипогликемии, хронического кетоза и других осложнений. Ситуация улучшается в дальнейшем при постоянном режиме ввода полисахаридов.

Существенное снижение или даже исключение из рациона целого ряда дорогостоящих балансирующих добавок (патоки, рубцово-защищенного белка, защищенного метионина, дрожжей, пропиленгликоля, витаминно-минеральных добавок, комбикорма, жмыхов, шротов, зерновых, ферментов и др.).

Легкоусвояемые углеводы, в том числе глюкоза (глюкозный сироп), фруктоза, сахароза (свекловичная патока), а также крахмал, декстрины, продукты гидролиза крахмала, зерновых должны быть выведены из рациона коров, поскольку в их присутствии развивается ацидоз рубца [6], в этом случае эффект применения полисахаридов «Полис» может быть значительно снижен. Выведение из рациона упомянутых продуктов осуществляется до введения полисахаридов.

Использование рубцово-защищенного белка, если он применяется, должно быть прекращено через 14 дней после начала использования в рационе полисахаридов. Введение рубцово-защищенного белка предполагает недостаточность образования микробного белка в рубце коровы. При введении полисахаридов «Полис» существенно возрастает скорость синтеза и объем рубцовой биомассы, поэтому нет необходимости в каком-либо белковом субстрате для коров.

Если защищенный метионин используется в рационах коров, он должен быть исключен немедленно после начала использования полисахаридов. Метионин: аминокислота в рубцово-защищенной форме превращается в печени в пропионат, а затем в глюкозу (глюкогенный эффект) и, таким образом, увеличивает надой молока, устраняет отрицательный баланс энергии у коров в послеотельный период. Аналогичный эффект обеспечивают полисахариды «Полис» при значительно меньших затратах.

Эффект дрожжей объясняется созданием более глубокого анаэробно-бродячего процесса для молочнокислых стрептококков и лактобацилл и, соответственно, их более активным развитием и влиянием на процессы синтеза и использования молочной кислоты [7]. Основным эффектом полисахаридов состоит как раз в том, что они являются «незаменимыми» факторами роста для многих обитателей рубца, в том числе молочнокислых. Поэтому нет необходимости в использовании дрожжей.

Пропиленгликоль — известный и широко используемый «глюкопласт», т. е. продукт, обладающий способностью увеличивать концентрацию глюкозы в крови. Это происходит благодаря расщеплению пропиленгликоля в печени до пропионата с образованием глюкозы [8]. Однако есть и побочный эффект. Значительная часть пропиленгликоля окисляется бактериями рубца до молочной кислоты, что может при передозировке привести к ацидозу рубца, а далее — к возрастанию опасности попадания в мозг и гибели животных. Поэтому американские исследователи не рекомендуют вводить пропиленгликоль в корм, а использовать в виде “drench” (напиток) в принудительном варианте. Полисахариды содержат в своем составе субстанции, также способные снимать гипогликемию и поддерживать уровень глюкозы в крови при отсутствии побочных эффектов. Через 7—10 дней после начала использования полисахаридов пропиленгликоль выводят из состава рациона.

Полиненасыщенные жирные кислоты — продукты, выпускаемые несколькими компаниями в мире; направлены на повышение молочной продуктивности за счет повышения энергетики животных в раздое. Одновременно снижается жир в молоке, вероятно, в связи с избыточным образованием трансизомеров жирных кислот. Полисахариды «Полис» имеют другой механизм повышения молочной продуктивности, не связанный с образованием жира в молоке. В условиях введения полисахаридов достигается стабильное содержание жира в молоке. Поэтому упомянутые продукты на основе полиненасыщенных жирных кислот не должны использоваться.

Известно, что наряду с премиксом, вводимым в корм, практически одновременно коровам дают витаминно-минеральную подкормку (в количестве 100—200 г / гол. день), которая по составу повторяет премикс. Вариантов такого рода добавок значительное количество. Обосновывается это плохой биодоступностью микроэлементов. На самом деле проведенный баланс показывает, что в силосе, зерновых и жмыхах содержание микроэлементов удовлетворяет их потребности, за исключением кальция, йода и селена. С учетом введения в состав кормов премикса этот дефицит восполняется полностью. С другой стороны, полисахариды «Полис» усиливают процессы биодоступности в связи с улучшением структуры слизистой кишечника (по литературным данным). В частности, кальциевый обмен в присутствии полисахаридов увеличивается на 20 %. Что касается витаминной составляющей, представленной в основном А, Д<sub>3</sub>, Е и присутствующей в премиксе корма, то эти витамины активно используются рубцовой флорой, и от того, что их содержание в корме будет усилено за счет МВД, для коровы мало что изменится [2]. Поэтому целесообразно не тратить деньги на введение МВД в корма, имеющие в своем составе премикс, а искать способы усиления биодоступности витаминов, микроэлементов и макроэлементов, в частности, применение растворимых в воде субстанций, использование хелатных и липосомальных форм, в том числе полисахаридов «Полис». При введении полисахаридов в рацион применение МВД должно быть прекращено.

Активный рост рубцовой микрофлоры, нормализация углеводного обмена, повышение детоксицирующей активности печени в присутствии полисахаридов «Полис» повышает иммунитет животных, увеличивает активность целлюлолитиков рубца, снимает депрессию собственных ферментов коровы. Это, в свою очередь, устраняет дефицит ферментов и необходимость их экзогенного применения (в том числе целлюлаз, ксилоназ, протеаз и др.). В этой связи введение в рацион иммуностимуляторов различной природы, ферментных препаратов в любом виде прекращается через три недели после начала использования полисахаридов «Полис».

Известно, что высокая молочная продуктивность коров в России достигается путем увеличения концентратов в рационе. Последствия для здоровья также очевидны: извращенный обмен у животных с перекосом на липогенез не изменить простым снижением рациона. Только создав регуляторным путем ситуацию, когда синтез жиров и их распад в организме контролируются, становится возможным снизить расход углеводов (крахмала) в рационе. Именно эта картина наблюдается при использовании полисахаридов. Эти субстанции тормозят липолиз в тканях с поддержанием уровня глюкозы в крови, усиливают синтез энергии, тормозят липогенез. В этих условиях нет необходимости «гнать» молоко за счет усиления крахмальной составляющей. Через месяц (30 дней) начинается планомерное снижение комбикорма (до 30 %), зерна (на 10—15 %). Следует также учитывать более высокую биодоступность компонентов корма за счет эффекта «обволакиваемости» полисахаридами и замедленного продвижения в системе «желудок—кишечник». Нет необходимости использовать повышенные количества белков в связи с их образованием в увеличенных объемах в рубце. При введении полисахаридов в течение 30 дней уровень белка для коровы снижается до 1,0—1,5 кг жмыха гол. / день, предпочтительно рапсового.

**Заключение.** Целесообразность применения подкормки-концентрата «Полис» очевидна: нетрудно предположить, что при применении дополнительного питания «Полис» (полисахариды жидкие) значительно улучшится состояние организма животных, белковый, жировой, углеводный обмен, что положительно отразится на экономической эффективности производства продукции. В связи с этим подкормка-концентрат «Полис» может быть рекомендована для внедрения в условиях хозяйств республики.

#### Список цитируемых источников

1. Корма и биологически активные вещества / Ю. А. Пономаренко [и др.]. — Минск : Беларус. навука, 2005. — 882 с.
2. Иммунокоррекция в клинической ветеринарной медицине / П. А. Красочко [и др.]; под ред. П. А. Красочко. — Минск : Техноперспектива, 2008. — 507 с.
3. Пономаренко, Ю. А. Корма, кормовые добавки и продукты питания : монография / Ю. А. Пономаренко. — Минск : Экоперспектива, 2010. — 735 с.
4. Пономаренко, Ю. А. Безопасность кормов, кормовых добавок и продуктов питания : монография / Ю. А. Пономаренко, В. И. Фисинин, И. А. Егоров. — Минск : Экоперспектива, 2012. — 864 с.
5. Бергнер, Х. Научные основы питания сельскохозяйственных животных / Х. Бергнер, А. Х. Кетц. — М. : Колос, 1973. — 597 с.
6. Хохрин, С. Н. Кормление сельскохозяйственных животных / С. Н. Хохрин. — М. : Колос, 2007. — 692 с.
7. Лушников, Н. А. Минеральные вещества и природные добавки в питании животных / Н. А. Лушников. — Курган : КГСХА, 2003. — 192 с.
8. Кормление сельскохозяйственных животных / Н. А. Шарейко [и др.]. — Витебск : ВГАВМ, 2005. — 250 с.