

УДК:663:577.112 (476)

© 2012

Ф. И. Привалов, доктор сельскохозяйственных наук

П. П. Васько, кандидат биологических наук

Е. Р. Клыга кандидат сельскохозяйственных наук

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»

ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА СОБСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО БЕЛКА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Дефицит белка в концентрированных кормах мы можем решить только за счет качества кормов из многолетних трав. Расширение в структуре многолетних трав на пашне доли бобовых и бобово-злаковых травостоев до 90%, а на луговых угодьях – до 50%, 2-3 укосное их использование, увеличение доз внесения минеральных удобрений на луговых угодьях обеспечат производства сырого протеина на уровне 1,7 млн тонн и сбалансируют по белку рационы КРС.

***Ключевые слова:** сырой протеин, многолетние травы, сенокосы и пастбища, уровень минерального питания.*

Для полного обеспечения общественного животноводства растительным белком в 2012 году требуется произвести его не менее 2,95 млн тонн, в том числе за счет концентрированных кормов – 1,3 млн тонн, а в 2015 году соответственно 3,2 и 1,4 млн тонн белка.

Зерновые колосовые культуры (пшеница, ячмень, тритикале) при урожайности зерна 31—40 ц/га обеспечивают сбор белка с 1 га 350—400 кг; зернобобовые (горох, люпин, вика) при урожайности 17—25 ц/га – 550—600 кг белка; озимый и яровой рапс при урожайности маслосемян 15 ц/га – 300 кг белка. Многолетние травы на зеленую массу в среднем по республике формируют урожайность 247 ц/га или 49,4 ц/га кормовых единиц и обеспечивают сбор белка 890 кг с 1 га.

Дальнейшее расширение площадей под зернобобовыми культурами до 350 тыс. га к 2015 году не обеспечивает достаточного производства белка, в связи с повышением объемов производства животноводческой продукции в 1,4—1,5 раза относительно 2011 года. Дефицит сырого протеина сохраняется в объеме свыше 210 тыс. тонн для концентрированных кормов.

При этом на животноводческую продукцию КРС (молоко, мясо) будет затрачено более 81% всех кормовых единиц и белка. Следовательно, решение проблемы белка лежит в плоскости качества травяных кормов. Только за счет качества кормов из многолетних трав мы можем пополнить запасы белка и обеспечить кормовую единицу рациона белком.

Однако продуктивность многолетних трав на луговых угодьях низкая, что обусловлено низкими дозами азотных удобрений (40—45 кг д.в. на 1 га). Если сравнить продуктивность многолетних трав, зернобобовых и рапса при нормативном внесении минеральных удобрений, то получается, что при внесении 100 кг действующего вещества азотных удобрений реально получать 20 ц/га маслосемян рапса и собрать 420 кг белка, а подкормка многолетних злаковых трав в дозе 100 кг/га азота обеспечивают сбор белка 780—1000 кг/га. Многолетние бобовые травы (клевер, люцерна, лядвенец и др.) формируют продуктивность на уровне 55—75 ц/га сухого вещества со сбором белка 900—1300 кг/га без внесения азотных удобрений. Зернобобовые культуры с минимальной дозой азота обеспечивают сбор белка на уровне 720—1000 кг/га.

Как повысить содержание белка и обменной энергии в растительном сырье? Опытные данные свидетельствуют о том, что внесение повышенных доз азота способствует не только повышению урожайности, но и качества сырья.

При внесении азота в дозе 50 кг/га ежа сборная формирует травостой с содержанием в сухом веществе обменной энергии 7,5—7,7 Мдж/кг и сырого протеина 12—13%. Увеличение дозы азота до 100 кг/га способствует повышению содержания в сухом веществе обменной энергии до 9,6 Мдж/кг и сырого протеина до 14—15%. Тимофеевка луговая обеспечивает содержание обменной энергии при № 100 10,4 Мдж/кг и сырого протеина – 16%. Наибольшее повышение энергии и белка наблюдается у интенсивных трав – костреца безостого (10,7 Мдж/кг, белка – 17% при сенокосном использовании) и фестулолиума (11,0 Мдж/кг и 22% белка при пастбищном использовании). Следовательно, повышенные дозы азотных удобрений способствуют накоплению белка в надземной биомассе злаковых трав в среднем на 1,5—2,0 % выше.

При внесении 40 кг/га д.в. азота под многолетние злаковые травы в среднем по республике формируется урожайность сухого вещества 32—36 ц/га с содержанием белка 14,0% и сбором его с гектара 450—500 кг. При дополнительном внесении 40 кг/га азота (стоимостью 195 тыс. рублей) мы получим урожайность сухого вещества на уровне 42,0—45,0 ц/га сухого вещества с содержанием белка 15,5—16,0 %. Сбор белка составит 650—680 кг/га или дополнительно получим 180—200 кг белка на сумму 930—1096 тыс. рублей. Затраты на азотные удобрения окупятся в пятикратном размере.

Поэтому под многолетние злаковые травы необходимо вносить не менее 100—120 кг д.в. азотных удобрений (под каждый укос по 60 кг/га), что будет способствовать увеличению содержания белка минимум на 1,0—1,5% и обеспеченность кормовой единицы на 10—15 грамм выше. Увеличение доз внесения минеральных удобрений на луговых угодьях обеспечит дополнительный сбор 180 тыс. тонн сырого протеина. Сбор сырого протеина из травостоев улучшенных сенокосов составит 470—480 тыс. тонн. При этом повышенная обеспеченность кормовой единицы сырым протеином на 10—15 грамм позволит сбалансировать рацион по белку для КРС и снизить потребность в сыром протеине в концентрированных кормах на 10 грамм.

Многообразие видов бобовых трав должно присутствовать на полях республики, так как существуют различные типы почв, и под каждый тип почвы созданы белорусские сорта многолетних бобовых трав.

В Научно-практическом центре создана система разновременно-созревающих сортов клевера лугового: раннеспелые – Устойливы, Янтарный, Працауник; среднеспелый – Витебчанин; позднеспелый – Яскравы, Меряя (БСХА). Имея три сорта клевера лугового разных по спелости можно организовать зеленый конвейер из сортов клевера, который позволяет расширить оптимальные сроки уборки с 18—20 дней до 40—45 дней. Начало уборки совпадает с подкосом семенников – 25 мая—10 июня, а затем 10—15 июня убирается травостой среднеспелого сорта, а затем с 15 июня по 1 июля убирают позднеспелые травостои.

Клевер гибридный. В республике созданы два сорта диплоидный сорт Турский -1 и тетраплоидный сорт Красавик, которые способны формировать высокие урожаи на избыточно-увлажненных почвах.

Лядвенец рогатый – многолетняя бобовая трава, произрастающая на глеевых и глееватых почвах. Созданы белорусские сорта – Мозырянин, ИЗиС и Изумруд. Используется в пастбищных травосмесях и сенокосных травостоях, характеризуется быстрым отрастанием после отчуждения на высоте 7—8 см, в травостое сохраняется 4—7 лет.

Галега восточная (козлятник) произрастает на одном месте 15—20 лет, формирует два укоса и оттаву, урожайность зеленой массы достигает 700 ц/га. Ее необходимо располагать вне севооборота, из-за длительного использования травостоя. В злаково-бобовом травостое с кострцом безостым галега формирует устойчиво высокие урожаи, бобово-злаковая травосмесь более технологична при уборке, хорошо силосуется со злаковым компонентом. Созданы белорусские сорта – Полесская, Нестерка.

Новый вид бобовой травы – *эспарцет*, для супесчаных и песчаных почв. Создан белорусский сорт Колпатский. Продуктивное долголетие – 3—5 лет и более. Высокая кормовая продуктивность. Урожай зеленой массы составляет 400—450 ц/га (70—90 ц/га сена).

Сравнительная эффективность возделывания многолетних бобовых трав свидетельствует, что многолетние бобовые травы способны сформировать травостой с продуктивностью от 87 (клевер ползучий, люцерна) до 153 ц/га (люцерна) сухого вещества или 91—133 ц/га кормовых единиц. При этом сбор сырого протеина составил от 15,4 ц/га (галега, люцерна) до 17—18 ц/га (клевера) и до 26,0 ц/га (люцерна). Обеспеченность белком кормовой единицы составило от 170 грамм (люцерна) до 195 грамм (клевер ползучий и люцерна).

Организовать зеленый конвейер можно из многолетних бобовых трав, люцерна, клевер луговой раннеспелый, донник, эспарцет клевер среднеспелый и т.д., который обеспечивает дополнительный сбор кормовых единиц на 20% больше, белка – на 25%, каротина – на 40—50% за счет расширения оптимальных сроков уборки и сохранности питательных веществ.

Чем чаще мы косим траву, тем более высокого качества получаем исходное сырье для заготовки травяных кормов. При двух укосном использовании люцерны содержание обменной энергии и белка составляет 9,4 Мдж/кг и 18,8%, при четырех укосном режиме - 10,6 Мдж/кг и 24,2 % соответственно. Овсяннично-райграсовый гибрид (фестулолиум) при четырех укосном режиме использования содержит 11,7 Мдж/кг обменной энергии и 23,3% белка. Даже тимофеевка при четырех укосном режиме имеет высокие показатели качества кормов.

Создана система разновременно созревающих белорусских сортов многолетних злаковых трав: ежа сборная Магутная, лисохвост луговой Криничный, кострец безостый Усходни, двукисточник тростниковый Белрос- 76, овсяница луговая Зорка, овсяница тростниковая Зарница, райграс пастбищный Пашавы, тимофеевка луговая сорт Волна и новые сорта, находящиеся в Государственном сортоиспытании: овсяницы тростниковой Таямница с мягкими листьями, фестулолиум Удячны и райграса пастбищного Гусяр с высокими качествами корма и интенсивным отрастанием. Наличие различных белорусских сортов многолетних злаковых трав позволяет создавать сенокосные и пастбищные травостои для сырьевого и зеленого конвейера.

Бобовые и бобово-злаковые травостои в структуре многолетних трав на пашне должны составлять 90%. Они способны формировать без азотных удобрений урожайность зеленой массы от 320 ц/га (супесчаные почвы) до 500—550 ц/га (суглинистые почвы) с содержанием обменной энергии 9,8—10,5 Мдж/кг и сырого протеина 18,8—21,0 %. Создание сырьевого конвейера из многолетних бобовых и бобово-злаковых травостоев на пашне, переход на 2—3 укосное использование позволит произвести сырого протеина на уровне 540 тыс. тонн.

В Научно-практическом центре НАН Беларуси по земледелию создана система разновременно созревающих сортов клевера ползучего: ран-незрелый сорт – Чародей, среднеспелые сорта – Матвей и Гомельский; позднеспелые сорта – Духмяны и Волат, которые формируют за 6—7 циклов отчуждения урожайность зеленой массы 550—600 ц/га при достаточной влагообеспеченности растений. Продуктивное долголетие в многокомпонентных пастбищных травостоях составляет 4—6 лет при 6—7 циклах стравливания.

Наибольшая урожайность пастбищ и молочная продуктивность коров достигается при оптимальном соотношении между райграсом и клевером ползучим 50% на 50%, то есть половину урожая зеленой массы представляет райграс пастбищный, а другую половину – клевер ползучий [3].

Разработан способ подбора видов и сортов многолетних трав для многокомпонентных пастбищных травосмесей, который заключается в подборе сортов с асинхронными ритмами роста при пяти - шести циклах стравливания травостоя. Включение сортов клевера и райграса пастбищного с асинхронными ритмами роста в одну травосмесь позволяет им полнее использовать условия жизнедеятельности и формировать более высокую продуктивность [1].

Многокомпонентная пастбищная травосмесь, подобранная вышеописанным способом, обеспечивает продуктивность от 55,1—58,9 ц/га к. ед. с содержанием клевера 36—54% на супесчаных почвах (Пружаны, Жодино) до 91,6 ц/га к. ед. с долей клевера 55,2% на суглинистых почвах (Витебск).

Причем, пастбищные травосмеси на основе белорусских сортов многолетних трав (ИЗиС5) на среднесуглинистой почве формируют в среднем за 2007—2010 гг. (две закладки опытов) продуктивность многокомпонентных пастбищ на одном уровне (85,5 и 85,1 ц/га к.е.) с датской травосмесью Версамакс и содержанием клевера ползучего в травостоях 41—55 %.

На дерново-подзолистых супесчаных почвах белорусские травосмеси превышают по продуктивности их травостоев на 20,1% (9,8...31,7%) западноевропейскую пастбищную травосмесь [2].

Создание многокомпонентных пастбищных травостоев на площади 650—700 тыс.га позволит обеспечить скот зелеными кормами и произвести 650—680 тыс. тонн сырого протеина и сбалансировать кормовую единицу белком.

Таким образом, расширение площади посева зернобобовых культур до 350 тыс. га обеспечит сбор 900 тыс. тонн зерна на кормовые цели и сырого протеина 225 тыс. тонн, использование кормовых сортов ячменя, тритикале, пшеницы, содержащих 14—15% белка, обеспечит валовой сбор сырого протеина 815 тыс. тонн; возделывание рапса на площади 495 тыс. га с применением интенсивных технологий обеспечит сбор белка 220—230 тыс. тонн. При производстве концентрированных кормов в объеме

10,6 млн тонн кормовых единиц и сырого протеина – 1,2 млн тонн дефицит белка составит 210 тыс. тонн.

Расширение доли бобовых и бобово-злаковых травостоев на пашне до 90% и 3 укосное их использование обеспечит производство 540 тыс. тонн сырого протеина.

Увеличение доз внесения минеральных удобрений на луговых угодьях до 196 кг/га, в том числе азотных – 100—120 кг/га, а также расширение бобово-злаковых травостоев до 50% в структуре луговых угодьев обеспечит производство 470—520 тыс. тонн сырого протеина

Создание многокомпонентных пастбищных травостоев с участием райграсов и клевера ползучего с асинхронными ритмами роста на площади 650—680 тыс. га обеспечат сбор сырого протеина на уровне 650—660 тыс. тонн.

При нормативном соблюдении технологии возделывания многолетних трав на пашне и луговых угодьях они обеспечат производства сырого протеина на уровне 1,7 млн тонн. С учетом силоса из кукурузы будет произведено 13,1 млн тонн кормовых единиц травяных кормов и 2,1—2,2 млн тонн сырого протеина. Обеспеченность белком кормовой единицы травяных кормов составит 168 граммов, что позволит сбалансировать по белку рационы для КРС.

Библиографический список

1. *Васько П. П.* Подбор видов и сортов многолетних трав для многокомпонентных пастбищных травосмесей и их продуктивность / П. П. Васько, Е. Р. Клыга // Міжвідомчий тематичний науковий збірник / Національна академія аграрних наук України. – Вінниця, 2010.– Вип. 66: «Корми і кормовиробництво» С. 221—226.

2. *Васько П. П.* Продуктивность многокомпонентных пастбищных травостоев в различных регионах Республики Беларусь / П. П. Васько, Л. Б. Авдеев // Научные приоритеты инновационного развития отрасли растениеводства: результаты и перспективы; материалы Междунар. Науч.-практич. Конф., 23—24 июня 2011 г., г. Жодино / Под ред. Ф. И. Привалова (и др). – Борисов: МОУП «Борис. укр. типогр. им. 1 мая», 2011. – С 144—147.

3. *Минина И. П.* Луговые травосмеси. – М.: Колос, 1972. – 288 с.

Привалов Ф. И., Васько П. П., Клыга Е. Р. Пути решения проблемы производства собственного растительного белка в республике Беларусь // Корми і кормовиробництво. – 2012. – Вип. 73. – С. 30—35.

Дефицит белка в концентрированных кормах мы можем решить только за счет качества кормов из многолетних трав. Расширение в структуре многолетних трав на пашне доли бобовых и бобово-злаковых травостоев до 90%, а на луговых угодьях – до 50%, 3-кратное их использование, увеличение доз внесения минеральных удобрений на луговых угодьях обеспечат производство сырого протеина на уровне 1,7 млн тонн и сбалансируют по белку рационы КРС.

Privalov F. I., Vasko P. P., Klyga E. P. Solutions of the problems of native plant protein production in the Republic of Belarus // Feeds and Feed Production. – 2012. – Issue 73. – P. 30—35.

The problem of protein deficiency in concentrated fodders can be solved only by improvement of forage quality of perennial grasses. Expansion in the structure of perennial grasses on arable land of the proportion of legumes and legume-cereal grass stands up to 90% and grasslands up to 50%, 2–3 time use of mowing, increased doses

of mineral fertilizers on grassland will provide the production of crude protein at the level of 1.7 million tons, and balance the rations of cattle.