

Лекция 1. Введение

Вопросы:

1. Состояние кормопроизводства и пути повышения его эффективности.
2. Площади луговых угодий в Республике Беларусь, значение многолетних трав и их продуктивность.

1. Состояние кормопроизводства и пути повышения его эффективности. Для обеспечения производства продуктов животноводства в необходимом количестве в Республике Беларусь на 1 условную голову крупного рогатого скота на год необходимо иметь 40–42 ц кормовых единиц всех видов кормов и, в том числе, на стойловый период 24–26 ц к. ед. При таком уровне обеспеченности кормами можно получить удой от 1 коровы 4 тыс. кг молока в год. Чтобы получить более высокую продуктивность, порядка 5 тыс. кг молока необходимо производить 50–52 ц к. ед. на 1 голову.

Важным условием полноценного кормления животных является обеспеченность кормов белком. Для удовлетворения физиологической потребности животных в белке на 1 кормовую единицу содержание переваримого протеина должно быть не менее 105–115 г.

Фактическая обеспеченность ниже требуемой, дефицит составляет 15–20 г переваримого протеина на 1 кормовую единицу. Это ведёт к перерасходу кормов на 20 %, снижает продуктивность животных. Недобор продукции животноводства составляет от этого 30–35 %, а её себестоимость возрастает в 1,5 раза.

Важным показателем эффективности ведения отрасли кормопроизводства является окупаемость используемых ресурсов на производство кормов. Наиболее окупаемой и менее затратной является зелёная масса пастбищ. По сравнению с не травяными кормами её кормовая единица обходится дешевле в 4 раза, а протеина – в 5 раз. Затем следуют многолетние и однолетние травы на пашне, зерновые и зернобобовые. За пределами экономически допустимого уровня затратности находятся кормовые корнеплоды и особенно картофель. Себестоимость 1 кг белка у них в 4–8 раз выше, чем у зернофуражных культур.

По выходу белка преимущество имеют зернобобовые культуры, многолетние и однолетние травы.

Дальнейшее развитие кормопроизводства в Республике Беларусь должно осуществляться по следующим направлениям. Необходимо совершенствовать структуру возделываемых зернофуражных культур в направлении увеличения удельного веса зернобобовых, кормового ячменя, с высоким содержанием белка (12,8–13,5 % сырого протеина).

Для ускорения решения белковой проблемы следует увеличить посевные площади люцерны, эспарцета, расширить видовой состав клеверов. При этом удельный вес бобовых трав в структуре многолетних трав на пашне должен быть увеличен до 77 %, а на сенокосно-пастбищных угодьях не менее чем до 45–48 %.

Важным направлением является внедрение современных энергосберегающих технологий заготовки грубых и сочных кормов и обеспечению их сохранности. С этой целью целесообразно внедрять заготовку сена с применением активного вентилирования и прессования; заготовку силоса, обработанного биозаквасками, азотсодержащими биодобавками, с применением консервантов, приготовления зерносенажа, консервированного корма из провяленных трав, сенажа в полиэтиленовых рулонах.

Как область научных знаний кормопроизводство развивается в направлении разработки теоретических и практических основ ресурсосберегающих, адаптивных технологий выращивания кормовых культур и заготовки кормов, создания и рационального использования высокопродуктивных сенокосов и пастбищ, семеноводства многолетних трав.

Кормопроизводство имеет тесную связь с такими дисциплинами как кормление сельскохозяйственных животных, зоогигиена, физиология, ботаника, земледелие, агрохимия, растениеводство. Ее научной базой являются объективные законы земледелия.

Кормопроизводство включает в себя две составные части по источнику получения кормов – полевое и луговое. Задача полевого кормопроизводства – обеспечение животных кормами, производимыми на пашне. Это, прежде всего зернофураж и сочные корма. В задачу лугового кормопроизводства входит производство сена, сенажа, силоса, зеленого корма, травяной муки с луговых угодий.

2. Площади луговых угодий в Республике Беларусь, значение многолетних трав и их продуктивность. Площади луговых угодий составляют около 3,0 млн. га или 1/3 сельскохозяйственных угодий. По хозяйственному назначению они делятся на сенокосы и пастбища. Сенокосы занимают около 1,3 и пастбища около 1,7 млн. га. Они бывают естественные и улучшенные. Доля улучшенных сенокосов составляет 77 и пастбищ 72 %.

Многолетние травы на пашне обеспечивают 45–70 ц/га сена. Особенно высокую урожайность, 70–90 ц/га сена дает клевер первого года использования.

Продуктивность лугов, сенокосов и пастбищ оценивается в 16 ц кормовых единиц или около 30 ц/га сена. Естественные луга имеют низкую урожайность – 15–16 ц/га сена и даже ниже. Самыми высокопродуктивными являются пойменные луга.

Возделывание многолетних трав на пашне обеспечивает производство дешевых высокопитательных кормов причем, более эффективно выращивание бобовых трав – клевера, люцерны, галеги восточной, эспарцета, не требующих применения минерального азота. Эти культуры обеспечивают:

- рост продуктивности кормового поля до 80–100 ц/га к.ед.;
- повышение качества кормов и увеличение производства белка до 15–16 ц/га;
- вовлечение в процесс производства кормов биологического азота – 170–200 кг/га;

– накопление в почве органического вещества эквивалентного его содержанию в 18–20 т подстилочного навоза;

– возможность размещения зерновых культур по оптимальным предшественникам и тем самым повышение их урожайности на 18–25 % в сравнении с размещением по злакам.

Обычно выращиваются в смешанных посевах. При использовании в зеленом конвейере и на сено возможно возделывание в чистых посевах.

Тимофеевка луговая (*Phleum pratense* L.) – наиболее распространенная в республике злаковая многолетняя трава, возделываемая как в полевом, так и в луговом травосеянии. Обладает высокой урожайностью (50–75 ц/га сена), неприхотливостью к условиям произрастания, а также высоким качеством корма. Сено тимофеевки содержит в среднем: 8,24 % сырого протеина, 3,62 % сырого жира, 29,34 % сырой клетчатки, 36,38 % безазотистых экстрактивных веществ в пересчете на сухое вещество. К числу положительных качеств тимофеевки следует отнести хорошую облиственность растений, благодаря чему в кормовой массе листья составляют до 60–65 %.

В полевом травосеянии тимофеевка выполняет важную роль. Она является основным компонентом при совместном (в смеси) выращивании с клевером, люцерной и другими бобовыми культурами. В некоторых хозяйствах тимофеевка высевается в чистом виде.

В смеси с бобовыми травами используется как зеленый корм, для производства травяной муки, сенажа, силоса.

Ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.) – ценное многолетнее кормовое растение, используется для зеленой подкормки, заготовки сена, сенажа, силоса, травяной муки. В 100 кг травы содержится 20–23 корм. ед. и 1,8–2,6 кг переваримого протеина. Количество каротина в зеленой массе по мере старения растений уменьшается с 389 мг/кг в фазе выхода в трубку до 242 мг/кг в фазе цветения (на сухую массу). При опоздании со скашиванием качество корма резко ухудшается. При подкормке азотом на минеральных почвах содержание протеина в зеленой массе заметно увеличивается, возрастает содержание незаменимых аминокислот, но по мере старения выход протеина уменьшается.

Ежегодный урожай зеленой массы (за 2–3 укоса) достигает 330–380 ц/га, а в благоприятные годы еще больше. Сбор сена – в среднем 75–85 ц/га. В травостое удерживается до восьми лет.

Ежа сборная в год сева растет медленно. Полного развития и максимальной продуктивности достигает на второй-третий год жизни и при благоприятных условиях дает от двух до четырех укосов за вегетационный период. Вегетационный период 75–90 дней, цветет в начале июня.

Овсяница луговая (*Festuca pratensis* Huds.) возделывается, как и тимофеевка, в чистом посеве и в смеси с клевером, люцерной. Используется на сено, сенаж, травяную муку, а также на выпас. Сено при своевременной уборке отличается высокими кормовыми качествами. В 100 кг сена содержится в среднем 54,7 корм. ед., 3,8 кг переваримого белка.

Овсяница луговая при достаточном количестве влаги обладает способностью быстро отрастать. Выносит длительное затопление водой. В засуху угне-

тается, но по сравнению с тимофеевкой более засухоустойчива. Овсяница хорошо переносит заморозки и зимние холода, но менее зимостойка чем тимофеевка. Высокие урожаи зеленой массы дает на достаточно влажных, рыхлых, богатых питательными веществами дерново-подзолистых и торфяно-болотных почвах. На легких сухих почвах растет плохо.

В год сева овсяница луговая растет быстро и к осени образует густой травостой укороченных побегов. Полный урожай дает на второй год жизни. В травостое держится 5–6 лет, на плодородных землях – дольше. За вегетационный период дает один полноценный укос и только при раннем скашивании первого укоса может дать второй. Быстро отрастает при стравливании.

Кострец безостый (*Bromopsis inermis* L.) – многолетний корневищный злак. Отличается высокой урожайностью, хорошими кормовыми достоинствами.

Сравнительное испытание многолетних злаковых трав, проведенное на торфяно-болотной почве, показало, что кострец безостый является самым продуктивным видом. Средний ежегодный сбор продукции с гектара составил: у тимофеевки луговой 51,5 ц корм. ед., 13,5 ц сырого протеина, у овсяницы луговой – соответственно 52,5 и 17,1, у ежи сборной – 48,8 и 12,7, у костреца безостого – 70,5 и 26,8 ц.

Продукция этой культуры используется на зеленый корм (в том числе и как пастбищная культура), для заготовки сена, сенажа. Корма из костреца безостого хорошо поедаются скотом, особенно убранного до колошения.

Эффективность использования костреца безостого повышается при возделывании его в смеси с многолетними бобовыми травами. В смесях создаются лучшие условия для отрастания травостоя, повышения урожайности

На достаточно плодородных и увлажненных участках кострец безостый в год сева дает один укос. Наиболее высокого урожая достигает на втором году жизни, давая по два-три укоса.

Клевер луговой. При создании оптимальных условий продуктивность клевера лугового на дерново-подзолистых почвах составляет 500–600 ц/га зеленой массы, что соответствует 100–120 ц/га корм. ед. и 12–14 ц/га переваримого протеина.

В Беларуси возделываются сорта клевера: раннеспелые, среднеспелые и позднеспелые. Практически 90% занято раннеспелыми сортами.

Раннеспелый (двухукосный) клевер весной отрастает и растет быстрее других, но по сравнению с позднеспелым он меньше ростом. На стебле у растений имеется 5–7 междоузлий. Зацветает он раньше средне и позднеспелого, в начале июня, и дает за вегетационный период два полноценных укоса.

Среднеспелый тип клевера, представителем которого является сорт Виттебчанин, занимает по развитию промежуточное положение он на 5–7 дней зацветает позже раннеспелого. Дает два укоса.

Позднеспелый (одноукосный) клевер весной отрастает позже, растет медленно, но со временем превышает по высоте раннеспелый. Стебель имеет 7–8 междоузлий.

Чтобы уменьшить напряженность в уборке клевера и провести эту работу в оптимальные сроки, когда зеленая масса имеет высокое качество, в хозяйстве целесообразно выращивать 2–3 типа клевера: примерно 50% раннеспелого (Цудовны и др.) и по 25 % сортов среднеспелого (Витебчанин) и позднеспелого (Минский) типов.

Клевер луговой возделывается в чистом виде и в смеси со злаковыми многолетними травами. Его высевают под покров и беспокровно.

При беспокровном раннем севе двуукосный клевер способен дать значительный урожай зеленой массы и даже семена в первый год. Беспокровные посевы позднеспелого клевера невыгодны, так как из-за медленного роста и развития в год сева он дает низкие урожаи.

В Беларуси более широко распространены посевы клевера в смеси со злаковыми травами. Во многих хозяйствах он высевается в чистом виде без злакового компонента. Клевер луговой первого года пользования в чистом посеве достигает максимальной продуктивности, а ко второму году изреживается и значительно снижает урожайность.

Подсев клевера под озимые культуры весной производится поперек рядков озимых. Под яровые он подсеивается зернотравяной сеялкой одновременно с севом покровной культуры. При отсутствии такой сеялки он высевается вслед за покровной культурой. Способ посева клевера и его смесей – рядовой.

Лучшим сроком уборки клевера и его смесей со злаковыми травами является фаза бутонизации – начала цветения. Опоздание с уборкой приводит к ухудшению качества корма. В нем уменьшается содержание белка и наиболее ценных аминокислот, в т. ч. лизина, увеличивается процент клетчатки, снижается переваримость.

В среднем период от наступления фазы бутонизации до начала цветения в республике составляет 10–11 дней. Именно в это время должна быть закончена уборка первого укоса клевера. При уборке клевера после оптимального срока ежедневно теряется 0,3–0,4 % протеина, что составляет 25–30 кг/га (при урожайности зеленой массы 200 ц/га). Кроме того, переваримость протеина клевера, убранного в оптимальные сроки, достигает 62–65 %, в то время как при уборке в поздние сроки – только 48–50 %.

При заготовке сенажа скошенную массу через 1,5–2 ч ворошат и доводят до влажности 65–60 %. Затем ее собирают в валки, которые также ворошат. Масса при влажности 45–55% подбирается и измельчается на отрезки до 20 мм при загрузке в сенажные башни и до 30 мм при закладке в траншеи. Масса хорошо утрамбовывается и укрывается полиэтиленовой пленкой. Рекомендуется, чтобы ежедневный слой утрамбованной массы в траншее был не менее 80 см.

Люцерна посевная. Используется люцерна на зеленый корм, сено, сенаж, на производство белково-витаминного корма.

В 100 кг сена в среднем содержится 45 корм. ед., 10 кг переваримого протеина, а в состав белка входят все незаменимые аминокислоты. В 100 кг зеленой массы содержится 21,7 к.ед., 4,1 кг – переваримого протеина, 60–85 мг каротина.

Люцерна имеет важное агротехническое значение. Она обогащает почву азотом (60–120 кг/га), улучшает ее физические, биологические свойства и структуру, повышает в ней содержание органического вещества.

Люцерна – многолетнее растение семейства бобовых. Из большого видового разнообразия люцерны основное производственное значение имеют два вида: люцерна синяя, или посевная, и люцерна желтая, или серповидная.

Люцерна синяя (*Medicago sativa* L) отличается высокой урожайностью. Она дает 90–100 ц/га, а при орошении 150–200 ц/га высококачественного се-на. Этот вид люцерны и получил широкое распространение как в районах достаточного увлажнения, в том числе и в Беларуси, так и в засушливых и полузасушливых районах.

Люцерна живет в посеве до 20 и более лет. Нормальные урожаи дает в течение 3–6 лет. Ее обычно скашивают 2–3 раза за вегетационный период (в засушливых условиях 1–2 раза), а на орошаемых землях – 3–5 раз. Максимальные урожаи люцерны дает на второй и третий год жизни. В наших условиях при наличии в почве достаточного количества питательных веществ она может давать высокие урожаи в течение 5–6 лет.

В условиях Беларуси лучшее время сева люцерны, как под покров яровых, так и без покрова – весна. Агротехника покровной культуры должна обеспечивать устойчивость ее к полеганию, т.к. полегание покровной культуры ведет к изреживанию люцерны.

Семена люцерны начинают прорастать при температуре 2 °С. Для набухания их требуется 55–85 % влаги от массы семян. Такие условия могут быть при самом раннем севе, который должен быть проведен за 2–3 дня.

Хорошие результаты дает беспокровный сев люцерны после уборки озимой ржи на зеленый корм.

Способ сева люцерны – обычный рядовой.

Норма высева семян – 10–12 кг/га. Применяемые в ряде хозяйств более высокие нормы высева (16–20 кг/га) больше имеют страхующее назначение, когда нарушаются агротехнические требования (подбор почв, сортов, покровных культур, обработка почвы, технология сева и др.). При выращивании люцерны с ежой сборной, тимофеевкой или кострцом безостым норма высева бобового компонента 8–10, злакового – 4–6 кг/га всхожих семян.

Важно обеспечить чистоту посевов от сорняков особенно в первый год жизни, когда у люцерны быстрее развивается корневая система, а надземная часть растений растет медленно.

Часто до всходов люцерны на поверхности почвы появляется корка. Во избежание повреждения проростков ее необходимо уничтожить до начала прорастания семян катками или легкими боронами. Борьба с коркой сочетается с уничтожением проростков сорняков.

В чистых посевах люцерны одним из способов борьбы с сорняками является подкашивание посевов. При сильном отрастании люцерны, а вместе с ней и сорняков после уборки покровной культуры их необходимо скосить, но не позже, чем за месяц до приостановки роста трав. Если покровная культура

сильно полегла, во избежание выпадения подсеянной люцерны ее необходимо убрать, не ожидая полного созревания.

На следующий год ранней весной с посевов люцерны необходимо удалить пожнивные остатки покровной культуры. В последующие годы жизни люцерны большое значение имеет проведение после каждого укоса подкормок фосфорно-калийными удобрениями, а также боронование посевов.

Важным резервом увеличения производства кормов и улучшения качества продукции является своевременная уборка люцерны. Лучшим сроком ее уборки является период бутонизации – начала цветения растений (10–15 %). Продолжительность этого периода в Беларуси колеблется от 6 до 12 дней. При уборке после оптимальных сроков ежедневно теряется 0,25–0,3 % протеина и резко снижается содержание каротина.

Люцерну на корм лучше скашивать три раза за вегетационный период в конце бутонизации – начале цветения растений, чем четыре раза, но в более ранние сроки (до бутонизации). При трехразовом скашивании обеспечивается больший выход питательных веществ. Последний укос должен проводиться не позже, чем за месяц до ухода растений в зиму. Слишком позднее скашивание приводит к тому, что растения не успевают отрасти или отрастают, расходуя запасы питательных веществ, но, не успевая их восстановить. Такие растения при неблагоприятной зиме выпадают. Высота среза люцерны – 7–8 см. Слишком низкое скашивание задерживает её отрастание, при этом теряется много почек и новых побегов.

Основной задачей при уборке люцерны на сено является максимальное сохранение листьев. Нельзя пересушивать скошенную траву. Меньшие потери при использовании люцерны на приготовление сенажа, травяной муки, а также при производстве сена активным вентилированием.