

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И
ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ
НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБУ НО «ИКЦ АПК»

**Государственное бюджетное учреждение
Нижегородской области
«Инновационно-консультационный центр
агропромышленного комплекса»**



**ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ МНОГОЛЕТНИХ
БОБОВЫХ ТРАВ (КЛЕВЕР, ЛЮЦЕРНА)
НА КОРМ И СЕМЕНА
(практическое руководство)**

г. Нижний Новгород

ncs.ru

Содержание

1. Кормовое и агротехническое значение многолетних бобовых трав	4
2. Хозяйственная и биологическая характеристика многолетних бобовых трав	5
3. Сорты	5
4. Агротехника возделывания многолетних бобовых трав	9
4.1. Место многолетних бобовых трав в севообороте и покровные культуры	9
4.2. Обработка почвы и удобрения	10
4.3. Семена и посевы	12
4.4. Уход за многолетними бобовыми травами	15
4.5. Уборка многолетних бобовых трав на сено, сенаж, силос, травяную муку	16
5. Технология возделывания многолетних бобовых трав на семена	18

ncs.ru

1.Кормовое и агротехническое значение многолетних бобовых трав

Многолетние бобовые травы - клевер и люцерна и их смеси отличаются высокой кормовой ценностью. Их можно использовать и как непревзойденное по своим питательным качествам сено, и как сочный, богатый белками и витаминами зеленый корм, силос и сенаж, и как отличный материал для приготовления травяной муки или брикетов, и как первоклассное пастбище. Особенно выгодно сеять люцерну. Благодаря своей особенности к быстрому отрастанию и богатству белковыми веществами она занимает исключительно важное место в севооборотах. Люцерновые выпасы незаменимы и при откорме свиней. Хорошее, своевременное и правильно убранное сено многолетних трав отличается высокой питательной ценностью. 100 кг клеверного сена могут заменить 53 кг овса. Люцерновое сено по общей питательности несколько уступает клеверному, но значительно богаче по содержанию белка. Зеленая масса люцерны по содержанию белка в три раза, а клевера в два раза богаче зеленой массы трав луговых угодий. В протеине кормовых многолетних трав содержатся все незаменимые аминокислоты: лизин, лейцин, изолейцин, фенилаланин, треонин, валин и глицин, много витаминов, необходимых для здоровья животных. Особенно важным является провитамин А (каротин). В траве его больше, чем в любом корме (за исключением моркови).

По общей питательности и соотношению отдельных веществ многолетние травы могут полностью удовлетворить потребности скота с различной продуктивностью.

Многолетние бобовые травы являются не только источником кормов, но также и средством, повышающим урожайность с/х культур и плодородие почвы: после них увеличивается количество перегноя и улучшается структура.

Клевер, люцерна и другие многолетние бобовые травы обогащают почву очень важным элементом питания растений - азотом, благодаря тому, что на них корнях живут клубеньковые бактерии, усваивающие азот из воздуха, а азота в атмосфере много; над каждым гектаром содержится более 70 тыс.т свободного азота.

Благодаря глубоко проникающим корням клевер и люцерна выносят из нижних слоев почвы кальций, фосфор, калий. Эти вещества накапливаются в корнях и корневой шейке бобовых растений. После разложения жнивья и корневых остатков бобовых трав пахотный слой почвы обогащается этими веществами.

Кроме того, травяной клин имеет большое сороочищающее значение в севообороте. Поля после трав, при высоких урожаях, почти всегда чисты от сорной растительности. Уплотнение почвы под травами затрудняет рост

многолетних сорняков (пырея, осота и др.), которые предпочитают рыхлые почвы.

Установлено, что кормовые многолетние бобовые травы оказывают полезное дезинфицирующее влияние на почву. В уплотненной земле под травами создаются неблагоприятные условия для жизни вредных микроорганизмов, уничтожающих полезные почвенные микробы.

Очень ценно и то, что после многолетних трав внесенные удобрения лучше используются растениями.

Благодаря всем этим положительным свойствам, клевер и люцерна – в чистом виде и в смеси со злаковыми растениями – являются хорошими предшественниками всех с/х культур, а особенно зерновых.

Благодаря сильному положительному воздействию многолетних бобовых трав на почву повышается урожай не только первой, но и ряда последующих культур севооборота.

Таким образом, возделывание многолетних бобовых трав в севообороте имеет очень большое агротехническое значение для коренного улучшения почвы и повышения урожайности.

2. Хозяйственная и биологическая характеристика многолетних бобовых трав

Все эти травы выращивают на сено, сенаж, для скармливания в виде зеленой массы, приготовления травяной муки, сенной резки, брикетов. В чистом виде они плохо силосуются из-за низкого содержания свободных сахаров, силосование возможно только при использовании химических консервантов.

В нашей стране из многолетних видов на кормовые цели возделывают клевер луговой (красный), клевер ползучий (белый), клевер гибридный (розовый), люцерна посевная (синяя) и люцерна серповидная (желтая).

3. Сорта

Клевер луговой (красный)

Наибольшее распространение в Нижегородской области имеет клевер луговой (красный). Его чаще всего используют для приготовления сена и сенажа. В 1 кг хорошо приготовленного клеверного сена содержится 0,55 корм. ед. и 70 г сырого белка. При заготовке сена, особенно естественной сушки, часть листьев обламывается, теряется, кормовая ценность снижается. При заготовке сенажа листья сохраняются полностью, потери питательных веществ бывают минимальными.

Клевер луговой (красный) – главная бобовая кормовая культура в полевых севооборотах европейской части Нечерноземной и степной зон нашей страны.

Клевер луговой (красный) представлен двумя сортотипами: раннеспелым, или двуукосным, и позднеспелым или одноукосным. В хозяйствах Нижегородской области возделывается почти исключительно красный одноукосный клевер. Он более зимостоек и долговечен чем раннеспелый.

Корневая система у клевера лугового (красного) стержневато-мочковатая, проникающая в почву на глубину 2,0...2,5 м и распространяются в стороны от стержневого корня на 50...60 см. Однако большая часть корней располагается в пахотном слое почвы (20...25 см).

Стебли клевера красного (лугового) округлые, внутри полые. При избыточном увлажнении они полегают.

Листья у клевера лугового (красного) сложные, состоят из трех листиков, которые могут иметь различную форму: чаще всего она округлая или яйцевидная. Цветки обычно окрашены в красно-фиолетовый или светло – пурпурный цвет и соединены в головки шарообразной формы. В каждой головке насчитывается от 50 до 100, поэтому его можно подсеять под покров различных культур. Плод лугового (красного) клевера – односемянный боб, мелкий яйцевидной формы, окрашенный в фиолетовый или желтый цвет.

Клевер луговой (красный) – перекрестноопыляющееся растение. Пыльцу с одного цветка на другой переносят шмели и пчелы. Период цветения клевера длится довольно долго (30-40 дней) и семена созревают неравномерно.

Клевер луговой (красный) – холодостойкое растение. В начале зимы клевер первого года жизни в фазе прикорневой розетки хорошо переносит температуру до –15 С.

Клевер луговой (красный) – влаголюбивое растение, но не переносит избытка влаги в почве, при застое воды на поле погибает. Годовое количество осадков, позволяющее возделывать клевер луговой (красный), определяется примерно в 400 – 450 мм. Как показали опыты, для получения устойчивых урожаев даже при одногодичном пользовании клевер луговой (красный) выгоднее высевать в смесях с тимофеевкой луговой. На слабокультуренных почвах или там, где урожаи клевера лугового (красного) неустойчивы из-за недостатка влаги или суровых условий зимовки, целесообразно высевать его в смеси с лядвенцем рогатым. Лядвенец лучше, чем клевер переносит избыточную почвенную кислотность, менее требователен к плодородию почвы, легче переносит засуху, более долговечен и хорошо отрастает после скашивания или стравливания.

Клевер луговой (красный) относительно теневынослив. Покровными культурами являются ранубираемые растения – озимая рожь на зеленую массу, овес или викоовсяная смесь на зеленый корм. Клевер луговой (красный) хорошо растет на дерново-подзолистых, серых лесных, черноземных почвах, плохо на супесчаных почвах с песчаной подпочвой, не переносит кислых и сильнозасоленных почв, pH 4,5–6,0.

В России допущено к использованию более 100 сортов клевера лугового для выращивания в полевых условиях и около 20 - для создания культурных лугов и пастбищ. В Нижегородской области лучшим сортом клевера лугового (красного) признаны местные сорта: Вадский, Варнавинский, Краснобаковский.

Люцерна посевная (синяя), люцерна серповидная (желтая)

Люцерну во многих странах называют королевой кормовых культур. Это древнейшая культура, ее начали выращивать много тысячелетий назад, предположительно в то же время, когда и пшеницу. Люцерну, как и другие многолетние бобовые травы, используют на сено, сенаж, травяную муку, а также на зеленую подкормку. Все виды люцерны относятся к длиннодневным растениям, более теплолюбивы, чем клевер луговой. Успешно растут на почвах с pH 6,5...7,8. Возделываемые виды люцерны более засухоустойчивы, чем клевер луговой, самая засухоустойчивая – люцерна серповидная (желтая), она же удовлетворительно выдерживает повышенное засоление почвы.

Люцерна посевная (синяя) обладает высокой потенциальной урожайностью, быстро отрастает весной и после укосов. Она отличается уникальной укосностью. В посевах держится 10 лет и более, наилучшего развития достигает на 2...3-й годы жизни. Влаголюбива, но недостаток влаги переносит легче, чем клевер луговой.

Люцерна серповидная (желтая) отличается самой высокой зимостойкостью, засухоустойчивостью, солевыносливостью и долголетием среди возделываемых видов люцерны.

В первый год растет медленно, и медленно отрастает после укоса. Дает один или два укоса. В отличии от других видов люцерны может расти на солонцах.

Люцерна желтая выдерживает затопления в течении 20...30 дней, обладает мощной корнеотпрысковой корневой системой. Желтую люцерну широко используют в гибридизации.

Люцерна (синяя, желтая) – светолюбивое растение, что следует учитывать при подборе покровной культуры и способа возделывания на семена. Они больше чем клевер луговой угнетаются от покровного растения.

При благоприятных погодных условиях люцерна синяя и желтая может расти и давать урожай в течение 5-10 лет и дольше. Когда травостой

люцерны (синей, желтой) начинает сильно изреживаться, продлить долголетие и повысить продуктивность ее можно путем омоложения, которое осуществляется ранневесенним дискованием.

Корневая система этих обоих видов – стержневая, с мощно развитыми боковыми корнями, проникающими на глубину от 2 до 10 метров, этим обусловлена сравнительная засухоустойчивость люцерны.

Люцерна (синяя и желтая) не терпит кислых почв – pH – 7-8, может переносить дневные температуры до +35...+40 градусов и понижение температуры на глубине залегания корневой шейки до 15...20 градусов мороза, а при хорошем снежном покрове (30...40 см.) может переносить мороз до 40 градусов и ниже.

Все виды люцерны в симбиозе с клубеньковыми бактериями фиксируют азот воздуха. Наибольшей азотфиксирующей активностью обладает люцерна посевная (синяя), и менее люцерна серповидная (желтая).

Стебель обоих видов люцерны травянистый, сильноветвящийся. Высота растения в первый год жизни достигает 30...50 см., на 2-3-й – 1 м. и более.

Листья тройчатые, форма листочков округлая или удлинённая. Цветы у люцерны (синей, желтой) собраны в кисти, которые выходят на длинных стержнях из пазух листьев.

Опыление – перекрестное, при помощи шмелей и пчел, но возможно и самоопыление.

Плод – многосемянный боб, у синей люцерны он закручивается в виде спирали и бурет при созревании (см. рис.1), у желтой – имеет форму серпа (см. рис.2). Семена мелкие, почковидные, зеленовато-желтой и желто-бурой окраски.

По отношению к почве люцерна (синяя и желтая) – довольно требовательная культура. Ей нужны рыхлые земли. Наиболее пригодны для нее суглинки и черноземы с рыхлой и водопроницаемой подпочвой. В связи с тем, что на бедных и средних по плодородию участках клевер в первый год пользования может давать более высокие урожаи, чем люцерна (синяя и желтая), большой интерес представляет применение в полевых севооборотах в составе бобово-злаковых травосмесей обеих этих трав. Оптимальный состав травосмеси выглядит следующим образом: (25% клевера + 25% люцерна + 50% тимофеевка). Участие в тройных травосмесях двух бобовых культур (клевер и люцерна) не только увеличивает сбор надземной массы, но и способствует большему накоплению в почве органических азотосодержащих веществ, а следовательно, и повышению урожайности полевых культур, посеянных после распашки травяного пласта.

Возделываемые сорта люцерны посевной (синей): Северная гибридная, Вега, Белорусская,

Марусинская – 425 – желтогибридная.

4. Агротехника возделывания многолетних бобовых трав

4.1. Место многолетних бобовых трав в севообороте и покровные культуры

Место многолетних бобовых трав в севообороте следует выбирать с таким расчетом, чтобы после них можно было разместить наиболее ценные и требовательные культуры (яровые зерновые и другие), а травяной пласт был бы максимально использован для повышения продуктивности севооборота в целом. Выбор места размещения многолетних бобовых трав должен отвечать и требованиям покровной культуры. В год высева эти травы развиваются медленно и не дают урожая, хотя бывают и исключения. Чтобы поле не пустовало, эти травы принято подсевать под покров какой-нибудь зерновой культуры - озимой или яровой. Покровная культура к тому же заглушает сорняки, а ее жнивье задерживает снег, благодаря чему травы лучше перезимовывают и весной быстрее идут в рост.

В кормовых севооборотах в ряде случаев в качестве покровной культуры используется викоовсяная смесь, убираемая на зеленый корм и другие виды кормов.

Лучшими покровными культурами считаются те, которые меньше затеняют травы, хорошо заглушают сорную растительность, рано убираются с поля, под которыми почва менее уплотняется и не сильно иссушается.

Вопрос о выборе лучшего покровного растения для травосмесей из многолетних трав, высеваемых в полевых севооборотах, до сих пор остается спорным. Многие считают, что травы лучше подсевать под покров озимых. Объясняют это большей возможностью использовать ими питательные вещества заправленного пара и ранними сроками сева. Рано посеянные травы, поглощая весеннюю влагу, быстрее трогаются в рост. Озимые культуры убирают прежде яровых, поэтому многолетние бобовые травы раньше кустятся и образуют больше побегов

Положительным при подсеве многолетних бобовых трав под озимые хлеба является и то, что при этом есть возможность с осени подсевать тимофеевку, чтобы она давала урожай уже в первый год пользования.

Преимущества озимых как покровных культур могут быть реализованы в производстве лишь при том условии, если паровое поле имеет незаплывающие и неуплотняющиеся почвы и хорошо удобряются навозом. Чаще и больше многолетние бобовые травы в хозяйствах не удаются при подсеве под озимые. Прежде всего, то, что здесь часто эти травы на значительных площадях подсеваются к озимым, размещенным по неудобренным полям, полям не заправленным навозом.

На почвах тяжелых, склонных к уплотнению и заплыванию, многолетние бобовые травы лучше сеять под покров яровых культур.

Яровые меньше иссушают рыхлую в момент посева почву, благодаря чему травы всходят быстрее и дружно. Хорошими покровными культурами являются яровая пшеница и ячмень, убираемые раньше других яровых. Если урожай зерновых культур не превышает 25 ц/га, то многолетние бобовые травы можно подсеивать под озимые или яровые зерновые, если же зерновые дают более 25 ц/га, то эти травы следует размещать под покров яровых зерновых. Поэтому хозяйствам, у которых уровень урожайности зерновых культур не превышает 20–25 ц/га (а таких хозяйств в Нижегородской области абсолютное большинство), уменьшать норму высева покровных культур нецелесообразно, так как от этого существенно снижается урожай зерновых и мало сказывается на продуктивности многолетних бобовых трав. В хозяйствах, получающих урожай зерновых культур порядка 35–40 и более центнеров с гектара, нормы высева зерновых культур должны быть несколько снижены.

Для выбора покровной культуры невозможно рекомендовать один какой-либо рецепт. В каждом отдельном случае, чтобы правильно установить место многолетних бобовых трав в севообороте, нужно исходить из конкретных хозяйственных, климатических и почвенных условий.

4.2. Обработка почвы и удобрения

Обработка почвы под многолетние бобовые травы и под покровные культуры происходит одновременно. Основное требование к этому агротехническому приему заключается в том, чтобы он был проведен своевременно и высококачественно.

Обработка почвы под яровые покровные культуры начинается с осени

(провоцирование сорняков и зяблевая вспашка). Зябь весной в первую очередь и в максимально сжатый срок следует забороновать и закультивировать, чтобы не допустить иссушения почвы и обеспечить самый ранний посев обеих культур (покровной и травы). Это особенно важно в связи с тем, что семена многолетних бобовых трав нуждаются для своего прорастания в большом количестве влаги, а в то же время, будучи мелкими, они требуют неглубокой заделки. Для полного и дружного их прорастания необходимо, чтобы они тесно соприкасались с землей. Поэтому почва должна быть хорошо разделанной, влажной и прикатанной.

Одним из решающих условий получения высоких урожаев многолетних бобовых трав является основная заправка почвы удобрениями.

Органические удобрения вносятся обычно в повышенных дозах (30–60 т/га) под предшествующие культуры – пропашные и озимые зерновые, травы же пользуются их последствием. Количество вносимых удобрений, однако, не должно превышать оптимальных норм, чтобы не вызвать полегания покровных культур.

Из минеральных удобрений главными для многолетних бобовых трав являются фосфорные и калийные, внесенные в дозе 45-60 кг/га действующего вещества. Азотные удобрения вносятся в оптимальной дозе обеспечивающей одновременно получение высоких урожаев и зерновых культур и многолетних бобовых трав.

Подкормку азотными удобрениями целесообразно проводить со второго года пользования в дозе 60-90 кг/га.

Развитие и продуктивность многолетних бобовых трав сильно снижается на почвах с высокой кислотностью. Оптимальной величиной рН для клевера лугового (красного) является 5,5-7,0, для люцерны (синей и желтой) – от 6,0 до 7,5. При более низких показателях рН травы сильно угнетаются, изреживаются, резко падает азотофиксирующая деятельность клубеньковых бактерий и снижается продуктивность травостоя. В Нижегородской области кислые почвы занимают большую площадь, которая с каждым годом только увеличивается, поэтому известкование кислых и слабокислых почв имеет большое значение. Известь повышает урожай не только многолетних бобовых трав, но и последующих культур севооборота. Норма извести в каждом случае устанавливается в зависимости от кислотности и механического состава почвы (таб. 1).

Таблица 1

**Дозы извести в зависимости от
механического состава и кислотности почв, т/га**

Почвы	рН солевой вытяжки					
	4,5 и ниже	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4 - 5,5
Супесчаные и легкосуглинистые	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5
Среднесуглинистые	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5
Тяжелосуглинистые	6,0	7,5	6,5	5,5	5,0	4,5

Известь может быть внесена: под вспашку, под культивацию или боронование, в рядки при посеве, поверхностно по всходам зерновых с подсевом трав или по травам первого года пользования. Лучшим местом внесения извести является паровое поле. С осени под глубокую зяблевую вспашку можно вносить известь и для яровой покровной культуры.

Особенно ценным известковым удобрением является доломитовая мука, в состав которой входит не только кальций, но и магний.

Исключительно сильное действие на повышение урожайности многолетних бобовых трав оказывают микроудобрения молибден и бор.

Наиболее эффективным и экономичным способом внесения молибдена является предпосевная обработка семян. На 1 ц. семян многолетних бобовых трав следует применять от 300 до 450 гр. действующего вещества молибдена. Для равномерного распределения

микроэлемента по поверхности семян указанную дозу молибдена растворяют в 3-4 л. воды. В тех случаях, когда молибденом семена не обрабатывали, его целесообразно вносить внекорневым способом в начале отрастания многолетних бобовых трав из расчета 100-150 г. действующего вещества на 1 га.

Внесение бора увеличивает урожайность многолетних бобовых трав, в особенности получения семян люцерны (синей и желтой).

4.3. Семена и посевы

Большое значение для получения хороших урожаев многолетних бобовых трав имеет качество посевного материала. Эти семена должны иметь высокую хозяйственную годность, то есть быть чистыми от семян сорняков и обладать нормальной всхожестью.

Семена многолетних бобовых трав, высеваемые для семеноводческих целей, должны соответствовать требованиям, установленным для I класса. Семена, высеваемые для кормовых целей, по своим качествам должны быть не ниже II класса.

Хорошие и плохие семена легко различить даже по внешнему виду. Хорошие семена – блестящие, полные, без затхлого запаха, окрашены преимущественно в желтый с фиолетовым оттенком цвет. Старые, а так же подмоченные при уборке или испорченные при неправильном хранении семена в основной своей массе бурые, матовые, часто имеющие затхлый запах.

Необходимо тщательно очищать семена кормовых многолетних бобовых трав от семян трав сорных – щавеля, подорожника, ромашки и других.

Борьбу за высокое качество семян надо в основном вести при уходе за семенными участками, не пренебрегая, конечно, и тщательной очисткой на сортировальных машинах. В течении зимы семена нужно регулярно проверять в контрольно-семенной лаборатории, а за 15-20 дней до посева – протравливать.

Для хорошего роста и развития клевера, люцерны и других бобовых трав важно, чтобы в почве имелись те клубеньковые бактерии, которые поселяются на корнях этих растений. Поэтому семена бобовых культур полезно заразить перед посевом особым препаратом – нитрагином.

Особенно важно обработать нитрагином семена многолетних бобовых трав, если они посеяны на данном поле впервые: соответствующих клубеньковых бактерий здесь может и не быть.

Заражать семена нитрагином лучше всего часа за два до посева, в крайнем случае, не раньше, чем накануне вечером.

Неплохой результат дает смачивание семян в воде до их набухания (чтобы они не слипались при севе, их потом нужно проветрить). Но

смачивание можно производить только в том случае, если сев производится рано весной в достаточно влажную почву: в сухой земле набухшие семена могут погибнуть.

Часть семян многолетних бобовых трав представляют собой «твердые» семена, которые имеют плотную оболочку, и в год посева не прорастают. Поэтому перед севом эти семена подвергают скарификации, то есть перетирают с песком, пропускают через скарификационную машину, при отсутствии такой машины для этой цели можно использовать клеверотерку. Семена засыпают в клеверотерку, закрывают барабан и вращают его до тех пор, пока на них (если смотреть в лупу) не обнаружатся царапины. Скарифицированные семена становятся из блестящих матовыми.

Очень важно получить нормальную густоту травостоя и это объясняется хорошей полевой всхожестью семян. Поэтому необходимо проводить мероприятия, повышающие полевую всхожесть. К их числу относятся повышение окультуренности почв, хорошая предпосевная обработка почв, воздушно – тепловой обогрев семян и т.д.

Особенно сильно снижается полевая всхожесть семян многолетних бобовых трав при поздних сроках сева, поэтому ни в коем случае нельзя запаздывать с посевом этих трав по озимым, так и по яровым. Посеянные в ранние сроки семена попадают во влажную почву и успевают прорасти до ее высыхания.

Лучший способ сева многолетних бобовых трав по озими - рядовой дисковой сеялкой поперек рядков озимого. Травы в этом случае полнее используют пустые промежутки между рядками покровной культуры. Озимые перед посевом трав боронят зубовыми боронами.

При севе по озимым смеси клевера и люцерны с тимофеевкой, последнюю лучше высевать осенью, в течении 10 дней после сева озимых; а ранней весной высевают бобовые компоненты. При таком способе тимофеевка дает более высокий урожай сена в первый год пользования.

Подготовка почвы под яровую покровную культуру должна быть своевременной и самой тщательной, с тем, чтобы земля была рыхлой, влажной и мелкокомковатой. Предварительно сеялку необходимо тщательно отрегулировать на мелкую глубину заделки семян, а именно: на влажных тяжелых почвах 1,0-1,5 см., на легких 2-3 см. Если сев производится в ранние сроки и во влажную почву то семена можно заделывать мельче, а если поздно, в пересохшую землю – глубже.

Под покров яровых культур посев многолетних бобовых трав лучше всего проводить зернотравяными сеялками, позволяющими одновременно высевать зерновую покровную культуру и травы в различные рядки на оптимальную глубину той и другой культуры. При недостатке зернотравяных сеялок приходится производить раздельный посев покровной культуры и трав обычными зерновыми сеялками. Для более равномерного

высева трав в качестве балласта и как удобрение берут гранулированный суперфосфат по 40-50 кг/га.

С целью более равномерной заделки семян многолетних бобовых трав и повышения их полевой всхожести почву перед севом необходимо прикатать. При раздельном севе покровной культуры и этих трав производить его надо (прикатывание) или одновременно, или в один день с яровой покровной культурой, или, в крайнем случае, не позднее следующего дня.

Нормы высева могут быть разными в зависимости от почвы, способов и сроков сева, назначения посевов и т.д. (таблица 2).

Таблица 2

Нормы высева многолетних трав семенами I класса, кг/га

Виды трав	В чистом виде	В двойных смесях	В тройных смесях
Клевер красный позднеспелый	14-16	10-12	6-8
Клевер красный раннеспелый	16-18	11-13	7-9
Люцерна (синяя и желтая)	16-20	12-14	7-9
Лядвенец рогатый	16-20	12-14	6-8
Клевер розовый	16-20	10-11	6-8
Донник	20-25	10-11	6-8
Тимофеевка луговая	12-14	4-6	3-4
Овсяница луговая	18-20	12-14	8-10
Костер безостый	18-20	10-15	7-9
Ежа сборная	20-22	10-12	7-9

4.4. Уход за многолетними бобовыми травами

В год сева уход за многолетними бобовыми травами совпадает с уходом за покровной культурой. Поэтому такие поля должны содержаться в чистоте, иначе сорняки могут заглушить и покровную культуру, и многолетнюю траву.

После уборки покровного растения травы быстро трогаются в рост, и чем раньше они начнут расти и развиваться без покрова, тем больше у них образуется боковых побегов, которые на будущий год дадут цветущие стебли.

Если травостой изрежен, то следует произвести подсев дисковыми сеялками сразу же после уборки покровной культуры из расчета: многолетних бобовых трав 4-6 кг/га, злаковых 2-3 кг/га.

После уборки покровной культуры травостой необходимо подкормить фосфорными и калийными удобрениями в дозе 45 кг/га д.в.

Серьезным препятствием для разрешения проблемы увеличения площадей многолетних бобовых трав в области являются часто повторяющиеся случаи гибели при перезимовке. Поэтому снегозадержание имеет огромное значение не только как способ борьбы с вымерзанием трав, но и как средство накопления влаги в почве. Наиболее простой способ снегозадержания – оставлять жнивье покровных растений высотой не ниже 20 см.

Перезимовка многолетних бобовых трав зависит от того, в каком состоянии растения ушли в зиму. Благополучно они перезимовывают в том случае, если к моменту установления зимней погоды имеют хорошую развитую вегетативную массу. Если растения вследствие или позднего сенокоса, или подкоса отавы, или пастьбы скота пошли под зиму со слабо развитой вегетативной массой, без достаточного запаса питательных веществ, то зимостойкость трав снижается. Самая высокая зимостойкость отмечена при последнем скашивании, за 40 –50 дней до прекращения вегетации. Полный цикл пополнения питательных веществ длится примерно 35 дней летом и 42 дня осенью. Если отава многолетних бобовых трав осенью сильно отросла, то ее лучше скосить примерно за 3-4 недели до наступления заморозков (примерно в конце августа- начале сентября). Переросший травостой можно скашивать в конце вегетации после наступления устойчивых заморозков (во второй половине октября – начале ноября). Высота скашивания 6-20 см, при этом нового отрастания этих трав не происходит и запасные питательные вещества из корней не расходуются.

Уход за травами в первый год пользования начинается с того, что весной с их посевов удаляют жнивье покровной культуры и отмершие части растений. Если стерня высокая, то ее весной ломают катками или тыльной стороной борон. Боронуют обычно в 1-2 следа рано весной, при первой возможности выехать в поле, однако надо иметь в виду, что на рыхлых почвах – супесях, легких суглинках весеннее боронование не всегда повышает урожай, а иногда даже снижает его, происходит это в результате повреждения растений, в частности корневой шейки.

Весеннее боронование многолетних бобовых трав необходимо и на второй год пользования. Бороновать травы нужно после каждого укоса, так как это способствует лучшему отрастанию растений и накоплению в них питательных веществ.

К мерам ухода за посевами относится быстрая уборка с травяного поля скошенного и высушенного сена, так как если его оставить на долгое время, то под ним, как и под скирдами, образуются плешины. Для получения высоких урожаев многолетних бобовых трав необходимо, чтобы в течение всего периода их жизни в почве не было недостатка питательных веществ, а поэтому их нужно подкармливать. Чтобы сборы трав были полноценными,

их оберегают от сорняков, для чего применяют специальные гербициды для каждого вида многолетних бобовых трав.

4.5. Уборка многолетних бобовых трав на сено, сенаж, силос, травяную муку

Лучший способ уборки всех многолетних бобовых трав на сено, сенаж и силос - фаза бутанизации- начала цветения. К этому времени они формируют основную массу урожая с высоким содержанием белка. При естественной сушке травы в прокосах теряется до 35 - 40 % питательных веществ от содержания их в исходной массе. Особенно велики потери белка и каротина. Они обусловлены осыпанием листьев при сушке, сгребании сухого сена и последующих операциях заготовки. В листьях всех многолетних бобовых трав содержится питательных веществ в полтора-два раза больше, чем в стеблях. Даже при благоприятных условиях сушки в поле теряется 15-25 % листьев, а если погода пасмурная или выпадают дожди и сушка продолжается долго, потери листьев достигают 50-55 %, а каротина - до 90 % исходного количества. Уборка многолетних бобовых трав, провяленных в прокосах до 40-45 %- ной влажности, с последующим досушиванием их методом активного вентилирования резко сокращает потери листьев по сравнению с полевой сушкой и позволяет получить высококачественное сено. Для более быстрого высушивания стеблей многолетних бобовых трав используют косилки – плющилки, для того чтобы листья и стебли высохли в одно и то же время, чтобы было меньше потерь.

Для уборки полеглых и сильно перепутанных трав применяют ротационную косилку. Чтобы ускорить сушку, траву в прокосах ворошат, по мере подсыхания массы ее сгребают и перевозят к месту постоянного хранения. Влажность сена не должна превышать 17%. При естественной сушке сена используют прессование, снижающее объем сена и потери при перевозке и хранении.

Более современный метод консервирования кормов – приготовление сенажа. В основе этого принципа лежат физиологическая сухость трав и анаэробноз. Микробиологические процессы в сенаже приостанавливаются или протекают менее интенсивно, чем в силосе. Это создается в результате усиленной трамбовки массы и тщательной герметизации. Заготавливают сенаж в герметичных сенажных башнях или в облицованных траншеях с укрытием полиэтиленовой пленкой.

Поскольку для приготовления сенажа необходимы более дорогостоящие герметичные хранилища, чем для заготовки обычного силоса, на сенаж целесообразно использовать в первую очередь наиболее высокопитательные, но трудносилосующиеся многолетние бобовые травы, при высушивании которых на сено неизбежны значительные потери

питательных веществ в районах, как с избыточным увлажнением, так и с жарким сухим климатом. Приготовление сенажа из многолетних бобовых трав позволяет не только получить корм высокой питательности, но и увеличить сбор питательных веществ с единицы площади.

Биохимический процесс кислотообразования и связанный с ним распад сахаров в сенаже незначительны, поэтому сенаж получается некислым (рН около 5,0). По содержанию сахаров сенаж близок к зеленой массе. В сенаже из многолетних бобовых трав, убранных в фазе бутонизации – начала цветения, содержится 20-22% сырого белка (в расчете на сухое вещество), по сравнению с сенажом, приготовленным из злаковых трав (14-16%).

Технология заготовления сенажа предусматривает следующие условия: влажность массы 45-60 %, равномерное измельчение, тщательная трамбовка, герметизация, продолжительность закладки – не более 4-5 дней. При соблюдении этих условий потери питательных веществ не превышают 7-11%. Питательность 1 кг. Сенажа составляет 0,3-0,4 корм. ед. при содержании в 1 корм. ед. 170-190 г. сырого белка и 100-110 мг. каротина.

Сенажирование многолетних бобовых трав по сравнению с приготовлением сена естественной сушки позволяет в результате снижения потерь получить дополнительно 1,0-1,2 тыс. корм. ед.; более 190 кг. сырого белка и около 2 кг. каротина с 1 га. Сенаж из многолетних бобовых трав отличается более высокой биологической ценностью, чем другие виды корма, поэтому на единицу продукции животноводства его расходуют меньше.

В чистом виде многолетние бобовые травы плохо силосуются из за низкого содержания свободных сахаров, поэтому силосование возможно только при использовании химических консервантов.

Самые низкие потери белка, витаминов и углеводов бывают при производстве белково-витаминной травяной муки, используя в качестве сырья только высокобелковые травы, в первую очередь люцерну и клевер. Уборку их можно начинать с фазы ветвления и заканчивать в период бутонизации- начала цветения. В 1 кг травяной муки содержится 0,7-0,9 корм ед., 250-300 мг каротина, 20-25 % сырого белка, 17-22 % клетчатки, а также витамины Е, В2, К и др. Это незаменимые белково- витаминные ингредиенты комбикормов для птицы и свиней.

5. Технология возделывания многолетних бобовых трав на семена

Расширение посевных площадей многолетних бобовых трав сдерживается в основном из-за недостатка семян и посева завозными семенами таких сортов, которые не приспособлены к условиям данной области и района. Поэтому необходимо размножить семена местных сортов – это является важнейшей задачей хозяйств. В настоящее время хозяйства

для получения семян многолетних бобовых трав выделяют ежегодно семенники, как правило, из общих посевов и это не совсем правильно. На семенные цели необходимо закладывать специальные семенные участки, а не отводить семенники из фуражных посевов. Для выращивания семян обычно выбирают поля, чистые от сорняков и хорошо удобренные. А такими они бывают, когда на них в течении ряда лет возделываются пропашные культуры. Следует избегать закладки семенников на полях, засоренных корневищными и корнеотпрысковыми сорняками, в частности пыреем и осотом. Хорошими предшественниками семенников многолетних бобовых трав могут быть озимые и зернобобовые культуры. Не вполне пригодны для закладки семенных участков переувлажненные и сильно возвышенные поля. В первом случае бывает недружное растянутое по времени цветение и созревание семян, а во втором - резко снижается урожай семян из-за плохого их налива.

Подготовка почвы под семенники начинается с зяблевой вспашки на полную глубину пахотного горизонта. Проводят ее сразу же после уборки предшествующей культуры. Рано весной зябь боронуют в два следа тяжелыми зубowymi боронами. При поспевании почвы ее культивируют в двух направлениях с одновременным боронованием.

Перед посевом поверхность почвы прикатывают кольчатыми катками. Делается это для равномерной заделки семян и создания оптимальных условий их произрастания.

Семена трав мелкие, и поэтому только тщательная и своевременная обработка почвы может обеспечить появление дружных всходов. Нельзя перепахивать зябь весной, потому что после этого прикатывание даже тяжелыми катками не уплотняет должным образом почву, а это совершенно необходимо для трав. Тщательное выравнивание поверхности почвы перед посевом боронованием, а также прикатывание – важнейшее условие появления дружных всходов. На слабо осевших почвах прикатывание производят еще и после посева с одновременным рыхлением сетчатыми боронами.

Многолетние бобовые травы выносят с урожаями большое количество питательных веществ. Поэтому, только правильно применяя удобрения под семенники можно получить высокие урожаи семян трав.

Семенники люцерны и клевера очень отзывчивы на внесение фосфорно - калийных удобрений, которые повышают урожай семян на 1,0-1,5 ц/га. Поэтому под семенники люцерны и клевера перед посевом необходимо вносить на каждый гектар примерно по 60 кг д.в. фосфора и калия. Внесение этих удобрений под покровную культуру также резко повышает урожай семян. При осенней основной обработке почвы под семенники клевера и люцерны весьма желательно вносить фосфоритную муку.

А вот азотные удобрения не всегда повышают урожай семян многолетних бобовых трав, в частности, на хорошо окультуренных почвах, чаще всего снижают даже при норме внесения N – 30 кг/га.

На урожай многолетних бобовых трав положительное влияние оказывают молибденовые и борные удобрения, а также семенная продуктивность клевера и люцерны резко возрастает при известковании кислых почв.

Семенная продуктивность трав бывает выше при более изреженном травостое. Поэтому семенники надо сеять широкорядным способом и без прокова (если участок сравнительно чистый от сорняков).

Сеять семенники необходимо рано весной, одновременно с севом яровых зерновых культур или в июне. До июньского сева почву необходимо несколько раз прокультивировать и очистить от запаса семян сорных растений.

Клевер и люцерна не переносят глубокой заделки семян, оптимальная глубина сева на тяжелых почвах- 1,0-1,5 см, на легких почвах- 2-3 см. Нормы высева многолетних бобовых трав при различных способах посева семенников и глубина заделки семян представлена в таблице 3.

Таблица 3

**Примерные нормы высева семян при 100% -ной хозяйственной
годности**

Виды многолетних трав	Нормы высева семян, кг/га		Глубина заделки семян, см.
	Широкорядный посев	сплошной посев	
Клевер красный	4-5	10-12	1-3
Люцерна	4-5	10-12	1-3
Тимофеевка луговая	5-6	8-10	1-2
Овсяница луговая	9-10	14-16	1-3
Ежа сборная	9-10	14-16	1-3
Костер безостый	10-12	16-18	2-4

Закладывать семенники многолетних бобовых трав необходимо семенами I класса посевного стандарта.

В тех случаях, когда приходится на семенные цели выделять участки из общих посевов, нужно стремиться к тому, чтобы они были размещены на хорошо удобренных и плодородных почвах. Травостой на этих участках должен быть равномерным, средней густоты, неполегшим, с

большим количеством продуктивных стеблей, чистым от сорняков, не поврежденным вредителями и не пораженным болезнями. Особенно тщательному отбору должны быть подвергнуты семенники люцерны. Дело в том, что во многих случаях они сильно поражаются люцерновым клопом, это ведет к снижению урожайности семян.

Выбирать семенные участки из общих посевов нужно еще с осени, когда сразу же за ними можно организовать тщательный уход, своевременно удобрить землю и принять меры против выпадения растений. Весной эти участки еще раз осматривают и окончательно определяют пригодность их на семенные цели.

Наукой и практикой давно установлено, что после сбора семян клевера первого года пользования устойчивость его к неблагоприятным условиям перезимовки (низкая температура, ледяная корка и т.д.) резко снижается. Поэтому выделение семенников с посевов первого года ведет к резкому снижению урожайности трав в последующие годы использования. Поэтому семенные участки клевера красного из посевов первого года пользования могут быть выделены только в том случае, когда в хозяйстве нет пригодного на семена клевера второго года пользования.

При отводе семенников люцерны требования к травостоям разных лет пользования несколько иные по сравнению с клевером красным. Люцерна, как известно, растение ярового типа. При беспокровном и раннем посеве в южных районах страны она может давать семена уже в год посева.

Величина урожая семян люцерны зависит в значительной мере от характера использования травостоя в предшествующий год. Установлено, что чередование использования травостоя люцерны на корм и семена по сравнению с ежегодным использованием на семенные цели обеспечивает прибавку урожая семян до одного и более ц/га.

Поочередное использование уменьшает засоренность травостоя и повреждаемость вредителями, увеличивает урожай семян.

В условиях Волго-Вятской зоны семена люцерны надежнее получить от первых укосов. Урожай семян от второго укоса обычно значительно ниже.

Уход за семенниками многолетних бобовых трав начинается с осени сразу же после уборки покровной культуры. После освобождения поля от соломы травостой следует подкормить минеральными удобрениями. Установлено, что осенняя подкормка всегда дает лучшие результаты, чем весенняя, особенно в те годы, когда весенние дожди выпадают редко и почва быстро высыхает.

В подкормку вносят фосфорно-калийные туки (суперфосфата 2,5-3,0 ц/га и калийной соли 1,5-2,02 ц/га).

Весеннее подкармливание клевера фосфорными и калийными удобрениями является одним из решающих приемов, повышающих урожай семян.

При слабом развитии люцерны в год посева ее необходимо подкормит весной еще и азотными удобрениями: 1 ц/га сульфата аммония или 0,6 ц/га аммиачной селитры.

Чтобы повысить урожай семян, посевы люцерны и клевера в период бутонизации – начало цветения подкармливают микроудобрениями.

Бороться с сорняками на семенных посевах нужно с большой тщательностью и последовательностью. Чистые от сорняков семенные посевы легче убирать, молотить и очищать.

Очищать семенники от сорных трав нужно еще и в целях проведения апробации. Для этого нужно провести видовую прополку и удалить из травостоя все виды растений, семена которых трудноотделимы от семян размножаемого вида многолетних бобовых трав.

Кроме этого, необходимо обкосит краевые полосы семенного участка, чтобы при уборке на семена многолетних бобовых трав не попали семена разнотравья.

В условиях Волго-Вятской зоны урожайность семян многолетних бобовых трав значительно снижается из-за повреждаемости семенников люцерны люцерновым клопом, а клевера – клеверным долгоносиком.

Борьбу с люцерновым клопом надо начинать рано весной в момент отрастания растений и в период бутонизации. Семенной травостой необходимо обработать инсектицидами с помощью тракторных опрыскивателей или авиацией.

Наибольший вред клеверу красному наносит личинка клеверного долгоносика, которая выгрызает завязи семян клевера, поэтому семенные посевы начиная с отрастания и до начала бутонизации растений также необходимо обрабатывать инсектицидами.

К числу мер по борьбе с болезнями многолетних бобовых трав следует отнести правильное чередование культур в севообороте, известкование кислых почв, правильное применение минеральных и органических удобрений, протравливание семян, соблюдение пространственной изоляции, своевременное и тщательное удаление стерни и сжигание ее, систематическое уничтожение сорняков, которые являются к тому же резерваторами инфекционных болезней бобовых растений.

Получить высокий урожай семян многолетних бобовых трав возможно. Если пчелы и шмели будут активно посещать семенники клевера и люцерны во время цветения, поэтому большое значение имеет мероприятие по организации пчелоопыления семенников: вывозка пасек.

Чем больше пчел, тем лучше будут опылены цветы клевера, на 1 га семенного клевера нужно вывезти не меньше 3-5 ульев.

Доказана также решающая роль пчел в увеличении самораскрытия цветков люцерны и в их опылении, чем интенсивнее медоносные пчелы собирают с цветков нектар, тем интенсивнее самораскрытие и опыление.

Клевер и люцерна отличаются известной неравномерностью цветения и созревания семян. Это свойство создает значительные затруднения при уборке семенников. Если убрать травы рано, то в них будет присутствовать много незрелых и трудно выделяемых из оболочек семян, если поздно – грозит опасность осыпания и потери значительной части урожая. Поэтому очень важно, во-первых, правильно определить время начала уборки и, во-вторых, провести ее в возможно короткий срок.

Готовность семян к уборке определяют по внешним признакам: у многолетних бобовых трав – бурееет большая часть головок.

Семенники клевера и люцерны в зависимости от характера травостоя можно убирать различными способами. Комбайновый однофазный способ применяется при ровном травостое, когда нет большой вегетативной массы и не слишком растянутое созревание семян.

К уборке семенников этим способом надо приступать тогда, когда побуревшие головки клевера и бобов люцерны травостоя достигнут 90-95 %.

Для прямого комбайнирования семенников многолетних бобовых трав (однофазным способом) с минимальными потерями урожая можно рекомендовать предуборочное подсушивание растений десикантами – реглоном. Через 8-10 дней после десикации семенники многолетних бобовых трав убирают прямым комбайнированием.

В тех случаях, когда сильно развита вегетативная масса, неравномерное созревание и семенники значительно засорены сорняками, лучше применять раздельный способ уборки. Начинают ее при побурении 75-80% головок или бобиков. Травостой скашивают в волки жатками и после полного высыхания обмолачивают комбайнами. Обмолот ведут с поджатыми деками при 1250-1300 об/мин. у молотильного барабана, а при прямом комбайнировании обмолот ведут при 600-900 об./мин. барабана молотилки, при опущенных до предела деках.

По сравнению с прямым комбайнированием двухфазный способ уборки повышает сбор семян на 15-25%.

После обмолота семена многолетних бобовых трав нужно немедленно очистить от мякоти на ворохоочистителях: ОВП-20, ОВС-25 и т.д. После предварительной очистки на ворохоочистителях семена необходимо просушить на току, под навесом, на солнце, на сушилках или путем активной вентиляции.

После сушки семена трав очищают на семеочистительных машинах: СМ-4,0, «Пектус-Селектра» К218/1 в комплекте с триерным блоком К-553А, «Пектус-Гигант» К-531А. Для доведения чистоты семян многолетних бобовых трав до классного состояния используются специальные семяочистительные машины, пневматические сортировальные столы ПСС-2,5 и СПС 5, которые выделяют трудноотделимые примеси по удельной массе.

**Перечень методических рекомендаций, разработанных специалистами ГБУ НО
«ИКЦ АПК»**

1. Технология возделывания озимой тритикале.
2. Лен-долгунец.
3. Рекомендации по выращиванию топинамбура.
4. Рекомендации по выращиванию шампиньонов промышленным способом.
5. Технология возделывания многолетних бобовых трав (клевер, люцерна) на корм и семена.
6. Технология возделывания лядвенца рогатого на корм и семена.
7. Приготовление кормов в фермерских хозяйствах.

8. Технология выращивания кукурузы на зерно из опыта работы сельскохозяйственных предприятий Нижегородской области.
9. Кормление молочного скота.
10. Содержание молочного скота.
11. Разведение скота молочно-мясных пород.
12. Организация и техника искусственного осеменения коров и телок.
13. Рекомендации в козоводстве.
14. Разведение мясного скота в сельскохозяйственных предприятиях Нижегородской области.
15. Календарь козовода.
16. Дневник кроликовода.
17. Технология содержания овец и коз на опытно-демонстрационных фермах.
18. Птицеводство в ЛПХ «Гуси-Куры».
19. Передовой опыт ведения отрасли молочного животноводства Дальнеконстантиновского района Нижегородской области.
20. Организация сельскохозяйственного производственного кооператива по переработке рапса.
21. Рекомендации начинающим фермерам и семейным животноводческим фермам, участвующим в целевой программе «Оказание мер государственной поддержки начинающих фермеров и развития семейных животноводческих ферм на базе КФХ на 2015-2020 годы».
22. Сельскохозяйственный потребительский кооператив.
23. Календарь пчеловода.
24. Методические рекомендации по свиноводству.
25. Необходимость создания сельскохозяйственных потребительских кооперативов.
26. Приобретение сельскохозяйственной техники, оборудования и племенного скота на условиях агропромышленного лизинга.
27. Регистрация крестьянского (фермерского) хозяйства: пошаговая инструкция.
28. Регистрация крестьянского (фермерского) хозяйства, кадровый и налоговый учет.
29. Влияние факторов на урожай и качество пшеницы.