

Таблица 4 – Эффективность гербицидов в семенных посевах многолетних злаковых трав 2-го года жизни (полевые опыты)

Препарат	Снижение численности сорных растений, %	Снижение массы сорных растений, %
<b>Тимофеевка луговая (РУП «Институт защиты растений», 2007, 2008 гг.)</b>		
Контроль (без прополки)	19,0–29,5*	46,5–98,0**
Диален Супер, ВР – 0,6 л/га	62,2–79,1	62,4–83,5
<b>Тимофеевка луговая (РУП «Институт защиты растений», 2008, 2009 гг.)</b>		
Контроль (без прополки)	29,5–42,0*	98,0–107,0**
Линтур, ВДГ – 0,18 кг/га	86,4–87,3	90,0–93,3
<b>Фестулолиум (ВОМС Сенненского района Витебской области, 2011 г.)</b>		
Контроль (без прополки)	78,5*	630,0**
Фенизан, ВР – 0,2	94,2	97,2

Примечание – \*Численность сорных растений, шт./м<sup>2</sup>; \*\*масса сорных растений, г/м<sup>2</sup>.

ного – Балерина, СЭ (0,3–0,5 л/га) и Фенизан, ВР (0,14–0,2 л/га), бекмании обыкновенной (при беспокровном посеве) – Балерина, СЭ (0,3–0,5 л/га).

На основании полученных данных по эффективности гербицидов в семенных посевах тимофеевки луговой разрешены к применению Диа-

лен Супер, ВР (0,6 л/га) и Линтур, ВДГ (0,18 л/га), фестулолиума – Фенизан, ВР (0,2 л/га).

УДК 633.31:631.5

## ЛЮЦЕРНА: ПОТЕНЦИАЛ И ПУТЬ К ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ

**Е.И. Чекедь, М.Н. Крицкий, кандидаты с.-х. наук**  
 Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию

Год 2016 является знаковым для люцерносеяния Республики Беларусь. Исполнилось 40 лет со дня выхода постановления ЦК КПБ и Совета Министров БССР «О люцерносеянии». Постановлением предусматривалось решение белковой проблемы через посев 250 тыс. га люцерны и выходом в перспективе на 500 тыс. га. К выполнению поставленных задач была подключена аграрная, академическая и вузовская наука земледельческого, растениеводческого и биологического профиля.

Для решения поставленной задачи был задействован и административный ресурс. В это время в республику ежегодно стали завозить около 1000 тонн семян люцерны.

К сожалению, спустя 40 лет проблема собственного полноценного дешевого растительного белка не решена, как и выход с люцерной на запланированные площади посева. Согласно ежегодно проводимой в республике инвентаризации травяного поля, посевы люцерны на 2016 год в полевом травосеянии составляют только 170 тыс. га из отводимых под травы 841,5 тыс. га. Практически отсутствует люцерна в луговом травосеянии, где травы занимают

площадь 1440,6 тыс. га улучшенных угодий и 651,3 тыс. га естественных угодий.

Возникает вопрос – почему производству не хватило 40 лет на выход с культурой даже не на 500, а на 250 тыс. га? Почему хозяйства сеют ещё много злаковых трав, уступающих по качеству белка и его сборам люцерне, тратясь при этом на их покупку, доставку и внесение дорогостоящего азота при остром дефиците денежных средств. Возможно, ставка была сделана не на ту культуру?

При финансовой поддержке Минского облисполкома в ходе выполнения задания «Разработать и внедрить с учетом почвенно-климатических условий Минской области технологию возделывания новых сортов многолетних бобовых трав на корм и семена с целью повышения эффективности полевого и лугового травосеяния» мы ещё раз в своих исследованиях затронули эту проблему.

Согласно проведенным исследованиям, еще раз было подтверждено, что наибольший сбор белка на высококультуренной суглинистой почве с хорошей водоудерживающей способностью и необходимым нормативным количеством вносимых средств интенсификации обеспечивает люцерна посевная. Согласно



**Е.И. Чекедь,**  
кандидат с.-х. наук

данным таблицы, сорт люцерны Будучыня, уступая по урожаю сухого вещества на 10,7 % сорту клевера лугового Янтарный и приближаясь по этому показателю к сорту Витебчанин, обеспечил за счет более высокого содержания белка в сухом веществе самый высокий его сбор. Лучшие сорта клевера лугового по сбору белка достигли лишь 75 % от люцер-

ны. Что касается других многолетних бобовых трав (лядвенец, эспарцет, донник) сбор белка у них значительно ниже, и лишь клевер гибридный и галега восточная превысили половинный его сбор от люцерны.

Исходя из проведенных исследований, взятое направление на решение проблемы белка через люцерну необходимо считать верным. Проблему необходимо искать в том, почему люцерна свой высокий потенциал продуктивности не реализует в условиях производства.

Приступая 40 лет назад к решению проблемы белка через люцерносеяние, был упущен основополагающий фактор его реализации: у нас отсутствовал главный элемент

всякой растениеводческой технологии – адаптированный к реальным нашим почвенно-климатическим условиям сорт. Базируясь на завозных семенах люцерны, так как зона товарного семеноводства лежит южнее, за пределами границ республики, мы шли в фарватере высоких требований этих сортов, не имея реальных возможностей удовлетворить их требования.

По исследованиям НИИ почвоведения, для возделывания люцерны пригодными являются 1350 тыс. га. К сожалению, эти почвы далеко не равномерно распределены между регионами и хозяйствами. Усложняет частую работу присутствие на одном рабочем контуре как люцернопригод-

ной почвы, так и не пригодной для её возделывания.

Сравнивая посеvy люцерны в опытных условиях при нормативном обеспечении средствами интенсификации на почве с хорошей водоудерживающей способностью (рисунок 1) и в производстве (рисунок 2, 3, 4), мы видим, что они очень разнятся. Если посеvy люцерны в опытных условиях, согласно рисунку 1, выглядят мощными, с плотным темно-зеленым травостоем, то посеvy производства имеют более рыхлый травостой, местами небольшие плешины, имеют желтизну листьев. Такой травостой реализует свой потенциал продуктивности только частично от возможного, заложенного на генетическом



Рисунок 1 – Люцерна посевная на землях Научно-практического центра НАН Беларуси по земледелию на начало уборки 2-го укоса



Рисунок 2 – Люцерна посевная на период уборки 2-го укоса на землях Копыльского района



Рисунок 3 – Люцерна посевная на период уборки 2-го укоса на землях Слуцкого района



Рисунок 4 – Люцерна посевная на период уборки 2-го укоса на землях Столбцовского района

**Сравнительное содержание и сбор сырого белка бобовыми травами в условиях высококультурных суглинистых почв (РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию», 2011–2015 гг.)**

Культура	Сорт	Содержание сырого белка в сухом веществе, %	Урожайность, ц/га сухого вещества	Сбор сырого белка, ц/га	Сбор сырого белка в % к люцерне
Люцерна посевная	Будучыня	20,25	152	30,8	100
Клевер луговой	Янтарный	14,50	160	23,2	75
Клевер луговой	Витебчанин	15,50	150	23,2	75
Клевер гибридный	Красавик	16,60	90	16,6	54
Галега восточная	Садружнасьць	19,00	101	19,2	62

уровне. Люцерна, будучи культурой высокотребовательной к условиям произрастания и вносимым средствам интенсификации, не имеет адекватного обеспечения. Хозяйства, не имея достаточно оборотных средств, не могут удовлетворить в полной мере потребности этой культуры. Прежде всего люцерне нужны богатые органическим веществом, кальцием и фосфором плодородные с хорошей водоудерживающей способностью почвы, одновременно обладающие хорошей аэрацией. Это достигается размещением культуры на карбонатных почвах, богатых органическим веществом. К сожалению, карбонатных почв в республике только 0,5 %, а богатые органическим веществом черноземы вовсе отсутствуют.

Подъём рукотворного плодородия до требуемых запросов люцерны за счет внесения больших доз органических, минеральных и известковых удобрений и других мелиоративных мероприятий по созданию благоприятного пищевого и водно-воздушного режима мероприятия весьма дорогостоящее и при уменьшающейся поддержке государства на большой площади объективно невыполнимо, исходя из финансового состояния субъектов хозяйствования.

Более реальным путем осуществления поставленной задачи является адаптация культуры через селекцию к имеющимся почвам и достигнутому уровню плодородия.

Пока приходится использовать существующие сорта, необходимо максимально по возможности удовлетворять потребности этой культуры. Особое внимание нужно обратить на следующие элементы технологии.

### Выбор участка

Для гарантированного возделывания люцерны нужна кислотность почвы pH – 6,0–7,0, а содержание в почве подвижных форм алюминия не должно превышать 10 мг/кг почвы как в пахотном, так и в подпахотном горизонте. Токсичность алюминия особенно сильна в первый период роста люцерны.

Посевы люцерны по возможности необходимо размещать после пропашных и озимых колосовых, под которые вносились органические удобрения. Не следует возделывать люцерну на заплывающих, воздухо- непроницаемых почвах.

Люцерна чувствительна к сорнякам как в год посева, так и в годы пользования травостоями, поэтому требует подбора предшественников, которые не должны быть засорены

конским щавелем, полынью обыкновенной и горькой, бодяком полевым, осотом полевым, мятой собачьей и другими многолетними трудноискореняемыми сорняками.

Не разрешается размещать люцерну после бобовых культур, так как повышается риск распространения вредителей и болезней. Возврат посевов люцерны на прежнее место – не ранее чем через 3–4 года.

### Удобрения и известкование

Для получения высокого урожая и заселения участка почвенной микробиотой (совокупность микроорганизмов) под предшествующие культуры вносят органические удобрения в дозе 30–40 т/га.

Перед посевом этой культуры необходимо вносить фосфорно-калийные удобрения. Дозировка удобрений рассчитывается по балансовому методу (примерные дозы:  $P_2O_5$  – 60–90 кг/га;  $K_2O$  – 90–120 кг/га как в основную заправку, так и ежегодно в ранневесеннюю подкормку). Возможно дробное внесение фосфорно-калийных удобрений (30–60 кг/га д. в. каждого) после первого и третьего укоса люцерны.

### Подготовка участка к посеву

При засорённости многолетними сорняками проводят опрыскивание после уборки предшествующей культуры глифосатсодержащими гербицидами (Буран и др.). Вспашку проводят на глубину пахотного слоя.

Обязательной технологической операцией является выравнивание верхнего слоя почвы, а также послепосевное прикатывание при отсутствии переувлажнения почвы. При использовании комбинированных посевных агрегатов прикатывание не требуется.

### Подготовка семян к посеву

Согласно проведенным исследованиям в НПЦ по земледелию, хорошие результаты дает высев люцерны капсулированными семенами, когда на семена послойно наносится требуемый ризобиум, защитный слой из фунгицида, молибден и другие микроудобрения, стимулирующие вещества для ускорения первоначального роста, адсорбенты, притягивающие влагу. Такой посевной материал снимает непростые мероприятия по подготовке семян к высеву.

Если поступившие в хозяйства семена не капсулированные, семена должны быть обработаны (инокулированы) бактериальным препара-

том прежде всего для участков, где люцерна ранее не возделывалась и почва бедна свободноживущими клубеньковыми бактериями. Инокуляцию проводят в день посева ризобияльным препаратом типа сапронит или ризофос (200 г на гектарную норму семян) в тени. При отсутствии препарата можно использовать просеянную через сито почву со старовозрастных посевов – 0,2–0,5 кг на гектарную норму семян.

Хорошие результаты показывают молибденовые удобрения из расчета 50 г д. в. на 1 ц семян (100 г молибденовокислого аммония). Молибденовокислый аммоний кроме своего прямого действия как удобрение оказывает фунгицидное действие на семена.

### Способы и сроки сева

Люцерна хуже, чем клевер, переносит затенение покровной культурой. Её можно возделывать как беспокровно, так и с использованием покровных культур. В качестве покровных культур, под которые подсевают люцерну, могут быть яровые или озимые зерновые, а также однолетние травы на зелёный корм. В любом случае норму высева покровной культуры уменьшают на 30–40 %, и она не должна превышать 3,5 млн шт. всхожих семян на гектар. Лучше растет под покровом яровых, в частности ячменя ранних сортов и однолетних трав, убираемых на зелёный корм.

При использовании в качестве покровной культуры озимой ржи люцерну подсевают весной, когда почва достаточно прогреется, сеялками с дисковыми сошниками. Лучше использовать короткостебельные сорта ржи. Посев под озимую рожь допустим на участках, необработанных гербицидом типа Марафон или другими препаратами, образующими гербицидный экран, губельно действующий на проростки люцерны до его разрушения.

Люцерну на кормовые цели высевают рядовым или черезрядным способом поперёк или по диагонали рядков покровной культуры. Глубина заделки семян на суглинистых почвах – 1,0–1,5 см, на супесчаных – 1,5–2,0 см.

В условиях Беларуси лучшим сроком сева люцерны является ранневесенний, так как для набухания семян требуется 55–85 % влаги от массы семян.

Весной люцерну, как правило, подсевают под покров. Начиная с 1 июня (летний срок сева), люцерну высевают только беспокровно. Летний сев должен быть закончен к 15 июля. В хозяйствах, расположенных южнее

черты Минского района, допустим посев до 1 декады августа и должен проводиться с таким расчётом, чтобы растения люцерны успели к 1–5 октября сформировать 7–10 тройчатых листочков, что необходимо для нормальной перезимовки.

Летний сев после 15 июля по 1 декаду августа является рискованным и дает хорошие результаты в годы с достаточным количеством выпадающих летом осадков, хорошим увлажнением почвы и затяжной осенью. Верхний слой почвы (глубина заделки семян – 1,5–2,0 см) всегда пересыхает, и полевая всхожесть семян резко снижается до 15–25 %, что обуславливает повышение нормы высева до 20 кг/га и более. Перезимовавшие августовские и посева второй половины июля во второй год жизни, как правило, ослаблены, формируют меньший урожай, и у них сдвигаются сроки уборки укосов.

При весеннем сроке сева норма высева люцерны на кормовые цели на равнинных участках составляет 4,0–5,0 млн всхожих семян, при высева на склоновых землях норму увеличивают до 7 млн всхожих семян на 1 га.

### Люцерна в чистых посевах и травосмесях

Расширение площадей под люцерной вынуждает выходить с культурой на поля, где она ещё не росла, и которые зачастую можно назвать условно пригодными для её возделывания. На таких участках производственники часто сталкиваются с таким явлением, как медленное, плохое развитее: растения имеют бледно-салатовый вид, ощущается их азотное голодание. Причина здесь комплексная, но главную роль играет отсутствие сформированной почвенной микробиоты, которая заселяет ризосферу люцерны, для нормального взаимодействия культуры с почвой. Для уменьшения связанного с этим явлением риска в РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию» при первой закладке травостоя используют двойные или тройные травосмеси.

При посеве люцерны в травосмесях лучшими компонентами являются: из бобовых – клевер луговой, из злаковых – фестулолиум, овсяница луговая, кострец безостый и тимофеевка луговая. К 8 кг люцерны добавляют клевер луговой из расчета 3–4 кг/га и столько же тимофеевки

луговой. Использование клевера лугового способствует формированию высокого урожая травостоя уже в первый год пользования. После его выпадения ведущее положение занимает люцерна.

Во второй ротации эта проблема снимается, и люцерну можно высевать в чистом виде.

### Уход за посевами

Уход за посевами начинается с защиты растений от сорняков, так как они имеют медленный первоначальный рост и в этот период не в состоянии конкурировать с сорной растительностью. Выбор гербицида зависит от видового состава сорняков и способа сева. Используют гербициды, допущенные к использованию, согласно существующему каталогу.

Под покровом зерновых культур в фазе кушения покровной культуры и первого – второго тройчатого листа люцерны проводят прополку посевов Базаграном, 480 г/л в.р. – 2,0 л/га, Хвастокс экстра, ВР (МЦПА кислоты, 300 г/л) – 1,3–1,7 л/га. В случае широкого видового набора однолетних сорняков используется Базагран М, 375 г/л в.р. или смесь гербицидов.

На беспокровных посевах люцерны можно использовать гербицид Пульсар SL, ВР (1,0 л/га) в фазе 1–2 тройчатых листьев культуры.

Однолетние смеси с подсевом люцерны подкашивают с промежутком времени 40–45 дней. Этим достигается очистка посевов от сорняков. При полегании покровной культуры ее немедленно скашивают. Убранную покровную культуру немедленно свозят с поля.

Уборку зерновых покровных культур и однолетних трав проводят на высоте среза не менее 8–12 см.

Зерновые колосовые культуры убирают при наступлении полной спелости прямым комбайнированием с организацией быстрого вывоза соломы с поля.

Не допускается оставлять в поле валки более 3–5 дней, т. к. при более длительном нахождении их на посевах наступает выпадение люцерны.

После уборки покровной культуры люцерна часто бывает ослабленной, в этом случае её необходимо сразу подкормить минеральными удобрениями из расчета  $P_{30-45} K_{40-50}$ .

Переросшие травостой обязательно подкосить на уровне стерни покровных культур не позднее, чем за

30 дней до прекращения вегетации, которая приходится в среднем на 20 октября.

Если до середины сентября травы не подкошены, уборку их проводят во второй половине октября, после прекращения вегетации растений. Выпастить скот на переросших травостоях запрещено.

Весной во все годы пользования проводится подкормка фосфорными и калийными удобрениями и боронование при первой возможности выезда в поле с целью удаления растительных остатков и заделки удобрений.

### Уборка на корм и продуктивное долголетие

Лучшим сроком уборки люцерны для приготовления зимних кормов является период бутонизации – начало цветения растений (10–15 % цветущих растений). При уборке после оптимальных сроков ежедневно теряется 0,25–0,3 % протеина, и резко снижается содержание каротина. Травостой люцерны за сезон данной фазы достигает 3 раза. Такой режим скашивания обеспечивает пользование травостоем 4–5 лет.

При использовании люцерны в качестве подкормки отчуждение вегетативной массы осуществляется в более ранней фазе (стеблевание) 4–6 раз в год, но при этом продуктивное долголетие сокращается до 2–3 лет по причине быстрого выпадения растений из травостоя.

### Как видится решение проблемы белка через люцерносеяние в перспективе

В РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию» ведется работа по созданию первого отечественного сорта люцерны изменчивой (на основе межвидовой гибридизации люцерны синей и желтой), который по своему потенциалу продуктивности приближался бы к люцерне синей (посевной), а по требованиям к условиям произрастания был на уровне люцерны желтой (серповидной), а также обеспечивал рентабельное производство семян в Беларуси.

Начаты производственные испытания первых отечественных сортообразцов люцерны изменчивой. Ведется их доработка с учётом реалий наших почвенно-климатических условий.