

УДК 633.32:631.526.32

# СИСТЕМА СОРТОВ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО в решении проблемы белка

**Е.И. Чекедь**, кандидат с.-х. наук, **Л.В. Володькина**, научный сотрудник  
Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию

## Введение

Желательным в травосеянии было бы, чтобы один сорт какого-либо вида мог произрастать на всех почвенных разностях, которыми располагает Республика Беларусь, а по химическому составу соответствовал зоотехническим требованиям кормления и обеспечивал равномерное поступление корма, исходя из его потребности. В этом случае специализация на одном сорте упростила бы семеноводство и кормопроизводство в целом, позволила бы специалистам агрономической службы быстрее постичь все тонкости технологии его возделывания и, в конечном результате, получить более высокую отдачу гектара используемой земли при меньших затратах.

К сожалению, реалии таковы, что большое разнообразие почвенных разностей не позволяет возделывать один вид, а способность сорта того или иного вида только в короткий промежуток времени (8–12 суток) по качеству корма соответствовать зоотехническим потребностям кормления высокопродуктивных животных, проблема рационального использования почвенных разностей решается через большое видовое и сортовое разнообразие.

Чтобы убрать исходное сырьё высокого качества и уменьшить напряженность в работе, к настоящему времени по основным видам трав созданы системы одновременно созревающих сортов. Создана такая система и по клеверу луговому. В настоящее время в «Государственный

реестр сортов...» внесено и допущено к использованию 20 сортов клевера лугового.

По рекомендациям РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию», чтобы уменьшить напряженность в работе и убрать зеленую массу клевера высокого качества, структура сортов по скороспелости должна состоять из 50 % раннеспелых, 25 % среднеспелых и 25 % среднепозднеспелых и позднеспелых. Проведенные расчеты показывают, что её внедрение позволяет расширить оптимальные сроки уборки травостоев до 30–35 дней вместо 10–12 дней при использовании одного типа скороспелости, заготовить больше на 15–20 % белка, на 20–30 % каротина, снизить потребность в кормоборочной технике на 20–25 %. В этом случае в центральной зоне Беларуси уборку клеверов начинают с 25 мая с подкашивания семенников раннеспелого типа. К массовой уборке раннеспелых сортов приступают 1–5 июня, уборку среднеспелых проводят в период с 12 по 20 июня, завершается уборка кошением позднеспелых – 21–30 июня. Для южных районов республики эти сроки, как правило, смещаются на 5 дней в более раннюю сторону, а для северной части – на 5 дней в более позднюю сторону. До 3–5 дней в корректировку сроков уборки вносят погодные условия, месторасположение и состояние травостоя. Теплая и ранняя весна способствует более быстрому наращиванию вегетативной массы, как и расположение травостоев на южных, более теплых склонах. Хорошо развитые перед уходом в зимовку травостои подходят к уборке также с опережением по отношению к не получившим достаточного развития.

Приведенная ниже информация освещает задачи, поставленные при создании новых сортов, их биологические и хозяйственные

свойства, где и как их наиболее рационально использовать.

Раннеспелый тип клевера лугового, допущенный к использованию в республике, представлен группой **диплоидных сортов Працаўнік, ЛЕВ, Цудоўны, Слуцкі раннеспелый местный** и др. и группой **тетраплоидных сортов – Долголетний, Устойливы, Янтарный** и др.

Возделывание раннеспелого типа клевера лугового позволяет в течение вегетационного периода при благоприятно складывающихся погодных условиях получать 3 укоса с относительно равномерным наращиванием и поступлением зеленой массы на потребности кормления и заготовку зимних кормов. Технология возделывания раннеспелого типа клевера лугового лучше всего освоена специалистами агрономической службы и принимается ими. Предпочтение данному типу отдается во многом потому, что многие вопросы семеноводства, такие как борьба с сорняками, вредителями, улучшение опыления, решается одной операцией – подкашиванием семенников.

Сорт клевера лугового **ЛЕВ**. Из числа новинок производству необходимо обратить внимание на сорт ЛЕВ. Год включения его в «Государственный реестр сортов...» – 2015. Допущен к использованию во всех областях республики.

По отношению к существующим сортам ЛЕВ лучше использует агроклиматические ресурсы и отличается отзывчивостью на средства интенсификации. Имеет быстрый первоначальный рост, что обеспечивает ему хорошую сохраняемость под покровом.

Отличительной особенностью сорта является сбалансированность ростовых вегетативных и репродуктивных процессов, что дает высокий выход кондиционных семян высоких посевных качеств.

### Морфологические признаки

Диплоидный сорт раннеспелого типа. Куст прямостоячий, высотой 70–75 см, кустистость средняя. Стебель до цветения мягкий, после цветения грубеет, слабоопушенный, слабоветвистый. Среднее число междоузлий 7–7,5 шт. Облиственность – 40–45 %. Листья зеленые, мягкие, средней ве-



Клевер луговой Працаўнік

личины, эллиптической формы без воскового налета. Нижняя сторона листа слабоопушенная. Прилистники среднего яруса треугольной формы, светло-зеленые с жилками, заканчиваются волосистой кисточкой. Соцветие – шаровидная головка, лилово-красная, плотная, длиной 4,0–4,5 см. Бобы односемянные, бурой окраски. Семена яйцевидной формы с приподнятым плечиком, пестрые.

#### **Хозяйственно-биологическая характеристика**

Зимостойкость 7 баллов по 9-балльной шкале. За вегетационный период формирует 3 укоса. За 2013–2014 г. государственного испытания средняя урожайность составила 134,4 ц/га сухого вещества, максимальная урожайность – 160 ц/га получена на ГСХУ «Несвижская СС» в 2013 г. Период от начала весенней вегетации до первого укоса 55–60 дней. Сорт зимостоек. Содержание в сухом веществе: белка – 15–15,5 %, кальция – 1,2–1,3 %, магния – 0,3–0,35 %. Сбор белка – 20–21 ц/га, что приближает этот сорт по сбору белка к люцерне.

На семенные цели оставляется со второго укоса при проведении подкоса с 25 мая по 5 июня. Урожайность – 2,5–3,0 ц/га семян. Формируемые семена высоких посевных кондиций. Технологичен при уборке на семена.

Сорт предназначен для однодичного использования в полевом травосеянии на плодородных, высококультурных почвах с хорошей водоудерживающей способностью. Не следует размещать посевы сорта на песчаных и супесчаных почвах, подстилаемых песком, с неустойчивым водным режимом.

К сожалению, почвы республики характеризуются большой пестротой. Они различаются по типам, механическому составу, степени увлажнения, окультуренности, подстилающим породам, рельефу, эродированности и другим признакам. В условиях пестроты почвенного покрова сорта диплоидной группы не всегда обеспечивают формирование полноценных по густоте и развитию травостоев. Сорта клевера тетраплоидной группы – Долголетний, Янтарный, Устойливы и др., сформированные в условиях жесткого инфекционного и провокационных фонов, обладают повышенной устойчивостью к корневым гнилям и клеверному раку, обладают более высокой степенью самодостаточности в защите от болезней, лучше диплоидных сортов противостоят стрессовым ситуациям. Устойчивость к корневым гнилям и клеверному раку обеспечивает им большее долготеление. В связи с этим при двухлетнем и более длительном использовании

клевера в чистом виде или в составе клеверо-злаковых травосмесей необходимо использовать тетраплоидные сорта клевера Янтарный, Устойливы и др. При этом издержки, связанные с более низким коэффициентом размножения этих сортов, компенсируются более высокой урожайностью по отношению к диплоидам во второй и последующие годы пользования. При использовании бобово-злаковых травосмесей второго и третьего года отпадает необходимость нести затраты на попку, транспортировку и внесение минерального азота, что бывает при использовании диплоидных сортов в качестве бобового компонента.

Сорт клевера лугового **Янтарный**. Раннеспелый тетраплоидный. Новый тип клевера, никогда не существовавший в природе, искусственно созданный селекционерами путем удвоения числа хромосом с 14 до 28. В сорте впервые в РБ удачно воплощены все передовые биотехнологические и классические достижения селекционной науки и практики. Используя эффект гетерозиса, было достигнуто превосходство над исходными родительскими формами. Превосходство было закреплено путем перевода на тетраплоидную основу. Формирование сорта проходило в условиях жесткого искусственного инфекционного фона. В результате был создан сорт, устойчивый к клеверному раку и корневым гнилям, способный формировать полноценные по густоте и развитию травостои даже в условиях повышенной инфекционной нагрузки. Сорт обладает более мощной корневой системой по отношению к диплоидным сортам, благодаря чему лучше переносит стрессовые условия, в том числе лучше противостоит засухе и менее болезненно переносит временный избыток влаги. Возделывание сорта возможно без использования пестицидов или требует их минимального применения. За вегетационный период формирует 2–3 укоса.

Среди тетраплоидных сортов Янтарный имеет лучшую сбалансированность вегетативных и репродуктивных процессов, что делает его семенную продуктивность самой высокой и устойчивой по годам среди тетраплоидных сортов, допущенных к использованию на территории Республики Беларусь. Опыляется как дикими опылителями, так и медоносными пчелами. Лучше других способен поддерживать нектар в трубке цветка на высоком уровне. Получаемые семена имеют высокие посевные кондиции.

В травостое при использовании на кормовые цели держится 2–3 года. В связи с этим, рекомендован в первую очередь как бобовый компонент со злаковыми травами при 2–3-летнем

использования травостоя. На семенные цели травостой оставляют со 2-го укоса при подкосе с 25 мая по 5 июня. При посеве на семенные цели травостой используется только год, после чего запахивается.

Сорт клевера лугового **Устойливы** создавался для условий, где хозяйственная деятельность имеет ограничение по использованию средств интенсификации и где недопустимо применение пестицидов. Формирование сорта проходило в условиях жесткого искусственного инфекционного фона. В результате был создан сорт, устойчивый к клеверному раку и корневым гнилям. Сорт Устойливы способен формировать полноценные по густоте и развитию травостои при повышенной инфекционной нагрузке, где другие районированные сорта гибнут от клеверного рака и имеют признаки клевероутомления из-за их слабой устойчивости к корневым гнилям. Сорт лучше переносит стрессовые условия, в том числе лучше противостоит засухе и менее болезненно переносит её избыток. Предназначен прежде всего для использования в водоохраных зонах рек, озер, а также лучше других подходит как кормовая культура для биологического земледелия.

В травостое при использовании на кормовые цели в чистом виде держится 2–3 года, в травосмесях – 3–4 года. В связи с этим рекомендован в первую очередь как бобовый компонент со злаковыми травами при 3–4-летнем использовании травостоя.

Единственный сорт, у которого экономически оправдано в первый год травостой использовать на кормовые цели, а семена получать во второй год пользования.

На семенные цели травостой оставляют со 2-го укоса при подкосе с 25 мая по 5 июня.

Среднеспелый тип клевера лугового представлен сортом **Витебчанин**. Витебчанин диплоидный по набору хромосом. Первый отечественный сорт среднеспелого клевера, внесенный в «Государственный реестр...». Изначально создавался для решения проблемы повышения устойчивости семенной продуктивности, увеличения урожайности и качества семян в условиях Витебской области. Сущность проблемы заключалась в следующем: урожай кондиционных элитных семян 1,5–2,0 ц/га экспериментальная база «Устье» Оршанского района получала только два раза в пять лет. В других хозяйствах области семеноводство клевера еще больше «лихорадило». В то же время экспериментальной базе «Устье» доводился план производства семян элиты клевера лугового 3 т. Для вы-



**Рисунок 1 – Посевы среднеспелого клевера лугового сорта Витебчанин на участке поля с супесчаной почвой на 24 июля 2015 г. во время длительного отсутствия дождей. Цветочные головки не распустились или засохли в начале цветения из-за иссушения почвы**

полнения плана производства под семенники клевера отводилось 50 га и больше лучших земель, испытывались и внедрялись усовершенствованные технологии семеноводства, но проблема из пятилетки в пятилетку по производству семян клевера не решалась. Главный элемент технологии – сорт не обеспечивал ни высокий уровень урожайности, ни его стабильность, ни качество семян. Для раннеспелых сортов двухукосного клевера лугового, оставленных на семена со второго укоса, период налива и созревания семян приходился на конец августа–сентябрь. В большинстве случаев это совпадало с периодом прохладной с часто морозящими дождями погоды. В этих условиях семена формировались щуплые, частое соприкосновение семенной оболочки с влагой вызывало побурение семян, и они формировались коричневого цвета в виде «красиков». Такие семена имели нетоварный вид, к тому же зачастую масса 1000 семян была менее 1 грамма, и они были невсхожими. В годы с теплой и дождливой осенней погодой значительная часть семян прорастала в головках, и урожай терялся.

Не решали проблему семенники, оставленные с первого укоса. На таких семенниках всегда более остро ощущался дефицит диких опылителей, чем цветущих в более поздние сроки. Второй проблемой семенников двухукосного клевера лугового, оставленных с 1-го укоса, было то, что к моменту окончания цветения и налива семян травостой давал новую серию побегов или, другими словами, сильно израстал. Питательные вещества, вместо того чтоб идти на формирование наливающихся семян, уходили в ущерб им к вновь интенсивно расту-

щим вегетативным побегам. В итоге к ожидаемому моменту уборки семенника полноценных семян не было ни на первых, ни на вторых побегах.

Не обеспечивал стабильность урожаев и их величину одноукосный позднеспелый клевер луговой. В условиях суглинистых почв, часто с избыточным режимом увлажнения, он формировал длинный неустойчивый к полеганию стебель. Стебли полегшего травостоя подгнивали от земли, повреждалась сосудистая система и она была не в состоянии обеспечить нормальное питание генеративных органов. Выбор участка с более сухой почвой также не решал проблему. На такой почвенной разности нектар в цветочной трубке, которая у позднеспелого клевера более длинная, чем у раннеспелых сортов, становился недоступным и малопривлекательным для медоносных пчел.

Зная наиболее уязвимые стороны существующих сортов с точки зрения семеноводства в северной части республики, была разработана модель нового сорта. По замыслу новый сорт должен был быть готов к уборке не позднее 3 декады августа, чтоб не втягиваться с её проведением в непогоду сентября, а иногда и октября, что было с уборкой прежних сортов. Второе, во время налива и созревания семян не должен появляться подгон, оттягивающий на себя питательные вещества, не позволяющий формироваться полноценным семенам. Третье, обладая высокой урожайностью, травостой должен обладать высокой устойчивостью к полеганию, а наклонившиеся стебли не быть склонными к подгниванию. Иметь хорошую сбалан-

сированность вегетативных ростовых и репродукционных процессов. С началом цветения ростовые процессы должны приостанавливаться, а поток ассимилятов направляться к генеративным органам. Величина цветочной трубки и стояние нектара должны обеспечивать привлекательность для медоносных пчел и опыляться ими. Массовое цветение травостоя должно быть приближено к первому максимальному лету диких опылителей, который приходится на начало июля.

Работа по созданию сорта была начата в 1981 г. Используя мировой генофонд культуры, было установлено, что наиболее подходящие морфобиотипы для этой цели – среднеспелого типа скороспелости. Отобрав наиболее высокопродуктивные, обладающие высокой общей комбинационной способностью (ОКС), была сформирована синтетическая популяция, получившая название Витебчанин. Так был создан первый отечественный сорт среднеспелого типа, способный ежегодно в условиях почв с достаточным и временно избыточным увлажнением обеспечивать стабильные ежегодные урожаи семян на уровне 2–3 ц/га.

На создание сорта и проведение государственного сортоиспытания ушло 15 лет. С 1995 г. сорт был внесен в Государственный реестр сортов, допущен к использованию по Витебской области. Сорт привлек внимание агрономической службы и других областей, и его районирование распространилось на Минскую область, а в дальнейшем и на все области Республики Беларусь.

Была разработана технология возделывания сорта среднеспелого типа. Основным требованием при возделывании сорта было то, что семенники рекомендовалось закладывать на су-



**Рисунок 2 – Посевы среднеспелого клевера лугового сорта Витебчанин на участке поля с суглинистой почвой на 24 июля 2015 г. во время длительного отсутствия дождей. Суглинистая почва обеспечивает нормальное питание соцветий даже во время острого дефицита осадков**

глинистых почвах с хорошей водоудерживающей способностью, оставляя семенник с первого укоса.

Сорт работает и работает надежно уже 20 лет. К сожалению, маршрутные обследования семенных посевов Витебчанина показали, что пришедшие молодые специалисты агрономической службы не везде переняли от предшественников опыт возделывания этого сорта. Основные ошибки две. Семенники сорта не всегда располагаются на почвах с хорошей водоудерживающей способностью. Игнорируя это требование, они сталкиваются с тем, что нарастив мощную вегетативную массу за счет зимневесенних запасов влаги, к моменту образования генеративных органов запасы влаги исчерпываются. Острый дефицит влаги, в случае отсутствия осадков, не позволяет сформировать полноценные генеративные органы и обеспечить им питание. Это можно наглядно наблюдать, сопоставляя рисунок 1 и рисунок 2 на одну и ту же календарную дату, в одном и том же регионе.

На почвах с хорошей водоудерживающей способностью клевер Витебчанин имеет полноценное развитие и формирует биологический урожай 5,5 ц/га, во втором случае головки или не распустились, или засохли вско-

ре после распускания. Урожайность близка к 0. Вложенные средства потеряны.

Вторая ошибка – подкос семенников. Подкос семенников всегда приводит к недобору урожая. Потенциал сорта очень высок. На травостое 1-го укоса распускается на 1 м<sup>2</sup> до 1000 головок с числом цветков в каждой 90–110. Во втором укосе, как правило, число головок не превышает 250–350 на 1 м<sup>2</sup>. Это показывает, что потенциал урожайности со второго укоса уже изначально ниже в 3–4 раза. В связи с этим указанные два элемента технологии необходимо выполнять при возделывании сорта на семена, тогда урожай Вам будет гарантирован.

Среднепозднеспелый и позднеспелый тип клевера лугового представлен сортами **Мерея** и **Яскравы 2**. По последнему сорту заканчивается государственное сортоиспытание.

Для сортов данного типа характерен длительный период наращивания вегетативной массы в первом укосе, и основной урожай приходится на первый укос. Сорта данного типа лучше других подходят, если на рабочем участке планируется проведение одного укоса. Сорта этого типа имеют длинный стебель, у сорта Яскравы 2 он может достигать 2-х метров, в свя-

зи с чем на кормовые цели их желательнее высевать в смеси с позднеспелыми злаками. Последние выполняют роль поддерживающей культуры, улучшают технологичность уборки.

Для сорта Яскравы 2 характерна высокая компенсаторная способность и конкуренция в растительных ценозах. Несколько растений на 1 м<sup>2</sup> решают задачу нескольких десятков растений раннеспелого диплоида за счет заложенного в генотип мощного ветвления. Это один из немногих сортов, который самостоятельно, без использования гербицидов способен «выдавливает» из травостоя сорняки, за исключением осота розового, полыни обыкновенной и горькой, конского щавеля.

### Заключение

На сегодняшний день производству, в лице агрономической службы хозяйств, предоставлена возможность выбора подходящих для себя сортов клевера лугового. Адекватный выбор сортового состава позволяет создавать высокоурожайные травостои по кормовой массе и семенам и выстроить непрерывный зеленый сырьевой конвейер получения высокобелкового сырья.

УДК 633.37

## ГАЛЕГА ВОСТОЧНАЯ

**И.А. Черепок**, кандидат с.-х. наук  
Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию

Среди многолетних бобовых трав перспективной кормовой культурой является галега восточная. При научном сопровождении и тщательном соблюдении всех технологических приемов она успешно возделывается в ряде хозяйств республики. Галега восточная обладает высокой пластичностью, характеризуясь при этом высокой продуктивностью и стабильностью урожая зеленой массы по годам. Урожай её зелёной массы за два укоса находится в пределах от 550 до 750 ц/га (сухого вещества – 120–140 ц/га), а питательность 100 кг зеленой массы галеги – 20–28 к. ед. и 3,0–3,5 кг переваримого протеина, общий сбор переваримого протеина – 18–25 ц/га. В отличие от традиционных для республики трав, клевера лугового и люцерны, галега может расти на одном месте до 15 и более лет. Содержание витаминов выше, чем у клевера и люцерны, на 10–15 %. Значимость галеги восточной заклю-

чается в высокой экономичности ее возделывания, обеспечивающей производство кормовой единицы по самой низкой себестоимости. Себестоимость кормовой единицы сена из галеги на 37 % ниже, чем сена из других многолетних трав, и на 21 % дешевле кормовой единицы сена культурных сенокосов.

Галега восточная – морозостойкая культура. Растения галеги хорошо переносят суровые и бесснежные зимы с морозами до –25 °С. За счет более высокой холодостойкости она способна к вегетации до глубокой осени, являясь, благодаря этому, источником самого позднего зеленого высокобелкового корма для животных. Для галеги характерен быстрый рост. К середине мая урожай зелёной массы составляет 300 ц/га. Галега обладает высокой облиственностью, неосыпаемостью листьев при сушке. Зеленая масса галеги используется на зеленую подкормку, является хорошим



**И.А. Черепок**,  
кандидат с.-х. наук