



НЕТРАДИЦИОННЫЕ СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ СЕМЯН ЛЮЦЕРНЫ

ДЕНИСОВ Евгений Петрович, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

СОЛОДОВНИКОВ Анатолий Петрович, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

ШЕСТЕРКИН Геннадий Иванович, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

ШАГИЕВ Батыр Зайнуллинович, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

ЛИНЬКОВ Александр Сергеевич, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

Разработаны нетрадиционные способы выращивания люцерны, гарантирующие получение семян в год посева. Повышение урожайности обеспечивается за счет создания наиболее благоприятных условий для привлечения и опыления соцветий насекомыми-опылителями в период цветения. Помимо дополнительного урожая семян широкорядные способы позволяют увеличить продолжительность жизни люцерны, следовательно и сроки использования семенных посевов. Кроме того, их можно успешно применять как в районах, где выпадает достаточное количество осадков, так и в условиях засушливого климата.

Основа создания прочной кормовой базы животноводства – повышение урожайности кормовых культур, в первую очередь многолетних трав. Однако без хорошо организованного семеноводства решение этой проблемы невозможно [1, 7]. Вследствие эколого-биологических особенностей многолетних трав, в частности люцерны, все традиционные способы получения семян не удовлетворяют потребностям сельскохозяйственного производства [2, 9]. Разработка нетрадиционных способов выращивания люцерны может решить проблему получения высоких и стабильных урожаев семян этой ценной культуры [3].

Известен способ возделывания люцерны как многолетней травы на семена [11]. При этом одновременно с посевом люцерны высевается такая энтомофильная культура, как эспарцет для привлечения насекомых-опылителей в период цветения. Посев семян осуществляют путем чередования 7 рядов люцерны с 2 рядами эспарцета сеялками СУПН-8 или ССТ-12. Недостатком этого способа является то, что семена люцерны получают только на второй год, так как массовое цветение эспарцета наблюдается на второй год жизни. Это сказывается на опылении люцерны насекомыми-опылителями, привлекаемыми эспарцетом.

Е.П. Денисовым и А.П. Солодовниковым [4] описан способ выращивания семенной люцерны, основанный на одновременном посеве люцерны и эспарцета чередующимися между собой поло-

сами одинаковой ширины. Причем ширина полос кратна ширине захвата зерновой сеялки, как для первой культуры, так и для второй. Такой посев используется в данном случае для повышения эффективности опыления люцерны за счет увеличения числа насекомых-опылителей, привлекаемых цветением эспарцета. Однако семена люцерны также получают на второй год. При этом величина урожая снижается, так как его убирают только с половины посевной площади, а остальная часть занята эспарцетом. Кроме того, усложняется технология уборки, поэтому потери урожая могут достигать 10–15 %. Недостатком этого способа является и то, что при посеве обязательно наличие двух посевных агрегатов. Во время посева полосы высеваемой культуры одним агрегатом, другой простаивает. Всё это приводит к неэффективному использованию сельскохозяйственной техники и дополнительным затратам.

Е.П. Денисовым, А.П. Солодовниковым, К.Е. Денисовым и Б.З. Шагиевым [5, 10] предложен также способ выращивания семенной люцерны, основанный на одновременном посеве семян люцерны, эспарцета и фацелии. Недостатком его является то, что в условиях жаркого и засушливого климата затруднено опыление основной массы цветков люцерны. При этом способе посева происходит полноценное опыление только тех цветков, которые расположены в верхнем ярусе. Значительно затруднен доступ насекомых-опылителей к ниж-



ним и боковым цветкам вследствие сильного смыкания верхней части растений. При этом в жаркую погоду до 80 % опыленных цветков верхнего яруса теряют продуктивность из-за «сжигания цветков», а нижние и боковые цветки остаются неопыленными. Вместе с тем нижние и боковые побеги с цветками растут при благоприятном температурном режиме и оптимальной относительной влажности воздуха.

Цель данной работы – проведение сравнительной оценки различных способов посева люцерны на семена в сочетании с растениями, привлекающими насекомых-опылителей.

Методика исследований. Исследования проводили в 2007–2012 гг. на Краснокутской селекционной опытной станции, а также в производственных условиях ряда хозяйств Саратовской области. Климат зоны исследований резко континентальный. Годовое количество осадков составляет 302 мм. Почвы опытного участка – каштановые среднесуглинистые по гранулометрическому составу. Содержание гумуса в пахотном слое колеблется от 3,2 до 3,6 %.

Схема опыта: 1 – сплошной посев люцерны в смеси с фацелией и эспарцетом (контроль); 2 – ширококорядный посев люцерны в смеси с фацелией и эспарцетом. Повторность опытов трехкратная, размещение делянок рендомизированное. Организацию и проведение полевых опытов осуществляли в соответствии с методикой Б.А. Доспехова [8].

Посев проводили с междурядьями 75–85 и 85–95 см. Агротехника возделывания: осенью

производили глубокую вспашку, весной в фазу физической спелости почвы – покровное боронование в два следа. До посева вносили почвенные гербициды, проводили предпосевную культивацию и прикатывание. Перед посевом к гектарной норме семян люцерны (2,0–3,5 кг) добавляли 0,02–0,25 кг фацелии и 0,25–0,4 кг эспарцета, полученную смесь семян равномерно перемешивали. Посев осуществляли сеялками СОН–2,8, СКОН–4,2, СО–4,2, позволяющими формировать междурядья 75–95 см. Конструкция сеялок дает возможность одновременно высевать смесь семян, не повреждая их, несмотря на то, что они имеют разные размеры. Производили одновременный посев смеси семян ширококорядным способом с междурядьем 75–95 см, затем прикатывали. В год посева проводили 3–5 междурядных обработок по мере отрастания сорняков культиватором КРН–4,2. В последующие годы количество культиваций уменьшали до 2–3. Уборку проводили прямым комбайнированием при побурении 90–95 % бобов люцерны, ориентируясь только на сроки созревания семян.

Результаты исследований. На опытных участках в первый год получили в среднем 280 кг/га семян люцерны, на второй – 409 кг/га, на третий – 415 кг/га, на четвертый – 383 кг/га, на пятый – 350 кг/га. В табл. 1 приведена урожайность люцерны, возделываемой по различным технологиям. Изменение ширины междурядий с 75 до 95 см не повлияло на урожайность семян люцерны.

Таблица 1

Влияние различных способов посева на урожайность семян люцерны, кг/га

Год жизни люцерны	Сплошной посев (контроль)	Ширококорядный посев		
		ширина междурядий		средний показатель
		75–85 см	85–95 см	
Первый (год посева)	150	275	285	280
НСР ₀₅		18		
Второй	179	404	413	409
НСР ₀₅		38		
Третий	198	412	418	415
НСР ₀₅		43		
Четвертый	140	378	388	383
НСР ₀₅		30		
Пятый	–	348	352	350
НСР ₀₅		23		
Итого за 5 лет	667	1817	1856	1837



Исследования показали, что широкорядный посев обеспечивает прибавку урожая семян люцерны уже в первый год выращивания – 130 кг/га. Превышение над контролем на 2-й год составило 230 кг/га, на 3-й – 217 кг/га, на 4-й – 243 кг/га. На пятый год на варианте со сплошным посевом не было получено семян люцерны. Это объясняется тем, что на второй год после посева отмечали сильное уплотнение почвы, ухудшение светового и пищевого режимов. На широкорядном посеве и на пятый год жизни люцерны урожайность семян достигала в среднем 350 кг/га. За 5 лет возделывания люцерны на семена по предлагаемому способу увеличение урожайности по сравнению с контролем (сплошной посев) составило 1170 кг/га.

Получение высоких урожаев семян тесно связано с наличием в посевах люцерны в момент ее цветения полезных насекомых. Мы подсчитали количества насекомых-опылителей (табл. 2). В первый год оно составило в среднем 17,7 шт., на второй – 25,0 шт., на третий – 26,7 шт., на четвертый – 22,7 шт. и на пятый – 20,9 шт. на 25 взмахов сачком. Превышение насекомых-опылителей по сравнению с контролем составило в первый год – 10,5 шт.; во второй – 16,9 шт.; на третий – 16,8 шт.; на четвертый – 16,6 шт. и на пятый год – 20,9 шт. на 25 взмахов сачком. Таким образом, наибольшее количество насекомых-опылителей было зарегистрировано на участке, где посев осуществляли по широко-

рядному способу. Это связано с тем, что посевы с междурядьями 75–85 и 85–95 см обеспечивают пчелам более свободный доступ к цветкам люцерны.

Междурядья 75–85 и 85–95 см создают благоприятные условия для привлечения насекомых-опылителей и опыления ими цветков, расположенных не только в верхнем ярусе, но и в среднем и нижнем, которые образовались в результате активного ветвления боковых продуктивных стеблей. В утренние часы, когда еще прохладно, дикие пчелы летают над посевами люцерны, опыляя цветки только верхнего яруса. К полудню, когда температура воздуха повышается, опылители опускаются ниже, в средний ярус растений люцерны. В вечерние часы, когда температура воздуха снижается, в это время приземные слои воздуха более теплые, чем верхние, насекомые предпочитают летать ближе к земле.

Выводы. Исследования показали, что для лучшего привлечения насекомых-опылителей к моменту цветения люцерны на 1 м² посевов должно быть 2–4 растения фацелии и эспарцета. Фацелия – однолетнее растение, цветет в первый год посева, эспарцет цветет массово на 2-й год жизни, привлекая насекомых-опылителей. При этом посев фацелии одновременно с люцерной и эспарцетом обеспечивает получение семян люцерны в первый год (в год посева), а эспарцет – на второй год. Кроме того, фацелия отцветает раньше люцерны, осыпается, хорошо зимует на повер-

Таблица 2

Количество насекомых-опылителей на вариантах с различными способами посева люцерны, шт./25 взмахов сачком

Год жизни люцерны	Сплошной посев (контроль)	Широкорядный посев		
		ширина междурядий		средний показатель
		75–85 см	85–95 см	
Первый (год посева)	7,2	17,0	18,4	17,7
НСР ₀₅		1,1		
Второй	8,1	24,3	25,6	25,0
НСР ₀₅		1,5		
Третий	9,9	26,3	27,0	26,7
НСР ₀₅		1,9		
Четвертый	6,1	22,5	22,9	22,7
НСР ₀₅		1,3		
Пятый	–	20,1	21,6	20,9
НСР ₀₅		1,2		



хности почвы, прорастая весной и сохраняя свою функцию привлечения насекомых-опылителей на следующий год.

В условиях засушливого Поволжья широкорядный способ выращивания семенной люцерны по сравнению со сплошным посевом за пять лет возделывания обеспечил достоверный рост урожайности.

Широкорядный посев позволяет ежегодно получать дополнительный урожай семян, увеличивать продолжительность жизни люцерны и сроки использования семенных посевов до пяти лет.

Разработанный нами способ выращивания люцерны на семена получил патент на изобретение, зарегистрированный в Государственном реестре изобретений Российской Федерации [6].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бадмаева С.Э. Интенсивное возделывание многолетних травосмесей на пойменных почвах // Плодородие. – 2008. – № 3. – С. 25–26.
2. Влияние различных режимов орошения на урожайность многолетних трав / Н.П. Молчанова [и др.] // Резервы сберегающего земледелия. – Саратов, 2008. – С. 143–146.
3. Влияние покровных культур на урожайность люцерны / В.П. Косачёва [и др.] // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2008. – № 2. – С. 38–40.
4. Денисов Е.П., Солодовников А.П. Способ выращивания семенной люцерны. Патент № 2138940. 1997. Бюл. № 28.
5. Денисов Е.П., Солодовников А.П., Денисов К.Е., Шагиев Б.З. Способ выращивания люцерны на семена. Патент № 2336683. 2008. Бюл. 30.
6. Денисов Е.П., Солодовников А.П., Денисов К.Е., Шагиев Б.З. Способ выращивания люцерны на семена. Патент № 2414115. 2011. Бюл. № 8.
7. Денисов Е.П., Уполовников Д.А., Шестёр-

кин Д.Г. Перспективные кормовые культуры для чернозёмной зоны Поволжья // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2009. – № 5. – С. 30–33.

8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 416 с.

9. Продуктивность многолетних бобовых трав в условиях Саратовского Заволжья / Е.П. Денисов [и др.] // Эффективность агрономических приёмов. – Саратов, 2008. – С. 8–13.

10. Способ выращивания люцерны на семена / Е.П. Денисов [и др.] // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2009. – № 5. – С. 16–18.

11. Шумляк Н.Н., Кочев В.И. Способ выращивания люцерны на семена. АС № 1764534 А 1; А 01 В 79/02. 1992.

Денисов Евгений Петрович, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Солодовников Анатолий Петрович, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Шестеркин Геннадий Иванович, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Шагиев Батыр Зайнуллинович, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Линьков Александр Сергеевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

410012, г. Саратов, Театральная пл., 1.
Тел.: (8452) 26-16-28.

Ключевые слова: нетрадиционные способы получения семян; люцерна; семенная продуктивность; урожайность; насекомые-опылители.

NONCONVENTIONAL INTERCROP WAYS OF RECEIVING ALFALFA SEEDS

Denisov Evgeny Petrovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the chair "Agriculture, Amelioration and Agrochemistry", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Solodovnikov Anatoliy Petrovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the chair "Agriculture, Amelioration and Agrochemistry", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Shesterkin Gennadiy Ivanovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the chair "Agriculture, Amelioration and Agrochemistry", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Shagiev Batyr Zaynullinovich, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the chair "Agriculture, Amelioration and Agrochemistry", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Lynkov Aleksandr Sergeevich, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the chair "Agriculture, Amelioration and Agrochemistry", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Keywords: alfalfa; seed efficiency; productivity; insects pollinators.

Among long-term herbs of one of the most valuable on fodder qualities the alfalfa by right is considered. Owing to ecological-biological features of alfalfa all earlier developed traditional ways of receiving seeds; don't satisfy requirements of agricultural production. In this regard with the staff of chair of agriculture and agricultural land improvement various ways of cultivation of an alfalfa seeds were developed. Nonconventional intercrop ways of cultivation of a seed alfalfa offered by authors guarantee receiving seeds in a year of crops. Increase of productivity is provided at the expense of creation of optimum conditions for attraction and pollination by insects' pollinators in flowering. Besides an additional crop of the seeds, offered ways allow to increase of life of an alfalfa, and, therefore, and terms of use of crops. Intercrop ways of receiving seeds allow applying successfully them as in areas where enough of a precipitation, so in the conditions of droughty climate drops out. For all developed ways of cultivation of alfalfa, authors received patents for the invention, recorded in the State Register of Inventions of the Russian Federation.