

Библиографический список

1. Абаев, А. А. Влияние биопрепаратов на продуктивность сои / А. А. Абаев, А. А. Завалин // *Агрохимический вестник*. – 2007. – №6. – С. 24-27.
2. Асеева, Т. А. Эффективность различных приемов повышения продуктивности посевов сои в Хабаровском крае / Т. А. Асеева, Е. А. Золоторева, С. Р. Паланица // *Вестник КрасГАУ*. – 2008. – №3. – С. 113-117.
3. Бодягин, Я. М. Нут в степной зоне Хакасии / Я. М. Бодягин, Т. П. Кызынгашева // *Кормопроизводство*. – 2006. – №2. – С. 20-21.
4. Германцева, Н. И. Нут на полях засушливого Поволжья // *Земледелие*. – 2009. – №5. – С. 13.
5. Кызынгашева, Т. П. Влияние способов посева и норм высева на продуктивность нута // *Зерновое хозяйство*. – 2007. – №2. – С. 17.
6. Лисакова, Т. В. Нут – чудо культура // *Земледелие*. – 2001. – №6. – С. 42.
7. Пащенко, Л. П. Некоторые сведения о нуте и применении его в продуктах питания / Л. П. Пащенко, Е. Е. Курчаева, Ю. А. Кулакова, Е. А. Яковлев // *Хранение и переработка сельхозсырья*. – 2004. – №4. – С. 59.
8. Ран, О. П. Применение биологических препаратов в посевах сои / О. П. Ран, О. А. Селихова, П. В. Тихончук // *Достижения науки и техники АПК*. – 2009. – №8. – С. 26-28.

УДК 631.52:633.366

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ *MELILOTUS ALBUS MEDIK* В НЕОРОШАЕМЫХ УСЛОВИЯХ СРЕДНЕВОЛЖСКОГО РЕГИОНА

Казарин Владимир Федорович, д-р с.-х. наук, зав. лабораторией «Интродукция, селекция кормовых и масличных культур», ГНУ Поволжский НИИСС им. П. Н. Константинова.

446442 Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Шоссейная, 76.

E-mail: kazarinvf@mail.ru

Казарина Александра Владимировна, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотрудник лаборатории «Интродукция, селекция кормовых и масличных культур», ГНУ Поволжский НИИСС им. П. Н. Константинова.

446442 Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Шоссейная, 76.

E-mail: kazarinaav@bk.ru

Ключевые слова: донник, засухоустойчивость, пластичность, водопотребление, биопрепараты.

*Цель исследований – оптимизация основных технологических приемов возделывания донника белого однолетнего (*Melilotus albus Medik*) в неорошаемых условиях Средневолжского региона. В статье приводятся результаты оценки засухоустойчивости агроценозов донника белого однолетнего. При общей биологической особенности донника однолетнего, как культуры с умеренными требованиями к влаге, его сорта могут существенно различаться по адаптивности к засухе. Эта культура обладает целым рядом генетически обусловленных приспособительных морфофизиологических особенностей, связанных как со способностью полнее использовать почвенные запасы влаги за счет формирования более мощной корневой системы, так и способностью сокращать её испарение. Таким образом, накопленный научный потенциал и передовой опыт возделывания донника белого однолетнего на неорошаемых черноземах лесостепной зоны Среднего Поволжья позволяет констатировать, что донник однолетний является достаточно засухоустойчивой и надежной культурой для возделывания её в полевых зерновых севооборотах этого региона. В статье предложен комплекс агротехнических приёмов, позволяющих гарантированно получать в засушливых условиях урожай семян не менее 0,5 т/га. К ним относятся – размещение посевов донника по озимым зерновым культурам с применением после их уборки основной обработки по типу улучшенной зяби; минимализация весенних обработок почвы как по их числу, так и по глубине обрабатываемого слоя; использование для посева сортов, различающихся длиной вегетации; маневрирование сроками посева донника по полям от раннего до позднего в пределах оптимально допустимого периода; создание мелкокомковатой поверхности почвы междурядными обработками в период ухода за посевами; поддержание эффективными агроприёмами и гербицидами чистоты посевов от сорняков. Такая целенаправленность агрокомплекса на лучшее накопление, сбережение и наиболее экономное расходование естественных ресурсов влаги – основа стабильно высоких урожаев, как зеленой массы, так и семян донника в неорошаемых условиях Средневолжского региона.*

В Поволжье периодически повторяющиеся засухи в летний период являются объективным фактором, оказывающим большое влияние на стабильность производства кормов. При этом устойчивость земледелия определяется правильным подбором засухоустойчивых культур и сортов, способных формировать при любых погодных условиях высокую и стабильную урожайность.

Донник белый однолетний (*Melilotus albus Medik*) является одним из ценных кормовых, медоносных и фитомелиоративных растительных объектов. Он характеризуется высокой экологической пластичностью, устойчивостью к стрессовым факторам среды, способностью экономно и эффективно использовать агроклиматические ресурсы. На практике доказана перспективность его использования на сено, сенаж, зеленый

корм, в качестве пастбищного растения [1]. Установлено, что зеленая масса донника однолетнего по питательности равноценна люцерне, клеверу, эспарцету. В 1 кг ее содержится 0,18-0,24 корм.ед. (в люцерне – 0,14, клевере – 0,16). На 1 корм.ед. приходится до 190 г переваримого протеина. По содержанию протеина (до 20% в фазу цветения) однолетний донник в 2,5-3 раза превосходит кукурузу. Кроме того, зеленая масса его богата кальцием, фосфором, каротином и витаминами. Она отлично поедается скотом в засилосованном виде. В 100 кг донникового силоса содержится 21 корм. ед., 2,8 кг переваримого протеина, 6 г каротина [2].

Комплекс хозяйственно ценных признаков донника белого однолетнего предполагает возможность его широкого использования в сельскохозяйственном производстве, как на кормовые цели, так и в качестве сидеральной культуры. Поэтому совершенствование приемов его возделывания на кормовые цели и семена является важным условием его интродукции в кормопроизводство лесостепи Среднего Поволжья. Это и определило целесообразность и актуальность выбора темы исследований.

Цель исследований – оптимизация основных технологических приемов возделывания донника белого однолетнего (*Melilotus albus Medik*) в неорошаемых условиях Средневолжского региона.

Задачи исследований: 1) изучить влияние сроков, способов посева и норм высева на суммарное водопотребление в слое 0-1,5 м и продуктивность донника белого однолетнего; 2) провести сравнительную оценку различных по скороспелости сортов донника белого однолетнего по засухоустойчивости и продуктивности; 3) установить влияние микроудобрений и биопрепаратов на урожайность донника белого однолетнего; 4) изучить влияние систем обработки почвы на агрофизические показатели ее плодородия, фитосанитарное состояние посевов и урожайность донника белого однолетнего.

Материалы и методы исследований. Опыты закладывались в селекционно-семеноводческом севообороте лаборатории селекции и семеноводства кормовых культур Поволжского НИИСС им. Константинова в 2005-2013 гг. Повторность – четырехкратная, площадь делянок – 100 м². Почва опытного участка представлена типичным среднегумусным черноземом тяжелосуглинистого механического состава. Содержание легкогидролизуемого азота в пахотном слое 11,6-13,2 мг; подвижного фосфора – 15,8-19,5 мг и калия – 14,5-20,1 мг на 100 г почвы.

Объектом исследований служили сорта донника белого однолетнего: Кинельский, Поволжский, Средневолжский.

Полевые опыты сопровождалось необходимыми наблюдениями, учетами и анализами, которые выполнялись в соответствии с общепринятыми методическими указаниями [3, 4].

Погодные условия в годы исследований резко различались, что позволило провести более полную оценку хозяйственно биологических свойств селекционного материала как в благоприятных по увлажнению, так и в засушливых и острозасушливых условиях (табл. 1).

Таблица 1

Гидротермические коэффициенты за период вегетации донника белого однолетнего

Годы	ГТК по месяцам					Среднее за период вегетации
	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	
2005	0,4	0,6	0,4	0,1	1,7	0,6
2006	0,8	0,8	1,2	1,9	1,1	1,2
2007	0,3	1,4	1,4	0,1	1,1	0,9
2008	0,6	1,4	1,0	0,1	1,3	0,9
2009	0,4	0,3	0,7	1,0	0,0	0,5
2010	0,6	0,1	0,1	0,0	0,2	0,2
2011	0,9	1,9	0,1	0,9	2,1	1,2
2012	0,1	0,9	0,3	0,7	0,9	0,4
2013	0,4	0,2	0,5	1,7	2,0	1,0

Результаты исследований. Уровень урожайности донника белого однолетнего в неорошаемых условиях Среднего Поволжья во многом зависит от условий естественной влагообеспеченности. Количество выпадающих осадков в критический по водопотреблению период формирования репродуктивных органов растений (июль) является определяющим условием формирования урожая семян.

Такая зависимость урожайности донника от летних осадков подтверждается многолетним опытом возделывания этой культуры в Самарской области. Если в годы с достаточным увлажнением (2006-2008, 2011, 2012, 2013) урожайность зеленой массы за два укоса составляла 31,6-38,4 т/га, то в засушливые годы (2005, 2009, 2010, 2013), когда осадков в летние месяцы выпало существенно меньше среднемноголетней величины – всего 8,9-17,7 т/га.

Особенно неблагоприятные условия сложились для формирования урожая донника в острозасушливом 2010 г., когда на протяжении всего вегетационного периода практически не было эффективных дождей, и стояла сухая жаркая погода, гидротермический коэффициент (ГТК) составил 0,2. В таких экстремальных

условиях высокой температуры воздуха (35-40⁰С) и низкой относительной его влажности (30-45⁰С) при истощении почвенных запасов продуктивной влаги наблюдалось резкое снижение продуктивности агроценозов донника однолетнего как по зеленой массе (7,0-10,7 т/га), так и по семенам (89,1-123,3 кг/га).

Корреляционный анализ подтверждает тесную связь продуктивности донника с величиной ГТК, так по урожаю семян в зависимости от сорта $r=0,775 - 0,897$, по выходу сухого вещества коэффициент корреляции составил 0,956-0,990.

Основное условие формирования засухоустойчивого агроценоза донника – это целенаправленность всего комплекса агроприемов возделывания культуры на рациональное использование естественных ресурсов влаги. Многозначима роль севооборота для накопления и регулирования расхода почвенных запасов влаги. Донник однолетний за счет потребления корнями расходует влаги на среднесуглинистых черноземах лесостепи Среднего Поволжья с глубины до 1,50 м. Поскольку в таком слое почвы, как правило, израсходованные за период вегетации предшествующей культуры запасы влаги восполняются осенне-зимне-весенними осадками, донник можно размещать в севообороте и после глубококоренящихся культур. Но интенсивнее идет влагонакопление после озимых и ранних яровых зерновых, которые и считаются лучшими предшественниками для донника.

Водопотребление этой культуры в зависимости от биологических особенностей возделываемых сортов, агрофизического состояния корнеобитаемого слоя почвы, складывающихся погодных условий колеблется от 2890 до 3151 м³. В среднем за три года исследований наименьшая величина расхода воды на единицу урожая была получена на рядовых посевах донника однолетнего с нормой высева 3,0-4,0 млн.шт./га (табл. 2). Максимальное количество влаги расходовали широкорядные (45 см) посева при норме высева 1,0 млн.шт./га.

Таблица 2

Влияние способов посева и норм высева донника белого однолетнего Поволжский на суммарное водопотребление в слое 0-1,5 м, 2007-2009 гг.

Ширина междурядий, см	Норма высева, млн.шт./га	Запасы влаги в почве, мм		Использование влаги из почвы, мм	Осадки*, мм	Суммарное водопотребление, мм	Урожайность зеленой массы, т/га	Расход воды на 1 т	
		в период посева	в период уборки					зеленой массы, м ³	сухого вещества, м ³
15	2,0	228,1	121,5	106,6	185,2	291,8	25,2	115,8	463,2
	3,0	228,1	101,5	126,6	185,2	311,8	30,5	102,2	408,7
	4,0	228,1	98,2	129,9	185,2	315,1	30,8	102,3	409,2
45	1,0	228,1	124,3	103,8	185,2	289,0	9,4	307,5	1024,8
	1,5	228,1	109,0	119,1	185,2	304,3	15,2	200,2	770,4
	2,0	228,1	100,2	120,3	185,2	305,5	21,0	145,5	559,5

Примечание: * коэффициент использования осадков – 0,7.

Относительно влияния архитектуры посева донника на его влагосберегающие свойства, то здесь прослеживается определяющая взаимосвязь между физическим и биологическим расходом воды. В широко-рядных посевах больше теряется влаги на испарение с поверхности почвы в междурядьях до смыкания рядков; в сплошных посевах поверхность почвы быстрее затеняется пологом культурных растений и здесь явно преобладает транспирация над физическими потерями влаги. Но из-за большей загущенности в последнем случае быстрее исчерпываются почвенные запасы продуктивной влаги и растения часто испытывают её недостаток в период формирования семян.

Повышать засухоустойчивость агроценоза донника можно также маневрированием сроками посева. С учетом крайне неравномерного и непредсказуемого выпадения осадков для снижения риска отрицательного воздействия засухи на формирование урожая семян донника целесообразно раннеспелые сорта высевать в начале оптимального срока при прогревании посевного слоя до 12-14⁰С (середина апреля), а среднеспелые в середине мая, при прогревании почвы до оптимального уровня – 18-20⁰С. Но наиболее надежно для стабилизации семенной продуктивности донника применение двух указанных сроков для каждой группы скороспелости. В этом случае создаются предпосылки для снижения вероятности совпадения стрессово-засушливых условий с критическим по водопотреблению периодом формирования урожая семян. Однако при поздних сроках посева есть опасность получения изреженных всходов из-за пересыхания верхнего слоя почвы, что обуславливает необходимость проведения его после дождя при достижении физической спелости почвы. Но пренебрегать поздними сроками посева не следует, так как донник обладает биологической особенностью ускорять развитие при запаздывании с посевом без заметного снижения уровня урожайности. В проведенных опытах среднеспелый сорт Поволжский при позднем посеве в третьей декаде мая давал такой же урожай, как и при раннем – в конце апреля и гарантированно вызревал в середине сентября. Это подтверждает тот факт, что донник однолетний – довольно адаптивная культура к срокам посева, и оптимальный период может продолжаться в пределах 30 дней.

Общеизвестна роль сорта по устойчивости к неблагоприятным погодным условиям. При общей биологической особенности донника однолетнего, как культуры с умеренными требованиями к влаге, его сорта могут существенно различаться по адаптивности к засухе. Эта культура обладает ценным рядом генетически обусловленных приспособительных морфо-физиологических признаков, связанных как со способностью полнее использовать почвенные запасы влаги за счет формирования более мощной корневой системы, так и способностью сокращать её испарение через листья посредством их формы и направления листорасположения, опушенности листовой пластинки и других признаков по-разному выраженных в отдельных сортах [5].

В засушливом 2010 г. высокую устойчивость к засухе показал новый раннеспелый сорт Средневожский на 3,7-4,3 т/га превысивший по урожайности зеленой массы среднеспелый и позднеспелый сорта (табл. 3). В среднем за 6 лет изучения новый сорт превысил стандарт как по сбору с единицы площади сухого вещества, переваримого протеина, выходу обменной энергии так и урожаю семян.

Таблица 3

Продуктивность различных по скороспелости сортов донника белого однолетнего

Сорт, группа спелости	Наименование показателей	Годы						Среднее за 2005-2010 гг.
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Кинельский (позднеспелый) 120-130 суток	Зеленая масса, т/га	14,4	26,4	30,8	28,3	10,9	6,4	18,0
	Сухое вещество, т/га	3,9	7,1	8,0	7,5	3,0	1,8	5,3
	Переваримый протеин, т/га	0,4	0,7	0,8	0,8	0,3	0,2	0,5
	Обменная энергия ГДж/га	46,8	85,2	96,0	90,0	36,0	21,6	62,6
	Урожай семян, т/га	0,29	0,44	0,51	0,50	0,27	0,08	0,35
Поволжский (среднеспелый) 110-119 суток	Зеленая масса, т/га	16,4	32,3	34,6	28,1	10,8	7,0	21,5
	Сухое вещество, т/га	4,2	8,7	9,0	7,3	2,9	2,0	5,7
	Переваримый протеин, т/га	0,4	0,9	0,9	0,8	0,3	0,2	0,6
	Обменная энергия ГДж/га	50,4	87,0	108,0	90,0	34,8	24,0	65,7
	Урожай семян, т/га	0,35	0,45	0,56	0,65	0,26	0,09	0,39
Средневожский (раннеспелый) 99-109 суток	Зеленая масса, т/га	19,0	44,8	42,2	37,3	12,9	10,7	27,8
	Сухое вещество, т/га	4,9	11,7	11,0	9,7	3,5	2,9	7,3
	Переваримый протеин, т/га	0,5	1,2	1,1	1,0	0,3	0,3	0,7
	Обменная энергия ГДж/га	58,8	117,0	110,0	97,0	42,0	34,8	76,6
	Урожай семян, т/га	0,37	0,46	0,67	0,68	0,29	0,12	0,43

Поскольку погодные условия Средневожского региона резко различны по годам и достоверно не прогнозируемы для гарантированно стабильных урожаев донника, особенно семян, целесообразно в каждом хозяйстве возделывать различные по вегетации сорта. В годы с достаточным количеством осадков в начале лета преимущество имеют раннеспелые сорта, успевающие использовать ресурсы почвенной влаги и осадков первой половины лета для формирования репродуктивных органов. В годы, когда больше осадков выпадает во второй половине лета (июль, август) продуктивнее среднеспелые сорта, критический период водопотребления которых (цветение-формирование бобов и налив семян) совпадает в таких случаях с обильными дождями.

Известно, что предпосевная обработка семян физиологически активными веществами вызывает в растительном организме активизацию метаболических процессов, способных защищать его от стрессовых воздействий факторов внешней среды и патогенов, и это является важным средством оптимизации условий формирования урожая.

В 2011-2013 гг. было проведено изучение влияния физиологически активных препаратов на продуктивность донника белого однолетнего.

По данным проведенных исследований все изучаемые препараты оказали в разной степени положительное влияние на урожайность фитомассы и семян (табл. 4). Наибольший урожай зеленой массы и выход сухого вещества за 3 года изучения наблюдался в вариантах с обработкой препаратом Аминокат 30. Высокие показатели получены также в варианте с обработкой Эпином. На семенную продуктивность наибольшее влияние оказывали Аминокат 30 и Альбит, прибавка по урожаю семян, относительно контроля, составила 32,8-37,7%.

Для лучшего накопления влаги в почве и сокращения ее потерь посредством физического испарения важное значение имеет оптимизация строения пахотного слоя приемами обработки. Если для повышения водопроницаемости почвы первостепенное значение имеет её структурность и разрыхленность, то для сокращения потерь на испарение – более плотное сложение. Из этого вытекает важная роль вспашки или глубокого рыхления для впитывания осенних, зимних и поглощения талых вод, и минимализация весенних и летних обработок для сокращения потерь влаги из верхнего разрыхляемого слоя почвы. В лесостепных районах Среднего Поволжья под донник после зерновых предшественников лучше всего подходит улучшенная зябь, при которой достигается поверхностными лущениями стерни создание верхнего мульчирующего слоя,

защищающего почву от влагопотерь и способствующего лучшему впитыванию осадков, выпадающих в августе-сентябре. Последующей зяблевой вспашкой создаются условия для накопления осадков холодного периода, когда процесс испарения замедлен или совсем не происходит, а влага хорошо впитывается в разрыхленный слой. Для сохранения влаги в почве в осенний период положительную роль играет мульчирование поверхности поля измельченной соломой, разбрасываемой комбайном при уборке с приспособлением ПУН-5. Это позволяет накапливать на 300-350 м³/га влаги больше, чем по стерновому фону [6].

Таблица 4

Влияние физиологически активных препаратов на продуктивность донника белого однолетнего, 2011-2013 гг., т/га

Варианты	Бутонизация		Цветение		Семян	Отклонение от контроля
	основной укос + отава	сухое вещество	основной укос + отава	сухое вещество		
Контроль	18,7	4,9	19,6	5,9	0,61	-
Аминокат 30	22,3	5,8	22,9	6,9	0,84	0,23
Жусс-2	20,8	5,4	21,0	6,2	0,80	0,19
Эпин	20,8	5,4	24,0	7,2	0,41	0,10
Альбит	20,1	5,7	20,4	6,1	0,81	0,20
Циркон	19,9	5,6	22,9	6,8	0,77	0,16
НСР05	0,43	0,17	0,59	0,25	0,05	

Весенняя минимальная обработка почвы является предпочтительной как с точки зрения сохранения влагозапасов, так и более полного подавления сорняков. Прием ранневесеннего «закрытия влаги» боронованием, оправданный для слабоструктурных почв, где весной происходят интенсивные потери влаги через капиллярный её подток к поверхности, не всегда приемлем для структурных черноземов Среднего Поволжья, на которых при естественном сложении вспаханного поля весной создается влагозащитный мульчирующий слой, предохраняющий потери влаги из более глубоких слоев. Весной по выравненной зяби и при отсутствии на поле зимующих сорняков под донник достаточно одной предпосевной обработки на глубину заделки семян 3-5см. Чтобы сократить потери влаги из почвы и не пересушить посевной слой в случае необходимости проведения весной 2-3 обработок (для подавления всходов ранних сорняков, заделки гербицидов) их не следует проводить глубже указанных параметров, чтобы сохранить влагу для набухания семян и получения дружных всходов.

Эти требования относятся и к обработкам междурядий: они также должны проводиться на небольшую глубину (до 5-6 см), чтобы не терять напрасно влагу из почвы посредством испарения из разрыхленного слоя.

Немаловажным фактором устойчивости агроценозов донника к засухе является поддержание их в чистом от сорняков состоянии. Сорные растения, особенно многолетние и высокорослые однолетние (осот полевой (*Sonchus arvensis* L.), канатник (*Abutilon theophrasti* L.), куриное просо (*Echinochloa crus-galli* L.), дурнишник обыкновенный (*Xanthium strumarium* L.)), развивая мощную корневую систему, истощают почвенные запасы влаги и являются злостными конкурентами культурных растений за этот фактор жизни. Отмечено, что особая вредоносность сорняков проявляется в засушливые годы именно из-за конкуренции за дефицитную влагу. При высокой степени засоренности, по наблюдениям авторов, в засушливые годы урожайность донника снижается в 2 раза. Поэтому всемерное подавление сорняков в посевах эффективными механическими приемами и химическими средствами является основным условием повышения засухоустойчивости агроценоза и урожайности донника [7].

Таким образом, накопленный научный потенциал и передовой опыт возделывания донника белого однолетнего на неорошаемых черноземах лесостепной зоны Среднего Поволжья позволяет констатировать, что донник однолетний является достаточно засухоустойчивой и надежной культурой для возделывания её в полевых зерновых севооборотах этого региона.

Заключение. На основе исследований, проведенных в 2005-2013 гг. в условиях Средневолжского региона, установлено следующее:

1) Наибольшую урожайность и наименьшую величину расхода воды на единицу урожая обеспечивают рядовые посевы донника однолетнего с нормой высева 3,0-4,0 млн.шт./га. Для снижения риска воздействия засухи на формирование урожая зеленой массы и семян донника целесообразно раннеспелые сорта высевать в начале оптимального срока (вторая-третья декада апреля), а среднеспелые в конце (третья декада мая).

2) Для получения стабильных урожаев в контрастных погодных условиях Средневолжского региона целесообразно возделывать в каждом хозяйстве различные по скороспелости сорта (Кинельский, Поволжский, Средневолжский).

3) Для получения максимальной прибавки урожая зеленой массы и сухого вещества донника белого рекомендуется двукратное применение препаратов Аминокат 30 и Эпин (обработка семян и обработка по вегета-

ции). На семенную продуктивность наибольшее влияние оказывают Аминокат 30 и Альбит, прибавка относительно контроля составляет 32,8 и 37,7 соответственно.

4) Повышение урожайности и засухоустойчивости агроценозов донника достигается путем оптимизации строения пахотного слоя приемами обработки почвы и поддержанием чистоты посевов от сорняков.

Библиографический список

1. Глуховцев, В. В. Интродукция нетрадиционных растений в лесостепи Среднего Поволжья / В. В. Глуховцев, В. Ф. Казарин // *Аграрная наука*. – №4. – 2005. – С. 13-14.
2. Троц, В. Б. Донник однолетний в совместных посевах на силос / В. Б. Троц, Р. Р. Абдулвалиев // *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*. – 2014. – №5 (115). – С. 28-32.
3. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М., 1971. – Вып. 1. – 225 с.
5. Казарин, В. Ф. Оценка сортообразцов донника однолетнего различного происхождения на юге лесостепи Среднего Поволжья / В. Ф. Казарин, Л. К. Аглиуллина, А. В. Казарина // *Повышение устойчивости биоресурсов на адаптивно-ландшафтной основе*: сб. мат. Международной науч.-практ. конф. – Оренбург, 2003. – Ч. 2. – С. 68-71.
6. Ресурсосберегающая технология возделывания донника белого: рекомендации / сост.: В.Ф. Казарин, Л. К. Марунова, М. И. Гуцалюк, А. В. Казарина. – Кинель, 2012. – 29 с.
7. Казарин, В. Ф. Факторы повышающие засухоустойчивость агроценозов донника белого однолетнего в условиях Среднего Поволжья / В. Ф. Казарин, А. В. Казарина, Л. К. Марунова // *Научное обеспечение селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур в Поволжском регионе*: сб. мат. Всероссийской науч.-практ. конф. – Самара, 2013. – С. 88-95.

УДК 633.3:631.8

КОРМОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И АГРОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГОРОХА ПРИ РАЗНЫХ ПРИЕМАХ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН

Васин Александр Васильевич, канд. с.-х. наук, доцент, докторант кафедры «Растениеводство и селекция», ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Vasin_av@bk.ru

Ключевые слова: горох, урожайность, удобрения, Тенсо-коктейль, Ризоторфин.

Цель исследований – дать оценку продуктивности и качеству урожая гороха на разных уровнях минерального питания в кормовом севообороте с занятым и сидеральным паром на зернофураж с предпосевной обработкой семян Ризоторфином, Тенсо-коктейлем и совместном их применении. В Российской Федерации горох является основной зернобобовой культурой. На его долю приходится около 80% производимого зерна бобовых культур. Зерно гороха содержит в среднем около 26% белковых веществ. Приводятся результаты исследований по оценке продуктивности и качества урожая гороха на разных уровнях минерального питания в кормовом севообороте с занятым и сидеральным паром на зерносеяж при обработке семян Ризоторфином, Тенсо-коктейлем и их совместном применении. В трехфакторном опыте при размещении гороха третьей культурой в севообороте изучалось влияние последствий занятого и сидерального пара (фактор А) при внесении удобрений на планируемую урожайность 2,2 т/га (фон I) и 2,6 т/га (фон II) (фактор В) и обработка семян препаратами (фактор С). Исследованиями выявлено, что возделывание гороха Флагман 9 в звене севооборота с занятым и сидеральным паром при применении предпосевной обработки семян и применении удобрений на планируемую урожайность 2,2 и 2,6 т/га обеспечивает продуктивность с выполнением программы до 102,3 и 103,6% на первом уровне и 93,5 и 99,2% на втором уровне, высокое качество урожая со сбором переваримого протеина 0,46-0,47 т/га и вполне энергетически оправдано с коэффициентом энергетической эффективности 1,26-1,31.

В Российской Федерации горох является основной зернобобовой культурой. На его долю приходится около 80% производимого зерна бобовых культур. Он является хорошим предшественником, ценной паразитирующей культурой, но главным его достоинством является наличие большого количества белка и то что горох может обеспечить высокий урожай зерна во всех регионах страны [1].

Зерно гороха содержит в среднем около 26% белковых веществ. Этот белок легко усваивается животными и содержит все жизненно важные аминокислоты – лизин, цистин, тирозин, аргинин, гистидин, триптофан, метионин, что в настоящих условиях дефицита белка крайне важно. Зерно гороха содержит более 160 г переваримого протеина на кормовую единицу, тогда как у кукурузы – 59 г, ячменя – 70 г, овса – 85 г. По содержанию лизина горох в 3,3-4,1 раза превосходит зерно злаковых культур, по метионину – в 1,5-2 раза.