

Г.В. ЕФРЕМОВА, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. академика Д.К. Беляева

153012, Ивановская область, г. Иваново, ул. Советская, 45

e-mail: efremova37@bk.ru

ИЗУЧЕНИЕ НОВЫХ СОРТОВ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА

Представлены результаты исследований, проведенных в 2012–2014 гг. в Ивановской государственной сельскохозяйственной академии (Ивановская область, г. Иваново) в соответствии с методикой проведения полевых опытов со льном-долгунцом. Целью научного исследования стало изучение сортовых различий в формировании урожайности новых сортов льна-долгунца голландской (Сюзанна) и белорусской (Е-58) селекции и установление их адаптивной способности к условиям регионов Российской Федерации на примере Ивановской области. В задачи исследований входило выявить различия по высоте растений, накоплению воздушно-сухой массы, формированию элементов структуры урожая, урожайности семян, соломы и волокна, качеству волокнистой продукции, устойчивости к болезням и полеганию. Изучаемые сорта показали высокую адаптивную способность к условиям Ивановской области. Сорт Сюзанна отличался высокой урожайностью соломы, волокна и качеством продукции. Сорт Е-58 имел высокий потенциал семенной продуктивности. Оба сорта устойчивы к заболеваниям и полеганию. Их возделывание экономически оправдано. Изученные сорта льна-долгунца отзывчивы на последствие органических удобрений. Размещение посевов через год после внесения компоста способствовало получению стабильно высокой урожайности волокнистой продукции. На основании полученных данных можно рекомендовать сорт Сюзанна в качестве перспективного для Ивановской области и включить в схему сортоиспытания. Следует продолжить изучение сорта Е-68 с учетом особенностей его выращивания.

Ключевые слова: Ивановская область, лен-долгунец, сортовые различия, потенциал урожайности, перспективные сорта.

Одна из причин резкого снижения объемов производства льняной продукции – сильное варьирование урожайности льна-долгунца по годам, ее зависимость от погодных условий. Для повышения продуктивности товарных посевов льна-долгунца и улучшения качества продукции большое значение имеет поиск новых высокоурожайных высоковолокнистых сортов, устойчивых к полеганию и пригодных к механизированной уборке. Сортосмена является необходимым условием повышения продуктивности товарных посевов. Новые сорта должны характеризоваться по сравнению с ранее районированными лучшим комплексом основных хозяйственно ценных признаков – большей урожайностью, высоким качеством и повышенным содержанием волокна в стеблях, компактным коротким соцветием, высокой урожайностью семян, устойчивостью к полеганию, болезням и вредителям [1]. Большое значение имеет соблюдение агротехники выращивания в зависимости от почвенно-климатических условий региона [2].

Цель исследования – изучить сортовые различия в формировании урожайности сортов льна-долгунца голландской и белорусской селекции, установить их адаптивную способность к условиям регионов РФ на примере Ивановской области.

УСЛОВИЯ, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Климат Ивановской области умеренно континентальный с холодной многоснежной зимой и умеренно жарким летом. Положительный баланс наблюдается с апреля по октябрь. Среднегодовая температура воздуха

3,1 °С. Теплый период с температурой воздуха более 0 °С составляет до 205–210 дней, холодный – 155–160 дней. Наиболее теплый месяц – июль (средняя температура 17,8 °С), наиболее холодный – январь (–11,7 °С). Максимальная температура достигает 34–37 °С (абсолютный максимум 38 °С), абсолютный минимум –47 °С. Ивановская область входит в зону неустойчивого увлажнения, дождливые периоды могут сменяться засушливыми явлениями в поздневесенний и раннелетний периоды. В среднем за вегетационный период выпадает 250–275 мм осадков, за год – 612 мм. Наибольшее количество осадков приходится на июль (92 мм).

В 2012 и 2014 гг. отмечены засушливые условия в мае и июле, засушливым был также июль 2014 г. В июне осадков выпало в 1,5–2,0 раза выше нормы, что оказало благоприятное влияние на прохождение фазы быстрого роста льна-долгунца. Температура воздуха в целом за май – август была на 6,6–4,0 °С выше нормы. В 2013 г. сумма осадков и среднемесячная температура воздуха приблизились к среднегодовым показателям.

По гранулометрическому составу почва опытного участка дерново-подзолистая легкосуглинистая. Агрохимические показатели почвы опытного участка к моменту закладки опыта: рН – 5,2–5,6, содержание подвижного фосфора 15,0–18,0 мг/100 г почвы, обменного калия 20,0–23,0 мг/100 г почвы, содержание гумуса 2 %.

Исследования проводили в 2012–2014 гг. в управлении науки и инноваций Ивановской государственной сельскохозяйственной академии в соответствии с методикой проведения полевых опытов со льном-долгунцом [3]. Схема опыта включала три варианта, общая площадь делянки 6 м² с увеличением числа повторений до шести. Расположение делянок шахматное. Учет урожайности осуществляли с учетной площади делянки 2 м². Анализ структуры урожая проводили по 50 учетным растениям. Определяли показатели общей и технической длины стебля, массу соломы, семян, число коробочек, массу 1000 семян. Проводили технологический анализ качества волокнистой продукции по таким показателям, как горстевая длина, содержание и крепость луба, выход длинного волокна. Методика исследований включала учет длины вегетационного периода, оценку сортов на устойчивость к заболеваниям.

Агротехника была направлена на создание высокого агрофона и размещение льна через год после внесения органических удобрений. Выбор зернового предшественника обусловлен рекомендациями по размещению льна на плодородных почвах [4]. Обработка почвы включала вспашку, культивацию с внесением минеральных удобрений. Под весеннюю обработку под лен вносили минеральные удобрения из расчета N₄₀P₈₀K₈₀.

Посев проводили в I декаде мая сеялкой ССНП-16 (сеялка селекционная навесная пневматическая) с междурядьями 10 см. Норма высева 25 млн всхожих семян на 1 га. Оптимальная густота стояния растений 1800–2000 растений на 1 м². Для посева использованы кондиционные семена третьей репродукции.

В научном опыте использовали следующие сорта льна-долгунца.

Сюзанна – позднеспелый сорт нидерландской селекции, зарегистрирован в Государственном реестре Беларуси с 2012 г. Урожайность семян в

зоне районирования 7,1 ц/га, соломки – 69,4, льнотресты – 54,7, льноволокна – 18,2 ц/га, содержание волокна – 33,4 %, в том числе длинного – 19,6 %. Устойчив к полеганию [5].

Е-68 – новый сорт белорусской селекции, включен в Государственный реестр Беларуси в 2009 г. Сорт имеет повышенную семенную продуктивность, высоковолокнистый, устойчив к полеганию и некоторым грибным заболеваниям. Среднеспелый. Качество волокна зависит от условий выращивания. Целесообразно возделывание на известкованных почвах. Чувствителен к недостатку цинка [6].

В качестве стандарта использовали районированный в Ивановской области сорт Алексим [7].

В задачи исследований входило выявить различия по высоте растений, накоплению воздушно-сухой массы, формированию элементов структуры урожая, урожайности семян, соломы и волокна, качеству волокнистой продукции, устойчивости к болезням и полеганию.

По результатам исследований сорт Сюзанна характеризовался более продолжительным периодом вегетации в сравнении с сортами Алексим и Е-68. Вегетационный период увеличился в среднем на 15 дней и составил 95 дней. Увеличение его оказывало положительное влияние на рост и развитие данного сорта. В результате наблюдался прирост высоты и воздушно-сухой массы растений соответственно на 14,8 и 36,3 %.

Аналогичные данные получены по результатам морфологического анализа (табл. 1). Сорт Сюзанна имел лучшие показатели по высоте растений, длине технической части стебля, массе соломы. Однако масса семян с 50 растений и масса 1000 семян данного сорта снизились по сравнению с контролем. Сорт Е-68 имел преимущество по массе семян с 50 растений и числу коробочек на одном растении, но масса 1000 семян была несколько ниже по сравнению со стандартом.

Реакция сортов при выращивании их на высоком агрофоне проявилась в формировании урожайности продукции. Наиболее высокую семенную продуктивность в среднем за 3 года имел сорт Е-68, прибавка по сравнению с контролем составила 32,6 %. Данная закономерность сохранялась в 2012, 2013 гг., но в 2014 г. прибавки урожайности не получено (табл. 2).

Иная закономерность прослеживалась в урожайности соломы и длинного волокна (табл. 3). Преимущество в 2012 и 2014 гг. имел сорт Сюзанна,

Таблица 1

Результаты морфологического анализа сортов льна-долгунца
(среднее за 2012–2014 гг.)

Сорт	Высота растений, см		Отношение технической длины к общей, %	Масса с 50 растений, г		Число коробочек на одном растении	Масса 1000 се- мян, г
	общая	техниче- ской части		семян	соломы		
Алексим (контроль)	80,6	62,3	77,3	2,8	29,9	2,2	3,9
Сюзанна	88,6	72,8	82,2	2,5	40,8	2,4	3,3
Е-68	81,5	62,0	76,1	3,5	30,6	3,1	3,5

Таблица 2

Урожайность соломы и семян льна-долгунца

Сорт	Урожайность соломы, ц/га			В среднем за 3 года	Урожайность семян, ц/га			В среднем за 3 года
	2012 г.	2013 г.	2014 г.		2012 г.	2013 г.	2014 г.	
Алексим (контроль)	67,4	58,0	56,4	60,6	3,8	3,1	6,9	4,6
Сюзанна	69,4	56,3	73,4	66,4	5,0	2,2	4,7	4,0
Е-68	67,7	47,7	43,7	53,0	8,4	4,8	5,1	6,1
НСР, F	4,5	2,6	22,2		1,4	1,04	4,8	

Таблица 3

Технологические показатели качества льна-долгунца (среднее за 2012–2014 гг.)

Сорт	Горстевая длина, см	Содержание луба, %	Выход длинного волокна, %	Урожайность длинного волокна, ц/га	Прочность луба, кгс	Сортономер соломы		
						2012 г.	2013 г.	2014 г.
Алексим (контроль)	84,0	21,8	16,9	10,2	7,3	1,00	0,75	1,00
Сюзанна	93,3	23,2	16,1	13,0	8,8	1,25	0,75	1,25
Е-68	84,5	18,3	13,9	6,9	6,8	0,75	0,75	0,75

прибавка урожайности соломы в среднем за 3 года составила 10,0 %, длинного волокна – 27,5 %. По сорту Е-68 наблюдалось снижение показателей во все годы исследований.

На основании результатов технологической оценки качества волокнистой продукции можно сделать вывод, что сорт Сюзанна превосходил стандарт по таким показателям качества, как горстевая длина, содержание и прочность луба. В результате качество соломы улучшилось на 0,25 сортомера. Снижение качественных показателей по данному сорту в 2013 г. не повлияло на средние показатели. Сорт Е-68 уступал контролю по содержанию и прочности луба, выходу и урожайности длинного волокна (см. табл. 3).

Оценку на устойчивость к болезням проводили по 9-балльной шкале [8]. Сорт Сюзанна имел более высокий показатель устойчивости по сравнению с контролем – 6–7 баллов к основным заболеваниям и 8 бал-

Таблица 4

Экономическая эффективность возделывания новых сортов льна-долгунца в товарных посевах (среднее за 2012–2014 гг.)

Сорт	Урожайность, ц/га		Стоимость урожая, р./га	Стоимость затрат, р./га	УЧД, р./га	Рентабельность, %
	семян	соломы				
Алексим (контроль)	4,6	60,6	187380	109059	78321	71,8
Сюзанна	4,0	66,4	263600	114620	148980	130,0
Е-68	6,1	53,0	180080	99625	80455	27,6

лов – к фузариозному увяданию. Устойчивость к полеганию оценивалась в 4,5 балла и была на уровне стандарта.

Выращивание сорта Сюзанна в товарных посевах при соблюдении требований к агротехнике является экономически оправданным. Уровень рентабельности увеличился на 58,2 % (табл. 4). Таким образом, внедрение в производство новых высокоурожайных сортов позволит значительно повысить экономику льноводческих хозяйств.

ВЫВОДЫ

1. Сорта Сюзанна и Е-68 показали высокую адаптивную способность к условиям Ивановской области. Прибавка в урожайности соломы сорта Сюзанна составила 10,0 %, длинного волокна – 27,5 %. У данного сорта увеличилось содержание волокна в стеблях, улучшилось качество соломы. Наибольшей семенной продуктивностью отличался сорт Е-68, прибавка составила 32,6 %. Оба сорта устойчивы к заболеваниям и полеганию. Их возделывание экономически оправдано, однако по сорту Е-68 показатель рентабельности уменьшился по сравнению с контролем.

2. Изученные сорта льна-долгунца отзывчивы на последствие органических удобрений. Размещение посевов через год после внесения компоста способствовало получению стабильно высокой урожайности волокнистой продукции.

3. Урожайность волокнистой продукции сорта Сюзанна превзошла показатели продуктивности лучших районированных и перспективных сортов [3, 9, 10]. Можно рекомендовать сорт Сюзанна в качестве перспективного для Ивановской области. Следует продолжить изучение сорта Е-68 с учетом особенностей его выращивания.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Соловьев А.Я. Льноводство. – М.: Агропромиздат, 1989. – 319 с.
2. Рогош А.Р. Льноводство. – [Электронный ресурс]: <http://www.booksite.ru/fulltext/flax/lno/vod/stv/o2/28.htm>
3. Методические указания по проведению полевых опытов со льном-долгунцом / Б.С. Долгов, В.Б. Ковалев. – Торжок, 1978. – 71 с.
4. Технические культуры / под ред. Я.В. Губанова. – М.: Агропромиздат, 1986. – 285 с.
5. Культура лен-долгунец. – [Электронный ресурс]: <http://sorttest.by/d/306784/d/len-dolgunec.pdf>
6. Голуб И.А., Панифедова Л.М. Пути повышения конкурентоспособности продукции из льна // Состояние льноводства в Республике Беларусь. – [Электронный ресурс]: <http://www.booksite.ru/fulltext/puty/pov/ysh/eniya/6.htm>
7. Результаты испытания сортов сельскохозяйственных культур за 2003–2006 годы / отв. О.Ю. Артющина и др. – Иваново, 2006. – 9 с.
8. Возделывание льна-долгунца: Проект Tacis «Поддержка сельскохозяйственных структур на областном уровне». – М., 1999. – 20 с.
9. Результаты испытания сортов сельскохозяйственных культур на государственных сорто-испытательных участках Ивановской области за 2009–2011 годы / отв. С.Б. Колесова. – Иваново, 2011. – 58 с.
10. Результаты испытания сортов сельскохозяйственных культур на государственных сорто-испытательных участках Ивановской области за 2012–2014 годы / отв. С.Б. Колесова. – Иваново, 2014. – 59 с.

Поступила в редакцию 09.06.2015

G.V. EFREMOVA, Candidate of Science in Agriculture, Associate Professor

D.K. Belyaev Ivanovo State Agricultural Academy
45, Sovetskaya St, Ivanovo, Ivanovo Region, 153012
e-mail: efremova37@bk.ru

STUDY OF NEW FIBER FLAX VARIETIES

Results are given from investigations carried out in 2012–2014 at the Ivanovo State Agricultural Academy (Ivanovo, Ivanovo Region) in accordance with the methods for conducting field fiber flax experiments. The purpose of the research was to study varietal distinctions in the formation of yield in new fiber flax varieties bred in Netherlands (Suzanna) and Belarus (E-58), and to determine their adaptation to conditions of the RF regions by way of example of Ivanovo Region. The tasks were to find out differences in the plant height, accumulation of air-dry weight, formation of the yield structure elements, seed, straw and fiber productivity, quality of fiber products, resistance to lodging and diseases. The varieties studied showed high adaptation to conditions of Ivanovo Region. The variety Suzanna was characterized by high straw and fiber productivity as well as by product quality. The variety E-58 had high seed productivity potential. Both varieties are resistant to lodging and plant diseases, their cultivation being economically justified. The varieties are responsive to organic fertilizer aftereffect. The placement of the crop in a year after manure application contributed to stable high fiber productivity. On the basis of the findings, the variety Suzanna can be recommended as a promising one for Ivanovo Region, and included in the variety trial. The variety E-58 should be studied further taking into account the peculiarities of its cultivation.

Keywords: Ivanovo Region, fiber flax, varietal distinctions, productivity potential, promising varieties.