

Одновременно на опытной станции развернута система первичного семеноводства сортов, занесенных в Государственный реестр, обеспечивающая быстрое и качественное размножение семян льна-долгунца с сохранением и улучшением сортовых показателей семенного материала. В результате проведенной селекционной работы по созданию и внедрению новых сортов льна-долгунца и налаженному на опытной станции производству оригинальных семян за 2011–2015 гг. произведено и реализовано льносеющим предприятиям Республики Беларусь 64,0 т семян маточной элиты. В структуре посевов льна-долгунца в Республике Беларусь в 2015 г. сорта селекции опытной станции занимали 25,5 %, по Могилевской области – более 50 %.

### Заключение

Включенные в Государственный реестр и находящиеся в государственном сортоиспытании сорта льна-долгунца селекции опытной станции имеют достойный биологический потенциал урожайности как по семенам, так и льноволокну, характеризуются высокой продуктивностью, хорошим качеством волокна, устойчивостью к полеганию, болезням и находят признание в производстве. Однако

следует отметить, что для реализации потенциальных возможностей созданных сортов льна-долгунца требуется строгое выполнение технологических требований по выращиванию этой культуры. Результаты и перспективы развития селекционной работы на опытной станции позволяют надеяться, что в ближайшие годы льноводческая отрасль получит новые, еще более высокопродуктивные сорта льна-долгунца.

### Литература

1. Лен Беларуси: монография / Под ред. И. А. Голуба. – Минск: ЧУП «Орех», 2003. – 245 с.
2. Государственный реестр сортов / отв. ред. В.А. Бейня. – Минск, 2016. – 287 с.
3. Методические указания по селекции льна-долгунца / Сост. А.Р. Рогаш [и др.] – Торжок, 1987. – 44 с.
4. Отраслевой регламент. Возделывание льна-долгунца. Типовые технологические процессы. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2012. – 47 с.
5. Хамутовский, П.Р. Новые сорта льна-долгунца Могилевской опытной станции / П.Р. Хамутовский, Л.Н. Каргопольцев, Г.И. Тарануха // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. – №3. – С. 44–47.
6. Юхновец, Л.В. Лен-долгунец: результаты испытания сортов сельскохозяйственных культур в Республике Беларусь за 2008–2010 гг. / Л.В. Юхновец. – Минск, 2011. – С. 138–170.

УДК 631.527.84

## Экологическая пластичность новых районированных сортов льна-долгунца

В.З. Богдан, Т.М. Богдан, кандидаты с.-х. наук  
Институт льна

(Дата поступления статьи в редакцию 19.09.2016 г.)

*Изучена отзывчивость новых районированных сортов льна-долгунца на изменения условий среды. Отзывчивыми на изменения среды за период 2013–2015 гг. были сорта Веста, Алей, Грант, Могилёвский, Василёк, Ализе, Сюзанна, Дракар. Приведена характеристика изучаемых сортов по урожайности.*

### Введение

Сорт растений как основа технологии возделывания любой культуры является результатом сложного взаимодействия генотип–среда, поскольку может реализовать продукционный потенциал и технологические качества только в конкретных средовых условиях. Под средой понимают как почвенно-климатические, так и технологические условия возделывания. Фактически создание сорта предполагает не только получение и отбор новых генотипов, но и поиск экологической ниши, где этот генотип обеспечит высокую продуктивность, экологическую стабильность и качество продукции как основные цели селекции. Таким образом, селекционер оценивает норму реакции генотипа на абиотические (температура, осадки, почвенные условия и т. д.), биотические (взаимодействие с сорняками, вредителями и т. д.) и антропогенные (удобрения, пестициды и т. д.) факторы среды [1]. В росте урожайности за счёт интенсивных факторов 25–50 % приходится на долю сорта [2].

В последние годы единственной прядильной культурой в Республике Беларусь остаётся лён-долгунец. Площадь под этой культурой в республике стабилизировалась на уровне 55000 га. В 2016 г. в посевной структуре наиболее распространёнными были следующие сорта: Василёк (9536 га или 17,3 % к общей площади), Ализе (7471 га или 13,6 %), Сюзанна (3970 га или 7,2 %), Грант (3674 га или 6,7 %), Ритм (3543 га или 6,4 %).

*Studied the responsiveness of new cultivars of flax to changing environmental conditions. Responsive to changes in the environment over the period 2013–2015 were varieties of Vesta, Aley, Grant, Mogilev, Vasiljok, Alize, Suzanne, Drakar. The characteristics of the studied varieties on the yield of flax.*

### Условия и методы проведения исследований

В период 2013–2015 гг. изучали 11 распространённых в структуре посевных площадей и районированных сортов льна-долгунца белорусской (Ярок, Ласка, Ритм, Веста, Алей, Грант, Могилёвский, Василёк) и французской селекции (Ализе, Сюзанна, Дракар).

Вегетационные периоды в годы проведения исследований характеризовались следующим образом: 2013 г. – ГТК = 0,92 – год засушливый, 2014 г. – ГТК = 0,8 – засушливый, 2015 г. – ГТК = 1,1 – год слабо засушливый [3].

Полевую закладку опыта проводили согласно методике по селекции льна-долгунца [4]. Учётная площадь делянки – 10 м<sup>2</sup>, повторность – трёхкратная. Агротехнические мероприятия по уходу и уборке были традиционными для культуры льна-долгунца [5]. Агрохимические показатели почвы по годам отражены в таблице 1.

Рассматривались важные хозяйственно ценные признаки льна-долгунца – урожай тресты, общего волокна, длинного волокна и номер длинного трёпаного волокна.

Важным комплексным показателем сорта является пластичность, под которой понимают широкие приспособительные свойства к условиям среды. Eberhart и Russell под пластичностью понимают положительный отклик генотипа на улучшение условий выращивания, а под стабильностью – как устойчивость признака в различных условиях среды.

Оценивали коэффициент линейной регрессии ( $b_i$ ) по основным признакам урожайности:  $b_i$  показывает степень реакции генотипа на изменения условий среды [6]. Математическую обработку данных проводили по Б.А. Доспехову [7].

**Результаты исследований и их обсуждение**

Наиболее благоприятным годом для формирования урожая тресты был 2014, когда средняя урожайность по опыту составила 54,8 ц/га. Максимальный урожай тресты в 2014 г. сформировался по сортам Могилёвский – 68,9 ц/га и Ласка – 69,4 ц/га. Данные сорта были отзывчи-

вы на изменения условий среды, коэффициент регрессии ( $b_i$ ) составил 1,57 и 1,35 соответственно.

По результатам, наиболее благоприятные условия для формирования общего волокна льна-долгунца скла-

**Таблица 1 – Агрохимические показатели почвы**

Показатель	2013 г.	2014 г.	2015 г.
pH	5,9	5,93	5,1
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/кг почвы	93,8	321,3	300,8
K <sub>2</sub> O, мг/кг почвы	168,3	140,0	230,8

**Таблица 2 – Показатель урожая тресты у сортов льна-долгунца**

Сорт	Урожайность, ц/га тресты				$b_i$	Реакция на изменения условий среды
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	среднее		
Ярок	47,4	57,9	48,5	51,3	0,68	менее отзывчив
Ласка	48,3	<b>69,4</b>	47,7	55,1	1,35	отзывчив
Ритм	46,0	56,2	40,7	47,6	0,69	менее отзывчив
Веста	46,2	67,5	54,7	56,1	1,32	отзывчив
Алей	44,8	59,8	50,3	51,6	0,94	менее отзывчив
Грант	46,6	66,7	58,3	57,2	1,23	отзывчивы
Могилёвский	43,7	<b>68,9</b>	49,8	54,1	1,57	
Василёк	48,4	65,8	63,7	59,3	1,05	
Ализе	50,2	67,4	60,4	59,3	1,06	
Сюзанна	47,8	57,6	57,1	54,2	0,60	менее отзывчивы
Дракар	45,4	61,4	65,0	57,3	0,94	
НСР <sub>0,5</sub>	2,3	3,2	2,71			
Среднее	46,8	63,5	54,2			
lj	-8,0	8,7	-0,6			

**Таблица 3 – Показатель урожая общего волокна у сортов льна-долгунца**

Сорт	Урожайность, ц/га общего волокна				$b_i$	Реакция на изменения условий среды
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	среднее		
Ярок	15,5	20,1	15,7	17,1	0,57	менее отзывчивы
Ласка	15,6	22,6	14,9	17,7	0,92	
Ритм	14,8	19,1	13,0	15,6	0,01	
Веста	14,6	<b>26,0</b>	17,3	19,3	1,49	отзывчивы
Алей	13,4	19,2	15,6	16,1	1,17	
Грант	13,8	24,1	19,2	19,0	1,69	
Могилёвский	14,6	24,4	15,1	18,0	1,17	
Василёк	15,3	22,8	20,1	19,4	1,73	
Ализе	15,6	24,9	19,8	20,1	1,31	
Сюзанна	15,2	22,1	18,7	18,7	1,29	
Дракар	14,7	23,9	<b>21,5</b>	20,0	0,94	менее отзывчив
НСР <sub>0,5</sub>	0,7	1,1	0,9			
Среднее	14,8	22,7	17,4			
lj	-3,5	4,3	-0,9			

Таблица 5 – Показатель номера длинного трепаного волокна у сортов льна-долгунца

Сорт	Номер длинного трепаного волокна				V, %
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	среднее	
Ярок	13	12	12	12,3	4,7
Ласка	13	13	11	12,3	9,4
Ритм	12	11	11	11,3	5,1
Веста	11	11	12	11,3	5,1
Алей	13	12	11	12,0	8,3
Грант	12	13	11	12,0	8,3
Могилёвский	14	11	12	12,3	12,4
Василёк	13	12	11	12,0	8,3
Ализе	12	12	10	11,3	10,2
Сюзанна	12	12	11	11,7	4,9
Дракар	13	11	12	12,0	8,3
НСР <sub>0,5</sub>	0,6	0,6	0,6	0,6	
Среднее	12,5	11,8	11,3		

дывались в 2014 г., когда индекс среды был положительным ( $I_j = +4,3$ ), а худшие условия сложились в 2013 г. ( $I_j = -3,5$ ). Среди изучаемых нами сортов наименее отзывчивыми на улучшение условий выращивания были раннеспелые сорта Ярок, Ласка, Ритм, у которых  $b_1 < 1$ , наиболее отзывчивыми в различные годы были все остальные сорта (таблица 3).

Варьирование урожая общего волокна по годам находилось в пределах от 15,3 % (Ярок) до 30,9 % (Веста). Менее подвержен изменениям условий среды был урожай общего волокна у белорусских сортов Ярок, Ласка, Ритм и французского сорта Дракар. У сорта Дракар за годы исследований был максимальный средний урожай общего волокна, который составил 20 ц/га. Максимальная урожайность по общему волокну за 2013–2015 гг. получена по белорусскому сорту Веста – 26 ц/га (таблица 3).

Длинное волокно – самая ценная продукция, получаемая из льна-долгунца. Данный показатель оценивается как по количественной характеристике (урожай длинного волокна), так и по качественной (номер длинного волокна). Номер длинного волокна – комплексный показатель.

Для формирования урожая длинного волокна благоприятные условия складывались в 2014 и 2015 гг. (таблица 4). Индекс среды составил 2,9 и 1,6 соответственно. Максимальный урожай длинного волокна получен в 2014 г. по сорту Веста и составил 20,5 ц/га. Высокий средний урожай длинного волокна за годы испытания был у французских сортов Ализе (15,3 ц/га) и Дракар (15,2 ц/га). Менее отзывчивы на изменения условий среды за изучаемый период по урожаю длинного волокна были белорусские раннеспелые сорта Ярок, Ласка, Ритм, Веста и среднеспелый сорт Алей ( $b_1 < 1$ ).

За годы исследований номер длинного волокна варьировал незначительно. Коэффициент вариации (V, %) находился в пределах от 4,7 % (Ярок) до 12,4 % (Могилёвский). Самый высокий номер длинного волокна получен

в 2013 г. по сорту Могилёвский и составил 14. Высокие средние номера – 12,3 были также у сортов Ярок, Ласка (таблица 5).

За годы исследований все изучаемые сорта показали себя как высокоустойчивые к полеганию и фузариозному увяданию.

### Заключение

За период 2013–2014 гг. выделены сорта льна-долгунца интенсивного типа, которые положительно реагируют на улучшения условий произрастания прибавкой урожая льнопродукции. Так, урожай общего и длинного волокна легко можно повысить у сортов Веста, Алей, Грант, Могилёвский, Василёк, Ализе, Сюзанна, Дракар, создав оптимальные условия для их роста и развития. Представленные сорта требовательны к высокому уровню агротехники. Остальные изучаемые сорта лучше использовать на экстенсивном фоне, где они дадут максимум отдачи при минимуме затрат.

### Литература

1. Генетические основы селекции растений. В 4 т. Т.1. Общая генетика растений / науч. ред. А.В. Кильчевский, Л. В. Хотылёва. – Минск: Беларус. наука, 2008. – С. 9–12.
2. Жученко, А.А. Эколого-генетические проблемы селекции растений / А.А. Жученко // Сельскохозяйственная биология. – 1990. – №3. – С. 3–23.
3. Агрометеорологический бюллетень // ГУ «Республиканский гидрометеорологический центр»; редактор Н.В. Мельчакова, начальник И.А. Полищук. – 2013–2015 гг.
4. Методические указания по селекции льна-долгунца (*Linum usitatissimum* L.) // Л.Н. Павловой [и др.]. – Москва, 2004. – 42 с.
5. Отраслевой регламент. Возделывание льна-долгунца. Типовые технологические процессы. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2012. – 47 с.
6. Зыкин, В.А. Параметры экологической пластичности сельскохозяйственных растений, их расчёт и анализ / В.А. Зыкин, В.В. Мешков, В.А. Сапега. – Новосибирск, 1984. – 24 с.
7. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1979. – 416 с.