

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА ЛЬНА-ДОЛГУНЦА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

© 2023. В. П. Понажев, Н. В. Пролётова

ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур»,
г. Тверь, Российская Федерация

Целью исследования являлось проведение анализа развития селекции и семеноводства льна-долгунца в Российской Федерации для обозначения перспектив дальнейшего развития этих направлений. Исследования проводили на базе лаборатории селекции и биотехнологий ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур» (Тверская область). В работе проанализированы в динамике состояние посевных площадей, засеваемых льном-долгунцом в 2018-2022 годы. Отмечено, что доля посевов отечественных сортов льна-долгунца в структуре всех посевов культуры к 2023 году достигла 76,8%. Представлена динамика создания и внедрения новых высокопродуктивных сортов льна-долгунца селекционными учреждениями Российской Федерации за эти годы, в том числе сортов селекции ФГБНУ ФНЦ ЛК. Селекционными учреждениями страны создано 11 новых конкурентоспособных сортов льна, в том числе ФГБНУ ФНЦ ЛК – 8 сортов. Доля засеянной площади семенами новых сортов культуры отечественной селекции в структуре площадей засеянных семенами всех сортов, начиная с 2018 года увеличилась с 2,8 до 27,1%. Проведён анализ производства оригинальных семян новых сортов за 2018-2022 годы. Объём произведенных семян льна-долгунца высших репродукций отечественной селекции составил за пятилетний период 11,41 тыс. тонн. Представлен сравнительный анализ с зарубежными аналогами новых, выведенных сортов льна-долгунца. Показано, что по комплексу важнейших хозяйственно-ценных признаков сорта льна-долгунца зарубежной селекции уступают российским сортам, обладают менее выраженной адаптивностью, чем отечественные аналоги. Спрогнозирован реальный объём семян новых конкурентоспособных сортов льна-долгунца отечественной селекции, который может произвести ФГБНУ ФНЦ ЛК к 2030 году. В перспективе, к 2030 году ФГБНУ ФНЦ ЛК располагает возможностью увеличить объём производимых семян льна-долгунца высших репродукций новых сортов в 2,0-2,5 раза.

Ключевые слова: лён-долгунец, селекция, семеноводство, сорт, оригинальные семена, элитные семена, производство.

Благодарности: исследования выполнены в рамках Государственного задания Министерства науки и высшего образования ФГБНУ ФНЦ ЛК по теме № FGSS-2019-0022.

Для цитирования: Понажев В.П., Пролётова Н.В. Состояние и перспективы развития селекции и семеноводства льна-долгунца в Российской Федерации. Технические культуры. Научный сельскохозяйственный журнал. 2023; 4(3): (30-38). DOI: 10.54016/SVITOK.2023.55.90.003.

Поступила: 15.09.2023 Принята к публикации: 04.12.2023 Опубликовано: 27.12.2023

STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF SELECTION AND SEED PRODUCTION OF FLAX IN THE RUSSIAN FEDERATION

© 2023. V. P. Ponazhev, N. V. Proletova

Federal Research Center for Bast Fiber Crops
Tver, Russian Federation

The studies were carried out on the basis of the laboratory of breeding and biotechnologies of the Federal Research Center for Bast Fiber Crops (Tver region). The aim of the study was to analyze the development of fiber flax breeding and seed production in the Russian Federation in order to indicate the prospects for

further development of these areas. The paper analyzes in dynamics the state of sown areas sown with fiber flax in 2018-2022. It was noted that the share of crops of domestic varieties of fiber flax in the structure of all crops of the culture reached 76.8% by 2023. The dynamics of the creation and introduction of new highly productive varieties of fiber flax by the breeding institutions of the Russian Federation over the years, including the varieties of the Federal Research Center for Bast Fiber Crops breeding, is presented. Breeding institutions of the country have created 11 new competitive varieties of flax, including 8 varieties of Federal Research Center for Bast Fiber Crops. The share of the area sown with seeds of new varieties of crops of domestic selection in the structure of the areas sown with seeds of all varieties, since 2018, has increased from 2.8 to 27.1%. An analysis was made of the production of original seeds of new varieties for 2018-2022. The volume of produced fiber flax seeds of the highest reproductions of domestic selection amounted to 11.41 thousand tons over a five-year period. A comparative analysis with foreign analogues of new, bred varieties of fiber flax is presented. It is shown that according to the complex of the most important economically valuable traits, fiber flax varieties of foreign selection are inferior to Russian varieties, have less pronounced adaptability than domestic counterparts. The real volume of seeds of new competitive varieties of fiber flax of domestic breeding is predicted, which can be produced by Federal Research Center for Bast Fiber Crops by 2030. In the future, by 2030, the Federal Research Center for Bast Fiber Crops has the opportunity to increase the volume of produced seeds of fiber flax of higher re-productions of new varieties by 2.0-2.5 times.

Key words: fiber flax, breeding, seed production, variety, original seeds, elite seeds, production.

Acknowledgments: the research was carried out within the framework of the State task of the Ministry of Science and Higher Education of the Federal State Budgetary Research Institution Federal Research Center for Bast Fiber Crops on the topic No. FGSS-2019-0016.

For citation: Ponazhev V.P., Proletova N.V. State and prospects of development of selection and seed production of flax in the Russian Federation. Technical crops. Scientific agricultural journal. 2023; 4(3):(30-38). DOI: 10.54016/SVITOK.2023.55.90.003.

Received: 15.09.2023 Accepted for publication: 04.12.2023 Published: 27.12.2023

Введение. Лен-долгунец является важнейшей технической культурой России, максимально адаптированной к ее почвенно-климатическим условиям. В настоящее время изделия из льна широко используются в различных отраслях экономики. Годовая потребность в льняном волокне в стране составляет более 130 тысяч тонн, а фактическое его производство ниже в 2,5 раза [2].

Основной задачей, стоящей в настоящее время перед льняной отраслью, является создание конкурентоспособной отечественной сырьевой базы для перерабатывающих предприятий. От ее решения зависит экономическая и стратегическая безопасность страны, которая определяется необходимостью иметь хорошо отлаженное производство отечественного волокнистого сырья и продуктов из него гражданского и оборонного значения. Импорт хлопка-сырца из-за возросших закупочных цен и ряда других обстоятельств становится всё более затруднительным. Прежние рынки поставок хлопка-сырца оказались не в полной мере до-

ступными для нашей страны. В настоящее время на российский рынок все больше импортируются готовые товары из хлопка, а не сам хлопок-сырец. В сложившихся условиях роль льна-долгунца, как важнейшей стратегической культуры, позволяющей обеспечить импортозамещение хлопкового сырья и экономическую безопасность страны, приобретает большое значение [4, 5, 8, 9, 10].

Результаты и их обсуждение. Учитывая ожидаемый рост потребления и, соответственно, спроса на внутреннем и внешнем рынках на льняное сырье, в последние годы в России наметилось определенное расширение площадей, занятых льном-долгунцом. За период с 2018 по 2020 год посевная площадь подо льном выросла на 19,5%, или с 44,5 до 53,2 тыс. га (рис. 1) [1, 6]. В течение 2021-2022 годов посевная площадь культуры снизилась на 26,1%. По-видимому, оказала влияние сложившаяся сложная эпидемиологическая обстановка (эпидемия коронавируса), а также санкции, введённые в отношении Российской Федерации. Наибольший прирост площадей, занятых льном (16,6%),

до 2020 года обеспечили льносеющие регионы Нечерноземья, где производится почти 65% льноволокна от общероссийского уровня.

В современных условиях важнейшим средством повышения урожайности и качества льнопродукции является сорт. За счет внедрения новых высокопродуктивных сортов льна-долгунца достигнут рост урожайности волокна более чем на 30%, которая

составляет в настоящее время в целом по стране более 9 ц/га. При этом доля сортов льна-долгунца отечественной селекции в Госреестре селекционных достижений РФ к 2023 году достигла 85,9%, а в структуре посевных площадей она возросла на 7,4% и составила 76,8% [1, 7]. Обозначились позитивные тенденции в развитии семеноводства новых сортов льна-долгунца.

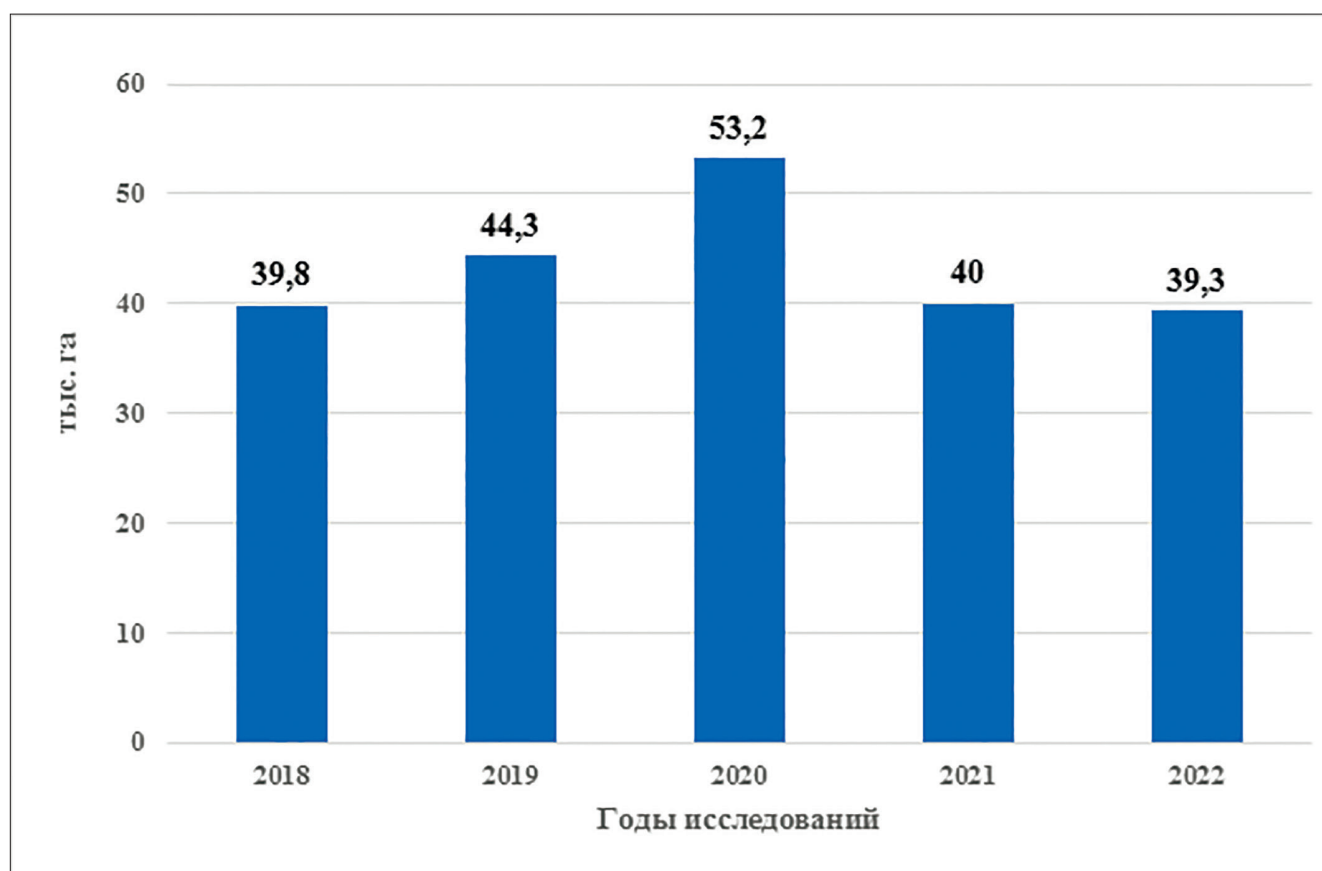


Рисунок 1. Площади, занятые льном-долгунцом в Российской Федерации

К 2023 году доля посевов оригинальных и элитных семян новых сортов льна-долгунца возросла более чем в 3 раза и составила 24,1% от всех площадей, занятых льном-долгунцом [1, 7]. В общей сложности каждый четвертый гектар льна-долгунца в стране был занят посевами высших репродукций. Производство репродуктивных семян за период с 2018 по 2022 год увеличилось более чем на 30%, а удельный вес всех семеноводческих посевов льна-долгунца в структуре общих посевов достиг 55,6%.

Работая на опережение в научном обеспечении отрасли, селекционные учреждения и,

прежде всего, ФГБНУ ФНЦ ЛК, продолжают наращивать производство оригинальных семян новых сортов. Это позволило в 2021-2022 годах довести долю посевов только оригинальных семян в структуре посевных площадей льна в стране до 9,1%.

Результаты селекционной работы за последние 5 лет (2018-2022 гг.)

В течение истекших 5 лет, начиная с 2018 года, селекционными учреждениями РФ создано и включено в Госреестр селекционных достижений 11 новых высокопродуктивных сортов льна-долгунца, в том числе 8 сортов создано селекционерами ФГБНУ ФНЦ

ЛК (Атлант, Визит, Крепыш, Надежда, Полёт, Факел, Феникс, Шанс), что составляет 72,7% [3].

В динамике выходные показатели селекционной работы оказались следующими: в 2018 году создано 3 сорта, в 2019 году – 2 сорта, 2020 году – 2 сорта, в 2021 и 2022 годах, соответственно, 0 и 4 сорта (рис. 2). Объем произведенных семян новых сортов льна-долгунца отечественной селекции высших репродукций (оригинальные, элитные) за пятилетний период составил 11,41 тыс. тонн, в том числе в 2018 году – 2,17 тыс. тонн, в 2019 году – 2,45 тыс. тонн, в 2020 году – 2,91 тыс. тонн, в 2021 и 2022 годах соответственно 1,95 и 1,93 тыс. тонн (рис. 3). Это обусловлено, скорее всего, снижением в 2021–2022 годах посевных площадей под льном-долгунцом в Российской Федерации, а также отказом элитопроизводящих хозяйств заниматься семеноводством в сложной санитарно-эпидемиологической обстановке. Введённые в отношении РФ санкции, невозможность закупки специальной техни-

ки также отрицательно повлияли на решение хозяйств при производстве семян.

За истекшие пять лет (2018–2022 гг.) доля посевов всех сортов льна-долгунца отечественной селекции в структуре общих посевов культуры составила в среднем 73,2% (2018 г. – 68,5%; 2019 г. – 72,6%; 2020 г. – 76,3%; 2021 г. – 71,8%; 2022 г. – 76,8%) (рис. 4).

Доля засеваемой площади семенами новых сортов льна-долгунца отечественной селекции в структуре всех посевов культуры

За данный период удельный вес площадей, занятых российскими сортами, возрос с 68,5 до 76,8%. Доля площадей, занятых новыми сортами отечественной селекции, в структуре всех посевов культуры увеличилась за пятилетний период с 2,8 до 27,1% (2018 г. – 2,8%; 2019 г. – 6,2%; 2020 г. – 15,7%; 2021 г. – 17,5%; 2022 г. – 27,1%), т.е. почти в 10 раз (рис. 5). Удельный вес площадей новых сортов, созданных ФГБНУ ФНЦ ЛК, достиг при этом в 2022 году значения, равного 20,8% и увеличился в 8 раз.

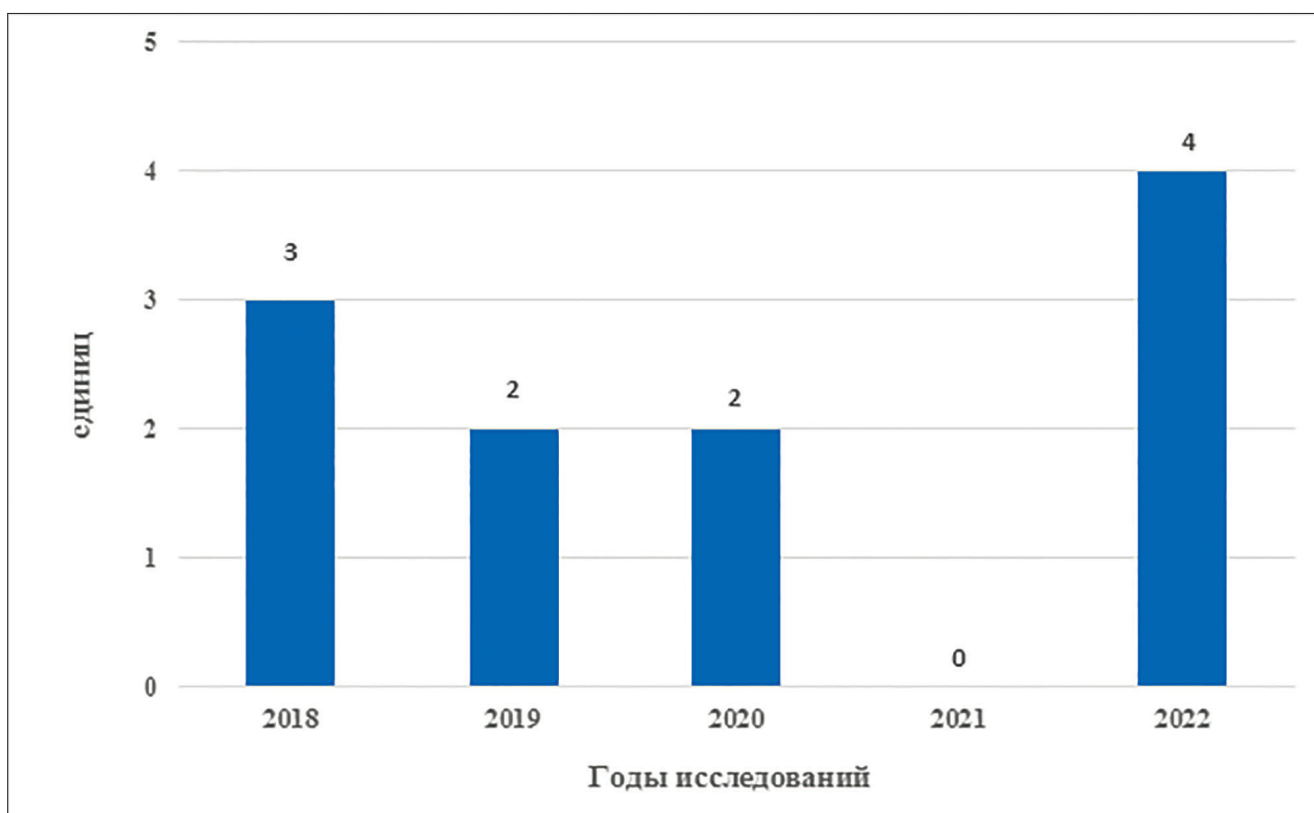


Рисунок 2. Сорта льна-долгунца, созданные в ФГБНУ ФНЦ ЛК, за период 2018–2022 гг.

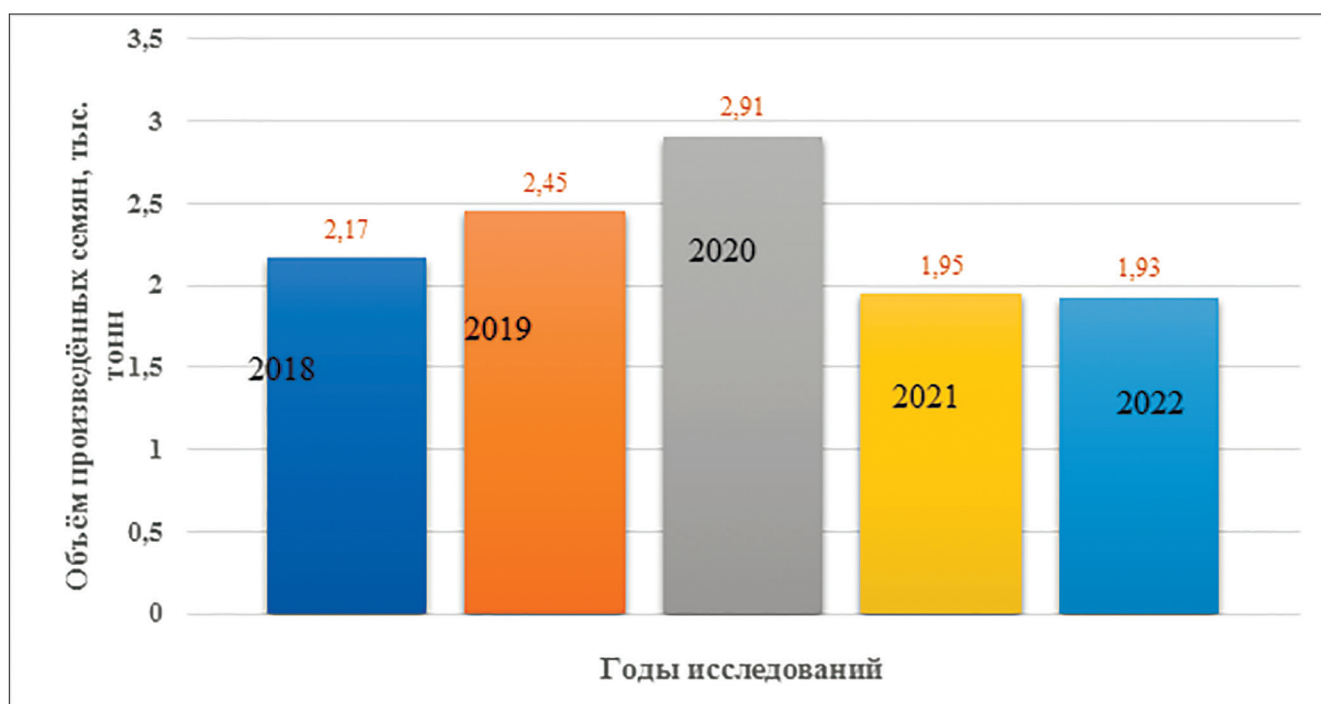


Рисунок 3. Объем произведенных семян новых сортов льна-долгунца селекции ФГБНУ ФНЦ ЛК

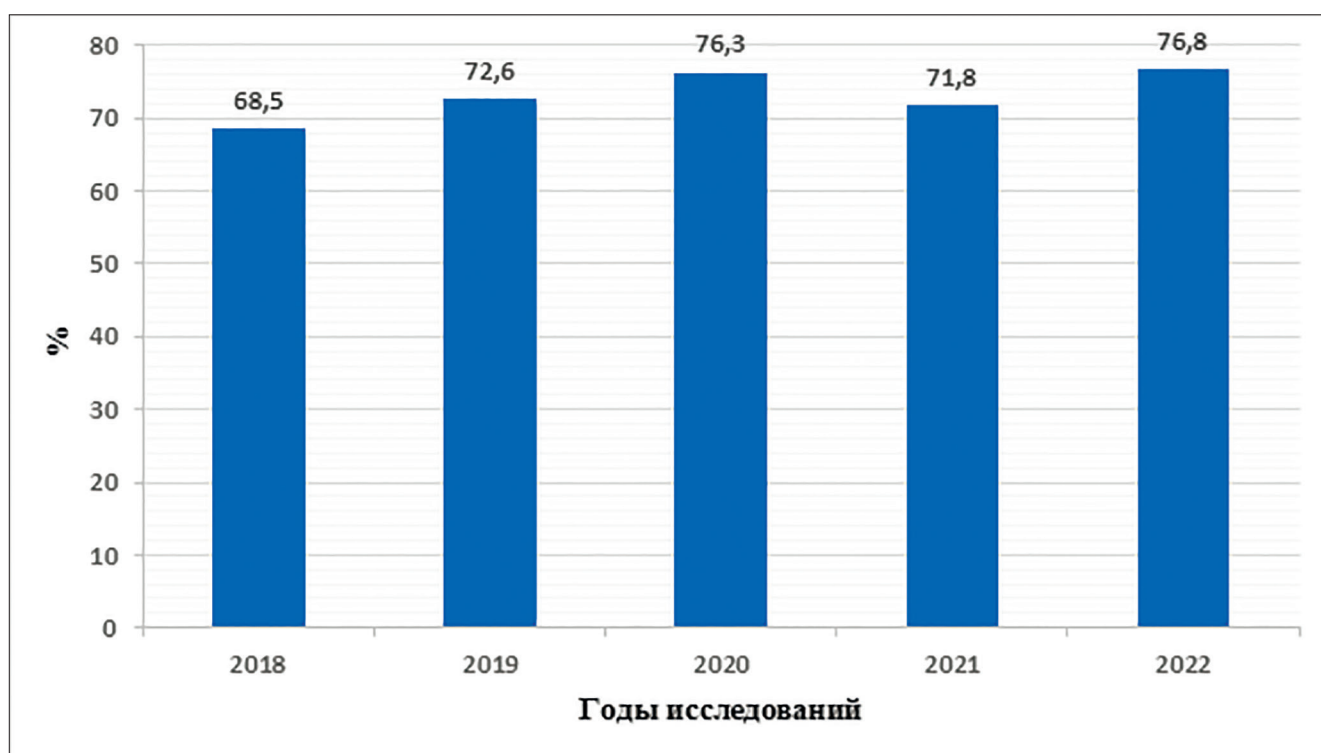


Рисунок 4. Доля посевов всех сортов льна-долгунца отечественной селекции в структуре посевов культуры

Объём семян новых конкурентоспособных сортов льна-долгунца отечественной селекции, который может произвести ФГБНУ ФНЦ ЛК к 2030 году

Прежний низкий уровень производства льнотресты и развития льноволокна в России в первую очередь был обусловлен проблемами с производством семян. Система промышленного семеноводства льна-долгунца в Российской Федерации полностью оказалась нарушенной. Товарность семеноводства была близка к нулю, доля посевов, засеянных семенами высших репродукций – ничтожна. Ежегодные сборы семян не обеспечивали значительную часть посевных площадей. Посев осуществляется семенами самых различных сортов (в

том числе и не районированных), часто – закупленных за рубежом. Значительной была доля посевов, осуществляемых семенами массовых репродукций, с низкими посевными кондициями. Такое состояние с размножением семян возникло вследствие использования традиционных технологий, которые стали неадаптивными в экономических и хозяйственных условиях современной России. Наиболее эффективный путь восстановления системы семеноводства и, как следствие, повышение рентабельности и устойчивости товарного льноводства – дифференциация технологий на семеноводческие цели (для элитных посевов и высших репродукций) и товарное производство на волокно.

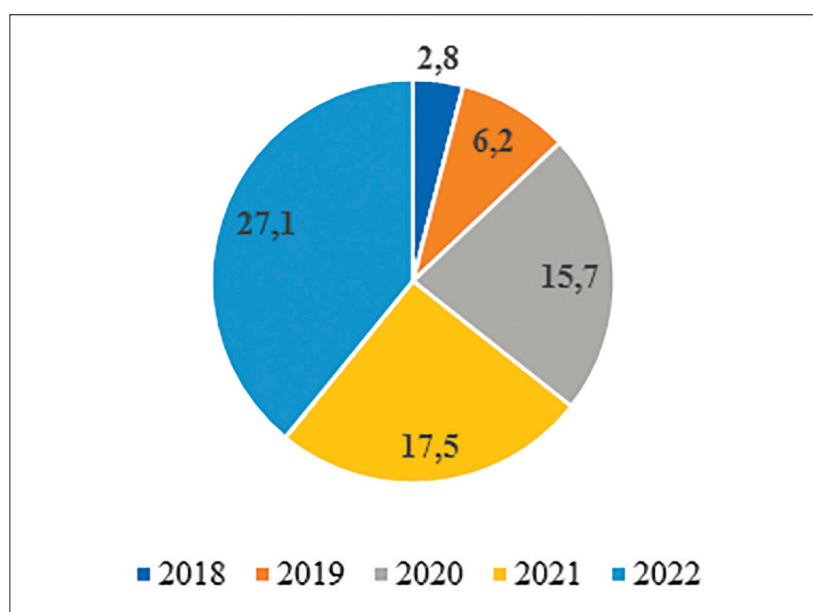


Рисунок 5. Доля площадей, занятых новыми сортами льна-долгунца отечественной селекции, в структуре всех посевов культуры

В настоящее время ФГБНУ ФНЦ ЛК осуществляет первичное семеноводство (производство оригинальных семян) по 11 новым высокопродуктивным сортам льна-долгунца, включенных в Госреестр селекционных достижений РФ – Цезарь, Универсал, Визит, Надежда, Факел, Феникс, Шанс, Атлант, Крепыш, Пересвет, Квартет. В 18 базовых элитопроизводящих хозяйствах ФГБНУ ФНЦ ЛК осуществляется производство оригинальных и элитных семян 9 новых сортов льна-долгунца селекции ФГБНУ ФНЦ ЛК с ежегодным выходным объёмом до 1,0 тыс.

тонн (оригинальных семян – до 0,4 тыс. тонн).

С учетом существующей острой необходимости создания надежной отечественной сырьевой базы для перерабатывающих предприятий, обеспечения соответствующих секторов экономики волокнистым сырьём и продуктами из него гражданского и оборонного значения, целесообразным является расширение существующих площадей посева культуры к 2030 году не менее чем два раза (до 100 тыс. га). Научно-технологические, земельные и другие ресурсы ФГБНУ

ФНЦ ЛК, а также обновленная материально-техническая база селекционно-семеноводческого центра лубяных культур позволяют увеличить выходной объём производимых оригинальных семян новых сортов в 2,0 – 2,5 раза и довести его до 100 тонн ежегодно. С учетом возможностей базовых элитопроизводящих хозяйств ФНЦ ЛК ежегодный выходной объём семян высших репродукций достигнет при этом 2,0 тыс. тонн. Это позволит, учитывая деятельность селекционно-семеноводческого центра по лубяным культурам, увеличить долю отечественных сортов льна-долгунца в структуре всех посевных площадей до 95%, в том числе удельный вес новых сортов до 70%, нарастить производство конкурентоспособной льнопродукции, повысить эффективность сельскохозяйственного и промышленного секторов льняного подкомплекса АПК РФ. Для достижения обозначенных целей необходимо:

- увеличить выплату погектарной несвязанной субсидии, выделяемой ФГБНУ ФНЦ ЛК по аналогии с льносеющими хозяйствами на основании принятого Постановления Правительства РФ не менее чем в 1,5 раза (с 18 до 27 тыс. руб./га). Для обеспечения регулярности и надежности выплаты погектарной субсидии принять на федеральном уровне нормативно-правовой акт, гарантирующий ежегодную выплату селекционному учреждению положенных денежных средств;
- ввести выплату денежной субсидии по аналогии с ранее существовавшими выплатами на компенсацию части затрат (до 30%) из средств федерального (регионального) бюджета на приобретенные средства химизации (удобрения, гербициды) для производства учреждением оригинальных и элитных семян новых сортов льна-долгунца;
- восстановить ранее существовавшую субсидиарную поддержку селекционному учреждению производства оригинальных семян льна-долгунца из расчета не менее 40 тыс. руб. за тонну оригинального материала;
- распространить в установленном порядке субсидирование за счет средств федерального бюджета из расчета 20 тыс. руб. за тонну на приобретение оригинальных семян льна-долгунца, которые выплачиваются в настоящее время только на покупку семян элиты. Это значительно активизирует по-

купку оригинального материала элитопроизводящими хозяйствами и продвижение новых сортов селекционного учреждения в производство, а также позволит в ряде случаев и ФГБНУ ФНЦ ЛК пополнять свой бюджет;

- внести в установленном порядке предложения по совершенствованию действующей системы расширения зоны районирования (распространения) новых сортов льна-долгунца, включенных в Госреестр РФ на другие регионы льносеяния в Российской Федерации, ограничившись только представлением ходатайства учреждения и производителей льнопродукции в адрес ФГБУ «Госсорткомиссия» и Минсельхоза России.

Сравнительный анализ выведенных новых сортов льна-долгунца с зарубежными аналогами

В настоящее время (по состоянию на 01.01.2023 года) в Госреестре селекционных достижений РФ находится 71 сорт льна-долгунца, в том числе 10 сортов, или 14,1%, зарубежной селекции (7 сортов белорусской селекции и 3 сорта западноевропейской). В производственных условиях в 2022 году из 32 возделываемых сортов выращивалось только 3 зарубежных аналога (2 сорта белорусской селекции – Грант и Пролеска и 1 сорт западноевропейской – Мерилин), что составляет 9,3%. Это указывает на наличие определенных преимуществ у российских сортов перед зарубежными аналогами, в том числе исходя из результатов государственного сортоиспытания и эффективности возделывания их в производственных условиях.

Основными отличительными особенностями зарубежных сортов льна-долгунца и прежде всего западноевропейской селекции перед российскими аналогами являются их позднеспелость, требовательность к почвенному плодородию, недостаточная (более низкая) устойчивость к болезням, а также отсутствие первичного семеноводства (производства семян) в условиях нашей страны. Вследствие позднего созревания западноевропейские сорта льна-долгунца не всегда обеспечивают высокую урожайность и качество семян. По результатам сравнительных испытаний российские сорта превосходят зарубежные по урожайности семян, устойчивости к болезням, продолжительности вегетационного периода (табл.).

Таблица – Качественные характеристики сортов ФГБНУ ФНЦ ЛК в сравнении с иностранными аналогами

Показатели	Лён-долгунец, сорт				
	отечественный			иностраный	
	Цезарь	Дипломат	Надежда	Грант (РБ)	Мерилин (NL)
Урожайность, ц/га					
- волокно	22,5	22,3	21,8	16,2	22,8
- семена	10,5	10,7	13,9	4,9	7,5
Содержание волокна, %	33,6	33,4	29,5	28,8	34,1
Качество волокна, номер	12,3	12,1	12,7	10,9	12,5
Устойчивость к болезням	К 4-м	К 3-м	К 3-м	К 2-м	К 2-м
Вегетационный период, сут.	80	84	82	81	98

И наконец, иностранные сорта по сравнению с российскими не обладают высоким адаптивным потенциалом. Созданные в условиях высокого агрофона эти сорта быстро утрачивают свои свойства при возделывании их на менее богатых (обедненных) почвах в условиях наших льносеющих хозяйств.

Выводы. Таким образом, достижения отечественной селекции и семеноводства льна-долгунца в течение 2018–2022 годов характеризовались следующими показателями:

- доля посевов отечественных сортов льна-долгунца в структуре всех посевов культуры к 2023 году увеличилась на 7,4% и достигла 76,8%;

- селекционными учреждениями страны создано 11 новых конкурентоспособных сортов льна, в том числе ФГБНУ ФНЦ ЛК – 8 сортов;

- объем произведенных семян льна-долгунца высших репродукций отечественной селекции составил за пятилетний период 11,41 тыс. тонн (2018 г. – 2,17 тыс. тонн; 2019 г. – 2,45 тыс. тонн; 2020 г. – 2,91 тыс. тонн; 2021 и 2022 гг. соответственно 1,95 и 1,93 тыс. тонн);

- доля засеянной площади семенами новых сортов культуры отечественной селек-

ции в структуре площадей, засеянных семенами всех сортов, начиная с 2018 года увеличилась почти в 10 раз (с 2,8 до 27,1%), семенами сортов, созданных в ФГБНУ, – 8 раз;

- в перспективе, к 2030 году, ФГБНУ ФНЦ ЛК располагает возможностью увеличить объем производимых семян льна-долгунца высших репродукций новых сортов в 2,0–2,5 раза;

- по комплексу важнейших хозяйственно-ценных признаков сорта льна-долгунца зарубежной селекции уступают российским сортам, обладают менее выраженной адаптивностью, чем отечественные аналоги.

Растущий спрос на льняное волокно в последние годы все чаще демонстрирует внешний рынок. Российский лен может удовлетворить потребности в местной пряже, текстиле и целлюлозе. В этом контексте необходимо построить льнозаводы, обеспечить прирост посевных площадей и объемов производства для удовлетворения потребностей промышленности, а также в кратчайшие сроки улучшить качество льноволокна. Нужны госзакупки в области технического оборудования и базы, а также необходимы субсидии на выращивание семенного материала высоких репродукций.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анализ состояния отрасли льноводства. Федеральный центр сельскохозяйственного консультирования агропромышленного комплекса [Электронный ресурс]. – URL: <http://mcx-consult.ru/page2508072009> (дата обращения: 08.02.2023).
2. Брынцев Е. Льноводство в России: основные проблемы и пути их решения [Электронный ресурс]. – URL: <https://finance.rambler.ru/other/44664296-lnovodstvo-v-rossii-osnovnye-problemy-i-puti-ih-resheniya/> (дата обращения 18.09.2021).
3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 1. «Сорта растений» (официальное издание). – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2022. – 646 с.
4. Понажев В.П. Эффективность методов создания и размножения семян льна-долгунца в первичном семеноводстве // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – №3. – С. 119-124. – DOI: 10.18286/1816-4501-2021-3-119-125.
5. Понажев В.П. Влияние методов создания оригинальных семян льна-долгунца на их урожайность и качество // Достижения науки и техники АПК. – 2020. – №4. – С. 46-49. – DOI: 10.24411/0235-2451-2020-10409.
6. Предварительные итоги сева льна-долгунца в хозяйствах всех категорий Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <http://agentstvo-len.ru/predvaritelnye-itogi-seva-lna-dolgunca-v-hozyajstvah-vseh-kategorij-rossijskoj-federacii> (дата обращения 02.07.2022).
7. Сортосея льна-долгунца в Российской Федерации в 2020 году [Электронный ресурс]. – URL: <http://agentstvo-len.ru/sortovyye-posevy-lna-dolguntsa-v-2017-g-ot-posevnoy-ploshchadi> (дата обращения 02.07.2022).
8. Рожмина Т.А., Павлова Л.Н. Льняная отрасль на пути к возрождению // Защита и карантин растений. – 2018. – №1. – С. 3-8.
9. Понажев В.П., Виноградова Е.Г. Развитие селекции и семеноводства льна-долгунца – важнейший ресурс повышения эффективности льноводства России // Технические культуры. Научный сельскохозяйственный журнал. – 2022. – №1. – С. 30-39.
10. Кольцов Д.Н., Конова А.М., Гаврилова А.Ю., Чехалкова Л.К., Курдакова О.В., Чехалков С.М. Селекция сельскохозяйственных культур в Смоленской области: этапы становления и развития // Технические культуры. Научный сельскохозяйственный журнал. – 2021. – №1. С. 17-23. DOI: 10.54016/SVITOK.2021.1.1.003

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Понажев Владимир Павлович, доктор с.-х. наук, главный научный сотрудник, ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур», 17/56, Комсомольский проспект, г. Тверь, Российская Федерация, 170041, e-mail: info.trk@fncl.ru

Пролётова Наталья Викторовна, кандидат биол. наук, ведущий научный сотрудник, ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур», 17/56, Комсомольский проспект, г. Тверь, Российская Федерация, 170041, e-mail: n.proletova.trk@fncl.ru

Vladimir P. Ponazhev, DSc in Agricultural Sciences, chief researcher, Federal Research Center for Bast Fiber Crops, 17/56, Komso-molsky pr., Tver, Russia Federation, 170041, e-mail: info.trk@fncl.ru

Natalya V. Proletova, PhD in Biological Sciences, leading researcher, Federal Research Center for Bast Fiber Crops, 17/56, Komso-molsky pr., Tver, Russia Federation, 170041, e-mail: n.proletova.trk@fncl.ru