

УДК: 633.521:631.527

Генофонд льна - источник исходного материала для перспективных направлений селекции

Андроник Е.Л., Богдан Т.М.

РУП «Институт льна», Республика Беларусь, д. Устье, Оршанский район, Витебская область, 211003, institut_len@tut.by

Genofond of flax – the sours of the initial material for perspective directions of selection.

Andronik A, Bogdan T.

«Institute for Flax», Republic of Belarus, v. Uste, Vitebsk region, 211003, institut_len@tut.by

The collection of fiber flax and flax olive has been studied as well sources of economic traits for their use as parental forms have been chosen.

[*Linaceae Linum usitatissimum L.*]

Введение. Учение об исходном материале Н.И. Вавилов представил в качестве центрального вопроса генетических основ селекции растений. Эффективность селекционного процесса во многом определяется исследованием и использованием разнообразия генетических ресурсов культуры. Обобщая данные о влиянии различных факторов на получение высоких урожаев хорошего качества, Н.И. Шарапов пришел к выводу, что «...одной из важнейших предпосылок в этом деле является сорт, соответствующей данному климату и обладающий нужными свойствами» [1]. При создании новых сортов важное значение имеет планомерное использование всего генофонда культуры, в том числе материала, полученного при предшествующей селекции, но не нашедшего признания как сорт из-за отдельных недостатков. Суммарный прирост стоимости льнопродукции от возделывания нового сорта может достигать 30%.

В связи с повсеместной генетической эрозией требуется постоянная замена районированных сортов новыми перспективными, хорошо приспособленными к данным условиям среды. Вместе с тем наблюдается сужение генетического базиса культивируемых сортов, что является следствием использования в селекционных программах ограниченного спектра исходного материала [2]. Необходимо расширение генофонда льна введением новых ценных генов, связанных с устойчивостью к болезням, низкой температуре, засухе и другим неблагоприятным факторам окружающей среды. Разнообразие коллекционных сортов льна различного эколого-географического происхождения и результаты его изучения позволяют выявить сорта-доноры, создать гибриды и сорта, сочетающие комплекс полезных признаков и адаптированных к почвенно-климатическим условиям Республики Беларусь. В связи с этим целью наших исследований было привлечение и всесторонняя оценка разнообразного исходного материала мировой коллекции, его углубленное селекционно-генетическое изучение для выделения наиболее ценных форм в качестве источников и доноров селективируемых признаков.

Материал, методика и условия проведения исследований. Исследования проводили в 2004-2006 гг. Объектом исследований служили 150 сортов льна-долгунца и 120 образцов льна масличного различного эколого-географического происхождения и отличающиеся по морфологии своего развития.

Коллекционный питомник закладывали по методике Всероссийского НИИ льна (г. Москва, 2004) [3]. В качестве стандартов использовали следующие сорта: раннеспелый Вита,

среднеспелый Нива, позднеспелый Могилевский для льна-долгунца; Ручеек и Лирина для льна масличного.

Метеорологические условия в годы проведения исследований различались между собой по температурному режиму, количеству, характеру и периодичности выпадения осадков, что способствовало более объективной оценке коллекционного материала по основным хозяйственно-ценным признакам.

Результаты и обсуждение. В коллекционном питомнике льна-долгунца сортообразцы разделены на 3 группы по длине вегетационного периода: раннеспелые, среднеспелые, позднеспелые.

Одним из требований, предъявляемых к новым сортам, является создание экологически пластичных, высокостебельных, раннеспелых сортов льна-долгунца. В данной коллекции, среди изучаемых сортов льна, следует выделить новые сорта белорусской селекции: Левит 1, Ярок, Пралеска, Весна, Борец, а также сорт Вита, который является стандартом. Они имеют вегетационный период на 5-7 дней короче других сортов, а по высоте растений характеризуются как относительно высокостебельные.

Вегетационный период (всх. - ржс) у раннеспелых сортов составил 80 – 84 дн., среднеспелых – 85 – 88 дн., позднеспелых – 89 – 92 дня.

Сравнительно высокую семенную продуктивность продемонстрировали сорта Пралеска, М-12, Весна, Старт, Т-17, 1288/12, Балтучьяй, Дашковский, А-49, А-93, М-8, Форт, Прамень, Лаура, Мерелин, Veralin, Agatha, Nansyo.

Наиболее продуктивные сортообразцы по урожайности соломы: Левит 1, Ярок, Пралеска, ВИР-8, Балтучьяй, Родник, Ива, Оршанский 2, Блакит, Сюрприз, Новоторский, Виола, Згода, Белита, Escalina, Л-41, Торжокский 4, Artemida, Дар, Илона, Форт, Белита, Г-1781-4-18, Электра, Veralin, Diane.

По урожайности волокна выделились образцы: Левит 1, Ярок, Весна, Борец, Балтучьяй, Ива, Лира, Дашковский 2, А-93, Artemida, Лазурный, Новоторский, Оршанский 3, Тверской, АР6, Виола, Устьенский, Escalina, Торжокский 4, Л-41, Г-1781-4-18, Дар, Илона, Форт, Электра, Мерелин, Hermes, Veralin, Diane, Agatha.

По содержанию волокна выделились образцы: Левит 1, Ярок, Лида, Весна, Борец, Призыв 2, Т-16, Лиана, Блакит, Modran, Дашковский 2, А-49, А-93, Алексим, Оршанский 3, Тверской, АР6, TL 500/1, Устьенский, Виола, Escalina, Торжокский 4, КП 9, Г-1781-4-18, Прамень, Мерелин, Б-69, Hermes, Veralin, Diane, Agatha.

Большинство коллекционных сортообразцов поразились фузариозным увяданием в сильной степени. В меньшей степени поразились сорта Призыв 2, Т – 17, Лиана, Е – 68, Оршанский 2, Дашковский 2, Василек, TL – 500/1, Нептун, ЛД-147, Г-1077/4, Мерелин, Veralin, Aoyagi, Калининский 6, Илона, Свитанок.

Создавшиеся погодные условия в период уборки (особенно в 2006 году) способствовали выявлению сортов льна-долгунца, которые оказались слабо устойчивыми к полеганию. Анализируя показатели устойчивости к полеганию перед уборкой и в среднем за вегетационный период, замечено, что у одних сортов они примерно совпадают, а у других – нет. Высший балл устойчивости перед уборкой говорит о способности данного сорта к поднятию после полегания, вызванного, как правило, прошедшими дождями или сильным ветром. Высоко устойчивыми оказались: Левит 1, Ярок, Старт, Форт, Artemida, Ива, Modran, А-93, Тверской, Veralin, Электра, Diane, Agatha. У многих сортов высокая устойчивость к

полеганию сочетается с высокими урожайными данными и устойчивостью к болезням. Эти сорта представляют интерес как исходный материал для селекции.

Селекция льна масличного в республике ведется по следующим направлениям: скороспелость, высокая семенная продуктивность, увеличение содержания масла в семенах и улучшение его качественного содержания в зависимости от направления использования, повышение устойчивости к болезням и полеганию. Среди изучаемых коллекционных сортов льна масличного имеются экологически пластичные сорта, способные сохранять свои полезные признаки в нетипичных, стрессовых условиях и которые являются источниками ценных свойств.

Короткий период вегетации у сортообразцов льна масличного был отмечен у сортов Rio, Ozimi Lan №258 (86дней) Redwing sel (86,3 дней), Minn 187, Deep pink (87 дней), NDR-174 (88 дней), Glenelg (88,7дней), Culbert (90 дней).

Наиболее отличившимися по семенной продуктивности оказались сорта: Minn 187, Kenya, Bison, Marine, Redwing sel, которые по данному признаку превышали стандарт Лирину на 24,6% -54,4 %.

Одним из компонентов урожайности семян является масса 1000 семян. По данному признаку отличились сорта: Trifolium, Querandi, SU-6-15, Koto, Victory. Масса 1000 семян у данных сортов составила 6,00-7,02 г.

Высокой устойчивостью к полеганию отличились высокостебельные сорта межеумочного типа Crystal, SU-6-15, Viking.

В условиях северо-восточного климата Беларуси высокую устойчивость к фузариозному увяданию показали сорта Koto, Kenya. Таким образом, оцененная часть коллекции льна имеет крайне ограниченное число источников устойчивости к фузариозному увяданию. Следовательно, до вовлечения их в селекционный процесс необходимо проводить отбор устойчивых линий из популяций этих сортов на сильном инфекционном фоне.

Уникальность льняного масла относительно всех других масел заключается в высоком содержании γ -линоленовой кислоты и низким содержанием нежелательных для потребления в составе пищевого рациона насыщенных жирных кислот. Высокое содержание γ -линоленовой кислоты отмечено у сортов Antares, Небесный, SU-1-10.

В результате оценке коллекционных образцов выделены сорта, представляющие интерес по комплексу признаков: Небесный – содержание масла и его качество; Rio – раннеспелость, семенная продуктивность, Kenya - семенная продуктивность и устойчивость к болезням; Glenelg – раннеспелость и высокое содержание масла.

Наибольшей ценностью обладают сорта и линии льна-долгунца собственной селекции, хорошо приспособленные к местным условиям. Эффективными в качестве родительских форм оказались Оршанский 2, Призыв 81, Ника, Могилевский, К-65, Вита, М-8, а также иностранные К-6, Т-10, Т-18, Т-17, Вперед, Аоуаги, Fibra. С их участием созданы высокопродуктивные сорта, включенные в Государственный реестр – Вита, Пралеска, Блакит, Форт, а также находящиеся в Государственном сортоиспытании сорта Ярок, Ива, Хваля, Белита, Левит 1.

Независимо от направления использования льна важное условие высокой эффективности его производства – максимальная реализация биологических возможностей сорта по продуктивности (волокно, семена), качеству льноволокна и масла. Для повышения

результативности селекционной работы в институте, на основе изучения мирового разнообразия культуры сформированы признаковые коллекции по раннеспелости, продуктивности (волокна, семена), соотношению жирных кислот в семени, параметрам качества волокна (гибкость, прочность, линейная плотность), устойчивости к полеганию и болезням.

Таким образом, для того чтобы получить качественно новый сорт, его основу нужно иметь в генофонде в виде источника. Для создания отечественных сортов, способных конкурировать с иностранными как в Беларуси, так и за ее пределами, необходимо оперативное вовлечение в селекцию наиболее ценных образцов отечественной и мировой коллекции, что позволит расширить исходный материал, увеличить степень его изученности и доступности для селекционных учреждений Беларуси. Целенаправленный подбор родительских пар сокращает сроки селекции, позволяет разрабатывать программы улучшения культуры с максимальным использованием генетического потенциала.

Литература

1. Шарапов Н. И. Повышение качества урожая сельскохозяйственных культур. Л.: Колос, 1973. 248 с.
2. Жученко мл., А. А, Рожмина Т.А. Мобилизация генетических ресурсов льна. Старица, 2000. 224 с.
3. Методические указания по селекции льна-долгунца. Москва, 2004. 44 с.