

3. **Методика** государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1971. – Вып. 1. – 174 с.
4. **Сури́н Н.А., Ляхова Н.Е.** Селекция ячменя в Сибири – Новосибирск, 1993 – 290 с.

Поступила в редакцию 07.05.2014

**N.A. SURIN, Member of Russian Academy of Sciences, Deputy Director,
R.R. LAMAZHAP*, Senior Researcher**

*Krasnoyarsk Research Institute of Agriculture, Russian Academy of Agricultural Sciences,
*Tuvinián Research Institute of Agriculture, Russian Academy of Agricultural Sciences
e-mail: krasniish@yandex.ru*

EVALUATION OF VARIETIES AND BREEDING LINES OF SPRING BARLEY UNDER CONDITIONS OF TUVA

Results are given from the 4-year study of lines and varieties of spring barley bred at Krasnoyarsk, Buryat and Altai Research Institutes of Agriculture. Twenty four breeding lines were studied in the competitive variety trial nursery using the facilities of the Tuvinián Research Institute of Agriculture. It has been revealed that barley productivity depends on moisture availability and temperature regime during the growing season. It has been established that the breeding line L-21-116, bred at the Krasnoyarsk Research Institute of Agriculture within the framework of adaptive selection program, exceeds the standard cultivar Donetskiiy 8 and other numbers in the number of productive stems and kernels per ear as well as in productivity. The ability of this breeding line to adapt as well as its advantage over the standard because of drought resistance and resistance to lodging has been revealed. The results of integrated evaluation of spring barley lines are indicative of the competitive ability and breeding value of the line L-21-116 in the pronounced continental climate of the Republic of Tuva.

Keywords: breeding lines, spring barley, competitive variety trial, growing season, productivity.

УДК. 631.633.521

**Г.А. ПОПОВА, кандидат биологических наук, заведующая сектором,
Г.А. МИЧКИНА, заведующая лабораторией,
Н.Б. РОГАЛЬСКАЯ, заведующая сектором,
В.М. ТРОФИМОВА, научный сотрудник**

*ГНУ Сибирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства и торфа
Россельхозакадемии
e-mail: popovag@sibmail.com*

БЕЛОРУССКИЕ И БЕЛЬГИЙСКИЕ СОРТА ЛЬНА-ДОЛГУНЦА В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Представлены результаты изучения в полевых условиях сортов льна-долгунца белорусской и бельгийской селекции и работы по созданию перспективного адаптированного гибридного материала. Исследования проведены в 2012–2013 гг. на опытном поле Сибирского научно-исследовательского института сельского хозяйства и торфа, находящегося в подтаежной зоне Томской области. Достоверно превышали стандарт Томский 16 по общей высоте и технической длине стебля сорта белорусской селекции Велич, Ива, Ярок и томский сорт Памяти Крепкова (на 2–5 см). Бельгийские сорта находились на уровне стандарта и несколько ниже. Голландские сорта Сафи, Сюзанна, Гермес, Агата, Бонита, Мелина и белорусский Ярок достоверно превышали стандарт на 2,0–5,0 % по содержанию волокна в стеблях. Достоверно ниже стандарта на 2–4 % по данному показателю были бе-

лорусские сорта Василек, Велич, Грот. Урожайность волокна у сортов белорусской селекции Левит 1, Ива, Ярок, бельгийской Сюзанна, Бонита, Электра, Гермес была выше стандарта на 25–50 %. Основная масса сортов белорусской и бельгийской селекции имела мыклость (косвенный показатель качественной оценки волокна) достоверно ниже стандарта. На уровне и незначительно ниже стандарта Томский 16 мыклость была у сортов бельгийской селекции Агата и Гермес, белорусского сорта Грот. Наиболее продуктивные и адаптированные сорта включены в селекционный процесс как доноры по продуктивности и качеству волокна.

Ключевые слова: лен-долгунец, селекция, коллекция, сорта, продуктивность, волокно, адаптивность, мыклость.

На современном этапе развития льноводства для удовлетворения запросов различных отраслей экономики в продукции с определенными технологическими свойствами селекция ориентирована на создание специализированных сортов льна, устойчивых к биотическим и абиотическим факторам внешней среды при высоком уровне продуктивности и качестве льносырья [1]. Один из важных этапов в селекционной работе – оценка сортов по основным хозяйственно-ценным признакам, поиск и выявление генисточников и доноров устойчивости к абиотическим и биотическим факторам среды с целью использования их в гибридизации. Селекционная работа с льном-долгунцом ведется по схеме, разработанной Всероссийским научно-исследовательским институтом льноводства. Коллекционный питомник является основным источником при создании исходного материала [2]. Для улучшения качества волокна, повышения устойчивости к полеганию и болезням, сохранению высокой продуктивности в качестве исходного материала вовлекаются образцы льна других опытных учреждений.

Цель работы – выделить из коллекционных сортов льна-долгунца белорусской и бельгийской селекции образцы с высоким количеством и качеством волокна для селекционной работы в условиях подтаежной зоны Томской области.

В задачи исследования входило изучить и включить в селекционный процесс коллекционные сорта льна-долгунца белорусской и бельгийской селекции с высоким содержанием и качеством волокна.

УСЛОВИЯ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Полевые исследования проведены в 2012–2013 гг. на опытном поле Богашевского подразделения Сибирского научно-исследовательского института сельского хозяйства и торфа, находящегося в подтаежной зоне Томской области [3]. Температурный режим вегетационного периода определяется континентальностью климата. Средняя продолжительность безморозного периода составляет 115 дней. Сумма среднесуточных температур выше 10 °С равна 1700°, количество осадков за вегетационный период 200–220 мм, гидротермический коэффициент 1,1–1,5. Природно-климатические условия отвечают потребностям льна-долгунца при возделывании ранне- и среднеспелых сортов.

Почвы опытного участка серые лесные среднеподзоленные среднесуглинистые, реакция почвенного раствора слабокислая, содержание гумуса в пахотном горизонте достигает 5 %. Обеспеченность почвы подвижным фосфором и обменным калием достаточная

для культуры льна-долгунца [4]. Предшественники – озимые зерновые культуры.

В коллекционном питомнике изучали 9 сортов льна-долгунца белорусской селекции, 8 – бельгийской и 2 – томской. В качестве стандарта использован районированный сорт Томский 16. Для проведения морфологического анализа и определения содержания волокна закладывали луночный питомник с площадью питания $2,5 \times 2,5$ см.

Для формирования высокого урожая льнопродукции с хорошим качеством гидротермический коэффициент по Селянинову (ГТК), который является интегральным показателем оценки влагообеспеченности растений, должен быть в пределах 1,3–1,6 [6]. Оценка влагообеспеченности вегетационного периода 2012 г. по ГТК составила 0,93, поэтому данный период характеризуется как засушливый. За вегетационный период 2013 г. ГТК составил 1,72. Для данного периода характерно избыточное увлажнение и недостаток тепла. Метеорологические условия в годы проведения исследований не отвечали оптимальным для развития культуры льна-долгунца, что позволило оценить на них реакцию коллекционных сортов белорусской и бельгийской селекции.

Закладка опытов и проведение учетов и наблюдений проведены в соответствии с методическими указаниями [5]. Учетная площадь делянки 1 м^2 , повторность опыта трехкратная. Статистическую обработку данных осуществляли с использованием программы MS EXCEL и Statistica.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Важные, наследственно устойчивые признаки, в значительной мере определяющие урожайность волокна, – общая высота и техническая длина растений. В силу неблагоприятных погодных условий для развития льна-долгунца сорта льна отличались низкорослостью. По результатам наблюдений выделились наиболее высокие сорта белорусской селекции Велич, Ива, Ярок, достоверно превышающие стандарт Томский 16 на 2–5 (см. таблицу).

Бельгийские сорта по общей высоте и технической длине находились на уровне стандарта и несколько ниже. По диаметру стебля все сорта льна-долгунца достоверно не различались и имели толщину 1,13–1,36 мм.

Определяющим, наследственно устойчивым признаком оценки волокнистой продуктивности является процентное содержание волокна в стеблях льна. У стандарта Томский 16 данный показатель достигал 30 %, достоверно выше стандарта были сорт белорусской селекции Ярок, бельгийские Сафи, Сюзанна, Гермес, Агата, Бонита (до 33 %) (см. таблицу).

В луночном питомнике урожайность волокна у стандарта Томского 16 составляла 119 г/м^2 , сорта белорусской селекции Левит 1, Ива, Ярок и бельгийской Сюзанна, Бонита, Электра, Гермес превысили ее на 25–50 %.

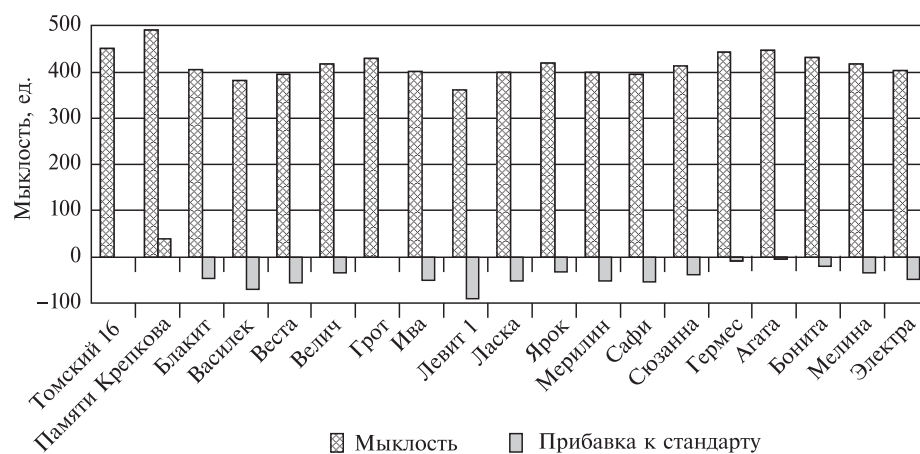
Косвенный показатель качества волокна – мыклость – определяется отношением технической длины стебля к его толщине (диаметру) [7]. У льна-долгунца с высокими качественными параметрами она составляет

Морфометрические параметры сортов льна-долгунца белорусской и бельгийской селекции, луночный посев (среднее за 2 года)

Сорт	Высота растения, см		Диаметр, мм	Содержание волокна, %	Урожайность волокна, г/м ²
	общая	техническая			
Томский 16	61	54	1,19	30,0	119
Памяти Крепкова	66*	60*	1,22	29,2	138
Блакит	60	52	1,29	28,0	126
Василек	60	52	1,36	28,0	127
Веста	57*	50	1,28	30,0	140
Велич	64*	57	1,36	26,6*	148
Грот	61	55	1,28	26,7*	127
Ива	63*	56	1,39	29,5	159
Левит 1	57*	49*	1,36	29,1	151
Ласка	61	53	1,34	28,6	142
Ярок	65*	57	1,35	32,4*	182
Мерилин	57*	50*	1,26	31,6	141
Сафи	56*	49	1,23	32,7*	134
Сюзанна	59	51	1,24	32,8*	150
Гермес	61	55	1,25	34,4*	171
Агата	55*	51	1,13	33,3*	126
Бонита	59*	54	1,24	33,6*	153
Мелина	56*	50*	1,20	33,4*	136
Электра	61	55	1,36	31,2	164
НСР ₀₅	1,70	3,29	1,524	1,39	5,09

*Достоверные различия, выше или ниже стандарта.

400–700. У нового сорта томской селекции Памяти Крепкова мыклость составила 490 ед., что выше стандарта Томский 16 на 38 ед. Из сортов иностранной селекции бельгийские сорта Агата и Гермес и белорусский сорт Грот имели показатель качественной оценки волокна незначительно ниже стандарта (см. рисунок).



Мыклость волокна коллекционных сортов льна-долгунца

Основная масса сортов белорусской и бельгийской селекции имела показатель мыклости достоверно ниже стандарта.

Проведенный анализ сравнительной оценки льна белорусской и бельгийской селекции позволил выявить наиболее продуктивные и адаптированные сорта, включить их в селекционный процесс в качестве доноров по продуктивности и качеству волокна. Проведено 52 комбинации скрещивания, в питомнике отбора второго поколения находится 98 гибридных линий, содержащих более 500 элитных растений.

ВЫВОДЫ

1. По общей высоте и технической длине выделились наиболее высокие сорта льна-долгунца белорусской селекции Велич, Ива, Ярок и томский сорт Памяти Крепкова, достоверно превышающие стандарт Томский 16 на 2–5 см. Бельгийские сорта находились на уровне стандарта и несколько ниже.

2. Содержание волокна в стеблях достоверно выше стандарта Томский 16 (30 %) отмечено у сорта белорусской селекции Ярок, сортов бельгийской селекции Сафи, Сюзанна, Гермес, Агата, Бонита.

3. По урожайности волокна сорта белорусской селекции Левит 1, Ива, Ярок и бельгийские Сюзанна, Бонита, Электра, Гермес превышали стандарт Томский 16 (119 г/м²) на 25–50 %.

4. Показатель качественной оценки волокна мыклость у сортов бельгийской селекции Агата и Гермес и белорусского сорта Грот был незначительно ниже стандарта Томский 16.

5. Наиболее продуктивные и адаптированные сорта включили в селекционный процесс в качестве доноров по продуктивности и качеству волокна. В питомнике отбора второго поколения находится 98 гибридных линий, содержащих более 500 элитных растений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Павлова Л.Н. Результаты и направления селекционной работы во ВНИИЛ // Льноводство: реалии и перспективы: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Могилев, 2013. – 223 с.
2. Давидян Г.Г. Каталог мировой коллекции ВИР // Прядильные культуры (лен, конопля, кенаф) ВНИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова. – Л., 1975. – Вып. 162. – С. 4–17.
3. Агроклиматические ресурсы Томской области: справочник. – Л.: Гидрометеиздат, 1975. – 148 с.
4. Соловьева Т.П., Попова Г.А., Поданева М.А. и др. Современное состояние агросерых почв Томь-Яйского междуречья // Модернизация аграрного образования: технологический аспект: сб. науч. тр. – Томск: РГ «Графика», 2013. – С. 226–229.
5. Изучение коллекции льна: метод. указания / под ред. Н.К. Лемешева. – Л., 1988. – 28 с.
6. Справочник льновода. – М.: Россельхозиздат, 1969. – 215 с.
7. Соловьев А.Я. Льноводство. – М.: Агропромиздат, 1989. – 320 с.

Поступила в редакцию 27.05.2014

**G.A. POPOVA, Candidate of Science in Biology, Sector Head,
G.A. MICHKINA, Laboratory Head,
N.B. ROGALSKAYA, Sector Head,
V.M. TROFIMOVA, Researcher**

*Siberian Research Institute of Agriculture and Peat,
Russian Academy of Agricultural Sciences
e-mail: popovag@sibmail.com*

BYELORUSSIAN AND BELGIAN FIBER FLAX VARIETIES IN WESTERN SIBERIA

Results are given from field experiments conducted in 2012–2013 to study fiber flax varieties, bred in Belarus and Belgium, in the experimental field of the Siberian Research Institute of Agriculture and Peat, located in the subtaiga zone, and to develop promising adapted hybrid material. The cultivars Velich, Iva and Yarok, bred in Belarus, and Pamyati Krepkova, bred in Tomsk, significantly exceeded the standard Tomskiy 16 in the total height and the technical stem length (by 2–5 cm). The Belgian cultivars were on a level with the standard and somewhat below. The Dutch cultivars Safi, Suzanne, Hermes, Agatha, Bonita, Melina and the Byelorussian cultivar Yarok significantly, by 2–5 percent, exceeded the standard in the fiber content in the stems. The Byelorussian cultivars Vasilek, Velich and Grot were below the standard by 2–4 percent for this character. The cultivars Levit-1, Iva, Yarok, bred in Belarus, and the Belgian cultivars Suzanne, Bonita, Electra and Hermes were above the standard by 25–50 percent in fiber yields. Major Byelorussian and Belgian cultivars had the ratio between length and diameter of flax fiber, being an indirect index in fiber quality assessment, below the standard. The Belgian cultivars Agatha and Hermes and the Byelorussian cultivar Grot were on a level with the standard and somewhat below as to this character. The most productive and adapted cultivars have been included in the breeding process as donors of productivity and fiber quality.

Keywords: fiber flax, breeding, collection, varieties, productivity, fiber, adaptability, ratio between length and diameter of flax fiber.
