

## **ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ С МАРКЕРНЫМИ МОРФОЛОГИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО**

**Маслинская М.Е., Андроник Е.Л.**

211030, Беларусь, Оршанский район, д. Устье

РУП «Институт льна»

institut\_len@tut.by

Представлены результаты анализа коллекционных сортообразцов льна масличного РУП «Институт льна» по маркерным морфологическим признакам. Выделены источники для селекции по признакам: скороспелости - Talba, Victory (белая окраска лепестков), Nameless (M – 639) (продольная складчатость лепестков), урожайности - Nameless (M – 639), LM-98, Gold Flax (желтая окраска семян), высокой массе 1000 семян - Italia Rome Cl 1005-1 (светло-коричневая окраска семян), Victory (белая окраска лепестков), 3849 (продольная складчатость лепестков), высокому содержанию масла - Geleng (красно-фиолетовая окраска лепестков), Deep pink (белая окраска лепестков), Amon (желтая окраска семян) и комплексу хозяйственно ценных признаков - Victory, Nameless (M – 639).

Для современной селекции льна представляет большой интерес поиск источников высокой продуктивности, отличающихся морфологическими признаками. До недавнего времени разница между отдельными сортами льна масличного была незначительной. Сейчас все большее внимание при целенаправленной селекционной работе уделяется созданию новых сортов, которые отличаются от существующих не только хозяйственно-биологическими, но и морфологическими признаками. Создание сортов с маркерными признаками обеспечит правовую защиту селекционных достижений и повысит эффективность семеноводства [1, 2]. У льна такими наиболее наглядными маркерными признаками являются окраска венчика и пыльников, форма цветка, цвет семян и т.д.

Цель и задачи исследования – изучить коллекционные сортообразцы льна масличного, выявить источники маркерных морфологических признаков, выделить лучшие из них по признакам скороспелости, урожайности, массе 1000 семян, содержанию масла и комплексу хозяйственно-ценных признаков для использования в целях практической селекции.

Материал и методы. Описание морфологических признаков коллекционных образцов льна масличного проведено в соответствии с Международным классификатором СЭВ [3], методическими указаниями по изучению коллекции льна (*Linum usitatissimum* L.) [4] и методикой по испытанию сортов растений на отличимость, однородность и стабильность [5]. Статистическая обработка экспериментальных данных проведена с помощью дисперсионного и корреляционного анализов по методике, изложенной Б.А. Доспеховым [6].

Результаты и обсуждение. Питомник исходного материала является очень важным звеном в схеме селекционного процесса. В его состав входит коллекция существующих сортов и образцов. Важным источником обогащения селекционного материала служит так называемый обменный фонд, получаемый из других научных селекционных учреждений различных почвенно-климатических зон. Кроме того, в коллекцию включены лучшие селекционные номера отечественной селекции. Как любая другая коллекция сельскохозяйственной культуры, она является сосредоточением потенциала ценных генов для создания новых сортов на разнородной генетической основе.

Коллекция льна масличного РУП «Институт льна» насчитывает 182 образ-

ца из 32 стран мира, основными из которых являются США, Россия, Канада, Аргентина, Индия, Австралия, Эфиопия, Франция.

Большинство коллекционных образцов являются межеумками, также представлены кудряши и крупносеменные сорта.

Наиболее яркими маркерными признаками льна, которые следует использовать в селекции, являются признаки цветка (размер, форма и окраска венчика, окраска пыльников), а также размер коробочки, окраска и величина семян.

В 2009-2010 гг. по идентификационным признакам был изучен 71 коллекционный сортообразец, часть из которых имели маркерные морфологические признаки. Изучаемые генотипы льна масличного - однолетние; по высоте растения - средние (до 85 см), по технической длине - средние, форма листа - ланцетная, окраска листа от зеленой до темно-зеленой.

Средний размер венчика имели 42 из исследуемых образцов, маленький и крупный - 22 и 7 образцов соответственно.

Окраска венчика льна может быть белой, бледно-голубой, голубой, синей, розовой или фиолетовой, однако каждой из вышеперечисленных окрасок присуща еще и своя интенсивность (от бледно-голубых до ярко-синих и др.).

По этому признаку изученные коллекционные образцы льна масличного можно разделить на 4 группы: белоцветковые (4 из изученных), голубоцветковые (27), с фиолетовым венчиком (33) и с красно-фиолетовым венчиком (7) (рис. 1).



*Рисунок 1* – Разнообразие окраски венчика образцов льна масличного (слева направо: Victory, Redwing, Pergamino Pampa M.A.G.D. 1 N 7393, Glenelg)

Большинство сортообразцов льна масличного имело складчатую и открытую форму венчика, образцов со звездчатой формой обнаружено не было.

В стадии бутонизации определяли степень проявления фенотипического признака «точечность чашелистика». Слабая точечность у чашелистика в стадии бутона отмечена только у 14 образцов, у основной же массы она была выражена очень слабо либо не была обнаружена.

По «окраске венчика в стадии бутона» изучаемые сортообразцы разделились в следующем порядке: 44 – фиолетовые; 22 – сине-фиолетовые и 7 – белые. Следует отметить также, что в стадии бутона окраска венчика всегда более интенсивна, чем при полном его раскрытии.

Белую окраску вершины тычиночной нити имели 42 из исследованных образцов. 58 коллекционных сортообразца не имели продольной складчатости лепестков. У 49 сортообразцов окраска пыльника была голубоватой, остальные пыльники имели сероватую окраску у основания.

Распределение коллекционных сортообразцов по окраске основания столбика следующее: у 38 из исследуемых образцов она была голубой, у 33 - белой.

При определении размера коробочек установлено преобладание коробочек среднего и мелкого размера (25 и 43 соответственно), крупные коробочки имели только 3 из изученных образцов (Italia Rome CI 1005-1, Victory).

При исследовании связи между такими признаками, как «размер венчика» и «размер коробочки» обнаружено, что образцы, имеющие маленький размер венчика, формируют и коробочки небольшого размера. Корреляционная зависимость между этими показателями оставалась стабильной в оба года исследований ( $r=0,44-0,47$ ).

Окраска семян коллекционного питомника льна масличного преимущественно светлокоричневая, коричневая и темно-коричневая (у 67 из исследуемых сортообразцов), желтая окраска семян отмечена у 4 из изученных образцов (рис. 2).



*Рисунок 2* – Разнообразие окраски семян коллекционных сортообразцов льна масличного  
(слева направо: Italia Rome CI 1005-1– крупные, светло-коричневые, LM-97 – очень мелкие, коричневые, Amon – желтые, L-43 – темно-коричневые).

По признаку «масса 1000 семян» исследованные коллекционные образцы можно отнести к группам с малой и средней массой (29 и 41 соответственно), был отмечен один образец с очень низким значением этого показателя (LM-97), образцов же с большой массой 1000 семян в исследованной группе обнаружено не было.

Агрометеорологическая оценка 2010 года была благоприятной для формирования урожая льнопродукции весь май и 1-2 декады июня месяца. Жаркая и сухая погода, которая началась с третьей декады июня, сократила продолжительность цветения льна. Это повлекло за собой снижение длины вегетационного периода и высоты растений льна, снижение урожая семян, а также повлияло на среднее значение этих показателей за два года исследований. По короткому периоду вегетации среди образцов с маркерными морфологическими признаками в 2009-2010 гг. выделились: Nameless (M – 639), Talba, Victory (79 дней).

Среднее число продуктивных коробочек на одно растение колебалось от 9,9 (3871) до 18,0 (Marocan sel). Показатель «число семян с одного растения», характеризующий продуктивность, варьировал от 64 (3871) до 146 (AL-340). Самая высокая масса 1000 семян отмечена у образца Italia Rome CI 1005-1 (8,2 г), также выделились по этому показателю образцы, имеющие маркерные морфологические признаки, Victory (7,2 г), 3849 (7,1 г). Наибольшая урожайность отмечена у сорта – Nameless (M – 639) – 209,8 г/м<sup>2</sup>, также выделились по этому показателю следующие сортообразцы: LM-98 (165,5 г/м<sup>2</sup>), Gold Flax (162,7 г/м<sup>2</sup>), Mikael (158,0 г/м<sup>2</sup>).

У некоторых сортов, имеющих маркерные морфологические признаки, отмечено также высокое содержание масла: Glenelg (44 %), Deep pink (43,2 %), Amon (43 %).

Заключение. В результате морфологической оценки 51 коллекционного сортообразца льна масличного выделены источники, имеющие маркерные признаки, для селекции по следующим направлениям:

- раннеспелости (Talba, Victory (белая окраска лепестков), Nameless (M – 639) (продольная складчатость лепестков);
- урожайности семян (Nameless (M – 639) (продольная складчатость лепестков), LM-98, Gold Flax (желтая окраска семян);
- высокой массе 1000 семян (Italia Rome CI 1005-1 (светло-коричневая окраска семян), Victory (белая окраска лепестков), 3849 (продольная складчатость лепестков);
- высокому содержанию масла (Glenelg (красно-фиолетовая окраска лепестков), Deep pink (белая окраска лепестков), Amon (желтая окраска семян).
- и комплексу хозяйственно ценных признаков (Victory, Nameless (M – 639).

Выделившиеся в результате исследований сортообразцы по маркерным признакам можно рекомендовать для включения в селекционный процесс.

Работа выполнена под руководством д-ра с.-х. наук, профессора, члена-корреспондента НАН Беларуси, заслуженного работника сельского хозяйства Республики Беларусь Голуба Ивана Антоновича.

#### Литература

1. Леконцева Т.А. Хозяйственно-биологическая оценка селекционных номеров льна-долгунца с маркерными морфологическими признаками: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.05. – Киров, 2009. – 18 с.
2. Жученко А.А., Рожмина Т.А. Мобилизация генетических ресурсов льна // Старица, 2000. – С. 22.
3. Классификатор рода *Linum usitatissimum* L. (лен). – Ленинград, 1979.
4. Изучение коллекции льна (*Linum usitatissimum* L.): Методические указания / сост.: Кутузова С.Н., Питько А.Г. // ВНИИЛ. – Ленинград, 1988.
5. Методика по испытанию сортов растений на отличимость, однородность и стабильность/ отв. ред. А.М. Старовойтов – Минск.: ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений», 2004. – 274 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. –М.: Колос, 1979. – 416 с.

#### **PARENTAL MATERIAL WITH MARKER MORPHOLOGICAL TRAITS FOR OIL FLAX BREEDING**

**Maslinskaya M.E., Andronik E.L.**

The results of analysis of oil flax collection accessions of the RUE "Institute of Flax" development on marker morphological traits are presented. There have been identified sources for breeding for the following traits: early ripening (Talba, Victory (white coloring of the petals), Nameless (M – 639) (longitudinal folding of the petals), yield (Nameless (M – 639), LM-98, Gold Flax, Mikael), high mass 1000 seeds (Italia Rome CI 1005-1 (light-brown seed color), Victory (white color petals), 3849 (the longitudinal folding of the petals), high oil content (Geleng (red-violet color of petals), Deep pink (white color of petals), Amon (yellow color of seeds) and a complex of economically valuable traits (Victory, Nameless (M – 639).