

2. B. Saal, G. Wricke Development of simple sequence repeat markers in rye (*Secale cereale* L.) // Genome.-1999.-V. 42.-P. 964-972.
3. M.S. Röder, V. Korzun, K. Wendehake, J. Plaschke et al. A microsatellite map of wheat // Genetics.-1998.-V. 149.-P. 2007-2023.
4. E.K. Khlestkina, M.H.M. Than, E.G. Pestsova, M.S. Röder, S.V. Malyshev, V. Korzun., A. Börner Mapping of 99 new microsatellite-derived loci in rye (*Secale cereale* L.) including 39 expressed sequence tags// Theor. Appl. Genet.-2004.-V. 109.-P.725-732.
5. P. Vos, R. Hogers, M. Bleeker, M. Reijans, T. van der Lee, M. Hornes, A. Frijters, J. Pot, J. Peleman, M. Kuiper, M. Zabeau AFLP: a new technique for DNA fingerprinting // Nucl. Acids. Res.-1995.-V. 23.-P. 4407-4414.

## ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ И МЕЖСОРТОВЫХ ГИБРИДОВ ОВОЩНОЙ ФАСОЛИ ПО УСТОЙЧИВОСТИ К ПОНИЖЕННЫМ ТЕМПЕРАТУРАМ

Е.С. Досина<sup>1</sup>, В.С. Анохина<sup>2</sup>

<sup>1</sup> – РУП «Институт овощеводства НАН Беларуси», Минск, Беларусь

<sup>2</sup> – Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь  
belniio@mail.ru, anokhina@tut.by

В последнее время интенсивно ведутся исследования по использованию метода пыльцевой селекции для повышения устойчивости культур к действию факторов окружающей среды. Селекционно-значимым признаком для овощной фасоли является устойчивость к низким температурам. Наличие устойчивых к этому фактору образцов необходимо при более ранних посевах, а также для избегания поражения растений при поздних весенних заморозках.

Для выделения холодоустойчивых генотипов использовали различные методические приемы: метод холодного проращивания семян и метод оценки холодоустойчивости по мужскому гаметофиту [1 - 4].

В нашей работе проведено комплексное изучение устойчивости к пониженным температурам 41 сорта и 135 гибридных линий, полученных в результате межсортового скрещивания, методом холодного проращивания семян и 10 сортов фасоли с использованием метода гаметофитного отбора (по реакции пыльцы на воздействие стресса).

В результате проведенных исследований выявлено у фасоли овощной большое генетическое разнообразие форм по признаку холодоустойчивости. Всхожесть семян при благоприятном температурном режиме + 25 °С (контрольный вариант) составила от 75% до 100%. При низкой температуре +9 °С (опытный вариант) этот показатель изменялся: от 0% (образцы Matador, Slavia, Glamis, Jantar) до 88% (сорт Рант). Это свидетельствует о том, что разные генотипы неодинаково реагируют на воздействие низких положительных температур в период набухания и прорастания семян.

Для оценки параметра холодоустойчивости изучаемых сортов рассчитывали относительную холодоустойчивость, которую использовали при определении групп устойчивости коллекционных образцов. Среди проанализированных форм большинство относятся к 3 группе – неустойчивые. Сортообразцы Зорюшка, Рант, Секунда - высокохолодоустойчивые. У растений этой группы отмечена высокая всхожесть в условиях низких положительных температур. Ко второй группе холодоустойчивости - среднеустойчивые относятся 9 изученных сортов. Четвертая группа (нехолодоустойчивые сорта) представлена сортообразцами: Matador, Slavia, Glamis, Jantar.

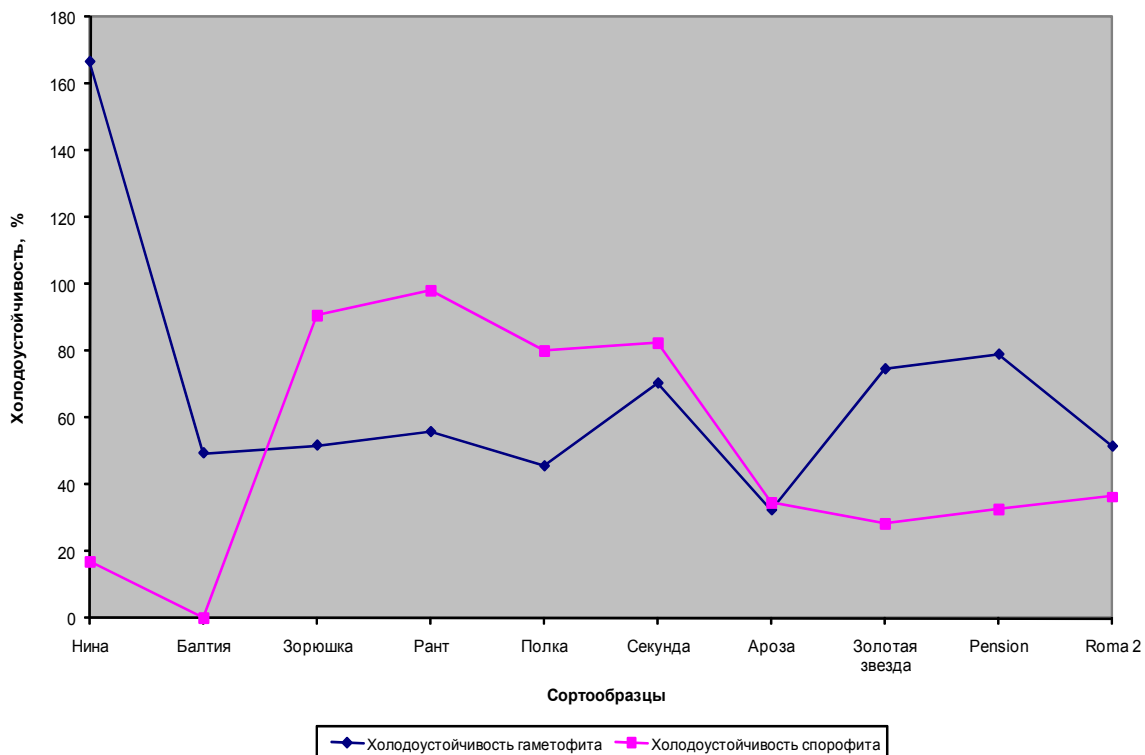
В настоящее время на различных культурах разработаны и успешно применяют методы оценки холодоустойчивости по мужскому гаметофиту [4].

В нашем эксперименте действие низкой температуры на прорастающую пыльцу проявилось в достоверном снижении ее жизнеспособности (исключение отмечено для сорта

Нина, понижение температуры у которого не вызвало отрицательного эффекта при прорастании пыльцы).

При сравнении устойчивости гаметофита и спорофита у овощной фасоли к низким температурам установлено, что показатели устойчивости спорофита у образцов Золотая звезда, Pension, Нина, Балтия, Рома 2 были ниже, по сравнению с параметрами гаметофита (рисунок). У образца Ароза показатель холодоустойчивости находится на одном уровне, как по спорофиту, так и по гаметофиту. Холодоустойчивость спорофита таких образцов, как Рант, Зорюшка и Секунда, Полка значительно превышает холодоустойчивость по параметрам гаметофита.

В силу того, что нами использованы разные температурные режимы для спорофита и гаметофита и был учтен только один показатель пыльцы (её жизнеспособность) у определенных сортов, мы не смогли определить коэффициент корреляции между показателями спорофита и гаметофита. Однако, при определении групп устойчивости с использованием двух методических приемов была выявлена практически та же тенденция, что позволяет судить как о правомочности использования гаметофитного отбора у овощной фасоли на холодоустойчивость, так и позволила выделить на его основе источники этого признака среди изученных образцов.



**Рис.** Сравнительная оценка сортов овощной фасоли на холодоустойчивость с использованием методов спорофитного и гаметофитного отбора (2005 г.).

Результаты оценки трансгрессивных форм овощной фасоли на холодоустойчивость показали, что устойчивость к пониженным температурам у гибридов третьего и четвертого поколения во всех комбинациях скрещивания широко варьировала (таблица). Среднее значение флуктуации признака по комбинациям скрещивания находился в пределах от 8,89% (Зорюшка x Рант) до 88,89% (Балтия x Festine). Среди них встречаются формы, проявившие максимальное значение холодоустойчивости. Среди гибридов четвертого поколения выделено всего восемь форм, проявивших наивысший процент холодоустойчивости, а наибольшее количество таких форм выделено из гибридной комбинации Зорюшка x Pension (пять форм).

Уровень холодоустойчивости (%) гибридных линий в F<sub>3</sub> и их родительских форм овощной фасоли

Гибриды	♀	♂	Гибриды		Среднее значение признака
			min	max	
Балтия x Festine	0	30	67	100	89
Festine x Балтия	30	0	0	100	50
Рант x Nicelo	98	46	8	50	31
Зорюшка x Pansion	91	33	8	100	62
Зорюшка x Полка	91	80	6	100	64
Полка x Зорюшка	80	91	37	100	62
Зорюшка x Rew	91	0	7	100	71
Rew x Зорюшка	0	91	15	100	71
Зорюшка x Рант	91	98	7	11	9
Полка x Rew	80	0	20	100	81
Rew x Полка	0	80	17	88	61
Rew x Рант	0	98	13	100	71
Sevs x Рант	18	98	50	94	72

Нами выявлен значительный полиморфизм изученных образцов фасоли по реакции на неблагоприятный температурный режим в период набухания и прорастания семян. С использованием двух методов выделены относительно устойчивые к холоду образцы (Рант, Зорюшка, Секунда) и трансгрессивные гибриды (12-4, 12-8, 19-2, 19-8, 19-9, 18-3), полученные на их основе, которые сохранили высокую холодоустойчивость до третьего поколения. Эти формы нами уже используются в дальнейшей селекционной работе.

1. Определение холодоустойчивости фасоли способом проращивания семян при пониженной температуре : (метод. указание) / Всесоюз. науч.-исслед. ин-т растениеводства. - Л., 1985. - 13 с.
2. Методы гаметной селекции растений: метод. рекомендации / А.Н. Кравченко [и др.] - Кишинев: Штиинца, 1990. - С. 30-31.
3. *Нечаев, В.С.* Методы оценки исходного материала фасоли для селекции в условиях Нечерноземной зоны России : автореф. дис. канд. с.-х. наук : 06.01.05 / В.С. Нечаев ; Всерос. науч.-исслед. ин-т селекции и семеноводства овощных культур. - М., 2000. - 21 с.
4. *Кильчевский, А.В.* Гаметная селекция томата на холодоустойчивость / А.В. Кильчевский, И.Г. Пугачева // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. аграр. навук. - 2002. - № 4. - С. 35-39.

### АНДРОГЕНЕТИЧЕСКАЯ СПОСОБНОСТЬ ОТДАЛЕННЫХ ГИБРИДОВ F<sub>1</sub> - F<sub>3</sub> ОЗИМЫХ ГЕКСАПЛОИДНЫХ ТРИТИКАЛЕ С МЯГКОЙ ПШЕНИЦЕЙ

**Н.М. Ермишина, Е.М. Кременевская, О.Н. Гукасян**

*ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси», Минск, Беларусь*

*A.Yermishin@igc.bas-net.by*

Тритикале совмещает полезные свойства пшеницы и ржи. Однако, наряду с такими хозяйственно-ценными признаками, как высокая урожайность, морозостойкость, устойчивость к болезням, оно обладает рядом недостатков. В первую очередь это касается качества зерна.

Для того, чтобы улучшить качество белка и хлебопекарные свойства тритикале, их скрещивают с гексаплоидной пшеницей с целью интрогрессии D генома мягкой пшеницы в