

сильным выпадением осадков. Среднее поражение фузариозом по образцам (6,37%), что в два раза меньше исходя из полученных данных в предыдущие годы. Важным условием получения высококачественного посадочного материала чеснока озимого является обработка посадочных зубков фунгицидами перед посадкой. В условиях последних лет (2019-2023 годы) мы проводим агротехнические мероприятия фунгицидом «Максим» из расчёта 2 мл препарата на 1 л воды. Такие обработки влияют на минимальное поражение фузариозным увяданием (4-6%) даже в годы эпифитотий.

Масса луковицы чеснока озимого, выделившихся в коллекционном питомнике, в отчётном 2021 году варьировала 64,0-107,6 г. Полученные данные по стандартным сортам колебались 65,8-80,5 г. По массе зубка выделены образцы К-121 и сорт Людмила 12,7 г и 11,5 г соответственно.

Подводя итог необходимо отметить, что выделившиеся сорта чеснока озимого: Мелиоратор: является среднеспелым, стрелкующимся, высокозимостойким (95-98%). Назначение по возделыванию: для приусадебного и дачного использования. Положение листьев от вертикальных до полувертикальных, с зеленой окраской листа средней степени выраженности. Луковица у сорта крупная до 80-110 г с округло-плоской формой. Вкус луковицы: острый, сухого вещества до 40%, общего сахара до 25 %. Внешние зубки у луковицы отсутствуют, окраска кожистых чешуй зубка-кремовая, цветка мякоти зубка белый. Число зубков в луковице: 5-7 шт. Окраска сухих наружных чешуй красновато-белая. Отличается от традиционных озимых сортов способностью к длительному хранению (10-12 месяцев). Сорт поражается фузариозом, даже в годы с дождливым летом до 6-8%.

Сорт чеснока озимого Скорпион, который выделился за годы исследований: среднеспелый (102 суток), озимый, стрелкующий, с высокой зимостойкостью (90-95%), универсального использования. Луковица округло-плоская, крупная, массой 60 г., плотная, острого вкуса. Общие покровные чешуи грязно-фиолетовые с полосами. Зубков 6-7, они крупные (масса 8,0 г.), окраска кожистых чешуй зубка светло-коричневая, мякоть белая, содержит сухого вещества 41,2%, общего сахара 22,3%. Сорт пригоден для выращивания через воздушные луковички.

Также необходимо отметить сорт чеснока озимого Людмила, который выделился по совокупности признаков. Сорт среднеспелый. Высокозимостойкий, устойчивый к болезням и вредителям. Число зубков в луковице 5-7, все посадочные, у сорта белоокрашенные сухие чешуи. Урожайность до 12-14 т/га. Сорт пригоден для переработки, для изготовления чесночного порошка и пасты. Пригоден также для изготовления «черного чеснока».

Выводы.

1. Показано, что применение фунгицида «Максим» при расчёте 2 мл препарата на 1,0 л воды дает минимальное поражение фузариозным увяданием, в среднем, до 5 %.
2. За годы исследований было выделено семь коллекционных образцов (К-29, К-121, К-134, Башкирский 85, К-352, К-381 и К-792) и три сорта чеснока озимого: Людмила, Мелиоратор и Скорпион по совокупности признаков.

#### **Список литературы**

1. Середин Т.М. Исходный материал чеснока озимого (*Allium sativum* L.) для селекции на комплекс хозяйственно ценных признаков и стабильно низкий уровень накопления экотоксикантов// Автореф. дис. канд. с.-х. н. - М. - 2015. - 27С.
2. Скорина В.В., Середин Т.М. Сравнительная оценка сортов чеснока озимого по основным биохимическим показателям//Ж. Земледелие и защита растений. №3 (124).-2019.-С.56-59.- Минск.

УДК 634.711:631.52(476)

## СЕЛЕКЦИОННАЯ ОЦЕНКА ГИБРИДНОГО ФОНДА МАЛИНЫ РАЗНОГО СРОКА СОЗРЕВАНИЯ

Людмила Владимировна Фролова, Валерий Авксентьевич Матвеев  
РУП «Институт плодородства», аг. Самохваловичи, Минский район, Беларусь

*Ключевые слова:* малина, сорт, гибрид, селекция, Беларусь

**Введение.** Общие селекционные задачи для всех районов выращивания малины – выведение высокопродуктивных сортов, имеющих достойные товарные, вкусовые и технологические качества ягод и хорошо адаптированных к неблагоприятным факторам внешней среды. В настоящее время в Беларуси важно усилить селекцию новых сортов малины разного срока созревания, отличающихся стабильным урожаем и крупноплодностью в местных природно-климатических условиях для дальнейшего внедрения их в производство.

**Цель работы** – создание новых отечественных сортов малины, обладающих высоким потенциалом продуктивности и адаптивности.

**Материалы и методы.** Исследования проведены на опытном участке отдела ягодных культур в РУП «Институт плодородства» в условиях центральной зоны плодородства в аг. Самохваловичи Минского района. Почва участка дерново-подзолистая, развивающаяся на мощном лессовидном суглинке. Искусственного орошения нет. Исследования проведены по методикам ВНИИСПК (Орел, 1995; 1999) [1, 2]. Основной метод селекции – прямые скрещивания и свободное опыление (св. оп.) сортов и гибридов с учетом их фенотипа и эколого-географической отдаленности. В 2019–2022 гг. были оценены зимостойкость, урожай с куста, масса ягод, устойчивость к грибным болезням у 895 гибридов из 100 селекционных семей на селекционных участках 2018–2021 гг. посадки.

Степень фенотипического доминирования вычисляли по формуле:

$$H_p = (F_1 - M_p) / (M_{max} - M_p), \quad (1)$$

где  $F_1$  – среднее значение признака гибридного потомства,

$M_p$  – среднее значение признака у обоих родителей,

$M_{max}$  – значение признака родителя с наиболее развитым проявлением.

Для определения частоты трансгрессии использовали формулу:

$$T_q = (A / B) \times 100 \%, \quad (2)$$

где  $A$  – количество гибридов, превосходящих по признаку лучшую родительскую форму,

$B$  – общее количество изученных гибридов.

**Результаты.** При оценке гибридного фонда на зимостойкость не имели признаков подмерзания стеблестоя 787 гибридов, или 88 % от общего гибридного фонда, в том числе в каждой из посаженных селекционных семей: 17-21-15 (Патриция × Пересвет), 05-15-15, 05-33-15 (Таруса × Пересвет), 05-02-16 и др. из селекционной семьи Polonez, св. оп., 01-03-16, 01-09-16, 01-23-16 и др. (Брусиловская, св. оп.), 03-03-16, 03-07-16, 03-32-16 и др. (Персея, св. оп.), 17-01-17 (Евразия, св. оп.), 10-01-18 (Нижегородец, св. оп.) и др. (табл. 1).

Урожай с куста у молодых растений составлял 0,2–0,5 кг/куст (селекционные участки 2020–2021 гг. посадки), у развитых плодоносящих растений – на уровне 0,6–1,5 кг/куст (селекционные участки 2018–2019 гг. посадки). Высокой продуктивностью (5 баллов) отличались 28 гибридов, или 3,0 % от общего количества гибридного фонда из семей Таруса × Пересвет (05-29-15), Брусвяна, св. оп. (16-12-15), Брусиловская, св. оп. (01-01-16), Polonez, св. оп. (05-02-16),  $F_2$  желтоплодных сортов (22-06-16), Услада, св. оп. (04/1-06-16), Яркая, св. оп. (20-03-17), Бригантина × Аленушка (22-03-18) и др.

Таблица 1

**Результаты отбора гибридов малины по комплексу основных хозяйственно ценных признаков на селекционном участке (2019-2022 гг.)**

Гибридный фонд	Всего учтено гибридов, шт.	Степень подмерзания		Урожай				Масса ягоды			
		0 баллов		4 балла 0,6–1,0 кг/куст		5 баллов более 1,1 кг/куст		4 балла 3,5–4,0 г		5 баллов более 4,1 г	
		шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
Селекционный участок 2018 г. посадки	169	141	82	19	11	6	4	10	6	6	4
Селекционный участок 2019 г. посадки	304	290	95	16	5	4	1	13	4	4	1
Селекционный участок 2020 г. посадки	172	159	92	9	5	11	6	7	4	5	3
Селекционный участок 2021 г. посадки	250	197	79	19	8	7	3	12	5	5	2
Итого	895	787	88	63	7	28	3	42	5	20	2

По признаку крупноплодности (5 баллов, или 4,0–5,0 г) выделено 20 гибридов, или 2,0 % от общего количества гибридного фонда от целенаправленных скрещиваний и св. оп. из семей Рубиновое ожерелье, св. оп. (14-32-15), Брусвяна, св. оп. (16-12-15), 1-5 × Услада (06-27-16), Мядовая, св. оп. (25-12-16), Услада, св. оп. (04/1-06-16), Octavia, св. оп. (36-01-16), Роemat, св. оп. (33-05-16), Марета, св. оп. (15-10-17), Евразия, св. оп. (17-01-17), Услада, самоопыление (24-03-18) и др.

Селекционную ценность самых крупных семей, полученных от целенаправленных скрещиваний с общей отцовской формой, определяли на основании степени фенотипического доминирования и частоты трансгрессии признака крупноплодности (табл. 2).

*Таблица 2*

**Тенденция наследования признака крупноплодности в гибридном потомстве малины (по данным 2022 г.)**

Гибридная семья	Количество гибридов, шт.	Средняя масса ягоды по семье, г	Масса ягоды родителей, г			Выход гибридов, шт.			$H_p$	$T_c$
			Материнская форма	Отцовская форма	среднее	4 балла (3,5–4,0 г)	5 баллов (более 4,1 г)	всего		
Таруса × Пересвет	49	3,1	4,5	3,5	4,0	4	1	5	-1,8	2,9
Патриция × Пересвет	29	3,3	4,5	3,5	4,0	5	2	7	-1,4	8,7

В первой семье (Таруса × Пересвет) отрицательное значение степени фенотипического доминирования (–1,8) указывает на уклонение селектируемого признака крупноплодности в сторону худшего родителя (отцовская форма Пересвет), что подтверждает также низкий уровень частоты трансгрессии данной комбинации скрещиваний (2,9).

Во второй семье (Патриция × Пересвет) отмечен более высокий уровень частоты трансгрессии (8,7) и меньшее значение степени фенотипического доминирования (–1,4), что свидетельствует о наличии гибридов, у которых масса ягоды превышает лучшую родительскую форму (сорт Патриция).

Наиболее устойчивыми к грибным болезням оказались сеянцы из семей Таруса × Пересвет (05-29-15, 05-33-15), Патриция × Пересвет (17-02-15, 17-21-15, 17-24-15), 03-03-11 × Метеор (14-14-16), Мядовая, св. оп. (25-12-16), Kwanza, св. оп. (16-01-17, 16-12-17), Яркая, св. оп. (20-03-17) и др., у которых степень поражения грибными болезнями отмечена на уровне 0–1 балл.

**Выводы.** В результате проведенных многолетних исследований по комплексу хозяйственно ценных признаков на селекционных участках 2018–2020 гг. посадки выделено 7 гибридов для дальнейшего испытания на участке первичного сортоизучения (табл. 3).

Таблица 3

**Характеристика перспективных гибридов малины по основным хозяйственно ценным признакам (2019–2022 гг.)**

Гибрид	Происхождение	Степень подмерзания, балл	Шиповатость, балл	Урожай, кг/куст	Масса ягоды, г	Высота куста, м	Поражение грибными болезнями, балл
03-09-16	Персея, св. оп.	0	2	1,0	4,2	1,60	1
05-02-16	Polonez, св. оп.	0	1	1,0	4,5	1,70	1
05-29-15	Таруса × Пересвет	0	0	0,7	3,5	1,40	1
14-14-16	03-03-11 × Метеор	0	1	1,0	4,0	1,80	1
17-01-17	Евразия, св. оп.	0	0	1,5	4,2	1,60	1
17/2-08-16	Imara, св. оп.	0	0	1,5	4,0	1,70	2
22-06-16	F <sub>2</sub> от свободного опыления желтоплодных сортов	0	2	1,5	5,2	1,80	1

**Список литературы**

1. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Всерос. науч.-исслед. ин-т селекции плодовых культур ; редкол.: Л. В. Баянова [и др.] ; под общ. ред. Е. Н. Седова. – Орел : ВНИИСПК, 1995. – 503 с.

2. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Всерос. науч.-исслед. ин-т селекции плодовых культур ; редкол.: Е. Н. Джигадо [и др.] ; под общ. ред. Е. Н. Седова и Т. П. Огольцовой. – Орел : ВНИИСПК, 1999. – 606 с.