

ПОДБОР ПАР ДЛЯ СКРЕЩИВАНИЯ ПРИ СЕЛЕКЦИИ КАРТОФЕЛЯ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЛИЧНОМ ПОДСОБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

И.С. Марданшин

Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, Россия, г. Уфа, e-mail: ildar.mardanshin1966@yandex.ru

***Аннотация.** Сорта картофеля, используемые на приусадебных участках граждан, должны формировать крупные клубни, быть устойчивым к фитофторозу, фузариозу и повреждению колорадским жуком. Для создания этих сортов был проведен подбор пар для скрещивания. Установлена возможность скрещивания между сортами Танго и Гулливер с гибридами 20-4 и 20-20.*

***Ключевые слова:** скрещивание картофеля, селекция.*

Введение. В структуре производства картофеля в большинстве регионов нашей страны лидирующее положение занимают посадки культуры в секторе личных подсобных хозяйств, садов и огородов. В зависимости от региона доля в валовом сборе клубней в этом секторе составляет от 98 до 70 %. Важно отметить, что возделывание гражданами картофеля позволяет им так же кормить скот и птицу в личном хозяйстве. Стабильность урожая картофеля в данном секторе во многом определяет социальное благополучие широких слоев населения нашей страны. Перечисленные выше обстоятельства определяют актуальность создания сортов картофеля, предназначенных для возделывания в личном хозяйстве. Широко распространенные в настоящее время среди населения сорта картофеля были выведены по требованиям, предъявляемым к сортам, используемым сельскохозяйственными предприятиями для производства клубней в больших объемах, что предполагает пригодность к механизированной уборке, высокую урожайность на фоне минерального питания и применения комплекса мер химической защиты от болезней и вредителей.

Для выращивания на приусадебных участках граждан сорта картофеля должны формировать крупные клубни, которые гораздо легче и быстрее собрать с поля при ручном подборе. Кроме того, при выращивании на приусадебном участке применение средств химической защиты ограничено, сорта должны иметь высокую полевую устойчивость к болезням и повреждению колорадским жуком. Таким образом, модельный сорт, предназначенный для использования на приусадебных участках должен формировать урожай преимущественно крупными клубнями, быть устойчивым к фитофторозу, фузариозу и повреждению колорадским жуком. Нами была установлена высокая эффективность интенсивного развития СВЧ – реакции листовой растений картофеля пластинки на кладки колорадского жука для снижения выживаемости потомства вредителя и разработана методика отбора по этому признаку [1]. **Нашей задачей** было изучить возможность образования ягод при скрещивании сортов носителей комплекса хозяйственно ценных признаков с гибридами носителями генов интенсивного проявления СВЧ - реакции листовой пластинки на кладки яиц колорадского жука для составления в дальнейшем схем гибридизации и получения гибридного потомства, сочетающих комплекс хозяйственно ценных признаков с высокой устойчивостью к повреждению колорадским жуком.

Материалы и методы. Из Госреестра сортов, допущенных к использованию, были выбраны несколько сортов формирующие преимущественно крупные клубни, устойчивые к фитофторозу. Для создания перспективной модели сорта для использования на приусадебных участках граждан были составлены схемы скрещивания выбранных сортов с

гибридами, несущими признак интенсивной СВЧ – реакции листовой пластинки на кладки колорадского жука. Для скрещивания были выбраны следующие сорта:

- сорт Танго клубень по форме овально-округлый, кожура красная, мякоть светло-желтая, глазки средней глубины красные. Масса товарного клубня от 80 до 230 г., содержание крахмала 15-28 %, дегустационная оценка 8 баллов (вкус хороший), средне разваривается. После варки не темнеет, лежкость 97 %, товарность 78 % (выведен в Татарском НИИСХ);

- сорт Гулливер клубень удлиненно-овальный, с мелкими глазками. Кожура светло-бежевая. Мякоть кремовая. Масса товарного клубня — 106-139 г. Содержание крахмала — 14,1-15,4 %. Вкус хороший и отличный. Товарность — 84-98 %. Лёжкость — 95 % (выведен в ВНИИКС им. А.Г. Лорха);

- сорт Варяг клубень удлиненно-овальный, с очень мелкими глазками. Кожура желтая. Мякоть кремовая. Масса товарного клубня - 97-129 г. Содержание крахмала - 14,7-15,6 %. Вкус хороший и отличный. Товарность - 83-97 %. Лёжкость – 95 % (выведен в ВНИИКС им. А.Г. Лорха).

- гибрид 20-4 клубень удлиненно-овальный, с очень мелкими глазками. Кожура желтая. Мякоть кремовая. Масса товарного клубня - 110-159 г. Содержание крахмала - 14,7-15,6 %. Вкус хороший и отличный. Товарность - 93-97 %. Лёжкость – 95 %, относительно устойчив к повреждению ботвы колорадским жуком (выведен в Башкирском НИИСХ);

- гибрид 20-20 клубень удлиненно-овальный, с очень мелкими глазками. Кожура желтая. Мякоть белая. Масса товарного клубня - 112-169 г. Содержание крахмала - 13,7-14,6 %. Вкус хороший и отличный. Товарность - 95-98 %. Лёжкость – 95 %, относительно устойчив к повреждению ботвы колорадским жуком (выведен в Башкирском НИИСХ).

- гибриды 20-25, 20 – 24 и 20-21.

Гибриды использовались в качестве материнской формы, сорта в качестве отцовской. Гибридизация растений проводилась согласно стандартной методике [2].

Погодные условия, приходящиеся на период гибридизации с 2 по 20 июля, характеризовались умеренно жаркой сухой погодой, с температурой воздуха в полдень +22...+27 °С, что вполне благоприятно для прорастания пыльцы и оплодотворения завязей.

Результаты исследований. Перед проведением гибридизации на всех материнских формах гибридов было проведено определение наличия СВЧ – реакции посредством нанесения раствора эффектора, запускающего данную реакцию [3]. Все гибриды давали реакцию на эффектор, образуя зону некроза на месте нанесения препарата (рисунок 1). Таким образом все гибриды, использованные в скрещиваниях, являлись носителями генов признака СВЧ - реакции листовой пластинки на кладки колорадского жука. Сорта картофеля в отличие от гибридов не реагировали образованием некроза на нанесение эффектора.

В ходе проведения исследований нами было проведено изучение 15 комбинаций скрещивания 3 сортов с 5 гибридами носителями генов СВЧ - реакции листовой пластинки на кладки колорадского жука. По каждой комбинации скрещивания было опылено 35-40 цветков. Завязываемость ягод была отмечена только при опылении цветков гибридов 20-4 и 20-20 (рисунок 2). Опыление гибридов 20-21, 20-24 и 20-25 не приводило к образованию ягод. Так, при опылении гибридов 20-4 и 20-20 пыльцой, полученной от сорта Танго было получено соответственно 6 и 4 ягоды. Опыление завязей других гибридов не приводило к образованию ягод. Аналогичные результаты были получены при использовании пыльцы картофеля сорта Варяг. Напротив, использования для опыления пыльцы сорта Гулливер не привело к оплодотворению завязей.

Обсуждение. В полевых условиях ягоды образуют не более чем в 5 % цветков, а в отдельные годы и образование ягод и вовсе отсутствует. Скрещиваемость между различными сортами и гибридами картофеля зависит от целого ряда причин и является фактором, определяющим успешность оплодотворения цветка и получения гибридных семян. Стерильность пыльцы, неспособность пыльцевых зерен успешно прорасти и достигнуть яйцеклетки, несовместимость генотипов, препятствующее благополучному

прохождению мейоза и ряд других причин обуславливают необходимость предварительно экспериментально установить скрещиваемость между генотипами. По результатам нашего эксперимента мы получили ответ на вопрос о возможности получения потомства в конкретных парах скрещивания, что позволяет нам составить дальнейший план селекционной работы.

Таблица 1. Завязываемость ягод в различных комбинациях скрещивания, Башкирский НИИСХ УФИЦ РАН, 2022г

№ пп.	Отцовская форма ♂	Материнская форма ♀				
		20-4	20-20	20-21	20-24	20-25
1	Сорт Танго	6	4	0	0	0
2	Сорт Гулливер	0	0	0	0	0
3	Сорт Варяг	4	1	0	0	0



Рисунок 1. Образование некроза в ответ на нанесение эфффектора СВЧ – реакции листовой пластинки на кладку яиц колорадского жука



Рисунок 2. Образование ягод в комбинации скрещивания Танго x 20 – 20.

Выводы. На основе полученных нами результатов нами была установлена возможность скрещивания между сортами Танго и Гулливер с гибридами 20-4 и 20-20. Для гибридов 20-21, 20- 24 и 20-25 необходимо подобрать других опылителей.

Библиографический список

1. Марданшин И.С. Совершенствование методики отбора при селекции картофеля на устойчивость к колорадскому картофельному жуку // Картофель и овощи, 2021. № 11. С.25-30.
2. Симаков Е.А., Склорова Н.П., Яшина И.М. //Методические указания по технологии селекционного процесса картофеля / М.: ООО «Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК». 2006. 70 с.
3. Марданшин И.С., Савченко Р.Г., Сорокань А.В., Беньковская Г.В. Способ выявления реакции сверхчувствительности у листьев растений картофеля на кладки яиц колорадского жука для отбора перспективных гибридов и сортов по признаку устойчивости к данным насекомым: Патент RU2751116 С1, 02.07.2020 / Выдан по заявке № 2020122572 от 02.07.2020.