

УДК 634.23: 581.17

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИДОВЫХ ФОРМ КАРТОФЕЛЯ
В СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВЕ**

Юлия Владимировна Мазаева

аспирант

iyli.2020@mail.ru

Роман Валериевич Папихин

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

rom10@mail.ru

Галина Михайловна Пугачёва

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

pugacheva711@gmail.com

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье приводятся данные о разных видовых формах картофеля, перспективных для использования в селекционном процессе. Указываются биотехнологические и селекционные методы, применяемые при культивировании видовых форм.

Ключевые слова: картофель, видовые формы, культура *in vitro*, селекция, биотехнология.

Картофель является значимой культурой в агропромышленном производстве сельскохозяйственных продуктов. Согласно статистическим данным суммарное производство картофеля в России по сравнению с другими странами находится на 3 месте после Китая и Индии [8]. Возделывание картофеля внутри страны и разных регионов России ориентировано на обеспечение населения картофелепродуктами, его импорт и экспорт. Важными факторами, обеспечивающими высокий процент производства картофеля, является качество семенного материала. Кроме этого, большое значение имеют генетически обусловленные хозяйственно-биологические особенности, такие как, урожайность, лежкость, вкусовые и питательные характеристики, устойчивость к болезням, вирусам и неблагоприятным условиям среды [8]. Для реализации данных факторов, способных обеспечить качественный и высокий урожай для данной культуры, большое значение имеют селекционные программы и построение модели будущего сорта отвечающего заданным параметрам.

Согласно литературным данным [6, 7] во многих сортах картофеля присутствует генетический материал таких видов как: *Solanum andigenum*, *S. phureja*, *S. rybinii*, *S. stenotomum*, *S. demissum*, *S. stoloniferum*, *S. acaule*, *S. vernei*, *S. chacoense*, *S. simplicifolium*, *S. spagazzinii*, *S. sparcipilum*, *S. oplocense*, *S. bulbocastanum*, *S. vallis-mexici* и *S. chilotanum*. *S. kurtzianum*, *S. maglia*, *S. raphanifolium*, *S. toralapanum*, *S. megistacrolobum*, *S. multidissectum*. Расширение генетического разнообразия материала, его обновление, является одной из важных задач селекции картофеля, решение данных проблем также один из факторов способствующих сохранению адаптационной устойчивости к фитопатогенам.

Использование разных видовых форм картофеля в селекции, благодаря их устойчивости к негативным абиотическим и биотическим факторам среды, позволит создать модель сорта достаточно гибкого к стрессорам и существенно обновить генетический материал имеющегося ассортимента.

По данным Рогозиной Е.В. [6], изучавшей южноамериканские дикие виды картофеля разных серий, их пластичность и адаптивность в качестве исходной селекционной формы для повышения устойчивости модели будущих сортов картофеля к различным патогенам достаточно эффективна. Дикие виды картофеля достаточно слабо поражаются X вирусами. *S. avilesii* – устойчив к фитофторозу; к вирусу Y – *S. doddsii*; к нематоду патотипа Ro1 – *S. gandarillasii*, *S. vidadurrei*. *S. chacoense* – используется в качестве посредника для проведения предварительного скрещивания с дикими видами, которые не скрещиваются с культурным картофелем; а благодаря своей устойчивости к патогенам и наличию ДНК-маркеров соответствующих генов, может использоваться в технологии MAS при интрогрессивной селекции.

Т.А. Гавриленко и А.П. Ермишин [1], также при преодолении межвидовой несовместимости описывают методы соматической гибридизации, включающие несколько последовательных этапов: создание межвидовых соматических гибридов картофеля, создание доноров устойчивых к патогенам, картирование и идентификация генов, вовлечение в селекционный процесс генов/QTLs диких видов, ранее не использованных в селекции.

В настоящее время существует достаточное количество работ по клональному микроразмножению, каллусогенеза и морфогенеза картофеля *in vitro*, при этом существует немало сложностей в подборе условий индукции и обеспечения процессов дедифференцировки и дифференцировки тканей растения. При изучении процессов регенерации и клонирования некоторых перуанских сортов картофеля в культуре *in vitro* выявлено, что при длительном микрочеренковании побегов уменьшалась способность пазушных почек формировать нормальные по развитию побеги, исходя из этого можно сказать, что коэффициент размножения и способность к укоренению зависели от генотипа и времени культивирования. В связи с некоторыми различиями по регенерационной способности, отмечаемыми у образцов разного уровня ploидности, определенный интерес представляло сравнение по этому свойству таких генотипов, как селекционные тетраплоидные сорта *S. tuberosum*,

диплоидных, триплоидных и тетраплоидных видов. При этом отмечались явно лучшие показатели (длина стебля, количество листьев, количество боковых побегов, коэффициент размножения) у тетраплоидных улучшенных (селекционных) сортов по сравнению с диплоидными, триплоидными и тетраплоидными видами [2, 4, 5].

Имеющиеся данные авторов проводивших работу с видовыми формами картофеля, а также уже ранее изданные такие литературные источники как: «Культурная флора СССР. XI Картофель» (Букасов С.М. и др., 1971), «Atlas of wild Potatoes» (Robert J. Hijmans et al., 2002), «Atlas de especies Silvestres y cultivades de papa de Bolivia» (Fernando Patino et al., 2008), базы данных Wild Potatoes [10] и The Europe an Cultivated Potato Database [9] – позволяют сделать вывод о ценных качествах, пластичности и хорошей адаптивности данных видов в качестве исходной селекционной формы применяемой в селекционном процессе и дает возможность селекционерам выбрать оптимальные исходные формы для создания модели будущего сорта.

Использование в семеноводстве устойчивых сортов созданных на базе генотипов диких видовых форм ранее не применявшихся в селекционной практике картофеля, позволит усилить качество семенного материала, его урожайность и адаптивность. А применение методов биотехнологии [3] с использованием клонального микроразмножения *in vitro*, на основе безвирусного материала [8] – значительно повысит эффективность создания новых сортов с перспективными генотипами.

Список литературы:

1. Гавриленко Т.А., Ермишин А.П. Межвидовая гибридизация картофеля: теоретические и прикладные аспекты. Вавиловский журнал генетики и селекции. Генофонд и селекция. 2017. 21(1). С. 16-29.
2. Государственной реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. URL: <https://reestr.gossort.com/reestr/culture/159> (дата обращения: 10.03.2022 г.)

3. Основные исследования и практическое применение методов биотехнологии в картофелеводстве / Р.В. Папихин, Г.М. Пугачёва, С.А. Муратова, Ю.В. Мазаева, К.Е. Никонов // Наука и Образование. 2021. Т.4. № 1. С. 88.
4. Патент № 2760213. Способ стимуляции прорастания микроклубней картофеля *in vitro* с помощью ультразвука без нарушения стерильности / Папихин Р.В., Муратова С.А., Пугачева Г.М., Дубровский М.Л. Заявка № 2021101311 от 21.12.2021
5. Патент № 2762416. Способ стимулирования образования микроклубней картофеля в условиях *in vitro* / Папихин Р. В., Муратова С.А., Пугачева Г.М. Заявка № 2021101315 от 21.01.2021.
6. Рогозина Е.В. Дикие клубненосные виды рода *SOLANUM L.* и перспективы их использования в селекции картофеля на устойчивость к патогенам. Автореферат. Санкт-Петербург, 2012. 42 с.
7. Рогозина Е.В., Хавкин Э.Е. Межвидовые гибриды картофеля как доноры долговременной устойчивости к патогенам. Вавиловский журнал генетики и селекции. Генофонд и селекция. 2017. 21(1). С. 30-41.
8. Способы получения безвирусного картофеля *in vitro* / Р.В. Папихин, Г.М. Пугачёва, С.А. Муратова, Н.С. Чусова, К.Е. Никонов // Наука и Образование. 2020. Т.3. № 1. С. 88.
9. The European Cultivated Potato Database. URL: <https://www.europotato.org> (дата обращения: 28.01.2022 г.)
10. Wild Potatoes. URL: https://research.cip.cgiar.org/genebankdb/modules/wpsa_old/ (дата обращения: 28.01.2022 г.)

UDC 634.23: 581.17

**THE USE OF POTATO SPECIES FORMS IN BREEDING AND SEED
PRODUCTION**

Yulia V. Mazayeva

graduate student

iyli.2020@mail.ru

Roman V. Papikhin

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

parom10@mail.ru

Galina M. Pugacheva

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

pugacheva711@gmail.com

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article provides data on different species forms of potatoes that are promising for use in the breeding process. The technological and selection methods applicable to the cultivation of species forms are indicated.

Key words: potato, species forms, in vitro culture, breeding, biotechnology.

Статья поступила в редакцию 16.05.2022; одобрена после рецензирования 20.06.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 16.05.2022; approved after reviewing 20.06.2022; accepted for publication 30.06.2022.