

Фитопатологическая оценка отечественных сортов картофеля в условиях Северного Кавказа

Тимур Ахсарбекович Моргоев, Ирина Олеговна Газданова, Нино Нодаровна Догужева

Владикавказский научный центр Российской академии наук, г. Владикавказ, Россия

e-mail: Gazdanovaira2020@gmail.com

Аннотация. Статья посвящена фитопатологической оценке отечественных сортов картофеля разных групп спелости в условиях предгорной зоны Северной Осетии. Грибы, бактерии и вирусы представляют собой серьезную угрозу для сельскохозяйственных культур и вызывают значительные потери урожая. Ежегодно потери урожая сельскохозяйственных культур от заболеваний составляют до 60 %. По результатам фитопатологической оценки были выделены сорта картофеля с устойчивостью к вирусным и бактериальным заболеваниям. Наиболее устойчивыми к вирусным заболеваниям оказались сорта Фрителла, Наяда, Фламинго, Триумф, Ариэль. Комплексную устойчивость к грибковым заболеваниям проявили сорта Гранд, Краса Мещеры, Прайм, Фиолетовый, Ариэль, Вымпел, Гулливер, Кармен, Любава, Триумф, Синеглазка, Ажур, Елизавета, Изюминка, Краса, Невский, Фарн, Садон, Фламинго.

Ключевые слова: картофель; сорт; фитофтороз; вирус; грибные болезни; альтернариоз.

Для цитирования: Моргоев Т. А., Газданова И. О., Догужева Н. Н. Фитопатологическая оценка отечественных сортов картофеля в условиях Северного Кавказа // Аграрный научный журнал. 2023. № 7. С. 33–38. [http: 10.28983/asj.y2023i7pp33-38](http://10.28983/asj.y2023i7pp33-38).

AGRONOMY

Original article

Phytopathological assessment of domestic potato varieties in the conditions of the North Caucasus

Timur A. Morgoev, Irina O. Gazdanova, Nino N. Doguzova

Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Vladikavkaz, Russia

e-mail: Gazdanovaira2020@gmail.com

Abstract. The article is devoted to the phytopathological evaluation of domestic varieties of potatoes of different maturity groups in the conditions of the foothill zone of North Ossetia. Fungi, bacteria and viruses pose a serious threat and cause significant crop yield losses. Annually, the loss of agricultural crops from the disease is up to 60 %. According to the results of phytopathological assessment, potato varieties with resistance to viral and bacterial diseases were identified. The varieties Fritella, Naiada, Flamingo, Triumph, Ariel were the most resistant to viral diseases. The varieties Grand, Krasa Meshchera, Prime, Fioletovy, Ariel, Vympel, Gulliver, Carmen, Lyubava, Triumph, Sineglazka, Azhur, Elizaveta, Izyuminka, Krasa, Nevsky, Farn, Sadon, Flamingo showed complex resistance to fungal diseases.

Keywords: potato; variety; late blight; virus; fungal diseases; alternaria.

For citation: Morgoev T. A., Gazdanova I. O., Doguzova N. N. Phytopathological assessment of domestic potato varieties in the conditions of the North Caucasus. Agrarnyy nauchnyy zhurnal = The Agrarian Scientific Journal. 2023;(7):33–38. (In Russ.). [http: 10.28983/asj.y2023i7pp33-38](http://10.28983/asj.y2023i7pp33-38).

Введение. Картофель (*Solanum tuberosum* L.) является важной овощной культурой, которая играет ключевую роль в мире, особенно учитывая ее потенциал для обеспечения продовольствием населения и использования в качестве основного продукта питания во многих странах. По сравнению со многими продовольственными культурами картофель содержит больше питательных веществ, включая белки, углеводы и минеральные вещества. В Республике Северная Осетия средняя урожайность картофеля составляет 25–28 ц/га. Большое влияние на этот показатель оказывают грибковые и вирусные заболевания. Решить проблему производства высококачественных семян картофеля помогут сорта, устойчивые к различным патогенам растений [1, 4, 5]. Основным фактором, ограничивающим производство картофеля, является деградация семенного материала, вызванная вирусными заболеваниями. При этом на листьях или клубнях появляется некротическая мозаика,





отмечается общая задержка роста, что приводит к снижению урожайности и ухудшению качества клубней. Обычно потери урожая картофеля, вызванные вирусной инфекцией, могут достигать 20–30 %, серьезно сокращая производство более чем на 80 %. На сегодняшний день известно около 40 различных вирусов и 2 вида виридов, поражающих картофель [2, 3]. Среди них вирус Y картофеля (PVY; род *Potyvirus*), вирус скручивания листьев картофеля (PLRV; род *Polevirus*) и вирус картофеля X (PVX; род *Potexvirus*) приводят к значительным потерям при производстве картофеля во всем мире. Решающая роль в борьбе с ними отводится созданию устойчивых сортов картофеля к болезням. В связи с этим первостепенное значение имеет эффективное использование ценного исходного материала на основе диких и культурных видов сортов картофеля по устойчивости к вирусам и бактериям [3, 7, 8].

Методика исследований. Исследовали 43 сорта картофеля разных групп спелости отечественной селекции из коллекционного питомника. Все учеты проводили в соответствии со стандартными методиками на естественном инфекционном фоне. Определение больных растений (крапчатости, морщинистой и полосчатой мозаики, скручивания и закручивания листьев) проводили в периоды полных всходов при высоте растений 15–20 см и цветения. Количество больных растений на делянке подсчитывали, и результаты выражали в процентах по отношению к общему количеству.

Цель работы – в условиях предгорной зоны Северного Кавказа провести фитопатологическую оценку отечественных сортов картофеля; выделить сорта, отличающиеся устойчивостью к болезням.

Результаты исследований. Отсутствие вирусоустойчивых сортов картофеля (*Solanum tuberosum* L.) является производственной проблемой, объясняющей низкую урожайность [9, 10]. В погодных условиях 2021–2022 гг. был проведен фитопатологический мониторинг устойчивости сортов картофеля. В табл. 1 показано, что максимальную устойчивость к вирусным заболеваниям показали сорта Фрителла, Наяда, Фламинго, Триумф, Ариэль. Менее устойчивыми сортами оказались Рубин, Бабушка, Метеор, Жуковский ранний, Гулливер, Даренка, Фаворит, Сорокинский, Мусинский, Крепыш.

При поражении морщинистой мозаикой листья растений приобретают мозаичную расцветку и бугристую, морщинистую поверхность [3]. Растения могут погибать со второй половины вегетационного периода. Все сорта оказались устойчивыми к морщинистой мозаике, за исключением таких, как Мусинский (2,2 %), Рубин (7,2 %), Сорокинский (4,5 %), Аляска (1,0 %), Гранд (1,0 %), Краса Мещеры (1,0 %).

Симптомы крапчатой мозаики на молодых листьях проявляются в образовании светло-зеленого цвета мозаики разной интенсивности, величины и формы. Крапчатая мозаика была отмечена на следующих сортах картофеля: Гулливер (6,2 %), Даренка (6,4 %), Жуковский ранний (6,7 %), Крепыш (7,3 %), Метеор (7,8 %), Елизавета (7,2 %), Евгения (7,1 %), Изюминка (6,7 %), Самба (7,2 %), Синеглазка (6,7 %), Бабушка (7,5 %), Аляска (7,0 %), Мусинский (7,6 %), Никулинский (6,5 %), Очарование (6,9 %), Прайм (6,3 %), Фиолетовый (7,2 %), Сорокинский (7,0 %), Фаворит (9,3 %). Наиболее устойчивыми к этой болезни оказались сорта Ариэль и Триумф. Устойчивость к черной ножке проявили все сорта, за исключением Крепыша (3,5 %), Метеора (4,3 %), Индиго (2,8 %), Сорокинского (4,5 %), Фаворита (2,2 %).

Симптомы скручивания листьев в условиях вегетационного периода 2022 г. отмечали на большинстве исследуемых сортов. Пораженные растения в основном не цвели. Неустойчивыми к скручиванию листа показали себя сорта Гулливер (6,4 %), Даренка (6,8 %), Жуковский ранний (7,1 %), Крепыш (8,0 %), Метеор (7,9 %), Бабушка (7,0 %), Самба (7,2 %), Гранд (9,2 %), Прайм (6,3 %), Фиолетовый (7,7 %), Аляска (6,6 %), Индиго (5,0 %), Рубин (6,1 %). Незначительные поражения (1,0 %) наблюдали у сортов Алена, Кармен, Краса, Невский, Фламинго, Никулинский, Наяда и Фрителла. Наиболее устойчивыми к скручиванию листа оказались сорта Ариэль и Триумф (табл. 1).

Фитофтороз картофеля, вызываемый оомицетным грибом *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary, является самым разрушительным заболеванием, вызывающим огромные потери урожая. Поражаются листья, стебли, клубни. Главная опасность болезни – высокая скорость развития. В погодных условиях 2021–2022 гг. все сорта картофеля проявили высокую степень устойчивости к фитофторозу по ботве и по клубням.

Результаты учетов болезней на отечественных сортах картофеля, 2021– 2022 гг. (предгорная зона, РСО-Алания)

Сорт	Доля пораженных растений, %			
	скручивание листа	крапчатая мозаика	морщинистая мозаика	черная ножка
Ранние сорта				
Алена	1,0	1,0	0	0
Ариэль	0	0	0	0
Взрывной	4,3	4,5	0	0
Вымпел	4,2	4,1	0	0
Гулливёр	6,4	6,2	0	0
Даренка	6,8	6,4	0	0
Жуковский ранний	7,1	6,7	0	0
Кармен	1,0	0,9	0	0
Крепыш	8,0	7,3	0	3,5
Любава	4,6	1,0	0	0
Метеор	7,9	7,8	0	4,3
Триумф	0	0	0	0
Терра	4,2	4,5	0	0
Удача	4,9	4,8	0	0
Среднеранние сорта				
Бабушка	7,0	7,5	0	0
Ажур	4,9	4,8	0	0
Елизавета	4,8	7,2	0	0
Евгения	2,5	7,1	0	0
Изюминка	4,8	6,7	0	0
Индиго	5,0	4,9	0	2,8
Краса	1,0	1,0	0	0
Горский 17	4,7	4,8	0	0
Невский	1,0	4,1	0	0
Фарн	2,5	4,1	0	0
Рябинушка	4,8	4,1	0	0
Садон	2,5	2,8	0	0
Самба	7,2	7,2	0	0
Синеглазка	4,3	6,7	0	0
Фламинго	1,0	1,0	0	0
Среднеспелые сорта				
Аляска	6,6	7,0	1,0	0
Гранд	9,2	4,7	1,0	0
Краса мещеры	4,5	1,0	1,0	0
Муссинский	4,0	7,6	2,2	0
Никулинский	1,0	6,5	0	0
Наяда	1,0	1,0	0	0
Ноктюрн	4,4	4,4	0	0
Очарование	4,1	6,9	0	0



Сорт	Доля пораженных растений, %			
	скручивание листа	крапчатая мозаика	морщинистая мозаика	черная ножка
Прайм	6,3	6,3	0	0
Фиолетовый	7,7	7,2	0	0
Рубин	6,1	1,0	7,2	0
Сорокинский	4,7	7,0	4,5	4,5
Фаворит	4,8	9,3	0	2,2
Фрителла	1,0	1,0	0	0

Большинство исследуемых сортов показали устойчивость к основным грибковым заболеваниям, распространенным на Северном Кавказе. Комплексную устойчивость к грибковым заболеваниям проявили сорта Гранд, Краса Мещеры, Прайм, Фиолетовый, Ариэль, Вымпел, Гулливер, Кармен, Любава, Триумф, Синеглазка, Ажур, Елизавета, Изюминка, Краса, Невский, Фарн, Садон, Фламинго (табл. 2).

Таблица 2

Результаты учетов грибковых болезней на сортах картофеля, 2021–2022 гг. (предгорная зона, РСО-Алания)

Сорт	Доля пораженных растений			
	альтернариоз, %	ризоктониоз, %	фитофтороз по ботве, балл	фитофтороз по клубню, балл
Ранние сорта				
Алена	10,2	0	9	9
Ариэль	0	0	9	9
Взрывной	6,7	5,6	9	9
Вымпел	0	0	9	9
Гулливер	0	0	9	9
Даренка	5,2	0	9	9
Жуковский ранний	4,4	3,4	9	9
Кармен	0	0	9	9
Крепыш	9,2	8,0	9	9
Любава	0	0	9	9
Метеор	8,5	6,8	9	9
Триумф	0	0	9	9
Терра	6,2	0	9	9
Удача	11,4	12,0	9	9
Среднеранние сорта				
Бабушка	9,2	0	9	9
Ажур	0	0	9	9
Елизавета	0	0	9	9
Евгения	8,2	4,8	9	9
Изюминка	0	0	9	9
Индиго	6,8	4,6	9	9
Краса	0	0	9	9
Горский 17	8,4	6,0	9	9
Невский	0	0	9	9
Фарн	0	0	9	9
Рябинушка	0	5,3	9	9
Садон	0	0	9	9



Сорт	Доля пораженных растений			
	альтернариоз, %	ризоктониоз, %	фитофтороз по ботве, балл	фитофтороз по клубню, балл
Самба	8,0	6,4	9	9
Синеглазка	0	0	9	9
Фламинго	0	0	9	9
Среднеспелые сорта				
Аляска	8,4	0	9	9
Гранд	0	0	9	9
Краса мещеры	0	0	9	9
Мусинский	11,2	0	9	9
Никулинский	11,0	8,8	9	9
Наяда	5	5,8	9	9
Ноктюрн	0	10,0	9	9
Очарование	1	5,8	9	9
Прайм	0	0	9	9
Фиолетовый	0	0	9	9
Рубин	5,0	0	9	9
Сорокинский	8,4	0	9	9
Фаворит	12,8	18,6	9	9
Фрителла	0	6,8	9	9

Альтернариоз имеет короткий жизненный цикл, что способствует быстрому развитию и прогрессированию болезни, вызывает такие симптомы, как пятна на листьях картофеля, повреждения клубней, гниль на стеблях, опадение молодых листьев. В условиях Северной Осетии-Алании чаще всего поражаются среднеспелые и среднепоздние сорта. Наиболее устойчивыми к альтернариозу показали себя сорта Невский, Фарн, Рябинушка, Садон, Синеглазка, Фламинго, Ариэль, Вымпел, Гулливер, Кармен, Любава, Триумф, Ажур, Елизавета, Изюминка, Краса, Прайм, Гранд, Краса Мещеры, Фрителла, Ноктюрн, Фиолетовый (см. табл. 2).

Устойчивость к ризоктониозу выявили у большинства сортов, за исключением следующих: Фаворит (18,6 %), Ноктюрн (10,0 %), Никулинский (8,8 %), Самба (6,4 %), Удача (12,0 %), Крепыш (8,0 %), Взрывной (5,6 %), Метеор (6,8 %), Горский 17 (6,0 %), Рябинушка (5,3 %), Фрителла (6,8 %), Наяда и Очарование (по 5,8 %), Евгения (4,8 %), Индиго (4,6 %), Жуковский ранний (3,4 %). Наибольший ущерб ризоктониоз наносит при развитии проростков картофеля, приводя к загниванию глазков, которые в ряде случаев гибнут, не достигнув поверхности почвы.

Таким образом, проведена комплексная фитопатологическая оценка сортов картофеля, позволившая сравнить их качество и иммунитет к различным видам болезней и абиотическим факторам в условиях предгорной зоны Северного Кавказа.

Заключение. По результатам исследований отечественных сортов в условиях Северной Осетии (2021–2022 гг.) максимальную устойчивость к вирусным заболеваниям показали сорта Фрителла, Наяда, Фламинго, Триумф, Ариэль. Менее устойчивыми сортами оказались Рубин, Бабушка, Метеор, Жуковский ранний, Гулливер, Даренка, Фаворит, Сорокинский, Мусинский, Крепыш.

Комплексную устойчивость к грибковым заболеваниям проявили сорта Гранд, Краса Мещеры, Прайм, Фиолетовый, Ариэль, Вымпел, Гулливер, Кармен, Любава, Триумф, Синеглазка, Ажур, Елизавета, Изюминка, Краса, Невский, Фарн, Садон, Фламинго.



1. Анисимов Б. В. Вирусные болезни и их контроль в семеноводстве картофеля // Защита и карантин растений. 2010. № 5. С. 12–16.
2. Семеноводство картофеля: Современные технологии, нормативное регулирование, проверка качества / Б. В. Анисимов [и др.]. Чебоксары, 2017. 36 с.
3. Фитопатологическая оценка сортов и гибридов картофеля в условиях центрального федерального округа Российской Федерации / С. В. Васильева [и др.] // Защита картофеля. 2018. № 2. С. 18–25.
4. Газданова И. О., Дзедаев Х. Т., Моргоев Т. А. Биологическая защита картофеля в Республике Северная Осетия-Алания // Вестник КрасГАУ. 2022. № 1(178). С. 76–82.
5. Евстратова Л. П., Николаева Е. В., Костина Л. И., Садовская А. А. Почвообитающие патогены в различных экологических условиях северо-запада России // Генетические ресурсы культурных растений в XXI веке: состояние, проблемы, перспективы: тез. докл.; Российская академия сельскохозяйственных наук, Государственный научный центр Российской Федерации Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства имени Н.И. Вавилова (ВИР). М., 2007. С. 452–453.
6. Овэс Е. В., Гаитова Н. А., Шишкина О. А., Фенина Н. А. Результаты отбора базовых клонов картофеля в условиях европейского севера и высокогорья Северного Кавказа // Земледелие. 2020. № 4. С. 29–32.
7. Шанина Е. П. Фитопатологическая оценка сортов картофеля на Среднем Урале // Картофелеводство: сб. науч. тр.; РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства». Минск, 2011. С. 184–189.
8. Чудинова Е. М., Платонов В. А., Александрова А. В., Еланский С. Н. Биологические особенности и устойчивость к фунгицидам фитопатогенного гриба *Pyonectria crassa* // Вестник защиты растений. 2020. Т. 103. № 3. С. 196–201.
9. Peters J., Elphinstone J., Boonham N. Potato Council. Final Report. Oxford: Business Park South; 2008(6). 72 p.
10. The reinforcement of potato cell wall as part of the phosphate - induced tolerance to UV-B radiation / M. F. Machinandiarena et al. // *Biologia plantarum*. 2018. Vol. 62. No. 2. P. 388–394.

REFERENCES

1. Anisimov B. V. Viral diseases and their control in potato seed production. *Plant Protection and Quarantine*. 2010;(5):12–16. (In Russ.).
2. Potato seed production: Modern technologies, regulation, quality control / B. V. Anisimov et al. Cheboksary; 2017. 36 p. (In Russ.).
3. Phytopathological assessment of varieties and hybrids of potatoes in the conditions of the Central Federal District of the Russian Federation / S. V. Vasilyeva et al. *Potato protection*. 2018;(2):18–25. (In Russ.).
4. Gazdanova I. O., Dzedaev Kh. T., Morgoev T. A. Biological protection of potatoes in the Republic of North Ossetia-Alania. *Bulletin of KrasGAU*. 2022;1 (178):76–82. (In Russ.).
5. Evstratova L. P., Nikolaeva E. V., Kostina L. I., Sadovskaya A. A. Soil-dwelling pathogens in various ecological conditions of the north-west of Russia. In the book: Genetic resources of cultivated plants in the xxi century: status, problems, prospects. abstracts of reports. Russian Academy of Agricultural Sciences, State Scientific Center of the Russian Federation All-Russian Research Institute of Plant Industry named after N.I. Vavilov (VIR). M., 2007. P. 452–453. (In Russ.).
6. Oves E. V., Gaitova N. A., Shishkina O. A., Fenina N. A. Results of the selection of basic potato clones in the conditions of the European North and the highlands of the North Caucasus. *Agriculture*. 2020;(4):29–32. (In Russ.).
7. Shanina E. P. Phytopathological assessment of potato varieties in the Middle Urals. In the collection: Potato growing. Collection of scientific papers. RUE “Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Agricultural Mechanization”. Minsk; 2011. P. 184–189. (In Russ.).
8. Chudinova E. M., Platonov V. A., Aleksandrova A. V., Elansky S. N. Biological features and resistance to fungicides of the phytopathogenic fungus *Ilyonectria crassa*. *Herald of plant protection*. 2020;103(3):196–201. (In Russ.).
9. Peters J., Elphinstone J., Boonham N. Potato Council. Final Report. Oxford: Business Park South; 2008(6). 72 p.
10. The reinforcement of potato cell wall as part of the phosphate - induced tolerance to UV-B radiation / M. F. Machinandiarena et al. *Biologia plantarum*. 2018;62(2):388–394.

Статья поступила в редакцию 13.12.2022; одобрена после рецензирования 16.12.2022; принята к публикации 30.05.2023.

The article was 13.12.2022; approved after reviewing 16.12.2022; accepted for publication 30.05.2023.

