

Результаты испытаний перспективных сортов картофеля в почвенно-климатических условиях предгорной зоны РСО-Алания

Ф. Т. Гериева^{1✉}, З. И. Ревазова¹

¹Федеральный научный центр «Владикавказский научный центр Российской академии наук», Владикавказ, Россия

✉E-mail: fatima.gerieva.62@mail.ru

Аннотация. Цель исследования – выделение для селекционной работы новых генотипов картофеля с высоким стабильным уровнем урожайности и адаптивной способностью, которые будут использованы в качестве исходных родительских форм. Работа выполнена в рамках Федерального комплексного научно-технического проекта «Селекция и семеноводство картофеля на основе современных методов биотехнологии для создания отечественных сортов, устойчивых к вирусным заболеваниям и адаптированных к природным условиям Северо-Кавказского региона». В условиях 2021–2022 гг. был исследован коллекционный питомник картофеля в условиях предгорной зоны РСО-Алания. В критерии изучаемых показателей сортов входят общая продуктивность, устойчивость к вирусным и грибным заболеваниям, степень вырождаемости, потенциал раннего урожая. **Методы.** Экспериментальные исследования проводили на полях ООО «ФАТ-АГРО» Предгорного района Республики Северная Осетия – Алания. Фенологические наблюдения, устойчивость к болезням, биохимические определения проводили согласно «Методике исследований по культуре картофеля». **Научная новизна** заключается в том, что в условиях предгорной зоны РСО-Алания проведена агроэкологическая оценка перспективных и новых сортов картофеля. По **результатам** испытания в коллекционном питомнике выделены наиболее пластичные сорта отечественных и зарубежных оригинаторов, характеризующиеся высокими показателями продуктивности. Товарность испытуемых сортов составила от 71 до 93 %. Исследования показали, что наибольшая масса клубней под кустом была сформирована у сортообразцов средне-ранней и среднеспелой групп спелости и в среднем составила 809,5 и 700,3 г/куст. Пораженность растений морщинистой мозаикой по сортам составила от 1,6 % до 11,6 %. Признаки поражения крапчатой мозаикой отсутствовали на 20 исследуемых сортах (46,5 %). Наименьшая пораженность отмечена на сортах Гала, Крепыш, Аляска – 0,7 %, 1,6 %, 1,6 %.

Ключевые слова: агроэкологическая оценка, сорт, картофель, адаптивная характеристика, продуктивность, устойчивость к болезням.

Для цитирования: Гериева Ф. Т., Ревазова З. И. Результаты испытаний перспективных сортов картофеля в почвенно-климатических условиях предгорной зоны РСО-Алания // Аграрный вестник Урала. 2023. Т. 23, № 10. С. 34–48. DOI: 10.32417/1997-4868-2023-23-10-34-48.

Дата поступления статьи: 22.03.2023, **дата рецензирования:** 27.04.2023, **дата принятия:** 11.05.2023.

The results of testing promising varieties of potatoes in the foothills of Republic of North Ossetia – Alania

F. T. Gerieva^{1✉}, Z. I. Revazova¹

¹Federal Scientific Center “Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences”, Vladikavkaz, Russia

✉E-mail: fatima.gerieva.62@mail.ru

Abstract. The purpose of the study is to identify new potato genotypes for breeding work with a high stable level of yield and adaptive ability, which will be used as initial parental forms. The work was carried out within the

framework of the Federal Comprehensive Scientific and Technical Project “Breeding and seed production of potatoes based on modern methods of biotechnology to create domestic varieties resistant to viral diseases and adapted to the natural conditions of the North Caucasus region”. The criteria for the studied indicators of varieties include: overall productivity, resistance to viral and fungal diseases, the degree of degeneration, the potential of an early harvest. In the conditions of 2021–2022. an assessment was made of 43 varieties of potatoes, different groups of maturation, an assessment was made of the adaptive ability of varieties. **Research methods.** Experimental studies were carried out in the fields of FAT-AGRO LLC, Predgornyy district, Republic of North Ossetia – Alania. Phenological observations, disease resistance, biochemical determinations were carried out according to the “Research Methods for Potato Culture”. **The scientific novelty** lies in the fact that in the conditions of the foothill zone of North Ossetia – Alania, an agroecological assessment of promising and new varieties of potatoes was carried out. According to the **results** of testing potato varieties in the collection nursery, the most plastic varieties of domestic and foreign originators were identified, characterized by high productivity. The marketability of the selected varieties ranged from 77 to 96 %. Studies have shown that the largest mass of tubers under a bush was formed in varieties of medium-early and mid-ripening groups of ripeness and averaged 852.2 and 902.2 g/bush, respectively. Plant damage by wrinkled mosaic ranged from 1.6 % to 11.6 %. There were no signs of damage by speckled mosaic in 20 studied varieties (20.0 %). The least damage was noted on varieties Gala, Krepysh, Alyaska – 0.7 %, 1.6 %, 1.6 %.

Keywords: agroecological assessment, variety, potato, adaptive characteristic, productivity, disease resistance.

For citation: Gerieva F. T., Revazova Z. I. Rezul'taty ispytaniy perspektivnykh sortov kartofelya v pochvenno-klimaticheskikh usloviyakh predgornoy zony RSO-Alaniya [The results of testing promising varieties of potatoes in the foothills of Republic of North Ossetia – Alania] // Agrarian Bulletin of the Urals. 2023. Vol. 23, No. 10. Pp. 34–48. DOI: 10.32417/1997-4868-2023-23-10-34-48. (In Russian.)

Date of paper submission: 22.03.2023, **date of review:** 27.04.2023, **date of acceptance:** 11.05.2023.

Постановка проблемы (Introduction)

Большое значение в повышении эффективности производства картофелеводства со сложившимися экономическими условиями на современном этапе связывают с увеличением доли отечественных сортов в противовес заграничным сортам [1–3]. Актуальной проблемой для региона Северного Кавказа является создание новых сортов сельскохозяйственных культур, обладающих экологической пластичностью, устойчивостью к вирусным и грибным заболеваниям, повышенным потенциалом урожайности, с высокими показателями качества клубня.

Общеизвестная теория о том, что существующие сорта картофеля в течение нескольких лет значительно снижают свою продуктивность вследствие потери устойчивости к заболеваниям в жарких, засушливых природно-климатических условиях южных регионов России наиболее актуальна. Постоянно возникающие новые штаммы вирусов, грибов видоизменяют вредоносность существующих [4–7]. Изучение адаптивности, особенностей формирования урожайности у различных сортов картофеля и их реакции на условия внешней среды имеет особую актуальность и практическую значимость для создания региональной системы производства. Подбор адаптивных сортов позволяет без применения дополнительных затрат вести семеноводство и товарное производство, существенно улучшать экологическую обстановку природной среды картофеля [8–10]. В селекционном процессе роль увеличения продуктивности и качественных

показателей новых сортов играет правильный подбор родительских пар, обладающих устойчивостью к био- и абиострессорам, с высокими хозяйственно ценными признаками [11; 12].

Решить перечисленные выше проблемы позволяют эколого-географические испытания. В исследованиях 2021–2022 гг. была дана оценка 43 сортам картофеля различного срока созревания и направления использования. Были сформированы отдельные группы сортов с наиболее широким диапазоном адаптивной способности и высоким потенциалом урожайности.

Методология и методы исследования (Methods)

Экспериментальные исследования проводили на полях ООО «ФАТ-АГРО», Предгорного района, Республики Северная Осетия – Алания.

Образцы коллекционного питомника картофеля высаживались на двух рядковых делянках по схеме посадки 70 × 30 см. Стандартами служили районированные сорта: раннеспелый – Удача; среднеранний – Невский; среднеспелый – Рокко. Агротехнология выращивания общепринятая для региона. Почвы представлены выщелоченными черноземами с содержанием гумуса 6,6–7,5 %.

Фенологические наблюдения, пораженность растений основными грибными, вирусными и бактериальными болезнями, биохимические определения проводили согласно «Методическим указаниям по технологии селекционного процесса картофеля» [13–15]. Оценку на жара и засухоустойчивость определяли на основе измерения электрического

сопротивления тканей листа [16; 17]. Агроэкологическая оценка сортов учитывает комплекс признаков: продуктивность растения, устойчивость к болезням и вредителям, адаптивность сорта к специфическим условиям произрастания. Оценка по хозяйственно-технологическим параметрам:

быстрое формирование мощной ботвы, выравненное гнездо – большинство среднеразмерных клубней, товарность; округлая форма и плотная кожура клубней; лежкость – достаточно продолжительный период хранения без прорастания.

Таблица 1
Результаты учетов болезней на растениях картофеля (среднее за 2021–2022 гг.)

Сорт	Доля пораженных растений, %					
	Макроспориоз	Альтернариоз	Скручивание листьев	Крапчатая мозаика	Морщинистая мозаика	Фитофтора
Удача (St.)	0	3,3	0	0	3,3	0,0
Бабушка	1,6	3,3	0	0	0	0,0
ВР 808	0	1,6	0	0	0	0,0
Вега	2,3	1,6	1,6	0	0	5,0
Утро	1,6	0	0	16,6	0	5,0
Гулливвер	10,0	1,6	1,6	6,3	0	5,0
Ариэль	11,7	8,3	3,3	3,3	8,3	5,5
Ривьера	6,6	1,6	1,6	8,3	1,6	10,5
Флорис	5,0	5,0	0	5,0	0	5,5
Каратоп	10,0	1,6	1,6	0	0	0,0
Леди Клер	10,0	3,3	3,3	0	11,6	0,0
Эльмундо	3,3	0	3,3	0	0	10,5
Взрывной	0	0	0	0	0	5,5
Рубин	5,0	0	1,6	7,4	0	5,5
Латона	1,7	1,6	8,3	0	0	10,5
Розара	3,3	0	1,6	3,3	0	10,5
Невский (St.)	11,6	6,6	0	0	0	10,5
Армада	1,6	0	5,0	0	0	10,5
Мемфис	0	0	0	0	0	10,5
Жуковский ранний	1,6	1,6	0	0	0	5,0
Джелли	8,3	1,6	0	3,3	0	10,5
Лабадия	11,6	6,6	0	0	0	10,5
Садон	1,6	7,0	1,6	18,3	1,6	5,5
Гала	3,3	2,5	3,3	0,7	0	5,5
Краса Мещеры	10,0	0	1,6	1,7	0	5,0
Изюминка	0	1,6	1,6	0	0	5,0
Ажур	1,6	0	3,3	6,6	0	10,5
Аризона	1,6	3,3	1,6	11,6	3,3	5,5
Королева	5,0	1,7	0	2,2	0	5,5
Дацин	11,6	3,3	1,6	0	0	5,0
Ред Леди	10,0	0	1,0	1,9	0	5,5
Бизон	11,6	0	1,6	14,1	0	5,0
Кингсмен	6,6	0	0	8,3	0	0,5
Конкурент	10,0	0	0,5	0	0	0,0
Пандор	2,8	0	0	0	0	0,0
Аляска	0	0	1,6	1,6	1,6	0,0
Гетсби	5,7	0	0	0	0	5,5
Рокко (St.)	13,3	0	1,6	0,9	0	5,5
Арсенал	11,6	0	0	0	0	5,5
Терра	5,0	0	0	0	0	0,0
Крепыш	0	0	0	1,6	1,6	10,5

Table 1

Results of disease counts on potato plants (average for 2021–2022)

Variety	Proportion of affected plants, %					
	Macrosporiosis	Alternaria	Leaf curl	Speckled Mosaic	Wrinkled Mosaic	Phytophthorscore
Udacha (St.)	0	3.3	0	0	3.3	0.0
Babushka	1.6	3.3	0	0	0	0.0
VR 808	0	1.6	0	0	0	0.0
Vega	2.3	1.6	1.6	0	0	5.0
Utro	1.6	0	0	16.6	0	5.0
Gulliver	10.0	1.6	1.6	6.3	0	5.0
Ariel'	11.7	8.3	3.3	3.3	8.3	5.5
Riv'era	6.6	1.6	1.6	8.3	1.6	10.5
Floris	5.0	5.0	0	5.0	0	5.5
Karatop	10.0	1.6	1.6	0	0	0.0
Ledi Kler	10.0	3.3	3.3	0	11.6	0.0
El'mundo	3.3	0	3.3	0	0	10.5
Vzryvnoy	0	0	0	0	0	5.5
Rubin	5.0	0	1.6	7.4	0	5.5
Latona	1.7	1.6	8.3	0	0	10.5
Rozara	3.3	0	1.6	3.3	0	10.5
Nevskiy (St.)	11.6	6.6	0	0	0	10.5
Armada	1.6	0	5.0	0	0	10.5
Memfis	0	0	0	0	0	10.5
Zhukovskiy ranniy	1.6	1.6	0	0	0	5.0
Dzhelli	8.3	1.6	0	3.3	0	10.5
Labadiya	11.6	6.6	0	0	0	10.5
Sadon	1.6	7.0	1.6	18.3	1.6	5.5
Gala	3.3	2.5	3.3	0.7	0	5.5
Krasa Meshchery	10.0	0	1.6	1.7	0	5.0
Izyuminka	0	1.6	1.6	0	0	5.0
Azhur	1.6	0	3.3	6.6	0	10.5
Arizona	1.6	3.3	1.6	11.6	3.3	5.5
Koroleva	5.0	1.7	0	2.2	0	5.5
Datsin	11.6	3.3	1.6	0	0	5.0
Red Ledi	10.0	0	1.0	1.9	0	5.5
Bizon	11.6	0	1.6	14.1	0	5.0
Kingsmen	6.6	0	0	8.3	0	0.5
Konkurent	10.0	0	0.5	0	0	0.0
Pandor	2.8	0	0	0	0	0.0
Alyaska	0	0	1.6	1.6	1.6	0.0
Getsbi	5.7	0	0	0	0	5.5
Rokko (St.)	13.3	0	1.6	0.9	0	5.5
Arsenal	11.6	0	0	0	0	5.5
Terra	5.0	0	0	0	0	0.0
Krepysh	0	0	0	1.6	1.6	10.5

Результаты (Results)

Зараженность вирусными, бактериальными и грибными болезнями оценивали на основе визуального обследования каждого растения. Распространенность макроспориоза на сортообразцах составила от 0 % до 12,5 % (таблица 1). Возбудителем макроспориоза является гриб *Macrosporium solani*, токсин которого вызывает быстрое отмирание ли-

стовой ткани, а затем всей надземной части. Наименьшая пораженность макроспориозом отмечена на сортах ВР 808, Удача, Взрывной, Мемфис, Изюминка, Аляска, Крепыш. Симптомы поражения альтернариозом (*Alternaria solani* Sorauer) имели 25,4 % сортов. Фитофтора в условиях 2022 года имела слабовыраженный характер распространения. Относительно высокую устойчивость к фитофторо-

зу (*Phytophthora infestans*) показали 29 сортов или 67,4 % коллекции. Сорта Бабушка, ВР 808, Удача, Леди Клер, Каратоп, Кингсмен, Пандор, Аляска не имели симптомов заболевания. Наименьшая устойчивость отмечена у сортов Ривьера, Эльмундо, Латона, Армада, Мемфис, Коломба, Джелли, Лабадия, Розара, Арсенал, Крепыш.

Показатели визуальных обследований говорят о пораженности сортообразцов вирусными болезнями в различной степени. Пораженность расте-

ний морщинистой мозаикой составила от 1,6 % до 11,6 %. Признаки поражения крапчатой мозаикой отсутствовали на 20 исследуемых сортах (46,5 %). Наименьшая пораженность отмечена на сортах Гала, Крепыш, Аляска – 0,7 %, 1,6 %, 1,6 %.

В Российской Федерации контроль наличия пораженных вирусной и бактериальной инфекциями растений картофеля в скрытой форме основан на лабораторном тестировании методом иммуноферментного анализа ИФА.

Таблица 2
Результаты лабораторного теста по листовым пробам (2022 г.)

Сортообразцы	Наличие патогенов, %				
	PVX	PVS	PVM	PVY	PLRV
Удача (St.)	0	0	0	0	0
Романтик	0	20	16	0	0
Метеор	0	0	24	0	0
Триумф	0	4	18	34	0
Коломба	0	0	0	0	0
Крепыш	0	0	0	0	0
Жуковский ранний	0	0	0	0	0
Ньютон	0	0	8	0	0
Ривьера	0	0	0	0	0
Флорис	0	0	0	2	0
Каратоп	0	0	0	0	0
Леди Клер	0	16	0	18	0
Эльмундо	0	0	2	2	0
Джувел	0	8	8	0	0
Взрывной	0	4	32	0	0
Латона	0	0	2	2	0
Розара	32	0	4	24	0
Армада	0	0	1	0	0
Винета	0	0	0	0	0
Невский (St.)	4	4	0	78	0
Мемфис	0	0	4	0	0
ВР 808	0	4	42	0	0
Лабадия	0	0	4	0	0
Гала	0	4	2	24	0
Синеглазка	0	16	0	18	0
Изюминка	32	0	4	24	0
Ажур	0	31	35	0	0
Аризона	0	22	31	0	0
Рокко (St.)	4	4	0	64	0
Королева	0	20	11	0	0
Дацин	0	0	0	0	0
Ред Леди	0	16	0	18	0
Бизон	0	0	0	0	0
Кингсмен	0	0	2	0	0
Конкурент	0	8	0	8	0
Пандор	0	12	0	12	0
Аляска	0	16	0	18	0
Гетсби	0	0	0	0	0
Арсенал	0	0	0	0	0
Сифра	0	0	0	0	0

Table 2

Results of the laboratory test on leaf samples (2022)

Variety samples	Presence of pathogens, %				
	PVX	PVS	PVM	PVY	PLRV
Udacha (St.)	0	0	0	0	0
Romantik	0	20	16	0	0
Meteor	0	0	24	0	0
Triumf	0	4	18	34	0
Kolomba	0	0	0	0	0
Krepysh	0	0	0	0	0
Zhukovskiy ranniy	0	0	0	0	0
N'yuton	0	0	8	0	0
Riv'era	0	0	0	0	0
Floris	0	0	0	2	0
Karatop	0	0	0	0	0
Ledi Kler	0	16	0	18	0
El'mundo	0	0	2	2	0
Dzhuvel	0	8	8	0	0
Vzryvnoy	0	4	32	0	0
Latona	0	0	2	2	0
Rozara	32	0	4	24	0
Armada	0	0	1	0	0
Vineta	0	0	0	0	0
Nevskiy (St.)	4	4	0	78	0
Memfis	0	0	4	0	0
VR 808	0	4	42	0	0
Labadiya	0	0	4	0	0
Gala	0	4	2	24	0
Sineglazka	0	16	0	18	0
Izyuminka	32	0	4	24	0
Azhur	0	31	35	0	0
Arizona	0	22	31	0	0
Rokko (St.)	4	4	0	64	0
Koroleva	0	20	11	0	0
Datsin	0	0	0	0	0
Red Ledi	0	16	0	18	0
Bizon	0	0	0	0	0
Kingsmen	0	0	2	0	0
Konkurent	0	8	0	8	0
Pandor	0	12	0	12	0
Al'aska	0	16	0	18	0
Getsbi	0	0	0	0	0
Arsenal	0	0	0	0	0
Sifra	0	0	0	0	0

Свободными от вирусной инфекции по результатам диагностической оценки на основе применения ИФА были 12 сортов картофеля (таблица 2).

Превышение нормативных показателей вирусов PVX, PVS, PVM, вызывавшее легкие мозаики и крапчатость листьев, отмечены в 23 сортах. Вызывающий тяжелые формы мозаик листьев и некрозы клубней Y-вирус не был выявлен в 26 сортах картофеля, 4 сорта были заражены вирусом PVX.

Исследуемые сорта не были поражены вирусом скручивания листьев картофеля PLRV.

Диапазон колебаний количества дней от посадки до всходов по группам спелости по средне-голетним показателям составил в почвенно-климатических условиях предгорий Северного Кавказа 14–20 дней, бутонизации и цветения – соответственно 28–42 и 39–45 дней. Биометрические измерения, проведенные в фазу цветения, показали,

что группы сортов отличались по высоте растений. Максимальная высота ботвы была зафиксирована у сортов Краса Мещеры, Мусинский, Наяда, Фрителла, Фиолетовый, Никулинский, Рубин, высота колебания составила от 85,5 до 105,2 см (таблица 3). Наиболее низкие показатели по высоте ботвы были зафиксированы на сортах Алена, Даренка, Синеглазка, Удача, Ажур, Невский, Фламинго, Аляска, где высота перечисленных растений составляла от 60,5 до 75,5 см. Фотосинтетическая деятельность растений складывается из площади листьев, чистой продуктивности фотосинтеза и коэффициента использования фотосинтетической активной радиа-

ции. Перечисленные показатели являются индикаторами состояния растений и в большой степени зависят от составляющей минерального питания. Фенологические наблюдения показали, что площадь листовой поверхности испытуемых сортов более 1 м² была зафиксирована у одиннадцати сортов: Ариэль (1,1 м²), Взрывной (1,1 м²), Гулливер (1,1 м²), Любава (1,1 м²), Метеор (1,3 м²), Индиго (1,1 м²), Краса (1,1 м²), Очарование (1,1 м²), Краса Мещеры (1,2 м²), Терра (1,2 м²), Удача (1,1 м²). Более низкие показатели (0,4–0,6 м²) наблюдались у сортов Прайм, Ноктюрн, Аляска, Синеглазка, Наяда, Фиолетовый.

Таблица 3

Биометрические показатели сортов картофеля (средние показатели за 2021–2022 гг.)

№	Название сорта	Высота растения, см	Тип куста*	Масса ботвы, г/куст	Площадь листовой поверхности, м ² /куст
Ранние сорта					
1	Удача (St.)	70,4	п/п/ст	435,7	1,1
2	Ариэль	90,5	п/п/ст	500,5	1,1
3	Взрывной	71,7	п/п/ст	448,1	1,1
4	Вымпел	73,3	п/п/ст	519,2	0,8
5	Гулливер	86,7	п/п/ст	487,5	1,1
6	Даренка	75,5	п/п/ст	507,9	1,0
7	Жуковский ранний	75,8	п/п/ст	455,7	0,8
8	Кармен	90,5	п/ст	495,5	0,9
9	Крепыш	75,8	п/п/ст	485,3	0,8
10	Любава	80,4	п/п/ст	495,7	1,1
11	Метеор	90,5	п/п/ст	500,3	1,3
12	Триумф	90,8	п/п/ст	460,4	0,9
13	Терра	85,8	п/п/ст	530,1	1,2
14	Алена	60,8	раск	450,7	1,0
Среднеранние сорта					
15	Невский (St.)	70,8	п/п/ст	460,3	0,8
16	Ажур	75,5	п/п/ст	490,4	0,8
17	Елизавета	75,8	п/п/ст	475,3	0,9
18	Евгения	80,3	п/п/ст	530,1	0,9
19	Изюминка	70,5	п/ст	500,5	0,8
20	Индиго	90,5	п/п/ст	480,2	1,1
21	Краса	80,5	п/ст	495,2	1,1
22	Горский 17	80,3	п/п/ст	545,3	0,7
23	Бабушка	80,4	п/п/ст	485,2	0,9
24	Фарн	80,3	п/п/ст	650,0	0,8
25	Рябинушка	95,8	п/п/ст	510,5	0,9
26	Садон	85,4	п/п/ст	500,7	0,9
27	Самба	85,3	п/ст	525,3	0,7
28	Синеглазка	60,5	раск	510,1	0,5
29	Фламинго	65,4	п/п/ст	470,4	0,7
Среднепоздние сорта					
30	Рокко (St.)	86,7	п/п/ст	487,5	1,1
31	Аляска	65,3	п/п/ст	450,4	0,5
32	Гранд	80,2	п/раск	490,3	0,7
33	Краса Мещеры	105,2	п/п/ст	530,2	1,2
34	Мусинский	90,5	п/п/ст	534,7	0,9
35	Никулинский	85,5	п/п/ст	455,1	0,6
36	Наяда	100,2	п/п/ст	455,2	0,6
37	Ноктюрн	85,5	п/п/ст	455,1	0,5

38	Очарование	85,4	п/п/ст	480,1	1,1
39	Прайм	95,2	п/п/ст	525,4	0,4
40	Фиолетовый	90,5	п/раск	510,1	0,6
41	Рубин	100,3	п/п/ст	475,5	0,7
42	Фаворит	80,2	п/п/ст	450,1	0,7
43	Фрителла	90,5	п/п/ст	450,2	0,8

Примечание. *п/п/ст – полупрямостоящий; п/ст – прямостоящий; п/раск – полураскидистый; раск – раскидистый.

Table 3
Biometric indicators of potato varieties (average indicators for 2021–2022)

No.	Variety name	Plant height, cm	Bush type*	Tops weight, g/bush	Leaf area, m ² /bush
Early varieties					
1	Udacha (St.)	70.4	s/u/r	435.7	1.1
2	Ariel'	90.5	s/u/r	500.5	1.1
3	Vyvnoy	71.7	s/u/r	448.1	1.1
4	Vympel	73.3	s/u/r	519.2	0.8
5	Gulliver	86.7	s/u/r	487.5	1.1
6	Darenka	75.5	s/u/r	507.9	1.0
7	Zhukovskiy ranniy	75.8	s/u/r	455.7	0.8
8	Karmen	90.5	u/r	495.5	0.9
9	Krepysch	75.8	s/u/r	485.3	0.8
10	Lyubava	80.4	s/u/r	495.7	1.1
11	Meteor	90.5	s/u/r	500.3	1.3
12	Triumpf	90.8	s/u/r	460.4	0.9
13	Terra	85.8	s/u/r	530.1	1.2
14	Alena	60.8	spreading	450.7	1.0
Mid-early varieties					
15	Newskiy (St.)	70.8	s/u/r	460.3	0.8
16	Azhur	75.5	s/u/r	490.4	0.8
17	Elizaveta	75.8	s/u/r	475.3	0.9
18	Evgeniya	80.3	s/u/r	530.1	0.9
19	Izyuminka	70.5	u/r	500.5	0.8
20	Indigo	90.5	s/u/r	480.2	1.1
21	Krasa	80.5	u/r	495.2	1.1
22	Gorskiy 17	80.3	s/u/r	545.3	0.7
23	Babushka	80.4	s/u/r	485.2	0.9
24	Farn	80.3	s/u/r	650.0	0.8
25	Ryabinushka	95.8	s/u/r	510.5	0.9
26	Sadon	85.4	s/u/r	500.7	0.9
27	Samba	85.3	u/r	525.3	0.7
28	Sineglazka	60.5	spreading	510.1	0.5
29	Flamingo	65.4	s/u/r	470.4	0.7
Mid-season varieties					
30	Rokko (St.)	86.7	s/u/r	487.5	1.1
31	Alyaska	65.3	s/u/r	450.4	0.5
32	Grand	80.2	s/spreading	490.3	0.7
33	Krasa Meshchery	105.2	s/u/r	530.2	1.2
34	Musinskiy	90.5	s/u/r	534.7	0.9
35	Nikulinskiy	85.5	s/u/r	455.1	0.6
36	Nayada	100.2	s/u/r	455.2	0.6
37	Noktyurn	85.5	s/u/r	455.1	0.5
38	Ocharovanie	85.4	s/u/r	480.1	1.1
39	Praym	95.2	s/u/r	525.4	0.4
40	Fioletovyy	90.5	s/spreading	510.1	0.6
41	Rubin	100.3	s/u/r	475.5	0.7
42	Favorit	80.2	s/u/r	450.1	0.7
43	Fritella	90.5	s/u/r	450.2	0.8

Note. * s/u/r – semi-upright; u/r – upright; s/spreading – semi-spreading.

Результаты исследований по продуктивности сортов картофеля в условиях предгорной зоны РСО-Алания представлены в таблице 4.

Анализируя динамику накопления урожая, необходимо указать, что агрометеорологические условия вегетационных периодов в годы проведения исследований различались, что повлияло на рост,

развитие и продуктивность растений. Наибольшая продуктивность в среднем за два года отмечена у ранних сортов: Жуковский ранний (38,3 т/га), Удача (37,5 т/га), Взрывной (37,7 т/га), у среднеранних: Рябинушка (40,2 т/га), Бабушка (38,6 т/га), Ажур (37,7 т/га), у среднеспелых: Аляска (42,2 т/га), Краса Мещеры (35,8 т/га), Рокко (37,1 т/га).

Таблица 4

Продуктивность сортов картофеля (средние показатели за 2021–2022 гг.)

Название сорта	Количество клубней, шт/куст	Масса клубней, г/куст	Средняя масса клубней, г	Урожайность, т/га	Товарность, %
Ранние сорта					
Удача (St.)	10	852	57,8	37,5	93
Алена	10	681	68,1	29,9	89
Ариэль	12	699	58,3	31,1	88
Взрывной	9	760	83,3	37,7	88
Вымпел	10	530	53,0	23,3	90
Гулливер	10	640	64,0	28,2	91
Даренка	7	616	88,1	27,1	92
Жуковский ранний	10	872	87,2	38,3	91
Кармен	9	640	71,1	28,1	86
Крепыш	12	760	69,1	37,7	92
Любава	9	618	68,7	27,2	89
Метеор	10	783	78,3	34,4	93
Триумф	12	843	70,3	37,1	89
Терра	9	746	82,8	32,4	86
Среднеранние сорта					
Невский (St.)	10	735	73,5	32,3	92
Бабушка	10	839	85,1	38,6	85
Ажур	9	855	95,1	37,6	88
Елизавета	7	689	98,5	30,3	84
Евгения	7	647	79,1	29,8	87
Изюминка	10	851	85,1	37,4	89
Индиго	8	702	85,2	32,3	75
Краса	7	647	85,1	29,8	88
Горский 17	12	764	83,7	33,6	89
Фарн	10	752	75,2	33,1	92
Рябинушка	11	914	83,1	40,2	91
Садон	12	732	81,0	32,2	90
Самба	10	658	82,2	30,3	87
Синеглазка	10	826	82,6	36,3	90
Фламинго	10	723	78,0	33,3	92
Среднепоздние сорта					
Рокко (St.)	8	843	75,2	37,1	88
Аляска	12	960	80,0	42,2	87
Гранд	10	652	75,2	28,7	97
Краса Мещеры	9	813	75,2	35,8	86
Мусинский	12	693	77,8	30,5	87
Никулинский	8	664	83,1	29,3	83
Наяда	10	608	80,8	26,7	86
Ноктюрн	10	701	70,1	30,8	79
Очарование	8	680	85,1	29,9	92
Прайм	10	673	77,3	29,6	90
Фиолетовый	8	588	73,5	25,9	71
Рубин	9	720	80,1	31,7	86
НСР _{0,5}				3,05	

Productivity of domestic potato varieties (average for 2021–2022)

Variety name	Number of tubers, pcs/bush	Weight of tubers, g/bush	Average weight of tubers, g	Yield, t/ha	Marketability, %
<i>Early varieties</i>					
<i>Udacha (St.)</i>	10	852	57.8	37.5	93
<i>Alena</i>	10	681	68.1	29.9	89
<i>Ariel'</i>	12	699	58.3	31.1	88
<i>Vzryvnoy</i>	9	760	83.3	37.7	88
<i>Vympel</i>	10	530	53.0	23.3	90
<i>Gulliver</i>	10	640	64.0	28.2	91
<i>Darenka</i>	7	616	88.1	27.1	92
<i>Zhukovskiy ranniy</i>	10	872	87.2	38.3	91
<i>Karmen</i>	9	640	71.1	28.1	86
<i>Krepysh</i>	12	760	69.1	37.7	92
<i>Lyubava</i>	9	618	68.7	27.2	89
<i>Meteor</i>	10	783	78.3	34.4	93
<i>Triumf</i>	12	843	70.3	37.1	89
<i>Terra</i>	9	746	82.8	32.4	86
<i>Mid-early varieties</i>					
<i>Nevskiy (St.)</i>	10	735	73.5	32.3	92
<i>Babushka</i>	10	839	85.1	38.6	85
<i>Azhur</i>	9	855	95.1	37.6	88
<i>Elizaveta</i>	7	689	98.5	30.3	84
<i>Evgeniya</i>	7	647	79.1	29.8	87
<i>Izyuminka</i>	10	851	85.1	37.4	89
<i>Indigo</i>	8	702	85.2	32.3	75
<i>Krasa</i>	7	647	85.1	29.8	88
<i>Gorskiy 17</i>	12	764	83.7	33.6	89
<i>Farn</i>	10	752	75.2	33.1	92
<i>Ryabinushka</i>	11	914	83.1	40.2	91
<i>Sadon</i>	12	732	81.0	32.2	90
<i>Samba</i>	10	658	82.2	30.3	87
<i>Sineglazka</i>	10	826	82.6	36.3	90
<i>Flamingo</i>	10	723	78.0	33.3	92
<i>Mid-season varieties</i>					
<i>Rokko (St.)</i>	8	843	75.2	37.1	88
<i>Alyaska</i>	12	960	80.0	42.2	87
<i>Grand</i>	10	652	75.2	28.7	97
<i>Krasa Meshchery</i>	9	813	75.2	35.8	86
<i>Musinskiy</i>	12	693	77.8	30.5	87
<i>Nikulinskiy</i>	8	664	83.1	29.3	83
<i>Nayada</i>	10	608	80.8	26.7	86
<i>Nokturn</i>	10	701	70.1	30.8	79
<i>Ocharovanie</i>	8	680	85.1	29.9	92
<i>Praym</i>	10	673	77.3	29.6	90
<i>Fioletovyy</i>	8	588	73.5	25.9	71
<i>Rubin</i>	9	720	80.1	31.7	86
<i>LSD_{0,5}</i>				3.05	

Общеизвестно, что растение картофеля предпочитает умеренную температуру и хорошую влагообеспеченность, сокращает показатели урожайности жаркий, сухой период, пришедшийся на фазу образования клубней. Засухоустойчивые сорта обычно обладают способностью к ограничению испарения влаги листовым аппаратом, мощной корневой системой, способной поглощать воду из более глубоких горизонтов почвы. Засухоустойчивые сорта картофеля способны формировать неплохой урожай в годы с непродолжительными засухами. Но поскольку картофель – влаголюбивое растение, при продолжительном воздействии высокой температуры белки, содержащиеся в цитоплазме

клеток листа, начинают коагулировать, теряя при этом биологическую активность. Температурный порог у разных сортов существенно отличается. Под жаростойкостью подразумевается способность картофеля нормально развиваться и плодоносить в условиях высоких температур, но при наличии достаточного количества влаги. Оценку степени засухоустойчивости сортов картофеля проводили лабораторным и полевым методами. Лабораторный метод основан на измерении электрического сопротивления тканей листа (ЭСТЛ). В таблице 5 представлены результаты устойчивости к засухе сортов в полевых и лабораторных условиях.

Таблица 5
Устойчивость сортов картофеля к засухе в 2022 г.

Сорта	Лабораторная оценка			Полевая оценка, балл	Степень устойчивости по двум показателям
	ΔR , МОм	Балл	/R/		
Славянка	0,177	4	1,69	у	ву
Бабушка	0,173	4	1,58	у	ву
Невский	0,221	3	2,20	с	су
Лига	0,301	2	2,24	с	су
Гала	0,186	4	1,84	у	ву
Океания	0,190	4	1,83	у	ву
Голубой Дунай	0,163	4	1,78	у	ву
Предгорный	0,166	4	1,80	у	ву
Скрабница	0,259	3	1,83	с	су
Партнер	0,194	4	1,83	у	ву
Крона	0,180	4	1,40	у	ву
Кураж	0,179	3	1,76	с	у
Рекорд	0,130	4	1,28	у	ву

Примечание. Ву – высокоустойчив, у – устойчив, с – среднеустойчив.

Table 5
Resistance of domestic varieties of the collection potatoes to drought in 2022

Varieties	Lab evaluation				Field grade, score	Degree of sustainability in two indicators
	ΔR , МОm	Score	/R/	The degree of drought resistance		
Slavyanka	0.177	4	1.69	r	6	hr
Babushka	0.173	4	1.58	r	7	hr
Nevskiy	0.221	3	2.20	mr	6	mr
Liga	0.301	2	2.24	mr	5	mr
Gala	0.186	4	1.84	r	7	hr
Okeaniya	0.190	4	1.83	r	6	hr
Goluboy Dunay	0.163	4	1.78	r	6	hr
Predgornyy	0.166	4	1.80	r	6	hr
Skrabnitsa	0.259	3	1.83	mr	4	mr
Partner	0.194	4	1.83	r	7	hr
Krona	0.180	4	1.40	r	6	hr
Kurazh	0.179	3	1.76	mr	5	r
Rekord	0.130	4	1.28	r	7	hr

Note. Hr – highly resistant, r – resistant, mr – moderately resistant.

Таблица 6
Устойчивость сортов картофеля к высоким температурам в 2022 году

Сорта	ΔR , МОм	Балл	/R/	Устойчивость
Партнер	0,120	4	2,07	с
Славянка	0,221	2	2,08	н
Бабушка	0,145	3	1,52	с
Невский	0,112	4	1,69	у
Кураж	0,116	4	1,79	у
Лига	0,153	3	1,53	с
Гала	0,184	2	1,44	с
Океания	0,152	3	1,44	с
Голубой Дунай	0,166	3	1,76	с
Предгорный	0,117	4	1,80	у
Ульяновский	0,130	4	1,80	с
Владикавказский	0,130	4	1,69	у
Крона	0,110	5	1,87	у
Богарный	0,110	5	1,39	у
Накра	0,130	4	1,99	у

Примечание. У – устойчив, с – среднеустойчив, н – неустойчив.

Table 6
Resistance of potato varieties to high temperatures in 2022

Varieties	ΔR Mom	Score	/R/	Sustainability
Partner	0.120	4	2.07	mr
Slavyanka	0.221	2	2.08	us
Babushka	0.145	3	1.52	mr
Nevskiy	0.112	4	1.69	r
Kurazh	0.116	4	1.79	r
Liga	0.153	3	1.53	mr
Gala	0.184	2	1.44	mr
Okeaniya	0.152	3	1.44	mr
Goluboy Dunay	0.166	3	1.76	mr
Predgornyy	0.117	4	1.80	r
Ul'yanovskiy	0.130	4	1.80	mr
Vladikavkazskiy	0.130	4	1.69	r
Krona	0.110	5	1.87	r
Bogarnyy	0.110	5	1.39	r
Nakra	0.130	4	1.99	r

Note. R – resistant, mr – moderately resistant, us – unstable.

Классификация по устойчивости к засухе по лабораторным данным проведена на основе двух показателей: ΔR и /R/. Согласно этой классификации, к неустойчивым отнесли формы, неустойчивые по обоим показателям. Формы, устойчивые по обоим показателям, отнесли к устойчивым. По лабораторной оценке устойчивы к засухе сорта Славянка, Бабушка, Гала, Океания, Голубой Дунай, Предгорный, Партнер, Крона, Рекорд. В полевых условиях эти сорта имели высокий балл устойчивости, равный 6–7. В поле сорта Лига, Скрабница, Кураж показали устойчивость выше среднего, поэтому по комплексной оценке они отнесены к устойчивым. По результатам анализа выяснили, что между лабораторными и полевыми данными по засухоустойчивости имеется средняя корреляционная связь, равная 0,514.

Жароустойчивость сортов устанавливалась лабораторным методом, основываясь на ЭСТЛ. В результате выделены устойчивые к жаре сорта: Невский, Кураж, Предгорный, Владикавказский, Крона, Богарный, Накра (таблица 6). Сорта Партнер, Бабушка, Лига, Гала, Океания, Голубой Дунай, Ульяновский отнесены к группе среднеустойчивых.

Отмечено, что растения с прямостоячими стеблями более устойчивы к засушливости и перегреву по сравнению с полегающими стеблями, так как вероятность получения солнечных ожогов выше у полегающих стеблей, что приводит к преждевременному отмиранию ботвы. Наряду с полевой устойчивостью обращали внимание на такие морфологические признаки, как опушенность и окраска листовой пластинки. У сортов ранней и среднеранней групп спелости стебли и листья преи-

мущественно среднеопушенные. У среднеспелых и среднепоздних сортов этот признак проявлен сильнее. Установлено, что опушенность положительно и достоверно коррелировала с полевой устойчивостью. Коэффициент корреляции равен 0,467–0,525.

Обсуждение и выводы (Discussion and Conclusion)

По результатам испытаний сортов картофеля выделены наиболее пластичные сорта отечественных и зарубежных оригинаторов, характеризующиеся высокими показателями продуктивности. Уровень урожайности 35 т/га превысили сорта Аляска (42,2 т/га), Рябинушка (40,2 т/га), Бабушка (38,6 т/га), Жуковский ранний (38,3 т/га), Ажур (37,7 т/га), Взрывной (37,7 т/га), Удача (37,5 т/га), Изюминка (37,4 т/га), Крепыш (37,4 т/га), Рокко (37,1 т/га), Триумф (37,1 т/га), Краса Мещеры (35,8 т/га), Товарность выделившихся сортов составила от 77 до 96 %. Исследования показали, что наибольшая масса клубней под кустом была сформирована у сортообразцов среднеранней и средне-

спелой групп и в среднем составила соответственно 700,3 и 809,5 г/куст. Наибольший коэффициент размножения отмечен у ранних и среднеранних сортов: 9,9 и 9,5 шт/куст соответственно.

Свободным от вирусной инфекции как визуально, так и по результатам иммуноферментного анализа был 21 сорт коллекции. Пораженность растений морщинистой мозаикой составила от 1,6 % до 11,6 %. Признаки поражения крапчатой мозаикой отсутствовали на 20 исследуемых сортах (46,5 %), наименьшая пораженность отмечена на сортах Гала, Крепыш, Аляска – 0,7 %, 1,6 %, 1,6 % соответственно. Устойчивость к макроспориозу в условиях 2021–2022 гг. проявили сорта ВР 808, Удача, Взрывной, Мемфис, Изюминка, Аляска, Крепыш.

В результате исследований выявлена группа высокоурожайных адаптированных сортов картофеля, которые в дальнейшей селекционной программе будут использованы в качестве родительских форм.

Библиографический список

1. Simakov E. A., Anisimov B. V., Mityushkin A. V., Zhuravlev A. A. Results of new trends of potato breeding programs developed in Russia // *Iraqi Journal of the Zhejiang University – Agriculture and Life Science*. 2018. No. 4. Pp. 592–600.
2. Симаков Е. А. Сравнительные агроэкологические испытания современных сортов картофеля отечественной и зарубежной селекции // *Картофельная система*. 2020. № 4. С. 36–41.
3. Simakov E. A., Anisimov B. V., Mityushkin A. V., Zhuravlev A. A., Gaizatulin A. S., Kordabovsky V. Y. Increasing the nutritional value and consumer qualities of table potato varieties // *Research on Crops*. 2021. Vol. 22. Special issue. Pp. 113–117.
4. Попова Л. А., Головина Л. Н., Шаманин А. А. Агроэкологическая оценка селекционных образцов картофеля для создания нового сорта, адаптированного к условиям северного региона России // *Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса*. 2018. № 3 (36). С. 25–29.
5. Томаев Т. О. Устойчивость сортов картофеля к вирусам, жаре и засухе // *Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета*. 2021. С. 8–10.
6. Гериева Ф. Т., Лекова И. А., Бекмурзов Б. В. Оценка и подбор жаро- и засухоустойчивых форм картофеля для почвенно-климатических условий Северного Кавказа // *Вестник КрасГАУ*. 2022. № 9 (186). С. 41–46.
7. Киселев А. И. Агроэкологическая оценка сортов картофеля нового поколения в условиях Центрального региона России // *Картофель и овощи*. 2021. № 2. С. 29–33.
8. Моргоев Т. А., Келехсашвили Л. М., Гериева Ф. Т. Фитопатологическая оценка новых сортов картофеля к основным грибным и вирусным заболеваниям в условиях Северо-Кавказского региона // *Труды Кубанского государственного аграрного университета*. 2022. № 95. С. 98–101.
9. Джиоева Ц. Г., Басиев С. С., Гериева Ф. Т. Сортовые особенности возделывания картофеля. Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. 183 с.
10. Гуреева Ю. А., Симаков Е. А., Сафонова А. Д., Батов А. С., Орлова Е. А. Изучение отечественных раннеспелых сортов картофеля в условиях лесостепи Новосибирского Приобья // *Научные труды по агрономии*. 2022. № 4. С. 16–24.
11. Anisimov B. V., Simakov E. A., Mityushkin A. V., Zhuravlev A. A., Zebrin S. N. Development of quality potato seed production system in Russia // *Potato Journal*. 2022. Vol. 49. No. 2. Pp. 117–122.
12. Анисимов Б. В., Еланский С. Н., Зейрук В. Н. Влияние климатических условий высокогорья на устойчивость картофеля к вирусным болезням // *Аграрная наука*. 2019. № 3. С. 73.
13. Анисимов Б. В., Аршин К. В., Белов Г. Л., Бирюкова В. А., Блинков Е. Г., Бойко В. В., Булгаков В. И., Варицев Ю. А., Варицева Г. П., Васильева С. В., Гайзатулин А. С., Гаитова Н. А., Галушка П. А., Гордиенко Н. Н., Грачева И. А., Грушин А. В., Деревягина М. К., Жарова В. А., Жевора С. В., Журавлев А. А. и др. Картофель: монография. Москва: Федеральный исследовательский центр картофеля имени А. Г. Лорха, 2022. 570 с.

14. Зейрук В. Н., Жевора С. В., Белов Г. Л., Васильева С. В., Старовойтов В. И., Симаков Е. А., Коршунов А. В., Анисимов Б. В., Деревягина М. К. Ученые по культуре картофеля России, Украины, Беларуси. Москва: Наука, 2021. 368 с.

15. Анисимов Б. В., Симаков Е. А., Жевора С. В., Овэс Е. В., Зебрин С. Н., Митюшкин А. В., Журавлев А. А., Усков А. И., Зейрук В. Н., Деревягина М. К., Блинков Е. Г., Грачева И. А., Марзоев З. А., Карданова И. С., Етдзаева К. Т., Пухаев А. Р., Плиев И. Г. Диагностика и профилактика вирусных, бактериальных и грибных болезней, контролируемых в семеноводстве картофеля. Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. 260 с.

16. Жевора С. В. Приоритетные направления инновационного развития картофелеводства // Селекция и семеноводство картофеля: монография / С. В. Жевора, Б. В. Анисимов, Е. А. Симаков, Е. В. Овэс, В. И. Старовойтов. Чебоксары: Федеральный исследовательский центр картофеля имени А. Г. Лорха (Красково), 2020. С. 20–25.

17. Бакунов А. Л., Рубцов С. Л., Милехин А. В. Комплексная оценка сортов картофеля при выращивании в засушливых условиях // Вестник КрасГАУ. 2022. № 10. С. 57–64.

Об авторах:

Фатима Тамерлановна Гериева¹, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории молекулярно-генетических исследований сельскохозяйственных растений, ORCID 0000-0002-7704-5966, AuthorID 609772; +7 962 750-27-21, fatima.gerieva.62@mail.ru

Зарина Ибрагимовна Ревазова¹, младший научный сотрудник лаборатории молекулярно-генетических исследований сельскохозяйственных растений, ORCID 0000-0122-1127-8961, AuthorID 1186527; +7 918 834-46-47, zari88-revaz@yandex.ru

¹ Федеральное научное учреждение «Владикавказский научный центр Российской академии наук», Владикавказ, Россия

References

1. Simakov E. A., Anisimov B. V., Mityushkin A. V., Zhuravlev A. A. Results of new trends of potato breeding programs developed in Russia // Iraqi Journal of the Zhejiang University – Agriculture and Life Science. 2018. No. 4. Pp. 592–600.

2. Simakov E. A. Sravnitel'nye agroekologicheskie ispytaniya sovremennykh sortov kartofelya otechestvennoy i zarubezhnoy seleksii. [Comparative agroecological tests of modern potato varieties of domestic and foreign breeding] // Potato system. 2020. No. 4. Pp. 36–41. (In Russian.)

3. Simakov E. A., Anisimov B. V., Mityushkin A. V., Zhuravlev A. A., Gaizatulin A. S., Kordabovsky V. Y. Increasing the nutritional value and consumer qualities of table potato varieties // Research on Crops. 2021. Vol. 22. Special issue. Pp. 113–117.

4. Popova L. A., Golovina L. N., Shamanin A. A. Agroekologicheskaya otsenka selektsionnykh obraztsov kartofelya dlya sozdaniya novogo sorta, adaptirovannogo k usloviyam severnogo regiona Rossii [Agroecological assessment of potato breeding samples to create a new variety adapted to the conditions of the northern region of Russia] // Theoretical and applied problems of the agro-industrial complex. 2018. No. 3 (36). Pp. 25–29. (In Russian.)

5. Tomaev T. O. Ustoychivost' sortov kartofelya k virusam, zhare i zasukhe [Resistance of potato varieties to viruses, heat and drought] // Nauchnye trudy studentov Gorskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2021. Pp. 8–10.

6. Gerieva F. T., Lekova I. A., Bekmurzov B. V. Otsenka i podbor zharo- i zasukhoustoychivykh form kartofelya dlya pochvenno-klimaticheskikh usloviy Severnogo Kavkaza [Evaluation and selection of heat- and drought-resistant forms of potatoes for soil and climatic conditions of the North Caucasus] // Vestnik KrasGAU. 2022. No. 9 (186). Pp. 41–46. (In Russian.)

7. Kiselev A. I. Agroekologicheskaya otsenka sortov kartofelya novogo pokoleniya v usloviyakh Tsentral'nogo regiona Rossii [Agroecological assessment of potato varieties of a new generation in the conditions of the Central region of Russia] // Potato and Vegetables. 2021. No. 2. Pp. 29–33. (In Russian.)

8. Morgoev T. A., Kelekhshashvili L. M., Gerieva F. T. Fitopatologicheskaya otsenka novykh sortov kartofelya k osnovnym gribnym i virusnym zabolevaniyam v usloviyakh Severo-Kavkazskogo regiona [Phytopathological assessment of new potato varieties to the main fungal and viral diseases in the conditions of the North Caucasus region] // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2022. No. 95. Pp. 98–101. (In Russian.)

9. Dzhioeva C. G., Basiev S. S., Gerieva F. T. Sortovye osobennosti vozdelvaniya kartofelya [Varietal features of potato cultivation]. Vladikavkaz: Gorskii gosudarstvennyy agrarnyy universitet, 2021. 183 p. (In Russian.)

10. Gureeva Yu. A., Simakov E. A., Safonova A. D., Batov A. S., Orlova E. A. Izuchenie otechestvennykh ranspelykh sortov kartofelya v usloviyakh lesostepi Novosibirskogo Priob'ya [The study of domestic early ripe

varieties of potatoes in the conditions of the forest-steppe of the Novosibirsk Ob region] // Nauchnye trudy po agronomii. 2022. No. 4. Pp. 16–24. (In Russian.)

11. Anisimov B. V., Simakov E. A., Mityushkin A. V., Zhuravlev A. A., Zebrin S. N. Development of quality potato seed production system in Russia // Potato Journal. 2022. Vol. 49. No. 2. Pp. 117–122.

12. Anisimov B. V., Elanskiy S. N., Zeyruk V. N. Vliyaniye klimaticheskikh usloviy vysokogor'ya na ustoychivost' kartofelya k virusnym boleznyam [Influence of climatic conditions of the highlands on the resistance of potatoes to viral diseases] // Agrarian science. 2019. No. 3. P. 73. (In Russian.)

13. Anisimov B. V., Arshin K. V., Belov G. L., Biryukova V. A., Blinkov E. G., Boyko V. V., Bulgakov V. I., Varitsev Yu. A., Varitseva G. P., Vasil'eva S. V., Gayzatulin A. S., Gaitova N. A., Galushka P. A., Gordienko N. N., Gracheva I. A., Grushin A. V., Derevyagina M. K., Zharova V. A., Zhevora S. V., Zhuravlev A. A. et al. Kartofel': monografiya [Potatoes: a monograph]. Moscow: Federal'nyy issledovatel'skiy tsentr kartofelya imeni A. G. Lorkha, 2022. 260 p. (In Russian.)

14. Zeyruk V. N., Zhevora S. V., Belov G. L., Vasil'eva S. V., Starovoytov V. I., Simakov E. A., Korshunov A. V., Anisimov B. V., Derevyagina M. K. Uchenye po kul'ture kartofelya Rossii, Ukrainy, Belarusi [Scientists on the culture of potatoes in Russia, Ukraine, Belarus]. Moscow: Nauka, 2021. 368 p. (In Russian.)

15. Anisimov B. V., Simakov E. A., Zhevora S. V., Oves E. V., Zebrin S. N., Mityushkin A. V., Zhuravlev A. A., Uskov A. I., Zeyruk V. N., Derevyagina M. K., Blinkov E. G., Gracheva I. A., Marzoev Z. A., Kardanova I. S., Etdzaeva K. T., Pukhaev A. R., Pliev I. G. Diagnostika i profilaktika virusnykh, bakterial'nykh i gribnykh bolezney, kontroliruemykh v semenovodstve kartofelya [Diagnosis and prevention of viral, bacterial and fungal diseases controlled in potato seed production Guidelines]. Vladikavkaz: Gorskii gosudarstvennyy agrarnyy universitet, 2021. 260 p. (In Russian.)

16. Zhevora S. V. Prioritetnye napravleniya innovatsionnogo razvitiya kartofelevodstva [Priority directions of innovative development of potato growing] // Seleksiya i semenovodstvo kartofelya: monografiya / S. V. Zhevora, B. V. Anisimov, E. A. Simakov, E. V. Oves, V. I. Starovoytov. Cheboksary: Federal'nyy issledovatel'skiy tsentr kartofelya imeni A. G. Lorkha (KrasKovo), 2020. Pp. 20–25. (In Russian.)

17. Bakunov A. L., Rubtsov S. L., Milekhin A. V. Kompleksnaya otsenka sortov kartofelya pri vyrashchivanii v zasushlivykh usloviyakh [Comprehensive assessment of potato varieties when grown in arid conditions] // Vestnik KrasGAU. 2022. No. 10. Pp. 57–64. (In Russian.)

Authors' information:

Fatima T. Gerieva¹, candidate of agricultural sciences, leading researcher at the laboratory of molecular genetic research of agricultural plants, ORCID 0000-0002-7704-5966, AuthorID 609772; +7 962 750-27-21, fatima.gerieva.62@mail.ru

Zarina I. Revazova¹, junior researcher at the laboratory of molecular genetic research of agricultural plants; +7 918 834-46-47, zari88-revaz@yandex.ru

¹ Federal Scientific Center “Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences”, Vladikavkaz, Russia.