

Научная статья
УДК 633.491:631.5
doi: 10.28983/asj.y2022i2pp11-17

Агроэкологическое испытание перспективных сортов картофеля отечественной селекции в условиях Северо-Кавказского региона

Фатима Тамерлановна Гериева, Тимур Асланбекович Моргоев, Хетаг Тотразович Дзедаев, Батраз Валерьевич Бекмурзов
Владикавказский научный центр Российской академии наук, Владикавказ, Россия
e-mail: fatima.gerieva.62@mail.ru

Аннотация. В исследованиях дана оценка 60 сортов картофеля разных групп созревания отечественной селекции по продуктивности, показателям качества и иммунитету к различным видам заболеваний. Были выделены сорта с высоким потенциалом продуктивности и наиболее адаптивные к почвенно-климатическим условиям Северо-Кавказского региона. По результатам испытания сортов картофеля в условиях Северо-Кавказского региона выделены наиболее пластичные сорта отечественных оригинаторов, характеризующиеся высокими показателями урожайности по отношению к стандартным сортам. Урожайность 40 т/га превысили ранние сорта Метеор, Лидер, Маяк, Садон, Реал. Высокую товарность клубней сформировали ранние и среднеранние сорта: Гулливер (93 %), Вармас (92 %), Синеглазка (92 %), Самба (93 %), Лукьяновский (91 %). Проявление макроспориоза в среднем за три года составило от 1,7 до 12,0 %. В период вегетации проявление альтернариоза составило до 3,3 %, активное развитие фитофтороза доходило до 50 %. Наиболее распространенными из вирусных болезней оказались крапчатая и морщинистая мозаики.

Ключевые слова: картофель; сорта; агроэкологическое испытание; адаптивность; урожайность; болезни.

Для цитирования: Гериева Ф. Т., Моргоев Т. А., Дзедаев Х. Т., Бекмурзов Б. В. Агроэкологическое испытание перспективных сортов картофеля отечественной селекции в условиях Северо-Кавказского региона // Аграрный научный журнал. 2023. № 2. С. 11–17. <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2022i2pp11-17>.

AGRONOMY

Original article

Agroecological testing of promising potato varieties of domestic selection in the conditions of the North Caucasus region

Fatima T. Gerieva, Timur A. Morgoev, Khetag T. Dzedaev, Batraz V. Bekmurzov
Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Vladikavkaz, Russia
e-mail: fatima.gerieva.62@mail.ru

Abstract. The studies evaluated 60 potato varieties of different maturation groups of domestic breeding in terms of productivity, quality indicators and immunity to various types of diseases. Varieties with high productivity potential and the most adaptive to the soil and climatic conditions of the North Caucasus region were identified. According to the results of testing potato varieties in the conditions of the North Caucasus region, the most plastic varieties of domestic originators were identified, characterized by high yield indicators in relation to standard varieties. The yield level of more than 40 t/ha exceeded the early varieties Meteor, Leader, Mayak, Sadon, Real. The high marketability of tubers was formed by early and mid-early varieties: Gulliver (93 %), Warmas (92 %), Sineglazka (92 %), Samba (93 %), Lukyanovsky (91 %). The manifestation of macrosporiosis, on average for three years, ranged from 1.7 to 12.0 %. During the growing season, the manifestation of alternariosis was up to 3.3%, the active development of late blight reached up to 50%. The most common of the viral diseases were mottled and wrinkled mosaics.

Keywords: potatoes; varieties; agroecological testing; adaptability; yield; diseases.

For citation: Gerieva F. T., Morgoev T. A., Dzedaev Kh. T., Bekmurzov B. V. Agroecological testing of promising potato varieties of domestic selection in the conditions of the North Caucasus region. Agrarnyy nauchnyy zhurnal = Agrarian Scientific Journal. 2023;(2):11–17. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2022i2pp11-17>.

Введение. Изучение адаптивных свойств новых сортов картофеля и их реакции на приемы возделывания в конкретных почвенно-климатических условиях – одна из важнейших проблем картофелеводства. Исследования и анализ моделей показали, что главным критерием и призна-





ком устойчивости экосистемы является биологическое разнообразие. При этом важным фактором являются сортовые особенности картофеля [1].

Большинство сортов картофеля отечественной селекции выгодно отличаются от зарубежных аналогов по уровню адаптивности к условиям выращивания, устойчивости к болезням. При разработке системы агромероприятий для конкретно возделываемого сорта важно учитывать особенности генотипа. В связи с этим возникает необходимость изучения особенностей роста и развития новых сортов [2, 3, 4]. Для введения в производство вновь созданных сортов необходимо определиться с приспособленностью их к конкретным агроклиматическим условиям выращивания [5–11].

Цель данной работы – выделение и испытание новых отечественных сортов картофеля на устойчивость к биотическим и абиотическим стрессовым факторам среды (вирусным, грибковым заболеваниям) с высокой стабильной урожайностью, пригодных для выращивания в зонах Северного Кавказа.

Методика исследований. Была проведена оценка 60 сортов картофеля разных групп созревания отечественной селекции. Исследования проводили на экспериментальной базе ООО «Фат-Агро», Пригородный р-он, РСО-Алания. Сортообразцы высаживали клоновой сажалкой на двухрядковой делянке по 40 клубней; схема посадки – 70×30 см. Общая площадь делянки – 12,6 м². Стандартами служили районированные сорта: раннеспелый – Удача; среднеранний – Невский; среднеспелый – Предгорный. Почва опытного поля представлена черноземом выщелоченным, подстилаемым галечником. Содержание гумуса от 4,2 до 5,5 %. Реакция почвенного раствора черноземов выщелоченных слабокислая и близкая к нейтральной (5,7–6,4).

Норма осадков, выпадающих за год, составляет 748 мм. Относительная влажность воздуха в зоне за вегетационный период составляет около 74 %. Агрометеорологические условия вегетационных периодов 2019–2021 гг. в целом были удовлетворительными для роста и развития картофеля.

Пораженность растений картофеля основными грибковыми, вирусными и бактериальными болезнями определяли путем визуального обследования каждого сортообразца. В процессе вегетации образцы картофеля оценивали по срокам созревания, устойчивости к вирусам, фитофторозу, альтернариозу, ризоктониозу, морфологическим признакам клубней и урожайности.

Результаты исследований. В исследованиях была проведена оценка 60 сортов картофеля разных групп созревания отечественной селекции по продуктивности, показателям качества и целевого использования продукции. Были выделены сорта с высоким потенциалом продуктивности и наиболее адаптивные к почвенно-климатическим условиям Северо-Кавказского региона.

Фенологические наблюдения и биометрические показатели растений. Рост и развитие растений картофеля в текущем году, по времени прохождения фенофаз и межфазных периодов, соответствовало среднепогодным показателям. Диапазон колебаний количества дней от посадки до всходов по группам сорта составил 12–20 дней, бутонизации и цветения соответственно 28–41 и 39–45 дней. Высота растений изменялась от 45,0 до 91,7 см.

Биометрические измерения (см. таблицу), проведенные в фазу цветения, показали, что группы сортов коллекции отличались по высоте растений. Наиболее высокорослыми в среднем за 2020–2021 из гг. были растения в группе раннего срока созревания – Гулливер (86,7 см), Скороплодный (76,7 см), Любава (76,7 см), Ариэль (76,7 см), Удача (78,3 см), Юбиляр (80 см), Крепыш (81,7 см), у остальных сортов этой группы высота растений составила 45,0–86,7 см. В группе среднеранних сортов к высокорослым отнесли такие сорта, как Изюминка (65 см), Кузнечанка (71,7 см), Бабушка (73,3 см), Сюрприз (73,3 см), Рябинушка (83,3 см), Индиго (91,7 см), (65–91,7 см). Высота растений в среднем за два года составила в группе среднеспелых сортов 46,7–86,7 см, в группе среднепоздних – 76,7–86,7 см.

В посадках картофеля 2021 г. отмечали заметное снижение всех биометрических показателей по сравнению с 2020 г. Например, снижение показателя по массе ботвы составило от 40 до 90 г. Разница в показателях высоты растений доходила до 15 см. Исследованиями установлены заметные колебания массы ботвы по годам у сортов картофеля раннего и среднераннего срока созревания. В 2020 г. масса ботвы сортов Алена, Жуковский ранний, Гулливер, Терра, Садон, Кузнечанка, Никулинский, Брянский деликатес в 2 раза превышала показатели 2021 г. У остальной группы сортов разница была незначительной.

Установлена наибольшая площадь листовой поверхности у таких испытуемых сортов, как Удача (1,2 м²), Юбиляр (1,2 м²), Алена (1,2 м²), Лукьяновский (1,2 м²), Краса (1,2 м²), Никулин-

Биометрические показатели сортов картофеля, 2019–2021 гг. (предгорная зона РСО – Алания)

Сорт	Высота растений, см	Масса ботвы, г/куст	Площадь листовой поверхности, м ² /куст
Сверхранние			
Метеор	83,3	454,0	1,2
Ранние			
Алена	73,3	505,7	1,2
Ариэль	76,7	538,7	0,4
Вармас	73,3	451,4	0,5
Взрывной	71,7	448,1	1,1
Вымпел	73,3	519,2	0,8
Гулливёр	86,7	487,5	1,1
Даренка	75,0	507,9	1,0
Жуковский ранний	76,7	457,8	0,8
Кармен	73,3	501,6	0,5
Крепыш	81,7	481,2	0,7
Лидер	71,7	522,9	0,4
Любава	76,7	492,8	0,9
Скороплодный	76,7	492,4	0,7
Терра	45,0	540,5	0,9
Удача	78,3	428,5	1,2
Юбиляр	80,0	481,9	1,2
Среднеранние			
Бабушка	73,3	480,0	0,9
Брянский деликат	78,3	529,9	0,9
Елизавета	73,3	461,6	0,4
Женечка	76,7	538,3	0,9
Изюминка	65,0	507,6	0,7
Индиго	91,7	454,9	0,8
Краса	80,0	481,1	1,2
Кузнечанка	71,7	533,1	0,7
Лукьяновский	86,7	449,0	1,2
Маяк	75,0	543,1	0,4
Невский	71,7	453,8	0,5
Предгорный	81,7	455,2	1,3
Реал	80,0	528,2	0,5
Рябинушка	83,3	523,0	0,4
Садон	46,7	507,7	0,9
Самба	80,0	539,1	0,3
Синеглазка	78,3	517,5	0,4
Сюрприз	73,3	488,8	0,9
Фламинго	78,3	456,5	1,1
Среднепоздние			
Аляска	56,7	446,5	0,5
Гранд	83,3	491,7	0,6
Колобок	80,0	676,9	1,2
Краса Мещеры	81,7	528,4	0,5
Мираж	76,7	452,6	1,2
Накра	83,3	448,3	0,3
Наяда	71,7	452,7	0,5
Ноктюрн	73,3	450,0	0,6
Очарование	80,0	484,5	1,0
Прайм	86,7	529,9	0,4
Престиж	83,3	452,3	0,7
Сорокинский	80,0	454,1	0,5
Удалец	46,7	421,3	0,8
Утро	71,7	538,2	0,4
Фаворит	76,7	447,7	0,8
Фрителла	85,0	456,1	0,8
Среднепоздние			
Мусинский	86,7	542,8	0,9
Никулинский	88,3	427,7	1,1
Рубин	76,7	481,0	0,7

13

АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

2
2023





ский (1,1 м²). У растений сортов Терра, Даренка, Сюрприз, Очарование площадь листовой поверхности также была достаточно большой – 1 м²/куст. Динамика нарастания площади листьев свидетельствует о том, что после появления всходов данная величина нарастает медленно, с 30-го дня вегетации темпы нарастания увеличиваются. Самая высокая величина площади листьев достигается к 50-му дню вегетации. Затем постепенно происходит отмирание листьев, начинается отток в клубни питательных веществ. Формирование оптимальной площади листьев и сохранение активного состояния в течение длительного периода способствуют эффективному использованию элементов минерального питания.

Оценка устойчивости сортов картофеля к основным грибковым и вирусным заболеваниям в условиях Северо-Кавказского региона. Неодинаковые биологические факторы требуют учитывать особенности роста и развития сорта в конкретных почвенно-климатических условиях.

За 2020–2021 гг. были проведены исследования по устойчивости 60 сортов картофеля из отечественной селекции к заболеваниям, наиболее распространенным в почвенно-климатических условиях Северо-Кавказского региона.

Оценку семенного материала осуществляли визуально в фазы полных всходов и цветения (рис. 1). Средний показатель распространенности грибковых заболеваний за 2 года составил

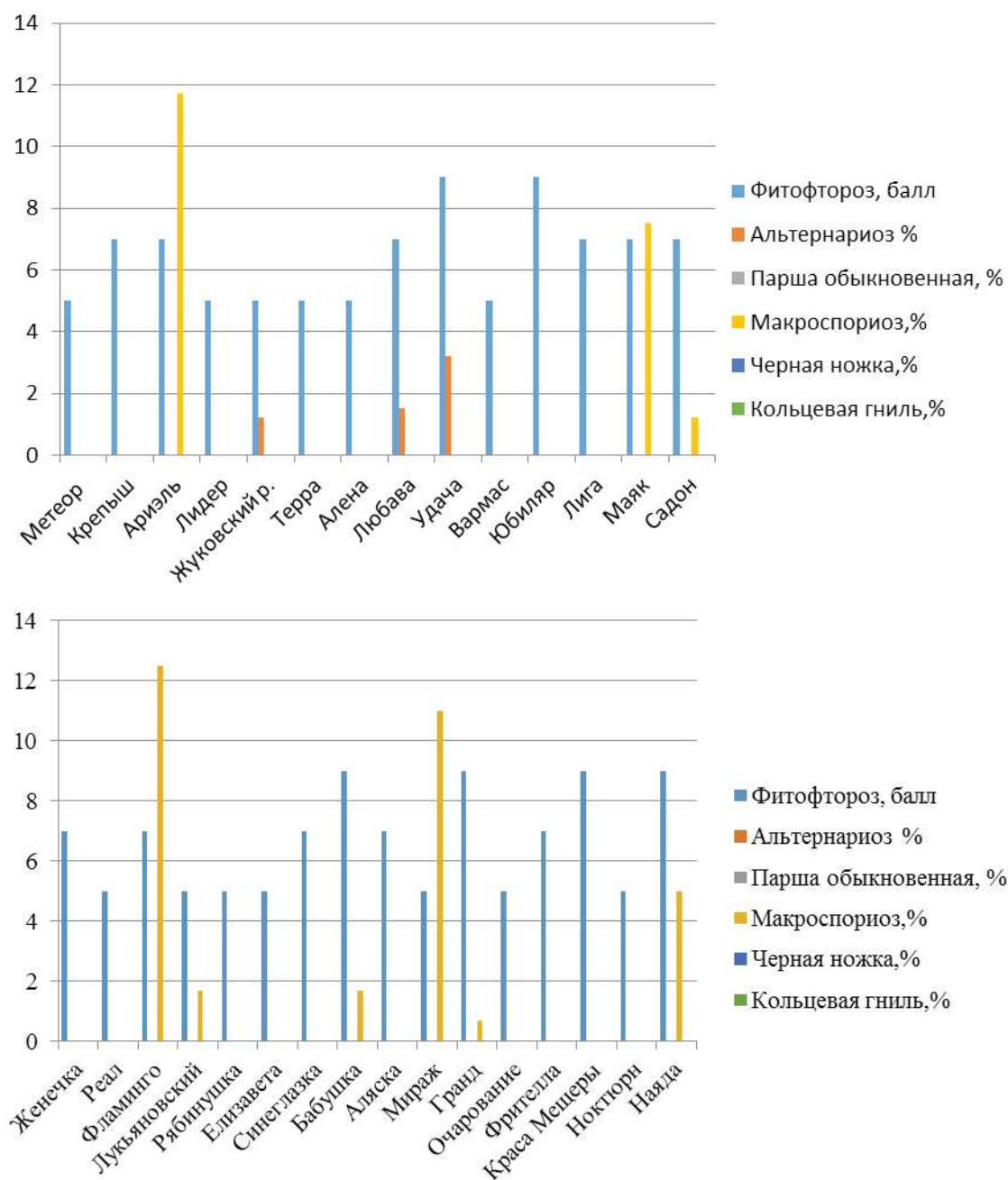


Рис. 1. Результаты учетов грибковых и бактериальных болезней на сортах картофеля, 2020–2021 гг. (предгорная зона РСО – Алания)



от 1,2 до 12,5 %. Из отечественных сортов, отличающихся продуктивностью, наиболее сильно макроспориозом были поражены Фламинго (12,5 %), Ариэль (11,7 %), Мираж (11,0 %), Маяк (7,5 %). Возбудителем макроспориоза является гриб *Macrosporium solani*, выделяющий токсин, который вызывает отмирание тканей; распространению макроспориоза способствовал период дождей во время вегетации.

Признаки альтернариоза отмечали на сортах Жуковский ранний (1,2 %), Любава (1,5 %) и Удача (3,2 %). Возбудителем заболевания является гриб *Alternaria solani*. Заражение растения происходит при оптимальных условиях развития грибницы: при температуре +22...26 °С и высокой влажности воздуха. Альтернариоз поражает листья и стебли; быстрое отмирание надземных частей снижает урожай клубней до 30 %. Распространению альтернариоза в 2021 г. способствовал затяжной период дождей во время вегетации. Визуально 46 % изучаемых сортов были свободны от признаков грибковой инфекции (Краса Мещеры, Ноктюрн, Синеглазка, Реал, Крепыш, Метеор, Рябинушка, Лидер, Аляска и др.).

Одно из самых вредоносных грибковых заболеваний картофеля – фитофтороз. Высокая скорость развития болезни в благоприятных погодных условиях – его главная опасность. Нарастание болезни в посадках восприимчивых сортов настолько стремительно, что продуктивность может снижаться на 50–60 %.

В погодных условиях 2020 г. все сорта проявили среднюю и высокую степень устойчивости к фитофторозу по ботве. У сортов Краса Мещеры, Бабушка, Наяда, Гранд, Удача, Юбиляр степень устойчивости равнялась 9 баллам. Эти же сортообразцы в условиях 2021 г., за исключением сортов Удача, Краса Мещеры и Наяда, показали устойчивость к распространению фитофторы. Наиболее восприимчивыми к патогену в условиях предгорной зоны были сорта Метеор, Терра, Алена, Очарование, Вармас, Ноктюрн, Мираж, Елизавета.

Продуктивность и структура урожая изучаемых сортов картофеля. Агроэкологическая оценка сортов картофеля учитывает комплекс признаков: продуктивность, устойчивость к болезням и вредителям, способность к вырождению, хозяйственно ценные параметры.

Результаты исследований продуктивности отечественных сортов в условиях предгорной зоны Северной Осетии представлены на рис. 2.

Анализируя динамику накопления урожая, следует отметить, что агрометеорологические условия вегетационных периодов в годы проведения исследований различались, что повлияло на рост, развитие и продуктивность. По уровню урожайности в среднем за 2 года на 65-й день имели преимущество ранние сорта: Лидер (410 г/куст), Алена (395 г/куст), Ариэль (365 г/куст), Юбиляр (390 г/куст), что соответствует 18; 17,4; 16 и 17,2 т/га соответственно. На 80-й день выделились сорта Метеор (696 г/куст, или 30,6 т/га); Крепыш (685 г/куст) и Реал (707 г/куст, или 31,1 т/га). Продуктивность у большинства ранних и среднеранних сортов при уборочной копке (на 105-й день после посадки) в среднем за 2 года составила 30,8–40,5 т/га.

Уровень урожайности 40 т/га превысили ранние сорта: Метеор, Лидер, Маяк, Садон, Реал. Высокую товарность клубней сформировали ранние и среднеранние сорта: Гулливер (93 %), Вармас (92 %), Синеглазка (92 %), Самба (93 %), Лукьяновский (91 %). Товарность выделившихся ранних сортов – от 77 до 96 %.

Продуктивность среднеранних сортов составила 455–910 г/куст, или 22,1–40,0 т/га. Количество клубней – от 7 до 14 шт./куст. Масса 1 клубня – 54,5–102,3 г, товарность – 77–93 % (см. рис. 2).

Из выделившихся среднеспелых и среднепоздних сортов наибольшую продуктивность показали сорта Аляска (42,2 т/га), Наяда (41,4 т/га), Краса Мещеры (39,4 т/га), Гранд (37,2 т/га), Очарование (35,6 т/га). Наибольший коэффициент размножения отмечали у среднеранних и среднеспелых сортов, но в среднем – 10,5 и 10,0 шт.

Заключение. По результатам исследований (2019–2021 гг.), в условиях Северо-Кавказского региона выделены наиболее пластичные сорта картофеля отечественных оригинаторов, характеризующиеся высокими показателями урожайности по отношению к стандартным сортам. Так, по урожайности выделились ранние сорта: Метеор, Лидер, Маяк, Садон, Реал. Высокую товарность клубней сформировали ранние и среднеранние сорта: Гулливер (93 %), Вармас (92 %), Синеглазка (92 %), Самба (93 %), Лукьяновский (91 %). Товарность выделившихся ранних сортов – от 77 до 96 %.

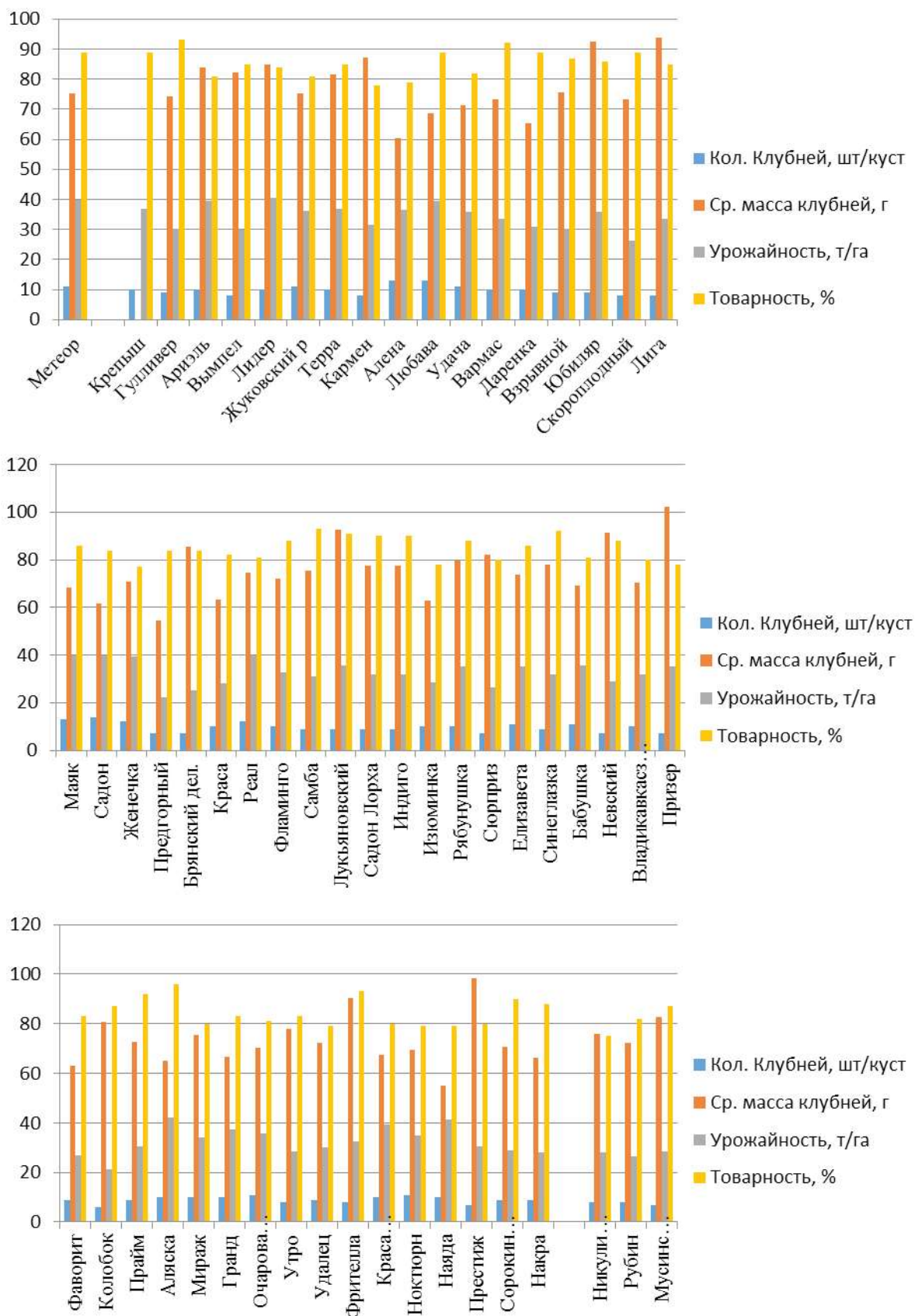


Рис. 2. Продуктивность сортов картофеля, 2020–2021 гг. (предгорная зона РСО – Алания)

Продуктивность среднеранних сортов составила 455–910 г/куст, или 22,1–40,0 т/га. Из выделившихся среднеспелых и среднепоздних сортов наибольшую продуктивность показали Аляска (42,2 т/га), Наяда (41,4 т/га), Краса Мещеры (39,4 т/га), Гранд (37,2 т/га), Очарование (35,6 т/га).

Метеорологические условия 2021 г. способствовали развитию на посадках картофеля грибковых заболеваний в период вегетации: макроспориоза – от 1,7 до 12,0 %, альтернариоза –



до 3,3 %, фитофтороза – до 50 %. Наиболее распространенными из вирусных болезней оказались крапчатая и морщинистая мозаики.

Данные наших исследований позволят рекомендовать сельхозпроизводителям перспективные сорта картофеля отечественной селекции, отличающиеся высоким потенциалом и наиболее широким диапазоном адаптивной способности к условиям произрастания в Северо-Кавказском регионе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Семеноводство картофеля: Современные технологии, нормативное регулирование, проверка качества / Б. В. Анисимов [и др.]. Чебоксары, 2017. 36 с.
2. Особенности сортов картофеля, сохраняющих высокие вкусовые качества продолжительный период / Х. Х. Апшев [и др.] // Достижения аграрной науки – садоводству и картофелеводству: сб. тр. науч.-практ. конф.; сост.: Т. В. Лебедева, А. А. Васильев, О. В. Гордеев. Челябинск, 2017. С. 224–231.
3. Гериева Ф. Т., Абаев А. А., Доева Л. Ю., Лихненко С. В. Параметры модели сортов картофеля различных сроков созревания для условий Северо-Кавказского региона // Горное сельское хозяйство. 2017. № 4. С. 105–111.
4. Технологический процесс производства оригинального, элитного и репродукционного семенного картофеля. Практическое руководство / под общ. ред. А. М. Малько, Б. В. Анисимова. М., 2017. 64 с.
5. Гериева Ф. Т., Басиев С. С., Тедеева А. А. Особенности селекции картофеля в горной и предгорной зонах РСО - Алания // Вестник АПК Ставрополя. 2016. № 1(21). С. 163–165.
6. Продуктивность и показатели качества столовых сортов картофеля российской и зарубежной селекции в различных агроэкологических зонах / А. Э. Шабанов [и др.] // Инновационные технологии селекции и семеноводства картофеля: материалы Междунар. науч.-практ. конф. М., 2017. С. 218–225.
7. Vasiliev A. A., Gorbunov A. K. Problems of Obtaining Planned Potato Harvests in the Southern Urals // Russian Agricultural Sciences. 2018. Vol. 44. No. 6. P. 510–515. DOI: 10.3103/S1068367418060186.
8. Подбор и оценка исходного материала в селекции картофеля на пригодность к переработке / А. С. Гайзатулин [и др.] // Картофель и овощи. 2019. № 7. С. 36–40.
9. Овэс Е. В., Жевора С. В. Современные способы сохранения сортовых ресурсов картофеля // Картофель и овощи. 2015. № 12. P. 21–23.
10. Michael D., Lewis. Sprouting within // Potato storage international. University of Idaho. 2005. Vol. 2. No. 3. P. 24–27.
11. Прядко М. Н. Селекция картофеля на устойчивость к бактериальным гнилям // Сб. науч. тр. ВНИИКС. М., 1999. С. 143–148.

REFERENCES

1. Seed production potatoes: Modern technologies, regulatory regulation, quality control / B. V. Anisimov et al. Cheboksary; 2017. 36 p. (In Russ.).
2. Features of potato varieties preserving high taste qualities for a long or period / H. H. Apshev et al. // In the Collection of proceedings of the scientific and practical conference dedicated to the “Field Day of the Federal State Budgetary Educational Institution of the Russian Academy of Sciences “Achievements of agrarian Science - horticulture and potato growing“ [comp.: T. V. Lebedeva, A. A. Vasiliev, O. V. Gordeev]. Chelyabinsk; 2017. P. 224–231. (In Russ.).
3. Gerieva F. T., Abaev A. A., Doeva L. Yu., Likhnenko S. V. Parameters of the model of potato varieties of different maturation periods for the conditions of the North Caucasus region. *Mountain agriculture*. 2017;(4):105–111. (In Russ.).
4. Technological process of production of original, elite and reproductive seed potatoes. Practical guide. General ed. A. M. Malko, B. V. Anisimov. Moscow; 2017. 64 p. (In Russ.).
5. Gerieva F. T., Basiev S. S., Tedeeva A. A. Features of potato breeding in the mountainous and foothill zones of the RSO-Alania. *Bulletin of the Agroindustrial complex of Stavropol*. 2016;1(21):163–165. (In Russ.).
6. Productivity and quality indicators of table potato varieties of Russian and foreign selection in various agroecological zones / A. E. Shabanov et al. In the collection of materials of the international scientific and practical conference “Innovative technologies of potato breeding and seed production”. Moscow; 2017. P. 218–225. (In Russ.).
7. Vasiliev A. A., Gorbunov A. K. Problems of Obtaining Planned Potato Harvests in the Southern Urals. *Russian Agricultural Sciences*. 2018; 44(6):510–515. DOI: 10.3103/S1068367418060186.
8. Selection and evaluation of source material in potato breeding on the suitability for processing / A. S. Gaizatulin et al. *Potatoes and vegetables*. 2019;(7): 36–40. (In Russ.).
9. Oves E.V., Zhevora S. V. Modern ways of preserving varietal potato resources. *Potatoes and vegetables*. 2015;(12): 21–23. (In Russ.).
10. Michael D. Lewis. Sprouting within. *Potato storage international*. University of Idaho. 2005;2(3):24–27.
11. Pryadko M. N. Potato breeding for resistance to bacterial rot. Collection of scientific tr. VNIKH. Moscow; 1999. P. 143–148. (In Russ.).

Статья поступила в редакцию 25.04.2022; одобрена после рецензирования 28.06.2022; принята к публикации 08.07.2022.
The article was submitted 25.04.2022; approved after 28.06.2022; accepted for publication 08.07.2022.

