

3. Zernobovoye kulturey Rossii. – [Elektronnyi resurs]: – URL: <https://www.fao.org/3/i7136r/i7136r.pdf> (data obrashcheniia 24.03.2024).
4. Novikova L.I., Berzegova A.A., Gurkina M.V., Buravtseva T.V. Stabilnost produktivnosti i perioda vegetatsii fasoli obyknovnoy (Phaseolus vulgaris L.) v kontrastnykh ekologo-geograficheskikh usloviyakh // Trudy po prikladnoi botanike, genetike i selektsii. – 2023. – No. 184 (3). – S. 105-115. DOI: 10.30901/2227-8834-2023-3-105-115.
5. Beloliubtsev A.I. Bioklimaticheskii potentsial ekosistem: uchebnoe posobie / A.I. Beloliubtsev, V.A. Sennikov // M-vo sel. khoz-va Rossiiskoi Federatsii, Rossiiskii gos. agrarnyi un-t – MSKha im. K.A. Timiriyazeva. – Moskva: Izd-vo RGAU-MSKha, 2012. – 157 s.: il., tabl.; 21 sm.; ISBN 978-5-9675-0642-0.
6. Zharkova S.V., Filippova A.S. Rezultaty izucheniia sortoobraztsov fasoli obyknovnoy (Phaseolus vulgaris L.) v usloviyakh Priobskoi zony Altaiskogo kraia // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2023. – No. 3 (221). – S. 16-22.
7. Ofitsialnyi sait FGBNU «Federalnyi Altaiskii nauchnyi tsentr agrobiotekhnologii». – [Elektronnyi resurs]. – Rezhim dostupa: <https://altniish.ru/> (data obrashcheniia 23.03.2023).
8. Gosudarstvennyi reestr selektsionnykh dostizhenii, dopushchennykh k ispolzovaniyu. T. 1. «Sorta rastenii» (ofitsialnoe izdanie). – Moskva: FGBNU «Rosinformagrotekh», 2023. – 631 s.
9. Doktrina prodovolstvennoi bezopasnosti Rossiiskoi Federatsii. Utverzhdena ukazom Prezidenta RF ot 21 yanvaria 2020 g. No. 20 «Ob utverzhdenii Doktriny prodovolstvennoi bezopasnosti Rossiiskoi Federatsii». [Elektronnyi resurs]: – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/> (data obrashcheniia 24.03.2024).
10. Filippova A.S., Zharkova S.V., Belokurenko N.S. Proizvodstvo fasoli v Altaiskom krae: tendentsii razvitiia i opredelivaiushchie faktory // Pishcha. Ekologiya. Kachestvo: Tr. KhKh mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Novosibirsk, 8-9 noiabria 2022 g.). – Novosibirsk: SFNTsA RAN, 2022. – S. 545-550.
11. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoi obrabotki rezultatov issledovaniy) – Moskva: Kolos, 2011. – 352 s.
12. Metodicheskie ukazaniia po izucheniiu kolleksii zernovykh bobovykh kultur / sost. N.I. Korsakov [i dr.]; Vsesoiuz. nauch.-issled. in-t rastenievodstva im. N. I. Vavilova. – Leningrad: VIR, 1975. – 59 s.
13. Kazydub N.G. Seleksiya i semenovodstvo fasoli v usloviyakh iuzhnoi lesostepi Zapadnoi Sibiri: diss. ... dokt. s.-kh. nauk. – 2013. – S. 102-113.



УДК 635.21:631.559(571.150)
DOI: 10.53083/1996-4277-2024-236-6-10-15

Н.И. Шевчук, С.В. Жаркова
N.I. Shevchuk, S.V. Zharkova

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТА И УСЛОВИЙ ВЕГЕТАЦИИ

FORMATION OF POTATO YIELD DEPENDING ON THE VARIETY AND GROWING SEASON CONDITIONS

Ключевые слова: картофель, сорт, клубень, растения, условия, площадь, масса, стебель, продуктивность, урожайность, вариабельность, показатель.

В России картофель одна из наиболее распространённых и востребованных продовольственных культур. Последние 4-5 лет согласно Постановлениям и Указам Президента РФ, в связи с введёнными санкциями, идет интенсивное развитие многих отраслей народного хозяйства России, в том числе сельскохозяйственного производства. Посевная площадь, занимаемая под

картофель в нашей стране последние 4-5 лет, составляет в среднем около 1,1-1,2 млн га. В Алтайском крае производство картофеля на 82-86% сосредоточено в хозяйствах населения. Для увеличения промышленного производства клубней картофеля вводятся новые технологии, которые во многом опираются на адаптированные к условиям выращивания высокоурожайные сорта. Представленные исследования проведены в 2021-2022 гг. в зоне Рубцовско-Алейской степи Алтайского края. Изучали сорта картофеля: Адретта, Гала, Тулеевский, Романо, Елизавета. Больше среднее число стеблей на растении отмечено в 2022 г.

(7,0 шт/раст.), что на 8,6% превысило показатель 2021 г. (6,4 шт/раст.). Большая стабильность признака была показана на растениях у сортов Адретта и Тулеевский в оба года исследований. Средний размер клубня, полученный в 2022 г. (9,4 см), превысил размер клубня, образовавшегося в 2021 г., на 2 см. Сорт Тулеевский достоверно превысил контроль по данному признаку в оба года исследований. Образование клубней шло более выравненно, чем в 2021 г. Максимальное количество клубней на растении образовалось у сорта Тулеевский – $18,0 \pm 0,7$ шт/раст. Средняя масса клубня, в целом по опыту, полученная в 2022 г., на 26,1 г больше, чем в 2021 г., величина показателя составила, соответственно, 73,3 и 47,2 г. В среднем за два года исследований урожайность колебалась от 22,8 т/га (сорт Романо) до 55,6 т/га (сорт Тулеевский).

Keywords: *potato, variety, tuber, plants, conditions, area, weight, stem, productivity, yield, variability, indice.*

In Russia, potatoes are one of the most widespread and demanded food crops. Over the last 4-5 years, according to the Resolutions and Decrees of the President of the Russian Federation, and in connection with the imposed sanctions, there has been intensive development of many sectors of the Russian national economy including

agricultural production. The areas under potatoes over the last 4-5 years have averaged about 1.1-1.2 million hectares. In the Altai Region, 82-86% of potato production is concentrated in households. To increase commercial production of potato tubers, new technologies are being introduced which largely rely on high-yielding varieties adapted to the growing conditions. The research was carried out in 2021 and 2022 in the Rubtsovsk-Aleysk steppe zone of the Altai Region. The potato varieties Adretta, Gala, Tuleevskiy, Romano and Elizaveta were studied. The largest average number of stems per plant was found in 2022 (7.0 pieces per plant) which was by 8.6% more than in 2021 (6.4 pieces per plant). Greater stability of this character was shown on plants of the Adretta and Tuleevskiy varieties on both years of research. The average tuber size obtained in 2022 (9.4 cm) exceeded the size of the tuber formed in 2021 by 2 cm. The Tuleevskiy variety significantly exceeded the control regarding this character on both years of research. Tuber formation was more uniform than in 2021. The maximum number of tubers per plant was formed in the Tuleevskiy variety - 18.0 ± 0.7 pcs. per plant. The average tuber weight, in general, in the experiment, obtained in 2022, was by 26.1 g more than in 2021; the value of the indice was 73.3 g and 47.2 g, respectively. On two-year average, the yield ranged from 22.8 t ha (Romano variety) to 55.6 t ha (Tuleevskiy variety).

Шевчук Наталья Ивановна, к.с.-х.н., доцент, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: natalia.shevchuck@yandex.ru.

Жаркова Сталина Владимировна, д.с.-х.н., доцент, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: stalina_zharkova@mail.ru.

Shevchuk Natalya Ivanovna, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: natalia.shevchuck@yandex.ru.

Zharkova Stalina Vladimirovna, Dr. Agr. Sci., Assoc. Prof., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: stalina_zharkova@mail.ru.

Введение

Картофель по универсальности использования одна из наиболее востребованных сельскохозяйственных культур в нашей стране. Это самая распространённая продовольственная культура во многих регионах мира и в России в том числе. В настоящее время лидером по производству картофеля в мире является Китай, где ежегодное производство картофеля составляет около 100 млн т. Общее производство картофеля в России (по всем формам собственности) – около 31 млн т в год [1].

Посевная площадь, занимаемая под картофель в нашей стране последние 4-5 лет, составляет в среднем около 1,1-1,2 млн га [2].

Валовой сбор – более 18,2 млн т, из них 8,2 млн т производят сельхозорганизации и крестьянско-фермерские хозяйства (рис. 1). На протяжении более чем 20 лет, начиная с 2001 г., в России наблюдается устойчивое расширение промышленного производства картофеля. Это можно объяснить вводом в эксплуатацию мощ-

ностей по хранению картофеля, в какой-то мере также за счёт снижения объёмов картофеля, поступающего из непромышленного сектора. Увеличение сбора картофеля в промышленном секторе наблюдается довольно стабильно. Сбор картофеля в 2022 г. (7256,6 тыс. т) на 653,0 тыс. т, то есть на 9,9%, превысил уровень 2021 г. (6613 тыс. т). В 2023 г. было собрано 8240,0 тыс. т, что на 974,4 тыс. т превысило данный показатель 2022 г. За 20-летний период времени производство картофеля в хозяйствах населения сократилось в 2,3 раза [3].

Обеспечение картофелем населения Алтайского края выше, чем в целом по России. Анализируя данные по производству картофеля в Алтайском крае, Н.А. Колпаков (2022) отмечает в своей статье, что 82-86% производства картофеля в крае сосредоточено в хозяйствах населения [4]. Из общего объёма производства картофеля в целом по России, а это около 26 млн т, 54%, или 14,0 млн т, – это личное потребление. На семенной материал используют около 15,3%,

или 4,0 млн т, произведённого картофеля. На корм скоту идёт 15,0%. Далее по объёмам потребления идут: переработка – 6,0% (1,5 млн т),

импорт – 3,1% (0,8 млн т). Экспорт клубней картофеля в РФ составляет 1,2%, или 0,3 млн т. Потери при хранении достигают 5,4% [5].

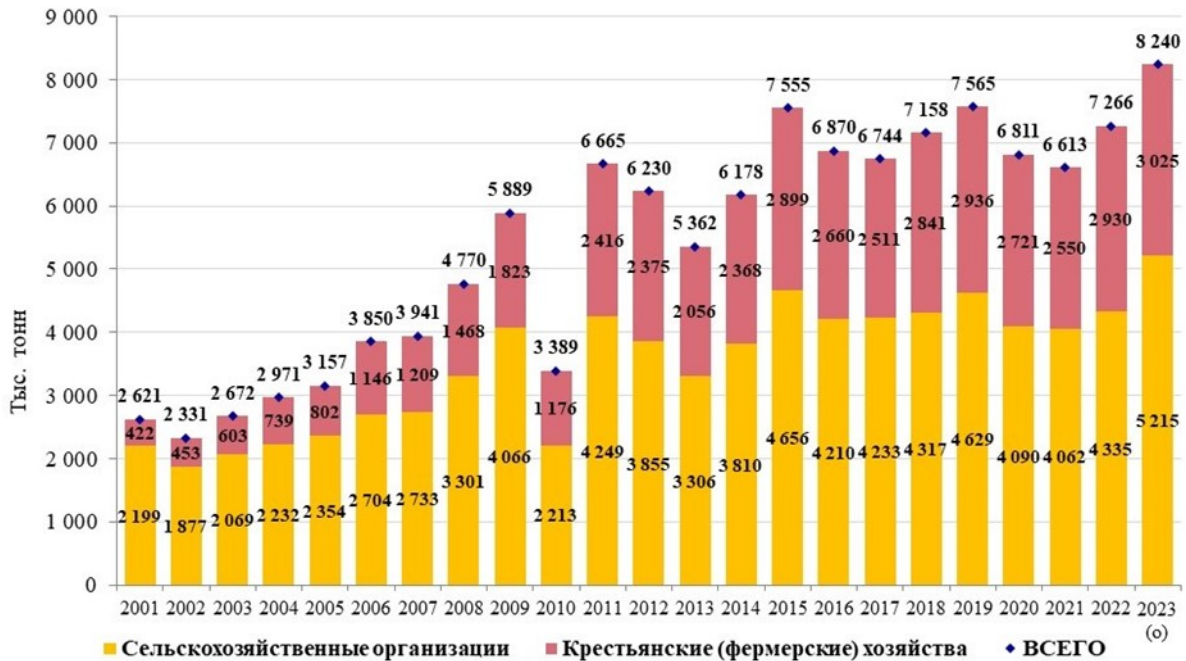


Рис. 1. Валовые сборы картофеля промышленного выращивания в России в 2001-2022 гг., оценка на 2023 г., тыс. т (*данные по сельхозорганизациям и крестьянско-фермерским хозяйствам, без учёта хозяйств населения; источник: Росстат, 2023 г.)

Последние 4-5 лет, согласно Постановлениям и Указам Президента РФ [6], в связи с введёнными санкциями, идет интенсивное развитие многих отраслей народного хозяйства России, в том числе сельскохозяйственного производства. В процесс производства клубней картофеля, для увеличения валовых сборов, вводятся новые технологии, которые во многом опираются на адаптированные к условиям выращивания высокоурожайные сорта.

Ценность современных сортов картофеля отмечают в своих трудах многие учёные [7, 8]. Положительный показатель, характеризующий сорта картофеля, это их высокий потенциал продуктивности, позволяющий получать до 70-80 т клубней с 1 га. Во многом данная величина продуктивности зависит от правильности выбора сорта, именно для условий его возделывания.

Цель исследований – провести изучение сортов картофеля по продуктивности, выявить наиболее отзывчивые на условия возделывания, способные сформировать высокий уровень урожайности.

Условия, объекты и методы исследования

Исследования проведены в 2021-2022 гг. в зоне Рубцовско-Алейской степи Алтайского края. Погодные условия в период роста и вегетации растений различались по количеству выпавших осадков, которые за период с 1-й декады мая по 3-ю декаду сентября в 2021 г. (243,4 мм) в 1,5 раза превышали данный показатель 2022 г. (158,6 мм). Отрицательно повлияли на растения засушливые условия в начальный период роста в 2021 г. Почва опытного участка – чернозём выщелоченный среднемощный с содержанием гумуса в пределах 5,7%.

Опыты закладывали на полях ООО «Золотая осень» Алейского района. Изучали сорта картофеля: Адретта, Гала, Тулеевский, Романо, Елизавета [9]. Срок посадки в 2021 г. – 22-25 мая, в 2022 г. – 17-21 мая. Посадка ручная. Схема посадки 75х35 см. Площадь учётной делянки – 21 м². Повторность 3-кратная. Закладка опытов в полевых условиях, наблюдения за растениями в период вегетации, учёты, статистическая обработка данных выполнены с соблюдением указаний методических рекомендаций [10, 11].

Результаты исследований

На формирование величины урожайности сортов картофеля большое влияние оказывает отзывчивость растений на условия возделывания и элементы их продуктивности (число клубней с одного растения, масса клубней с одного растения, средняя масса клубня и др.), получаемые в данных условиях.

Развитию и формированию элементов продуктивности во многом способствуют процессы фотосинтеза, происходящие в листьях и стеблях растений картофеля [7]. В нашем исследовании большее среднее число стеблей на растении отмечено в 2022 г. (7,0 шт/раст.), что на 8,6% превысило показатель 2021 г. (6,4 шт/раст.) (табл.). Большая стабильность признака была показана на растениях у сортов Адретта и Тулеевский в оба года исследований. Максимальное число стеблей получено у сорта Тулеевский в 2021 и 2022 гг. (по 9 стеблей на 1 растении). Сорт Тулеевский по данному показателю достоверно превзошёл контроль и остальные сорта в опыте по двум годам исследований.

Средний размер клубня, полученный в 2022 г. (9,4 см), превысил размер клубня, образовавшегося в 2021 г., на 2 см. Большее колебание размера клубня отмечено в 2021 г. у сортов

Адретта ($\pm 0,60$ см), Тулеевский ($\pm 0,44$ см). Наименьшие колебания фиксировали у сортов Романо ($\pm 0,27$ см) и Елизавета ($\pm 0,29$ см). В 2022 г. полученный размер клубня варьировал незначительно – от $7,7 \pm 0,38$ см (сорт Адретта) до $9,5 \pm 0,22$ см у сорта Гала. Сорт Тулеевский достоверно превысил контроль по данному признаку в оба года исследований.

Среднее количество клубней с одного растения в 2021 г. у сортов формировалось от $9,0 \pm 1,0$ шт. (сорт Елизавета) до $13,3 \pm 1,1$ шт. (сорт Тулеевский). Максимальное количество клубней получено у сорта Тулеевский – $13,3 \pm 1,1$ шт., превышение контроля в данном случае составило 20,9%. Варьирование полученного количества клубней отмечено на всех сортах. В 2022 г. количество клубней на одном растении сформировалось больше, чем в предыдущем году, на 21,6%, что составило, соответственно, 11,1 и 13,5 шт/раст. Образование клубней шло более выравнено, чем в 2021 г. Максимальное количество клубней на растении образовалось у сорта Тулеевский – $18,0 \pm 0,7$ шт/раст. Полученный на сорте Тулеевский показатель достоверно превышает результат контроля – $15,0 \pm 0,7$ шт/раст.

Таблица

Элементы структуры урожая картофеля

| Сорт | Число стеблей на одном растении, шт. | Средний размер клубня, см | Среднее количество клубней с одного растения, шт. | Средняя масса клубня, г | Масса клубней с одного растения, г |
|--------------------|--------------------------------------|---------------------------|---|-------------------------|------------------------------------|
| 2021 г. | | | | | |
| Адретта (контроль) | $6 \pm 0,5$ | $8,5 \pm 0,60$ | $11,0 \pm 1,3$ | $51,2 \pm 1,3$ | $563 \pm 5,6$ |
| Гала | $7 \pm 1,5$ | $7,8 \pm 0,40$ | $12,3 \pm 1,1$ | $45,9 \pm 2,2$ | $597 \pm 9,8$ |
| Тулеевский | $9 \pm 0,5$ | $9,8 \pm 0,44$ | $13,3 \pm 1,1$ | $54,6 \pm 1,9$ | $710 \pm 4,7$ |
| Романо | $5 \pm 1,0$ | $6,1 \pm 0,27$ | $9,7 \pm 1,1$ | $38,1 \pm 1,8$ | $343 \pm 3,3$ |
| Елизавета | $5 \pm 1,0$ | $7,2 \pm 0,29$ | $9,0 \pm 1,0$ | $45,4 \pm 0,7$ | $409 \pm 2,0$ |
| Среднее | 6,4 | 7,9 | 11,1 | 47,2 | 525 |
| НСР ₀₅ | 2,1 | 1,04 | 2,8 | 4,2 | 12,8 |
| 2022 г. | | | | | |
| Адретта (контроль) | $7 \pm 0,67$ | $7,7 \pm 0,38$ | $15,0 \pm 0,7$ | $48,5 \pm 1,0$ | $1165 \pm 5,3$ |
| Гала | $6 \pm 1,11$ | $9,5 \pm 0,22$ | $15,3 \pm 0,4$ | $75,3 \pm 2,0$ | $1129 \pm 4,9$ |
| Тулеевский | $9 \pm 0,67$ | $12,1 \pm 0,31$ | $18,0 \pm 0,7$ | $105,8 \pm 1,2$ | $1906 \pm 4,0$ |
| Романо | $6 \pm 0,89$ | $9,1 \pm 0,33$ | $9,3 \pm 1,1$ | $69,0 \pm 1,0$ | $621 \pm 3,8$ |
| Елизавета | $5 \pm 0,67$ | $8,3 \pm 0,38$ | $10,0 \pm 0,8$ | $67,6 \pm 0,4$ | $676 \pm 3,8$ |
| Среднее | 7,0 | 9,4 | 13,5 | 73,3 | 1099 |
| НСР ₀₅ | 2,1 | 0,81 | 1,9 | 3,3 | 10,7 |

Средняя масса клубня, в целом по опыту, полученная в 2022 г., на 26,1 г больше, чем в 2021 г., величина показателя составила, соответственно, 73,3 и 47,2 г. В 2021 г. масса клубня колебалась как между сортами от 38,1±1,8 г (сорт Романо) до 54,6±1,9 г (сорт Тулеевский), так и значительная изменчивость отмечена и по каждому сорту. Наиболее стабильно формировал среднюю массу клубня сорт Елизавета 45,4±0,7 г. Максимальная средняя масса клубня получена на сорте Тулеевский – 54,6±1,9 г, превышение контроля (51,2±1,3 г) составило 3,4 г. В 2022 г. колебания средней массы клубня непосредственно по каждому сорту было более стабильно относительно показателей 2021 г. Средняя масса клубня у всех сортов достоверно пре-

вызошла уровень контроля – 48,5±1,0 г. Максимальная средняя масса клубня по данному году получена у сорта Тулеевский – 105,8±1,2 г, это достоверное превышение величины данного признака на контроле – 48,5±1,0 г.

В среднем за два года масса клубней с 1 растений в 2022 г. (1099 г) практически в 2 раза превысила значение 2021 г. (525 г). В оба года исследований колебания массы клубней с одного растения значительно варьировали. Максимальное значение массы клубня с 1 растения получено на сорте Тулеевский, значение 2021 г. составило 710±4,7 г, в 2022 г. – 1906±4,0 г. Это достоверное превышение контроля – соответственно, 563±5,6 и 1165±5,3 г.

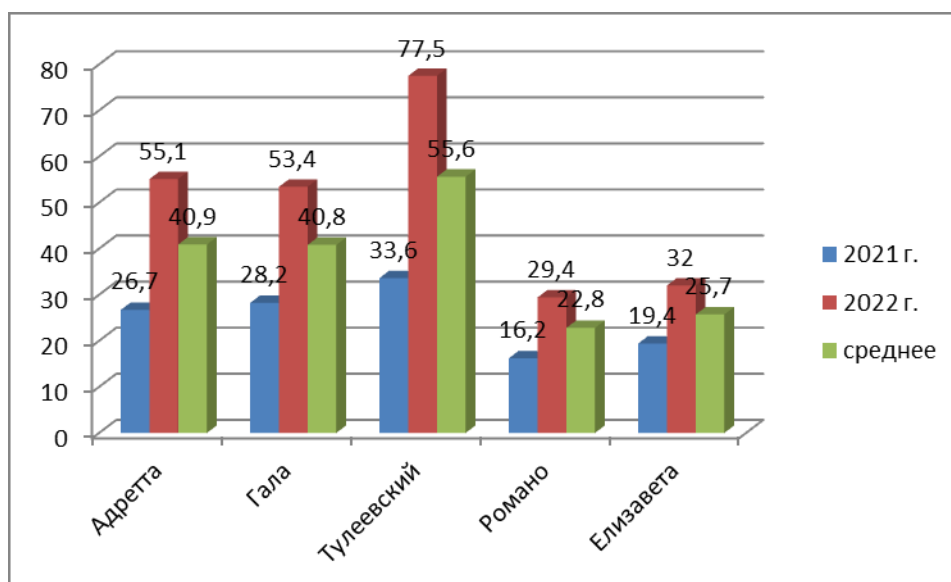


Рис. 2. Урожайность сортов картофеля. НСР₀₅, т/га: 2021 г. – 0,58; 2022 г. – 0,66

Анализ показателей элементов урожая позволил выявить сорта с наиболее отзывчивым биологическим потенциалом при формировании урожайности – сорт Тулеевский, сорта Адретта и Гала (рис. 2). Анализируя полученные результаты, следует отметить, что урожайность в 2021 г. была наименьшей по сортам, в сравнении с 2022 г.

В 2021 г. урожайность исследуемых сортов варьировала от 16,2 т/га (сорт Романо) до 33,6 т/га (сорт Тулеевский), урожайность на контроле – 26,7 т/га. Урожайность сортов Гала (28,2 т/га) и Тулеевский (33,6 т/га) достоверно превысила урожайность сорта Адретта (контроль) на 1,5 и 6,9 т/га соответственно. Урожайность в 2022 г. у всех сортов превышала данный

показатель предыдущего года на 12,6-43,6 т/га, или на 64,9-130,7%. Максимальная урожайность получена на сорте Тулеевский – 77,5 т/га.

В среднем за два года исследований урожайность колебалась от 22,8 т/га (сорт Романо) до 55,6 т/га (сорт Тулеевский). Максимальная урожайность получена на сорте Тулеевский.

Заключение

Результаты исследований показали, что отзывчивость сортов на условия возделывания различна. Выявлено, что наиболее адаптирован к условиям возделывания сорт Тулеевский, который мы рекомендуем для выращивания в условиях Рубцовско-Алейской зоны Алтайского края.

Библиографический список

1. АгроВестник. – URL: <https://agrovesti.net/lib/industries/potatoes/kartofelevodstvo-rossii-v-2022-godu-nekotorye-tendentsii.html> (дата обращения: 13.09.2023). – Текст: электронный.
2. К 2025 году Россия полностью обеспечит себя семенами картофеля. – 2023. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5281555> (дата обращения: 05.03.2024) – Текст: электронный.
3. Производство картофеля в России: итоги за 2023 год. – 2023. – URL: <https://ab-centre.ru/news/proizvodstvo-kartofelya-v-rossii-itogi-za-2023-god/531863637> (дата обращения: 07.03.2024)
4. Колпаков Н.А. Овощеводство и картофелеводство в Алтайском крае / Н. А. Колпаков. – Текст: электронный // Картофель и овощи. – 2022 – № 3. – С. 3-6. – URL: <https://doi.org/10.25630/PAV.2022.10.65.001>.
5. Структура потребления картофеля в России. – URL: [\(file:///C:/Users/555/Downloads/sov_sostoyanie_kart%20\(1\)\)](file:///C:/Users/555/Downloads/sov_sostoyanie_kart%20(1)) (дата обращения: 25.02.2024). – Текст: электронный.
6. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. Утверждена указом Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/> (дата обращения: 24.03.2024). – Текст: электронный.
7. Савельев, В. А. Картофель: монография / В. А. Савельев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 240 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/210062> (дата обращения: 25.02.2023). – Текст: электронный.
8. Картофель России / под редакцией А. В. Коршунова. – Москва, 2003. – Т. 2. – 411 с. – Текст: непосредственный.
9. Государственный реестр селекционных достижений Российской Федерации. – 2023. – URL: <https://reestr.gossort.com> (дата обращения: 04.10.2023). – Текст: электронный.
10. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / под редакцией М. А. Федина. – Москва: Колос, 1989. – Вып. 2. – 267 с. – Текст: непосредственный.
11. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов / Б. А. Доспехов. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 351 с. – Текст: непосредственный.

References

1. AgroVestnik [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: <https://agrovesti.net/lib/industries/potatoes/kartofelevodstvo-rossii-v-2022-godu-nekotorye-tendentsii.html> (data obrashcheniia:13.09.2023).
2. K 2025 godu Rossiia polnostiu obespechit sebia semenami kartofelia [Elektronnyi resurs]. – 2023. – Rezhim dostupa: <https://www.kommersant.ru/doc/5281555> (data obrashcheniia 05.03.2024).
3. Proizvodstvo kartofelia v Rossii: itogi za 2023 god [Elektronnyi resurs]. – 2023. – Rezhim dostupa: <https://ab-centre.ru/news/proizvodstvo-kartofelya-v-rossii-itogi-za-2023-god/531863637> (data obrashcheniia 07.03.2024).
4. Kolpakov N.A. Ovoshchevodstvo i kartofelevodstvo v Altaiskom krae // Kartofel i ovoshchi. – 2022. – No. 3. – S. 3-6. <https://doi.org/10.25630/PAV.2022.10.65.001>.
5. Struktura potrebleniia kartofelia v Rossii [Elektronnyi resurs]. – Rezhim dostupa: [\(file:///C:/Users/555/Downloads/sov_sostoyanie_kart%20\(1\)\)](file:///C:/Users/555/Downloads/sov_sostoyanie_kart%20(1)) (data obrashcheniia: 25.02.2024).
6. Doktrina prodovolstvennoi bezopasnosti Rossiiskoi Federatsii. Utverzhdena ukazom Prezidenta RF ot 21 ianvaria 2020 g. № 20 «Ob utverzhdenii Doktriny prodovolstvennoi bezopasnosti Rossiiskoi Federatsii». [Elektronnyi resurs]: – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/> (data obrashcheniia 24.03.2024).
7. Savelev V.A. Kartofel [Elektronnyi resurs]: monografiia. 2-e izd., ster. – SPb.: Lan, 2022. – 240 s. Rezhim dostupa: <https://e.lanbook.com/book/210062> (data obrashcheniia: 25.02.2023).
8. Kartofel Rossii / pod redaktsiei A. V. Korshunova. – Moskva, 2003. – T. 2. – 411 s.
9. Gosudarstvennyi reestr selektsionnykh dostizhenii Rossiiskoi Federatsii [Elektronnyi resurs]. – 2023. – Rezhim dostupa: <https://reestr.gossort.com> (data obrashcheniia 04.10.2023).
10. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniia selskokhoziaistvennykh kultur / pod red. M.A. Fedina. - Moskva: Kolos, 1989. – Vyp. 2. – 267 s.
11. Dospikhov, B.A. Metodika polevogo opyta s osnovami statisticheskoi obrabotki rezultatov / B.A. Dospikhov. – Moskva: Agropromizdat, 1985. – 351 s.

