

ИЗУЧЕНИЕ СОРТОНОМЕРОВ КАРТОФЕЛЯ В СЕЛЕКЦИОННОМ ПРОЦЕССЕ В СЕВЕРНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ

Попова Л.А., Головина Л.Н., (✉)Шаманин А.А.

Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики им. академика Н.П. Лаверова Уральского отделения Российской академии наук

Архангельская область, п. Луговой, Россия

(✉)e-mail: lexxik_1@mail.ru

В условиях Архангельской области в питомниках селекционного процесса проведено изучение гибридов картофеля и выделены сортообразцы, обладающие высокой урожайностью, устойчивостью к патогенам и различным факторам природной среды. В 2019 г. из отдела селекции Всероссийского научно-исследовательского института картофельного хозяйства (ВНИИКХ) им. А.Г. Лорха поступило 759 гибридных образцов 9 популяций с последующим изучением и отбором лучших из них в питомниках селекционного процесса: гибридов 1-го и 2-го года, предварительного и основного испытания 1-го года. В результате проведенных исследований и комплексной оценки в питомнике основного испытания 1-го года в первую динамическую копку (через 60 дней после посадки) в группе «среднеранние» по общей и товарной урожайности выделился гибрид 2553/1, превышающий сорт-стандарт Холмогорский в 2,4 раза, в основную уборку – только на 11%. В группе «среднеранние» в основную уборку выделился гибрид 2553/4, превышающий сорт-стандарт Елизавета по общей урожайности на 7,4 т/га, по товарной – на 3,2 т/га. Высокая общая и товарная урожайность картофеля в основную уборку получена у образца 2462/3 (44,3 и 42,5 т/га соответственно). Наблюдения за растениями картофеля в течение вегетационных периодов показали, что поражение их ризоктониозом, микроспориозом и вирусными болезнями не отмечено ни на одном клоне. Выявлены также высокая устойчивость к фитофторозу гибридов картофеля в первый срок наблюдений и снижение ее устойчивости к концу периода вегетации – перед удалением ботвы. Это, возможно, связано с невысокой температурой воздуха и выпадением значительного количества осадков в этот период. Селекционные образцы, показавшие высокую продуктивность и устойчивость к основным заболеваниям, будут изучены в дальнейшем селекционном процессе с целью создания новых сортов для выращивания в условиях северных регионов России.

Ключевые слова: картофель, сортономера, питомники, селекционный процесс, гибриды, урожайность, устойчивость

STUDY OF POTATO VARIETY NUMBERS IN THE BREEDING PROCESS IN THE NORTHERN REGIONS OF RUSSIA

Popova L.A., Golovina L.N., (✉)Shamanin A.A.

N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences

Lugovoi, Arkhangelsk Region, Russia

(✉)e-mail: lexxik_1@mail.ru

In the conditions of the Arkhangelsk region in the nurseries of the breeding process the study of potato hybrids was carried out and the varieties with high yield, resistance to pathogens and various environmental factors were selected. In 2019, 759 hybrid samples of 9 populations were received from the breeding department of the All-Russian Research Institute of Potato Farming by A.G.Lorh with further study and selection of the best of them in the nurseries of the breeding process: hybrids of the 1st and 2nd year, preliminary and main trials of the 1st year. As a result of research and complex evaluation in the nursery of the main trial of the 1st year in the first dynamic digging (60 days after planting) in the group "medium early" hybrid 2553/1 stood out on the total and marketable yield exceeding the standard variety Kholmogorsky by 2.4 times, in the main harvest – only by 11%. In the group "medium early" in the main harvesting hybrid 2553/4 stood out exceeding the standard variety Elizaveta on the total yield by 7.4 t / ha, on marketable – by 3.2 t / ha. High total and marketable potato yields in

the main harvest were obtained in sample 2462/3 (44.3 and 42.5 t/ha, respectively). Observations of potato plants during vegetation periods showed that no clone was affected by rhizoctoniose, microsporiosis and viral diseases. High resistance to late blight of potato hybrids in the first observation period and decrease of its resistance to the end of the vegetation period, before removal of haulm, was also revealed. This is probably due to low air temperature and significant precipitation during this period. Selection samples that showed high productivity and resistance to major diseases will be studied in further breeding process in order to create new varieties for cultivation in the conditions of northern regions of Russia.

Keywords: potatoes, variety numbers, nurseries, breeding process, hybrids, productivity, resistance

Для цитирования: Попова Л.А., Головина Л.Н., Шаманин А.А. Изучение сортономеров картофеля в селекционном процессе в северных регионах России // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2024. Т. 54. № 2. С. 40–47. <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2024-2-5>

For citation: Popova L.A., Golovina L.N., Shamanin A.A. Study of potato variety numbers in the breeding process in the northern regions of Russia. *Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki = Siberian Herald of Agricultural Science*, 2024, vol. 54, no. 2, pp. 40–47. <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2024-2-5>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Благодарность

Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБУН «Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лаврова Уральского отделения Российской академии наук» по теме FUUW-2024-0004.

Acknowledgments

The work was carried out within the framework of the state assignment of the Federal Center for Integrated Arctic Research of the Russian Academy of Sciences on the topic FUUW-2024-0004.

ВВЕДЕНИЕ

Картофелеводство в северном природно-климатическом районе России ограничивается сортовым ассортиментом, позднеспелые группы сортов не успевают сформировать полноценный урожай клубней. Эффективное производство картофеля здесь основывается на использовании раннеспелых районированных сортов, характеризующихся высокой адаптированностью к почвенно-климатическим условиям. Такие сорта должны обладать высокой продуктивностью и питательной ценностью, пригодностью к переработке и устойчивости к различным болезням и вредителям [1, 2].

Европейский Север отличается умеренно континентальным климатом – лето прохладное и короткое, выпадение осадков неравномерное. Резкие перепады температур и нестабильное распределение осадков в вегетаци-

онном периоде создают стрессовые ситуации для растений картофеля. В связи с этим селекционный материал, применяемый в процессе селекции, должен соответствовать условиям выращивания и биологическим требованиям культуры¹ [3].

В различные по метеорологическим условиям годы использование сортов картофеля с высокой адаптивностью к факторам природной среды, устойчивостью к различным патогенам позволяет получать высокую стабильную урожайность и качественную продукцию. В технологии возделывания картофеля основным звеном является сорт. Установлено, что доля влияния сорта в формировании урожайности сельскохозяйственной культуры достигает 50–70%. Выявлено, что за счет совершенствования технологии выращивания обеспечивается повышение урожайности² только на 20–25% [4]. Исходя из этого, высокую актуальность приобретает получение но-

¹Жученко А.А. Теория и практика адаптивной интенсификации растениеводства // Экономика сельского хозяйства. 1985. № 8. С. 13–24.

²Рафальский С.В., Рафальская О.М. Итоги практической селекции культуры картофеля в Приамурье // Дальневосточный аграрный вестник. 2009. № 4. С. 18–20.

вых сортов картофеля, способных к раннему формированию товарного урожая при высокой продуктивности и устойчивости к комплексу вредоносных патогенов³ [5, 6].

Учитывая природно-климатические условия северных территорий России, установлено, что для данного региона необходимы раннеспелые сорта с длиной вегетационного периода в 60–65 дней и среднеранние сорта с периодом вегетации 70–75 дней. Такие условия позволяют сохранять биологический потенциал новых сортов картофеля и обеспечивать получение высококачественного свободного от фитопатогенов исходного материала для создания новых сортов [7, 8].

В связи с этим практический интерес представляют исследования по изучению гибридов картофеля, проводимые в селекционных питомниках в условиях Архангельской области. Они позволяют выделять сортообразцы с высокой потенциальной продуктивностью и наибольшей степенью адаптации к условиям конкретного региона.

Цель исследования – комплексная оценка гибридных образцов картофеля в селекционных питомниках в условиях северных регионов Европейского Севера России.

Задачи исследований включали:

- проведение полевых испытаний и комплексной оценки по основным хозяйственно полезным признакам исходного материала в различных питомниках селекционного процесса;
- выделение перспективных селекционных номеров для использования в дальнейшей селекционной работе для создания нового сорта.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования проводили в 2019–2022 гг. на землях ООО «Агрофирма "Холмогорская"» (Архангельская область, Холмогорский район). Полевые опыты заложены на высококультуренных дерново-мелкоподзолистых железистых супесчаных почвах. Предшественник – викоовсяная смесь на силос.

Подготовка почвы заключалась в осеннем дисковании стерни предшественника с последующей перепашкой на глубину 22 см. Весной осуществляли культивацию и нарезку гребней с междурядьем 70 см. Посадку осуществляли в конце мая – начале июня вручную. Уход за посадками картофеля заключался в бороновании и окучивании культиватором КОН-2,8. Для борьбы с сорной растительностью применяли гербицид Зенкор Ультра КС в дозе 0,8 л/га. Согласно поставленным задачам на посадках исключалось применение фунгицидов и инсектицидов.

Испытания проводили по утвержденной схеме селекционного процесса, представленной следующим образом:

- 1) питомник отбора (одноклубневки);
- 2) питомник гибридов 2-го года;
- 3) питомник предварительного испытания;
- 4) питомник основного испытания 1-го года.

В питомниках проводили наблюдения, учеты и выбраковку согласно методическим рекомендациям по селекции картофеля^{4–6}. В качестве сорта-стандарта использованы сорта Холмогорский (раннеспелый) и Елизавета (среднеранний). По результатам испытаний определялась группа спелости, урожайность, устойчивость к болезням в полевых условиях и в период хранения. Оценку хозяйственно ценных признаков проводили по Международному классификатору СЭВ. Урожайность и фракционный состав оценивали на 60-й день после посадки и в основную уборку (через 90 дней после посадки). Содержание крахмала – по ГОСТ 7194–81, сухого вещества – по ГОСТ 27548–97. Статистическая обработка данных выполнена методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову⁷.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В период проведения исследований погодные условия вегетационных периодов различались по среднесуточным температурам воз-

³Симаков Е.А., Анисимов Б.В., Коришонов А.В., Дуркин М.Л. О концепции развития оригинального, элитного и репродукционного семеноводства картофеля в России // Картофель и овощи. 2005. № 2. С. 2–5.

⁴Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск первый. Общая часть. М.: Минсельхоз России; ФГБУ «Госсорткомиссия», 2019. 329 с.

⁵Жевова С.В., Федотова Л.С., Старовойтов В.И. и др. Методика проведения агротехни

духа и количеству выпавших осадков. Среднесуточная температура воздуха в 2019 г. (1-й год исследований) составила 13,0 °С (–1,2 °С к среднемуголетнему значению), сумма выпавших осадков – 238,6 мм, что на 20% выше среднемуголетних значений. Количество выпавших осадков в июне соответствовало среднемуголетнему значению, в то время как в июле и августе этот показатель был выше среднемуголетнего значения на 36 и 99% соответственно. В результате в период от посадки картофеля до первой динамической копки сформировались условия оптимального увлажнения – гидротермический коэффициент (ГТК) составил 1,4, а в период от посадки до основной уборки – условия избыточного увлажнения со значением ГТК = 1,7.

Во 2-й год наблюдений (2020 г.) среднесуточная температура воздуха соответствовала среднемуголетнему значению и составила 14,3 °С. Сумма выпавших осадков составила 268,8 мм, что составило 119,9% к многолетней норме. Распределение осадков в летние месяцы оказалось неравномерным. Так, в июне выпало всего 54% от нормы, в то время как в июле это значение составило 228%, а в августе – 190,3%. Период посадки – первая динамическая копка (60 дней) и период посадки – основная уборка охарактеризовались как оптимально увлажненный (ГТК = 1,3) и избыточно увлажненный (ГТК = 1,7) соответственно.

В 2021 г. температурный режим в период вегетации сформировался на уровне среднемуголетнего значения со среднесуточной температурой воздуха 14,3 °С. Осадков выпало всего на 2,5% меньше нормы – 218,3 мм. При этом основное количество осадков выпало в июне (243% от нормы). В июле выпало 30%, а в августе – 22%. Вегетационный период в целом характеризовался как оптимально увлажненный с ГТК = 1,5.

Самым теплым оказался 2022 г. со среднесуточной температурой воздуха 17,4 °С, что выше среднемуголетнего значения на 4,2 °С. Количество выпавших осадков составило 184,4 мм (–4,7% к норме). В сложившихся погодных условиях период посадки – первая динамическая копка (60 дней) охарактери-

зовался как обеспеченный увлажнением с ГТК = 1,6, а период посадки – основная уборка – как слабо засушливый со значением ГТК = 1,1.

В целом погодные условия вегетационных периодов были благоприятны для роста и развития растений картофеля и не оказали существенного влияния на прохождения фенологических фаз. В питомниках отбора и основного испытания 1-го года всходы отмечены на 21–25-й день, а в питомниках гибридов 2-го года и предварительного испытания – через 25–28 дней. Продолжительность прохождения фенологических фаз от всходов до цветения составила 31–37 дней, а от цветения до уборки прошло от 32 до 40 дней в зависимости от группы спелости.

В 2019 г. исследования проводили в питомнике отбора, где изучали одноклубневые гибриды 9 популяций (всего 759 клубней): 2442 (Тулеевский × Голубка) – 40 клубней; 2462 (Ред Скарлет × Лабадия) – 107 клубней; 2495 (Никсе × ВР808) – 84 клубня; 2511 (2559-24 × Инноватор) – 56 клубней; 2522 (Ирбитский × Инноватор) – 87 клубней; 2552 (Элмунде × Беллароза) – 128 клубней; 2553 (Фиделия × Беллароза) – 115 клубней; 2570 (Кибиц × Беллароза) – 50 клубней; 2586 (Рамос × Фелокс) – 92 клубня (см. табл. 1). По результатам визуальной оценки одноклубневых гибридов на устойчивость к вирусным болезням, гибриды 2462, 2553, 2586, 2442, 2495 показали относительно высокую устойчивость – 7 баллов (поражено менее 10%). У остальных гибридов поражения вирусными болезнями, *Macrosporium solani*, *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora infestans* не выявлено. При уборке клубней проводилась оценка каждого выкопанного гнезда по форме и размеру клубней, глубине глазков, количеству клубней в гнезде, длине столонов, отсутствию болезней. По результатам оценки отобран 71 гибрид для посадки в питомник гибридов 2-го года, средний процент отбора составил 10%. Основные причины выбраковки гибридов: мало клубней (менее 8–10), уродливые или мелкие клубни, длинные столоны (больше 20 см).

В 2020 г. в питомнике гибридов 2-го года испытывались гибриды 9 популяций (71 клон). При визуальной оценке гибридов по устойчивости к *Rhizoctonia solani*,

Табл. 1. Результаты отбора одноклубневых гибридов (2019 г.)**Table 1.** Results of selection of single-tuber hybrids (2019)

№ п/п	Селекционный номер	Число поступивших клубней, шт.	Отобрано гибридов, шт.	Среднее число клубней в гнезде, шт.	Средняя масса клубней в гнезде, г	Средняя масса клубня, г	% отбора
1	2442	40	5	10	601,6	60,7	12,5
2	2462	107	12	10	811,3	85,6	11,2
3	2495	84	6	13	869,0	65,6	7,1
4	2511	56	6	11	662,7	63,3	10,7
5	2522	87	4	9	728,5	82,3	4,6
6	2552	128	11	10	767,4	74,2	8,6
7	2553	115	15	11	752,0	69,4	13,0
8	2570	50	6	10	394,1	70,8	12,0
9	2586	92	6	11	904,7	69,8	6,5
Итого		759	71	10	721,2	71,3	10

Macrosporium solani и вирусным болезням не выявлено больных растений. Отмечена низкая устойчивость (3 балла) к *Phytophthora infestans* перед удалением ботвы у гибридных популяций 2570, 2462, 2553 (поражено более 50% поверхности листьев), у остальных – 5 баллов (поражено от 25 до 50% поверхности листьев). В результате исследований отобрано 37 гибридов для посадки в питомник предварительного испытания. Наибольшая средняя масса одного клубня отмечена у гибрида 2462 (78,9 г), более мелкие клубни – у гибридов 2442 и 2553 (55,5 г), в то же время у этих гибридов – более высокий процент отбора (100 и 80%). Средний процент отбора в питомнике составил 55,5% (см. табл. 2).

В 2021 г. для посадки в питомнике предварительного испытания в результате селекционного отбора по морфологическим призна-

кам и учету пораженности болезнями в период хранения осталось 23 образца 9 популяций. Мощность развития растений по ботве в фазу цветения у гибридов была хорошая – 7 баллов, тип кустов прямостоячий и полуразветвленный (9 и 5 баллов соответственно). При визуальной оценке гибридов по устойчивости к вирусным болезням, *Rhizoctonia solani* и *Macrosporium solani* на посадках не выявлено больных растений. В первый срок оценки на устойчивость к *Phytophthora infestans* отмечена высокая устойчивость всех гибридов (7–9 баллов). Перед удалением ботвы у гибридов 2586/1, 2462/1, 2462/2 отмечена высокая устойчивость (7 баллов), у гибридов 2495/2, 2552/2, 2442/1, 2553/1 – средняя устойчивость (5 баллов). У остальных – низкая (3 балла) и очень низкая, чему способствовала прохладная и дождливая погода в августе. Средняя

Табл. 2. Результаты отбора клубней картофеля в питомнике гибридов 2-го года (2020 г.)**Table 2.** Results of selection of potato tubers in the second-year hybrid nursery (2020)

№ п/п	Селекционный номер	Происхождение	Отобрано семей гибридов, шт.	Средняя масса клубней с куста, г	Средняя масса клубня, г	% отбора
1	2442	Тулеевский × Голубка	5	534,0	55,5	100
2	2553	Фиделия × Беллароза	12	458,5	55,5	

масса клубня в питомнике составила 82,0 г, а процент отбора составил 74,1%. У популяций 2395, 2522, 2552 и 2589 процент отбора составил 100%.

В результате проведенной работы отобрано 18 гибридных образцов 9 популяций для посадки в питомнике основного испытания в 2022 г. (см. табл. 3).

После зимнего хранения (2021/22 гг.) для посадки в питомнике основного испытания 1-го года осталось 10 гибридных образцов 5 популяций. В течение вегетационного периода отмечено хорошее (7 баллов) развитие растений в питомнике четвертого полевого поколения. При визуальной оценке гибридов к вирусным болезням, *Rhizoctonia solani* и *Macrosporium solani* не выявлено больных растений. Перед удалением ботвы у гибрида 2553/1 отмечена высокая устойчивость к *Phytophthora infestans*, у гибридов 2570/1, 2380/2, 2553/4, 2553/2, 2462/1, 2462/2 – средняя устойчивость, низкая – у гибрида 2495/1.

В питомнике проводилась оценка гибридов на скороспелость – динамическая копка через 60 дней после посадки и в основную уборку. В группе «раннеспелые» по общей и товарной урожайности выделился гибрид 2553/1 (см. табл. 4). Общая урожайность его в первую копку составила 38,1 т/га, товарная – 37,4 т/га, что на 21,9 и 22,0 т/га больше, чем у сорта Холмогорский, в основную уборку – 47,1 т/га, что на 4,9 т/га выше, чем

у сорта-стандарта. Товарная урожайность выделившегося гибрида получена на одном уровне с сортом-стандартом Холмогорский.

В группе «среднеранние» в основную уборку выделился гибрид 2553/4 с общей урожайностью 46,8 т/га и товарной – 42,5 т/га, что выше, чем у сорта-стандарта Елизавета на 7,4 и 3,2 т/га соответственно. Высокая общая и товарная урожайность картофеля в основную уборку была у образца 2462/3 (44,3 и 42,5 т/га соответственно), хотя в первую динамическую копку общая урожайность составила всего 2,8 т/га, а товарных клубней не было получено совсем.

В процессе изучения в питомнике проведена оценка сортономеров картофеля на содержание крахмала и сухого вещества. В клубнях картофеля сорта-стандарта Холмогорский содержание крахмала составило 11,2%, сухого вещества – 16,9%. У изучаемых гибридов содержание крахмала варьировало от 10,0 до 11,0%, сухого вещества – от 15,7 до 16,7%. В группе «среднеранние» по содержанию крахмала и сухого вещества выделился сорт-стандарт Елизавета – 17,5 и 23,2% соответственно. В изучаемых гибридах их содержание составляло 10,0–13,7% и 15,7–19,2% соответственно.

В результате проделанной работы отобрано 10 гибридов для посадки в 2023 г. в питомнике основного испытания 2-го года.

Табл. 3. Результаты отбора гибридов в питомнике предварительного испытания (2021 г.)

Table 3. Results of selection of the hybrids in the nursery of the preliminary trial (2021)

№ п/п	Селекционный номер	Происхождение	Отобрано гибридов, шт.	Среднее число клубней в гнезде, шт.	Средняя масса клубней в гнезде, г	Средняя масса клубня, г	% отбора
1	2442	Тулеевский × Голубка	1	9	933,2	103,7	50
2	2553	Фиделия × Беллароза	4	10	833,0	83,3	66,7
3	2462	Ред Скарлетт × Лабадна	3	9	711,1	79,0	50
4	2395	Никсе × ВР808	2	11	666,7	90,9	100
5	2511	2559-24 × Инноватор	1	9	802,3	89,1	50
6	2522	Ирбитский × Инноватор	1	10	720,8	72,1	100
7	2552	Элмудо × Беллароза	3	9	578,8		

Табл. 4. Урожайность гибридов в питомнике основного испытания 1-го года (2022 г.), т/га**Table 4.** Yield of the hybrids in the nursery of the main trial of the 1st year (2022), t/ha

Сортономер	Урожайность в первую динамическую копку (через 60 дней)			Урожайность в основную уборку		
	Общая	Товарная	Прибавка* к стандарту	Общая	Товарная	Прибавка* к стандарту
<i>Раннеспелые сортономера</i>						
Холмогорский (стандарт)	16,2	15,4	–	42,2	42,3	–
2553/1	38,1	37,4	+21,9/+22,0	47,1	42,1	+4,9/–0,2
2570/1	30,3	28,1	+14,1/+12,7	34,9	34,7	– 7,3/–7,6
2495/1	26,8	23,2	+10,6/+7,8	28,7	25,1	–13,5/–17,2
2552/1	26,2	25,4	+10,0/+10,0	37,9	33,4	–4,3/–8,9
НСР ₀₅	2,3	1,9	–	2,3	1,9	–
<i>Среднеранние сортономера</i>						
Елизавета	21,2	20,0	–	39,4	39,3	–
2553/2	9,7	6,1	–11,5/–13,9	38,9	35,7	–0,5/–3,6
2553/3	14,3	10,4	–6,9/–9,6	35,8	28,9	–3,6/–10,4
2553/4	19,9	12,9	–1,3/–7,1	46,8	42,5	+7,4/+3,2
2462/1	23,9	12,3	+2,7/–7,7	34,5	31,6	–4,9/–7,6
2462/2	5,0	2,7	–16,2/–17,3	34,5	33,1	–4,9/–6,2
2462/3	2,8	–	–18,4/–20,0	44,3	43,4	+4,9/+4,1
НСР ₀₅	1,8	2,1	–	2,8	1,5	–

* Числитель – к общей урожайности, знаменатель – к товарной урожайности.

ВЫВОДЫ

1. В условиях Архангельской области в питомниках селекционного процесса проведено изучение гибридов картофеля и выделены сортообразцы, обладающие высокой урожайностью, устойчивостью к патогенам и различным факторам природной среды, с целью создания новых сортов для северных регионов России.

2. В питомнике одноклубневок испытывали 759 гибридных образцов 9 популяций, поступивших из отдела селекции ВНИИКС им. А.Г. Лорха в 2019 г., с последующим их изучением в питомниках селекционного процесса.

3. В питомнике основного испытания 1-го года (2022 г.) изучали 10 гибридных образцов 5 популяций. В группе «раннеспелые» по общей и товарной урожайности в первую динамическую копку выделился гибрид 2553/1, превышающий сорт-стандарт Холмогорский в 2,4 раза, в основную уборку по общей урожайности – на 11%. В группе «среднеранние» в основную уборку выделился гибрид 2553/4, превышающий сорт-стандарт Елизавета по общей урожайности на 7,4 т/га, по

- ных питомников в условиях Республики Коми // *Аграрная наука*. 2021. № 7–8. С. 85–88. DOI: 10.32634/0869-8155-2021-351-7-8-85-88.
3. Кордабовский В.Ю. Конкурсное испытание перспективных гибридов картофеля в Магаданской области // *Международный научно-исследовательский журнал*. 2018. № 7. С. 68–71. DOI: 10.23670/IRJ.2018.73.7.013.
4. Кордабовский В.Ю. Предварительные результаты эколого-географического испытания новых генотипов картофеля селекции ФГБНУ ВНИИХ им. А.Г. Лорха в условиях Магаданской области // *Теоретические и прикладные проблемы в АПК*. 2018. № 3. С. 20–24.
5. Баилакова О.Н., Синцова Н.Ф. Оценка перспективных селекционных образцов картофеля в условиях Кировской области // *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*. 2019. № 8. С. 23–28.
6. Симаков Е.А. Повышение конкурентоспособности отечественной селекции картофеля // *Картофельная система*. 2016. № 3. С. 25–27.
7. Попова Л.А., Головина Л.Н., Шаманин А.А. Экологическая пластичность и стабильность сортообразцов картофеля в условиях Архангельской области // *Достижения науки и техники АПК*. 2021. № 4. С. 41–44. DOI: 10.24411/0235-2451-2021-10406.
8. Попова Л.А., Головина Л.Н., Гинтов В.В., Шаманин А.А. Оценка адаптивности сортообразцов картофеля в условиях северных территорий Архангельской области // *Картофель и овощи*. 2021. № 1. С. 34–37. DOI: 10.25630/PAV.2021.36.25.004.
2. Tulinov A.G., Lobanov A.Yu. Results of testing potato hybrids in breeding nurseries in the Komi Republic. *Agrarnaya nauka = Agrarian science*, 2021, no. 7–8, pp. 85–88. (In Russian). DOI: 10.32634/0869-8155-2021-351-7-8-85-88.
3. Kordabovsky V.Yu. Competitive test of perspective potato hybrids in Magadan Region. *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal = International Research Journal*, 2018, no. 7, pp. 68–71. (In Russian). DOI: 10.23670/IRJ.2018.73.7.013.
4. Kordabovsky V.Yu. Preliminary results of new potato genotypes testing in Magadan region. *Teoreticheskie i prikladnye problemy agropromyshlennogo kompleksa = Theoretical and Applied Problems of Agro-Industry*, 2018, no. 3, pp. 20–24. (In Russian).
5. Bashlakova O.N., Sintsova N.F. Evaluation of promising potato candidate varieties in the Kirov region. *Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Bulletin of Altai State Agricultural University*, 2019, no. 8, pp. 23–28. (In Russian).
6. Simakov E.A. Improving the competitiveness of domestic potato breeding. *Kartofel'naya Sistema = Potato System*, 2016, no. 3, pp. 25–27. (In Russian).
7. Popova L.A., Golovina L.N., Shamanin A.A. Ecological plasticity and stability of potato varieties in the conditions of the Arkhangelsk region. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK = Achievements of Science and Technology of AIC*, 2021, no. 4, pp. 41–44. (In Russian). DOI: 10.24411/0235-2451-2021-10406.
8. Popova L.A., Golovina L.N., Gintov V.V., Shamanin A.A. Assessment of the adaptability of potato samples in the conditions of the northern territories of the Arkhangelsk region. *Kartofel' i ovoshchi = Potatoes and vegetables*, 2021, no. 1, pp. 34–37. (In Russian). DOI: 10.25630/PAV.2021.36.25.004.

REFERENCES

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Попова Л.А., кандидат экономических наук, старший научный сотрудник

Головина Л.Н., старший научный сотрудник

(✉) **Шаманин А.А.**, научный сотрудник;
адрес для переписки: Россия, 163000, Архангельская область, Приморский район, п. Луговой, 10; e-mail: lexhik_1@mail.ru

AUTHOR INFORMATION

Ludmila A. Popova, Candidate of Science in Economics, Senior Researcher

Ludmila N. Golovina, Senior Researcher

(✉) **Alexey A. Shamanin**, Researcher; **address:** 10, Lugovoi, Primorsky District, Arkhangelsk Region, 163000, Russia; e-mail: lexhik_1@mail.ru