

Научная статья/Research Article

УДК 635.21:631.526.32

DOI: 10.36718/1819-4036-2023-6-58-65

Эльжибора Азатовна Касимова^{1✉}, Елена Александровна Власевская²

^{1,2}Удмуртский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – структурное подразделение Удмуртского федерального исследовательского центра УрО РАН, Ижевск, Удмуртская Республика, Россия

¹kasimova@udman.ru

²vlasevskayea@udman.ru

НОВЫЙ СОРТ КАРТОФЕЛЯ ЗАРНИ ДЛЯ УСЛОВИЙ СРЕДНЕГО ПРЕДУРАЛЬЯ

Из-за обострившейся ситуации в мире наша страна встала на путь импортозамещения, в том числе и в области сельского хозяйства. В настоящее время актуальной задачей стало создание отечественных конкурентоспособных сортов сельскохозяйственных культур. В статье представлен материал селекционной работы по созданию нового сорта картофеля в условиях Среднего Предуралья. Цель исследования – оценить по хозяйственно ценным признакам новый сорт картофеля, полученный в результате совместной селекции Удмуртского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук (УдмФИЦУрО РАН) и Федерального аграрного научного центра Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого (ФАНЦ Северо-Востока им. Рудницкого). Объект исследования – перспективный сорт картофеля Зарни (селекционный номер 10-06-2). Селекционная оценка сорта в УдмФИЦУрО РАН проводилась в следующих питомниках: 2007 г. – питомник гибридов первого года; 2008 г. – питомник гибридов второго года; 2009 г. – питомник предварительного испытания; 2010 г. – питомник основного испытания; 2011–2013 гг. – контрольные питомники 1–3-го года испытания; 2014–2016 гг. – участок селекционного размножения. В результате селекционной работы (2007–2016 гг.) был получен среднеранний сорт картофеля столового назначения. Клубень: цвет – желтый, мякоть – желтая, глазки – мелкие, форма – овально-округлая, поверхность – гладкая. Формирует число клубней на куст – 11–16 шт., среднюю массу клубня – 70–120 г. Средняя урожайность за период 2014–2016 гг. составила 28,7 т/га. Качественные показатели: среднее содержание крахмала, высокое содержание витамина С, хороший вкус, средняя развариваемость. Имеет устойчивость к основным болезням и вредителям (раку картофеля, золотистой картофельной нематодой, фитофторозу, парше обыкновенной).

Ключевые слова: сорт, селекция, картофель, Среднее Предуралье, урожайность, устойчивость

Для цитирования: Касимова Э.А., Власевская Е.А. Новый сорт картофеля Зарни для условий Среднего Предуралья // Вестник КрасГАУ. 2023. № 6. С. 58–65. DOI: 10.36718/1819-4036-2023-6-58-65.

Eljibora Azatovna Kasimova^{1✉}, Elena Alexandrovna Vlasevskaya²

^{1,2}Udmurt Research Institute of Agriculture – a structural subdivision of the Udmurt Federal Research Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Izhevsk, Udmurt Republic, Russia

¹kasimova@udman.ru

²vlasevskayea@udman.ru

A NEW POTATO VARIETY ZARNI FOR THE MIDDLE CIS-URALS CONDITIONS

Due to the aggravated situation in the world, our country has embarked on the path of import substitution, including in the field of agriculture. At present, the creation of domestic competitive varieties of agricultural crops has become an urgent task. The paper presents the material of selection work on the creation of a new variety of potatoes in the conditions of the Middle Cis-Urals. The purpose of the study is to

evaluate, according to economically valuable traits, a new potato variety obtained as a result of joint breeding of the Udmurt Federal Research Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (UdmFRC UB RAS) and Federal Agricultural Research Center of the North-East named after N.V. Rudnitsky (FARC of the North-East named after Rudnitsky). The object of the study is a promising potato variety Zarni (breeding number 10-06-2). Breeding evaluation of the variety in the UdmFRC UB RAS was carried out in the following nurseries: 2007 – nursery of hybrids of the first year; 2008 – nursery of hybrids of the second year; 2009 – kennel of preliminary testing; 2010 – the nursery of the main test; 2011–2013 – control nurseries of the 1st–3rd year of testing; 2014–2016 – area of selective reproduction. As a result of breeding work (2007–2016), a medium-early table potato variety was obtained. Tuber: color – yellow, flesh – yellow, eyes – small, shape – oval-rounded, surface – smooth. The variety forms the number of tubers per bush – 11–16 pieces, the average weight of a tuber is 70–120 g. Average yield for the period 2014–2016 amounted to 28.7 t/ha. Quality indicators: medium starch content, high vitamin C content, good taste, medium digestibility. It has resistance to major diseases and pests (potato cancer, golden potato nematode, late blight, common scab).

Keywords: *variety, breeding, potato, Middle Cis-Urals, yield, resistance*

For citation: *Kasimova E.A., Vlasevskaya E.A. A new potato variety Zarni for the Middle Cis-Urals conditions // Bulliten KrasSAU. 2023;(6): 58–65. (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2023-6-58-65.*

Введение. На сегодняшний день, в условиях международных санкций, роль отечественной селекции возросла многократно [1, 2]. Картофель, в свою очередь, является одним из самых потребляемых видов продукции растениеводства в России и занимает ключевую позицию в обеспечении продовольственной безопасности страны [3, 4].

Селекция – это мощный инструмент для создания совершенно новых генотипов и форм, которые ранее не существовали [5]. Перед селекционерами ставится задача первостепенной важности – дальнейшее повышение урожайности и совершенствование хозяйственно-биологических признаков и свойств картофеля [6, 7]. Ключевой составляющей в решении этой задачи является сорт [8]. Сорт картофеля – один из основных средств производства отрасли, который позволяет повысить продуктивность на 50–70 % [9, 10].

К климату и погодным условиям необходимо относиться как к экономическим и социальным факторам, влияющим на качество и формирование урожая сельскохозяйственных культур [11]. Поэтому немаловажным условием является наличие районированных сортов [6]. Устойчивость картофельных растений к биотическим и абиотическим стрессам очень важна при создании сортов с высокой адаптивностью к агроэкологическим условиям возделывания [12].

Цель исследования – оценить по хозяйственно ценным признакам новый сорт картофеля, полученный в результате совместной селекции УдмФИЦ УрО РАН и ФАНЦ Северо-Востока им. Рудницкого.

Задачи: дать морфологическое описание нового сорта картофеля; провести анализ его продуктивности в селекционных питомниках; оценить качественные показатели и устойчивость к основным болезням и вредителям.

Объекты и методы. Новый сорт картофеля Зарни создан совместно с селекционными центрами УдмФИЦ УрО РАН и ФАНЦ Северо-Востока им. Рудницкого. Гибридная комбинация была получена в 2005 г. путем контролируемого скрещивания специалистами ФАНЦ Северо-Востока им. Рудницкого. С 2007 г. дальнейшие исследования проводились на базе Удмуртского НИИСХ – структурного подразделения УдмФИЦ УрО РАН – в соответствии с «Методикой ведения селекционного процесса» (М., 1991); «Методическими указаниями по технологии селекции картофеля» (М., 1994); «Методикой исследований по культуре картофеля» (М., 1967); «Методикой полевого опыта» (Доспехов Б.А., М., 1985). Полевые и лабораторные исследования выполнялись на базе аналитической лаборатории УдмФИЦ УрО РАН и ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха. В процессе исследований статистическую обработку экспериментальных данных проводили методом дисперсионного анализа, алгоритмы которых описаны Б.А. Доспеховым. Объект исследования – новый сорт картофеля Зарни (селекционный номер 10-06-2). Селекция сорта в УдмФИЦ УрО РАН проводилась в следующих питомниках: 2007 г. – питомник гибридов первого года; 2008 г. – питомник гибридов второго года; 2009 г. – питомник предварительного испытания; 2010 г. – питомник основного испытания; 2011–2013 гг. – контроль-

ные питомники 1–3-го года испытания; 2014–2016 гг. – участок селекционного размножения. Стандартом служил сорт Невский, относящийся к среднеранней группе спелости.

Исследование проводили на дерново-среднеподзолистой суглинистой почве со следующими агрохимическими показателями пахотного слоя: содержание гумуса (по Тюрину в модификации) – 2,05–2,12 %, подвижного фосфора и обменного калия (по Кирсанову в модификации) – 38,0–41,0 и 16,6–25,6 мг/100 г почвы соответственно, рН_{KCl} – 5,4–5,5. Посадку карто-

феля в питомниках проводили в III декаду мая при достижении технологической спелости почвы. Технология возделывания – гребневая со схемой посадки гибридов первого года 70 × 60 см, в последующих питомниках – 35 × 70 см. Уборку проводили в I–II декадах сентября.

За период исследования (2007–2016 гг.) погодные условия вегетационного периода были различными: от значительной засухливости до переувлажнения (рис. 1.). Достаточным увлажнением для картофеля характеризовались два года – 2007 и 2014.

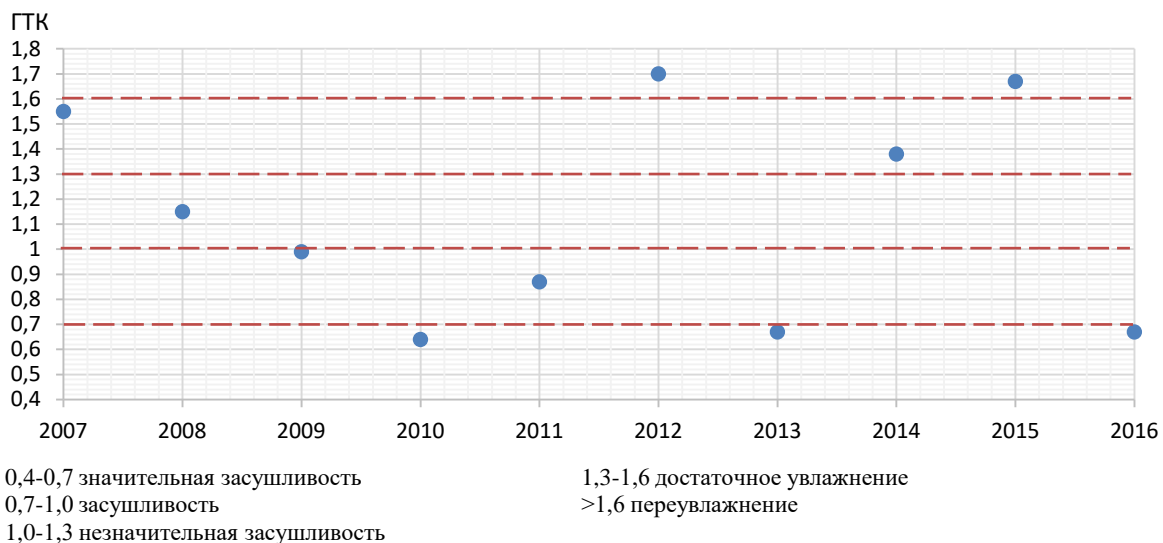


Рис. 1. Влагообеспеченность вегетационного периода в годы исследования

Результаты и их обсуждение. В результате скрещивания специалистами ФАНЦ Северо-Востока им. Рудницкого в 2005 г. была получена гибридная комбинация 10-06 (родительские формы: 121-00 × Karlena), которая была отправлена в Удмуртский НИИСХ – структурное подразделение УдмФИЦ УрО РАН для дальнейшего проведения селекционных работ.

В 2007 г. комбинация 10-06 перешла в питомник гибридов I года и обеспечила получение гибридных форм с комплексом хозяйственно полезных признаков. Погодные условия вегетационного периода сложились благоприятно для культуры и характеризовались достаточным увлажнением. Данная комбинация сформировала количество клубней на куст от 6 до 8 шт., массу клубней с куста – от 740 до 1130 г.

В питомнике гибридов второго года (2008 г.) гибрид 10-06-2 успешно прошел селекционный отбор и был отнесен к среднеранней группе

спелости. Метеорологические условия этого периода характеризовались незначительной засухливостью. Продуктивность куста к периоду уборки составила 1101 г, устойчивость к фитофторозу по ботве – 7 баллов. Данный гибрид имел следующие морфологические признаки: куст высокий, полураскидистый; клубень овально-округлой формы, гладкий; цвет клубня желтый; мякоть клубня желтая; глазки неокрашенные, мелкие.

В 2009 г. гибрид проходил изучение в питомнике предварительного испытания. В условиях данного года группа скороспелости гибрида не изменилась. Метеорологические условия вегетационного периода характеризовались засухливой погодой, однако величина урожайности гибрида составила 31,0 т/га, прибавка урожая клубней к стандартному сорту Невский – 9 т/га (НСР₀₅ – 0,9 т/га). Устойчивость к фитофторозу по ботве – 8 баллов.

В питомнике основного испытания (2010 г.) была проведена оценка хозяйственно ценных признаков исследуемого номера. Ввиду неблагоприятных погодных условий вегетационного периода номер 10-06-2 сформировал относительно невысокую урожайность, но превысил стандартный сорт Невский (14,8 т/га) по урожайности на 6,5 т/га (НСР₀₅ – 0,2 т/га) и по содержанию крахмала на 1,3 % (Невский – 11,9 %). Содержание сухого вещества было на уровне стандарта и составило 17,9 %, а витамина С ниже, чем у стандартного сорта, на 1,7 мг% (13,9 мг%). Данный номер показал высокую ус-

тойчивость к фитофторозу по ботве – 8 баллов (Невский – 6 баллов).

В среднем за период исследований 2007–2010 гг. урожайность данного гибрида в питомниках составила 38,3 т/га, прибавка к стандарту сорт Невский – 5,6 т/га.

С 2011 по 2013 г. номер изучался в питомниках конкурсного испытания. В среднем за три года в данных питомниках урожайность номера составила 29,8 т/га (сорт Невский – 24,2 т/га). В таблице 1 представлены результаты оценки гибрида в питомниках конкурсного испытания.

Таблица 1

Результаты оценки гибрида 10-06-2 в питомниках конкурсного испытания

Сорт/ гибрид	Урожайность, т/га				Содержание в клубнях			Устойчивость к фитофторозу, баллы
	общая	% к st.	товарная	% к st.	сухого вещества, %	крахмала, %	витамина С, мг%	
2011 г.								
Невский st.	22,0	–	21,7	–	19,2	16,9	17,7	7
10-06-2	30,3	137,7	30,2	139,2	19,7	13,6	14,9	9
НСР ₀₅	1,6	–	1,3	–	–	–	–	–
2012 г.								
Невский st.	20,4	–	20,1	–	19,4	12,3	18,4	7
10-06-2	23,3	114,2	23,2	115,4	18,8	11,8	17,5	8
НСР ₀₅	1,2	–	1,3	–	–	–	–	–
2013 г.								
Невский st.	30,1	–	29,9	–	19,4	14,6	18,1	8
10-06-2	35,8	118,9	35,5	118,7	19,2	13,5	17,9	9
НСР ₀₅	2,1	–	2,9	–	–	–	–	–

В питомнике конкурсного испытания I года (2011 г.) вегетационный период характеризовался засушливой погодой, однако перспективный номер показал относительно высокую продуктивность и превзошел по общей и товарной урожайности стандартный сорт Невский на 8,3 и 8,5 т/га при НСР₀₅ – 1,6 и 1,3 т/га соответственно. Содержание в клубнях сухого вещества в исследуемом номере было на уровне стандарта. Содержание крахмала и витамина С было ниже сорта Невский на 3,3 и 2,8 мг% соответственно. Полевая устойчивость к фитофторозу по ботве у номера 10-06-2 была выше стандарта и составила 9 баллов.

В 2012 г. номер проходил исследования в питомнике испытания II года. Ввиду неблагоприятных погодных условий (ГТК – 1,7) данный сорт сформировал относительно невысокую урожайность, но превзошел по общей урожай-

ности сорт Невский на 2,9 т/га при НСР₀₅ – 1,2 т/га. Товарная урожайность была выше стандарта на 15,4 %. Содержание в клубнях сухого вещества, крахмала и витамина С было на уровне стандартного сорта. Устойчивость к фитофторозу по ботве составила 8 баллов.

В 2013 г. данный номер перешел в питомник испытания III года (ГТК – 0,67). Номер 10-06-2 по общей и товарной урожайности существенно превзошел сорт Невский на 5,7 и 5,6 т/га при НСР₀₅ – 2,1 т/га. Качественные показатели клубней были на уровне стандартного сорта. Полевая устойчивость к фитофторозу по ботве у номера 10-06-2 была выше стандарта и составила 9 баллов.

В таблице 2 представлены результаты испытания гибрида 10-06-2 на участке селекционного размножения за 2014–2016 гг.

Таблица 2

**Результаты испытания гибрида 10-06-2 на участке селекционного размножения
за 2014–2016 гг.**

Сорт/гибрид	Урожайность, т/га				Товарность, %	Устойчивость к фитофторозу
	общая	% к st.	товарная	% к st.		
2014 г.						
Невский st.	28,4	–	25,1	–	88,4	8
10-06-2	32,1	113,0	28,6	113,9	89,1	9
НСР ₀₅	2,9	–	1,4	–	–	–
2015 г.						
Невский st.	22,0	–	21,3	–	96,8	7
10-06-2	30,5	138,6	25,9	121,6	85,0	8
НСР ₀₅	3,7	–	2,5	–	–	–
2016 г.						
Невский st.	20,3	–	16,0	–	78,8	7
10-06-2	23,4	115,3	18,5	142,3	79,1	8
НСР ₀₅	2,7	–	2,0	–	–	–

Урожайность перспективного номера за период 2014–2016 гг. варьировала от 23,4 до 32,1 т/га. Погодные условия вегетационного периода в 2014 г. характеризовались достаточным увлажнением и были благоприятны для картофеля, поэтому номер 10-06-2 сформировал общую и товарную урожайность на уровне 32,1 и 28,6 т/га соответственно. Устойчивость номера к фитофторозу по ботве составила 9 баллов.

В 2015 г. номер существенно превзошел сорт Невский по общей и товарной урожайности на 8,5 (38,6 %) и 4,6 т/га (21,6 %) при НСР₀₅ – 3,7 и 2,5 т/га соответственно. Устойчивость к фитофторозу по ботве – 8 баллов. Номер 10-06-2 как перспективный образец успешно прошел первые лабораторные испытания на устойчивость к раку картофеля и к золотистой картофельной нематоде.

В 2016 г. наблюдалась значительно засушливая погода и номер 10-06-2 сформировал относительно невысокую урожайность, но существенно превзошел стандарт на 3,1 т/га при НСР₀₅ – 3,1 т/га, или на 15,3 %. Товарность составила 79,1 % (сорт Невский – 78,8 %), устойчивость к фитофторозу – 8 баллов. Номер был отправлен на второй год лабораторных испытаний (устойчивость к раку картофеля и к золотистой картофельной нематоде).

В 2018–2019 гг. номер успешно прошел государственные полевые испытания на устойчивость к раку картофеля и золотистой картофельной нематоде. Данный перспективный сорт назвали «Зарни», что означает в переводе с удмуртского языка «золотой». В таблице 3 представлены морфологические и хозяйственно ценные признаки сорта Зарни.

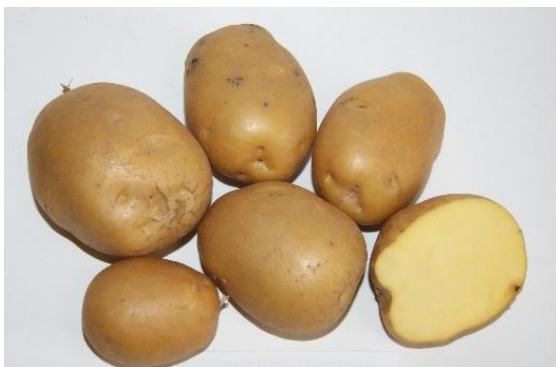


Рис. 2. Клубни картофеля сорта Зарни



Рис. 3. Цветки картофеля сорта Зарни

Морфологические и хозяйственно ценные признаки сорта Зарни

Показатель	Значение
Группа спелости	Среднеранний
Назначение сорта	Столового назначения
Морфологические признаки:	
куст	Высокий
венчик цветка (рис. 3)	Белый
лист	Средний
Клубень (рис. 2):	
окраска кожуры	Желтая
окраска мякоти	Желтая
глазки	Мелкие
форма	Овально-округлая
поверхность	Гладкая
Структура урожая:	
потенциальная урожайность, т/га	36–40
число клубней на куст, шт.	11–16
средняя масса клубня, г	70–120
Качественные характеристики:	
содержание крахмала, %	14,6–16,4
вкус, балл	4,2–4,5
развариваемость	Средняя
содержание витамина С, мг%	15,0–15,3
Устойчивость к жаре и засухе	Средняя
Устойчивость к болезням, вредителям:	
парша обыкновенная	Устойчив
картофельная нематода	Устойчив
фитофтороз по клубням	Устойчив
рак картофеля	Устойчив
Лежкость при хранении	Хорошая
Примечание	Компактное гнездо

Заключение. В результате селекционной работы за период 2007–2016 гг. был создан новый среднеранний сорт картофеля, адаптированный к условиям Среднего Предуралья. Перспективный сорт Зарни имеет желтую окраску кожуры и мякоти, овально-округлую форму и гладкую поверхность, формирует среднюю урожайность на уровне 29,2 т/га (2011–2016 гг.), число клубней на кусте – 11–16 шт. и среднюю массу клубня – 70–120 г. Данный сорт обладает комплексной устойчивостью к вредным организмам (раку картофеля, нематод, фитофторозу, парше), что приводит к минимальному использованию химических средств защиты растений, имеет хорошие вкусовые качества, среднюю развариваемость, выравненные клубни, компактное гнездо и привлекательный внешний

вид. По кулинарному типу клубни можно использовать для приготовления супов и гарниров для вторых горячих блюд.

Список источников

1. Тарасова О.Б., Гончарова Н.З. Российский рынок семян сельскохозяйственных культур в условиях международных санкций: состояние, проблемы, перспективы развития // Бизнес. Образование. Право. 2022. № 3. С. 129–134. DOI: 10.25683/VOLBI.2022.60.355.
2. Полухин А.А., Панарина В.И., Шабалкина Н.А. Тенденции развития селекции и семеноводства в России в условиях реализации политики импортозамещения на ре-

- сурсных рынках // Вестник аграрной науки. 2020. № 4. С. 118–129. DOI: 10.17238/issn2587-666X.2020.4.118.
3. *Неуймин Д.С.* Рынок картофеля: современное состояние и направления развития // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2017. № 1. С. 118–125.
 4. *Мастыкина Е.С., Карпухин М.Ю., Чапалда Т.Л.* Урожайность сортов картофеля отечественной и зарубежной селекции в условиях Среднего Урала // Молодежь и наука. 2021. № 8. С. 20–24.
 5. *Ковтун В.И., Ковтун Л.Н.* Новый конкурентный сорт пшеницы мягкой озимой Ставропольская 7 // Вестник КрасГАУ. 2021. № 3. С. 27–33. DOI: 10.36718/1819-4036-2021-3-27-33.
 6. *Рафальский С.В., Рафальская О.М., Мельникова Т.В.* Основные направления и результаты НИР по селекции картофеля в Приамурье // Дальневосточный аграрный вестник. 2019. № 3. С. 57–63. DOI: 10.24411/1999-6837-2019-13036.
 7. Actual problems and priority areas for the development of potato growing / A.V. Korshunov [et al.] // Achievements of Science and Technology of the APK. 2018. № 32. P. 12–20.
 8. Продуктивность сортов картофеля зарубежной селекции в Центральном Нечерноземье / *З.И. Усанова* [и др.] // Аграрный научный журнал. 2022. № 2. С. 34–37. DOI: 10.28983/asj.y2022i2pp34-37.
 9. *Николаев П.Н., Юсова О.А.* Стрессоустойчивость сортов ярового ячменя омской селекции в условиях Западной Сибири // Таврический вестник аграрной науки. 2020. № 4. С. 135–142. DOI: 10.33952/2542-0720-2020-4-24-135-142.
 10. Оценка продуктивности и качества перспективных сортов картофеля отечественной селекции в условиях Волгоградской области / *О.Г. Гиченкова* [и др.] // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. Наука и высшее профессиональное образование. 2022. № 1. С. 111–122. DOI: 10.32786/2071-9485-2022-01-10.
 11. *Maklyak K.M., Varenik B.F., Kutishheva N.M.* Osoblivosti minlivosti zhirno kislotnogo skladu oliyi gibridiv sonyashniku zalezno vid temperaturi povitrya // Visnik czentru naukovo zabezpechennya Kharkivskoyi oblasti. Kharkiv, 2014. S. 129–138.
 12. Результаты селекции озимого тритикале на продуктивность и адаптивность на Дону / *А.В. Крохмаль* [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 2. С. 67–69.

References

1. *Tarasova O.B., Goncharova N.Z.* Rossijskij rynek semyan sel'skohozyajstvennyh kul'tur v usloviyah mezhdunarodnyh sankcij: sostoyanie, problemy, perspektivy razvitiya // Biznes. Obrazovanie. Pravo. 2022. № 3. S. 129–134. DOI: 10.25683/VOLBI.2022.60.355.
2. *Poluhin A.A., Panarina V.I., Shabalkina N.A.* Tendencii razvitiya selekcii i semenovodstva v Rossii v usloviyah realizacii politiki importozamescheniya na resursnyh rynkah // Vestnik agrarnoj nauki. 2020. № 4. S. 118–129. DOI: 10.17238/issn2587-666X.2020.4.118.
3. *Neujmin D.S.* Rynok kartofelya: sovremennoe sostoyanie i napravleniya razvitiya // Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2017. № 1. S. 118–125.
4. *Mastykina E.S., Karpuhin M.Yu., Chapalda T.L.* Urozhajnost' sortov kartofelya otechestvennoj i zarubezhnoj selekcii v usloviyah Srednego Urala // Molodezh' i nauka. 2021. № 8. S. 20–24.
5. *Kovtun V.I., Kovtun L.N.* Novyj konkurentnyj sort pshenicy myagkoj ozimoj Stavropol'skaya 7 // Vestnik KrasGAU. 2021. № 3. S. 27–33. DOI: 10.36718/1819-4036-2021-3-27-33.
6. *Rafal'skij S.V., Rafal'skaya O.M., Mel'nikova T.V.* Osnovnye napravleniya i rezul'taty NIR po selekcii kartofelya v Priamur'e // Dal'nevostochnyj agrarnyj vestnik. 2019. № 3. S. 57–63. DOI: 10.24411/1999-6837-2019-13036.
7. Actual problems and priority areas for the development of potato growing / A.V. Korshunov [et al.] // Achievements of Science and Technology of the APK. 2018. № 32. P. 12–20.
8. Produktivnost' sortov kartofelya zarubezhnoj selekcii v Central'nom Nечernozem'e / *Z.I. Usanova* [и др.] // Agrarnyj nauchnyj zhurnal. 2022. № 2. S. 34–37. DOI: 10.28983/asj.y2022i2pp34-37.
9. *Nikolaev P.N., Yusova O.A.* Stressoustojchivost' sortov yarovogo yachmenya omskoj selekcii v usloviyah Zapadnoj Sibiri // Tavricheskij vestnik agrarnoj nauki. 2020. № 4.

- S. 135–142. DOI: 10.33952/2542-0720-2020-4-24-135-142.
10. Ocenka produktivnosti i kachestva perspektivnyh sortov kartofelya otechestvennoj selekcii v usloviyah Volgogradskoj oblasti / O.G. Gichenkova [i dr.] // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa. Nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. 2022. № 1. S. 111–122. DOI: 10.32786/2071-9485-2022-01-10.
11. Maklyak K.M., Varenik B.F., Kutishheva N.M. Osoblivosti minlivosti zhirno kislotnogo skladu oliyi gibridiv sonyashniku zalezno vid temperaturi povitrya // Visnik czentru naukovo zabezpechennya Kharkivskoyi oblasti. Kharkiv, 2014. S. 129-138.
12. Rezul'taty selekcii ozimogo tritikale na produktivnost' i adaptivnost' na Donu / A.V. Krohmal' [i dr.] // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2019. № 2. S. 67–69.

Статья принята к публикации 20.04.2023 / The article accepted for publication 20.04.2023.

Информация об авторах:

Эльжибора Азатовна Касимова¹, младший научный сотрудник отдела картофелеводства
Елена Александровна Власевская², научный сотрудник отдела картофелеводства

Information about the authors:

Eljibora Azatovna Kasimova¹, Junior Researcher, Potato Department
Elena Alexandrovna Vlasevskaya², Researcher, Potato Department

