ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

УДК 635.21:631.527

DOI: 10.30901/2658-3860-2025-1-o3

Т. Э. Жигадло

автор, ответственный за переписку: Hibinytanya@rambler.ru

Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова, Полярная опытная станция – филиал ВИР, Апатиты, Россия

Морфобиологические особенности перспективных гибридов картофеля (*Solanum tuberosum*) селекции Полярной опытной станции – филиала ВИР

Картофель (*Solanum tuberosum* L.) – одна из основных сельскохозяйственных культур, возделываемых в Мурманской области. Уникальные климатические условия Кольского полуострова (низкие положительные температуры лета, полярный день, ранние заморозки в августе-сентябре) сокращают период вегетации растений. Задачей селекционной работы в данном регионе является создание наиболее урожайных сортов. Создание новых ранних сортов картофеля, адаптированных к местным условиям произрастания, может быть эффективным только при правильном подборе родительских форм. Проведена оценка гибридов, полученных на Полярной опытной станции, на раннеспелость, продуктивность, содержание крахмала, вкусовые качества.

В результате исследования представлена характеристика перспективных гибридов картофеля, созданных в условиях Мурманской области. Гибриды могут быть использованы в разных селекционных программах для получения новых сортов картофеля пригодных для их возделывания в условиях Крайнего Севера.

Ключевые слова: картофель, гибридизация, перспективные сорта, селекция, Мурманская область, северная тайга, гибрид 2-015-4 (‘Каменский’ × ‘Дарёнка’), гибрид 9/015-32 (‘Carina’ × ‘Суйдинский ранний’), гибрид 16/015-4 (‘Latona’ × ‘Хибинский Ранний’), гибрид 19/015-18 (сеянец ТН 23 × ‘Дельфин’)

Благодарности: Работа выполнена в рамках государственного задания по теме № 122120500040-5 «Совершенствование подходов и методов *ex situ* сохранения индентифицированного генофонда вегетативно размножаемых культур и их диких родичей, разработка технологий и их эффективного использования в селекции».

Для цитирования: Жигадло Т.Э. Морфобиологические особенности перспективных гибридов картофеля (*Solanum tuberosum*) селекции Полярной опытной станции – филиала ВИР). *Vavilovia*. 2025;8(1):3-15. DOI: 10.30901/2658-3860-2025-1-o3

© Жигадло Т.Э., 2025

ORIGINAL ARTICLE

DOI: 10.30901/2658-3860-2025-1-o3

Tatiana E. Zhigadlo

N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, Polar Experiment Station of VIR, Apatity, Murmansk Region, Russia

corresponding author: Tatiana E. Zhigadlo, Hibinytanya@rambler.ru

Morpho-biological features of promising potato hybrids bred at the Polar Experiment Station, a branch of VIR

Potatoes (*Solanum tuberosum* L.) are one of the main agricultural crops cultivated in the Murmansk Region. Severe climate conditions of the Kola Peninsula (low positive summer temperatures, polar day, early frosts in August and September) decrease the growing season length. The goal of breeding work in this region is to create the most productive cultivars. The right selection of parents is essential for the production of early ripening potato cultivars adopted to the local growing conditions. The hybrid potatoes bred at the Polar Experiment Station, a branch of VIR, have been evaluated for early ripeness, productivity, starch content, as well as for high taste quality.

The research has yielded characteristics of some promising potato hybrids produced in the conditions of the Murmansk Region. These potato hybrids can be used in a variety of breeding programs aimed at producing new potato cultivars suited for cultivation in extreme conditions of the Far North.

Keywords: potato, hybridizations, promising cultivars, breeding, Murmansk Region, Northern taiga, hybrid 2-015-4 (‘Kamenskij’ × ‘Darjonka’), hybrid 9/015-32 (‘Carina’ × ‘Sujdinskij Rannij’), hybrid 16/015-4 (‘Latona’ × ‘Khibinskij Rannij’), hybrid 19/015-18 (seedling TH 23 × ‘Del’fin’)

Acknowledgment: The work was carried out within the framework of the State Assignment, Topic No. 122120500040-5: “Improvement of approaches and methods of *ex situ* conservation of the identified gene pool of vegetatively propagated crops and their wild relatives, development of technologies and their effective use in breeding.”

For citation: Zhigadlo T.E. Morpho-biological features of promising potato hybrids bred at the Polar Experiment Station, a branch of VIR. *Vavilovia*. 2025;8(1):3-15. (In Russ.). DOI: 10.30901/2658-3860-2025-1-o3

© Zhigadlo T.E., 2025

Введение

Мурманская область является в настоящее время самым северным районом возделывания культурных растений на северо-западе европейской части Российской Федерации. Растения, выращиваемые в экстремальных почвенно-климатических условиях, должны обладать широким адаптивным потенциалом для формирования стабильных урожаев на фоне сильных флуктуаций метеорологических факторов (Kostyuk et al., 2013). На Кольский полуостров картофель завезли русские поселенцы в конце XIX столетия. Выращивали картофель рыбаки-поморы в прибрежной части полуострова (Терский берег). Исследования по культуре картофеля начались в первой трети XX века на Полярной опытной станции (город Апатиты) с момента ее основания [с 1923 года по инициативе Н.И. Вавилова был организован Хибинский опорный пункт, далее – Полярное отделение ВИР (1931–1935), ныне Полярная опытная станция – филиал Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР)].

За первое десятилетие деятельности станции были разработаны приемы агротехники возделывания картофеля на Севере, а также изучены селекционные сорта в данных условиях с целью выделения лучших из них (Anikina et al., 1986). Была создана дублетная коллекция картофеля, представленная селекционными сортами и гибридами мирового разнообразия картофеля ВИР (Kiru et al., 2012). Начиная с 1929 года, на Полярной опытной станции широко развернулась селекция картофеля на основе межвидовой гибридизации.

В 1930–1932 годы коллекция картофеля была расширена не только сортами, но и новыми видами, собранными экспедициями С.М. Букасова, С.В. Юзепчука и Н.И. Вавилова в Южной Америке. Некоторые образцы из новых видов картофеля характеризовались морозостойкостью, скороспелостью, высоким содержанием крахмала, устойчивостью к болезням. Среди них особый интерес представляли *Solanum acaule* Bitt., выдерживающий заморозки до –7 °С, а также скороспелый, не имеющий периода покоя клубней вид *Solanum rybinii* Juz. et Buk., и многие другие андийские формы культурных и диких видов картофеля (Vavilova, 1973). Селекционную работу в 1932–1936 годы возглавлял И.А. Веселовский; затем с 1937 по 1938 гг. этим занимался А.М. Аникиев; а с 1939 по 1949 гг. – Ф.И. Маньков и Н.Н. Иванова.

В 50-е годы XX века селекционную работу вели Н.С. Грандилевская, Л.А. Гуральник, а также М.А. Вавилова. В 60-70-х годах продолжили заниматься селекцией картофеля С.А. Аникина и А.М. Козелецкая, в 80-90-х годах – Г.Д. Мельничук, С.В. Абакшина. Результатом этой работы стали новые урожайные сорта картофеля: раннеспелые ‘Мурманский’, ‘Повировец’, ‘Хибинская Синеглазка’, ‘Хибинская Скороспелка’, ‘Хибинский Ранний’, среднеранние ‘Имандра’, ‘Сестра Имандры’, ‘Полярный Розовый’, сорта с коротким периодом покоя ‘Хибинский Двуурожайный’, ‘Хибины 3’. Сорта картофеля, созданные на Полярной опытной станции, широко применялись не только в производстве Мурманской области, но и в хозяйствах Архангельской, Тюменской, Магаданской областей (Travina, 2020).

Основной задачей селекционной работы по этой культуре в Мурманской области является не только создание раннеспелых сортов, но и гибридов, которые здесь были бы способны давать стабильный урожай (Kozeletskaya, 1983; Melnichuk, 1997; Zhigadlo, 2024).

Селекция по созданию таких сортов картофеля актуальна, поскольку помогает избежать ряда болезней (напр., фитофтороз), как правило, появляющихся в конце вегетационного периода (Ruzukas et al., 2009).

Цель исследования – дать описание морфологических признаков и оценить перспек-

тивные гибриды картофеля по хозяйственно ценным качествам для дальнейшей селекционной работы в условиях Мурманской области.

Материалы и методы

В 2014 году в рамках исследовательской работы были проведены скрещивания ранних и среднеранних сортов картофеля коллекции генетических ресурсов растений ВИР для создания нового селекционного материала, пригодного в селекции картофеля на скороспелость в условиях Мурманской области (Zhigadlo, 2024). Скрещивания проведены по основной методике, разработанной Симаковым Е.А., Скляровой Н.П., Яшиной И.М. (Simakov et al., 2006). В 2015 году из полученных гибридных семян картофеля были выращены сеянцы рассадным способом в парнике и высажены на отдельном участке. Отбор гибридных сеянцев и уход осуществлялись согласно известным методикам, разработанным для северных регионов (Budin et al., 1989; Veselovsky, 1933). Во время оценки клубневых поколений гибридных клонов (2016–2018 годы исследований) проводили фенологические наблюдения, морфологическую оценку хозяйственно важных признаков клубней, визуальную фитопатологическую оценку, выбраковку генотипов по негативным признакам. Для определения раннеспелости и продуктивности проводили учет элементов урожайности на 60-й и 90-й день от посадки. Урожайность гибридов сравнивается с урожайностью сорта-стандарта, в качестве которого использовали сорт местной селекции ‘Хибинский Ранний’, отличающийся ранним клубнеобразованием и формированием клубней при сравнительно низких температурах. Сорт включен в «Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию» (Simakov et al., 2010). Во время цветения растений проводилась визуальная оценка поражения вирусными заболеваниями в полевых условиях, а при хранении клубней систематически отмечалась степень поражения грибными заболеваниями и бактериальными гнилями согласно основной методике по поддержанию и изучению мировой коллекции картофеля ВИР (Kiru et al., 2010). Содержание крахмала в клубнях определяли по удельному весу путем их взвешивания в воде с применением номограмм Б.П. Назаренко (Andryushina et al., 1967). Вкусовые качества полученных гибридов оценивали согласно методическим указаниям по изучению технологических свойств картофеля (Shinkarev, 1988). Шкала оценки от 1 до 5 баллов, где 5 высшее проявление признака. Описание морфологических признаков картофеля по рекомендациям государственной методики проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность по картофелю (Guidelines …, 2005).

Агротехника опыта: агротехнику возделывания сортов картофеля применяли согласно рекомендациям, принятым для Мурманской области (Anikina et al., 1983). Закладка опыта проведена согласно общепринятой полевой методике (Dospekhov, 1985). Агрохимическая характеристика пахотного горизонта в годы исследований: почва опытного участка супесчаная, высокоокультуренная, содержание органического вещества – 8,7%; pH – 5,2; P_2O_5 – 103–124 мг/ 100 г; K_2O – 39,2–50,4 мг/ 100 г почвы. На опытном участке применялась схема посадки 70×30 см. Гибриды высаживались в один ряд по 5 растений в двухкратной повторности, размещение образцов рендомизированное.

Оценка селекционного материала картофеля на устойчивость к возбудителю рака и золотистой картофельной нематоде проведена на Всероссийском пункте по испытанию картофеля на устойчивость к раку и нематоде ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха».

Результаты и обсуждение

Для создания сортов ранней группы спелости были применены наиболее эффективные варианты скрещиваний: «ранний × ранний»; «очень ранний × ранний»; «среднеранний × ранний» (Vavilova, 1960; Kozeletskaya, 1983; Bakunov, 2002). В качестве материнских форм взяты цветущие сорта ‘Изора’, ‘Каменский’, ‘Удача’, ‘Дельфин’, ‘Повінь’, ‘Berber’, ‘Carina’, ‘Lady Claire’, ‘Latona’, ‘Mars’. В качестве отцовских форм были использованы: ‘Дарёнка’, ‘Жуковский Ранний’, ‘Изора’, ‘Каменский’, ‘Суйдинский Ранний’, ‘Хибинский Ранний’, ‘Холмогорский’, ‘Дельфин’, ‘Berber’, ‘Carina’, ‘Karatop’, ‘Latona’. Сорта ‘Изора’, ‘Каменский’, ‘Дельфин’, ‘Berber’, ‘Carina’, ‘Latona’ вовлечены в гибридизацию в качестве обеих форм. Ягоды с семенами образовали растения 17 комбинаций.

Фенотипическая оценка сеянцев выявила наличие определенной дифференциации гибридов как по динамике их онтогенеза, так по степени расщепления потомства по морфологическим признакам. В пределах гибридной комбинации растения отличались полиморфизмом по окраске, форме и размеру клубней. Преобладала округлая форма и белая окраска клубней (Zhigadlo, 2024). В период уборки урожая проводился отбор клонов сеянцев по морфологическим признакам клубней, а в лабораторных условиях по основным элементам продуктивности. Всесторонняя оценка клубневых поколений позволила отобрать лучшие гибриды из каждой комбинации (таблица).

Таблица. Гибриды, выделенные за годы исследований (2016–2018)
Table. Hybrids selected over the years of research (2016–2018)

Гибрид №/ Hybrid No.	Гибридная комбинация/ Hybrid combination	Средняя продуктивность, г/ растение/ Average productivity, g/plant		Средняя масса товарного клубня, г/ Average mass of commercial tuber, g	Товарность/ marketability, %	Содержание крахмала/ Starch content, %	Вкус, балл/ Taste, point
		60-й день/ day 60	90-й день / day 90				
‘Хибинский Ранний’ (St)	‘Имандра’ ×‘Empire State’	529,2	836,3	122,2	86,7	13,4–14,9	3,7
2/015-4	‘Каменский’ ×‘Дарёнка’	611,0	965,1	102,5	80,2	15,6–18,0	4,0
3/015-15	‘Carina’ ×’Изора’	550,0	815,8	81,0	76,2	12,7–16,4	3,2
4/015-5	‘Carina’ × ‘Latona’	410,0	949,9	66,9	88,3	15,2–19,0	3,6
7/015-4	‘Berber’ × ‘Дельфин’	500,0	835,0	69,0	75,0	11,4–15,4	3,0
9/015-32	‘Carina’ × ‘Суйдинский Ранний’	710,0	1099,0	85,3	95,7	15,9–18,5	4,4
11/015-10	‘Дельфин’ × ‘Каменский’	471,7	850,0	86,6	84,0	15,2–16,4	3,4
13/015-2	‘Carina’ × ‘Хибинский Ранний’	496,7	872,7	115,0	91,0	13,1–15,9	3,3
15/015-4	’Каменский’ ×‘Дельфин’	403,3	946,5	114,5	94,0	13,3–14,9	3,4
16/015-4	‘Latona’ × ‘Хибинский Ранний’	571,7	1040,0	69,0	86,3	12,0–14,4	3,7
17/015-1	’Lady Claire’ ×‘Дельфин’	543,9	800,0	59,2	76,3	17,9–19,0	4,0
19/015-18	сеянец ТН 23 ×‘Дельфин’	615,0	890,1	97,1	88,3	16,4–18,0	4,9
$НСР_{05}$ / LSD_{05}		55, 6	59,3	13,4	4,4		

Для дальнейшей селекционной работы в условиях севера отобраны продуктивные гибриды, отличающиеся ранним созреванием клубней: **2-015-4** (‘Каменский’ ×‘Дарёнка’), **9/015-32** (‘Carina’ ×‘Суйдинский Ранний’), **16/015-4** (‘Latona’ × ‘Хибинский Ранний’), **19/015-18** (сеянец ТН 23 × ‘Дельфин’). Ниже приводятся характеристика и фотографии гибридов.

Гибрид 2-015-4 (‘Каменский’ × ‘Дарёнка’).

Морфологические признаки. Растение малостебельное (3–4 шт.), полностью облиственное, полупрямостоячее, средней высоты (до 70 см). Стебли слабоветвистые, на поперечном сечении угловатые, с интенсивно антоциановым окрашиванием. Листья большие, промежуточного силуэта (открытость), со средним числом вторичных листочков, черешок листа сильно окрашен по всей длине. Окраска листьев темно-зеленая, степень глянцевитости верхней стороны листочка – средняя. Жилкование средней глубины, имеет среднюю степень антоциановой окраски средней жилки верхней стороны листа. Края листочков не волнистые. Листочки второй боковой пары большие. Верхушечный и верхний боковой листочек не срастаются. Имеется опушение пластинки верхушечной розетки. Соцветие среднего размера, раскидистое, многоцветковое, цветоножка имеет антоциановую окраску. Бутон сильно окрашен. Венчик среднего размера, красно-фиолетовый средней интенсивности, с белыми кончиками лепестков, цветение продолжительное и обильное. Ягодообразование обильное, свыше 10 штук на соцветии. Ягоды светло-зеленые, округлые. Клубни в поперечном сечении овально-округлые, ровные, окраска кожуры красная, мякоть кремовая, не темнеет в течение 24 часов и при варке (рис. 1). Глазки средние, окраска основания глазков белая. Световой росток большой, широкоцилиндрической формы, основание неокрашенное, без опушенности. Верхушка среднего размера, тип роста – закрытый, без окраски и опушенности, боковые ростки средней длины.

Хозяйственные признаки. Назначение – столовый. Скороспелость – ранний. Средний урожай на 60-й день 395 г/растение (17,8 т/га) – 835 г/растение (37,6 т/га), на 90-й день 735 г/растение (33,1 т/га) – 1094 г/растение (49,2 т/га). Средняя масса товарного клубня 97,1–111,0 г. Крахмал на 60-й день 9,6–11,3%, на 90-й день 15,6–18,0%. Вкус хороший (4 балла по 5-балльной оценке). При хранении клубни имеют длительный период покоя (5 месяцев), лежкость клубней отличная. В полевых условиях на Полярной опытной станции не поражается вирусами, черной ножкой (*Pectobacterium phytophthorum* (Jones) Waldee), паршой обыкновенной (*Streptomyces scabies* (R. Thaxter) Lamber & Loria), фомозом (*Phoma exiqua* f. sp. *foveata* Malc. et E.G. Gray).

Гибрид 9/015-32 (‘Carina’ × ‘Суйдинский Ранний’).

Морфологические признаки. Растение малостебельное (3-5 шт.), с промежуточным типом облиственности, полупрямостоячее, высокое (до 80 см). Стебли слабоветвистые, в поперечном сечении округлые, без антоциановой окраски. Листья большие, промежуточного силуэта (открытость), со средним числом вторичных листочков. Окраска листьев светло-зеленая, матовые, жилкование средней глубины, без антоциановой окраски средней жилки верхней стороны листа. Края листочков слабоволнистые. Вторая пара боковых листочков большая. Верхушечный и боковой листочек не срастаются. Опушение пластинки верхушечной розетки имеется. Соцветие среднего размера, раскидистое, многоцветковое, антоциановой окраски цветоножка не имеет. У бутона нет антоциановой окраски. Венчик среднего размера, белый, цветение продолжительное. Ягоды светло-зеленые, округлые

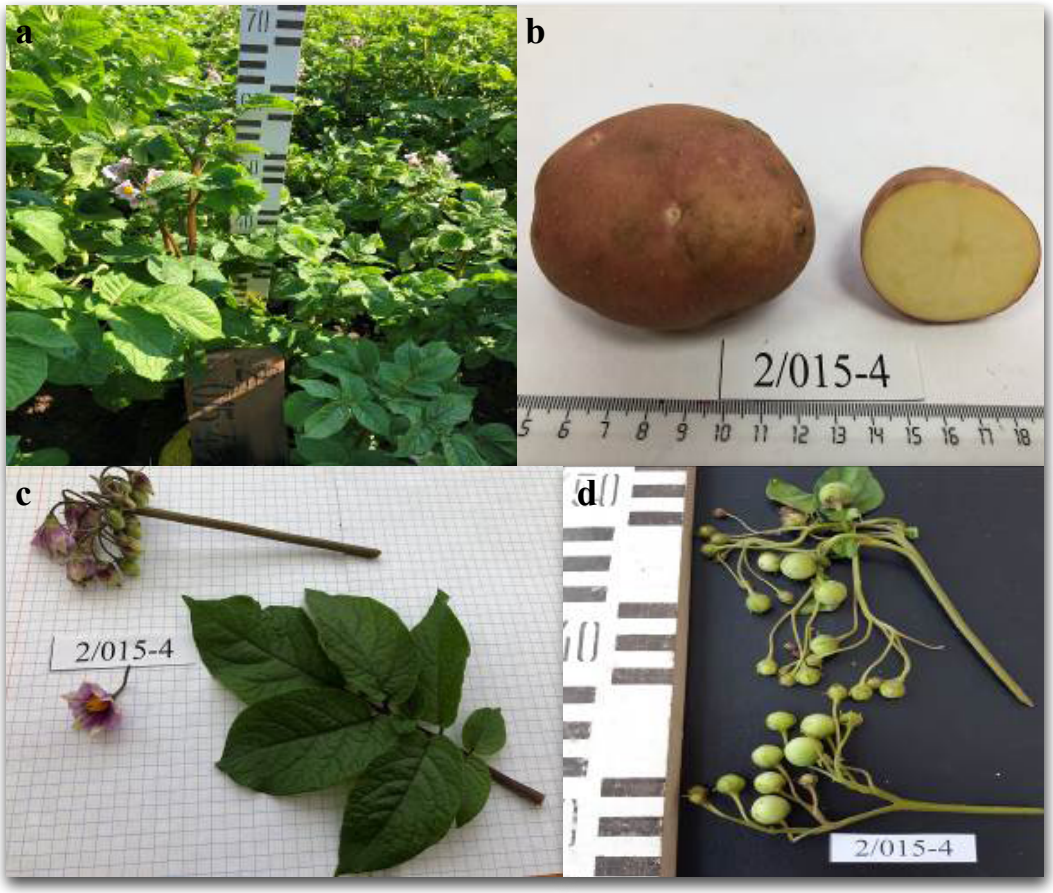

Рис. 1. Надземная часть растения (a), клубни (b), соцветие (c), лист (c), ягоды (d) картофеля 2-015-4 (‘Каменский’ × ‘Дарёнка’)

Fig. 1. Above-ground part of plant (a), tubers (b), inflorescence (c), leaf (c), berries (d) of potato hybrid 2-015-4 (‘Kamenskij’ × ‘Darjonka’)

(до 10 штук на соцветии). Клубни овально-округлой формы, слегка неровные, окраска кожуры светло-бежевая, мякоть белая, не темнеет в течение 24 часов и при варке (рис. 2). Глазки средние, окраска основания глазков белая. Световой росток среднего размера, яйцевидной формы, основание ростка слабоопушенное, верхушка средняя, промежуточная, слабо окрашена антоцианом, опушенность очень слабая, боковые ростки средней длины.

Хозяйственные признаки. Назначение – столовый. Скороспелость – ранний. Средний урожай на 60-й день от посадки – 625 г/растение (28,1 т/га) – 845 г/растение (38 т/га), на 90-й день – 1033 г/растение (46,5 т/га) – 1133 г/растение (51 т/га). Средняя масса товарного клубня 95,7–110,0 г. Крахмал на 60-й день – 10,6–12,5%, на 90-й день 15,9–18,5%. Вкус хороший (4,4 балла по 5-балльной оценке). При хранении клубни имеют длительный период покоя (5 месяцев), лежкость клубней отличная. Устойчив к раку (*Sinchytrium endobioticum* (Schilb.) Percival). Восприимчив к золотистой картофельной цистообразующей нематоде (*Globodera rostochiensis* Wollenweber). В полевых условиях на Полярной опытной станции не поражается вирусами, черной ножкой, фомозом. Относительно устойчив к фитофторозу (*Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary).

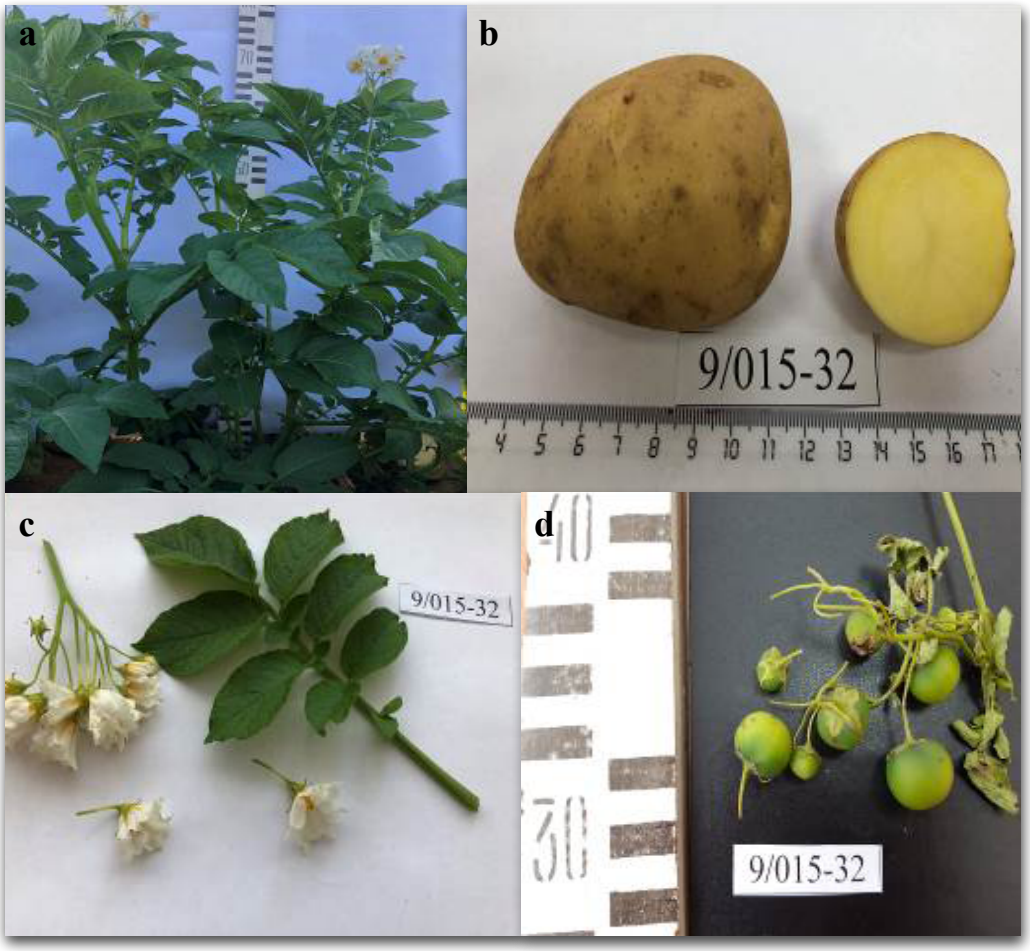

Рис. 2. Надземная часть растения (a), клубни (b), соцветие (c), лист (c), ягоды (d) гибрида картофеля 9/015-32 (‘Carina’ × ‘Суйдинский Ранний’)

Fig. 2. Above-ground part of plant (a), tubers (b), inflorescence (c), leaf (c), berries (d) of potato hybrid 9/015-32(‘Carina’ × ‘Sujdinskij Rannij’)

Гибрид 16/015-4 (‘Latona’ × ‘Хибинский Ранний’).

Морфологические признаки. Растение малостебельное (3-5 шт.) полупрямостоячее, имеет стеблевой тип облиственности, высокое (до 90 см). Стебли слабоветвистые, в поперечном сечении округлые, без антоциановой окраски. Зрелый лист большой, промежуточного силуэта (открытость), с небольшим числом вторичных листочков. Окраска листьев светло-зеленая, матовые, жилкование средней глубины, без антоциановой окраски средней жилки верхней стороны листа. Края листочков неволнистые. Вторая пара боковых листочков среднего размера. Верхушечный и боковой листочек не срастаются. Опушение пластинки верхушечной розетки имеется. Соцветие компактное, малоцветковое, антоциановой окраски цветоножка не имеет. У бутона нет антоциановой окраски. Венчик белый, среднего размера, интенсивность цветения средняя. Ягоды округлой формы, светло-зеленые. Клубни овально-округлой формы, окраска кожуры светло-бежевая, мякоть белая, не темнеет в течение 24 часов и при варке. Глазки мелкие, основания глазков слабо окрашены антоцианом (рис. 3). Световой росток маленький, конической формы, основание ростка слабоопушенное и слабоокрашенное, верхушка маленькая, закрытого типа, слабо окрашена антоцианом, опушенность также слабая, небольшое число боковых бугорков, короткие боковые ростки.

Хозяйственные признаки. Назначение – столовый. Скороспелость – ранний. Средний урожай на 60-й день – 512 г/растение (23,0 т/га) – 620 г/растение (28,0 т/га), на 90-й день – 930 г/растение (41,9 т/га) – 1150,0 г/растение (51,8 т/га). Средняя масса товарного клубня 92,7–130,0 г. Крахмал на 60-й день – 8,2–9,5%, на 90-й день 12,0–14,4%. Вкус хороший (3,7 балла по 5-балльной оценке). При хранении клубни имеют длительный период покоя (5 месяцев), лежкость клубней отличная. В полевых условиях на Полярной опытной станции не поражается вирусами, черной ножкой, ризоктониозом (*Rhizoctonia solani* J.G. Kuhn.), паршой обыкновенной (*Streptomyces scabies* (R. Thaxter) Lamber & Loria), фомозом. Восприимчив по фитофторозу ботвы.

Рис. 3. Надземная часть растения (a), клубни (b), соцветие (c), лист (c), ягоды (d) гибрида картофеля 16/015-4 (‘Latona’ × ‘Хибинский Ранний’)

Fig. 3. Above-ground part of plant (a), tubers (b), inflorescence (c), leaf (c), berries (d) of potato hybrid 16/015-4 (‘Latona’ × ‘Khibinskij Rannij’)

Гибрид 19/015-18 (сеянец ТН 23 × ‘Дельфин’).

Морфологические признаки. Растение многостебельное (до 8 шт.), прямостоячее, имеет стеблевой тип облиственности, высокое (до 95 см). Стебли слабоветвистые, в поперечном сечении угловатые, с антоциановой окраской снизу. Лист большой, промежуточного силуэта (открытость), со средним числом вто-

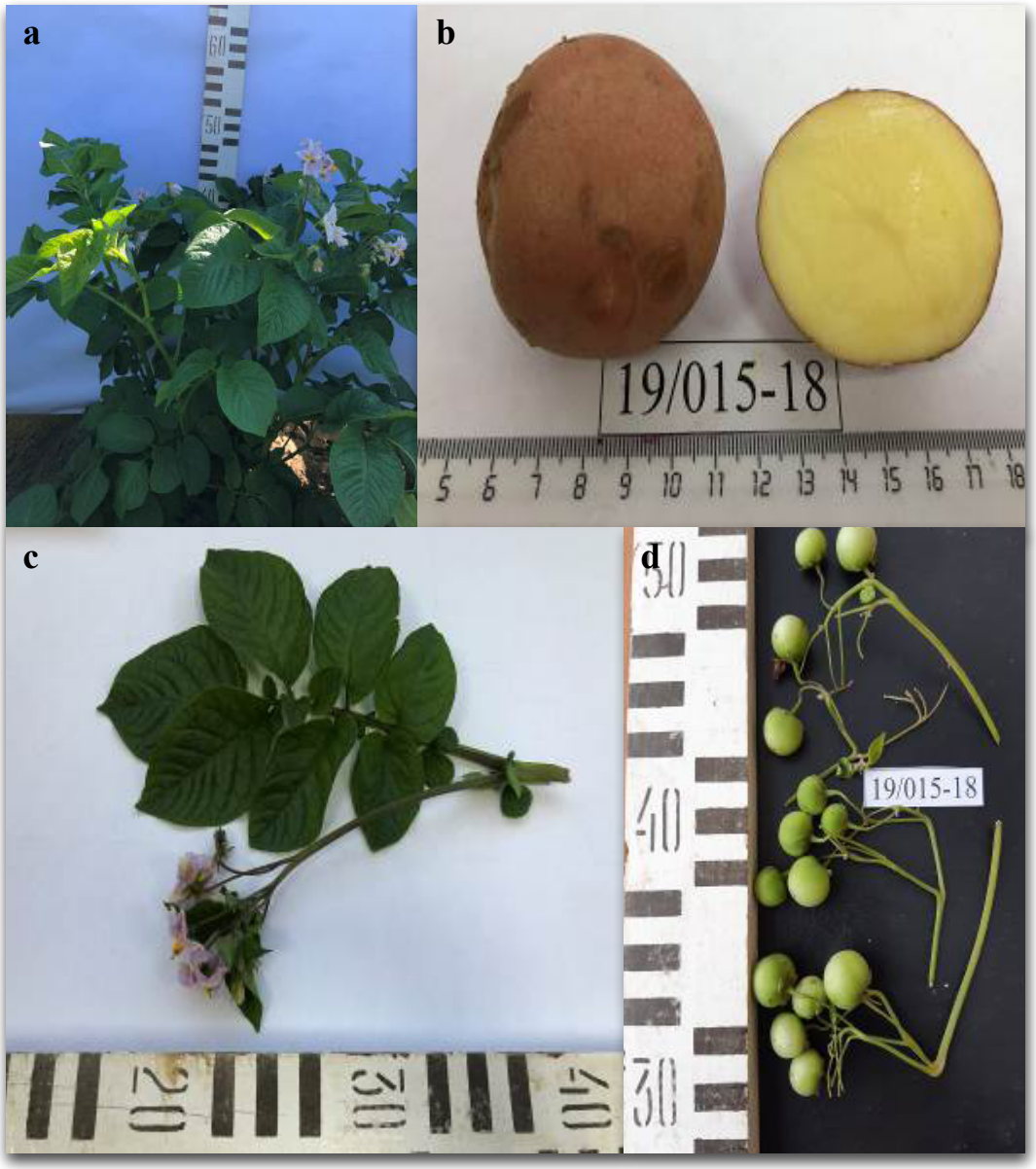

Рис. 4. Надземная часть растения (a), клубни (b), соцветие (c), лист (c), ягоды (d) гибрида картофеля 19/015-18 (сеянец ТН 23 × ‘Дельфин’)

Fig. 4. Above-ground part of plant (a), tubers (b), inflorescence (c), leaf (c), berries (d) of potato hybrid 19/015-18 (seedling TH 23 × ‘Del’fin’)

ричных листочков, черешок листа окрашен по всей длине. Окраска листьев зеленая (средней интенсивности), матовые, жилкование средней глубины, имеет слабую антоциановую окраску средней жилки верхней стороны листа. Края листочков не волнистые. Вторая пара боковых листочков большая. Верхушечный и боковой листочек не срастаются. Опушения пластинки верхушечной розетки не имеется. Соцветие среднего размера, компактное, многоцветковое, цветоножка слабоокрашенная. Антоциановая окраска бутона средняя. Венчик светло-красно-фиолетовый, среднего размера, продолжительность цветения средняя. Ягодообразование обильное. Ягоды округлые, светло-зеленые ягоды (10 штук на соцветии). Клубни округлой формы, ровные, окраска кожуры красная, мякоть кремовая, не темнеет в течение 24 часов и при варке. Глазки средние, окраска основания глазков белая (рис. 4).

Световой росток среднего размера, конической формы, окрашен антоцианом, опушенность основания ростка сильная, верхушка маленькая, тип роста закрытый, слабо окрашена антоцианом, опушенность очень слабая, боковые ростки средней длины.

Хозяйственные признаки. Назначение – столовый. Скороспелость – ранний. Средний урожай на 60-й день от посадки 407 г/растение (18,3 т/га) – 823 г/растение (37 т/га), на 90-й день – 713,2 г/растение (32,1 т/га) – 1038 г/растение (46,7 т/га). Крахмал на 60-й день 10,1–11,3%, на 90-й день 16,4–18,0%. Вкус хороший (4,9 балла по 5-балльной оценке). При хранении клубни имеют длительный период покоя (5 месяцев), лежкость клубней отличная. Устойчив к раку и к золотистой картофельной цистообразующей нематоде. В полевых условиях на Полярной опытной станции не поражается вирусами, черной ножкой, ризоктониозом (*Rhizoctonia solani* J.G. Kuhn.), паршой обыкновенной, фомозом. Относительно устойчив к фитофторозу.

Данные гибриды являются перспективными для Мурманской области, так как превосходят стандартный сорт ‘Хибинский Ранний’.

2-015-4 (‘Каменский’ × ‘Дарёнка’): превышает ‘Хибинский Ранний’ по раннеспелости (115% к стандарту), по продуктивности (115% к стандарту), превосходит стандарт по содержанию крахмала, имеет хороший вкус. Клубни ровные, хорошо хранятся, в полевых условиях не поражаются вирусами, черной ножкой, паршой обыкновенной, фомозом.

9/015-32 (‘Carina’ × ‘Суйдинский Ранний’): превышает ‘Хибинский Ранний’ по раннеспелости (134% к стандарту), по продуктивности (131% к стандарту), превосходит стандарт по содержанию крахмала, имеет хороший вкус, высокую товарность клубней (95,7%), клубни хорошо хранятся, в полевых условиях не поражаются вирусами, черной ножкой, фомозом. Относительно устойчив к фитофторозу, устойчив к раку картофеля.

16/015-4 (‘Latona’ × ‘Хибинский Ранний’): превышает ‘Хибинский Ранний’ по раннеспелости (108% к стандарту), по продуктивности (124% к стандарту), содержание крахмала и вкус на уровне стандартного сорта, клубни ровные, хорошо хранятся, в полевых условиях не поражаются вирусами, черной ножкой, ризоктониозом, паршой обыкновенной, фомозом.

19/015-18 (сеянец ТН 23 × ‘Дельфин’): превышает ‘Хибинский Ранний’ по раннеспелости (116% к стандарту), по продуктивности (106% к стандарту), превосходит стандарт по содержанию крахмала, имеет очень хороший вкус, клубни ровные, хорошо хранятся, в полевых условиях не поражаются вирусами, черной ножкой, ризоктониозом, паршой обыкновенной, фомозом. Относительно устойчив к фитофторозу, устойчив к раку и к золотистой картофельной нематоде (см. табл.).

Заключение

В результате оценки созданного нового исходного материала для селекционной работы представляет интерес гибридные комбинации с ранним накоплением урожая: 2-015-4 (‘Каменский’ × ‘Дарёнка’), 9/015-32 (‘Carina’ × ‘Суйдинский Ранний’), 16/015-4 (‘Latona’ × ‘Хибинский Ранний’) и 19/015-18 (сеянец ТН 23 × ‘Дельфин’). Отобранные гибриды могут быть применены в селекционных программах по созданию новых ранних сортов в условиях Мурманской области.

References / Литература

Andryushina N.A., Batsanov N.S., Budina L.V., Grinevich V.F., Ilyin V.F., Klyukvina Yu.V., Shmyglya V.A., Yashina I.M. Methodology of potato crop research (Metodika issledovaniy po kuluture kartofelya). Moscow; 1967. [in Russian] (Андрюшина Н.А., Бацанов Н.С., Будина Л.В., Гриневич В.Ф., Ильин В.Ф., Клюквина Ю.В., Шмыгля В.А., Яшина И.М. Методика исследований по культуре картофеля. Москва; 1967).

Anikina S.A., Archakova L.I., Bishov E.A., Vasiliskov V.F.,

Vasilyeva E.M., Elsakova S.D., Elsakov G.V., Kozeletskaya A.M., Kostyuk V.I., Kochneva V.N., Kulikova N.T., Kurashova O.I., Kutsenin B.A., Petrov V.F., Strekopytov G.M., Titova M.V., Telesh M.I., Fedorova L.L., Chemisov I.A. The system of agriculture in the Murmansk Region (Sistema vedeniya sel'skogo khozyaystva v Murmanskoy oblasti). Murmansk; 1983. [in Russian] (Аникина С.А., Арчакова Л.И., Бишов Э.А., Василисков В.Ф., Васильева Е.М., Елсакова С.Д., Елсаков Г.В., Козелецкая А.М., Костюк В.И., Кочнева В.Н., Куликова Н.Т., Курашова О.И., Куценин Б.А., Петров В.Ф., Стрекопытов Г.М., Титова М.В., Телеш М.И., Федорова Л.Л., Чемисов И.А. Система ведения сельского хозяйства в Мурманской области. Мурманск; 1983).

Anikina S.A., Vavilova M.A., Vasilyeva M.E., Kozeletskaya A.M. Potatoes in Murmansk Province (Kartofel v Murmanskoy oblasti). Murmansk: Murmansk Publishing House; 1986. [in Russian] (Аникина С.А., Вавилова М.А., Васильева Е.М., Козелецкая А.М. Картофель в Мурманской области. Мурманск: Мурманское кн. изд-во; 1986).

Bakunov A.L. Duration of the phenological phases of potato plants as one of the signs for determining the ripeness group (Dlitel'nost' fenologicheskikh faz rasteniy kartofelya kak odin iz priznakov dlya opredeleniya gruppy spelosti). In: B.V. Anisimov (comp.) *Potato growing: Materials of the coordination meeting and scientific and practical conference dedicated to the 120th anniversary of the birth of A.G. Lorch: collection of scientific papers.* Moscow: All-Russian Research Institute of Potato Farming named after A.G. Lorkh; 2009. p.76-79. [in Russian] (Бакунов А.Л. Длительность фенологических фаз растений картофеля как один из признаков для определения группы спелости. В кн.: *Картофелеводство: Материалы координационного совещания и научно-практической конференции, посвященной 120-летию со дня рождения А.Г. Лорха: сборник научных трудов/* сост. Б.В. Анисимов. Москва: ВНИИ картофельного хозяйства им. А.Г. Лорха; 2009. С.76-79).

Budin K.Z., Palekh S.V, Kiru S.D. Growing potatoes from seeds: (guidelines). (Vyrashchivanie kartofelya iz semyan (metodicheskie ukazaniya). Leningrad; 1989. [in Russian] (Будин К.З., Палеха С.В., Киру С.Д. Выращивание картофеля из семян: (методические указания). Ленинград; 1989).

Dospekhov B.A. Methodology of field trial (Metodika polevogo opyta). Moscow: Agropromizdat; 1985. [in Russian] (Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат; 1985).

Guidelines for the Conduct of Tests for Distinctness, Uniformity and Stability. Potato (*Solanum tuberosum* L.). 2005. [in Russian] (Методика проведения испытаний на отличимость, однородность, и стабильность. Картофель (*Solanum tuberosum* L.). 2005). Available from: https://gossortrf.ru/publication/metodiki-ispytaniy-na-oos.php [accessed December 18, 2024].

Kiru S.D., Kostina L.I., Rogozina E.V., Truskinov E.V. Results of studying VIR potato germplasm and the prospects of its use in breeding. In: *N.I. Vavilov's ideas in the modern world: Abstracts of the III Vavilov International Conference;* 2012 November 6-9; St. Petersburg, Russia. St. Petersburg: VIR; 2012. p.293-294. [in Russian] (Киру С.Д., Костина Л.И., Рогозина Е.В., Трускинов Э.В. Итоги изучения генофонда картофеля и перспективы его использования в селекции. В кн.: *Идеи Н. И. Вавилова в современном мире: тезисы докладов III Вавиловской международной конференции;* 6-9 ноября 2012 г.; Санкт-Петербург, Россия. Санкт-Петербург: ВИР; 2012. С.293-294).

Kiru S.D., Kostina L.I., Truskinov E.V., Zoteeva N.M., Rogozina E.V., Koroleva L.V., Fomina V.E., Palekha S.V., Kosareva O.S., Kirilov D.A. Guidelines for the maintenance and study of the global potato collection (Metodicheskiye ukazaniya po podderzhaniyu i izucheniyu mirovoy kollektsii kartofelya). St. Petersburg: VIR; 2010. [in Russian] (Киру С.Д., Костина Л.И., Трускинов Э.В., Зотеева Н.М., Рогозина Е.В., Королева Л.В., Фомина В.Е., Палеха С.В., Косарева О.С., Кирилов Д.А. Методические указания по поддержанию и изучению мировой коллекции картофеля. Санкт-Петербург: ВИР; 2010).

Kostyuk V.I., Travina S.N., Vikhman M.I. The influence of solar activity, insolation, air temperature and precipitation on the productivity of cultivated plants in the conditions of the Kola North (Vliyaniye solnechnoy aktivnosti, insolyatsii, temperatury vozdukha i atmosfernykh osadkov na produktivnost' kul'turnykh rasteniy v usloviyakh Kol'skogo Severa). Apatity; 2013. [in Russian] (Костюк В.И., Травина С.Н., Вихман М.И. Влияние солнечной активности, инсоляции, температуры воздуха и атмосферных осадков на продуктивность культурных растений в условиях Кольского Севера. Апатиты; 2013).

Kozeletskaya A.M. Earliness in seedlings and potato hybrids in the Arctic. *Bulletin of Applied Botany, Genetics and Plant Breeding.* 1983,82:96-101. [in Russian] (Козелецкая А.М. Скороспелость сеянцев и гибридов картофеля в Заполярье. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции.* 1983;82:96-101).

Melnichuk G.D. Physiology of potato growth and development (Fiziologiya rosta i razvitiya kartofelya). In: Melnichuk G.D., Kostyuk V.I., Kulikova N.T. *Physiology and biochemistry of potatoes in the Kola North* (*Fiziologiya i biokhimiya kartofelya na Kol'skom Severe*). Apatity; 1997. p.9-76. [in Russian] (Мельничук Г.Д. Физиология роста и развития картофеля. В кн.: Мельничук Г.Д., Костюк В.И., Куликова Н.Т. *Физиология и биохимия картофеля на Кольском Севере.* Апатиты; 1997. С.9-76).

Ruzukas A., Jankauskiene Z., Jundulas J., Asakaviciute R. Research of technical crops (potato and flax) genetic resources in Lithuania. *Agronomy Research.* 2009;7(1):59-72.

Shinkarev V.I. Study of technological properties of potatoes: (methodological instructions). (Izuchenie tekhnologicheskikh svoystv kartofelya: (metodicheskie ukazaniya). Leningrad; 1988. [in Russian] (Шинкарев В.И. Изучение технологических свойств картофеля: (методические указания). Ленинград; 1988).

Simakov E.A., Anisimov B.V., Elansky S.N., Zeiruk V.N., Kuznetsova M.A., Maltsev S.V., Pshechenkov K.A., Sklyarova N.P., Spiglazova S.Yu., Yashina I.M. Potato varieties cultivated in Russia: 2010 (Sorta kartofelya, vozdelyvayemyye v Rossii: 2010). Annual reference publication. Moscow: Agrospas; 2010. [in Russian] (Симаков Е.А., Анисимов Б.В., Еланский С.Н., Зейрук В.Н., Кузнецова М.А., Мальцев С.В., Пшеченков К.А., Склярова Н.П., Спиглазова С.Ю., Яшина И.М. Сорта картофеля, возделываемые в России: 2010. Ежегодное справочное издание. Москва: Агроспас; 2010).

Simakov E.A., Sklyarova N.P., Yashina I.M. Methodological guidelines for potato breeding process technology (Metodicheskiye ukazaniya po tekhnologii selektsionnogo protsessa kartofelya). Moscow; 2006. [in Russian] (Симаков Е.А., Склярова Н.П., Яшина И.М. Методические указания по технологии селекционного процесса картофеля. Москва; 2006).

Travina S.N. Polar Experiment Station of VIR: the northernmost outpost of potato research. *Proceedings on applied botany, genetics and breeding.* 2020;181(1):139-145. [in Russian] (Травина С.Н. Полярная опытная станция ВИР – северный форпост исследований картофеля. *Труды по прикладной ботанике,*

генетике и селекции. 2020;181(1):139-145). DOI: 10.30901/2227-8834-2020-1-139-145

Vavilova M.A. Potato breeding on the Kola Peninsula (Selektsiya kartofelya na Kol'skom poluostrove) [dissertation abstract]. Leningrad: VIR; 1960. [in Russian] (Вавилова М.А. Селекция картофеля на Кольском полуострове: автореф. дис. … канд. с.-х. наук. Ленинград: ВИР; 1960).

Vavilova M.A. Potato breeding in the Arctic (Selektsiya kartofelya v Zapolyarye). *Bulletin of the N.I. Vavilov Institute of Plant Industry.* 1973;(34):23-27. [in Russian] (Вавилова М.А. Селекция картофеля в Заполярье. *Бюллетень Всесоюзного института растениеводства им. Н.И. Вавилова.* 1973;(34):23-27).

Veselovsky I.A. Potato seeds for the northern, mountainous and remote regions of the USSR (Kartofel' semenami severnym, gornym i otdalennym rayonam Soyuza SSR). Leningrad: VIR; 1933. [in Russian] (Веселовский И.А. Картофель семенами северным, горным и отдаленным районам Союза ССР. Ленинград: ВИР; 1933).

Zhigadlo T.E., Travina S.N. Evaluation of potato hybrids obtained at the Polar experimental station (Otsenka gibridov kartofelya, poluchennykh na Polyarnoy opytnoy stantsii). In: *Proceedings of the IV International Scientific and practical Conference «Methods and technologies in plant breeding and crop production» (Materialy IV Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Metody i tekhnologii v selektsii rasteniy i rasteniyevodstve"*). Kirov: FARC North-East; 2018. p.91-93. [in Russian] [in Russian] (Жигадло Т.Э., Травина С.Н. Оценка гибридов картофеля, полученных на Полярной опытной станции. В кн.: *Материалы IV Международной научно-практической конференции «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве».* Киров: ФАНЦ Северо-Востока; 2018. С.91-93).

Zhigadlo T.E. Biological features and breeding value of early potato varieties in the Murmansk region (Biologicheskiye osobennosti i selektsionnaya tsennost' rannikh sortov kartofelya v usloviyakh Murmanskoy oblasti) [dissertation]. St. Petersburg: VIR; 2024. [in Russian] (Жигадло Т.Э. Биологические особенности и селекционная ценность ранних сортов картофеля в условиях Мурманской области: дис. … канд. биол. наук. Санкт-Петербург: ВИР; 2024).

Сведения об авторах

Татьяна Эдуардовна Жигадло, кандидат биологических наук, научный сотрудник, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова, Полярная опытная станция – филиал ВИР, 184209 Россия, Мурманская область, Апатиты, ул. Козлова, 2, Hibinytanya@rambler.ru, https:orcid.org/0000-0001-8605-0196

Information about the authors

Tatiana E. Zhigadlo, Cand. Sci. (Biology), Researcher, N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, Polar Experiment Station, a branch of VIR, 2, Kozlova Street, Apatity, Murmansk Region, 184209, Russia, Hibinytanya@rambler.ru, https:orcid.org/0000-0001-8605-0196

Конфликт интересов: автор заявлятт об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interests: the author declares no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 28.12.2024; одобрена после рецензирования 21.02.2025; принята к публикации 18.03.2025.
The article was submitted 28.12.2024; approved after reviewing 21.02.2025; accepted for publication 18.03.2025.