

# КОЛЛЕКЦИИ МИРОВЫХ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ СЕЛЕКЦИИ

Научная статья  
УДК 635.21:631.811  
DOI: 10.30901/2227-8834-2022-4-107-114



## Оценка селекционных сортов картофеля по ценным агрономическим признакам в условиях Мурманской области

Т. Э. Жигadlo

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

**Автор, ответственный за переписку:** Татьяна Эдуардовна Жигadlo, [Hibinytanya@rambler.ru](mailto:Hibinytanya@rambler.ru)

**Актуальность.** Главная задача Полярной опытной станции – поддержание и сохранение мировой коллекции картофеля ВИР. Коллекция пополняется за счет поступления новых селекционных сортов картофеля. Сорта изучаются по основным хозяйственно ценным признакам: раннеспелость, продуктивность, содержание крахмала в клубнях, устойчивость к вирусным и грибным заболеваниям. Сорта оцениваются в течение трех лет, затем переводятся в коллекцию поддержания.

**Материалы и методы.** Изучено 13 новых образцов картофеля из коллекции ВИР по ценным агрономическим признакам в экстремальных условиях Мурманской области в 2018–2020 гг. Исследование выполнено согласно методическим указаниям ВИР по поддержанию и изучению мировой коллекции картофеля.

**Результаты и заключение.** Проведенное исследование позволило охарактеризовать данную выборку образцов по фенологическим параметрам, раннеспелости, продуктивности, устойчивости к заболеваниям. Выделены образцы, превысившие стандарт ‘Хибинский ранний’ по ряду признаков. По продуктивности отмечены образцы к-25330, к-25327, к-25314; образец к-25311 выделен как раннеспелый, продуктивный, с высокой товарностью клубней; к-25302 отмечен по продуктивности в сочетании высокой товарностью клубней; к-25315 выделен по продуктивности в сочетании с высокой товарностью и крупностью клубней. По содержанию крахмала выделены образцы к-25330 и к-25327. Не поразились грибными болезнями следующие образцы картофеля: к-25258, к-25302, к-25311, к-25314, к-25339, к-25317. Не имели симптомов вирусных болезней: к-25311, к-25321, к-25327, к-25330, к-25336, к-25318. Выделенные образцы картофеля могут быть применены в качестве исходного материала для улучшения ценных агрономических признаков и селекции новых сортов картофеля для Мурманской области.

**Ключевые слова:** фенологические фазы, раннеспелость, продуктивность, устойчивость к болезням

**Благодарности:** работа выполнена в рамках государственного задания согласно тематическому плану ВИР по проекту № 0481-2022-0004 «Совершенствование подходов и методов *ex situ* сохранения идентифицированного генофонда вегетативно размножаемых культур и их диких родичей, разработка технологий их эффективного использования в селекции» и при поддержке гранта РФФИ 17-29-08020.

Автор благодарит рецензентов за их вклад в экспертную оценку этой работы.

**Для цитирования:** Жигadlo Т.Э. Оценка селекционных сортов картофеля по ценным агрономическим признакам в условиях Мурманской области. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2022;183(4):107-114. DOI: 10.30901/2227-8834-2022-4-107-114

## COLLECTIONS OF THE WORLD'S CROP GENETIC RESOURCES FOR THE DEVELOPMENT OF PRIORITY PLANT BREEDING TRENDS

Original article

DOI: 10.30901/2227-8834-2022-4-107-114

### Evaluation of improved potato cultivars according to their agronomic traits under the conditions of Murmansk Province

Tatyana E. Zhigadlo

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

**Corresponding author:** Tatyana E. Zhigadlo, [Hibinytanya@rambler.ru](mailto:Hibinytanya@rambler.ru)

**Background.** The main objective of the Polar Experiment Station is to maintain and preserve the global potato collection of VIR. The collection is replenished with new improved potato cultivars. Their main agronomic traits are studied: earliness, productivity, starch content in tubers, resistance to viruses and fungi, etc. After three years of evaluation, cultivars are transferred to the maintenance collection.

**Materials and methods.** Thirteen new potato accessions from the VIR collection were studied in 2018–2020 for valuable agronomic traits under the extreme conditions of Murmansk Province using VIR's guidelines.

**Results and conclusions.** The study made it possible to characterize this set of accessions according to their phenological parameters, earliness, productivity, and disease resistance. Accessions that exceeded the reference ('Khibinskiy ranniy', k-6928) in a number of indicators were identified. Three accessions demonstrated the best productivity across the years of the study: k-25327 (local from Georgia), k-25330 ('KazSIP') and k-25314 ('Arizona'). Accession k-25311 ('Gornyak') was selected for earliness, productivity, and marketability of tubers; k-25302 ('Babayev') was identified for its productivity and high marketability of tubers; k-25302 ('Arrow') showed high productivity, high marketability of tubers, and large tuber size. The accessions selected for their starch content were k-25330 ('KazSIP') and k-25327 (local from Georgia). Six potato accessions were not affected by fungal diseases: k-25258 ('Sunkar'), k-25302 ('Babayev'), k-25311 ('Gornyak'), k-25314 ('Arizona'), k-25339 ('Bravo') and k-25317 ('B-O-E'). Symptoms of viral diseases were not found in k-25311 ('Gornyak'), k-25321 ('Labadia'), k-25327 (local from Georgia), k-25336 ('Ametist') and k-25318 ('Cogu Valley'). The results of the study made it possible to recommend them for new potato breeding programs in Murmansk Province.

**Keywords:** cultivars, phenological phases, earliness, productivity, disease resistance

**Acknowledgements:** the research was performed within the framework of the state task according to the theme plan of VIR, Project No. 0481-2022-0004 "Improving the approaches and methods for *ex situ* conservation of the identified genetic diversity of vegetatively propagated crops and their wild relatives, and development of technologies for their effective utilization in plant breeding" and supported by the grant from the Russian Foundation for Basic Research, No. 17-29-08020. The author thanks the reviewers for their contribution to the peer review of this work.

**For citation:** Zhigadlo T.E. Evaluation of improved potato cultivars according to their agronomic traits under the conditions of Murmansk Province. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2022;183(4):107-114. DOI: 10.30901/2227-8834-2022-4-107-114

## Введение

Мировая дублетная коллекция селекционных сортов и гибридов картофеля ВИР в настоящее время насчитывает более 3000 образцов различных групп спелости и разнообразного географического происхождения. Коллекция находится на территории Полярной опытной станции – филиала ВИР (Мурманская обл., г. Апатиты).

Для Мурманской области характерны резко меняющиеся условия внешней среды с большой амплитудой колебаний среднесуточных температур воздуха. Снежный покров находится на полях обычно до третьей декады мая. Сумма эффективных среднесуточных температур воздуха варьирует от 548 до 1182°C, а количество осадков за вегетационный период – от 287,5 до 223,3 мм. Вегетационный период составляет всего 85–90 дней. Поэтому для данного региона большое значение имеют сорта картофеля, сочетающие раннее клубнеобразование со стабильной высокой продуктивностью (Fomina et al., 2012). Сорта картофеля для северных регионов должны принадлежать к ранней и среднеранней группам спелости. Сорта должны обладать высокой пластичностью, способностью за короткий период вегетации при пониженных температурах в условиях полярного дня стабильно формировать полноценный урожай, а также иметь хорошие вкусовые качества, быть устойчивыми к грибным и вирусным заболеваниям (Devyatkina et al., 2004).

Потребительские и технологические свойства картофеля имеют прямую зависимость от условий, агротехники возделывания, сортовых особенностей. Сорт картофеля, подобранный с учетом зоны и условий выращивания, является залогом высокого урожая. Начальный этап это

го процесса – оценка исходного материала в полевых и лабораторных условиях (Kostina, Kosareva, 2015). Исходный материал ежегодно всесторонне исследуется в условиях экстремального климата Мурманской области. Перспективные сорта картофеля, выделенные по раннеспелости, продуктивности, устойчивости к заболеваниям, рекомендуются к возделыванию в Мурманском регионе (Zhigadlo, Travina, 2017).

*Цель исследования* – оценить новые сорта картофеля по комплексу хозяйственно ценных признаков в условиях Мурманской области.

## Материалы и методы

Исследования проводились на экспериментальном поле Полярной опытной станции – филиала ВИР с 2018 по 2020 г. Объект исследования – картофель (*Solanum tuberosum* L.). Материалом изучения были образцы картофеля из пяти стран мира: Казахстана, Украины, России, Нидерландов, Грузии и Южной Кореи. Всего изучено 13 новых образцов картофеля (табл. 1), поступивших из отдела генетических ресурсов картофеля ВИР. В качестве стандарта (St.) был взят сорт местной селекции 'Хибинский ранний' (к-6928).

Агротехнику возделывания сортов картофеля осуществляли согласно рекомендациям, принятым для Мурманской области. Закладка опыта проведена согласно общепринятой полевой методике (Dosepkhov, 1985). Почва опытного участка супесчаная, высоко окультуренная, содержание органического вещества – 8,7%, рН – 5,2, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 103 мг/100 г, K<sub>2</sub>O – 39,2 мг/100 почвы. Размер участка, занятого под коллекцию изучения, составил 0,05 га. Схема посадки – 70 × 30 см. Сорта высаживались

**Таблица 1. Образцы картофеля, изученные в условиях Мурманской области России**  
(Полярная опытная станция – филиал ВИР, 2018–2020 гг.)

**Table 1. Potato accessions studied under the conditions of Murmansk Province, Russia**  
(Polar Experiment Station of VIR, 2018–2020)

№ по каталогу ВИР	Название сорта	Происхождение
6928	Хибинский ранний (St.)	РФ, Полярная ОС
25258	Сункар	Казахстан
25297	Dido	Нидерланды
25302	Бабаев	Казахстан
25311	Горняк	РФ, Кемеровский НИИСХ
25314	Arizona	Нидерланды
25315	Arrow	Нидерланды
25317	B-O-E	нет данных
25318	Cogu Valley	Южная Корея
25321	Labadia	Нидерланды
25327	Местный	Грузия
25330	КазСИП	Казахстан
25336	Аметист	ВНИИКС
25339	Браво	РФ, Уральский НИИСХ

на делянки в один ряд по 10 растений, через каждые 10 образцов располагался стандартный сорт 'Хибинский ранний'. Перед посадкой клубни проращивали на свету 40 дней при температуре +8...+14°C. Посадка и уборка коллекционных образцов осуществлялась вручную.

В течение вегетационного периода отмечали наступление фенофаз у растений каждого сорта (начало всходов, массовые всходы, бутонизацию, начало и массовое цветение, образование ягод). В фазу полных всходов, в фазах бутонизации и цветения визуально оценивали степень поражения растений вирусными болезнями. Скороспелость определяли путем выкапывания двух кустов на 60-й день от посадки. Продуктивность учитывали после окончательной уборки, оценивая вес клубней с одного куста, число товарных клубней, среднюю массу товарного клубня, товарность клубней. Урожай коллекционных образцов определяется в граммах на куст и сравнивается с урожаем сорта-стандарта. Содержание крахмала в клубнях определяли по удельному весу путем их взвешивания в воде с применением номограмм Эдгара и Назаренко. Степень поражаемости патогенами клубней и продолжительность периода покоя отмечали во время хранения. Оценка показателей проводилась по 9-балльной шкале от 1 до 9 в сторону усиления признака (Kiru et al., 2010).

Метеорологические параметры во время исследований способствовали возможности оценить данную выборку сортов в различных условиях среды (табл. 2).

**Таблица 2. Агрометеорологические параметры вегетационных периодов**  
(Полярная опытная станция – филиал ВИР, 2018–2020 гг.)

**Table 2. Agrometeorological data of the growing seasons**  
(Polar Experiment Station of VIR, 2018–2020)

Месяц	Среднесуточная температура воздуха, °С				Сумма осадков, мм			
	2018	2019	2020	средняя многолетняя	2018	2019	2020	средняя многолетняя
Июнь	10,5	10,2	11,3	10,5	64,5	41,3	70,1	51,0
Июль	18,9	13,7	15,2	14,1	18,9	19,7	76,6	64,0
Август	13,3	12,1	11,2	11,8	51,4	71,8	73,5	64,0

Период вегетации 2018 г. характеризовался как теплый и сухой (ТГК = 0,9), в 2019 г. вегетационный период был прохладным и влажным (ТГК = 1,1), а вегетационный период 2020 г. – теплым и более влажным (ТГК = 1,9).

### Результаты и обсуждение

Анализ фенологических наблюдений за три года исследований показал, что у образцов коллекции появление «всходов» в среднем наблюдали на 13-й день от посадки, «массовых всходов» – на 17-й день от посадки, фазу «бутонизации» – на 37-й день, «цветение» и «массовое цветение» было зарегистрировано на 51-й и 55-й день соответственно. Ягодообразование было отмечено на 59-й день от посадки.

Самые короткие сроки прохождения всех фенологических фаз отметили у сортов 'Горняк' (к-25311), 'Аметист' (к-25336) и у сорта-стандарта 'Хибинский Ранний'. В условиях Севера РФ быстрое прохождение фенофаз не всегда связано с ранней урожайностью, не каждый сорт картофеля способен реализовать свой потенциал в силу

биологических особенностей генотипа и адаптивной способности сорта к местным условиям произрастания. Из данной выборки образцов 'Горняк' способен давать стабильный урожай в ранние сроки (табл. 3).

В течение трех лет цветение отсутствовало у сорта 'Argrow' (к-25315). Самое продолжительное и обильное цветение наблюдали у сорта 'Аметист' (10 дней, балл цветения – 9). У сортов картофеля в годы изучения не наблюдалось стабильного ягодообразования, только сорт-стандарт 'Хибинский ранний' формировал ягоды в течение трех лет. Два сорта 'Argrow' и Местный из Грузии (к-25327) не образовывали ягод в течение всего периода изучения. Сорта картофеля 'Бабаев' (к-25302), 'КазСИП' (к-25330), 'Браво' (к-25339), 'В-О-Е' (к-25317), 'Labadia' (к-25321) формировали ягоды в течение двух лет – в 2018 и 2020 г., когда метеословия в Мурманской области были более благоприятными для ягодообразования (рис. 1). Оценка – 5 баллов (до 10 шт.).

Урожайность – основной оценочный критерий при изучении сортов картофеля. Для неблагоприятных условий Севера РФ важным показателем является скороспелость сорта. Скороспелость образцов оценивали по способности формировать хозяйственно значимый урожай в ранние сроки (на 60-й день от посадки). Продуктивность на момент пробной копки в годы изучения варьировала. Средняя продуктивность зафиксирована в пределах 150,0–658,3 г с куста (рис. 2, см. табл. 3). По раннеспелости нами выделен сорт 'Горняк', который превышает

стандартный сорт 'Хибинский ранний' по продуктивности на 21% (оценка сорта – 7 баллов).

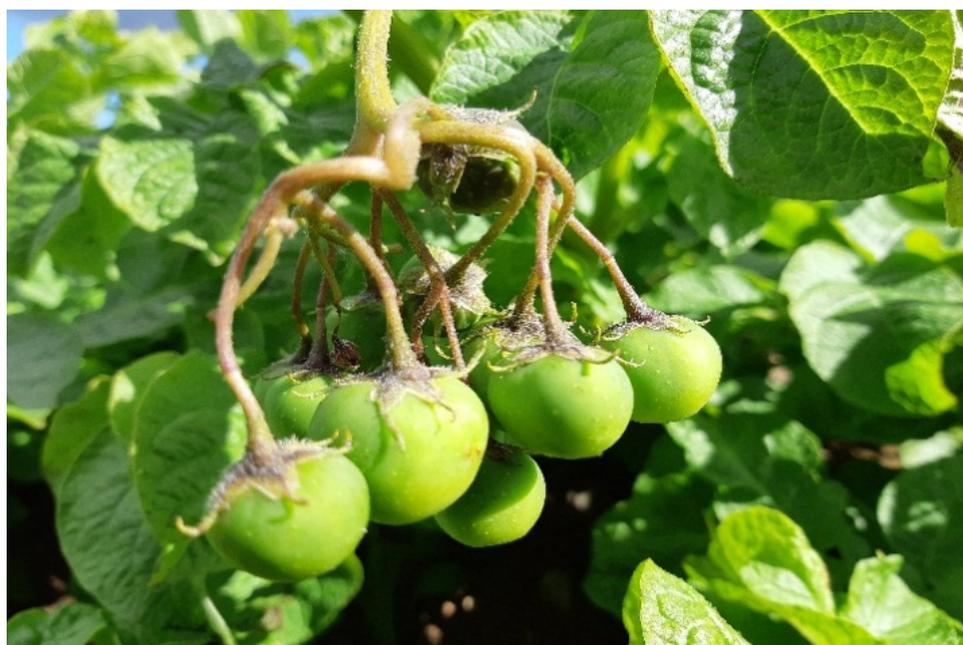
На момент окончательной уборки (90-й день от посадки) средняя продуктивность образцов коллекции за годы изучения составила 763,6 г с куста. Минимальная продуктивность за три года исследований отмечена у сорта 'Cogu Valley' (к-25318) – 295,8 г с куста (или 1,3 кг/м<sup>2</sup>), а максимальная – у сорта 'Горняк', составившая 1055,0 г с куста (4,8 кг/м<sup>2</sup>). Превышение стандарта по продуктивности (7 баллов, или 102–134% к стандарту) за годы изучения отметили у образцов: 'Бабаев', 'Горняк', Местный из Грузии, 'КазСИП', 'Argrow' и 'Arizona' (к-25314) (рис. 3, см. табл. 3).

Сорт 'Бабаев' выделен по продуктивности и высокой товарности клубней (91%). Образец 'Argrow' отмечен по крупноклубневости (средняя масса товарного клубня – 141,6 г с оценкой 9 баллов) с высокой товарностью клубней (91%). Все сорта в годы изучения характеризовались ровными, без дефектов клубнями. Исключение составляет сорт 'Dido' (к-25297), у которого наблюдали трещины на клубнях во все годы изучения.

**Таблица 3. Характеристика выделенных коллекционных образцов картофеля**  
(Полярная опытная станция – филиал ВИР, 2018–2020 гг.)

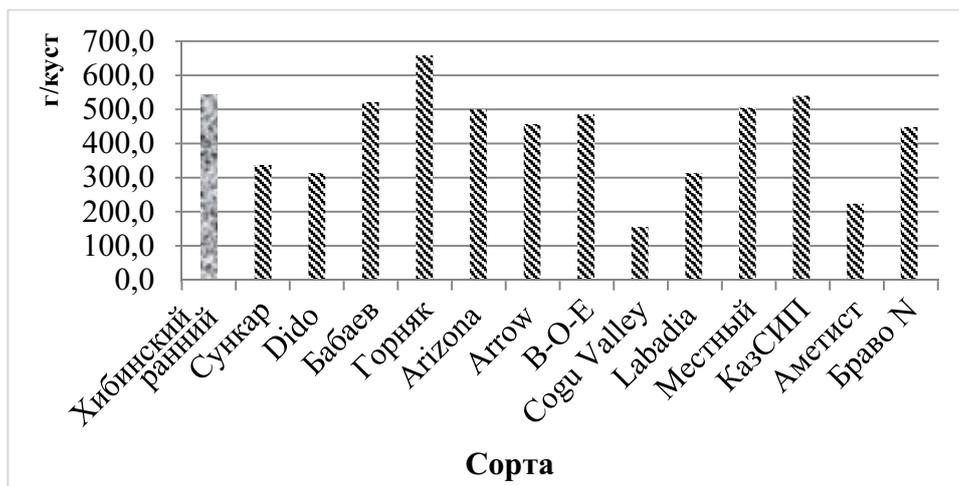
**Table 3. Agronomic characteristics of the identified potato accessions**  
(Polar Experiment Station of VIR, 2018–2020)

№ по каталогу ВИР	Название сорта	Пробная копка				Окончательная уборка					
		% к St	г/куст общий	кг/м <sup>2</sup>	Товарность, %	% к St	г/куст общий	кг/м <sup>2</sup>	Товарность, %	Средний вес товарного клубня	Крахмал, %
6928	Хибинский ранний (St.)	100	543,0	3,0	77,0	100	790,0	3,3	89,0	115,4	12,4
25311	Горняк	121	658,3	3,0	76,0	134	1055,0	4,8	89,0	115,4	11,0
25314	Arizona	92	500,0	2,3	73,0	129	1022,5	4,6	89,0	117,3	11,2
25327	Местный из Грузии	93	505,0	2,3	62,0	118	933,8	4,2	75,0	79,2	14,1
25330	КазСИП	99	540,0	2,4	68,0	113	892,9	4,0	89,0	90,9	14,7
25315	Arrow	84	456,7	2,0	78,0	107	846,3	3,8	91,0	141,6	9,6
25345	Бабаев	96	521,7	2,3	73,0	102	805,0	3,6	91,0	123,2	12,2



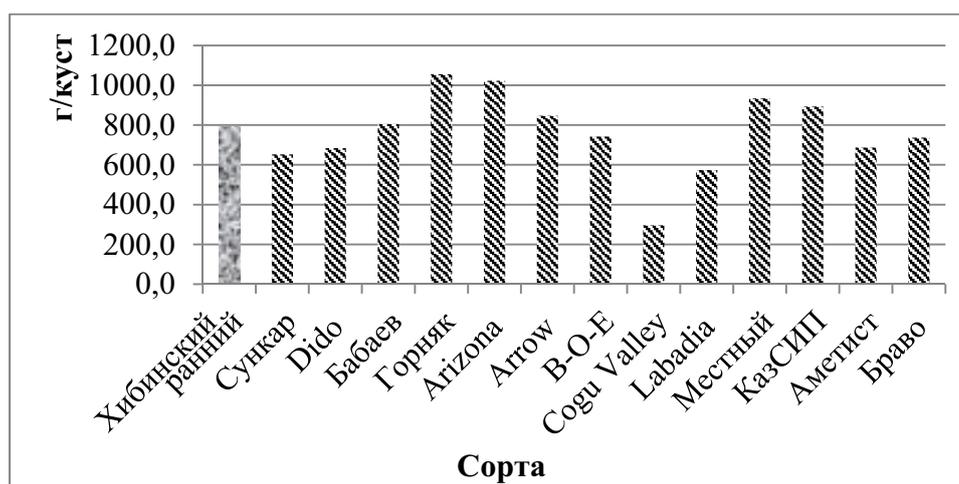
**Рис. 1. Ягоды сорта 'Labadia'** (Полярная опытная станция – филиал ВИР, 2020 г.)

**Fig. 1. Fruits of cv. 'Labadia'** (Polar Experiment Station of VIR, 2020)



**Рис. 2.** Продуктивность сортов картофеля на 60-й день после посадки (Полярная опытная станция – филиал ВИР, 2018–2020 гг.)

**Fig. 2.** Productivity of potato cultivars on the 60th day after planting (Polar Experiment Station of VIR, 2018–2020)



**Рис. 3.** Продуктивность сортов картофеля на 90-й день после посадки (Полярная опытная станция – филиал ВИР, 2018–2020 гг.)

**Fig. 3.** Productivity of potato cultivars on the 90th day after planting (Polar Experiment Station of VIR, 2018–2020)

Сравнительно низкая температура воздуха в период вегетации растений картофеля в Мурманской области ограничивает накопление крахмала в клубнях. Из данной выборки выделены сорта со средним содержанием крахмала: Местный из Грузии (14,1%) и 'КазСИП' (14,7%). Оценка сортов по данному показателю – 5 баллов. Сорта с высоким содержанием крахмала (18,1–24,0%) в изучаемой группе не было.

В полевых условиях была проведена визуальная оценка поражаемости сортов картофеля вирусными заболеваниями, такими как обыкновенная мозаика, морщинистая мозаика, мозаичное закручивание листьев и другие. Сорта картофеля: 'Горняк', 'Labadia', Местный из Грузии, 'КазСИП', 'Аметист', 'Cogu Valley' (к-25318) не имели симптомов вирусных заболеваний в течение трех лет

изучения. Оценка сортов – 9 баллов (табл. 4). Их можно считать относительно устойчивыми к вирусам, но в дальнейшем требуются лабораторные методы оценки устойчивости к вирусам у этих сортов. В годы изучения во время хранения картофеля на клубнях сортов 'Сункар' (к-25258), 'Бабаев', 'Горняк', 'Arizona', 'B-O-E', 'Браво' отсутствовали симптомы (9 баллов) ооспороза, фомоза, ризиктониоза и парши обыкновенной (см. табл. 4).

Продолжительность биологического покоя клубней – важный показатель для установления сроков зимнего хранения и для использования в двуурожайной культуре. Прорастание клубней у данной выборки сортов отметили в основном через пять месяцев хранения (7 баллов – длинный период покоя), что свидетельствует о хорошей сохранности образцов коллекции.

**Таблица 4. Степень поражения сортов картофеля болезнями и их биологический период покоя клубней**  
(Полярная опытная станция – филиал ВИР, 2018–2020 гг.)

**Table 4. Disease infection scores of potato cultivars and duration of their tuber dormancy period**  
(Polar Experiment Station of VIR, 2018–2020)

№ по каталогу ВИР	Название сорта	Устойчивость к болезням хранения, балл				Вирусы			Период покоя, балл
		ооспороз	ризиктониоз	парша	фомоз	Y	M	L	
6928	Хибинский ранний (St.)	9	9	9	9	8*	9	9	7
25258	Сункар	9	9	9	9	8	9	9	7
25297	Dido	8	9	8	9	9	8	9	7
25345	Бабаев	9	9	9	9	6*	8	6	7
25311	Горняк	9	9	9	9	9	9	9	7
25314	Arizona	9	9	9	9	8	4*	9	7
25315	Arrow	8	9	9	9	9	9	8	7
25317	B-O-E	9	9	9	9	9	8	8	7
25318	Cogu Valley	9	9	7	9	9	9	9	6
25321	Labadia	8	9	8	9	9	9	9	7
25327	Местный из Грузии	8	9	8	9	9	9	9	7
25330	КазСИП	8	9	9	9	9	9	9	6
25336	Аметист	9	9	7	9	9	9	9	6
25339	Браво	9	9	9	9	9	7	9	7

Примечание: \* – усредненный балл за три года

Note: \* – are scores averaged for three years

### Заключение

Опытные поля Полярной опытной станции – филиала ВИР (Мурманская обл., г. Апатиты) относятся к зоне экстремального земледелия. Тем не менее картофель может адаптироваться к местным условиям произрастания (короткий вегетационный период, прохладное лето, полярный день). Трехлетнее изучение позволило выделить образцы картофеля по ряду ценных признаков:

‘Аметист’ (к-25336) – быстрое прохождение фенофаз, обильное цветение, относительная устойчивость к вирусам;

‘Горняк’ (к-25311) – быстрое прохождение фенофаз, раннеспелость в сочетании с продуктивностью, комплексная устойчивость к болезням;

‘Бабаев’ (к-25302) – ягодообразование, продуктивность, высокая товарность клубней, устойчивость к болезням хранения;

‘Arrow’ (к-25315) – продуктивность, крупность и высокая товарность клубней;

Местный из Грузии (к-25327) – продуктивность, содержание крахмала, устойчивость к вирусам;

‘КазСИП’ (к-25330) – ягодообразование, продуктивность, содержание крахмала, относительная устойчивость к вирусам;

‘Arizona’ (к-25314) – продуктивность, устойчивость к грибным заболеваниям;

‘Labadia’ (к-25321) – ягодообразование, устойчивость к вирусам;

‘B-O-E’ (к-25317), ‘Браво’ (к-25339) – ягодообразование, устойчивость к грибным заболеваниям;

‘Сункар’ (к-25258) – устойчивость к грибным болезням;

‘Cogu Valley’ (к-25318) – относительная устойчивость к вирусам.

Выделенный исходный материал может быть рекомендован для будущего использования в селекционных программах, направленных на создание новых сортов картофеля.

### References / Литература

- Devyatkina N.N., Kiru S.D., Vasilyeva E.M., Kuznetsova E.V. The study of potato varieties in the conditions of Murmansk Province (Izucheniye sortov kartofelya v usloviyakh Murmanskoj oblasti). In: *Crop Production in the European North: Status and Prospects. Proceedings of the International School-Conference Dedicated to the 50th Anniversary of the Department of Agronomy and Soil Science; Petrozavodsk; November 24–26, 2004 (Rastenyevodstvo na Yevropeyskom severe: sostoyaniye i perspektivy. Materialy mezhdunarodnoy shkoly-konferentsii, posvyashchennoy 50-letiyu kafedry agronomii i pochvedeniya; Petrozavodsk; 24–26 noyabrya 2004 g.)*. Petrozavodsk:

- Petrozavodsk State University; 2004. p.41-44. [in Russian] (Девяткина Н.Н., Киру С.Д., Васильева Е.М., Кузнецова Е.В. Изучение сортов картофеля в условиях Мурманской области. В кн.: *Растениеводство на Европейском Севере: Состояние и перспективы. Материалы Международной школы-конференции, посвященной 50-летию кафедры агрономии и почвоведения, Петрозаводск; 24–26 ноября 2004 г.* Петрозаводск: Петрозаводский государственный университет; 2004. С.41-44).
- Dospikhov V.A. Methodology of field trial (Metodika polevogo opyta). Moscow: Agropromizdat; 1985. [in Russian] (Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат; 1985).
- Fomina V.E., Travina S.N., Kirpicheva T.V. The ecological and geographical variability on yield of potato varieties. *Potato and Vegetables*. 2012;(8):7-8. [in Russian] (Фомина В.Е., Травина С.Н., Кирпичева Т.В. Эколого-географическая изменчивость продуктивности сортов картофеля. *Картофель и овощи*. 2012;(8):7-8).
- Kiru S.D., Kostina L.I., Truskinov E.V., Zoteyeva 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).
- Kostina L.I., Kosareva O.S. Potato varieties promising for breeding targeted at commercial traits. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2015;176(1):59-67. [in Russian] (Костина Л.И., Косарева О.С. Сорта картофеля для селекции на хозяйственно-ценные признаки. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2015;176(1):59-67). DOI: 10.30901/2227-8834-2015-1-59-67
- Zhigadlo T.E., Travina S.N. Catalogue of the VIR global collection. Issue 852. Early-ripening potato cultivars suitable for cultivation in Murmansk Province (Katalog mirovoy kollektsii VIR. Vypusk 852. Rannespelye sorta kartofelya, prigodnye dlya vozdelvaniya v Murmanskoy oblasti). St. Petersburg: VIR; 2017. [in Russian] (Жигадло Т.Э., Травина С.Н. Каталог мировой коллекции ВИР. Выпуск 852. Раннеспелые сорта картофеля, пригодные для возделывания в Мурманской области. Санкт Петербург: ВИР; 2017).

#### Информация об авторе

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

#### Information about the author

**Tatyana E. Zhigadlo**, Researcher, N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, Polar Experiment Station of VIR, 2a Kozlova St., Apatity, Murmansk Province 184209, Russia, hibinytanya@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8605-0196>

Статья поступила в редакцию 02.06.2021; одобрена после рецензирования 14.01.2022; принята к публикации 01.12.2022. The article was submitted on 02.06.2021; approved after reviewing on 14.01.2022; accepted for publication on 01.12.2022.