

## УДК 635.21:631.92

### СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В ПОЛЕВОЙ КОЛЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЧИСТОЙ ФИТОСАНИТАРНОЙ ЗОНЫ

*Елена Васильевна Овэс, Кристина Таймуразовна Етдзаева, Наталья Александровна Гаитова, Яна Юрьевна Доброва*

ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр картофеля имени А.Г. Лорха»  
140051, Московская область, г. Люберцы, д.п. Красково, ул. Лорха 23, литер В

**Ключевые слова:** картофель, сорт, урожайность, пластичность, северный регион (Архангельск), высокогорье Северного Кавказа.

**Ведение.** В мировой практике к благоприятным территориям для ведения семеноводства картофеля, которым присвоен статус «High Grade Seed Potato Area», относятся: Германия и Польша (районы побережье Балтийского моря); Ирландия (вся территория), Франция (северо-западные районы Бретани), Португалия (Азорские острова и районы выше 300 м над уровнем моря), Италии (предгорья Альп и Аппенин), Швеции (северная провинция Норланд), Финляндия (муниципалитеты Лиминка и Тырнава, северная зона Оулу), Соединенное Королевство (Камбрия, Нортумберленд) Северная Ирландия и Шотландия. В таких условиях ввоз каких-либо партий семенного картофеля, или стихийные посадки неизвестного происхождения, в том числе и на приусадебных участках, исключены [1]. В российской Федерации статус закрытой зоны для ведения семеноводства сельскохозяйственных культур присвоен высокогорной зоне Северного Кавказа на высоте 2200-2500 м над уровнем моря. [2]. При этом, нужно отметить, что такие участки могут быть выделены в большинства регионов. Наиболее благоприятными для таких целей являются северные территории, горные условия, острова и прибрежные территории К несомненным преимуществам этих регионов относится низкий инфекционный фон, позволяющий минимизировать распространение наиболее вредоносных вирусных болезней в период вегетации растений [3].

**Цель работы-** оценка продуктивности сортов картофеля разных групп спелости при поддержании полевой коллекции Банка здоровых сортов картофеля (БЗСК) в условиях европейского Севера и высокогорья Северного Кавказа.

**Материалы и методы.** Объектом для исследований являлись 30 сортов картофеля различных групп спелости. Оценку проводили в питомниках базовых клонов БЗСК в 2015-2022 гг. Питомники расположены в условиях европейского Севера (Приморский район Архангельской области, 64°32.3636'0" с.ш. и 40°31.0163' 0" в.д.) и в высокогорье Северного Кавказа (Республика Северная Осетия – Алания на высоте 2200-2500 м над уровнем моря, 42°52'12" с.ш. и 43°57'33" в.д.). Почвы Приморского района подзолисто-глеевые, высокогорья - горно-луговые субальпийские. Образцы картофеля высаживали в первой декаде июня по схеме 0,75 x 0,25 м и убирали в начале сентября с определением продуктивности клонов в 3 - кратной повторности.

**Результаты работы.** В условиях Европейского севера основными факторами, влияющими на развитие картофеля, оказались долгота дня, метеорологические условия года и срок созревания сортов. Продуктивность раннеспелых сортов в северном регионе варьировала от 215 до 385 г/куст при коэффициенте размножения 5,9-8,7 шт. (таблица 1). Стабильно высокие показателями продуктивности в условиях северного региона наблюдались у сортов Гулливер, Крепыш и Лидер. Они сформировали по 8,2-8,7 шт./куст, средней массой клубня 43,9-47,0 г. Среднеранние сорта по коэффициенту размножения существенно не отличались от раннеспелых. Они сформировали 5,1-7,7 шт./куст, но их средняя масса уменьшилось до 32,5-40,0 г., что привело к уменьшению продуктивности.

Таблица 1 - Показатели продуктивности ранних и среднеранних сортов картофеля, среднее за 2015–2022 годы

Сорт	Группа спелости	Коэффициент размножения, шт.		Масса клубней, г/куст		Средняя масса клубня, г	
		северная зона	высокогорье	северная зона	высокогорье	северная зона	высокогорье
Гулливер	р	8,2	13,5	385	953	47,0	70,6
Удача	р	7,8	16,4	325	954	41,7	58,2
Метеор	р	7,3	17,5	330	1130	45,2	64,6
Крепыш	р	8,2	15	380	850	46,3	56,7
Юбиляр	р	6,7	15,4	265	825	39,6	53,6
Взрывной	р	6,3	15,8	283	955	44,9	60,4
Любава	р	6	12,4	238	850	39,7	68,5
Лидер	р	8,7	17,3	382	1003	43,9	58,0
Якутянка	р	8,3	16,4	333	910	40,1	55,5
Волжанин	с/р	5,6	18,8	198	1064	35,4	56,6
Фрителла	с/р	5,1	14,3	195	855	38,2	59,8
Красавчик	с/р	6	17,2	237	1020	39,5	59,3
Василек	с/р	7,4	21,8	283	1282	38,3	58,8
Надежда	с/р	5,2	17,1	188	970	36,2	56,7
Маяк	с/р	6,3	20,2	261	1269	41,4	62,8
Невский	с/р	6,4	14,9	292	797	45,6	53,5
Рябинушка	с/р	7	14,2	228	842	32,5	59,3
Елизавета	с/р	5,9	16,5	236	914	40	55,4

*р* - ранняя; *с/р* - среднеранняя.

Среднеспелые и среднепоздние сорта формировали мощную биомассу, однако вследствие ограниченности продолжительности вегетационного периода их продуктивность существенно уступало раннеспелым и среднеранним сортам. Коэффициент размножения составил 4,3-6,2 клубней, при средней массе клубня от 22,4 до 38,2 г (таблица 2).

Таблица 2 - Показатели продуктивности среднеспелых и среднепоздних сортов картофеля, среднее за 2015–2022 годы

Сорт	Группа спелости	Коэффициент размножения, шт.		Масса клубней, г/куст		Средняя масса клубня, г	
		северная зона	высокогорье	северная зона	высокогорье	северная зона	высокогорье
Жигулевский	с/сп	4,3	14,3	138	794	32,2	55,5
Фиолетовый	с/сп	6,2	17,5	177	1026	28,6	58,6
Голубизна	с/сп	4,8	13,3	135	759	28,2	57,1
Великан	с/п	4,3	16,8	132	973	30,6	57,9
Тулеевский	с/сп	5,5	12,6	187	627	34	49,8
Никулинский	с/п	5,8	16,5	194	993	33,5	60,2
Накра	с/сп	4,8	12,4	153	702	31,8	56,6
Петербургский	с/сп	5,8	14,7	222	820	38,2	55,8
Колобок	с/сп	5,8	14,0	165	805	28,4	57,5
Лорх	с/п	6,2	16,9	139	985	22,4	58,3

*с/сп* - среднеспелая; *с/п* - среднепоздняя;

Картофель одна из немногих сельскохозяйственных культур, которая способна в довольно жестких горных и высокогорных условиях образовать высокие урожаи клубней. В горном воздухе мало водяного пара и атмосферных примесей в виде пыли, пыльцы, других загрязнений. Солнечный свет в присутствии высокого индекса ультрафиолетового фона активизирует образования в растениях белков и витаминов [4,5]. Под влиянием солнечной

энергией в растениях увеличивается содержание в растительных тканях сахара. Ночные заморозки замедляют процесс превращения сахара в крахмал, и значительная его часть остается в клетках тканей растений, что повышает их морозоустойчивость. Клетки растений обогащены талой водой высокогорных ледников [4,6].

Коэффициент размножения раннеспелых сортов картофеля в высокогорье увеличился по сравнению с северной зоной и составил от 12,4 до 17,3 шт. при широкой амплитуде варьирования средней массы (от 53,6 до 70,6 г). В линейке среднеранних сортов количество сформированных клубней составила от 14,1 до 20,2 шт./куст, но их средняя масса варьировала незначительно – от 53,5 до 62,8 г (см. таблицу 1).

Сорта картофеля более позднего срока созревания по коэффициенту размножения не отличались от ранних, и составил 12,4-17,5 шт. при средней массе одного клубня 49,8-60,2 г. Наибольшая продуктивность отмечена на сортах Фиолетовый, Никулинский, Великан и Лорх, урожай клубней которых составил 973-1026 г/куст (см. таблицу 2).

Результаты статистической обработки данных отражают четкую взаимосвязь между количеством сформированных клубней, их массой и скороспелостью сортов в условиях северного региона. Наиболее пригодными для возделывания в северной зоне оказались сорта ранней и среднеранней групп спелости. В такие условия они сформировали от 6,1 до 7,3 клубней при средней массе одного куста 313,6 и 233,6 г, соответственно (таблица 3). Коэффициент размножения ортов более позднего срока созревания составил 5,3 клубней на один куст, но их средняя масса не превышала 31 г. По количеству сформированных клубней не зависимо от зоны возделывания у сортов ранней и среднеранней групп спелости отмечали значительный коэффициент вариации ( $C_v=21,3-30,2\%$ ), что указывает на значимое влияние фактора сорта.

**Выводы.** Контрасты в поведении сортов в различных агроклиматических зонах обусловлены присутствием геоморфологических особенностей. Северная зона оказалась неблагоприятной для возделывания среднеспелых и среднепоздних сортов. Наиболее благоприятными для выращивания оказались раннеспелые и среднеранние сорта. Максимальные значения по продуктивности отмечены на сортах Гулливер, Крепыш и Лидер - 8,2-8,7 шт./куст при массе одного клубня 43,9-47,0 г. Для сортов более поздних групп спелости необходим длинный период вегетации (100-120 суток) и ареал их распространения зависит от природно-климатического фактора. Позднеспелые сорта более требовательны к температурным условиям и возделываются в южных широтах, где вегетационный период не является лимитирующим фактором. В условиях высокогорья не зависимо от группы спелости коэффициент размножения растений возрос по сравнению с северной зоной в 2,1-2,7 раз. С увеличением количественного выхода и средней массы клубней увеличилась и продуктивность растений. Превышение по урожаю клубней у сортов среднеранней и среднеспелой групп спелости отмечено в 4,2-5,3 раза по сравнению с северной зоной.

#### Список литературы

1. High Grade Region UNECE. URL: [https://unece.org/fileadmin/DAM/trade/agr/meetings/ge.06/2015/ExtBureauMtg\\_Finland/High\\_Grade\\_Region\\_Finland2015.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/trade/agr/meetings/ge.06/2015/ExtBureauMtg_Finland/High_Grade_Region_Finland2015.pdf)
2. Карданова И.С., Овэс Е.В., Гаитова Н.А. Использование условий высокогорья Северного Кавказа для выращивания мини-клубней картофеля // Земледелие. 2022. № 4. С. 26–30.
3. Анисимов Б. В., Смирнова Л. А. Зоны для элитного семенного картофеля // Информационный бюллетень Министерства сельского хозяйства РФ. 2015. № 5. С. 36–39.
4. Сердеров В. К., Сердерова Д. В. Влияние климатических условий высокогорья на устойчивость картофеля к вирусным болезням // Биосфера. 2022. Т. 14. С. 400–402.
5. Карданова И. С., Овэс Е. В., Гаитова Н. А. Использование условий высокогорья Северного Кавказа для выращивания мини-клубней картофеля // Земледелие. 2022. № 4. С. 26–30.

6. Вавилов Н. И. Проблемы происхождения, географии, генетики, селекции растений, растениеводства и агрономии / отв. ред. Ф. Х. Бахтеев и С. Ю. Липшиц // Избранные труды. М.-Л.: Изд-во: Акад. наук СССР, 1965. Т. 5. 786 с.

УДК: 631.527.11

**Изучение адаптационной способности межвидовых гибридов картофеля из генофонда ВИР в условиях высокогорья и среднегорья Горного Алтая.**

***Нурлана Амантаевна Окашева, Тамара Александровна Стрельцова, Елена Вячеславовна Rogozina, Оксана Владимировна Сафонова***

<sup>1,2,4</sup>Горно-Алтайский государственный университет, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск, <sup>3</sup>Федеральный исследовательский центр «Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова», г. Санкт – Петербург

**Аннотация.** Для экологических зон республики Алтай необходимы сорта картофеля адаптированные к условиям среды полигонов, своевременная сортосмена и сортообновление и конкретная схема обеспечения населения региона здоровым семенным материалом. В связи с этим в работе использовались гибриды, полученные путем скрещивания различных видов картофеля из генофонда Всероссийского института растениеводства имени Н.И. Вавилова (ВИР). Впервые исследования проводились в высокогорных и среднегорных районах Горного Алтая, характеризующихся особыми климатическими и почвенными условиями (с.Белый Бом, Онгудайский район, с.Чендек, Усть-Канский район) в 2019-2021 гг. Основной упор в исследовании делался на изучение адаптационной способности гибридов картофеля к экстремальным условиям полигонов. А также были изучены такие факторы, как устойчивость к низким температурам, сопротивляемость заболеваниям и вредителям.

**Ключевые слова:** межвидовые гибриды картофеля, адаптационная способность, высокогорье, среднегорье, экологические зоны, Горный Алтай, продуктивность картофеля, устойчивость к болезням, фитофтороз, парша обыкновенная.

**To study the adaptive ability of interspecific potato hybrids from the VIR gene pool in the conditions of the highlands and midlands of the Altai Mountains.**

**Nurlana Amantayevna Okasheva**, Gorno-Altai State University, Altai Republic, Gorno-Altai, **Elena Vyacheslavovna Rogozina** Federal Research Center "N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources", St. Petersburg,

**Tamara Alexandrovna Streltsova**, Gorno-Altai State University, Altai Republic, Gorno-Altai,

**Oksana Vladimirovna Safonova**, Gorno-Altai State University, Altai Republic, Gorno-Altai.

**Abstract.** The ecological zones of the Altai Republic require potato varieties adapted to the conditions of the landfill environment, timely variety exchange and variety renewal, and a specific scheme for providing the population of the region with healthy seed material. In this regard, hybrids obtained by crossing different types of potatoes from the VIR gene pool were used in the work. For the first time, studies were conducted in high- and mid-mountain regions of the Altai Mountains, characterized by special climatic and soil conditions (Talda village, Ust-Koksinsky district, Bely Bom village, Ongudaysky district) in 2019-2021. The main focus of the study was on the study of the adaptive ability of potato hybrids to extreme conditions of polygons. Factors such as resistance to low temperatures, resistance to diseases and pests were also studied.

**Key words:** interspecific potato hybrids, adaptive ability, highlands, midlands, ecological zones, Altai Mountains, potato productivity, disease resistance, late blight, scab