

Научная статья  
УДК 635.21:631.532(571.63)  
EDN NWGLVW

**Сравнительная оценка двух видов посадочного материала  
в безвирусном семеноводстве картофеля**

**Вероника Николаевна Морозова**<sup>1</sup>, студент магистратуры  
**Ирина Вячеславовна Ким**<sup>2</sup>, доктор сельскохозяйственных наук, главный  
научный сотрудник

**Научный руководитель – Наталья Гаврошевна Ли**<sup>3</sup>,  
кандидат технических наук, доцент

<sup>1, 2</sup> Федеральный научный центр агробιοтехнологий Дальнего Востока имени  
А. К. Чайки, Приморский край, Тимирязевский, Россия

<sup>3</sup> Дальневосточный федеральный университет  
Приморский край, Владивосток, Россия

<sup>1</sup> [verunya.morozova.2023@internet.ru](mailto:verunya.morozova.2023@internet.ru), <sup>2</sup> [kimira-80@mail.ru](mailto:kimira-80@mail.ru)

**Аннотация.** В статье приведены результаты испытаний двух видов посадочного материала картофеля. Объектом исследований являлись мини-клубни и микрорастения. Проведены учеты коэффициента приживаемости посадочного материала, структуры продуктивности и количества стандартных клубней. Установлено, что использование микрорастений в качестве посадочного материала оптимально подходит для производства мини-клубней.

**Ключевые слова:** картофель, мини-клубни, микрорастения, безвирусный материал, коэффициент размножения

**Для цитирования:** Морозова В. Н., Ким И. В. Сравнительная оценка двух видов посадочного материала в безвирусном семеноводстве картофеля // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. Вып. 10. С. 154–161.

Original article

**Comparative assessment of two types of planting material  
in virus-free potato seed production**

**Veronika N. Morozova**<sup>1</sup>, Master's Degree Student  
**Irina V. Kim**<sup>2</sup>, Doctor of Agricultural Sciences, Chief Researcher  
**Scientific advisor – Natalya G. Li**<sup>3</sup>,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

<sup>1, 2</sup> Federal Scientific Center of Agricultural Biotechnology of the Far East named after A. K. Chaika, Primorsky krai, Timiryazevsky, Russia

---

<sup>3</sup> Far Eastern Federal University, Primorsky krai, Vladivostok, Russia

<sup>1</sup> [verunya.morozova.2023@internet.ru](mailto:verunya.morozova.2023@internet.ru), <sup>2</sup> [kimira-80@mail.ru](mailto:kimira-80@mail.ru)

**Abstract.** The article presents the test results of two types of potato planting material. The object of research was mini tubers and plantlets. The coefficient of survival of the planting material, the structure of productivity and the number of standard tubers were taken into account. It has been established that the use of potato plantlets as a planting material is optimally suited for the production of mini tubers.

**Keywords:** potato, mini-tubers, plantlets, virus-free material, multiplication rate

**For citation:** Morozova V. N., Kim I. V. Comparative assessment of two types of planting material in virus-free potato seed production. Proceedings from *Molodezhnyi vestnik dal'nevostochnoi agrarnoi nauki*. (PP. 154–161), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

**Введение.** Картофель в России – одна из важных продовольственных культур. Для значительной части населения он входит в число основных продуктов питания. По валовому сбору картофеля среди регионов Дальнего Востока Приморский край находится на первом месте [1].

Качество семенного материала остается одним из важнейших факторов получения высокого урожая. Задача современного семеноводства заключается в оздоровлении картофеля от вирусных и других болезней и размножении оздоровленного материала в условиях, предохраняющих его от вторичной инфекции. Технология оздоровления опирается на современные достижения биологической науки в области биотехнологии, иммунологии, молекулярной биологии. Клональное микроразмножение – новый перспективный способ вегетативного размножения растений, позволяющий получать генетически однородный, оздоровленный посадочный материал [2].

Выращивание качественного семенного материала картофеля начинается с ускоренного клонального размножения биоматериала в культуре ткани. В процессе его использования в оригинальном семеноводстве преимущественно применяют микрорастения [3, 4].

**Цель работы** – провести сравнительную оценку двух видов посадочного материала в безвирусном семеноводстве картофеля.

**Методика исследований.** Исследования выполнены в 2023–2024 гг. на базе Федерального научного центра агrobiотехнологий Дальнего Востока имени А. К. Чайки в весенне-летних теплицах по выращиванию оздоровленного семенного картофеля.

Проведение исследований в закрытом грунте сопровождалось фиксированием температуры воздуха и влажности грунта во время вегетации растений. Показатели температуры воздуха в теплицах существенно отличались по месяцам. Увлажненность грунта контролировалась при помощи полива дождевального типа (табл. 1).

**Таблица 1 – Температура воздуха и влажность грунта в семеноводческих теплицах, (среднее за 2024 г.)**

Месяц	Температура, °С		Влажность грунта на глубине, балл	
	9 час.	14 час. 40 мин.	5 см	10 см
Май	14,7	21,0	7,0	9,5
Июнь	25,0	34,7	5,8	7,8
Июль	32,6	37,0	5,1	10,0
Август	33,6	41,0	5,4	9,7

Примечания: 0,0–3,0 баллов – сухая или чуть влажная почва; 3,0–7,0 баллов – слегка влажная или влажная почва; 7,0–10,0 баллов – очень влажная почва; показатели температуры указаны в средних значениях по трем теплицам.

В мае наблюдались благоприятные условия для посадки растений *in vitro* и мини-клубней: температура достигала отметки 14,7 °С, почва была достаточно влажной (7,0–9,5 баллов). В период роста и развития температурный режим повышался и варьировал от 25,0 до 41,0 °С. Наиболее благоприятная температура для растений установлена в первой половине дня (25,0–33,6 °С). Влажность грунта на глубине 5,0 см была в пределах допустимых значений – 5,1–7,0 баллов. На более глубоких слоях грунта увлажнение было значительно выше и варьировало в пределах 7,8–10,0 баллов. Однако, данное явление не повлияло отрицательно на состояние растений.

В качестве посадочного материала картофеля использовали: мини-клубни

(урожай 2023 г., поперечный диаметр клубня 0,7–1,7 см). Отбор клубней проводили согласно требований государственного стандарта [5]. Микрорастения выращены сотрудниками лаборатории сельскохозяйственной биотехнологии Федерального научного центра агrobiотехнологий Дальнего Востока имени А. К. Чайки. Клубни и растения высаживали в сосуды с грунтом первого года использования.

В качестве объекта исследований использовали 14 сортов картофеля различного происхождения: раннеспелые – Гулливер, Метеор (селекция Федерального исследовательского центра картофеля имени А. Г. Лорха), Bellarosa (Германия), Impala (Нидерланды); среднеранние – Зоя (Магаданский НИИ сельского хозяйства и Федеральный исследовательский центр картофеля имени А. Г. Лорха), Орион (Федеральный научный центр агrobiотехнологий Дальнего Востока имени А. К. Чайки), Adretta, Gala (Германия), Sante (Нидерланды); среднеспелые – Моряк и Посейдон (Федеральный научный центр агrobiотехнологий Дальнего Востока имени А. К. Чайки); среднепоздние – Казачок, Смак и Янтарь (Федеральный научный центр агrobiотехнологий Дальнего Востока имени А. К. Чайки).

Повторность опыта четырехкратная, по 50 растений в каждой.

При проведении исследований в 2024 г. осуществляли учет структуры продуктивности и количества нестандартных клубней (неправильной формы, израстание, растрескивание, поврежденные болезнями и вредителями).

**Результаты исследований.** В результате исследований по всходам клубней и приживаемости микрорастений отмечена существенная разница (табл. 2).

Количество всходов в варианте I находилось в пределах от 185 до 191, что составило 92,4–95,3 %. Вариант II отличился более высокими показателями: количество прижившихся растений зафиксировано от 192 до 200 шт. У среднеспелого сорта Моряк выявлена наибольшая приживаемость микрорастений по сравнению с мини-клубнями (разница составила 55 шт.).

Таблица 2 – Показатели приживаемости мини-клубней и микрорастений картофеля в условиях защищенного грунта, 2024 г.

Сорт	Вариант	Высаженные клубни и растения, шт.	Всходы и приживаемость	
			шт.	%
<i>Раннеспелые</i>				
Гулливвер	I	200	167	82,9
	II	200	200	100,0
Метеор	I	200	191	95,3
	II	200	198	99,2
Bellarosa	I	200	188	94,1
	II	200	192	98,6
Impala	I	200	178	89,2
	II	200	195	97,5
<i>Среднеранние</i>				
Зоя	I	200	185	92,4
	II	200	198	99,2
Орион	I	200	182	94,4
	II	200	200	100,0
Adretta	I	200	190	95,0
	II	200	196	98,1
Gala	I	200	188	94,1
	II	200	193	96,7
Sante´	I	200	186	93,0
	II	200	199	99,5
<i>Среднеспелые</i>				
Моряк	I	200	145	72,8
	II	200	200	100,0
Посейдон	I	200	180	90,0
	II	200	200	100,0
<i>Среднепоздние</i>				
Казачок	I	200	189	94,5
	II	200	194	96,8
Смак	I	200	184	92,0
	II	200	198	98,8
Янтарь	I	200	183	91,4
	II	200	199	94,4
Примечание: вариант I – мини-клубни; вариант II – микрорастения.				

Исследования структуры урожайности в обоих вариантах посадочного материала показали, что растения *in vitro* обеспечивают наибольший выход стандартной фракции и коэффициент размножения по сравнению с мини-клубнями (табл. 3).

Таблица 3 – Коэффициент размножения и элементы структуры урожайности мини-клубней и микрорастений картофеля, 2024 г.

Сорт	Вариант	Количество клубней, шт.				Выход стандартной фракции, %	Коэффициент размножения стандартных клубней, шт./растение
		С	НС	ПВ	всего		
<i>Раннеспелые</i>							
Гулливер	I	760	2	7	789	96,3	3,9
	II	1260	15	27	1302	96,7	6,3
Метеор	I	546	19	74	639	85,4	3,4
	II	1 080	8	10	1 098	98,4	5,4
Bellarosa	I	660	13	11	689	95,8	3,3
	II	1 600	26	28	1 654	96,7	8,0
Impala	I	540	23	18	581	92,9	2,7
	II	680	37	9	726	93,7	3,4
<i>Среднеранние</i>							
Зоя	I	480	56	72	608	78,9	2,4
	II	1 220	11	15	1 246	97,9	6,1
Орион	I	760	26	32	818	92,9	3,8
	II	1 200	14	20	1 234	97,2	6,0
Adretta	I	700	7	9	716	97,8	3,5
	II	760	10	8	778	97,7	3,8
Gala	I	900	4	14	918	98,0	4,5
	II	1 380	6	17	1 403	98,4	6,9
Sante´	I	940	28	21	989	91,0	4,7
	II	1 660	13	18	1 691	98,2	8,3
<i>Среднеспелые</i>							
Моряк	I	320	11	7	338	94,7	1,6
	II	660	12	10	682	96,8	3,3
Посейдон	I	640	1	19	660	97,0	3,2
	II	800	13	24	837	95,6	4,0
<i>Среднепоздние</i>							
Казачок	I	680	39	63	782	86,9	3,4
	II	700	32	36	768	91,1	3,5
Смак	I	560	19	73	652	85,9	2,8
	II	860	7	21	888	96,4	4,3
Янтарь	I	760	8	88	856	88,7	3,8
	II	1 020	16	10	1 046	97,5	5,1
Примечания: С – стандартные; НС – нестандартные; ПВ – поврежденные вредителями; вариант I – мини-клубни; вариант II – микрорастения.							

Выход клубней стандартной фракции по сортам варьировал от 320 до 1 660 шт. в зависимости от варианта. Отмечено, что вариант II обеспечил

большой выход стандартных клубней по сравнению с вариантом I – 14 880 и 9 246 шт. соответственно; при этом коэффициент размножения составил в среднем 5,3 в варианте II и 3,4 в варианте I.

**Заключение.** Таким образом, можно сделать вывод, что использование микрорастений в качестве посадочного материала оптимально подходит в производстве мини-клубней. При этом коэффициент размножения на 1,96 шт. (на одно растение) больше, чем при посадке мини-клубней.

### Список источников

1. Чайка А. К. Совершенствование системы семеноводства картофеля на Дальнем Востоке и перспективы его развития // Состояние и перспективы развития селекции и семеноводства картофеля на Дальнем Востоке : сб. науч. тр. Владивосток : Дальнаука, 2010. С. 3–7.

2. Трофимец Л. Н., Бойко В. В., Анисимов Б. В. Безвирусное семеноводство картофеля : рекомендации. М. : Агропромиздат, 1990.

3. Dimante I., Gaile Z. Potato minitubers technology its development and diversity: A review // Research for Rural Development. 2014. No. 1. P. 69–76.

4. Кшникаткин С. А., Ильин А. Н. Технология ускоренного оригинального семеноводства картофеля на безвирусной основе // Наука и образование. 2019. Т. 2. № 2. С. 273.

5. ГОСТ 33996–2016. Картофель семенной. Технические условия и методы определения качества. М. : Стандартинформ, 2017. 41 с.

### References

1. Chaika A. K. Improving the systems of seed potato production in the Russian Far East and the prospects of its development. Proceedings from *State and prospects of the development of potato breeding and production in the Russian Far East*. (PP. 3–7), Vladivostok, Dal'nauka, 2010 (in Russ.).

2. Trofimets L. N., Boyko V. V., Anisimov B. V. *Production of virus-free seed potatoes: guidelines*, Moscow, Agropromizdat, 1990. (in Russ.).

3. Dimante I., Gaile Z. Potato minitubers technology its development and diversity: A review. *Research for Rural Development*, 2014;1:69–76.

---

4. Kshnikatkin S. A., Ilyin A. N. Technology of the accelerated production of original seed potatoes with virus elimination. *Nauka i obrazovanie*, 2019;2;2:273 (in Russ.).

5. Seed potatoes. Specifications and methods of determining the quality. (2016) *GOST 33996–2016 docs.cntd.ru* Retrieved <https://docs.cntd.ru/document/1200143601> (Accessed 15 January 2025) (in Russ.).

© Морозова В. Н., Ким И. В., 2025

Статья поступила в редакцию 10.02.2025; одобрена после рецензирования 24.02.2025; принята к публикации 25.04.2025.

The article was submitted 10.02.2025; approved after reviewing 24.02.2025; accepted for publication 25.04.2025.