

Научная статья  
 УДК 635.21:631.531:631.8(470.331)  
 doi:10.35694/YARCX.2024.68.4.001

## ФОРМИРОВАНИЕ СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЯЕМЫХ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

**Алексей Алексеевич Акимов<sup>1</sup>, Алексей Иванович Беленков<sup>2</sup>, Денис Сергеевич Седов<sup>3</sup>**

<sup>1, 3</sup>Тверская государственная сельскохозяйственная академия, Тверь, Россия

<sup>2</sup>Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии имени В. Р. Вильямса, Лобня, Россия

Автор, ответственный за переписку: Алексей Иванович Беленков,  
 belenokaleksis@mail.ru, ORCID 0000-0003-0422-4936

**Реферат.** Цель исследований заключалась в определении эффективности современных органоминеральных удобрений при возделывании отечественных сортов картофеля на семенные цели. Объектом исследований были два среднеспелых сорта Варяг и Евпатий. В условиях вегетационного периода 2024 года более урожайным был сорт Варяг (356,2 ц/га), чем Евпатий (253,4 ц/га). Изучаемое органоминеральное удобрение (ОМУ) картофельное было более эффективным на сорте Варяг, чем на сорте Евпатий, урожайность возросла на 44,7 и 19,6% соответственно. Среди изучаемых жидких органоминеральных удобрений большей эффективностью обладал Seges Amplio, который обеспечивал достоверные прибавки урожая ( $LSD_{05} = 28,9$  ц/га) по сорту Евпатий 35,7 и 36,8 ц/га, а по сорту Варяг – 37,0 и 86,7 ц/га, или 16,5 и 14,9 – 14,9 и 21,2% на фоне без удобрений и ОМУ картофельное соответственно. Эффективность Изабиона отмечена только в варианте с применением ОМУ картофельное по сорту Евпатий – 49,5 ц/га, или 20,0%. Среди изучаемых сортов большую долю семенного картофеля обеспечивал сорт Евпатий по сравнению с сортом Варяг – 43,4–55,9 и 33,7–46,3% соответственно. Применяемое ОМУ картофельное в среднем повышало выход семенной фракции по сорту Евпатий с 47,2 до 55,4%, а по сорту Варяг – с 38,9 до 43,9%, или на 8,2 и 5,0% соответственно. Жидкие ОМУ повышали долю семенной фракции незначительно. При этом больший эффект отмечался на фоне без применения ОМУ картофельное. Так, по сорту Евпатий доля семенной фракции возросла на 5,7–5,8%, а по сорту Варяг – на 10,2–5,5%.

**Ключевые слова:** картофель, сорта, органоминеральные удобрения, Seges Amplio, Изабион

## FORMATION OF SEED PRODUCTIVITY OF DOMESTIC POTATO VARIETIES DEPENDING ON THE APPLIED ORGANO-MINERAL FERTILIZERS IN THE CONDITIONS OF THE TVER REGION

**Aleksey A. Akimov<sup>1</sup>, Aleksey I. Belenkov<sup>2</sup>, Denis S. Sedov<sup>3</sup>**

<sup>1, 3</sup>Tver State Agricultural Academy, Tver, Russia

<sup>2</sup>Federal Williams Research Center of Forage Production and Agroecology, Lobnya, Russia

Author responsible for the correspondence: Aleksey I. Belenkov,  
 belenokaleksis@mail.ru, ORCID 0000-0003-0422-4936

**Abstract.** The purpose of the research was to determine the effectiveness of modern organo-mineral fertilizers in cultivating domestic varieties of potatoes for seed purposes. The object of research was two mid-ripening varieties Varyag and Evpatiy. In the growing season of 2024, the Varyag variety (356.2 c/ha) was more productive than Evpatiy (253.4 c/ha). The studied potato organo-mineral fertilizer (OMF) was more effective in the Varyag variety than in the Evpatiy variety, the yield increased by 44.7 and 19.6%, respectively. Among the studied liquid organo-mineral fertilizers Seges Amplio had greater efficiency, which provided reliable yield increases ( $LSD_{05} = 28.9$  c/ha) for Evpatiy variety 35.7 and 36.8 c/ha, and for Varyag variety 37.0 and 86.7 c/ha, or 16.5 and 14.9 – 14.9 and 21.2% against a background without fertilizers and potato OMF, respectively. The effectiveness of Isabion was noted only in the variant of using potato OMF according to Evpatiy variety – 49.5 c/ha, or 20.0%. Among the studied varieties the Evpatiy variety provided a larger share of seed potatoes compared to the Varyag variety – 43.4–55.9 and 33.7–46.3%, respectively. The applied potato OMF on average increased the yield of the seed fraction according to the Evpatiy variety from 47.2 to 55.4%, and according to the Varyag variety – from 38.9 to 43.9%, or by 8.2 and 5.0%, respectively. Liquid OMF increased the share of seed fraction slightly. At the same time, a greater effect was noted against the background without the use of potato OMF. Thus, in the Evpatiy variety, the share of the seed fraction increased by 5.7–5.8%, and for the Varyag variety – by 10.2–5.5%.

**Keywords:** potatoes, varieties, organo-mineral fertilizers, Seges Amplio, Izabion

**Введение.** Наличие собственного семенного материала – основа продовольственной безопасности России. При этом обеспеченность семенами картофеля отечественной селекции, по данным Минсельхоза, в последние годы не превышает 10%. Ещё в начале двухтысячных годов организации, которые занимались выращиванием высококачественного посадочного материала, были ликвидированы. В это же время на российский рынок активно вошли зарубежные торговые сети, которые уже имели собственных поставщиков – производителей картофеля, как правило, европейских. Среди проблем, мешающих семеноводству – высокие издержки, связанные с приобретением удобрений, средств защиты растений, топлива и сельхозтехники. По данным Картофельного союза, для того чтобы достигнуть прогнозных показателей по увеличению производства картофеля в России, необходимо в первую очередь позаботиться о состоянии технологий, в основе которых лежит качественный семенной материал [1; 2]. В частности, в 2021 г. в России было высажено 724 тыс. т семенного картофеля. Из общего объёма на отечественную селекцию пришлось всего 63 сорта, в то время как на иностранную – 460 сортов, при этом большинство семян иностранной селекции было произведено на территории Российской Федерации.

Для популяризации и создания российской селекции в 2017 году была принята Федеральная научно-техническая программа, действующая до 2030 года. Именно в рамках неё создаются все селекционные достижения, а сам процесс научных разработок субсидируется государством. В частности, в рамках подпрограммы «Развитие селекции и семеноводства картофеля в Российской Федерации», на середину 2023 года создано 38 сортов картофеля. Получено 36,37 тыс. т элитного семенного материала сортов отечественной селекции, разработано и зарегистрировано три новых биологических средства защиты картофеля [3].

При выращивании качественного посадочного материала картофеля большое значение, наряду со средствами защиты растений, имеют удобрения. В современных рыночных условиях в хозяйствах Центральных районов Нечернозёмной зоны РФ резко снизилось поголовье крупного рогатого скота. Выход навоза этого вида животных сократился с 8–9 до 2–3 т/га пашни и менее. На порядок уменьшились и размеры использования торфа и торфо-навозных компостов [4].

Всё больше производителей ориентируются на производство современных видов органических удобрений: торфа, вермикомпоста, вермикулита, агроперлита и пр. В свою очередь высокий рост мировых и внутренних цен на минеральные удобрения повысил спрос на органические и органоминеральные удобрения нового поколения. Создание новых видов органоминеральных удобрений с запланированным соотношением НРК на основе местных месторождений торфа, птичьего помёта, свиного навоза и навоза крупного рогатого скота с добавлением минеральных удобрений является современным направлением в туковой промышленности страны. ОМУ представляют собой новое поколение удобрений, которые в одной грануле содержат органические вещества и минеральные макро- и микроэлементы. В технологическом процессе получения ОМУ минеральные элементы питания образуют с гуминовыми

соединениями органоминеральные комплексы, которые способны длительное время поставлять растениям легкоусвояемые формы питательных веществ. Производство и выпуск ОМУ в сельском хозяйстве имеет большое будущее.

В настоящее время на рынке ОМУ появились новые жидкие органоминеральные удобрения, такие как Гумогель, Фульвогель, Seges Amplio и ряд других, являющихся инновационными гуминовыми удобрениями, а также регуляторами роста растений. Также химическая промышленность выпускает ряд новых органоминеральных удобрений, состоящих из смеси аминокислот и пептидов. Среди них новым и сравнительно мало изученным в Нечернозёмной зоне является Изабион. Имеющиеся экспериментальные данные о влиянии жидких ОМУ на сельскохозяйственные культуры носят фрагментарный характер, комплексных исследований, в т.ч. по картофелю, очень мало. В связи с этим изучение эффективности твёрдых и жидких органоминеральных удобрений на культуре картофеля, выращиваемого на семенные цели в современных санкционных условиях, является актуальным направлением исследований.

Цель исследований – определить эффективность современных органоминеральных удобрений при возделывании отечественных сортов картофеля на семенные цели.

**Описание эксперимента.** Объектом исследований были два среднеспелых сорта – Варяг и Евпатий [5]. Сорт Варяг (Удача × Мавр) – среднеспелый сорт картофеля столового назначения. Включён в Госреестр по Центральному (3) региону. Растение средней высоты, промежуточного типа, полурямостоячее. Лист среднего размера, открытый, зелёный. Интенсивность антоциановой окраски внутренней стороны венчика – от слабой до средней. Товарная урожайность – 138–409 ц/га на уровне стандартов Колобок, Луговской. Максимальная урожайность – 435 ц/га, на 29 ц/га выше стандарта Престиж (Брянская обл.). Клубень удлиненно-овальный, с очень мелкими глазками. Кожура жёлтая. Мякоть кремовая. Масса товарного клубня – 97–129 г. Содержание крахмала – 14,7–15,6%. Вкус хороший и отличный. Товарность – 83–97%. Лёжкость – 95%. Картофель сорта Варяг устойчив к возбудителю рака картофеля, восприимчив к золотистой картофельной цистообразующей нематоды. По данным оригинатора, данный сорт устойчив к морщинистой полосчатой мозаике.

Сорт Евпатий – среднеспелый, столового назначения. Включён в Госреестр по Центральному (3) региону. Растение средней высоты, стеблевого типа, прямостоячее. Лист крупный, закрытый, зелёный. Венчик крупный. Интенсивность антоциановой окраски внутренней стороны венчика отсутствует или очень слабая. Товарная урожайность – 157–305 ц/га, на 37–44 ц/га ниже стандартов Луговской, Кумач. Максимальная урожайность – 521 ц/га, на 78 ц/га выше стандарта Бронницкий (Рязанская обл.). Клубень овально-округлый с глазками средней глубины. Кожура красная. Мякоть светло-жёлтая. Масса товарного клубня – 101–166 г. Содержание крахмала – 15,2%. Вкус хороший. Товарность – 82%. Лёжкость – 93%. Картофель сорта Евпатий устойчив к возбудителю рака картофеля, золотистой картофельной цистообразующей нематоды.

Для исследований применяли твёрдое органоминеральное удобрение – ОМУ картофельное (марка 16) и жидкие Seges Amplio и Изабион.

Органоминеральное удобрение ОМУ картофельное (марка 16) – комплексное удобрение. Содержит макро- и микроэлементы, торф, гуматы, микробиологическую добавку. Состав: N – 4,2%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 5,6%, K<sub>2</sub>O – 15,9%, Mg – 5,0%, S – 5,35%, Cu – 0,007%, Zn – 0,007%, Fe – 0,04%, Mn – 0,07%, B – 0,018%, гуминовые соединения – 7,35%, органическое вещество 19%. Даёт полноценное минеральное питание растениям, стимулирует развитие корневой системы, повышает плодородие почвы и урожайность, улучшает качество и лёжкость плодов [6].

Гумус торфяной «Seges Amplio» Универсальный – инновационный экологически натуральный гумусовый препарат с высоким содержанием гуминовых и фульвокислот, получаемый из низинного торфа высокой степени разложения методом физико-химической активации. Торфяной гумусовый препарат «Универсальный» предназначен для удобрения овощных, цветочных, плодово-ягодных и зелёных культур. Ускоряет развитие растений, усиливает развитие корневой системы и повышает прирост биомассы, активизирует иммунную систему растений, стимулирует биологические процессы в почве, улучшает её структуру, повышает усвоение минеральных удобрений растениями, позволяя снизить их норму внесения на 20–25%, оказывает антистрессовое действие при засухе, заморозках, после обработки ядохимикатами, а также при пересадке растений [7].

Изабион – жидкое органоминеральное удобрение, состоящее из смеси аминокислот и пептидов, биологическое удобрение последнего поколения, биостимулятор роста растений. Обладает самой высокой концентрацией аминокислот и пептидов. Повышает урожайность культур и качество продукции. Помогает растению преодолевать стрессы, вызванные градом, засухой, заморозками, болезнями и вредителями, химическими препаратами, засолением почвы [8].

Для достижения поставленной цели нами был заложен полевой трёхфакторный опыт на опытном поле

Тверской ГСХА в 2024 году по следующей схеме:

*Фактор А (Сорт картофеля):*

- 1 – Евпатий;
- 2 – Варяг.

*Фактор В (Твердые ОМУ):*

- 1 – Без удобрений;
- 2 – ОМУ картофельное (марка 16), 1 т/га.

*Фактор С (Жидкие ОМУ):*

- 1 – Без удобрений;
- 2 – Seges Amplio, 4 л/га (двукратно);
- 3 – Изабион, 2 л/га (двукратно).

Почва опытного участка дерново-среднеподзолистая легкосуглинистая остаточного карбонатная глееватая на морене. Агрохимические показатели пахотного слоя почвы до закладки опыта: гумус (по Тюрину) 1,6%; подвижный фосфор (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) – 347 и обменный калий (K<sub>2</sub>O) – 88 мг/кг (по Кирсанову); рН<sub>KCl</sub> 5,04, мощность пахотного слоя 20–22 см.

Площадь опыта 672 м<sup>2</sup>, площадь делянки I порядка – 84 м<sup>2</sup>, делянки II порядка – 42 м<sup>2</sup>, делянки III порядка – 14 м<sup>2</sup>, площадь учётной делянки – 7 м<sup>2</sup>. Повторность опыта 4-кратная, размещение вариантов – рендомизированное.

Агротехника картофеля общепринятая для Тверской области с междурядьями 70 см. Перед нарезкой гребней вносили твёрдое ОМУ картофельное согласно схеме опыта в норме 1,0 т/га. Посадку осуществляли элитными клубнями вручную 30 мая 2024 года, шаг посадки – 24 см с густотой 60 тыс. шт./га. Предшественник – озимая пшеница. Некорневая подкормка жидкими ОМУ проводилась дважды: первая – 21 июня при высоте растений 10–15 см, вторая – через неделю 28 июня с помощью ранцевого опрыскивателя ЖУК с расходом рабочей жидкости 400 л/га. Против болезней и вредителей применяли рекомендуемые пестициды. Учёт урожая картофеля проводили 10 сентября 2024 г.

Все исследования и наблюдения в опытных посадках проводили по общепринятым методикам [9; 10].

**Результаты и обсуждение.** Агрометеорологические условия вегетационного периода 2024 года отличались от средних многолетних значений (рис. 1).

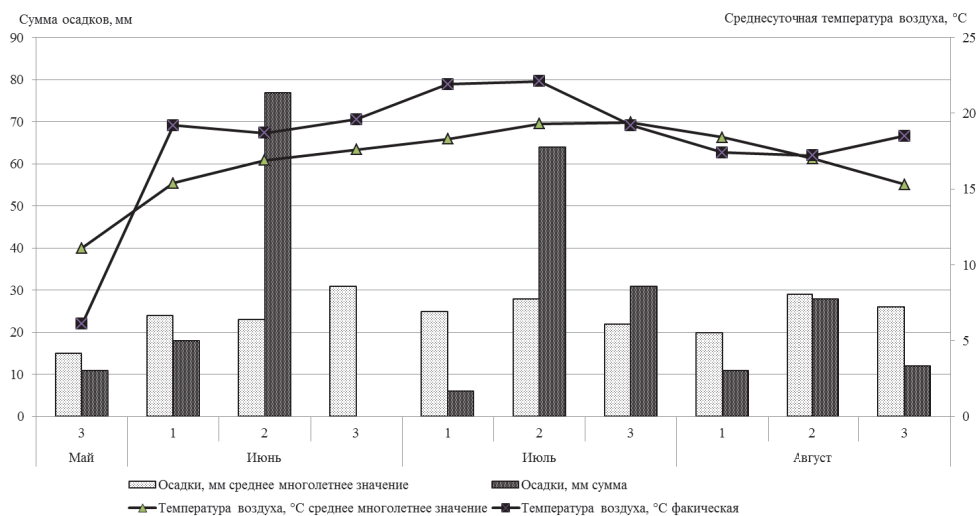


Рисунок 1 – Агрометеорологические условия вегетационного периода 2024 года (МС Тверь)

Так, в мае среднесуточные температуры были весьма низкими, что привело к сдвигу оптимальных сроков посадки картофеля на 30 мая. Далее температурный фон на протяжении первой половины вегетации превышал средние многолетние значения и создал оптимальные условия для роста и развития картофеля. По характеру увлажнения вегетационный период был весьма разнообразен. Отмечались засушливые явления в отдельные периоды и переувлажнение во 2-й декаде июня и июля. В целом можно отметить весьма благоприятные температурные условия для роста

и развития картофеля на фоне засушливых явлений в отдельные периоды вегетации культуры.

На рисунке 2 представлены урожайные данные картофеля изучаемых сортов Евпатий и Варяг. Как видно из представленных данных, урожайность картофеля сорта Евпатий изменялась по вариантам опыта с 216,5 до 296,7 ц/га, а по сорту Варяг – с 248,4 до 496,6 ц/га. В среднем сорт Варяг был более урожайным, чем Евпатий: урожайность здесь была выше на 102,8 ц/га, или на 40,6%, что связано с сортовыми особенностями картофеля.

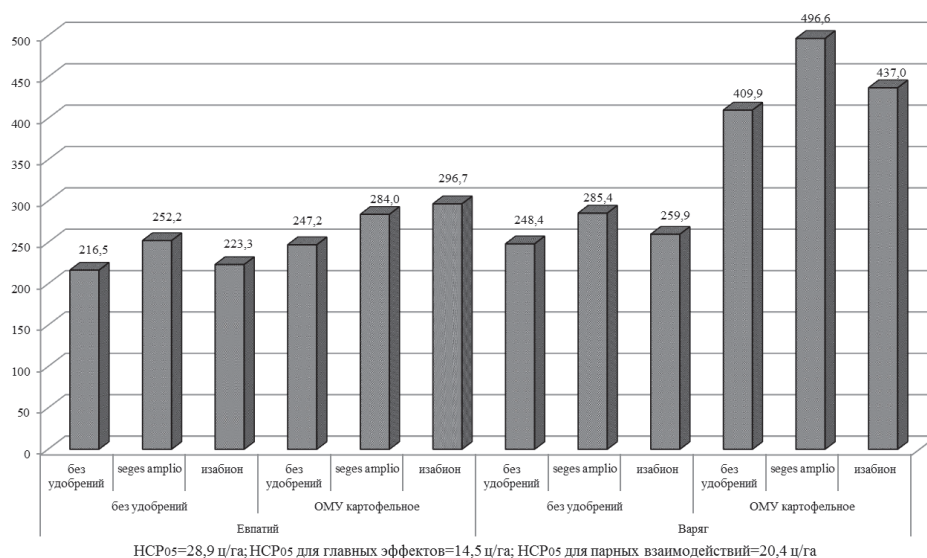


Рисунок 2 – Влияние органоминеральных удобрений на урожайность среднеспелых сортов картофеля (ц/га), 2024 год

Применяемое ОМУ картофельное приводило к возрастанию урожайности по всем изучаемым сортам. При этом большая эффективность его была отмечена у сорта Варяг: урожайность здесь возросла на 183,2 ц/га, или на 44,7%, у сорта Евпатий – на 45,3 ц/га и 19,6% соответственно.

Среди изучаемых жидких органоминеральных удобрений большей эффективностью обладал Seges Aprlio, который обеспечивал достоверные прибавки

урожая (НСР<sub>05</sub> = 28,9 ц/га) по сорту Евпатий – 35,7 и 36,8 ц/га, а по сорту Варяг – 37,0 и 86,7 ц/га, или 16,5 и 14,9 – 14,9 и 21,2% на фоне без удобрений и ОМУ картофельное соответственно. Эффективность Изабиона отмечена только в варианте с применением ОМУ картофельное по сорту Евпатий – 49,5 ц/га, или 20,0%.

Поскольку картофель выращивался на семенные цели, то рассмотрим влияние изучаемых ОМУ на структуру урожайности и долю семенной (средней) фракции

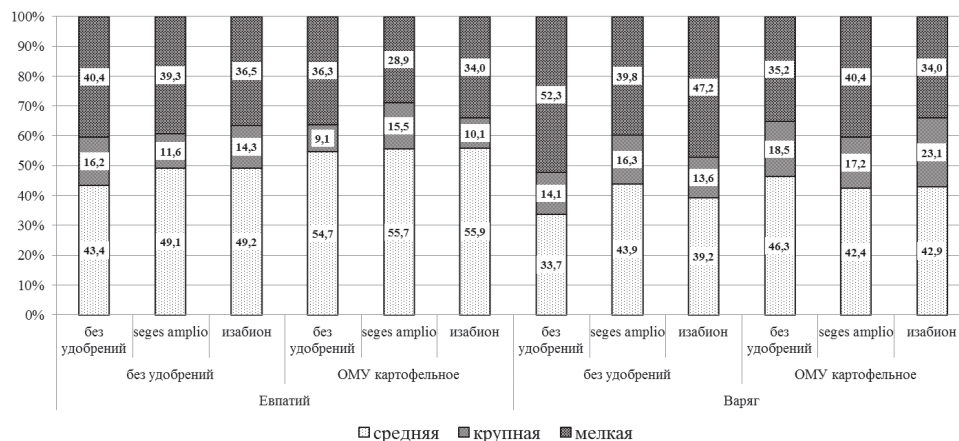


Рисунок 3 – Влияние органоминеральных удобрений на фракционный состав среднеспелых сортов картофеля (% от количества клубней с куста), 2024 год

### Формирование семенной продуктивности отечественных сортов картофеля в зависимости от применяемых органоминеральных удобрений в условиях Тверской области

в урожае. Данные по фракционному составу картофеля представлены на рисунке 3. Как видно из представленных результатов, среди изучаемых сортов большую долю семенного картофеля обеспечивал сорт Евпатий по сравнению с сортом Варяг – 43,4–55,9 и 33,7–46,3% соответственно.

Применяемое ОМУ картофельное в среднем повышало выход семенной фракции по сорту Евпатий с 47,2 до 55,4%, а по сорту Варяг – с 38,9 до 43,9%, или на 8,2 и 5,0% соответственно. Жидкие ОМУ повышали долю семенной фракции незначительно. При этом больший эффект отмечался на фоне без применения ОМУ картофельное. Так, по сорту Евпатий доля семенной фракции возросла на 5,7–5,8%, а по сорту Варяг – на 10,2–5,5%.

Анализируя выход крупной фракции, можно сделать вывод, что её доля была не высока и колебалась от 9,1 до 23,1%. Сорт Евпатий в среднем содержал 12,8%, а сорт Варяг – 17,1% крупной фракции по количеству клубней. Влияние ОМУ картофельное было сильнее по сорту Варяг, здесь доля крупной фракции под его действием в среднем возросла с 14,7 до 19,6%, в то время как по сорту Евпатий произошло некоторое снижение – с 14,3 до 11,6%. Изучаемые жидкие ОМУ влияли на выход крупной фракции незначительно. Доля мелкой фракции в среднем по сорту Евпатий составила 35,9, а по сорту Варяг – 41,5%. Применение ОМУ картофельное в среднем снижало долю мелкой фракции на 5,6 и 9,9% по сортам Евпатий и Варяг соответственно. Применяемые жидкие ОМУ приводили к уменьшению доли мелкой фракции, особенно по сорту Евпатий на фоне ОМУ картофельное, а по сорту Варяг – без его применения.

Важным показателем при выращивании картофеля является его товарность, рассчитываемая по массе товарных клубней в урожае. Данные по этому показателю представлены на рисунке 4.

Данные рисунка 4 свидетельствуют о высокой товарности картофеля изучаемых сортов, которая находилась на уровне 77,5–89,8%. Изучаемые сорта в среднем обеспечивали малоотличимую товарность: сорт Евпатий – 84,4%, сорт Варяг – 84,2%. Применение ОМУ картофельное в среднем по сорту Евпатий повышало

товарность на 2,8%, а по сорту Варяг – на 7,1%. Жидкие ОМУ повышали товарность, но незначительно – на уровне 0,4–5,5%.

Проведение клубневого анализа полученного семенного картофеля показало, что были выявлены следующие болезни – сухая гниль, ризоктониоз, парша обыкновенная и сетчатая, парша порошистая. Также отмечалось некоторое повреждение клубней вредителями – проволочником (табл. 1).

Данные таблицы 1 убедительно свидетельствуют, что в условиях вегетационного периода 2024 года картофель был слабо поражён такими заболеваниями, как сухая гниль – на уровне 1,0%, паршой – 2,0–3,0%. Больше распространение получил ризоктониоз – 1,0–5,0%. При этом среди изучаемых сортов картофеля Варяг больше поражен сухой гнилью и паршой, а Евпатий – ризоктониозом. Также сорт Варяг больше повреждался проволочником. Изучаемое ОМУ картофельное незначительно снижало поражённость клубней болезнями: по сорту Евпатий – с 4,1 до 3,7%, а по сорту Варяг – с 4,0 до 3,8%. Положительное действие жидких ОМУ больше проявилось на сорте Евпатий.

**Выводы.** Таким образом, по результатам исследований можно сделать следующие выводы:

1. В условиях вегетационного периода 2024 года более урожайным был сорт Варяг (356,2 ц/га), чем Евпатий (253,4 ц/га). Изучаемое ОМУ картофельное было более эффективным на сорте Варяг, чем на сорте Евпатий, урожайность возросла на 44,7 и 19,6% соответственно. Среди изучаемых жидких органоминеральных удобрений большей эффективностью обладал Seges Amplio, который обеспечивал достоверные прибавки урожая ( $HCP_{05} = 28,9$  ц/га) по сорту Евпатий – 35,7 и 36,8 ц/га, а по сорту Варяг – 37,0 и 86,7 ц/га, или 16,5 и 14,9 – 14,9 и 21,2% на фоне без удобрений и ОМУ картофельное соответственно. Эффективность Изабиона отмечена только в варианте с применением ОМУ картофельное по сорту Евпатий – 49,5 ц/га, или 20,0%.

2. Среди изучаемых сортов большую долю семенного картофеля обеспечивал сорт Евпатий по сравнению с сортом Варяг – 43,4–55,9 и 33,7–46,3%

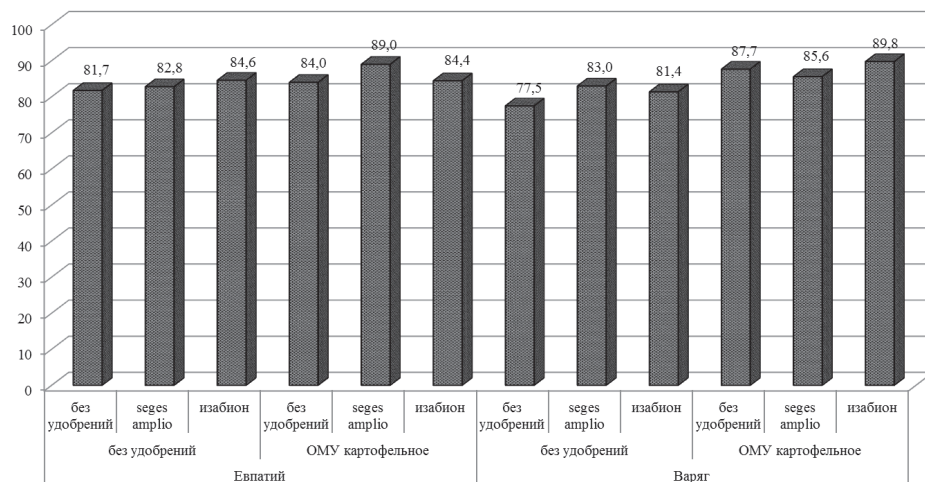


Рисунок 4 – Товарность сортов картофеля (%) в зависимости от применяемых органоминеральных удобрений, 2024 год

Таблица 1 – Влияние органоминеральных удобрений на заражённость болезнями и повреждение вредителями семенных клубней среднеспелых сортов картофеля, 2024 год

Фактор А	Фактор В	Фактор С	Поражено болезнями, %					Повреждено вредителями, %
			всего	сухая гниль	ризоктониоз	парша обыкновенная и сетчатая	парша порошистая	
Евпатий	Без удобрений	Без удобрений	6,0	1,0	5,0	–	–	–
		Seges amplio	3,2	–	1,2	2,0	–	–
		Изабион	3,0	–	3,0	–	–	–
	ОМУ картофельное	Без удобрений	4,0	–	4,0	–	–	–
		Seges amplio	5,0	–	5,0	–	–	–
		Изабион	2,0	1,0	1,0	–	–	–
Варяг	Без удобрений	Без удобрений	0,0	–	–	–	–	2,0
		Seges amplio	7,0	1,0	3,0	3,0	–	–
		Изабион	5,0	1,0	1,0	–	3,0	1,2
	ОМУ картофельное	Без удобрений	4,2	1,0	1,2	2,0	–	–
		Seges amplio	1,0	1,0	–	–	–	–
		Изабион	6,2	–	4,2	2,0	–	3,0

соответственно. Применяемое ОМУ картофельное в среднем повышало выход семенной фракции по сорту Евпатий с 47,2 до 55,4%, а по сорту Варяг – с 38,9 до 43,9%, или на 8,2 и 5,0% соответственно. Жидкие ОМУ повышали долю семенной фракции незначительно. При этом больший эффект отмечался на фоне без применения ОМУ картофельное. Так, по сорту Евпатий доля семенной фракции возросла на 5,7–5,8%, а по сорту Варяг – на 10,2–5,5%.

3. Изучаемые сорта в среднем обеспечивали малоотличимую товарность: сорт Евпатий – 84,4%, сорт Варяг – 84,2%. Применение ОМУ картофельное

в среднем по сорту Евпатий повышало товарность на 2,8%, а по сорту Варяг – на 7,1%. Жидкие ОМУ повышали товарность, но незначительно – на уровне 0,4–5,5%.

4. В условиях вегетационного периода 2024 года картофель был слабо поражён такими заболеваниями, как сухая гниль – на уровне 1,0%, паршой – 2,0–3,0%. Больше распространение получил ризоктониоз – 1,0–5,0%. При этом среди изучаемых сортов картофеля Варяг больше поражен сухой гнилью и паршой, а Евпатий – ризоктониозом. Также сорт Варяг больше повреждался проволочником.

#### Список источников

1. Беленков А. И., Березовский Е. В., Железова С. В. Совершенствование технологии возделывания картофеля в системе точного земледелия // Картофель и овощи. 2019. № 6. С. 30–34. DOI 10.25630/PAV.2019.39.30.007. EDN JPPLNV.

2. Беленков А. И., Усанова З. И., Павлов М. Н., Черникова Н. С. Реализация генетического потенциала сортов картофеля в агроклиматических условиях Верхневолжья // Владимирский земледелец. 2020. № 3 (93). С. 40–48. DOI 10.24411/2225-2584-2020-10131. EDN NUUYTG.

3. Бутов И. С. Рынок семенного картофеля в России: тенденции и перспективы // Картофель и овощи. 2023. № 10. С. 13–15.

4. Окорков В. В., Фенова О. А., Окоркова Л. А. Сравнительная эффективность систем удобрения на серых лесных почвах Ополья // Инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Нечерноземье : сб. докладов Всеросс. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию образования Владимирского НИИСХ Россельхозакадемии (Суздаль, 02–04 июля 2013 г.). Суздаль : ПресСто, 2013. Т. 1. С. 353–361. EDN VIWKX.

5. Сорта картофеля. URL: <https://potato.professorhome.ru/originator/fgbnu-vnii-kartofelnogo-khozyaystva-im-ag-lorkha> (дата обращения: 15.06.2024).

6. ОМУ «Картофельное» (марка 16). URL: <https://zelenyi-magazin.ru/katalog/udobreniya/bkhz-buyskiy-khimicheskiy-zavod/omu/omu-kartofelnoe-kms-4-2-5-6-15-9-5-0mg-5-35s-7-35gum-marka-16/?ysclid=m3cyyemr8n606788407#> (дата обращения: 15.06.2024).

7. Гумус торфяной «Seges Amplio» Универсальный. URL: <https://svoefermerstvo.ru/product/18033-00017/18033-00017-gumus-torfjanoy-seges-amplio-universal-nuj-1l/18033-00017> (дата обращения: 15.06.2024).

8. ИЗАБИОН // Syngenta Россия. URL: <https://www.syngenta.ru/products/crop-protection/extranutrition/isabion> (дата обращения: 15.06.2024).

9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5-е изд., доп. и перераб. М. : Агро-промиздат, 1985. 351 с.

10. Усанова З. И. Методика выполнения научных исследований и курсовой работы по растениеводству: учебное пособие. Изд. 2-е перераб. и доп. Тверь : Тверская ГСХА, 2013. 112 с.

*References*

1. Belenkov A. I., Berezovskij E. V., Zhelezova S. V. Sovershenstvovanie tekhnologii vozdel'nyaniya kartofelya v sisteme tochnogo zemledeliya // *Kartofel' i ovoshchi*. 2019. № 6. S. 30–34. DOI 10.25630/PAV.2019.39.30.007. EDN JPPLNV.
2. Belenkov A. I., Usanova Z. I., Pavlov M. N., Chernikova N. S. Realizaciya geneticheskogo potentsiala sortov kartofelya v agroklimaticheskikh usloviyah Verhnevolzh'ya // *Vladimirskij zemledec*. 2020. № 3 (93). S. 40–48. DOI 10.24411/2225-2584-2020-10131. EDN NUYYTG.
3. Butov I. S. Rynok semennogo kartofelya v Rossii: tendencii i perspektivy // *Kartofel' i ovoshchi*. 2023. № 10. S. 13–15.
4. Okorkov V. V., Fenova O. A., Okorkova L. A. Sravnitel'naya effektivnost' sistem udobreniya na seryh lesnyh pochvah Opol'ya // *Innovacionnye tekhnologii vozdel'nyaniya sel'skohozyajstvennykh kul'tur v Nechernozem'e* : sb. dokladov Vseross. nauch.-prakt. konf., posvyashch. 75-letiyu obrazovaniya Vladimirsogo NIISKH Rossel'hozakademii (Suzdal', 02–04 iyulya 2013 g.). Suzdal' : PresSto, 2013. T. 1. S. 353–361. EDN VIWKKX.
5. Sorta kartofelya. URL: <https://potato.professorhome.ru/originator/fgbnu-vnii-kartofelnogo-khozyaystva-im-ag-lork-ha> (data obrashcheniya: 15.06.2024).
6. OМУ «Kartofel'noe» (marka 16). URL: <https://zeleniy-magazin.ru/katalog/udobreniya/bkhz-buyskiy-khimicheskij-zavod/omu-kartofelnoe-kms-4-2-5-6-15-9-5-0mg-5-35s-7-35gum-marka-16/?ysclid=m3cyemr8n606788407#> (data obrashcheniya: 15.06.2024).
7. Gumus torfyanoj «Seges Amplio» Universal'nyj. URL: <https://svoefermerstvo.ru/product/18033-00017/18033-00017-gumus-torfjanoj-seges-amplio-universal-nyj-1l/18033-00017> (data obrashcheniya: 15.06.2024).
8. IZABION // Singenta Rossiya. URL: <https://www.syngenta.ru/products/crop-protection/extranutrition/isabion> (data obrashcheniya: 15.06.2024).
9. Dospekhov B. A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovanij). 5-e izd., dop. i pererab. M. : Agro-promizdat, 1985. 351 s.
10. Usanova Z. I. Metodika vypolneniya nauchnykh issledovanij i kursovoj raboty po rastenievodstvu: uchebnoe posobie. Izd. 2-e pererab. i dop. Tver' : Tverskaya GSKHA, 2013. 112 s.

*Сведения об авторах*

**Алексей Алексеевич Акимов** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой агрохимии, земледелия и лесопользования, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тверская государственная сельскохозяйственная академия», spin-код: 6890-2481.

**Алексей Иванович Беленков** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, консультант, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии имени В. Р. Вильямса», spin-код: 8397-1599.

**Денис Сергеевич Седов** – аспирант кафедры агрохимии, земледелия и лесопользования, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тверская государственная сельскохозяйственная академия».

*Information about the authors*

**Aleksey A. Akimov** – Candidate of Agricultural Sciences, Docent, Head of the Department of Agrochemistry, Agriculture and Forestry, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Tver State Agricultural Academy", spin-code: 6890-2481.

**Aleksey I. Belenkov** – Doctor of Agricultural Sciences, Full Professor, Consultant, Federal State Budget Scientific Institution "Federal Williams Research Center of Forage Production and Agroecology", spin-code: 8397-1599.

**Denis S. Sedov** – postgraduate student of the Department of Agrochemistry, Agriculture and Forestry, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Tver State Agricultural Academy".

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.