

Научная статья  
УДК 635.21:631.531.01  
doi:10.35694/YARCX.2022.59.3.001

## ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ НА ОСНОВЕ ОБРАБОТКИ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА

**Светлана Степановна Иванова**

Ярославская государственная сельскохозяйственная академия, Ярославль, Россия  
s.ivanova@yarcx.ru

**Реферат.** В настоящее время неперенным условием интенсификации производства картофеля является разработка и применение экологически безопасных средств и технологий, повышающих урожайность и стабильно гарантирующих её объёмы даже при неблагоприятных погодных и фитосанитарных условиях. Достижение этой цели возможно путём внедрения обработки клубней защитными составами. Исследования проводились на опытном поле ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА на посадках картофеля сорта Метеор. В статье описаны препараты, которые были использованы при предпосадочной обработке клубней картофеля. Цель исследований – выявление эффективности воздействия предпосевной обработки клубней картофеля различными препаратами на урожайность и качество продукции. Установлено, что при возделывании картофеля на дерново-подзолистой глееватой среднесуглинистой почве наиболее эффективным оказалась обработка клубней картофеля протравителем Альбит. Его применение позволило увеличить показатели развития растений, снизить распространение и развитие фитофтороза, получить урожайность 14,5 т/га клубней с товарностью 77%.

*Ключевые слова:* картофель, обработка клубней, протравитель, биопрепарат, полевая всхожесть, густота стояния, площадь листьев, продуктивность, фитофтороз

## OPTIMIZATION OF THE POTATO GROWING TECHNOLOGY BASED ON THE PROCESSING OF PLANTING MATERIAL

**Svetlana S. Ivanova**

Yaroslavl State Agricultural Academy, Yaroslavl, Russia  
s.ivanova@yarcx.ru

**Abstract.** Currently, an indispensable condition for intensification of potato production is the development and use of environmentally friendly means and technologies that increase yield and stably guarantee its volumes even under unfavorable weather and phytosanitary conditions. Achieving this goal is possible by introducing treatment of tubers with protective compounds. The studies were carried out on the experimental field of the FSBEI HE Yaroslavl SAA on the plantings of potato variety Meteor. The article describes preparations that were used in the pre-plant treatment of potato tubers. The goal of researches is to identify the effectiveness of the effect of pre-sowing treatment of potato tubers with various preparations on yield and product quality. It was established that when cultivating potatoes on soddy podzolic gleyic middle loamy soil, the treatment of potato tubers with Albit seed potato dresser was the most effective. Its use made it possible to increase the indicators of plant development, reduce the distribution and development of late blight and obtain a yield of 14.5 t/ha of tubers with a marketability of 77%.

*Keywords:* potatoes, tuber treatment, seed potato dresser, biological preparation, field germination, degree of density, leaf area, productivity, late blight

**Введение.** Картофель – важнейшая сельскохозяйственная культура, обеспечивающая питание населения и продовольственную безопасность страны. Высокая значимость этого продукта подтверждается постоянным ростом его производства в мире и стабильным спросом. Площадь под картофелем в 2020 году в Ярослав-

ской области составляла 7931 га, при урожайности 17,9 т/га [1]. Картофель – это культура, у которой очень велика зависимость урожая от качества посадочного материала [2]. Учитывая то, что в условиях северо-запада России сравнительно короткий безморозный период, необходимы приёмы, которые ускоряли бы вегетацию картофеля, повышали

его урожайность и обеспечивали уборку в оптимальные сроки [3]. Вместе с тем всё большее внимание при современной технологии возделывания как семенного, так и продовольственного картофеля в нашей стране уделяется применению биологических препаратов. Они не загрязняют окружающую среду и способствуют росту урожайности картофеля и его качеству [4].

Цель исследований – выявление эффективности воздействия предпосевной обработки клубней картофеля различными препаратами на урожайность и качество продукции.

#### **Материалы и методы исследований.**

Опыт был заложен на опытном поле ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА в 2017 г. Почва опытного участка дерново-подзолистая глееватая среднесуглинистая, мощность пахотного слоя 22 см. Почва характеризовалась следующими агрохимическими показателями: гумус – 2,2%; рН – 4,8; содержание подвижного фосфора – 267,5 мг/кг, обменного калия – 141,8 мг/кг.

Схема опыта:

1. Контроль.
2. Престижитатор.
3. Альбит.

Площадь учётной делянки – 36 м<sup>2</sup>. Общая площадь опыта – 336 м<sup>2</sup>. В опыте использовались стандартные для региона технологические приёмы возделывания культур, кроме изучаемых. Предшественником являлся чистый пар. Посадку проводили 5 июня. Норма посадки – 47 тыс. шт./га, схема посадки – 70 x 30 см. Против сорняков проводили опрыскивание гербицидом Агритокс (0,8 л/га). Сорт картофеля – Метеор. Данный сорт является ранним, столового назначения. Вкусовые качества хорошие. Товарная урожайность составляет 20,9–40,4 т/га [5].

Престижитатор – инсекто-фунгицидный протравитель для обработки клубней картофеля перед посадкой. Защита картофеля от почвенных вредителей – проволочников, колорадского жука, тлей и одновременно от болезней – парши и ризоктониоза. Повышает устойчивость к неблагоприятным условиям и инфекциям. Преимущества препарата: имеет двойное действие, одной обработкой защищает картофель как от вредителей, так и от некоторых болезней; обладает длительным защитным действием против насекомых, что позволяет снизить число обработок инсектицидами; значительно улучшает товарные качества картофеля; оказывает стимулирующий противострессовый эффект на растение. Улучшает качество картофеля [6]. На рисунке 1 представлены клубни, обработанные Престижитатором.

Альбит – комплексный препарат нового поколения биологического происхождения, антистрессант, обладающий свойствами регулятора роста



Рисунок 1 – Обработанные клубни Престижитатором

и фунгицида. Применяется для обработки семян и при внекорневых обработках растений, снижает расход фунгицидов и протравителей, усиливает снабжение растений элементами питания, повышает засухоустойчивость растений на 10–60%. Обеспечивает стабильный урожай и повышает его качество при низкой стоимости обработок [6].

Все полевые и лабораторные исследования проводились согласно общепринятым методикам и ГОСТам [7; 8]. Для выявления достоверного влияния изучаемых факторов на исследуемые показатели проведён дисперсионный анализ.

Агрометеорологические условия в год исследований отличались от среднесезонных данных. В начале вегетации картофеля отмечались низкие температуры и избыточное увлажнение. В июле агрометеопараметры были близкими к среднесезонным данным. В конце вегетации отмечались высокие температуры и недостаток осадков, что в свою очередь сказалось на росте и развитии картофеля [9; 10].

**Результаты исследований.** Применение протравливания клубней картофеля перед посадкой способствовало увеличению показателей роста и развития растений. Данные представлены в таблице 1.

При полных всходах картофеля был проведён учёт полевой всхожести. При обработке Альбитом она увеличилась на 11,7%, на варианте с Престижитатором – на 10% по сравнению с контролем. Такие же изменения произошли на показателе густоты стояния растений. Обработка клубней практически не способствовала увеличению числа стеблей, их количество было практически одинаковым с контролем, но способствовала увеличению количества клубней в кусте. При обработке Альбитом количество клубней увеличилось в 1,7 раза, а при протравливании Престижитатором – в 1,4 раза. Такой показатель роста и развития растений, как высота растений, был практически одинаков на всём опыте и составил в среднем

Таблица 1 – Показатели роста и развития картофеля

Вариант	Полевая всхожесть, %	Густота стояния, шт./м <sup>2</sup>	Количество, шт.		Высота растений, см	Площадь листьев, см <sup>2</sup> /м <sup>2</sup>
			стеблей	клубней		
Контроль	82,5	3,5	3,2	3,6	40,2	783,44
Альбит	94,2	4,0	3,9	6,0	40,9	1061,08
Престижитатор	92,5	3,9	3,4	5,2	40,6	891,89

40,6 см, что характерно для изучаемого сорта. В течение вегетации была определена площадь листьев на картофеле. Наибольшая площадь листьев картофеля отмечена на варианте с применением биологического протравителя – 1061,08 см<sup>2</sup>/м<sup>2</sup>. Применение химического протравителя приводило также к увеличению данного показателя, но немного ниже, по сравнению с Альбитом, и составило 891,89 см<sup>2</sup>/м<sup>2</sup>.

Наиболее распространённым заболеванием картофелем является фитофтороз. В ходе вегетационного периода было определено распространение и развитие фитофтороза на ботве картофеля (рис. 2 и 3).

Как видно из полученных нами данных, наибольшее распространение заболевания наблюдается на варианте без обработки клубней, что составляет 50%. Развитие болезни на данном варианте также было максимальным – 30% растений. Обработка клубней картофеля перед посадкой способствовала снижению заболеваемости и её распространению.

Так, при применении Альбита распространение фитофтороза было только на 27% растений картофеля при его развитии на 17% из них. На варианте с Престижитатором распространение забо-

левания картофеля фитофторозом уменьшилось на 25%, а его развитие – на 12% по сравнению с контролем.

В ходе проведённых исследований нами была получена максимальная урожайность в варианте с применением Альбита – 14,5 т/га, что на 5,5 т/га больше, чем на контроле. При использовании Престижитатора урожайность была немного ниже –



Рисунок 2 – Фитофтороз картофеля

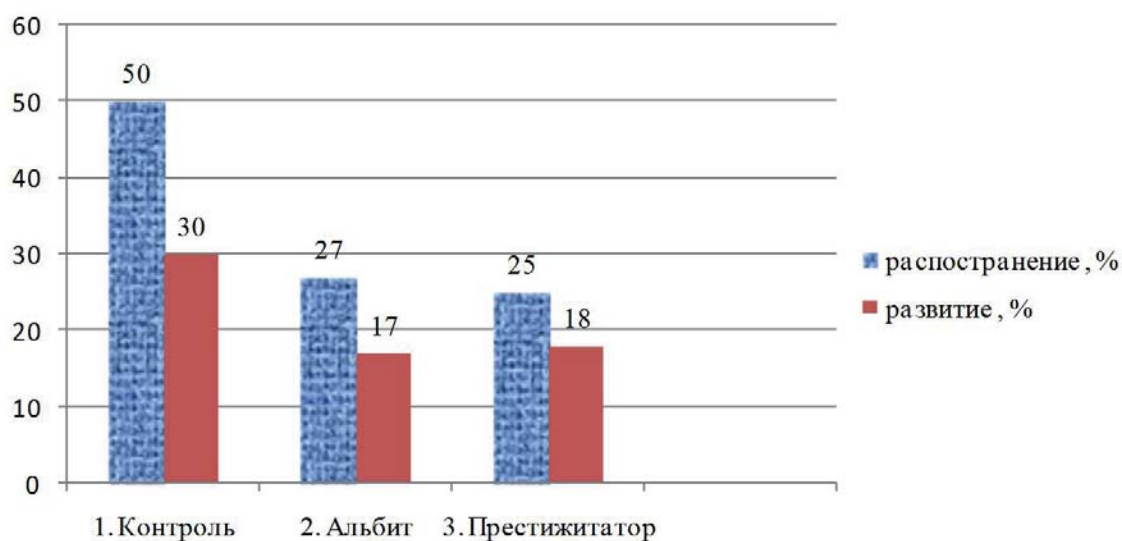


Рисунок 3 – Распространение и развитие фитофтороза на ботве картофеля

14,0 т/га. Товарность клубней составляла на вариантах с применением Альбита и Престижитатора 77 и 70% соответственно. Содержание крахмала возросло незначительно и находилось в пределах нормы для данного сорта.

**Выводы.** Таким образом, при возделывании картофеля на дерново-подзолистой глееватой

среднесуглинистой почве в условиях Ярославской области наиболее эффективной оказалась обработка клубней картофеля биопрепаратом Альбит. Его применение позволило увеличить показатели развития растений, снизить распространение и развитие фитофтороза, получить урожайность 14,5 т/га клубней с товарностью 77%.

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ярославская область. 2021: Стат. сб. / Ярославльстат. Ярославль, 2021. 404 с.
2. Усанова З. И., Самотаева Н. В., Филин В. В. [и др.] Теория и практика создания высокопродуктивных посадок картофеля в Центральном Нечерноземье / под общ. ред. З. И. Усановой. Тверь : Триада, 2013. 528 с. ISBN 978-5-94789-600-8.
3. Мухаметшин И. Г. Сравнительная продуктивность сортов картофеля и влияние предпосадочной обработки клубней на урожайность в условиях Среднего Предуралья : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.01. Общее земледелие, растениеводство. Уфа, 2018. 20 с.
4. Устименко И. Ф. Влияние приёмов предпосадочной подготовки клубней на урожайность и качество картофеля // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 3 (65). С.64–66. ISSN 2073-0853.
5. Иванова С. С. Оценка действия биопрепаратов в агроценозах картофеля в условиях Нечернозёмной зоны России // Вестник АПК Верхневолжья. 2018. № 3 (43). С. 10–13. ISSN 1998-1635.
6. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации : справочное издание. М., 2021. 814 с.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. Изд. 6-е., стер., перепеч. с 5-го изд. 1985 г. М. : Альянс, 2011, 350 с. ISBN 978-5-903034-96-3.
8. Жевора С. В., Федотова Л. С., Старовойтов В. И. [и др.] Методика проведения агротехнических опытов, учетов, наблюдений и анализов на картофеле / ФГБНУ ВНИИКХ. М. : ФГУП «Издательство «Наука», 2019. 120 с. ISBN 978-5-901282-26-7.
9. Обзор агрометеорологических условий за 2016–2017 сельскохозяйственный год по Ярославской области / Ярославский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Ярославль, 2017. 38 с.
10. Альсмик П. И., Албросов А. Л., Вечер А. С. [и др.] Физиология картофеля / под ред. Б. А. Рубина. М. : Колос, 1979. 272 с.

#### References

1. Jaroslavskaja oblast'. 2021: Stat. sb. / Jaroslav'stat. Jaroslavl', 2021. 404 s.
2. Usanova Z. I., Samotaeva N. V., Filin V. V. [i dr.] Teorija i praktika sozdanija vysokoproduktivnyh posadok kartofelja v Central'nom Nечernozem'e / pod obshh. red. Z. I. Usanovoj. Tver' : Triada, 2013. 528 s. ISBN 978-5-94789-600-8.
3. Mukhametshin I. G. Sravnitel'naja produktivnost' sortov kartofelja i vlijanie predposadochnoj obrabotki klubnej na urozhajnost' v uslovijah Srednego Predural'ja : avtoref. dis. ... kand. s.-h. nauk : 06.01.01. Obshhee zemledelie, rastenievodstvo. Ufa, 2018. 20 s.
4. Ustimenko I. F. Vlijanie prijomov predposadochnoj podgotovki klubnej na urozhajnost' i kachestvo kartofelja // Izvestija Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2017. № 3 (65). S.64–66. ISSN 2073-0853.
5. Ivanova S. S. Ocenka dejstvija biopreparatov v agrocenozah kartofelja v uslovijah Nечernozjomnoj zony Rossii // Vestnik APK Verhnevolzh'ja. 2018. № 3 (43). S. 10–13. ISSN 1998-1635.
6. Spisok pesticidov i agrohimiKatov, razreshennyh k primeneniju na territorii Rossijskoj Federacii : spravocnoe izdanie. M., 2021. 814 s.
7. Dospëkhov B. A. Metodika polevogo opyta. Izd. 6-e., ster., perepech. s 5-go izd. 1985 g. M. : Al'jans, 2011, 350 s. ISBN 978-5-903034-96-3.
8. Zhevora S. V., Fedotova L. S., Starovojtov V. I. [i dr.] Metodika provedenija agrotehničeskih opytov, učetov, nabljudenij i analizov na kartofele / FGBNU VNI IKH. M. : FGUP «Izdatel'stvo «Nauka», 2019. 120 s. ISBN 978-5-901282-26-7.

9. Obzor agrometeorologičeskikh uslovij za 2016–2017 sel'skohozejstvennyj god po Jaroslavskoj oblasti / Jaroslavskij centr po gidrometeorologii i monitoringu okružhajushhej sredy. Jaroslavl', 2017. 38 s.

10. Al'smik P. I., Albrosov A. L., Večer A. S. [i dr.] Fiziologija kartofelja / pod red. B. A. Rubina. M. : Kolos, 1979. 272 s.

*Сведения об авторе*

**Светлана Степановна Иванова** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры агрономии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ярославская государственная сельскохозяйственная академия», spin-код: 6750-6090.

*Information about the author*

**Svetlana S. Ivanova** – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Agronomy, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Yaroslavl State Agricultural Academy", spin-code: 6750-6090.

**В ИЗДАТЕЛЬСТВЕ ФГБОУ ВО ЯРОСЛАВСКАЯ ГСХА В 2021 ГОДУ  
ВЫШЛА МОНОГРАФИЯ**

**ВОРОНИН А.Н., ТРУФАНОВ А.М., ЩУКИН С.В.**

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
ЗАГОТОВКИ КОРМОВ**

В монографии обобщён опыт научно-исследовательских и учебных учреждений по совершенствованию технологий заготовки кормов. Особое внимание уделяется вопросам совершенствования технологических операций по возделыванию кормовых культур с использованием инновационных технологических решений.

Издание предназначено для руководителей хозяйств и фермеров, специалистов сельского хозяйства, научных сотрудников, специализирующихся в области кормопроизводства, аспирантов и студентов сельскохозяйственных вузов.

**УДК 636.085:631.17; ББК 42.2; ISBN 978-5-98914-239-2; 228 СТР.**

**ПО ВОПРОСАМ ПРИОБРЕТЕНИЯ ОБРАЩАТЬСЯ  
ПО АДРЕСУ:**

**150042, г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58, ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА**

**e-mail: e.bogoslovskaya@yarcx.ru**