

# ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ХЕЛАТНЫХ МИКРОУДОБРЕНИЙ

Шевцов А.С., аспирант

Никифоров В.М., кандидат сельскохозяйственных наук

Бельченко С.А., доктор сельскохозяйственных наук

Никифоров М.И., кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

e-mail: vovan240783@yandex.ru

**Аннотация.** Представлены результаты производственного опыта по совершенствованию технологии возделывания картофеля на дерново-подзолистых почвах Брянской области в условиях 2024 г. Установлено, что совершенствование технологии за счет применения хелатных микроудобрений Плантафол способствует повышению общего количества клубней с 1 растения на 40,6 %, массы клубней с 1 растения и общей урожайности культуры – на 22,5 %, товарности – на 1,5 %, товарной урожайности – на 22,4 % и рентабельности производства товарной продукции – на 24,9 %.

**Ключевые слова:** картофель, хелатное микроудобрение, листовая подкормка, структура урожая, урожайность, товарность, эффективность.

**Введение.** В Брянской области картофелеводство является одной из самых динамично развивающихся отраслей сельского хозяйства. Средняя урожайность картофеля в регионе за два десятилетия выросла с 13,5 до 30,2 т/га, то есть в 2,2 раза (или на 223,7 %), а валовое производство увеличилось на 655,7 тыс. т до 2,0 млн т, или на 220,6 %, несмотря на уменьшение посадочных площадей под культурой в региональной структуре сельскохозяйственных посевов [1]. В передовых хозяйствах области, которые возделывают картофель по современным высокоинтенсивным технологиям, урожайность клубней достигает 40–50 т/га, а на некоторых сортах – 60–70 т/га и выше [2].

Многочисленными исследованиями установлена высокая отзывчивость картофеля на дополнительное использование минеральных удобрений. Однако в современных условиях их стоимость постоянно возрастает. В связи с этим применение микроудобрений может способствовать снижению затрат на возделывание культуры, увеличению урожайности и повышению экономической эффективности технологии [3].

Таким образом, вопрос использования микроудобрений в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур, в том числе картофеля, в настоящее

время актуален, имеет большую практическую ценность и активно изучается [4].

**Цель исследования** – повышение эффективности возделывания картофеля в ООО «Дружба-2» Жирятинского района Брянской области.

Исследования проводили в условиях производственного опыта на землепользовании ООО «Дружба-2» (Россия, Брянская область, Жирятинский район, № поля (в Сторвісе) 62/1) на дерново-подзолистых почвах в 2024 г. Объект исследования – среднеранний сорт картофеля столового назначения Гала.

**Материалы и методы.** Макроудобрения применяли на всей площади опыта разбросным способом. Осенью вносили хлористый калий (550 кг/га), весной перед посадкой – диаммофоску (550 кг/га), после посадки – аммиачную селитру (300 кг/га).

Также в обоих вариантах опыта проводили 10 обработок пестицидами и агрохимикатами:

1. При посадке: Эместо Квантум, КС (1,4 л/га) + Квадрис, СК (1,5 л/га) + Гумат антистресс (1,0 л/га) + Монарх, ВДГ (0,1 кг/га);

2. До всходов: Боксер (3,0 л/га) + Гезагард, КС (3,0 л/га);

3. При высоте растений до 15 см: Боксер: (2,0 л/га) + Кассиус, ВРП (0,03 кг/га);

4. При высоте растений 15–20 см: Браво, КС (3,0 л/га) + Изабион, ВР (0,5 л/га) + Карбамид (4,0 кг/га);

5. В период бутонизации: Танос, ВДГ (0,6 л/га) + Эфория, КС (0,3 л/га) + Карбамид (7,0 кг/га) + Сульфат магния (3,0 кг/га) + Гумат калия жидкий торфяной марка «Сельскохозяйственный», Ж (2,0 л/га);

6. Через 7–10 дней: Кариал Флекс, ВДГ (0,6 кг/га) + Сигнум, ВДГ (0,3 л/га) + Изабион, ВР (0,5 л/га) + Карбамид (7,0 кг/га) + Сульфат магния (2,0 кг/га) + Сульфат калия (3,0 кг/га) + Эфория, КС (0,3 л/га) + МультиМастр (0,2 л/га);

7. Через 7–10 дней: Ридомил Голд Р, ВДГ (5,0 кг/га) + Карбамид (7,0 кг/га) + Сульфат магния (2,0 кг/га) + Изабион, ВР (0,5 л/га) + МультиМастр (0,2 л/га);

Таблица 1. Структура урожая и урожайность картофеля

Вариант опыта	Количество клубней с 1 погонного метра, шт.	Масса клубней с 1 растения, г	Количество клубней с 1 растения, шт.	Масса 1 клубня, г	Урожайность, т/га	Прибавка урожайности к контролю, т/га
Вариант 1	503	1044,1	10,6	98,8	49,7	-
Вариант 2	707	1279,4	14,9	86,1	60,9	11,2
НСР <sub>05</sub>						7,2

8. Начало клубнеобразования: Кариал Флекс, ВДГ (0,6 кг/га) + Карбамид (7,0 кг/га) + МультиМастр (0,2 л/га);

9. Через 7–10 дней: Акробат МЦ, ВДГ (2,0 кг/га) + Карбамид (5,0 кг/га) + Сульфат калия (2,0 кг/га) + Гумистим (1,0 л/га) + МультиМастр (0,2 л/га);

10. В период созревания: Голден Ринг, ВР (2,0 л/га) + Аммиачная селитра (2,0 кг/га).

Схема опыта включала: 1. Хозяйственный вариант (контроль); 2. Усовершенствованный вариант.

Вариант 1 включал две листовые подкормки картофеля:

1. При высоте растений 15–20 см: ЯраВита Цинтрак 700 (0,4 л/га) + Кристалон Белый ярлык марка 15+5+30+3 (2,0 кг/га) + Сульфат магния (2,0 кг/га); 2. Начало клубнеобразования: Сульфат калия (2,0 кг/га).

Вариант 2 включал три листовые подкормки картофеля:

1. При высоте растений 15–20 см: Плантафол 20-20-20 (3,0 кг/га);

2. Бутонизация: Плантафол 10-54-10 (1,0 кг/га);

3. Начало клубнеобразования: Плантафол 5-15-45 (2,5 кг/га).

Используемые в опыте микроудобрения вводили в состав баковой смеси пестицидов и агрохимикатов.

Общая площадь производственного опыта составила 50 га. Площадь под вариантом опыта – 25 га. Норма посадки – 50 тыс. клубней на гектар. Предшественники – озимый рапс. Технология рассчитана на получение урожайности клубней не менее 40 т/га.

Урожайность картофеля и товарность клубней учитывали по Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (1989). Статистическую обработку результатов исследований проводили дисперсионным и корреляционно-регрессионным методами (Доспехов, 1985). Экономическую эффективность рассчитывали согласно рекомендациям (Ченкин и др., 1978).

Исследования, проведенные в условиях 2024 г., показали, что среднее количество растений на момент уборки урожая картофеля на всей площади производственного опыта составило 47,6 тыс. шт/га, сохран-

ность растений достигала 93,4 %, что свидетельствует о высоком уровне агротехнологии. В зависимости от варианта опыта средняя масса клубней с 1 растения составила 1044,1 и 1279,4 г, средняя масса 1 клубня – 98,8 и 86,1 г, среднее количество клубней с 1 растения – 10,6 и 14,9 шт., урожайность – 49,7 и 60,9 т/га (табл. 1).

Совершенствование принятой в хозяйстве технологии способствовало росту большинства ключевых показателей структуры урожая. Несмотря на то, что средняя масса одного клубня в варианте 1 (контроль) составила 98,8 г и была больше на 12,7 г, чем в варианте 2 (86,1 г), остальные показатели структуры урожая, такие как среднее количество клубней с одного погонного метра, их количество и средняя масса с одного растения, в варианте 2 были выше контроля на 204 шт., 4,3 шт. и 235,3 г и соответствовали значениям 707 шт., 14,9 шт. и 1279,4 г.

Кроме этого, совершенствование технологии за счет листовых подкормок хелатными микроудобрениями Плантафол взамен подкормок удобрениями, входящими в действующую в хозяйстве технологию, способствовало увеличению доли крупной (70–50 мм) и средней (50–30 мм) фракций, и, соответственно, повышению количества товарных клубней (табл. 2).

Так, в варианте 1 среднее количество клубней с фракцией 70–50 мм составило 314 штук с 1 погонного метра, с фракцией 50–30 мм – 160 шт., общее количество клубней товарной фракции – 474 шт., товарность – 94,2 %. В варианте 2 эти показатели соответствовали значениям 415; 261; 676 шт. и 95,6 %.

Большее количество клубней с единицы площади и с одного растения, а также их большая масса на усовершенствованной технологии способствовали существенному увеличению урожайности картофеля. Так, в контрольном варианте она составила 49,7 т/га, в варианте 2 – 60,9 т/га, ее прибавка достигала 11,2 т/га при уровне НСР<sub>05</sub>, равном 7,2 т/га.

Совершенствование технологии помимо урожайности картофеля повышало товарность, а, соответственно, и товарную урожайность культуры (табл. 3).

Таблица 2. Фракции клубней картофеля

Вариант опыта	Фракции клубней картофеля, шт.				Всего клубней, шт.	Товарных клубней, шт.	Товарность, %
	более 70 мм	70–50 мм	50–30 мм	менее 30 мм			
Вариант 1	0	314	160	29	503	474	94,2
Вариант 2	0	415	261	31	707	676	95,6

При общей урожайности картофеля в контроле 49,7 т/га и товарности 94,2 % урожайность товарной продукции составила 46,8 т/га. В варианте 2 она была на 11,4 т/га выше – 58,2 т/га.

При цене реализации товарных клубней 15000 руб/т стоимость товарной продукции в варианте 1 составила 702000,00 руб/га, в варианте 2 – 873000,00 руб/га (табл. 4).

Несмотря на то, что производственные затраты в усовершенствованном варианте были выше, чем в хозяйственном, на 37336,16 руб. – 378424,00 руб/га в сравнении с 341087,79 руб/га, но величина чистого дохода на 133663,84 руб/га превзошла вариант 2 и составила 494576,05 руб/га. В контроле это показатель был на уровне 360912,21 руб/га.

Рентабельность производства товарного картофеля за счет совершенствования действующей технологии при этом увеличилась со 105,8 до 130,7 % (на 24,9 %), а себестоимость 1 т продукции сократилась с 7288,20 до 6502,13 руб/га (на 786,07 руб/га).

**Выводы.** Производственный опыт с сортом картофеля Гала, проведенный на дерново-подзолистых почвах в 2024 г. на площади 50 га, показал, что совершенствование технологии за счет применения хелатных микроудобрений Плантафол, несмотря на снижение средней массы клубня на 12,9 %, способствует повышению количества клубней с 1 растения на 40,6 %, массы клубней с 1 растения и общей урожайности культуры – на 22,5 %, товарности – на 1,5 %, товарной урожайности – на 22,4 % и рентабельности производства товарной продукции – на 24,9 %.

**Список использованной литературы**

1. Сычев, С.М. Динамика развития агропромышленного комплекса (на примере Брянской области - 2022, 2023 годы) / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко [и др.] // Вестник Брянской ГСХА. - 2023. - № 1(95). - С. 3-9.
2. Нечаев, М.М. Эффективность средств защиты картофеля в условиях серых лесных почв Брянской области / М.М. Нечаев, Е.В. Смольский // Вестник Брянской ГСХА. - 2022. - № 3(91). - С. 10-17.

Таблица 3. Товарная урожайность картофеля

Вариант опыта	Урожайность, т/га	Товарность, %	Урожайность товарной продукции, т/га	Прибавка товарной урожайности к контролю, т/га
Вариант 1	49,7	94,2	46,8	-
Вариант 2	60,9	95,6	58,2	11,4

Таблица 4. Экономическая эффективность

Показатель	Вариант 1	Вариант 2
Товарная урожайность, т/га	46,8	58,2
Стоимость товарной продукции, руб/га	702000,00	873000,00
Производственные затраты, руб/га	341087,79	378424,00
Себестоимость 1 т продукции, руб/га	7288,20	6502,13
Чистый доход, руб/га	360912,21	494576,05
Рентабельность, %	105,8	130,7

3. Игнатъев, А.В. Эффективность биологических удобрений азотовит и фосфатовит при возделывании картофеля на дерново-подзолистых почвах Удмуртской Республики / А.В. Игнатъев, В.А. Иудин, Т.Ю. Бортник [и др.] // Пермский аграрный вестник. - 2021. - № 2(34). - С. 31-41.

4. Пасечник, Н.М. Оценка эффективности разных способов и сроков применения микроудобрений в технологии возделывания ярового ячменя / Н.М. Пасечник, В.М. Никифоров, М.И. Никифоров [и др.] // Сахарная свекла. - 2023. - № 3. - С. 24-27.

**Increasing the efficiency of potato cultivation technology using chelated micro fertilizers**

Shevtsov A.S., Nikiforov V.M., Belchenko S.A., Nikiforov M.I.

**Summary.** The results of production experience on improving the technology of cultivating potatoes on sod-podzolic soils of the Bryansk region in the conditions of 2024 are presented. It has been established that the improvement of technology through the use of Plantafol chelate micro-fertilizers contributes to an increase in the total number of tubers from 1 plant by 40.6 %, the mass of tubers from 1 plant and the total crop yield – by 22.5 %, marketability – by 1.5 %, marketable yield – by 22.4 % and profitability production of marketable products – by 24.9 %.

**Keywords:** potatoes, chelate micro fertilizer, leaf dressing, crop structure, yield, marketability, efficiency.

**ИНФОРМАЦИЯ**

**Обзор цен на сельхозпродукцию в разных регионах**

Анализ открытых данных показывает, что Россия занимает третье место среди стран «Большой двадцатки» (G20) с самыми низкими ценами на картофель (в среднем 52,1 руб. за 1 кг). Согласно данным Росстата по Брянской области в первой декаде 2026 г. они составили 33,7 руб/кг и оказались минимальными среди областей ЦФО. В число лидирующих регионов по доступности картофеля вошли Калужская (41,67 руб.), Смоленская (36,16 руб.), Тульская (42,91 руб.) и Курская области (37,34 руб.). В Пензенской и Омской областях, Республиках Чувашия и Марий Эл стоимость колеблется в диапазоне 35–37 руб/кг. В крупных городах, таких как Москва и Санкт-Петербург, цена 1 кг картофеля составляет 54,6 руб. и 50,5 руб. соответственно.

В зарубежных странах невысокие цены на картофель отмечены только в Индии (30,3 руб.) и Турции (45,9 руб.). На ценовой диапазон влияют сезонные колебания – в урожайные годы возникает перепроизводство, что дополнительно давит на стоимость и удерживает их на низком уровне.

Относительно доступные цены на данную продукцию установлены в Китае (59,8 руб/кг). В Бразилии они достигают 95 руб/кг, а в Аргентине 96,7 руб/кг. Средний ценовой диапазон отмечен в Саудовской Аравии, Индонезии и ЮАР, а также в европейских странах – Германии и Великобритании.

Самую высокую цену за 1 кг картофеля приходится платить потребителям в Южной Корее (281 руб/кг), США (236,7 руб.), Австралии (226,9 руб.), Канаде (222,8 руб.) и Японии (217,1 руб.). Это связано с более дорогой рабочей силой и землей, строгими стандартами качества, а также особенностями потребления – покупатели чаще выбирают переработанную и упакованную продукцию и готовы платить за это больше.

Источники: Департамент сельского хозяйства Брянской области  
Агентство РИА Новости