

ОТЗЫВ

Официального оппонента доктора сельскохозяйственных наук Манохиной Александры Анатольевны на диссертацию Смирновой Ирины Николаевны на тему «Совершенствование элементов технологии возделывания топинамбура в условиях Центрального Нечерноземья РФ», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство в диссертационный совет 35.2.033.01 при ФГБОУ ВО СПбГАУ.

Актуальность темы. Топинамбур или земляная груша является ценным клубненосным растением, имеющим большое значение как надежный источник биополимера инулина, продуктов функционального питания, лечебных препаратов и полноценных кормов для животных, а также как фитомелеоратор техногенно загрязненных земель. Увеличение производства этой культуры имеет большое значение для развития экономики страны и отдельных ее регионов. Однако площади посадок топинамбура в настоящее время не превышают 5 тыс. гектаров, что недостаточно для экономически выгодного производства его продукции.

Дальнейшее развитие производства топинамбура зависит как от роста его посевных площадей, так и повышения урожайности. В получении экономически выгодной продукции большая роль принадлежит оптимизации минерального питания растений, в том числе за счет некорневых подкормок различными ростостимулирующими препаратами и комплексными удобрениями с микроэлементами. Их роль в создании высокопродуктивных агроценозов топинамбура изучена недостаточно.

В связи с этим актуальность темы исследований Смирновой Ирины Николаевны не вызывает сомнений.

Цель исследований выявить особенности формирования урожайности топинамбура при применении в технологии возделывания некорневых подкормок комплексными удобрениями с микроэлементами, а так же установить виды комплексных удобрений, обеспечивающих получение наибольших прибавок урожая и улучшение качества продукции.

Научная новизна диссертационной работы Смирновой И.Н. заключается в том, что в результате комплексных исследований в условиях Центрального Нечерноземья РФ выявлены особенности формирования урожая, фотосинтетической деятельности и хода продукционного процесса топинамбура сорта Скороспелка при применении некорневых подкормок комплексными удобрениями; выявлены варианты технологии и комплексные удобрения, обеспечивающие получение наибольших прибавок урожая и повышения его качества.

Теоретическая значимость. Теоретически обоснована возможность повышения продуктивности топинамбура сорта Скороспелка на 30,0-41,1 %

при применении в технологии возделывания топинамбура комплексных удобрений в виде некорневых подкормок.

Практическая значимость заключается в рекомендациях производству 3-х равноценных по продуктивности вариантов технологии возделывания топинамбура – с применением однократной некорневой подкормкой комплексными удобрениями Акварин 5 или Фолирус Премиум или двукратной – Гумат +7, которые обеспечивают наибольший сбор сырой биомассы 118-128 т/га, в том числе клубней 67-77 т/га, получения наибольшего условно чистого дохода, уровня рентабельности производства и дополнительный выход с гектара 2,55-3,48 т растворимых углеводов и 4,1-5,2 ц сырого протеина.

Основные результаты и положения диссертационной работы опубликованы в 11 научных работах, в том числе 3 - в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Материалы диссертации доложены на 5-ти научно-практических конференциях, проходивших в 2021 - 2023 гг.

Оценка содержания диссертации. Диссертационная работа выполнена в 2021 – 2023 гг. в полевом двухфакторном опыте на опытном поле Тверской государственной сельскохозяйственной академии. Исследования являются составной частью плана научной работы ФГБОУ ВО Тверская ГСХА.

Оформленная как законченная научно-исследовательская работа, диссертация изложена на 136 страницах компьютерного текста, состоит из введения, трех глав, заключения и предложений производству. Она содержит 29 таблиц, 8 рисунков, 5 приложений. Библиографический список использованной литературы включает 176 источников, в том числе 21 на иностранных языках.

Структура диссертации соискателя отражает логику проведения научного исследования, в котором автор последовательно рассматривает научно- методические аспекты, анализирует экспериментальные данные за все годы проведения исследований и обосновывает рекомендации по рассматриваемой проблеме.

Работа автором оформлена в соответствии с требованиями Положения ВАК РФ и соответствующих ГОСТов.

Автор диссертации Смирнова И.Н. владеет навыками научного исследования и умении на достаточно высоком уровне анализировать задачи по избранной теме.

Основные материалы и выводы отражены в автореферате, содержание которого соответствует диссертации.

Во введении сформулированы цель и основные задачи, подробно обоснована актуальность темы исследований, их научная новизна и практическая значимость, приведены основные положения работы, выносимые на защиту, обоснована степень достоверности и апробация результатов, приведены сведения по публикациям, структуре и объему диссертации, выражены благодарности.

В первой главе – обзоре литературы проведен аналитический обзор литературы по изучаемой проблеме. По особенностям биологии топинамбура, влиянию удобрений, в том числе комплексных, на формирование урожайности, сроков и видов некорневых подкормок на продуктивность культуры. Приведено обоснованное заключение о необходимости углубления исследований по использованию комплексных удобрений и других препаратов при некорневых подкормках топинамбура в условиях Центрального Нечерноземья РФ.

Во второй главе представлены место и условия проведения исследований, методика наблюдений и определений. Даны: схема опыта, характеристика почвы, объектов исследований, технологии топинамбура в опытных посадках, агрометеорологические данные в годы опыта и их влияние на рост и развитие изучаемой культуры.

В третьей главе дан подробный анализ результатов исследований по влиянию некорневых подкормок, изучаемыми комплексными удобрениями на формирование урожайности и продуктивность топинамбура.

Автором выявлено, что некорневые подкормки оказывают слабое влияние на прохождение фаз развития растений, но значительно увеличивают рост растений в высоту. Более значительное действие на суточный прирост растений в высоту оказали некорневые подкормки Акварином 5 при одном опрыскивании и Фолирус Премиум при двух, где он вырос за период наблюдения на 0,2 и 0,4 см.

Убедительно доказано, что комплексное удобрение способствует более экономичному расходованию влаги, снижается коэффициент водопотребления. Наименьшим биологическим коэффициентом отличались варианты технологии с однократным опрыскиванием Акварином 3 и двукратным – Гуматом + 7. В сравнении с контролем экономия влаги достигала 45,4 и 27,4 %.

Комплексные удобрения оказывают положительное действие на фотосинтетические параметры агроценоза топинамбура, увеличивая площадь листьев и листовой фотосинтетический потенциал (ФПП). Показано, что наибольшими эти параметры были при однократной некорневой подкормке Акварином 3 и двукратной – Фолирус Премиум (61,0 и 56,2 тыс. м²/га, 2,40 и 2,41 млн. м²×сутки/га). Однако наибольшей производительностью ФПП отличались варианты с некорневой подкормкой Акварином 5 и Гуматом +7, которые сформировали не самый мощный ФПП, но наибольший урожай сырой фитомассы и клубней.

Автором показано, что некорневые подкормки комплексными удобрениями усиливают ход продукционного процесса, увеличивая сырую и сухую фитомассу одного растения, и урожай сухой фитомассы. Наибольшей величины он достиг при однократной подкормке Акварином 3 и Акварином 5, и двукратной – Гуматом +7. Прибавки урожая к контролю составили 54,6-60,6 и 37,2 %.

Исследованиями доказано, что чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ) и коэффициент хозяйственной эффективности фотосинтеза ($K_{хоз}$)

зависели от изменяющихся погодных условий. В среднем за три года преимущество по ЧПФ имели варианты с некорневой подкормкой Гуматом+7.

Автором установлено, что все изучаемые комплексные удобрения, используемые при некорневых подкормках, способствуют повышению урожайности топинамбура и элементов структуры урожая. Выявлены три варианта элементов технологии, которые обеспечили более высокие и близкие между собой урожаи надземной массы, клубней и суммарной фитомассы: с однократной некорневой подкормкой Акварином 5, Фолирус Премиум и двукратной – Гуматом +7. В среднем за три года урожайность зеленой массы составила 48,1-51,4 т/га, клубней 66,7-77,0 т/га, всего фитомассы 117,6-128,4 т/га. По сумме урожаев прибавки составили 41,5; 41,9 и 50 %.

В среднем по комплексным удобрениям, двукратная подкормка не обеспечила достоверных прибавок урожая, за исключением варианта с двукратным опрыскиванием гуминовым удобрением – Гумат +7, где получены существенные прибавки.

Все некорневые подкормки увеличивали выход питательных веществ с урожаем клубней как, за счет увеличения их содержания, так и роста урожайности. Более высоким он оказался в трех лучших по продуктивности вариантах. Максимальные прибавки к контролю составили по растворимым углеводам (сахарам) 34,8 ц/га (58,1 %) по сырому протеину – 5,2 ц/га (76,5 %).

Выявлена значительная прямая положительная корреляционная связь всех элементов урожайности с высотой растений и ФПП.

Автором доказано, что высокий условно чистый доход получен при одной некорневой подкормке топинамбура Акварином 5 (1054,4) и Фолирус Премиум (1091,9 тыс. руб./га) и двух – Гуматом +7 (1251,2 тыс. руб./га). Уровень рентабельности при этом составил 292,0; 294,1 и 336,7 %.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций. В рецензируемой работе Смирновой И.Н. полностью реализованы поставленная цель и задачи исследований. Автор решила их посредством проведения полевого двухфакторного опыта, а также значительного количества сопутствующих учетов и наблюдений, лабораторных анализов.

Полученные автором данные расширяют и углубляют представления об эффективности применения некорневых подкормок комплексными удобрениями при возделывании топинамбура в условиях Центрального Нечерноземья РФ.

Выводы и рекомендации производству находятся в логической взаимосвязи с содержанием диссертации, отражают результаты исследований и подтверждаются экономическими расчетами, которые вытекают из результатов собственных исследований автора. Они характеризуются четкостью и ясностью, выработаны на основании экспериментальных данных и могут быть использованы в производственных Центрального Нечерноземья РФ.

Вместе с тем, диссертация не лишена и некоторых недостатков.

Оценивая работу в целом положительно, считаем необходимым задать ряд вопросов и высказать замечания частного характера:

1. Автору желательно привести примеры предприятий, занимающихся возделыванием и переработкой топинамбура.

2. С. 36-38. При описании препаратов для некорневой подкормки не указаны фирмы-производители. Это может иметь значение.

3. С. 44. Непонятно как рассчитывали ГТК: только за летние месяцы (май-сентябрь) или за весь год (от посадки до уборки).

4. С. 58-60, таблицы 9-11. Значения были бы легче для восприятия, если их указать не в центнерах, а в тоннах на гектар (У, К_w, урожайность клубней).

5. В опыте получена очень высокая урожайность топинамбура, хотя внесен невысокий фон удобрений N₆₄P₆₄K₆₄. Следует объяснить, что способствовало формированию такой высокой урожайности?

6. С. 82, табл. 21 (С. 15, табл. 6 автореферата). Можно было значения в соответствие и округлить хотя бы до сотых для более лучшего восприятия (вместо тысячных и десятитысячных).

7. С. 89. Из работы непонятно - каким образом учитывали массу клубней? Скороспелка сорт склонный к деткованию. На сколько сильно это проявлялось в годы исследований? Вероятно, деток обламывали? Или деткования не было, что маловероятно. Если обламывали, то как это отразилось на экономической эффективности? А если не обламывали, то как это повлияло на затраты по очистке клубней?

8. Диссертационная работа хорошо иллюстрирована, но она имела бы большее достоинство, если бы ряд таблиц были заменены рисунками для большей наглядности.

9. В ссылки на источники литературы было бы желательно добавить источники за 2024-2025 годы, их очень мало.

10. В работе имеются опечатки и некоторые грамматические ошибки.

Отмеченные недостатки легко устранимы и не снижают ценности полученных результатов о рецензируемой работе.

Общее заключение

Диссертация Смирновой Ирины Николаевны на тему «Совершенствование элементов технологии возделывания топинамбура в условиях Центрального Нечерноземья РФ», является законченной научно-исследовательской работой, выполненной самостоятельно автором на высоком научном уровне. Она базируется на обширном экспериментальном материале, полученном в полевом двухфакторном опыте, написана грамотно и аккуратно оформлена.

Диссертационная работа и автореферат отвечают требованиям кандидатским диссертациям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением правительства Российской

Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Смирнова Ирина Николаевна, заслуживает присуждение ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1 Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки).

доктор сельскохозяйственных наук (05.20.01),
доцент, профессор кафедры
механизации сельского хозяйства,
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА

имени К.А. Тимирязева Мож Александра Анатольевна Манохина
(подпись)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» (ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева), Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.

Почтовый адрес: 127434, г. Москва, ул. Тимирязева, 49.

Тел.: 8(499)976-04-80; e-mail: info@timacad.ru

Тел. кафедры: (499) 976-23-63; e-mail: cxm@rgau-msha.ru

Подпись, учёную степень, учёное звание и должность А.А. Манохиной удостоверяю:

Дата: «05» ноября 2025 г.

