

ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата сельскохозяйственных наук Павлова Максима Николаевича на диссертацию Бронштейн Павла Марковича

«Влияние хелатных удобрений на урожайность и качество сортов картофеля в условиях Ленинградской области», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности

4.1.1. Общее земледелие и растениеводство

Актуальность темы. Картофель – ключевой элемент продовольственной безопасности и одна из важнейших культур России. Состояние картофелеводства на Северо-Западе страны характеризуется снижением площадей и урожайности. Повышение продуктивности агроценозов возможно путем улучшения технологий возделывания, использования районированных сортов и удобрений.

В регионе применяют разные технологии выращивания картофеля, в том числе - с использованием различных удобрений, повышающих урожайность и сокращающих сроки выращивания качественной продукции при минимизации затрат на производство. В этом плане перспективны комплексные водорастворимые удобрения хелатной формы, такие как Green-Go 18-18-18+1,3 MgO+micro и микроудобрение REXOLIN ABC. Исследование влияния данных препаратов на рост и развитие районированных по Северо-Западному региону РФ сортов картофеля с различными сроками созревания в условиях Ленинградской области проводилось впервые.

Научная новизна автором впервые на дерново-карбонатных среднесуглинистых почвах Ленинградской области проведена сравнительная оценка влияния комплексного удобрений REXOLIN ABC и Green-Go 18-18-18+1,3 MgO+micro на урожайность и качество клубней разных сортов картофеля, районированных в регионе. Проведена оценка влияния различных доз комплекса используемых хелатных препаратов на продуктивность картофеля сортов различных групп спелости. Рассчитана экономическая эффективность изученных приемов технологии.

Степень обоснованности научных положений выводов и рекомендаций и достоверность результатов исследований подтверждается проведенными полевыми исследованиями в течение трёх лет в условиях учебно-опытного сада СПбГАУ с 2018 по 2020 гг. и в 2020-2022 гг. в производственных условиях Ленинградской области. Эксперименты выполнены в соответствии с общепринятыми методиками. Экспериментальные данные статистически обработаны с использованием методов дисперсионного анализа. Дана экономическая изучаемым приёмам возделывания сортов картофеля. На основании проведенных исследований соискателем сделаны обоснованные выводы и рекомендации.

Результаты исследований имеют теоретическую и практическую ценность. Автором выявлена положительная реакция сортов картофеля трёх различных групп спелости на применение комплекса препаратов хелатной формы REXOLIN ABC и Green-Go 18-18-18+1,3 MgO+micro. Отмечено повышение урожайности и качества урожая, что являются вкладом в создание высокопродуктивных агроценозов картофеля. Выявлено, что внесение комплекса препаратов REXOLIN ABC и Green-Go 18-18-18+1,3 MgO+micro повысило урожайность ранних сортов до 50%, среднеранних – до 60%, а среднеспелых – до 30%. У групп среднеранних и среднеспелых сортов соискателем отмечается повышение С-витаминной активности, увеличение процента сухого вещества в клубнях на фоне использования рекомендуемой производителем дозы препаратов.

Результаты проведенных исследований могут быть использованы в картофелеводческих предприятиях для повышения продуктивности картофеля, а также рентабельности производства за счёт высокой эффективности данных удобрений.

Основные результаты диссертационных исследований опубликованы в 11 печатных работах, из них 4 работы в рецензируемых изданиях из перечня ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации. Они достаточно полно раскрывают основные положения диссертационной работы. Кроме того, результаты исследований докладывались и получили положительную оценку на международных и всероссийских научных конференциях в Уфе (2019 г.), Тюмени (2019 г.), Санкт – Петербурге (2019, 2020 г.), Воронеже (2022 г.). Внедрение результатов исследований проводили в Ленинградской области в 2020-2022 гг.: на площади 5,5 га в ООО «Всеволожская селекционная станция» и на площади 40 га в ООО «Семеноводство».

Содержание диссертации в полной мере отражено в автореферате, основные результаты диссертационной работы опубликованы в открытой печати.

Структура и объём диссертации. Диссертационная работа изложена на 119 страницах, состоит из введения, 4 глав, заключения, предложений производству, списка литературы из 159 наименований, в том числе 24 зарубежных авторов, включает 25 таблиц, 7 рисунков и 5 приложений.

Во введении отражены актуальность, цель, задачи, объект и предмет исследований, представлена научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методология и методы исследования, основные положения, выносимые на защиту, обоснована степень достоверности и апробация результатов.

В обзоре литературы приводится описание морфологических особенностей картофеля, представлен аналитический обзор научной литературы по вопросам совершенствования технологии возделывания картофеля за счёт хелатных удобрений и новых сортов.

В основной части представлена характеристика объектов исследований, применяемых удобрений, описаны схема опытов и методика исследований, агроклиматическая характеристика области и метеорологические условия в годы проведения исследований, характеристика почвы опытного участка.

Приведены результаты исследований, в ходе которых установлено, что изучаемые удобрения не оказывают существенного влияния на увеличение или уменьшение сроков созревания и развития растений.

Применение хелатных минеральных удобрений способствовало увеличению урожайности сортов картофеля. Прибавка по урожайности ранних сортов от использования удобрений составляет до 8,8 т/га, среднеранних до 12,5 т/га, среднеспелых до 6 т/га, в зависимости от сорта и доз внесения удобрений. Рекомендуемая производителем 100% доза удобрения оказала положительное влияние на урожайность только одного среднераннего сорта Елизавета, обеспечив прибавку к контролю 4,2 т/га, в то время как остальные сорта картофеля различных групп спелости сформировали более высокий урожай при 50% дозе удобрения. Подобные различия соискатель связывает с индивидуальной биологической особенностью сортов и различными сроками вегетации в зависимости от скороспелости, что вполне справедливо.

Удобрения REXOLIN ABC и Green-Go 18-18-18+1,3 MgO+micro оказали положительное влияние на структуру урожая картофеля изученных сортов. Наибольшая средняя масса клубней с одного растения, до 569,8 грамма, у ранних сортов картофеля, достигается путем внесения 50 % дозы комбинации удобрений REXOLIN ABC и Green-

Go 18-18-18+1,3 MgO+micro.

Соискатель отмечает также что содержание сухого вещества в клубнях картофеля при использовании удобрений повышается, а содержание крахмала чаще снижается.

Применение комплексных удобрений способствует снижению содержания витамина С в клубнях группы ранних сортов: у сорта Чароит - до 12 мг/100 г относительно контроля 18 мг/ 100 г, у сорта Удача с 21 до 11 мг/100 г, у сорта Ред Скарлетт с 20 до 16 мг/100 г. Выращивание среднеранних сортов Гала, Елизавета и Памяти Осиповой на фоне исследуемых удобрений способствует накоплению витамина С с максимумом при использовании 50% концентрации препаратов. Внесения рекомендуемой дозы удобрений (2 г/л) повысило содержание витамина С у среднеспелых сортов Аврора, Каскад и Ладожский выше показателей контрольного варианта и варианта с внесением 50% концентрации удобрений.

Внесение 50% дозы комплексных минеральных удобрений повлияло на изменение биохимического состава клубней, в частности, повышение содержание сахаров в клубнях среднеранних и среднеспелых сортов до 0,84-0,91% и снижения у сортов раннего срока созревания – до 0,35-0,46%. Рекомендуемая производителем доза удобрения снижала величину данного показателя у сортов независимо от сроков созревания.

Безопасность использования применяемых удобрений подтверждена уровнем содержания нитратов в продукции. Содержание их в клубнях картофеля всех исследуемых сортов составляло 94-106 мг/кг, что ниже ПДК (250 мг/кг).

Соискателем установлено, что использование новых районированных сортов позволяет получить в условиях Ленинградской области до 28,6-36,1 т/га клубней картофеля высокого качества.

При анализе экономической эффективности автором выявлена высокая рентабельность выращивания среднеранних сортов картофеля за счёт получения высокой урожайности при минимальных затратах на удобрения путём использования 50% дозы (1 кг/га) от рекомендуемой производителем (2 кг/га).

В конце работы приведены заключение и предложения производству, которые логически вытекают из содержания работы и отражают полученные результаты исследований.

В качестве замечаний и вопросов к рассматриваемой диссертационной работе можно отметить следующее:

1. На странице 84 диссертации в заключении указано, что «Прибавка по урожайности групп ранних и ранних сортов...». Возможно, тут допущена опечатка и имелось ввиду ультрараннего и ранних? (Поскольку автор объединяет ультраранний сорт и ранние в группу ранних);

2. Среди показателей агрохимических характеристик почвы перед закладкой опыта отсутствует содержание доступного растениям азота, хотя это один из важнейших элементов минерального питания и входит в состав исследуемого удобрения Green-Go 18-18-18+1,3 MgO+micro. Следовало изучить содержание в почве, например щелочно – гидролизующего азота (по Корнфилду) или аммиачного и нитратного.

3. Отмечалось ли наличие болезней и вредителей в опыте? Какое влияние эти факторы оказали на эффективность изучаемых удобрений?

4. В работе представлено содержание нитратов в клубнях сортов картофеля в среднем за 3 года по вариантам опыта (рисунок 7). А как оно изменялось по годам?

5. По какой методике проводили дисперсионный анализ результатов исследований? Расчеты производили вручную или использовали какое-либо ПО? Если да,

