

## ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата сельскохозяйственных наук  
Павлова Максима Николаевича на диссертацию Скрябина Ивана  
Аркадьевича

**«Урожайность и качество сортов картофеля под влиянием  
некорневой подкормки комплексными и магнийсодержащими  
водорастворимыми удобрениями в Среднем Предуралье»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата  
сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и  
растениеводство

**Актуальность темы.** Картофель — одна из важнейших продовольственных культур Российской Федерации. Средняя урожайность картофеля в хозяйствах Пермского края не превышает 15 т/га. Применение некорневых подкормок растворимыми удобрениями, содержащими макро и микроэлементы, позволит повысить эффективность применяемых макроудобрений, а так же использовать такие удобрения в системах ухода с дифференцированным внесением удобрений в зависимости от потребностей растения. Поэтому исследования, направленные на изучение влияния доз магнийсодержащих и комплексных макро- и микроудобрений, в сортовой агротехнике картофеля, является актуальными.

**Научная новизна** автором впервые на дерново-подзолистой супесчаной почве Среднего Предуралья дано научное обоснование эффективности некорневого применения водорастворимых комплексных удобрений Акварин 5, Акварин 12 и сульфата магния в технологиях выращивания товарного картофеля.

**Степень обоснованности** научных положений выводов и рекомендаций и достоверность результатов исследований подтверждается проведенными трехлетними полевыми исследованиями в течение 2021-2023 гг. и производственной проверкой на полях ИП ГКФХ Скрябин И.А. Пермского района Пермского края. Эксперименты выполнены в соответствии с общепринятыми методиками. Полученные результаты обработаны методами статистического анализа. Дана экономическая и энергетическая оценка изучаемым приёмам возделывания сортов картофеля Люкс и Гала. На основании проведенных исследований соискателем дано научное обоснование полученным результатам, сделаны аргументированные выводы и рекомендации.

Результаты исследований имеют теоретическую и практическую ценность. Автором обосновано и рекомендовано в технологии возделывания товарного картофеля на окультуренной дерново-подзолистой супесчаной почве в условиях Среднего Предуралья применять следующий комплекс

некорневых подкормок:

1-я подкормка сульфат магния 6 кг/га – в фазе ветвления картофеля (через две недели после всходов);

2-я подкормка Акварин 5 – 3,2 кг/га в сочетании с подкормкой сульфатом магния, либо при отдельном применении так же в фазе ветвления;

3-я подкормка сульфат магния 6 кг/га – через 14-20 дней после первой в фазе бутонизации;

4-я подкормка Акварин 5 – 3,2 кг/га в сочетании с подкормкой сульфатом магния, либо при отдельном применении в фазе бутонизации, через 14-20 дней после предыдущей подкормки удобрением Акварин 5;

5-я подкормка Акварин 12 – 2,0 кг/га в фазе созревания картофеля (1-я декада августа).

Научные разработки, полученные автором, могут быть использованы в картофелеводческих хозяйствах разных форм собственности, а также на садово-огородных участках населения.

Основные результаты диссертационных исследований опубликованы в 12 научных работах, включая 3 статьи в журналах, рекомендуемых ВАК РФ. Они достаточно полно раскрывают основные положения диссертационной работы. Кроме того, результаты исследований докладывались и получили положительную оценку на международных и всероссийских научных конференциях в Перми (2021, 2022, 2023) и Уфе (2023). Производственная проверка и внедрение результатов проводилась в хозяйстве ИП ГКФХ Скрябин И.А.

Таким образом, научные положения, выносимые на защиту, выводы и рекомендации производству, изложенные в диссертации и автореферате, соответствуют требованиям «Положения о порядке присуждения научным и научно-педагогическим работникам ученых степеней и присвоения научным работникам ученых званий». Содержание диссертации в полной мере отражено в автореферате, основные результаты диссертационной работы опубликованы в открытой печати.

**Структура и объём диссертации.** Диссертация изложена на 194 страницах компьютерного текста, включает 34 таблицы, 23 рисунка и 56 приложений. Диссертационная работа И.А. Скрябина состоит из 4 глав, заключения, рекомендаций производству и списка литературы, включающего 217 наименований, в том числе 38 иностранных авторов.

**Во введении** отражены актуальность, степень разработанности темы, определены цель и задачи исследований, представлена научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы. Приведены положения, выносимые на защиту, методология и методы исследований, достоверность и апробация полученных результатов.

**В обзоре литературы** приводится аналитический обзор научной

литературы с использованием Российских и зарубежных практик применения микроудобрений и магниевых удобрений на картофеле, даётся оценка их влиянию на фотосинтетическую деятельность растений, урожайность и качество клубней картофеля.

**В основной части** представлены почвенные и метеорологические условия периода исследований (2021-2023 гг.). Автором описаны схема опытов и методика исследований, агротехника картофеля на опытных участках.

Автором приведены результаты исследований, в ходе которых установлено, что на фоне подкормок удобрениями Акварин 5 и Акварин 12 в дозах 3,2+3,2+2,0 кг/га, максимальная площадь листьев растения увеличивается на 13-14 %, выживаемость растений – на 1,3 %, средняя масса клубня – на 15,7%, масса клубней в кусте – на 14,3%. Совместное применение подкормок сульфатом магния и Акварином 5 и Акварином 12 в дозах 3,2+3,2+2,0 кг/га, средняя масса клубня увеличивается на 9,8%, масса клубней в кусте – на 6,9 % по сравнению с отдельным применением. Кроме того, при этом отмечается увеличение содержания в клубнях витамина С (у сорта Люкс — на 0,51 мг/100 г, у сорта Гала — на 1,24 мг/100 г), тогда как крахмалистость клубней картофеля изменялась незначительно. Подкормки удобрениями Акварин 5 и Акварин 12, повышают содержание общего азота в листьях картофеля на 0,53 %, фосфора на 0,18 %, калия на 0,67 %. Подкормки сульфатом магния повышают содержание магния в листьях на 13 % в клубнях на 15,1 %.

Диссертантом установлено, что на окультуренных дерново-подзолистых супесчаных почвах Среднего Предуралья оптимальным при возделывании картофеля является сочетание некорневого применения сульфата магния (в двух дозах по 6 кг/га) через три недели после всходов и в фазе бутонизации с некорневой подкормкой комплексным удобрением Акварин 5 (в дозах по 3,2 кг/га в эти же фазы) и Акварин 12 (в дозе 2 кг/га) в фазе созревания картофеля. В условиях благоприятного по увлажнению 2021 года это сочетание удобрений обеспечило формирование урожайности клубней картофеля сорта Люкс 35,9 т/га, а сорта Гала – 39,7 т/га. Прибавка урожая по сравнению с контролем при этом составила 10,9 и 8,0 т/га соответственно. В засушливых условиях 2022 года прибавка урожайности от некорневых подкормок удобрениями у сорта Люкс составила 1,9 т/га, Гала — 1,1 т/га, а в условиях засухи 2023 года – 2,1 и 3,5 т/га соответственно.

Автором установлено, что лучшим по выходу энергии является вариант применения комплексного удобрения Акварин 5 и Акварин 12 (3,2+3,2+2,0 кг/га) в сочетании с сульфатом магния (6+6 кг/га): у сорта Люкс - 74,5 ГДж/га, у сорта Гала — 80,20 ГДж/га. Этот же вариант оказался лучшим и с экономической точки зрения: условный чистый доход у сорта

Люкс составил 70,561 тыс. руб./га, у сорта Гала — 89,545 тыс. руб./га, а рентабельность производства 26,9 - 33,3 %.

В конце работы приведены заключение и рекомендации 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. В обзоре литературных источников не упомянуты исследования ученых из Тверской области, внесших существенный вклад в разработку приемов возделывания картофеля на дерново – подзолистых почвах, в том числе – с применением некорневых подкормок макро- и микроэлементными удобрениями;

2. При анализе агрохимических характеристик почвы перед закладкой опыта следовало помимо фосфора и калия исследовать содержание доступного растениям азота, например щелочно – гидролизуемого (по Корнфилду) или аммиачного и нитратного. Вместе с тем при описании агротехники указано «доза удобрений рассчитана по среднему выносу картофелем с тонной продукции питательных веществ, с учетом содержания питательных веществ в почве». Каким образом в таком случае оценивали содержание азота в почве?

3. Проводили ли наблюдение за болезнями и вредителями в опыте? В частности за фитофторозом и колорадским жуком? Какое влияние эти факторы оказали на фотосинтетическую деятельность растений и урожайность?

4. Семенной материал какой категории использовался при посадке картофеля? Следовало указать.

5. Производили ли расчет урожая абсолютно сухой фитомассы и выхода крахмала с гектара посадок? Следовало представить эти данные.

6. Желательно было бы определить, как влияют изучаемые некорневые подкормки на вынос элементов питания с урожаем.

Следует отметить, что все отмеченные выше замечания, сделанные при рецензировании диссертации и автореферата, не затрагивают основной сути представленной работы, а поэтому не могут существенно отразиться на общей её оценке, которая изложена в заключении.

**Заключение.** Диссертационная работа Скрябина Ивана Аркадьевича «Урожайность и качество сортов картофеля под влиянием некорневой подкормки комплексными и магнийсодержащими водорастворимыми удобрениями в Среднем Предуралье», представленная на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство, выполнена на высоком научно-

методическом уровне и представляет собой завершённую научно-квалификационную работу на актуальную тему. Новые научные результаты, полученные диссертантом, имеют существенное значение для аграрной науки и практики при производстве картофеля в Пермском крае. Выводы и рекомендации, сформулированные автором, достаточно обоснованы и подтверждены экспериментально, сделаны в соответствии с поставленными целью и задачами исследований. Автореферат отражает основное содержание диссертации. По объёму экспериментальных исследований, актуальности, научной новизне и практической значимости данная диссертационная работа отвечает критериям и требованиям п. 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), а её автор Скрябин Иван Аркадьевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

Официальный оппонент:

Доцент, доцент кафедры агрохимии, земледелия и лесопользования ФГБОУ ВО «Тверская государственная сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 — общее земледелие, растениеводство

М.Н. Павлов

18.10.2024 г.

Сведения об организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тверская государственная сельскохозяйственная академия» (ФГБОУ ВО Тверская ГСХА)

Адрес организации:

170904, Тверская область, г. Тверь,  
ул. Маршала Василевского (Сахарово), д. 7  
Тел. (4822)53-12-36  
e-mail: [mail@tvgsha.ru](mailto:mail@tvgsha.ru)

Подпись Павлова М.Н. заверяю  
Ученый секретарь



М. Володькина