

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора сельскохозяйственных наук Поповой Валентины Петровны на диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук Столярова Максима Евгеньевича на тему: «Кальциевый режим яблоневого сада на фоне азотных и калийных удобрений и диагностика кальциевого питания яблони» по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

Актуальность темы исследований. Диссертационная работа М.Е. Столярова посвящена актуальной проблеме, поскольку для производства высококачественной конкурентоспособной плодовой продукции, в особенности яблок, важное значение имеет кальциевое питание. При недостатке кальция плоды яблони могут поражаться горькой ямчатостью – физиологическим заболеванием, существенно снижающим товарные качества. Для того, чтобы сбалансировать кальциевое питание яблони, необходимы эффективные методики определения обеспеченности кальцием растений на ранних стадиях развития плодов и в течение вегетационного периода. Применяемые критерии оценки имеют существенные недостатки и не всегда способствуют точному определению потребности растений в дополнительном кальциевом питании. Невыясненные вопросы, связанные с кальциевым питанием яблони, касаются оценки качества листовой и почвенной диагностики определения обеспеченности плодового ценоза кальцием, выделение факторов и их доли влияния на кальциевое питание яблони, сроки проведения и методики отбора образцов и некоторые другие параметры. Особую актуальность теме исследований придает то обстоятельство, что результаты работы будут направлены на оптимизацию технологии применения удобрения яблони при интенсивных технологиях производства плодов в почвенно-климатических условиях Центрально-Чернозёмной зоны и юга Нечерноземья.

Научная новизна исследований. На основе системного подхода изучения кальциевого режима яблоневого сада выявлены взаимосвязи уровней содержания кальция в различных компонентах садовой агроэкосистемы, корреляционные связи между уровнем кальция в вегетативных органах яблони и плодах, сезонная динамика обменных и водорастворимых форм кальция в садовой почве, предложены показатели для почвенной диагностики кальциевого питания яблони.

Теоретическая и практическая значимость исследований. Результаты диссертационной работы дополняют существующие знания в области минерального питания плодовой культуры - яблони, выявленные особенности взаимосвязи уровней содержания кальция в системе «почва-растение-плод» садовой агроэкосистемы будут способствовать пониманию процессов его перемещения и трансформации. Практическая значимость результатов исследования связана с использованием в агрохимической практике результатов почвенной и растительной диагностики для прогноза кальциевого статуса плодов. Выявленные особенности азотного и калийного режима агросерой почвы под садом могут быть основой для разработки систем удобрения яблони в почвенно-климатических условиях Центрально-Чернозёмной зоны и юга Нечерноземья.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, заключения и рекомендаций обусловлена корректным и достаточно строгим использованием математических методов, подтверждается полученным экспериментальным материалом, проанализированным с использованием современных методов статистической обработки, разработкой научных положений, достоверными выводами и заключением, обоснованными рекомендациями для агрохимической практики и научными публикациями, излагающими основные направления и результаты диссертационных исследований. Подтверждается большим объемом выполненных исследований с использованием современных методов. Диссертантом выполнен необходимый объем полевых и аналитических измерений и анализов,

результатом которых явился систематизированный обобщённый материал. Все научные положения, выводы и рекомендации, изложенные в диссертации, логично обоснованы и подтверждены экспериментальными исследованиями. Полученный материал был проанализирован с применением методов математической статистики. Доказательством обоснованности полученных результатов являются многочисленные доклады на научных конференциях и 15 опубликованных работ, отражающих основное содержание диссертации, в том числе 5 в изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ имени М.В. Ломоносова. Исходя из этого, научные положения, выводы и рекомендации диссертационной работы Столярова Максима Евгеньевича следует считать достоверными.

Личный вклад соискателя. Автор принимал участие на всех этапах работы - разработке программы исследований, постановке полевых и лабораторных экспериментов, учетах, статистической обработке, обобщении полученных данных, их анализа и подготовке научных публикаций. Автором разработаны предложения для агрохимической практики и производства.

Объем, структура и оценка содержания диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, обзора литературы, раздела материалы и методы, экспериментальной части, заключения, рекомендаций агрохимической практике и производству и списка литературных источников, 14 приложений. Работа изложена на 166 страницах компьютерного текста, включает 28 таблиц и 9 рисунков. Список цитируемой литературы содержит 218 источников, из которых 106 иностранных авторов. Работа включает 7 разделов. Во введении актуальность работы достаточно полно обоснована. Задачи соответствуют цели исследований.

Глава 1. Проведенный анализ научных источников по теме исследований обширен, системно изложен, логически выстроен. Привлечено 218 работ, основные из которых опубликованы за последние 10 лет.

Сформулированы краткие выводы и обозначена необходимость разработки методик ранней диагностики обеспеченности агроценозов яблони кальцием.

Глава 2 включает условия проведения исследований, методы и методики. В разделе подробно описаны объекты исследований, показаны особенности почвенно-климатических условий, описаны схемы 2-х опытов, пояснения по вариантам, обозначены методики и ГОСТы определения показателей. Считаю, что было бы целесообразно привести более подробное описание учетов урожая плодов. Вызывает некоторое сомнение подбор концентраций препаратов в опыте 1, в частности 1% хлористый кальций, особенно вариант 8, где в сумме образуется достаточно высокая концентрация препаратов.

Глава 3 посвящена исследованию особенностей накопления кальция в плодах и листьях деревьев яблони, выявлено более значимое влияние природных факторов (метеоусловия, периодичность плодоношения) на изучаемые показатели чем некорневые подкормки.

Глава 4. В результате исследований годичной и сезонной динамики обменных и водорастворимых соединений калия в почве среднерослого яблоневого сада установлено, что в первые годы плодоношения деревьев потребление калия на формирование плодов незначительно отражается на калийном статусе почвы. Миграция калия в профиле почвы способствовала повышению уровня доступных растениям соединений этого элемента внесение калия в сочетании с аммиачной селитрой, пополняющей почвенный поглощающий комплекс ионом аммония, приводит к возрастанию доли наиболее подвижных форм элемента.

Глава 5. В результате пятилетнего изучения годичной и сезонной динамики обменного и водорастворимого кальция в агросерой почве под яблоневым садом установлены основные факторы, влияющие на уровень доступных растениям форм кальция в почве сада. Снижение уровня обменного кальция усиливается при ежегодном внесении азотных и калийных удобрений.

Глава 6. Представленные результаты изучения кальциевого статуса плодов и вегетативных органов яблони на протяжении ряда последовательных периодов вегетации демонстрируют, что концентрация элемента во всех изучаемых органах растения значительно варьирует под влиянием природных факторов. Динамика накопления кальция в ветвях яблони имеет положительную корреляцию с накоплением кальция в листьях.

Глава 7. Обсуждаются результаты изучения корреляции между содержанием кальция в ветвях в зимний период и его содержанием в плодах и листьях в последующем периоде вегетации. Предлагается содержание кальция в однолетних приростах использовать для прогноза кальциевого статуса плодов в качестве показателя, дополняющего почвенную диагностику.

Заключение и выводы содержат информацию, в которой изложены научно значимые итоги работы, обоснованные результаты проведенных исследований.

Представленная диссертация и автореферат М.Е. Столярова изложены в соответствии с требованиями по их построению, структуре и оформлению. Все вышеуказанное обуславливает достаточный научно-методический уровень, аргументированность и обоснованность рекомендаций автора по оптимизации кальциевого режима яблони. Представленные в диссертации экспериментальные материалы, их анализ и интерпретация свидетельствуют о том, что цель и все задачи выполнены, выдвинутые на защиту положения достаточно аргументированы. Положения, выводы и рекомендации основаны на большом экспериментальном материале, достоверность которого неоспорима и подтверждается представленным научным материалом.

Замечания по диссертации. Наряду с достоинствами рассматриваемой диссертационной работы, к ней имеются следующие замечания:

1. По нашему мнению, положения, выносимые на защиту недостаточно конкретны, не показаны преимущества декларируемых результатов.

2. Стр. 84, табл.13 диссертации и стр, 11, табл.3 автореферата- Если снижение доли обменного кальция объясняется замещением его в ППК ионами калия, то почему увеличение дозы калийных удобрений приводит к снижению этого эффекта (по всем слоям)? Требуется пояснить.

3. Стр.86, рис. 8 диссертации, стр.12, рис1 автореферата – Рисунок не информативен, целесообразно сделать на одном графике все варианты опыта (5 графиков по годам исследований).Непонятно когда вносили удобрения.

4. Поскольку растения яблони являются многолетними и основная корневая система расположена в почве ниже слоя 0-20 см, считаем, что нецелесообразно выносить в приложение данные по слоям 20-40 и 40-60 см. Необходимо обсуждать процессы во всем изучаемом корнеобитаемом слое почвы сада и иллюстрировать их.

5.Глава 5, 4стр.95 диссертации - Неясно, на каком основании сделано заключение о том, что потребление кальция деревьями яблони в первые 7 лет после посадки не влияет на кальциевый режим почв (по таблицам видно только для обменного кальция) ?

6. Глава 5, стр.90, рис. 9, в автореферате стр.14, рис.2. Вызывает сомнение вывод о том, что резкие колебания содержания обменного кальция в сезонной динамике свидетельствуют о снижении буферности почвы. Необходимо пояснить.

7. Стр.13, табл. 4. автореферата По-нашему мнению, числовые показатели содержания водорастворимого кальция завышены.

8.Имеются неудачные выражения - «показатель более отзывчив», точнее использовать для многолетних растений при указании процессов, происходящих в течение года определение «вегетационный период», а не «период вегетации».

Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин

растений, а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, а также оформлена, согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Столяров Максим Евгеньевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

Официальный оппонент:

Доктор с.-х наук, доцент,
зав. научным центром агрохимии и почвоведения,
зав. лабораторией экологии почв
ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный
научный центр садоводства, виноградарства,
виноделия»

Попова Валентина Петровна



07.02.2023 г.

Контактные данные:

Тел.: +7 (861) 257-57-09, E-mail:plod@bk.ru

Специальность, по которой официальным оппонентом защищена диссертация:
06.01.07 – плодоводство, виноградарство

Адрес места работы:

350901, РФ, г. Краснодар, ул. им. 40-летия Победы,39

Подпись сотрудника ФГБНУ СКФНЦСВВ

В.П. Поповой удостоверяю

Нач:

07.0:



О.В. Будыльская