

Отзыв

официального оппонента на диссертацию Пономарёва Юрия Олеговича «Управление формированием агроценозов клевера лугового применением ультрадисперсных частиц металлов и микроэлементов», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01–Общее земледелие, растениеводство

Актуальность избранной темы. Проблема устойчивого развития животноводства страны предполагает расширение посевов зернобобовых культур, многолетних бобовых трав и создание условий обеспечивающих реализацию их максимальной кормовой, семенной продуктивности и биологической азотфиксации. Это позволит обеспечить экологическую безопасность используемых технологий и экономическую эффективность.

К сдерживающим факторам широкого применения зернобобовых культур и бобовых трав относят дефицит адаптированных сортов, подкисление почвенного раствора, недостаточное обеспечение почвы подвижными формами макро - и микроэлементов.

Одним из новых направлений реализации адаптационного потенциала указанных культур является использование ультрадисперсных порошков металлов (нанопорошков), как препаратов оказывающих положительное воздействие на онтогенез растений, их стрессоустойчивость и повышение кормовой и семенной урожайности.

Представленная работа, посвященная изучению действия наночастиц металлов и микроэлементов на продуктивность и качество сена клевера, а также на урожайность семян своевременна и актуальна.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций диссертанта не вызывает сомнений, так как в работе представлены и проанализированы материалы по теме исследований проводимые в стране и личные экспериментальные данные, полученные в полевых опытах в соответствии с принятыми отечественными методиками.

Работа имеет практическое значение, ее положения могут найти использование при разработке наиболее эффективных способов предпосевной обработки семян клевера лугового микроэлементами и ультрадисперсными порошками металлов при его возделывании на кормовые цели и семена в условиях Смоленской области и регионах со сходными природно-климатическими условиями и почвами.

Достоверность результатов. Результаты, отраженные в диссертации, достоверны, т.к. получены на основании многолетнего эксперимента, обработаны статистически с приведением математических критериев. Эффективность изучаемых факторов была проверена при различных метеоусловиях, а существенность различий многофакторного опыта подтверждается результатами статистической обработки экспериментальных данных. Работа прошла широкую апробацию. Результаты исследований приведены в материалах научных и научно-практических конференций, включая международные. По данным научных исследований опубликовано 15 научных работ, в том числе 3 в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России.

Новизна исследований заключается в том, что впервые в природно-климатических условиях Смоленской области на легкосуглинистых дерново-подзолистых почвах, по результатам комплексных исследований дана оценка использованию предпосевной обработки семян клевера лугового микроэлементами и ультрадисперсными порошками металлов, а так же их взаимодействию при производстве корма и семян.

Структура и объём диссертации. Диссертация изложена на 132 страницах компьютерного текста. Состоит из введения, шести глав, заключения, списка литературы и приложений. Включает 36 таблиц, 6 рисунков, 10 приложений. Список литературы включает 173 источника, в том числе 36 на иностранных языках.

Общая характеристика работы. По объему, содержанию и оформлению работа Ю.О.Пономарёва соответствует установленным требованиям для кандидатских диссертаций.

В обзоре литературы рассматриваются вопросы современного состояния семеноводства бобовых культур, раскрываются биологические особенности клевера лугового, особенности его роста и развития в различных условиях произрастания. Описывается влияние микроэлементов на семенную продуктивность клевера лугового. Рассматриваются вопросы использования нанопорошков различных металлов при возделывании различных сельскохозяйственных культур, механизм их влияния на процессы роста, развития культур и их семенную продуктивность.

Во второй главе приводятся схемы проводимых опытов, описываются условия и методики проводимых исследований.

Третья глава работы посвящена изучению воздействия предпосевной обработки семян нанопорошками металлов и микроэлементами на морфологические показатели клевера лугового. Автором выявлено, что микроэлементы бор и молибден, инанопорошок кобальта не оказывали заметного воздействия на длину надземной и подземной части проростка клевера лугового. А нанопорошки железа, цинка и гуминовые кислоты значительно увеличивали длину проростков. Автором сделан вывод, что воздействие 0,05% водно-дисперсионной суспензии нанопорошков металлов косвенно характеризует повышение интенсивности деления клеток.

В четвёртой главе рассматривается продуктивность и качество сена клевера лугового при обработке семян нанопорошками металлов. В результате эксперимента выявлено, что обработка семян ультрадисперсными частицами (УДЧ) кобальта, снижало количество сорняков вдвое, УДЧ оксида цинка в 3,4 раза, УДЧ железа и гуминовыми кислотами в 2,7-2,8 раза, при обработке семян водно-дисперсионной суспензией гуминовых кислот с нанопорошками – в 1,4 раза. Выявлено, что обработка семян клевера лугового нанопрепаратами металлов способствует повышению устойчивости культуры

в агроценозах, усиленному формированию корневой массы и увеличению числа клубеньков на них, увеличивали листовую поверхность клевера в первом укосе на 8-15%, во втором на 14,8-35% по сравнению с контролем.

Выявлено, что в результате обработки семян клевера нанопрепаратами металлов изменялся структурный состав почвы. Количество агрономически ценных агрегатов размером 5-3 и 3-1 мм увеличивается с 13 до 17% и с 23 до 37% соответственно.

В сумме за два года при совместном использовании ультрадисперсных частиц металлов и гуминовых кислот урожайность клевера возросла на 30,1%; при использовании Со на 23,8; ZnO - 26,1; Fe – 14,5%, гуминовых кислот - 20,9% по сравнению с контролем. Замачивание семян перед посевом в 0,05% водно-дисперсионной суспензии УДЧ различных металлов и гуминовых кислот изменяло структуру урожая клевера лугового, увеличивая долю головок в урожае. Предпосевная обработка гуминовыми кислотами + УДЧ и УДЧ оксид цинка давала наибольшее количество головок клевера лугового- 11,7% и 10%.

Установлено, что обработка ультрадисперсными частицами повышает содержание сырого протеина, при этом отмечена тенденция к увеличению сырой клетчатки и снижение содержания БЭВ.

Пятая глава посвящена изучению влияния обработки семян микроэлементами и нанопорошками на урожайность семян клевера лугового.

Установлено, что замачивание семян перед посевом в 0,05% водно-дисперсионной суспензии нанопорошков железа и оксида цинка не уступало по урожайности замачиванию в 0,05% растворе бора и опрыскиванию этим элементом. Наибольшая урожайность семян клевера лугового за два года получена при замачивании семян в 0,05% водно-дисперсионной суспензии оксида цинка - 0,87 т/га (60,5% к контролю) и железа – 0,86 т/га (57,9%).

Показан положительный эффект для увеличения урожайности и качества семян клевера от взаимодействия факторов - нанопорошков и микроэлементов. Предпосевная обработка семян клевера лугового

нанопрепаратами железа, оксида цинка и гуминовыми кислотами семян клевера лугового увеличивало площадь листовой поверхности на протяжении всего периода вегетации растения. Обработка семян нанопорошком железа, оксида цинка и кобальта обеспечивало наивысший фотосинтетический потенциал и чистую продуктивность фотосинтеза.

Шестая глава работы рассматривает экономическую эффективность использования нанопорошков металлов и микроэлементов в технологии возделывания клевера.

В конце представленной работы приведено заключение, которое отражает основные итоги экспериментальных исследований. В целом работа Ю.О. Пономарёва написана объективно, на основе обширного экспериментального материала, имеет большое научное и практическое значение.

При общей положительной оценке работы необходимо сделать ряд замечаний.

- в литературном обзоре раздел 1.4, наверное, правильнее было бы назвать «влияние нанопорошков металлов на кормовую и семенную продуктивность сельскохозяйственных культур»

- в обобщении литературного обзора не говорится о положительной роли гуминовых кислот на рост и развитие трав

- при постановке цели исследований не указан вид изучаемого клевера

- в цели исследований обозначено изучение влияния наночастиц и микроудобрений на кормовую и семенную продуктивность клевера, а в задачах исследований появляется новый фактор- гуминовые кислоты (ГК)

- в опыте №1 не уточняется, чем руководствовались при выборе 0,05% концентрации водно-дисперсной суспензии нанопорошков металлов при проведении исследований

- не указано где готовились суспензии ультрадисперсных частиц металлов и переводили их в наноформу

- в название главы 3 не включены гуминовые кислоты, отсутствует анализ их влияния на энергию прорастания и всхожесть семян клевера лугового, хотя в цифровых таблицах они присутствуют

- не нашло отражение объяснение, почему в вариантах совместной обработки семян нанопорошками металлов и гуминовыми кислотами снижение доли разнотравья произошло меньше всего (таблица 5)

- в п. 4.2 при описании густоты стояния клевера не указано, в каком опыте она определялась, не указан сорт клевера

- в названии таблицы №7 не нашло отражение наименование всех анализируемых показателей – а именно изменение количества клубеньков

- в таблице №8 не точно приведены единицы измерений площади листьев клевера лугового

- таблицы № 29, 30, 31 не выравнены по ширине страницы

- чем объясняется, что дополнительные затраты на применение гуминовых кислот (ГК) совместно с ультрадисперсными частицами металлов (УДЧ) ниже дополнительных затрат на применение отдельных видов нанопрепаратов (таблица 32)

- в тексте встречаются опечатки (стр. 5, 12, 15, 17- 20, 24, 59, 66, 90) и фразеологические неточности (стр. 42, 45, 57, 67, 73).

В целом следует сказать, что отмеченные недочёты не влияют существенно на ценность диссертации, которая вносит важный вклад в развитие агрономии.

Заключение. Диссертация на тему: «Управление формированием агроценозов клевера лугового применением ультрадисперсных частиц металлов и микроэлементов» представляет собой важную научную разработку, имеет большое научное и практическое значение, соответствует критериям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями от 21 апреля 2016 г. № 335), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор - Пономарёв Юрий Олегович достоин

присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01–Общее земледелие, растениеводство.

30 августа 2017 г.

Исаков Александр Николаевич,
доктор сельскохозяйственных наук по специальности
06.01.01 - общее земледелие, растениеводство,
профессор кафедры агрономии Калужского филиала
Российского государственного аграрного университета имени
К.А. Тимирязева (ФГОУ ВО КФ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева)

Подпись Исакова А.Н. заверяю:

Начальник отдела кадров Степанько Д.Ю.



Адрес института: 248007. г. Калуга., ул. Вишневого. д. 27

тел.8 (248) 725024; факс 8 (482) 725024