

Отзыв

официального оппонента Наумкина Виктора Николаевича на диссертационную работу Козлобаева Андрея Владимировича на тему: «Эффективность применения стимуляторов роста и микроудобрений на гречихе», представленную к защите в диссертационный совет Д 220.010.03 при Воронежском государственном аграрном университете имени императора Петра I на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство

Актуальность темы. В условиях Европейской части России гречиха является основной крупяной культурой. Она используется для производства биологически ценной крупы, которая по полноценности состава, питательности и усваиваемости занимает одно из лидирующих мест среди продуктов питания растительного происхождения.

Гречиха – традиционная культура сельскохозяйственного производства Центрально-Черноземного региона. Однако значительное разнообразие факторов внешней среды региона, нестабильность погодных условий в период вегетации не позволяют получать высокий и стабильный урожай гречихи с хорошим качеством зерна, который по годам варьирует от 5 до 15 ц/га и не превышает 30-40 % от потенциала культуры. Гречиха сильно реагирует на воздействие многочисленных негативных факторов окружающей среды: высокие температуры воздуха, атмосферную и почвенную засухи, дефицит и несбалансированность доступных элементов питания, что существенно снижает ее продуктивность. Поэтому работа Козлобаева Андрея Владимировича по определению способов повышения продуктивности гречихи в условиях Центрального Черноземья путем применения стимуляторов роста растений, оптимизации ее минерального питания с использованием микроудобрений является актуальной и своевременной.

Научная новизна работы. На основании комплексных исследований автором впервые в условиях лесостепи ЦЧР выявлены наиболее эффектив-

ные стимуляторы роста и микроудобрения для предпосевной обработки семян и листовой подкормки посевов гречихи. Им определено, что предпосевная обработка семян гречихи смесью Рексолин АБС + Эпин-экстра, Лигогуматом и смесью Рексолин АБС + Новосил способствовала повышению энергии прорастания на 5-7%, лабораторной всхожести – на 4-9%, полевой всхожести семян – на 5-10%, что повышало густоту посева гречихи перед уборкой на 12-19 шт./м², высоту растений на 5,0-7,8 см по сравнению с контролем.

Автором впервые определено влияние стимуляторов роста и микроудобрений на формирование элементов фотосинтетической деятельности растений, структуры урожая, биологическую и хозяйственную урожайность и качество зерна гречиха. Доказано, что сочетание обработки семян смесью Рексолин АБС + Эпин-экстра и Рексолин АБС + Новосил с листовой подкормкой посевов смесью Эпин-экстра + Спидфол Б способствовало существенному повышению площади листьев в посевах, фотосинтетического потенциала и чистой продуктивности фотосинтеза, что способствовало увеличению числа соцветий на 1,7-1,9 шт./раст., их длины на 2,7-4,9 мм и массы на 0,13-0,16 г/раст., числа плодов на 6,5-8,6 шт./раст., их массы на 0,22-0,29 г/раст. и доли плодов в массе соцветий одного растения на 18-24%, урожайности гречихи на 7,0-8,0 ц/га по сравнению с контролем. Также установлено что предпосевная обработка семян смесью Рексолин АБС + Эпин-экстра и Рексолин АБС+ Новосил в комбинации с листовой подкормкой Спидфолом Б и смесью Эпин-экстра + Спидфол Б способствовала существенному повышению выхода крупы на 5,3-5,8 ц/га, содержанию белка на 1,1-1,6% и крахмала на 9,6-10,1%. Полученные результаты исследований подтверждается экономической и биоэнергетической эффективностью применения стимуляторов роста и микроудобрений при предпосевной обработке семян и листовой подкормки растений гречихи.

Практическое значение. На основании результатов лабораторных и полевых опытов автором экспериментально доказана и подтверждена внед-

рением в производство высокая эффективность применения новых экологически безопасных стимуляторов роста и микроудобрений. Им для предпосевной обработки семян научно обоснован выбор смеси комплексного микроудобрения Рексолин АБС (100 г/т) и стимулятора роста Эпин-экстра (25 мл/т) или Новосил (50 мл/т), комбинация которых способствовала повышению полевой всхожести на 5-10%, густоты посева – 5,3-8,3%, высоты растений – 10,3-10,8 %, площади листьев – 9,6-16,0%.

Кроме того, для повышения эффективности действия обработки семян физиологически активными веществами им предложена листовая подкормка посевов гречихи борным микроудобрением Спидфол Б (1 кг/га) или его смесью с Эпином-Экстра (50 мл/га), что приводило к существенному увеличению площади листьев на 17,3-22,8%, фотосинтетического потенциала (ФП) – на 14,5%, чистой продуктивности (ЧПФ) – на 8,3% и интегральной продуктивности фотосинтеза (Уф) – на 40,7%, что способствовало повышению урожайности гречихи с 7,6 до 15,6 ц/га, выходу крупы – с 5,7 до 11,6 ц/га, содержанию белка – с 11,5 до 13,1% и крахмала – с 55,2 до 65,7%. Это обеспечивало увеличение чистого дохода с 1837 до 12369 руб./га, уровня рентабельности производства – с 19,2 до 119,3 %, выхода энергии с урожаем – с 42,2 до 86,6 ГДж/га, а коэффициента энергетической эффективности – с 5,62 до 10,12.

Практическая значимость работы также подтверждается результатами производственной проверки, проведенной в сельскохозяйственных предприятиях ЗАО «Земляное» на площади 50 га Семилукского района и ИП (КФХ) Беляева Н.М. на площади 10 га Репьевского района Воронежской области, что дает возможность автору разрабатывать эффективные экологически безопасные технологические схемы возделывания гречихи посевной, способствующие увеличению и стабилизации производства зерна в регионе.

Результаты исследований могут найти применение в учебном процессе при подготовке бакалавров, магистров, аспирантов, а также специалистов-агрономов на курсах повышения квалификации.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций. Выбор темы исследований обусловлен тем, что в Центрально-Черноземном регионе с экономической и экологической точек зрения целесообразно возделывать традиционную крупяную культуру – гречиху. Однако в настоящее время в сельскохозяйственных предприятиях из-за низкой продуктивности, довольно высоких производственных затрат она не пользуется особой популярностью. Поэтому проведенные фундаментальные исследования по разработке инновационных агроприемов применения новых стимуляторов роста и микроудобрений при предпосевной обработке семян и листовой подкормке посевов гречихи позволяет в производственных условиях региона иметь оптимальное сочетание площадей возделывания данной культуры и получать более высокие и стабильные урожаи семян.

Автором проанализирован большой объем отечественных и зарубежных литературных источников по теме исследований, что позволило правильно поставить цель и задачи исследований, научно обосновать достоверное заключение. Отбор образцов семян и анализы растений проведены в строгом соответствии с действующими методиками и ГОСТами, с использованием современного оборудования.

Полученные данные с целью исключения случайных ошибок были математически обработаны, а результаты исследований были апробированы в условиях производства сельскохозяйственных предприятий Воронежской области.

Оценка содержания работы. Диссертационная работа Козлобаева А.В. представлена в печатной и электронной форме и представляет собой текст объемом 196 страниц. Она содержит введение, 5 глав, заключение, предложения производству, список литературных источников из 204 наименований, в том числе 11 на иностранных языках, приложений и актов внедрения разработки в производство. По объему, содержанию и оформлению диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени кандидата сельскохозяйственных наук.

Во введении на 6 страницах автор обосновывает выбор темы, ее актуальность, практическое значение, формулирует цель и задачи исследований, положения, выносимые на защиту. В нем также отражены сведения об апробации и личном вкладе соискателя в выполнении данной работы.

В первой главе диссертации «Агробиологическое обоснование применения стимуляторов роста и микроудобрений» на 22 страницах в трех разделах изложен обзор литературы по теме исследований, в котором проанализирована современная степень разработанности изучаемых агротехнических приемов и их воздействие на рост и развитие растений, продуктивность гречихи, что дает возможность соискателю в своих исследованиях определить применение новых стимуляторов роста и микроудобрений на гречихе.

Во второй главе «Условия и методика проведения опытов», представленной на 23 страницах, дана характеристика объектов исследований, подробно описаны почвенно-климатические и метеорологические условия проведения опытов, представлены схема опыта и методики исследований. Приведенные в данной главе методы получения экспериментальных материалов полностью соответствуют поставленной цели и обеспечивали выполнение намеченных задач.

Замечания по второй главе:

1. Во второй главе очень подробно на 13 страницах из 23 в двух таблицах и пяти рисунках приводятся метеорологические условия в годы исследований. Для сокращения объема данной главы погодные условия, представленные в виде рисунков, можно поместить в приложении, а вместо их дать более широкую оценку взаимосвязи изучаемых показателей продуктивности культуры с метеорологическими условиями.

2. В этой же главе на 6 страницах приводится характеристика предметов исследований – стимуляторов роста и микроудобрений, которые можно вообще не приводить или также представить их в приложении.

В третьей главе «Влияние обработки семян и растений стимуляторами роста и микроудобрениями на посевные качества семян, рост, развитие и фо-

тосинтез растений», представленной на 37 страницах, изложены результаты исследований воздействия стимуляторов роста и микроудобрений на энергию прорастания, лабораторную, полевую всхожесть семян гречихи и силу роста. Подробно описано влияние росторегулирующих препаратов на развитие и продуктивность листового аппарата культуры, выявлены наиболее эффективные стимуляторы роста и микроудобрения, активизирующие рост, развитие растений гречихи и повышающие интенсивность фотосинтетической деятельности, как определяющего параметра продуктивности. Автором установлено, что сочетание обработки семян и листовой подкормки растений стимуляторами роста и микроудобрениями значительно увеличило площадь листьев: превышение контроля в среднем составило 14,5%, с колебаниями от 7,6 до 22,8%. Площадь листьев в посевах гречихи увеличивалась до начала созревания плодов, причем 71,1-78,8 % ее формируется до фазы цветения. Предпосевная обработка семян и подкормка посевов гречихи стимуляторами роста и микроудобрениями отдельно существенно и почти одинаково повышали фотосинтетический потенциал (ФП) и чистую продуктивность фотосинтеза (ЧПФ), превышение контроля в среднем по вариантам составило 8,2 % (от 3,8 до 16,0 %) и 7,6 % (от 5,3 до 10,6 %) соответственно. Сочетание обработки семян и листовой подкормки посевов стимуляторами роста и микроудобрениями более значительно увеличивало фотосинтетический потенциал, превышение контроля в среднем по вариантам составило 14,5 %, с колебаниями от 7,6 до 22,9 %.

Автором также установлено, что одна предпосевная обработка семян стимуляторами роста и микроудобрениями значительно (в среднем на 28,9 %) повышала интегральную продуктивность фотосинтеза (Уф), чем отдельно листовая подкормка посевов гречихи (в среднем на 12,7 %). При совместном применении влияние существенно возросло и превышение над контролем по Уф в среднем составило 40,7 %, с колебаниями от 27,5 до 67,7%.

Следовательно, максимально возможную в конкретных условиях фотосинтетическую деятельность листьев может обеспечить только сочетание

предпосевной обработки семян и листовой подкормки посевов наиболее эффективными стимуляторами роста и микроудобрениями. Лучшие результаты по большинству показателей фотосинтетической деятельности листьев в исследованиях автора показали варианты обработки семян смесью Рексолин АБС + Эпин-экстра и смесью Рексолин АБС + Новосил в сочетании с листовой подкормкой посевов Спидфолом Б и смесью Эпин-экстра + Спидфол Б.

Замечания по третьей главе:

1. При изучении гречихи, как перекрестно опыляемой культуры, следовало включить в работу изучение нектаропродуктивности цветков, как фактора, напрямую влияющего на посещаемость цветков пчелами и другими опылителями, что отражается на завязываемости плодов и урожайности.

2. При проведении листовой подкормки изучаемые препараты неизбежно воздействовали и на сорные растения, присутствующие на опытном участке. Однако степень влияния стимуляторов роста и микроудобрений на засоренность посевов гречихи в диссертации не освещена.

3. В автореферате на странице 12 в таблице 1 некорректно представлено $НСР_{05}$ в среднем за годы исследований, что затрудняет анализ представленных данных по площади и фотосинтетической деятельности листьев гречихи.

В четвертой главе «Структура урожая, урожайность гречихи и качество зерна», представленной на 45 страницах, изложено влияние стимуляторов роста и микроудобрений на структуру урожая гречихи, ее биологическую и хозяйственную урожайность и качество зерна. Автором установлено, что урожайность гречихи значительно зависела от погодных условий периода вегетации растений, которая была больше в благоприятные годы (2008, 2009 и 2011 гг.) и резко снижалась в аномально жарком и сухом 2010 г. Обработка семян физиологически активными веществами увеличивала урожайность гречихи – в среднем на 3,1 ц/га (40,8 %), а в вариантах обработки семян смесью Рексолин АБС + Эпин-экстра и Рексолин АБС + Новосил – соответ-

ственно на 5,4 и 4,6 ц/га. Листовая подкормка посевов без обработки семян стимуляторами роста и микроудобрениями меньше, но существенно увеличила урожайность гречихи: Эпином-экстра – на 1,1 ц/га (14,5 %), Спидфолом Б – на 1,7 ц/га (22,4 %) и смесью Эпин-экстра + Спидфол Б – на 2,2 ц/га (28,9 %). Сочетание обработки семян и подкормки посевов стимуляторами роста и микроудобрениями повысило урожайность гречихи в среднем на 4,5-5,1 ц/га, а на вариантах с обработкой семян смесью Рексолин АБС + Эпин-экстра и Рексолин АБС+ Новосил в комбинации с подкормкой Спидфолом Б и смесью Эпин-экстра + Спидфол Б – на 6,8-8,0 ц/га.

Обработка семян смесью Рексолин АБС + Эпин-экстра и Рексолин АБС+ Новосил в комбинации с подкормкой Спидфолом Б и смесью Эпин-экстра + Спидфол Б значительно повышала выход крупы на 5,3-5,8 ц/га, содержание белка на 1,1-1,6 % и содержание крахмала на 9,6-10,1 %, но мало влияла на натуру плодов и их пленчатость.

Замечания по четвертой главе:

1. В тексте диссертации математическая обработка данных представлена не по всем показателям, и в частности на страницах 116 и 129 в таблицах 20 и 22, что затрудняет оценку полученных результатов.

2. В автореферате диссертации на страницах 16 и 17 урожайность зерна гречиха в зависимости от предпосевной обработки семян и листовой подкормки посевов стимуляторами роста и микроудобрениями приводится по годам исследований, но не приводится в среднем за годы исследований, что затрудняет оценку полученных результатов.

В пятой главе «Экономическая и биоэнергетическая эффективность обработок семян и растений гречихи стимуляторами роста и микроудобрениями», представленная на 13 страницах, приведена экономическая и биоэнергетическая оценка предлагаемых приемов, выявлены наиболее экономически и биоэнергетически целесообразные комбинации стимуляторов роста и микроудобрений, а также способ их внесения, позволяющие существенно снизить себестоимость получаемой продукции и затраты техногенной энергии и

повысить рентабельность производства и выход энергии с единицы площади посевов гречихи.

Автором установлено, что экономически и энергетически более эффективно обрабатывать семена гречихи смесью Рексолин АБС + Эпин-экстра и Рексолин АБС + Новосил и подкармливать посевы Спидфолом Б и смесью Эпин-экстра + Спидфол Б. Их применение позволяет при увеличении производственных затрат на 7,4-15,4 % и затрат энергии на 9,6-14,2 %, значительно повысить стоимость продукции на 10200-12000 руб./га и выход энергии с 1 га на 37,7-44,4 ГДж, снизить себестоимость 1 ц зерна на 506-574 руб., увеличить чистый доход на 9088-10532 руб./га, уровень рентабельности производства на 80,3- 100,1% и коэффициент энергетической эффективности на 3,9-4,5 ед.

Подтверждение опубликования основных результатов исследований диссертации в научной печати. Материалы исследований представлены в 10 научных работах, из которых 3 опубликованы в изданиях перечня ВАК РФ. Таким образом, основные результаты исследований доведены до сведения научной общественности и специалистов аграрного производства.

Замечания по диссертации и автореферату в целом:

1. Оценивая диссертационную работу в целом, следует отметить, что в названии диссертации следовало бы указать регион, в котором проводились исследования по культуре гречихе посевной.

2. В диссертации представлен слишком большой объем исследований, для изучения автором взято большое количество стимуляторов роста, микроудобрений и их сочетаний. Достаточно было ограничиться 2-3 новыми препаратами и их сочетаниями.

В целом считаю, что автореферат отражает основное содержание, заключение и предложения, приведенные в диссертации. Работа имеет законченный характер, текст диссертации изложен логично. Результаты исследований, представленные в работе, имеют важное теоретическое и практиче-

ское значение. Указанные замечания не снижают значимости представленной диссертационной работы.

Заключение. Диссертационная работа Козлобаева Андрея Владимировича на тему «Эффективность применения стимуляторов роста и микроудобрений на гречихе» представляет собой законченное научное исследование по решению важной производственной задачи – получению стабильных и высоких урожаев гречихи в условиях Центрального Черноземья. Она отвечает требованиям, предъявляемым к диссертационным работам, а ее автор Козлобаев Андрей Владимирович заслуживает присуждения степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

Официальный оппонент,
профессор кафедры растениеводства,
селекции и овощеводства
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ,
доктор сельскохозяйственных наук

Наумкин Виктор Николаевич



Подпись *проф. Наумкина В.Н.*
УДОСТОВЕРЯЮ:
УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ
Подпись _____

В.А. Сиробезуцкий
28.04.26

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»
308503, Белгородская обл., Белгородский р-н,
пос. Майский, ул. Вавилова, д. 1
Тел: (4722) 39-21-79
Факс: (4722) 39-22-62
info@bsaa.edu.ru