

Биологически активные и экологически безопасные препараты на основе наночастиц металлов для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции растениеводства

Имеется патент на изобретение RU №2378288 C1. Способ получения водорастворимых полисахаридов из растений. Опубликовано 10.01.2010, Бюллетень №1. Чурилов Г.И., Полищук С.Д., Коваленко Л.В., Фолманис Г.Э., Назарова А.А.

Актуальность проекта. Получение высококачественной экологически безопасной растениеводческой продукции, которая обеспечила бы необходимый уровень здоровья человека, основная задача биологического земледелия. В настоящее время ведущая роль отводится **длительной** экологической (адаптивной) селекции растений, призванной способствовать наиболее полному использованию биоклиматических ресурсов и мобилизации внутреннего биологического потенциала растений. Реализация потенциала сортов и гибридов в значительной степени определяется организацией семеноводства, сортовыми и посевными качествами семян.

Важным компонентом решения проблемы являются нанобиопрепараты, позволяющие после **однократной обработки семян** более полно реализовать генетический потенциал различных сортов и гибридов овощных культур, увеличить урожайность (30-40%), биосинтез биологически активных полимеров (25-45%) и защитить растения.

Поэтому следует осуществлять переход к более прогрессивной системе - внедрению отечественных нанобиопрепаратов, которые мы предлагаем. Проект выполнен в соответствии с **Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы.**

Цель проекта - коммерциализация готовой технологии применения биопрепаратов – высокоэффективных стимуляторов роста и источников микроэлементов на основе наночастиц для с/х растений (растениеводство, овощеводство).

Задачи проекта:

- регистрация препаратов;
- производство нанобиопрепаратов;
- внедрение в АПК

Сведения о предлагаемом в проекте технологическом решении продукте

Созданы опытные образцы на основе наночастиц металлов-микроэлементов (железа, кобальта, меди)

НанометаллыПрепарат



Препараты имеют ряд преимуществ перед существующими аналогами:

- многофункциональное действие предложенных биологических средств;
- небольшие нормы расхода препаратов до 1,0 г на гектарную норму высева семян, при этом предпосевную обработку можно совмещать с протравливанием, что не требует дополнительных энергозатрат;
- низкая стоимость применения нанопрепаратов по сравнению со стоимостью равноценной дозы традиционных минеральных микроудобрений, и препаратов для профилактики заболеваний растений;
- экологическая безопасность.

Научно-технологическая основа для внедрения нанопрепарата в АПК:

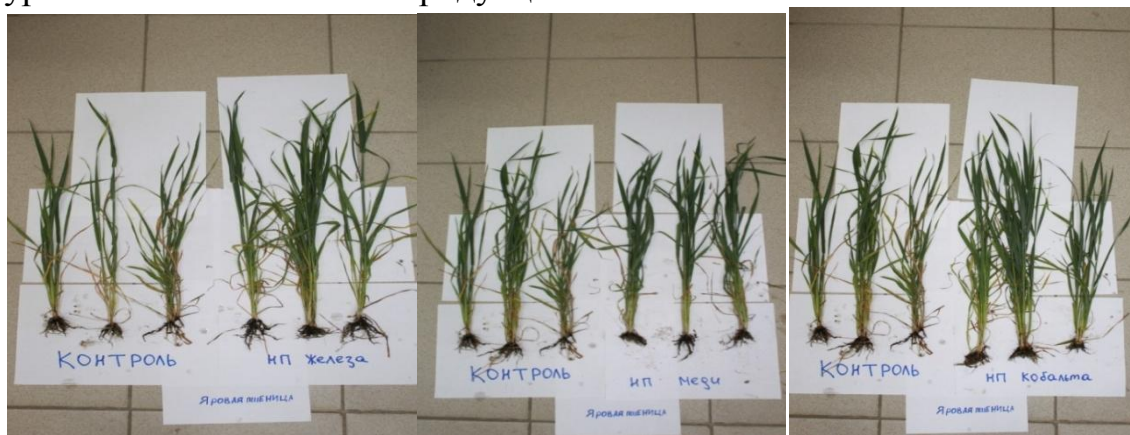
- составлена токсико-экологическая характеристика препаратов;
- проведена аттестация биологически активных наночастиц металлов;
- изучено влияние их применения на последующие поколения семян и растений;
- доказана высокая биологическая активность и экологическая безопасность;
- исследования выполнены на 30 видах лекарственных и сельскохозяйственных культур, в разных климатических и почвенных условиях России, ближнего и дальнего Зарубежья.

Проведена сравнительная оценка токсичности нанопрепаратов в сравнении с солями микроэлементов (сульфаты железа и меди, хлорид кобальта). Доказано, что соли токсичнее нанопрепаратов в 4-8 раз.

По технологии применения имеются 18 актов внедрения, утверждены отчеты по научно-исследовательской работе (в течение 3-х лет): «Влияние биологически активных препаратов на основе наночастиц биогенных металлов на показатели роста, развития и урожайность яровой пшеницы сорта «РИМА», ярового ячменя сорта «Яромир», выполненной в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Рязанский научно-исследовательский институт сельского хозяйства» (ФГБНУ «Рязанский НИИСХ»).

Уникальность предлагаемой технологии заключается в том, что в процессе применения предлагаемых препаратов не нарушаются естественные процессы агробиоценозов, сохраняется плодородие почв, не происходит истощение природных ресурсов. При этом предложенная технология

возделывания зерновых и крупяных культур предназначена для повышения урожайности и качества продукции.



Контрольные и опытные растения яровой пшеницы «РИМА», 2015 год.

Структура урожая яровой пшеницы «РИМА» в 2015 гг.

Вариант	Масса 1000 зерен, гр	Отношение к контролю, %	Зольность зерна, %	Массовая доля сырой клейковины, %
Контроль	37,44	-	2,10	28,38±1,15
НП железа	37,88	+12,53	2,12	28,95±1,18
НП меди	37,02	+9,39	2,11	30,17±1,43
НП кобальта	37,89	+8,35	2,13	29,23±1,69

Рынок сбыта, практическое применение

Большинство препаратов по безопасности и эффективности уступают нанопрепаратам и являются достаточно дорогостоящими, что мешает их распространению на рынке.

Клиентские сегменты:

- крестьянские (фермерские) хозяйства,
- малые предприятия,
- средние и крупные организации АПК,
- предприятия косметической и пищевой промышленности

В планах работа с организациями Центрального Федерального Округа (ЦФО), в который входят 17 областей, а также с организациями РФ ближнего и дальнего Зарубежья (Вьетнам, Марокко, ОАЭ).

Продукт будет пользоваться успехом на рынке сельскохозяйственных производителей при качественной рекламе и получении сертификата соответствия, так как относится к группе средств нового поколения.

Коммерциализация: Мониторинг разработанных нанотехнологических процессов и наноматериалов подтверждает, что применение нанопрепаратов в растениеводстве обеспечивает повышение устойчивости культур к неблагоприятным факторам окружения и увеличивает выход готовой с/х продукции.

При стоимости препарата на гектарную норму высева семян 400-600 рублей, за счет повышения урожайности в среднем только на 15% предполагаемое повышение рентабельности производства увеличится на 24%.

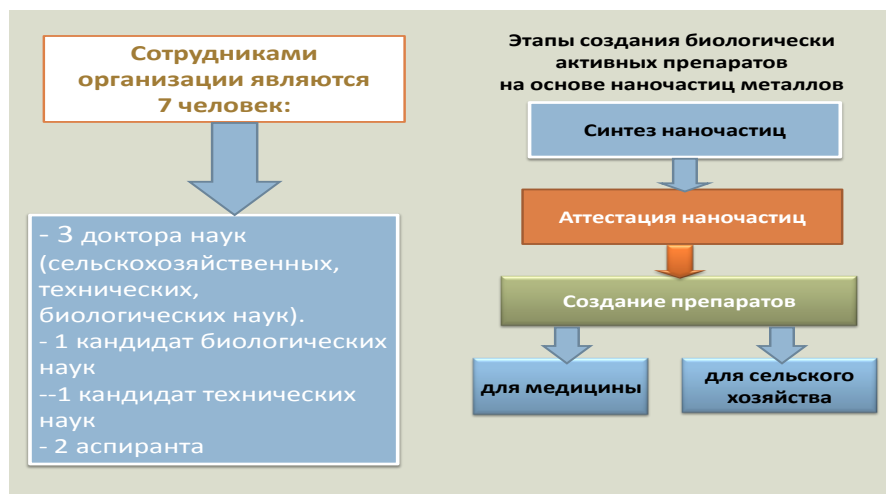
Конкуренты: **Прямых аналогов не существует.**

Препараты имеют ряд преимуществ перед существующими аналогами:

- многофункциональное действие предложенных биологических средств;
- небольшие нормы расхода препаратов до 1,0 г на гектарную норму высева семян, при этом предпосевную обработку можно совмещать с протравливанием, что не требует дополнительных энергозатрат;
- низкая стоимость применения нанопрепаратов по сравнению со стоимостью равноценной дозы традиционных минеральных микроудобрений, и препаратов для профилактики заболеваний растений;
- экологическая безопасность.

Возможность импортозамещения: Возможно

Этапы реализации проекта: Проект рассчитан на период с 2016 по 2022 гг.



Финансово-экономические показатели: Продукт будет пользоваться успехом на рынке сельскохозяйственных производителей при качественной рекламе и получении сертификата соответствия, так как относится к группе средств нового поколения. Мониторинг разработанных нанотехнологических процессов и наноматериалов подтверждает, что применение нанопрепаратов в растениеводстве обеспечивает повышение устойчивости культур к неблагоприятным факторам окружения и увеличивает выход готовой с/х продукции. При стоимости препарата на гектарную норму высева семян 400-600 рублей, за счет повышения урожайности в среднем только на 15% предполагаемое повышение рентабельности производства увеличится на 24%.

Кооперация с другими предприятиями:

НИТУ МИСиС, ТГУ им. Г.Р. Державина, Вьетнамский институт овощеводства, Всероссийский институт овощеводства (г. Раменское),

РязГМУ. Возможно сотрудничество с другими научно-исследовательскими учреждениями и коммерческими организациями.

Финансовые источники (используемые, планируемые):

Средства в рамках реализации проекта Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.