

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»



**БГТУ 80 ЛЕТ**

**Международная научно-техническая  
конференция**

**РЕСУРСО-И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ  
ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ,  
ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

24 - 26 ноября 2010 г.

**МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ**

г. Минск

УДК 502.174:005.745(06)  
ББК 65.9(2)-6\*+65.04-6\*P44

**Ресурсо- и энергосберегающие технологии и оборудование, экологически безопасные технологии** : материалы Междунар. науч.-техн. конф., Минск, 24–26 ноября 2010 г. : в 2 ч. – Минск : БГТУ, 2010. – Ч. 1. – 460 с.

ISBN 978-985-530-034-3

ISBN 978-985-530-035-0 (Ч. 1)

Сборник составлен по материалам докладов Международной научно-технической конференции «Ресурсо- и энергосберегающие технологии и оборудование, экологически безопасные технологии», проведенной в Белорусском государственном технологическом университете, которые отражают актуальные проблемы энерго- и ресурсосбережения, науки и новых технологических решений в производстве строительных и полимерных материалов и изделий, минеральных удобрений, электрохимических производствах и материалах электронной техники, а также технологии и оборудования лесного комплекса. Рассмотрены экономические аспекты их производства и техника защиты, приборы и методы контроля качества объектов окружающей среды.

Сборник предназначен для работников отраслей народнохозяйственного комплекса, научных сотрудников, занимающихся вопросами соответствующих специальностей, аспирантов и студентов ВУЗов.

Рецензенты: директор ГНУ «Институт общей и неорганической химии НАН Беларуси» академик НАН Беларуси, д-р хим. наук Н.П. Крутько;  
зав. лабораторией ГНУ «Институт общей и неорганической химии член-кор. НАН Беларуси, д-р хим. наук Ф.Ф. Можейко;  
зам. генерального директора ОАО «Белгорхимпром» д-р техн. наук С.Ф. Шемет

Редакционная коллегия:

Главный редактор

Члены редколлегии:

профессор И.М. Жарский  
профессор Н.Р. Прокопчук  
профессор И.А. Левицкий  
профессор Т.В. Соловьева  
профессор О.Б. Дормешкин  
доцент В.Н. Марцуль  
доцент А.А. Черник

ISBN 978-985-530-034-3

ISBN 978-985-530-035-0 (Ч. 1)

© УО «Белорусский государственный технологический университет», 2010

УДК 630.232.322.45: 633/635

В.Н. Босак, д-р с.-х. наук (БГТУ, г. Минск);

З.М. Алещенкова, д-р биол. наук (Ин-т микробиологии, г. Минск);

В.В. Скорина, д-р с.-х. наук (БГСХА, г. Горки);

М.Е. Кошман, Т.В. Колоскова (БГСХА, г. Горки);

О.Н. Минюк (БГТУ, г. Минск)

**БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ В РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИХ  
ТЕХНОЛОГИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ**

Применение удобрений в Республике Беларусь обеспечивает около 50% продуктивности на пахотных землях. Однако стоимость

минеральных удобрений все время возрастает (на 1.09.2009 стоимость 1 т д.в. азота составила 1500600, фосфора – 2689800, калия – 278400 руб.), что делает необходимым дальнейшее усовершенствование технологий их применения. Создание условий снижения доз минеральных удобрений обеспечивает применение бактериальных препаратов, которые повышают продуктивность растений за счет биологической мобилизации основных элементов минерального питания [1-2].

Довольно широко в нашей стране представлены бактериальные удобрения на основе азотфиксирующих бактерий для бобовых и небобовых культур, что обусловлено перспективностью биологической азотфиксации в качестве источника связанного азота для обеспечения потребностей культурных растений (бобовые культуры – сарпинг, ризофос, вогал, сояриз; небобовые культуры – азобактерин, ризобактерин, ризобактерин-С, гордебак, биолинум).

Альтернативным источником калия для питания растений может служить биологическая мобилизация – повышение доступности почвенного калия за счет бактериальных удобрений на основе калиймобилизирующих бактерий (калиплант).

Наиболее остро в Республике Беларусь стоит вопрос об эффективности использования ресурсов фосфора, учитывая зависимость нашей страны от импорта минерального фосфатсодержащего сырья и готовых фосфорных удобрений. Повышение доступности труднорастворимых фосфатов почвы для растений может обеспечить биологическая фосфатмобилизация и использование бактериальных удобрений на основе фосфатмобилизирующих бактерий (фитостимифос).

Исследования по изучению эффективности фосфатмобилизирующего бактериального удобрения фитостимифос при возделывании различных сельскохозяйственных культур проводили в полевых опытах на дерново-подзолистой супесчаной почве в Пинском районе Брестской области на протяжении 2008-2010 гг. (индекс агрохимической окультуренности 0,89).

Исследуемые культуры – соя Припять, овощные бобы Белорусские, спаржевая фасоль Магура, томаты Омега.

Схема опыта предусматривала контрольный вариант без применения удобрений, вариант с применением полного минерального удобрения под предпосевную культивацию (зерно-бобовые культуры –  $N_{30}P_{40}K_{90}$ ; томаты –  $N_{80}P_{120}K_{100}$ ); вариант с применением фитостимифоса на фоне минеральных удобрений (зернобобовые культуры –  $N_{30}P_{20}K_{90}$ , томаты –  $N_{80}P_{100}K_{100}$ ).

Способ применения бактериального удобрения фитостимифос – инокуляция семян зернобобовых культур в день посева (2,5 л/т + 10 л H<sub>2</sub>O), обработка корневой системы томатов в день посадки 50% раствором биопрепарата.

Основа биопрепарата фитостимифос – *Agrobacterium radiobacter* 2258 СМФ, осуществляющий микробиологический перевод трудно-растворимых фосфатов почвы и удобрений в доступную растениям форму. Как показали результаты исследований, применение бактериального препарата фитостимифос на фоне пониженных доз фосфорных удобрений и полных доз азотных и калийных удобрений обеспечило практически одинаковую продуктивность исследуемых культур в сравнении с внесением полного минерального удобрения.

Урожайность зерна сои в варианте с полным минеральным удобрением составила 25,4 га, в варианте с фитостимифосом – 26,1 ц/га; бобов спаржевой фасоли в фазу технической спелости – соответственно 219,2 и 220,1 ц/га; семян овощных бобов – 103,1 и 102,7 ц/га; плодов томата – 357,0 и 357,0 ц/га при экономии 20 кг/га д.в. фосфорных удобрений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Применение diaзотрофных и фосфатмобилизующих бактериальных препаратов при возделывании основных сельскохозяйственных культур / Т.Ф. Персикова [и др.]. – Горки: БГСХА, 2003.

2 Справочник агрохимика / В.В. Лапа [и др.]; Ин-т почвоведения и агрохимии. – Минск: Белорусская наука, 2007. – 390 с.