

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Министерство сельского хозяйства и продовольственных ресурсов
Нижегородской области
Центр агрохимической службы «Нижегородский»
Россельхознадзор по Нижегородской области
Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия**

*Посвящается
90-летию кафедры агрохимии
Нижегородской ГСХА*

**НЕТРАДИЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ
И ПРИЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ
ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ**

*Материалы международной
научно-практической конференции*

Нижний Новгород – 2011

УДК 631.81
ББК 40.4

Редакционная коллегия:

Титова В.И., доктор с.-х. наук, профессор, главный редактор
Дабихова Е.В., доктор с.-х. наук, ответственный секретарь
Гейгер Е.Ю., канд. с.-х. наук, дизайн обложки
Корченкина Н.А., технический секретарь
Вершинина И.В., компьютерная верстка

Нетрадиционные источники и приемы организации питания растений: Мат. межд. науч.-практ. конф. / НГСХА. – Н. Новгород: Изд-во ВВАГС, 2011. – 368 с.

ISBN 978-5-85152-866-8

Сборник трудов опубликован по материалам международной научно-практической конференции (19-21 апреля 2011 года), посвященной 90-летию кафедры агрохимии и агроэкологии Нижегородской ГСХА, и предназначен для научных работников, преподавателей ВУЗов, аспирантов, студентов, а также широкого круга специалистов-практиков.

Сборник содержит краткую информацию об истории создания и современном состоянии кафедры агрохимической химии (ныне кафедра агрохимии и агроэкологии) Нижегородской ГСХА.

В книге представлены материалы, посвященные ряду важных научных и практических аспектов сельскохозяйственной науки: эколого-агрохимической оценке применения минеральных и органических удобрений; роли удобрений в повышении урожайности агрофитосеноса и оптимизации качества растениеводческой продукции, возможности использования в земледелии нетрадиционных удобрительных материалов и перспективах включения в сельскохозяйственное производство органических и неорганических отходов народного хозяйства, а также вопросам оценки их влияния на компоненты окружающей среды.

Оргкомитет международной научно-практической конференции выражает глубокую признательность всем юридическим и физическим лицам, оказавшим моральную и информационную поддержку в ее проведении.

Особую благодарность выражаем организациям, оказавшим финансовую помощь в организации юбилейных мероприятий и издании материалов конференции: ОАО «Агрофирма Птицефабрика Сеймовская» в лице президента Седова Л.К.; филиалу ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород» – подсобное хозяйство «Пушкинское» в лице директора, докт. с.-х. наук Шкилева Н.П. и ООО «Регион-Агро-Волга» в лице генерального директора Сметова Д.Б.

УДК 631.81
ББК 40.4

ISBN 978-5-85152-866-8

© Нижегородская государственная
сельскохозяйственная академия, 2011

**ПРИМЕНЕНИЕ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ
ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР**

В.Н. Босак¹, Э.М. Алещенкова², Т.В. Колоскова³, О.Н. Минюк

¹ *Белоруссия, Минск, БГТУ; bosak1@tut.by*

² *Институт микробиологии НАН; aleschenkova@mbio.bas-net.by*

³ *НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам; koloskova1@tut.by*

Необходимым элементом научно-обоснованной системы удобрения в современном земледелии является использование бактериальных препаратов. Разработка микробиологических способов повышения эффективности аграрного производства является важнейшей экономической и социальной задачей для Республики Беларусь, обладающей ограниченными энергетическими и сырьевыми ресурсами. Микроорганизмы, используемые для производства биоудобрений, способствуют снабжению растений элементами минерального питания (азотом, фосфором, калием) и физиологически активными веществами (фитогармонами, витаминами и др.). Микробные удобрения обеспечивают повышение биологической активности почвы, оздоровление почвы от фитопатогенов, активизацию микробно-растительного взаимодействия, получение оптимальных урожаев экологически чистой сельскохозяйственной продукции, восстановление микробных ценозов почв, нарушенных вследствие антропогенного воздействия. Основополагающим условием успешного применения микробных удобрений является их сочетание с минеральными и органическими удобрениями.

В Республике Беларусь создан целый спектр бактериальных препаратов, рекомендуемых для практического использования [Босак, 2010; Коваль, 2007; Михайловская, 2009; Нестеренко, 2009; Рекомендации, 2003, 2007].

В Институте микробиологии НАН Беларуси разработаны опытно-промышленные технологии производства бактериальных препаратов *Ризобактерин* (росторегулирующий препарат с азотфиксирующей активностью для инокуляции семян зерновых культур на основе ассоциативного диазотрофа *Klebsiella planticola* 5), *Сапронит* (на основе активных и специфических для гороха, люпина и клевера местных штаммов клубеньковых бактерий *Rhizobium*; в качестве носителя для микроорганизмов в состав среды введен сапрпель), *Воздц* (на основе местных штаммов клубеньковых бактерий *Rhizobium galegae*; предназначен для инокуляции семян галеги восточной), *Фитостимофос* (рос-

тостимулирующий и фосфатмобилизующий препарат на основе штамма *Agrobacterium radiobacter* 225B СМФ; предназначен для широкого спектра сельскохозяйственных культур), *Биолинум* (содержит азотфиксирующие (на основе *Enterobacter* sp. B-410Д) и фосфатмобилизующие (на основе *Pseudomonas* sp. B-411Д) бактерии; предназначен для предпосевной обработки семян льна-долгунца), *Ризофос* (для предпосевной инокуляции семян многолетних бобовых трав (галеги восточной, люцерны, клевера): марка "Галега" – на основе клубеньковых бактерий *Rhizobium galegae* и фосфатмобилизующих микроорганизмов *Bacillus subtilis*; марка "Люцерна" – на основе клубеньковых бактерий *S. meliloti* и фосфатмобилизующих микроорганизмов *Bacillus subtilis*; марка "Клевер" – на основе клубеньковых бактерий *Rhizobium trifolii* и фосфатмобилизующих микроорганизмов *Bacillus subtilis*), *Гордобак* (на основе азотфиксирующих и фосфатмобилизующих микроорганизмов (*Enterobacter* sp. B-402Д, *Enterobacter* sp. B-409Д); предназначен для инокуляции семян и обработки вегетирующих растений ячменя), *СояРиз* (на основе азотфиксирующих микроорганизмов *Bradyrhizobium japonicum*; предназначен для инокуляции семян сои).

В Институте почвоведения и агрохимии НАН Беларуси созданы бактериальные препараты *Калиплант* (калиймобилизующий бактериальный препарат, рекомендуемый для инокуляции семян различных сельскохозяйственных культур) и *Азобактерин* (азотфиксирующий бактериальный препарат для зерновых культур, многолетних трав и льна-долгунца); в Институте генетики и цитологии НАН Беларуси – микробные препараты *Ризофин* и *Клеверин*.

Зернобобовые культуры, площадь которых в Республике Беларусь планируется расширить до 350 тыс. га (общая площадь пахотных земель – 5474,2 тыс. га) в значительной степени могут обеспечить себя азотом благодаря симбиотической азотфиксации. Вместе с тем, применение азотфиксирующих бактериальных препаратов способно улучшить азотное питание зернобобовых культур при одновременном снижении стартовых доз минеральных азотных удобрений. Повышение доступности труднорастворимых фосфатов почвы для растений при оптимизации фосфорного питания и снижении доз минеральных фосфорных удобрений может обеспечить биологическая фосфатмобилизация с использованием бактериальных удобрений на основе фосфатмобилизующих бактерий, что особенно актуально в условиях ограниченных ресурсов фосфорных удобрений.

Соя, спаржевая фасоль и овощные бобы относятся к перспективным зернобобовым культурам в Республике Беларусь. В Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород в Республике Беларусь на 2010 г. включено и допущено к использованию в производстве 10 сортов сои (*Glycine max* (L.) Merr.), в т.ч. 8 сортов белорусской селекции, 14 сортов фасоли овощной (*Phaseolus vulgaris* L.), из них 4 сорта белорусской селекции и 1 сорт бобов овощных (*Vicia faba* L. var. *major* Harz.). К использованию для прусадебного возделывания дополнительно допущено 7 сортов фасоли овощной и 2 сорта бобов овощных.

Исследования по изучению эффективности бактериальных препаратов азотфиксирующего и фосфатмобилизующего действия при возделывании сои

сорта Припять, спаржевой фасоли сортов Магура, Секунда и Рашель, овощных бобов сортов Белорусские и Русские черные проводили в полевых опытах на дерново-подзолистой супесчаной почве в Пинском районе Брестской области Республики Беларусь на протяжении 2008-2010 гг.

Агрохимическая характеристика пахотного горизонта исследуемой почвы имела следующие показатели: pH_{KCl} – 5.9-6.2, содержание P_2O_5 (0.2M HCl) – 170-180 мг/кг, K_2O (0.2M HCl) – 220-240 мг/кг почвы, гумуса (0.4M $K_2Cr_2O_7$) – 1.8-2.0% (индекс агрохимической окультуренности 0.89). Схема опыта предусматривала контрольный вариант без применения удобрений; варианты с применением минеральных удобрений N_{10-50} на фоне $P_{40}K_{90}$, которые вносили под предпосевную культивацию; варианты с инокуляцией семян азотфиксирующими и фосфатмобилизующими бактериальными препаратами в день посева.

Как показали результаты исследований, применение азотфиксирующих бактериальных препаратов в исследованиях с соей Припять увеличило урожайность семян сои на 3.9-6.8 ц/га при общей урожайности семян в удобренных вариантах 19.1-30.2 ц/га, содержания сырого белка 26.9-31.5%, углеводов – 48.3-49.8%, жира – 17.4-20.2%.

Применение фосфатмобилизующего бактериального препарата Фитостимос в вариантах со снижением дозы минеральных фосфорных удобрений на 20 кг/га д.в. обеспечило практически одинаковую урожайность исследуемых культур в сравнении с фоновыми вариантами с применением полной дозы минеральных фосфорных удобрений: соя Припять (семена) – соответственно 25.4 и 26.1 ц/га, фасоль спаржевая Секунда (бобы в фазу технологической зрелости) – 217.5 и 219.3 ц/га, фасоль спаржевая Рашель – 216.4 и 217.1 ц/га, фасоль спаржевая Магура – 219.2 и 220.1 ц/га, бобы овощные Русские черные (семена) – 114.3 и 112.4 ц/га, бобы овощные Белорусские – 103.1 и 102.7 ц/га.

Литература

1. Бактериальные препараты в ресурсосберегающих технологиях применения удобрений / В.Н. Босак [и др.] // Ресурсо- и энергосберегающие технологии и оборудование, экологически безопасные технологии. – Минск: БГТУ, 2010. – С. 186-188.
2. Коваль, И.М. Влияние биологических препаратов на продуктивность зернобобовых культур / И.М. Коваль, Н.П. Лукашевич // Вестник БГСХА. – 2007. – № 4. – С. 64-68.
3. Михайловская, Н.А. Влияние бактериального удобрения Каллиплант на урожайность зерновых культур на дерново-подзолистой супесчаной почве с разной обеспеченностью калием / Н.А. Михайловская // Весці НАН Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2009. – № 2. – С. 52-57.
4. Нестеренко, Т.К. Эффективность способов и сроков применения препаратов микробиотического взаимодействия при возделывании люцерны посевной в условиях северо-восточного региона Беларуси: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.12 / Т.К. Нестеренко; Ин-т мелиорации. – Минск, 2009. – 20 с.
5. Применение diaзотрофных и фосфатмобилизующих бактериальных препаратов при возделывании основных сельскохозяйственных культур / Т.Ф. Персякова [и др.]. – Горки: БГСХА, 2003. – 28 с.
6. Справочник агрохимика / В.В. Лапа [и др.]; Ин-т почвоведения и агрохимии. – Минск: Белорусская наука, 2007. – 390 с.