

ВЕСТНИК

БЕЛОРУССКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ

Научно-методический журнал
Издается с января 2003 г.
Периодичность издания – 4 раза в год

2011 № 1

В соответствии с приказом Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь журнал включен в перечень научных изданий для опубликования результатов диссертационных исследований по сельскохозяйственным, техническим (сельскохозяйственное машиностроение) и экономическим (агропромышленный комплекс) наукам

СОДЕРЖАНИЕ

АГРАРНАЯ ЭКОНОМИКА

М.М. Жудро. Экономическое обоснование приоритетных факторов эффективного развития растениеводства.....	5
Н.А. Тригуб. Конкурентоспособность продукции как экономическая категория.....	11
Б.М. Шундалов, А.В. Клочков. Рейтинговая оценка работы зерноуборочных комбайнов в условиях Республики Беларусь.....	15
А.Н. Куриленко. Совершенствование механизма оплаты труда в льноводческой отрасли Республики Беларусь.....	20
Збигнев Бочек, М.З. Фрейдин. Финансирование инвестиционных проектов в странах ЕС.....	24
Антони Мицкевич, Павел Мицкевич. Состояние польского сектора продовольствия после вступления Польши в ЕС.....	27

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, РАСТЕНИЕВОДСТВО

О.А. Мерзлова. Разработка параметров целесообразности возвращения загрязненных радионуклидами земель в сельскохозяйственное производство.....	33
Н.Н. Петрова, Е.А. Блохина. Оценка показателей качества зерна озимой мягкой пшеницы....	37
С.В. Егоров, Н.А. Дуктова, Т.В. Кардис. К вопросу об использовании экспрессных методов контроля качества зерна.....	43
И.Р. Вильдфлуш, О.И. Мишура. Влияние комплексного применения удобрений и регуляторов роста растений на продукционные процессы, урожайность и качество яровой пшеницы.....	47
И.М. Нестерова, Б.В. Шелюто. Особенности роста и развития пажитника греческого (<i>Trigonella foenum graecum</i> L.) в Беларуси.....	51
М.О. Моисеева, Т.В. Никонович, О.П. Шатарнов. Анализ регенерационной способности подсолнечника в культуре <i>in vitro</i>	55
Н.Н. Петрова, Е.А. Блохина. Оценка исходного материала озимой пшеницы по комбинационной способности в диаллельных скрещиваниях.....	59
Г.И. Витко, Г.И. Таранухо. Наследование апробационных признаков у люпина.....	66
Н.А. Дуктова, С.В. Егоров, Т.В. Кардис. Оценка родительских линий гибридов кукурузы с использованием метода электрофореза зеинов.....	72

В.Н. Босак, В.В. Скорина, З.М. Алещенкова, М.Е. Кошман, Т.В. Колоскова, О.Н. Милюк. Агроэкономическая эффективность применения минеральных удобрений и фитостимулятора при возделывании сельскохозяйственных культур.....	76
Г.И. Витко, Г.И. Таранухо, Г.А. Валюженич. Экономическая и энергетическая эффективность возделывания новых сортообразцов узколистного люпина.....	79
Г.А. Чернуха, А.В. Червяков, А.Р. Цыганов, М.И. Черкашин. Влияние обработки почвы новым полимером-сорбентом на урожайность сельскохозяйственных культур и параметры накопления радионуклидов.....	84
Б.В. Шелюто, И.М. Нестерова. Пажитник греческий (<i>Trigonella foenum graecum</i> L.) – перспективная кормовая культура для Беларуси.....	87
О.С. Корзун, С.В. Исаев. Метеорологические условия формирования урожайности пайзы при различных сроках посева.....	91
М.Н. Авраменко, В.И. Бушуева. Сравнительная характеристика новых сортообразцов галеги восточной различных фенотипов.....	96

МЕЛИОРАЦИЯ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО

А.В. Колмыков. Организационно-экономический механизм регулирования сельскохозяйственного землепользования с целью повышения эффективности использования земель.....	102
В.А. Свитин. Совершенствование земельно-имущественных отношений в направлении дальнейшей либерализации экономической деятельности.....	110
В.И. Желязко, В.В. Копытовский. Приемы повышения экологической безопасности специализированных мелиоративных систем.....	116

МЕХАНИЗАЦИЯ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

В.Р. Петровец, С.В. Колос. Анализ и исследование основных типов современных сошников....	123
А.Н. Карташевич, Д.С. Короленок. Результаты исследования системы подачи пара во впускной коллектор дизеля и ее влияние на технико-экономические и экологические показатели трактора при выполнении сельскохозяйственных работ.....	127
В.И. Клименко, В.Р. Петровец, В.Л. Самсонов. Эффективность использования современных технологий возделывания картофеля.....	130
И.И. Пиуновский, В.Р. Петровец. Интенсификация влагоотдачи скошенных трав.....	137
А.Н. Карташевич, В.С. Товстыка. Влияние смешанного топлива на основе рапсового масла на эксплуатационные показатели колесного трактора.....	142
А.В. Червяков, С.В. Курзенков, Д.А. Михеев. Теоретические исследования движения материальной точки по поверхности камеры смешивания центробежного дражиратора.....	146
В.С. Товстыка. Улучшение рабочего процесса силовой установки трактора регулированием состава смешанного топлива.....	153

ИННОВАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

С.А. Киселев. Направления воспитания в процессе обучения.....	157
--	-----

РЕЦЕНЗИИ

Г.И. Таранухо, М.Н. Старовойтов, В.Г. Таранухо. Рецензия на учебник «Кормопроизводство» А.А. Шелюто [и др.] (Под ред. А.А. Шелюто. – Минск: ИВЦ Минфина, – 2009. – 472 с.)....	160
Э.И. Михневич. Рецензия на учебник «Сельскохозяйственные мелиорации» А.П. Лихацевича, М.Г. Голченко, Г.И. Михайлова (Под ред. А.П. Лихацевича. – Минск: ИВЦ Минфина, – 2010. – 464 с.).....	162
Д.В. Кольчевский. Рецензия на книгу «Жемчужина в Горках: Архитектурный ансамбль сельхозакадемии» С.А. Сергачева (Минск: Изд. В. Хурсик, – 2010. – 212 с. – ил.).....	162

Сведения об авторах.....	165
---------------------------------	-----

BULLETIN

OF THE BELARUSSIAN STATE AGRICULTURAL ACADEMY

The guidance journal
is published since January, 2003
Periodicity: issued four times a year

2011 № 1

According to the order of the High Attestation Commission of the Republic of Belarus the journal has been included in the list of scientific works for publishing results of theses on agricultural, technical (agricultural machine building) and economic (agrarian economics) sciences

CONTENTS

AGRICULTURAL ECONOMICS

M.M. Zhudro. Economic basing of priority factors of efficient development of plant-growing	5
N.A. Trigub. Competitive ability of produce as an economic category	11
B.M. Shundalov, A.V. Klochkov. Rating evaluation of the work of grain combines in the conditions of the Republic of Belarus	15
A.N. Kurilenko. Improvement of the mechanism of payment for work in flax-growing branch of the Republic of Belarus	20
Zbigneu Bochek, M.Z. Freidin. Financing of investment projects in the EU countries	24
Antoni Mitskevich, Pavel Mitskevich. The state of the Polish food sector after Poland's EU accession	27

FARMING AND PLANT-GROWING

O.A. Merzlova. Determination of possibility of secondary use of lands contaminated by radionuclides in agricultural production	33
N.N. Petrova, Ye.A. Blokhina. Evaluation of indicators of quality of winter soft wheat grain	37
S.V. Yegorov, N.A. Duktova, T.V. Kardis. About the use of express methods in grain quality control	43
I.R. Vildflush, O.I. Mishura. The influence of complex application of fertilizers and plant growth regulators on production processes, yield and quality of spring wheat	47
I.M. Nesterova, B.V. Shelyuto. Peculiarities of growth and development of <i>Trogonella Foenum Graecum L.</i> in Belarus	51
M.O. Moiseyeva, T.V. Nikonovich, O.P. Shatarnov. Analysis of regeneration ability of sunflower in vitro	55
N.N. Petrova, Ye.A. Blokhina. Estimation of initial material of winter wheat according to combination ability in diallele crossings	59
G.I. Vitko, G.I. Taranukho. Inheritance of approbation signs in lupine	66
N.A. Duktova, S.V. Yegorov, T.V. Kardis. Estimation of parental lines of corn hybrids with the use of the method of zeins' electrophoresis	72

V.N. Bosak, V.V. Skorina, Z.M. Aleschenkova, M.Ye. Koshman, T.V. Koloskova, O.N. Minyuk. Agro-economic efficiency of application of mineral fertilizers and Phytostimophos in crop cultivation.....	76
G.I. Vitko, G.I. Taranukho, G.A. Valyuzhenich. Economic and energetic efficiency of cultivation of new narrow-leaf lupine variety samples	79
G.A. Chernukha, A.V. Chervyakov, A.R. Tsyganov, M.I. Cherkashin. The influence of the treatment of soil with new polymer-sorbate on crop productivity and parameters of radionuclides accumulation.....	84
B.V. Shelyuto, I.M. Nesterova. Trigonella Foenum Graecum L. as a promising fodder crop in Belarus.....	87
O.S. Korzun, S.V. Isayev. Meteorological conditions of millet productivity formation with different terms of sowing.....	91
M.N. Avramenko, V.I. Bushuyeva. Comparative estimation of new variety samples of Galega orientalis L. of different phenotypes	96

MELIORATION AND LAND USE PLANNING

A.V. Kolmykov. Organizational-economic mechanism of agricultural land-use planning regulation with the aim to increase land use efficiency.....	102
V.A. Svitin. Improvement of land-property relations in the direction of further liberalization of economic activity	110
V.I. Zhelyazko, V.V. Kopytovski. Methods of increasing ecological safety of specialized melioration systems	116

MECHANIZATION AND POWER ENGINEERING

V.R. Petrovets, S.V. Kolos. Analysis and research into the main types of modern ploughshares	123
A.N. Kartashevich, D.S. Korolyonok. Results of research into the system of conveying vapour into the inlet header of diesel and its influence on technical-economic and ecological indicators of tractor during farm work.....	127
V.I. Klimenko, V.R. Petrovets, V.L. Samsonov. Efficiency of the use of modern technologies for potato cultivation.....	130
I.I. Piunovski, V.R. Petrovets. Intensification of moisture output by cut grasses.....	137
A.N. Kartashevich, V.S. Tovstyka. The influence of mixed fuel on the basis of rapeseed oil on operating indicators of wheeled tractor.....	142
A.V. Chervyakov, S.V. Kurzenkov, D.A. Mikheyev. Theoretical research into the movement of material point along the surface of the mixing chamber of centrifugal pellet-maker	146
V.S. Tovstyka. Improvement of the working process of tractor power plant by regulation of mixed fuel composition	153

INNOVATIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

S.A. Kiselyov. Trends in pedagogical influence in the process of education	157
---	-----

REVIEWS

G.I. Taranukho, M.N. Starovoitov, V.G. Taranukho. Review of the textbook “Fodder production” by Shelyuto, A.A. [et al.] (Edited by A.A. Shelyuto. – Minsk, – 2009).....	160
E.I. Mikhnevich. Review of the textbook “Agricultural meliorations” by A.P. Likhatchevich, M.G. Golchenko, G.I. Mikhailov (Edited by A.P. Likhatchevich. – Minsk, – 2010).....	162
D.V. Kolchevski. Review of the book “ A pearl in Gorki: Architectural complex of the Agricultural Academy” by S.A. Sergachev (Minsk, – 2010)	162
Information about authors	165

**В.Н. БОСАК, В.В. СКОРИНА, З.М. АЛЕЩЕНКОВА,
М.Е. КОШМАН, Т.В. КОЛОСКОВА, О.Н. МИНЮК**

**АГРОЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ФИТОСТИМОФОСА
ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

(Поступила в редакцию 26.01.11)

При возделывании культур сои, овощных бобов, спаржевой фасоли и томатов на дерново-подзолистой супесчаной почве внесение минеральных удобрений и фитостимифоса обеспечило высокие показатели агроэкономической эффективности. Применение бактериального фосфатмобилизирующего препарата фитостимифос при выращивании данных культур способствовало экономии доз минеральных фосфорных удобрений 20 кг/га д.в.

In cultivation of soya, vegetable beans, asparagus beans and tomatoes on sward-podzolic sandy loams, the application of mineral fertilizers and Phytostimophos ensured high agro-economic efficiency. The application of bacterial phosphate-mobilizing preparation Phytostimophos for these crops' growing helped to decrease the dose of mineral phosphorus fertilizers by 20 kg / ha of acting substance.

Введение и анализ источников

Для обеспечения высокой урожайности и качества растениеводческой продукции наряду с минеральными и органическими удобрениями все более широкое применение в агропромышленном комплексе Республики Беларусь находят бактериальные препараты [1, 3, 6–7, 10–12, 14–15].

Бактериальные удобрения обеспечивают повышение продуктивности за счет биологической (микробной) мобилизации основных элементов минерального питания, стимуляции роста, а также выполняют фитосанитарные функции, повышая устойчивость растений к корневым инфекциям. Применение бактериальных удобрений создает также условия для экономии минеральных удобрений, что выгодно как экономически, так и экологически.

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 – сапронит, ризофос, вогал, сояриз, ризофил, клеверин; 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 (бактериальное удобрение калиплант).

Наиболее остро в Республике Беларусь стоит вопрос об эффективности использования ресурсов фосфора, в связи с зависимостью нашей страны от импорта минерального фосфатсодержащего сырья и готовых фосфорных удобрений.

Дерново-подзолистые почвы, преобладающие в нашей стране, содержат от 0,06 (песчаные) до 0,16% (суглинистые) валового фосфора. При этом большая его часть представлена в виде труднодоступных органических и минеральных соединений. Сельскохозяйственные культуры используют лишь небольшую часть подвижных почвенных фосфатов, устойчивость и доступность которых зависит от кислотности почвы, активности разных катионов (прежде всего Са, Mg, Al, Fe), применения удобрений, известкования и ряда других факторов [2, 4].

Повышение доступности труднорастворимых фосфатов почвы для растений может обеспечить биологическая фосфатмобилизация при использовании бактериальных удобрений на основе фосфатмобилизирующих бактерий (бактериальное удобрение фитостимифос).

Соя, овощные бобы, спаржевая фасоль и томаты принадлежат к важнейшим сельскохозяйственным культурам, повышение урожайности при возделывании которых способствует укреплению продовольственной безопасности Республики Беларусь и импортозамещению.

Наряду с другими приемами агротехники, применение научно-обоснованной системы удобрения, включая комплексное использование минеральных удобрений и бактериальных препаратов, способствует обеспечению высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур, в т.ч. сои, овощных бобов, спаржевой фасоли и томатов [10, 14].

Цель исследований – изучить эффективность комплексного применения минеральных удобрений и бактериального препарата фитостимифос при возделывании различных сельскохозяйственных культур (соя, овощные бобы, спаржевая фасоль, томаты).

Методы исследования

Исследования по изучению эффективности минеральных удобрений и фосфатмобилизирующего бактериального препарата 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.

Агрохимическая характеристика пахотного горизонта исследуемой почвы имела следующие показатели: рН_{KCl} – 5,9–6,2; содержание P₂O₅ (0,2 М HCl) – 170–180 мг/кг; K₂O (0,2 М HCl) – 220–240 мг/кг почвы; гумуса (0,4 М K₂Cr₂O₇) – 1,8–2,0% (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 обработку на фоне полных доз азотных и калийных удобрений и сниженной дозы фосфорного удобрения (зернобобовые культуры – N₃₀P₂₀K₉₀, томаты – N₈₀P₁₀₀K₁₀₀).

Способ применения бактериального удобрения фитостимифос – инокуляция семян зернобобовых культур в день посева (2,5 л/г + 10 л H₂O), обработка корневой системы томатов в день посадки 50% раствором биопрепарата.

Основа ростостимулирующего и фосфатмобилизирующего биопрепарата фитостимифос – штамм *Agrobacterium radiobacter* 2258 СМФ, осуществляющий микробиологический перевод труднорастворимых фосфатов почвы и удобрений в доступные растениям соединения.

Агротехника возделывания исследуемых сельскохозяйственных культур общепринятая для Республики Беларусь. Схема опыта была реализована на фоне интегрированной системы защиты растений. Качественные показатели товарной продукции и экономический анализ применения удобрений проводили согласно принятым методикам в ценах на удобрения и продукцию на 01.10.2010 г. [5, 8–9, 13].

Основная часть

Как показали результаты исследований, применение минеральных удобрений и бактериального препарата фитостимифос в наших исследованиях на дерново-подзолистой супесчаной почве оказало значительное влияние на продуктивность сельскохозяйственных культур (табл. 1).

Таблица 1. Влияние минеральных удобрений и фитостимифоса на продуктивность сельскохозяйственных культур на дерново-подзолистой супесчаной почве.

Вариант	Основная продукция, ц/га	Прибавка, ц/га	Содержание сырого белка, %	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
				% в сухом веществе		
Соя Припять						
Без удобрений	12,4	–	25,6	4,09	0,63	1,74
N ₃₀ P ₄₀ K ₉₀	25,4	13,0	28,3	4,52	0,72	2,38
Фитостимифос + N ₃₀ P ₂₀ K ₉₀	26,1	13,7	29,0	4,64	0,75	2,46
HCP ₀₅	1,6		1,5	0,17	0,02	0,08
Фасоль Магура						
Без удобрений	195,8	–	10,1	1,61	0,88	3,11
N ₃₀ P ₄₀ K ₉₀	219,2	23,4	12,2	1,95	1,10	3,89
Фитостимифос + N ₃₀ P ₂₀ K ₉₀	220,1	24,3	12,3	1,97	1,17	3,93
HCP ₀₅	10,8		0,6	0,09	0,05	0,18
Бобы Белорусские						
Без удобрений	96,2	–	16,2	2,59	1,45	2,03
N ₃₀ P ₄₀ K ₉₀	103,1	6,9	16,9	2,71	1,93	2,33
Фитостимифос + N ₃₀ P ₂₀ K ₉₀	102,7	6,5	16,9	2,71	2,19	2,35
HCP ₀₅	6,4		0,8	0,13	0,10	0,11
Томаты Омега						
Без удобрений	256,0	–	6,8	1,09	0,28	2,07
N ₈₀ P ₁₂₀ K ₁₀₀	357,0	101,0	7,2	1,15	0,32	2,09
Фитостимифос + N ₈₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀	357,0	101,0	7,3	1,17	0,35	2,08
HCP ₀₅	12,0		0,4	0,05	0,02	0,10

При возделывании сои Припять применение полного минерального удобрения $N_{30}P_{40}K_{90}$ увеличило урожайность зерна на 13,0 ц/га, содержание сырого белка – на 2,7% при общей урожайности в удобренном варианте 25,4 ц/га и содержании сырого белка 28,3%.

В варианте с обработкой семян сои бактериальным препаратом фитостимифос отмечена лишь тенденция увеличения урожайности зерна и содержания сырого белка при экономии фосфорных удобрений в данном варианте 20 кг/га д.в.

Применение минеральных удобрений в исследованиях с соей способствовало также увеличению азота, фосфора и калия в зерне сои соответственно с 4,09 до 4,52% (азот), с 0,63 до 0,72% (фосфор) и с 1,74 до 2,38% (калий). Применение фитостимифоса существенно увеличило в зерне сои содержание фосфора при четко выраженной тенденции в увеличении содержания в зерне азота и калия.

В исследованиях со спаржевой фасолью Магура минеральные удобрения $N_{30}P_{40}K_{90}$ обеспечили прибавку урожая бобов в фазу технической спелости 23,4 ц/га при увеличении сырого белка на 2,1%, общего азота – на 0,34%, фосфора – на 0,22%, калия – на 0,78%. Урожайность товарной продукции (бобы в фазу технической спелости) в удобренном варианте оказалась 219,2 ц/га при содержании сырого белка 12,2%.

Обработка семян спаржевой фасоли бактериальным препаратом фитостимифос не привела к существенному росту урожайности и улучшению качества товарной продукции (следует отметить лишь статистически достоверное увеличение фосфора в бобах на 0,07%), однако позволила сократить вносимую дозу фосфорных удобрений на 20 кг/га д.в.

Содержание азота в бобах спаржевой фасоли в зависимости от опытного варианта в наших исследованиях составило 1,61–1,97%, фосфора – 0,88–1,17%, калия – 3,11–3,93%.

При возделывании овощных бобов Белорусские применение фитостимифоса также не привело к существенному увеличению продуктивности при одновременном снижении дозы фосфорных удобрений на 20 кг/га д.в.

Урожайность бобов в удобренных вариантах оказалась 102,7–103,1 ц/га, содержание сырого белка в бобах – 16,9%, содержание азота – 2,71%, фосфора – 1,93–2,19%, калия – 2,33–2,35%. Инокуляция семян бобов фитостимифосом способствовала увеличению содержания фосфора в товарной продукции с 1,93 до 2,19%.

В исследованиях с томатом Омега применение минеральных удобрений, в т.ч. совместно с фитостимифосом, увеличило сбор плодов на 10,1 т/га при общей урожайности 35,7 т/га. Содержание сырого белка в плодах томата в зависимости от опытного варианта оказалось 1,09–1,17%, фосфора – 0,28–0,35%, калия – 2,07–2,09%. Обработка корневой системы томатов перед посадкой способствовала экономии фосфорных удобрений 20 кг/га д.в.

При возделывании сельскохозяйственных культур, наряду с агрономической оценкой применения удобрений, целесообразно рассчитывать показатели экономической эффективности, что позволит рекомендовать в агропромышленное производство наиболее выгодный вариант удобрения, обеспечивающий высокие показатели чистого дохода и рентабельности [5].

В наших исследованиях на дерново-подзолистой супесчаной почве отдельное применение минеральных удобрений, а также комплексное применение минеральных удобрений и фитостимифоса обеспечило высокие показатели экономической эффективности (табл. 2).

Таблица 2. Экономическая эффективность применения минеральных удобрений и фитостимифоса при возделывании сельскохозяйственных культур на дерново-подзолистой супесчаной почве.

Вариант	Прибавка, ц/га	Стоимость прибавки, тыс. руб./га	Общие затраты, тыс. руб./га	Чистый доход, тыс. руб./га	Рентабельность, %
Соя Припять					
Без удобрений	–	–	–	–	–
$N_{30}P_{40}K_{90}$	13,0	1105,0	324,2	780,8	241
Фитостимифос + $N_{30}P_{20}K_{90}$	13,7	1164,5	281,3	883,2	314
НСР ₀₅	1,6				
Фасоль Магура					
Без удобрений	–	–	–	–	–
$N_{30}P_{40}K_{90}$	23,4	690,3	425,5	264,8	62
Фитостимифос + $N_{30}P_{20}K_{90}$	24,3	716,9	384,6	332,3	86
НСР ₀₅	10,8				
Бобы Белорусские					
Без удобрений	–	–	–	–	–
$N_{30}P_{40}K_{90}$	6,9	534,8	260,3	274,5	105
Фитостимифос + $N_{30}P_{20}K_{90}$	6,5	503,8	211,3	292,5	138
НСР ₀₅	6,4				
Томаты Омега					
Без удобрений	–	–	–	–	–
$N_{80}P_{120}K_{100}$	101,0	8080,0	1400,8	6679,2	477
Фитостимифос + $N_{80}P_{100}K_{100}$	101,0	8080,0	1391,0	6689,0	481
НСР ₀₅	12,0				

Экономическая эффективность применения средств питания растений несколько различалась в зависимости от исследуемой культуры, что было обусловлено закупочными ценами на ту или иную культуру, ее отзывчивостью на удобрения, стоимостью удобрений, а также затратами на уборку и доработку прибавки урожая.

При возделывании сои чистый доход в зависимости от удобренного варианта в наших исследованиях оказался 780,8–883,2 тыс. руб./га с рентабельностью 241–314%, спаржевой фасоли – соответственно 264,8–332,3 тыс. руб./га и 62–86%, овощных бобов – 274,5–292,5 тыс. руб./га и 105–138%, томатов – 6679,2–6689,0 тыс. руб./га и 477–481%.

Применение с системе удобрения биопрепарата фитостимифос способствовало увеличению чистого дохода и рентабельности при возделывании всех сельскохозяйственных культур, чему способствовала также экономия 20 кг/га д.в. фосфорных удобрений.

Заключение

В исследованиях на дерново-подзолистой супесчаной почве комплексное применение минеральных удобрений и фомфатмобилизующего биопрепарата фитостимифос обеспечило высокую агроэкономическую эффективность при возделывании сои Припять (урожайность зерна 26,1 ц/га, прибавка урожая 13,7 ц/га, содержание сырого белка 29,0%, рентабельность 314%), спаржевой фасоли Магура (урожайность бобов в фазу технологической спелости 220,1 ц/га, прибавка урожая 24,3 ц/га, содержание сырого белка 12,3%, рентабельность 86%), овощных бобов Белорусские (урожайность семян 102,7 ц/га, прибавка урожая 6,5 ц/га, содержание сырого белка 16,9%, рентабельность 138%) и томатов Омега (урожайность плодов 357,0 ц/га, прибавка урожая 101,0 ц/га, содержание сырого белка 7,3%, рентабельность 481%).

Применение бактериального фосфатмобилизующего удобрения фитостимифос при возделывании сои, спаржевой фасоли, овощных бобов и томатов обеспечило возможную экономию доз минеральных фосфорных удобрений 20 кг/га д.в.

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. Вильдфлуш, И.Р. Фосфор в почвах и земледелии Беларуси / И.Р. Вильдфлуш, А.Р. Цыганов, В.В. Лапа. Минск: Хата, 1999. 196 с.
3. Коваль, И.М. Влияние биологических препаратов на продуктивность зернобобовых культур / И.М. Коваль, Н.П. Лукашевич // Вестник БГСХА. 2007. №4. С. 64–68.
4. Кулаковская, Т.Н. Оптимизация агрохимической системы почвенного питания растений / Т.Н. Кулаковская. М.: Агропромиздат, 1990. 219 с.
5. Методика определения агрономической и экономической эффективности минеральных и органических удобрений / И.М. Богдевич [и др.]; Ин-т почвоведения и агрохимии. Минск, 2010. 24 с.
6. Михайловская, Н.А. Влияние бактериального удобрения Калиплант 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.
7. Нестеренко, Т.К. Эффективность способов и сроков применения препаратов микрорастительного 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.
8. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур: сборник отраслевых регламентов. Минск: Белорусская наука, 2005. 304 с.
9. Практикум по агрохимии / И.Р. Вильдфлуш [и др.]. Минск: Ураджай, 1998. 270 с.
10. Применение diaзотрофных и фосфатмобилизующих бактериальных препаратов при возделывании основных сельскохозяйственных культур / Т.Ф. Перскова [и др.]. Горки: БГСХА, 2003. 28 с.
11. Рышкель, И.В. Влияние микробиологических препаратов на урожайность зернобобовых культур / И.В. Рышкель // Землярства і ахова раслін. 2007. №4. С. 50–52.
12. Сафронова, Г.В. Арбускулярно-микоризные грибы и клубеньковые бактерии – основа препаратов для повышения продуктивности гороха / Г.В. Сафронова, З.М. Алешенкова, Н.В. Короленок // Иммунопатология. Аллергология. Инфектология. 2009. №1. С. 101.
13. Современные технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси / М.А. Кадыров (ред.). Минск: ИВЦ Минфина, 2007. 448 с.
14. Справочник агрохимика / В.В. Лапа [и др.]; Ин-т почвоведения и агрохимии. Минск: Белорусская наука, 2007. 390 с.
15. Aleschenkova, Z.M. Effect of introducing local strains of *Rhizobium galegae* on microbial cenosis of cool-podzol soil during cultivation of *Galega orientalis Lam.* in Belarus / Z.M. Aleschenkova, L.E. Kartyshova // Human Life: IInd FEMS Congress of European Microbiologists, Madrid, Spain, July 4–8, 2006. Madrid, 2006. P. 85.