

ISSN 0130-8475

Институт почвоведения и агрохимии

ПОЧВОВЕДЕНИЕ И АГРОХИМИЯ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в 1961 г.

**№ 1(48)
Январь – июнь 2012 г.**

Минск
2012

УДК 631.4+631.8(476)
ББК 40.4+40.3(Бел)

Учредитель: Республиканское научное дочернее унитарное предприятие
«Институт почвоведения и агрохимии»

Свидетельство № 721 от 6 октября 2009 г.
Министерства информации Республики Беларусь

Главный редактор *В.В. ЛАПА*

Редакционная коллегия: М.В. РАК (зам. главного редактора)
А.Ф. ЧЕРНЫШ (зам. главного редактора)
Н.Ю. ЖАБРОВСКАЯ (ответственный секретарь)

Н.Н. БАМБАЛОВ, И.М. БОГДЕВИЧ, И.Р. ВИЛЬДФЛУШ,
А.И. ГОРБЫЛЕВА, С.А. КАСЬЯНЧИК,
Н.В. КЛЕБАНОВИЧ, Н.А. МИХАЙЛОВСКАЯ,
Г.В. ПИРОГОВСКАЯ, Ю.В. ПУТЯТИН, Т.М. СЕРАЯ, Г.С. ЦЫТРОН

ПОЧВОВЕДЕНИЕ И АГРОХИМИЯ

1(48)

Январь – июнь 2012 г.

Основан в 1961 г. как сборник научных трудов «Почвоведение и агрохимия»,
с 2004 г. преобразован в периодическое издание – научный журнал
«Почвоведение и агрохимия»

Адрес редакции: 220108, г. Минск, ул. Казинца, 62
Тел. (017) 212-08-21, факс (017) 212-04-02
E-mail brissainform@mail.ru

© Республиканское научное дочернее унитарное
предприятие «Институт почвоведения
и агрохимии», 2012

СОДЕРЖАНИЕ

Черныш А.Ф., Сергеев В.Т., Кондаурова А.Г. Новые подходы к количественной оценке эрозийной деградации почв 7

1. ПОЧВЕННЫЕ РЕСУРСЫ И ИХ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Шоба С.А., Алябина И.О., Иванов А.В., Колесникова В.М., Красильников П.В., Урусевская И.С., Медведев В.В., Лактионова Т.Н., Бигун О.Н., Накисько С.Г., Шейко С.Н., Савченко К.В., Цытрон Г.С., Матыченков Д.В., Шульгина С.В., Калюк В.А., Шибут Л.И. К вопросу создания единой базы данных почвенных ресурсов России, Украины и Беларуси 18

Бубнова Т.В., Дробыш С.В., Горбачева Е.В. Отражательная способность агроземов культурных 23

Шик А.С., Устинова А.М., Лихацевич Н.А., Домась А.С. Продуктивность дефляционноопасных почв Полесья и эффективность применения удобрений в дифференцированных севооборотах 29

Лихацевич Н.А. О пороговой скорости ветра при количественной оценке интенсивности дефляции..... 38

2. ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ И ПРИМЕНЕНИЕ УДОБРЕНИЙ

Лапа В.В., Ивахненко Н.Н., Бачище А.В., Шумак С.М., Грачева А.А. Влияние систем удобрения на качество зерна озимого тритикале при возделывании на дерново-подзолистой супесчаной почве..... 45

Серая Т.М., Бирюкова О.М., Богатырева Е.Н., Мезенцева Е.Г. Отзывчивость кукурузы на применение различных видов органических удобрений при возделывании на дерново-подзолистой супесчаной почве..... 54

Серая Т.М., Мезенцева Е.Г., Богатырева Е.Н., Бирюкова О.М., Бирюков Р.Н. Влияние систем удобрения на баланс элементов питания и агрохимические показатели дерново-подзолистой супесчаной почвы 62

Богатырева Е.Н., Серая Т.М., Мезенцева Е.Г., Бирюкова О.М., Бирюков Р.Н. Изменение содержания элементов питания и углерода в соломе сельскохозяйственных культур в процессе ее трансформации в дерново-подзолистых почвах..... 70

Вильдфлуш И.Р., Коготько Е.И. Сортовая отзывчивость яровой пшеницы на условия минерального питания на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве..... 82

Таврыкина О.М., Богдевич И.М., Довнар В.А., Третьяков Е.С. Зависимость урожайности зеленой массы кукурузы от обеспеченности дерново-подзолистой суглинистой почвы магнием и применения удобрений 90

Корнейкова Ю.С., Ходянков А.А. Агрономическая и экономическая эффективности совместного применения минеральных удобрений и регуляторов роста растений на льне масличном 99

Рак М.В., Титова С.А., Барашкова Е.Н., Николаева Т.Г. Эффективность жидких удобрений МикроСтим при возделывании пропашных овощных и плодово-ягодных культур на дерново-подзолистых почвах 109

| | |
|--|-----|
| Мишура О.И. Эффективность макро- и микроудобрений при возделывании гороха на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве | 117 |
| Минюк О.Н. Влияние удобрений на динамику продукционных процессов спаржевой фасоли на дерново-подзолистой супесчаной почве..... | 123 |
| Регилевич А.А. Влияние доз внесения Экосила на продуктивность хмеля обыкновенного (<i>Humulus Lupulus</i>) на дерново-подзолистой супесчаной почве | 130 |
| Михайловская Н.А., Богдевич И.М., Миканова О., Тарасюк Е.Г., Барашенко Т.Б., Дюсова С.В., Погирницкая Т.В. Влияние фосфатмобилизирующих бактерий на ростовые процессы, урожайность и фитосанитарное состояние посевов зерновых культур на дерново-подзолистых супесчаных почвах | 136 |
| Богдевич И.М., Подоляк А.Г., Новикова И.И. Эффективность минеральных удобрений при возделывании многолетней бобово-злаковой травосмеси на загрязненной ¹³⁷ Cs и ⁹⁰ Sr торфяной почве | 150 |
| Головатый С.Е., Ковалевич З.С., Ефимова И.А., Лукашенко Н.К., Сидорейко Н.В. Содержание различных форм натрия в зоне влияния ПО «Беларуськалий» | 159 |
| Сафроновская Г.М., Германович Т.М., Сатишур В.А., Царук И.А. Вынос калия урожаем культур севооборота в зависимости от кислотности дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы, уровня обеспеченности подвижным калием и доз калийного удобрения | 167 |
| Марцуль О.Н., Босак В.Н. Продуктивность звена севооборота и динамика агрохимических показателей дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы в зависимости от применения различных видов органических удобрений | 177 |

РЕЦЕНЗИИ

| | |
|---|-----|
| Романова Т.А. Фундаментальные исследования почв Беларуси | 187 |
|---|-----|

ЮБИЛЕИ

| | |
|---|-----|
| Сергеенко В.Г. Уладзімір Данілавіч Лісіца (да 80-годдзя са дня нараджэння) | 191 |
|---|-----|

| | |
|-----------------------|-----|
| Рефераты | 193 |
|-----------------------|-----|

| | |
|----------------------------------|-----|
| Правила для авторов | 201 |
|----------------------------------|-----|

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА ДИНАМИКУ ПРОДУКЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ СПАРЖЕВОЙ ФАСОЛИ НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ СУПЕСЧАНОЙ ПОЧВЕ

О.Н. Минюк

*Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск, Беларусь*

ВВЕДЕНИЕ

В природе известно около 200 видов фасоли. Для овощных целей в мировом земледелии возделывают три вида фасоли: обыкновенную (*Phaseolus vulgaris L.*), многоцветковую (*Phaseolus multiflorus Willd*) и лимскую (*Phaseolus lunatus L.*). В нашей стране – два вида фасоли: фасоль обыкновенную и многоцветковую [1].

Мировые площади возделывания спаржевой фасоли составляют около 1 млн. га. В Республике Беларусь выращивание спаржевой фасоли в промышленных масштабах началось с 2008 г. Объем ее производства в 2010 г. достиг 350 т [2].

Стручки и плоды спаржевой фасоли содержат до 30 аминокислот, в т.ч. незаменимые аминокислоты, белок, сахарозу, органические жирные кислоты, флаво-

ниды, кумарины. Спаржевая фасоль отличается также большим содержанием минеральных веществ (кальций, фосфор, магний, калий, натрий), микроэлементов (медь, цинк, железо, йод и др.), витаминов (С, Е, В₂, В₆, РР, провитамин А). Натрий и калий в семенах фасоли находятся в благоприятном соотношении для организма, что способствует выведению из него жидкости и оказывает разгрузочное воздействие на сердечно-сосудистую систему. Кроме того, в створках молодых бобов содержатся вещества, которые, подобно инсулину, снижают содержание сахара в крови, что делает спаржевую фасоль ценным диабетическим продуктом. Молодые бобы (лопатки) спаржевой фасоли с мелкими семенами используют в свежем, свежемороженом и консервированном виде как гарнир к блюдам, при приготовлении салатов и супов [1-3].

В Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород Республики Беларусь по состоянию на 1.01.2010 г. для использования в сельскохозяйственном производстве внесено 14 сортов овощной фасоли (*Phaseolus vulgaris* L.): Ольга (1997 г.), Рант (1999 г.), Секунда (1999 г.), Зорюшка (2001 г.), Польшка (2004 г.), Палачанка ранняя (2004 г.), Тара (2006 г.), Лаурина (2009 г.), Зинуля (2009 г.), Магура (2009 г.), Иришка (2010 г.), Карсон (2010 г.), Миробела (2010 г.), Патион (2010 г.); к использованию для приусадебного возделывания дополнительно допущено 7 сортов овощной фасоли: Вена (2005 г.), Лаурина (2005 г.), Фурова полана (2005 г.), Золотая звезда (2007 г.), Сыренка (2007 г.), Голятка (2007 г.), Афина (2010 г.); ряд сортов спаржевой фасоли проходит государственное сортоиспытание [4].

Урожайность и качество спаржевой фасоли во многом определяются почвенно-климатическими и сортовыми особенностями, агротехникой возделывания, в т.ч. применением удобрений. Разработка системы удобрения спаржевой фасоли в зависимости от конкретных почвенно-климатических условий относится к важнейшим приемам агротехники. Применение научно-обоснованных систем удобрения позволит получать высокие и устойчивые урожаи товарной экологически чистой продукции, обеспечит воспроизводство почвенного плодородия, снизит влияние неблагоприятных погодных условий [5-8].

Цель исследований – изучить влияние применения минеральных и бактериальных удобрений на динамику продукционных процессов и урожайность спаржевой фасоли различных сортов на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования по изучению влияния применения минеральных удобрений и бактериального препарата Фитостимифос на динамику продукционных процессов спаржевой фасоли Секунда, Рашель и Магура проводились в полевом опыте на дерново-подзолистой супесчаной почве в Пинском районе Брестской области в 2009-2010 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, гумуса – 1,8-2,0%, бора (H₂O) – 0,5-0,6 мг/кг, меди (1 М HCl) – 1,5-1,7 мг/кг, цинка (1 М HCl) – 4,1-4,3 мг/кг, марганца (1 М KCl) – 0,4-0,6 мг/кг, молибдена (аксалатный буфер) – 0,08-0,09 мг/кг почвы (индекс агрохимической окультуренности 0,85).

Схема опыта предусматривала контрольный вариант без применения удобрений, варианты с внесением в предпосевную культивацию минеральных удобрений N₃₀₋₅₀ P₄₀ K₉₀ (карбамид, аммонизированный суперфосфат, хлористый калий), ино-

куляцию семян в день посева фосфатмобилизирующим бактериальным препаратом Фитостимифос (2,5 л/га + 10 л H₂O).

Агротехника возделывания спаржевой фасоли – общепринятая для Республики Беларусь. Схема опыта была реализована на фоне интегрированной системы защиты растений. Агрохимические показатели пахотного горизонта (рН_{KCl}, содержание P₂O₅, K₂O, гумуса, микроэлементов) и качественные показатели зеленой массы спаржевой фасоли определяли согласно принятым методикам [9, 10].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Характер нарастания биомассы, содержание и потребление элементов питания по фазам роста и развития растений имеет важное значение для мониторинга и оперативного управления продукционными процессами путем определения критических периодов потребления важнейших элементов питания и проведения необходимых агротехнических и агрохимических приемов устранения их недостатка или избытка, что позволяет в конечном итоге получить высокую урожайность с благоприятным качеством товарной продукции [6].

В наших исследованиях на дерново-подзолистой супесчаной почве применение минеральных удобрений оказало значительное влияние на характер продукционных процессов спаржевой фасоли по фазам роста и развития растений (табл. 1). Определенное влияние на динамику продукционных процессов оказали сортовые особенности.

В фазу бутонизации сбор зеленой массы в среднем за два года исследований у сорта спаржевой фасоли Секунда в зависимости от исследуемого варианта составил 30,3-40,5 ц/га, сухого вещества (биомассы) – 9,1-12,2 ц/га; в фазу цветения – 94,9-118,8 и 28,5-35,7 ц/га соответственно; в фазу образования бобов – 153,2-191,5 и 46,0-57,5 ц/га.

У сорта спаржевой фасоли Рашель урожайность зеленой массы в фазу бутонизации оказалась 31,3-41,7 ц/га, сухого вещества – 9,4-12,5 ц/га; в фазу цветения – 96,0-188,9 и 28,8-35,7 ц/га соответственно; в фазу образования бобов – 155,1-191,6 и 46,5-57,5 ц/га.

Динамика накопления зеленой массы у сорта спаржевой фасоли Магура изменялась от 32,7-42,6 ц/га в фазу бутонизации до 158,3-194,0 ц/га в фазу образования бобов при возрастании сбора сухого вещества в данные фазы роста и развития растений от 9,8-12,8 ц/га до 47,5-58,2 ц/га.

Применение возрастающих доз азотных удобрений увеличивало сбор зеленой массы и сухого вещества у спаржевой фасоли всех исследуемых сортов, а также способствовало возрастанию урожайности бобов в фазу технологической спелости на 48,6-58,8 ц/га (сорт Секунда), 43,3-58,8 ц/га (сорт Рашель) и 44,8-55,9 ц/га (сорт Магура).

Максимальная урожайность бобов в фазу технологической спелости у всех исследуемых сортов спаржевой фасоли 210,9-212,2 ц/га получена в варианте с внесением в предпосевную культивацию N₅₀P₄₀K₉₀.

Инокуляция семян спаржевой фасоли бактериальным препаратом Фитостимифос на фоне пониженной дозы фосфорных удобрений 20 кг/га д.в. обеспечила практически одинаковую продуктивность спаржевой фасоли в сравнении с вариантом с полной дозой фосфора 40 кг/га д.в., что говорит о возможной экономии при внесении фосфорных удобрений в дозе 20 кг/га д.в.

Динамика продукционных процессов овощной фасоли в зависимости от сортовых особенностей и применения удобрений на дерново-подзолистой супесчаной почве, ц/га (среднее за 2009-2010 гг.)

| Вариант | Бутонизация | | Цветение | | Образование бобов | | Бобы*, ц/га |
|--|---------------|----------|---------------|----------|-------------------|----------|-------------|
| | зеленая масса | биомасса | зеленая масса | биомасса | зеленая масса | биомасса | |
| сорт Секунда | | | | | | | |
| Контроль | 30,3 | 9,1 | 94,9 | 28,5 | 153,2 | 46,0 | 152,1 |
| N ₃₀ P ₄₀ K ₉₀ | 38,5 | 11,5 | 108,7 | 32,6 | 177,9 | 53,4 | 200,7 |
| Фитостимифос + N ₃₀ P ₂₀ K ₉₀ | 38,6 | 11,6 | 109,3 | 32,8 | 178,3 | 53,5 | 202,8 |
| N ₅₀ P ₄₀ K ₉₀ | 40,5 | 12,2 | 118,8 | 35,7 | 191,5 | 57,5 | 210,9 |
| HCP ₀₅ | 1,5 | 0,4 | 3,7 | 1,2 | 6,2 | 1,9 | 7,5 |
| сорт Рашель | | | | | | | |
| Контроль | 31,3 | 9,4 | 96,0 | 28,8 | 155,1 | 46,5 | 157,0 |
| N ₃₀ P ₄₀ K ₉₀ | 39,2 | 11,8 | 109,9 | 33,0 | 180,2 | 54,1 | 200,3 |
| Фитостимифос + N ₃₀ P ₂₀ K ₉₀ | 39,4 | 11,9 | 110,2 | 33,1 | 180,4 | 54,1 | 201,8 |
| N ₅₀ P ₄₀ K ₉₀ | 41,7 | 12,5 | 118,9 | 35,7 | 191,6 | 57,5 | 211,0 |
| HCP ₀₅ | 1,5 | 0,4 | 3,8 | 1,2 | 6,3 | 1,9 | 7,5 |
| сорт Магура | | | | | | | |
| Контроль | 32,7 | 9,8 | 98,3 | 29,5 | 158,3 | 47,5 | 156,3 |
| N ₃₀ P ₄₀ K ₉₀ | 40,7 | 12,2 | 113,7 | 34,1 | 181,6 | 54,5 | 201,1 |
| Фитостимифос + N ₃₀ P ₂₀ K ₉₀ | 40,9 | 12,3 | 113,9 | 34,2 | 181,9 | 54,6 | 201,8 |
| N ₅₀ P ₄₀ K ₉₀ | 42,6 | 12,8 | 120,7 | 36,2 | 194,0 | 58,2 | 212,2 |
| HCP ₀₅ | 1,5 | 0,4 | 3,9 | 1,2 | 6,3 | 1,9 | 7,6 |

*Технологическая спелость

Содержание общего азота в растениях спаржевой фасоли в фазу бутонизации в зависимости от применения минеральных удобрений и сортовых особенностей составило 1,04-1,63%, фосфора – 1,02-1,37%, калия – 4,45-5,13%; в фазу цветения – 1,25-1,84%, 1,01-1,41% и 4,11-4,99% соответственно; в фазу образования бобов – 1,22-1,77% (N), 0,90-1,33% (P₂O₅) и 3,81-4,87% (K₂O) (табл. 2).

Наибольшее содержание азота и фосфора в растениях спаржевой фасоли отмечено в фазу цветения, калия – в фазу бутонизации.

Применение минеральных удобрений увеличивало содержание азота, фосфора и калия по всем фазам роста и развития спаржевой фасоли. Инокуляция семян биопрепаратом Фитостимифос в большей мере увеличивала содержание в зеленой массе спаржевой фасоли фосфора, что наиболее четко проявилось в фазы цветения и образования бобов. Общий вынос азота в фазу бутонизации растениями спаржевой фасоли в зависимости от опытного варианта в наших исследованиях составил 9,8-20,7 кг/га, фосфора – 9,6-16,7 кг/га, калия – 41,0-64,1 кг/га;

Таблица 2

Содержание элементов питания в зеленой массе спаржевой фасоли в зависимости от сортовых особенностей и применения удобрений, % в сухом веществе (среднее за 2009-2010 гг.)

| Вариант | Бутонизация | | | Цветение | | | Образование бобов | | |
|--|-------------|-------------------------------|------------------|----------|-------------------------------|------------------|-------------------|-------------------------------|------------------|
| | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| сорт Секунда | | | | | | | | | |
| Контроль | 1,09 | 1,11 | 4,50 | 1,31 | 1,12 | 4,11 | 1,29 | 0,92 | 3,81 |
| N ₃₀ P ₄₀ K ₉₀ | 1,50 | 1,31 | 4,87 | 1,66 | 1,33 | 4,58 | 1,60 | 1,20 | 4,33 |
| Фитостимифос + N ₃₀ P ₂₀ K ₉₀ | 1,59 | 1,35 | 4,89 | 1,70 | 1,40 | 4,61 | 1,62 | 1,32 | 4,40 |
| N ₅₀ P ₄₀ K ₉₀ | 1,63 | 1,37 | 4,95 | 1,78 | 1,39 | 4,65 | 1,72 | 1,26 | 4,43 |
| HCP ₀₅ | 0,05 | 0,05 | 0,17 | 0,05 | 0,05 | 0,16 | 0,06 | 0,04 | 0,15 |
| сорт Рашель | | | | | | | | | |
| Контроль | 1,04 | 1,02 | 4,80 | 1,33 | 1,01 | 4,36 | 1,28 | 0,94 | 3,92 |
| N ₃₀ P ₄₀ K ₉₀ | 1,42 | 1,23 | 5,05 | 1,61 | 1,21 | 4,94 | 1,55 | 1,16 | 4,83 |
| Фитостимифос + N ₃₀ P ₂₀ K ₉₀ | 1,50 | 1,28 | 5,09 | 1,65 | 1,29 | 4,96 | 1,57 | 1,25 | 4,84 |
| N ₅₀ P ₄₀ K ₉₀ | 1,61 | 1,27 | 5,13 | 1,77 | 1,27 | 4,99 | 1,70 | 1,21 | 4,87 |
| HCP ₀₅ | 0,05 | 0,04 | 0,18 | 0,05 | 0,04 | 0,17 | 0,05 | 0,04 | 0,16 |
| сорт Магура | | | | | | | | | |
| Контроль | 1,06 | 1,08 | 4,45 | 1,25 | 1,01 | 4,19 | 1,22 | 0,90 | 3,92 |
| N ₃₀ P ₄₀ K ₉₀ | 1,49 | 1,23 | 4,87 | 1,62 | 1,30 | 4,72 | 1,55 | 1,23 | 4,54 |
| Фитостимифос + N ₃₀ P ₂₀ K ₉₀ | 1,53 | 1,27 | 4,89 | 1,65 | 1,41 | 4,74 | 1,57 | 1,33 | 4,57 |
| N ₅₀ P ₄₀ K ₉₀ | 1,62 | 1,25 | 4,95 | 1,84 | 1,38 | 4,80 | 1,77 | 1,28 | 4,62 |
| HCP ₀₅ | 0,05 | 0,04 | 0,17 | 0,05 | 0,04 | 0,16 | 0,05 | 0,04 | 0,15 |

в фазу цветения – 36,9-66,5, 29,1-50,0 и 117,1-178,1 кг/га соответственно; в фазу образования бобов – 58,0-103,0 (N), 42,3-74,5 (P₂O₅) и 175,3-280,0 (K₂O) кг/га (табл. 3).

Применение минеральных удобрений и биопрепарата Фитостимифос увеличивало показатели общего выноса азота, фосфора и калия по всем фазам роста и развития спаржевой фасоли.

Потребление азота растениями спаржевой фасоли в фазу бутонизации в зависимости от сортовых особенностей и применения минеральных удобрений в наших исследованиях составило 0,32-0,49 кг/ц зеленой массы, в фазу цветения – 0,38-0,55, в фазу образования бобов – 0,37-0,53 кг/ц зеленой массы (табл. 4).

Потребление фосфора в зависимости от опытного варианта в фазу бутонизации оказалось 0,31-0,41, в фазу цветения – 0,30-0,42, в фазу образования бобов – 0,27-0,40 кг/ц зеленой массы.

Потребление калия растениями спаржевой фасоли в зависимости от сортовых особенностей и применения удобрений в фазу бутонизации составило 1,33-1,54 кг/ц, в фазу цветения – 1,23-1,50, в фазу образования бобов – 1,14-1,46 кг/ц зеленой массы.

При потреблении азота можно отметить некоторую тенденцию увеличения в фазу цветения, при дальнейшем его снижении в фазу образования бобов, фосфора и калия – некоторую тенденцию уменьшения по мере роста и развития растений от фазы бутонизации до фазы образования бобов.

Таблица 3

Общий вынос элементов питания спаржевой фасолью по фазам роста и развития растений, кг/га (среднее за 2009-2010 гг.)

| Вариант | Бутонизация | | | Цветение | | | Образование бобов | | |
|---|-------------|-------------------------------|------------------|----------|-------------------------------|------------------|-------------------|-------------------------------|------------------|
| | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| сорт Секунда | | | | | | | | | |
| Контроль | 9,9 | 10,1 | 41,0 | 37,3 | 31,9 | 117,1 | 59,3 | 42,3 | 175,3 |
| N ₃₀ P ₄₀ K ₉₀ | 17,3 | 15,1 | 56,0 | 54,1 | 43,4 | 149,3 | 85,4 | 64,1 | 231,2 |
| Фитостимифос + N ₃₀ P ₂₀ K ₉₀ | 18,4 | 15,7 | 56,7 | 55,8 | 45,9 | 151,2 | 86,7 | 70,6 | 235,4 |
| N ₅₀ P ₄₀ K ₉₀ | 19,9 | 16,7 | 60,4 | 63,5 | 49,6 | 166,0 | 98,9 | 72,5 | 254,7 |
| сорт Рашель | | | | | | | | | |
| Контроль | 9,8 | 9,6 | 45,1 | 38,3 | 29,1 | 125,6 | 59,5 | 43,7 | 182,3 |
| N ₃₀ P ₄₀ K ₉₀ | 16,8 | 14,5 | 59,6 | 53,1 | 39,9 | 163,0 | 83,9 | 62,8 | 261,3 |
| Фитостимифос + N ₃₀ P ₂₀ K ₉₀ | 17,9 | 15,2 | 60,6 | 54,6 | 42,7 | 164,2 | 84,9 | 67,6 | 261,8 |
| N ₅₀ P ₄₀ K ₉₀ | 20,1 | 15,9 | 64,1 | 63,2 | 45,3 | 178,1 | 97,8 | 69,6 | 280,0 |
| сорт Магура | | | | | | | | | |
| Контроль | 10,4 | 10,6 | 43,6 | 36,9 | 29,8 | 123,6 | 58,0 | 42,8 | 186,2 |
| N ₃₀ P ₄₀ K ₉₀ | 18,2 | 15,0 | 59,4 | 55,2 | 44,3 | 161,0 | 84,5 | 67,0 | 247,4 |
| Фитостимифос + N ₃₀ P ₂₀ K ₉₀ | 18,8 | 15,6 | 60,1 | 56,4 | 48,2 | 162,1 | 85,7 | 72,6 | 249,5 |
| N ₅₀ P ₄₀ K ₉₀ | 20,7 | 16,0 | 63,4 | 66,5 | 50,0 | 173,8 | 103,0 | 74,5 | 268,9 |

Таблица 4

Потребление элементов питания спаржевой фасолью по фазам роста и развития растений, кг/ц зеленой массы (среднее за 2009-2010 гг.)

| Вариант | Бутонизация | | | Цветение | | | Образование бобов | | |
|---|-------------|-------------------------------|------------------|----------|-------------------------------|------------------|-------------------|-------------------------------|------------------|
| | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| сорт Секунда | | | | | | | | | |
| Контроль | 0,33 | 0,33 | 1,35 | 0,39 | 0,34 | 1,23 | 0,39 | 0,28 | 1,14 |
| N ₃₀ P ₄₀ K ₉₀ | 0,45 | 0,39 | 1,45 | 0,50 | 0,40 | 1,37 | 0,48 | 0,36 | 1,30 |
| Фитостимифос + N ₃₀ P ₂₀ K ₉₀ | 0,48 | 0,41 | 1,47 | 0,51 | 0,42 | 1,38 | 0,49 | 0,40 | 1,32 |
| N ₅₀ P ₄₀ K ₉₀ | 0,49 | 0,41 | 1,49 | 0,53 | 0,42 | 1,40 | 0,52 | 0,38 | 1,33 |
| сорт Рашель | | | | | | | | | |
| Контроль | 0,32 | 0,31 | 1,44 | 0,40 | 0,30 | 1,31 | 0,38 | 0,28 | 1,18 |
| N ₃₀ P ₄₀ K ₉₀ | 0,43 | 0,37 | 1,52 | 0,48 | 0,36 | 1,48 | 0,47 | 0,35 | 1,45 |

| Вариант | Бутонизация | | | Цветение | | | Образование бобов | | |
|---|-------------|-------------------------------|------------------|----------|-------------------------------|------------------|-------------------|-------------------------------|------------------|
| | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| Фитостимифос + N ₃₀ P ₂₀ K ₉₀ | 0,45 | 0,39 | 1,54 | 0,50 | 0,39 | 1,49 | 0,47 | 0,37 | 1,45 |
| N ₅₀ P ₄₀ K ₉₀ | 0,48 | 0,38 | 1,54 | 0,53 | 0,38 | 1,50 | 0,51 | 0,36 | 1,46 |
| сорт Магура | | | | | | | | | |
| Контроль | 0,32 | 0,32 | 1,33 | 0,38 | 0,30 | 1,26 | 0,37 | 0,27 | 1,18 |
| N ₃₀ P ₄₀ K ₉₀ | 0,45 | 0,37 | 1,46 | 0,49 | 0,39 | 1,42 | 0,47 | 0,37 | 1,36 |
| Фитостимифос + N ₃₀ P ₂₀ K ₉₀ | 0,46 | 0,38 | 1,47 | 0,50 | 0,42 | 1,42 | 0,47 | 0,40 | 1,37 |
| N ₅₀ P ₄₀ K ₉₀ | 0,49 | 0,38 | 1,49 | 0,55 | 0,41 | 1,44 | 0,53 | 0,38 | 1,39 |

ВЫВОДЫ

В исследованиях на дерново-подзолистой супесчаной почве внесение в предпосевную культивацию минеральных удобрений N₃₀₋₅₀P₄₀K₉₀ и инокуляция семян спаржевой фасоли биопрепаратом Фитостимифос способствовало активизации продукционных процессов спаржевой фасоли сортов Секунда, Рашель и Магура и увеличило урожайность бобов в фазу технологической спелости.

Максимальная продуктивность спаржевой фасоли в фазу технологической спелости 210,9-212,2 ц/га при прибавке урожая 54,0-58,8 ц/га получена в варианте с применением N₅₀P₄₀K₉₀.

Предпосевная инокуляция семян спаржевой фасоли бактериальным препаратом Фитостимифос на фоне пониженных доз фосфорных удобрений обеспечила практически одинаковую продуктивность в сравнении с вариантом с полным минеральным удобрением.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фасоль спаржевая в Беларуси / А.И. Чайковский [и др.]. – Минск: Типография ВЮА, 2009. – 168 с.
2. Попков, В.А. Овощеводство Беларуси / В.А. Попков. – Минск: Наша идея, 2011. – 1088 с.
3. Аутко, А.А. Бобовые овощные культуры / А.А. Аутко // Белорусское сельское хозяйство. – 2010. – № 8. – С. 80.
4. Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород / ред. С.С. Танкевич; Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений. – Минск, 2010. – 192 с.
5. Босак, В.Н. Влияние агрохимических приемов на урожайность спаржевой фасоли на дерново-подзолистой супесчаной почве / В.Н. Босак, В.В. Скорина, О.Н. Минюк // Овощеводство. – 2011. – Т. 19. – С. 36-42.
6. Литвинов, С.С. Научные основы современного овощеводства / С.С. Литвинов. – М.: Россельхозакадемия, 2008. – 775 с.
7. Справочник агрохимика / В.В. Лапа [и др.]; Ин-т почвоведения и агрохимии. – Минск: Белорусская наука, 2007. – 390 с.

8. Эффективность азотно-фосфорно-калийных удобрений с микроэлементами в технологиях возделывания спаржевой фасоли / Г.В. Пироговская [и др.] // Почвоведение и агрохимия. – 2009. – №1. – С. 163-174.

9. Агрохимия: практикум / И.Р. Вильдфлуш [и др.]. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 368 с.

10. Возделывание фасоли овощной: отраслевой регламент // Организационно-технологические нормативы возделывания овощных, плодовых, ягодных культур и выращивания посевного материала: сборник отраслевых регламентов; Ин-т системных исследований в АПК НАН Беларуси. – Минск, 2010. – С. 134-145.

INFLUENCE OF FERTILIZERS ON PRODUCTI ON SOD-PODZOLIC SANDY LOAMY SOIL

O.N. Minyuk

Summary

During the studies on the sod-podzolic sandy loamy soil while growing asparagus of mineral fertilizers and bacterial phosphate preparation Phytostimofos were established.

Поступила 6 февраля 2012 г.