

На хорошо окультуренной дерново-подзолистой легкосуглинистой почве установлена высокая эффективность серосодержащих удобрений в дозе S_{60} и двукратной некорневой подкормки Mg_8 , обеспечивших прибавку урожая семян 2,4-3,1 и 2,2 ц/га соответственно. Внешение минеральных удобрений с добавкой серы и магния хорошо окупалось прибавкой урожая с чистым доходом в эквиваленте 90,5 USD/га и рентабельностью 87%.

Литература:

1. Адаптивные системы земледелия в Беларуси / В.Г.Гусаков, З.М.Ильина, Н.И.Смеян и др. – Мн., 2001. – 308 с.
2. Артемов И.В. Рапс. – М.: Агропромиздат, 1989. – 44 с.
3. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур: Сборник отраслевых регламентов. – Мн.: Бел. наука, 2005. – 304 с.
4. Пиллюк Я.Э. Яровой рапс на маслосемена // Растениеводство. – 2003. – №4. – С. 29-30.
5. Рапс / Д. Шпаар, Х. Гинапп, Д. Дрегер. – Мн.: ФУАинформ, 1999. – 208 с.
6. Минеев В.Г., Дурышкина Е.А., Кочетавкин А.В. Практикум по агрохимии. – М.: МГУ, 1989. – 304 с.
7. Практикум по агрохимии / И.Р. Вильдфлуш, С.П. Кукреш, С.Ф. Ходянкина и др. – Мн.: Уралжай, 1998. – 270 с.

Резюме

Установлена высокая агроэкономическая эффективность применения серосодержащих и магниевых удобрений при возделывании ярового рапса на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве с содержанием обменного магния 143 мг/кг. Лучшим вариантом удобрения было внесение $N_{80+30}P_{60}K_{90}+B+S_{60}$ и некорневая подкормка сульфатом магния (Mg_8).

Summary

INFLUENCE OF SULFUR-CONTAINING AND MAGNESIUM FERTILIZERS ON SPRING RAPE SEEDS PRODUCTIVITY ON SOD-PODZOLIC LIGHT LOAMY SOIL

I. Bogdevich, O. Mishuk

Key words: sod podzolic light loamy soil, spring raps, fertilization system, nitrogen, phosphorus, potassium, sulphur, magnesium, productivity.

The high agroeconomical efficiency of application of sulfur-containing and magnesium fertilizers at the cultivation of spring rape seeds on sod-podzolic light loamy soil with the content of exchange magnesium 143 mg/kg has been established. The best fertilizer variant was the using of $N_{80+30}P_{60}K_{90}+B$ and outside root application of magnesium sulphate (Mg_8).

ПРИМЕНЕНИЕ УДОБРЕНИЙ В СЕВООБОРОТАХ И ИХ АГРОЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

В.Н. Босак, О.Ф. Смянович

Институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси
г. Минск, Республика Беларусь

Изучить влияние применения удобрений на продуктивность сельскохозяйственных культур в севооборотах и динамику агрохимических показателей почвенного плодородия наиболее полно возможно в длительных полевых опытах, которые являются основой для разработки научно-обоснованной системы удобрения [1-4].

Цель исследований – изучить влияние длительного применения удобрений на продуктивность основных типов полевых севооборотов и определить их агроэкономическую эффективность на окультуренной дерново-подзолистой легкосуглинистой почве.

Исследования по изучению эффективности применения органических и минеральных удобрений проводили на протяжении 1990-2004 гг. в длительных полевых опытах на окультуренной дерново-подзолистой легкосуглинистой почве, развивающейся на мощном лесовидном суглинке в СПК “Щемяслица” Минского района (pH_{KCl} 5,9-6,2, содержание фосфора ($0,2 n HCl$) – 308-349 мг/кг, калия ($0,2nHCl$) – 221-269 мг/кг почвы, гумуса ($0,4 n K_2Cr_2O_7$) – 2,0-2,5% (индекс агрохимической окультуренности 0,92)).

Исследования проводили в основных типах полевых севооборотов (зерно-травяно-пропашном: картофель – ячмень – овес – гороховая смесь – озимая пшеница; льняном: картофель – ячмень – овес – кормовая свекла – яровая пшеница – лен-долгунец; зернотравяном: вико-овсяная-смесь – озимая рожь – клевер луговой – яровая пшеница – овес; зернопропашном: картофель – ячмень – овес – люпин – яровая пшеница). Схемы опытов предусматривали внесение возрастающих доз азотных удобрений на фоне применения органических, фосфорных и калийных удобрений.

Результаты исследований на окультуренной дерново-подзолистой легкосуглинистой почве показали, что лучшая продуктивность полевых севооборотов при высокой агроэкономической эффективности применения удобрений получена в вариантах с полной органоминеральной системой удобрения (табл. 1).

Достаточно высокую агроэкономическую эффективность во всех типах полевых севооборотов оказало внесение органических удобрений, обеспечившее дополнительный сбор 5,2-10,8 ц/га к.ед. с рентабельностью 21-40% в зависимости от типа севооборота, среднегодовой

органической нагрузки и биологических особенностей возделываемых сельскохозяйственных культур.

Таблица 1. Агроэкономическая эффективность применения удобрений в севооборотах на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве

Вариант	Сбор к.ед., ц/га	Прибавка, ц/га к.ед.	Оплата 1 кг НПК к.ед.	Рентабель- ность, %
Зерно-травяно-пропашной севооборот				
Без удобрений	45,0	–	–	–
Навоз, 12 т/га – фон	54,5	–	–	–
N ₃₄ P ₆₀ K ₁₀₄	70,6	16,1	8,1	64
N ₆₂ P ₆₀ K ₁₀₄	76,7	22,2	9,8	85
N ₉₀ P ₆₀ K ₁₀₄	79,0	25,3	10,0	88
N ₁₁₈ P ₆₀ K ₁₀₄	78,0	23,5	8,3	69
НСП ₀₅	1,9			
Льняной севооборот				
Без удобрений	43,1	–	–	–
Навоз, 16 т/га – фон	53,5	–	–	–
N ₅₂ P ₇₃ K ₁₂₃	68,9	15,4	6,2	37
N ₈₃ P ₇₃ K ₁₂₃	77,6	24,1	8,7	71
N ₁₁₅ P ₇₃ K ₁₂₃	83,8	30,3	9,7	84
НСП ₀₅	1,8			
Зернотравяной севооборот				
Без удобрений	58,3	–	–	–
Навоз, 8 т/га – фон	63,5	–	–	–
N ₂₄ P ₆₆ K ₁₁₂	77,7	14,2	7,0	48
N ₄₈ P ₆₆ K ₁₁₂	79,8	16,3	7,2	52
N ₇₂ P ₆₆ K ₁₁₂	83,8	20,3	8,1	64
НСП ₀₅	1,8			
Зернопропашной севооборот				
Без удобрений	31,7	–	–	–
Навоз, 12 т/га – фон	42,5	–	–	–
N ₆₀ P ₅₈ K ₁₁₆	62,5	20,0	8,5	75
НСП ₀₅	1,4			

Применение минеральных удобрений увеличивало продуктивность севооборотов на 15,4-30,3 ц/га к.ед. при рентабельности их применения 37-88%. Общая продуктивность всех севооборотов возрастала с увеличением доз азотных удобрений, что подчеркивает важнейшую роль азота в формировании продуктивности сельскохозяйственных культур на почвах с повышенным и высоким содержанием подвижных соединений фосфора и калия.

В зерно-травяно-пропашном севообороте наиболее эффективным следует признать среднегодовое применение N₉₀P₆₀K₁₀₄ на фоне 12 т/га соломистого навоза КРС, которое обеспечило сбор 79,8 ц/га к.ед. при прибавке от внесения органических удобрений 9,5 ц/га к.ед., мине-

ральных удобрений – 25,3 ц/га к.ед. Окупаемость 1 кг NPK в этом варианте составила 10,0 к.ед.; рентабельность применения минеральных удобрений – 88%, органических удобрений – 21%.

В льняном севообороте максимальные показатели продуктивности 83,8 ц/га к.ед. обеспечило среднегодовое применение $N_{115}P_{73}K_{123}$ на фоне внесения 16 т/га соломистого навоза КРС (прибавка от внесения органических удобрений составила 10,4 ц/га к.ед., минеральных удобрений – 30,3 ц/га к.ед.). Окупаемость 1 кг NPK в данном варианте составила 9,7 к.ед.; рентабельность применения минеральных удобрений – 84%, органических удобрений – 23%.

В зернотравяном севообороте лучшие показатели продуктивности 83,8 ц/га к.ед. получены при среднегодовом внесении $N_{72}P_{66}K_{112}$ на фоне 8 т/га соломистого навоза. Прибавка от внесения органических удобрений составила 5,2 ц/га к.ед., полного минерального удобрения – 20,3 ц/га к.ед. при высоких показателях агроэкономической эффективности: окупаемость 1 кг NPK – 8,1 к.ед., рентабельность применения органических удобрений – 29%, минеральных удобрений – 64%.

Максимальная продуктивность зернопропашного севооборота 62,5 ц/га к.ед. получена при сбалансированном органоминеральном питании (12 т/га соломистого навоза КРС + $N_{60}P_{58}K_{116}$). Прибавка от внесения органических удобрений составила 8,8 ц/га к.ед., полного минерального удобрения – 20,0 ц/га к.ед. при окупаемости 1 кг NPK 8,5 к.ед. Рентабельность применения полного минерального удобрения в данном варианте оказалась 75%, органических удобрений – 40%.

Сбалансированная органоминеральная система удобрения обеспечила также воспроизводство в пахотном горизонте основных агрохимических показателей (гумуса, фосфора, калия) во всех типах полевых севооборотов на окультуренной дерново-подзолистой легкосуглинистой почве.

При возделывании на окультуренной дерново-подзолистой легкосуглинистой почве максимальную продуктивность основных типов полевых севооборотов (зерно-травяно-пропашного, зернотравяного, зернопропашного, льняного) обеспечила сбалансированная система удобрения, предусматривающая внесение научно обоснованных доз органического и полного минерального удобрений.

Продуктивность севооборотов в рекомендуемых вариантах составила 62,5-83,8 ц/га к.ед., прибавка от внесения органического удобрения – 5,2-10,8 с рентабельностью 21-40%, полного минерального удобрения – 20,0-30,3 ц/га к.ед. с рентабельностью 64-88%, окупаемостью 1 кг NPK 8,1-10,0 к.ед. при воспроизводстве агрохимических показателей почвенного плодородия.

Литература:

1. Адаптивные системы земледелия в Беларуси / В.Г.Г усаков, З.М. Ильина, Н.И. Смян и др. – Мн., 2001. – 308 с.
2. Босак В.Н. Система сбалансированного применения удобрений на хорошо окультуренных дерново-подзолистых легкосуглинистых почвах: Дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.01.04/БелНИИПА. – Мн., 2004. – 295 с.
3. Ионас В.А., Вильдфлуш И.Р., Кукреш С.П. Система удобрения сельскохозяйственных культур. – Мн.: Ураджай, 1998. – 287 с.
4. Лапа В.В., Босак В.Н. Минеральные удобрения и пути повышения их эффективности. – Мн.: БелНИИПА, 2002. – 184 с.

Резюме

Внесение полного органоминерального удобрения способствовало получению максимальной продуктивности в основных типах полевых севооборотов при высокой агроэкономической эффективности их применения и воспроизводстве плодородия окультуренной дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы.

Summary

FERTILIZERS APPLICATION IN CROP ROTATIONS AND THEIR AGRONOMICAL AND ECONOMIC EFFICIENCY

V. Bosak, O. Smeyanovich

The application of complete organic and mineral fertilizer provided the obtaining of maximum productivity in the main types of field crop rotations with high agronomical and economic efficiency of their application and fertility reproduction of improved sod podzolic light loamy soil.

Key words: sod podzolic light loamy soil, agricultural crops, crop rotation, fertilization system, fertility, productivity.

УДК: 633:539.16:546.36:546.42

**НАКОПЛЕНИЕ ¹³⁷CS И ⁹⁰SR МНОГОЛЕТНИМИ
ЗЛАКОВЫМИ ТРАВАМИ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ БОТАНИЧЕСКОГО СОСТАВА ТОРФЯНОЙ ЗАЛЕЖИ
НИЗИННОГО ЛУГА**

А.Г. Подоляк, И.И. Ивашкова, Л.Е. Одинцова

НИРУП «Институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси»,
Гомельский территориальный отдел сельскохозяйственной радиологии
г. Гомель, Республика Беларусь

В долгосрочной перспективе после аварии на Чернобыльской АЭС торфяные почвы представляют собой объект интенсивного переноса радионуклидов из почвы в растения. По истечении 19 лет после аварии на Чернобыльской АЭС данные научных исследований относительно влияния генетических особенностей торфов на аккумуляцию