
типу соответствует распределение Pb, второму – Co, Cu, и Cr.

Фосфор в питании растений играет большую роль. Он участвует в реакции фотосинтеза, в дыхании и деление клеток, в переносе энергии, входит в состав белков, нуклеиновых кислот [1]. В Ростовской области низкая и очень низкая обеспеченность почв подвижными фосфатами даже в годы наибольшего внесения фосфорных удобрений характерна для почти 40 % площади пашни, средняя примерно для 50 % [4]. Установлено, что высокий уровень агротехники на территории ГСУ «Целинский» позволил увеличить содержание подвижного фосфора в изучаемой почве с 15,41 мг/кг до 48,0 мг/кг.

Таким образом, в условиях интенсивного земледелия, где учитываются и предупреждаются негативные стороны влияния технологии возделывания культур на почву, в ней развивается культурный процесс почвообразования, способствующий повышению ее плодородия. Однако нарушение современных систем земледелия приводит к накоплению в почвенном профиле поллютантов, представляющих серьезную опасность для человека. Поэтому весьма очевидно, что почвенный покров нуждается в особой охране и контроле за уровнем антропогенного воздействия на него.

Литература:

1. Минеев В.Г. Практикум по агрохимии. – М.: МГУ, 2001. – 689с.
2. Мотузова Г.В., Безуглова О.С. Экологический мониторинг почв.- М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2007.- 237 с.
3. Почвоведение. Учеб. для ун-тов. В 2 ч./Под ред. В. А. Ковды, Б. Г. Розанова. Ч. 1. Почва и почвообразование/Г. Д. Белицина, В. Д. Васильевская, Л. А. Гришина и др. — М.: Высш. шк., 1988. — 400 с.
4. Шапошникова И.М., Лабынцев А.В. Фосфатный режим чернозема обыкновенного Ростовской области и эффективность фосфорных удобрений // Агрохимия. - 1998. - № 9.-С. 53-58.

УДК 633.63:631.2

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ, ДИАТОМИТА И КРЕМНИЕВЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ЕГО ОСНОВЕ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

*И.Ю. Буканова, 5 курс, агрономический факультет
Научный руководитель – д.с.-х.н., профессор А.Х. Куликова
ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА»*

Для получения высоких урожаев, обладающих высокими технологическими качествами, растениям сахарной свеклы требуется боль-

шое количество питательных веществ. Основными макроэлементами, которые культура потребляет в относительно больших объемах, являются азот, фосфор, калий, магний, кальций, натрий, кремний. И если недостаток первых из этого перечня в пахотном слое можно компенсировать внесением соответствующих удобрений, что касается кремния – силикатные удобрения в стране не производятся. Следовательно, возможный дефицит доступного кремния в почве ничем не возмещаются и он вполне может стать лимитирующим урожайность культур элементом.

В этом отношении представляют интерес высококремнистые породы, обладающие рядом агрономически ценных свойств, таких, как высокое содержание аморфного (доступного) кремния (до 40–50 % и более), наличие калия, серы, магния, кальция, натрия, марганца, железа и других элементов, высокие ионообменная, адсорбционная и каталитическая способности и т.д.

В исследованиях, проведенных на кафедре почвоведения, агрохимии и агроэкологии Ульяновской ГСХА доказана высокая эффективность диатомита Инзенского месторождения Ульяновской области при возделывании сахарной свеклы при применении как в чистом виде, так и смеси с минеральными удобрениями. Однако рекомендуемые дозы (3–5 т/га) оказываются не всегда рентабельными при транспортировке на значительные расстояния. Поэтому мы занялись поиском способов повышения экономической эффективности применения диатомита. Одним из таких способов является уменьшение дозы диатомита и локальное его внесение, другой – повышение содержания доступного кремния в диатомите.

В связи с этим целью наших исследований было изучение эффективности предпосевного внесения в почву диатомита в дозе 40 кг/га и в такой же дозе – кремнистых комплексов К1 и К2. Последние получены активацией диатомита соответствующими реагентами, что повысило содержание в нем водорастворимого кремния.

Схема опыта состояла из 5-и вариантов:

1. Без удобрений (контроль); N60P60K60; 3. Диатомит 40 кг/га; 4. Кремниевый комплекс К1 40 кг/га; 5. Кремниевый комплекс К2 40 кг/га.

Почва опытного поля – чернозем выщелоченный среднесиловый среднесуглинистый со следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса – 4,4 %, подвижных фосфора и калия (по Чирикову) 168 и 150 мг/кг почвы.

Сахарная свекла – интенсивная культура с высокими требованиями к плодородию почвы. На черноземах выщелоченных Среднего Поволжья в благоприятные по условиям годы ее урожайность достигает 40–45 т/га, а вынос элементов питания при этом колеблется от 70–80 (P_2O_5) до 250–300 (N, K_2O) кг/га. Соответственно, отзывчивость сахарной свеклы на внесение удобрений также высока. В опытах прибавка

урожайности корнеплодов при использовании азотно-фосфорно-калийных удобрений (по 60 кг д.в./га) в среднем за 2 года составила 8,4 т/га (таблица).

Эффективность припосевного внесения диатомита и кремниевых комплексов на его основе при возделывании сахарной свеклы

№№ п/п	Вариант	Урожайность, т/га			Отклонение от контроля	
		2008 г.	2009 г.	средняя	т/га	%
1.	Контроль	22,2	23,8	23,1	–	–
2.	N60P60K60	30,5	32,4	31,5	+8,4	36
3.	Диатомит 40 кг/га	25,5	29,9	27,7	+4,6	20
4.	Кремниевый комплекс К1 40 кг/га	27,4	28,2	27,8	+4,7	20
5.	Кремниевый комплекс К2 40 кг/га	26,4	27,5	27,0	+3,9	17
НСР ₀₅		2,05	2,07			

Значительному достоверному повышению урожайности способствовало так же припосевное внесение 40 кг/га диатомита, которая увеличилась на 20 % и в среднем за 2 года составила 27,7 т/га (на контроле 23 т/га). На том же уровне находилась продуктивность сахарной свеклы при использовании кремниевых комплексов К1 и К2. Следовательно, активация диатомита не привело к увеличению урожайности по сравнению с вариантом внесения природного диатомита. Последнее свидетельствует о том, что поступающего в почву с диатомитом аморфного кремния вполне достаточно для формирования высокой урожайности корнеплодов сахарной свеклы.

Экономический анализ технологии возделывания сахарной свеклы с применением минеральных удобрений, диатомита и кремниевых комплексов на его основе показал, что уровень рентабельности при применении диатомита наиболее высокий и в 2009 году составил 185 %, тогда как при использовании минеральных удобрений – 199 %. Значительно ниже был уровень рентабельности при внесении в почву кремниевых комплексов К1 и К2 (80 и 79 %), что связано высокой затратностью их получения, а урожайность корнеплодов при этом не повысилась.

Таким образом, эффективность агротехнических приемов при возделывании сахарной свеклы можно повысить за счет припосевного

внесения диатомита в дозе 40 кг/га, способствующего росту урожайности корнеплодов и их сахаристости, а следовательно, повышению рентабельности ее производства.

УДК 633.358:631.547.

ПРИМЕНЕНИЕ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ГОРОХА В УСЛОВИЯХ СТЕПНОГО ПОВОЛЖЬЯ

*А.А. Волкова, магистр 2 курс, агрономический факультет
Научный руководитель – д. с.-х. н., профессор В.Б. Нарушев
ФГОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный
университет им. Н.И. Вавилова»*

Насущная проблема современного растениеводства – белковый дефицит. Белок – важнейший компонент пищи человека. Недостаток его вызывает физиологические и функциональные расстройства организма, задержку в росте и развитии, быструю физиологическую и умственную утомляемость. Поэтому уровень благосостояния в стране определяется количеством белка, потребляемого на душу населения в сутки. По данным ФАО, норма потребления белка должна составлять не менее 12 % общей калорийности суточного рациона человека, или 90 – 100 грамм. В решении проблемы растительного белка решающая роль принадлежит бобовым культурам [1,2].

Ведущей зернобобовой культурой в нашей стране является горох. Зерно гороха стоит в 3 – 5 раз дороже зерна пшеницы и пользуется постоянным спросом на продовольственном рынке. Горох часто называют кладовой белка, т.к. в одной кормовой единице содержится в 2 – 2,5 раза больше переваримого протеина, чем в ячмене, овсе и кукурузе. По значимости в восстановлении плодородия почвы, он аналогичен многолетним травам, но, не смотря на достоинства культуры и все его плюсы – посевные площади и урожайность гороха в целом в России и в большинстве аграрных регионов остается на низком уровне. В настоящее время в нашей стране доля гороха в производстве растительного белка не превышает 2 %, тогда как минимальная насыщенность севооборотов зернобобовыми культурами должна составлять не менее 10 % [3].

Горох также является ценным предшественником, увеличивающим урожайность последующих культур в 1,5 – 2 раза. Опыт передовых хозяйств России и Поволжья показывает, что без выращивания гороха и других зернобобовых культур невозможно добиться повышения продуктивности и стабильности растениеводства. В связи с этим оптимизация системы применения удобрений при возделывании гороха является ак-