
наибольшая урожайность на варианте с применением биопрепарата БисолбиФит супер на фоне фосфорно-калийных удобрений в дозе 40 кг/га, что подтверждает фиксирующую способность группы бактерий *Bacillus subtilis*, содержащихся в данном биопрепарате.

Таким образом, сопоставление влияние минеральных и бактериальных удобрений на продуктивность и качество сельскохозяйственных культур позволяет сделать вывод, что предпосевная обработка семян яровой пшеницы биопрепаратами БисолбиФит стандарт и БисолбиФит супер в сочетании с фосфорно-калийными удобрениями, благодаря фиксации атмосферного азота, доступного для растений, способствует большому выходу товарной продукции.

Литература

1. Виноградова Л.В. Роль ассоциативных diaзотрофов в формировании урожая сортов яровой пшеницы. Автореф. Дис. К.Б. Н. М.: ВИУА. – 2000. – 17с
2. Завалин А.А. Эффективность применения препаратов diaзотрофов для оптимизации азотного питания растений в различных зонах // Бюл. ВИУА.2001. № 114. – С.89–90.

УДК 631.412

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

*А.Н. Ларина, 3 курс, агрономический факультет
Научный руководитель – к. с.-х. н., доцент Е.А. Яшин
ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА»*

Практика интенсивного земледелия убедительно показывает, что применение удобрений это материальная основа количества и качества получаемой растениеводческой продукции, источник биогенных элементов для растений.

Однако, применение удобрений и других средств химизации – это весьма активное влияние на природную среду. Наличие различных токсических примесей в минеральных удобрениях, неудовлетворительное их качество, а также возможное нарушение технологии их использования могут привести к серьезным негативным последствиям.

Например, **загрязнения природной среды может происходить при несовершенстве технологии транспортировки и внесения удобрений.** Так, недостаток в транспортировке удобрений

заключается в перевалочной системе от завода до поля и в дефиците специализированных автотранспортных средств. Значительная часть агрохимических средств перевозится автосамосвалами общего назначения, что приводит к существенным их потерям.

Существенным источником непроизводительного расходования минеральных удобрений, снижения их положительного действия являются неравномерное распределение по поверхности поля и их сегрегация (расслоение) при транспортировке и внесении. Например, потери урожая ячменя при внесении нитрофоски в дозах 60-80 кг/га NPK с неравномерностью 60-80 % достигают 5 ц/га, картофеля - 15, сахарной свеклы - 20 ц/га. Недобор урожая от неравномерности внесения удобрений возрастает при использовании высококонцентрированных удобрений, повышении доз, высокой отзывчивости культуры на удобрения.

Нарушение научно обоснованной агрономической технологии применения удобрений также является существенным источником их потерь и загрязнения окружающей среды. При рассмотрении влияния агрохимических средств на природную среду первостепенное значение имеет азот. Азотные удобрения решают проблему белка в сельском хозяйстве, а следовательно, и уровень продуктивности земледелия и животноводства. Однако при нарушении технологии их применения они могут оказать существенное негативное воздействие на биосферу - почву, воду, атмосферу, растения, а через них - на животных и человека.

Значительный ущерб окружающей среде наносит бессистемное использование бесподстильного навоза, навозных стоков, жидкого птичьего помета и других отходов животноводства в нарушение научно обоснованных рекомендаций.

При использовании технологий содержания животных без подстилки уменьшается в 1,5-2 раза выход высококачественных органических удобрений. Кроме того, неравномерное внесение такого навоза и помета из-за недостаточного количества специализированных машин и применения бульдозеров и других примитивных средств, значительно снижающих эффективность органических удобрений, а нарушение соотношения численности животных и удобряемой площади ведет к избыточному удобрению полей и загрязнению окружающей среды.

Поэтому в современных условиях ведения сельскохозяйственно-го производства для предотвращения потерь биогенных элементов, особенно азота, целесообразным приемом утилизации помета может быть приготовление на его основе различных удобрительных компостов и органоминеральных удобрений.

Проведенные исследования на кафедре почвоведения, агрохимии и агроэкологии показали, что в этом отношении одним из перспективных направлений является производство и использование удобрительных смесей диатомита с куриным пометом. В связи с тем, что

большая часть фосфора в помете представлена органическими соединениями, мало закрепляется в почве в виде фосфатов железа, алюминия или кальция, а по мере минерализации органического вещества усваивается растениями, фосфор помета используется лучше фосфора минеральных удобрений. Поскольку помет в основном азотно-фосфорное удобрение, то его применение обуславливает необходимость дополнительного внесения калийных удобрений. При использовании помета в смеси с диатомитом, который содержит более одного процента калия, необходимость в последних отпадает.

Таблица 1. Агрохимическая характеристика смесей диатомита с куриным пометом

Соотношение компонентов	рН сол.	% на абсолютно сухое вещество				
		Азот общий	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
Диатомит+ куриный помет 1:1	7,8	2,62	2,10	1,34	1,9	1,2
Диатомит+ куриный помет 2:1	7,6	1,77	1,37	1,22	1,4	1,1
Диатомит+ куриный помет 4:1	7,4	1,07	0,82	1,13	1,1	0,9

Таблица 2. Содержание тяжелых металлов в диатомите и курином помете (мг/кг, в числителе валовое содержание, в знаменателе – подвижная форма)

Удобрение	Zn	Cu	Pb	Cd	Ni	Cr*
Диатомит	48,6	23,1	9,5	1,0	26,3	18,7
Куриный помет	15,1	7,0	4,0	0,6	10,2	9,0
	55,8	16,5	8,0	0,6	17,5	15,6
Нормативные требования, не более (СанПиН 2.1.7.573-96)	12,3	5,0	0,9	0,3	4,0	2,2
	4000	1500	1000	30	400	1200

*- хром трехвалентный, хрома шестивалентного в смесях диатомита и куриного помета не обнаружено.

Удобрительные смеси готовились в соотношениях 1:1, 2:1 и 4:1 диатомита и куриного помета. Агрохимические показатели смесей представлены в таблице 1.

Смеси диатомита с куриным пометом имели достаточно высокое содержание общего азота и его минеральных форм, такое же количество подвижных форм фосфора и калия. Слабощелочная реакция среды, значительное количество кальция и магния позволяют предположить нейтрализующее действие удобрительных смесей на кислотность почвы.

Необходимым условием при использовании удобрений в сельском хозяйстве является отсутствие отрицательного воздействия их на окружающую среду и здоровье человека.

Опасность при этом, наряду с радиоактивными изотопами, представляют тяжелые металлы. Содержание ТМ в удобрительных смесях на основе диатомита и куриного помета представлено в таблице 2.

Анализ данных таблицы 2 показывает, что содержание тяжелых металлов в исследуемых удобрениях ни по одному элементу не превышало нормативные требования содержания их в материалах, вносимых в почву.

Разработанная технология позволяла получать гранулы с влажностью 15-20 %, что давало возможность осуществлять безопасную транспортировку гранул, хранение и использовать для их равномерного внесения типовые разбрасыватели минеральных удобрений.

Таким образом, при разработке системы удобрения особое внимание следует обращать на необходимость повышения эффективности мер по охране природы, внедрения научно обоснованных систем ведения сельского хозяйства, прогрессивных технологий.

УДК 631.4: 631.811.7

ДЕЙСТВИЕ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ УДОБРЕНИЙ НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ВЕЛИЧИНУ УРОЖАЯ ГОРОХА В УСЛОВИЯХ СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ

*А.А. Мамаева, 4 курс, агрономический факультет
Научный руководитель – д.с.-х.н., профессор М.Ю. Гилязов
ФГОУ ВПО «Казанский государственный аграрный университет»*

За последние годы во многих странах мира, в том числе и в нашей стране, заметно возросла урожайность сельскохозяйственных культур и возникла проблема удовлетворения потребностей растений в ряде таких элементов питания, запасы которых в почве и атмосфере до сих пор считались достаточными. К таким элементам, в частности, относится сера, которая в виде органических и неорганических соединений постоянно присутствует во всех живых организмах и является важным биогенным элементом [1]. По мнению некоторых исследователей [5] по физиологическому значению в жизни растений среди элементов минерального питания сера занимает третье место после азота и фосфора. Роль серы, прежде всего, определяется тем, что она входит в состав белков и является непременным участником их синтеза.