

2. Вавилов, П.П. Растениеводство / П. П. Вавилов, В.В. Гриценко, В.С. Кузнецов и др.; Под ред. П.П. Вавилова. - М.: Агропромиздат, 1986. 512 с.
3. Гусманов Р.У., Конькова Н.Е. Увеличение производства крупяных культур в Республике Башкортостан // Аграрная наука. 2011. № 1. С. 9-11.
4. Коконов С.И., Кислякова Е.М. Просо обыкновенное – перспективная силосная культура // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2010. № 2 (23). С. 2-4.
5. Сокурова, Л.Х. Просо как промежуточная культура // Зернобобовые и крупяные культуры. 2012. № 3. С. 47-50.
6. Ежедневное аграрное обозрение // <http://agroobzor.ru/news/a-17765.html>
7. Ежедневное аграрное обозрение // <http://agroobzor.ru/news/a-19173.html>
8. Постановление от 14 июля 2012 г. N 717 о Государственной программе «Развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» // <http://www.mcx.ru/news/news/show/1492.htm>

УДК 631.412

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Ecological aspects of use of fertilizers in agricultural production

**С.А. Антонова, Т.В. Яшина, Н.А. Ухалкина, А.Е. Яшин
S.A. Antonova, T.V. Yashina, N.A. Uhalina, A.E. Yashin**

**ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»
FSBEI HPE "Ulyanovsk SAA named P.A. Stolypin"**

In modern conditions of maintaining agricultural production for prevention of losses of biogenous elements, especially nitrogen, preparation on its basis various the udobritelnykh of composts and the organomineralnykh of fertilizers can be expedient reception of utilization of a dung.

Практика интенсивного земледелия убедительно показывает, что применение удобрений это материальная основа количества и качества получаемой растениеводческой продукции, источник биогенных элементов для растений [1,2,4,6].

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 [2,3,5].

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 бесподстилочного 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

Таблица 1

Агрехимическая 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
	12,3	5,0	0,9	0,3	4,0	2,2
Нормативные требования, не более (СанПиН 2.1.7.573-96)	4000	1500	1000	30	400	1200

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

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 сельскохозяйственного производства для предотвращения потерь биогенных элементов, особенно азота, целесообразным приемом утилизации помета может быть приготовление на его основе различных удобрительных компостов и органоминеральных удобрений [1,3,4].

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 про-

цента калия, необходимость в последних отпадает [1, 2, 3].

Удобрительные смеси готовились в соотношениях 1:1, 2:1 и 4:1 диатомита и куриного помета [3,6]. Агрехимические 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 [6].

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, хра-

нение и использовать для их равномерного внесения типовые разбрасыватели минеральных удобрений.

Таким образом, при разработке системы удобрения особое внимание следует обращать на необ-

ходимость повышения эффективности мер по охране природы, внедрения научно обоснованных систем ведения сельского хозяйства, прогрессивных технологий..

Библиографический список

1. Дозоров, А.В. Возделывание сои в Ульяновской области/Дозоров А.В., Наумов А.Ю., Ермошкин Ю.В., Гаранин М.Н., Рахимова Ю.М., Воронин А.В.// – Ульяновск: Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина.– 2014. – 59с.
2. Куликова А.Х., Яшин Е.А., Елагин В.П., Никифоров Е. А. Диатомит как силикатное удобрение // Агрохимия, № 2, 2004 – С. 52-58.
3. Куликова А.Х., Яшин Е.А. Эффективность использования диатомита и его смесей с куриным пометом в качестве удобрения сельскохозяйственных культур. Научно-практический журнал «Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии». №1, 2008. – С. 3-11.
4. Костин, В.И. Применение регуляторов роста и борной кислоты для внекорневой подкормки/ Костин В.И., Сяпуков Е.Е., Музурова О.Г.//Сахарная свекла. – 2012. – № 5. – С. 19-20.
5. Костин, В.И. Внекорневая подкормка для улучшения технологических качеств корнеплодов сахарной свеклы/ Костин В.И., Сяпуков Е.Е., Музурова О.Г.// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 4. – С. 21-26.
6. Яшин Е.А., Яшина Т. В. , Сухарев Н. И. Влияние диатомита и его смеси с птичьим пометом на качество продукции овощных культур. Научно-практический журнал «Вестник УГСХА». – № 9. Ульяновск, 2002. – С. 71-75.

УДК 631.584: 631.4

ОДНОЛЕТНИЕ ВИДЫ КЛЕВЕРА – ЦЕННЫЕ СИДЕРАЛЬНЫЕ КУЛЬТУРЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СЕМЯН ЗЛАКОВЫХ КОРМОВЫХ ТРАВ

Annual species of clover is a valuable manure crop to get seeds of cereal grasses

**С.А. Бекзарова, В.И.Гасиев, Г.В.Лущенко
S.A. Bekzarova, V.I. Gasiyev, G.V. Lushchenko**

**Северо-Кавказский научно-исследовательский институт
Горного и предгорного сельского хозяйства
North Caucasus Research Institute of Mountain and Foothill Agriculture**

As a trace element, molybdenum used the waste industry and with seeds of leguminous grasses stimulated nitrogen fixation annual species of clover sowing them in the cereal aisle Italian millet and Japanese millet and panic. The results of the experiments indicate a significant increase in yield seeds.

Главная причина снижения плодородия почвы – недостаточное применение органических удобрений.

Минимальная годовая потребность пахотных земель в России в этих удобрениях – свыше 900 млн. т. [1]. В настоящее время вносится 8-10% от требуемого количества.

Из-за высоких цен сократилось и применение минеральных удобрений.

В сложившихся хозяйственно-экономических условиях для сохранения плодородия почвы и обеспечения стабильной урожайности кроме навоза необходимо использовать природные биологические средства. Среди них наиболее просты в применении и малозатратны сидераты, то есть зеленые удобрения.

В последние годы сокращается ассортимент выращиваемых культур, часто представляющих большую

ценность для жизнедеятельности человека и сельскохозяйственных животных. Например, сильно сократились посевы однолетних кормовых культур, обеспечивающие не только высококачественными кормами животных, но и повышающие плодородие почв.

Помимо того, что сужается ассортимент выращиваемых сельскохозяйственных культур, сокращается число сортов, относящихся к разным культурам. Это касается таких однолетних кормовых культур, как пайза, могоар.

Для производства семян этих культур применяют широкорядный посев, чередуя размещение злаковых и бобовых компонентов [2,3], запахивая при этом пожнивные остатки бобовых в междурядья как сидерат.

Однако данный способ недостаточно эффективен, так как не обеспечивает растения злаковых трав необходимыми элементами питания.