

УДК: 631.8.002.68.631.45

ПОЛУЧЕНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ УДОБРЕНИЙ ИЗ ОРГАНОСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ИХ АГРОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ

Сидиков Саиджон, к.с.-х.н., профессор кафедры почвоведение, Национальный университет Узбекистана имени М.Улугбека. E-mail: sidikov1957@mail.ru

Сайдуллаева Зебо, докторант кафедры почвоведение, Национальный университет Узбекистана имени М.Улугбека. E-mail: zebo.saydullayeva@mail.ru

Аннотация: В статье приведены результаты полевых и лабораторных исследований по приготовлению и использованию сельскохозяйственных отходов в качестве удобрений для повышения плодородия почв и урожайности культур.

Ключевые слова: почва, растение, нетрадиционное удобрение, плодородие почвы, отходы, компост, технология, урожай, экология.

Введение. В настоящее время одной из важнейших задач сельскохозяйственного производства является повышение продуктивности земледелия с одновременным сохранением и воспроизводством почвенного плодородия. Для решения этой проблемы, как показывает многолетний опыт земледелия, наряду с использованием минеральных и органических удобрений необходимо широкое привлечение нетрадиционных источников питательных веществ [2,4].

В связи со сложившейся экологической обстановки в последнее время активно вводится использование удобрений, сочетающих в себя действие органических и минеральных веществ, но при этом исключая вредных для почвы добавки. Именно по этому принципу разрабатываются такие удобрения, которые лежат в основе органического земледелия, полностью безопасного для окружающей среды и здоровья человека.

Эффективность использования органоминеральных средств уже признана во многих странах мира. Переход на удобрение при помощи органоминеральных веществ поможет сохранить плодородность почвы и выращивать качественные и полезные продукты без угрозы для экологии и здоровья человека. Увеличивающиеся урожаи сельскохозяйственных культур

и улучшение состояние почвы стали лучшими доказательствами качества органоминеральных удобрений.

Использование различных отходов в качестве удобрительных масс под возделываемые сельскохозяйственные культуры можно рассматривать как дополнительный источник питательных веществ, как эффективное средство для повышения плодородия почв и увеличения урожайности сельскохозяйственных культур. Одним из дополнительных резервов повышения урожайности сельскохозяйственных культур может стать применение в качестве удобрений сельскохозяйственные отходы. В этой связи разработка технологии приготовления нетрадиционных удобрений и изучение их влияние на плодородие почв, рост, развитие и урожайность сельскохозяйственных культур является актуальной задачей современного земледелия.

Материалы и методы. Полевые и лабораторные исследования выполнены общепринятыми методами в агрохимии и почвоведении. Для приготовления компостов взяты местные отходы: навоз крупного рогатого скота, ил пресных вод, листья и стебли хлопчатника. Нетрадиционное удобрение из местных отходов и навоза в соотношении 1:1 приготовили способом послойного компостирования в специальных ямах, размером 1,5х1х1 метр.

Цель проведения опыта. Основной целью наших исследований является использование сельскохозяйственных отходов в качестве удобрений для повышения плодородия почв и урожайности культур. Для достижения этой цели перед нами поставлена задача использования сельскохозяйственных отходов в качестве удобрительных масс в сельском хозяйстве; изучение состава навоза, ила пресных вод, листья и стебли хлопчатника; разработка технологии приготовления компостов из отходов, постановка полевых опытов по изучению влияния нетрадиционных удобрений на агрохимические свойства почвы, рост, развитие и урожайность хлопчатника и определение норм их применения; разработка рекомендации по применению этой удобрительной массы в сельском хозяйстве.

Результаты и их обсуждение. На основании анализа существующих литературных источников наиболее перспективным для нашего региона представляется приготовление компостов - органоминеральных удобрений из отходов [1,3]. В Узбекистане в огромном количестве накапливаются различные виды отходов: отходы промышленности и сельскохозяйственных культур, городские отбросы, ил пресных вод, опилки, опавшие листья и т.д. Эти отходы в своем составе содержат все необходимые для растений элементы питания (табл. 1). Использование их в качестве удобрений

способствуют обогащению почвы питательными элементами, увеличению запаса органической части почв и улучшению всех их свойства.

Таблица 1. Содержание элементов питания в различных отходах

Отходы	%			мг/кг				
	N	P	K	B	Ca	Mo	Zn	Mn
Ил пресных вод	0,52	0,25	0,33	100,11	34,72	2,21	78,51	312,50
Листья хлопчатника	0,23	0,14	0,28	25,02	8,20	0,66	17,90	12,45
Стебли хлопчатника	0,91	0,61	2,82	25,03	6,01	0,45	15,32	11,01
Навоз	0,44	0,21	0,40	96,41	30,63	1,57	62,10	425,51

Компост состоит из двух главных компонентов, неодинаковых по устойчивости к разложению микроорганизмами. Один из них (ил пресных вод, листья и стебли хлопчатника) играет преимущественно роль поглотителя влаги и аммиака и без компостирования слабо разлагается, другой (навоз, навозная жижа, фекалий) богат микрофлорой, содержит достаточное количество легко распадающихся органических соединений.

Для изучения влияния компостов на агрохимические свойства почвы, рост, развитие и урожайность хлопчатника на староорошаемом типичном сероземе проведен полевой опыт с хлопчатником сорта Наманган-77. Материнская порода почв опытного участка - лёссы и лёссовидные суглинки. В схеме полевого опыта имеются следующие варианты: 1) контроль - без удобрений; 2) $N_{200}P_{140}K_{100}$; 3) $N_{100}P_{70}K_{50} + 30 \text{ т/га ил+навоз}$; 4) $N_{100}P_{70}K_{50} + 30 \text{ т/га листья+навоз}$; 5) $N_{100}P_{70}K_{50} + 30 \text{ т/га стебли+навоз}$.

Почва опытного участка в исходном состоянии содержит 0,91% гумуса, 0,09% общего азота, 0,22% общего фосфора и 1,50% общего калия. Подвижный азот - 29,5 мг/кг, подвижный фосфор - 35,0 мг/кг и обменный калий - 280,0 мг/кг.

Агрохимический анализ компостов, приготовленные из ила пресных вод, листьев и стеблей хлопчатника показал, что они значительно обогатились элементами питания (табл. 2).

Влияние компостов на свойства почвы и урожайность хлопчатника изучался при их совместном применении с минеральными удобрениями. Результаты исследований показали, компосты при применении их на фоне минеральных удобрений привело к значительным изменениям агрохимических свойств почвы в положительную сторону, повышению количества и деятельность микроорганизмов.

Таблица 2. Содержание элементов питания в компостах

Компосты	%			мг/кг				
	N	P	K	B	Ca	Mo	Zn	Mn
Навоз+ил пресных вод	0,55	0,25	0,41	99,1	32,7	1,82	70,5	372,5
Навоз+листья хлопчатника	0,35	0,16	0,38	62,4	19,5	1,11	40,5	201,5
Навоз+стебли хлопчатника	0,55	0,33	0,43	31,4	17,3	0,80	21,4	80,0

. При этом почвенный воздух и приземный слой атмосферного воздуха обогащается углекислым газом, что в свою очередь, улучшает воздушное питание хлопчатника. Следовательно, компост из отходов и навоза улучшает условия как корневого, так и воздушного питания растений.

Внесение 30 т/га компоста на фоне $N_{100}P_{70}K_{50}$ способствовало увеличению содержания гумуса в почве до 1,20%; азота - 0,102%; фосфора - 0,290% и калия - 1,601%.

Компосты оказывают положительное влияние и на растения, начиная с прорастания семян хлопчатника. Как показывают результаты фенологических наблюдений 90% всходов хлопчатника появились через 5 дней в вариантах с компостами. Последующие данные фенологических наблюдений свидетельствуют о том, что растения вариантов совместного применения минеральных удобрений и компостов отличались заметным высоким ростом главного стебля (72,0-73,0 см). Естественно, и листья формировались на 1-2 штук больше. На фоне компостов количество бутонов и коробочек также было больше. Следовательно, в условиях внесения компостов хлопчатник развивался с опережением. Наряду с этим необходимо отметить и другой факт о том, что созревание коробочек также ускоряется на фоне компостов нормой 30 т/га.

Рассматривая данные по урожаю хлопка-сырца следует сказать, что самый низкий урожай получен в контрольном варианте и в варианте с половинной нормой минеральных удобрений. Причина этого заключается в том, что из-за нехватки элементов питания хлопчатник формировал мало коробочек небольшого размера. В таких условиях растения раньше времени заканчивают вегетационный период и сформировавшиеся в небольшом количестве коробочки начинают раскрываться раньше. Наибольший урожай хлопка-сырца (46,5-47,1 ц/га) получен в вариантах, где внесено 30 т/га компоста на фоне $N_{100}P_{70}K_{50}$ минеральных удобрений.

Заключение. Таким образом, разработка технологии приготовления компостов из отходов способствует увеличению выхода органических удобрений в республике; повышению плодородия почв и урожайности

сельскохозяйственных культур; охране окружающей среды от различных загрязнений. Проведенный полевой опыт ясно доказывает, что компосты, приготовленные из отходов при совместном внесении их с минеральными удобрениями значительно обогащают почву органическим веществом и питательными элементами, повышают урожайность хлопчатника до 47,1 ц/га. Полученные компосты могут быть использованы как агрономический ценный дополнительный источник питательных элементов для почв при одновременном утилизации различных отходов, что будет способствовать защите окружающей среды от загрязнения и улучшению экологической обстановки.

Библиографический список

1. Саттаров Ж.С., Каримбердиева А., Холиқназаров А.. Органоминеральные удобрения из отходов. Ж. Сельское хозяйство Узбекистана, № 1, 2012 г. С. 12-17.
2. Сидиков С., Мамадиёров Ф. Использование ила пресных вод в качестве удобрений для повышения плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур. YII Международная научно-практическая конференция «Аграрная наука-сельскому хозяйству». Г.Барнаул, 2-3 февраля 2012г. С. 233-235.
3. Sidiqov Saidjon, Ermatova Munajat, Abdushukurova Zamira, Ergasheva Olimaxon, Mahkamova Dilafruz, Tashmetova Nigora. Degree of humification of cotton, alfalfa and ephemers organs, their effect on the content and composition of soil organic matter. Plant Cell Biotechnology and Molecular Biology. 2020. P. 94-102.
4. Wang J., Yan X., Gong W. Effect of long-term fertilization on soil productivity on the North China Plain // J. Pedosphere. – 2015. – V.25(3). – P.450–458.

OBTAINING NON-TRADITIONAL FERTILIZERS FROM ORGAN-CONTAINING PRODUCTION WASTE AND THEIR AGRONOMICAL VALUE

Sidikov Saidjon, Ph.D., Professor of the Department of Soil Science, National University of Uzbekistan named after M. Ulugbek. E-mail: sidikov1957@mail.uz
Saidullayeva Zebo, doctoral student of the Department of Soil Science, National University of Uzbekistan named after M. Ulugbek. E-mail: zebo.saidullayeva@mail.ru

Abstract: *The article presents the results of field and laboratory studies on the preparation and use of agricultural waste as fertilizers to improve soil fertility and crop yields.*

Key words: *soil, plant, non-traditional fertilizer, soil fertility, waste, compost, technology, harvest, ecology.*