

# ФОСФОРНО-МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ПТИЦЕВОДСТВА И НЕКОНДИЦИОННЫХ ФОСФОРИТОВ

Темиров У.Ш.<sup>1</sup>, Камалова Х.С.<sup>2</sup>, Кадырова М.М.<sup>3</sup>, Темирова Ф.Ш.<sup>4</sup>, Нарзиева З.Р.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Темиров Уктам Шавкатович – базовый докторант,  
Институт общей и неорганической химии  
Академия наук Республики Узбекистан, г. Ташкент;

<sup>2</sup>Камалова Хабиба Садилловна - учитель биологии, заместитель директора по учебно-воспитательному процессу;

<sup>3</sup>Кадырова Махфуза Муродовна - учитель биологии;

<sup>4</sup>Темирова Фуруза Шавкатовна - учитель биологии,  
школа № 17;

<sup>5</sup>Нарзиева Зебинисо Рамазон кизи - учитель биологии,  
школа № 25,

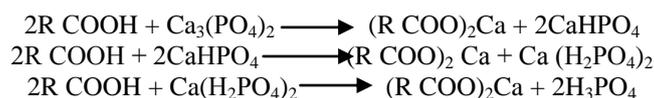
Кызылтепынский район, Навоийская область, Республика Узбекистан

**Аннотация:** в работе приготовлены компосты на базе куриного помёта и некондиционных фосфоритами Центральных Кызылкумов, в зависимости от весового соотношения помёт : фосфорит (1 : 0,02-0,25), и продолжительности выдерживания навозно-фосфоритных компостов (1; 15; 30; 45; 60; 75; 90 суток). Экспериментальная проверка компостирования куриного помёта с некондиционными фосфоритами Центральных Кызылкумов показала, что с увеличением продолжительности компостирования во всех соотношениях увеличивается образование гуминовых веществ и подвижных форм фосфора, с увеличением количества минерализованной массы в компостах существенно снижается потеря органических веществ и азота, увеличивается степень превращения органической части помёта в гумусовые вещества.

**Ключевые слова:** куриный помёт, минерализованная масса, компостирование, фосфориты, органоминеральное удобрение.

УДК 631.875

Плодородие почв зависит преимущественно от содержания органического вещества, играющий роль в процессах почвообразования и улучшения физико-химических свойств почв, снабжении растений элементами питания и биологически активными веществами. Без органических удобрений почва довольно быстро истощается, особенно при интенсивных методах ведения хозяйства. Питательные вещества минеральных удобрений, сколько бы их ни вносили в почву, не в состоянии заменить гумус как источник азота и других элементов питания, освобождающихся при его минерализации. Практика земледелия и результаты многочисленных агрохимических исследований показывают, что применения одних минеральных удобрений негативно действует на свойства почвы: снижается содержание гумуса, изменяется численность и состав микроорганизмов, меняется направленность химических и биологических превращений, вследствие чего снижается плодородия почв. При высоком содержании гумуса в почве, благодаря более благоприятным агрофизическим свойствам отдача от минеральных удобрений возрастает в 1,5-2 раза. Поэтому при использовании минеральных удобрений необходимо учитывать запасы гумусовых веществ в почвах. Поддержание уровня гумусовых запасов в пахотной почве может быть осуществлено путем регулярного внесения органических и органоминеральных удобрений. В системе органических и органоминеральных удобрений компостыготавливаемых на основе отходов птицеводческих ферм занимает важное место. Во многих странах компостирование органических отходов уже давно стало отраслью по переработке их в удобрения. Компостированием занимаются предприятия, фермерские хозяйства и научно-производственные объединения. В Узбекистане не существует единого научно-обоснованного способа по приготовлению компостов на основе отходов птицеводческих ферм. Образование гумуса из органических веществ в компостах является исключительно сложным процессом, осуществляемым в результате жизнедеятельности микроорганизмов. Наиболее ценный гумус в компостах из отходов птицеводческих ферм образуется в условиях нейтральной среды и умеренного увлажнения и при создании оптимальных условий для активной жизнедеятельности микроорганизмов. Для создания оптимальных условий при компостировании отходов птицеводческих ферм добавляются минеральные удобрения, фосфоритная мука, известь, и другие вещества эти добавки необходимы для поддержания рН среды и как питательный элемент для жизнедеятельности микроорганизмов. В готовых удобрениях эти добавки остаются в усвояемой для растений форме [1]. Компостирование куриного помёта с добавкой фосфоритовой муки является самым эффективным способом. При компостировании куриного помёта с фосфоритной мукой повышается скорость гумификации органического вещества куриного помёта, сокращаются потери из него азота, а фосфор фосфоритной муки переходит в усвояемую форму за счет взаимодействия гуминовыми кислотами. Реакции между гуминовыми кислотами и фосфатами можно изобразить в следующем виде:



Сегодня на Кызылкумском фосфоритовом комбинате из процесса обогащения фосфатной руды выводится отход, так называемая минерализованная масса (12-14%  $\text{P}_2\text{O}_5$ ). А при промывке фосфоритовой муки от хлора образуются фосфоритные шламы с содержанием 10-12%  $\text{P}_2\text{O}_5$ . Потери фосфорного ангидрида в хвостах промывки руды достигают 35-40% от исходной массы фосфоритного концентрата (26%  $\text{P}_2\text{O}_5$ ). Переработка их на фосфорные удобрения крайне важно. Один из реальных и рациональных путей их переработки в удобрение являются компостирование отходами птицеводческих ферм.

Внедрение данной технологии в производство в определенной степени решить вопрос дефицита фосфорных и органических удобрений.

Исходя из вышеизложенного, в целях получения фосфорно-гумусовых удобрений на основе куриного помёта и некондиционных фосфоритов проведены серии экспериментов. В качестве исходного сырья использованы куриный помет следующего состава (масс. %): влага – 64.74; зола – 11.19; органические вещества – 23.97; гуминовые кислоты – 1.24; фульвокислоты – 5.27; водорастворимые органические вещества – 1.19;  $\text{P}_2\text{O}_5$  – 1.21; N – 1.02;  $\text{K}_2\text{O}$  – 0.74; CaO – 1.58 и минерализованная масса состава (вес. %):  $\text{P}_2\text{O}_5$  – 14.33;  $\text{P}_2\text{O}_{5\text{ycв}}$  по Тр.Б - 16.57; CaO – 43.02;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  – 1.18;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  – 1.38; MgO – 1.19;  $\text{CO}_2$  – 14.7; F – 1.85. Компосты были подготовлены при весовых соотношениях помёт : фосфорит 1 : (0.02-0.25). Приготовленную смесь добавили воду до влаги 70%, затем тщательно перемешивали и помещали в банки емкостью 0,5 л. Для создания естественной условия поверхность смеси покрывали тонким слоем почвы. После чего банки помещали в термостат и выдерживались при 25°C. Через каждый 15 дней определяли влажность и добавили необходимую воды для поддержания влаги в компосте 70% и перемешивали. Через два месяца компосты анализировали [2-3].

Результаты анализов компостов, приготовленных на основе куриного помёта и некондиционных фосфоритов показали, что с увеличением продолжительности компостирования во всех соотношениях увеличивается образование гуминовых веществ и подвижных форм фосфора, так, при весовых соотношениях помёт : фосфорит 1 : 0.05 в течение 90 суток относительное содержание  $\text{P}_2\text{O}_{5\text{ycв}}$  по тр. Б и по 2 %-ному раствору лимонной кислоты увеличивается от исходного 16.57 и 9.01 % до 65.36 и 60.13%, а при соотношении 100 : 0.21 содержание  $\text{P}_2\text{O}_{5\text{ycв}}$  по тр. Б и по 2 %-ному раствору лимонной кислоты увеличивается до 47.83 и 45.85 % соответственно.

Таким образом, путем компостирования некондиционных фосфоритов с отходами животноводства можно получить высокоэффективные органоминеральные удобрения с содержанием комплекс питательных элементов.

### Список литературы

1. *Manna M.C., A. Subra Rao, Asha Sahu and Singh U.B.* Compost Handbook: research-productionapplication, 2012. P. 132.
2. Методы анализа фосфатного сырья, фосфорных и комплексных удобрений, кормовых фосфатов / М.М. Винник, Л.М. Ербанова, П.М. Зайцев и др. М.: Химия, 1975. 218 с.
3. *Драгунов С.С.* Методы анализа гуминовых удобрений // Гуминовые удобрения. Теория и практика их применения. Харьков: Изд-во Харьк. гос. ун-та, 1957. 55 с.