



ФАОЛЛАШТИРИЛГАН ФОСФОРИТ ИШТИРОКИДА ОҚОВА СУВ ЧЎКИНДИЛАРИНИ КОМПОСТЛАШДА ОРГАНИК МОДДАЛАР ВА АЗОТ ЙЎҚОТИЛИШИНИ КАМАЙТИРИШ

Амонова Наргиза Мухтаровна

*Тиббий ва биологик кимё кафедраси в.б доценти, Бухоро давлат тиббиёт
институту*

Email: amonova.nargiza@bsmi.uz

Темиров Ўктам Шавкатович,

Жўраев Илхом Икромович

*Навоий давлат кончилик ва технологиялар университети, Навоий ш.,
Ўзбекистон*

Аннотация. Ушбу ишда оқова сув чўкиндилярини (ОСЧ) нитрат кислотаси билан фаоллаштирилган шламли фосфорит (ФШФ) иштирокида компостлашда органик моддалар ва азот йўқотилишининг кислота меъёри ҳамда компонентлар нисбатига боғлиқлиги ўрганилди. 30 кунлик компостлашда органик моддалар йўқотилиши фаоллаштирилмаган фосфорит билан 6,15–13,20 %, 60 % кислота меъёрида 3,41–10,72 % ни ташкил этди; фаоллаштиришнинг нисбий самараси 70:30 нисбатда 44,6 % га етди. Азот йўқотилиши 95:5 нисбатда 17,27 % дан 10,84 % гача, энг кичик қиймати эса 70:30 нисбат ва 60 % меъёрда 3,62 % ни ташкил этди. Натижалар фаоллаштирилган фосфоритнинг компостлашда органик моддалар ва азотни сақлаб қолишдаги самарадорлигини кўрсатади.

Калит сўзлар: оқова сув чўкиндиляри, компостлаш, фаоллаштирилган фосфорит, органик модда йўқотилиши, азот йўқотилиши, органоминерал ўғитлар.

Аннотация. В работе изучена зависимость потерь органического вещества и азота при компостировании осадков сточных вод (ОСВ) с участием шламистого фосфорита, активированного азотной кислотой (АШФ), от нормы кислоты и соотношения компонентов. За 30 суток компостирования потери органического вещества с неактивированным фосфоритом составили 6,15–13,20 %, при 60 % норме кислоты – 3,41–10,72 %; относительный эффект активации при соотношении 70:30 достиг 44,6 %. Потери азота при соотношении 95:5 снизились с 17,27 % до 10,84 %, а минимальное значение (3,62 %) наблюдалось при соотношении 70:30 и 60 % норме кислоты. Результаты подтверждают эффективность активированного фосфорита в снижении потерь органического вещества и азота при компостировании.

Ключевые слова: осадки сточных вод, компостирование, активированный фосфорит, потери органического вещества, потери азота, органоминеральные удобрения.



Abstract. This study examined the dependence of organic matter and nitrogen losses during composting of sewage sludge (SS) with nitric acid-activated phosphorite sludge (APS) on acid dosage and component ratio. Over 30 days of composting, organic matter losses with non-activated phosphorite were 6.15–13.20%, decreasing to 3.41–10.72% at 60% acid dosage; the relative activation effect reached 44.6% at a 70:30 ratio. Nitrogen losses at a 95:5 ratio decreased from 17.27% to 10.84%, with the minimum value (3.62%) observed at a 70:30 ratio and 60% acid dosage. The results confirm the effectiveness of activated phosphorite in reducing organic matter and nitrogen losses during composting.

Keywords: sewage sludge, composting, activated phosphorite, organic matter loss, nitrogen loss, organomineral fertilizers.

Оқова сув чўкиндилярини (ОСЧ) компостлашда органик моддаларнинг бир қисми минерализацияланади, азот эса асосан аммиак шаклида йўқотилади [1-3]. Бу йўқотишлар ўғитнинг органик қиммати ва азот таркибини камайтиради. Ушбу ишда ОСЧ ни нитрат кислотаси билан фаоллаштирилган шламли фосфорит (ФШФ) билан компостлашда органик моддалар ва азот йўқотилишининг кислота меъёри ва компонентлар нисбатига боғлиқлиги ўрганилди.

«Навоийазот» АЖ ОСЧ ва стехиометрик меъёрнинг 20–60 % идаги нитрат кислотаси билан фаоллаштирилган Марказий Қизилқум шламли фосфорити 95:5 дан 70:30 гача оғирлик нисбатларида аралаштирилиб, 60–70 % намликда 30 кун компостланди; назорат сифатида фаоллаштирилмаган фосфорит ишлатилди. Органик моддалар 550 °С да қиздиришдаги масса йўқотилиши бўйича, азот Кьельдаль усулида аниқланди. Фаоллаштиришнинг таъсири органик моддалар йўқотилишининг нисбий камайиши билан баҳоланди:

$$\varepsilon = \frac{L_0 - L_{60}}{L_0} \cdot 100 \% \quad (1)$$

бу ерда L_0 ва L_{60} – фаоллаштирилмаган ва 60 % меъёрда фаоллаштирилган фосфорит билан органик моддалар йўқотилиши, %.

30 кунлик компостлашдаги органик моддалар йўқотилиши жадвалда келтирилган.

Органик моддалар йўқотилиши кислота меъёри ва ФШФ улуши ортиши билан мунтазам камайди: фаоллаштирилмаган фосфорит билан 6,15–13,20 %, 60 % меъёрда 3,41–10,72 %. Фаоллаштиришнинг нисбий самараси (ε) ФШФ улуши билан умуман ортди ва 95:5 нисбатда 18,8 %, 70:30 нисбатда 44,6 % ни ташкил этди.

Азот йўқотилиши ҳам шундай қонуниятга бўйсунди: 95:5 нисбатда фаоллаштирилмаган фосфорит билан 17,27 %, 60 % меъёрда 10,84 %; энг кичик қиймат (3,62 %) 70:30 нисбат ва 60 % меъёрда кузатилди.

Йўқотишларнинг камайиши фаоллаштирилган фосфоритдаги кислотали компонентлар компост муҳитини кислоталироқ томонга силжитиб, аммиак учувчанлигини камайтириши ва кальций ионларининг органик кислоталар билан бирикиб, органик моддаларни барқарорлаштириши билан изоҳланиши мумкин. Бу



механизмларни тасдиқлаш учун компост рН и ва аммиак эмиссиясини бевосита ўлчаш зарур.

Хулоса. Нитрат кислотаси билан фаоллаштирилган фосфорит ОСЧ компостлашда органик моддалар йўқотилишини 18,8–44,6 % га (нисбатан), азот йўқотилишини 95:5 нисбатда 17,27 % дан 10,84 % гача камайтиради. Энг кичик йўқотишлар (органик моддалар – 3,41 %, азот – 3,62 %) 70:30 нисбат ва 60 % кислота меъёрида кузатилади.

Адабиётлар

1. Bernal M.P., Alburquerque J.A., Moral R. Composting of animal manures and chemical criteria for compost maturity assessment. A review // Bioresource Technology. – 2009. – Vol. 100. – P. 5444–5453. – DOI: 10.1016/j.biortech.2008.11.027.
2. Yuan J., Li Y., Chen S., Li D., Tang H., Chadwick D., Li S., Li W., Li G. Effects of phosphogypsum, superphosphate, and dicyandiamide on gaseous emission and compost quality during sewage sludge composting // Bioresource Technology. – 2018. – Vol. 270. – P. 368–376. – DOI: 10.1016/j.biortech.2018.09.023.
3. Stevenson F.J. Humus Chemistry: Genesis, Composition, Reactions. – 2nd ed. – New York: Wiley, 1994. – ISBN 978-0-471-59474-1.