

ЗНИЖЕННЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ АМОНІЙНОГО НІТРОГЕНУ В ПРОЦЕСІ ТВЕРДОФАЗНОЇ ФЕРМЕНТАЦІЇ ШЛЯХОМ ДОДАВАННЯ ГЛІНОПОДІБНИХ СОРБЕНТІВ

Салюк А. І.¹, Шаповалов Є. Б.², Тарасенко Р. А.³

¹Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

²Національний центр «Мала академія наук України», м. Київ, Україна

³Інститут телекомунікацій та глобального інформаційного простору, м. Київ, Україна
sjb@man.gov.ua

Вступ. Нами поставлено задачу розробити технологію утилізації курячого посліду за умови низького водоспоживання. Тому, доцільним є розглянути можливість проведення твердофазної ферментації за умови сорбції амонійного Нітрогену глиноподібними сорбентами. Відповідно до результатів Хабібуліна, додавання мінеральних сумішей було найбільш ефективним для вилучення амонійного Нітрогену за їх вмісту 5 та 10 % [1].

Для дослідження було використано модельний розчин амоній хлориду, з концентрацією амонійного Нітрогену 5000 мг/л. Дослідження процесу сорбції проводили за температури 50 °С для моделювання мезофільного режиму. Загальний вміст ємностей становив 250 мл з кількістю сорбенту 5 % та 10 % (масових). В якості сорбентів використовувалась червона та бентонітова глини. Концентрація амонійного Нітрогену вимірювалась за методом Неслера після 30 та 120 хв процесу сорбції. Дослідження здійснювалось у трикратній повторності. Результати досліджень представлено у таблиці.

Таблиця. Зниження концентрації амонійного Нітрогену глиноподібними сорбентами

Час проходження процесу, хв	Концентрація амонійного Нітрогену, мг/дм ³			
	Вміст 5 %		10 %	
	Червона глина	Бентонітова глина	Червона глина	Бентонітова глина
30	4296,875	4531,25	4843,75	4358,35
120	4267,1875	2671,875	3890,625	1890,625

Таким чином, забезпечення зниження концентрації амонійного Нітрогену в процесі твердофазної ферментації курячого посліду шляхом використання глиноподібних сорбентів є можливим. Використання бентонітової глини є більш доцільним, ніж червоної. Так, зниження концентрації амонійного Нітрогену до безпечного рівня [2] – 1891 (10 %) та 2671 мг/дм³ (5 %). Це дозволяє стверджувати, що така технологія має потенціал до використання у промислових умовах. Доцільним є порівняння даного підходу з технологією зниження концентрації амонійного Нітрогену шляхом сорбції її ортофосфорною кислотою, розміщеною в середині реактору [3], оскільки даний підхід характеризується рядом негативних еколого-економічних факторів, наприклад, додаткова вартість та погіршення якості органо-мінеральних добрив.

Список використаної літератури:

1. Хабібулін Р.Э. Биотехнологические подходы к оптимизации процессов переработки отходов и вторичного сырья агропромышленного комплекса. Автореферат диссертационной работы – Казань, 2015. С. 36
2. Інгібування виробництва метану з курячого посліду амонійним азотом / А. І. Салюк, С. О. Жадан, Є. Б. Шаповалов, Р. А. Тарасенко. // Відновлювана енергетика. – 2016. – №1. – С. 79–83
3. Метановая ферментация куриного помета при пониженной концентрации ингибиторов / А.И. Салюк, С.А. Жадан, Е.Б. Шаповалов, Р.А. Тарасенко. // International Scientific Journal for Alternative Energy and Ecology (ISJAE). – 2017. – №4. – С. 89–98