

УДК 661.152.4

Вакал В.С., канд. техн. наук, наук. співробітник

Зеленський А.М., наук. співробітник

Вакал С.В., докт. техн. наук, гол. н. співробітник

Науково-дослідний інститут мінеральних добрив і пігментів Сумського державного університету, vsvakal@gmail.com

ОДЕРЖАННЯ БІОВУГІЛЛЯ З ТОРФУ

В результаті господарської діяльності людини клімат Землі досить швидко змінюється через значні викиди парникових газів, серед яких CO₂ має найбільший вплив [1]. Складовою цих викидів є вуглець із органічних сполук ґрунту, які є однією з характеристик його родючості. Зміна кліматичних умов вирощування сільськогосподарських культур в Україні останніми роками [2] негативно впливає на процеси накопичення вуглецю у ґрунті. Тому, зважаючи на цілі «Європейського зеленого курсу», виникає потреба розробки організаційних і технічних рішень щодо підвищення вмісту вуглецю в орному шарі.

Одним із варіантів покращення родючості ґрунту пропонується розглянути застосування вуглецевмісної сировини торфу та леонардиту як добавки до складних добрив, а на деяких ґрунтах і самостійного добрива. З метою підвищення їх поживної цінності було проведено дослідження з піролізу вказаних продуктів. У ході досліджень змінювали температуру піролізу та час проведення процесу. Згідно з розробленою методикою, експериментальні зразки сировини подрібнювали та завантажували в металічну реторту і встановлювали у муфель. Результати аналітичних досліджень продукту піролізу з цієї сировини наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Показники біовугілля з сировини різного складу

Показники	Торф			Леонардит	
	400	500	600	600	600
Температура, °С	400			500	600
Час, год.	2	10	24	3	6
Леткі речовини, %	4,67	15,3	13,57	17,92	10,98
Зола, %	62,2	41,62	44,02	51,52	28,04
Нелеткий вуглець, %	33,13	43,08	42,41	30,56	60,98

Як свідчать дані таблиці 1, зразки біовугілля із торфу мають оптимальну температуру термообробки 400 °С, при якій вихід нелеткого вуглецю найбільший. Як відомо з попередніх досліджень, кількість органічної речовини у леонардиті суттєво більша і, відповідно, значення нелеткого вуглецю також більше. Зважаючи на запропоновану градацію одержуваних продуктів за складом [3], показники біомаси, що отримана в ході досліджень, можна трактувати як біовугілля із вмістом нелетючого вуглецю до 65 %. Біомаса з умістом нелеткого вуглецю до 65 % може застосовуватися як компонент ґрунтового субстрату та як паливо, зважаючи на відносно високу теплотворну здатність.

Список посилань

1. Баланс вуглецю в ґрунті [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.agropromyug.com/mirovaya-pressa/760-balans-ugleroda-v-pochve.html>.
2. "Від лану до столу": як "Європейський зелений курс" змінив ЄС та Україну [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://delo.ua/economy/vid-lanu-do-stolu-yak-jevropetskii-zelenii-kurs-zminiv-jes-ta-ukrayinu-391780/>
3. Древне углілля, біовугілля, біочар [Електронний ресурс]. – Режим доступу: (<https://lesprominform.ru/jarticles.html?id=5817>):