

УДК.631.333.7

Микола Поліщук

Луцький національний технічний університет, Україна

## ЗМІНА ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПРОМОРОЖЕНОГО САПРОПЕЛЮ З ЧАСОМ

Mykola Polishchuk

### CHANGES IN PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF FROZEN SAPROPELS WITH TIME

Продуктивність і родючість ґрунту залежить від вмісту в ньому гумусу, а також прийнятої системи удобрення. Для покращення родючості верхнього шару необхідно використовувати органічні добрива, в тому числі озерний сапропель.

Основною проблемою використання сапропелю є його висока природна вологість (92...96%). Для його подальшого використання у якості добрив, необхідні значні затрати так як, при поверхневому внесенні вологість сапропелю має становити біля 60%. У випадку зниження вологості методом сушіння у матеріалі відбувається видалення та переміщення вологи у матеріалі, що суттєво впливає на зміну його властивостей, зокрема, активізуються мікроорганізми, окислюються закисні форми сполук, тому змінюється фізико-механічні властивості сапропелю. Отже, сьогодні гостро стоїть питання зниження енергетичних витрат для зневоднення сапропелю у процесі добування. Тому, при зневодненні сапропелів, широке застосування набуло їх проморожування температурами навколишнього середовища.

За даними геологорозвідувальних досліджень, найбільші поклади сапропелю в Україні розміщені на Волині, для якої характерні низькородючі дерново-підзолисті ґрунти. Основною метою вибраних досліджень став пошук шляхів підвищення родючості ґрунтів за рахунок ефективності промороженого сапропелю, в першу чергу, на дерново-підзолистих ґрунтах. На окремому етапі важливо встановити зміну властивостей сапропелю, який знаходився тривалий час під дією умов навколишнього середовища.

Для дослідження використовували проморожений сапропель, який пролежав на полі у бурті 4 роки, висота бурта - 1.5 м.(рис.1). У даному випадку можна виділити два основні шари: нижній товщиною 0,5-0,6 м., являє собою суміш у складі якої відмічені грудки від 2 до 12 см., та верхній – включає лише сипку фракцію. Середнє значення вологості нижнього шару виявилась рівною 48.1 %, а верхнього – 23.4 %.



а).



б).

Рис. 1. Проморожений сапропель: а) бурт в розрізі; б) затверділе включення нижнього шару

Відібрані проби за висотою бурта та його довжиною у трьох повторностях, після переміщення у лабораторні умови, досліджували за фракційним складом (рис. 2). Після цього для твердих включень визначались зусилля їх руйнування.

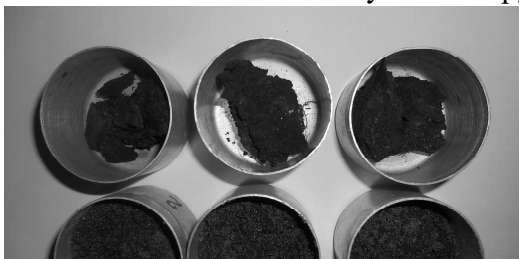


Рис. 2. Проморожений сапропель до і після сушки.

Досліди на руйнування твердих включень нижнього шару промороженого сапропелю проводився у лабораторних умовах на переобладнаному екстензометрі. Результати показали, що необхідно для руйнування грудки у межах 95 Н (рис. 3).



Рис. 3. Руйнування твердих включень нижнього промороженого сапропелю.

Отримані результати проведених досліджень вказують на певні особливості зміни властивостей проморожених озерних сапропелів, які знаходяться тривалий час під дією умов природного середовища. Так за висотою бурта, відбувається перерозподіл вологості, яка має чітку межу та значну різницю – більше 50 відсотків. Крім цього, за наявності підвищеної вологи у складі сапропелю знаходяться тверді включення, що необхідно враховувати при виборі способу їх внесення в ґрунт. У випадку локального внесення проморожених озерних сапропелів такі тверді включення можуть нести негативну дію на ефективність вирощування сільськогосподарських культур. Тому, при конструюванні машин для локального внесення органічних добрив необхідно в її конструкції передбачити подрібнювальний бітер з робочими елементами активного впливу на матеріал.