

**Мацюк В. О.**

*студент*

*Дніпровського державного аграрно-економічного університету*

**Сумятіна О. О.**

*аспірант*

*Дніпровського державного аграрно-економічного університету*

DOI: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-337-1-32>

## **ЗАСТОСУВАННЯ «ЗЕЛЕНИХ» ІНСТРУМЕНТІВ УПРАВЛІННЯ БАГАТОРІЧНИМИ НАСАДЖЕННЯМИ ІСПАНІЇ**

Вуглець, що зберігається в ґрунтах Землі, становить приблизно 2500 гігатонн, що більш ніж у три рази перевищує вуглець, присутній в атмосфері, і вчетверо перевищує вуглець, що міститься у всіх живих рослинах та тваринах (Renee, 2018). Органічний вуглець ґрунту грає ключову роль у пом'якшенні зміни клімату, оскільки він є основним резервуаром вуглецю на Землі, проте за неправильного управління може слугувати джерелом CO<sub>2</sub> викидів (Lal, 2004). Із зростанням глобальних температур посилюється занепокоєння щодо прискорення мікробного розкладу органічної речовини ґрунту та втрати вуглецю в атмосферу (Wagai et. al., 2013). Мікробіологічні процеси, такі як мінералізація та деструкція органічного вуглецю в ґрунті, також можуть прискорювати зміну клімату шляхом емісії CO<sub>2</sub> в атмосферу (Schmidt et al., 2011).

Оскільки органічна речовина може стати більш чутливою до деструкції мікроорганізмами через зміну температурних умов, виникає нагальна потреба краще зрозуміти ці процеси та визначити пули вуглецю в ґрунтах, схильні до втрат. Актуальним є дослідження механізмів та чинників, що регулюють стабільність органічного вуглецю ґрунту за умов зміни клімату, а також прогнозування ймовірних втрат цього важливого резервуару вуглецю.

Запровадження «зелених» стратегій управління сільськогосподарськими землями, в першу чергу багаторічними насадженнями, сприяє збільшенню продуктивності ґрунтів, завдяки поліпшенню їх структури, вмісту органічної речовини та мікробіологічної активності. Окрім того, це робить сталі агроecosистеми одним з найбільш ефективних інструментів для потенційної секвестрації вуглецю.

Дослідження було проведено на 20 виноградниках терруару Альт-Емпорда (Іспанія). Виноградники утримуються за двома різними системами: традиційною (повне, або часткове застосування мінеральних добрив, гербіцидів та проведення агротехнічних заходів) та органічною (щорічне внесення гною, збереження та регулювання висоти рослинного покриву у міжрядді).

Органічний вуглець визначали за методом мокрого спалювання, загальний азот ґрунту – методом К'ельдаля (ISRIC, 2002). Усі дані було оброблено за допомогою дисперсійного аналізу у програмі Microsoft Excel.

Було виявлено статистично значущу різницю ( $p = 0,05$ ) у вмісті органічного вуглецю та загального азоту між двома системами управління виноградниками – органічною та традиційною (таблиця 1).

Таблиця 1

**Загальний вміст органічного вуглецю та азоту в ґрунті, мг/г ґрунту**

Назва	Добриво	Загальний N	Органічний C
Cabanyelles	Органічне	1,11	3,86
Coromina		2,20	4,75
La Vall		1,74	13,81
Pujol		1,19	7,28
Domines		1,68	10,69
Granja		1,53	11,58
Beurac		1,16	7,57
Algila		1,88	7,28
Lllaurans		1,13	10,40
Vilars		1,79	4,75
Camp de l'Olivera		Мінеральне	0,85
Brusi	1,16		5,05
Aroles	2,02		5,64
Les Tribanes	1,11		3,27
L'esglesia	0,92		11,88
El Pla	0,99		4,46
Serra	0,81		7,57
Nesto	0,84		4,75
Cementiri	1,47		8,91
La Creu	0,94		3,42
ANOVA $p = 0,05$		0,02	0,02

Вміст загального органічного вуглецю та загального азоту у ґрунтах виноградників з органічною системою вищий, на 27% та 39% відповідно. Підвищення вмісту поживних речовин в ґрунтах виноградників сприяє збільшенню чисельності та активності ґрунтових мікроорганізмів, що відіграють ключову роль у процесах гуміфікації, мінералізації та іммобілізації поживних речовин. Вищий рівень азоту забезпечує краще живлення винограду та позитивно впливає на їх ріст, розвиток і продуктивність.

Подальше дослідження динаміки органічного вуглецю дозволять краще зрозуміти вплив «зелених» стратегій ведення сільського господарства на родючість ґрунтів та продуктивність агроєкосистем. Комплексна оцінка потенціалу багаторічних насаджень щодо

секвестрації атмосферного вуглецю може стати підґрунтям для розробки ефективних систем пом'якшення клімату шляхом оптимізації структури сільськогосподарських екосистем.

#### **Список використаних джерел:**

1. Lal, R. (2004). Soil carbon sequestration impacts on global climate change and food security. *Science*, 304(5677), 1623–1627. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1097396>
2. Renee, C. (2018). Can Soil Help Combat Climate Change? Columbia Climate School. Retrieved April 15, 2023, from [news.climate.columbia.edu/2018/02/21/can-soil-help-combat-climate-change/](https://news.climate.columbia.edu/2018/02/21/can-soil-help-combat-climate-change/)
3. Schmidt, M. W., Torn, M. S., Abiven, S., Dittmar, T., Guggenberger, G., Janssens, I. A., Trumbore, S. E. (2011). Persistence of soil organic matter as an ecosystem property. *Nature*, 478(7367), 49–56. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature10386>
4. Wagai, R., Kishimoto-Mo, A. W., Yonemura, S., Shirato, Y., Hiradate, S., Yagasaki, Y. (2013). Linking temperature sensitivity of soil organic matter decomposition to its molecular structure, accessibility, and microbial physiology. *Global Change Biology*, 19(4), 1114–1125. DOI: <https://doi.org/10.1111/gcb.12112>
5. ISRIC. Procedures for soil analysis. Ed. L. P. van Reeuwijk. International Soil Reference and Information Centre. 2002.