

Гаврилюк В. А., к.с.-г.н., с.н.с. (Поліська дослідна станція Національного наукового центру «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського», м. Луцьк), Ковальчук Н. С., к.с.-г.н., доцент (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне), Мелимука Р. Я., Долук А. В., аспіранти (Національний науковий центр «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені



О.Н. Соколовського», м. Харків)

ЕМІСІЯ CO₂ ЯК ПРИЧИНА ЗНИЖЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ МЕЛІОРОВАНИХ ҐРУНТІВ ЗОНИ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ ТА ЗАХОДИ ЩОДО ЇХ АДАПТАЦІЇ

Проблеми інноваційного розвитку в галузі меліорації земель в умовах глобальних змін клімату, набувають всезростаючої актуальності та суспільної затребуваності. Перед ґрунтознавцями постає одна із головних проблем сьогодення – раціональне використання ґрунтових ресурсів, яке є можливим за максимально наближених до оптимальних показників родючості ґрунтового покриву.

Якісні показники ґрунтів Західного Полісся, а особливо меліорованих, є далекими від оптимальних, адже характерними їх особливостями є низький вміст гумусу, який рідко перевищує 2,0%, періодичне перезволоження або недостача вологи, дефіцит елементів живлення та ряд інших (Гнатів, 2019).

Низький вміст гумусу в дерново-підзолистих ґрунтах, що складають левову частку ґрунтового покриву зони Полісся, не дозволяє отримувати високі врожаї сільськогосподарських культур, відтак для раціонального використання даних земель необхідним є зупинка процесу де гуміфікації родючого шару та застосування заходів спрямованих на підвищення вмісту гумусу у родючому шарі. У зв'язку із сучасними тенденціями зміни кліматичних умов, в Україні середня температура повітря в літній період зросла на 0,9°C у порівнянні із кінцем минулого століття, а у зимовий на 1,3°C, процес застосування заходів спрямованих на підвищення якісних характеристик ґрунтового покриву значно ускладнюється (Бондар, 2014). Зокрема збільшення середньорічної температури повітря підвищує інтенсивність емісії CO₂, що призводить до порушення балансу вуглецю у наземних екосистемах, в подальшому це провокує втрату гумусу із товщі ґрунтового покриву, що у свою чергу не дає змоги повноцінно та максимально раціонально використовувати ґрунтовий покрив у сільськогосподарській сфері (Рижук, 2022).

Проведені дослідження на осушуваних мінеральних ґрунтах зони Західного Полісся на дослідному полігоні смт Колки Луцького району Волинської області показали, що існує певна залежність між цільовим призначенням сільськогосподарських угідь, ступенем його обробітку та

інтенсивністю емісії вуглекислого газу із поверхні ґрунтового покриву (таблиця).

Таблиця

Показник емісії CO₂ на мінеральних ґрунтах

№ з/п	Призначення	Період	Показник емісії CO ₂ , ppm
1.	Просапні культури	Початок вегетації	410
		Середина вегетації	396
		Кінець вегетації	427
2.	Ягідник	Початок вегетації	403
		Середина вегетації	382
		Кінець вегетації	391



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Відтак на розорюваних земельних ділянках призначених для вирощування просапних культур, зокрема картоплі, значення емісії CO₂ впродовж вегетаційного періоду коливалось від 396 до 427 ppm, тобто у 1 м³ повітря об'єм вуглекислого газу становить 396–427 мл, водночас на ділянках призначених для вирощування ягідників показник становить 382–405 ppm.

Інтенсивність «дихання ґрунту» значно відрізняється на мінеральних та органоґенних ґрунтах, що чітко простежується із результатів проведених досліджень на території двох дослідних полігонів с. Положево та с. Римачі Ковельського району Волинської області. На непорушених цілинних осушуваних торфових ґрунтах показник емісії CO₂ становить 392–452 ppm, тоді як на частково порушених ділянках призначених для вирощування ягідників та ґрунтах, що піддаються постійному обробітку, інтенсивність емісії CO₂ сягає 400–411 ppm та 392–528 ppm відповідно.

У зв'язку із тим, що інтенсивність емісії вуглекислого газу на осушуваних органоґенних ґрунтах є істотно вищою ніж на мінеральних постає питання доцільності використання даних земель у землеробстві піддаючи їх постійному обробітку. З екологічної точки зору використання осушуваних торфовищ є недоцільним, оскільки це завдає шкоди сільськогосподарській сфері та сприяє посиленню парникового ефекту. Відтак на осушуваних торфових ґрунтах актуальності набувають сільськогосподарські сфери, які передбачають мінімалізацію обробітку ґрунтового покриву, зокрема вирощування ягідників (Коломієць, 2017).

Для запобігання втрати органічного вуглецю із товщі ґрунтового покриву в наслідок підвищення інтенсивності «дихання ґрунту» необхідними є заходи спрямовані на секвестрацію вуглецю. До таких заходів насамперед потрібно віднести збільшення доз внесення органічних добрив, адже з часів активної хімізації землеробства на Волині дози внесення органічних добрив у ґрунт зменшилися із 15,2 т/га майже у 10 разів (Присяжнюк, 2010). Окрім внесення органічних добрив, значну частку

збільшення запасів органічного вуглецю у ґрунтовому покриві здатне забезпечити застосування нетрадиційних органічних добрив на основі місцевих сировинних ресурсів (сапропелів, компостів, торфу та інших), що насамперед вигідно із економічної точки зору (Гаврилюк, 2021). Важливим фактором, що підвищить врожайність сільськогосподарських угідь, а відтак створить більш сприятливі умови для закріплення органічного вуглецю у родючому шарі, є впровадження раціональної сівозміни, яка забезпечить позитивний баланс гумусу в ґрунтовому покриві (Рижук, 2022).

Втрату гумусу із ґрунтового покриву внаслідок емісії CO_2 можна зменшити за рахунок мінімізації обробітку родючого шару, адже оранка сприяє процесу мінералізації та підвищенню інтенсивності виділення вуглекислого газу (Мірошніченко, 2012). Окрім цього показник емісії CO_2 залежить від багатьох факторів, зокрема від мікробіологічної активності ґрунтового покриву, чисельності ґрунтових мікроорганізмів, гідрологічних та інших показників (Сябрук, 2016; Сябрук, 2021).

Отже, сучасні тенденції зміни кліматичних умов, насамперед глобальне потепління, підвищують інтенсивність «ґрунтового дихання», що спричиняє втрату органічного вуглецю із товщі ґрунтового покриву. Для запобігання стрімкого розвитку даного процесу актуальності набувають заходи секвестрації вуглецю у ґрунті та заходи адаптації до змін кліматичних умов, серед яких: мінімізація обробітку ґрунтового покриву, збільшення доз внесення органічних добрив та застосування добрив на основі місцевих сировинних ресурсів, впровадження ряду інших заходів, які здатні підвищити родючість меліорованих ґрунтів.

Бондар О. І., Байрак О. М., Барановська В. Є. та інші. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2014 році. Київ : Міністерство екології та природних ресурсів України, 2016. 350 с.

Гаврилюк В. А., Бортнік Т. П., Ковальчук Н. С., Августинович М. Б. Вплив добрив, створених на основі місцевих сировинних ресурсів, на відтворення родючості ґрунтів зони Полісся у контексті змін клімату. *Вісник НУВГП. Сільськогосподарські науки* : зб. наук. праць. Рівне : НУВГП, 2020. Вип. 2(90). С. 154–166.

Гнатів П. С., Лагуш Н. І., Гаськевич О. В. Морфологічна і фізико-хімічна діагностика ґрунтів : навч. посіб. Львів, 2019. 168 с.

Коломієць С. С., Пилипчук, І. М. Екологічно збалансоване використання осушуваних торфовищ у меліоративному землеробстві. *Land Reclamation and Water Management*, 2017. С. 67–70.

Мірошніченко М. М., Сябрук О. П., Шимель В. В., Шевченко М. В. Вплив основного обробітку на інтенсивність дихання чорнозему типового впродовж вегетаційного періоду. *Вісник ХНАУ імені ВВ Докучаєва. Сер. Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство, екологія ґрунтів*. 2012. № 3. С. 123–127.

Присяжнюк М. В., Греков В. О., Ситник В. П., Балюк С. А., Балаєв А. Д. Національна доповідь про стан родючості ґрунтів. Київ, 2010. 112 с.

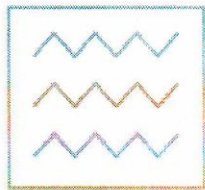
Рижук С. М., Кочик Г. М., Мельничук А. О., Кучер Г. А., Савчук О. І. Обґрунтування підходів і стратегічних напрямів щодо секвестрації й збільшення органічного вуглецю в ґрунтах зони Полісся. *Вісник аграрної науки*. 2022. С. 20–32.

Сябрук О. П., Найдьонова О. Є., Гетьман Я. В. Вплив біопрепаратів на емісію CO_2 та мікрофлору у прикореневій зоні кукурудзи. 2021.

Сябрук О. П., Цигічко Г. О. Вплив традиційної та органічної систем землеробства на динаміку емісії вуглекислого газу та ферментативну активність чорнозему опідзоленого. *Агрохімія і ґрунтознавство*. 2016. С. 82–87.



Національний університет
водного господарства
та природокористування



Національний університет
водного господарства
та природокористування