

## АГРОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ТОРФОВИХ ҐРУНТІВ ЗАПЛАВИ Р. ТРУБІЖ ЗА ТРИВАЛОГО ОСУШЕННЯ

**Є.М. Бережняк**, кандидат сільськогосподарських наук

*Проведено агроекологічну оцінку змін властивостей торфових ґрунтів після довготривалого осушення та сільськогосподарського використання. Встановлено, що екологічний стан осушених ґрунтів за осаdkою торфової маси та за вмістом карбонатів оцінюється як передкризовий стан із слабо- і середньовираженим ступенем деградації. За вмістом радіоактивного цезію ґрунти є незабрудненими.*

**Ключові слова:** *меліоративні заходи, торфові ґрунти, заплава, пасовище, мінералізація торфу, органічна речовина, вміст карбонатів, радіоактивне забруднення.*

Відомо, що одним із чинників стабілізації екологічного стану земель є меліорація перезвожених ґрунтів. Однак нині існує серйозна проблема взаємодії людини і природного середовища. В умовах технічного прогресу і швидкого розвитку продуктивних сил дотримання оптимального рівня природокористування стає як ніколи актуальним. Потрібно вміло та ефективно використовувати перезвожені землі, забезпечуючи при цьому необхідні умови для їх збереження [1]. Нині вчені працюють над вивченням явищ і процесів взаємодії штучних і природних екосистем, охорони навколишнього середовища в умовах меліорації земель. Особливо актуальним це є для осушуваних меліорацій, при здійсненні яких відбувається зміна водного, повітряного, температурного, поживного режимів, мікробіологічних процесів та загалом природних біоценозів [2].

**Об'єктами досліджень** були експериментальні полігони кафедри ґрунтознавства та охорони ґрунтів Національного університету біоресурсів і природокористування України на осушених торфово-болотних масивах заплави р. Трубіж Баришівського району, Київської області, осушення якої було проведено у 1955–1960 рр. на площі 235,8 км<sup>2</sup>. Меліоративна мережа р. Трубіж складається з магістрального каналу, яким є русло річки,

довжиною 110 км, глибиною 2,6–3,8 м і швидкістю течії 0,4–0,6 м/с та бічної осушувальної мережі загальною протяжністю 624 км. Відстань між осушувально-зволожувальними каналами 200 м. Меліоративна система має двохстороннє регулювання водно-повітряного режиму. На землях із глибиною торфового шару 1 м побудований кротовий дренаж. Глибина залягання дрен 0,7–1,0 м, відстань між ними 10 м, ухил дрен 1,5–3%, загальна площа кротового дренажу 100,2 км<sup>2</sup> [3].

**Метою роботи** було проведення оцінки агроекологічного стану осушених торфово-болотних ґрунтів заплави р. Трубіж за довгострокового сільськогосподарського використання.

**Матеріал і методика досліджень.** Дослідження торфових ґрунтів проводили впродовж 2004–2010 рр. у дослідних полігонах кафедри ґрунтознавства та охорони ґрунтів ім. М.К. Шикучи на заплавах р. Трубіж Баришівського району Київської області. Одночасно здійснювали і польові ландшафтні спостереження за станом рослинності, рівнем залягання підґрунтових вод та встановлювали зміни генетичних особливостей ґрунтів внаслідок їх осушення. Агроекологічну оцінку проводили згідно з методичними підходами проф. Р.С. Трускавецького [5]. При цьому визначали рівень деградаційних процесів осушених торфових ґрунтів за показниками: осадки торфовищ, їх спрацювання, озалізнення, окарбоначення, забруднення радіонуклідами та інше. При морфолого-генетичних дослідженнях застосовували методичні поради проф. І.Т. Слюсаря [6], а лабораторні аналізи виконували згідно із стандартними методиками. Враховували також результати польових і лабораторних досліджень, проведених раніше вченими в зоні Лісостепу на осушених торфових ґрунтах басейну р. Трубіж [3,4].

**Результати досліджень.** В середині минулого сторіччя під час інтенсифікації сільськогосподарського виробництва великі площі торфових ґрунтів було осушено, які надалі інтенсивно використовувались. У перші роки використання осушених болотних ландшафтів одержали високу продуктивність сіяних трав та просапних і овочевих культур, що зумовлено

значною потенційною родючістю та запасом енергії і поживних речовин в органогенних ґрунтах. Але з часом за їх інтенсивного сільськогосподарського використання торф'яники почали втрачати цю родючість через зменшення торфового горизонту і органічної речовини в ньому, ущільнення, збільшення зольності, розпорошеності, а при надмірному осушенні і розорюванні також прояву пилових ерозійних процесів. Все це вплинуло на екологічний дисбаланс гідроморфних ландшафтів, порушився їх водний режим, помітно трансформувалися ґрунтові процеси, змінився видовий склад флори і фауни, а їх важливі біосферні функції почали втрачатись [6].

Внаслідок регулювання гідрологічних параметрів у заплаві р. Трубіж відбулися певні перетворення у профілі органогенних ґрунтів, що певною мірою діагностується за проведення морфолого-генетичного аналізу. Особливо це стосується таких показників як ступінь розкладу торфової маси, зменшення потужності генетичних горизонтів, щільності складення, а також хімічних і біологічних новоутворень. За проведення комплексних аналітичних досліджень в лабораторії виявлено зміни складу і кількості органічної речовини, зольності торфів, ступінь забруднення.

Для дослідження екологічного стану осушених торфових ґрунтів у типових місцях були закладені ґрунтові розрізи та проведений морфологічний опис їх генетичних горизонтів, а також відібрані зразки для подальших лабораторних досліджень [7]. При цьому детально вивчали потужність торфового шару, його забарвлення, ступінь розкладу, хімічні та біологічні новоутворення, рівень підґрунтових вод. Встановлено, що в першому розрізі за 100 м від русла р. Трубіж потужність верхнього, коричневого, торф'яно-перегнійного горизонту (ТН<sub>к</sub>) становила 29 см, в якому торф був добре розкладений, зустрічалися поодинокі карбонатні утворення. Другий горизонт (Н<sub>тпк</sub>) мав потужність від 29 до 51 см, гумусований, із домішками добре розкладеної торфової маси, сірого забарвлення з бурувато-жовтим відтінком, вологий, порошисто-зернисто-грудкуватої структури. Перехідний до породи шар (P(h)glk) мав потужність

17 см і характеризувався наявністю червоно-бурих грудок зцементованих залізистих сполук. Материнська порода – карбонатний, оглеєний важкий, дуже вологий лесовидний суглинок, брудно-сизого кольору із іржавими плямами залізистих сполук. Згідно з морфологічними дослідженнями ґрунт належить до торф'яно-глеєвого підтипу.

На віддалі 500 м від магістрального каналу русла р. Трубіж, було закладено другий розріз глибиною 115 см, глибше поступово виклинювалася вода. Детальний морфологічний опис цього ґрунту показав, що він належить до низинного середньоглибокого торф'яника. Верхній 0–30 см горизонт (Т<sub>1hk</sub>) – торф'яно-перегнійний, бурий, добре розкладений, карбонати у вигляді дисперсного матеріалу з раковинами молюсків, другий 30–63 см (Т<sub>2k</sub>) – темно-бурий, вологий, середньорозкладений, із включенням карбонатних раковин, третій 63–121 см (Т<sub>3k</sub>) – інтенсивно темно-бурий, вологий, слабзорозкладений з карбонатними включеннями. Результати нашого дослідження виявили, що осушення помітно посилило мінералізацію торфу у верхніх горизонтах.

Першим показником для проведення нормативної оцінки агроекологічного стану торфових ґрунтів згідно з класифікацією Р.С. Трускавецького [5] є осадка торфу, спричинена підвищенням ступеня розкладу і ущільнення торфу, а також мінералізацією та спрацюванням органічної речовини, що призводить до зменшення його потужності. Нам це вдалося встановити шляхом порівняння глибини торфової маси 1957 та 2010 років (рис. 1).

У 1957 р. потужність торфового шару торфопо-глейового ґрунту сягала 47 см., через 24 роки (у 1981 р.) – 36 см, а у 2010 р. – 29 см. Отже, в перший період сільськогосподарського освоєння і осушення торфових ґрунтів осадка та спрацювання торфу становила  $(47-36 \text{ см}) / 24 \text{ роки} = 0,46 \text{ см/рік}$ , у другий –  $0,24 \text{ см/рік}$ , а в середньому за період осушення торфових ґрунтів заплави р. Трубіж –  $0,34 \text{ см/рік}$ .

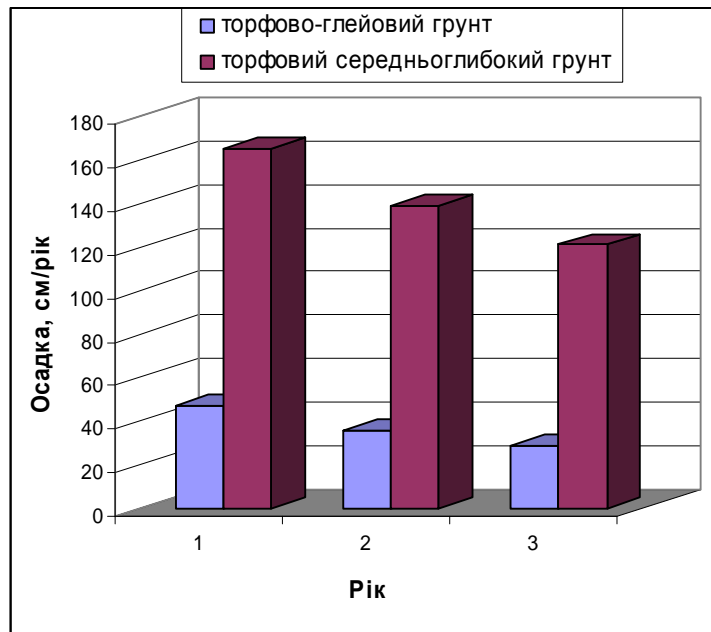


Рис. 1. Осадка торфового горизонту за півстолітній період осушення і сільськогосподарського використання

За нормативною оцінкою агроекологічного стану осушених земель [5] це означає, що екологічна ситуація осушених ґрунтів знаходиться у слабковираженому передкризовому стані. Основною причиною цього, на нашу думку, є помітна зміна за осушування температурного, повітряного і водного режимів поверхневого шару торфових ґрунтів, що підсилило мінералізацію органічної речовини, а також інтенсивне сільськогосподарське використання гідроморфних ландшафтів.

Агроекологічна оцінка середньоглибокого торф'яного ґрунту за його осадкою свідчить, що у 1957 р. глибина торфовища сягала 165 см, тоді як у 1981 р. помітно менше – 139 см, а у 2010 р. – лише 121 см (рис. 1). Так, за перші 24 роки осушення і сільськогосподарського використання потужність торфового шару зменшилася на 26 см із середньорічним зменшенням на 1,08 см/рік. З 1981 до 2010 року спрацювання торфу становило 0,62 см/рік, а за весь період осушувальної меліорації, починаючи з 1957 року – 0,83 см/рік., що за нормативною шкалою оцінюється як передкризовий стан із середньовираженим ступенем деградації.

Важливим екологічним параметром, який визначається у торфах є наявність та вміст карбонатів кальцію, оскільки від його рівня залежить реакція ґрунтового розчину, рухомість поживних речовин та інше.

У торф'яно-глеєвому ґрунті у 1957 р. їх містилося 17,0% (рис. 2). Моніторингові спостереження 1981 р. показали, що цей показник підвищився до 19,3%, а у 2010 р. досягнув 20,7%, що оцінюється як середньовиражений передкризовий стан.

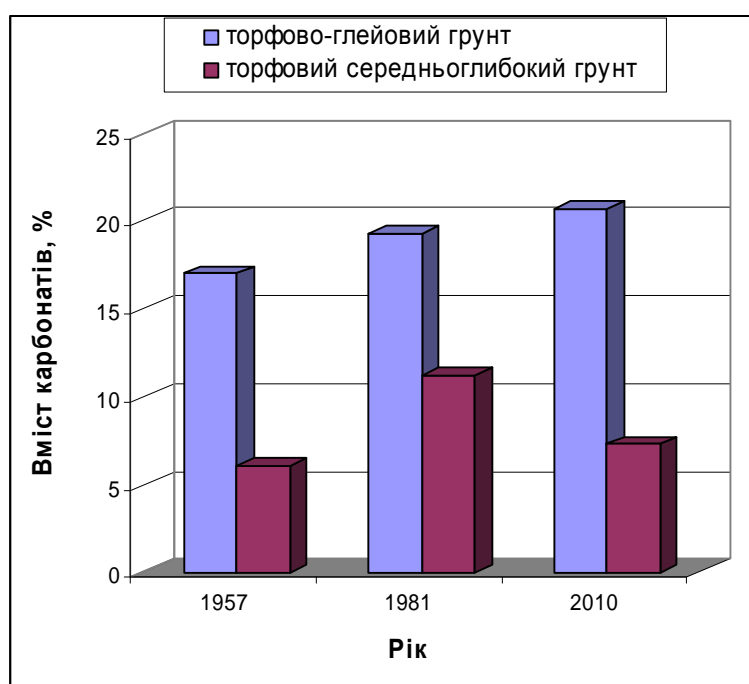


Рис. 2. Динаміка вмісту карбонатів в осушуваних торфових ґрунтах за тривалого сільськогосподарського використання

Зовсім інші результати за цим показником ми отримали досліджуючи вміст карбонатів у торф'янику середньоглибокому. Так, на початку здійснення меліорації (у 1957 р.) їх вміст був 5,1%, через 24 роки (у 1981 р.) він збільшився до 11,2%, а у 2010 р. зменшився до 7,3%, що за нормативною оцінкою агроекологічного стану є сприятливим.

З екологічної точки зору при моніторингових дослідженнях доцільно вивчати вміст радіоактивних ізотопів у ґрунтах, особливо на прилеглих територіях і полях, де сільськогосподарська продукція використовується в кормових і продовольчих цілях [7, 8]. Вирішення цієї проблеми вимагає

розвитку технологій очищення ґрунтів від радіонуклідів та використання інших заходів зниження надходження забруднювачів у рослинну продукцію.

Аналізуючи результати досліджень щільності радіоактивного забруднення торфових ґрунтів за вмістом цезію-137 слід відзначити, що згідно з відповідними нормативами агроекологічної оцінки ці ґрунти майже незабруднені, оскільки їх значення коливаються в межах 0,043–0,213 Кі/км<sup>2</sup>, а слабозабрудненими вважаються такі, що містять понад 0,20 Кі/км<sup>2</sup> (таблиця).

### **Радіоактивне забруднення осушених торфових ґрунтів цезієм-137 заплави р. Трубіж**

Ґрунт та його використання	Шар ґрунту, см	Активність Cs-137, Бк/кг	Щільність забруднення території Cs-137		
			Бк/м <sup>2</sup>	кБк/м <sup>2</sup>	Кі/км <sup>2</sup>
Торфово-глейовий, пасовище	0–10	67,4	4916	4,916	0,133
	10–20	46,0	2573	2,573	0,070
	30–40	49,0	4851	4,851	0,131
Торфовий середньоглибокий, сіножаті	0–10	72,7	2908	2,909	0,079
	10–20	154,3	7867	7,867	0,213
	50–60	66,5	1597	1,597	0,043

Отже, осушувані землі можуть бути придатними для вирощування кормових сіяних трав і повноцінних пасовищ.

**Висновки.** 1. Осушення заплави р. Трубіж помітно посилило мінералізацію торфу у верхніх горизонтах ґрунтів, що призвело до осадки торфової маси в середньому на 0,83 см/рік.

2. Дослідження радіоактивного забруднення торфових ґрунтів показало, що вміст Cs-137 знаходився в межах 0,043–0,213 Кі/км<sup>2</sup>. Згідно з нормативами агроекологічної оцінки ці ґрунти вважаються незабрудненими.

3. Результати досліджень дають змогу ретельніше провести еколого-

економічне обґрунтування подальшого раціонального використання осушених гідроморфних ландшафтів заплави р. Трубіж.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ситник В.П. Торфово-земельний ресурс України (концепція комплексного використання) / В.П. Ситник; за ред. В.П. Ситника, Р.С. Трускавецького. – Харків: ННЦ «ІГА імені О.Н. Соколовського», 2010. – 71 с.

2. Скрипніченко С.В., Трансформація водно-фізичних властивостей осушених торфових ґрунтів при довготривалому сільськогосподарському використанні / С.В. Скрипніченко, Г.І. Парфенюк // Меліорація і водне господарство. – 2003. – № 89. – С. 93–99.

3. Запольский И.А. Исследование влияния мелиорации на водный баланс бассейна р. Трубеж: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. техн. наук: / И.А. Запольский. – 1968. – 20 с.

4. Рижук С.М. Агроекологічні основи ефективного використання осушуваних ґрунтів Полісся і Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. с.-г. наук: спец 03.00.16 «Екологія» / С.М. Рижук. – К, 2004. – 20 с.

5. Трускавецький Р.С. Діагностико-класифікаційна структуризація органогенних гідроморфних ґрунтів України // Вісник Харківського Національного аграрного університету ім. Докучаєва. – Харків. – 2008 . №1. – С.32-40.

6. Паламарчук Г.К. Торфо-болотний фонд: раціональне використання; охорона / Г.К. Паламарчук, М.М. Грисюк, І.І. Гурін. – К.: Урожай, 1986. – 143 с.

7. Слюсар І.Т. Комплексне обстеження осушених торфових і торфово-болотних ґрунтів / І.Т. Слюсар, С.М. Рижук // Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель; за ред. Патики В.П., Тараріко



О.Г. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – С.76–82.

8. Трускавецький Р.С. Еволюція гідроморфних ґрунтів під дією антропогенних факторів / Ґрунти Волинської області / за ред. М.Й. Шевчука–Луцьк: Вежа, 1999. – С. 122–128.

## **АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТОРФОВЫХ ПОЧВ ПОЙМЫ Р. ТРУБЕЖ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ОСУШЕНИИ**

**Е.М. Бережняк**

*Проведена агроэкологическая оценка изменений свойств торфяных почв после длительного осушения и сельскохозяйственного использования. Установлено, что экологическое состояние осушенных почв по осадке торфа и содержанию карбонатов оценивается как предкризисное состояние со слабо- и средневыраженной степенью деградации. По содержанию радиоактивного цезия эти почвы относятся к незагрязнённым.*

*Ключевые слова: мелиоративные приемы, торфяные почвы, пойма, пастбище, минерализация торфа, органическое вещество, содержание карбонатов, радиоактивное загрязнение.*

## **AGROECOLOGICAL EVALUATION OF PEAT SOILS IN THE TRUBIZH FLOODPLAIN AS AFFECTED BY PROLONGED DRAINAGE**

**Ie.M. Berezhniak**

*The paper gives information on the changes in agroecological properties of peat soil after long-term drainage that lasted about 50 years. By the parameters of peat subsidence and carbonate content soil condition is estimated as that approaching crisis. Soil degradation is estimated as slight and moderate. By <sup>137</sup>Cs content the peat is estimated as nonpolluted.*

*Key words: reclamation practices, peat soils, floodplain, pastureland, peat mineralization, soil organic matter, carbonate content, nuclear waste pollution.*