

УДК 631.67.3

**ЗАКОНОМІРНОСТІ ТРАНСФОРМАЦІЇ МЕЛІОРОВАНИХ
ЗЕМЕЛЬ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ В ПРОЦЕСІ
ЇХ ТРИВАЛОГО ВИКОРИСТАННЯ**

О.В. ЦВЕТОВА, О.В. ТУРАЄВА

Інститут водних проблем і меліорації НААН

Н.Б. МОЛЕЩА

Сульський опорний пункт

Висвітлено результати досліджень закономірностей процесів трансформації меліорованих земель осушувальної системи «Ромен» у процесі їх тривалого використання на торфових ґрунтах Сульського дослідного поля.

© О.В. Цветова, О.В. Тураєва, Н.Б. Молеща, 2014
Меліорація і водне господарство. 2014. Вип. 101

Ключові слова: меліоровані землі, трансформація, осушувальні системи, торфові ґрунти, водний режим, екологія

Вступ. Гарантією екологічної стійкості і сталості меліорованих земель у гумідній зоні України є забезпечення ефективності водорегулюючої дії меліоративних систем, створення і підтримання оптимального водного режиму осушуваних ґрунтів, що забезпечує рентабельність сільськогосподарського виробництва при додержанні проектних норм осушення, ґрунто- і водоохоронних заходів при оптимальній агротехніці [1-2].

За умовами використання меліоровані землі відносяться до категорії угідь з підвищеним ризиком розвитку процесів деградації та проявів шкідливої дії вод. Це складні природно-агромеліоративні геосистеми з різним ступенем стійкості до впливу водних меліорацій, належне функціонування яких забезпечується адаптованою ґрунтозахисною системою землекористування та відповідним комплексом супутніх природоохоронних або меліоративних заходів.

Особливий статус меліорованих земель вимагає і особливих підходів до ведення землекористування на них. У зв'язку з цим і постає питання еколого-меліоративного обґрунтування раціонального використання цих земель.

Останніми роками в Україні відбулися корінні зміни в економічному і соціально-політичному житті суспільства, які кардинально змінили підходи до експлуатації меліоративних систем та сільськогосподарського використання осушуваних земель, що, в свою чергу, може спричинити значні негативні наслідки через посилення деградації ґрунтів в умовах нового землевпорядкування територій. Нині практично вся земля вже передана у власність новим користувачам, які не мають достатніх знань для раціонального землекористування, що призводить до очевидного ігнорування екологічних наслідків. Спостереження свідчать, що безконтрольне землекористування за цих умов веде до порушення сівозмін, засміченості, забруднення і виснаження ґрунтів.

Одним із необхідних напрямів раціонального використання земельного фонду і природокористування в цілому є ренатуралізація меліорованих земель з метою відновлення і збагачення природних ресурсів, забезпечення і підтримання екологічної стійкості природних систем на різних ієрархічних рівнях, поповнення резервного фонду

земель і територій, що охороняються (заповідників, заказників, пам'яток природи тощо).

Умови досліджень. Для вивчення закономірностей процесів трансформації меліорованих земель протягом їх тривалого використання в Лівобережному Лісостепу вибрані дослідні ділянки на торфових ґрунтах Сульського дослідного поля, які входять до осушувальної системи «Ромен». Тут, починаючи з 1935 р. і до сьогодні, проводяться польові виробничі дослідження за загальноприйнятими методиками.

Порядок трансформації осушуваних боліт Сульського дослідного поля можна розбити на етапи:

I етап – 1934–1962 роки

– перше осушування відкритими каналами, відстань між каналами 30-60 м; перша оранка, посів багаторічних трав, проведення агротехнічних робіт, перезалуження травосумішами.

II етап 1962–1982 роки

– 1962–1963 рр. – реконструкція осушувальної системи (густа мережа відкритих каналів ліквідована шляхом заміни її двома каналами, які паралельні магістральному каналу із шлюзами-регуляторами);

– осушувані землі використовувалися для вирощування багаторічних трав, а на дослідних ділянках – просапних культур (кукурудзи, буряка, картоплі, овочевих культур).

III етап 1982–2013 роки

– 1982 р. – проведена реконструкція на Сульському дослідному полі і створена практично перша в Україні технічно досконала осушувально-зволожувальна система.

Понад 80 років проводили вивчення і накопичення (створення банку даних) експериментального матеріалу на основі спостережень за роботою осушувально-зволожувальної системи Сульського дослідного поля та змінами агрохімічних, водно-фізичних властивостей торфових ґрунтів у процесі тривалого використання [3, 4].

Використання осушуваних боліт:

1934–2013 рр. – багаторічні трави на площі 86 га.

1950–1990 рр. – на дослідних ділянках вирощували просапні культури – кок-сагиз, коноплю, кукурудзу, буряк, картоплю, овочеві культури, віко-вівсяну суміш на площі 8 га.

1950–1958 рр. – використовували під пасовища на площі 6 га.

Використання торфових ґрунтів під багаторічні трави, згідно з результатами досліджень [3], дозволило одержати не тільки максимальну кількість продукції при мінімальних витратах органічної речовини торфу, а й зберегти сприятливий водний режим і покращити екологічну обстановку на великих територіях, включаючи прилеглі мінеральні землі. Дотримання оптимальних систем обробки ґрунту і водного режиму дозволяє зменшити розвиток деструктивних процесів – вітрової ерозії, прискореної мінералізації органічної речовини торфових ґрунтів тощо, що підтверджується даними багаторічних досліджень.

Стаціонарний дослід проводили на осушуваних ґрунтах у заплаві р. Ромен у межах Сульського дослідного поля. Площа дослідних ділянок – 90 га торфових осушуваних ґрунтів.

У геоморфологічному відношенні дослідна ділянка займає прируслову заплаву в коритоподібній долині р. Ромен. Ботанічний склад торфу переважно різнотравно-осоково-гіпновий. Глибина залягання торфу на дослідній ділянці становить 1,2–1,5 м. Ґрунтоутворні породи долини р. Ромен – алювіальні лесоподібні карбонатні суглинки – продукти розмиву і перевідкладання лесу.

У пониженій частині другої надзаплавної тераси з близьким стоянням ґрунтових вод (1,5 м і менше від поверхні ґрунту), а також на заплаві під торфом алювіальні лесоподібні суглинки зазнали значних змін внаслідок оглеєння, мають сіро-сізе забарвлення з червоно-бурими плямами, зустрічаються окремі скупчення заліза. На периферійних ділянках заплави і в прирусловій лівобережній смузі зустрічаються окремі місця, де торф підстиляється піщаними алювіальними відкладеннями. Терасу р. Ромен складають ґрунти, характерні для Лісостепової зони: чорнозем неглибокий карбонатний пилувато-легкосуглинковий та ясносірий реградований глеюватий пилувато-легкосуглинковий, останній знаходиться на нижче розташованій ділянці другої тераси, де спостерігається підвищена вологість.

Лучно-болотний карбонатний ґрунт займає найбільш понижену ділянку другої тераси. До осушування долина р. Ромен щорічно заливалася повеневими водами, у пониженнях вода тривалий час застоювалася, відбувалося інтенсивне заболочування ґрунту. Після осушування і освоєння осушеної площі процес заболочення припинився і утворився орний шар глибиною 20 см, сірий, слабкогумусований, безструктурний, порохоподібний з виразними ознаками оглеєності –

іржавими залізистими плямами і напливами, карбонатний (скипає від соляної кислоти з поверхні до глибини 29 см). Підорний шар – глейовий білясто-блакитного кольору з іржавими плямами.

У результаті обстеження ґрунтів на заплаві р. Ромен виділено 13 ґрунтових відмін. Основний масив заплави займають торфові багатозольні ґрунти (зольність 20–50%). Найбільш поширені тут глибоко торфові (торфовий шар 1,0–1,5 м) ґрунти, що займають суцільні масиви з обох боків староріччя. Мілкторфові ґрунти зустрічаються серед них острівцями [4, 5].

Оторфовані ґрунти (зольність 50–85%) займають прируслову смугу лівого берега староріччя і периферійні ділянки болота. У місцях переходу від заплави до тераси залягають дернові наносні ґрунти. Торфові й аторфовані ґрунти заплави р. Ромен сформувалися на низинному трав'янистому алкалітрофному болоті. Заболочування заплави і утворення цих ґрунтів зумовлене надмірним зволоженням, пов'язаним з малим стоком повеневих і делювіальних вод, що надходять на заплаву з корінного берега, та близьким до поверхні рівнем ґрунтових вод.

З поверхні делювіальними водами на заплаву переносяться мінеральні частки (глинисті і мулисті), вимиті з давно розораних водозбірних площ, а також розчинні солі (табл. 1).

1. Агрохімічний аналіз повеневих вод (в мг/л)

Період визначення	K₂O	N₂ O₅	NH₄	P₂ O₅	HCO₃	Сухий залишок	Мінеральний залишок
Початок повені (30.03)	2,7	1,34	6,42	0,41	113,83	136	92
Максимум повені (02.04)	2,0	0,896	4,50	0,28	120,8	136	96
Закінчення повені	2,7	3,76	3,73	0,33	394,86	400	258

Унаслідок повеней найбільш мінералізованими стали торфові ґрунти прируслової частини і периферійні ділянки заплави. Основними

рослинами-торфоутворювачами є осока, очерет, хвощ, водяні трави, болотні злаки.

У попередні роки болото часто заливалось водами весняної повені, проте за останні 10 років значної повені на р. Ромен не спостерігалось. За результатами агрохімічного дослідження, в повеневих водах річки міститься: нітратів 0,9–3,7 мг/л; аміаку 3,7–6,4 мг/л; фосфору 0,3–0,4 мг/л; калію 2,0–2,7 мг/л; гідрокарбонатів 113–391 мг/л (табл. 2).

2. Агрохімічна характеристика торфово-болотних ґрунтів Сульського дослідного поля

Режим використання	Горизонт, см	Зольність, %	Загальний вміст		C/N	Валовий вміст, %		Вміст рухомих форм, мг/100 г	
			С	N		P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O
Багаторічні трави Сіножаті	0–25	49,5	34,3	2,47	13,9	0,042	0,163	4,27	9,50
	30–50	68,9	30,0	2,12	14,2	0,035	0,136	1,68	8,96
Багаторічні трави Пасовища	0–25	49,7	33,7	2,48	13,6	0,043	0,166	2,47	10,91
	30–50	60,1	29,7	1,98	15,0	0,035	0,114	1,81	9,61

За роки багаторічного використання товщина торфового ґрунту зменшилася в середньому з 2,32 до 1,90 м. Це сталося внаслідок злежування торфу, яке під посівами сільськогосподарських культур при додержанні основ агротехніки відбувається найбільш інтенсивно в перші роки після осушування і використання. З часом цей процес уповільнюється, тобто в кожному наступному десятиріччі торф злежується менше, ніж у минулому. При внесенні калійних і фосфорних добрив торфові ґрунти підвищують родючість [3, 5].

Рівні ґрунтових вод у весняний період на торфових ґрунтах на дослідних ділянках з підґрунтовим зволоженням були в межах 50–70 см, а на ділянках осушувальної системи без зволоження вони знизились до 108–150 см (рис. 1).

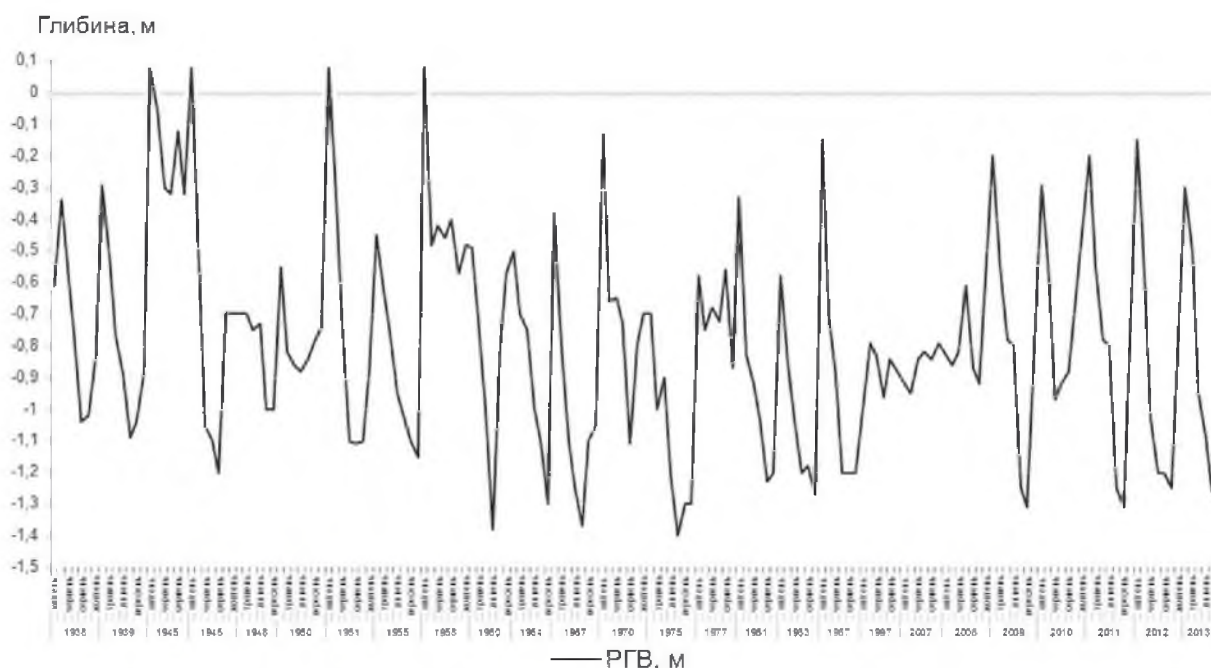


Рис. 1. Зміна рівнів ґрунтових вод на дослідно-виробничій системі "Ромен" (1938-2013 рр.)

Проведені порівняння із багаторічними даними показали, що на рівні ґрунтових вод переважно впливали середньомісячні температури повітря та кількість атмосферних опадів.

Аналізуючи меліоративний стан осушуваних земель за глибиною залягання рівня ґрунтових вод, можна стверджувати, що такі метеорологічні умови сприяли тому, що на 82% площ рівні ґрунтових вод знаходились у межах від 0,75 до 1,5 м. Площі з високим заляганням рівнів ґрунтових вод (вище 0,5 м) становили трохи більше 2% від наявних осушуваних земель. Високі рівні ґрунтових вод переважно зумовлені незадовільним технічним станом осушувальної мережі та гідротехнічних споруд на ній, що унеможлиблює регулювання водно-повітряного режиму ґрунтів зони аерації. У період вегетації сільськогосподарських культур оптимального водного режиму ґрунтів 75–110 см можна досягти шляхом регулювання глибини стояння рівнів ґрунтових вод, проведення різних агротехнічних і меліоративних заходів.

Динаміка рівнів ґрунтових вод дає загальну уяву про вологозабезпеченість сільськогосподарських культур. Але прямим показником водозабезпеченості рослин є вологість ґрунту. Регулювання водного режиму торфових ґрунтів полягає у відводі надлишку води з осушуваної ділянки в період весняної повені та в період значних опадів і забезпечення оптимального водного режиму в посушливі роки.

При якісному будівництві і задовільному догляді за осушувальною мережею випадків недостатнього відводу надлишку води з торфових ґрунтів, які знаходяться на більш високих елементах рельєфу ніж водозбірники, майже не спостерігається. Частішими є випадки нестачі вологи в посушливі періоди вегетації, особливо на ділянках з інтенсивним осушуванням, коли рівні ґрунтових вод знижуються до 150–200 см. Правильна експлуатація осушувальних систем повинна забезпечувати своєчасне відведення з орного шару талих вод та атмосферних опадів у вегетаційний період, а на системах двобічної дії у посушливі періоди – регулювати водно-повітряний режим. Найголовніше – це створити оптимальні умови водного режиму в кореневмісному шарі ґрунту не скиданням надлишкової вологи, а накопиченням її в нижніх шарах ґрунту для рослин у посушливі періоди вегетації. Важливо відзначити, що за останні 25 років спостережень гостро постало питання двобічного регулювання. Оподи у вегетаційні періоди випадали нерівномірно. Низька забезпеченість вологою протягом вегетаційного періоду, спричинена невеликою кількістю опадів, супроводжувалася високими температурами, що призвело до пересихання верхнього шару ґрунту. Такі складні умови спричинили притуплення росту і розвиток рослин, що, безумовно, в кінцевому результаті призвело до часткового недобору врожаю.

Висновок. Вперше для Лісостепової зони Лівобережної України на прикладі Сульського дослідного поля досліджені закономірності трансформації меліорованих земель у процесі їх тривалого використання.

У процесі окультурення і тривалого сільськогосподарського використання торфові ґрунти зазнали значних змін: відбулося розкладання рослинних решток у ґрунті, збільшилася питома вага і об'ємна вага, зменшилася вологоємність і товщина торфу, а також змінилося співвідношення елементів живлення рослин.

Торфові ґрунти дуже легкі порівняно з мінеральними. Щільність твердої фази перебуває в межах 1,55–1,75 г/см³, а об'ємна вага в межах 0,18–0,50 г/см³. Об'ємна вага протягом всього періоду використання торфових земель змінювалася в невеликих межах. Незначне збільшення спостерігалось при підвищенні мінералізації торфових ґрунтів, змінах зольності та генезису, а також вологості ґрунту.

Як показали дослідження, рівні ґрунтових вод майже на 82% площ знаходились у межах від 0,75 до 2,0 м. Площі з високим заляганням рівнів ґрунтових вод (вище 0,5 м) становили трохи більше 2% від наявних осушуваних земель. Високі рівні ґрунтових вод переважно зумовлені незадовільним технічним станом осушувальної мережі та гідротехнічних споруд на ній, що унеможлиблює регулювання водно-повітряного режиму ґрунту в зоні аерації.

1. *Алексеевский В.Е.* Водный режим осушаемых территорий / В.Е. Алексеевский, Н.К. Вирвикленко, Н.И. Иванушкина [и др.]. – К.: Урожай, 1989. – 224 с.

2. *Федченко В.І.* Осушення в Сумській області і шляхи раціонального природокористування / В.І. Федченко, В.Ф. Кошовий, В.Є. Алексєєвський [та ін.]. – К.: ІГіМ УААН, 1995. – 31 с.

3. *Федченко В.І.* Результати моніторингових робіт на осушуваних землях Сумської області / В.І. Федченко, А.А. Комарицький, Є.П. Круглов [та ін.]. – Суми: Сумський Облводгосп, ІГіМ УААН, Сумська ГГМП, 2001. – 64 с.

4. *Федченко В.І.* Сучасний стан меліоративних земель у Сумській області та шляхи його покращання / В.І. Федченко // Водне господарство України. – 2000. – № 5–6. – С. 52–55.

5. *Федченко В.І.* Меліоративний стан осушуваних земель у Сумській області / В.І. Федченко // Водне господарство України. – 2002. – № 1–2. – С. 25–28.

Приведены результаты исследований закономерностей процессов трансформации мелиорированных земель осушительной системы «Ромен» в процессе многолетнего их использования на торфяных почвах Сульского опытного поля.

The research results on the transformation processes of the reclaimed land of the «Romien» drainage system in the course of their long-term use on the peat soils the Sulske experimental field are given.