

УДК 631.452 : 631.445:556.166

## **ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ТА ВІДТВОРЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ НА ТИМЧАСОВО ЗАТОПЛЮВАНИХ НИЖНЬОТЕРАСОВИХ РІВНЯХ КАРПАТСЬКИХ РІК**

**Р.С. Трускавецький, Ю.Л. Цапко, В.М. Калініченко, Н.Ю. Соколова**

***ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н.Соколовського»***

*На основі результатів польового обстеження земель долини р. Прут висвітлено їхній агроекологічний стан, що створився після великої липневої повені 2008 року. Показано рівень деградації ґрунтового покриву на тимчасово затоплюваних землях, а також заходи з їх охорони, відтворення родючості та раціонального використання.*

**Ключові слова:** повені, нижні тераси, ріки Карпат, ґрунти, затоплення, охорона, відтворення родючості.

**Вступ.** Карпатські і Прикарпатські регіони України часто потерпають від широкомасштабних руйнівних повеней. Особливо небезпечною виявилась остання повінь, яка відбулася наприкінці липня 2008 року, пік якої припав на 27-28 липня. Розлютована стихія нанесла значних збитків населеним пунктам, розташованим у Львівській, Івано-Франківській і Чернівецькій областях, та забрала життя біля двох десятків людей. Разом з цим значної руйнації зазнали рослинно-ґрунтовий покрив, родючий потенціал ґрунтів, земельні ресурси сільськогосподарського призначення.

Зараз уже цілком зрозумілим є те, що Карпатські повені і водні стихії через високу контрастність в зміні клімату на тлі загального потепління на планеті та некерованого й екологічно небезпечного антропогенного навантаження будуть повторюватися і в майбутньому, а їхню потужність і руйнівну силу важко передбачити. Тому основне цільове завдання наших досліджень - оцінити еколого-меліоративний стан ґрунтів періодично затоплюваних терас Карпатських рік та обґрунтувати заходи щодо зменшення (нівелювання) негативного впливу водних потоків на ґрунтовий покрив. Для вирішення цього питання необхідно було встановити характер деградаційних явищ в ґрунтовому покриві, що відбулись під впливом затоплення, підтоплення земель під час повені та зливових дощів в басейнах Карпатських рік, і на цій підставі запропонувати заходи, спрямовані на охорону та відтворення родючості ґрунтів (на прикладі Передкарпатського регіону).

**Мета, об'єкти і методи досліджень.** Мета роботи – розробка заходів, спрямованих на охорону та відтворення родючості ґрунтів тимчасово затоплюваних нижніх терас Карпатських рік.

Об'єкти досліджень: нижні тераси річок Прут, Черемош та їхніх приток (Сопівка, Лючка, Потічок та ін.).

Методи досліджень – польові обстеження, лабораторно-аналітичні дослідження та стаціонарні спостереження.

Стаціонарні спостереження за зміною маси та гідрологічних функцій осушених торфових земель у часі здійснено на Цирському та Верхньоприп'ятському осушених масивах Волинської області.

Ґрунтово-екологічне обстеження земель проведено нами у найбільш постраждалих від катастрофічно руйнівної липневої повені 2008 року в Коломийському і Снятинському районах Івано-Франківської і, частково, Кіцманському р-ні Чернівецької областей. Регіон обстежень розташований в геоморфологічній області Передкарпатського прогину. Тут на різних глибинах залягають піщано-галечникові відклади, на яких розташовані суглинки, внизу часто-густо шаруваті і щебенюваті, доверху більш однорідні, місцями навіть лесоподібні. В басейні р. Прут поширені лесоподібні суглинки, які також підстилаються галькою на різних глибинах. Особливості таких нашарувань полягають у тому, що галечники, які підстеляють суглинки (материнські породи ґрунтів), створюють, залежно від глибини залягання, природний дренаж. Під час повеней галечники не є перепорою для річкових вод і обумовлюють підтоплення ґрунтів.

Обстежена територія включає Надпрутський ґрунтовий район, який виділяється в межах басейну р. Прут та її приток. В межах Передкарпатського прогину за гідрогеохімічно-ґрунтовими особливостями виділяють ще два райони – Передгірний та Наддністрянський терасовий ґрунтовий район. Останній з лівого боку охоплює межиріччя Дністер – Стрв'яз і Стрв'яз – Блажівка з більш заболоченим і менш дренованим ґрунтовим покривом, а з правого боку розташовані правобережні тераси р. Дністер.

Польові обстеження нижньотерасових територій долини р. Прут полягали у закладанні ґрунтових розрізів та прикопок, а також відбиранні ґрунтових зразків з намитих та еродованих ґрунтів. В зразках було визначено вміст гумусу, рухомих форм фосфору, калію, рН водний і сольовий, а також вміст закисного заліза як типоморфного для гідроморфних ґрунтів елемента з перемінною валентністю. Обстежено післяповеневий стан пізніх сільськогосподарських культур, перелогів, сіножатей і пасовищ, дренажно-меліоративних систем, відкритих водопровідних та водорегулювальних осушувальних каналів, рослинно-ґрунтового покриву, зокрема на повеневозахисних дамбах, побудованих після великої повені 1969 року.

Всі аналізи виконано згідно з чинними нормативними документами.

**Результати досліджень та їх обговорення.** На нижньотерасових територіях Карпатських рік в основному поширені мінеральні гідроморфні та напівгідроморфні ґрунти, і тільки в окремих локальних місцях зустрічаються органогенні (торфові) їхні різновиди, в тому числі й поховані.

В заплаві р. Дністер і його приток поширені алювіально-лучні різною мірою оглеєні та опідзолені ґрунти, болотні, лучно-болотні, торфово-болотні і евтрофні (низинні) торфовища. Відомо, що у верхів'ях Дністра поширені „Великі Дністровські болота” з наявністю потужних торфових відкладів. Вони займають всю заплаву від с. Мала Білява Самбірського р-ну і майже до м. Миколаїв Львівської області. Ширина боліт - до 7 км, довжина більше 40 км, загальна площа біля 12 тис. га. Це найбільш потужні і глибокі торфові болота

Передкарпаття (глибина торфового покладу сягає 6 - 8 м). Тому еколого-гідрологічна і повеневорегулювальна роль цих великих боліт надто висока. На жаль, інтенсивний видобуток і утворення кар'єрів після траншейного видобутку торфу, екологічно необґрунтовані осушувальні меліорації (1964-1990 рр.) негативно вплинули на водорегулювальні функції ґрунто-підґрунтя терасових рівнин р. Дністер. Тому ренатуралізація і меліоративне відновлення гідрологічних функцій торфових боліт і заболочених територій у верхів'ях Дністра та інших долин Карпатських рік, а також так званих „висячих боліт” – одне з першочергових завдань протипаводкових заходів.

Про високу гідрологічну роль торфових боліт у ландшафтах свідчать наші стаціонарні спостереження на Цирській та Верхньоприп'ятській осушувальних системах. Дослідженнями також виявлено, що водонакопичувальна здатність торфових ґрунтів під впливом 28-річного осушення та сільськогосподарського використання істотно зменшилась (табл. 1).

**1. Втрати торфомаси та водоутримувальної здатності торфових земель під впливом осушення та сільськогосподарського використання**

Назва торфоболотного комплексу, місце залягання	Фон	Загальна площа торфових земель, тис.га	Загальні запаси сухого торфу, млн.т	Водовмісткість торфовищ, млн.м <sup>3</sup>		Водовіддача, млн.м <sup>3</sup>
				за повної вологості (ПВ)	за найменшої вологості (НВ)	
Цирський	Торфові землі до осушення	5,2	13,4	54,9	53,7	1,2
	Після осушення та 28-річного використання	4,9	10,2	41,8	39,7	2,1
	Різниця	- 0,3	-- 3,2	- 13,1	- 14,0	+ 0,9
Верхньо прип'ятський	Цілинні торфові землі	11,6	12,9	53,6	51,7	1,9
	Після осушення та 28-річного використання	11,0	11,4	43,5	39,5	4,0
	Різниця	- 0,6	- 1,5	- 10,1	- 12,2	+ 2,1

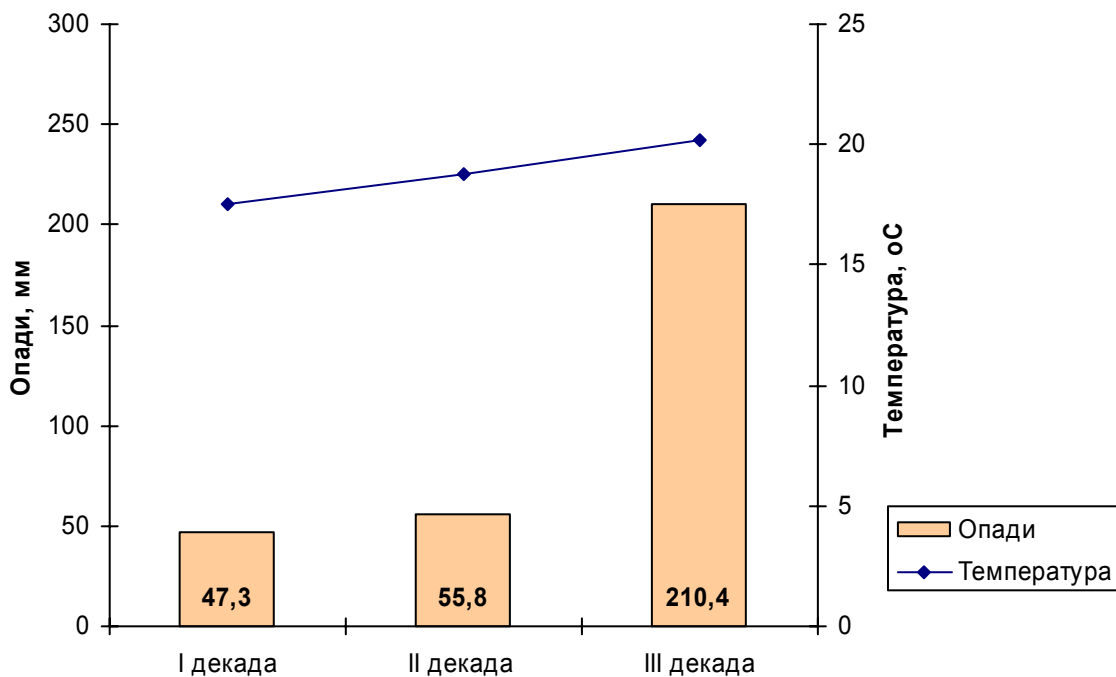
Гідрогеохімічна депонувальна здатність торфоболотних комплексів зумовлена не лише їхньою високою поглинальною здатністю, але й умовами залягання, наприклад, значні стокові маси затримуються в улоговинах, блюдцях, старорічищах, озерцях тощо.

Водоакумультивний потенціал досліджених торфоболотних комплексів за названий період спостережень (у розрахунку на повну і найменшу польові вологості) зменшився на Верхньоприп'ятській системі відповідно на 10 і 12 млн. м<sup>3</sup> і на Цирській - 13 і 14 млн. м<sup>3</sup>. Відповідно зменшились параметри водоутримання та водовіддачі торфоболотних комплексів, що спричинило

переповнення водою русел рік і заплав під час повеней, а в літній межений період – їхнє пересихання.

Якщо врахувати такі негативні наслідки антропогенної діяльності у Карпатському регіоні як суцільна вирубка лісів, відсутність належного контролю і догляду за екосистемами, зокрема за станом земельних угідь, режимом функціонування гідромеліоративних споруд і систем тощо, то стає зрозумілим чому звичайні природні повені в останні роки все частіше переходять у розряд катастрофічних.

Отже, небувалої сили повінь, що відбулася у липні 2008 року у Карпатському та Передкарпатському регіонах України, була обумовлена не тільки суто кліматичними факторами, але й багато в чому господарською діяльністю людини. За липень місяць 2008 року за даними Коломийської метеостанції Івано-Франківської області випало 313,5 мм опадів, що майже у три рази перевищило середньомісячну норму (рис.). Внаслідок цього річки Лючка, Сопівка та інші малі річки, а також р. Прут вийшли за межі берегів і нанесли значної шкоди населеним пунктам та сільськогосподарським угіддям.



*Рис. Подекадний розподіл опадів та середньої температури у липні 2008 року на території Коломийського району Івано-Франківської області*

Післяповеневе обстеження нижніх терас р. Прут показало, що значних збитків ґрунтовому покриву нанесено в місцях звивистих руслових берегів внаслідок їх обривів і повної руйнації земельних ділянок з бідною злаково-різнотравною рослинністю із зрідженим травостоем. Відомо [1-3], що у заплавах Карпатських рік формування ґрунтового профілю значною мірою залежить від протікання процесів змиву-намиву. На нижніх терасах обстежених рік вздовж новоутвореного руслового берега в окремих місцях відмічено

наноси крупного гравію, який з віддаленням від русла дрібнішає, його змінюють піщані та крупнопилуваті відклади. Відклади свіжого мулу в різних місцях річкових терас коливаються в межах від 0,5 до 16 см і більше.

Встановлено, що інтенсивне замулення нижніх терас річок відбулося навіть на відстані від русла 200-300 м і більше. Характер процесів замулення та лінійної ерозії багато в чому залежав від гіпсометричного рівня тимчасово затоплених територій; віддаленості русла, швидкості та характеру течії потоку (ламінарний, турбулентний тощо), величини його мутності; наявності природних і штучних перепон, рослинного покриву та стану ґрунтової поверхні.

Тимчасове затоплення нижніх терас сприяло й зміні показників родючості заплавних ґрунтів серед яких переважають лучні і дернові алювіальні ґрунти, в яких проявляються ознаки буроземності. Зазначені ґрунти, як правило, мають шарувату будову та неоднорідний гранулометричний склад.

За рівнем родючості мулисті наноси, що були привнесені і відкладені на поверхню ґрунтів паводком, виявились близькими до похованих ними ж ґрунтів (табл. 2). Разом з цим зафіксовано й намів низькородючого дрібнозему з переважанням супіску і піску.

**2. Основні показники родючості ґрунтів нижніх терас долини р. Прут, що зазнали затоплення (післяповеневий неосвоєний стан)**

Ґрунт, населений пункт, рельєф	Глибина взяття зразків, см, з горизонту	pH <sub>вод</sub>	Уміст гумусу, %	Уміст рухомих форм, мг на 1 кг ґрунту				
				NO <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	FeO
Дерново-буроземний алювіальний глейовий суглинковий; с. Мишін, заплава	5-15 (Hgl)	7,5	3,01	2,3	7,2	58	116	226
	30-40 (Hpkgl)	7,8	2,72	1,5	1,6	13	48	241
	50-60 (PhkGl)	6,9	1,02	0,8	1,1	17	70	160
Дерново-буроземний опідзолений суглинковий; с. Сопів, надзаплавна тераса	5-15 (Hegl)	6,5	1,95	4,0	3,0	71	70	297
	35-45 (Higl)	6,8	1,40	1,7	3,5	14	64	320
	50-60 (PihGl)	6,9	0,55	0,8	1,0	13	48	210
Лучний алювіальний суглинковий намитий; с. Трійця, заплава	0-7 (AlHк) (намулок)	8,7	2,80	9,9	8,2	39	420	580
	10-20 (Hglk)	8,5	3,60	7,0	9,5	123	290	201
	30-40 (Hpkgl)	8,3	3,10	2,5	1,5	28	140	280
Лучний алювіальний суглинковий намитий; с. Прутівка, Снятинський р-н, заплава	0-12 (AlHк) (намулок)	8,6	2,95	5,3	10,0	94	340	680
	15-25 (Hglk)	8,2	3,46	2,0	7,6	104	98	241
	40-50 (Hpkgl)	8,2	2,40	1,5	3,5	28	104	340
Лучний алювіальний суглинковий; с. Трійця, заплава	5-15 [H(gl)]	8,4	3,85	5,3	4,1	135	340	240
	35-45 (Hpkgl)	8,6	3,30	3,1	1,5	31	280	480
	55-65 (PHGl)	8,2	1,30	1,0	0,7	17	98	560
	70-80 (PhGl)	8,3	0,85	0,7	0,7	29	70	420

Виявлено окремі ділянки заплав з повним відшаруванням та руйнацією слабо розвиненого дернового супіщаного і зв'язно-піщаного ґрунту під малопродуктивним пасовиськом. Внаслідок цього на денну поверхню вийшли оголені від рослинності алювіальні піщані відклади.

Суттєво погіршили агроекологічний стан ґрунтового покриву й наноси крупного і середнього галечника, які у більшості випадків спостерігалися в прирусловій частині заплав, що зайняті низькопродуктивними пасовищами.

Тому одним із заходів покращення агроекологічного стану вищезазначених ґрунтів є прискорене включення намулку в заплавний ґрунтогенез шляхом обережного перемішування його з верхнім генетичним горизонтом допаводкових ґрунтів та створення високопродуктивного травостою.

Серед інших негативних змін, що позначились на родючості ґрунтів, є й несприятливі хімічні та фізичні зміни у ґрунті, більшість яких пов'язана з тимчасовим зменшенням аерації і відновними умовами. Зазначені процеси сприяли накопиченню в замуленому ґрунті рухомих закисних форм заліза (до 0,42-0,68 г на 1 кг ґрунту), яке здатне в післяпаводковий період перевести фосфати в недоступні для рослин залізоокисні сполуки. Для перешкодження цьому важливо запроектувати на оглеєних, слабководопроникливих ґрунтах підвищених терасових рівнів регульований закритий дренаж, який істотно зменшуватиме ризики вирощування на перезволожених землях цінних просапних і технічних культур.

У обстежених нами затоплених ґрунтах виявлено й підвищення рівня рН. Тому вибір форм мінеральних добрив і потреби у хімічній меліорації повинен бути обґрунтованим і базуватись на нових даних агрохімічного обстеження та відповідних рекомендаціях з урахуванням зміни рН ґрунтового розчину та кислотно-основної буферної здатності ґрунту [4].

Поряд із цим, внаслідок затоплення різко впав азотний фонд ґрунтів (див. табл. 2) через явища денітрифікації і вимивання, які продовжуються й у післяповеневий період. Необхідно якомога швидше засіяти оголені від рослинності поля, розташовані на більш високих гіпсометричних рівнях. Рекомендовано також уважно слідкувати в подальші сезони за станом поживних речовин, особливо за азотним та фосфатним рівнями, для вчасного коректування дефіцитів, що виникли.

Недопустимо розорювати перші і другі терасові рівні Карпатських рік. Тут на добре водопроникливих ґрунтах слід прокладати неглибокі водопропускні канали або водно-трав'яні шляхи за існуючою природною дренажною системою, що полегшує схід води із затопленого поля.

У підсумку необхідно зазначити, що охорона і раціональне використання ґрунтів на паводконебезпечних територіях повинна передбачати не лише застосування окремих запобіжних заходів, а їхніх взаємопов'язаних і взаємоузгоджених комплексів, які найефективнішим чином можуть бути реалізовані в системі контурно-меліоративної організації території і фітоценотичного облаштування ландшафтів.

**Література:**

1. *Цись П.М.* Геоморфологія УРСР // Львів: ЛДУ, 1962. -224 с.
2. *Андрущенко Г.А.* Ґрунти західних областей України. – Львів-Дубляни, 1970, том I. – 104 с.
3. *Ромащенко М.І., Савчук Д.П.* Водні стихії. Карпатські повені. Статистика, причини, регулювання. – К.: Аграрна наука, 2002. – 304 с.
4. *Інструкція з проведення кислотної зйомки на осушуваних землях України / Державний комітет України по водному господарству.* НД 33-5.5-16 – 2005. Запроваджено з 06.09.2005 р. Київ-2005. – 24 с.

**THE WAYS OF SOIL FERTILITY PROTECTION AND RESTORATION ON THE LOWER TERRACE LEVELS OF CARPATHIAN RIVERS THAT UNDERGO TEMPORARY FLOODING**

**R.S. Truskavetsky, U.L. Tsapko, V.M. Kalinichenko, N.U. Sokolova**

NSC “Institute for Soil Science and Agrochemistry Research named after O.N. Sokolovsky”

On the ground of the field survey data of the river Prut valley lands their agroecology conditions after the great July flood of 2008 are put to light. The soil cover degradation rate on the temporary flooded lands is shown as well as the measures for their protection, fertility restoration and rational use.

**Key words:** floods, lower terraces, Carpathian rivers, soils, flooding, protection, fertility restoration.