

Фандалюк А. В., к.с.-г.н., с.н.с., головна інженерка-грунтознавиця, заступник директора, ORCID: 0000-0003-3176-4372, Полічко В. С., начальниця відділу моніторингу ґрунтів, ORCID: 0000-0002-0865-4493 (Закарпатська філія державної установи «Інститут охорони ґрунтів України», с. Велика Бакта, roduchistt@ukr.net), Ліхо О. А., к.с.-г.н., професор (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне)

ВПЛИВ ЕРОЗІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА ЯКІСТЬ ҐРУНТІВ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЇХ ЗАПОБІГАННЯ

Після проведення реформування у гірській зоні Закарпатської області на даний час діють 15 територіальних громад, які об'єднали 75 сільських і міських рад, куди входить 130 населених пунктів. У цій зоні 80,2% займають сіножаті і пасовища, а на ріллю відведено 19,3% від усієї площі. Основними типами ґрунтів гірської зони є бурі гірсько-лісові, гірсько-лучні і дерново-буроземні щебенюваті на елювії-делювії карпатського флішу і магматичних порід. По своїй природі ґрунти гірської зони низькородючі, насамперед за рахунок високої кислотності. За агрохімічними показниками вони характеризуються середньокислою реакцією ґрунтового розчину з показником рН 4,81 од., підвищеним вмістом гумусу (3,74%), низьким вмістом сполук лужногідролізованого азоту (133,4 мг/кг) та рухомого фосфору (42,5 мг/кг), середнім вмістом сполук рухомого калію (91,7 мг/кг) та підвищеним рухомої сірки (9,6 мг/кг). Загалом ґрунти гірської зони оцінюються у 37 балів, що відносить їх до ґрунтів сьомого класу низької якості. Найбільше піддаються ерозійним процесам землі під просапними культурами, зокрема під картоплею та іншими коренеплодами. Виведення із сільськогосподарських угідь еродованих земель – це найбільш екологічно обґрунтований та економічно доцільний спосіб їх використання. Загалом по всіх ґрунтово-кліматичних зонах області з інтенсивного обробітку слід вивести близько 37,3 тис. га ріллі, з яких 23,0 тис. га слід залужити і перевести в сіножаті та пасовища, а 14,3 тис. га потрібно було би залісити.

Ключові слова: гірська зона Карпат; децентралізація;

структура сільськогосподарських угідь; ґрунт; кислотність; гумус; рухомі сполуки азоту; фосфору і калію; ерозійні процеси.

Постановка проблеми. Ключовим принципом законодавства більшості розвинутих країн є неприпустимість дії на ґрунт, яка призводить до погіршення його якості, до деградації, забруднення і руйнування [1]. Наявність достовірної та повної інформації про стан ґрунту – тип, вміст поживних речовин, вологість, забрудненість тощо, є важливим елементом при вирішенні питань ефективного використання наявного земельного фонду, управління родючістю ґрунтів та охороною довкілля. Наукові підходи до використання землі розглядаються в системі ландшафтів, в основі яких лежить аналіз локальних екосистем [2]. Ґрунти Закарпатської області за своїми фізичними і агрохімічними властивостями відрізняються від інших регіонів України і представляють окрему, самостійну геохімічну провінцію та потребують детальних досліджень, особливо у гірській зоні Українських Карпат.

Ерозія може викликати миттєві зміни (як при величезних обвалах) або дуже повільні і майже непомітні. Але, незалежно від темпів ерозії, результатом її завжди буває постійна зміна вигляду земної поверхні. Рельєф вносить суттєві і багатогранні відхилення у закономірні зміни кліматичних умов області, пов'язані з наростанням висоти. Клімат Карпат – континентально-європейський. Значний вплив на нього має різка зміна висоти над рівнем моря, форми рельєфу, експозиція та крутизна схилів. Клімат впливає на процеси ерозії дією температури і вологи. Температура діє на фізичні, хімічні, біохімічні і біологічні процеси ґрунтів. Вона зумовлює також фізичне вивітрювання материнських порід, впливає на режим випаровування вологи з ґрунту.

Аналіз останніх досліджень. Ґрунт справедливо називають головним багатством планети та держави зокрема. Не дивно, що у Земельному кодексі України земля визначена, як «основне національне багатство, що перебуває під особливою охороною держави» [3], проте процеси змін форм господарювання і власності на землю, що стали основним змістом перетворень в аграрному виробництві України, негативно позначилися на родючості ґрунтів. Водночас земельне реформування в Україні повинно полягати не стільки у зміні форми власності на землю, скільки у виробітку нових

земельних відношень у суспільстві, що сприятимуть раціональному і високоефективному використанню земельних угідь, всебічній охороні та розширеному відтворенню родючості ґрунтів, формуванню стійкого екологічного землекористування. Адже на сьогодні однією з гострих проблем сучасного сільськогосподарського виробництва в Україні є неухильне падіння родючості ґрунтів, погіршення їх якості та екологічного стану [4].

За оцінкою Міжнародного довідково-інформаційного центру ґрунтових ресурсів в Нідерландах, 15% всесвітнього земельного фонду схильні до деградації під впливом діяльності людини. З них 55,7% порушено водною ерозією, 28 – дефляцією, 12,1 – хімічної деградацією (наприклад, засолення в результаті іригаційних робіт) і 4,2% знаходяться під фізичним впливом (в результаті підтоплення, переущільнення, просадки) [5].

Протягом всієї історії людство прагнуло протидіяти стихійним силам природи. При всіх способах землекористування найбільшої шкоди сільському господарству завдає ерозія ґрунтів. Неправильне землекористування посилює дію факторів, які призводять до ерозії. Розвиток ерозійних процесів у Закарпатській області є відносно слабким, незважаючи на велике розорювання. Передусім це пояснюється особливістю ґрунтотворного процесу. Порівняно щільна будова важких та середніх суглинків, неглибоке залягання щільного глейового горизонту – все це протидіє глибинній ерозії. Цьому також сприяє мала водопроникність закарпатських ґрунтів та кори вивітряння, які під час дощів набувають великої в'язкості [6].

Мета і завдання дослідження полягає в тому, щоб створити банк даних щодо землекористувачів і землевласників, господарств, структури сільськогосподарських угідь і їх розміщення, включаючи визначальні природно-кліматичні, ґрунтові, гідрологічні, господарсько-економічні та інші характеристики гірської зони Карпат, з подальшим вивченням впливу ерозійних процесів на властивості ґрунтів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Карпатська гірська зона охоплює близько 80% площі області і лежить у межах абсолютних висот понад 400 м над рівнем моря. Це найбільш критична зона для землеробства, оскільки абсолютна більшість земель лежить на схилах з слабким ґрунтовим покривом. З 517,6 тис. га, що її займає ця зона, тільки 122,4 є придатними для

сільськогосподарського використання. Ріллі тут 29,5 тис. га, з яких 17,6 тис. га розміщені на схилах від 3 до 7° і піддаються впливу ерозійним процесам [7].

Методика проведення досліджень передбачає проведення досліджень на основних типах ґрунтів гірської зони Закарпаття. Дослідження проводяться з використанням методичних підходів, які застосовуються в Україні та у міжнародній практиці. Заплановані дослідження проводили за методами, визначеними Методикою проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення [8].

У гірській зоні Карпат у процесі децентралізації утворились нові об'єднані територіальні громади. За рахунок об'єднання районів у цій зоні Великоберезнянський район приєднаний до Ужгородського, Воловецький до Мукачівського, Міжгірський до Хустського, а Рахівський і Тячівський райони залишились самостійними. Всього у гірській зоні сьогодні діють 15 територіальних громад, у які об'єднались 75 сільських, селищних і міських рад, куди входить 130 населених пунктів. В усіх громадах сільськогосподарські угіддя розподілені між особистими селянськими господарствами та територіальними громадами. Фермерські господарства займають невеликі площі. Основна частка сільськогосподарських угідь у гірській зоні відведена під сіножаті 13,0 тис. га (48,1%) і пасовища – 8,69 тис. га, або 32,1%: рілля займає 5,21 тис га або 19,3%. Решта угідь займають багаторічні насадження – 0,13 тис. га (0,5%). Обстежені нами ґрунти подано у табл. 1.

У гірській частині ґрунтоутворення відбувається за буроземним типом. Основний фактор – гірський рельєф, який перерозподіляє рослинний покрив, тепло і вологу, викликає висотну ґрунтову поясність. Ґрунтоутворення на гірських схилах зумовлює абсолютну та відносну молодість ґрунтів, незначну потужність, розвиток природної денудації, прискорює викликану людською діяльністю площинну та лінійну ерозію. Ґрунтовий покрив Карпат сформувався в умовах складної літологічної диференціації ґрунтоутворюючих порід та рельєфу, що обумовило його значну різноманітність.

Таблиця 1

Структура сільськогосподарських угідь гірської зони

Район	Територіальна громада	Структура с/г угідь, га*			
		рілля	пасовище	сіножаті	б/р насад.
Ужгородський (Велико- березнянський)	Великоберезнянська	355,80	771,60	121,80	52,80
	Костринська сільська	134,80	446,20	284,80	0,00
	Ставненська сільська	91,00	635,63	511,29	
Мукачівський (Воловецький)	Воловецька селищна	499,34	150,81	116,60	0,00
	Жденіївська селищна	343,57	454,68	261,23	0,00
	Нижньоворітська	1695,00	1466,94	699,35	15,00
Хустський (Міжгірський)	Пилипецька сільська	1115,80	724,30	493,30	0,00
	Синевирська сільська	159,30	535,60	631,80	0,00
	Міжгірська селищна	664,90	2335,50	2857,50	0,00
	Колочавська сільська	13,30	421,50	928,20	0,00
Рахівський	Богданська сільська	0,00	69,40	715,60	0,00
	Великобичківська	134,73	367,52	1479,97	62,10
	Рахівська міська	0,00	96,03	1235,86	0,00
	Ясінянська селищна	0,00	0,00	2501,15	0,00
Тячівський	Усть-Чорнянська	0,00	210,00	165,23	0,00
Усього, га		5207,54	8685,71	13003,68	129,90
Усього, %		19,3	32,1	48,1	0,5

* Угіддя, які обстежені

Для всієї території властиве кисле буроземоутворення. Кислий буроземнотворчий процес проходить під широколистяними (дубово-буково-грабовими) та хвойними (смереково-ялиновими) лісами, сільськогосподарськими культурами, а також під високогірними луками (полонинами) в умовах теплого, помірного та холодного вологого клімату на достатньо дренованих породах. Основними типами ґрунтів гірської зони є бурі гірсько-лісові, гірсько-лучні і дерново-буроземні щебенюваті на елювії-делювії карпатського флішу і магматичних порід. Переважаючими серед них є бурі гірсько-лісові ґрунти, які зайняті, в основному, лісами, менше – кормовими угіддями і ріллею. Ці ґрунти піддаються сильним ерозійним процесам. Вони характеризуються високим вмістом малодоступного гумусу, у якому переважають фульвокислоти, і кислою реакцією ґрунтового розчину та вираженою строкатістю у забезпеченні рухомими формами поживних речовин.

За нашими дослідженнями, у гірській зоні переважають бурі гірсько-лісові та дерново-буроземні неглибокі щебенюваті і

кам'янисті ґрунти, які займають 16012 га, що належать до 198-ї агровиробничої групи (табл. 2). Бурі гірсько-лісові та дерново-буроземні глибокі і середньоглибокі щебенюваті ґрунти прохолодного поясу залягають на висоті від 500 до 800 м над рівнем моря, вони займають площу 3598,4 га. На висоті від 800 до 1100 м залягають такі ж ґрунти, однак вони слабозмиті (194 агрогрупа), їх площа 1273,0 га. У помірному поясі (до 500 м) залягають бурі гірсько-лісові та дерново-буроземні глибокі і середньоглибокі щебенюваті ґрунти, які відносяться до 192-ї агровиробничої групи. Інші групи ґрунтів займають незначні площі, що наглядно видно у табл. 2.

Таблиця 2

Ґрунтовий покрив гірської зони Карпат

Код агрогрупи	Назва агровиробничої групи	Досліджена площа, га
190	Бурі гірсько-лісові та дерново-буроземні глибокі і середньоглибокі щебенюваті ґрунти помірно холодного поясу (від 800 до 1100 м над рівнем моря)	427,0
191	Бурі гірсько-лісові та дерново-буроземні глибокі і середньоглибокі щебенюваті ґрунти и прохолодного поясу (від 500 до 800 м над рівнем моря)	3598,4
192	Бурі гірсько-лісові та дерново-буроземні глибокі і середньоглибокі щебенюваті ґрунти помірного поясу (від 250 до 500 м над рівнем моря)	1480,2
193	Бурі гірсько-лісові та дерново-буроземні глибокі і середньоглибокі щебенюваті ґрунти теплого поясу (до 250 м над рівнем моря)	273,0
194	Бурі гірсько-лісові та дерново-буроземні глибокі і середньоглибокі щебенюваті слабозмиті ґрунти помірно-холодного поясу (від 800 до 1100 м над рівнем моря)	1273,0
195	Бурі гірсько-лісові та дерново-буроземні глибокі і середньоглибокі щебенюваті слабозмиті ґрунти прохолодного поясу (від 500 до 800 м над рівнем моря)	816,7
198	Бурі гірсько-лісові та дерново-буроземні неглибокі щебенюваті і кам'янисті ґрунти	16011,8
199	Бурі гірсько-лісові та дерново-буроземні щебенюваті і кам'янисті середньо і сильнозмиті ґрунти	1685,0
Усього по зоні, га		25565,1

За результатами проведених досліджень, встановлено, що ґрунтам гірської зони Закарпатської області генетично притаманна

кисла реакція ґрунтового розчину, зумовлена відсутністю в ґрунтотвірній породі карбонатних сполук та високим вмістом іонів водню, алюмінію, марганцю і заліза. По своїй природі ґрунти цієї зони є низькородючими насамперед за рахунок високої кислотності. Серед кислих ґрунтів найбільш поширені бурі гірсько-лісові та дерново-буроземні ґрунти, які слабо забезпечені поживними речовинами та мають підвищену кислотність ґрунтового розчину. Загалом по гірській зоні ґрунти характеризуються як середньоокислі з показником рН 4,81 одиниць (табл. 3).

Проблема гумусу для ґрунтів Закарпаття надзвичайно важлива, оскільки велика кількість опадів (більше 700 мм на рік) сприяє його вимиванню, особливо на схилових землях. Аналіз результатів досліджень щодо вмісту гумусу у ґрунтах свідчить про те, що його кількість відповідає підвищеному вмісту в усіх районах області (3,27–4,02%), за виключенням Рахівського, де його вміст знаходився на високому рівні (4,21%).

Незважаючи на підвищений вміст гумусу, родючість ґрунтів практично не зросла, оскільки цим ґрунтам характерна висока кислотність, яка без вапнування ще більше зростає. При таких умовах мікробіологічна активність ґрунту знижується, співвідношення гумінових кислот до фульвокислот стає менше одиниці, що в умовах перезволоження призводить до вимивання кальцію, магнію і калію з верхніх горизонтів і ще більше підкислює ґрунтовий розчин, а в кислому середовищі такий гумус «законсервований» і недоступний для рослин. Вміст доступних сполук азоту у ґрунтовому покриві області знаходиться у прямій залежності від вмісту органічної речовини. У більшості господарств вміст цих сполук відповідає низькому рівню (від 101,0 до 150,0 мг/кг ґрунту), за винятком землекористувань Рахівського району, де при високому вмісті гумусу вміст сполук азоту знаходиться на середньому рівні з показником – 152,6 мг/кг ґрунту.

Таблиця 3

Агрохімічні властивості ґрунтів гірської зони Закарпаття

Район	Площа, га	pH	Гумус, %	N, азот лужно-гідролізований	P ₂ O ₅	K ₂ O	Сірка рухома	Еколого-агрохімічний бал
Ужгородський	3405,7	5,51	3,47	134,1	89,1	129,1	13,6	50
Мукачівський	5711,9	5,12	3,74	142,3	46,6	102,0	8,0	41
Хустський	9345,7	4,52	4,02	118,5	25,3	68,7	8,1	32
Рахівський	7199,5	4,68	4,21	152,6	44,1	102,8	10,0	39
Тячівський	375,2	4,22	3,27	119,3	7,6	55,8	8,2	23
Усього по гірській зоні, площа/середньозважений показник	26038,1	4,81	3,74	133,4	42,5	91,7	9,6	37

Одним із основних елементів живлення рослин є фосфор. Цей елемент активно виноситься з ґрунту урожаєм, а вноситься у недостатній кількості. Особливо гостро відчують нестачу фосфору ґрунти, які характеризуються підвищеною кислотністю. Дослідженнями встановлено, що ґрунти Тячівського району, які мають сильнокислу реакцію ґрунтового розчину характеризуються дуже низьким вмістом сполук рухомого фосфору, вміст яких складає 7,6 мг/кг ґурту. Такий вміст сполук рухомого фосфору зафіксований і у Міжгірському районі (тепер Хустський), де його кількість складає 25,3 мг/кг ґрунту (табл. 3). У ґрунтах Рахівського і Воловецького (тепер Мукачівського) районів вміст сполук фосфору низький, менше 50,0 мг/кг, і тільки у Великоберезнянському (Ужгородському) районі забезпеченість сполуками рухомого фосфору відповідає середньому вмісту з показником 89,1 мг/кг ґрунту.

Калійний режим гірських ґрунтів більш сприятливий ніж фосфорний, тому що його кількість у ґрунтах значно більша. Низький вміст сполук рухомого калію у зональних ґрунтах виявлений у Міжгірському (68,7 мг/кг) та Тячівському районах (55,8 мг/кг). Середньому вмісту цих сполук відповідають ґрунти Воловецького (102,0 мг/кг) і Рахівського (102,8 мг/кг) районів, тільки у Великоберезнянському районі ґрунти характеризуються підвищеним вмістом рухомих сполук калію (129,1 мг/кг). Загалом ґрунти Великоберезнянського і Воловецького районів, за еколого-агрохімічною оцінкою, належать до шостого класу (середня якість), а

Хустського і Рахівського – до сьомого, а Тячівського району до восьмого класу (низька якість).

Властивості ґрунтів у гірській зоні погіршуються зі збільшенням висоти над рівнем моря. Найбільше піддаються ерозійним процесам ґрунти, що використовуються як рілля. Всього в області, згідно з матеріалами великомасштабного обстеження ґрунтів, проведеного Інститутом землеустрою, налічується біля 200 тис. га ерозійно-небезпечних земель, з яких 40,7 тис. га становить рілля. З кожного гектара щорічно зноситься 34,8 тони родючого ґрунту. Інтенсивно ерозійні процеси проходять на оголених від лісу та чагарників схилах в гірських районах. Тут середньорічний змив складає від 40 до 70 тонн з кожного гектару. Під час паводків, які тут нерідкі, в кожному кубічному метрі стоку міститься до 12 кг ґрунту. Загалом розораність ґрунтів в області складає 48%, проте в окремих районах цей показник значно вищий. Так, в Мукачівському районі земельні угіддя розорані на 66,3%, у Виноградівському – на 70,1%, а у Березівському цей показник сягає 74,5%. Менш розорані землі в гірських районах (в середньому 27,1%), хоча у Рахівському районі рілля займає лише 7,4%. Але і тут цей показник є занадто високим, оскільки більшість орних земель знаходиться на ерозійно-небезпечних схилах. Враховуючи те, що у гірській місцевості середньорічна кількість опадів досягає 1500–1600 мм, і те, що потужність ґрунтового шару невелика (здебільшого 40–70 см), кількість орних земель тут не повинна перевищувати 10%. У табл. 4 наведено площі сільськогосподарських угідь Закарпатської області, що еродовані, а також площі орних земель з характеристикою по розміщенню на схилах різної крутизни. З таблиці видно, що навіть в низинних районах Закарпатської області є певна кількість еродованих земель, адже за останнє десятиліття показник розораності по області досяг 43,7%. Зокрема на Притисянській низовині має місце розорювання земель гідрографічної мережі і, відповідно, їх змив поверхневим стоком внаслідок берегової ерозії.

Закарпатське передгір'я – це зона надмірного зволоження. Слабка водопроникність ілювіального горизонту переважаючого тут буроземно-підзолистого типу ґрунтів зумовлює їх сильний змив і розмив на схилах, де є розвинутою площинна та лінійна ерозія земель.

Таблиця 4

 Площі еродованих земель Закарпатської області та розміщення
орних земель за крутизною схилів, тис. га

Назва району	Всього еродованих земель		Розміщення орних земель за крутизною схилів				
	с.-г. угіддя	у т. ч. рілля	до 1°	1-3°	3-7°	більше 7°	Усього
Берегівський	0,8	0,3	29,5	0,7	0,8	0,1	31,0
В. Березнянський	1,0	0,8	0,1	0,5	0,9	2,8	4,1
Виноградівський	0,4	0,2	26,3	0,3	0,6	0,5	27,6
Воловецький	1,8	1,4	-	-	0,5	4,2	4,7
Іршавський	7,8	7,3	5,4	1,6	2,2	0,7	9,9
Міжгірський	8,9	8,5	-	0,3	1,0	5,0	6,2
Мукачівський	3,2	3,0	22,3	2,3	3,8	0,6	29,1
Перечинський	0,7	0,4	1,3	0,5	0,7	1,2	3,7
Рахівський	3,8	3,4	0,2	0,7	0,4	0,4	1,6
Свалявський	1,4	1,0	0,6	0,4	0,4	0,7	2,1
Тячівський	4,1	4,0	3,6	1,1	0,4	0,1	5,3
Ужгородський	5,5	5,0	23,2	1,1	2,1	0,4	27,0
Хустський	0,2	0,2	7,5	0,5	0,2	0,3	8,7
Усього, га	39,6	35,5	120,0	10,0	14,0	17,0	161,0

За інтенсивністю змиву гумусового горизонту ґрунти діляться на три категорії: слабозмиті, середньозмиті та сильнозмиті. Серед обстежених протягом останнього туру агрохімічної паспортизації сільськогосподарських угідь передгірної зони 944 га розміщені на буроземно-підзолистих середньо- та сильнозмитих ґрунтах. На таких угіддях без застосування протиерозійних заходів змив ґрунту може бути настільки великим, що вони стають зовсім непридатними для сільськогосподарського використання. Їх недоцільно в подальшому використовувати як рілля і необхідно відвести під суцільне залуження. Угіддя ж, що розміщені на розмитих ґрунтах, пересічених ярами та балками, а також на крутосхилах з виходами корінних порід, краще використати для заліснення.

На ріллі, яка розміщена на схилах крутизною 3–7° (в обстежених у 2020 році Перечинському і Тячівському районах нараховується 1100 га), потрібно запровадити ґрунтозахисні сівозміни з посівами багаторічних злаково-бобових трав, а 1300 га ріллі, які розміщені на схилах крутизною більше 7°, взагалі необхідно вивести з обробітку і використовувати як пасовища та сіножаті.

У гірській зоні Закарпаття, яка охоплює близько 80% площі області, завжди спостерігаються всі види ерозії, селі та зсуви. Це найбільш критична зона для землеробства, яка піддається впливу ерозійним процесам. У Воловецькому і Рахівському районах нараховується 5,6 тис. га еродованих земель. Такі угіддя потребують поліпшення з використанням різних протиерозійних гідротехнічних та лісомеліоративних заходів залежно від ступеня змитості, крутизни схилів та господарського призначення ділянки. На ріллі необхідно проводити такий протиерозійний обробіток ґрунту, який створює можливості для швидкого переведення стокових вод у нижні ґрунтові горизонти, а також надає орному шару більш стійкий до ерозії стан. Цей обробіток включає в себе такі заходи, як глибоке розпушування, ґрунтопоглиблення, борознування, лункування. У багатьох випадках ефект одержують при терасуванні схилів та будівництві гідротехнічних споруд – таким чином розподіляється концентрований поверхневий стік, або відводиться в ерозійно-безпечні місця. Також доцільно в гірській зоні проводити заліснення сильнозмитих і розмитих ґрунтів, адже досвід показує, що після створення закріплювальних насаджень змив ґрунту майже зовсім припиняється.

Висновок. Так, після проведення реформування у гірській зоні Закарпатської області на даний час діють 15 територіальних громад, які об'єднали 75 сільських, селищних і міських рад, куди входить 130 населених пунктів. У цій зоні 80,2% займають сіножаті і пасовища. Ще 0,5% площ зайняті багаторічними насадженнями, а на ріллю відведено 5,21 тис. га або 19,3% від усієї площі.

У гірській зоні Закарпаття найбільшої шкоди завдає водна ерозія, якій сприяють великі перепади висот, крутизна і довжина схилів, зливовий характер опадів, а також значний антропогенний тиск на природні комплексні території. Негативну дію на клімат області чинить і діяльність людини, від якої навантаження дійшло до такого рівня, що почало перевищувати межі здатності ґрунтів до відновлення. Особливо у гірських умовах дестабілізована екологічна рівновага, що встановлювалась віками. Якщо до дев'яностих років гірськими лісами випаровувалось близько 20 км³ вологи, що формувало клімат не лише Закарпатської області, а і більшої частини України, то масова вирубка лісів призвела до різкого зменшення

цього показника і викликала в останні роки сильні засухи не лише у Закарпатті.

За агрохімічними показниками, ґрунти гірської зони Закарпаття характеризуються середньокислою реакцією ґрунтового розчину з показником рН 4,81 од., підвищеним умістом гумусу (3,74%), низьким умістом сполук лужногідролізованого азоту (133,4 мг/кг) та рухомого фосфору (42,5 мг/кг), середнім вмістом сполук рухомого калію (91,7 мг/кг) та підвищеним рухомою сірки (9,6 мг/кг). Загалом ґрунти гірської зони оцінюються у 37 балів, що відносить їх до ґрунтів сьомого класу низької якості.

У гірській зоні області сільськогосподарські угіддя, що розміщені на схилах більше 1°, складають 252,5 тис. га, або 55,0 відсотків. На схилах більше 3° знаходиться 157,9 тис. га, в тому числі 27,5 тис. га ріллі, при цьому еродованих сільськогосподарських земель в області нараховується 39,6 тис. га, тому комплекс заходів щодо охорони ґрунтів від ерозії включає в себе застосування ґрунтозахисного обробітку, впровадження сівозмін з посівом багаторічних трав, зменшення руйнівної сили поверхневого стоку, створення лісових буферних полос, борознування, щілювання, терасування схилів та будівництво гідротехнічних споруд. Виведення із сільськогосподарських угідь еродованих земель на консервацію та під заліснення – це найбільш екологічно обґрунтований та економічно доцільний спосіб їх використання. Загалом по всіх ґрунтово-кліматичних зонах області з інтенсивного обробітку слід вивести близько 37,3 тис. га ріллі, з яких 23,0 тис. га слід залужити і перевести в сіножаті та пасовища, а 14,3 тис. га потрібно було би залісити.

Щоб подолати негативний антропогенний вплив, який призвів до екологічного дисбалансу, який подекуди перетворюється на екологічний бумеранг особливо небезпечних руйнацій – змиву ґрунту, розвитку струйчатої та яружної ерозії, збіднення видового складу лучних трав, деградації агроландшафтів, слід впровадити комплекс екологічних та організаційно-економічних інновацій. В рекреаційному Закарпатті доцільно створити фермерські екогосподарства, агропромислові екофірми, біопідприємства, які здатні забезпечити раціональне використання гірських територій, агроекологічний моніторинг сільськогосподарських угідь, екологічну паспортизацію підприємства та формування ринку екологічно

безпечної продукції.

1. Європейська економічна комісія: огляд результативності природоохоронної діяльності. ООН: Нью-Йорк і Женева, 2000. 232 с.
2. Зубець М. В. Сучасний стан ґрунтового покриву України і невідкладні заходи з його охорони. *Агрохімія і ґрунтознавство* : міжвід. тем. зб. спец. вип. до VIII з'їзду ґрунтознавців та агрохіміків України. Харків, 2010. Кн. I. С. 7–17.
3. Земельний Кодекс України. *Агрокомпас*. 2002. № 1. 31 с.
4. Технологія відтворення родючості ґрунтів у сучасних умовах / за ред. С. М. Рижук і В. В. Медведєва. Київ–Харків, 2003. 214 с.
5. Польовий А. М., Гуцал А. І., Дронова О. О. Ґрунтознавство : підручник. Одеса, 2013. 668 с.
6. Поп С. С. Природні ресурси Закарпаття. Ужгород : ТОВ «Спектраль», 2002. 296 с.
7. Природні багатства Закарпаття / кол. авт. ; упоряд. В. Л. Бондар. Ужгород : Карпати, 1987. 284 с.
8. Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення / за ред. Яцука І. П., Балюка С. А. Київ, 2013. 103 с.

REFERENCES:

1. Yevropeiska ekonomichna komisiiia: ohliad rezultatyvnosti pryrodookhoronnoi diialnosti. OON : Niu-York i Zheneva, 2000. 232 s.
 2. Zubets M. V. Suchasnyi stan hruntovoho pokryvu Ukrainy i nevidkladni zakhody z yoho okhorony. *Ahrokhimiia i gruntoznavstvo* : mizhvid. tem. zb. spets. vyp. do VIII zizdu gruntoznavtsiv ta ahrokhimikiv Ukrainy. Kharkiv, 2010. Kn. I. S. 7–17.
 3. Zemelnyi Kodeks Ukrainy. *Ahrokompas*. 2002. № 1. 31 s.
 4. Tekhnolohiia vidtvorennia rodiuchosti gruntiv u suchasnykh umovakh / za red. S. M. Ryzhuka i V. V. Medvedieva. Kyiv – Kharkiv, 2003. 214 s.
 5. Polovyi A. M., Hutsal A. I., Dronova O. O. Gruntoznavstvo : pidruchnyk. Odesa, 2013. 668 s.
 6. Pop S. S. Pryrodni resursy Zakarpattia. Uzhhorod : TOV «Spektral», 2002. 296 s.
 7. Pryrodni bahatstva Zakarpattia / kol. avt. ; uporiad. V. L. Bondar. Uzhhorod : Karpaty, 1987. 284 s.
 8. Metodyka provedennia ahrokhimichnoi pasportyzatsii zemel silskohospodarskoho pryznachennia / za red. Yatsuka I. P., Baliuka S. A. Kyiv, 2013. 103 s.
-

Fandaliuk A. V., Candidate of Agricultural Sciences (Ph.D.), Chief Engineer-Soil Scientist, Deputy Director, Polichko V. S., Head of the Soil Monitoring Department (Transcarpathian branch of the state institution «Institute of Soil Protection of Ukraine»), **Likho O. A., Candidate of Agricultural Sciences (Ph.D.), Professor** (National University of Water and Environmental Engineering, Rivne)

INFLUENCE OF EROSION PROCESSES ON THE QUALITY OF SOILS OF THE MOUNTAIN ZONE OF THE TRANSCARPATHIAN REGION

After the reform in the mountainous zone of the Transcarpathian region, there are currently 15 territorial communities, which have united 75 village and city councils, which include 130 settlements. In this area 80,2% are hayfields and pastures. Another 0,5% of the area is occupied by perennial plantations, and 5,21 thousand hectares or 19,3% of the total area is allocated for arable land. The main types of soils in the mountain zone are brown mountain-forest, mountain-meadow and turf-brown soil, crushed on eluvium-deluvium of Carpathian flysch and igneous rocks. By their nature, the soils of the mountain zone are infertile, primarily due to high acidity. According to agrochemical indicators, they are characterized by an average acidic reaction of the soil solution with a pH value of 4.81 units, an increased content of humus (3.74%), a low content of alkaline hydrolyzed nitrogen compounds (133.4 mg/kg) and mobile phosphorus (42.5 mg/kg), the average content of mobile potassium compounds (91.7 mg/kg) and increased mobile sulfur (9.6 mg/kg). In general, the soils of the mountain zone are rated at 37 points, which puts them in the seventh class of low quality soils. The most susceptible to erosion processes are soils under row crops, in particular under potatoes and other roots. Withdrawal of eroded lands from agricultural lands is the most ecologically justified and economically feasible way of their use. In general, in all soil and climatic zones of the region, about 37.3 thousand hectares of arable land should be removed from intensive cultivation, of which 23.0 thousand hectares should be plowed and transferred to hayfields and pastures, and 14.3 thousand hectares should be afforested.

Keywords: mountain zone of the Carpathians; decentralization; structure of agricultural land; soil; acidity; humus; mobile compounds of nitrogen; phosphorus and potassium; erosion processes.