

УДК 631.95:502.7 (477.8)

Екологія

Ю.М. Чернобай, О.Б. Вовк, О.Л. Орлов

МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ОЦІНКА ҐРУНТІВ НПП “ГУЦУЛЬЩИНА”

Чернобай Ю.Н., Вовк О.Б., Орлов О.Л. Морфо-функциональная оценка почв НПП “Гуцульщина” // Науч. зап. Гос. природоведч. музея. – Львов, 2004. – 19. – С. 71-82.

Начато исследование структуры и функционального состояния природно-антропогенного почвенного покрова НПП «Гуцульщина». Изучены морфологические, морфометрические и водно-физические свойства доминирующих почв. Установлены особенности формирования буроземов в различных геоморфологических и гидро-растительных условиях природной и антропогенизированной среды парка. На основе эколого-функционального подхода разработана схема исследования почвенного покрова природоохранных территорий.

Chornobai, Y., Vovk, O., Orlov, O. The morpho-functional estimate of soils in “Gutsulshchyna” NNP // Proc. of the State Nat. Hist. Museum. – Lviv, 2004. – 19. – P. 71-82.

The investigations of structure and functional conditions of the natural and anthropogenic soil covering in "Gutsulshchyna" NNP have been initiated. Morphological, morphometric and water-physical characteristics of dominated soils were studied. The peculiarities of the formation of burozem in various geomorphological and hydro-vegetative conditions of natural and anthropogenic environment were established. A scheme for the investigation of soil covering on the protected territories based on the ecological and functional approaches was designed.

Косівщина – унікальний регіон, де на досить компактній території спостерігається значне ландшафтне різноманіття – від рівнинних та передгірських екосистем Покутського Передкарпаття до гірських комплексів Карпат. Закономірно, що в 2002 році в цьому регіоні було створено Національний природний парк (НПП) “Гуцульщина”, основним завданням якого стали охорона, відновлення та раціональне використання унікальних природних екосистем та збереження етнічних гуцульських господарських промислів Покутсько-Буковинського регіону Українських Карпат. Першочерговим етапом досліджень спрямованих на оцінку стану екосистем новоствореного НПП, з метою проведення природоохоронного зонування, є встановлення їх флористичного, фауністичного та ґрунтового різноманіття.

Територія НПП “Гуцульщина” розташована в поясі низько- і середньовисокого рельєфу Покутсько-Буковинської підобласті Зовнішніх Карпат [10]. Відповідно до агроґрунтового районування України [8], територія парку належить до Карпатської гірської ґрунтової провінції зони широколистяних лісів з бурими лісовими типовими опідзоленими і оглеєними ґрунтами Західної буроземно-лісової області суббореального поясу. Специфіка ґрунтового покриву регіону пов’язана з кліматом, геологічною будовою, домінуючими рослинними асоціаціями, а особливо з гірським рельєфом.

Дослідження ґрунтів на території парку були фрагментарними, залежно від потреб сільського та лісового виробництва. Існуючі наукові роботи [2, 3, 5, 6, 8] висвітлюють проблеми ґрунтоутворення в районі Карпат на різних висотних рівнях, залежно від рослинно-кліматичних умов. В жодній з цих робіт не подано структури ґрунтового покриву території, яка сьогодні належить НПП “Гуцульщина”. Таксаційні та агрономічні звіти по відповідних господарствах, фрагменти карт ґрунтоутворних та

підстилаючих порід не дають можливості оцінити структуру природного ґрунтового покриву парку, а про його антропогенну трансформацію не згадано взагалі.

Метою наших досліджень була оцінка структури та функцій природно-антропогенної частини ґрунтового покриву НПП зі встановленням ґрунтового різноманіття біотопів, які передбачено віднести до ядра парку з суворим режимом охорони.

НПП “Туцільщина” вирізняється серед більшості природоохоронних об’єктів тим, що близько 40 % його території – населені пункти з зонами їх впливу. На території парку розташовано понад 40 населених пунктів різного розміру – від міст до маленьких хуторів. Відповідно, до природоохоронного фонду належить лише 60 % території колишніх лісництв, які до створення парку входили до господарського блоку Косівського району. І тільки 25 % цієї території парку (близько 7,6 тис. га з 32 тис. га загальної площі) сьогодні мають статус повного вилучення з будь-якого господарського використання. Зауважимо, що вилучені території безпосередньо межують з господарськими зонами 9 великих сіл регіону, які суттєво впливають на їх стан та збереження охоронного статусу.

Виходячи з наведеного вище, можна припустити, що понад 70 % ґрунтової поверхні парку зазнали антропогенної трансформації різної направленості та інтенсивності. Відповідно до еколого-функціональної типізації антропогенних ґрунтів (Вовк, 2003), тут сформувались та формуються різного типу природно-антропогенні та антропогенні ґрунти, які разом з природними ґрунтами утворюють специфічні ґрунтові комбінації. Населені пункти та промислові об’єкти регіону є, без сумніву, осередками найбільш інтенсивної та різносторонньої антропогенної трансформації ґрунтового покриву. Від центру села чи міста концентричними колами (розмір яких залежить від орографічних умов території) відходять зони поширення різноманітних антропогенних ґрунтів. Урбаноземі та урбаногрунти змінюються ґрунтами городів та присадибних ділянок, які за своїми властивостями близькі до культуроземів. Їх змінюють природно-антропогенні ґрунти помірного сільськогосподарського використання (пасовища, сіножаті, рідко – поля), а далі – природно-антропогенні ґрунти лісових масивів, змінені інтенсивним лісогосподарським та рекреаційним навантаженням. І лише незначні площі парку, віддалені від населених пунктів, займають природні ґрунти позбавлені (або з дуже помірним) прямого антропогенного впливу. Ареали поширення таких ґрунтів відповідають найбільш цінним ландшафтам парку, які доцільно суворо охороняти.

Поодинокі промислові комплекси регіону, представлені давніми та сучасними кар’єрними розробками з ареалами поширення кар’єрних та відвальних техноґрунтів, рідко – техноземів та буровими станціями, які забруднюють природні ґрунти паливно-мастильними речовинами. Особливий інтерес становить лінія трубопроводу, яка перетинає територію парку з південного сходу на північний захід. Будівництво цієї лінії супроводжувалось значним об’ємом земляних робіт, перемішуванням ґрунту на всю глибину ґрунтового профілю і формуванням роздільної смуги різної ширини. Така смуга створює суттєвий бар’єр для речовинно-енергетичних потоків в лісових комплексах парку. Загалом, частка промислових територій в парку незначна, і вони утворюють лише локальні проблемні об’єкти, наслідки впливу яких можна контролювати шляхом долучення їх до мережі моніторингу парку.

Найбільші площі природно-антропогенних ґрунтів парку традиційно приурочені до територій сільськогосподарського (переважно пасовища та сіножаті) та лісгосподарського (заготівля лісу, рекреація) використання.

Матеріал і методика досліджень

Основою оцінки було визначення морфологічних та водно-фізичних властивостей ґрунтів НПП "Гуцульщина", отримані під час польових досліджень 2003 р. в рамках науково-дослідних робіт по темі "Вивчення флористичної й фауністичної різноманітності на території Національного природного парку "Гуцульщина". В роботі було використано матеріали з таксаційних книг лісництв НПП "Гуцульщина" (1996), картосхеми залягання ґрунтоутворних і підстилаючих порід (1982), а також літературні дані щодо рельєфу, клімату, рослинності, ґрунтового покриву району досліджень [6, 9].

З метою порівняльної оцінки структурного і функціонального стану ґрунтового покриву НПП "Гуцульщина" нами застосовувалися маршрутний, порівняльно-географічний, морфо-генетичний і порівняльно-аналітичний методи ґрунтових досліджень [4].

На території парку було обрано 3 пробні площі (ПП) на різних висотних рівнях з унікальними буковими, дубовими та смерековими корінними лісами. В межах кожної з них закладались дослідні ділянки з огляду на особливості природно-антропогенної структури ґрунтового покриву.

ПП-1. - Косівське л-во, околиці с. Пістинь, 80-ти річна бучина (10Бкл + Яцб, тип лісорослинних умов D₃ – бЯц, сер. h = 23м, сер. діаметр 26 см, повнота 0,7, бонітет I). Підріст: 10Яцб, 10р., сер h = 2м, 6 тис.шт./га. Висота 500 м.н.р.м. В межах ПП-1 було закладено 3 дослідні ділянки: **1а** – непорушений буковий ліс; **1б** – буковий ліс під впливом рекреації; **1в** – післялісова лука, сіножать.

ПП-2. - Космачське л-во, околиці с. Космач, квартал 29, виділ 28, 100-річний смеречник (10Яле, сер. h = 24 м., сер. діаметр 28 см, повнота 0,7, бонітет II). На кам'янистих розсипах південно-західного схилу гори Грегит (1325 м. н. р. м.) крутизною 25 – 30° було закладено дослідні ділянки – **2а** і **2б**, а в нижній частині схилу на пасовищі – **2в**.

ПП-3. - Старокутське л-во, околиці с. Кобаки, 150-ти річна діброва (1-й ярус: 7Дз3Яле, тип лісорослинних умов С₃-гД, сер. h = 15 м, сер. діаметр 14 см, повнота 0,3). Підріст: 6Яле1Лпд3Гз, 15 р., сер. h = 3 м, 5 тис.шт./га. Підлісок: Лщ, Кру, густий. Висота 330 м н.р.м., вирівняна ділянка. В межах ПП-3 було закладено 2 дослідні ділянки: **3а** – непорушений дубовий ліс; **3б** – траса трубопроводу.

Вибір дослідних ділянок, закладання ґрунтових розрізів та ґрунтових прикопок, опис природних умов, морфологічні описи генетичних горизонтів та відбір ґрунтових зразків проводили згідно методики проведення польових досліджень ґрунтів [7].

Безпосередньо у полі визначали щільність будови ґрунту. Польову вологість визначали в лабораторних умовах термостатно-ваговим методом [1]. Визначення водно-фізичних параметрів ґрунтів проводили у триразовій повторності.

Результати досліджень

Біокліматичні умови дослідженої території спричиняють зональне кисле буроземоутворення. Грунтотворний процес відбувається тут за умов вологого клімату на елювії та делювії карпатського флішу під широколистяними та хвойними лісами. Органічні залишки мінералізуються швидко і затримуються лише найстійкіші продукти гумусоутворення. Тож буроземоутворення у гірських умовах досить динамічне, пов'язане з процесами постійного виносу "відпрацьованого" матеріалу і залучення до ґрунтоутворення більш глибоких горизонтів гірських порід, збагачених не вивітряними мінералами [2, 5]. Це зумовлює постійну стадійну молодість ґрунтів, хоча сам процес їх формування достатньо тривалий і почався з появою лісової рослинності.

Під час утворення буроземів найбільш виразними є процеси гумусоутворення і гумусонакопичення, які призводять до формування під лісовою підстилкою темно-бурого гумусового горизонту за рахунок високого вмісту фульвокислот і бурих гумінових кислот. Окрім того, відбувається помітне оглинення всієї товщі без переміщення по профілю продуктів вивітрювання первинних мінералів. Такі процеси обумовлюють формування на добре дренованих породах буроземів, які характеризуються нещільним складенням і однорідним забарвленням.

Буроземи домінують в ґрунтовому покриві НПП "Гуцульщина". Залягають на різноманітних нещільних елювіально-делювіальних суглинистих відкладах. Основні площі їх знаходяться під найбільш типовими деревостанами – дубовим, буковим, смереково-буковим та смерековим, значні масиви використовуються під пасовища і сіножаті. Дані ґрунти немов плащем покривають схили значної та середньої крутизни, складені як сильно щербенистими і кам'янистими породами, так і суглинистим делювієм. В залежності від підстилаючої породи та геоморфологічних умов, профіль бурозему може бути неглибоким (<65см), середньоглибоким (65-85 см) та глибоким (85-120 см). На території парку найбільш поширеними є середньоглибокі та неглибокі буроземи.

Буроземи середньоглибокі формуються на вершинах та пологих схилах крутизною до 20-25° під буковими, смереково-буковими та смерековими лісами. На досліджуваній території даний тип ґрунту був описаний в околицях с. Пістинь, у непорушеному буковому лісі (дослідна ділянка **1а**). Морфологічні описи ґрунтових профілів подаються за типологічним рядом домінуючих ґрунтів.

Ґрунтовий розріз закладено на вирівняній вершині схилу північно-східної експозиції, крутизною 10°. Схил розчленований ярами та широкими балками. В трав'яному ярусі: осока волосиста, виснівка дволиста, підмаренник середній, зеленчук жовтий.

Тип ґрунту: **бурозем середньопотужний середньосуглинковий на елювіально-делювіальних відкладах**

Но	підстилка типу модер. Зверху – сухий опад (листя та гілочки бука),
0 – 3,5 см	знизу – сильно ферментований перегній, темно-бурого кольору, пронизаний дрібним міцелієм;
Н	сіро-бурий, дрібногрудочкуватий, легкосуглинковий, свіжий,
3,5 – 9,5см	ущільнений, пронизаний корінням, перехід чіткий з сірими язиками;
Нр	палево-бурий з сірими плямами, дрібногрудочкуватий,
9,5 – 27 см	легкосуглинковий, свіжий, щільний, пронизаний корінням дерев і

	дрібними корінцями, по ходу коріння затіки сірого кольору, зрідка трапляються уламки пісковика, перехід поступовий;
Ph 27 – 57 см	палево-бурий до палевого з включеннями дрібних залізо-марганцевих конкрецій, грудочкуватий, середньосуглинковий, свіжий, щільний, зрідка трапляється коріння, поодинокі уламки пісковика, галька, перехід чіткий по щільності і структурі;
P(gl) 57 – 100 см	палево-сірий, середньосуглинковий, дрібнопластинчастий, вологий, щільний, поодинокі коріння і уламки пісковика, ознаки оглеєння, дрібні залізо-марганцеві конкреції.

Профіль ґрунту добре структурований, гумусомісткі горизонти володіють цінною структурою ґрунтових окреможестей. Пологий схил дослідної ділянки сприяє акумуляції на поверхні ґрунту потужного шару різноферментованої підстилки, що забезпечує сприятливі умови для формування гумусового горизонту. Загалом, буроземі середньоглибокі на добре дренованих схилах, складених делювіальними відкладами, забезпечують сприятливі фізичні та водно-фізичні умови (табл. 1) для формування повноцінного букового лісу, який потребує посиленої уваги з боку природоохоронної служби парку.

Таблиця 1

Водно-фізичні властивості природних та антропогенізованих ґрунтів НПП "Гуцульщина"

Індекс горизонту	Глибина відбору, см	Польова вологість, %	Щільність будови, г·см ⁻³	Запас вологи в горизонті, мм
Дослідна ділянка 3а. Бурозем глейовий важкосуглинковий на делювії аргілітів				
Hd	3 – 6	50,5 – 51,8*	0,86 – 0,93	13,7 ± 0,3**
Hpgl	6 – 19	27,8 – 29,5	1,09 – 1,18	42,2 ± 0,4
PhGl	19 – 41	22,1 – 23,7	1,44 – 1,49	73,7 ± 1,3
Pgl	41 – 120	20,1 – 20,2	1,60 – 1,64	257,9 ± 2,5
Дослідна ділянка 3б. Бурозем середньосуглинковий поверхнево-оглеєний на делювії аргілітів антропогенізований				
Hd(gl)	0 – 12	34,0 – 43,7	0,94 – 1,05	46,1 ± 3,2
Hpgl	12 – 29	26,9 – 28,7	1,44 – 1,45	68,3 ± 2,0
PhGl	29 – 45	19,8 – 20,2	1,46 – 1,50	47,3 ± 0,2
Дослідна ділянка 1а. Бурозем середньосуглинковий на елювіально-делювіальних відкладах				
H	3,5 – 9,5	32,4 – 35,7	0,90 – 0,95	18,9 ± 0,4
Дослідна ділянка 1б. Бурозем середньосуглинковий на елювіально-делювіальних відкладах антропогенізований				
H	0 – 7	24,6 – 27,6	1,28 – 1,40	24,4 ± 0,3
Дослідна ділянка 1в. Бурозем глейовий середньосуглинковий на делювіальних відкладах антропогенізований				
Hd	0 – 10	39,4 – 44,6	0,95 – 0,98	40,5 ± 1,9

Примітка: * – межі коливань показника; ** – середнє значення показника.

Буроземі неглибокі (або малопотужні) формуються на схилах крутизною 25-30°, переважно під смерековими лісами. На території парку даний тип ґрунту був виявлений і описаний на південно-західному схилі гори Грегїт (дослідна ділянка **2а**).

Смерековий умовно корінний ліс на кам'янистих розсипах (уламки пісковика діаметром до 1м). В надґрунтовому ярусі – моховий покрив (п.п. 30 – 40 %), чорниця, квасениця звичайна, осока, ожина звичайна.

Тип ґрунту: **бурозем малопотужний важкосуглинковий на делювії флішових порід**

0 – 2 см	мохова подушка, знизу бурого кольору;
Hd	зверху – рештки рослин різного ступеня ферментації, нижче –
2 – 10 см	темно-сірий до чорного, дрібногрудочкуватий, вологий, нещільний, середньосуглинковий, пронизаний корінням, перехід чіткий рівний по кольору і щільності;
H	бурий, важкосуглинковий, дрібногрудочкуватий, мокрий,
10 – 21 см	ущільнений, уламки пісковика, пронизаний корінням, місцями SiO ₂ , перехід поступовий по кольору;
hP	світло-бурий, важкосуглинковий, грудочкуватий, мокрий, щільний,
21 – 27 см	поодинокі корінці, містить уламки пісковика, перехід чіткий;
P	делювій пісковика з глинистим наповнювачем світло-охристого,
27 і нижче	до охристого кольору, уламки пісковика значного розміру, мокрий, поодинокі коріння.

Добра дренажність крупноуламкового делювію забезпечила умови для формування малопотужного але повнопрофільного бурозему на значній висоті. Ґрунт формується в особливих рослинно-кліматичних умовах. Значна зімкненість крон смерекового лісу утруднює проникнення під його намет сонячного проміння та у зворотному напрямку – висхідну циркуляцію повітря, насиченого вологою. Значна затіненість та підвищена вологість сприяє формуванню тут специфічного мікроклімату та домінуванню мохоподібних в надґрунтовому ярусі. Мохова подушка та різного ступеня ферментації відмерла дернина сягає потужності 10 см, а місцями і більше. Незважаючи на значну зволоженість ґрунтового матеріалу, профіль ґрунту характеризується відносно добрим промивним режимом. Ознаки оглеєння практично відсутні.

Такі умови є сприятливими і для формування **дерново-торф'янистих ґрунтів** (дослідна ділянка **2б**). Вздовж схилу на маленьких терасах між камінням акумулюються напіврозкладені рештки рослин, що призводить до торфонагромадження. Верхній горизонт дерново-торф'янистого ґрунту Т (0 – 14 см) складають слабозкладені рештки мохової подушки темно-бурого до чорного кольору, нижній (ТН) – напіврозкладені рештки. Такі ґрунти на території парку були відмічені також на кам'янистих схилах гори Грегїт.

У разі погіршення умов дренажності ґрунтоутворного матеріалу протікання ґрунтоутворення ускладнюється процесами оглеєння. В результаті цього формуються різні буроземні оглеєні ґрунти. На території парку цей тип ґрунтів представлений буроземами глейовими важкосуглинковими на делювії аргілітів, що

виявлені та описані в околицях с. Кобаки, в межах урочища "Цуханівське" (дослідна ділянка **3а**) – ботанічної пам'ятки природи.

Угруповання діброви ялицевої ліщиново-трясучковидноосокової. Трав'яний ярус – живучка повзуча, зеленчук жовтий, осока, з проективним покриттям – 40 %.

Тип ґрунту: **бурозем глейовий важкосуглинковий на делювії аргілітів**

Но	листяно- шпилькова підстилка, різного ступеня ферментації, типу
0 – 3 см	модер;
Nd	сірувато-бурий, дрібногрудочкуватий, свіжий, нещільний,
3 – 6 см	важкосуглинковий, пронизаний корінням, перехід поступовий, по кольору;
Hrgl	світло бурий до сизого, глеуватий, важкосуглинковий, вологий,
6 – 19 см	дрібногрудочкуватий, щільний, пронизаний корінням, містить залізо-марганцеві конкреції, перехід хвилястий, по кольору;
PhGl	сизий, містить залізо-марганцеві конкреції, язика жовто-бурого
19 – 41 см	кольору, глейовий, глинистий, дуже щільний, вологий, дрібнопластинчастий, поодинокі дрібні корінці, перехід язичкуватий;
Pgl	світло-охристий з сизими затьоками і прожилками, по ходу коріння
41 – 120см	затьоки темно-бурого кольору, важкосуглинковий, вологий, щільний, оглеєний, містить залізо-марганцеві конкреції, поодинокі корінці і невеликі уламки сланців.

Досліджений бурозем характеризується різкою зміною морфологічних характеристик при переході від дерново-гумусового до нижніх горизонтів. Сліди оглеєння помітні вже на глибині 6 см, а горизонт максимального оглеєння розташований на глибині 19 - 41 см. Незважаючи на домінування процесу оглеєння, в структуруванні ґрунтового профілю помітні сліди елювіально-ілювіальної диференціації.

Оцінюючи водно-фізичні характеристики бурозему глейового відзначимо, що щільність його будови поступово зростає від $0,9 \text{ г-см}^{-3}$ на глибині 3-6 см до $1,6 \text{ г-см}^{-3}$ на глибині 120 см (рис. 1). Польова вологість ґрунту змінюється в зворотному напрямку (рис. 1). На проміжку від горизонту Nd до Hrgl вологість ґрунту зменшується майже на 50 %. Далі на всю глибину профілю вона зменшується незначною мірою, всього на 28 % від значень показника для горизонту Hrgl. Очевидно, що різка зміна в ході параметрів водно-фізичного стану ґрунту відбулась на глибині прояву перших ознак оглеєння як домінуючого процесу ґрунтоутворення.

Ґрунтовий покрив НПП "Гуцульщина", крім описаних вище ґрунтів, представлений буроземами опідзоленими, дерново-буроземними та лучно-буроземними ґрунтами.

Буроземи опідзолені приурочені до м'яких форм рельєфу в нижній частині прохолодного кліматичного поясу під буковими та дубовими лісами. Від буроземів кислих, дані ґрунти відрізняються інтенсивним розвитком елювіально-ілювіальних процесів. В зв'язку з чим, в них вирізняються елювіальний та ілювіальний горизонти.

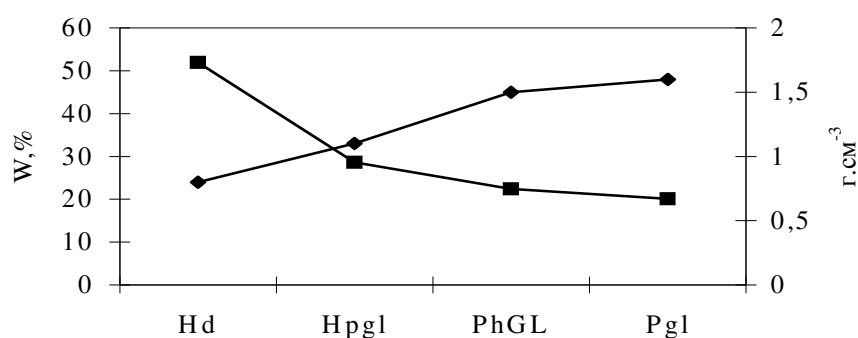


Рис. 1. Профільний розподіл параметрів водно-фізичного стану бурозему глейового (дослідна ділянка № 3а).

Умовні позначення: ■— W, %; ◆— щільність будови, г.см⁻³.

Дерново-буроземні ґрунти сформувалися під лучною трав'яною рослинністю післялісових пасовищ та сіножатей, шляхом накладання дернового процесу на буроземний, в результаті чого на їх поверхні спостерігається щільний дерновий горизонт бурувато-сірого кольору.

Лучно-буроземні ґрунти сформувалися в заплавах гірських річок внаслідок дернового та буроземного процесів ґрунтоутворення під деревною та лучною рослинністю, на суглинкових алювіальних породах, дренажних піщано-галечниково-кам'янистими відкладами. Вони характеризуються темним забарвленням не тільки гумусового, а й перехідного до породи горизонтів.

Незважаючи на складні орографічні умови, унікальна ландшафтна структура парку зазнала тривалого та інтенсивного антропогенного навантаження. В ґрунтовому покриві парку значні площі займають природно-антропогенні та антропогенні ґрунти. Їх поява спричинена інтенсивним лісо- та сільськогосподарським використанням, будівництвом населених пунктів, облаштуванням комунікацій (ЛЕП, трубопроводи, асфальтовані і ґрунтові дороги) та неконтрольованим рекреаційним використанням. Антропогенізовані ґрунти наділені морфологічними та субстратними властивостями, відмінними від природних ґрунтів, але залишаються повноцінним структурним елементом ґрунтового покриву парку і потребують комплексних досліджень.

Вагомих антропогенних змін зазнав у минулому і зазнає нині ґрунтовий покрив заповідних урочищ з дубовими та буковими пралісами, які складають ядро парку з суворим режимом охорони. Традиції співіснування місцевого населення та лісових масивів, на основі яких був утворений національний парк, склалися історично і істотно впливають на їх сучасний стан. Незважаючи на обмеження будь-якого господарського впливу на заповідні ландшафти, широко розповсюдженим залишається їх рекреаційне використання. Унікальні лісові масиви пронизані мережею прогулянкових доріжок з сильноущільненою ґрунтовою поверхнею, які здавна використовувались населенням не стільки для відпочинку, як для індивідуальної та промислової заготівлі ягід, грибів та лікарських рослин.

В місцях активного відвідування букових лісів рекреантами (дослідна ділянка **1б**), щільність будови бурозему середньосуглинкового зростає на 40 – 45 % в порівнянні з непорушеним ґрунтом (табл. 1). Зменшується інфільтраційна здатність ґрунту, що супроводжується підвищенням нагромадження вологи в горизонті Н (на 5 мм) поряд зі зменшенням його польової вологості (в середньому на 7 %). В умовах максимального рекреаційного навантаження ґрунтова поверхня стежки практично позбавлена підстилки та надземного рослинного покриву. Потужність верхнього, гумусового горизонту (Н₀+Н) непорушеного ґрунту становить 9,5 см, тоді як на стежці – не перевищує 7 см. Переушільнення ґрунту та переважання в дослідженому районі схилових поверхонь з крутизною понад 20° спричиняє інтенсивний лінійний ерозійний розмив обабіч стежки та площинний змив по її поверхні. Отже, відбувається постійна втрата цінного гумусового матеріалу, яка перевищує хаотичне надходження до ґрунту первинної органіки. Порушується режим перебігу не тільки середовищних, але й геохімічних функцій ґрунтів, змінених рекреаційним навантаженням.

Вторинні післялісові луки, які в межах парку повсюдно використовують як сіножаті та пасовища, розвиваються на типових лісових буроземах за домінування дерново-буроземного процесу ґрунтоутворення (дослідна ділянка **1в**). Такі буроземи характеризуються добре розвиненим, чітко вираженим горизонтом Н_d. Структуру ґрунтового профілю **бурозему глейового середньосуглинкового антропогенізованого** нами описано в межах сіножаті різнотравно-злакового угруповання з проективним покриттям до 80 %. Ґрунтовий профіль має такий вигляд:

N _d 0 – 10 см	бурий з щільною дерниною, нещільний, вологий, густо пронизаний корінням, дрібногрудочкуватий, середньосуглинковий, перехід чіткий по кількості коріння і щільності;
Н _p (gl) 10 – 32 см	світло-бурий з бурими плямами, ущільнений, грудочкуватий, легкосуглинковий, вологий, поодинокі коріння, прояви оглеєння у вигляді сизо-жовтих включень, перехід поступовий;
Phgl 32 – 56 см	палевого кольору з сизими плямами і прожилками, вологий, легкосуглинковий, щільний, грудочкуватий, поодинокі коріння, перехід поступовий;
PGl 56 – 70 см	палево-сизий глейовий з включеннями дрібних м'яких залізо-марганцевих конкрецій, мокрий, щільний, пластинчастий, середньосуглинковий.

Господарська доглянутість таких лук, а саме – підтримання зімкненості їх трав'яного покриву шляхом підсіювання суміші кормових трав (конюшинної або різнотравної), пом'якшує антропогенне навантаження на ґрунт. Таким чином, водно-фізичні властивості ґрунту сіножаті зберігаються в діапазоні, характерному для їх природних аналогів.

Істотної фізичної деградації зазнають ґрунти в межах стаціонарних пасовищ, розбитих на схилах з крутизною понад 25°. Водно-фізичні параметри ґрунтів пасовищ (дослідна ділянка **2в**) знаходяться в прямій залежності від розмірів стада та періодичності випасання. Так, щоденне випасання середнього стада (до 15 голів) протягом весняно-осіннього сезону супроводжується механічною трансформацією верхнього гумусового горизонту ґрунту, переушільненням (на 50 % і більше від природних аналогів) ґрунту на глибину понад 25 см. На поверхні схилу-пасовища

формується специфічний мікрорельєф – мікротераси різного розміру, що, поряд з погіршенням фізичних властивостей ґрунту, створює умови для розвитку процесів площинної, а місцями і лінійної ерозії. На пасовищах інтенсивного використання в ґрунтах можуть розвиватись процеси поверхневого оглеєння.

Вагомим фактором антропогенної трансформації заповідних ландшафтів парку є лінії трубопроводу, які широкими трасами пересікають лісові масиви. Одна з таких ліній (дослідна ділянка **36**) проходить через заповідне урочище “Цуханівське”, яке потребує особливо суворої охорони. Траса трубопроводу – це позбавлена деревної рослинності смуга, шириною 35 – 40 м, із сильно трансформованим ґрунтово-трав’яним покривом. Лісо-лучне рослинне угруповання, яке тут формується, це проміжна стадія сукцесії типової грабової діброви, яка постійно підтримується людським втручанням (регулярні рубки підросту та чагарників). Трав’яний покрив складають щучка дерниста, ситник звичайний та куничник наземний з проективним покриттям до 100%.

Ґрунтовий покрив в межах траси сильно змінений роботами з облаштування трубопроводу, які передбачають проведення значних обсягів земляних робіт. Різноманітність ґрунтів встановити важко, але більшість з них можна віднести до **антропогенізованих буроземів світлих поверхнево оглеєних**. Зважаючи на тривалий період існування траси (понад 30 років), ґрунтоутворення відновило зональне спрямування у бік домінування буроземного та глейового процесів. Ґрунтовий профіль такого ґрунту, закладеного в межах траси трубопроводу, на схилі північно-західної експозиції, має наступний вигляд:

Hd(gl) 0 – 12 см	світло-бурий з сизими плямами, домішки суглинку жовтого кольору, нещільний, пронизаний корінням, дрібногрудочкуватий, середньосуглинковий, вологий, ознаки оглеєння, перехід чіткий по кількості коріння і щільності;
Hpgl 12 – 29 см	бурувато-сірий з м’якими залізо-марганцевими конкреціями, оглеєний, мокрий, щільний, грудочкуватий, легкосуглинковий, поодинокі коріння, перехід поступовий;
PhGl 29 – 45 см	сизий з твердими залізо-марганцевими конкреціями і ортштейнами діаметром до 1 см, вологий, в’язкий, легкосуглинковий, щільний, пластинчастий.

Структура профілю практично однорідна, генетичні горизонти виражені слабо. По всьому профілю трапляються домішки порід не характерних для цього району (піску, лесовидного суглинку). За своїми морфологічними та водно-фізичними властивостями ґрунт трубопроводу відрізняється від описаного поруч, в дубовому лісі, бурозему (табл. 1). Завдяки добре вираженому дерновому процесу, верхній, гумусово-дерновий, горизонт нещільний, помірно забезпечений вологою, але з ознаками оглеєння. Поверхневий прояв оглеєння зумовлений підстиланням горизонту Hd дуже щільним горизонтом Hpgl (щільність будови зростає на 42 %), який утруднює водно-повітряну циркуляцію і створює умови для розвитку відновних реакцій в товщі ґрунту. Отже, за умови відсутності доброго дренажу (коріння дерев) в межах траси трубопроводу формуються ареали гідроморфних ґрунтів з відповідними рослинними угрупованнями. На вирівняних ділянках та в мікропониженнях, де відсутній поверхневий стік, ґрунтова товща перезволожена, помітні ознаки заболочення.

Фрагментарна оцінка ґрунтів території, яку відведено до НПП, проводилась в 60-70-х роках 20 ст. під час лісотипологічних обстежень для лісництв. Вона зовсім не відповідає природоохоронним потребам парку та втратила актуальність з огляду підходів сучасного еколого-генетичного ґрунтознавства. Сучасні ґрунтові обстеження заповідних територій мають бути багаторівневими, базуватись на нових методологічних засадах і вирішувати наступні завдання:

На першому рівні – ґрунтово-географічних досліджень:

1) встановлення природного та природно-антропогенного різноманіття ґрунтів парку, використовуючи сучасні вітчизняні та світові класифікаційні підходи до ідентифікації природних (Полевой определитель почв, 1981, FAO,1979) та антропогенних ґрунтів (Чорнобай, Вовк, 2000);

2) складання карт ґрунтового покриття парку та розроблення серії ґрунтових, ґрунтово-рослинних та ґрунтово-екологічних картосхем;

3) визначення ареалів поширення типових, модальних та проблемних ґрунтів або ґрунтових комбінацій на території парку для встановлення відповідного режиму охорони.

На другому рівні – параметричних ґрунтових досліджень:

1) визначення пакету ґрунтових параметрів, за допомогою якого можна оцінити властивості як природних, так і антропогенних ґрунтів. До такого пакету повинні входити морфологічні ознаки ґрунту (погужності генетичних горизонтів, особливості структури, характеристика різноманітних включень та новоутворень), водно-фізичні параметри (вологість, повна вологоємність, щільність будови, пористість), фізико-хімічні параметри (значення рН, загальний гумус, увібрані Ca, Mg, ступінь насичення основами) та параметри біотичної активності (ступінь насичення корінням, ферментативна або мікробіотична активність);

2) встановлення основних морфологічних, водно-фізичних, фізико-хімічних та біотичних властивостей типових ґрунтів парку з метою оцінки виконання ними своїх екологічних функцій.

На третьому рівні – функціонально-екологічних досліджень:

1) на основі проведених досліджень встановити вплив ґрунтового середовища на формування та стабільне функціонування як найбільш цінних екосистем парку, так і антропогенно змінених екосистем. Закласти систему дослідних ділянок в межах різних за походженням та ступенем охорони ґрунтових ареалах для уведення в загальну паркову мережу моніторингу;

2) розроблення параметрів та періодичності ведення ґрунтової частини моніторингових досліджень парку;

3) розроблення системи заходів оптимізації та відновлення екологічних функцій ґрунтового покриття парку відповідно до природоохоронних потреб.

Висновки

1. В структурі ґрунтового покриття НПП "Гуцульщина" переважають буроземи, які розвиваються на елювіально-делювіальних відкладах і утворюють різноманітні комбінації з дерново-буроземними та лучно-буроземними ґрунтами, залежно від орографічних та рослинних особливостей території. В високогірних районах Карпат формуються малопотужні буроземи, гірсько-лучні та дерново-торф'янисті ґрунти.

2. Буроземи, сформовані за різних орографічних та гідро-рослинних умов, вирізняються специфічними морфологічними, фізичними та водно-фізичними властивостями і є носіями інформації про генезис ландшафтного різноманіття парку.
3. Тривале використання людиною природних ресурсів заповідних лісо-рослинних комплексів парку супроводжується змінами в структурі ґрунтового покриву за рахунок формування антропогенізованих ґрунтів (змінених рекреаційним, лісо- та сільськогосподарським, будівельно-комунікаційним навантаженням). Такі ґрунти характеризуються переущільненням, погіршенням водно-повітряного режиму, а місцями і повною трансформацією ґрунтового профілю зі зміною в структурі і потужностях генетичних горизонтів.
4. Наявність широкої мережі природно-антропогенних комплексів потребує методологічно виваженого підходу до охоронного зонування парку з врахуванням особливостей антропогенізованих ґрунтів та врівноваження прогнозованого антропогенного навантаження на екосистеми з передбаченим ступенем їх охорони.

1. Александрова Л.Н., Найденова О.А. Лабораторно-практические занятия по почвоведению: 4-е изд., перераб. и доп. – Л.: Агропромиздат, 1986. – 295 с.
2. Андрущенко Г.А. Некоторые данные к познанию процесса образования и условий плодородия бурых лесных почв Западных и Закарпатской областей УССР // Науч. зап. Львов. с.-х. ин-та, 1952. – Т. 3. – С. 192-223.
3. Андрущенко Г.О. Ґрунти західних областей УРСР. – Львів-Дубляни: Вільна Україна, 1970. – 214 с.
4. Вовк О.Б. Антропогенні ґрунти Розточчя-Опілля та їх спроможність щодо екологічних функцій: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – Дніпропетровськ, 2003. – 20 с.
5. Герасимов И.П., Глазовская М.А. Основы почвоведения и географии почв. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 314 с.
6. Гоголев И.Н. К вопросу о генезисе бурых лесных почв Карпат // Географ. сб. Львов. ун-та. – 1961. – Вып. 6. – С. 103-122.
7. Койнов М.М. Природа Станіславської області. – Львів: Вид-во ЛДУ, 1960. – 101 с.
8. Полевой определитель почв / Полупан Н.И. и др. – Киев: Урожай, 1981. – 320 с.
9. Природа Украинской ССР. Почвы / Н.Б. Вернандер, И.Н. Гоголев, Д.И. Ковалишин и др. – Киев: Наук. думка, 1986. – 216 с.
10. Украинские Карпаты. Природа / Голубец М.А., Гаврусевич А.Н., Загайкевич И.К. и др. – Киев: Наук.думка, 1988. – 208 с.
11. Цись П.М. Геоморфологія УРСР. – Львів: Вид-во ЛДУ, 1962. – 224 с.
12. Чорнобай Ю.М., Вовк О.Б. Еколого-функціональна категоризація урбанізованих ґрунтів // Проблеми природокористування Карпатського регіону. – Коломия, 2000. – С. 148-150.
13. FAO-UNESCO, Soil Map of the World. Revised Legend. World Soil Resources, Report 60. – Rome, 1988. – 119 p.

Державний природознавчий музей НАН України, Львів