

**SCIENTIFIC
COLLECTION
INTERCONF**



No 96
January, 2022

THE ISSUE CONTAINS:

Proceedings of the 6th
International Scientific
and Practical Conference

**SCIENTIFIC COMMUNITY:
INTERDISCIPLINARY RESEARCH**



HAMBURG, GERMANY
26-28.01.2022



InterConf
Scientific Publishing Center

SCIENTIFIC COLLECTION «INTERCONF»

№ 96 | January, 2022

THE ISSUE CONTAINS:

Proceedings of the 6th International Scientific and Practical Conference

**SCIENTIFIC COMMUNITY:
INTERDISCIPLINARY RESEARCH**

HAMBURG, GERMANY

26-28.01.2022

HAMBURG
2022

Войтків Петро Степанович

кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри
конструктивної географії і картографії, Львівський національний
університет імені Івана Франка, Україна

Наконечний Юрій Ігорович

кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри ґрунтознавства
і географії ґрунтів, Львівський національний університет імені Івана Франка,
Україна

**БУРОЗЕМИ (CAMBISOLS) УЖАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
ПРИРОДНОГО ПАРКУ**

Анотація. Наведено результати дослідження морфологічної будови та фізико-хімічних властивостей буроземів букових пралісів та їхню трансформацію. Подано порівняльний аналіз змін властивостей під різними фітоценозами та часовими змінами. За результатами аналізу властивостей буроземів під різними фітоценозами показали, що найкращими характеризуються буроземи пралісів, добрі – мають буроземи букових та яворово-букових лісів, задовільні – буроземи царинок.

Ключові слова: праліси, морфологічна будова, фізичні і фізико-хімічні властивості ґрунтів.

Ужанський НПП щодо вивчення трансформації ґрунтів є унікальним. Унікальність полягає в тому, що у його межах збереглися пралісові екосистеми, в яких ґрунти перебувають у непорушеному стані і їх можна вважати еталонними – «еталон буроземних ґрунтів».

Значний розвиток лісової промисловості в Українських Карпатах і, як наслідок, використання та вирубування чималих площ лісів, спричиняє до інтенсивного розвитку процесів, пов'язаних з деградацією ґрунтів, зі змінами їхніх основних морфологічних, фізичних, фізико-хімічних, хімічних, водних та інших властивостей. За таких умов надзвичайно важливими є наукові дослідження, спрямовані на пізнання змін цих властивостей і порівняння з властивостями ґрунтів, які перебувають під пралісовими екосистемами [1].

Ужанський НПП розташований в західній частині Закарпаття в басейні

ріки Уж. Згідно фізико-географічного районування територія парку відноситься до Карпатсько-Українського гірсько-лісового краю Карпатської гірської ландшафтної країни. Згідно агрогрунтового районування, територія Ужанського НПП знаходиться у Свалявському агрогрунтовому районі Карпатської лісо-лучної буроземної провінції [2].

Парк створений у 1999 р. Він є частиною трилатерального біосферного резервату – Міжнародного біосферного заповідника «Східні Карпати». Міжнародний біосферний заповідник «Східні Карпати» створений у 1992 р. У 1998 р. затверджений ЮНЕСКО складовою частиною міжнародної мережі природоохоронних територій. Він включає з польської сторони національний парк «Бещади» та два ландшафтні парки – «Долина Сяну» і Ціснянсько-Ветлінського. Із словацької частини до біосферного заповідника входить національний парк «Полоніни», створений на основі існуючого тут раніше ландшафтного парку «Східні Карпати». Українська частина біосферного заповідника представлена Ужанським НПП і Надсянським регіональним ландшафтним парком [3; 4; 5].

Ужанський НПП щодо вивчення трансформації біоценозів і зокрема їхнього компоненту – ґрунту, є унікальним, так як в пралісах зберігається цінна інформація про історико-географічний розвиток лісової рослинності. Праліси мають надзвичайно важливе значення і для збереження генетичної різноманітності. Оскільки поновлення дерев у них відбувається виключно природним шляхом і людина ніколи не проводила селекційних заходів, тому збереглися гено-, фіто- і екотопи лісових порід, які мають екологічне і наукове значення. Крім того, праліси необхідно зберігати і для того, щоб ми і наші наступні покоління мали можливість проводити спостереження і наукові дослідження [6].

Стосовно вивчення ґрунтового покриву, то в Ужанському НПП збереглися ділянки, зокрема у межах хребта Яворник, де домінують ґрунти, не порушені діяльністю людини, що дає можливість коректно виявити і співставити зміни морфології і властивостей буроземів під впливом антропопресії.

Наукова цінність пралісів Ужанського НПП полягає в тому, що ще в 1936 році чеськими вченими проведені фундаментальні дослідження ґрунтового покриву цієї території, зокрема на хребті Яворник, під керівництвом доктора наук Алоїса Златніка. Результати цих досліджень опубліковані в матеріалах «Prozkum přirozených lesů na Podkarpatské Rusi», Brno, 1938. У цьому фундаментальному збірнику наведені численні описи ґрунтових профілів, закладених у пралісах теперішнього Ужанського НПП, а також чисельні аналітичні дані ґрунтів [7].

Саме екологічні зв'язки між ґрунтами і лісовими фітоценозами Закарпаття з'ясував Алоїс Златнік, який провів дослідження морфологічної будови, фізичних та фізико-хімічних властивостей ґрунтів. Він встановив залежність різних типів буроземних ґрунтів від кліматичних умов, материнських порід і характеру рослинності. У морфології, структурі, будові профілю ґрунтових типів Алоїс Златнік виділив наступні серії: буроземну, підзолисту та глейову. Процес опідзолення він пояснював гумідністю клімату, хімічними властивостями материнських порід, зокрема незначним вмістом кальцію, та характером рослинності. Належну увагу автор приділяв дослідженню впливу відпаду бука, ялиці та смереки на кислотність ґрунту, підкреслюючи окислювальні значення відпаду смереки та ґрунтопокращення – відпаду бука [5].

При проведенні досліджень ставилася мета – вивчити морфологічну будову та фізико-хімічні властивості буроземів під різними фітоценозами, їх зміна, спричинена різними кліматичними особливостями, які по-різному впливають відносно висотної поясності на процеси ґрунтоутворення в гірських місцевостях та самим складом ґрунтоутворних порід, на яких утворилися досліджувані ґрунти.

Об'єкт дослідження – буроземи у межах Ужанського НПП, що сформувалися під пралісами, лісами та царинкою. Предмет дослідження – морфологічні та фізико-хімічні властивості буроземів в Ужанського НПП, які сформувалися під різними фітоценозами.

Проведено вибірккові дослідження ґрунтів у межах ділянок, закладених

доктором Алоїсом Златніком, що дало можливість зробити порівняння властивостей буроземів та встановити характер трансформаційних процесів у ґрунтах пралісів майже за 90-річний період їхнього функціонування, а також виявити зміни властивостей буроземів під впливом антропогенної діяльності.

Дослідні ділянки закладені на схилі північно-західної експозиції хребта Яворник, крутизною 30°, в урочищі Солянське в південно-західній частині парку. Ґрунтові розрізи у межах дослідних ділянок репрезентують: буроземи помірно-холодного поясу середньоглибокі важкосуглинкові на елювії–делювії флішу з переважанням пісковика (букового пралісу віком 200-250 років), буроземи помірно-холодного поясу середньоглибокі важкосуглинкові слабощебенюватий на елювії–делювії флішу переважанням сланців (яворово-буковий ліс віком 70 років), буроземи помірно-холодного поясу неглибокі важкосуглинкові кам'яністі на елювії–делювії флішу з переважанням пісковика (буковий ліс віком 70 років) і буроземи помірно-холодного поясу з ознаками дернового процесу середньоглибокі важкосуглинкові кам'яністі на елювії–делювії флішу з переважанням пісковика (царинка, зайнята трав'яною рослинністю).

При дослідженнях фізико-хімічних властивостей ґрунтів використовували порівняльно-географічний, профільно-морфологічний і порівняльно-аналітичний методи.

Розрізи закладалися до невивітреної корінної породи – карпатського флішу, до глибини, обумовленої наявністю порід. У відібраних зразках ґрунтів проводились лабораторно-аналітичні дослідження. Підготовка до аналізу зразків ґрунту проводились з врахуванням їхньої кам'янистої частини. У зразках дрібнозему буроземів проведено комплекс аналітичних досліджень за загальноприйнятими методами, зокрема, в лабораторії було визначено: гранулометричний склад дрібнозему – методом Н. А. Качинського з підготовкою ґрунту пірофосфатним методом за С. Долговим і А. Лічмановою; щебенюватість – розрахунковим методом; щільність будови кам'янистих ґрунтів – буровим методом; щільність твердої фази – пікнометричним методом; гумус – методом Тюріна в модифікації Нікітіна; груповий і

фракційний склад гумусу – методом Тюріна в модифікації Пономарьової та Плотнікової; рН водної і сольової витяжки – потенціометрично; гідролітичну кислотність – методом Каппена; увібрані катіони (Кальцій і Магній) – комплексонометричним методом; Алюміній і Гідроген – методом Соколова.

Детальна характеристика властивостей буроземів Карпат подана у працях Г. О. Андрущенко, В. І. Канівця, Ф. П. Топольного, І. М. Гоголева та інших, а також у публікаціях чеських і польських дослідників – А. Златніка, З. Груби. Вивчення буроземів Ужанського НПП проводили в 2000-х роках П. С. Войтків та С. П. Позняк.

Згідно карти ґрунтів Український Карпат (Паньків З. П., Папіш І. Я., Позняк С. П., Ямелинець Т. С.) ґрунтовий покрив у межах Ужанського НПП представлений: бурими гірсько-лісовими середньоглибокими і глибокими щепенюватими, бурими гірсько-лісовими неглибокими щепенюватими, бурими гірсько-лісовими середньоглибокими і глибокими опідзоленими, дерново-буроземними глибокими, дерново-буроземними неглибокими, дерново-буроземними опідзоленими та лучно-буроземними ґрунтами. Ґрунотворними та підстиляючими породами є елювій-делювій флішу з переважанням сланців або пісковиків, сучасний алювій, делювій. На території хребта Яворник переважають в основному бурі (буроземи) гірсько-лісові середньоглибокі або глибокі щепенюваті на елювій-делювій флішу з переважанням пісковиків і сланців.

Ми вважаємо, що слід виділяти тільки один тип буроземів гірсько-лісових, а поділ на підтипи потрібно здійснити по вертикальних термічних поясах, класифікованих М. С. Андріановим. Відомо, що географічні закономірності поширення ґрунтів в Українських Карпатах зумовлені вертикальною поясністю.

Сучасними ґрунтово-географічними дослідженнями виявлено приуроченість Карпатської буроземно-лісової області до шести вертикальних термічних поясів, класифікованих М. С. Андріановим. Згідно з цими термічними поясами, ґрунти Українських Карпат на фаціальному рівні розділені на шість підтипів: дуже холодні (альпійські) – понад 1800 м; холодні

(субальпійські) – 1200–1800 м; помірно холодні (лісові) – 800–1200 м; прохолодні (лісові) – 500–800 м; помірно теплі – нижче 500 м [2].

Згідно з цією класифікацією, буроземи гірсько-лісові на елювії-делювії флішу в межах Ужанського НПП представлені таким підтипом, як буроземи помірно-холодного поясу (лісові) – 800–1200 м н. р. м., тому що ґрунтові розрізи нами були закладені від 890 до 925 м н. р. м.

Порівняльний аналіз морфологічної будови профілю буроземів букових пралісів і букових і буково-яворових лісів проілюстрував деякі відмінності морфологічних показників і ознак. Гумусовий горизонт (Ht) букових пралісів характеризується темно-сірим забарвленням з буруватим відтінком, зернистою структурою і незначним вмістом щебенюватого матеріалу (до 10 %). Гумусовий перехідний горизонт (Hpt) сірувато-бурий, дрібногрудкувато-зернистої структури, щебенюватість зростає до 15 %. Перехідний до породи горизонт (HPt) – бурий горіхувато-зернистої структури, щебенюватість збільшується до 20 %, у дрібноземі між уламками простежуються форми гідратованого заліза. Ґрунотворна порода – елювії-делювії флішу з переважанням пісковика або глинистих сланців [8].

Буроземи букових і яворово-букових лісів (віком 70 років), на відміну від букових пралісів, характеризуються дещо світлішим забарвленням, порохувато-зернистою структурою і відносним збільшенням щебенюватості.

Гумусовий перехідний горизонт характеризується відносним збільшенням щебенюватості. Гумусовий перехідний горизонт набуває більш буруватого забарвлення, структура грубогоріхувато-зерниста, щебенюватість – 10–20 %.

Перехідний до породи горизонт (HPt) однорідного буруватого забарвлення, структура зернисто-дрібногоріхувата, а кам'янистість збільшується до 25–40 %. Дрібнозем материнської породи характеризується ясно-бурим забарвленням і переважанням плитоподібних уламків пісковика. Зменшується потужність гумусового, гумусового перехідного і перехідного до породи горизонту у порівнянні з буроземами букових пралісів.

Суттєва відмінність у морфологічній будові профілю спостерігається у

буроземах царинок, зокрема у формуванні з поверхні дернини, що відрізняє їх від буроземів букових пралісів. Аналогічні висновки з аналізу морфологічної будови буроземів букових пралісів знаходимо у працях А. Златніка, який здійснив тут ґрунтові дослідження у 1936 році.

У гранулометричному складі переважають середньосуглинкові буроземи, легкосуглинкові відміни поширені на верхній межі лісу, тоді як важкосуглинкові буроземи формуються на карпатському фліші з переважанням сланців.

Досліджувані буроземи букових пралісів і лісів за гранулометричним складом є грубопилувато-важкосуглинковими, буроземи під яворово-буковим лісом – пилувато-важкосуглинковими.

Серед гранулометричних фракцій переважає фракція грубого пилу (частинки розміром 0,05–0,01 мм). Фракція мулу в складі дрібнозему буроземів представлена в незначних кількостях, а його розподіл характеризується накопиченням в середній частині профілю.

Щебенюватість буроземів букового пралісу Ужанського НПП становить 22,48 % у верхньому горизонті і поступово збільшується вниз по профілю до 26,48 %. У буроземах під буковим лісом (70 років) щебенюватість значно зменшується з глибиною і становить 19,98 % у верхньому горизонті, 14,93 % – у нижньому горизонті. У буроземах царинки щебенюватість становить 19,94–20,32 % [8].

Характеристика загальних фізичних властивостей показала про деякі відмінності. Зокрема, загальна щільність будови буроземів пралісів у верхніх горизонтах становить 0,91–1,23 г/см³. Значно більшою щільністю характеризуються буроземи царинок. Найнижчі показники спостерігаємо в буроземах під яворово-буковими і буковими лісами.

За щільністю будови дрібнозему буроземи як букових пралісів, так і буроземи під буковими і яворово-буковими лісами характеризуються подібними значеннями і поступовим збільшенням щільності будови вниз по профілю. Виняток становлять буроземи царинки, які відзначаються дещо вищою щільністю будови дрібнозему.

Щільність твердої фази буроземів характеризується дещо вищими показниками в буроземах букових пралісів, ніж під буковими і яворово-буковими лісами. Найменшу щільність твердої фази мають буроземи під царинкою.

Загальна шпаруватість у буроземах букових пралісів є задовільною, передусім це стосується гумусових горизонтів, де вона перевищує 50 %.

Зміна показників шпаруватості аерації закономірно корелює із загальною шпаруватістю. Найвищими і, відповідно, найкращими показниками шпаруватості аерації характеризуються буроземи під буковими пралісами. Гірші показники мають буроземи під царинками.

Буроземи букових пралісів характеризуються високим вмістом гумусу. Найвищі його значення приурочені до верхньої частини гумусового горизонту, розташованого безпосередньо під лісовою підстилкою. Профільний розподіл вмісту характеризується його різким падінням у гумусовому перехідному горизонті. В буроземах букових пралісів його вміст майже вдвічі, а у букових і в яворово-букових лісах – втричі нижчий, ніж в горизонті Н(t). За характером профільного розподілу досліджувані ґрунти належать до регресивно-аккумулятивного підтипу аккумулятивного типу, який характеризується різким падінням вмісту гумусу з глибиною, що характерно для лісових ґрунтів. Досліджувані ґрунти характеризуються середніми запасами гумусу (102–118 т/га) в товщі 0–20 см. Тип гумусу в досліджуваних буроземах під буковим пралісом у верхньому гумусовому горизонті – фульватно-гуматний, у нижній частині профілю – гуматно-фульватний.

В буроземах пралісів переважають катіони Алюмінію (5,57–7,01 ммоль на 100 г ґрунту). Кількість Кальцію і Магнію у складі увібраних основ є приблизно однаковою. Вміст рухомого Алюмінію у буроземах під пралісом становить 50,13–63,09 мг / 100 г ґрунту.

У буроземах пралісів у верхніх гумусових горизонтах значення рН сольове становить 3,2–3,4, тобто реакція ґрунтового розчину характеризується як сильноокисла, а вниз по профілю зростає до 3,8–3,9. Величина рН водного в ґрунтах характеризується як середньо- і слабоокисла. В буроземах пралісів

гумусовий горизонт характеризується середньокислою реакцією ґрунтового розчину, а вниз по профілю величина рН водного коливається в межах від 5,6 до 6,1, що характеризується як слабокисла. Гідролітична кислотність буроземів пралісів є надзвичайно високою – 18,85–22,75 ммоль на 100 г ґрунту.

Порівняльний аналіз отриманих нами даних з результатами досліджень професора А. Златніка, показали, що суттєвих відмінностей у показниках фізичних властивостей не спостерігаються. Прослідковується зменшення вмісту увібраного Кальцію і збільшення вмісту увібраного Магнію. Дещо зменшився вміст вмісту гумусу в буроземах, порівняно з дослідженнями 1938 року.

Відмінності у морфогенетичних та фізико-хімічних властивостях буроземів проявляються завдяки поєднанню наступних чинників:

- стан і використання ґрунтового покриву;
- видовий і віковий склад лісів та пралісів;
- різні вертикальні термічні пояси, які на фаціальному рівні розділені на 6 підтипів, що чітко проявляється на термічному та водному балансі розвитку ґрунтового профілю;
- різна крутість та експозиція схилу;
- різний склад ґрунотворних порід (елювій-делювій флішу з переважанням пісковиків або глинистих сланців).

Результати аналізу змін морфологічної будови та фізико-хімічних властивостей буроземів під різними фітоценозами показали, що: найкращими є буроземи пралісів; добрі властивості мають буроземи букових та яворово-букових лісів; задовільними властивостями характеризуються буроземи царинок.

Часова динаміка властивостей показала, що суттєвих відмінностей в буроземах під пралісами не спостерігається, а зміни наявні в буроземах під лісами та царинкою.

Список джерел:

1. Войтків П. С. Буроземи пралісів Ужанського національного природного парку /

1. П. Войтків, І. Іванега // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. географ. – 2006. – Вип. 33. – С. 43–53.
2. Андрущенко Г. О. Агрогрунтові райони Українських Карпат / Г. О. Андрущенко // Зб. «Агрохімія і ґрунтознавство». Вип. 12. – К. : Урожай, 1969. – 172 с.
3. Брусак В. П. Ландшафтна будова території національного природного парку «Ужанський» / В. П. Брусак, Д. А. Кричевська // Матер. Міжнар. конфер. «Гори і люди». – Рахів : ЗАГ Надвірнянська друкарня, 2002, Т. 2. – С. 229–233.
4. Ужанський національний природний парк / [В. В. Кричвалушій, І. Ю. Іванега, О. Є. Луговий, Г. Б. Будников та ін.]. – Ужгород, 2001. – 118 с.
5. Ужанський національний природний парк. Поліфункціональне значення / [за ред. С. М. Стойка]. – Львів, 2007. – 306 с.
6. Праліси в центрі Європи. Путівник по лісах Карпатського біосферного заповідника / [ред. : Урс-Беат Бредлі, Ярослав Довганич]. – Видання Швейцарський федеральний інститут дослідження лісу, снігу і ландшафтів, WSL, Бірменедорф, Швейцарія, Кар. Біос. Запов. Рахів, Укр., 2003. – 192 с.
7. Zlatnik A. Prozkum p̄řirozených lesů na Podkarpatské Rusi, Brno, 1938.
8. Войтків П. С. Буроземи пралісів Українських Карпат : монографія / П. С. Войтків, С. П. Позняк. – Львів : ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2009. – 244 с.