

ГРУНТОЗНАВСТВО ТА ГЕОГРАФІЯ ҐРУНТІВ

УДК 631.43 (477.87)

А. В. Баранник, аспірант

Кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів

Львівський національний університет імені Івана Франка

м. Львів, вул. Дорошенка 41, 79000

geofan@ukr.net

ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТІВ ПОЛОНИН ЧОРНОГІРСЬКОГО МАСИВУ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Досліджено основні фізичні властивості гірсько-лучних буроземних ґрунтів Чорногірського масиву Українських Карпат та особливості їх трансформації у процесі антропогенного навантаження. Встановлено відмінності між цілиніними гірсько-лучними та антропогеннозміненими ґрунтами.

Ключові слова: фізичні властивості, гірсько-лучні буроземні ґрунти (Cambic Umbrisols), Чорногірський масив, Українські Карпати.

ВСТУП

Чорногірський масив є однією з частин Полонинсько-Чорногірського хребта, що простягається вздовж південно-західного схилу Карпат. Протяжність Чорногірського пасма становить близько 40 км. Значні висоти обумовлюють наявність рослинно-кліматичної ярусності, що спричиняє диференціацію ґрунтового покриву. Верхній ярус гір вище 1400-1450 м займає гірсько-лучна зона, з притаманним їй холодним, надмірно вологим кліматом і чагарниково-лучною рослинністю, де на продуктах вивітрювання карпатського флішу формуються специфічні гірсько-лучно-буроземні ґрунти. Гірсько-лучно-буроземні ґрунти є модальними для даної зони.

Гірські екосистеми при всій їх різноманітності в цілому відрізняються як природньою специфікою, так і характером господарського використання. До теперішнього часу сформувалося декілька основних напрямів господарського освоєння полонин: індустріальний, рекреаційний і сільськогосподарський, що включає землеробський та пасовищний напрями. Загальною особливістю сільськогосподарського освоєння гірських екосистем являється домінування екстенсивних форм ведення господарства. Це призводить до залучення у сферу сільськогосподарського використання все більшої кількості природних, у тому числі земельних ресурсів, що при їх обмеженості в горах обумовлює високий рівень антропогенного навантаження. У більшості гірських районів, особливо у високогір'ях, пасовищне господарство являється переважаючим [1, с. 166].

Безсистемне, нерациональне використання гірських пасовищ приводить до їх деградації. Із збільшенням антропогенного навантаження змінюються наступні стадії: руйнування рослинного покриву; руйнування ґрунтового покриву; руйнування літосфера. Екологічно необмежене освоєння полонин призводить до інтенсифікації деградаційних процесів та формування специфічних антропогеннозмінених гірсько-лучних буроземних ґрунтів, що відрізняються за своїми властивостями і якостями від цілинних. У цьому випадку фізична деградація зводиться до зміни структурно-агрегатного складу, деформації шпар, ущільнення, дезагрегації, формування тріщинувато-блокової структури, несприятливих змін гранулометричного складу та ін.

Дослідження з вивчення фізичних властивостей буроземів Українських Карпат проводилися І. М. Гоголевим, В. І. Канівцем, Ф. П. Топольним, Б. Б. Стефаніком, С. Скібою, С. П. Позняком, М. З. Гамкалом, П. М. Шубером, П. С. Войтківим та іншими. Проте дослідження фізичних властивостей буроземів гірсько-лучної зони зазвичай йшло у комплексі з вивченням буроземів лісової зони і не були детальними.

Отже, об'єктом дослідження є гірсько-лучні буроземні ґрунти Чорногірського масиву, а предметом – фізичні властивості та їх зміна у процесі антропогенного навантаження. *Мета даної роботи* – детальне дослідження зміни фізичних властивостей гірсько-лучних буроземних ґрунтів Чорногірського масиву у процесі антропогенного навантаження та прогноз напрямів прояву фізичної деградації антропогеннозмінених ґрунтів.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

З метою вивчення особливостей гірсько-лучно-буроземних ґрунтів Чорногірського масиву Українських Карпат, змін їхніх фізичних властивостей у генетико-географічному плані застосовано порівняльно-географічний, морфолого-генетичний та порівняльно-аналітичний методи.

В основу цих методів у процесі вивчення особливостей гірсько-лучно-буроземних ґрунтів покладено принцип репрезентативних (модальних) ділянок, який полягає у тому, що у межах Чорногірського масиву було обрано групу полонини: Менчул Квасівський, Кінець, Шешул (у адміністративному відношенні Закарпатська обл., Рахівський район, околиці села Кваси), на території яких закладено групу репрезентативних ключових ділянок. Усі модальні ділянки закладені на південному макросхилі Чорногірського масиву, у межах полонин Кінець та Шешул, що є південно-західним відгалуженням Петроса (рис. 1).

З метою порівняння фізичних властивостей цілинних гірсько-лучних буроземних ґрунтів з ґрунтами, що піддалися антропогенній зміні унаслідок інтенсивної господарської діяльності у процесі випасу худоби, нами були закладено 3 ґрунтових розрізи, що репрезентують типові гірсько-лучно-буроземні ґрунти, сформовані під цілиними альпійськими та субальпійськими луками (розрізи Ш3, Ш4 та К2), та один ґрунтовий розріз, що репрезентує модальну ділянку, яка закладена на місці колишнього стійбища овець (кошара) – розріз Кош1.

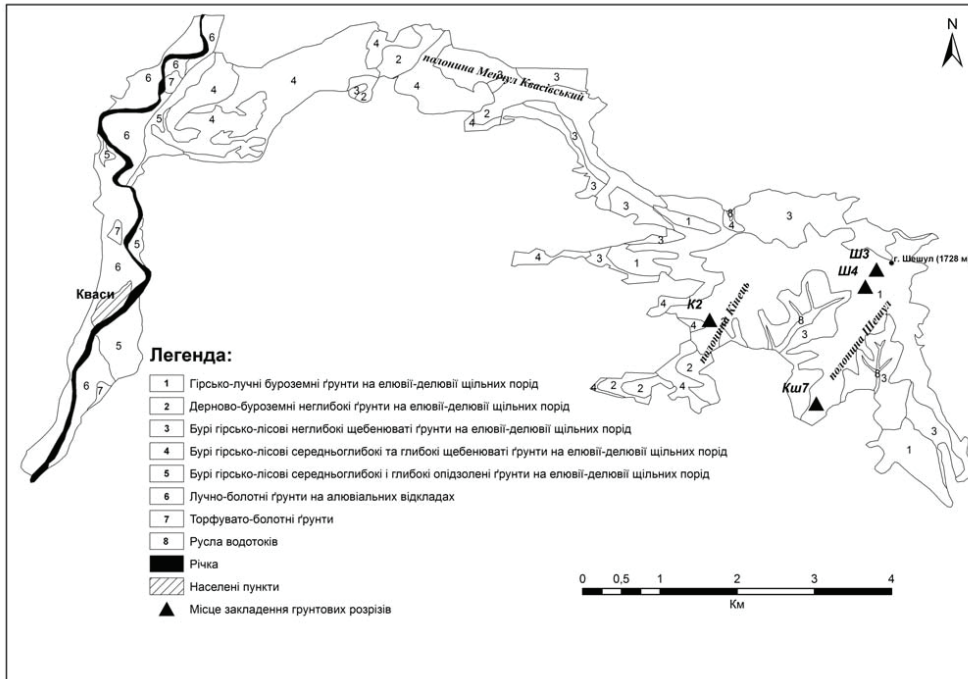


Рис. 1. Картохема розміщення модальних ділянок у межах полонин Кінець - Шешул Чорногірського масиву

Використовуючи загальноприйняті методи дослідження було визначено:

- щільність будови – буровим методом;
- щільність твердої фази – пікнометричний метод;
- структурно-агрегатний склад: сухе просіювання – ситовим методом, водостійкість ґрунтових агрегатів – метод Н. І. Саввінова;
- гранулометричний склад дрібнозему – за методом Н. А. Качинського з підготовкою ґрунту пірофосфатним методом за С. Долговим і А. Лічма-новою;
- щепенюватість досліджуваних ґрунтів розраховували за відношенням вмісту щепенюватих частин до загальної ваги сухого ґрунту.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Щепенюватість. Важливою особливістю буроземів Українських Карпат є підвищена щепенюватість ґрунтового профілю. Скелет верхніх генетичних ґрунтових горизонтів відіграє роль «захисного панцира», що запобігає інтенсивному змиву і знищенню ґрунтів, в період масового танення снігу і випадання інтенсивних опадів. Його наявність обумовлює сприятливий водно-повітряний режим ґрунтів, забезпечуючи верхньому горизонту добру водо- і

повітропроникність навіть за важкого гранулометричного складу дрібнозему. Хрящ і щебінь верхнього горизонту слугують джерелом біологічно важких елементів (фосфору, кальцію, магнію, калію), які переходять у стан доступних для використання рослин, чим підтримується висока трофність ґрунтів [2, с. 148-149].

Наявність ґрунтового скелету значною мірою визначає основні фізичні властивості гірсько-лучних буроземних ґрунтів, а підвищена щебенюватість верхніх генетичних горизонтів зумовлена відносним накопиченням грубоуламкового матеріалу у результаті змиву дрібнозему поверхневими водами.

Ступінь щебенюватості ґрунтів закономірно збільшується униз по профілю. Найменшими показниками характеризується верхні гумусово-акумулятивні горизонти 5,20-18,43%, оскільки в них наявні переважно сильнозвітрілі уламки корінної породи.

Таблиця 1

**Щебенюватість гірсько-лучних буроземних ґрунтів
Чорногірського масиву Українських Карпат**

| Генетичні горизонти | Глибина відбору зразків, см | Вміст дрібнозему, % | Щебенюватість, % |
|--|-----------------------------|---------------------|------------------|
| Гірсько-лучно-буроземний неглибокий важкосуглинковий середньощебенюватий на елювії-делювії Карпатського флішу з переважанням пісковика, полонина Шешул, розріз Ш3, 1722 м над р. м. | | | |
| Н | 8-20 | 92,20 | 7,80 |
| Нр | 21-36 | 91,40 | 8,60 |
| Ph | 37-54 | 81,60 | 18,40 |
| Гірсько-лучно-буроземний неглибокий важкосуглинковий сильнощебенюватий а елювії-делювії Карпатського флішу з переважанням пісковика, полонина Шешул, розріз Ш4, 1401 м над р. м. | | | |
| Н | 7-20 | 91,60 | 8,40 |
| Нр | 21-37 | 89,75 | 10,25 |
| Ph | 38-70 | 81,40 | 18,60 |
| Гірсько-лучно-буроземний середньопотужний важкосуглинковий сильнощебенюватий на елювії-делювії Карпатського флішу з переважанням пісковика, полонина Кінець, розріз К2, 1377 м над р. м. | | | |
| Н | 6-18 | 81,57 | 18,43 |
| Нр | 19-32 | 75,35 | 24,65 |
| Ph | 33-52 | 64,36 | 35,64 |
| Гірсько-лучно-буроземний неглибокий середньосуглинковий середньощебенюватий антропогеннозмінений на елювії-делювії Карпатського флішу з переважанням пісковика, полонина Шешул, розріз Кош1 (кошара), 1296 м над р. м. | | | |
| Н | 0-20 | 94,80 | 5,20 |
| Нр | 21-45 | 45,35 | 54,65 |

Нижні перехідні горизонти складені переважно слабозвітрілими уламками гірських порід. Простежується чітка закономірність, що зі збільшенням абсолютної висоти вміст щебеню у верхньому гумусово-аккумулятивному горизонті зменшується: розріз ШЗ (1722 м над р. м.) – щебенюватість 7,80%, а розріз К2 (1377 м над р. м.) – щебенюватість 18,43%. Виключення становить лише антропогеннозмінений ґрунт, вміст щебеню у гумусово-аккумулятивному горизонті зменшився до 5,20%, натомість унаслідок механічного перенесення уламкового матеріалу відбулося бронювання нижніх перехідних горизонтів. Отже, спостерігається тенденція, що у результаті інтенсивного витоуптування та перемішування ґрунтової товщі, верхні генетичні горизонти втрачають свій «захисний панцир», що робить антропогеннозмінені гірсько-лучні ґрунти піддатливими до подальшої водної ерозії.

Гранулометричний склад. Гранулометричний склад ґрунтів значною мірою успадковується від ґрунтотворних порід і у своїх основних рисах мало змінюється у процесі ґрунтоутворення. Він відображає генезу ґрунтотворних порід, указує на напрям їхньої зміни у процесі ґрунтоутворення. Від нього залежить майже всі фізичні, значною мірою фізико-хімічні й хімічні властивості ґрунтів та їхні режими. Важливим є те, що гранулометричний склад визначає структурні рівні організації твердої фази ґрунту і безпосередньо бере участь у формуванні мікро- і макроструктури, а також значною мірою визначає її структурно-функціональні властивості. Кількісне співвідношення у розподілі елементарних ґрунтових частинок по фракціях та їхні властивості суттєво впливають як на агрегатний рівень, так і на характер динаміки шпаруватості.

За гранулометричним складом гірсько-лучні буроземні ґрунти відносяться до середньо- і важкосуглинкового складу (див. табл. 2), що обумовлено дрібнозернистістю пісковиків флішу та інтенсивністю процесів внутріґрунтового вивітрювання і оглинення, що слугує однією із характерних ознак буроземного процесу. Існує пряма залежність гранулометричного складу ґрунтів від домінування компонентів у фліші пісковиків чи глинистих сланців (алевролітів та аргелітів).

Особливостями гранулометричного складу є те, що гірсько-лучні буроземні ґрунти відзначаються значним вмістом фракцій дрібного піску (частинки розміром 0,25-0,05 мм) 19,41-45,43% у верхньому гумусово-аккумулятивному горизонті з поступовим збільшенням вмісту вниз по профілю до ґрунтотворної породи, та значним вмістом фракції дрібного пилу (частинки розміром 0,005-0,001 мм) 16,49-27,08% і її поступовим зменшенням вниз по профілю. Гранулометричний склад гірсько-лучних ґрунтів характеризується незначним вмістом фракції середнього пилу (частинки розміром 0,01-0,005 мм) та недиференційованим характером профільного розподілу мулистої фракції (частинки <0,001 мм).

За класифікацією Н. А. Качинського (1965), гранулометричний склад продуктів вивітрювання карпатського флішу Буркутської серії характеризується як важкосуглинковий дрібнопилувато-мулуватий (табл. 2).

Таблиця 2

Гранулометричний склад ґрунтоутворних порід та дрібнозему гірсько-лучних буроземних ґрунтів Чорногірського масиву Українських Карпат

| Горизонт, глибина відбору зразків, см | Розмір часток (мм), кількість (%) | | | | | | Сума часток <0,01 мм | Назва ґрунту та порід за гранулометричним складом |
|--|-----------------------------------|---------------|---------------|----------------|-----------------|--------|-------------------------|--|
| | Фізичний пісок | | | Фізична глина | | | | |
| | пісок | | пил | | мул | | | |
| | 1-0,25 | 0,25- 0,05 | 0,05- 0,01 | 0,01- 0,005 | 0,005- 0,001 | <0,001 | | |
| Елювій-делювій безкарбонатного карпатського флішу, представлений ритмічним чергуванням дрібно- і середньозернистих пісковиків, алевролітів та аргелітів нижньої Крейди Тисальської свити Буркутської серії, полонина Менчул Квасівський – полонина Шешул [3, с. 38, 125] | | | | | | | | |
| P, 100-110 | 1,32 | 0,68 | 25,32 | 13,49 | 30,44 | 25,64 | 69,48 | Дрібнопилувато-мулуватий важко-суглинковий |
| Гірсько-лучно-буроземний неглибокий важкосуглинковий середньощепенуватий на елювій-делювій карпатського флішу з переважанням пісковіку, полонина Шешул, розріз ШЗ | | | | | | | | |
| H, 8-20 | 12,99 | 19,41 | 22,70 | 6,19 | 20,62 | 18,12 | 44,92 | Грубопилуватий-важкосуглинковий |
| Hp, 21-36 | 11,96 | 19,50 | 22,70 | 6,19 | 20,62 | 19,06 | 45,86 | -/- |
| Ph, 37-54 | 12,04 | 22,16 | 22,50 | 6,12 | 18,37 | 18,86 | 43,35 | -/- |
| Гірсько-лучно-буроземний неглибокий важкосуглинковий середньощепенуватий на елювій-делювій карпатського флішу з переважанням пісковіку, полонина Шешул, розріз Ш4 | | | | | | | | |
| H, 7-20 | 11,03 | 26,43 | 16,49 | 10,31 | 19,59 | 16,15 | 46,05 | Піщанисто-важкосуглинковий |
| Hp, 21-37 | 12,68 | 27,46 | 14,43 | 6,19 | 20,62 | 18,62 | 45,42 | -/- |
| Ph, 38-70 | 15,26 | 33,63 | 14,43 | 4,12 | 14,43 | 18,12 | 36,68 | -/- |
| Гірсько-лучно-буроземний середньопотужний важкосуглинковий сильнощепенуватий на елювій-делювій карпатського флішу з переважанням пісковіку, полонина Кінець, розріз К2. | | | | | | | | |
| H, 6-18 | 6,67 | 30,91 | 18,75 | 4,17 | 27,08 | 12,42 | 43,67 | Піщанисто-важкосуглинковий |
| Hp, 19-32 | 6,15 | 29,43 | 16,70 | 12,50 | 20,83 | 14,42 | 47,75 | -/- |
| Ph, 33-52 | 5,58 | 26,75 | 16,50 | 10,31 | 24,74 | 16,12 | 51,17 | -/- |
| Гірсько-лучно-буроземний неглибокий середньосуглинковий середньощепенуватий антропогеннозмінений на елювій-делювій карпатського флішу з переважанням пісковіку, полонина Шешул, розріз Кош1 (кошара) | | | | | | | | |
| H, 0-20 | 11,65 | 45,43 | 8,25 | 2,06 | 16,49 | 16,12 | 34,68 | Піщанисто-середньосуглинковий |
| Hp, 21-45 | 12,06 | 38,49 | 12,37 | 6,19 | 14,43 | 16,46 | 37,08 | -/- |

У процесі антропогенної діяльності (інтенсивного випасу худоби) гранулометричний склад гірсько-лучних буроземних ґрунтів не зазнав виразних змін.

Складення ґрунту. До інтегральних показників, які визначають складення ґрунту відносяться: щільність твердої фази, щільність будови, загальна шпаруватість [4, с. 306].

Таблиця 3

Загальні фізичні властивості гірсько-лучних буроземних ґрунтів Черногірського масиву Українських Карпат

| Генетичні горизонти | Глибина відбору зразків, см | Щільність твердої фази, г/см ³ | Щільність будови, г/см ³ | Шпаруватість загальна, % |
|--|-----------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------|
| Гірсько-лучно-буроземний неглибокий важкосуглинковий середньощебенюватий на елювії-делювії карпатського флішу з переважанням пісковика, полонина Шешул, розріз Ш3 | | | | |
| H | 8-20 | 2,28 | 0,91 | 60,09 |
| Hp | 21-36 | 2,38 | 0,99 | 58,40 |
| Ph | 37-54 | 2,48 | 1,02 | 58,87 |
| Гірсько-лучно-буроземний неглибокий важкосуглинковий середньощебенюватий на елювії-делювії карпатського флішу з переважанням пісковика, полонина Шешул, розріз Ш4 | | | | |
| H | 7-20 | 2,36 | 0,78 | 66,95 |
| Hp | 21-37 | 2,39 | 0,85 | 64,44 |
| Ph | 38-70 | 2,43 | 0,88 | 63,79 |
| Гірсько-лучно-буроземний неглибокий важкосуглинковий сильнощебенюватий на елювії-делювії карпатського флішу з переважанням пісковика, полонина Кінець, розріз К2 | | | | |
| H | 6-18 | 2,29 | 1,05 | 54,15 |
| Hp | 19-32 | 2,30 | 1,30 | 43,48 |
| Ph | 33-52 | 2,46 | 1,47 | 39,00 |
| Гірсько-лучно-буроземний неглибокий середньосуглинковий середньощебенюватий антропогеннозмінений на елювії-делювії карпатського флішу з переважанням пісковика, полонина Шешул, розріз Кош1 (кошара) | | | | |
| H | 0-20 | 2,36 | 1,20 | 49,15 |
| Hp | 21-45 | 2,52 | 1,50 | 40,47 |

Щільність твердої фази досліджуваних ґрунтів коливається у вузькому діапазоні величин і закономірно зростає вниз по профілю, що зумовлене наявністю тісного зв'язку зі складом вихідної породи, недиференційованим профілем за гранулометричним складом, відсутністю ознак шаруватості у профілі та зменшенням з глибиною органічної частини ґрунтової маси. У гумусово-аккумулятивному горизонті гірсько-лучних буроземних ґрунтів щільність твердої фази є найменшою, становить 2,28-2,36 г/см³ і поступово зростає до 2,43-2,52 г/см³ досягаючи максимального значення у нижньому перехідному

горизонті. Збільшення вниз по профілю щільності твердої фази ґрунту корелюється зі зменшенням кількості гумусу у тому ж напрямі та рівномірним зростанням теригенного матеріалу. Результати досліджень свідчать, що будь-яких значних змін щільності твердої фази гірсько-лучних буроземних ґрунтів під впливом антропогенної діяльності не відбулося. Такий висновок закономірний, оскільки аналіз результатів гранулометричного складу не виявив істотних змін у перерозподілі фракцій елементарних ґрунтових частинок.

Щільність будови є однією із найважливіших фізичних характеристик ґрунтів, що зумовлює їхні водний, повітряний і тепловий режими. Дослідження показали, що середні величини щільності будови у верхньому гумусово-аккумулятивному горизонті гірсько-лучно-буроземних ґрунтів змінюються від 0,78-1,05 г/см³ і характеризується як дуже пухкий, з глибиною униз по профілю показник поступово зростає до 0,88-1,47 г/см³. Це явище пов'язано, перш за все, зі зменшенням вмісту органічної речовини униз по профілю. Щільність будови генечних горизонтів антропогеннозміненого ґрунту є суттєво вищою, що є наслідком руйнування структури і зміни її форм. Це аккумулятивне ущільнення агрегатів являється наслідком тривалого витоптування на переущільнення ґрунтової товщі. Показники щільності будови у верхньому гумусово-аккумулятивному горизонті зросли до 1,20 г/см³, а в перехідному горизонті – до 1,50 г/см³.

У гірсько-лучно-буроземних ґрунтах однорідного гранулометричного складу шпаруватість є функцією від щільності будови. Тому зі збільшенням щільності будови у ґрунті закономірно зменшується загальна шпаруватість. Як видно із таблиці 3, варіабельність загальної шпаруватості у верхньому гумусово-аккумулятивному горизонті гірсько-лучно-буроземних ґрунтів звужена і становить 49,15-66,95%. Униз по профілю показники зменшуються до 39,00-63,79%, що обумовлено зменшенням вмісту загального гумусу у цьому ж напрямку та дисперсності. Суттєвою особливістю антропогеннозміненого ґрунту є ущільнення ґрунтової товщі, при якому спостерігається зменшення загальної шпаруватості.

Отже, при виразних відмінностях у морфологічній будові профілю цілих та антропогеннозмінених гірсько-лучних буроземних ґрунтів, результати аналізу показали, що інтенсивний випас худоби мав вплив на формування процесів складення ґрунту: зросла щільність будови, зменшилася загальна шпаруватість.

Структурно-агрегатний склад. Структурний стан гірсько-лучних буроземних ґрунтів важкосуглинкового та середньосуглинкового гранулометричного складу характеризується домінуванням зернисто-дрібнорудкуватої структури з чітко вираженими агрегатами правильної форми. Під впливом антропогенного чинника структура гумусово-аккумулятивного горизонту ґрунтів зазнала трансформації і характеризується призмоподібною структурою з переважанням добре виражених призматичних та брилуватих структурних окремоостей.

У результаті переуцільнення ґрунтового горизонту під дією педотурбаційних процесів утворилася брилувата фракція, що характеризується високою щільністю складення.

Таблиця 4

**Структурно-агрегатний склад гірсько-лучних буроземних ґрунтів
Чорногірського масиву Українських Карпат**

| Розріз, | Горизонт, глибина відбору зразків, см | Кількість агрегатів при сухому просіюванні (%) розміром (мм) | | | | | Коефіцієнт структурності | Кількість агрегатів при мокрому просіюванні (%) розміром (мм) | | | | Критерій водотривкості, % |
|---------|---------------------------------------|--|---------|-------|-------|-------|--------------------------|---|-------|-------|-------|---------------------------|
| | | >10 | 10-0,25 | >1 | >0,25 | <0,25 | | >3 | >1 | >0,25 | <0,25 | |
| ШЗ | Н, 8-20 | 34,92 | 53,49 | 76,00 | 88,41 | 11,59 | 1,15 | 59,60 | 78,26 | 89,80 | 10,20 | 92,91 |
| | Нр, 21-36 | 69,54 | 24,34 | 87,82 | 93,88 | 6,12 | 0,32 | 63,64 | 75,94 | 89,30 | 10,70 | 220,13 |
| К2 | Н, 6-18 | 24,72 | 72,18 | 85,45 | 96,90 | 3,10 | 2,60 | 55,78 | 74,23 | 80,64 | 19,36 | 55,98 |
| | Нр, 19-32 | 35,48 | 59,40 | 89,91 | 94,88 | 5,12 | 1,46 | 68,38 | 84,53 | 90,46 | 9,54 | 119,32 |
| Кш7 | Н, 0-20 | 41,15 | 54,57 | 90,64 | 95,72 | 4,28 | 1,20 | 67,40 | 77,03 | 90,04 | 9,96 | 256,10 |

Результати структурного аналізу засвідчують, що досліджувані ґрунти мають високий вміст агрономічно-цінних агрегатів (див. табл. 4). Вміст агрегатів розміром 0,25 – 10 мм в верхньому гумусово-акумулятивному горизонті становить 53,49-72,18%. Особливістю структурного складу гірсько-лучних буроземних ґрунтів є високий вміст мегаагрегатів (агрегати >10 мм), частка яких у верхньому гумусово-акумулятивному горизонті становить 24,72-41,15%. Показники коефіцієнту структурності у верхньому гумусово-акумулятивному горизонті коливаються у межах 1,15-2,6. За шкалою оцінки структурного стану дані ґрунти характеризуються добрим структурним станом у гумусово-акумулятивному горизонті.

Важливою властивістю ґрунтової структури є її водотривкість, що проявляється через здатність структурних агрегатів тривалий час протидіяти руйнуючій дії води. Стійкість ґрунтових агрегатів залежить від якості гумусу та наявності у ґрунті незворотно зкоагульованих органічних і мінеральних колоїдів, які зумовлюють зцементування гранулометричних елементів. Оцінка водостійкості макроструктури гірсько-лучних буроземних ґрунтів (див. табл. 5.2.) засвідчила, що ґрунтові агрегати у верхньому гумусово-акумулятивному горизонті мають надлишково високу водостійкість – сума водостійких агрегатів розміром >0,25 мм становить понад 75%.

Відтак можна зробити висновок, що структура гірсько-лучних ґрунтів є міцною, що є особливо важливо для ґрунтів промивного типу водного режиму.

Аналіз результатів вивчення агрегатного складу гірсько-лучних буроземних ґрунтів території дослідження дає підстави стверджувати, що у процесі формування ґрунтового профілю у генетичних горизонтах утворюється міцна, добре виражена зернисто-дрібногоріхувата, водостійка структура. І лише під впливом антропогенної діяльності відбувається руйнування агрономічно-цінних агрегатів та склеювання дрібніших частинок до призмоподібних агрегатів.

ВИСНОВКИ

У результаті дослідження фізичних процесів та властивостей гірсько-лучних буроземних ґрунтів Чорногірського масиву встановлено, що:

1. Особливістю гірсько-лучних буроземних ґрунтів є підвищена щепенюватість усього ґрунтового профілю. Хрящ і щєбінь відіграють роль «панцира», що захищає ґрунт від інтенсивного змиву, проте у результаті інтенсивного виотптування та перемішування ґрунтової товщі худобою щепенюватість верхніх горизонтів зменшується.

2. Однією з найхарактерніших особливостей гірсько-лучних буроземних ґрунтів є недиференційований профільний розподіл гранулометричних елементів. Підвищений вміст фракцій дрібного піску та дрібного пилу є характерною особливістю гранулометричного складу досліджуваних ґрунтів. У ґрунтовій товщі не спостерігається акумуляції глинистих елементів.

3. У процесі антропогенної трансформації ґрунту показники складення зазнали виразних змін. У місцях інтенсивного випасу худоби утворюється специфічний антропогеннозмінений ґрунт, що характеризується переущільненням ґрунтової товщі генетичних горизонтів зі зменшенням загальної шпаруватості, що суттєво погіршує водно-повітряні властивості ґрунту.

4. Структурний стан гірсько-лучних буроземних ґрунтів піщанисто-важкосуглинкового та піщанисто-середньосуглинкового гранулометричного складу характеризується переважанням зернисто-дрібногоріхуватої структури з чітко вираженими агрегатами правильної форми. Під впливом антропогенного чинника структура гумусово-акумулятивного горизонту ґрунтів зазнала трансформації і характеризується призмоподібною структурою. Водостійкість структури ґрунтових горизонтів оцінена як надлишково висока.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Владыченский А. С.* Особенности горного почвообразования [Текст] / А. С. Владыченский. – Москва : Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, 1998. – С. 187.
2. *Вернандер Н. Б.* Природа Украинской ССР. Почвы [Текст] / Н. Б. Вернандер, И. Н. Гоголев, И. Д. Ковалиши и др. – Киев : Нук. думка, 1986. – 216 с.
3. *Гоголев И. Н.* Бурые горно-лесные почвы Советских Карпат : дис. д-ра с.-х. наук [Текст] / И. Н. Гоголев. – Львов, 1965. – 484 с.
4. *Кирильчук А. А.* Онтогенез і географія рендзин Західного регіону України : дис. д-ра. геогр. наук [Текст] / А. А. Кирильчук. – Львів, 2014. – 442 с.

REFERENCES

1. Vladychenskiy, A. S. (1998), *Osobennosti gornogo pochvoobrazovaniya*. [Features mountain of soil formation], Moscow: Moskovskiy gosudarstvennyy universitet im. M. V. Lomonosova, 187 p.
2. Vernander, N. B. (1986), *Priroda Ukrainskoy SSR. Pochvy* [Nature of the Ukrainian SSR. Soils], Kyiv: Naukova dumka, 216 p.
3. Gogolev, I. N. (1965), *Burye gorno-lesnye pochvy Sovetskikh Karpat* [Brown mountain-forest soils of the Soviet Carpathians], *Doctor's thesis*, Ivan Franko University of Lviv, Lviv: Soviet Academy of Sciences, 484 p.
4. Kyrylchuk, A. A. (2014), *Ontogenez i geografiya rendzyn Zakhidnogo regionu Ukrainy* [Ontogenes and geography of rendzinas of Western Ukraine], *Doctor's thesis*, Ivan Franko National University of Lviv, Lviv: Ukrainian Academy of Sciences, 442 p.

Надійшла 12.11.2015

А. В. Бараннык, аспирант
кафедра почвоведения и географии почв,
Львовский национальный университет имени Ивана Франко,
ул. Дорошенка, 41, Львов, 79000, Украина
geofan@ukr.net

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВ ПОЛОНИИ ЧЕРНОГОРСКОГО МАССИВА УКРАИНСКИХ КАРПАТ

Резюме

Исследованы основные физические свойства горно-луговых буроземных почв Черногорского массива Украинских Карпат и особенности их трансформации в процессе антропогенной нагрузки. Установлены различия между целинными горно-луговыми и антропогенноизмененными почвами.

Ключевые слова: физические свойства, горно-луговые буроземные почвы (Cambic Umbrisols), Черногорский массив, Украинские Карпаты.

A. V. Barannyk

Department of Soil Science and Soil Geography,
Ivan Franko National University of Lviv,
Doroshenka St., 41, Lviv, 79000, Ukraine
geofan@ukr.net

PHYSICAL PROPERTIES OF THE POLONYNA'S SOILS OF THE CHORNOGORA ARRAY OF THE UKRAINIAN CARPATHIAN**Abstract**

Purpose. Detailed study of changing the physical properties of brown mountain-meadow soils (Cambic Umbrisols) of the Chornogora array as a result of anthropogenic activities and forecasting trends display of physical degradation of anthropogenically soils was the purpose of the work.

Data & Methods. The main methods of the research applied are ecological-genetic, comparative-geographic and statistical and lots of laboratory and analytical methods. In field studies used semi-stationary and expeditionary methods of soil investigation.

Results. The results of the studding of physical properties of brown mountain-meadow soils of the Chornogora array showed: Cambic Umbrisols are characterized by undifferentiated profile distribution of particle-size fractionation. One of the peculiarities of the particle-size distribution is the high content of fine sand (particle size 0.25-0.05 mm) and fine dust (particle size 0.005-0.001 mm). Accumulation of clay elements in soil is absent. Structure of Cambic Umbrisols is characterized by predominance of crumb structure with expressed grains of correct shape. Water resistance of structure is defined as excessively high. Studies have shown that indicators of soil density vary in a narrow range of values and naturally increase down the profile, that is with the depth. In humic horizon (Umbric) of Cambic Umbrisols bulk density of the solid phase is the smallest and accounts for 2.28-2.36 g/cm³. It gradually increases to 2.43-2.52 g/cm³, reaching a maximum at the lower horizon, due to the reduction in organics content. Porosity of the studied soils is rated as satisfactory. An important feature of Cambic Umbrisols is the increased stoniness of the soil profile.

Keywords: physical properties, mountain-meadow brown soils (Cambic Umbrisols), the Chornogora array, the Ukrainian Carpathians.