

УДК 631.4 (477.8)

СТАДІЇ ҐРУНТОТВОРЕННЯ ПІДВІСНИХ ҐРУНТІВ ВЕРХОВИНСЬКОГО ВОДОДІЛЬНОГО ХРЕБТА УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Зіновій Паньків, Андріана Яворська

*Львівський національний університет імені Івана Франка,
вул. П. Дорошенка, 41, 79007, м. Львів, Україна,
e-mail: zpankiv@gmail.com*

З'ясовано, що підвісні ґрунти Верховинського Вододільного хребта Українських Карпат є інтразональними, формуються на виходах щільних пісковиків кросненської світи за умови надлишкового зволоження, промивного типу водного режиму є в межах гірсько-лісового та субальпійського поясів під мохово-лишайниковими асоціаціями. Вони утворюють ареали площею від 0,1 до 1,0 м² овальної, продовгуватої форми з найбільшою потужністю органогенного горизонту в центральній частині з поступовим зменшенням її до периферії. Уперше відомості про підвісні ґрунти в Українських Карпатах наведено в працях проф. А. Зражевського. Формування підвісних ґрунтів на щільних пісковиках у межах Верховинського Вододільного хребта може відбуватися двома способами: ініціального (первинного) ґрунтоутворення та освоєння (заселення) мохово-лишайниковими асоціаціями з суміжних ґрунтових ареалів.

Основні стадії ґрунтоутворення досліджуваних ґрунтів діагностують за сукцесіями рослинних угруповань та морфологічними особливостями профілю. Ініціальна стадія починається з поселення у вихідних центрах ґрунтоутворення водоростей, бактерій, грибів, актиноміцетів, лишайників (накипних і листових) та формування гуміфікованого прошарку темно-сірого забарвлення потужністю до 2 см. Поселення на підготовлений орґано-мінеральний прошарок мохів і формування орґаногенного (торфового) горизонту означає початок стадії розвитку. Досліджувані ґрунти зі сформованим орґаногенним горизонтом потужністю до 10 см треба діагностувати як ініціальні підвісні. Стадія розвитку супроводжується акумуляцією відмерлих орґанічних решток (оторфуванням) і збільшенням потужності орґаногенного горизонту (Td+T). Сформовані ґрунти на слабкозвітраних пісковиках кросненської світи, що мають потужність орґаногенного горизонту понад 10 см, перебувають на стадії рівноважного функціонування. Такі ґрунти доцільно діагностувати як торф'янисто-підвісні. Підвісні ґрунти не відображені у номенклатурному списку ґрунтів України, що спонукає до проведення детальніших досліджень щодо їхньої класифікації. Виявлено закономірності поширення досліджуваних ґрунтів і стадії їхнього ґрунтоутворення.

Ключові слова: Верховинський Вододільний хребет, підвісні ґрунти, торфоутворення, генеза, стадії ґрунтоутворення.

Проблемі дослідження ґрунтового покриву Карпат приділяють значну увагу у вітчизняних та закордонних публікаціях. Більшість дослідників зазначає, що зональними ґрунтами в межах лісової зони Українських Карпат є буроземи (бурі лісові ґрунти), які сформувалися під широколистяними, мішаними і хвойними лісами з трав'яним покривом за умови надлишкового зволоження, що зумовлює сезонне глибоке промочування ґрунту, промивний водний режим за обов'язкового вільного внутрішньо-ґрунтового дренажу та сезонне промерзання, що сприяє інтенсивному процесу звітрювання і вторинного мінералоутворення на продуктах звітрювання, здебільшого, на елювій-делювій флішу. У межах субальпійського поясу під лучними біоценозами

формується схожі за морфологією та властивостями гірсько-лучні буроземні ґрунти. Крім зазначених фаціальних ґрунтів, у межах Українських Карпат поширені дерново-буроземні, буроземно-підзолисті, дернові глейові, торфові, що формуються під переважною дією буроземного процесу, для якого характерні процеси гумусоутворення і гумусонагромадження, що сприяє утворенню під шаром лісової підстилки гумусового горизонту з діагностичним бурим забарвленням, яке зумовлене домінуванням фульвокислот і оксидів заліза, та сіалітного оглинювання всієї ґрунтової товщі без переміщення продуктів звітрювання в межах ґрунтового профілю [2, 6].

Проте в сучасній науковій літературі недостатню увагу приділяють вивченню стадій ґрунтоутворення на щільних пісковиках. Яскравим прикладом ґрунтів у межах Українських Карпат, дослідження яких дає змогу визначити стадійність ґрунтоутворення, є підвісні ґрунти, які найменше вивчені на сучасному етапі ґрунтознавчих досліджень, що зумовлено незначними площами їхнього поширення та неможливістю їхнього використання в сільському, лісовому господарстві. Однак, вони мають важливе екологічне й інформаційне значення. Визначення стадій ґрунтоутворення досліджуваних ґрунтів є важливим для розуміння стадійності ґрунтоутворення на щільних пісковиках гірсько-лісового та субальпійського поясу, важливим елементом схеми ґрунтоутворення на щільних пісковиках.

Уперше відомості про досліджувані ґрунти в Українських Карпатах наведено в працях проф. А. Зражевського, який вивчив умови їхнього формування на кам'яних розсипах Горганів з урахуванням експозиції, крутості схилу і висоти над рівнем моря. Науковець зазначав, що інтенсивність процесу ґрунтоутворення залежить, головню від експозиції схилу. Кам'яні схили північних експозицій покриваються мохом значно швидше, ніж схили південних експозицій. Пояснюють це насамперед різною відносною вологістю повітря, яка на схилах північної експозиції завжди вища, що сприяє швидшому поселенню лишайників і мохів з подальшим формуванням торфового горизонту. А. Зражевський з'ясував, що формування цих ґрунтів відбувається в декілька стадій. Першими на незвітреному субстраті оселяються накипні лишайники, подальший розвиток супроводжується одночасною появою гіпнових мохів і лишайників роду *Gladinia subsquamosa* Nyb. Потужність горизонту, складеного з рослинних решток, збільшується і формується органогенний ґрунт, що "висить" на камінні [1].

Детальні дослідження хімічних і фізико-хімічних властивостей аналогічних за морфологією та розташуванням ґрунтів наведено в атласі "Gleb Lesnych Polski". Польські дослідники діагностують такі ґрунти як ініціальні (*Lithic Leptosol*) [12]. Відомості про морфологічні особливості та фізико-хімічні властивості підвісних ґрунтів у межах Вододільного Верховинського хребта є в публікації співробітників кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського національного університету імені Івана Франка [5].

Підвісні ґрунти не включені до номенклатурного списку ґрунтів України, що призводить до значних труднощів у разі їхньої ідентифікації та пошуку в інформаційних джерелах. Часткові відомості про підвісні ґрунти є в монографії "Природа Української ССР. Почвы", де наведено опис ареалів їхнього поширення та морфологічних особливостей на підставі дослідження проф. А. Зражевського [7].

Для діагностики ініціальних ґрунтів в Українських Карпатах Н. Приходько також вживає термін "підвісні" ґрунти [8].

Термін "підвісні" ґрунти також вживається в описі ґрунтового покриву Національного природного парку "Синевир", у межах якого значні площі займають кам'яністі

розсипища, які за умови підвищеної вологості заселені щільним шаром зелених та сфагнових мохів, що зумовлює формування сторф'янілих, "підвісних" ґрунтів [4].

Наша мета – з'ясування особливостей і стадій ґрунтоутворення підвісних ґрунтів на пісковиках кросненської світи в межах Верховинського Вододільного хребта на підставі узагальнення літературних відомостей та власних польових, лабораторно – аналітичних досліджень.

Верховинський Вододільний хребет розташований у внутрішній смузі Українських Карпат, головню на межі Закарпатської та Львівської областей, простягається від витоків р. Уж до верхів'я р. Ріка, максимальна висота 1 405 м (г. Пікуй). Хребет має звивисті лінії гребенів з асиметричною будовою, оскільки південні схили круті, урвисті, а північні – пологі. Уздовж вершинної лінії хребта проходить головний Карпатський вододіл, звідки беруть початок ріки Латориця, Стрий, Ріка та ін. На Верховинському Вододільному хребті є багато зручних перевалів (Ужоцький, Верецький та ін.) [10]. Схили хребта до висоти 1 200–1 250 м укриті смереково-буковими лісами (лісистість – 30–47 %), під якими сформувалися буроземи з різною потужністю ґрунтового профілю. Під субальпійськими луками, переважно біловусниковими з чагарниковими заростями чорниці й брусниці домінують гірсько-лучні буроземні ґрунти. У перехідній смузі між верхньою межею лісу і субальпійськими луками розташована смуга криволісся з гірської сосни, ялівцю. Формування ґрунтового покриву досліджуваної території відбувається під переважною дією буроземного процесу з чітко вираженою висотною зональністю.

Утворення ґрунту – це складний природний процес його формування з гірської породи, подальшого розвитку, функціонування та еволюції під дією живих організмів, продуктів їхнього метаболізму і розкладу відмерлих решток на вихідну геологічну породу та продукти її звітрювання в певних атмосферно-кліматичних умовах, елементах рельєфу, упродовж певного часу та антропогенного впливу. Під час утворення ґрунту відбуваються різноманітні фізичні, хімічні, біологічні явища і процеси перетворення, переміщення, акумуляції речовин та енергії, що в кінцевому підсумку, зумовлює формування ґрунтового профілю з характерними морфологічними особливостями, речовинно-хімічним складом, властивостями та показниками родючості [3, 8, 9].

Підвісні ґрунти Верховинського Вододільного хребта є інтразональними, оскільки ареали їхнього поширення пов'язані з виходом на поверхню щільних слабкозвітраних пісковиків кросненської світи (див. рис. 1). Вони не формують суцільного ареалу, а залягають у комплексі із фаціальними видами буроземів, у межах гірсько-лісової смуги та гірсько-лучними буроземними в субальпійській смузі, утворюючи ареали площею від 0,1 до 1,0 м² овальної, продовгуватої форми з найбільшою потужністю органогенного горизонту (Td+T) в центральній частині ареалу з поступовим зменшенням її до периферії. Сформовані ареали підвісних ґрунтів розташовані або ізольовано на щільних пісковиках, або контактують із гірсько-лучними буроземними слабкорозвинутими щебенуватими ґрунтами з досить чітко вираженою межею, яка простежується за виходами щільних пісковиків (див. рис. 2).

Загальна схема ґрунтоутворення є складною з виділенням таких трьох основних стадій: початкового (ініціального) ґрунтоутворення, розвитку ґрунту та рівноважного функціонування (клімаксу) [3, 9]. Саморозвиток екосистеми, у межах якої розташовані досліджувані ґрунти, чи зміна одного з чинників ґрунтоутворення на будь-якому етапі клімаксу зумовлює еволюцію ґрунту [8].



Рис. 1. Верховинський Вододільний хребет. Профіль підвісного ґрунту (КЛ-1/2. Географічні координати розрізу N 48°51'59,1" E 23°01'59,1", висота над рівнем моря 1 007 м)

Fig. 1. Verkhovyna Dividing Range. Suspended soil profile (KL-1/2. Geographic coordinates of the profile N 48°51'59.1" E 23°01'59.1", altitude 1 007 m)

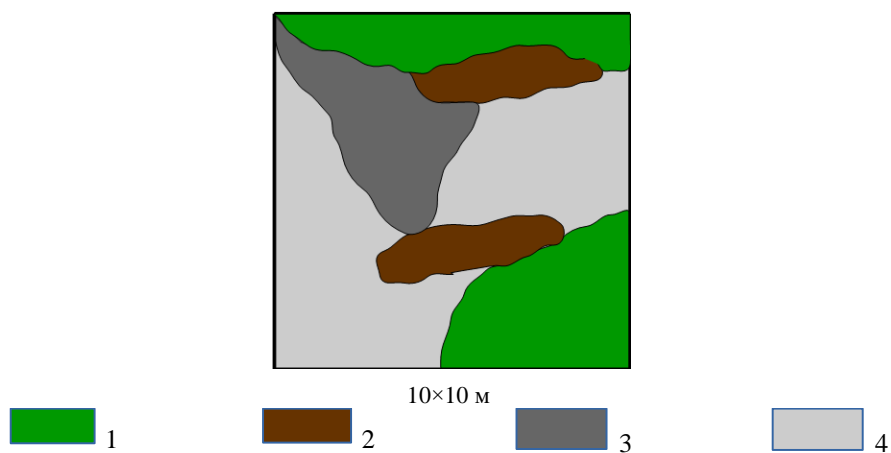


Рис. 2. План-схема поширення підвісних ґрунтів у межах Верховинського Вододільного хребта, ключова ділянка Великий Менчил (1 036 м н.р.м.): 1 – гірсько-лучні буроземні слабкорозвинуті кам'яністі ґрунти; 2 – підвісні ґрунти; 3 – пісковики кросненської світи, вкриті листовими лишайниками; 4 – пісковики кросненської світи з фрагментами накипних лишайників

Fig. 2. Plan-scheme of spreading suspended soils within Verkhovyna Dividing Range, a key area "Big Menchil" (1 036 m)

Аналіз чинників ґрунтоутворення, морфологічних особливостей дав змогу з'ясувати, що на поширення та генезу підвісних ґрунтів значно впливають виходи на поверхню щільних пісковиків кросненської світи та сукцесії рослинних угруповань. Досліджувані ґрунти пройшли стадії ініціального ґрунтоутворення, розвитку та перебувають на стадії рівноважного функціонування.

Формування ґрунтів у межах Верховинського Вододільного хребта відбувається на флішових осадових породах, для яких характерне ритмічне чергування пісковиків, аргілітів, алевролітів, конгломератів, утворених у мілководних морських басейнах річковими наносами [6, 10]. Саме співвідношення в пачках флішу пісковиків та аргілітів, алевролітів визначає процеси рельєфо- та ґрунтоутворення. Підвісні ґрунти формуються головню на флішових породах з переважанням грубошаруватих пісковиків та флішах з чергуванням пісковиків і глинистих порід у співвідношенні один до одного.

Пачки флішу з домінуванням глинистих порід під дією чинників фізичного, хімічного звітрювання досить легко руйнуються до пухкого субстрату, що створює передумови для поселення перших рослинних асоціацій та початку біологічного звітрювання і процесу ґрунтоутворення. На пухкому елювії глинистих порід з незначною домішкою слабкозвітрених пісковиків кореневі системи рослин легко входять у породу, зумовлюючи проникнення процесу ґрунтоутворення вглиб та формування слабкорозвинутих, слабкощепенуватих зональних ґрунтів: буроземів у лісовій та гірсько-лучних буроземних у субальпійській зонах.

Деяко інша спрямованість процесів звітрювання та ґрунтоутворення у місцях виходу на поверхню пісковиків кросненської світи, підвищена щільність яких зумовлена наявністю карбонатів кальцію, які зцементовують зерна кварцу, польового шпату та ін. Тому з моменту виходу пісковиків на поверхню відбуваються поступові процеси вилуговування сполук кальцію і магнію, що в кінцевому підсумку сприяє зменшенню їхньої щільності. Проте цей процес повільніший, ніж у флішових породах з домінуванням глинистих порід. Значних перетворень у пісковиках зазнають сполуки заліза. У незвітрених породах залізо перебуває в закисній формі (FeO), що зумовлює сіро-стале забарвлення пісковиків. Завдяки впливу фізичних і хімічних чинників звітрювання сполуки заліза у пісковиках окиснюються, що призводить до зміни забарвлення – бурих відтінків.

Формування підвісних ґрунтів на щільних пісковиках у межах Верховинського Вододільного хребта може відбуватися двома способами (див. рис. 3): ініціального (первинного) ґрунтоутворення та освоєння (заселення) мохово-лишайниковими асоціаціями з суміжних ґрунтових ареалів.

Згідно з класичною теорією, стадія ініціального ґрунтоутворення починається з моменту поселення на щільних породах літофільних мікроорганізмів, яким для життєдіяльності не потрібна органічна речовина. Власні польові спостереження дали змогу з'ясувати, що вихідним центром ініціального ґрунтоутворення на щільному пісковіку є невеликі заглиблення чи тріщини, у яких частково застоюється волога та під дією чинників фізичного, хімічного звітрювання відбувається вилуговування сполук Ca, Mg і змінюється валентність заліза.

У таких вихідних центрах поселяються зелені, синьо-зелені, діатомові водорості, які є фотосинтезувальними організмами та розвиваються в симбіозі з азотфіксувальними бактеріями, здатними акумулювати атмосферний нітроген і синтезувати органічні сполуки. Одночасно з водоростями розвивається різноманітна гетеротрофна флора (бактерії,

гриби, актиноміцети), яка в сукупності посилює процеси руйнування вихідної породи та стимулює синтез вторинних мінеральних, орґано-мінеральних і орґанічних сполук.

Водночас мікробні ценози продукують гумусові речовини, близькі до фульвокислот, що посилює процеси біологічного звітрювання та стимулює процеси ґрунтоутворення. У сухій речовині бактеріальних тканин міститься 10–12 % N, 2–5 % P₂O₅, 1,0–2,5 % K₂O, 0,3–0,8 % MgO і CaO, незначні кількості сполук Fe, Si, S, Cu та інших елементів, а їхня зольність становить 7–10 %. Зольність водоростей значно більша (20–40 %), а в складі золи міститься значна кількість Ca, Na, S, P, Cl [3, с. 237].

Унаслідок життєдіяльності літофільних орґанізмів на щільних породах формується незначна кількість орґано-мінерального субстрату з поєднанням орґанічних азотистих і мінеральних сполук, що створює передумови для поселення вимогливіших літофільних орґанізмів (лишайників, грибів).

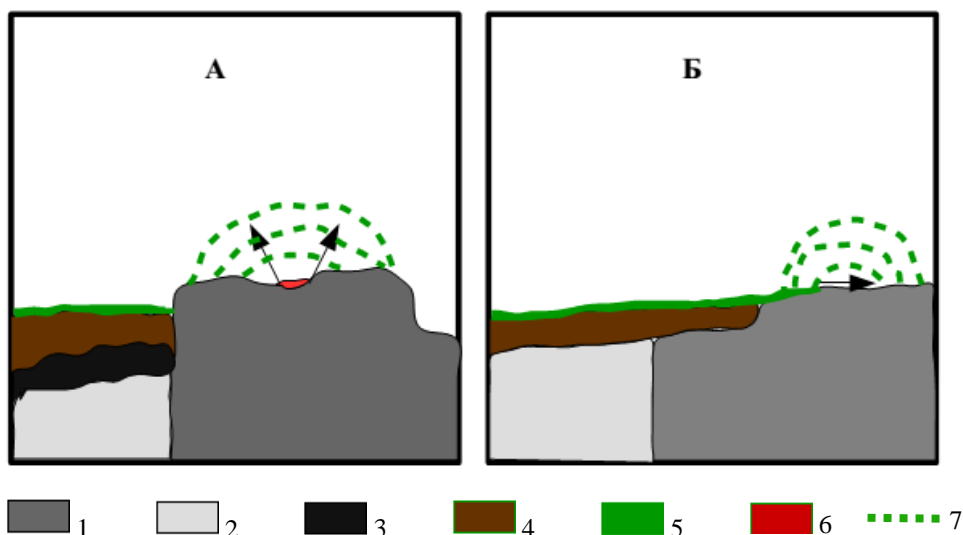


Рис. 3. Схема формування підвісного ґрунту: А – ініціальне (первинне) ґрунтоутворення; Б – освоєння (заселення) мохово-лишайникових асоціацій із суміжних ґрунтових ареалів; 1 – щільний пісковик; 2 – аргіліти, алевроліти; 3 – елювій глинистих порід; 4 – гірсько-лучні слабкорозвинуті буроземні ґрунти; 5 – мохово-лишайникові асоціації; 6 – центр ініціального ґрунтоутворення; 7 – акумуляція орґанічних решток

Fig. 3. Suspended soil formation scheme

Поселення лишайників інтенсифікує процеси ґрунтоутворення та біологічного звітрювання. Лишайники виділяють значну кількість орґанічних кислот (лимонну, щавлеву, лишайникову та ін.), що посилює процеси руйнування щільних порід, та залучають до біологічного колообігу близько 300 кг/га нітрогену щорічно. У процесі життєдіяльності та відмирання лишайників нагромаджується 30–40 % орґанічної речовини, а також значна кількість вторинних глинистих мінералів [3, 9]. Власні польові дослідження дали змогу з'ясувати, що першими на підготовленому субстраті поселяються накипні лишайники лепрарія (*Lepraria incana* (L.) Ach), кладонія жовтозелена (*Cladonia ochrochlora*), леканора заплутана (*Lecanora intricata* (Ach.) Ach),

умбілікрія циліндрична (*Umbilicaria cylindrica* (L.) Delise), що їх надалі змінюють листові лишайники пармелія скельна (*Parmelia saxatilis* (L.) Ach.). Під суцільним покривом листових лишайників формуються гумуфікований прошарок темно-сірого забарвлення потужністю 0,5–1,0 см.

Поселення за умов значної зволоженості мохів на підготовлений орґано-мінеральний прошарок означає завершення стадії ініціального ґрунтоутворення і початок стадії розвитку, яка супроводжується процесом оторфовування. Видовий склад мохів залежить від кліматичних умов і висотного поясу. У гірсько-лісовій зоні домінує леукобрії сизий (*Leucobryum glaucum* (Hedw.) Angsts.), а в субальпійській – політріхум стиснутий (*Polytichum strictum*). Значний приріст біомаси мохів за умови короткого вегетаційного періоду сприяє нагромадженню відмерлих органічних решток, росту ініціального ґрунту вгору і формування орґаногенного оторфованого горизонту.

У класичному розумінні торфоутворення – це процес нагромадження торфу за болотного типу ґрунтоутворення внаслідок відмирання та неповного розкладу болотних рослин в умовах надлишкового зволоження та кисневого дефіциту [11]. Відповідно, необхідними умовами для формування торфового горизонту є високий рівень залягання ґрунтових вод і анаеробні умови нагромадження відмерлих рослин. Натомість орґаногенний горизонт підвісних ґрунтів формується в аеробних умовах без контакту з ґрунтовими водами та за промивного типу водного режиму.

Однією з основних причин формування орґаногенного горизонту на щільних пісковицях кросненської світи в межах Верховинського Вододільного хребта є специфіка кліматичних умов, а саме: короткотривалий вегетаційний період, припинення вегетації рослин одночасно зі зниженням температури, що унеможливує їхню мінералізацію та сприяє нагромадженню відмерлих органічних решток за незначної їхньої гуміфікації. У межах сформованого орґаногенного профілю досить чітко виділяється оторфований дерновий (Td); (3–21 см) та власне оторфований (T); 9–24 см горизонти, які залягають безпосередньо на щільному пісковику. Поселення на підготовлений орґано-мінеральний субстрат мохів і формування орґаногенного (торфового) горизонту означає початок стадії розвитку. Стадійність ґрунтоутворення на пісковицях кросненської світи зумовлює формування підвісних фрагментарно розвинутих, підвісних слабо розвинутих і типових підвісних ґрунтів.

Надалі на орґаногенному горизонті поселяються ситниково-чорничникові асоціації, які проникають кореневими системами в межі торфового горизонту та посилюють вплив на пісковику. З часом пісковику руйнується та утворює елювіальні відклади, що зумовлює проникнення процесу ґрунтоутворення вглиб та початок стадії еволюції ґрунту. Упродовж цієї стадії торф'янисто-підвісні ґрунти еволюціонують до фаціальних буроземів у гірсько-лісовій смузі або до гірсько-лучних буроземних у субальпійській зоні. Ця стадія супроводжується формуванням перехідного кам'янистого горизонту та посиленням процесів мінералізації органіки.

Отже, підвісні ґрунти Верховинського Вододільного хребта Українських Карпат є інтразональними, що формуються на виходах щільних пісковиць кросненської світи за умов надлишкового зволоження, промивного типу водного режиму в межах гірсько-лісового та субальпійського поясів під мохово-лишайниковими асоціаціями. Вони утворюють ареали площею від 0,1 до 1,0 м² овальної, продовгуватої форми з найбільшою потужністю орґаногенного горизонту в центральній частині з поступовим зменшенням її до периферії.

Формування підвісних ґрунтів на щільних пісковиках відбувається внаслідок ініціального ґрунтоутворення (поселення у вихідних центрах фотосинтезувальних організмів у комплексі з гетеротрофною флорою, яку надалі змінюють асоціації накипних, листових лишайників і мохів) та освоєння (заселення) мохово-лишайниковими угрупованнями на щільному пісковику з суміжних слабкорозвинутих ґрунтів, які формуються на елювії глинистих порід. Основні стадії ґрунтоутворення досліджуваних ґрунтів діагностують за сукцесіями рослинних угруповань та морфологічними особливостями профілю. Ініціальна стадія починається з поселення у вихідних центрах ґрунтоутворення водоростей, бактерій, грибів, актиноміцетів, лишайників (накипних і листових) та формування гуміфікованого прошарку темно-сірого забарвлення потужністю до 2 см. Поселення на підготовлений орґано-мінеральний прошарок мохів і формування орґаногенного (торфового) горизонту означає початок стадії розвитку. Досліджувані ґрунти зі сформованим орґаногенним горизонтом потужністю до 10 см треба діагностувати як ініціальні підвісні. Стадія розвитку супроводжується акумуляцією відмерлих орґанічних решток (оторфуванням) і збільшенням потужності орґаногенного горизонту (Td+T). Сформовані ґрунти на слабкозвітраних пісковиках кросненської світи, що мають потужність орґаногенного горизонту понад 10 см, перебувають на стадії рівноважного функціонування. Такі ґрунти доцільно діагностувати як торф'янисто-підвісні. Поселення на орґаногенних горизонтах ситниково-чорничникових угруповань зумовлює проникнення процесу ґрунтоутворення вглиб, формування перехідного кам'янистого горизонту, прискорення мінералізації орґаніки і, відповідно, початок стадії еволюції торф'янисто-підвісного ґрунту до фаціальних видів буроземів у гірсько-лісовому поясі або до гірсько-лучних буроземних у субальпійському.

Підвісні ґрунти не відображені в номенклатурному списку ґрунтів України, що спонукає до проведення детальніших морфологічних і лабораторних досліджень щодо їхньої класифікації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Зражевский А. И.* Естественное возникновение лесной почвы на каменистых россыпях и способы их облесения // Почвоведение. 1956. № 10. С. 51–57.
2. *Канивец В. И.* Буроземообразование в лесных почвах Украинских Карпат // Почвоведение. 1991. № 4. С. 19–28.
3. *Ковда В. А.* Основы учения о почвах: общая теория почвообразовательного процесса. М. : Наука, 1973. 468 с.
4. Національний природний парк “Синевир”. Ґрунтовий покрив. URL: www.npp-synevyr.net.ua
5. *Паньків З. П., Яворська А. М.* Торфово-підвісні ґрунти (Lithic Leptosol) Вододільного хребта Українських Карпат // Генеза, географія та екологія ґрунтів : зб. наук. праць міжнар. наук. семінару “Ґрунти і сучасність” (Львів–Ворохта, 11–13 вересня 2015 р.). Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2015. Вип. 5. С. 189–194.
6. Почвоведение : учебн. для ун-тов : в 2 ч. / [под ред. В. А. Ковды, Б. Г. Розанова]. Ч. 1. Почва и почвообразование. М. : Высш. школа, 1988. 400 с.
7. *Вернандер Н. Б., Гоголев И. Н., Ковалишин Д. И.* Природа Украинской ССР. Почвы. Киев : Наук. думка, 1986. Т. 7. 227 с.

8. Приходько Ф. Н. Особливості акумуляції та міграції Cs у лісових екосистемах у гірських умовах Карпат // УкрНДІЛГА. 2009. № 115. С. 113–119.
9. Родє А. А. Почвообразовательный процесс и эволюция почв. М. : ОГИЗ, 1974. 143 с.
10. Сливка Р. О. Геоморфологія Вододільно-Верховинських Карпат. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2001. 152 с.
11. Трускавецький Р. С. Торфові ґрунти і торфовища України. Х. : Міськдрук, 2010. 278 с.
12. Brozek S., Zwydak M., Rozanski W. Atlas Gleb Lesnych Polski. Warszawa, 2003. 423 с.

REFERENCES

1. Zrazhevskij, A. I. (1956). Estestvennoe vozniknovenie lesnoj pochvy na kamenistyh rossypjah i sposoby ih oblesenija. *Pochvovedenie*, 10, 51–57 (in Russian).
2. Kanivec, V. I. (1991). Burozemoobrazovanie v lesnyh pochvah Ukrainiskih Karpat. *Pochvovedenie*, 4, 19–28 (in Russian).
3. Kovda, V. A. (1973). *Osnovy uchenija o pochvah: obshhaja teorija pochvoobrazovatel'nogo processa*. Moscow: Nauka, 468 pp. (in Russian).
4. Nacionalnyi pryrodnyi park "Synevyr". Gruntovyj pokryv. URL: www.npp-synevyr.net.ua (in Ukrainian).
5. Panjkiv, Z. P., & Javorsjka, A. M. (2015). Torfovo-pidvisni ґрунты (Lithic Leptosol) Vododilnoho khrehta Ukrainyskykh Karpat. Heneza, heohrafia ta ekolohia hruntiv. Proceedings from *Ґрунты і сучасність*, 5, (Lviv–Vorokhta, 11–13 veresnja 2015 r.). Lviv: Vydavnychiy centr LNU imeni Ivana Franka, 189–194 (in Ukrainian).
6. Kovda, V. A., & Rozanov, B. G. (1988). Pochva i pochvoobrazovanie. In *Pochvovedenie* (vols. 1–2). Moscow: Vysshaya Shkola, 400 pp. (in Russian).
7. Vernander, N. B., Gogolev, I. N., & Kovalishin, D. I. (1986). *Priroda Ukrainskoj SSR*, 7, *Pochvy*. Kiev: Naukova dumka, 227 pp. (in Russian).
8. Prihod'ko, F. N. (2009). Osoblivosti akumuljacii ta migracii Cs u lisovih ekosistemah u girs'kih umovah Karpat. *UkrNDILGA*, 115, 113–119 (in Ukrainian).
9. Rode, A. A. (1974). *Pochvoobrazovatel'nyj process i jevoljucija pochv*. Moscow: OGIZ, 143 pp. (in Russian).
10. Sliyva, R. O. (2001). *Heomorfolohiia Vododilno-Verkhovynskykh Karpat*. Lviv: Vydavnychiy tsentr LNU imeni Ivana Franka, 152 pp. (in Ukrainian).
11. Truskavetskyi, R. S. (2010). *Torfovi ґрунты і торфовища України*. Kharkiv: Miskdruk, 278 pp. (in Ukrainian).
12. Brozek, S., Zwydak, M., & Rozanski, W. (2003). *Atlas Gleb Lesnych Polski*. Warszawa, 423 pp. (in Polish).

Стаття: надійшла до редакції 28.09.2016
доопрацьована 28.10.2016
прийнята до друку 24.11.2016

STAGES OF SUSPENDED SOILS FORMATION IN VERKHOVYNA DIVIDING RANGE OF UKRAINIAN CARPATHIANS

Zinovii Pankiv, Andriana Yavorska

*Ivan Franko National University of Lviv,
P. Doroshenko St., 41, UA – 79007 Lviv, Ukraine,
e-mail: zpankiv@gmail.com*

It was found out that suspended soils in Verkhovyna Dividing Range in Ukrainian Carpathians are intrazonal ones and are formed near dense sandstones outcrops in Krosnenska zone provided excess moisture of flushing type of water regime. Suspended soils are located within the mountain-forest and subalpine zones under moss lichen communities. They form habitats ranging from 0.1 to 1.0 square meter, oval and oblong shaped with the highest capacity of organic horizon in the central part with gradual reduction to the periphery. Suspended soils in Ukrainian Carpathians were mentioned for the first time in writings of Professor A. Zrazhevskiy. Formation of suspended soils in dense sandstones within Verkhovyna Dividing Range can occur in two ways: initial (primary) soil development and settlement of moss lichen communities from adjacent soil areas.

Main stages of formation of soils under research are detected analyzing the succession of plant communities and morphological features of each section. Initial stage begins with the settlement of alga, bacteria, fungi, actinomyces, lichens (crustose and foliose) in centres of soil formation and formation of humified layer of dark gray colour up to 2 cm thick. Moss settlement on the developed organo-mineral layer and formation of organic (peat) horizon marks the beginning of development stage. Soils under research with formed organic horizon up to 10 cm thick are to be classified as initial suspended soils. The development stage is accompanied by accumulation of defunct organic remains (peat formation) and expansion of organic horizon (Td+T). Soils formed in Krosnenska zone in mild wind-blown sandstones with organic horizon more than 10 cm thick are at the stage of equilibrium functioning. It is advisable to define these soils as peat-suspended soils. Suspended soils are not represented in the nomenclature list of soils of Ukraine, that encourages conducting more detailed research on their classification. Patterns of distribution of soils under research and stages of soil formation were found out.

Key words: Verkhovyna Diving range, suspended soils, the formation of peat, genesis, stages of soil formation.