ISSN 2078-6441. Вісник Львівського університету. Серія географічна. 2013. Випуск 44. С. 295–301.
Visnyk of the Lviv University. Series Geography. 2013. Issue 44. P. 295–301.

УДК 631.48:631.445.3

ПРОЦЕСНА ОЦІНКА ПРОФІЛЬНО-ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИХ ОГЛЕЄНИХ ҐРУНТІВ ПЕРЕДКАРПАТТЯ

Світлана Польчина

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,
вул. Коцюбинського, 2, 58012, м. Чернівці, Україна

Процесний аналіз профільно-диференційованих оглеєних ґрунтів Передкарпаття дав змогу розчленувати характерний для них комплект ЕГП на основні процеси (лесиваж, окиснювальна сегрегація, плямисте оглеєння, поверхневе надходження органічної речовини, її біогенна трансформація, глеєва (Fe, Mn) міграція речовин); виділити сполучені процеси (мінералізація органічних залишків та гумусу, гуміфікація); фонові процеси (коагуляційне та біогенне оструктурювання ґрунтової маси, дезінтеграція мінеральної речовини, трансформація глинистих мінералів, кальцієва та сольова міграції речовин). Інколи виявляються процеси внутрішньоґрунтового надходження органічної речовини, міграція та іммобілізація гумусових речовин, руйнування силікатів, абіогенні (кріогенні) та біогенні педотурбації. Спроектовані можливі процесні типи ґрунтів підтверджують гіпотезу про їхню гетерогенетичність.

Ключові слова: елементарні ґрунтові процеси, профільно-диференційовані ґрунти, Передкарпаття.

Питання генези профільно-диференційованих ґрунтів Передкарпаття та проблеми їхньої діагностики і надалі є суперечними, у сучасній вітчизняній літературі нема єдиного погляду на їхню класифікаційну, номенклатурну та генетичну ідентифікацію [11, 13]. Тривале вивчення зазначеної групи ґрунтів привело нас до думки про їхню генетичну неоднорідність: уважаємо, що ці ґрунти можуть бути сформовані різними комплексами елементарних ґрунтових процесів (ЕГП) за подібного результату в межах одного й того ж ґрунтового типу (якщо користуватись панівною в Україні факторно-генетичною класифікацією ґрунтів). Таке явище ми запропонували означити дефініцією "гетерогенетичність". Наша мета – у дослідженні характерних представників профільно-диференційованих ґрунтів з погляду варіації комплексу ЕГП у них.

Вивчали профільно-диференційвані оглеєні ґрунти, розрізи яких закладені в різних частинах Передкарпаття − усього для детальних досліджень відібрано сім опорних розрізів, які розташовані в околицях с. Іспас (Д6І) та с. Виженка Вижницького р-ну (Б3Н), м. Сторожинець Чернівецької обл. (Д13С); м. Коломия Івано-Франківської обл. (Д7К); с. Пійло (Д9П) та с. Мислів (Д8М) Калуського р-ну Івано-Франківської обл.; м. Дрогобич (Д10Д) Львівської обл. Ґрунтові розрізи закладали під лісовими рослинними формаціями, типовими для утворення досліджуваних ґрунтів. Усі ґрунти мають морфологічно та аналітично виражену елювіально-ілювіальну диференціацію профілю.

Процесну оцінку зроблено на підставі узагальнення досвіду генетичної характеристики досліджуваних ґрунтів тими дослідниками, що їх вивчали, у тому числі нами [1–15, 17]. Систематика ЕГП та оцінна шкала їхньої генетичної ролі у формуванні обраних ґрунтів запозичена з праці [16], оскільки серед відомих списків ЕГП саме їхня система, на нашу думку, найповніша і логічно стрункa.

© Польчина С., 2013

Для визначення ролі того чи іншого ЕГП у формуванні цієї групи ґрунтів, його "внеску" у створення генеральних і другорядних властивостей профілю ЕГП умовно розділені за передбачуваною "важливістю" їхньої участі у ґрунтоутворенні на провідні, сполучені, фонові, необов'язкові, відсутні. Провідні ЕГП – ті, які створюють основні діагностичні властивості (або горизонти, серію горизонтів) конкретної групи ґрунтів, будучи загальними для всієї групи. Сполучені ЕГП – це процеси-"супутники" провідних ЕГП, які визначають ступінь їхнього прояву і (або) з'являються як обов'язковий наслідок провідного ЕГП, що формує свої специфічні властивості. Відсутність або зниження активності певного провідного ЕГП веде до неможливості прояву або до згасання відповідного сполученого ЕГП. Фонові ЕГП – це обов'язкові процеси для тієї чи іншої групи ґрунтів, зумовлені головно макробіокліматичними і літологічними умовами їхнього формування. Ці ЕГП виявляються до утворення конкретної групи ґрунтів і (або) входять обов'язковою ланкою в поточне їх функціонування. Вони створюють певний тип геохімічної обстановки в ґрунтовому профілі, тобто умови для появи визначених наборів провідних і сполучених ЕГП. Необов'язкові (можливі, ймовірні) ЕГП можуть виявлятися в створеній іншими ЕГП обстановці ґрунтового профілю, однак їх може й не бути. Якщо ЕГП цього рангу і діють, то ступінь їхнього прояву слабкий і ознаки, сформовані ними, є другорядними, недіагностичними для ґрунтового профілю цього типу ґрунту. Відсутні ЕГП – "заборонені" в конкретній групі ґрунтів з огляду на те, що в їхньому профілі діють інші ЕГП, які не створюють умов для їхнього виникнення. Ми спробували діагностувати також ступінь прояву (сильна, середня, слабка) провідних, сполучених і фонових ЕГП. Оцінку виконано з використанням тої суми знань про бурувато-підзолисті (дерново-підзолисті – за іншою думкою) ґрунти Передкарпаття та аналогічні ґрунти суббореальних волого-лісових областей, яка існує в сучасному ґрунтознавстві. Результати процесного аналізу наведені в таблиці.

Генетичний (процесний) аналіз ґрунтів потребує коментарів. Одним із основних процесів формування досліджуваних ґрунтів з групи процесів метаморфізму органічної речовини є надходження рослинних залишків на поверхню ґрунту, що характерно для лісових ґрунтів загалом. Біологічна трансформація залишків, їхня мінералізація, а також гуміфікація в бурувато-підзолистих ґрунтах залежно від біокліматичних умов та умов місцевого перерозподілу вологи не дуже активні, через що на поверхні накопичується горизонт підстилки [6, 8, 9]. У деяких представників ґрунтів потужний трав'яний ярус сприяє надходженню кореневих залишків безпосередньо в ґрунт. Достатньо активна гуміфікація разом з усіма переліченими процесами призводить до формування горизонтів накопичення мюллевого гумусу (однак процеси гуміфікації не стають провідними, а є сполученими, оскільки чисто гумусовий горизонт у цих ґрунтах не утворюється). Активна мінерально-гумусова міграція та часткова іммобілізація цих речовин у більшості випадків не виявляється, однак можлива (чи була можлива в минулому), що, зокрема, виявилось під час формування ґрунту розрізу Д7К у вигляді чітко вираженого ілювіально-гумусового горизонту.

У групі міграційних процесів двома обов'язковими, але не провідними, а "фоновими" ЕГП є вилуговування (кальцієва міграція) і винесення солей (сольова міграція) за межі профілю. Вони призводять до ненасиченості ГПК і до кислої реакції середовища, незважаючи на те, що з рослинним широколистяним опадом у профіль надходить деяка кількість сполук Са.

Комплекти ЕГП в профільно-диференційованих ґрунтах

Групи ЕГП	ЕГП		Опорні розрізи				Дерново-підзолистий оглеєний ґрунт (401)	Бурий лісовий кислий ґрунт (401)
			Б3Н	Д6І, Д8М, Д9П, Д10Д	Д13С	Д7К		
Метаморфізм органічної речовини	Надходження	поверхневе	◙	◙	◙	◙	◙	□
		внутрішньоґрунтове	▬	▬	▬	□	▬	◙
	Трансформація	біогенна	◙	◙	◙	◙	□	□
		кріогенна	▬	▬	▬	▬	±	▬
	Гуміфікація		Δ	Δ	Δ	▶	Δ	□
	Мінералізація	органічних залишків	▶	▶	▶	▶	±	□
		гумусу	▶	▶	▶	▶	±	□
	Міграція гумусу		▬	▬	▬	◙	▶	▶
	Іммобілізація гумусових речовин		▬	▬	▬	◙	±	▶
Метаморфізм мінеральної речовини	Дезінтеграція		●	▬	▬	±	±	●
	Трансформація глинистих мінералів		●	●	●	●	▶	●
	Руйнування силікатів		▬	▬	▬	±	◙	▬
Оструктурювання ґрунтової маси	біогенне		ɵ	ɵ	ɵ	ɵ	▬	▶
	коагуляційне		●	●	●	●	±	+
	компресійно-гідротермічне		▬	●	▬	▬	±	▬
Педотурбації	абіогенні (кріогенні)		▬	●	▬	▬	±	+
	біогенні		▬	▬	▬	±	±	+
Міграція речовин	сольова		○	○	○	○	○	○
	кальцієва		○	○	○	ɵ	○	●
	десилікація		▬	▬	▬	▬	▶	Δ
	Al-Fe-гумусова		▬	▬	▬	◙	▶	Δ
	глеєва (Fe, Mn)		◙	◙	◙	◙	▶	**?**
	лесиваж		◙	■	◙	◙	◙	+
Оглеєння ґрунтової маси	власне		▬	▬	▬	▬	▶	**?**
	плямисте		■	■	■	◙	Δ	**?**
Сегрегація	окислювальна		■	◙	■	◙	Δ	**?**

Умовні позначення: провідні ЕГП та ступінь їх прояву: ■ – сильна, ◙ – середня, □ – слабка; сполучені ЕГП та ступінь їх прояву: ▲ – сильна, ▶ – середня, Δ – слабка; фонові ЕГП та ступінь їх прояву: ● – сильна, ɵ – середня, ○ – слабка; + – необов'язкові ЕГП; ± – ЕГП, що інколи проявляються; ▬ – відсутні ЕГП; **?** – ЕГП, роль яких не виявлена

Органічні кислоти, що надходять як із підстилки, так і з кореневих залишків, що розкладаються, взаємодіючи з мінеральною частиною ґрунтів, не призводять у більшості досліджуваних ґрунтів до руйнування первинних і вторинних мінералів, оскільки утворюють з ними переважно малорухомі органо-мінеральні сполуки, а отже, процес Al-Fe-гумусової міграції (підзолизації) не відбувається, проте вони можуть підсилювати трансформацію глинистих мінералів, що разом з активним лесиважем (одним із провідних процесів диференціації профілю) формує елювіальні горизонти [10].

Оскільки ґрунти періодично поверхнево перезволожуються, то до перерахованих вище процесів додаються глейова міграція (синонім – глеє-елювіальний процес) і

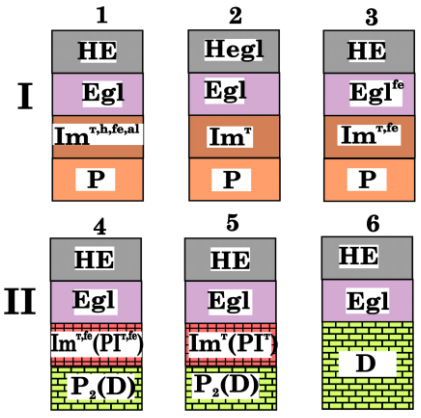
плямисте оглеєння, а також пов'язана з ними окиснювальна сегрегація – формування конкрецій та освітлених плям [5]. В ілювіальних горизонтах можуть відбуватися іммобілізаційні складові названих міграційних процесів.

Неодмінним атрибутом формування цих ґрунтів є процеси біогенного і коагуляційного оструктурювання, які створюють складну багатопорядкову їхню структурну організацію. Однак ступінь розвитку оструктурювання достатньо низький – саме тому в ґрунтах часто простежується формування суцільної масивної структури, чому сприяє й оглеєння. Компресійно-гідротермічне оструктурювання відбувалося в ґрунтах у далекому минулому, утворюючи вертикальні тріщини – це явище типове, однак не обов'язкове і може не бути профілеутворювальним. До процесів, які залежно від характеру субстрату можуть виявлятися або не виявлятися, належить дезінтеграція мінералів ґрунту.

Процесний аналіз окремо кожного "опорного" представника цієї групи ґрунтів засвідчив, що всі вони мають один або кілька ЕГП, які відрізняють їх один від одного. Найчастіше ці відмінності пов'язані з наявністю або відсутністю ЕГП, що в сукупності утворюють підзолистий процес; загалом він у профільно-диференційованих ґрунтах Передкарпаття відбувається зрідка.

Отримані "ЕГП-портрети" профільно-диференційованих ґрунтів Передкарпаття ми порівняли з генетично спорідненими (гіпотетично) типами ґрунтів – дерново-підзолистими оглеєними та бурими лісовими, джерелом інформації про їхній процесний портрет була праця [16]. Як бачимо з таблиці, між досліджуваними ґрунтами, дерново-підзолистими і буроземами існує суттєва різниця з процесного погляду. Можна стверджувати, що профільно-диференційовані ґрунти Передкарпаття посідають перехідне становище між цими двома типами ґрунтів, однак воно настільки своєрідне, що зачисляти класифікаційно ці ґрунти ні до типу буроземів, ні до типу дерново-підзолистих ґрунтів не доцільно.

На підставі власних досліджень та аналізу літературних даних [1–15, 17] спроектовано можливі схеми будови профілів досліджуваних ґрунтів з урахуванням варіацій їхньої генетичної природи (див. рисунок).



Можливі схеми морфолого-генетичної організації ґрунтів.

1. Процесний тип *глеє-підзолисті ґрунти* (відомі в літературі як вторинні псевдоглеї) − відрізняються оглеєнням верхніх горизонтів з ілювіальною акумуляцією в горизонті I незруйнованих тонкодисперсних мінеральних часток і аморфних сполук гумусу й (або) феруму та алюмінію, коли поверхневе оглеєння є наслідком текстурної диференціації профілю в разі підзолизації (Коломия).

2. Процесний тип *глеє-знемулені ґрунти* (відомі в літературі як вторинні псевдоглеї; глеєві псевдопідзоли) − для них характерна ілювіальна акумуляція в горизонті I незруйнованих тонкодисперсних мінеральних часток, коли поверхневе оглеєння є наслідком текстурної диференціації профілю в разі знемулювання (лесиважу) (більшість досліджуваних ґрунтів).

3. Процесний тип *вибілені ґрунти* (відомі в літературі як глеє-елювіальні, підбіли, стагносолі WRB) − ґрунти з ілювіальною акумуляцією в горизонті І тонкодисперсних мінеральних часток і аморфних сполук феруму в разі сегрегації його в горизонті Е в умовах різкопульсівного окисно-відновного режиму у верхній частині профілю (Німчич).

4. Процесний тип *підзолисті контактно-оглеєні ґрунти* (відомі в літературі як вторинні псевдоглеї) − мають у горизонті І ілювіальну акумуляцію тонкодисперсних мінеральних часток та аморфних сполук феруму й алюмінію в разі збігу горизонту І з вихідним важчим шаром грунтоутворювальної породи (Сторожинець).

5. Процесний тип *знезмулені контактно-оглеєні ґрунти* (відомі в літературі як вторинні псевдоглеї) − ґрунти з ілювіальною акумуляцією в горизонті І тонкодисперсних мінеральних часток у разі збігу горизонту І з вихідним важчим шаром грунтоутворювальної породи (теоретично можливий, однак не виявлений нами варіант перебігу педогенезу).

6. Процесний тип *двочленні контактно-оглеєні ґрунти* (відомі в літературі як первинні псевдоглеї) − мають контактно-оглеєний горизонт Egl на межі з важчою підстильною породою, яка не має ознак горизонту І (можливий і не виявлений нами варіант перебігу педогенези).

Отже, процесний аналіз профільно-диференційованих оглеєних ґрунтів Передкарпаття дав змогу розчленувати характерний для них комплект ЕГП на групи:

- основні процеси з сильним ступенем прояву (лесиваж, окиснювальна сегрегація, плямисте оглеєння); середнім ступенем прояву (поверхневе надходження органічної речовини, її біогенна трансформація, глеєва (Fe, Mn) міграція речовин);
- сполучені процеси з середнім ступенем прояву (мінералізація органічних залишків та гумусу), слабким ступенем прояву (гуміфікація);
- фонові процеси з сильним ступенем прояву (коагуляційне оструктурювання ґрунтової маси, дезінтеграція мінеральної речовини, трансформація глинистих мінералів), середнім ступенем прояву (біогенне оструктурювання ґрунтової маси), слабким ступенем прояву (кальцієва та сольова міграція речовин);
- процеси, що інколи виявляються (внутрішньоґрунтове надходження органічної речовини, міграція гумусових речовин, іммобілізація гумусових речовин, руйнування силікатів, абіогенні (кріогенні) та біогенні педотурбації);
- процеси, неможливі для цих ґрунтів (кріогенна трансформація органічної речовини, десилікація, власне оглеєння ґрунтової маси).

Спроектовані можливі процесні типи ґрунтів і відповідні схеми будови їхніх профілів з урахуванням варіацій генетичної природи такі: глеє-підзолисті, глеє-знемулені, вибілені, підзолисті контактно-оглеєні, знезмулені контактно-оглеєні, двочленні контактно-оглеєні, що підтверджує припущення про їхню гетерогенетичність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Андрущенко Г. О.* Ґрунти західних областей УРСР / Г. О. Андрущенко. – Львів; Дубляни, 1970. – 46 с.
2. *Вернандер Н. Б.* О бурых лесных и близких к ним почвах / Н. Б. Вернандер // Труды Укр. НИИ Соцземледелия. – Киев, 1951. – Т. 4 – С. 25–35.

3. *Герасимова М. И.* Некоторые особенности глеевых явлений в кислых лесных почвах и их номенклатура (на примере почв Предкарпатья) / М. И. Герасимова // Почвоведение. – 1970. – № 7. – С. 14–21.
4. *Гоголев И. Н.* Почвы Украинских Карпат / И. Н. Гоголев // Природа Украинской ССР. Почвы. – Киев, 1986. – С. 145–171.
5. *Дронь Ю. С.* Екологічні чинники формування відновних умов та їх роль у генезисі бурувато-підзолистих оглеєних ґрунтів Передкарпаття : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.16 "Екологія" / Ю. С. Дронь. – Чернівці, 2007. – 20, [1] с.
6. *Канивец В. И.* Групповой и фракционный состав гумуса как показатель типа почвообразования в регионе Украинских Карпат / В. И. Канивец, Л. М. Миронова // Почвоведение. – 1973. – № 3. – С. 34–41.
7. *Канивец В. И.* О буроземах и дерново-подзолистых почвах / В. И. Канивец // Почвоведение. – 1978. – № 5. – С. 150–159.
8. *Назаренко И. И.* Окультуривание подзолистых оглеенных почв / И. И. Назаренко. – М. : Наука, 1981. – 183 с.
9. *Назаренко І. І.* До питання про гумусний стан бурувато-підзолистих поверхнево-оглеєних ґрунтів Передкарпаття. / І. І. Назаренко, С. М. Польчина, І. С. Смага // Агрохімія і ґрунтознавство. – 1996. – Вип. 58. – С. 116–122.
10. *Нікорич В. А.* Мікроморфологічна діагностика мінералогічного складу бурувато-підзолистих оглеєних ґрунтів стаціонару "Сторожинецький" / В. А. Нікорич, О. М. Крижанівський, М. В. Микитюк // Наук. вісник Чернів. ун-ту. Біологія (Біол. системи). – 2012. – Т. 4, вип. 3. – С. 247–251.
11. *Паньків З. П.* Дерново-підзолисті поверхнево-оглеєні ґрунти північно-західного Передкарпаття / З. П. Паньків, С. П. Позняк. – Львів : Меркатор, 1998. – 132 с.
12. *Подгаевская И. П.* К характеристике дерново-подзолистых поверхностно-оглеенных почв северо-восточного Прикарпатья УССР / И. П. Подгаевская // Почвоведение. – 1959. – № 7. – С. 85–94.
13. *Польчина С. М.* Гетерогенетичність профільно-диференційованих оглеєних ґрунтів Передкарпаття / С. М. Польчина. // Наук. вісник Чернів. ун-ту. Біологія (Біол. системи). – 2012. – Т. 4, вип. 2. – С. 197–201.
14. *Романів П. В.* Географо-генетичні особливості фізичного стану ґрунтів Передкарпаття : дис. канд. геогр. наук: спец. 11.00.05 / П. В. Романів. – Львів, 2007. – 217 с.
15. *Смага І. С.* Проблеми ідентифікації кислих оглеєних профільно-диференційованих ґрунтів Передкарпаття / І. С. Смага // Агрохімія і ґрунтознавство. – 2008. – Вип. 69. – С. 142–146.
16. Элементарные почвообразовательные процессы: Опыт концептуального анализа, характеристика, систематика [отв. ред. Н. А. Караваева, С. В. Зонн]. – М. : Наука, 1992. – 184 с.
17. *Pol'chyna S. M.* Brownish-podzolic gleied soils of Pre-Carpathians in WRB system / S. M. Pol'chyna, I. V. Savitska, I. V. Dumih // Агрохімія і ґрунтознавство. – 2008. – Вип. 69. – С. 75–79.

Стаття: надійшла до редакції 24.04.2013
доопрацьована 24.05.2013
прийнята до друку 17.06.2013

ISSN 2078-6441. Вісник Львівського університету. Серія географічна. 2013. Випуск 44

PROCESS EVALUATION OF PROFILE-DIFFERENTIATED GLEYED SOILS OF PRECARPATHIANS

Svitlana Pol'chyna

Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University,
Kocubynskiy St., 2, UA – 58012, Chernivtsi, Ukraine

Process analysis of profile-differentiated soils of the Precarpathians dismembered them to ESP set: basic processes (lessivage, oxidative segregation, spotty gley formation, the surface flow of organic matter, its nutrient transformation, gley (Fe, Mn) migration of substances); allocated linked processes (mineralization of organic matter and humus, humification), background processes (coagulation and biogenic structure formation, the disintegration of mineral matter, the transformation of clay minerals, calcium and salt migration). Sometimes occurs processes of subsurface input of organic matter, migration and immobilization of humic substances, the destruction of silicates, abiogenic (cryogenic) and biogenic pedoturbations. Creation of possible process soil types support the hypothesis of their geterogenetics.

Key words: elementary soil processes, profile-differentiated soils, Precarpathians.

ПРОЦЕССНАЯ ОЦЕНКА ПРОФИЛЬНО-ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫХ ОГЛЕЕННЫХ ПОЧВ ПРЕДКАРПАТЬЯ

Светлана Польчина

Черновицкий национальный университет имени Юрия Федьковича,
ул. Коцюбинского, 2, 58012, г. Черновцы, Украина

Процессный анализ профильно-дифференцированных оглеенных почв Предкарпатья позволил расчленить характерный для них комплект ЭПП на основные процессы (лессиваж, окислительная сегрегация, пятнистое оглеение, поверхностное поступление органического вещества, его биогенная трансформация, глеевая (Fe, Mn) миграция веществ), выделить соединенные процессы (минерализация органических остатков и гумуса, гумификация), фоновые процессы (коагуляционное и биогенное оструктуривание почвенной массы, дезинтеграция минерального вещества, трансформация глинистых минералов, кальциевая и солевая миграция веществ). Иногда проявляются процессы внутрипочвенного поступления органического вещества, миграция и иммобилизация гумусовых веществ, разрушения силикатов, абиогенные (криогенные) и биогенные педотурбации. Спроектированные возможные процессные типы почв подтверждают гипотезу о их гетерогенетичности.

Ключевые слова: элементарные почвенные процессы, профильно-дифференцированные почвы, Предкарпатье.