

Діагностичні критерії елементарних ґрунотворних процесів у профільно-диференційованих ґрунтах Передкарпаття

З.П. Паньків*, С.З. Малик**, Т.С. Ямелинець***

Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів, Україна

ІНФОРМАЦІЯ	АНОТАЦІЯ
<p>Отримано 27.12.2019 Отримано після доопрацювання 11.03.2020 Затверджено до друку 16.03.2020 Доступно онлайн 01.06.2020</p> <hr/> <p><i>Ключові слова:</i></p> <p>профільно-диференційовані ґрунти; Передкарпаття; діагностичні ознаки; генеза; новоутворення</p>	<p>Генеза профільно-диференційованих ґрунтів Передкарпаття є найбільш дискусійною, оскільки для діагностики елементарних ґрунотворних процесів (ЕГП) використовують різні діагностичні ознаки. Метою дослідження є встановлення сукупності морфологічних, хімічних та фізико-хімічних діагностичних ознак ґрунотворних процесів на основі аналізу морфології ґрунту та новоутворень і валового хімічного складу дрібнозему, мулу та ґрунтових новоутворень (нодулів, ортштейнів, кутан). Методи дослідження: профільний, порівняльно-географічний, лабораторно-аналітичний. Об'єкт дослідження: профільно-диференційовані (дерново-підзолисті та буроземно-підзолисті) ґрунти Передкарпаття. На основі власних польових та лабораторно-аналітичних досліджень встановлено, що основними ЕГП, які формують генетичний профіль профільно-диференційованих ґрунтів є лесиваж, опідзолення, внутрішньоґрунтове оглинення, глес-елювіювання та сегрегація. У дерново-підзолистих ґрунтах основними профілеутворюючими ЕГП є такі: опідзолення, для якого характерні від'ємні значення елювіально-аккумулятивних коефіцієнтів і коефіцієнта зміни силікатної частини у верхніх горизонтах, присутність скелетан і сескван; глее-елювіальний процес, характерною рисою якого є значне переважання втрат Fe_2O_3 над втратами Al_2O_3 та наявність ортштейнів. Процеси лесиважу та сегрегації мають незначну інтенсивність. Основними профілеутворюючими ЕГП у буроземно-підзолистих ґрунтах є лесиваж та внутрішньоґрунтове оглинення разом із незначною дією процесів опідзолення, та глес-елювіювання. На домінуючу дію лесиважу у буроземно-підзолистих ґрунтах вказують наявність аргілан (глинисті кутани, гранулометричний склад яких є важчий порівняно з ґрунтом у горизонті, який їх уміщує) та рівномірний розподіл у межах профілю відношень $SiO_2 : R_2O_3$ і $SiO_2 : Al_2O_3$ у мулистій фракції. Процес внутрішньоґрунтового оглинення у буроземно-підзолистих ґрунтах характеризують додатний баланс оксидів у мулистій фракції, наявність нодулів у межах усього профілю, коефіцієнт зміни силікатної частини у мулистій фракції більше 1,0 і коефіцієнт нагромадження Mn_3O_4 у нодулях та аргіланах більше 1,0. Запровадження єдиних діагностичних ознак ЕГП у профільно-диференційованих ґрунтах Передкарпаття дозволить вирішити генетичну та класифікаційну проблеми.</p>

E-mail: *zpankiv@gmail.com; **szmalyk@gmail.com; ***taras.yamelynets@lnu.edu.ua

Форма цитування: Паньків З.П., Малик С.З., Ямелинець Т.С. Діагностичні критерії елементарних ґрунотворних процесів у профільно-диференційованих ґрунтах Передкарпаття. *Аерохімія і ґрунтознавство*. Міжвід. тем. наук. збірник. Вип. 89. Харків: ННЦ "ІГА ім. О.Н. Соколовського". 2020. С. 34-40. DOI: <https://doi.org/10.31073/acss89-04>

Список використаних джерел

1. Бронникова М.А., Таргульян В.О. Кутанный комплекс текстурно-дифференцированных почв. Москва: Академкнига, 2005. 197 с.
2. Смага І.С. Проблеми діагностики елементарних ґрунтових процесів і профільно-диференційованих ґрунтів у Передкарпатті. *Ґрунтознавство*. 2016. №1–2. С. 40–48. DOI: 10.15421/041604.
3. Горбунов Н.И. Методика подготовки почв, ґрунтов, взвесей рек и осадков морей к минералогическому анализу. *Почвоведение*. 1960. №11. С. 79–84. URL: <http://www.pochva.com/index.php?content=5&journal=Почвоведение&year=1960&number=11>
4. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. Москва: Издательство Московского университета, 1970. 488 с. URL: <https://mexalib.com/view/39693>.
5. Качинский Н.А. Физика почвы. Москва: Высшая школа. Ч. 1. 1965. 324 с. URL: http://www.pochva.com/?content=3&book_id=0441.
6. Harrassowitz H. Laterit. *Fortschr. Geolog. und Palaont.* 1926.
7. Jenny H. Behavior of potassium and sodium during the process of soil formations. *Missouri Agris. Exp. Sta. Res.Bull.* 1931. №162. P. 24–52.
8. Роде А.А. Избранные труды. Подзолообразовательный процесс. Москва: ГНУ Почвенный ин-т им.В.В. Докучаева Россельхозакадемии. 2008. 480 с.
9. Dawson B.S.W., Ferguson J.E., Campbell A.S., Cutler E.J.B. Distribution of elements in some Fe-Mn nodules and an iron-pan in some gley soils of New Zealand. *Geoderma*. 1985. №35. P. 127–143.
10. Практикум по агрохимии: Учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп./ Под ред. академика РАСХН В.Г.Минеева. Москва: Изд-во МГУ, 2001. 689 с. URL: http://bookshare.net/books/chem/mineevvg/2001/files/prak_agrochem.pdf
11. Элементарные почвообразовательные процессы: опыт концептуального анализа, характеристика, систематика / Н.А. Караваева, В.О. Таргульян, А.Е. Черкинский, Л.К. Целищева [и др.]. Москва, 1992. 184 с. URL: http://www.pochva.com/?book_id=0204&content=3
12. Паньків З.П., Позняк С.П. Дерново-підзолисті поверхнево-оглеєні ґрунти північно-західного Передкарпаття. Львів: Меркатор, 1998. 132 с.
13. Смага І.С. Особливості генезису бурувато-підзолистих оглеєних ґрунтів Передкарпаття в залежності від географічного розміщення та еволюція їх під впливом використання. Автореф. дис. на здобуття н. с. канд. с.-г. наук. Київ, 1996. 23 с.
14. Польшина С.М. Профільно-диференційовані оглеєні ґрунти Передкарпаття: генеза, варіабельність, систематика: монографія. Чернівці, 2014. 271 с. URL: <https://www.academia.edu/9850975/>

15. Cernescu N. Fapte urs declimatet zones de solen Romanie. Inst. Geol. Romanic. Stud.techn.si econ. Ser. C. București. 1934. № 2. 70 p.
16. Duchaufour Ph. Lessivage et podzolisation. Revue forestiere francaise. 1951. №10. P. 18–27.
17. Паньків З.П., Малик С.З. Процес лесиважу у профільно-диференційованих ґрунтах Пригорганського Передкарпаття. *Агрохімія і ґрунтознавство*. Міжвід. тем. наук. збірник. Вип. 88. Харків: ННЦ "ІГА ім. О.Н. Соколовського". 2019. С. 48-53. DOI: <https://doi.org/10.31073/acss88-06>.
18. Паньків З.П., Малик С.З. Ґрунтові новоутворення – як діагностичний критерій ґрунотворних процесів у буроземно-підзолистих глейових ґрунтах Пригорганського Передкарпаття. *Вісник Одеського національного університету*. Серія географічні та геологічні науки. Том 24. Вип. 1(34). 2019. С. 108–118. DOI: [https://doi.org/10.18524/2303-9914.2019.1\(34\).169715](https://doi.org/10.18524/2303-9914.2019.1(34).169715)
19. Паньків З.П., Ілясевич О.Р., Малик С.З. Новоутворення заліза у ґрунтах Львівської області. *Вісник ЛНУ*. Серія географічна. 2017. Вип. 51. С. 256–266. URL: http://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/07/025_Pankiv_Iliasevych_Malyk.pdf
20. Розанов Б.Г. Морфология почв. Москва: Издательство Московского университета, 1988. 320 с. URL: <http://www.pochva.com/?content>.
21. Зайдельман Ф.Р. Лессиваж и его связь с гидрологическим режимом почв. *Почвоведение*. 2007. №2. С. 133–144. URL: <http://www.pochva.com/index.php?content=5>

UDC 631.4

Diagnostic criteria for elementary soil-forming processes in profile-differentiated soils of the Precarpathian region

Z. Pankiv*, S. Malyk**, T. Yamelynets***

Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Received 27.12.2019 Received in revised form 11.03.2020 Accepted 16.03.2020 Available online 01.06.2020</p> <p><i>Keywords:</i></p> <p>diagnostic features; genesis; neoplasms; Precarpathians; profile-differentiated soils.</p>	<p>The genesis of profile-differentiated soils of the Precarpathian region is the most debatable process because of the different diagnostic features that are used to determine the elementary soil process (ESP). The aim of the study is to establish a set of morphological, chemical and physico-chemical diagnostic features of soil-forming processes based on the analysis of soil morphology and neoplasms, gross chemical composition of fine earth, silt and soil tumors (nodules, hardpans and cutans). Methods of research: profile, comparative-geographical, laboratory-analytical. The object of the study: profile-differentiated soils (sod-podzolic and brown-podzolic soils) of the Precarpathian region. It was established that the main ESPs that form the genetic profile of profiled-differentiated soils is lessivage, podsolization, internal soil argillization, gley-elluviation and segregation. These research was based on own field and laboratory-analytical studies. In sodpodzolic soils major profile forming of ESP is podsolization, characterized by negative values of the elluvial-accumulative coefficients and the coefficients of silica changes for the upper horizons, presence of skeletans and seskvans and gley-elluvial which is diagnosed by a significant predominance losses of Fe₂O₃ over Al₂O₃ and as well as with the presence of hardpans. The processes of lessivage and segregation have little intensity. The main profile forming of the ESP in brownsoil-podzolic soils are lesyvazh and internal soil argillization with little action of podsolization and gley-elluviation. On a dominant effect of lessivage in brownsoil-podzolic soils indicate argillans (clay cutans). Their particle size distribution is heavier compared to that which is contained in the horizon and flat within the profile relations SiO₂ : R₂O₃ and SiO₂ : Al₂O₃ in silty fractions. The process of internal soil argillization in brownsoil-podzolic soils characterize the positive balance of oxides of silt fraction, the nodules presence within the whole profile, rate of change of silica in the silt fraction of more than 1.0, the rate of accumulation of Mn₃O₄ in nodules and argillans more than 1.0. Introduction of united diagnostic features for profile-differentiated soils of the Pre-Carpathian region will solve genetic and classification problems.</p>

E-mail: *zpankiv@gmail.com; **szmalyk@gmail.com; ***taras.yamelynets@lnu.edu.ua

Citing: Pankiv Z., Malyk S., Yamelynets T. 2020. Diagnostic criteria for elementary soil-forming processes in profile-differentiated soils of the Precarpathian region. *Agrochemistry and Soil Science*. Collected papers. No. 89. Kharkiv: NSC ISSAR, P. 34-40. (Ukr.). DOI: <https://doi.org/10.31073/acss89-04>.

References

1. Bronnikova M.A., Targul'jan V.O. 2005. Kutan complex of the textural-differentiated soils. Moscow: Akademkniga. 197 p. (Rus.). DOI: 10.15421/041604.
2. Smaga I.S. 2016. The diagnostics problems of elementary soil processes and profile-differentiated soils in the Precarpathian region. *Ґрунтознавство*. №1–2. P. 40–48. (Ukr.).
3. Gorbunov N.I. 1960. Methods for preparing of grounds, soils, suspensions of rivers and sea sediments to the mineralogical analysis. *Почвоведение*. 1960. №11. P. 79–84. (Rus.). URL: <http://www.pochva.com/index.php?content=5&journal=Почвоведение&year=1960&number=11>
4. Arinushkina E.V. 1970. Soil Chemical Analysis Guide. Moskva: Izdatel'stvo Moskovskogo Universiteta. 488 p. (Rus.). URL: <https://mexalib.com/view/39693>.
5. Kachinskii N.A. 1965. Soil physics. Moscow: Vysshaja shkola. Part 1. 324 p. (Rus.). URL: http://www.pochva.com/?content=3&book_id=0441.
6. Harrassowitz H. 1926. Laterit. Fortschr. Geolog. und Palaont.
7. Jenny H. 1931. Behavior of potassium and sodium during the process of soil formations. Missouri Agris. Exp. Sta. Res. Bull. 162: P. 24–52.
8. Rode A.A. 2008. Selected Works. Podzol formation process. Moscow: GNU Pochvennyj in-t im. V.V. Dokuchaeva Rossel'hozcademii. 480 p. (Rus.).

9. Dawson B.S.W., Ferguson J.E., Campbell A.S., Cutler E.J.B. 1985. Distribution of elements in some Fe-Mn nodules and an iron-pan in some gley soils of New Zealand. *Geoderma*, 35: P. 127–143.
10. Workshop on Agrochemistry: Textbook. Allowance. 2-e izd., pererab. i dop. / Pod red. akademika PACXH V.G.Mineeva. Moscow: Izd-vo MGU, 2001. 689 p. (Rus.). URL: http://bookshare.net/books/chem/mineevvg/2001/files/prak_agrochem.pdf
11. Karavaeva N.A., Targul'jan V.O., Cherkinskij A.E., Celishheva L.K. et al. 1992. Elementary soil formation processes: experience of conceptual analysis, characteristics, systematics. Moscow. 184 p. (Rus.). URL: http://www.pochva.com/?book_id=0204&content=3
12. Pan'kiv Z.P., Poznjak S.P. 1998. Sod-podzolic surface-gleyed soils of the north-western Precarpathian region. *L'viv: Merkator*. 132 p. (Ukr.).
13. Smaga I.S. 1996. Peculiarities of the genesis of brownish-podzolic shrubby soils of the Precarpathian region depending on geographical location and their evolution under the influence of use. *Avtoref. dy's. na zdobuttya n. s. kand. s.-g. nauk. Kyiv*. 23 p. (Ukr.).
14. Pol'chyna S.M. 2014. Profile-differentiated examined soils of the Precarpathian region: Genesis, variability, systematics: monograph. *Chemivtsi*. 271 p. (Ukr.). URL: <https://www.academia.edu/9850975/>
15. Cernescu N. 1934. Facteurs de climat et zones desolen Romanie. *Inst. Geol. Romanic. Stud. techn. si econ. Ser. C. București*. № 2. 70 p.
16. Duchaufour Ph., 1951. Lessivage et podzolisation. *Revue forestiere francaise*. 10: 18–27.
17. Pankiv Z.P., Malyk S.Z. 2019. The process of lessivage in profile-differentiated soils of the Pregorganian Precarpathian region. *Agrochemistry and Soil Science*. Collected papers. No. 88. Kharkiv: NSC ISSAR. P. 48-53. (Ukr.). DOI: <https://doi.org/10.31073/acss88-06>.
18. Pankiv Z.P., Malyk S.Z. 2019. Soil neoplasm - as diagnostic criteria of soil formation processes in the brown earth-podzol loami soils of Pre-Gorganian Pre-Carpathian region. *Visnyk Odes'kogo nacional'nogo universy'tetu. Seriya geografichni ta geologichni nauky*. Vol. 24. No 1(34). P. 108–118. (Ukr.). DOI: [https://doi.org/10.18524/2303-9914.2019.1\(34\).169715](https://doi.org/10.18524/2303-9914.2019.1(34).169715).
19. Pankiv Z.P., Ilyasevych O.R., Malyk S.Z. 2017. Ferum concretions in the soil of the Lviv region. *Visnyk of the Lviv University Series Geography*. Vypusk 51. P. 256–266. (Ukr.). DOI: <http://dx.doi.org/10.30970/vgg.2017.51.8864>
20. Rozanov B.G. 1988. Soil morphology. Moscow: Izdatel'stvo Moskovskogo universiteta. 320 p. (Rus.). URL: <http://www.pochva.com/?content>.
21. Zajdel'man F.R. 2007 Lessivage and its relationship with the hydrological regime of soils. *Pochvovedenie*. 2007. №2. P. 133–144. (Rus.). URL: <http://www.pochva.com/index.php?content=5>

УДК 631.4

Диагностические критерии элементарных почвенных процессов в профильно-дифференцированных почвах Прикарпатья

З.П. Паньків, С.З. Малык, Т.С. Ямелинец

Львовский национальный университет имени Ивана Франко, Львов, Украина
E-mail: zpankiv@gmail.com; szmalyk@gmail.com; taras.yamelynets@lnu.edu.ua

Генезис профильно-дифференцированных почв Прикарпатья является наиболее дискуссионным вопросом, поскольку для диагностики элементарных почвенных процессов (ЭПП) используются разрозненные диагностические показатели. Целью исследования является установление совокупности морфологических, химических и физико-химических диагностических показателей почвенных процессов на основании анализа почв и новообразований, валового химического состава мелкозема, ила, почвенных новообразований (нодулей, ортштейнов, кутан). Методы исследования: сравнительно-географический, профильный, лабораторно-аналитический. Объект исследования: профильно-дифференцированные почвы (дерново-подзолистые и буроземно-подзолистые) Прикарпатья. На основании собственных полевых и лабораторно-аналитических исследований установлено, что доминирующими ЭПП в формировании генетического профиля профильно-дифференцированных почв являются лессиваж, оподзоливание, внутripочвенное оглинение, глее-элювиальный и сегрегация. В дерново-подзолистых почвах основными ЭПП являются оподзоливание, которое диагностируется по отрицательным значениям элювиально-аккумулятивных коэффициентов и коэффициента изменения силикатной части для верхних горизонтов, наличие скелетан и сескван, а также глее-элювиальный, диагностируемый по превышению потерь Fe_2O_3 над потерями Al_2O_3 и присутствию ортштейнов. Процессы лессиважа и сегрегации характеризуются незначительной интенсивностью. Основными ЭПП в буроземно-подзолистых почвах являются лессиваж и внутripочвенное оглинение, при незначительной интенсивности оподзоливания и глее-элювиального. Лессиваж в буроземно-подзолистых почвах диагностируется по наличию аргилан (глинистых кутан), гранулометрический состав которых тяжелее в сравнении с почвенным горизонтом, а также равномерное распределение в пределах профиля отношений $SiO_2 : R_2O_3$ и $SiO_2 : Al_2O_3$ в илистой фракции. Процесс внутripочвенного оглинения в буроземно-подзолистых почвах характеризует положительный баланс оксидов в илистой фракции, наличие нодулей в пределах всего профиля, коэффициент изменения силикатной части в илистой фракции больше 1,0 и коэффициент накопления Mn_3O_4 в нодулях и аргиланах больше 1,0. Применение комплекса диагностических показателей ЭПП в профильно-дифференцированных почвах Прикарпатья станет основанием для преодоления генетических и классификационных проблем.

Ключевые слова: генезис; диагностические признаки; новообразования; Прикарпатья; профильно-дифференцированные почвы.