

МОРФОГЕНЕТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ АЛЬБЕЛЮВІСОЛЕЙ (ALBELUVISOLS) ПЕРЕДКАРПАТТЯ УКРАЇНИ ТА ПОЛЬЩІ

¹ В. Нікорич, ¹ С. Польчина, ² С. Скиба, ² В. Шиманський

¹ Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна, v.nikorych@chnu.edu.ua

² Ягеллонський університет, Польща, s.skiba@geo.uj.edu.pl

Проаналізовані макро- та мікроморфологічні характеристики альбелювісолей Передкарпаття України та Польщі. Виявлена їх значна морфогенетична спорідненість. Встановлена суттєва варіабельність ознак, особливо пов'язаних із наявністю процесів оглеєння. На основі мікроморфологічного аналізу зафіксовані ознаки глеєвого та елювіально-глеєвого процесів, а також оглинення та лесиважу.

Ключові слова: альбелювісоли, Передкарпаття, Україна, Польща, макро- та мікроморфологічні ознаки, ґрунтотвірні процеси.

Вступ. Будь-які передгірські території характеризуються складністю і різноманітністю умов ґрунтоутворення, що зумовлено як впливом гірських систем, так і фаціальними особливостями регіонів. Не виключенням є і зовнішня частина Карпат – Передкарпаття. Ця територія має підвищений і сильно розчленований рельєф з абсолютними висотами 280-340 м. Густа сітка ярів та балок, витягнута в напрямку загального нахилу поверхні.

Передкарпаття характеризується верхньотретинними, головним чином, міоценовими, складно дислокованими відкладами. В складі останніх виділяються рихлі пліоценові породи та супутні шари четвертинних, які представлені піщаниками, сланцями та алевролітами (т.з. карпатський фліш). У Польщі, карпатський фліш, покритий лісом, називають безкарбонатними лесоподібними відкладами. Потужність цих порід в деяких місцях сягає 20 м. (Zasowski S., 1983). В районах розвитку річкових терас та їх схилів широко розповсюджені відклади глини потужністю до кількох метрів, а в долинах річок – галечники [1].

Клімат Передкарпаття помірно вологий з середньорічною температурою від 6 до 8°C. Середньорічна кількість опадів коливається від 700 до 900 мм і від 650 до 800 мм у передгір'ях Карпат Польщі та українського Прикарпаття, відповідно [2,4].

Рослинний покрив у Передкарпатті має мозаїчний характер, обумовлений розчленуванням рельєфу і строкатістю мікрокліматичних та гідрологічних умов. Він в основному представлений широколистяними лісами з розвиненим трав'янистим покривом. Серед дерев'янистих порід домінують: *Carpinus betulus* L., *Tilia cordata* Mill., *Quercus* sp. *Fagus sylvatica* L. [1,8].

Частина території, внаслідок вирубок лісу та залучення у сільськогосподарське виробництво має аграрний характер.

Описані ґрунтотвірні фактори є причиною панування на території Передкарпаття альбелювісолей (Albeluvisols) та лювісолей (Luvisols) [5,6]. Саме на перший тип ґрунту ми хочемо звернути особливу увагу, через складність його генезису та проблематику у морфологічній діагностиці з метою визначення таксономічної приналежності.

Морфологічна будова ґрунту, його морфологічні особливості та ознаки – це результат тривалої фіксації історії розвитку в часі, консервативний носій інформації про результуючу взаємодії факторів педогенезу. Морфологічний, і особливо мікроморфологічний аналіз дозволяє розмежувати сучасні та реліктові процеси, прочитати всю інформацію, що «записана» на твердофазних носіях. Варто зазначити, що в цьому аспекті альбелювісоли Передкарпаття можна порівняти з найпотужнішим історичним архівом.

Об'єкти і методи. Об'єктом дослідження виступили альбелювісоли Передкарпаття України та Польщі, ареал розповсюдження яких із зазначенням стаціонарів показаний на рис. 1. Всього проаналізовано понад 20 розрізів, 8 з яких, у межах шести стаціонарів, обрані для детального порівняльного аналізу морфогенетичних особливостей з врахуванням типу екосистеми. Проведений комплекс макро- та мікроморфологічних досліджень за загальноприйнятими у ґрунтознавстві методиками [3,7].

Для інтерпретації даних застосовувався кластерний та частотний аналіз за допомогою прикладного пакету Statistica.

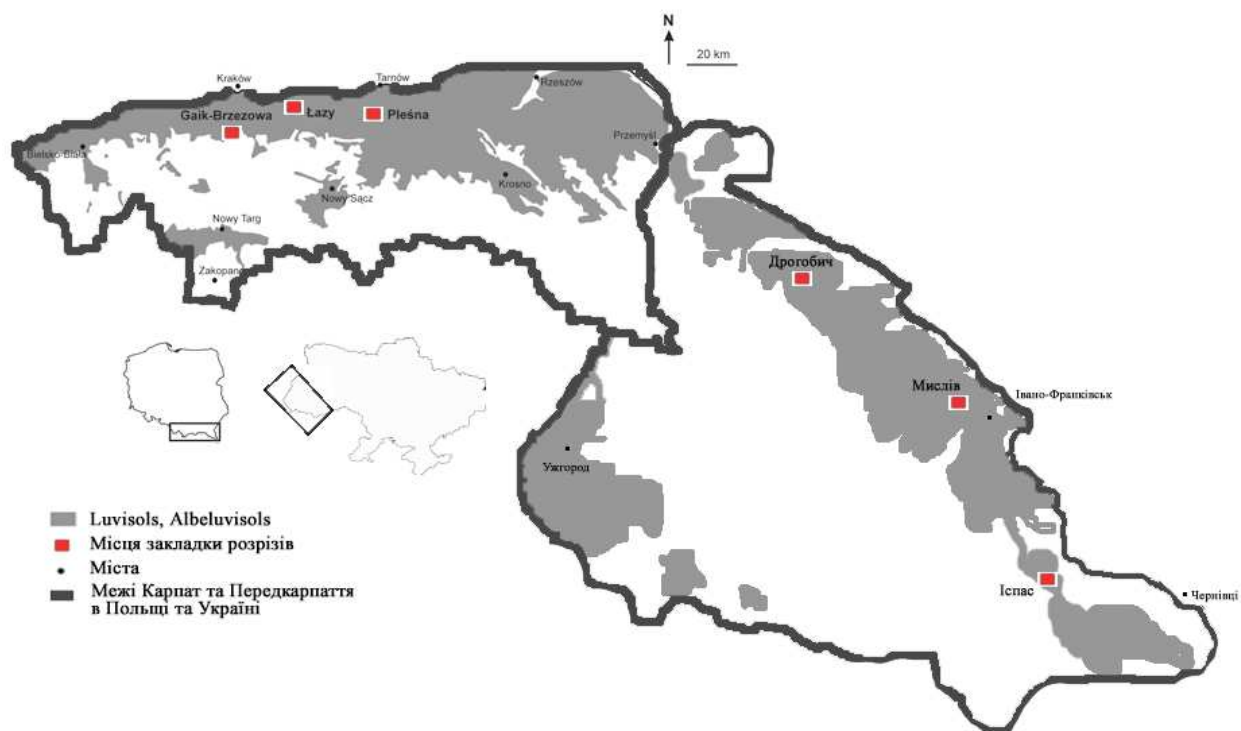


Рис. 1. Територія дослідження та місце розташування стаціонарів

Результати та їх обговорення. В результаті польового вивчення об'єктів дослідження (рис. 2.) зроблені традиційні описи, в яких зафіксовані всі макро- та мезоморфологічні характеристики альбелювісолей. Однак на розсуд наукового загалу винесемо тільки визначальні, що несуть діагностичне навантаження (табл.1).

При порівнянні макроморфологічних характеристик досліджуваних альбелювісолей виявлено, що всі описані ґрунти відносяться до групи профільно-диференційованих – в них чітко діагностується освітлена елювіальна та темніша ілювіальна частина профілю, переважання серед забарвлення світло-сірих та (особливо) бурих тонів, серед структури – горіхуватої, суглинковий гранулометричний склад, щільне складення, обов'язкова наявність альбелювікових язиків, залізисто-марганцевих конкреції, глинистих кутан, стагнікового зразка забарвлення. Тобто, за макроморфологією ґрунти передгірських територій і України, і Польщі відповідають архетипу альбелювісолей (бурувато-підзолистих ґрунтів).

Поряд з цим, виявлено помітні варіації деяких макроморфологічних ознак між двома групами ґрунтів, підтверджені кластерним аналізом. Для проведення цього аналізу якісні ознаки ґрунтів (ступінь поверхневого та ґрунтового оглеєння, гранулометричний склад, наявність чистого елювіального альбікового горизонту, наяв-

ність та інтенсивність конкреції та затікань) оцифровувалися за відносною шкалою: 0 – ознака відсутня, 1 – дуже слабкий прояв ознаки, 2 – середній прояв, 3 – ознака сильно проявляється. Деякі ознаки (початок оглеєння, потужність Не та Е-горизонтів) характеризувались фактичними показниками. Кластерний аналіз показав, що найсильніше досліджувані ґрунти відрізняються макроморфологічними ознаками, що виникають в процесі оглеєння та гранулометричним складом.

Причини такої відмінності полягають в різному генезисі материнських порід – досліджувані альбелювісолі Польщі утворились на середньосуглинкових вилугуваних лесах, альбелювісолі України – на важких елювіально-делювіальних породах, періодичний і тривалий застій води на яких викликає розвиток переважно поверхневого оглеєння ґрунтів. На відміну від українських, досліджувані альбелювісолі Польщі макроморфологічно демонструють прояв переважно ґрунтового оглеєння.

Однак, суттєві варіації морфології тільки за декількома макроморфологічними ознаками не дозволяють стверджувати, що досліджувані ґрунти відносяться до різних генетичних груп. Спорідненість їх за повним комплексом макроморфологічних ознак підтверджує кластерний аналіз (рис.3).



**Станіонар
«Gaik-Brzezowa»**
Повіт: Myślenice, Воєводство: Małopolska
49,8644N; 20,0592E
h=308 м н.р.м.,
Схил: 3-5°, екс. ПдСх
Рослинність: с.-г.
(пшениця)
Материнська порода: лес

**Fragic Albeluvisol
(Siltic)**



**Станіонар
«Łazy»**
Повіт: Bochnia, Воєводство: Małopolska
49,9320N; 20,3410E
h=248 м н.р.м.,
Схил: 3-5°, екс. ПнЗх
Рослинність: мішаний ліс
(граб, дуб, бук, сосна, липа, береза)
Материнська порода: лес

**Stagnic Fragic Albeluvisol
(Dystric, Siltic)**



Станіонар «Pleśna»
Pleśna1
Повіт: Tarnów, Воєводство: Małopolska
49,9194N; 20,9456E
h=240 м н.р.м.,
Схил: 3-5°, екс. Пн
Рослинність:
луг з вторинної сукцесії
лісу, (невеликі береза,
бук, граб, клен, трави)
Материнська порода: лес

Fragic Albeluvisol (Dystric, Siltic)



Pleśna2
Повіт: Tarnów, Воєводство: Małopolska
49,9305N; 20,9639E
h=348 м н.р.м.,
Схил: 1-3°, екс. ПнЗх
Рослинність: листяний ліс
(граб, бук, береза)
Материнська порода: лес

**Stagnic Fragic Albeluvisol
(Dystric, Siltic)**



**Станіонар «Дрогобич»
P10 (Dr)**
Район: Дрогобицький,
Область: Львівська
49,39848N; 23,40752 E
h = 400 м н.р.м.,
Схил: 1-3°, екс. ПнЗх
Рослинність: мішаний
ліс (граб, бук, ялина)
Материнська порода:
елюв.-делюв. суглинок
Рівень ґрунт. вод: 120 см

**Stagnic Cutanic
Albeluvisol (Epidystric
Siltic)**



**Станіонар «Мислів»
P8 (Mys)**
Район: Калуський, Область: Івано-Франківська
49,0034N; 24,4748E
h = 398 м н.р.м.,
Схил: 0-1°, екс. ПнЗх
Рослинність: мішаний ліс
(дуб, граб, бук, ялина)
Материнська порода:
елюв.-делюв. суглинок

**Stagnic Cutanic Fragic
Albeluvisol (Epidystric
Siltic)**



Станіонар «Іспас»
P5 (Isp)
Район: Вижницький,
Область: Чернівецька
48,2695N; 25,2693E
h = 478 м н.р.м.,
Схил: 0-1°, екс. ПдЗх
Рослинність: пасовищна
(злакові асоціації)
Материнська порода:
елюв.-делюв. суглинок

**Stagnic Cutanic Fragic
Albeluvisol (Epidystric
Siltic)**



P6 (Isp)
Район: Вижницький, Область: Чернівецька
48,2717N; 25,2705E
h = 478 м н.р.м.,
Схил: 0-1°, екс. ПдЗх
Рослинність: мішаний ліс
(граб, бук, ялина)
Материнська порода:
елюв.-делюв. суглинок

**Stagnic Cutanic Fragic
Albeluvisol (Epidystric
Siltic)**

Рис. 2. Короткий опис та будова профілів досліджуваних ґрунтів

Таблиця 1

Морфологічний опис досліджуваних ґрунтів

Гори-зонт	Гори-зонт WRB	Глибина (см)	Забарвлення	Грансклад	Домінуюча структура	Складення	Корені	Fe-Mn конк-реції	Кутани
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fragic Albeluvisol (Siltic) – Стаціонар «Gaik-Brzezowa»									
HE орн.	Ap	0-30	10YR 4/3	середній суглинок	горіхувата	ущільнений	++	-	-
Ie(gl)	Btx1	30-90	10YR 5/4	середній суглинок	горіхувато-призматична	щільний	Один.	+++	+++
I(gl)	Btx2	90-140	10YR 5/4	середній суглинок	горіхувато-призматична	щільний	-	+++	+++
Igl	Btg	140-170	10YR 6/1	середній суглинок	масивна	щільний	-	++	+
Stagnic Fragic Albeluvisol (Dystric, Siltic) – Стаціонар «Łazy»									
He	A	8-22	10YR 3/2	середній суглинок	дрібно горіхувата	пухкий	+++	-	-
E	E	22-55	10YR 5/4	середній суглинок	дрібно горіхувата	ущільнений	++	-	-
EI	Btx1	55-65	10YR 4/4	середній суглинок	дрібно горіхувата	ущільнений	Один.	-	++
Ie	Btx2	65-85	10YR 4/6	середній суглинок	дрібно горіхувата	щільний	Один.	-	++
I	Bt	85-115	10YR 4/6	середній суглинок	горіхувата	щільний	Один.	-	+++
Ip	BC	115-135	10YR 4/6	середній суглинок	горіхувата	щільний	Один.	-	+++
P	C	135-185	10YR 4/6	середній суглинок	масивна	щільний	-	-	-
Fragic Albeluvisol (Dystric, Siltic) – Стаціонар «Pleśna-1»									
H	A	2-12	10YR 5/3	середній суглинок	горіхувата	щільний	+++	-	-
HE	AE	12-30	10YR 5/4	середній суглинок	дрібно горіхувата	ущільнений	++	-	-
E	E	30-55	10YR 5/5	середній суглинок	дрібно горіхувата	ущільнений	+	-	-
I(gl)	Btx1	55-80	10YR 5/6	середній суглинок	призматична	ущільнений	Один.	+++	+++
Ip(gl)	Btx2	80-160	10YR 5/6	середній суглинок	крупно призматична	щільний	-	+++	+++
Stagnic Fragic Albeluvisol (Dystric, Siltic) – Стаціонар «Pleśna-2»									
H	A	2-10	10YR 2/1	середній суглинок	горіхувата	ущільнений	+++	-	-
E	E	10-40	10YR 5/4	середній суглинок	горіхувата	ущільнений	+++	-	-
I(gl)	Btx1	40-90	10YR 4/4, 2.5Y 6/2	середній суглинок	горіхувата	щільний	Один.	++	++
Ip(gl)	Btx2	90-150	10YR 4/6, 2.5Y 6/2	середній суглинок	горіхувато-призматична	щільний	-	++	+++
Stagnic Cutanic Fragic Albeluvisol (Epidystric Siltic) – P5 (Isp) Стаціонар «Ispas»									
Норн	A	0-28	2,5YR 5/1	важкий суглинок	горіхувата	ущільнений	+++	-	+
Eh(gl)	Eg	28-46	5YR 6/1	важкий суглинок	масивна	щільний	+	+	Один.
Ie(gl)	BEg	46-83	7,5YR 6/6	важкий суглинок	горіхувата	щільний	Один.	++	Один.
Ip(gl)	Btg	52-110	7,5YR 6	важкий суглинок	призматична	щільний	-	+++	+++

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Stagnic Cutanic Fragic Albeluvisol (Epidystric Siltic) – P6 (Isp) Стаціонар «Іспас»									
He(gl)	AEg	3-21	10YR 4/3	важкий суглинок	дрібно горіхувата	ущільнений	+++	Один.	-
Eh(gl)	Eg	21-35	7,5YR 5/6	важкий суглинок	дрібно горіхувата	щільний	+	+	Один.
IEGl	EBtg	35-52	7,5YR 4/6; 2Gley2,5/10B	важкий суглинок	дрібно горіхувата	щільний	Один.	++	++
ImGl	Btg	52-110	7,5YR 4/6; 2Gley5/5PB	важкий суглинок	призматична	щільний	-	+++	+++
IpmGl	BtCg	110-140	5YR 5/5; 2Gley5/5PB	важкий суглинок	призматична	щільний	-	+	++
Stagnic Cutanic Fragic Albeluvisol (Epidystric Siltic) – P8 (Mys) Стаціонар «Мислів»									
He(gl)	AEg	2-14	5YR 5/3	важкий суглинок	масивна	пухкий	+++	-	Один.
Ehgl	Eg	14-30	1,5YR 5/4; 7,5YR 6/8	важкий суглинок	масивна	ущільнений	++	Один.	-
Ei(h)gl	EBtg	30-49	5YR 5/4	важкий суглинок	горіхувата	ущільнений	+	+	++
Elgl(fr)	EBtg	49-57	5YR 5/5	важкий суглинок	дрібно горіхувата	щільний	Один.	++	+++
IpmGl	Btg	57-120	5YR 5/5; 2Gley5/5PB	важкий суглинок	призматична	щільний	-	+++	++
Stagnic Cutanic Albeluvisol (Epidystric Siltic) – P10 (Dr) Стаціонар «Дрогобич»									
Hegl	Ag	2-10	7,5YR 6/3; 7,5YR 4/3; 7,5YR 5/6	важкий суглинок	горіхувата	ущільнений	+++	Один.	-
HEgl	AEg	10-30	10YR4/6; 1Gley6/5GY	важкий суглинок	горіхувата	ущільнений	+	+	-
EGl	Eg	30-58	2Gley 5/5B	важкий суглинок	масивна	ущільнений	Один.	+	+
IEGl	EBtg	58-89	7,5YR 4/6; 2Gley2,5/10B	важкий суглинок	крупно горіхувата	щільний	-	+++	+++
IGl	Btg	89 i >	5YR4/6; 2Gley5/10B	важкий суглинок	призматична	щільний	-	++	+++

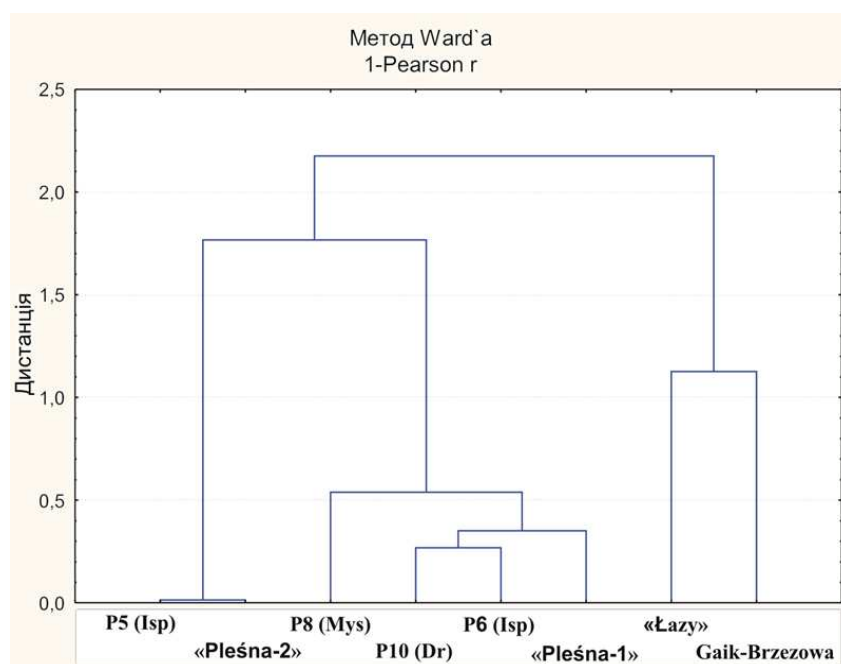


Рис.3. Результати кластерного аналізу макроморфологічної спорідненості досліджуваних ґрунтів

Результати його підтверджують, що альбевісолі передгір'я України та Польщі утворюють близькі кластери незалежно від їх географічного розташування. Дещо віддалений кластер утворюють два ґрунти Польщі, на варіацію макроморфології яких суттєвий вплив мали або активне сільськогосподарське використання, або відсутність будь-якого прояву процесів оглеєння.

Аналіз мікроморфологічної будови досліджуваних ґрунтів підтвердив їх генетичну спорідненість і локальність анізотропних відмінностей, пов'язаних з неоднорідністю материнських порід, типом екосистеми та видом оглеєння.

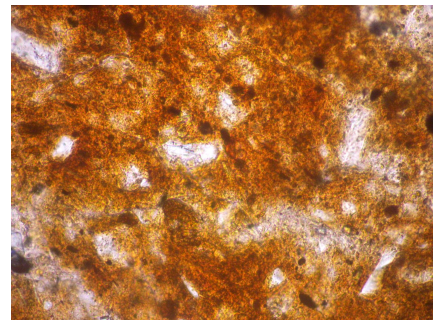
Поверхневі горизонти характеризувалися ангулярною та субангулярною (аналог горіхуватої та дрібногоріхуватої) мікроструктурою. Поровий простір каналікового типу. Скелетон не виявлений (при чому у всіх досліджених зразках). Жорсткий компонент ґрунтової маси представлений первинними мінералами, серед яких домінують ангулярні зерна кварцу. Виявлені калієві польові шпати (мікроклін), глауконіт та слюди. Цей матеріал зосереджений у пилуватій та дрібно піщаній фракціях (у всіх досліджених зразках). Плазма жовтого та жовтуватого-коричневого кольору, який зумовлений колоїдними глинами. Сіро-коричневих відтінків додає аморфний гумус. Домінуючий тип будови плазми: лускуватий та волокнистий. Типи будови на границях розподілу: навколопоровий та навколоскелетний. Органічні рештки не виявлені. Серед новоутворень описані глинисті та залізо-глинисті кутани, залізисті та залізо-марганцеві конкреції і акумуляції. Причому більшість цих новоутворень спостерігалась у орних горизонтах, що є результатом агротурбаційних процесів, а не генетичної приуроченості вказаних мікроморфологічних ознак до поверхневих горизонтів. Чи не єдиною різницею у мікроморфологічній будові цих горизонтів є наявність зон виснаження (ознака протікання інтенсивного глеє-елювіального процесу) в ґрунтах українського Передкарпаття. Даний факт підтверджує висновки, щодо різного типу оглеєння профілю, зроблені на основі макроморфологічного обстеження.

Мікроструктура елювіальних горизонтів всіх досліджуваних ґрунтів – масивна. Поровий простір каналікового типу. Жорсткий компонент представлений субангулярними зернами кварцу. Виявлено незначну кількість інших первинних мінералів. Плазма навколоскелетна та навколопорова жовтуватого-бурого кольору з сірими відтінками завдяки аморфному гумусу. Органічні рештки не виявлені. Серед новоутворень описані глинисті кутани слабкої орієнтації, значна кіль-

кість залізистих конкрецій і зон виснаження. Зустрічаються папули.

У ілювіальних горизонтах встановлена неоднорідність мікроструктури. У більшості досліджуваних ґрунтів виявлений ангулярний та субангулярний тип організації мікроагрегатів, що на макрорівні асоціюються у призматичну структуру. Поряд з цим у ґрунтах стаціонарів «Łazy» та «Pleśna-1» зберігся масивний тип мікроструктури. Поровий простір, переважно каналікового типу з елементами камерного та пластинчастого. Більшість пор ламіновані матеріалом гравітаційно-суспензійного переносу. Жорсткий компонент представлений аналогічними первинними мінералами, але більш інтенсивно внутрігрунтово вивітряними, що нашоує на думку щодо протікання на цих глибинах оглеєння. Гарантованим підтвердженням цього процесу є виявлений інсінний мул (рис.4).

PPL
(x20)



XPL
(x20)

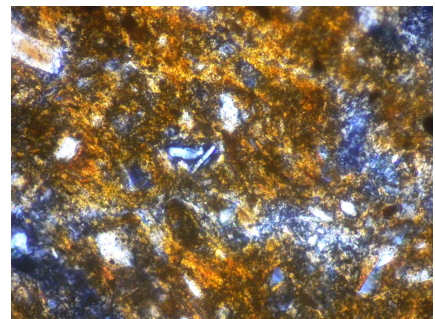


Рис. 4. Мул in situ – ознака оглеєння (розріз P6 Isp, горизонт ImGl)
діагностика: при обертанні зразка від 0 до 360° спостерігається крапкове вигорання кольору

Навколоскелетна плазма жовтого та жовтуватого-коричневого кольору за рахунок колоїдних і залізо-колоїдних глин. Органічні рештки не виявлялись. Новоутворення представлені Феглинистими та поодинокими глинистими кутанами гарної орієнтації та різного генезису – ознака лесиважу (рис. 5). Найчастіше зустрічались мікрошаруваті та лускуваті глинисті натічності. В цих горизонтах діагностована максимальна інтенсивність зон виснаження – ознака глеєвого та елювіально-глеєвого процесу (рис.6).

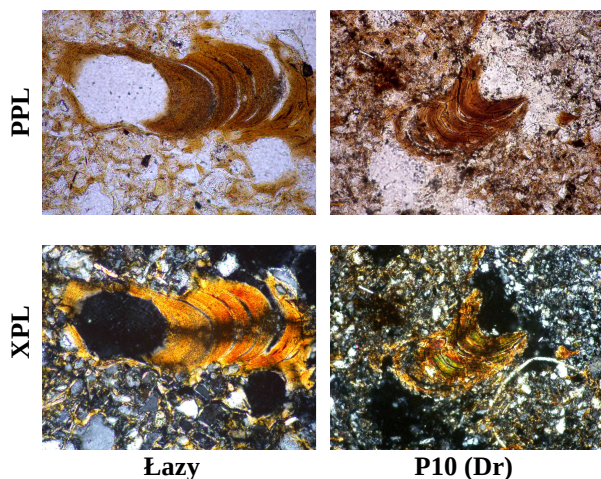


Рис. 5. Наявність орієнтованих глин – ознака лесиважу

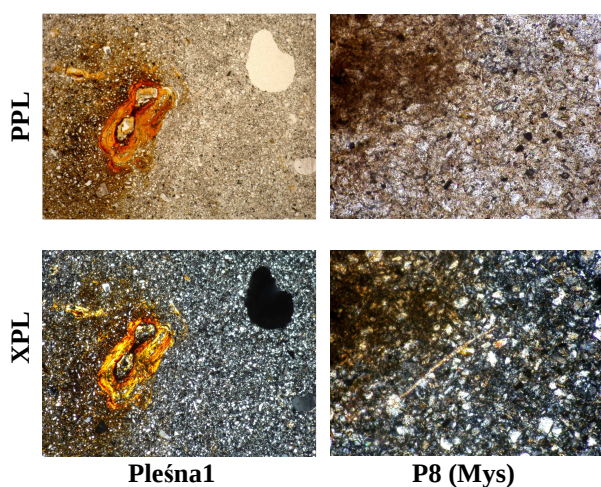


Рис. 6. Зони виснаження (depletion zone) – ознака глеєвого та елювіально-глеєвого процесу

Мікроморфологічна організація перехідних горизонтів до материнської породи була подібна до ілювіальних, за виключенням деяких особливостей у мікроструктурі, яка вже не відрізнялась значною анізотропністю у географічному аспекті та значним зменшенням числа кутанних ново-

утворень. Натомість діагностувалась максимальна кількість залізистих конкрецій.

Висновок. У результаті вивчення головних макро- та мікроморфологічних характеристик ґрунтів передкарпатських передгір'їв Польщі та України виявлена їх значна морфогенетична спорідненість з суттєвою варіабельністю насамперед ознак, пов'язаних із наявністю процесів оглеєння. На основі мікроморфологічного аналізу описані та фотодokumentовані ознаки глеєвого й елювіально-глеєвого процесів, а також оглинення та лесиважу.

Список літератури.

1. Назаренко И.И. Окультуривание подзолистых оглеенных почв / Назаренко И.И. – М.: Наука, 1981. – 182 с.
2. Національний атлас України. К.: ДНВП «Картографія», - 2007, С. 166-172.
3. Розанов Б.Г. Морфология почв. М.: Академический Проект, 2004. – 432 с
4. Hess M. (1965). "Piętra klimatyczne w polskich Karpatach Zachodnich", Zeszyty Naukowe UJ, Prace Geogr. Vol. 11.
5. Pol'chyna S.M., Savitska I.V., and Dumih I.V.. (2008). "Brownish-podzolic gleied soils of Precarpathians in WRB system", Agrochimija and Hruntoznawstvo, 69, Charkiv, 75-79.
6. Skiba S., and Drewnik M. (2003). "Mapa gleb obszaru Karpat w granicach Polski", Roczniki Bieszczadzkie, 11, 15-20.
7. Stoops G. Guidelines for Analysis and Description of Soil and Regolith Thin Sections / Stoops G. – Madison, WI: Soil Science Society of America, 2003. – 184 p.
8. Towpasz K., and Zemanek B. (1995). "Szata roślinna", in, Warszńska, J. ed., Karpaty Polskie, Wyd. UJ, Kraków, 77-94
9. Zasoński S. (1983). "Główne kierunki glebotwórcze na utworach pyłowych Pogórza Wielickiego, Część II. Właściwości mikromorfologiczne", Roczn. Glebozn., XXXIV, 4, Warszawa, 1983. – 123-159.

MORPHOGENETIC FEATURES OF ALBELUVISOLS OF UKRAINIAN AND POLISH PRECARPATHIANS

V. Nikorych, S. Polchyna, S. Skiba, W. Szymanski

Macro- and micromorphological features of Albeluvisols of ukrainian and polish Precarpathians were studied. The study indicated clear similarity of morphogenetic features of the Albeluvisols. Micromorphological observations and analyses showed simultaneous gleyic and lessivage processes within the pedons studied..

Key words: Albeluvisols, Precarpathians, Ukraine, Poland, macro- and micromorphological features, soil formation processes, gleyic and lessivage processes

Одержано редколегією 27.01.2012