

ДОСЛІДЖЕННЯ НАТУРАЛЬНИХ ЛАНДШАФТІВ

УДК 551.8: 551.791: 631.4

Матвіїшина Ж.М., Дорошкевич С.П.

Палеогеографічні умови в окремі теплі етапи плейстоцену за даними палеопедологічного дослідження розрізу біля с. Стрижавка

Досліджено палеопедологічним методом новий розріз плейстоценових відкладів поблизу с. Стрижавка. На основі макро- та мікоморфологічних даних встановлено генетичні типи різновікових ґрунтів та здійснено палеогеографічні реконструкції окремих теплих етапів плейстоцену. **Ключові слова:** плейстоцен, викопний ґрунт, генетичний тип ґрунту, мікоморфологія.

Матвишинина Ж.Н., Дорошкевич С.П. Палеогеографические условия в отдельные теплые этапы плейстоцена по данным палеопедологического исследования разреза возле с. Стрижавка. Исследован палеопедологическим методом новый разрез плейстоценовых отложений около с. Стрижавка. На основании макро- и микроморфологических данных установлены генетические типы разновозрастных почв и осуществлены палеогеографические реконструкции теплых этапов плейстоцена. **Ключевые слова:** плейстоцен, ископаемая почва, генетический тип почвы, микроморфология.

Matviyishyna Zh.M., Doroshkevich S.P. Paleogeographical conditions in single warm stages of Pleistocene by data of the paleopedological study of the section near the village of Strizhavka. A new Pleistocene sediments section was learned by paleopedological method near the village of Strizhavka. Genetic types of different age soils were established on the base of macro- and micromorphological data and the paleogeographical reconstructions of single warm stages of Pleistocene were carried out. **Key words:** Pleistocene, fossil soils, genetic type of soils, micromorphology.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими завданнями. На сучасному етапі важливою є проблема відтворення палеогеографічних умов минулого та з'ясування закономірностей розвитку природи в плейстоцені. Реконструкції палеогеографічних умов здійснюються за палеогеографічними документами (пам'ятками та індикаторами) [1]. Особливо цінні палеогеографічні документи – викопні ґрунти, які є не тільки пам'ятками ґрунтових покривів, а й достатньо інформативними індикаторами давніх флор та фаун, ландшафтів, клімату.

Вихідні передумови. Важливе значення при палеогеографічних реконструкціях належить палеопедологічним дослідженням. Методика палеопедологічних досліджень на сьогодні досить добре розроблена [6]. Важливою складовою палеопедологічного дослідження є мікоморфологічний аналіз, який надає можливість розглянути ґрунт як систему на мікроскопічному рівні, уточнити його генезис, виявити індивідуальні мікоморфологічні особливості різновікових ґрунтів [5, 6, 10]. Основоположником мікоморфологічного методу був австрійський вчений В. Кубієна. На теренах колишнього Радянського Союзу мікоморфологічний метод при дослідженні ґрунтів вперше використав Б.Б. Полинов. Значний внесок в розвиток мікоморфології як науки внесли праці Р. Брюера, О.І. Парфьонової та К.А. Ярилової [9], І.І. Феофанової, Г.В. Добро-

вольського, М.І. Герасимової [3], К.М. Федорова, В.О. Таргульяна та багатьох інших. Мікроморфологічний метод при дослідженні викопних ґрунтів та відкладів використовували Дж. Далрімпл, М.Ф. Веклич [2], Н.Г. Мінашина, Т.Д. Морозова, Л. Смолікова, Н.Г. Судакова, С.В. Губін, Н.І. Глушанкова, Ж.М. Матвіїшина [5, 6], С.П. Кармазиненко та ін.

Мета даної статті – виконати палеогеографічні реконструкції теплих етапів плейстоцену на основі палеопедологічного дослідження різновікових ґрунтів в розрізі біля с. Стрижавка. Для виконання мети передбачалося вирішення наступних завдань: 1) виявити розріз плейстоценових відкладів біля с. Стрижавка, з'ясувати його геоморфологічне положення, виконати стратиграфічне розчленування відкладів; 2) дослідити товщу плейстоценових відкладів палеопедологічним методом, включаючи детальний макроморфологічний опис та відбір зразків на мікроморфологічний аналіз; 3) провести мікроморфологічний аналіз шліфів з непорушеною будовою з генетичних горизонтів викопних ґрунтів; виявити ознаки елементарних ґрунтоутворювальних процесів; 4) встановити генетичні типи різновікових викопних ґрунтів на основі макро- та мікроморфологічних даних; 5) здійснити палеогеографічні реконструкції теплих етапів плейстоцену порівнявши генетичні типи різновікових викопних ґрунтів із сучасним.

Виклад основного матеріалу дослідження. Як відомо, формування того чи іншого типу ґрунту залежить від характеру ґрунтоутворювальних процесів, які є наслідком сукупної дії основних факторів ґрунтоутворення: живих організмів, клімату, ґрунтоутворювальних порід, рельєфу, часу та людини [7]. Володіючи знаннями про природний прояв тих чи інших елементарних ґрунтоутворювальних процесів можна спостерігати їх діагностичні ознаки під мікроскопом, які використовуються для уточнення генезису ґрунтів. Поєднавши дані макро- та мікроморфологічного дослідження можна відновити хронологію перебігу ґрунтоутворювальних процесів, встановити тип ґрунту та провести, на основі палеопедологічних даних, палеогеографічні реконструкції.

Плейстоценові відклади біля с. Стрижавка були досліджені під час експедиційних робіт Інституту географії НАН України у 2008 році. Розріз знаходиться на західній окраїні с. Стрижавка (6 км на північ від м. Вінниця), на правому березі невеличкої правої притоки річки Південний Буг, на схилі пагорба крутизною близько 10°(рис. 16).

Згідно фізико-географічного районування розріз розташований в межах Середньобузької височинної області, Подільсько-Придніпровського краю, Лісостепової зони; за геоморфологічним – в районі Вінницької акумулятивно-денудаційної хвилястої, слабдорозчленованої рівнини [8].

В розрізі, на північній стінці недіючого кар'єру з видобутку цегельно-черепичної сировини [4], зроблено три розчистки. У розчистках, згідно схеми розчленування четвертинних відкладів України [11], виявлено такі стратиграфічні горизонти: голоценовий (hl), бузький (bg), витачівський (vt), удайський (ud), прилуцький (pl), кайдацький (kd), дніпровський (dn), завадівський (zv) та тилігульський (tl) (рис. 1а, в-д). З даних горизонтів відібрано зразки на мікроморфологічний аналіз. Результати палеопедологічного дослідження різновікових стратиграфічних горизонтів (дані детального макроморфологічного опису та мікроморфологічного аналізу) наведені нижче.

Голоценовий горизонт (0,0-1,15 м) – представлений сучасним глейовим

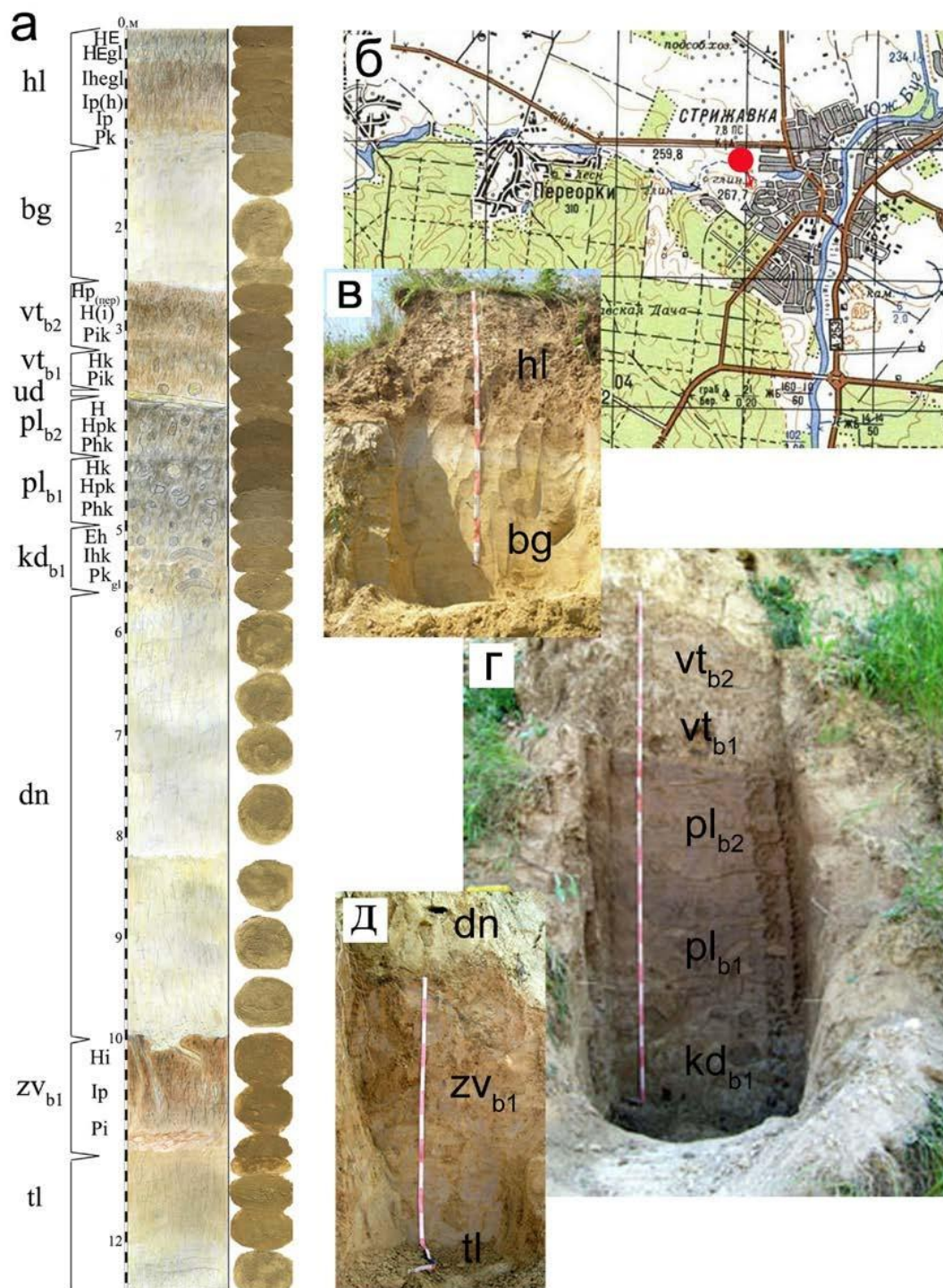


Рис. 1. Стратиграфічне розчленування та кольорові польові зарисовки розрізу біля с. Стрижавка з примазками натурального матеріалу за Ж.М. Матвіїшиною (а), місце розташування розрізу (б), фото розчисток з індексами стратиграфічних горизонтів (в-д).

грунтом з генетичними горизонтами HE, Hegl, Ihegl, Ip(h), Ip та Pk.

HE (0,03-0,2 м) – бурувато-сірий, пилюватий важкий суглинок, дрібногоріхуватий, дещо озалізнений, з невеликими плямами присипки SiO_2 . Перехід та границя добре помітні за зменшенням щільності та збільшенням кількості світлих плям присипки SiO_2 .

HEgl (0,2-0,3 м) – світло-бурий, ущільнений важкий суглинок грудкуватої структури, з сизими плямами оглеєння та з великою кількістю світлих плям присипки SiO_2 , з корінням трав'янистих рослин і окремими кротовинами діаметром 5-6 см. Перехід поступовий за кольором та ущільненням, границя хвиляста.

Ihegl (0,3-0,65 м) – сірувато-бурий, неоднорідно забарвлений, дрібно-середньогоріхуватий важкий суглинок – глина, з сизими та темно-бурими плямами гідроксидів заліза по гранях структурних виокремлень, з великою кількістю плям присипки SiO_2 . Перехід поступовий, границя язикоподібна.

Ip(h) (0,65-0,85 м) – бурий, однорідний за забарвленням важкий суглинок горіхуватої структури, щільний. Перехід та границя поступові за полегшенням механічного складу.

Ip (0,85-1,00 м) – жовтувато-бурий піщано-пилуватий, слабо ущільнений, горіхувато-грудкуватий середній суглинок. Перехід різкий, границя хвиляста.

Pk (1,00-1,15 м) – бурувато-сизо-палевий, неоднорідно забарвлений, піщано-пилуватий середній – легкий суглинок, просочений карбонатами у вигляді міцелію. Зустрічаються окремі кремнієво-карбонатні конкреції. Перехід поступовий, границя хвиляста.

Під мікроскопом у сучасному ґрунті спостерігається плазменно-пилувата елементарна мікробудова. В гумусово-елювіальному горизонті органічна речовина скоагульована у вигляді простих та складних агрегатів I-III порядку; спостерігаються «відмиті» ділянки з відносним накопиченням голих зерен мінерального скелету в гумусово-глинистій плазмі. Кількість останніх збільшується у нижче залягаючому горизонті HEgl (рис. 2а). Порожнинний

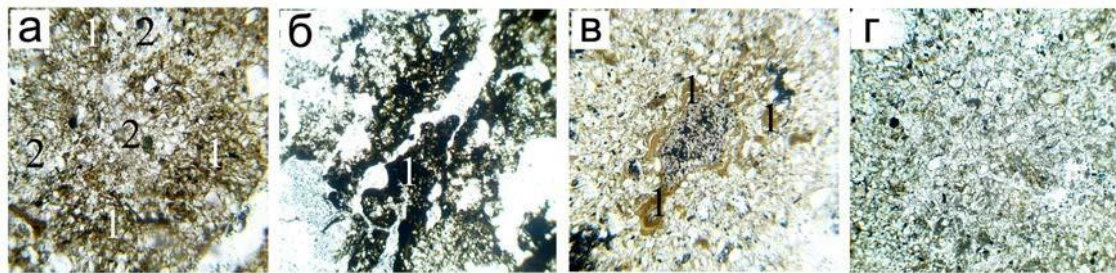


Рис. 2. Мікробудова сучасного ґрунту в розрізі біля с. Стрижавка.

а) нечіткі мікроагрегати I-III порядку (1) та «відмиті» ділянки з відносним накопиченням зерен мінерального скелету (2) /зб. 80, нік. II/; б) інкрустація гідроксидами заліза та марганцю (1) стінок пор в Ihegl горизонті /зб. 320, нік. II/; в) новоутворення полініту (1) – лускуваті натьoki коломорфних глин по стінках пор та навколо зерен скелету в Ip горизонті /зб. 80, нік. II/; г) пилувато-плазменна елементарна мікробудова Pk горизонту /зб. 80, нік. II/.

простір характеризується розвинутою сіткою розгалужених пор. В Ihegl горизонті відносна кількість гумусу зменшена, він диспергований або ж закріплений у дрібних гумонах; маса бурого кольору, значно озалізнена, розділена порами-тріщинами; спостерігається інкрустація стінок пор гідроксидами заліза та марганцю (рис. 2б). В ілювіальному горизонті плазма глиниста, з дрібними пилуватими часточками, мікроструктура щільна і компактна, проявляються ознаки переміщення глин у вигляді просочення плазми, струмочків та бурих лускуватих натьоків коломорфних глин, які переважно приурочені до стінок пор та тріщин, спостерігаються плівки та оболонки коломорфних глин навколо зерен мінерального скелету (рис. 2в). Мікробудова Pk горизонту пилувато-плазменна (рис. 2г), а сама плазма – карбонатно-глиниста, просочена дрібнозернистим кальцитом, який концентрується по стінках пор; іноді, поверх кальцитових новоутворень спостерігаються прозорі натьoki полініту.

Макро- та мікроморфологічні ознаки сучасного ґрунту вказують, що він

сформувався під переважаючим впливом біогенно-аккумулятивних (гумусоутворення та гумусонакопичення), елювіальних (опідзолення, лесиважу) та ілювіальних (глинисто- та гумусово-ілювіальних) ґрунтоутворювальних процесів. Характер мікроагрегованості у верхній частині профілю, з переважно простими та складними мікроагрегатами до III порядку, наявність «відмитих» ділянок з пухко упакованими зернами мінерального скелету та диспергованість частини гумусу вказують на недостатню закріпленість гумусово-глинистої речовини у верхній частині профілю та її часткове переміщення вниз по профілю. В ілювіальному горизонті глинисті лусочки навколо зерен скелету та лускуваті натьoki коломорфних глин по стінках пор вказують на перебіг глинисто- та гумусово-ілювіальних процесів. Інтенсивність прояву вказаних процесів дозволяє визначити сучасний ґрунт як **світло-сірий опідзолений оглесний**. Голоценовий ґрунт є своєрідним індикатором сучасних природних умов даної території, еталоном для порівняння з генетичними типами викопних плейстоценових ґрунтів у розрізі.

Бузький горизонт (1,15-2,5 м, місцями досягає потужності в 2-3 м) – жовтувато-палевий типовий лес зі світло-жовтими і бурими прошарками, карбонатний.

В шліфах бузький матеріал має пиловато-плазменну пухку мікроструктуру, плазма просочена мікрористалічним кальцитом. Карбонатно-глинисті лесові часточки співрозмірні з зернами первинних мінералів, оконтурені плівками та оболонками, добре розвинута сітка розгалужених звивистих пор (рис. 3а).

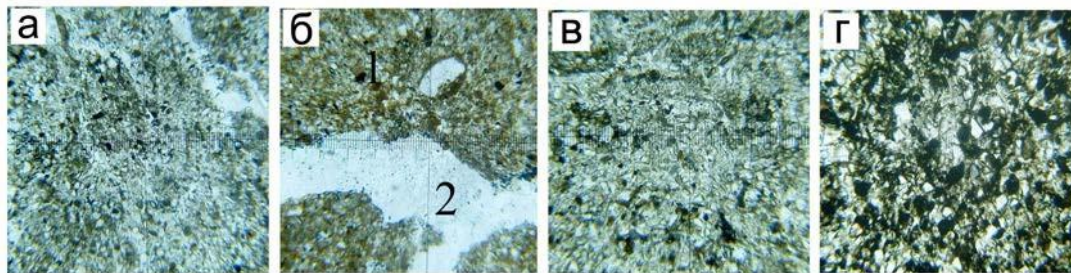


Рис. 3. Мікробудова лесових горизонтів в розрізі біля с. Стрижавка.

а) пухка мікробудова типового бузького лесу /зб. 80, нік. II/; б) карбонатно-глиниста плазма (1) та каналовидна пора (2) в удайському матеріалі /зб. 80, нік. II/; в) мікробудова дніпровського лесоподібного суглинку /зб. 80, нік. II/; г) крупнопиловатий матеріал тилігульського лесоподібного суглинку з плямами гідрооксидів марганцю /зб. 80, нік. II/.

Витачівський горизонт (2,5-3,6 м) – представлений двома ґрунтами кліматичних оптимумів: верхнім ґрунтом підстадії vt_{b2} та нижнім – підстадії vt_{b1} . Обидва ґрунти дещо шаруваті, з делювіальними ознаками формування.

vt_{b2} (2,5-3,2 м) – бурий монолітний ґрунт, який досить умовно поділено на I_{hp} та P_{ik} генетичні горизонти.

I_{hp} (2,5-2,9 м) – сірувато-бурий, щільний, горіхуватий середній-важкий суглинок з різкою ерозійною верхньою границею.

P_{ik} (2,9-3,2 м) – світло-бурий середній суглинок горіхуватої структури. Перехід до vt_{b1} поступовий, помітний за потемнінням забарвлення.

Мікроморфологічно матеріал горизонту I_{hp} характеризується пиловато-плазменною мікробудовою, просочений мікрористалічним кальцитом (ймовірно, внаслідок діагенетичних процесів пов'язаних з бузьким лесонакопиченням), містить велику кількість червонувато-бурих лускуватих натьоків коломорфних

глин (рис. 4а), зосереджених навколо зерен мінерального скелету, пор та тріщин.

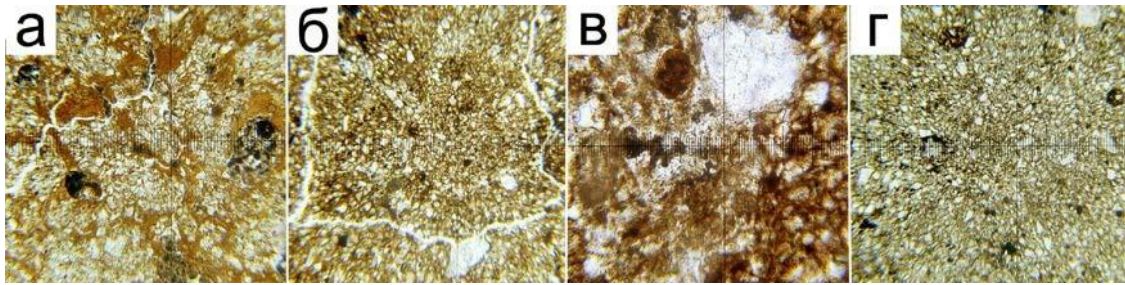


Рис. 4. Мікробудова ґрунтів витачівського часу.

а) лускуваті натьoki коломорфних глин в Ipr горизонті vt_{b2} /зб. 80, нік. II/; б) щільна блокова мікробудова в Pk горизонті vt_{b2} /зб. 80, нік. II/; в) залізисто-глиниста плазма та мікроорштейн в Hk горизонті vt_{b1} /зб. 320, нік. II/; г) залізисті мікроорштейни в плазмі просоченій дрібнокристалічним кальцитом в ґрунті vt_{b1} /зб. 80, нік. II/.

Під мікроскопом в Pk горизонті спостерігається щільна блокова мікробудова (рис. 4б), карбонатно-глиниста плазма просочена мікрокристалічним кальцитом із залізистими мікроорштейнами та окремими кристалами кальциту. Червонуваті та буруваті відтінки матеріалу витачівського ґрунту вказують на його значну озалізненість. Зрідка в шліфах спостерігаються характерні для витачівського горизонту нодульні стяжіння органо-залізисто-глинистої речовини, що пов'язано з процесами диспергації та сегрегації.

vt_{b1} (3,2-3,6 м) – темно-бурий, щільний, важкосуглинковий, значно озалізнений, монолітний ґрунт, що поділяється на Hk і Pk генетичні горизонти. У верхній частині профілю ґрунт має світло-буре забарвлення, бурі відтінки підсилюються вниз по профілю і ґрунт набуває темно-бурого забарвлення. До нижньої частини приурочена велика кількість кротовин 5-10 см в діаметрі, що заповнені сірим та сіро-бурым матеріалом з прилуцького горизонту. Перехід за зміною забарвлення, границя різка, нахилена в бік тальвегу балки.

Мікроморфологічна характеристика: плазма бурого кольору, залізисто-глиниста (рис. 4в), мікробудова пилювато-плазменна. На відміну від ґрунту vt_{b1} натьoki коломорфних глин відсутні (маскуються внаслідок просочення плазми кальцитом), зустрічаються дрібні мікроорштейни (рис. 4г) та поодинокі ооїди.

Наявність лускуватих натьоків коломорфних глин в ілювіальному горизонті верхнього витачівського ґрунту vt_{b2} вказує на перебіг елювіально-ілювіальних процесів, що дозволяє, враховуючи макроморфологічні дані, віднести цей тип ґрунту до лісового **буроземовидного**. Велика кількість кротовин, значна карбонатність та наявність залізистих мікроорштейнів у vt_{b1} дозволяє говорити про формування ґрунту першого кліматичного оптимуму витачівського часу в умовах близьких до степових та визначити його, як **темно-бурий**.

Для обох витачівських ґрунтів характерна підвищена оглиненість та озалізненість, компактність складення маси, специфічні нодульні утворення, що разом з карбонатністю свідчать про періодично змінні волого-посушливі умови. Оглиненість та озалізненість маси вказують на розвиток процесів вивітрювання, а монолітність та невелика потужність профілю – на перехідні лісостепові умови утворення. Витачівські ґрунти не мають аналогів у сучасному ґрунтовому покриві України [5, 10, 11].

Удайський горизонт (3,6-3,65 м) – жовто-палевий матеріал, що зберігся у

вигляді вузької смуги між витачівським та прилуцьким горизонтами. Горизонт майже повністю перероблений наступним витачівським ґрунтоутворенням. Зразок на мікроморфологічний аналіз був відібраний в кротовині з прилуцького горизонту.

Мікробудова удайського матеріалу пилувато-плазменна, мікроструктура пухка. Порожнинний простір представлений каналовидними порами та хаотично направленими тріщинами (рис. 3б). Плазма карбонатно-глиниста, просочена мікрокристалічним кальцитом, з поодинокими натьоками полініту, утворення яких пов'язане з витачівським ґрунтоутворенням.

Прилуцький горизонт (3,65-4,95 м) – потужний ґрунтовий комплекс, який представлений двома ґрунтами: верхнім бурувато-сірим ґрунтом стадії pl_{b2} та нижнім – темно-сірим ґрунтом pl_{b1} . По всьому профілю карбонати у формі трубочок, проте сам матеріал з 10 % розчином HCl не скипає, що дозволяє вважати походження карбонатів діагенетичним.

pl_{b2} (3,65-4,25 м) – викопний ґрунт з генетичними горизонтами Н, Нrk та Phk.

Н (3,65-3,75 м) – бурувато-сірий, пухкий, грудкуватий, з прожилками карбонатів. У верхній частині зустрічаються прошарки світлого матеріалу (процеси делювіального перевідкладення). Перехід поступовий за посвітлінням забарвлення.

Нrk (3,75-4,05 м) – бурувато-сірий, однорідно забарвлений, пухкий, грудкуватий, піщано-пилуватий легкий-середній суглинок, з кротовинами, марганцевою пунктацією та карбонатними новоутвореннями, кількість яких збільшується вниз по профілю.

Phk (4,05-4,25 м) – бурий, пухкий, грудкуватої структури, з кротовинами, марганцевою пунктацією та карбонатним міцелієм. Перехід до pl_{b1} поступовий за потемнінням забарвлення.

Найбільш характерними рисами мікробудови ґрунту є складна мікроагрегованість з агрегатами I-IV порядку, коагуляція гумусу та розвинута сітка звивистих пор. Спостерігається плазменно-пилувата (в Н горизонті) та пилувато-плазменна (в Нrk та Phk горизонтах) мікробудова з окремими піщаними зернами мінерального скелету. Структурні виокремлення у вигляді простих та складних мікроагрегатів до IV порядку (копроліти дощових червів) розділені сіткою звивистих пор (рис. 5а). В гумусово-глинистій плазмі гумус темного та

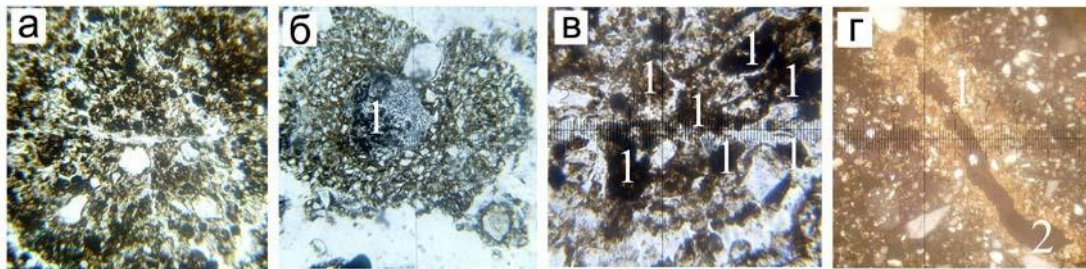


Рис. 5. Мікробудова ґрунтів прилуцького часу.

а) складні мікроагрегати до IV порядку, що розділені сіткою звивистих пор в гумусовому горизонті ґрунту pl_{b2} /зб. 80, нік. II/; б) пора-канал від коріння рослини (1), оточена гумусово-глинистою плазмою в Нrk горизонті ґрунту pl_{b2} /зб. 80, нік. II/; в) скоагульований темний гумус у вигляді гумонів (1) в гумусовому горизонті pl_{b1} /зб. 320, нік. II/; г) дрібнокристалічний кальцит (1) зосереджений по стінках пори (2) в Phk горизонті pl_{b1} /зб. 80, нік. +/.

бурого кольору переважно скоагульований у вигляді гумонів. В порах Нrk горизонту велика кількість екскрементів ґрунтової фауни, зустрічаються сліди від коріння рослин (рис. 5б). Кількість карбонатних новоутворень збільшується вниз

по профілю, дрібнозернистий кальцит переважно зосереджений по стінках пор. pl_{b1} (4,25-4,95 м) – бурувато-сірий, пухкий, пилювато-піщаний середній суглинок грудкуватої структури, з карбонатним міцелієм, марганцевою пунктацією, присипкою SiO_2 , з кротовинами ($d=7-10$ см) наповненими як сірим матеріалом з горизонту pl_{b2} так і матеріалом з нижче залягаючого кайдацького ґрунту. Перехід та границя поступові за посвітлінням забарвлення. Поділяється на такі генетичні горизонти: Hk , Hpk , $Phk + ts$.

Мікробудова піщано-пилювато-плазменна, губчаста, плазма карбонатно-глиниста, просочена дрібнокристалічним кальцитом. Мікроагрегованість добре виражена. Гумус бурий, диспергований у верхній частині профілю та темно-бурий, скоагульований – у нижній (рис. 5в). Зустрічаються марганцеві новоутворення у вигляді плівок навколо стінок пор та окремих зерен скелету. Дрібнокристалічний кальцит зосереджений по стінках пор (рис. 5г) та заповнює окремі пори-упаковки.

Дані макро- та мікроморфологічного дослідження вказують на степові умови утворення ґрунтів прилуцького часу. Це підтверджує характер профілю, хороша агрегованість мікробудови з розвитком складних мікроагрегатів до IV порядку, розгалужена сітка звивистих пор, різноманітні форми карбонатних новоутворень, сліди життєдіяльності ґрунтової фауни (кротовини, червоточини). Вирішальну роль у формуванні ґрунтів прилуцького часу відігравали біогенно-аккумулятивні процеси, головним чином, дерновий та процеси міграції гідрокарбонатів кальцію. Бурі відтінки профілю та плазми, поруч із складними мікроагрегатами, дозволяють діагностувати ґрунт pl_{b2} , як **чорнозем буроземовидний**. Ознаки слабкої рухливості гумусової речовини, а також наявність плівок гідрооксидів марганцю та заліза в нижній частині профілю ґрунту pl_{b1} , вказують на слабкий розвиток гідроморфних процесів (олуговіння). Проте вирішальну роль у формуванні даного викопного ґрунту відігравали процеси степового ґрунтоутворення, на тлі деякого перезволоження, що дозволяє діагностувати його, як близький до **чорнозему лучного**.

Сформувалися ґрунти прилуцького етапу в умовах рівномірно-вологішого та теплішого за сучасний клімату. Кліматичні умови першого оптимуму були вологішими, а другого – теплішими у порівнянні з сучасними.

Кайдацький горизонт (4,95-5,6 м) – представлений бурим ґрунтом стадії kd_{b1} . Поділяється на генетичні горизонти $Phk (pl_{b1}) + Eh (kd_{b1})$, Ihk , $Pkgl$. Верх кайдацького горизонту явно перероблений процесами прилуцького ґрунтоутворення, тому його можна розглядати або як Phk горизонт ґрунту pl_{b1} , або як Eh горизонт kd_{b1} .

$Phk (pl_{b1}) + Eh (kd_{b1})$ (4,95-5,15 м) – буруватий, дуже пухкий, піщано-пилюватий легкий суглинок, неоднорідно забарвлений, горизонтально шаруватий, з гніздами присипки SiO_2 та величезною кількістю сірих кротовин. По всьому профілю зустрічаються карбонати у формі міцелію. Перехід та границя поступові.

Ihk (5,15-5,45 м) – бурий, неоднорідно забарвлений, ущільнений, з білястими плямами присипки SiO_2 , кількість якої збільшується до низу. Зустрічаються окремі кремнієво-карбонатні конкреції.

$Pkgl$ (5,45-5,6 м) – білясто-палевий грудкувато-розсипчастий супіщаний середній суглинок.

Дані мікроморфологічного аналізу підтверджують елювіально-ілювіальну диференційованість профілю. Мікробудова ґрунту піщано-пилювато-плазменна, губчаста, пористість у вигляді хаотично направлених, каналоподібних, звивистих та прямих тріщин. В Eh горизонті присутні «відмиті» ділянки з пухким

упакуванням зерен мінерального скелету (рис. 6а). Велика кількість лускуватих

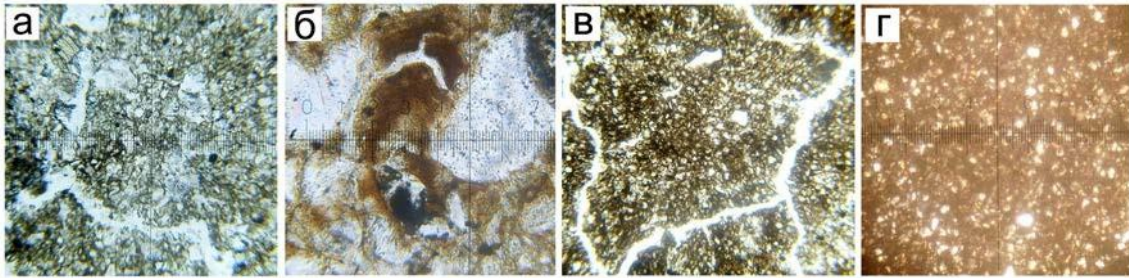


Рис. 6. Мікробудова кайдацького ґрунту в розрізі біля с. Стрижавка.

а) пухке упакування зерен мінерального скелету з «відмитими» ділянками у елювіально-гумусовому горизонті kd_{bl} /зб. 80, нік. II/; б) лускуватий натшок коломорфних глин в Ihk горизонті /зб. 320, нік. II/; в) структурні виокремлення у вигляді блоків розділених звивистими порами в горизонті Pkgl /зб. 80, нік. II/; г) цементация плазми дрібнокристалічним кальцитом /зб. 80, нік. +/.

натшків коломорфних глин (рис. 6б) навколо зерен скелету та марганцевих плівок на стінках пор в Ihk горизонті. В Pkgl горизонті мікробудова пухкіша, пилювато-плазменна. Структурні виокремлення у вигляді блоків, які розділені звивистими порами (рис. 6в). Зерна мінерального скелету щільно упаковані в гумусово-глинистій плазмі просоченій дрібнокристалічним кальцитом (рис. 6г).

Наявність «відмитих» ділянок мінерального скелету в елювіально-гумусовому горизонті та лускуватих натшків коломорфних глин з включенням крапок грубих глин і гумусу в ілювіальному – є ознакою проходження процесів опідзолення та лесиважу. Характер профілю, макро- та мікроморфологічні ознаки дозволяють діагностувати кайдацький ґрунт, як лісовий опідзолений сформований на пилювато-піщаних відкладах. Оскільки верхня частина профілю кайдацького ґрунту зруйнована процесами прилуцького ґрунтоутворення, то досить складно встановити тип ґрунту – сірий чи бурий лісовий? За морфологічними ознаками та літературними даними [5, 6, 8, 10] ми віднесли цей тип ґрунту до **бурого лісового опідзоленого**.

Сформувався ґрунт першого кліматичного оптимуму кайдацького часу в умовах помірного клімату, дещо холоднішого, проте рівномірно-вологішого у порівнянні із сучасним.

Дніпровський горизонт (5,6-10,0 м) – жовто-палевий, розсипчастий, піщано-пилюватий легкий суглинок грудкуватої структури, карбонатний. По профілю дніпровських лесоподібних суглинків зустрічаються лінзи середньозернистого піску, які пов'язані, ймовірно, з делювіальними процесами перевідкладення. Перехід до завадівського ґрунту за кольором, границя – кишенеподібна.

Мікробудова матеріалу пилювато-плазменна, плазма просочена мікрокристалічним кальцитом, зустрічаються окремі крупні ($\geq 1,5$ мм) піщані зерна мінерального скелету. Карбонатно-глинисті лесові часточки співрозмірні з зернами первинних мінералів (рис. 3в).

Завадівський горизонт (10,0-11,15 м) – червонувато-коричнево-бурий за кольором профіль викопного ґрунту. Представлений шаруватими піщано-пилюватими супісками, які в окремих місцях розрізу досягають потужності в 1,5-1,8 м. У верхній частині горизонт розбитий морозобійними тріщинами, які заповнені лесоподібними суглинками з дніпровського горизонту. Матеріал ґрунту

озалізнений, з кремнієво-карбонатними конкреціями до 6 см в діаметрі. Профіль умовно розділено на горизонти Ні, Ір та Рі.

Ні (10,0-10,4 м) – яскравий, червонувато-коричнево-бурий, ущільнений, озалізнений, піщано-глинистий, горіхуватий. В верхній частині знаходиться величезна кількість марганцевої пунктації та бобовин, зустрічаються червоточини. Перехід та границя поступові, за деяким посвітлінням забарвлення.

Ір (10,4-10,85 м) – коричнево-бурий, дещо світліший від вище залягаючого, розсипчато-грудкуватий. По тріщинах зустрічаються лінзи світлого піску, весь профіль в марганцевій пунктації, маса вилужена але з карбонатами по тріщинах, зустрічається поодинокі білозірка. Перехід та границя поступові за побурінням забарвлення.

Рі (10,85-11,15 м) – світло-коричнево-бурий, супіщаний, грудкувато-розсипчастої структури, з марганцевою пунктацією, глинистими прошарками, червоно-бурими ортзандовими утвореннями та лінзами піску. Перехід та границя поступові.

Мікробудова завадівського ґрунту (рис. 7а-в) змінюється вниз по профілю

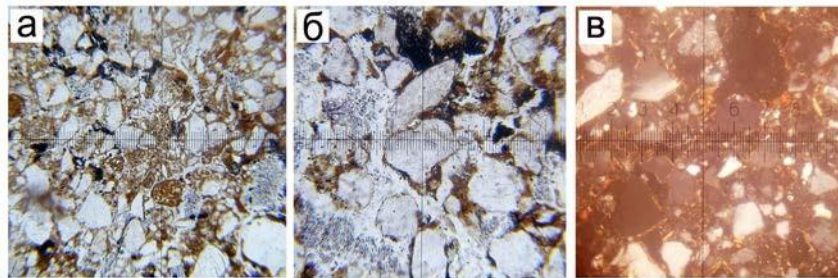


Рис. 7. Мікробудова завадівського ґрунту.

а) пухка роздільночасткова мікроструктура, глиниста речовина у вигляді напливних та навколоскелетних натьоків та одиничних нодулів /зб. 80, нік. ІІ/; б) піщані зерна кварцу, напливні та навколоскелетні натьoki диспергованої глинистої речовини в Рі горизонті zv_{b1} /зб. 80, нік. ІІ/; в) піщано-плазменна елементарна мікробудова в Ір горизонті /зб. 80, нік. +/-

від піщано-плазменної до плазменно-піщаної і навіть піщаної в Рі горизонті. Мікроструктура Ні горизонту пухка роздільночасткова, плазма гумусово-залізисто-глиниста. Структурні виокремлення у вигляді простих мікроагрегатів І-ІІ порядку розділених каноловидними порами. В Ір горизонті мікроструктура щільна, плазма глиниста, мулисті частинки дисперговані, наявна велика кількість навколоскелетних та напливних натьоків коломорфних глин, плівок оксидів заліза та марганцю, зустрічаються окремі сегрегаційні нодульні утворення та залізисті мікроорштейни. В Рі горизонті кількість напливних глинистих натьоків зменшується, зростає частка піщаних зерен мінерального скелету, кількість яких досягає 70 % від площі шліфа. На окремих зернах первинних мінералів помітні сліди вивітрювання та коразії.

Макро- та мікроморфологічні дані вказують на формування завадівського ґрунту під впливом процесів послабленої гумусоаккумуляції (мікроагрегати І-ІІ порядку), підвищеного оглинення (вивітрювання первинних мінералів та утворення вторинних, глинистих), рубефікації та озалізнення (специфічний червонувато-коричнево-бурий колір, утворення плівок оксидів заліза при вивітрюванні) та орудніння (сегрегація гідрооксидів заліза та марганцю). Умовно ґрунт zv_{b1} визначено як **коричнево-бурий**, що сформувався, ймовірно за все, на піщаних відкладах давньої заплави у тепло-помірних умовах.

Тилігульський горизонт (11,15-13,35 м) – сизо-бурувато-палевий, пухкий, розсипчастий, пилувато-піщаний легкий суглинок, з великою кількістю марганцевої пунктації.

Елементарна мікробудова пилювато-плазменна, мікроструктура пухка, піщано-лесові часточки співрозмірні з зернами первинних мінералів. Наявна велика кількість плям гідроксидів заліза та марганцю (рис. 3г).

Нижче залягають алювіальні середньозернисті піски – відклади лубенсько-тилігульської тераси.

Висновки. Палеопедологічне дослідження різновікових ґрунтів у розрізі біля с. Стрижавка дозволяє зробити наступні висновки:

1. Макро- та мікроморфологічні ознаки дослідження сучасного ґрунту з розвитком процесів гумусоутворення, опідзолення та лесиважу дозволяють віднести його до підтипу світло-сірого опідзоленого оглеєного, сформованого в зоні лісостепу.

2. Специфічні, короткопрофільні, монолітні та карбонатні буроземовидні ґрунти витачівського часу формувалися в обстановках помірно-теплого періодично-змінного волого-посушливого клімату. Значна оглиненість та насиченість сполуками заліза свідчать про сприятливіші за сучасні умови для процесів вивітрювання.

3. Прилуцька світа представлена двома ґрунтами кліматичних оптимумів, що вказують на розповсюдження лісостепових та степових ландшафтів – чорноземом лучним (підстадія pl_{b1}) та чорноземом буроземовидним (pl_{b2}). Сформувалися ґрунти прилуцького етапу в умовах теплішого за сучасний клімату. Кліматичні умови першого оптимуму були рівномірно-вологішими, а другого – теплішими у порівнянні з сучасними.

4. Кайдацький горизонт представлений бурим лісовим опідзоленим ґрунтом. Сформувався ґрунт першого кліматичного оптимуму кайдацького часу в умовах помірного клімату, дещо прохолоднішого, проте рівномірно-вологішого у порівнянні із сучасним. Межі зон в кайдацький час були зміщені на південь у порівнянні з сучасними.

5. Озалізненість гумусово-глинистої плазми, наявність напливних натьоків залізисто-глинистих речовин, плівок гідроксидів марганцю та залізистих мікроорштейнів, простих мікроагрегатів І-ІІ порядку, вивітреність зерен первинних мінералів свідчать про формування завадівського коричнево-бурого ґрунту на піщаних відкладах давньої заплави в значно тепліших за сучасні кліматичних умовах.

6. Для досліджених у розрізі лесових відкладів характерна пухка мікроструктура, співрозмірність лесових часточок із зернами первинних мінералів, що вказує на їх формування в холодних, перигляціальних кліматичних умовах.

1. Веклич М.Ф. Основы палеоландшафтоведения / Веклич М.Ф. – К.: Наукова думка, 1990. – 192 с.
2. Веклич М.Ф. Четвертинні відклади правобережжя Середнього Дніпра / Веклич М.Ф. – К.: Вид-во АН УРСР, 1958. – 200 с.
3. Герасимова М.И. Микроморфология почв природных зон СССР / Герасимова М.И., Губин С.В., Шоба С.А. – Издательство РАН Пушкинский научный центр, 1992. – 219 с.: ил.
4. Державна геологічна карта України. Масштаб 1:200 000. Центральноукраїнська серія. Аркуш М-35-XXIX (Вінниця) / [Деркач С.С., Зенько В.Г., Ляшенко П.О. та ін.]. – К.: Державна геологічна служба, Північне державне регіональне геологічне підприємство «Північгеологія», Правобережна геологічна експедиція, 2006. – 120 с.
5. Матвишина Ж.Н. Микроморфология плейстоценовых почв Украины / Матвишина Ж.Н. – К.: Наукова думка, 1982. – 144 с.
6. Методика палеопедологических исследований / [М.Ф. Веклич, Ж.Н. Матвишина, В.В. Медве-

- дев и др.] – К.: Наук. думка, 1979. – 176 с.
7. Назаренко І.І. Ґрунтознавство: Підручник / Назаренко І.І., Польчина С.М., Нікорич В.А. – Чернівці: Книги-XXI, 2008. – 400 с.
 8. Національний атлас України / [наук. редкол. Л.Г. Руденко та ін.]. – К.: ДНВП «Картографія», 2007. – 440 с.
 9. Парфенова Е.И. Руководство к микроморфологическим исследованиям в почвоведении / Парфенова Е.И., Ярилова Е.А. – М.: Наука, 1977. – 200 с.
 10. Сиренко Н.А. Развитие почв и растительности Украины в плиоцене и плейстоцене / Н.А. Сиренко, С.И. Турло. – К.: Наук. думка, 1986. – 188 с.
 11. Стратиграфическая схема четвертичных отложений Украины / [Веклич М.Ф., Сиренко Н.А., Матвишина Ж.Н. и др.] // Стратиграфические схемы фанерозоя и докембрия Украины. – К.: Госкомитет геологии Украины, 1993. – 40 с.