
ЕКОЛОГІЧНА МІКРОМОРФОЛОГІЯ ЛІСОВИХ ҐРУНТІВ

УДК 631.42

О. В. Стрижак

ЕКОЛОГО-МІКРОМОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА АРЕННИХ БОРОВИХ БІОГЕОЦЕНОЗІВ р. САМАРИ

Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара

Виявлені особливості мікроморфологічної організації ґрунтів субору. Встановлені основні екологічні фактори які зумовлюють ці особливості: гідрологічний режим, мікрорельєф, механічний склад, рослинний фітоценоз. Досліджені новоутворення на макро- мезо- та мікрорівнях. За допомогою мікроаналізу встановлено їх хімічний склад.

Ключові слова: мікробудова, екологічні фактори, мікроаналіз, рельєф поверхні.

О. В. Стрижак

Днепропетровский национальный университет им. О. Гончара
ЭКОЛОГО-МИКРОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
АРЕННЫХ БОРОВЫХ БИОГЕОЦЕНОЗОВ р. САМАРЫ

Выявлены особенности микроморфологической организации почв субори. Установлены основные экологические факторы которые обуславливают эти особенности: гидрологический режим, микрорельеф, механический состав, растительный фитоценоз. Исследованы новообразования на макро-, мезо- и микроуровнях. С помощью микроанализа установлен их химический состав.

Ключевые слова: микростроение, экологические факторы, микроанализ, рельеф поверхности.

O. V. Strizhak

O. Gonchar Dnipropetrovsk National University
ECOLOGICAL AND MICROMORPHOLOGICAL CHARACTERISTIC
OF PINE FOREST BIOGEOCENOSIS r. SAMARA

The micromorphological features of pine forest soils were found out. The basic environmental factors that cause these features are: hydrological regime, microrelief, texture of soil, plant phytocenosis. New formations in soil were studied on the macro-meso-and micro levels. The chemical composition of these new formations was ascertained through microanalysis.

Keywords: microstructure, ecological factors, microanalysis, surface relief.

Борові комплекси південно-сходу України розташовані, головним чином, на других піщаних терасах Дніпра і його притоків: Самари, Орелі, Вовчої й інших та приурочені до піщаних, дерновоборових, алювіальних ґрунтів, які за своїм походженням належать до давньоалювіальних відкладів, що утворилися в післяльодовикову стадію Вюрмського зледеніння

(Бельгард, 1950). Висока пристосованість сосни до різних ґрунтово-гідрологічних умов визначає наявність типологічної різноманітності лісових біогеоценозів, що відрізняються за будовою і продуктивністю. За типологією природних лісів О. Л. Бельгарда, соснові ліси Самарського бору залежно від градацій зволоження розділяються на сім типів: від сосняків лишайникових – тип лісу АВ₀, що формуються на сухих піщаних ґрунтах, до сосняків сфагнових – тип лісу АВ₅, які пристосовані до знижених ділянок, де кореневі системи знаходяться в безпосередньому контакті із ґрунтовими водами. Загальна площа, що зайнята сосновими лісами, становить близько 7 605 га, або 68 % лісовкритої площі Самарського бору. Серед них переважають штучні насадження із середньою зімкнутістю і повнотою (0,6–0,7). На другій піщаній терасі ріки Самари лісова рослинність арен представлена борами і суборами (Бельгард, 1950).

ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження еколого-мікроморфологічних особливостей ґрунтів борових комплексів виконували в лабораторії мікроморфології ґрунтів науково-дослідного інституту біології та кафедри геоботаніки, ґрунтознавства та екології Дніпропетровського національного університету ім. Олеся Гончара. Відбір ґрунтових монолітів проводився на пробній площі 211 Науково-навчального центру Дніпропетровського національного університету ім. Олеся Гончара «Присамарський біосферний стаціонар ім. О. Л. Бельгарда» (Новомосковський р-н, Дніпропетровська обл.) у складі Комплексної експедиції Дніпропетровського національного університету ім. Олеся Гончара.

Виготовлення шліфів виконувалось за загально прийнятим методом, розробленим Е. Ф. Мочаловою (1956). Розшифрування мікроморфологічної організації ґрунтів проводилося за загально прийнятою схемою О. І. Парфьонової та К. А. Ярилової (1977)

Попередній опис ґрунтових сколів досліджувався за допомогою бінокюляру. Запилення сколів проводилось вуглецем, попередній опис зроблено на РЕМ 100-У в лабораторії мікроморфології ґрунтів науково-дослідного інституту біології та кафедри геоботаніки, ґрунтознавства та екології Дніпропетровського національного університету ім. Олеся Гончара. Остаточний опис та мікроаналіз проводився на електронному мікроскопі РЕММА-2 в режимі вторинних та відбитих електронів.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Екологічна характеристика умов свіжого субору (ПП 211)

Свіжий субір (ПП 211) займає позиції в зниженні рельєфу на другій піщаній терасі р. Самари. Перевищення над рікою становить + 7,5 м.

Типологічна формула: $B \frac{СП_2}{H / осв.ч.} 7C.зв.2Дзв.1Б.л$

де Б.п. – береза повисла.

У першому ярусі біогеоценозу сосна звичайна (*Pinus silvestris* L.), у другому – дуб звичайний (*Quercus robur* L.), береза повисла (*Betula pendula*

Roth). Одиначно у підліску зустрічаються клен гостролистий (*Acer platanoides* L.), липа серцелиста (*Tilia cordata* Mill.), скумпія (*Cotinus coggygria* Scop.), бересклет європейський (*Euonymus europaeus* L.). Деревостан – природного походження, переважно насінєвого відновлення. За показниками первинної біологічної продуктивності, це найбільш продуктивні соснові біогеоценози. Деревососни звичайної у досліджуваному суборі відносяться до високих класів бонітету (II, іноді I). Середня висота дерев сосни – 31 м, середній діаметр – 39 см, кількість стволів – 409 шт/га. Середня висота дуба – 15 м, діаметр – 17 см, кількість стволів на площі – 44 шт/га.

Неоднорідність деревостану за щільністю крони створює парцелярну структуру біогеоценозу. Основними парцелями є: дубово-конвалійна, дубово-сосново-купенова, сосново-різнотравно-злакова. Трав'янистий покрив складається з лісових видів з незначною домішкою рудерально-лісових та лучних: *Polygonatum multiflorum* L., *Convallaria majalis* L., *Poa nemoralis* L. та ін. Загальне покриття – 35 %. Свіжий субір оточений березовим і осиковим колками в знижених місцеперебуваннях, у підвищених – сосновим бором.

Лісова підстилка, за А. О. Дубиною (1972), тришарова, суцільна, пухка, трухлявоподібної структури. Запас підстилки 12,0 т/га, потужність – 2,47. Загальна кількість опаду 2,89 т/га. Опадово-підстилочний коефіцієнт, за Н. М. Цветковою (1992), дорівнює 6,6–2,8 із середньою зольністю опаду 5,5 %.

Глибина спостереженої свердловини – 4,5 м. Ґрунтова товща представлена дрібнозернистими пісками алювіального походження, верхньо- та середньочетвертинного віку. В якості водопідпору слугують поклади Харківського ярусу палеогену. Рівень ґрунтових вод – з 1,5 м. Тип лісорослинних умов – супісок свіжий. Зволоження – атмосферно-ґрунтове (Травлев, 1972).

Макроморфологічна будова ґрунтового профілю ПП 211

Н₀ (0–3 см) – лісова підстилка, складається з трьох шарів, поступово переходить в гумусовий горизонт, пухкий.

Н_d (3–5 см) – гумусовий, дерновий, вологий, чорний, рясно корененасичений, супіщаний, свіжий. В матеріалі горизонту переважають рослинні рештки по відношенню до мінеральних часток, рештки різного ступеня руйнації.

Н_r (5–11 см) – перехідний, темно-сірий, вологий, неоднорідно забарвлений, пухкий, структура пілуватогрудкувата, не міцна, рясно корененасичений.

Р_Н (11–22 см) – перехідний горизонт, вологий, неоднорідно забарвлений, світло-сірого кольору, пухкий, структура пілуватогрудкувата, не міцна, рясно корененасичений.

Р_{h1} G₀ (22–43 см) – брудно-сірого кольору з охристими плямами заліза по ходах коренів, безструктурний, наявні лише слабо оформлені агрегати, оглеєний.

Р_{h2} G₀ (43–59 см) – перехідний горизонт, світло-сірий, безструктурний, корененасичений, оглеєний.

P₁G₀ (59–94 см) – материнська порода, дуже щільний горизонт, неоднорідний, забарвлення сформоване мікронами оглеєння, сірого, сизого, синього кольорів та мікронами окиснення, навіть в охристе забарвлення, глеєвий. Загальний фон забарвлення – сірий.

P₂ G₀ (94–121 см) – однорідно забарвлений горизонт, сірувато-сизий, глеєвий, дуже щільний.

> 121 см – ґрунтові води.

Ґрунт – дерново-боровий, малогумусовий, середньовилужений, супіщаний, слаборозвинений на древньоалювіальних відкладеннях.

Мікроморфологічна характеристика профілю ґрунтів субору

PH (11–22 см)

Світлий за кольором з темними плямами гумусу або розкладеними рослинними рештками, щільний, не агрегований горизонт. Мікроустрій плазово-піщаний. Вміст зерен скелету складає 90 %. Складений в основному зернами кварцу, польових шпатів, циозиту, слюд, циркону. Зерна розміщені рівномірно, без орієнтування. Всі несуть ознаки переносу, кути в більшості дещо зглажені, деякі з тріщинами, мутніють та втрачають двозаломлення. Основні форми, які характерні для зерен: ізометрична, таблитчаста, призматична. В основному, окатаної та добре окатаної форми. Горизонт складений середніми за розмірами зернами, менше дрібної фракції і незначною кількістю представлені зерна крупної фракції. Плазма глинисто-гумусна. Доля глинистої частини незначна, розміщується в основному по великих зернах тонкою плівкою. Гумусна частина представлена бурим гумусом та рослинними рештками. Бурий гумус аморфний, нерівномірно промощує матеріал основи, в основному, розташовується плівками навколо зерен та тяжами. Рослинні залишки на різних стадіях розкладання, є свіжі зрізи, напіврозкладені, сильно розкладені з повною втратою клітинної структури, зустрічаються у вигляді аморфних плям чорного та темно коричневого кольору (рис. 1, в). Мікроскладення щільне, представлене міжскелетними пустотами.

Ph₁ G₀ (22–43 см)

Світлого кольору неоднорідно забарвлений горизонт, більш розвинений поровий простір за попередній. Не агрегований горизонт. Мікроустрій плазово-піщаний. Вміст зерен скелету складає 90 %. Складений в основному зернами кварцу, польових шпатів, циозиту, слюд, циркону. Зерна розміщені рівномірно, без орієнтування. Всі несуть ознаки переносу, кути в більшості дещо зглажені, деякі з тріщинами, мутніють та втрачають двозаломлення. Основні форми, які характерні для зерен: ізометрична, таблитчаста, призматична. В основному, окатаної та добре окатаної форми. Горизонт складений середніми за розмірами зернами, менше дрібної фракції і незначною кількістю представлені зерна крупної фракції. Плазма глинисто-гумусна. Доля глинистої частини незначна, розміщується, в основному, по великих зернах тонкою плівкою. Гумусна частина представлена бурим гумусом та рослинними рештками. Бурий гумус аморфний, нерівномірно промощує матеріал основи, в основному, розташовується плівками навколо

зерен та тяжами. Рослинні залишки на різних стадіях розкладання, на відміну від попереднього горизонту свіжих залишків майже нема, в основному трапляються напіврозкладені, сильно розкладені, з повною втратою клітинної структури, зустрічаються у вигляді аморфних плям чорного та темно-коричневого кольору. Мікроскладення порове.

Ph₂G₀ (43–59 см)

Щільний, світлий, неоднорідно забарвлений горизонт. Не агрегований. Мікроустрій плазмowo-піщаний. Вміст зерен скелету складає 90 %. Складений, в основному, зернами кварцу, польових шпатів, циозиту, слюд, циркону. Зерна розміщені рівномірно, без орієнтування (рис. 1, а). Всі носять ознаки переносу, кути в більшості дещо згладжені, деякі з тріщинами, мутніють та втрачають двозаломлення. Основні форми, які характерні для зерен: ізометрична, таблитчаста, призматична. В основному, окатаної та добре окатаної форми. Горизонт складений середніми за розмірами зернами, менше дрібної фракції і незначною кількістю представлених зерна крупної фракції. Плазма глинисто-гумусна. Доля глинистої частини незначна, розташовується в вигляді плівок по зернах мінералів. Гумусна частина складається з аморфного бурого гумусу, розташований покровами по зернах мінералів та в вигляді тяжів. Велика кількість дрібних рослинних решток. Багато зрізів свіжих решток, деякі з ознаками розкладання, багато втрачають клітинну будову. Мікроустрій щільний. Поровий простір представлений порами-упаковками. Горизонт неагрегований.

P₁G₀ (59–94 см)

Забарвлення світло-бурувате. Зерна мінералів щільно прилягають один до одного. Площу шліфа майже навпіл розділяє крупна фітогенна пора, в середині якої свіжий зріз кореня. Мікроустрій плазмowo-піщаний. Вміст зерен скелету складає 90 %. Складений, в основному, зернами кварцу, польових шпатів, циозиту, слюд, циркону. Зерна розміщені рівномірно, без орієнтування. Всі носять ознаки переносу, кути в більшості дещо згладжені, деякі з тріщинами, мутніють та втрачають двозаломлення. Основні форми, які характерні для зерен: ізометрична, таблитчаста, призматична. В основному, окатаної та добре окатаної форми. Горизонт складений середніми за розмірами зернами, менше дрібної фракції і незначною кількістю представлених зерна крупної фракції. Плазма гумусно-глинисто-залізна. Гумусна частина представлена значною кількістю свіжими рослинними залишками. Глиниста з поганим двозаломленням, або воно зовсім відсутнє. Залізна частина представлена, в основному, світло-бурою масою, яка заповнює майже повністю простір між скелетними зернами та цементує їх та дрібними залізними конкреціями нерівномірно розміщеними в матеріалі основи. Можна виділити деякі мікрозони з більш концентрованою бурою масою. Такі мікрозони в площі шліфа мають округлу форму. В цих мікрозонах більша концентрація залізистих конкрецій. Мікроскладення щільне. Поровий простір представлений крупною фітогенною порою із свіжим зрізом кореня. Новоутворення представлені залізними конкреціями та залізистим матеріалом, який

заповнює міжскелетний простір. Новоутворення хемогенного походження, розташовуються в середині ґрунтової маси.

P₂ G₀ (94–121 см)

Дуже щільний горизонт. Забарвлення світле, неоднорідне. Не агрегований горизонт. Мікроустрій плазмово-піщаний. Вміст зерен скелету складає 90 %. Складений, в основному, зернами кварцу, польових шпатів, циозиту, слюд, циркону. Зерна розміщені рівномірно, без орієнтування. Всі носять ознаки переносу, кути в більшості дещо зглажені, деякі з тріщинами, мутніють та втрачають двозаломлення. Основні форми, які характерні для зерен: ізометрична, таблитчаста, призматична. В основному, окатаної та добре окатаної форми. Горизонт складений середніми за розмірами зернами, менше дрібної фракції і незначною кількістю представлених зерн крупної фракції. Плазма залізисто-глиниста. Глиниста частина вкриває в вигляді тонких плівок скелетні зерна. Залізиста частина представлена округлими дрібними чорного кольору конкреціями. В ґрунтовій масі розташовуються нерівномірно. Мікроскладення щільне. Поровий простір представлений порами-упаковками. Новоутворення представлені округлими дрібними чорного кольору конкреціями. Хемогенного походження, в ґрунтовій масі розміщені нерівномірно (таб. 1).

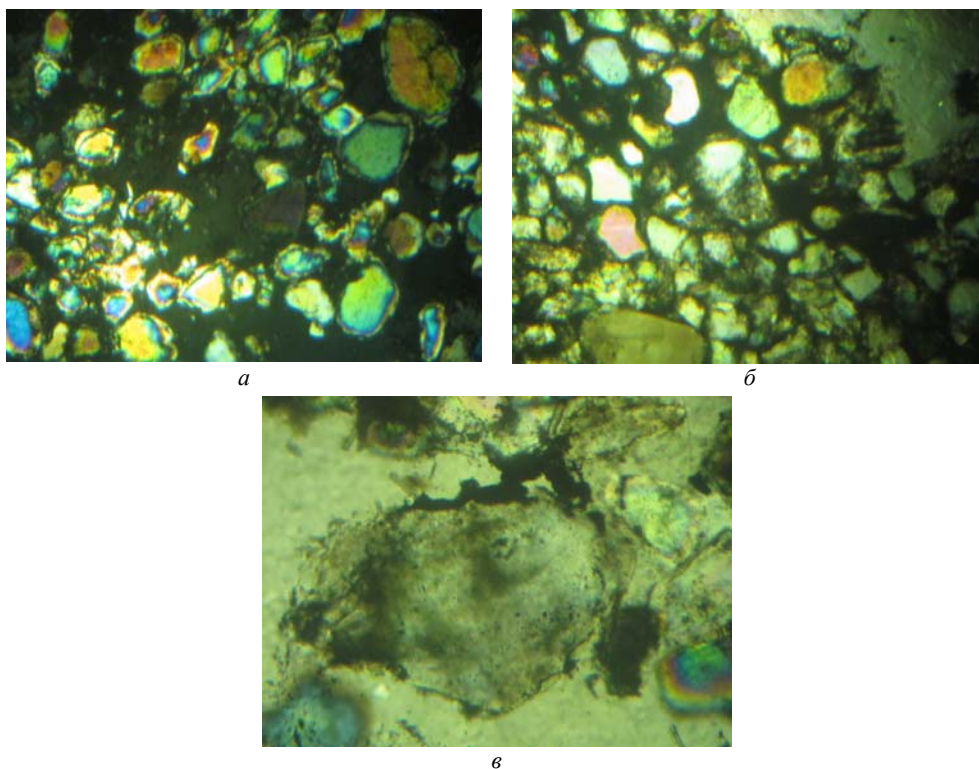


Рис. 1. Мікроморфологічні особливості профілю ґрунтів субору ПП 211:
 а – скелет, горизонт РН 10–23 см X 60 нік +;
 б – залізисто-глиниста плазма, горизонт Ph₂ 42–58 см X 60 нік ||;
 в – повністю розкладений рослинний решток, горизонт РН 10–23 см X 100 нік ||

Класифікація кутан та новоутворень (по Брюєру) ґрунтів субору ПП 211

Горизонт	Класифікаційні ознаки				
	Тип поверхні	Речовинний склад	Внутрішня будова	Генезис	Додаткова характеристика
P ₁ G ₀ 59–94 см	між скелетними зернами	залізистий	матеріал темно-бурого кольору, що заповнює міжскелетний простір	хемогенний	матеріал заповнює пустоти та цементує зерна, утворюючи різні за розміром, близькі до округлої форми мікрозони
P ₂ 95–120 см	між скелетними зернами	залізисті	овальні та близькі до округлої форми конкреції чорного кольору	хемогенний генезис	краї чіткі, не дифузні

Мікроморфологічні особливості ґрунтів субору

Забарвлення горизонтів світле, неоднорідне. Обумовлене бурим гумусом. Мікроустрій однорідний по всьому профілю – плазмово-піщаний. Вміст скелетних зерен по всьому профілю – 90 %. Рослинні рештки добре представлені в верхніх горизонтах РН (10–23 см), Рн₁ (23–42 см) та Рн₂ (42–58 см), в основному, це або свіжі зрізи, або добре розкладена аморфна маса чорного кольору, яка втратила клітинну структуру. В нижніх трапляється, в основному, невелика кількість свіжих зрізів коренів. Плазма в незначній кількості, якісно неоднорідна по профілю, в верхніх горизонтах вона глинисто-гумусна, а в нижніх – залізисто-глинисто-гумусна. Розташовується по зернах мінералів або заповнює пустоти між ними. Поровий простір займає незначний відсоток, погано розвинений, представлений кореневими ходами та порами-упаковками.

Новоутворення представлені окислами та гідроокислами заліза, які розміщені в плазмі та забарвлюють її в бурий колір. Забарвлення не рівномірне, в площині шліфа можна виділити ділянки з більш або менш інтенсивним кольором.

На макрорівні залізисті новоутворення представлені бурого кольору утвореннями, які приурочені до коренів рослин. Ці ділянки більш щільніші та складніше їх розламати. При зволоженні новоутворення легко розсипаються на пісок.

Характеристика поверхонь та результати мікроаналізів новоутворень

На мезоморфологічних дослідженнях за допомогою бінокуляра виявлено, що поверхня іржаво-бурих плям утворена дрібнодисперсною

масою, яка заповнює простір між зернами мінералів та є своєрідним цементом, що їх скріплює між собою. Має напливний рельєф.

Аналіз сколів новоутворень проводився за допомогою скануючого електронного мікроскопу РЕММА 102 в режимі вторинних та відбитих електронів. Зерна мінералів вкриває дрібнодисперсна маса напливного характеру з включенням обломків дрібних мінералів (рис. 2, а, б). Рельєф поверхні неоднорідний, з бульбашковими утвореннями та гільчастими утвореннями з розгалудженнями. Поверхня вкрита мікротріщинами, що виникли внаслідок пересихання зразка. Сканування поверхні в режимі відбитих електронів показує нам, що поверхня, в основному, однорідна, з більш затемненими ділянками відносно правильної форми. В деяких випадках це пов'язано з рельєфом зразка.

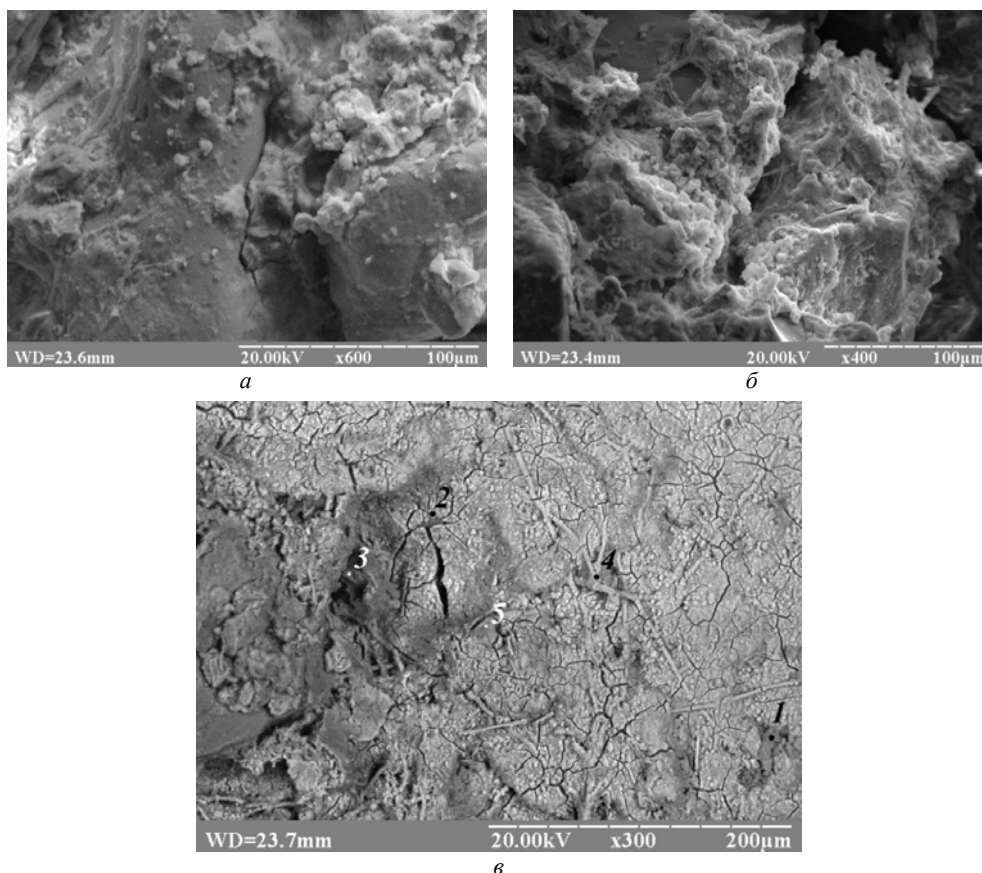


Рис. 2. Особливості поверхонь сколів:

- а – поверхня зерна кварцу з дрібнодисперсною масою та дрібними мінералами;
- б – напливний характер дрібнодисперсної маси;
- в – точки на поверхні, в яких зроблено мікроаналіз

Мікроаналіз основних структурних елементів поверхні дав нам такі результати (рис. 2, в). В точці 1 (більш затемнена мікрозона) велика концентрація Si, Fe та менше Al, набір цих елементів найбільш характерний для алюмосилікатів (рис. 3, таб. 2). В точці 2 утворення

майже чистого заліза, зі слідовими добавками Al, Si, S та кисню (рис. 4, таб. 3). В точці 3 алюмосилікатні утворення (рис. 5, таб. 4). В точці 4 залізо з незначними добавками сірки (рис. 6, таб. 5). В точці 5 схожа картина з попередньою четвертою точкою мікроаналізу (рис 7, таб. 6). Отже, поверхня зі світлим забарвленням складена, в основному, не силікатним залізом, в майже чистій формі з незначними домішками сірки, а більш темні ділянки з вираженням рельєфу представлені алюмосилікатними та силікатними формами заліза. Ці форми характерні для елементарних процесів ґрунотворення, пов'язаних з ілювіальною міграцією мулувато-залізистої фракції. Ці процеси зумовлені періодичним перезволоженням, поганим дренажем в ґрунтовому профілі та динамічними окисно-відновними умовами.

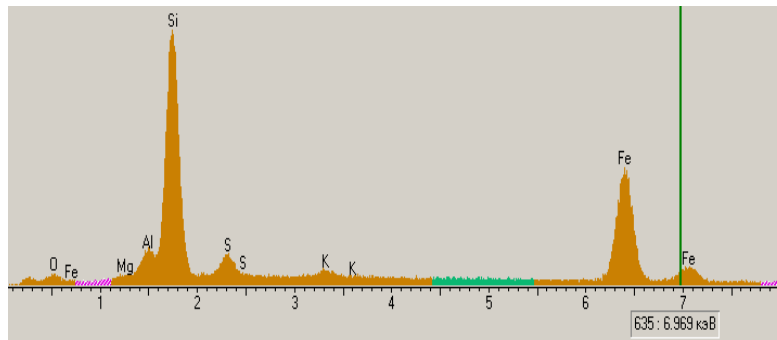


Рис. 3. Спектрограма мікроаналізу в точці 1

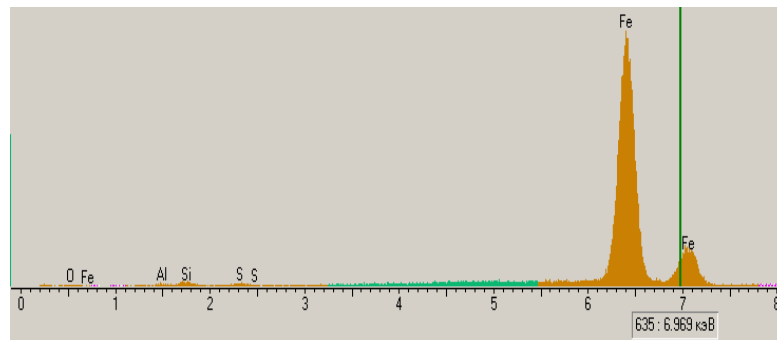


Рис. 4. Спектрограма мікроаналізу в точці 2

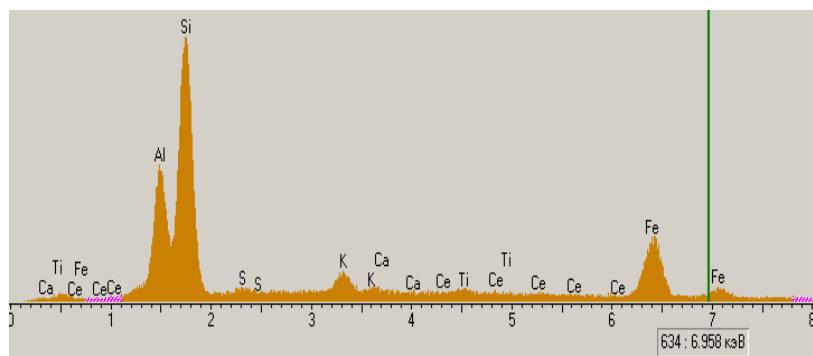


Рис. 5. Спектрограма мікроаналізу в точці 3

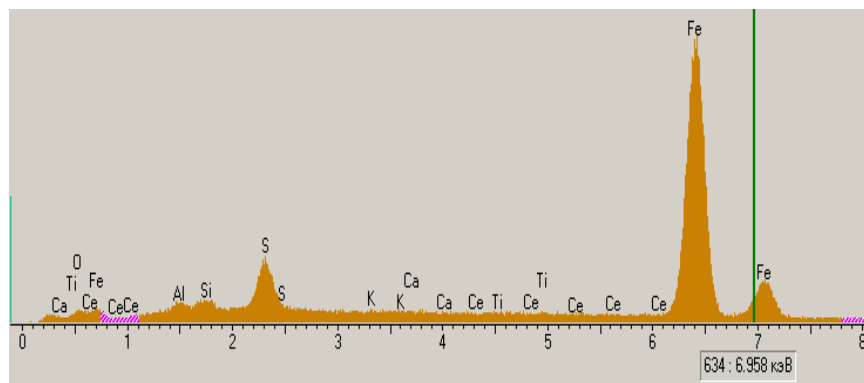


Рис. 6. Спектрограма мікроаналізу в точці 4

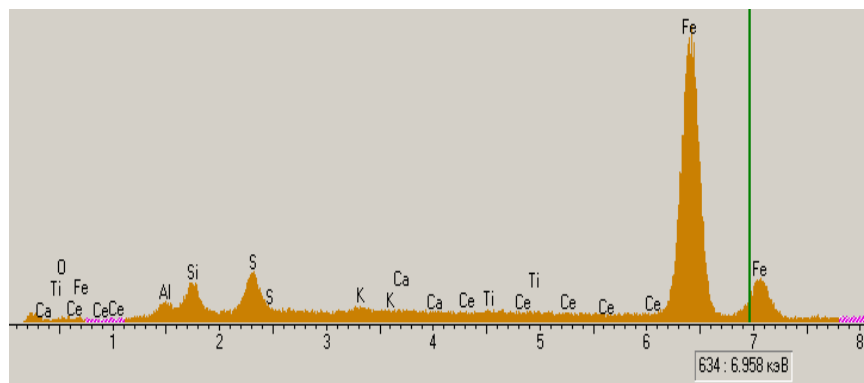


Рис. 7. Спектрограма мікроаналізу в точці 4

Таблиця 2

Результати мікроаналізу в точці 1

kV 20.00 OffAn 40.00						
Element	Sr	Intensity	Error	C Conc	P Conc	C ZAF
O	K	702.00	10.40	5.87	39.69	0.2486
Mg	K	556.00	13.23	0.97	60.30	0.7003
Al	K	2575.00	5.29	4.25	100.00	0.7605
Si	K	21478.00	1.57	35.45	100.00	0.7988
S	K	2229.00	5.37	5.14	53.45	0.6384
K	K	703.00	14.43	1.56	12.29	0.8781
Fe	K	11944.00	1.15	46.77	100.00	0.8869
Fe	L	168.00	29.77	0.00	100.00	0.0000
Summ 100.00						

Таблиця 3

Результати мікроаналізу в точці 2

kV 20.00 OffAn 40.00						
Element	Sr	Intensity	Error	C Conc	P Conc	C ZAF
O	K	77.00	13.16	1.33	39.69	0.1504
Al	K	127.00	11.13	0.29	100.00	0.6999
Si	K	286.00	6.50	0.57	100.00	0.8301
S	K	161.00	9.60	0.32	53.45	0.9311
Fe	K	22243.00	1.12	97.49	100.00	0.9942
Fe	L	17.00	0.00	100.00	0.0000	1.0046
Summ 100.00						

Таблиця 4

Результати мікроаналізу в точці 3

kV 20.00 OffAn 40.00						
Element	Sr	Intensity	Error	C_Conc	P_Conc	C_ZAF
O	K	311.00	25.01	5.84	39.69	0.1561
Al	K	6802.00	3.13	16.52	100.00	0.7281
Si	K	14004.00	2.12	40.72	100.00	0.6396
S	K	720.00	9.94	2.68	53.45	0.5569
K	K	1664.00	6.63	5.53	12.29	0.8259
Ca	K	584.00	12.94	1.70	51.33	0.8664
Ca	L	87.00	47.79	0.00	0.00	0.0000
Ti	K	578.00	13.05	2.19	100.00	0.8444
Ti	L	13.00	562.35	0.00	0.00	0.0000
Fe	K	3743.00	4.41	21.58	100.00	0.8497
Fe	L	97.00	36.92	0.00	100.00	0.0000
Ce	L	318.00	18.07	3.24	71.09	0.7524
Ce	M	82.00	42.32	0.00	0.00	0.0000
Summ 100.00						

Таблиця 5

Результати мікроаналізу в точці 4

kV 20.00 OffAn 40.00						
Element	Sr	Intensity	Error	C_Conc	P_Conc	C_ZAF
O	K	628.00	25.87	6.86	39.69	0.1379
Al	K	1602.00	9.28	2.17	100.00	0.6709
Si	K	1880.00	8.35	2.30	100.00	0.7800
S	K	5392.00	4.38	6.56	53.45	0.8762
K	K	783.00	15.59	1.05	12.29	1.0470
Ca	K	720.00	16.48	0.84	51.33	1.1040
Ca	L	237.00	36.64	0.00	0.00	0.0000
Ti	K	500.00	22.51	0.75	100.00	1.0882
Ti	L	-146.00	93.91	0.00	0.00	0.0000
Fe	K	29478.00	1.88	77.71	100.00	0.9544
Fe	L	786.00	13.85	0.00	100.00	0.0000
Ce	L	404.00	23.86	1.75	71.09	0.9107
Ce	M	165.00	43.01	0.00	0.00	0.0000
Summ 100.00						

Таблиця 6

Результати мікроаналізу в точці 5

kV 20.00 OffAn 40.00						
Element	Sr	Intensity	Error	C_Conc	P_Conc	C_ZAF
O	K	217.00	36.83	3.39	39.69	0.1242
Al	K	1264.00	8.84	2.20	100.00	0.6710
Si	K	2569.00	5.85	4.06	100.00	0.7793
S	K	3331.00	4.82	5.30	53.45	0.8626
K	K	1020.00	10.59	1.76	12.29	1.0520
Ca	K	670.00	14.05	1.01	51.33	1.1046
Ca	L	178.00	30.77	0.00	0.00	0.0000
Ti	K	546.00	16.83	1.07	100.00	1.0843
Ti	L	-88.00	82.99	0.00	0.00	0.0000
Fe	K	23289.00	1.83	1.83	78.83	100.00
Fe	L	151.00	32.65	0.00	100.00	0.0000
Ce	L	427.00	18.15	2.38	71.09	0.9106
Ce	M	53.00	76.21	0.00	0.00	0.0000
Summ 100.00						

ВИСНОВКИ

Низька частка порового простору, погана агрегованість, велика доля зерен мінералів обумовлені легким механічним складом, що в свою чергу негативно впливає на водно-повітряний режим цих ґрунтів.

Залізисто-глиниста плазма утворюється внаслідок процесів оглеєння. В свою чергу, процеси оглеєння утворені завдяки близькому розташуванню ґрунтових вод, промивному типу зволоження та анаеробним умовам.

Динамічні окисно-відновні умови призводять до утворення нестійких залізистих новоутворень хомогенного походження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Белова Н. А.** Экология, микроморфология, антропогенез лесных почв степной зоны Украины / Н. А. Белова. – Д. : ДГУ, 1997. – 264 с.
- Бельгард А. Л.** Степное лесоведение / А. Л. Бельгард. – М. : Лесн. пром-сть, 1971. – 336 с.
- Бельгард А. Л.** Лесная растительность юго-востока УССР / А. Л. Бельгард. – К. : КГУ, 1950. – 264 с.
- Дубина А. А.** Лесная подстилка как показатель биологической продуктивности лесных биогеоценозов Присамарья // А. А. Дубина / Вопросы степного лесоведения. – Д. : ДГУ, 1972. – Вып. 3. – С. 32-33.
- Зонн С. В.** Железо в почвах (генетические и географические аспекты) / С. В. Зонн. – М. : Наука, 1982. – 206 с.
- Цветкова Н. Н.** Особенности миграции органо-минеральных веществ и микроэлементов в лесных биогеоценозах степной Украины / Н. Н. Цветкова. – Д. : ДГУ, 1992. – 238 с.
- Мочалова Э. Ф.** Изготовление шлифов из почв с ненарушенным строением / Э. Ф. Мочалова // Почвоведение. – 1956. – № 10. – С. 98-100.
- Парфенова Е. И.** Руководство к микроморфологическим исследованиям в почвоведении / Е. И. Парфенова, Е. А. Ярилова. – М. : Наука, 1977. – 197 с.
- Травлеев Л. П.** К стратиграфии четвертичных отложений правобережья Присамарского стационара / Л. П. Травлеев // Вопросы степного лесоведения. – Д. : ДГУ, 1972. – Вып. 3. – С. 51-60.

Рекомендує до друку
Н. А. Білова

Надійшла до редколегії 04.09.12