
ЕКОЛОГІЧНА МІКРОМОРФОЛОГІЯ ҐРУНТІВ

УДК 631.42

О. В. Стрижак

ЕКОЛОГО-МІКРОМОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ҐРУНТІВ ЗАПЛАВНИХ ПРИРУСЛОВИХ ЛІСОВИХ БІОГЕОЦЕНОЗІВ р. САМАРИ

Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара

Наведено результати дослідження особливостей мікроморфологічної організації ґрунтів заплавних прируслових біогеоценозів. Основними мікроморфологічними рисами є плазмово-піщаний мікроустрій, гумусо-глиниста плазма, поровий та щільний мікроустрій. Встановлені основні екологічні фактори, які формують ці особливості.

Ключові слова: мікроморфологічна організація, екологічні фактори, заплавні біогеоценози.

О. В. Стрижак

Днепропетровский национальный университет им. О. Гончара

ЭКОЛОГО-МИКРОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЧВ ПОЙМЕННЫХ ПРИРУСЛОВЫХ ЛЕСНЫХ БИОГЕОЦЕНОЗОВ р. САМАРЫ

Приведены результаты исследований особенностей микроморфологической организации почв пойменных прирусловых биогеноценозов. Основные микроморфологические особенности: плазменно-песчаное элементарное микростроение, гумусо-глинистая плазма, поровое и плотное микростроение. Выявлены основные экологические факторы, которые формируют эти особенности.

Ключевые слова: микроморфологическая организация, экологические факторы, пойменные биогеноценозы.

O. V. Strizhak

O. Gonchar Dnipropetrovsk National University

ECOLOGICAL AND MICROMORPHOLOGICAL SOIL FEATURES OF RIVERBED FLOODPLAIN FOREST BIOGECENOSES OF SAMARA RIVER

The study results of the micromorphological organization features of riverbed floodplain soil biogeocenoses are presented. The main micromorphological features are: plasma-gritty basic microstructure, humus-clay plasma, porous and dense microstructure. The basic environmental factors forming these features are ascertained.

Keywords: micromorphological organization, environmental factors, floodplain biogeocenoses.

Короткозаплавні ліси на території південного сходу України приурочені до заплав рік Самари, Вовчої, Орелі, що входять до басейну Дніпра. Повінь в цих умовах триває близько 10 днів, унаслідок чого явища заплавності і алювіальності є слабкішими порівняно з Дніпровською заплавою, поступаючись місцем факторам зонального характеру. Тому в заплавах цих рік у рослинного покриву виражені риси остеповіння, що зближують його з рослинністю плакорних позицій. Флора

короткозаплавних лісів відрізняється значною видовою розмаїтістю. По поперечному профілю долини Самари простежується наявність трьох екологічних зон, властивих заплавній терасі: прируслової зони, центральної заплави і притерасної зони (Бельгард, 1950, 1971). Оптимальними позиціями для лісових угруповань в умовах заплави є супіщані прируслов'я, ділянки древніх прируслових валів, територія піднятої центральної заплави і підняті ділянки притерасся.

У геоморфологічному відношенні прируслова частина заплави представлена піщаними і супіщаними валами, що піднімаються над меженним рівнем води в річці в середньому на 6–8 м (перевищення прируслового валу щодо рівня ріки досягає 7 м). Прируслова заплава Самари за шириною становить 50 м, лише на окремих ділянках майже безпосередньо переходить у центральну заплаву (Бельгард, 1950, 1971; Белова, 1997).

У геоструктурному відношенні заплава підстеляється щільними сіро-бурими глинами харківського ярусу і грузлими темно-сірими глинами, відмежованими один від одного алювіальними пісками. Рівень ґрунтових вод у прирусловій частині 6,56 м (Бельгард, 1950, 1971; Травлев, 1972).

ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження еколого-мікроморфологічних особливостей ґрунтів заплавних прируслових біогеоценозів р. Самара 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 208 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. Парф'янової та К. А. Ярилової (1977) під керівництвом Н. А. Білової.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Сучасний стан прируслових лісових біогеоценозів вивчався на прикладі пробної площі № 208 – природній липово-в'язово-ясеневій діброві (D'n) з добре розвинутим підліском, яка розташована на прирусловому валу річки Самари.

Типологічна формула: $D'n. \frac{СП_2}{Тін.ч - III} 4Д.зв.3Л.с.2В.г.1Я.зв.$,

де СП – супіщаний ґрунт; Тін – тіньовий тип; III – третя вікова стадія; Д.зв. – дуб звичайний; Л.с. – липа серцелиста, В.г. – в'яз гладкий, Я.зв. – ясен звичайний.

Деревний ярус складений дубом звичайним (*Quercus robur* L.), липою серцелистою (*Tilia cordata* Mill.), ясенем звичайним (*Fraxinus excelsior* L.), в'язом гладким (*Ulmus laevis* Pall) з домішкою клена польового (*Acer campestre* L.) та гостролистого (*A. platanoides* L.). У чагарниковому підліску – бруслина європейська (*Euonymus europaea* L.) та бородавчата (*E. verrucosa* Scop.).

Лісорослинні умови – супісок свіжий (СП₂). Тип світлової структури – тіньова, третього вікового ступеню, світловий стан нормальний. Зімкнутість крон деревостану – 0,6–0,8, зімкнутість чагарникового підліску – 0,4–0,6.

Макроморфологічна характеристика ґрунтового профілю

- | | |
|-------------------------|--|
| hP ₁ 0–9 см | Темно-сірий гумусовий горизонт, супіщаний, безструктурний, пухкий, свіжий, корененасичений, в основному, трав'яною рослинністю. |
| hP ₂ 9–27 см | Світліше попереднього, перехід за кольором і зменшенням корененасиченості (одичні, великі корені дерев'яних рослин), пухкий, безструктурний, піщаний. Є ходи ґрунтових хребетних тварин. |

hP ₃	27–43 см	Гумусовий горизонт, супіщаний, перехід за щільністю і кольором (щільність зростає по профілю), корененасиченість слабка, свіжий.
hP	43–74 см	Сірий з білими плямами промитого піску, менш щільний, ніж попередній. Свіжий, безструктурний, піщаний, є ходи ґрунтових хребетних.
hP	75–110 см	Пухкий, свіжий, безструктурний, піщаний. Ґрунт – заплавно-лісовий, малогумусний, вилужений, супіщаний, шаруватий на алювіальних відкладеннях.

Мікроморфологічна характеристика ґрунтового профілю

Горизонт hP₁ (0–9 см)

Елементарний мікроустрій – плазмово-піщаний. Скелет складений, в основному, зернами кварцу, польового шпату, біотиту. Зерна переважно великі та середні за розмірами, катаної форми зі слідами переносу (рис. 1, а) та деякі втратили подвійне заломлення в результаті процесів вивітрювання. Займають 70 % від загальної площі. Плазма гумусо-глиниста. Гумус бурий, аморфний, займає значну долю в загальній плазмі. Подекуди мікрозони гумусо-глинистої плазми з подвійним заломленням, орієнтація скелетна або острівна. Сконцентрована на скелетних зернах. Зони з подвійним заломленням на мікроагрегатах або скелетних зернах. Органічна речовина представлена бурим гумусом, свіжими та добре розкладеними рослинними залишками (рис. 1, б). Добре розкладена органіка утворює плями різноманітної форми та різні за розмірами, які нерівномірно розташовані в площині шліфа. Гумус пропитує ґрунтовий матеріал, огортає мінеральні зерна органічними плівками і заповнює різні нерівності на поверхні зерен. Мікроагрегати прості, органо-мінеральні та викиди ґрунтової мезофауни (рис. 1, в). Пори-упаковки, та рідше пори-ходи ґрунтової мезофауни, з окремими мінеральними зернами в них. Стінки пор утворені скелетними зернами. Зустрічаються мікрозони з меншою щільністю та мікроагрегатами ґрунтової мезофауни, що наводить на думку про те, що це засипані пори, які були прориті ґрунтовими безхребетними.

Горизонт hP₂ (9–27 см)

Елементарний мікроустрій – плазмово-піщаний. Більш щільний горизонт за попередній. Плазма гумусо-глиниста. Гумус бурий, аморфний, сконцентрований на скелетних зернах. Превалює гумусна частина. Глинистої дуже мало, з скелетною орієнтацією. Скелет представлений зернами кварцу, польового шпату. В більшості великі та середні за розмірами, катаної форми зі слідами переносу та деякі втратили подвійне заломлення в результаті процесів вивітрювання. Органічна речовина представлена бурим гумусом, свіжими та добре розкладеними рослинними залишками. Гумус по типу муль, рослинні залишки, які добре розклалися, утворюють плями різноманітної форми та різні за розмірами і розташовані в площині шліфа нерівномірно. В основному, зустрічаються пори-упаковки, утворені скелетними зернами. Кількість біогенних пор зменшується, превалюють фітогенні пори зі свіжими рослинними залишками. Загальна пористість падає. На відміну від попереднього горизонту знижується кількість мікроагрегатів та викидів ґрунтової мезофауни.

Горизонт hP₃ (27–43 см)

Елементарний мікроустрій – плазмово-піщаний. Щільність падає. Скелет складений, в основному, зернами кварцу, польового шпату. В більшості великі та середні за розмірами, катаної форми зі слідами переносу та деякі втратили подвійне заломлення в результаті процесів вивітрювання. Плазма гумусо-глиниста. Гумус бурий, аморфний. Орієнтація порова, скелетна та острівна. Більше мікрозон гумусо-глинистої плазми порівняно з горизонтами, які розташовані вище. Плазма розташовується у вигляді плівок на зернах мінералів, що мають органічне і глинисте походження. Органічна речовина представлена бурим гумусом, свіжими та добре розкладеними рослинними залишками. Рослинні залишки – сильно розкладені, в вигляді аморфних плям з нечіткими краями та подекуди свіжі, слабо розкладені – із збереженням клітинної будови, яка в схрещених ніколях світиться. На відміну від попередніх горизонтів пористість збільшується. Крім пор-упаковок з'являються

каналоподібні та міжагрегатні пори. За походженням – зоогенні з викидами ґрунтової мезофауни, та фітогенні – в порі добре розкладені рослинні залишки. Також зустрічаємо напів- або засипані пори ґрунтовим матеріалом. Кількість мікроагрегатів зростає. Більш оформлені, прості, органо-мінеральні за походженням.

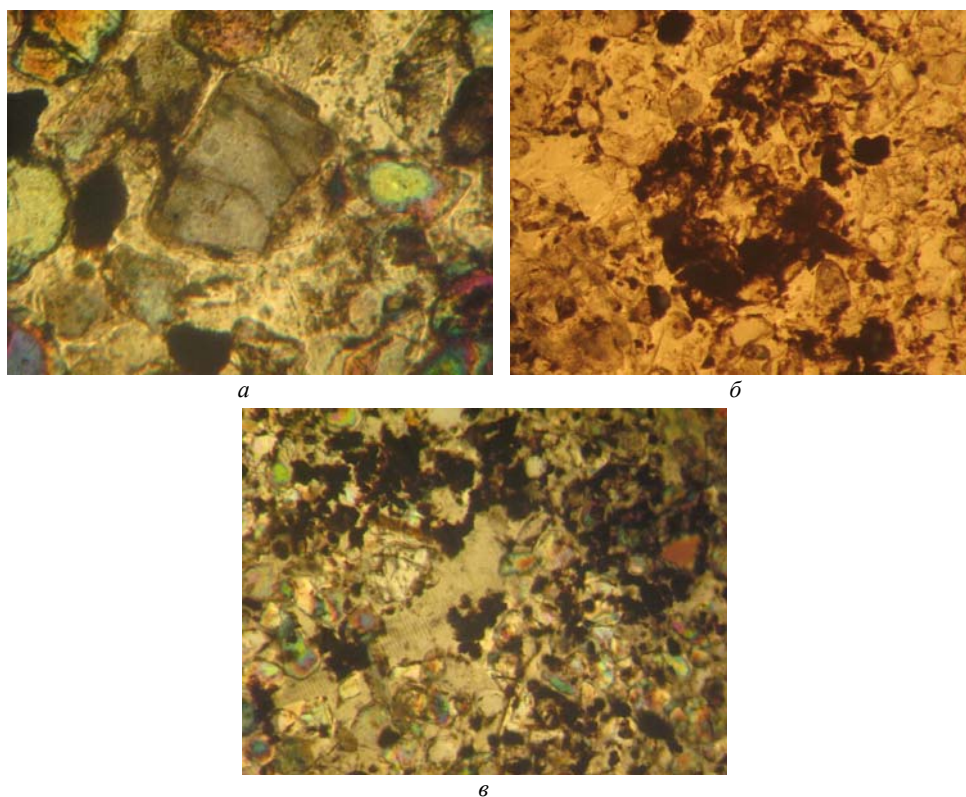


Рис. 1. Мікроморфологічні особливості ґрунтів прируслового валу:
 а – зерна скелету із слідами переносу X 100 нік ||;
 б – добре розкладена органічна речовина горизонт hP (0–9 см) X 60 нік ||;
 в – викиди ґрунтової мезофауни hP (0–9 см) X 60 нік ||

Горизонт H_p (43–74 см)

Елементарний мікроустрій – плазмово-піщаний. Більш щільний за попередні, та темніший. Колір надає більша кількість бурого гумусу та добре розкладеної аморфної органічної речовини. Скелет складений, в основному, зернами кварцу, польового шпату. Збільшується доля дрібних мінералів, катаної форми зі слідами переносу та деякі втратили подвійне заломлення в результаті процесів вивітрювання. Плазма гумусо-глиниста (рис. 2, б). Одиначні мікрозони із залізистою плазмою. Гумус бурий, аморфний. Орієнтування глинистої частини скелетне та острівне. Сконцентрована на скелетних зернах та мікроагрегатах. Органічна речовина представлена аморфним, бурим гумусом. При малих збільшеннях забарвлення площини шліфа більш темніше, ніж в попередніх, що зумовлено більшою концентрацією гумусу. Рослинні залишки добре розкладені та представлені темно-бурими плямами з нечіткими краями. Їх розташування в площині шліфу нерівномірне. Зустрічаються ізотропні добре розкладені, округлі, з чіткими краями рослинні залишки. Складаються з гумусо-глинистої плазми та дрібних мінеральних зерен, які надають їм при схрещених ніколях плямистого забарвлення. Площа порового простору зменшується на відміну від горизонту hP₃. Трапляються міжскелетні та міжагрегатні пори-упаковки та напівзасипані каналоподібні пори (рис. 2, а).

Горизонт hP (74–110 см)

Елементарний мікроустрій – плазово-піщаний (рис. 2, в). Більш світліший за попередній. Скелет представлений зернами кварцу, польового шпату. В більшості великі та середні за розмірами, катаної форми зі слідами переносу та деякі втратили подвійне заломлення в результаті процесів вивітрювання. Плазма гумусо-глиниста. Гумус бурий, аморфний. Розташування на скелетних зернах, окремими мікрозонами та складає мікроагрегати. В одиничному випадку сформована на вуглеподібному залишку кореня. Орієнтація – крапчата та агрегатна. Так як і в інших горизонтах органічна речовина така ж сама. Але на відміну від горизонту Hp кількість її дещо зменшується. Зустрічаються зрізи коренів. В цьому горизонті з'являються органо-мінеральні мікроагрегати. Їх форма різноманітна, для більшості характерний ореол з глинистої речовини в схрещених ніколях. Доля порової частки зменшується. Але на відміну від інших горизонтів, вони чітко оформлені. В основному, пори-камери утворені скелетними зернами, також зустрічаються міжагрегатні пори, зрідка каналоподібні, фітогенного походження з свіжими не розкладеними коренями в них.

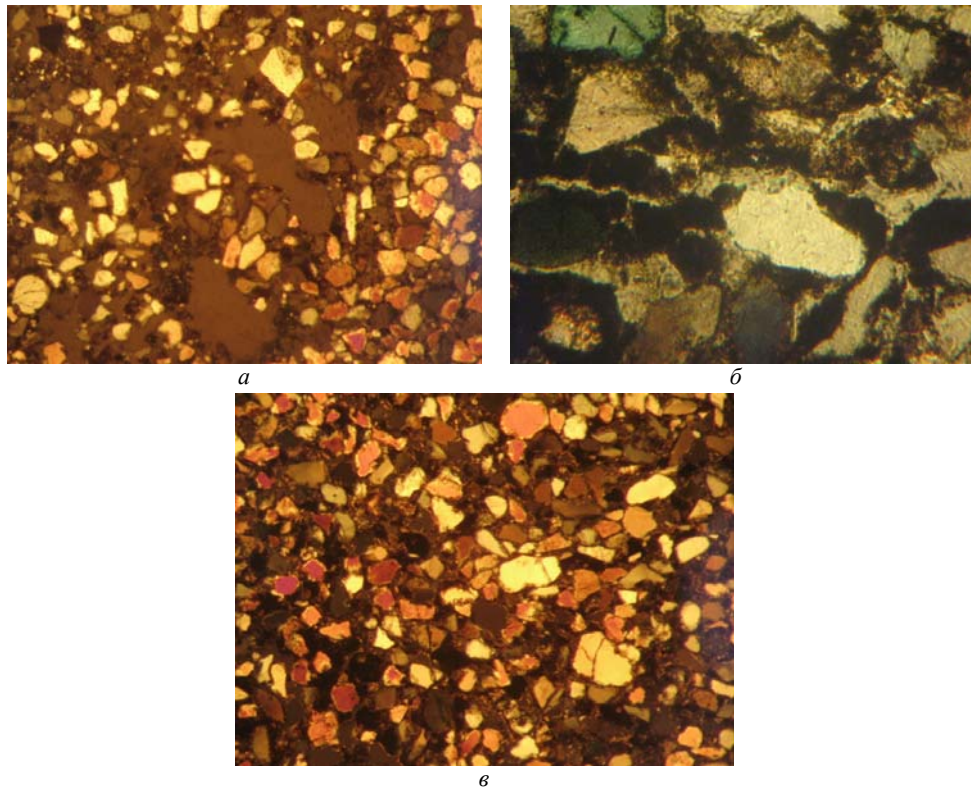


Рис. 2. Мікрморфолочні особливості ґрунтів прируслового валу:

- а* – поровий простір Hr (43–74 см) X 60 нік +;
- б* – гумусо-глиниста плазма Hr (43–74 см) X 80 нік ||;
- в* – піщано-плазмовий мікроустрій hP (74–110 см) X 60 нік +;

Характерними мікрморфологічними особливостями ґрунтів прируслового валу р. Самари є:

- плазово-піщана мікробудова, яка з глибиною змінюється в сторону ускладнення, що є ознакою молодих ґрунтів з «перевернутим» профілем;
- гумусо-глиниста плазма, яка розташовується в вигляді плівок по зернах мінералів та острівцями. Вниз по профілю її частка збільшується і виражається більш чітко;
- зерна скелету представлені, в основному, кварцем, епідотом, польовими шпатами розміром 0,5–0,6 мм. Більшість з характерними ознаками переносу – окатані, овальної форми, тріщинуваті;

- гумус бурого кольору, аморфний, органічна речовина добре розкладена, майже без проміжних стадій, що характерно для зволжених ґрунтів;
- поровий простір в більшості сформований порами-упаковками, в верхніх горизонтах каналопідібними, які засипані, або напівзасипані внаслідок безструктурності та легкого механічного складу ґрунту;
- мікроагрегати зоогенного походження присутні тільки в верхніх двох горизонтах, де активно діє ґрунтова мезофауна. В площині шліфа знаходяться біля рослинних залишків.

ВИСНОВКИ

Внаслідок близького розташування до р. Самара та завдяки постійному впливу повеневих процесів (змив та намив алювіальних відкладень) формуються особливі риси та характерні тільки ґрунтам прируслового валу властивості.

Головною макроморфологічною особливістю профілю є шаруватість. Насиченість темними кольорами (завдяки забарвленню гумусом) не залежить від глибини залягання горизонту. Ця шаруватість – вплив заплавності, де забарвлення може бути індикатором інтенсивності повені (чим світліший горизонт – тим більше було привнесено ілювіального матеріалу, а це, в свою чергу, може свідчити про силу водного потоку).

Характерними мікроморфологічними особливостями цих ґрунтів являється наявність піщано-плазмового мікроустрою, який з глибиною змінюється в сторону ускладнення, що є ознакою молодих ґрунтів з «перевернутим» профілем.

Зерна скелету представлені, в основному, кварцем, епідотом, розміром 0,5–0,6 мм. Більшість з характерними ознаками переносу – окатані, овальної форми, тріщинуваті.

Гумус бурого кольору, аморфний, органічна речовина добре розкладена, майже без проміжних стадій, що характерно для зволжених ґрунтів.

Поровий простір в більшості сформований порами-упаковками, в верхніх горизонтах зустрічаються каналопідібні пори, які засипані або напівзасипані внаслідок безструктурності та легкого механічного складу ґрунту.

Мікроагрегати зоогенного походження присутні тільки в верхніх горизонтах, де активно діє ґрунтова мезофауна.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Белова Н. А.** Мікроморфология пойменно-лесных почв Присамарского мониторинга / Н. А. Белова, В. Н. Яковенко // Вопросы степного лесоведения и рекультивации земель. – Д. : ДГУ, 1997. – С. 45-56.
- 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.
- 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.
- Травлев А. П.** Вопросы генезиса и свойств почв лесных биогеоценозов Присамарья / А. П. Травлев // Вопросы степного лесоведения. – Д. : ДГУ, 1972. – Вып. 2. – С. 8-12.
- Травлев А. П.** Значение микроморфологического метода при исследовании почвы как компонента биогеоценоза / А. П. Травлев // Биогеоценологические особенности лесов Присамарья и их охрана. – Д. : ДГУ, 1981. – С. 11-14.

Рекомендує до друку
Н. А. Білова

Надійшла до редколегії 12.04.12