

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Географічний факультет

Кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів

Звіт

за виробничу практику на тему:

**«Первинне ґрунтоутворення на пісковиках історико-культурного
заповідника «Густань»»**

Виконала:

студентка групи ГРН-31с

Грица Вероніка Миколаївна

Науковий керівник:

доцент, кандидат географічних наук

Іванюк Галина Станіславівна

Оцінка: національна шкала _____

Кількість балів 97

ECTS A (відмінно)

*8.02.2024р.
до захисту
50 балів
ГГ/*

Члени комісії:



(підпис)

проф. Паньків З. П.

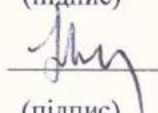
(прізвище та ініціали)



(підпис)

доц. Телегуз О. Г.

(прізвище та ініціали)



(підпис)

доц. Наконечний Ю. І

(прізвище та ініціали)

Львів – 2024

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. Лабораторно-аналітичні методи досліджень зразків органомінерального субстрату	4
1.1. Визначення рН потенціометричним методом	4
1.2. Визначення вмісту органічного Карбону методом Тюріна в модифікації Нікітіна	6
1.3. Визначення зольності методом сухого спалювання	8
РОЗДІЛ 2. Первинний ґрунтоутворний процес на щільних породах	9
2.1. Стадійність ґрунтоутворення	9
2.2. Роль мікроорганізмів у процесах первинного ґрунтоутворення	11
2.3. Роль лишайників у процесах первинного ґрунтоутворення	12
2.4. Роль мохів у процесах первинного ґрунтоутворення	14
Висновки	17
Список використаних джерел	18

Вступ

Виробнича практика тривала з 12.01 по 08.02.2024 року та проходила в навчально-науковій лабораторії «Аналізу ґрунтів і природних вод» географічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка.

Об'єктом дослідження був дрібноземний матеріал, утворений внаслідок біотичного вивітрювання пісковика в межах історико-культурного заповідника «Тустань».

Предметом дослідження – фізико-хімічні властивості дрібноземного матеріалу.

Метою роботи було вивчити фізико-хімічні властивості дрібноземного матеріалу суцесійного ряду, утвореного внаслідок біотичного вивітрювання пісковика.

Завдання практики:

- Ознайомлення зі схемою відбору зразків дрібнозему.
- Вивчення методик аналітичних досліджень.
- Підготування зразків до аналізу. Виконання лабораторно-аналітичних робіт з визначення у дрібноземі:
 - *pH водного розчину;*
 - *вмісту С органічного;*
 - *зольності;*
- Опрацювання літературних джерел щодо первинного ґрунтоутворного процесу на щільних породах, класифікація ініціальних ґрунтів.

Розділ 1

Лабораторно-аналітичні методи досліджень зразків органо-мінерального субстрату

1.1. Визначення рН потенціометричним методом

Потенціометричний метод визначення концентрації йонів Гідрогену базується на вимірюванні електрорушійної сили в ланцюзі, який складається з *електрода для вимірювання*, що занурюється у досліджуваній розчин і *допоміжного електрода з постійним значенням потенціалу* [1, С. 68].

Для визначення рН використовуємо прилад *pH-метр (потенціометр)*.

Підготувавши водну витяжку субстрату (рис. 1.1, 1.2, 1.3) визначаємо величини рН на приладі.

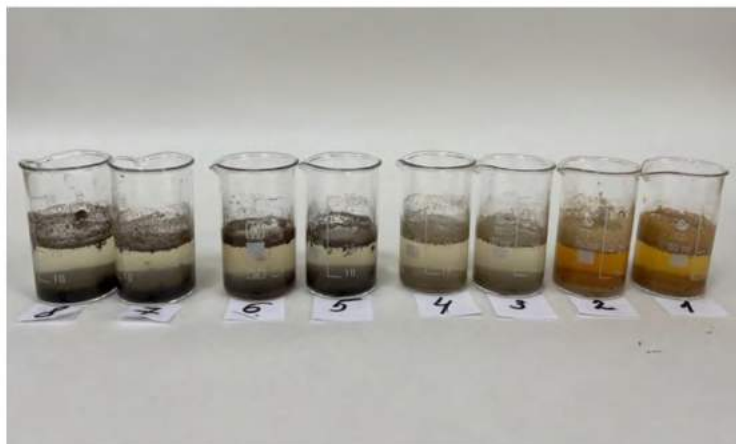


Рис. 1.1 Водна витяжка зразків 1-8

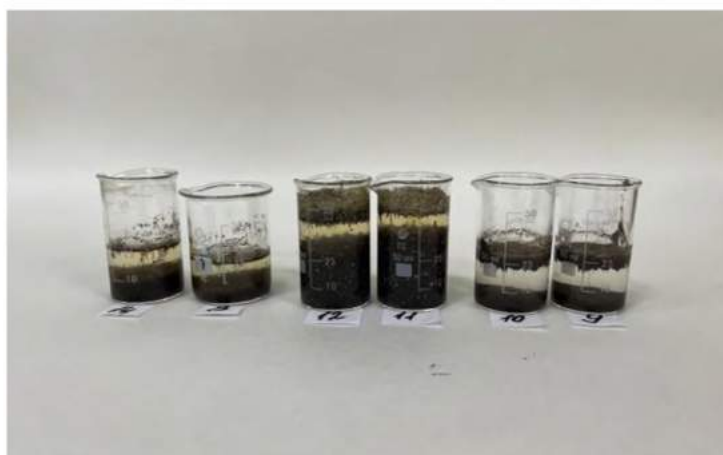


Рис. 1.2 Водна витяжка зразків 9-14

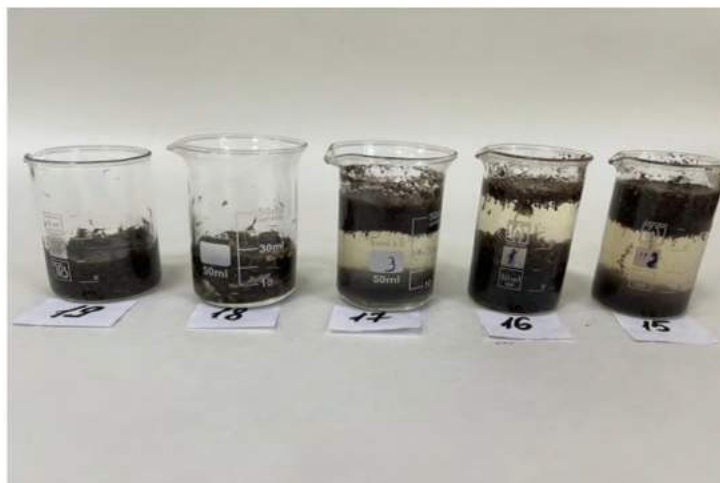


Рис. 1.3 Водна витяжка зразків 15-19

Після кожного вимірювання обов'язково промиваємо електроди дистильованою водою та протираємо фільтрувальним папером.

Таблиця 1.1

Результати вимірювання величини рН

№ зразка	КОД (стадія)	рН		Реакція ґрунтового розчину
		Н ₂ О	рН (через добу) Н ₂ О	
1	СВ + Lich (0)	6.00	6.25	Слабокисла
2		5.59	5.62	
3	Lich + Moss (I)	4.72	4.38	Середньоокисла
4		4.59	4.25	
5	Moss (II)	5.37	5.24	Середньоокисла
6		5.30	4.99	
7	Moss (III)	6.30	6.01	Слабокисла
8	Hel	6.36	5.96	
9	Moss (III)	4.67	4.50	Середньоокисла
10	Sc	4.36	4.51	Сильноокисла
11	Moss (IV)	4.37	4.09	Сильноокисла
12	Hel	4.29	3.95	
13	Moss (IV)	6.30	6.27	Слабокисла
14	Sc	6.26	6.14	
15	Moss (II)	4.80	4.34	Середньоокисла
16	Moss (III) Hel	6.07	5.79	Слабокисла
17	Moss (III) Sc	4.53	4.26	Сильноокисла
18	Moss (IV) Hel	4.32	4.68	Сильноокисла
19	Moss (IV) Sc	6.01	5.79	Слабокисла

За величиною рН визначаємо реакцію ґрунтового розчину досліджуваного субстрату (таб. 1.2) [1, С. 63].

Таблиця 1.2

Значення величини рН сольової та водної витяжки

Величина рН		Реакція ґрунтового розчину
Водної	Сольової	
≤4.5	≤4.5	Сильнокисла
4.6-5.5	4.6-5.0	Середньокисла
5.6-6.5	5.1-5.5	Слабокисла
-	5.6-6.0	Близька до нейтральної
6.6-7.0	6.1-6.5	Нейтральна
7.1-7.5	6.6-7.0	Слаболужна
7.6-8.5	7.1-7.5	Середньолужна
>8.5	>7.5	Сильнолужна

Отже, за величиною рН *сильнокислу реакцію* мають зразки 10, 11, 12, 17 та 18, *середньокислу* - 3, 4, 5, 6, 9, 15, *слабокислу* - 1, 2, 7, 8, 13, 14, 16 та 19.

1.2. Визначення вмісту органічного Карбону методом Тюріна в модифікації Нікітіна

Цей метод включає в себе *окиснення органічної речовини хромовим розчином* в сильнокислому середовищі при нагріванні в термостаті при температурі 150°C.

Вміст Карбону знаходимо, визначивши оптичну густину на спектрофотометрі при довжині хвиль 590 нм, порівнюючи з калібрувальним графіком, який побудований зі стандартного розчину глюкози чи сахарози.



Рис. 1.4 Суспензія після кип'ятіння, доведена дистильованою водою, залишена на дві доби

Для порівняння в якості оптичного нуля, використовуємо розчин холостої проби з хромовою сумішшю, який поміщається у термостат одночасно з дослідними склянками [1, С. 56-58].

Таблиця 1.3

Результати вимірювання вмісту гумусу

<i>№ зразка</i>	<i>КОД (стадія)</i>	<i>Показ приладу</i>	<i>C, мг/мл</i>	<i>C орг., %</i>
1	CB + Lich	0.149	3.52	1.17
2	(0)	0.208	4.91	1.63
3	Lich + Moss	0.049	1.19	0.39
4	(I)	0.066	1.59	0.53
5	Moss (II)	0.123	2.92	1.46
6		0.105	2.50	1.25
7	Moss (III)	0.193	4.56	2.28
8	Hel	0.226	5.33	2.66
9	Moss (III)	0.158	3.74	1.87
10	Sc	0.160	3.79	1.89
11	Moss (IV)	0.610	14.32	14.32
12	Hel	0.302	7.11	14.22
13	Moss (IV)	0.204	4.82	2.41
14	Sc	0.206	4.86	2.43

1.3. Визначення зольності методом сухого спалювання

Зольність - це відношення маси золи до маси зразка без гігроскопічної вологи, яка виражається у відсотках.

Суть методу сухого спалювання полягає у прожарюванні зразків сухого субстрату в муфельній печі при температурі 500°C з визначенням маси мінерального залишку [2].

Варто зазначити, що температура прожарювання не повинна перевищувати 525°C, оскільки можлива втрата зольних елементів [1, С. 89].

Таблиця 1.4

Результати визначення зольності

<i>№ зразка</i>	<i>№ тигля</i>	<i>КОД (стадія)</i>	<i>Маса порож. тигля, г</i>	<i>Маса тигля +мох пов.сух.,г</i>	<i>Маса тигля -мох сухий, г</i>	<i>Маса тигля +озолений мох, г</i>	<i>Гігроскопічна волога, %</i>	<i>Зольність, %</i>
15	1090	<i>Moss (II)</i>	15.7981	19.7871	19.2115	18.0627	16.9	66
16	16	<i>Moss (III) Hel</i>	15.2022	15.9922	15.9526	15.7412	5.3	72
17	47	<i>Moss (III) Sc</i>	20.6185	23.9602	23.9315	22.8867	0.9	68
18	3	<i>Moss (IV) Hel</i>	15.6086	17.6552	17.4256	16.0415	12.6	24
19	9(6)	<i>Moss (IV) Sc</i>	15.0585	16.0431	15.9961	15.7276	5.0	71

Розділ 2

Первинний ґрунтоутворний процес на щільних породах

За період практики ми опрацювали літературні джерела щодо первинного ґрунтоутворення.

Джерела, які ми використали представлені в списку літератури [3-17].

2.1. Стадійність ґрунтоутворення

У цілому процес ґрунтоутворення не є рівномірним, *кожен ґрунт перебуває на певній стадії свого розвитку.*

Загальну схему ґрунтоутворення *детально охарактеризували В. А. Ковда та Б. Г. Розанов. Вчені виділили такі стадії ґрунтоутворення: початкове (первинне) ґрунтоутворення, розвиток ґрунту, стан клімаксу I, еволюція ґрунту, стан клімаксу II, нова еволюція ґрунту [9].*

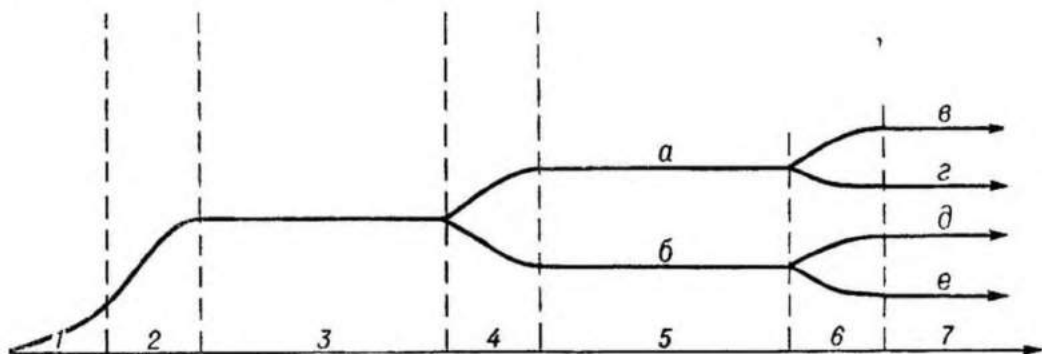


Рис 2.1 Стадії ґрунтоутворення [8].

1-початкове (первинне) ґрунтоутворення; 2-розвиток ґрунту; 3-стан клімаксу I; 4-еволюція ґрунту (а, б); 5-стан клімаксу II (а, б); 6-нова еволюція ґрунту (в, г, д, е); 7-клімаксий стан III (в, г, д, е)

Варто зазначити, що *уточнену схему стадій ґрунтоутворення подає А. А. Кирильчук. Він пропонує розрізняти: ініціальну, перфектну, перманентну та еволюційну стадії [5].*

Стадія *первинного ґрунтоутворення* цікавила ґрунтознавців ще з початку виникнення науки про ґрунт [6].

В. А. Ковда та Б. Г. Розанов у своїй праці «Ґрунтознавство» чітко визначають поняття ґрунтоутворення.

За їхніми словами, *ґрунтоутворення* - це складний процес формування ґрунту з гірської породи, його розвиток, функціонування та еволюція під впливом багатьох чинників ґрунтоутворення в природній та антропогенній екосистемі.

У той же час, вчені зазначають, що стадія первинного ґрунтоутворення співпадає з процесами вивітрювання, іншими словами, профіль первинного ґрунту залягає на профіль кори вивітрювання гірських порід.

Хоча ці процеси відбуваються одночасно, важливо розглядати їх окремо, оскільки вивітрювання гірських порід і ґрунтоутворення є принципово різними процесами за своєю суттю та кінцевим результатом. Якщо елювіальна кора є результатом вивітрювання гірських порід, то ґрунт - результатом формування біокосного тіла [9].

Стадія первинного ґрунтоутворення є найбільш тривалою, оскільки ознаки, властиві зрілим ґрунтам, ще не були повністю сформовані. Профіль ініціального ґрунту слабо виражений з горизонтами HP-P, накопичення елементів живлення рослин відбувається досить повільно, речовинно-енергетичний обмін незначний (Ковда В. А.).

З вище сказаного, бачимо, що *ініціальні ґрунти (Leptosoil)* - це ґрунти, які знаходяться на початкових стадіях свого формування. Ці ґрунти з латинської називають - *первинними або початковими*, яким характерна *незначна потужність ґрунтового профілю*, а саме один або два горизонти, утворені на щільних породах. *Це інтразональні ґрунти, які в основному поширені на крутих схилах у гірських областях [10, С. 288].*

В польській класифікації ґрунтів виділено класифікаційний ряд - ініціальні (первинні) ґрунти з будовою профілю O-R, AC-C, OC-C, A-C, що являє собою початкову стадію розвитку (табл. 2.1) [12].

Таблиця 2.1

Грунтові одиниці за «Систематикою ґрунтів Польщі» (2011 р.), кореляція з WRB (2006 р.) і «Soil Taxonomy» (1999 р.) [3].

Одиниці за «Систематикою ґрунтів Польщі»			Одиниці за WRB	Одиниці за «Soil Taxonomy»
ряд	тип	Підтип		
1. Ініціальні (первинні) ґрунти (<i>Inicjalne</i>)	1.1. Ініціальні ґрунти на щільних породах (<i>Gleby inicjalne skaliste</i> (<i>Liptosole</i>))	1.1.1. безкарбонатні 1.1.2. рендзини	<i>Lithic Leptosol</i> <i>Lithic, Rendzic Leptosol</i>	<i>Litnic Udorthents</i> <i>Litnic Hapltrendolls</i>
	1.2. Ініціальні щербенист і ґрунти (<i>Gleby inicjalne rumoszone</i> (<i>Regosole</i>))	1.2.1. безкарбонатні 1.2.2. рендзини щербенисті	<i>Lithic Regosol, Haplic Regosol Rendzic Leptosol (Skeletal)</i>	<i>Litnic Udorthents Typic Udorthents Litnic Hapltrendolls</i>
	1.3. Ініціальні еродовані ґрунти (<i>Gleby inicjalne erozyjne</i>)	-	<i>Haplic Regosol</i>	<i>Typic Udorthents</i>
	1.4. Ініціальні акумулятивні ґрунти (<i>Gleby inicjalne akumulacyjne</i>)	-	<i>Haplic Fluvisol</i>	<i>Typic Udifluvents</i>

2.2. Роль мікроорганізмів у процесах первинного ґрунотворення

Мікроорганізми, які не потребують органічної речовини для своєї життєдіяльності, поселяючись на щільних породах, формують процеси первинного ґрунотворення.

Під впливом мікроорганізмів, відбуваються процеси руйнування гірських порід, мінералів, органо-мінеральних та органічних сполук, які полягають в

тому, що організми виділяють речовини з кислотними або лужними властивостями, що спричинює руйнування та розчинення мінералу [13; 17].

Мікроорганізми поглинаючи певні хімічні елементи, формують органо-мінеральну плівку, водночас накопичуючи органічні, органо-мінеральні та мінеральні сполуки.

Результатом цього, є утворення органо-мінерального субстрату, який ще не є ґрунтом, проте, він поєднує в собі органічні азотисті та мінеральні сполуки, які слугують для поселення більш розвинених літофільних організмів, таких, як лишайники або гриби [16].

Літофільні організми найбільш пристосовані до умов навколишнього середовища, яким властиво тривалий час витримувати різкі коливання температур та нестачу вологи при мізерних кількостях азоту та органічних речовин. Варто зауважити, що вивчаючи вплив літофільних організмів з метою діагностики первинної стадії, Ковда В. А. вперше запропонував термін «ембріональне ґрунтотворення» [7].

Вивчення впливу літофільних мікроорганізмів на процеси первинного ґрунтотворення сприяло *розвитку геомікології та вчення про ендолітичні мікроорганізми*. Дослідження в даній галузі показали, що життєдіяльність літофільних організмів може викликати значні зміни гірських порід та мінералів, що входять до їхнього складу, а саме - вимивання CaCO_3 ; вилуговування лужноземельних металів тощо [14; 15].

2.3. Роль лишайників у процесах первинного ґрунтотворення

Лишайники – організми, утворені внаслідок симбіозу грибів та зелених або синьо-зелених водоростей.

Вони в свою чергу поділяються на: *ендолітичні*, які є першими поселенцями *в середині субстрату*, та *епілітичні лишайники*, які розвиваються *на поверхні субстрату*, серед них поступово змінюють одне одного *накипні, листуваті та куцисті лишайники (М. Глазовська).*

За своїм забарвленням, лишайники бувають: білі, рожеві, сірі, жовто-зелені, оранжеві та коричневі, що суттєво залежить від наявності та кількості в оболонці гіфів пігментів. Щодо пігментів, виділяють декілька основних, а саме: зелені, червоні, коричневі та блакитні [11].

Лишайники, поселяючись на щільних породах, значно збільшують інтенсивність первинного ґрунтотворення. Їхній ріст та життєдіяльність інтенсифікує процеси вивітрювання порід та ґрунтотворення і збільшення маси дрібноземного матеріалу, що містить родючі елементи [16].

Вони мають значний руйнівний вплив на гірську породу та первинні мінерали. Досить сильно руйнуються рогові обманки, біотит та мусковіт, меншою мірою руйнується польовий шпат та апатит.

Утворений під впливом лишайників дрібнозем, накопичується у тріщинах самої породи, в основному 2-3 см.

В процесі життєдіяльності та відмирання лишайників, дрібнозем характеризується значною кількістю органічної речовини - до 10 % (В.А.Ковда).

Варто зазначити, що лишайники мають не лише механічний вплив на породу, але й біологічний. Вони можуть утворювати органічні кислоти, такі, як лишайникова, шавлева, лимонна, які інтенсифікують процес звітрення щільного пісковика [4].

Щодо морфологічної будови слані, вона поділяється на: накипну, листувату та куцисту.

Звідси, накипним лишайникам властивий плагіотропний ріст, вони мають вигляд тонкої кірочки, яка досить щільно зростається з субстратом.

Листуватим лишайникам характерна плагіотропна слань, яка пухко прикріплена до субстрату у вигляді листоподібної пластини.

Натомість, куцистим видам лишайників характерний ортотропний ріст, кінцевим результатом якого, є куцисті форми.

Щодо анатомічної будови слані, вона поділяється на: гетеромерну та гомеомерну.

Гетеромерна слань, являє собою чітку зону водоростей, а *гомеомерна* - без чіткої зони водоростей.

Розмножуються лишайники в основному вегетативно, за допомогою соредій та ізидій.

Соредії - кулястої форми діаспори, що являють собою кілька клітин водорості, які обплетені гіфами гриба.

Ізидії характеризуються різною формою діаспори (паличкова, кораловидна тощо), яка формується на поверхні слані та покрита коровим шаром [11].

Особливу увагу варто приділити саме органам кріплення лишайників:

1. *Гіфи серцевинного шару;*
2. *Ризогіфи*, які представлені ниткоподібною структурою, що прикріплює до субстрату лускаті форми;
3. *Ризоїди*, в основному ниткоподібні та прості вирости, утворені в листуватих формах;
4. *Гомф*, являє собою міцний орган прикріплення, за своєю будовою нагадує ніжку, яка утворюється в центральній частині слані;
5. *Гантери* утворюються при довгій взаємодії субстрату з лишайником;
6. *Псевдогомф*, подібний на гомф, проте, в його формуванні беруть участь лише гіфи серцевини [11].

2.4. Роль мохів у процесах первинного ґрунтоутворення

Після утвореного відповідного шару дрібнозему під покривом лишайників, з'являються на гірських породах *мохи*.

Відділ мохоподібних включає в себе *листочестоблові мохи*, *печіночні мохи* (*печіночники*) та *антоцеротові* (Рис. 2.2, 2.3, 2.4).



Рис. 2.2 Зозулин льон (Polytrichum), рід листостеблових мохів



Рис. 2.3 Гребіниця двозуба (Lophocolea), рід печіночних мохів



Рис. 2.4 Скельник (Racomitrium), рід листостеблових мохів

У процесах первинного ґрунтотворення разом з мохами беруть участь лишайники, бактеріальна флора та грибні мікроорганізми.

Моховий дрібнозем являє собою велику кількість вторинних мінералів, які сформувалися внаслідок вивітрювання та ґрунтотворення. Відповідним чином, спостерігається зменшення вмісту грубоуламкового матеріалу вихідної породи. У верхній частині утворюється мохова дернина, товщина якої 10-20 см, складена основною масою перегною та дрібнозему.

Зольність літофільних мохів коливається в межах 6-12%. Мохи досить інтенсивно захоплюють та акумулюють Ca, K і S, меншою мірою P, Mg та Al і кремнезем.

Мохи, змінивши лишайниковий покрив, підготовлюють відносно добре родючий субстрат, що зумовлює поселення на ньому вищих рослин.

Значне збільшення біомаси моху протягом короткого вегетаційного періоду обумовлює накопичення відмерлих органічних решток і ріст первинного ґрунту вгору. Чагарники, лучне різнотрав'я та дернові злаки, поселяючись на мохах, збільшують потужність органогенного горизонту та зумовлюють формуванню примітивних ґрунтів [10, С. 291].

Висновки

Під час проходження практики в навчально-науковій лабораторії «Аналізу ґрунтів і природних вод» географічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка, було виконано лабораторно-аналітичні роботи з визначенням *pH водного розчину, вмісту органічного Карбону та зольності; опрацьовано літературні джерела щодо первинного ґрунтотворення на щільних породах.*

Під час аналізу літературних джерел щодо первинного ґрунтотворення, ми отримали змогу зрозуміти, що кожен ґрунт послідовно перебуває на певній стадії свого розвитку, однією з яких є - *первинна (ініціальна).*

У процесах первинного ґрунтотворення послідовно змінюють один одного такі організми, як: *мікроорганізми, лишайники, мохи, трав'яниста та деревна рослинність.*

Стадія первинного ґрунтотворення є найдовшою, оскільки властиві ознаки зрілих ґрунтів, ще не повністю сформовані. Профіль ініціального ґрунту слабо виражений з горизонтами НР-Р, з досить повільним накопиченням елементів живлення рослин.

Список використаних джерел

1. Гаськевич В., Підвальна Г. Лабораторно-аналітичні роботи з ґрунтознавства. Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. 206 с.
2. Закіпна Н., Трускавецький Р., Цапко Ю., Чешко Н. Визначення зольності торфу і торфового ґрунту. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2015. 7 с.
3. Іванюк Г. С. Класифікація і діагностика ґрунтів. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2017. С. 229.
4. Іванюк Г. С. Ґрунтоутворний процес: Лекція.
5. Кирильчук А. А. Онтогенез і географія рендзин Західного регіону України. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2019. С. 37.
6. Кирильчук А. А., Позняк С. П., Семашук Р. Б. Первинне ґрунтоутворення на елювії-делювії щільних карбонатних порід. *Агроекологічний журнал*. Харків, 2011. С. 1–8.
7. Паньків З. П., Яворська А. М. Сучасний стан вивчення ініціальних ґрунтів та ініціального ґрунтоутворення (аналітичний огляд). *Вісник Львівського університету. Серія географічна*. Вип. 51, 2017. С. 267–277.
8. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів : підручник. У двох частинах. Ч. 1. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 270 с.
9. Семашук Р. Б., Кирильчук А. А. Ініціальне ґрунтоутворення та рендзинні ґрунти Західного Поділля / Серія «ҐРУНТИ УКРАЇНИ». Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. 163 с.
10. Семашук Р., Яворська А. Ініціальні ґрунти / Ґрунти Львівської області. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2019. С 288-293.
11. Ходосовцев О. Є. Лишайники : Лекція.
12. Яворська А., Паньків З. Ініціальні органігенні ґрунти Українських Карпат: монографія. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2023. 124 с.
13. Baker J. M., Baker J. M., Oshsner T. E., Venterea R. T., Griffis J. T. Tillage, and soil carbon sequestration - what do we really know? *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 2007. Vol. 118. P. 1–5.

14. Friedmann, E. I. (1982). Endolithic microorganisms in the Antarctic Cold desert. *Science*, 215. 1045–1053.
 15. Gaad, G. M. (2007). Geomycology: biogeochemical transformations of rocks, minerals, metals, and radionuclides by fungi, bioweathering and bioremediation. *Mycological research*, 111. 3–49.
 16. Insam H., Domsch K. H. Relationship between soil organic carbon and microbial biomass on chronosequences of reclamation sites. *Microbial Ecology*. 1988. N° 15. P. 177-188.
 17. Wouters V., Joergensen R. Microbial carbon turnover in beech forest soils at different stages of acidification. *Soil Biology and Biochemistry*. 1991. Vol. 23, N° 9. P. 897-902.
-

Львівський національний університет імені Івана Франка

ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ

_____ навчальної _____ виробничої _____ практики _____

(вид і назва практики)

студентки _____ Грици Вероніки Миколаївни _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

Факультет (коледж) _____ географічний _____

Кафедра(циклова комісія) _____ ґрунтознавства і географії ґрунтів _____

освітній ступінь /

освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр

напрямок підготовки / спеціальність Ґрунтознавство і експертна

оцінка земель

___ 3 ___ курс, група _____ Грн-31с _____

Студентка _____ Грица Вероніка Миколаївна _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

вибула з Університету

Декан факультету « 12 » січня 2024 року

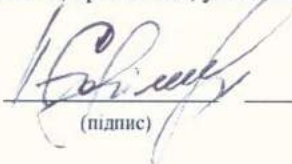
Печатка
факультету

Студентка _____ Грица Вероніка Миколаївна _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

прибула на підприємство, в організацію, установу

Навчально-наукову лабораторію «Аналізу ґрунтів і природних вод»
географічного факультету

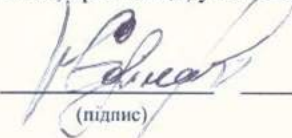
Печатка
підприємства, організації, установи « 12 » січня 2024 року


(підпис)

зав.лаб.Єфімчук Н.М. _____
(посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Вибула з підприємства, організації, установи

Печатка
підприємства, організації, установи « 8 » лютого 2024 року


(підпис)

зав.лаб.Єфімчук Н.М. _____
(посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Тема: «Первинне ґрунтотворення на пісковиках історико-культурного заповідника «Густань»»

Календарний графік проходження практики

№ з/п	Назви робіт	Тижні проходження практики					Відмітки про виконання
		1	2	3	4	5	
1.	Ознайомлення зі схемою відбору зразків дрібнозему. Вивчення методик аналітичних досліджень. Підготування зразків до аналізу.	x					Вик.
2.	Виконання лабораторно-аналітичних робіт з визначення у дрібноземі: <ul style="list-style-type: none"> • рН водного розчину; • вмісту С органічного; • зольності. Оформлення результатів аналізів.		x				Вик.
3.	Опрацювання літературних джерел щодо первинного ґрунтотворного процесу на щільних породах.			x			Вик.
4.	Аналіз отриманих результатів. Формулювання висновків. Оформлення списку використаної літератури. Написання звіту про практику				x		Вик.

Керівники практики:
від Університету


(підпис)

Іванюк Г.С.
(прізвище та ініціали)

від підприємства, організації, установи


(підпис)

зав.лаб.Єфімчук Н.М.
(прізвище та ініціали)

Відгук про роботу студента та оцінка практики
Навчально-наукова лабораторія «Аналізу ґрунтів і природних вод»
географічного факультету
(назва підприємства, організації, установи)

За період практики студентка Грица Вероніка проявила себе як відповідальна, дисциплінована, скрупульозна дослідниця. Вона вчасно і ретельно виконувала всі завдання. Освоїла методики проведення лабораторно-аналітичних досліджень ґрунтових і рослинних матеріалів.

Студентка підготувала зразки дрібнозему до аналізу, визначила рН, вміст органічного Карбону у відібраних зразках, а також зольність мохів. За допомогою шкали Манселла визначила індекси кольорів зразків.

Вважаємо, що студентка повністю справилася з поставленими завданнями, а зібраний матеріал дасть їй змогу написати курсову роботу.

Керівник практики
від підприємства, організації, установи
М.П.


(підпис)

зав.лаб.Єфімчук Н.М. _____
(прізвище та ініціали)

« 8 » лютого _____ 2024 року

Відгук осіб, які перевіряли проходження практики

Висновок керівника практики від Університету про проходження практики

Студентка Грица Вероніка успішно виконала усі завдання виробничої практики.

Вероніка опрацювала літературу щодо первинного ґрунтотворення, організмів, які беруть в участь у цьому процесі; ознайомила з лабораторними методиками досліджень; здійснила аналітичні дослідження відібраних органо-мінеральних зразків (дрібнозему).

Завдання виконувалися вчасно, впродовж практики були консультації з науковим керівником. Вчасно підготовлений звіт про практику.

Грица Вероніка відповідальна, ініціативна, допитлива виконавиця. Зібраний за період практики матеріал дасть змогу студентці написати курсову роботу, в якій основна увага буде зосереджена на аналізі отриманих за період практики результатів дослідження.

Студентка Грица Вероніка за роботу на практиці заслуговує оцінки «відмінно».

Дата складання заліку « 8 » лютого 2024 року

Оцінка:

за національною шкалою

кількість балів

за шкалою ECTS

5⁴ відмінно
97 балів (A)

Керівник практики
від Університету


(підпис)

Іванюк Г.С.
(прізвище та ініціали)