

6. Воронин А.Д. Основы физики почв: Учеб. пособие. / А.Д. Воронин – М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1986. – 244 с.

7. Димо В.Н. О некоторых особенностях микро- и макроструктуры дерново-подзолистых почв разного механического состава/ В.Н. Димо // Вопросы агрономической физики. – Ленинград, 1957. – С. 236–245.

Стаття надійшла до редколегії 26.10.2014.

COMPARISON OF THE GRANULOMETRIC AND MICROAGGREGATE COMPOSITIONS OF CHERNOZEM ORDINARY ON WATERSHED AND SLOPE

N.V. Polyashenko

Mykolayiv National Agrarian University
(*nata.polyashenko@yandex.ru*)

The purpose of research is to evaluate the particle size distribution (PSD) and microaggregate composition of chernozem ordinary. For this was laid two sections in Mykolaiv region (south part of Ukraine, Steppe zone): in the watershed and on the slope of west exposure. From each section selected 12 soil samples (every 10 cm) for further determination of their PSD and microaggregate composition of the soil, as defined methodology conducted by N. Kaczynski pipette method.

In addition, on the basis of particle size analysis and microaggregate studied soils were calculated following indicators: dispersion factor of Kaczynski; structuring factor of Fageler; the degree of aggregation of Baver and Rhoades; coefficient of the microaggregation of Dimo.

It was determined lowering of silt and clay fraction (<0.01 mm) content within layer 0-30 cm as a result of surface washing on the eroded slope soil in comparison with the not eroded one. In addition, eroded soil has less water resistant microstructure, although the coefficient of the microaggregation eroded soil is higher than not eroded.

Key words: *particle size distribution (PSD); microaggregate composition; slope soil; chernozem ordinary.*

УДК 630.114

ВОДОПРОНИКНІСТЬ БУРИХ ЛІСОВИХ ҐРУНТІВ НА ТУРИСТИЧНОМУ МАРШРУТІ (НПП «СКОЛІВСЬКІ БЕСКИДИ», УКРАЇНСЬКІ КАРПАТИ)

О.І. Леневиц

Інститут екології Карпат НАН України, Львів, Україна
(*Oksanalenevych@gmail.com*)

У статті наведено результати досліджень водопроникності бурих лісових ґрунтів, проведених у межах одного з туристичних маршрутів на г. Парашка на території національного природного парку (НПП) «Сколівські Бескиди». Встановлено, що параметри водопроникності досліджуваних ґрунтів погіршуються із посиленням антропогенного навантаження. Зі зростанням параметрів щільності будови ґрунту зменшуються параметри водопроникності з 52,72 до 0,75 мм/хв. На ділянках з рекреаційним навантаженням зафіксовано прояви водної ерозії та змиву дрібнозему, а також вимивання поживних речовин.

Ключові слова: *рекреація, національний природний парк (НПП) “Сколівські Бескиди”, лісові екосистеми, водопроникність ґрунту, щільність будови ґрунту, щербенистість.*

Вступ. Рекреаційний вплив зумовлює погіршення морфологічних особливостей та фізико-хімічних властивостей ґрунтів, у тому числі й водно-фізичних властивостей. На ділянках, що зазнають значного рекреаційного навантаження, зростає щільність будови та знижується пористість ґрунту. Загальновідомо, що вода, яка потрапляє у ґрунт з атмосферними опадами, поступово просочується до рівня підґрунтових вод. Значна частина води затримується і накопичується у порах ґрунту, де використовується кореневою системою та випаровується. Частина води стікає по поверхні, формуючи поверхневий стік. Встановлено, що чим нижчою є здатність

ґрунту пропускати воду, тим більшим – поверхневий стік води, що в результаті призводить до водної ерозії, порушення водного балансу ґрунту, що й знижує продуктивність лісових екосистем [1, 2, 3].

Широкомасштабні дослідження, які провів В.С. Олійник [4, 5] у лісах Українських Карпат, показали, що водопроникність ґрунту залежить від його типу, виду угідь та лісівничо-таксаційних показників насаджень. У природних біоценозах Карпат швидкість поглинання вологи ґрунтом у 9 разів вища, ніж на антропогенно змінених територіях, а поверхневий стік у 2-10 разів менший. Антропогенні навантаження знижують водопроникність ґрунту. В сильно ущільнених ґрунтах величина інфільтрації з 33-75 мм/хв зменшується до 1,2-1,7 мм/хв, що обумовлює інтенсифікацію поверхневого стоку. Тому виникає потреба у контролі стану території з рекреаційним використанням, а особливо в гірських регіонах [2, 4, 5].

Мета роботи – оцінити вплив рекреаційного навантаження на водопроникність бурих лісових ґрунтів у межах туристичного маршруту на території НПП “Сколівські Бескиди”.

Об’єкти та методи дослідження. Об’єктами дослідження є бурі лісові ґрунти, що відрізняються різною щєбенистістю, потужністю гумусового горизонту та інтенсивністю антропогенного навантаження.

Для оцінки впливу рекреаційного навантаження на бурі лісові ґрунти було встановлено показники їхньої водопроникності в межах “лісової частини” туристичного маршруту “с. Верхнє Синьовидне – с. Корчин – водоспад Гуркало – гора Парашка – м. Сколе”. Частина ділянки маршруту проходить через мішаний деревостан віком 70-90 років, сформований за участі бука лісового (*Fagus sylvatica* L.), ялиці білої (*Abies alba* Mill.) та явора (*Acer pseudoplatanus* L.). Поверхня стежки ущільнена, підстилка сильно подрібнена, а на ділянках схилу крутістю 11-23° – частково змита.

Зразки ґрунту із шару 0-5 см у гумусово-акумулятивному горизонті відбирали в межах «лісової частини» туристичного маршруту на основній стежці шириною від 65 до 130 см (ділянки №№ 1 і 2 які, відповідно, приурочені до верхньої та нижньої частин стежки в межах лісового масиву). Окрім цього, з метою оцінки масштабів рекреаційного впливу, було відібрано зразки на узбіччі основної стежки на відстані 0,25-0,35 м від ділянок №№ 1 і 2 – відповідно 1а і 2а. Контроль – частина лісової ділянки без видимих порушень. Дослідження проводили у вересні 2013 року після завершення активного туристичного сезону.

Водопроникність у бурих лісових ґрунтах визначали в польових умовах, використовуючи метод трубок Качинського [6]. Було проведено 36 вимірювань на кожній з дослідних ділянок. Щільність будови ґрунту визначали методом різального кільця, щєбенистість ґрунтів розраховували за вмістом гравію. Величину загальної пористості розраховували за співвідношенням щільності будови та щільності твердої фази досліджуваних ґрунтів [7, 8].

Аналіз результатів досліджень. Здобуті результати свідчать, що між переущільненням ґрунту і його водопроникністю існує тісний зв’язок (табл.). Швидкість поглинання води ґрунтом становить 52,72 мм/хв на контрольній ділянці лісу, а на узбіччях стежок – 30,27 мм/хв та під впливом антропогенного навантаження на ґрунт поступово зменшується до 0,86 і 0,75 мм/хв. Зниження параметрів водопроникності обумовлено високою щільністю будови ґрунту на стежці (1,39 і 1,42 г/см³) та відповідним зменшенням параметрів пористості. Ґрунти з високою щільністю будови характеризуються низькою фільтраційною здатністю, що призводить до інтенсифікації поверхневого стоку під час випадання зливових дощів [7]. На таких ділянках виникає небезпека розвитку процесів водної ерозії та вимивання поживних речовин. Від загальної кількості пор, їх розміру залежать умови переміщення води, повітря і росту коренів рослин. Величина пористості залежить від гранулометричного складу і

структурно-агрегатного складу, а також діяльності ґрунтової фауни (ходів дощових черв'яків, личинок комах, багатоніжок та ін.). Фільтраційна здатність значною мірою пов'язана зі щebenистістю ґрунту.

Фізичні характеристики поверхневого шару ґрунту ($M \pm m$, $n = 6$)

Об'єкт	Водопро- никність, мм/хв	Щільність		Загальна пористість, %	Вміст гравію ¹⁾ (1-3 мм), %	Середній розмір скелету ¹⁾ , мм
		будови, г/см ³	твердої фази, г/см ³			
№1	0,86±0,31	1,39±0,04	2,46±0,08	43,44±0,14	3,28±1,01	9,5±6,2
№1а	30,27±5,93	1,11±0,04	2,13±0,02	47,74±0,80	8,04±3,28	7,3±6,7
№2	0,75 ±0,16	1,42±0,04	2,47±0,04	42,34±0,55	11,03±2,25	7,5±6,2
№2а	33,72±5,07	1,14±0,04	2,17±0,03	47,89±0,45	16,07±5,32	10,3±7,9
Контроль (ялицево- буковий ліс)	52,72±9,63	1,04±0,01	2,11±0,02	50,71±1,96	7,72±4,01	5,4±3,2
¹⁾ розраховано з об'єму ґрунту 50 см ³						

Параметри щільності твердої фази ґрунту залежать від мінерального складу та вмісту органічних речовин. Щільність твердої фази ґрунту у межах гумусово-аккумулятивного горизонту бурих лісових ґрунтів на дослідних ділянках коливається від 2,11 до 2,47 г/см³. Найвищі показники щільності твердої фази, які відповідають категорії "малогумусні ґрунти" [6], встановлено в межах основної стежки.

Наявність у ґрунтах шпарин (за рахунок крупного щебеню), червоточин та ходів землерийних тварин, зумовлює провальний характер водопроникності, що було відзначено на контрольній ділянці. Загалом, водопроникність на непорушеній ділянці становить 52,72 мм/хв з відхиленнями до 10 мм/хв. Найвищим відсотковим значенням вмісту скелету (частинок розміром від 3 до 1 мм) відзначаються дослідні ділянки на початку маршруту в межах "лісової частини". Вміст частинок скелету у ґрунті на ділянці верхньої частини стежки (№ 1) та на її узбіччях (№1а) становить 3,28 та 8,04 % відповідно. Аналогічне співвідношення спостерігаємо й у нижній частині стежки (№ 2), де загальний вміст скелету, однак є набагато більшим – 11,03 на стежці (№ 2), і 16,07 % на узбіччі (№ 2а). Наведені результати свідчать про виникнення поверхневого стоку, який утворюється під час зливових дощів. Як наслідок, відбувається вимивання дрібнозему з основної стежки до її країв. Гравій або втоптується в гумусово-аккумулятивний горизонт, або виноситься за межі стежки внаслідок механічного перенесення рекреантами. Такі ж висновки зробив Ю.М. Чорнобай з результатів досліджень на ділянках, використовуваних як прогонні вівчарські стежки та місця стійбищ овечих отар [9]. За розміром частинок гравію більш крупніші фракції (9,9–10,3 мм) зосереджені переважно біля підніжжя, зокрема, вздовж стежок.

Висновки. Здобуті результати свідчать, що середня водопроникність бурих лісових ґрунтів на території національного природного парку становить 52,72 мм/хв. Проте на туристичному маршруті "Верхнє Синьовидне – Корчин – водоспад Гуркало – г. Парашка – Сколе", що зазнає значного рекреаційного впливу, показники водопроникності суттєво знижуються і становлять 0,75 мм/хв. Різке зменшення швидкості поглинання води обумовлено зростанням параметрів щільності будови ґрунту до 1,42 г/см³ та зменшенням об'єму порового простору з 50,71 до 42,34 %. На антропогенно навантажених ділянках простежуються ознаки змиву дрібнозему та посилення щebenистості ґрунту, що свідчить про негативні наслідки рекреаційного впливу.

Список використаної літератури

1. *Запоточний М.М.* Вплив рекреаційних навантажень на водопроникність лісових ґрунтів / М.М. Запоточний // Науковий вісник НЛУ України. – 2012. Вип. 22.9. - С. 92-95.
2. *Смаглюк К.К.* Исследование рекреационного лесопользования в Карпатах / К.К. Смаглюк,

В.И. Середин, А.И. Питикин, В.И. Парпан // Рекреационное лесопользование в СССР. – М.: Наука, 1983. – С. 81–95.

3. Щербина Ю.Г. Водопроницаемость почвы и рекреационное уплотнение / Ю.Г. Щербина, В.Г. Щербина // Грунтознавство. 2006. Т. 7, № 3-4. – С. 97-101.

4. Олійник В.С. Процеси вологообміну системи "ґрунт - насадження" в різних висотних поясах Карпат / В.С. Олійник // Науковий вісник НАУ: зб. наук. праць. – Сер.: Лісівництво. – К.: Вид-во НАУ. – 2001. – Вип. 46. – С. 75-82.

5. Олійник В.С. Водорегулювальні особливості бурих лісових ґрунтів під насадженнями і на зрубках Карпат / В.С. Олійник // Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2011. Вип. 21.14. – С. 54-60.

6. Вадюнина А.В. Методы исследования физических свойств почв и грунтов / А.В. Вадюнина, З.А. Корчагина. – М.: Высшая школа, 1973. – 399 с.

7. Практикум з фізики ґрунту. Ч.1. Фізика твердої фази ґрунту. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2001. – 95 с.

8. Позняк С.П. Грунтознавство і географія ґрунтів: підручник. У двох частинах. Ч. 1 / С.П. Позняк. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 270 с.

9. Чорнобай Ю.М. Трансформація рослинного детриту в природних екосистемах / Ю.М. Чорнобай // Львів: Вид-во ДПМ НАН України, 2000. – С. 132.

Стаття надійшла до редколегії 25.09.2014

BROWN FOREST SOIL WATER PERMEABILITY ON TOURIST-ROUTE (NNP "SKOLE BESKIDS", UKRAINIAN CARPATHIANS)

O.I. Lenevych

Institute of Ecology of the Carpathians NAS Ukraine, Lviv
(Oksanalenevych@gmail.com)

The paper presents the results of research of the brown forest soil water-permeability, conducted within one of the tourist-routes on hill Parashka in the territory of the National Natural Park (NNP) "Skole Beskydy." It is found that the results of water permeability of the investigated soils deteriorate with increasing recreational load. With increasing of soil bulk density decreases the porosity that decreases the water permeability of soil from 52,72 to 0,75 mm/min. In areas with recreational activities the load water erosion and silt runoff and leaching of nutrients can be traced.

Key world: recreation; NPP "Skole Beskids"; forest ecosystems; soil water permeability; soil bulk density; rubble.

УДК 631.452: 631.6

ОСОБЛИВОСТІ АКУМУЛЯЦІЇ-ДИСИПАЦІЇ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ В ЧОРНОЗЕМІ ОПІДЗОЛЕНОМУ ВАЖКОСУГЛИНКОВОМУ ПІД ВПЛИВОМ ФІТОМЕЛІОРАНТІВ¹

А.І. Огородня

ННЦ "Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського"
(Yaroshevich26@i.ua)

У статті розглянуто результати вивчення впливу рослин-меліорантів (еспарцет, люпин, суданська трава, соя, гречиця, люцерна та травосуміші люцерна + соя і люцерна + стоколос) на акумулятивно-дисипативні процеси основних елементів живлення у чорноземі опідзоленому важкосуглинковому в умовах польового дослідження. Порівняно з контролем (ячмінь) всі фітомеліоранти проявили себе як ефективні азотфіксатори. Найбільшу акумуляцію азоту виявлено у ґрунті під люпином і еспарцетом. На варіанті з люцерною та її сумішами зі стоколосом і соєю, а також з суданською травою у шарі 0-20 см спостерігали, порівняно з контролем, накопичення фосфору. Виявлено помітне накопичення рухомих сполук калію у ґрунті під сумішшю люцерни і сої.

¹ Науковий керівник - доктор біол. наук Ю.Л. Цапко