

Просторова структура мезофауни ґрунту соснових лісів Шацького національного природного парку

*Роботу виконано на кафедрі географії
ВНУ ім. Лесі Українки*

Досліджено вертикальний розподіл і заселеність мезофауною окремих генетичних горизонтів ґрунту у соснових лісах Шацького національного природного парку. Встановлено переважання підстилкового комплексу у всіх типах соснових лісів та значну концентрацію педобіонтів у верхньому шарі ґрунту.

Ключові слова: ґрунтова мезофауна, вертикальний розподіл, соснові ліси, Шацький національний природний парк.

Білецький Ю. В. Пространственная структура мезофауны почв сосновых лесов Шацкого национального природного парка. Исследовано вертикальное распределение мезофауны и заселенность отдельных генетических горизонтов почвы сосновых лесов Шацкого национального природного парка. Показано преобладание комплекса подстилки во всех типах сосновых лесов и значительная концентрация педобионтов верхнего слоя почвы.

Ключевые слова: почвенная мезофауна, вертикальное распределение, сосновые леса, Шацкий национальный природный парк.

Biletskiy Yu. V. Spatial Structure of Shatsk National Nature Park Pine Forests Soil Mesofauna. Vertical distribution of Shatsk national nature park pine forests mesofauna and population of certain soil genetic levels were studied. The prevalence of underlay complex in all pine forests and considerable concentration of pedobiological organisms of higher soil level were shown.

Key words: soil mesofauna, vertical distribution, pine forests, Shatsk national nature park.

Постановка наукової проблеми та її значення. Комплекси мезофауни мають високу функціональну активність і відіграють важливу роль у процесах трансформації решток рослин, у процесах гуміфікації і мінералізації. Тому вони є невід'ємною ланкою біогеоценозів і займають чільне місце у загальному ході біотичної деструкції.

Аналіз останніх досліджень із цієї проблеми. У той же час переважна більшість робіт, присвячених вивченню мезофауни, мають фауністичний характер [5]. Структурну організацію мезофауни досліджено недостатньо [4], а в соснових лісах Шацького національного природного парку досі не вивчалася.

Мета цього дослідження – вивчити особливості просторового розміщення мезофауни у ґрунтовому профілі соснових лісів Шацького національного природного парку.

Матеріали й методи. Дослідження проводилося протягом 2004–2005 рр. Для цього на території парку ми виділили дев'ять дослідних ділянок у різних типах сосняків: пробна площа (ПП) № 1 – природний ліс, вік 77 років, сирий дубово-сосновий суббір осушений (В₄ДСО), торф'яник верховий потужний середньорозкладений осушений; ПП № 2 – природний ліс, 77 років, вологий дубово-сосновий суббір (В₃ДС), дерново-середньопідзолистий ґрунт; ПП № 3 – природний ліс, 77 років, сирий дубово-сосновий суббір (В₄ДС), дерново-середньопідзолистий ґрунт; ПП № 4 – лісові культури, 54 роки, свіжий дубово-сосновий суббір (В₂ДС), дерново-слабокідзолистий легкосупіщаний ґрунт; ПП № 5 – природний ліс, 70 років, вологий дубово-сосновий суббір (В₃ДС), дерново-середньопідзолистий ґрунт; ПП № 6 – лісові культури, 47 років, свіжий дубово-сосновий суббір (В₂ДС), дерново-слабокідзолистий легкосупіщаний ґрунт; ПП № 7 – природний ліс, 72 роки, сирий дубово-сосновий суббір (В₄ДС), дерново-середньопідзолистий глеюватий ґрунт; ПП № 8 – лісові культури, 42 роки, свіжий сосновий бір (А₂С), дерново-слабокідзолистий піщаний ґрунт; ПП № 10 – природний ліс, 120 років, сухий сосновий бір (А₁С), дерново-підзолистий піщаний ґрунт. Крім того, одна пробна площа знаходилася на полі в зоні господарського використання (ПП № 9), де переважає дерново-підзолистий піщаний ґрунт.

Дослідження ґрунтової мезофауни проводили методом ручної вибірки [1]. Розміри ґрунтової проби становили 50×50 см на глибину до знаходження безхребетних. Відбір проб здійснювали протягом вегетаційного періоду в травні, липні та вересні на кожній ділянці в п'ятикратній повторності. Аналіз видового різноманіття, встановлення чисельності та маси мезофауни проводили в лабораторних умовах [2; 3].

Вклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Результати проведених досліджень показують, що для соснових лісів Шацького національного природного парку характерна концентрація мезофауни у підстилці та верхніх шарах ґрунту (1–10 см). На всіх ділянках (рис. 1) спостерігається переважання підстилкового комплексу, за винятком пробної площі № 9 (поле), де підстилка практично відсутня. Найбільша кількість тваринного населення підстилочки відмічена у природних сирих дубово-соснових суборах і складає понад 90 % кількості усієї мезофауни: ПП № 3 – 96,74 %, ПП № 7 – 96,16 %, ПП № 1 – 93,62 %. У верхньому шарі ґрунту зосереджено відповідно 3,26 %, 3,84 % і 6,38 % усієї кількості мезофауни. У свіжому дубово-сосновому суборі і свіжому сосновому борі майже однакове співвідношення – у підстилці зосереджено у першому випадку 72,19 %, у верхньому шарі ґрунту – 27,81 % мезофауни; у другому випадку – відповідно 75,07 % і 24,93 %. Найменше мезофауни підстилочки спостерігається в сухому сосновому борі (ПП № 10) – 60,18 %, мезофауна верхнього шару ґрунту становить тут 39,82 %.

Кількісне переважання мезофауни сирих і вологих дубово-соснових суборів у підстилці вказує на складнішу структурну організацію угруповань їхнього підстилкового комплексу порівняно з ґрунтовим та порівняно з такими комплексами свіжого й сухого соснового бору.

Співвідношення тварин підстилка – верхній шар ґрунту визначається кількома факторами. По-перше, у суборах більше рослинного опаду, шар підстилочки становить 10–21 см у природних лісах та 7 см у лісових культурах віком 50–60 років. У соснових борах шар підстилочки менший і становить 3–5 см. По-друге, простежується залежність кількості мезофауни від умов зволоження. Найбільш оптимальною для оселення комах, павуків, багатоніжок, слизняків є підстилка сирих дубово-соснових суборів, трохи менше їх у вологих суборах (89,95 %), ще менше у свіжих суборах (67,79–72,19 %). Найменш комфортними для мезофауни підстилочки є умови в сухому сосновому борі (60,18 %).

Мезофауна верхнього шару ґрунту (гумусно-вимивного) у вказаних біоценозах представлена меншою кількістю, порівняно з підстилкою, а нижче десятисантиметрового шару трапляються лише одиничні екземпляри педобіонтів. Заселеність верхнього шару ґрунту (до 10 см) зумовлена, на нашу думку, тим, що він найбільш аерований, краще прогривається, захищений від втрат вологи шаром підстилочки. Крім того, педобіонти цього шару мають достатню кормову базу і представлені різними трофічними групами.

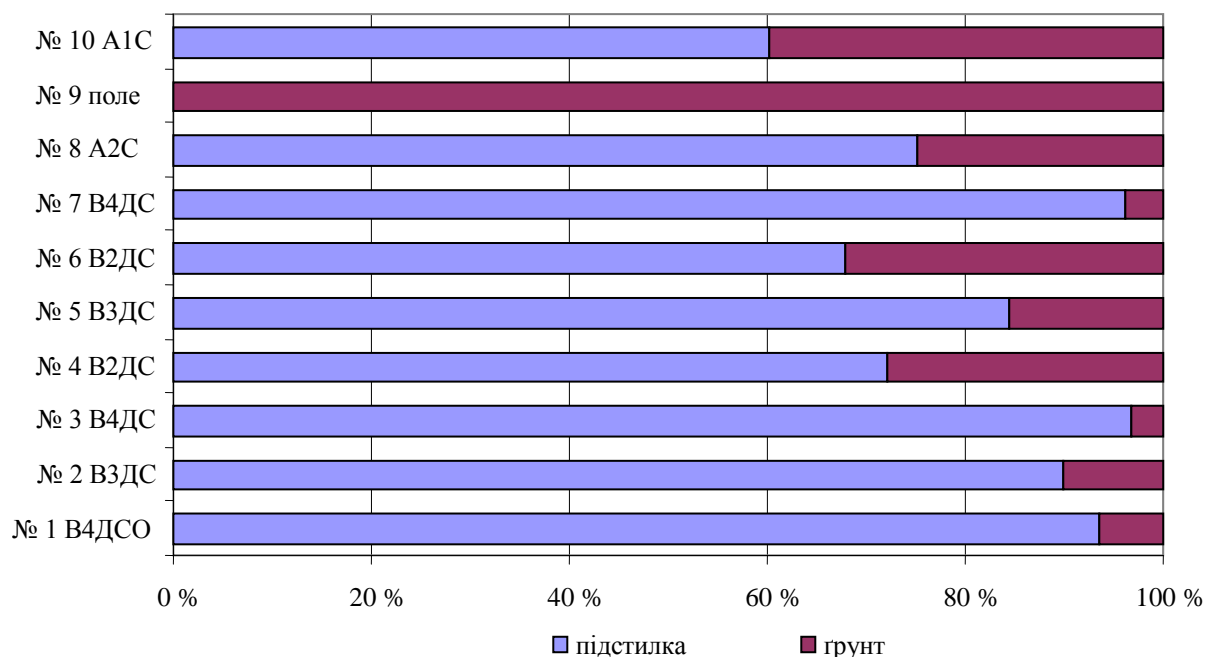


Рис. 1. Вертикальний розподіл кількості ґрунтової мезофауни на дослідних ділянках протягом 2004–2005 рр. (середнє значення за два роки)

Кількісні показники мезофауни верхнього шару ґрунту відрізняються у борах і суборах, які зростають в умовах різного зволоження, різного ступеня опідзолення та гранулометричного складу ґрунту. Висока вологість болотно-підзолистого та дерново-середньопідзолистого, дерново-середньопідзолистого глеюватого ґрунтів сирих і вологих суборів пояснює оселення у верхньому шарі невеликої кількості найбільш гігрофільних видів. У свіжих суборах на дерново-слабопідзолистих легкосупіщаних ґрунтах частка мезофауни верхнього шару ґрунту зростає (27 %–32 % усієї кількості); у свіжому та сухому соснових борах на дерново-слабопідзолистому піщаному та дерново-підзолистому піщаному ґрунтах частка мезофауни верхнього шару ґрунту становить 25 % і 40 % усієї кількості.

У досліджених дубово-соснових суборах і соснових борах спостерігається коливання кількості мезофауни по сезонах і в підстилці, і верхньому шарі ґрунту (рис. 2), але неоднорідно. Найбільш помітні ці зміни по сезонах у свіжому сосновому борі (ПП № 8), де частка мезофауни верхнього шару ґрунту зростає від весни (18,9 %) до осені (31,5 %) і відповідно зменшується у підстилці з 81 % весною до 68,4 % восени. У сухому сосновому борі (ПП № 10) також спостерігається зростання кількості мезофауни верхнього шару ґрунту з весни (24,9 %) до осені (37,5 %), але не так плавно, найбільша частка припадає на літо – 46,3 %; у підстилці цієї ділянки відповідно влітку найменша частка мезофауни (53,7%), а весною – найбільша і становить 75 %. Такі зміни пояснюються вертикальними міграціями тварин, спричинені сезонними коливаннями вологості. Весною після танення снігу підстилка сухого бору досить зволожена, а влітку більш зволеним є верхній шар ґрунту, захищений підстилкою. Крім того, у верхньому шарі ґрунту протягом літа збільшується маса молодих коренів.

Подібна зміна кількості мезофауни протягом весни–літа спостерігається у свіжому дубово-сосновому суборі (ПП № 4), де частка мезофауни верхнього шару ґрунту зростає від 28 % весною до 37,5 % влітку та у вологому дубово-сосновому суборі (ПП № 5) – від 16,5 % до 28,5 % відповідно. Але восени частка мезофауни верхнього шару ґрунту знову різко зменшується, у першому випадку до 18,2 %, у другому – аж до 6,8 %. Більш плавні зміни у вертикальній структурі мезофауни по сезонах спостерігаються в сирому дубово-сосновому суборі (ПП № 3) та сирому дубово-сосновому осушеному суборі (ПП № 1); у першому випадку зростає частка мезофауни підстилочки від весни (93,7 %) до осені (98,5 %) у межах 5 %, у другому, навпаки, дещо зменшується від весни (97,6 %) до осені (90,2 %). Майже непомітні сезонні вертикальні зміни кількості мезофауни у свіжому дубово-сосновому суборі (ПП № 6) на дерново-підзолистому легкосупіщаному ґрунті та в сирому дубово-сосновому суборі (ПП № 7) на дерново-середньопідзолистому глеюватому ґрунті. У вказаних лісах частка мезофауни підстилочки і верхнього шару ґрунту протягом весни–осені змінюється у межах 1 %.

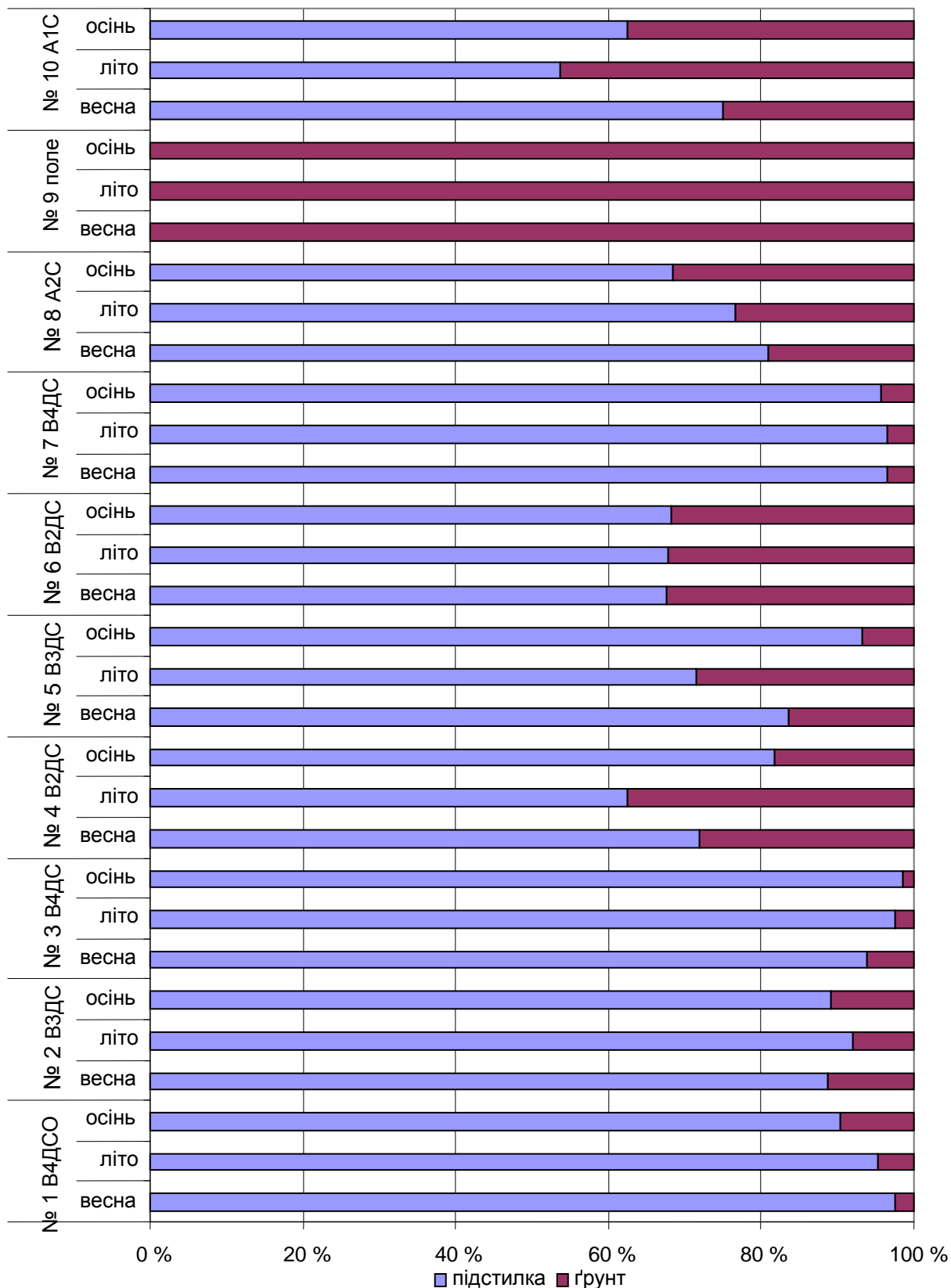


Рис. 2. Сезонна динаміка вертикального розподілу ґрунтової мезофауни на дослідних ділянках (середнє значення за два роки)

Висновки і перспективи подальших досліджень. Мезофауна досліджених сосняків представлена угрупованнями підстилки та верхнього шару ґрунту. Простежується залежність кількості

мезофауни та вертикальних переміщень тварин по сезонах від умов зволоження. Частка тваринного населення підстилки найбільша у природних сирих дубово-соснових суборах та у вологих суборах, найменша – в сухому сосновому бору. Сезонні переміщення протягом весни–осені із підстилки у верхній шар ґрунту спостерігаються найбільш інтенсивно у свіжому та сухому борах, менш помітні вони у свіжому дубово-сосновому суборі і майже непомітні сезонні вертикальні зміни у сирому дубово-сосновому суборі.

Список використаної літератури

1. Гиляров М. С. Учет крупных почвенных беспозвоночных (мезофауны) / М. С. Гиляров // Методы почвенно-зоологических исследований. – М. : Наука, 1975. – С. 12–30.
2. Мамаев Б. М. Определитель насекомых по личинкам / Б. М. Мамаев – М. : Просвещение, 1972. – С. 104–208.
3. Мамаев Б. М. Определитель насекомых европейской части СССР / Б. М. Мамаев, Л. М. Медведев, Ф. Н. Правдин. – М. : Просвещение, 1976. – 304 с.
4. Сметана О. М. Структура наземної мезофауни Кривбасу / О. М. Сметана, Н. М. Сметана. – К. : Фіто-соціоцентр, 2005. – 227 с.
5. Экология и фауна почвенных беспозвоночных западного Волыно-Подолья / Т. Я. Чернобай, И. Я. Кап-русъ, В. Б. Ризун и др. – Киев : Наук. думка, 2003. – 390 с.

Статтю подано до редколегії
05.09.2012 р.