

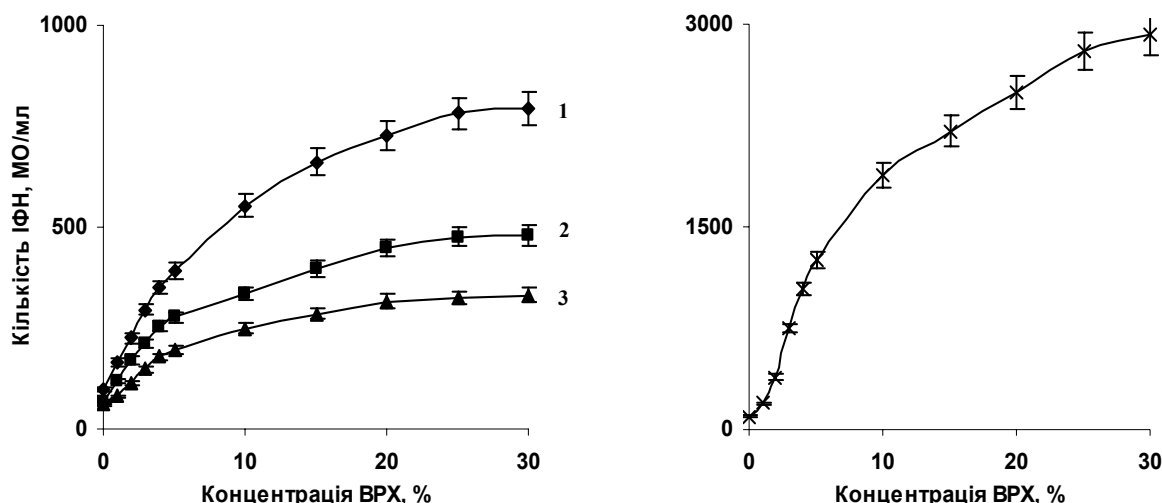


Рис. 2. Залежність рівнів інтерферогенезу моношаровими (а) та суспензійною (б) культурами від концентрації сироватки ВРХ в живильному середовищі.

Примітки: по осі абсцис – вміст ВРХ в живильному середовищі, %; по осі ординат – активність індукованого ІФН (МО/мл); 1 – ПТП; 2 – L41; 3 – L929

УДК 594.38

І. Балашов, студ., Д. Лукашов, канд. біол. наук

НАЗЕМНІ МОЛЮСКИ ПІДСТИЛКИ ШИРОКОЛИСТЯНИХ ЛІСІВ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПОВОГО ПРИДНІПРОВ'Я

Досліджено щільність наземних молюсків та їх видове різноманіття у підстилці широколистяних лісів правобережного лісостепового Придніпров'я. Вивчено домінуючу групу наземних молюсків (*Punctum pygmaeum*, *Cochlicopa lubricella*, *Aegopinella minor*, *Vitrina pellucida*, *Euconulus fulvus*) та деякі їх екологічні особливості. Також досліджені біологічні особливості рідкісного реликтового виду *Sphyradium doliolum* в умовах правобережного лісостепового Придніпров'я.

Density and species diversity of terrestrial mollusks was researched in soil of the broad-leaved forests on right bank forest-steppe Dnieper drainage area. Domination group (*Punctum pygmaeum*, *Cochlicopa lubricella*, *Aegopinella minor*, *Vitrina pellucida*, *Euconulus fulvus*) and some ecology specific of terrestrial mollusks in soil of the broad-leaved forests has been revealed. Biologic specific of rare relict specie *Sphyradium doliolum* in conditions of the right bank forest-steppe Dnieper drainage area was ascertained.

Вступ. Наземні молюски займають значне місце серед деструкторів, які мешкають у лісовій підстилці. При щільності 500 екз./м² наземні молюски переробляють за сезон 35–43% річного опаду [6, 8]. Отже вони мають велике значення у переробці лісової підстилки та ґрунтоутворенні. Видовий склад і щільність наземних молюсків у лісовій підстилці можна використовувати для біоіндикації стану природних і урбанізованих екосистем [3, 10]. Таким чином, вивчення видового складу та щільності наземних молюсків у підстилці широколистяних лісів може представляти значний науковий та практичний інтерес.

Об'єкти та методи досліджень. Кількісні проби лісової підстилки були відібрані з площі 25X25 см (стандартна площа проби для об'єктів таких розмірів) [3, 4]. Окремо враховували живих молюсків та порожні черепашки. Під час дослідження у червні та липні 2004-2005 рр. на території правобережного лісостепового Придніпров'я було зібрано 61 кількісну пробу лісової підстилки. Здебільшого це були проби підстилки грабового лісу на ділянках без виражених форм мезорельєфу та підстилки десяти лісових ярів в околицях Канівського природного заповідника (Черкаська область, Канівський район). Також кількісні проби збирали на ділянках широколистяних лісів в околицях міста Богуслав (Київська область, Богуславський район, 4 проби), в околицях с. Селище (Черкаська область, Корсунь-Шевченківський

район, 3 проби) на Мошногірському кряжі (Черкаська область, Черкаський район, 5 проб) і у Голосіївському лісі (місто Київ, 6 проб). Досліджені лісові яри розділили на дві умовні групи – з постійним стоком води та без такого. Яри з постійним стоком води займають також і значно більшу площу порівняно з ярами без такого. Загалом було зібрано близько 2700 молюсків 26 видів. Кількісні дані у таблицях округлені до цілих частин [3, 4, 9].

Результати та їх обговорення. У кількісних пробах підстилки ділянок без виражених форм мезорельєфу загалом було виявлено 17 видів наземних молюсків. На кожній з таких ділянок було виявлено по 8–14 видів. У кількісних пробах підстилки з лісових ярів у околицях Канівського заповідника було виявлено помітно більше видів – 23.

Максимальна щільність наземних молюсків на ділянках без виражених форм мезорельєфу була зареєстрована на Мошногірському кряжі – 307±93 екз./м² (з урахуванням порожніх черепашок 403±112 екз./м²), мінімальна у Голосіївському лісі – 160±48 екз./м² (з урахуванням порожніх черепашок 221±96 екз./м²) (табл. 1). Помітно більша щільність була зареєстрована у лісових ярах – 883±1344 екз./м² (з урахуванням порожніх черепашок – 1349± 1856 екз./м²) у ярах із постійними струмками та 310±472 екз./м² (546±808 екз./м²) у ярах без постійного стоку води (див. табл. 1).

На всіх ділянках домінуючі позиції займає *Punctum pygmaeum* – від 14 до 48% загальної кількості молюсків

© Балашов І., Лукашов Д., 2007

на ділянці. Також на всіх або майже всіх досліджених ділянках високої щільності досягають представники видів *Cochlicopa lubricella*, *Aegopinella minor*, *Vitrina pellucida* і *Euconulus fulvus* (див. табл. 1). Імовірно, згадані 5 видів є найбільш пристосованими до мешкання у підстилці широколистяних лісів правобережного лісостепового Придніпров'я. Подібні висновки були зроблені А.В. Корнюши-ним при дослідженні грабово-дубових лісів Середнього Придніпров'я [5]. Однак, окрім зазначених видів, ним було також вказано *Perpolita hammonis* [5]. Проте, під час наших досліджень цей вид був виявлений лише на деяких ділянках у невеликій кількості (до 3% від загальної кількості молюсків, див. табл. 1).

Помітно більша кількість порожніх черепашок ніж живих особин для *Ae. minor* і *V. pellucida* (див. табл. 1)

свідчить про те, що найбільшого багатства представни- ки цих видів досягають у інші пори року.

Постійно, але в помітно меншій кількості зустріча- ються також представники видів *Vertigo pusilla* та *Succinella oblonga*.

Представники родини Clausiliidae – *Cochlodina laminata* та *Laciniaria plicata* зустрічаються досить регу- лярно, причому представники другого виду виявлялися приблизно удвічі більшої кількості ніж представники першого (див. табл. 1). Імовірно, наявність чи відсут- ність цього виду в пробі пов'язана з наявністю поблизу від місця збору великої кількості деревини, що розкла- дається, адже остання – типова стація для цих видів [5].

Таблиця 1. Відносна щільність (%) живих наземних молюсків у підстилці широколистяних лісів на різних ділянках правобережного лісостепового Придніпров'я (у дужках сумісно живі молюски і їх порожні черепашки)

Види	Широколистяний ліс на ділянках без виражених форм мезорельєфу					Лісові яри у Канівському заповіднику та околицях	
	Канівський заповідник	Мошогірський яр	Ліс в околицях м. Богуслав	Околиці с. Селище	Голосіївський ліс	Яри з постійним стоком води (4 яри)	Яри без постійного стоку води (6 ярів)
<i>Carychium tridentatum</i>	-	-	-	-	4 (4)	22 (22)	0,5(0,5)
<i>Succinella oblonga</i>	-	1 (1)	5 (7)	-	5 (3)	1 (1)	- (2)
<i>Sphyradium dolium</i>	-	-	-	-	-	0,5(0,5)	12 (12)
<i>Acanthinula aculeata</i>	1 (1)	-	-	-	6 (6)	4 (4)	4 (3)
<i>Vallonia costata</i>	4 (4)	9 (9)	-	-	-	21 (18)	13 (14)
<i>Vallonia pulchella</i>	-	-	-	-	-	1 (1)	-
<i>Cochlicopa lubrica</i>	-	-	-	-	30 (34)	-	-
<i>Cochlicopa lubricella</i>	25 (23)	3 (3)	25 (19)	22 (19)	-	9 (8)	2 (3)
<i>Pupilla muscorum</i>	-	-	-	-	-	- (0,5)	-
<i>Vertigo pusilla</i>	2 (2)	3 (3)	-	13 (9)	-	3 (3)	1 (2)
<i>Columella edentula</i>	-	- (1)	2 (2)	-	4 (3)	1 (1)	- (0,5)
<i>Truncatellina cylindrica</i>	1 (1)	9 (8)	1 (1)	-	-	-	-
<i>Truncatellina costulata</i>	3 (2)	15 (16)	3 (4)	-	-	-	-
<i>Merdigera obscura</i>	-	-	-	-	-	0,5(0,5)	-
<i>Cochlodina laminata</i>	1 (1)	-	-	-	2 (1)	1 (1)	2 (1)
<i>Laciniaria plicata</i>	2 (2)	-	-	-	4 (6)	2 (1)	4 (2)
<i>Punctum pygmaeum</i>	37 (29)	29 (30)	46 (39)	44 (38)	14 (18)	26 (25)	47 (39)
<i>Euconulus fulvus</i>	11 (9)	15 (13)	-	17 (10)	4 (7)	3 (3)	2 (4)
<i>Vitrea contracta</i>	-	-	-	-	-	1 (1)	-
<i>Aegopinella pura</i>	-	-	-	-	-	1 (1)	-
<i>Aegopinella minor</i>	6 (12)	4 (5)	5 (14)	- (13)	13 (8)	2 (4)	4 (6)
<i>Perpolita hammonis</i>	-	3 (3)	-	-	2 (1)	1 (1)	- (0,5)
<i>Morlina glabra</i>	-	-	-	-	-	1 (1)	-
<i>Vitrina pellucida</i>	4 (12)	6 (6)	11 (13)	- (9)	-	0,5 (2)	7 (10)
<i>Deroceras reticulatum</i>	1 (1)	-	-	-	-	-	0,5(0,5)
<i>Arion subfuscus</i>	2 (1)	3 (2)	2 (1)	4 (2)	12 (9)	0,5(0,5)	1 (1)
Щільність екз./м ²	226± 136 (516± 464)	307± 93 (403± 112)	165± 88 (396± 128)	184± 40 (424± 88)	160± 48 (221± 96)	883± 1344 (1349± 1856)	310± 472 (546± 808)

Також на всіх обстежених ділянках у більшій чи меншій кількості відмічено слизняка *Arion subfuscus*. Найбільшої щільності цей вид досягає в Києві у Голосіївському лісі. Можливо, останнє пов'язане зі схильністю цього виду до мешкання у синантропних умовах.

Молюски з роду *Truncatellina* зареєстровані на трьох ділянках, при чому представники *T. cylindrica* у всіх випадках відмічені в дещо більшій кількості ніж *T. costulata*. Цікава знахідка останнього виду, адже він

не відмічався на території Полісся [1] і у степовій зоні, окрім її північної частини – Дніпропетровської області [7]. Імовірно цей вид притаманний саме для лісостепо-вої зони. Також нетиповим для представників цього роду є даний біотоп – зазвичай на Україні вони зустрі- чаються на відкритих сухих ділянках [1].

Представники виду *Cochlicopa lubrica* відмічені лише у підстилці Голосіївського лісу в Києві, де вони займа- ють домінуючі позиції (див. табл. 1). Зазвичай цей вид

на обстежуваних територіях мешкає у заплавлених лісах чи на відкритих ділянках.

На деяких ділянках були відмічені поодинокі черепашки *Euomphalia strigella* (Draparnaud, 1801), *Fruticicola fruticum* (Müller, 1774) і *Cepaea vindobonensis* (Férussac, 1821), проте їх не враховували у зв'язку з їх значними розмірами і для їх кількісного обліку відповідно потрібно досліджувати ділянки значно більшої площі [3, 4, 9]. До того ж у підстилці можна знайти переважно порожні черепашки перерахованих видів.

Як вже відмічалось вище, яри помітно відрізняються більшим видовим різноманіттям і більшою щільністю наземних молюсків від ділянок без вираженого мезореєфу. Таке високе різноманіття було відмічено для ярів Канівського заповідника [2, 5]. Підвищені щільність і видове різноманіття в ярах, імовірно, пов'язані з кількома факторами. В ярах спостерігається підвищена вологість за рахунок стоку води (постійного чи сезонного). Рельєф ярів з крутими схилами уповільнює випаровування, що також підвищує вологість. А наявність високої вологості може допомогти деяким видам пережити тривалі засухи, які можуть нанести суттєвої шкоди популяціям тих самих видів, що мешкають у більш сухих умовах. Деякі види можуть мешкати лише за умов високої вологості. Так *Carychium tridentatum* у ярах із струмками займає домінуючі позиції, а в більш сухих умовах зустрічається рідко і в значно меншій кількості (див. табл. 1). У ярах Канівського заповідника завдяки важкодоступному рельєфу майже не було вирубок, на відміну від оточуючих яри територій. Загалом можна припустити, що яри зазнають меншого антропогенного впливу. Також у ярах спостерігаються не такі значні коливання температури, як на рівнині, що дозволяє молюскам пережити особливо холодну зиму чи спекотне літо. На дні ярів накопичується більше листового опаду ніж за межами ярів, а листовий опад є середовищем мешкання та джерелом харчування для наземних молюсків. Тож умови ярів є сприятливими для мешкання наземних молюсків. Більш детально це питання розбиралося нами раніше [2].

Як і *C. tridentatum*, *Vallonia costata* займає домінуючі позиції в ярах із постійним стоком води, проте на більш сухих ділянках цей вид не рідко зустрічається у досить великій кількості (див. табл. 1).

П'ять видів молюсків відмічені лише у кількісних пробах підстилки лісових ярів із постійним стоком води у кількості $\leq 1\%$ від загальної кількості наземних молюсків. Це *Vallonia pulchella*, *Pupilla muscorum*, *Vitrea contracta*, *Aegopinella pura* та *Morlina glabra*. Останні три види, представники родини Zonitidae, імовірно є досить рідкісними на території правобережного лісостепового Придніпров'я і мешкають переважно у зазначених умовах. Представники виду *V. pulchella* на обстежуваній території зазвичай мешкають у заплавах річок і на відкритих діля-

нках, де їх угруповання досягають досить великої щільності. А представники *Pupilla muscorum* найчастіше зустрічаються на сухих відкритих ділянках [1]. Імовірно знахідка останніх двох видів має випадковий характер.

Рідкісний молюск *Sphyradium doliolum* виявлений лише у одному ярі – Гнилий Балці. Там щільність представників цього виду становила близько 250 екз./м² (32% від загальної щільності наземних молюсків). З чим саме пов'язана наявність такої високої кількості цих молюсків остаточно не зрозуміло. В ярі Гнила Балка не виявлено жодних унікальних особливостей, більше того, він один з найменших досліджених ярів. Можливо, наявність цього виду тут пов'язана з особливостями ґрунту, або з унікальною комбінацією сприятливих для цього виду екологічних факторів, яку не вдалося зареєструвати. Наявність у згаданому ярі великої кількості *Sph. doliolum* являє значний інтерес, адже це рідкісний реліктовий вид, що зустрічається в Україні лише у Карпатах, на Подільській височині та у гірському Криму. Детальніше це питання було розглянуте раніше [2].

Висновки. Таким чином, у підстилці широколистяних лісів на різних ділянках правобережного лісостепового Придніпров'я видовий склад і щільність угруповань молюсків досить подібні. У лісових ярах спостерігається дещо більше видове різноманіття та щільність молюсків. Домінуючими видами досліджених територій є: *Punctum pygmaeum*, *Cochlicopa lubricella*, *Aegopinella minor*, *Vitrea pellucida* і *Euconulus fulvus*. В ярах високої щільності досягають також *Carychium tridentatum* і *Vallonia costata*, причому перший рідко зустрічається за межами ярів з постійним стоком води. У Канівському заповіднику зустрічаються види, які не виявлені за межами лісових ярів. Частина з цих видів рідкісні чи реліктові (*Sphyradium doliolum*, *Morlina glabra*, *Vitrea contracta*).

1. Байдашников А.А. Наземная малакофауна Украинского Полесья. Сообщение 1. Видовой состав и связь моллюсков с растительным покровом // Вестн. Зоологии. – 1992. – № 4. – С. 13–19. 2. Балашёв И.А. Значение лесных оврагов в распространении наземных моллюсков (Mollusca: Gastropoda) Каневской возвышенности // Эколого-функциональные та фаунистические аспекты исследования моллюсков, их роль у биоиндикации stanu навколишнього середовища. – Вип. 2. – 2006. – С. 19–22. 3. Гиляров М.С. Зоологический метод диагностики почв. – М.: Изд-во Наука, 1965. – 277 с. 4. Количественные методы в почвенной зоологии / Под редакцией М.С. Гилярова и Б.Р. Стригановой. – М.: Наука, 1987. – 288 с. 5. Корнюшин А.В. Наземная малакофауна грабово-дубовых лесов Среднего Приднепровья // Труды Зоол. Ин-та АН СССР. – 1988. – Т. 187. – С. 109–120. 6. Піндрус О.М., Яворовський П.П., Лукаш О.В. Біологічні процеси та чинники розкладання листового опаду як основа методики його компостування в зеленому господарстві міста. – К., 2004. – 108 с. 7. Сверлова Н.В., Мартинов В.В., Мартинов А.В. До вивчення наземної малакофауни (Gastropoda, Pulmonata) південно-східної частини України // Наук. Зап. Держ. Природозн. Музею. – Львів, 2006. – Вип. 22. – С. 35–46. 8. Стриганова Б.Р. Питание почвенных сапрофагов. – М.: Наука, 1980. – 244 с. 9. Kerney M.P., Cameron R.A.D., Jungbluth J.H. Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. – Hamburg-Berlin: Parey, 1983. – 384 s. 10. The Biology of Terrestrial Molluscs / Edited by G.M. Barker. – Hamilton: Landcare Research, 2001. – 560 p.

Надійшла до редакції 18.01.07

УДК 591. 543. 43

Є. Яніш, асп.

ПОРІВНЯННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ МЕТОДІВ ОБЛІКУ ВОРОНОВИХ ПТАХІВ (CORVIDAE L.)

Проаналізовано результати обліків воронів птахів на території Сумської області за 2004 рік. Отримані дані щодо щільності популяцій воронів птахів в Сумській області. В результаті порівняння методів обліку враховувані коефіцієнти екстраполяції даних.

Results of corvid birds counts in Symy oblast are analyzed. Data on populations' density of corvid birds in Symy oblast are obtained. Indices of data extrapolation are calculated by comparison of different methods of count.

Вступ. Представники родини Воронові (Corvidae) широко поширені на всій території України. Завдяки

своїй численності та поліфагії воронів відіграють значну роль в екосистемах, а також мають істотний вплив на