

established that the level of the hepatopancreas microscopic change manifestation depends on the invasion intensity. Under the medium and high level of invasion one can observe such considerable changes in the hepatopancreas as and complete ruination of parts. The quantitative index of cercaria emission is connected with the degree of the invasion intensity, as well as with the mollusk hepatopancreas invasion character.

Надійшла 16.11.2010 р.

УДК 595.766

**В. В. Мірутенко**

Ужгородський національний університет,  
кафедра ентомології та збереження біорізноманіття  
вул. А. Волошина 32, м. Ужгород, 88000, Україна

## **ЗООГЕОГРАФІЧНІ КОМПЛЕКСИ ТВЕРДОКРИЛИХ РОДИН MALACHIIDAE I DASYTIDAE УКРАЇНСЬКО-КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ**

*Malachiidae, Dasytidae, поширення, зоогеографічні комплекси*

Географічне розташування Українських Карпат на європейському континенті обумовлює специфіку зоогеографічних елементів в ентомофауні регіону. Різноманітність кліматичних і флористичних умов сприяла формуванню сучасних фауністичних угруповань представників родин Malachiidae і Dasytidae. Вивчення ареалів малашок і дазітид пов'язане з вивченням стану конкретних фаун, оскільки зоогеографічні дані дозволяють зрозуміти шляхи формування цих фаун та їх зв'язок з такими на прилеглих територіях.

Відомості щодо географічного поширення видів Malachiidae і Dasytidae зустрічаються в літературі досить часто. Проте детальний аналіз ареалів представників цих родин на досліджуваній території практично ніхто не вивчав. З території Середньої Європи лише деякі автори наводять неповні дані щодо поширення окремих видів малахіїд і дазітид. Так, для фауни Чехословаччини Я. Роубал [14] підкреслює наявність середземноморських, європейських і євро-сибірських видів. В. Швігла [15] для цієї ж території відмічає західноєвропейські, східноєвропейські і євро-сибірські групи видів. Б. Бураковський із співавторами [7] для Польщі виділяє групи ареалів: європейський, південноєвропейський, східноєвропейський, західноєвропейський, середньоєвропейський, бореомонтанний. Детальнішу класифікацію ареалів малашок і дазітид фауни Угорщини наводить Ш. Горватовіч [10]. Ним для фауни цієї території виділено два центри ("фауністичні кола") їх поширення: західнопалеарктичний і східнопалеарктичний. Західнопалеарктичний центр представлений у фауні Угорщини середземноморським, каспійським, туркестанським, іранським і турано-єремічним фауністичними елементами – "рефугіумами". Середземноморський – автор поділяє на вторинні "рефугіуми": суцільно-середземноморський, атлантико-середземноморський, східносередземноморський, адріатино-середземноморський. Східнопалеарктичний центр представлений монгольським центром з одним фауністичним елементом – сибірським.

Щодо фауни України, то слід відмітити, узагальнені дані щодо поширення та зоогеографічних особливостей твердокрилих з родин Malachiidae і Dasytidae фауни України до наших досліджень були практично відсутні. Використана нами класифікація ареалів враховує не тільки сучасне поширення видів, але історію формування їх ареалів та екологічні особливості видів.

### **Результати дослідження та їх обговорення**

Виділення зоогеографічних комплексів ми здійснювали на основі аналізу робіт А. Семенова-Тян-Шанського [4], Ш. Горватовича [10], О. Смельянова [2], К. Городкова [1], О. Радченка [3]. Типи ареалів визначали за К. Городковим [1] і О. Радченком [3].

На підставі власного матеріалу та аналізу літературних відомостей щодо поширення видів малашок і дазітид [5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15] нами виділені зоогеографічні комплекси для фауни родин Malachiidae і Dasytidae: транспалеарктичний, амфіпалеарктичний, європейсько-кавказький, європейсько-західносибірський, європейський, давньо-середземський, середземноморський, південноєвропейський і монтанний. Кількісний склад зоогеографічних комплексів видів досліджуваних родин наведено у таблиці 1.

Таблиця 1.

Зоогеографічний розподіл твердокрилих родин Malachiidae і Dasytidae регіону Українських Карпат

Кількість видів з родин	Зоогеографічні комплекси								
	транспалеарктичний	амфіпалеарктичний	європейсько-кавказький	європейсько-західносибірський	європейський	давньосередземський	середземно-морський	південноєвропейський	монтанний
Malachiidae	4	2	8	–	4	3	4	2	1
Dasytidae	2	4	–	2	4	–	3	–	–

В межах названих зоогеографічних комплексів виділяємо основні типи ареалів:

1. Транспалеарктичний зоогеографічний комплекс представлено видами, що переважно є політопними мезофілами і мезоксерофілами і асоційовані з досить сухими світлими широколистяними лісами, їх узліссями, луками. Серед малахіїд сюди відносимо 4 види. *Cordylepherus viridis* має широкий ареал і заселяє всю Палеарктику, крім крайньої півночі. *Malachius bipustulatus* поширений в Європі і практично по всій Палеарктичній Азії. *M. aeneus* поширений в Європі, на Кавказі, в Передній Азії, Сибіру і Приморському краї Росії. Слід зазначити, що цей вид був занесений антропогенним шляхом до Північної Америки (США, Канада). *Clanoptilus geniculatus* має подібний ареал, однак він заходить в Середню і Центральну Азію (Монголія), проте східною межею поширення є Забайкалля. Дазітиди представлені в цьому комплексі двома видами. *Dasytes plumbeus* поширений від Європи, Кавказу, Північної Африки через Південний Урал до Сибіру включно. *Dolichosoma lineare* зустрічається від Європи до Далекого Сходу, заходить в Середню Азію, але відсутній у Північній Африці.

2. Амфіпалеарктичні ареали мають 2 види малашок і 4 види дазітид. Серед них *Hypebaeus flavipes* поширений в Європі, Західному Сибіру і Забайкаллі. *Clanoptilus affinis* має більш південний ареал – Європа (крім Північної), Кавказ, Передня, Середня і Центральна Азія (Тибет) та степи Сибіру. Ареал цього виду повністю відповідає його екологічним особливостям, оскільки він є лучним мезоксерофілом. З дазітид *Dasytes niger* поширений у Європі, на Кавказі та у Сибіру. Ареали трьох наступних видів більш південні: *D. fuscus* – Європа, Кавказ, Центральна Азія (Монголія), Сибір; *Danaceae pallipes* – Європа, Кавказ, Північна Африка, Західний Сибір; *D. nigritarsis* – Європа, Кавказ, Мала Азія, Західний Сибір. Це також відповідає їх статусу лісо-лучних мезоксерофілів.

3. Європейсько-кавказький комплекс складають види, серед яких є лісові, лісо-лучні, лучні і політопні з поширенням в Європі, на Кавказі і у Закавказзі. Деякі є дендробіонтами. Цей комплекс в регіоні представляють 8 видів з родини Malachiidae:

– власне європейсько-кавказький ареал мають *Charopus concolor* (в Європі крім заходу, півночі і сходу) і *Axinotarsus marginalis* (в Європі крім півночі);

– європейсько-кавказько-передньоазіатський тип ареалу мають *Troglops albicans*, *Clanoptilus spinipennis* (в Європі – крім заходу і півночі), *C. falcifer* (в Європі – Середня Європа), *C. vulneratus* (в Європі – крім заходу, півночі і сходу), *Anthocomus fasciatus*, *A. bipunctatus*.

4. Європейсько-західносибірський комплекс формують види, поширені від Європи (інколи на Кавказі) до Західного Сибіру у різних типах лісів, а також на відкритих ділянках. З досліджуваних родин цей комплекс представлений лише 2 видами дазітид: *Trichoceble floralis* поширений у Європі, на Кавказі і у Західному Сибіру; *Dasytes obscurus* – у Європі і Західному Сибіру.

5. Європейський комплекс сформований видами, що поширені в зоні широколистяних лісів Європи. Малашки заселяють переважно узлісся або ділянки лісів з розрідженим деревостаном. Дазітиди, навпаки, мешкають в лісах різних типів. Сюди відносяться 4 види малашок і 4 види дазітид:

– трансєвропейський ареал мають *Charopus flavipes*, *Ebaeus flavicornis* (крім півночі), *Haplocnemus nigricornis*, *H. tarsalis* (крім півдня) і *Dasytes coeruleus*;

– середньоевропейське поширення характерне для *Malachius scutellaris*, *Ebaeus ater* і *Dasytes alpigradus*.

6. До складу давньосередземського комплексу належать види, що мають широкий ареал, який охоплює Середземномор'я, південну частину Середньої або і Східної Європи, Кавказ, Закавказзя, Малу, Передню і Середню Азію, тобто Давнє Середземномор'я [4]. З види малахіїд, що представляють даний комплекс, є типовими хортобіонтами:

– 2 види з європейсько-кавказько-середньоазіатським ареалом – *Clanoptilus elegans* і *Ebaeus pedicularis*;

– 1 вид, зокрема, *Clanoptilus ambiguus* охоплює південноєвропейсько-кавказько-середньоазіатський ареал, поширений в Європі трохи далі на південь (Південна і Середня Європа), а також заходить в Малу Азію.

7. Середземноморський зоогеографічний комплекс складають види, ареали яких охоплюють Південну Європу, Північну Африку, Малу Азію, Близький Схід. Можуть проникати також в Закавказзя, південну частину Східної і у Центральну Європу. При цьому заселяють світлі широколистяні і частково мішані ліси, особливо галявини, просіки, узлісся, луки. Малахіїдофауна регіону представлена в ньому чотирма видами, дазітидофауна – трьома:

– середземноморсько-кавказький ареал мають *Clanoptilus marginellus*, *Axinotarsus pulicarius*, *Dasytes flavipes* і *D. subaeneus*, які поширені у Європі, на Кавказі і у Північній Африці. Перший вид заходить також в Передню Азію;

– східносередземноморський тип ареалу у *Anthocomus coccineus* – Європа, Передня Азія, Північна Африка (Єгипет);

– західносередземноморський ареал мають *Axinotarsus ruficollis* і *Haplocnemus impressus*, що поширені в Європі і Північній Африці (Туніс, Алжир).

8. Південноєвропейський комплекс формують види, що не поширюються на північ Європи і, водночас, рідкісні у Середземномор'ї. Вони тяжіють до помірно зволжених біотопів. Сюди нами віднесено 2 види жуків-малашок з південноєвропейсько-малоазійськими ареалами – *Malachius rubidus* і *Attalus analis*. Обидва види заходять також в Середню, а останній і у Східну Європу.

9. Монтанний комплекс представлений лише одним видом малахіїд – *Attalus alpinus*, що має центральноєвропейський ареал з поширенням в межах альпійських і субальпійських поясів гірських систем.

## Висновки

Ядро малахіїдофауни регіону становить європейсько-кавказький зоогеографічний комплекс, який формують 8 видів – ~29%. Деякі з них – *Troglops albicans*, *Charopus concolor*, *Clanoptilus spinipennis*, *C. falcifer*, *C. vulneratus*, *Axinotarsus ruficollis* – не поширюються на північ і схід від Карпат. Значну частку також складають транспалеарктичні, європейські і середземноморські види (кожен понад 14%). Види інших зоогеографічних комплексів представлені в меншій мірі.

Ядро дазітидофауни регіону формують амфіпалеарктичні і європейські види (кожен по ~27%), 20% видів мають середземноморські типи ареалів. Серед них на схід від Карпат теж не поширюються *Dasytes coeruleus* і *D. subaeneus*. Решта зоогеографічних комплексів представлені в регіоні двома видами кожен.

Аналіз висотного поширення свідчить, що кількість європейсько-кавказьких і середземноморських видів жуків-малахіїд зменшується із збільшенням абсолютної висоти. Щодо дазітид, то всі зоогеографічні комплекси представлені тільки в нижньому гірському лісовому поясі, але з подальшим збільшенням висоти кількість видів також зменшується. Найрівномірніше по висотних поясах розподілені в регіоні транспалеарктичні види, а серед дазітид і амфіпалеарктичні.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Городков К.Б. Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон европейской части СССР / К.Б. Городков. – Л.: Наука, 1984. – 37 с.
2. Емельянов А.Ф. Предложения по классификации и номенклатуре ареалов / А.Ф. Емельянов // Энтомологическое обозрение. – 1974. – Вып. 3, № 53. – С. 497–522.
3. Радченко А.Г. Зональные и зоогеографические особенности мирмекофауны (Hymenoptera, Formicidae) Украины / А.Г. Радченко // Природничий альманах. Біологічні науки. – 2008. – Вип. 10. – С. 122–138.
4. Семенов-Тян-Шанский А.П. Пределы и зоогеографические подразделения палеарктической области для наземных сухопутных животных на основании географического распределения жесткокрылых насекомых / Андрей Семенов-Тян-Шанский. – М.-Л.: Изд-во Академии Наук СССР, 1936. – 15 с.
5. Якобсон Г.Г. Жуки России и Западной Европы / Г.Г. Якобсон. – С.-Пб., 1905. – С.687–712.
6. Abeille de Perrin E. Malachides d'Europe et pays voisins / Elzéar Abeille de Perrin // Annales de la Societe entomologique de France. – 1890, 1891. – P. 181-260, 331-420, 567-680.
7. Burakowski B. Chrząszcze (Coleoptera) Dermestoidea, Bostrichoidea, Cleroidea i Lymexyloidea. Katalog fauny Polski / Burakowski B., Mroszkowski M., Stefańska J. – Warszawa. – 1986. – Т. 23. – # 11. – S. 143–187.
8. Evers A.M.J. Aufteilung der paläarktischen Arten des Gattungskomplexes *Malachius* F. (54. Beitrag zur Kenntnis der *Malachiidae*) / A.M.J. Evers // Entomologische Blätter. – 1985. – Bd. 81. – Heft 1–2. – S. 1–40.
9. Greiner J. Fam. Malachiidae / J. Greiner // Coleopterorum Catalogus. Pars 159 [eds. Junk W., Schenkling S.]. – s'-Gravenhage: Junk. – 1937. – S.3-169.
10. Horvátovich S. A magyarországi lágytestű bogarak (Col., Malacodermata) faunaelemei / Horvátovich Sándor // Folia Entomologica Hungarica. – 1971. – Т. XXIV. – # 6. – P. 67–98.
11. Majer K. Dasytidae / K. Majer // Check-list of Czechoslovak Insects IV (*Coleoptera*) [ed. Josef Jelinek]. – Praha: Folia Heyrovskyana. Supplementum 1, 1993. – P. 91.
12. Mayor A. Family Dasytidae, Malachiidae / A. Mayor // Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 4 [eds. I. Löbl, A. Smetana]. – Stenstrup: Apollo Books, 2007. – S. 388–455.
13. Peyron M.E. Etude sur les Malachiides d'Europe et du Bassin de la Méditerranée / M.E. Peyron // L'Abeille, Journal d'Entomologie. – 1877. – P. 25–312.
14. Roubal J. Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpatska / Jan Roubal. – Praha, 1936. – Т. 2. – S. 17–28.
15. Švihla V. Malachiidae / V. Švihla // Check-list of Czechoslovak Insects IV (*Coleoptera*) [ed. Josef Jelinek]. – Praha: Folia Heyrovskyana. Supplementum 1, 1993. – P. 92–93.

Мирутенко В. В.

### ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ СЕМЕЙСТВ MALACHIIDAE И DASYTIDAE УКРАИНСКО-КАРПАТСКОГО РЕГИОНА

Ядро малахидофауны украинско-карпатского региона составляют виды европейско-кавказского зоогеографического комплекса, объединяющего 8 видов (~29%). Значительная часть также принадлежит транспалеарктическим, европейским и средиземноморским видам (свыше 14% каждого). В даситидофауне в наибольшей мере представлен амфипалеарктический и европейский комплексы – ~27% каждого.

## ZOOGEOGRAPHIC COMPLEXES OF THE MALACHIIDAE AND DASYTIDAE BEETLES OF UKRAINIAN CARPATHIANS REGION

The kernel of malachiid's fauna are species of European-Caucasian zoogeographic complex, which form the 8 species (~ 29%). A significant part also belongs Transpalearctic, European and Mediterranean species (over 14% each). There are greatest extent of Amphipaleartic and European complexes in dasytid's fauna (~ 27% each).

Надійшла 24.04.2011 р.

УДК 591.9:595.132

**В. Л. Шевченко, О. В. Лукаш**

Чернігівський національний педагогічний  
університет імені Т. Г. Шевченка,  
вул. Гетьмана Полуботка, 53, м. Чернігів, 14013

## ХАРАКТЕРИСТИКА ФАУНИ ҐРУНТОВИХ НЕМАТОД ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ НОВГОРОД-СІВЕРСЬКОГО ПОЛІССЯ

*Лісові екосистеми, нематоди, фауна, еко-трофічні групи*

Вільноживучі нематоди є важливим компонентом фауни безхребетних будь-якої наземної чи водної екосистем. Структурно-функціональна організація ґрунтових нематодних угруповань в природних біогеоценозах більш докладно досліджена в Карпатському регіоні [2]. Відомості про нематодофауну ґрунтів лісових екосистем Лівобережного Полісся малочисельні.

Метою дослідження було зробити еколого-фауністичний огляд нематод ґрунту та підстилки лісових екосистем Новгород-Сіверського Полісся.

### Матеріал і методика досліджень

Матеріал зібраний у центральній частині Новгород-Сіверського Полісся в серпні 2006 та 2009 років в березово-ялиново-соснових (№ 1), дубово-соснових (№ 2), березових лісах злакових (№ 3) та розріджено травних (№ 4) екосистемах.

В лісових екосистемах на трьох однорідних ділянках фітоценозу виконано геоботанічні описи і на площі 100 м<sup>2</sup> відібрано в 10-разовій повторності ґрунт на глибині 10 см та підстилку, з яких відповідно формували середні зразки.

Виділяли нематод з наважок ґрунту (20 г) та підстилки (5 г) лійковим методом Бермана при експозиції 48 год., фіксували ТАФом (триетаноамін+формалін+вода у співвідношенні 2:7:9) [1]. Підраховували загальну кількість нематод в пробі, 100 особин відбирали для визначення. Виготовляли водно-гліцеринові мікропрепарати. Визначення видового складу нематод проводили за допомогою мікроскопа ЛОМО МИКМЕД 1. Перерахунок чисельності здійснювали на 100 г субстрату.

Для характеристики нематодофауни визначали частку участі кожного виду в складі фауни, як відношення (%) кількості особин даного виду до загальної кількості нематод. За цим показником виявлені види були розподілені на чотири групи: еудомінанти (5 % і вище), субдомінанти (2,1 – 5 %), рецеденти (1,1 – 2,0 %) субрецеденти (нижче 1,1 %). Подібність видів на двох ділянках встановлювали за допомогою коефіцієнта Соренсена. Для загальної характеристики нематодних