

**ZOOLOGY**DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-344-6-6>**THE ABILITY OF *O. SABULOSUM* (COLEOPTERA, TENEBRIONIDAE) TO FEED ON THE LEAVES OF WOODY AND SHRUBBY VEGETATION****ZDOLNOŚĆ IMAGO *O. SABULOSUM* (COLEOPTERA, TENEBRIONIDAE) DO ODŻYWIANIA SIĘ LIŚCIAMI DRZEW I KRZEWÓW****Nazimov S. S. Nazimov S. S.**

*Postgraduate Student at the Department  
of Botany and Horticulture  
Bohdan Khmelnytsky Melitopol State  
Pedagogical University  
Melitopol, Ukraine*

*Doktorant Katedry Botaniki i Ogrodnictwa  
Melitopolski Uniwersytet Państwowy  
imienia Bohdana Chmielnickiego  
Melitopol, Ukraina*

*Opatrum sabulosum* (Linnaeus, 1761) – umiarkowanie niebezpieczny polifag z rodziny Tenebrionidae [1, s. 4]. Gatunek ten jest szeroko rozpowszechniony w praktycznie całej Europie, z wyjątkiem jej północnej części, a jego wschodni zasięg sięga zachodniej części Syberii i Azji Środkowej [2, s. 4]. Ten żerujący na wielu roślinach szkodnik w latach masowego rozmnażania ma istotny negatywny wpływ na rośliny pastewne i warzywne, zwłaszcza na *Helianthus annuus* L., *Zea mays* L. i *Beta vulgaris* L. [3, s. 4]. W korzystnych warunkach pogodowych liczebność tego gatunku na wielu obszarach rolniczych na południu Ukrainy, a także w Mołdawii i Rumunii [4, s. 4] może osiągać dziesiątki osobników na metr kwadratowy [5, s. 4]. Dzięki wysokiej ruchliwości osobników dorosłych *O. sabulosum* potrafią przetrwać brak wystarczającej ilości pożywienia na polach, żerując na opadłych liściach drzew w przylegających do agroekosystemów naturalnych lasach lub pasach leśnych [6, s. 4]. Niemniej jednak do niedawna nie przeprowadzono żadnej ilościowej oceny metabolicznej wartości liści drzew i krzewów jako pożywienia dla chrząszczy tego gatunku.

Racja żywieniowa dużej liczby owadów fitofagów obejmuje szeroki zakres gatunków roślinnych, co pozwala im na przetasowanie obciążenia troficznego na alternatywne źródła pożywienia w przypadkach, gdy ilość określonego źródła pokarmu maleje [7, s. 4]. Oprócz czysto akademickiej

wiedzy, aspekty żywienia polifagów budzą duże zainteresowanie praktyczne, mające na celu ograniczenie ich negatywnego wpływu na działalność rolniczą człowieka [8, s. 4; 9, s. 4]. Niestety, większość badań dotyczących żywienia szkodników owadów skupia się głównie na szkodliwości wyrządzanej roślinom, a nie na korzyściach, jakie fitofagi czerpią z konsumpcji pożywienia.

Badania nad żywieniowymi cechami każdego gatunku powinny obejmować trzy niezbędne składniki:

- określenie szerokości niszy troficzej gatunku (pełen zakres potencjalnych źródeł pokarmu);
- ustalenie wpływu konkretnej diety na metabolizm organizmu;
- ocena niszy troficzej zajmowanej przez gatunek (stosunek rzeczywistego sposobu żywienia w określonej ekosystemie do potencjalnie możliwej diety).

Ha dzień dzisiejszy przeprowadzenie szczegółowego określenia wpływu konkretnej diety na organizm określonego gatunku w warunkach naturalnych jest trudne [10, s. 4]. Jesteśmy w stanie obserwować jedynie czas, jaki organizm poświęca na spożywanie określonego pokarmu. Jednakże w warunkach laboratoryjnych nasze możliwości są znacznie szersze. W ramach takich badań zazwyczaj rejestruje się ilość spożywanego pokarmu w trakcie eksperymentu, masę wydaliny oraz zmiany masy ciała badanego gatunku [11, s. 4]. To właśnie kompleksowa ocena tych trzech parametrów pozwala ocenić wpływ konkretnej diety na organizm, czego sama liczba spożywanego pokarmu nie jest w stanie dostarczyć [12, s. 5]. Naszym celem było oszacowanie wpływu spożywanych przez osobniki *O. sabulosum* liści 33 gatunków drzewnej i krzewiastej roślinności z 19 rodzin na zmiany masy ciała chrząszczy oraz intensywność wydzielania wydaliny. W badaniach brały udział zarówno gatunki naturalne, jak i uprawne.

Porównując uzyskane dane dotyczące ilości spożywania liści drzew i krzewów przez osobniki chrząszczy z danymi dotyczącymi zachowania początkowej masy ciała oraz intensywności wydzielania wydaliny, mogliśmy ocenić metaboliczne znaczenie badanych gatunków roślin dla *O. sabulosum*. Największą wartość metaboliczną dla osobników tego gatunku miały liście *Morus nigra* L., *Ulmus laevis* Pall., *Armeniaca vulgaris* Lam., *Tilia cordata* Mill., *Prunus cerasifera* Ehrh. i *Quercus robur* L. Trochę mniejszą wartość miały liście *Cornus mas* L., *Acer platanoides* L., *Populus nigra* L., *Prunus spinosa* L., *Ribes nigrum* L. Metaboliczną wartość liści takich gatunków jak *Vitis vinifera* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Rhamnus cathartica* L., *Acer negundo* L. oraz *Persica vulgaris* Mill. można nazwać średnią. *Malus domestica* Borkh., *Paeonia suffruticosa* Andrews., *Viburnum opulus* L., *Morus alba* L., *Sambucus nigra* L., *Caragana arborescens* Lam., *Salix alba*

L., *Rubus idaeus* L., *Elaeagnus angustifolia* L., *Juglans regia* L., *Populus alba* L. oraz *Ulmus minor* Mill. praktycznie nie mają żadnej wartości dla imago *O. sabulosum*.

Warto zaznaczyć, że w niemal wszystkich wariantach badań masa ciała chrząszczy stopniowo spadała. Można to wyjaśnić tym, że liście drzew i krzewów nie stanowią typowej diety dla owadów tego gatunku. Jednakże żywienie się liśćmi *Robinia pseudoacacia* L., *P. nigra*, *M. nigra*, *M. alba* oraz *A. platanoides* sprzyjało maksymalnemu zachowaniu początkowej masy ciała (zmniejszenie masy ciała o 0,46–1,17% na dobę). Łóżko składające się z liści tych drzew może przyczyniać się do utrzymania populacji osobników dorosłych *O. sabulosum* wczesną wiosną lub w okresach suszy w drugiej połowie lata i na początku jesieni.

### Literatura:

1. Bouchard P., Bousquet Y., Aalbu R., Alonso-Zarazaga M., Merkl O., Davies A. Review of genus-group names in the family Tenebrionidae (Insecta, Coleoptera). *ZooKeys*. 2021. 1050. P. 1–633.

2. Tanyeri R., Üzümlü A., Tezcan S., Keskin B., Gülperçin N. Notes on pitfall trap collected Tenebrionidae (Coleoptera) species in organic vineyard and orchards of Kemalpaşa (İzmir) province of Western Turkey. *Mun. Ent. Zool.* 2010. (5). P. 917–919.

3. Литвинов Б. М., Євтушенко М. Д. Сільсько-господарська ентомологія. К. : Вища освіта, 2005. 37 с.

4. Costea M., Grozea I. Analysis of the range of pests and their effect on maize plants growing in the organic system. *Scientific Papers. Series A. Agronomy/ Vol. LXV*. 2022. № 1. P. 258–265.

5. Білик М. О. Біологічний захист рослин від шкідливих організмів. Харків : Майдан, 2022. 49 с.

6. Arunraj C., Vineesh J., Sabu T. Darkling beetles (Coleoptera: Tenebrionidae) of forest sites and agricultural fields in the south Western Ghats. *Journal of Insect Biodiversity*. 2017. 5(3). P. 1–12.

7. Nikolova I. Insect Pests in Forage Crops and Integrated Plant Protection. *Agri Res & Tech: Open Access J*. 2018. 17(5). 556038.

8. Carpaneto G., Fattorini S. Spatial and seasonal organization of a darkling beetle (Coleoptera, Tenebrionidae) community inhabiting a Mediterranean coastal dune system. *Italian Journal of Zoology*. 2001. 68. P. 207–214.

9. Fattorini S. Insect extinction by urbanization: A long term study in Rome. *Biological Conservation*. 2011. 144. P. 370–375.

10. Semida F., Abdel-Dayem M., Zalat S., Gilbert F. Habitat heterogeneity and altitudinal gradients in relation to beetle diversity in South Sinai, Egypt. *Egyptian Journal of Biology*. 2001. 3. P. 137–146.

11. El-Danasoury H., Cerecedo C., Córdoba M., Iglesias-Piñeiro J. Predation by the carabid beetle *Harpalus rufipes* on the pest slug *Deroceras reticulatum* in the laboratory. 2017. *Annals of Applied Biology* 170. P. 251–262.

12. Brygadyrenko V., Nazimov S. Trophic relations of *Opatrum sabulosum* (Coleoptera, Tenebrionidae) with leaves of cultivated and uncultivated species of herbaceous plants under laboratory conditions. *ZooKeys*. 2015. 481. P. 57–68.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-344-6-7>

**STUDYING THE SPECIES DIVERSITY OF THE REGIONAL  
COLEOPTERA FAUNA IN THE VICINITY  
OF PEREYASLAVSCHYNA WITH THE AIM OF DEVELOPING  
RESEARCH SKILLS IN FUTURE NATURAL SCIENCE TEACHERS**

**ВИВЧЕННЯ ВИДОВОГО РІЗНОМАНІТТЯ РЕГІОНАЛЬНОЇ  
ФАУНИ ТВЕРДОКРИЛИХ (COLEOPTERA) ОКОЛИЦЬ  
ПЕРЕЯСЛАВЩИНИ З МЕТОЮ ФОРМУВАННЯ  
ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ У МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ  
ПРИРОДНИЧИХ НАУК**

**Truskavetska I. Ya. Трускавецька І. Я.**

*Candidate of Historical Sciences,  
Associate Professor at the Department  
of Biology, Methodology  
and Teaching Methods  
Hryhorii Skovoroda University  
in Pereiaslav  
Pereiaslav, Kyiv region, Ukraine*

*кандидат історичних наук,  
доцент кафедри біології, методології  
і методики навчання  
Університет Григорія Сковороди  
в Переяславі  
м. Переяслав, Київська область, Україна*

Під час проведення дослідницької роботи у галузі біології або інших природничих наук, здобувачі вищої освіти вдосконалюють свої знання та розвивають нові навички, пов'язані з науковим пошуком. Науково-дослідницька діяльність сприяє розвитку сфери наукового інтересу учасників освітнього процесу та розкриває їхні творчі й інтелектуальні здібності [2, с. 34].

Регіон Переяславщини, зі своєю унікальною природною різноманітністю, є природним скарбом України. Серед численних компонентів цієї біорізноманітної мозаїки, живі істоти займають важливе місце. Твердокрили (Coleoptera) включають у себе один