

ROBERT KUŹMIŃSKI

Reakcje szeliniaka sosnowca – *Hylobius abietis* L. (Coleoptera, Curculionidae) na zapach soków wykonanych z wybranych gatunków roślin

Reaction of large pine weevil – *Hylobius abietis* L. (Coleoptera, Curculionidae) to the aroma of juices made of selected plant species

Abstract. The reactions of large pine weevil beetles to the aromas emitted from juices obtained from green vegetative parts of the selected plant species were examined. Olfactometers were used for the examination of beetle responses. It was found that only the juice obtained from *Anemone amorosa* L. had a repelling effect whereas the juices of three other species attracted the beetles. The juices made of the remaining species did not exert any significant effect on beetles.

Key words: large pine weevil, *Hylobius abietis*, juices, plant aroma, plant preparation

Wstęp

Od najdawniejszych czasów ludzie interesowali się roślinami. Poszukiwali gatunków, które nie tylko dostarczały pożywienia, lecz również takich, które wykazywały specyficzne działanie, na przykład uśmierzały ból, działały odurzająco, barwiły tkaniny, czy stosowane były do garbowania skór zwierząt. Już wtedy znano i wykorzystywano lecznicze właściwości między innymi takich roślin jak: rumianek – *Chamomilla* spp., piołun – *Artemisia* spp. i babka – *Plantago* spp. (Rumińska 1983). Zaczęto także doceniać rośliny w walce z owadami. Starożytni Rzymianie znali owadobójcze właściwości sproszkowanych koszyczków kwiatowych złocieni – *Chrysanthemum* spp. W średniowieczu w celu pozbycia się pcheł czy moli, posypywano podłogi pomieszczeń wysuszonymi i rozdrobnionymi ziołami (Banasik i Ignatowicz 1995). W starym piśmiennictwie również roślinom przypisywano właściwości ochrony drewna przed owadami, szczególnie tym, które zawierają substancje gorzkie i piekące (Franzke 1938, Dominik 1971).

Także obecnie zaczęto interesować się roślinami i możliwościami ich wykorzystania przeciw owadom – jako środki ochrony roślin. Szczególnym zainteresowaniem na świecie

cieszy się miodla indyjska – *Azadirachta indica* (A.Juss.), której repelentne właściwości są powszechnie znane i doceniane (Malinowski 1997, Pathak i Krishna 1985, Schmutterer 1985, Shinfoon i in. 1985).

Obecne zainteresowanie roślinami i możliwościami ich wykorzystania w ochronie roślin uprawnych spowodowane jest z jednej strony wykazanymi właściwościami miodli indyjskiej, z drugiej zaś widocznymi negatywnymi skutkami wywołanymi stosowaniem środków chemicznych. Na tej fali także w Polsce rozpoczęto badania nad wyszukiwaniem roślin wpływających na reakcje owadów. Cały cykl badań mających na celu wytypowanie gatunków roślin zawierających substancje przydatne do wykorzystania w charakterze środków ochrony roślin wykonał Korczyński, kilkakrotnie publikując uzyskane wyniki (Korczyński 1992, Korczyński i Ejchorst 2000a, Korczyński i Ejchorst 2000b). W kręgu jego zainteresowań były zarówno rośliny zielne, jak również drzewa i krzewy wykazujące działanie względem szeliniaka sosnowca. Autor wielokrotnie wykazywał wpływ testowanych roślin na zachowanie się owadów.

Celem niniejszych badań w odróżnieniu od dotychczasowych była próba określenia wpływu zapachu soków wykonanych z wybranych gatunków roślin na zachowanie się chrząszczy szeliniaka sosnowca. Wykazanie działania odstrasżającego, czy wabiącego mogłoby zostać wykorzystane w opracowaniu repelentów, bądź atraktantów pochodzenia naturalnego.

Metodyka

Do badań wytypowano 15 gatunków, dziko rosnących roślin. Były wśród nich rośliny zielne, krzewy oraz drzewa. Rośliny zebrano podczas kulminacji ich kwitnienia. Nazewnictwo roślin wykorzystanych w badaniach, zarówno polskie jak i łacińskie, przyjęto za Rutkowskim (1998). W doświadczeniach wykorzystano chrząszcze szeliniaka sosnowca (*H. abietis*) pochodzące z terenu Nadleśnictwa Oborniki (RDLP Poznań).

Bezpośrednio po zbiorze z roślin wyciśnięto sok – za pomocą ręcznej wyciskarki. Wykorzystano w tym celu ich zielone części (liście drzew i krzewów, liście i łodygi roślin zielnych). Soków nie konserwowano, a badania wykonano w kilka godzin po ich uzyskaniu. Preparatem kontrolnym była czysta woda. W badaniu reakcji szeliniaka sosnowca na zapach testowanych preparatów, wykorzystano olfaktometrię opisaną przez Korczyńskiego (1992). Olfaktometr zbudowany był z pojemnika centralnego z ośmioma otworami, w których umieszczano otwartymi końcami próbówki o długości 18 cm i średnicy 1,8 cm. Na dnie wszystkich próbówek znajdowały się krążki z bibuły filtracyjnej.

Testowany preparat (soki) umieszczono na dnie losowo wybranych czterech próbówek w ilości 0,23-0,25 ml. Oddzielano go od pozostałej części próbówki nieuszczelną przegrodą. W próbówkach kontrolnych znajdowała się w takiej samej ilości czysta woda. Tutaj także stosowano takie same nieuszczelne przegrody. W tak przygotowanych olfaktometrach umieszczano po 30 szeliniaków. Po dwóch godzinach trwania doświadczenia określano liczbę szeliniaków w poszczególnych próbówkach oraz w pojemniku centralnym. W każdym doświadczeniu wykorzystano pięć olfaktometrów.

Wyniki reakcji węchowych opracowano za pomocą testu analizy wariancji oraz w razie konieczności testem wielokrotnego rozstępu Duncana.

Wyniki badań

Wyniki 15 doświadczeń nad wpływem soków roślinnych na węch szeliniaka przedstawiono w tabeli. Badania wykazały, że zapach wydzielany przez trzy gatunki roślin wabił chrząszcze szeliniaka. Gatunkami tymi były: kaczeniec błotny – *C. palustris*, wierzbówka kipyryca – *Ch. angustifolium* i łubin trwały – *L. polyphyllus*.

TABELA

Wpływ zapachu soków roślinnych na rozmieszczenie chrząszczy szeliniaka sosnowca – *Hylobius abietis* w poszczególnych częściach olfaktometru oraz ocena istotności ich oddziaływania (w osobnikach na 1 olfaktometr)

| Gatunek | Średnia liczba osobników szeliniaka sosnowca na 1 olfaktometr (szt.) | | | Wartość F. Sen-decora | Test Dun-cana | Wykazane działanie |
|--------------------------------------|--|--------------|---------------------|-----------------------|---------------|--------------------|
| | kontrola (A) | preparat (B) | pojemnik centr. (C) | | | |
| <i>Anemone nemorosa</i> L. | 25,0 | 0,0 | 5,0 | 175,0000* | <u>A C B</u> | odstraszające |
| <i>Caltha palustris</i> L. | 8,4 | 18,6 | 3,0 | 18,9607* | <u>B A C</u> | wabiące |
| <i>Chamaenerion angustifolium</i> L. | 5,2 | 18,4 | 6,4 | 12,9007* | <u>B C A</u> | wabiące |
| <i>Chelidonium majus</i> L. | 7,4 | 10,2 | 12,4 | 1,9146 | – | nie stwierdzono |
| <i>Euphorbia cyparissias</i> L. | 6,2 | 10,4 | 13,4 | 2,8251 | – | nie stwierdzono |
| <i>Galeobdolon luteum</i> Huds. | 6,2 | 9,2 | 14,6 | 6,9160* | <u>C B A</u> | nie stwierdzono |
| <i>Hypericum perforatum</i> L. | 3,6 | 14,8 | 11,6 | 4,3333 | – | nie stwierdzono |
| <i>Lupinus luteus</i> L. | 7,0 | 5,4 | 17,6 | 8,6877* | <u>C A B</u> | nie stwierdzono |
| <i>Lupinus polyphyllus</i> Lindley | 8,8 | 16,4 | 4,8 | 11,6902* | <u>B A C</u> | wabiące |
| <i>Plantago major</i> L. | 11,8 | 9,0 | 9,2 | 0,2558 | – | nie stwierdzono |
| <i>Prunus padus</i> L. | 14,6 | 9,0 | 6,4 | 4,4910* | <u>A B C</u> | nie stwierdzono |
| <i>Ranunculus repens</i> L. | 12,4 | 10,6 | 7,0 | 2,7391 | – | nie stwierdzono |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> L. | 10,6 | 6,8 | 12,6 | 2,0280 | – | nie stwierdzono |
| <i>Sambucus nigra</i> L. | 11,6 | 9,6 | 8,8 | 0,1877 | – | nie stwierdzono |
| <i>Taraxacum officinale</i> Web. | 6,2 | 4,8 | 19,0 | 51,4622* | <u>C A B</u> | nie stwierdzono |

* – różnica statystycznie istotna z prawdopodobieństwem 95%

Tylko jeden spośród testowanych soków, mianowicie zawilec gajowy – *A. nemorosa* wydzielal natomiast zapach silnie odstraszejacy chrzascze *H. abietis*.

Nie wykazano istotnego wplywu zapachu sokow roslinnych z nastepujacych gatunkow roslin na zachowanie owadow: glistnika jaskolcze ziele – *Ch. majus*, wilczomleczka sosni – *E. cyparissias*, gajowca zoltego – *G. luteum*, dziurawca zwyczajnego – *H. perforatum*, lubinu zoltego – *L. luteus*, babki wiekszej – *P. major*, czeremchy zwyczajnej – *P. padus*, jaskra rozlogowego – *R. repens*, robinii akacyjowej – *R. pseudoacacia*, dzikiego bzu czarnego – *S. nigra*, mniszka lekarskiego – *T. officinale*.

Można stwierdzic, iz w przyrodzie wystepuja rosliny wplywajace na reakcje szeliniaka sosnowca, a mogace miec zastosowanie w ochronie lasu. Niniejsza praca stanowi fragment prowadzonych badan nad wplywem substancji pochodzenia roslinnego na reakcje szeliniaka sosnowca – *H. abietis*.

Wnioski

Podsumowujac badania nad wplywem zapachu preparatow wykonanych z wybranych gatunkow roslin można stwierdzic, iz:

- Wśród przebadanych roslin znajduja sie gatunki, ktorych soki zawieraja substancje oddzialujace atraktantnie badz repelentnie.
- Soki czesciej wykazywaly dzialanie wabiace niz odstraszejace.
- Atraktantami byly preparaty wykonane z: kaczenia blotnego – *C. palustris*, wierzbowki kiprzycy – *Ch. angustifolium* i lubinu trwalego – *L. polyphyllus*.
- Dzialanie repelentne wykazal jedynie sok wykonany z zawilca gajowego – *A. nemorosa*.

*Katedra Entomologii Leśnej
Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu
ul. Wojska Polskiego 71c, 60-625 Poznań*

Literatura

- Banasik K., Ignatowicz S. 1995: Zastosowanie proszkow roslinnych w ochronie produktow magazynowych przez szkodnikami. Mat. XXXV Sesji Nauk. Inst. Ochr. Roslin, cz.1: 160-165.
- Dominik J. 1971: Wyniki wstepnych doswiadczen nad toksycznoscia dzialania wyciagow wodnych z niektorych roslin na larwy spuszczenia (*Hylotrupes bajulus* L.). Zesz. Nauk. SGGW, Leśn. 16: 163-166.
- Franzke A. 1938: Die Hausbockkäferfrage im Jahre 1938. Berlin – Dahlem.
- Korczyński I. 1992: Studia nad ekologia szeliniaka sosnowca – *Hylobius abietis* (L.) (*Coleoptera: Curculionidae*) w aspekcie nowych mozliwosci ochrony upraw sosnowych. Roczn. AR Poznań, Rozpr. Nauk., z. 229: 1-23.
- Korczyński I., Ejchorst A. 2000a: Effect of preparations made from selected plant species on the extent of feeding by the large pine weevil – *Hylobius abietis* (L.) on the pine (*Pinus sylvestris* L.) twigs. Sci. Pap. Agric. Univ. Pozn. Forestry 3: 95-99.
- Korczyński I., Ejchorst A. 2000b: Responses of the large pine weevil – *Hylobius abietis* (L.) to smells of selected plant species. Sci. Pap. Agric. Univ. Pozn. Forestry 3: 101-105.

- Malinowski H.** 1997: Naturalne insektycydy z miodli indyjskiej w ochronie lasu. *Sylvan* 7: 45-55.
- Pathak P.H., Krishna S.S.** 1985: Neem seed oil, a capable ingredient to check rice moth reproduction (*Lepid., Galleriidae*). *Z. ang. Ent.* 100, 33-35.
- Rumińska A.** 1983. Rośliny lecznicze. PWN, Warszawa.
- Rutkowski L.** 1998: Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski Nizowej. PWN, Warszawa.
- Schmutterer H.** 1985: Which insects can be controlled by application of neem seed kernel extracts under field conditions. *Z. ang. Ent.* 100: 468-475.
- Shinfoon Chiu, Zhang Xing, Liu Siuking** 1985: Growth – disrupting effects of azadirachtin on the larvae of the Asiatic corn borer (*Ostrinia furnacalis* Guenee) (*Lepid., Pyralidae*). *Z. ang. Ent.* 99: 276-284.

Summary

Reaction of large pine weevil – *Hylobius abietis* L. (Coleoptera, Curculionide) to the aroma of juices made of selected plant species

The studies were carried out in laboratory conditions with the use of olfactometers. The plants were collected in full blooming. Directly after the collection of the green parts of the plants, juices were prepared with the use of manual extractors. The juices were not preserved. Directly after their preparation, they were used for the experiments. Juices in the amount of 0,23-0,25 ml were placed in test-tubes. Juices of 15 plant species were tested. It was found that the aroma emitted by the juices of *C. palustris*, *Ch. angustifolium*, *L. polyphyllus* attracted the cockchafer. The juice of *A. nemorosa* repelled the large pine weevils, and the aroma of the remaining 11 species did not exert any reactions of the weevils.