

Z badań nad biologią gwiazdosza – *Asterodiaspis variolosa* (RATZEBURG) (*Homoptera, Asterolecaniidae*) i jego pasożytów (*Hymenoptera, Encyrtidae*) w Polsce

On the biology of *Asterodiaspis variolosa* (RATZEBURG) (*Homoptera, Asterolecaniidae*) and its primary parasites (*Hymenoptera, Encyrtidae*) in Poland

ELŻBIETA PODSIADŁO

Katedra Zoologii SGGW, ul. Nowoursynowska 166, 02-766 Warszawa

Uwzględniając ostatnią koncepcję gatunku *Asterodiaspis variolosa* (RATZEBURG) (PODSIADŁO, 1990), należy przyjąć że jest to jedyny spośród gatunków rodzaju *Asterodiaspis* SIGNORET, dotychczas stwierdzony w Polsce. Formy identyfikowane jako *A. quercicola* (BOUCHÉ) zostały uznane za *A. variolosa* (RATZ.), a nazwę *A. quercicola* umieszczono w synonimach. Zatem, dane w piśmiennictwie odnoszące się zarówno do *A. variolosa* jak i do *A. quercicola* dotyczą jednego gatunku – *A. variolosa* i w takim sensie gatunek ten jest traktowany w niniejszym artykule.

Gwiazdosz - *A. variolosa* jest pospolity na terenie Polski (PODSIADŁO, 1975a). Żyje na *Quercus robur* L., *Q. sessilis* EHRH. i ich mieszańcach, zasiedlając najczęściej młode gałęzie. Jest gatunkiem partenogenetycznym, w warunkach naszego klimatu monowoltynnym i ma w rozwoju dwa stadia larwalne. Zimuje w postaci samic (Ryc.).

W warunkach klimatycznych Polski, samice przystępują do składania jaj zwykle w końcu maja lub na początku czerwca. Proces ten przebiega intensywnie mniej więcej przez miesiąc, po czym słabnie i wprawdzie ciągnie się jeszcze przez jakiś czas, ale już w znacznie wolniejszym, gasnącym tempie.

Ze złożonych jaj, po kilku dniach lęgną się larwy I stadium. Przez okres 2–3 dni wędrują one po gałęziach, po czym wbijają kłujkę w tkankę rośliny, przytwierdzając się do niej na stałe. I stadium larwalne trwa około 5–6 tygodni. Larwy II stadium pojawiają się zwykle w pierwszej połowie lipca. Stadium to trwa około trzech tygodni. Młode samice pojawiają się zwykle w końcu lipca lub na początku sierpnia. Odżywiają się one intensywnie, po czym zapadają w diapauzę zimową.

Jak wynika z przedstawionego cyklu życiowego gwiazdosza, długotrwałym stadium życiowym tego gatunku są samice, które żyją 10–11 miesięcy i są obecne w populacjach prawie przez cały rok.

Dotychczasowe badania prowadzone przez autorkę artykułu wykazały obecność dwóch gatunków pasożytniczych bleskotek, które w sposób istotny redukują liczebność gwiazdosza. Są to: *Habrolepis dalmani* (WESTWOOD) i *Metaphycus asterolecanii* (MERCET). Obydwa są pasożytami wewnętrznymi i tak jak inne gatunki *Encyrtidae*, mają w rozwoju pięć stadiów larwalnych (PODSIADŁO, 1986).

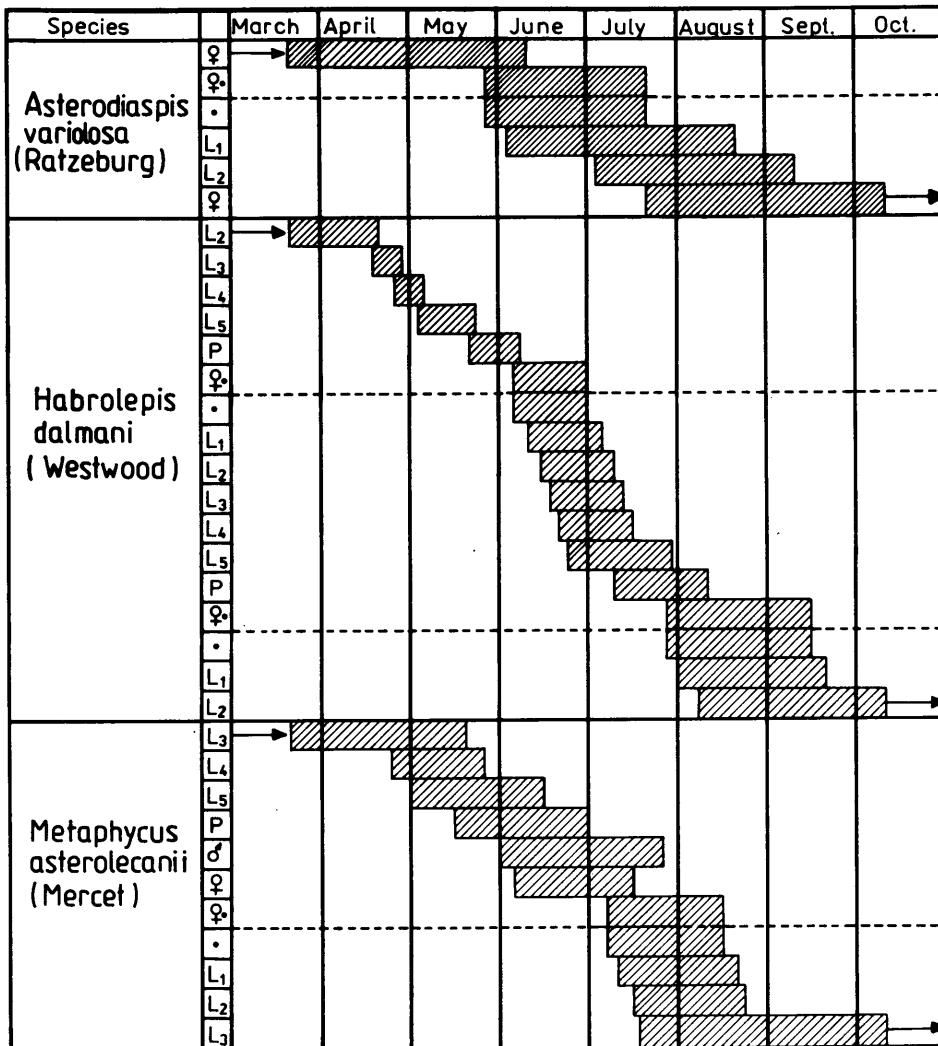
H. dalmani jest w Polsce z reguły biwoltylny. Jego dwie generacje, zimująca i letnia, rozwijają się kolejno w samicach gwiazdosza należących do jednej i tej samej generacji. Pasożyt zimuje jako larwa II stadium w młodych samicach żywicielskich. Reaktywacja jego rozwoju następuje wczesną wiosną, po czym następują kolejne linienia larw, stadium poczwarki, a na początku czerwca z martwych już samic gwiazdosza wylatują imagines. W jednej samicy żywicielskiej rozwój kończy tylko jeden pasożyt. Powoduje on jej całkowitą bezpłodność. Po wylocie, imagines *H. dalmani* nie opuszczają dębów. Żyją na nich do końca czerwca. Wylatujące z samic żywicielskich samice *H. dalmani* są dojrzałe płciowo. Wkrótce po wylocie zaczynają składać jaja do wnętrza niespaszytowanych samic gwiazdosza, zapoczątkowując tym letnie pokolenie pasożyta. W tym czasie samice żywicielskie składają jaja. Rozwijający się pasożyt nie zatrzymuje ich reprodukcji, a tylko ją ogranicza.

Rozwój pokolenia letniego *H. dalmani* trwa około 45–50 dni. Wyloty imagines tej generacji następują zwykle w trzeciej dekadzie lipca i w pierwszej dekadzie sierpnia. Z jednej samicy żywicielskiej wylatuje także tylko jeden pasożyt. Imagines pasożyta występują na dębach do połowy września. Samice letniej generacji *H. dalmani* wylatują także dojrzałe płciowo. Wkrótce po wylocie składają jaja do wnętrza młodych samic gwiazdosza, zapoczątkowując tym pokolenie zimujące. Rozwijające się z jaj larwy pasożyta osiągają w rozwoju II stadium i po intensywnym odżywianiu zapadają w diapauzę zimową.

W wyjątkowo sprzyjających warunkach atmosferycznych, larwy II stadium *H. dalmani* mogą rozwijać się bez diapauzy, dając trzecią – jesienną generację. Jednak w warunkach klimatycznych Polski jest to zjawisko raczej sporadyczne.

W populacjach *H. dalmani* występują prawie wyłącznie samice. Samce trafiają się bardzo rzadko.

Drugi, często spotykany pasożyt gwiazdosza – *M. asterolecanii* jest w Polsce monowoltylny. Rozwój zaczyna w larwach II stadium żywiciela, a kończy w samicach. Pasożyt ten zimuje jako larwa III stadium w samicach gwiazdosza. Rozwój wznawia wczesną wiosną, przechodząc następne linienia. Imagines *M. asterolecanii* wylatują zwykle w czerwcu. Z jednej samicy żywicielskiej wylatuje tylko jeden pasożyt. Powoduje on u niej całkowitą bezpłodność. Samce zaczynają wylatywać o kilka dni wcześniej niż samice. Samce występują na dębach do końca lipca, a samice do połowy sierpnia.



Ryc. Schemat cyklu życiowego *Asterodiaspis variolosa* (RATZ.) i jego pasożytów: *Habrolepis dalmani* (WESTW.) i *Metaphycus asterolecanii* (MERCET) w Polsce. • = jajo, L₁–L₅ = stadia larwalne, P = poczwarka, ♀ = samica przed składaniem jaj, ♀ = samica składająca jaja, ----- przerywana linia rozdziela dwie następujące po sobie generacje.

Fig. Diagram of the life cycle of *Asterodiaspis variolosa* (RATZ.) and their parasites: *Habrolepis dalmani* (WESTW.) and *Metaphycus asterolecanii* (MERCET) in Poland. • = egg, L₁–L₅ = larval instars, P = pupa, ♀ = female before oviposition, ♀ = female during oviposition, ----- the broken line separates two succeeding generations.

Wylatujące samice *M. asterolecanii* są niedojrzałe płciowo. Proces ich dojrzewania trwa około miesiąca i następuje podczas ich życia na swobodzie. Osiągnięcie dojrzałości płciowej przez samice pasożyta zbiega się w czasie z pojawieniem się w terenie larw II stadium żywiciela. Samice pasożyta składają do wnętrza ich ciała jaja z których po kilku dniach wylęgają się larwy I stadium. W tym okresie larwy II stadium gwiazdosza linieją i pojawiają się samice. Linieją zarówno larwy niespaszytowane jak i spaszzytowane przez *M. asterolecanii*. Larwy II stadium *M. asterolecanii* bytują zwykle już w samicach żywicielskich. Drugie stadium larwalne *M. asterolecanii* jest trudno zauważalne gdyż trwa bardzo krótko, nie dłużej niż 2–3 dni. Larwa III stadium odżywia się intensywnie, po czym zapada w diapauzę zimową.

Wyżej podany – dla warunków klimatycznych Polski – cykl życiowy gwiazdosza i jego pasożytów: *H. dalmani* i *M. asterolecanii* ulega pewnym przesunięciom w zależności od warunków atmosferycznych w poszczególnych latach (PODSIADŁO, 1975b, 1986). W latach ciepłych tempo rozwoju jest szybsze i co za tym idzie wcześniej pojawiają się stadia rozwojowe tych owadów. W latach chłodnych – odwrotnie, obserwuje się wyraźne zwolnienie tempa rozwoju. Jednak zasadniczy schemat rozwoju pozostaje ten sam, to znaczy: *A. variolosa* i *M. asterolecanii* mają jedno pokolenie w roku, a *H. dalmani* – z reguły dwa pokolenia.

Badania nad ekstensywnością spaszzytowania samic gwiazdosza przez *H. dalmani* i *M. asterolecanii* prowadzono na terenie Warszawy w latach 1977 i 1983.

W roku 1977 zbadano spaszzytowanie przez letnią generację *H. dalmani*. Wynosiło ono 29%. Jak wspomniano, generacja ta nie hamuje całkowicie reprodukcji samic żywicielskich, a tylko ją ogranicza. Spaszzytowane przez nią samice gwiazdosza składają mniej jaj niż samice niespaszytowane.

W roku 1983 badano spaszzytowanie przez zimujące generacje *H. dalmani* i *M. asterolecanii*. Wynosiło ono: dla *H. dalmani* – 18%, a dla *M. asterolecanii* – 16%. Jak zaznaczono generacje te powodują całkowitą bezpłodność samic żywicielskich. W ten sposób niszczą one wspólnie jedną trzecią populacji gwiazdosza.

Dane te wskazują, że rola badanych entomofagów w naturalnej redukcji gwiazdosza jest znacząca. Traktowane łącznie należą do ważnych czynników utrzymujących liczebność tego szkodnika na niskim poziomie.

SUMMARY

According to a new concept of the species of *Asterodiaspis variolosa* (RATZEEBURG), by PODSIADŁO (1990), *Asterodiaspis quercicola* (BOUCHÉ) is a synonym of that species. Therefore, all data in literature regarding *A. variolosa* and *A. quercicola* refer, in fact, to one species – *A. variolosa*.

A. variolosa is common in Poland. It lives on *Quercus robur* L., *Q. sessilis* EHRH. and their hybrids. It is parthenogenetic and univoltine under the climate of Poland. It has two larval instars and overwinters as young adult females.

Two encyrtid species commonly parasitize *A. variolosa* in Poland: *Habrolepis dalmani* (WESTWOOD) and *Metaphycus asterolecanii* (MERCET). They are primary endoparasites.

H. dalmani is generally bivoltine in Poland. Its two generations, the winter and the summer one, develop successively in long-lived host females from the same generation.

Exceptionally, weather permitting, the autumn generation may develop but it happens rather sporadically.

M. asterolecanii is univoltine in Poland. It begins its development in second instar nymphs of the host and completes it in host females.

The role of *H. dalmani* and *M. asterolecanii* in limiting the abundance of *A. variolosa* is significant. Their overwintering generations destroy one-third of the population of the pest. Apart from this, the summer generation of *H. dalmani* partly limits the reproduction in host females.

PIŚMIENNICTWO

PODSIADŁO E. 1975a: Badania nad identyfikacją i występowaniem w Polsce gatunków z rodzaju *Asterodiaspis* SIGNORET, 1876 (*Homoptera*, *Coccoidea*, *Asterolecaniidae*). *Prz. Zool.*, **19**: 211–216.

PODSIADŁO E. 1975b: Life cycle of *Asterodiaspis variolosa* (RATZEBURG, 1870) (*Homoptera*, *Coccoidea*, *Asterolecaniidae*) in Poland. *Ann. Zool.*, **32**: 347–355.

PODSIADŁO E. 1986: Morpho-biological studies on primary parasites (*Hymenoptera*, *Chalcidoidea*, *Encyrtidae*) of scale insects from the genus *Asterodiaspis* SIGNORET (*Homoptera*, *Coccoidea*, *Asterolecaniidae*) in Poland. *Ann. Zool.*, **40**: 255–296.

PODSIADŁO E. 1990: Concept of the species of *Asterodiaspis variolosa* (RATZEBURG, 1870) (*Homoptera*, *Coccoidea*, *Asterolecaniidae*). *Ann. Zool.*, **43**: 363–371.