

Előzetes adatok biológiai és hagyományos körteültetvények körtelevélbolháit (*Cacopsylla* spp.) predáló ízeltlábúak abundancia viszonyaihoz

Keresztes Balázs*, Szabó István, Zaw Lin Naing és Helman Bálint

Pannon Egyetem Georgikon Kar 8360 Keszthely, Deák F. u. 16.

*e-mail: keresztes@georgikon.hu

Összefoglalás

A mintákat két eltérő kezelésben részesített helyszínről, a kémiai kezelésben részesített Georgikon Kar körteültetvényéből és egy öreg, felhagyott, kezeletlen alsópáhoki körteültetvényéből vettük. Ebben a tanulmányban a kopogtatásos módszert alkalmaztuk, gyűjtő ernyővel és kopogtató rúddal. A két körteültetvény lombkorona szintű ízeltlábú fajainak gyűjtését havonta kétszer, ültetvényenként 12 mintavételi alkalommal végeztük, 2016. május 09. és, október 30. között. A két különböző mintavételi helyen, ezen időszakban, összesen 1490 darab növényvédelmi szempontból hasznos, ragadozó ízeltlábút gyűjtöttünk. Ebből Alsópáhokon 647, míg Keszthelyen 843 darab egyed került elő. A begyűjtött predátor fajok hét rovarrend (Coleoptera, Dermaptera, Diptera, Ensifera, Heteroptera, Neuroptera és Raphidioptera), valamint négy pókszabású rend (Acari, Araneae, Pseudoscorpiones és Opiliones) között oszlanak meg. Legnagyobb egyedszámban (723 példány) a bőrszárnyúak (Dermaptera) kerültek elő, ugyanakkor 424 példányával a pókok (Araneae) a második legjelentősebb csoport. Jelentősebb egyedszámban kerültek még elő a bogarak (Coleoptera) rendjéből a katicafélék (Coccinellidae) is (összesen 266 példány). A legfontosabb ragadozó csoportok a vegetációs időszak kezdeti szakaszában, jelentősen magasabb egyedszámban voltak jelen Keszthelyen, ami összefüggésben lehet a körtelevélbolha (*Cacopsylla* spp.) népességgel, ezen ragadozók fő zsákmányával. Bár népességméreteik általában háromszorosára nőttek, a következő hónapokban (június, július) a teljes ragadozó népesség erősen lecsökkent a keszthelyi ültetvényben, a széles hatásspektrumú rovarölő szerek alkalmazása és prédájuk (*Cacopsylla* spp.) populációjának hiánya miatt. Ezzel szemben, az alsópáhoki ültetvényben, ez szeptemberben (késő nyári, kora őszi időszakban) is stabil, sőt színesebb volt.

Kulcsszavak: kezelt, kezeletlen, felhagyott körteültetvény, ragadozók

Abstract

The samples were taken from two differently treated pear orchards, from the Georgikon Faculty's pesticide treated orchard in Keszthely and from an old, abandoned non treated orchards in Alsópáhok. Beating method with collecting umbrella and knocking rod was used in this study. Sample collections of canopy-level arthropods in the two orchards were carried out twice a month, so altogether 12 collections per orchard were made between 9th May 2016 and 30th October 2016. There were a total of 1490 predatory individuals, useful for plant protection, collected from the two sampling sites, 647 specimens from Alsópáhok and 843 from Keszthely. Predators represented seven insect orders (Coleoptera, Dermaptera, Diptera, Ensifera, Heteroptera, Neuroptera and Raphidioptera), and four Arachnida orders (Acari, Araneae, Opiliones and Pseudoscorpiones). The highest number of individuals were found in case of earwigs (Dermaptera) (723 individuals) and spiders (Araneae) (424 individuals) followed by ladybird beetles (Coccinellidae) (266 individuals). At the beginning of the growing season, the initial populations of the main predatory groups were significantly higher in Keszthely, which may have been linked to the population size of pear psyllids (*Cacopsylla* spp.), the main prey of these predators. Although their population sizes generally tripled in the coming months (June and July), the total predatory population fell sharply in the Keszthely plantation due to broad-spectrum insecticide treatments and the lack of their main host (*Cacopsylla* spp.) populations. In contrast, in the plantations of Alsópáhok, it seemed to be stable and more colourful in September (late summer and early autumn).

Keywords: treated, non-treated, abandoned pear orchard, predators

Bevezetés

Levélbőlhák (*Cacopsylla* spp.) esetében ismert, ha széles hatásspektrumú, kontakthatású rovarölő szerrel védekezünk, akkor rövid idő alatt, a levélbőlhák robbanásszerű felszaporodását tapasztalhatjuk. A rovarölő szeres kezelés ugyanis drasztikusan hathat a természetes ellenségekre, a levélbőlhák által termelt mézharmat, valamint viaszmirigyük viaszváladéka őket viszont részben megvédi (Watson és Wilde, 1963; Madsen és Wong, 1964; Jermy és Balázs, 1989). Hazánkban az *Anthocoris nemoralis* a *Cacopsylla* fajok egyik fő természetes ellensége (Watson és Wilde, 1963; Madsen és Wong, 1964; Jenser, 1968), a másik jelentős természetes ellenséget az *Adalia bipunctata* fajt (Jenser, 1968) mára lényegében kiszorította a *Harmonia*

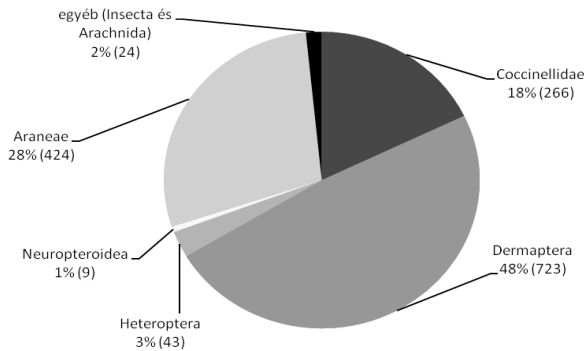
axyridis, átvette a szerepét (Merkli, 2008; Markó és Pozsgai, 2009). A fülbemászókról viszonylag kevés adat áll rendelkezésünkre, de vannak biológira, etológiára utaló adatok (Steinmann, 1974; Kočárek, 1998; Matzke, 2002). A pókokra gyümölcsültetvényekben általánosan jellemző a nagy faj- és egyedszám (Specht és Dondale, 1960; Olszak és mtsai, 1992). Bogyá és munkatársai (1999a) szerint, a holarktikus régióban, az 50° szélességi kör alatt elhelyezkedő ültetvényekben, a vadászó fajok dominálnak, amit még számos publikáció alátámaszt (Bostanian és mtsai, 1984; Wisniewska és Prokopy, 1997; Bogyá és mtsai, 1999b; Brown és mtsai, 2003). Éves dinamikájukra egy általánosnak nevezett populációs trend jellemző, miszerint általában egy tavaszi (adult) és egy őszi (juvenilis) csúcsot mutat a pókegyüttesek abundanciája (Dondale, 1958; Hukusima, 1961; Putman, 1967; Mansour és mtsai, 1980; Bostanian és mtsai, 1984; Olszak és mtsai, 1992; Bogyá és Markó, 1999; Pekár, 1999a, b; Bogyá és mtsai, 2000; Pekár és Kocourek, 2004; Miliczky és Horton, 2005; Cárdenas és mtsai, 2006).

Anyag és módszer

A kopogtatásos mintavétel során, szabvány kopogtató ernyőt (75 cm átmérő, 45 cm mélység, anyaga vászon) használtunk. Az ernyő alját annyiban módosítottuk, hogy egy garatcsövet erősítettünk, a már előzetesen kivágott vászon alá, mely PVC csőre, mintavételenként egy-egy mintagyűjtő zacskót lehet felkötni. A gyűjtéseket havonta kétszer, ültetvényenként 12 mintavételi alkalommal végeztük, a 2016. május 09-től, október 30-ig tartó időszakban, két helyszínen, Keszthelyen, a Pannon Egyetem Georgikon Kar Kertészeti Tanszék körteültetvényében, valamint Alsópáhokon egy felhagyott, kezeletlen körteültetvényben.

Eredmények

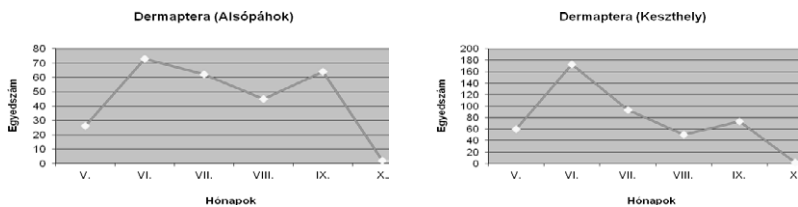
A mintavételi időszakban, a két különböző élőhelyen növényvédelmi szempontból hasznos, ragadozó ízeltlábúból összesen 1490 egyedet sikerült begyűjteni. Ebből Alsópáhokon 647, míg Keszthelyen 843 egyed került elő. A begyűjtött predátor szervezetek hét rovarrend (Coleoptera, Dermaptera, Diptera, Ensifera, Heteroptera, Neuroptera és Raphidioptera), valamint négy pókszerű alosztály (Acari, Araneae, Pseudoscorpiones és Opiliones) között oszlanak meg. Legnagyobb egyedszámban (723 példány) a bőrszárnyúak (Dermaptera) kerültek elő, ugyanakkor 424 példányával a pókok (Araneae) a második legjelentősebb csoport. Jelentősebb egyedszámban kerültek még elő a bogarak (Coleoptera) rendjéből a katicák (Coccinellidae) is (összesen 266 példány) (1. ábra).



1. ábra. A teljes gyűjtés során előkerült különböző ízeltlábúak megoszlása

A továbbiakban csak a jelentősebb egyedszámban előkerült taxonokkal foglalkozunk.

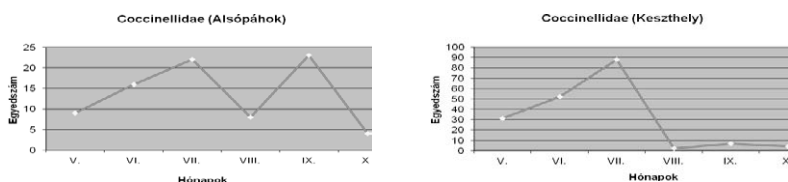
A **fülbemászók (Dermaptera)** egyetlen családja (Forficulidae), és azon belül két faja, a közönséges fülbemászó (*Forficula auricularia* Linnaeus, 1758) és a fehérszárnyú bőrszárnyú [*Apterygida media* (Hagenbach, 1822)] összesen 723 példánya került elő. Míg Alsópáhokon a két faj közel azonos arányban volt jelen (137 és 135 példány), addig Keszthelyen domináns fajnak bizonyult a közönséges fülbemászó (450 példány, egyetlen fehérszárnyú bőrszárnyú egyeddel szemben). Összességében az egyedek több mint 60%-a Keszthelyről került elő. Éves dinamikájukkal lényegében követik a levéltetvek illetve levélbolhák felszaporodását, körteültetvényben, elsősorban a *Cacopsylla* fajokat, egyedszámuk pedig jól mutatja, melyik ültetvénytípusban volt több a zsákmány (2–3. ábra).



2–3. ábra. A fülbemászók éves dinamikája Alsópáhokon és Keszthelyen

Három alcsaládjának és kilenc fájának összesen 266 gyűjtött példányával a harmadik jelentős predátor csoport a **katicafélék (Coccinellidae)** családja. A Scymninae alcsalád egyetlen előkerült

faja (*Stethorus punctillum* Weise, 1891) takácsatka fogyasztó, a többi előkerült katicafaj leginkább levéltetveket, levélbolhákat, esetenként pajzstetveket ragadoz. A Chilocorinae alcsaládból három faj került elő. Legnagyobb egyedszámban (22) – de csak Alsópáhokról – a *Chilocorus renipustulatus* (Scriba, 1790) került elő. Alsópáhokon, a gyűjtött egyedszám tekintetében, ez a második számú katicafaj. A harmadik (Coccinellinae) alcsaládból összesen öt faj került elő. A két, legnagyobb egyedszámban gyűjtött faj a hétpettyes katica (*Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758) és az ázsiai katica (*Harmonia axyridis* Pallas, 1773). A katicák dinamikáján jól látszik, ahogy követik a levéltetvek és levélbolhák felszaporodását, egyedszámuk jól jelzi, hogy ezekből a zsákmányállatokból Keszthelyen jóval több volt. Az alsópáhoki dinamikájuk jóval egyenletesebb, aminek két (júliusi és szeptemberi) csúcsa egyrészt az ázsiai katica biológiájából (lényegében az egyetlen, évi több nemzedékes katicafaj), másrészt a növényvédelmi beavatkozások hiányából ered. Keszthelyen – bár összességében sokkal nagyobb egyedszámot lehet érzékelni – az augusztusi időszaktól fogva, lényegében eltűntek a katicák, ami a drasztikus hatású növényvédelmi beavatkozás eredménye (4–5. ábra).

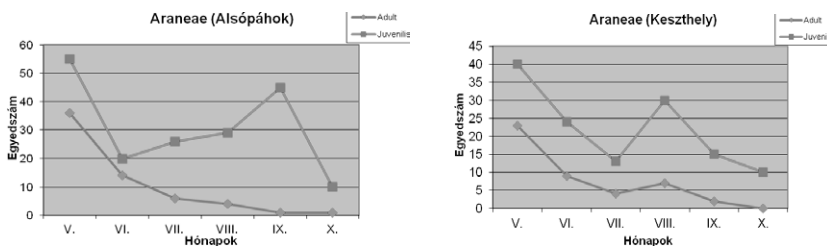


4–5. ábra. A katicák éves dinamikája Alsópáhokon és Keszthelyen

A **pókok (Araneae)** összesen 12 családjának és 43 (meghatározott) fájának 424 gyűjtött példányával, a második jelentős predátor csoport, fajszám tekintetében pedig messze a legjelentősebb. Legtöbb fajt adó családok a törpepókok (Theridiidae) és karolópókok (Thomisidae) összesen nyolc-nyolc fajjal, de ebből a szempontból jelentős a keresztespókok (Araneidae) és az ugrópókok (Salticidae) családja is hét-hét fajjal. Egyedszám szempontjából legjelentősebbek a karolópókok (Thomisidae), mely családból a gyűjtési időszak alatt összesen 101 példány került elő, de ebből a szempontból jelentősnek mondható a törpepókok (Theridiidae) (82 példány) és a futópókok (Philodromidae) (63 példány) családja is. A karolópókok eloszlása a két ültetvénytípusban mind faj-, mind egyedszám tekintetében nagyon hasonlóan alakult (még a fajok java része is azonos volt), ugyanakkor a törpepókok egyedszáma Alsópáhokon több mint háromszorosa volt a keszthelyi ültetvényéhez viszonyítva, és fajszámuk is Alsópáhokon volt magasabb. Néhány kivételtől (például Araneidae, Eutichuridae) eltekintve, ez a legtöbb

pókcsalád esetében, a törpepókokéhoz volt hasonlatos. Összességében, a pókok az egyetlen taxon, amely a kezeletlen ültetvénytypust részesítette előnyben. Járulékos eredménynek fogható fel, hogy Keszthelyről előkerült egy, hazánk faunájára új, törpepók faj, a *Theridion hemerobium* Simon 1914 egyetlen hím példánya. Zsákmányszerző stratégiájuk alapján, alapvetően kétféle kategóriába lehet sorolni a pókokat, a hálószővő és vadászó fajok csoportjába. A két ültetvényt ezek alapján vizsgálva, megállapítható, hogy mindkét élőhelyen (nagyjából 60:40 arányban) a vadászó fajok domináltak.

Az éves dinamikájukban jól látható két csúcs, egy tavaszi (májusi) és egy őszi (augusztus-szeptemberi), bár nem teljesen, de jellemzően mindkét csúcs esetén a fiatal egyedek voltak nagyobb egyedszámban (6–7. ábra). Dinamikájukkal – bár lényegében lefedik, de – nem pontosan követik a levélbolhák felszaporodását, ami nem is várható egy abszolút polifág ragadozócsoporttól.



6–7. ábra: A pókok éves dinamikája Alsópáhokon és Keszthelyen

Hivatkozások

- Bogya, S., Markó, V. 1999. Effect of pest management systems on ground-dwelling spider assemblages in an apple orchard in Hungary. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 73. 1. 7-18.
- Bogya, S., Markó, V., Szinétár, Cs. 1999a. Comparison of pome fruit orchard inhabiting spider assemblages at different geographical scales. *Agricultural and Forest Entomology* 1. 4. 261-269.
- Bogya, S., Szinétár, Cs., Markó, V. 1999b. Species Composition of Spider (Araneae) Assemblages in Apple and Pear Orchards in the Carpatian Basin. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 34. 1-2. 99-121.

- Bogya, S., Markó, V., Szinetár, Cs. 2000. Effect of pest management systems on foliage- and grass-dwelling spider communities in an apple orchard in Hungary. *International Journal of Pest Management* 46. 4. 241-250.
- Bostanian, N. J., Dondale, C. D., Binns, M. R., Pitre, D. 1984. Effects of pesticide use on spiders (Araneae) in Quebec apple orchards. *The Canadian Entomologist* 116. 5. 663-675.
- Brown, M. W., Schmitt, J. J., Abraham, B. J. 2003. Seasonal and diurnal dynamics of spiders (Araneae) in West Virginia orchards and the effect of orchard management on spider communities. *Environmental Entomology* 32. 4. 830-839.
- Cárdenas, M., Ruano, F., García, P., Pascual, F., Campos M. 2006. Impact of agricultural management on spider populations in the canopy of olive trees. *Biological Control* 38. 2. 188-195.
- Dondale, C. D. 1958. Note on population densities of spiders (Araneae) in Nova Scotia apple orchards. *The Canadian Entomologist* 90. 2. 111-113.
- Hukusima, S. 1961. Studies on the insect association in crop field XXI. Notes on spiders apple orchards. *Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology* 5. 4. 270-272.
- Jenser, G. 1968. A közönséges körte-levélbolha (*Psylla pyri* L.) gyakori előfordulása az üzemi kórtésekben. *Növényvédelem* 4. 2. 93-97.
- Jermý, T., Balázs, K. 1989. A növényvédelmi állattan kézikönyve 2. Akadémiai Kiadó Budapest 76-81.
- Kočárek, P. 1998. Life cycles and habitat associations of three earwig (Dermaptera) species in lowland forest and its surroundings. *Biologia, Bratislava* 53. 2. 205-211.
- Madsen, H. P., Wong, T. T. Y. 1964. Effects of predators on control of pear psylla. *California Agriculture* 18. 2. 2-3.
- Mansour, F., Rosen, D., Shulov, A. 1980. A survey of spider populations (Araneae) in sprayed and unsprayed apple orchards in Israel and their ability to feed on larvae of *Spodoptera littoralis* (Boisd.). *Acta Oecologica, Oecologia Applicata* 1. 2. 189-197.
- Markó V., Pozsgai G. 2009. A Harlekinkatica (*Harmonia axyridis* Pallas, 1773) (Coleoptera, Coccinellidae) elterjedése Magyarországon és megjelenése Romániában, Ukrajnában. *Növényvédelem* 45. 9. 481-490.
- Matzke, D. 2002. Zur Biologie und Phänologie des Gebüschohrwurmes *Apterygida media* (Hagenbach, 1822) (Dermaptera, Forficulidae). *Articulata* 17. 2. 1-11.
- Merkl O. 2008. A harlekinkatica Magyarországon (*Harmonia axyridis* Pallas) (Coleoptera, Coccinellidae). *Növényvédelem* 44. 5. 239-242.

- Miliczky, E.R., Horton, D.R. 2005. Densities of beneficial arthropods within pear and apple orchards affected by distance from adjacent native habitat and association of natural enemies with extra-orchard host plants. *Biological Control* 33. 3. 249-259.
- Olszak, R.W., Luczak, J., Niemczyk, E., Zajac, R.Z. 1992. The spider community associated with apple trees under different pressure of pesticides. *Ekologia Polska* 40. 2. 265-286.
- Pekár, S. 1999a. Side-effect of integrated pest management and conventional spraying on the composition of epigeic spiders and harvestmen in an apple orchard (Araneae, Opiliones). *Journal of Applied Entomology* 123. 2. 115-120.
- Pekár, S. 1999b. Effect of IPM practices and conventional spraying on spider population dynamics in an apple orchard. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 73. 2. 155-166.
- Pekár, S., Kocourek, F. 2004. Spiders (Araneae) in the biological and integrated pest management of apple in the Czech Republic. *Journal of Applied Entomology* 128. 8. 561-566.
- Putman, W. L. 1967. Prevalence of spiders and their importance as predators in Ontario peach orchards. *The Canadian Entomologist* 99. 2. 160-170.
- Specht, H. B., Dondale, C. D. 1960. Spider population in New Jersey apple orchards. *Journal of Economic Entomology* 53. 5. 810-814.
- Steinmann H. 1974. Börszárnyúak – Dermaptera In: Magyarország állatvilága (Fauna Hungariae), V., 10. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Watson, T. K., Wilde, W. H. A. 1963. Laboratory and field observations on two predators of the pear *Psylla* in British Columbia. *The Canadian Entomologist* 95. 4. 435-438.
- Wisniewska, J., Prokopy, R. J. 1997. Pesticide effect on faunal composition, abundance and body length of spiders (Araneae) in apple orchards. *Environmental Entomology* 26. 4. 763-776.