

A levéltetvek természetes ellenségei

A valódi levéltetűfélék (Aphidinae) alcsaládjába tartozó ízeltlábúak az egész világon elterjedt szűrő-szívó szájszervű kártevők. Majdnem minden termesztett és vadon élő zárvatermő növényfajon jelen van több-kevesebb fajuk.

Vannak szélsőségesen polifág fajaik, mint például a zöld őszibarack-levéltetű (*Myzus persicae*), és vannak monofág fajaik is. Utóbbira jó példa a közönséges almalevélpírosító-levéltetű (*Dysaphis devecta*), mely a nyár beköszöntével sem migrál lágyszárú tápnövényre. A levéltetvek néhány kivételtől eltekintve általában fiatal növényeket, illetve idősebb növények friss hajtásait támadják meg, ezeken a hajtásokon alkotnak idővel nagyobb telepeket. Kárképük jellegzetes, a levelek sokszor sodródottak, fodrossá válnak, nem egyszer szinte a felismerhetetlenségig deformálódnak a szívogatás következtében. A növény ily módon reagál a levéltetvek nyálában található speciális enzimekre, a deformálódott levelek általában pattanva törnek, néha a napfény és a nyálban található speciális fehérjék kölcsönhatása révén be is pirosodhatnak. Egy nap leforgása alatt a levéltetvek szívogatás közben akár a testtömegük 400-500%-ának megfelelő növényi nedved szívhatnak el a növényből, és az így magukhoz vett jelentős cukorfelesleget mézharmat formájában a tápnövényre ürítik. A növény felszíne és környezete ragacos lesz a cukros váladéktól, amin idővel megjelenik a korompenész, mely egy súlyosabb fertőzés esetén jelentős asszimilációs felület csökkenést eredményezhet. Igazán veszélyes kártevővé vírusvektor tulajdonságuk miatt válnak. Legveszélyesebb vírusvektornak a zöld őszibarack-levéltetűt tartják, mely több száz vírust képes átvinni számos tápnövényről egy másikra. Egyes vírusok a szűrőserte alsó egyharmadához kötődve teszik meg a tápnövénytől tápnövényig tartó utat, míg mások a levéltetű hemolímfájában szisztemizálódva és így a tetvek nyálába kerülve válnak újra fertőzőképessé. A levéltetvek szárnyas alakjai akár több kilométerre is elvándorolnak az eredeti tápnövényüktől, közben több próbászívást is végezhetnek különböző növényeken, melyeket egyből meg is tudnak fertőzni a szűrősertéjükön utazó vírusokkal. A gazdának sok bosszúságot okozhat a levéltetvek elleni védelem, de szerencsére a természet számos apró, szorgos segítőt küldött a levéltetvek elleni harcban megfáradt növénytermesztők megsegítésére. Ez a cikk kifejezetten a gyümölcsösökben előforduló hasznos levéltetvekkel táplálkozó (más szóval afidofág) szervezeteket hivatott bemutatni az olvasónak.



1. ábra: Hétpettyes katicabogár (*Coccinella septempunctata*) imágó; fotó: Nagy Csaba



2. ábra: Harlekinkaticák (*Harmonia axyridis*) párzás közben; fotó: Nagy Csaba



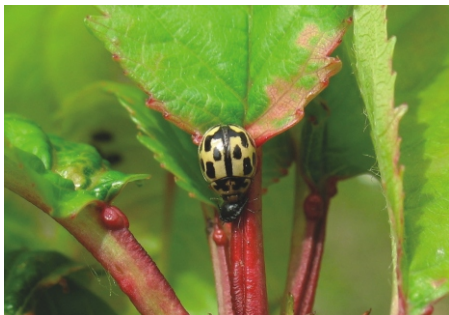
3. ábra: A harlekinkatica lárvája; fotó: Nagy Csaba



4. ábra: Kétpettyes katicabogarak (*Adalia bipunctata*); fotó: Nagy Csaba

Katicabogár-félék

A levéltetvek predátorai számos rendből és családból kerülnek ki, ezek közül elsőként a katicabogár-félék (Coccinellidae) családját érdemes megemlíteni, hiszen a katicabogarak az egyik leggyakoribb és mindenki számára jól ismert afidofág ízeltlábúak. Ovális, félgömb testalkatú, 1-9 mm nagyságú, gyakran tarka foltokkal színezett bogarak. Csápjaik rövidek, fonalaskak, végükön bunkóval. A lárvák hosszúkasak, többnyire szürkés-kék vagy fekete színűek, világos foltokkal, olykor tarkán színezettek és testük felületén számos szabályosan elrendezett dudor van. Legismertebb őshonos katicabogár-fajunk a hétpettyes katicabogár (*Coccinella septempunctata*) (1. ábra). A hétpettyes katicabogárnak évente 1 nemzedéke fejlődik ki, és kifejlett állapotban a többi katicabogárféléhez hasonlóan védett zugokban telel. A telelőhelyükről tavasszal előbújó imágók azonnal megkezdik a táplálkozást, majd kis idő után tojásaikat általában a levéltetű kolóniák közvetlen szomszédságában rakják le. Az egy-másfél hét után kikelő lárvák azonnal megtámadják, és erős rágó szájszervükkel teljesen elfogyasztják a levéltetveket. Bebábozódásukig akár 400-500 darab tetűvel is végezhetnek. A katicabogár lárvák levelek, illetve egyéb növényi részek felszínéhez rögzítik magukat, majd ott bábozódnak. A kikelő imágó élete során naponta akár 30-60 levéltetvet is elfogyaszthat. Míg a hétpettyes katicabogár inkább a gyepek és cserjeszinthez kötődik, addig az utóbbi években egyre inkább elterjedt a harlekinkatica (*Harmonia axyridis*) (2.-3. ábra) a lombkoronaszintet választotta életteréül. A harlekinkatica nem őshonos katicabogár fajunk. Európába a levéltetvek elleni biológiai védekezés céljából hurcolták be, majd az üvegházakból kiszabadulva mára szinte minden környező országban megtelepedett. Európában 3 színváltozatban terjedt el, míg a kelet-ázsiai ősházájában sokkal több színváltozatát is kimutatták. Testfelépítésében hasonló a hétpettyes katicabogárhoz, de általában nagyobb testű és változatosabb színű faj. Rendkívül agresszív és invazív természetű, ennek ellenére, vagy éppen ezért, nagyon hatékony levéltetű predátor. Sajnos őshonos katicáink lárvái és tojásai rendszeresen áldozatul esnek a harlekinkatica lárváinak, ugyanis viszonylag nagyméretű lárvája a levéltetveken kívül versenytársait is előszeretettel fogyasztja. Hazai körülmények között évente akár 3-4 nemzedéke is kifejlődhet, többek között ennek köszönhető, hogy pár év leforgása



5. ábra: Tizennégypettyes katicabogár (*Propylea quatuordecimpunctata*) levéltetvet fogyaszt; fotó: Nagy Csaba



6. ábra: Közönséges fátyolka (*Chrysoperla carnea*) imágó; fotó: <http://www.tous-au-potager.fr>



7. ábra: Fátyolkatojások a levéltetűtelep mellett; fotó: Nagy Csaba

alatt az egyik leggyakoribb katicabogárfajunkká vált. Annak ellenére, hogy az utóbbi években a harlekinkatica termérésének következtében csökkent az egyedszámuk, gyakori afidofág katicabogárfajaink még a kétpettyes katicabogár (*Adalia bipunctata*) (4. ábra) és a kissé szokatlan színezetű sárga-fekete mintás tizennégypettyes katicabogár (*Propylea quatuordecimpunctata*) (5. ábra). A katicabogarak és valamennyi fejlődési stádiumuk nagyon érzékenyek a vegyi növényvédő szerekkel szemben. Különösen a tavaszi időszak kritikus, amikor az áttelelést követően a katicabogaraknak felépülés céljából táplálkozniuk kell. Ezért a levéltetvek ellen csak akkor célszerű vegyszeres védelmet alkalmazni, ha átlépik a kártételi küszöbszintet. A katicabogár populáció fenntartását és gyarapodását továbbá telelőhelyeik megóvásával is tovább segíthetjük.

Fátyolkák

A zöldfátyolkák (*Chrysopidae*) családjában is található levéltetű predátor szervezetek. Ezeknek a ragadozóknak testük karcsú, pálcikaszerű, felülről fedeleseken összerakott átlátszó, feltűnően sűrű hálózattal érzett hártás szárnyakkal borítva. Testhosszuk szárnyakkal átlagosan 6-35 mm. Az imágók színezete általában világoszöld, fejükön csápjuk finom fonalas, szemük előre dülled. A lárvák hossza kb. 7-10 mm, testük elnyúlt, leggyakrabban szürkés-barnás színezetű. A lárvák feje feltűnően lapos és előreálló, hosszú, kampós rágókat viselnek. A lárvák 3 pár jól fejlett erős lábon járnak. Magyarországon a családnak körülbelül 30 faja él. Leggya-

koribb képviselőik a közönséges fátyolka (*Chrysoperla carnea*) (6. ábra) és az arany szemű fátyolka (*Chrysopa perla*). Rágó szájszervvel rendelkeznek az imágók is, de a levéltetvek, atkák és kisebb ízeltlábúak mellett a kifejlett rovar virággörpörrel és nektárral is táplálkozhat. Petéiket hosszú fonálszerű nyelekre (7. ábra) egyesével vagy csoportosan helyezik el a növényeken, egész életük során összesen akár 800 darabot is. Évente általában 2 nemzedékük fejlődik, és az imágók fák kérgei alatt, vagy sokszor épületekben megbújva telnek át. Elsősorban a lárvák (8. ábra) fontos predátorai a levéltetveknek, de a levéltetveken kívül többek között léglárvákat, levélbolhákat, kis hernyókat és atkákat is fogyaszthatnak. A kis lárvát a leveleken mászva aktívan keresi az áldozatát, majd kampós rágóival megragadja azt, és kiszívja belőle a hemolimfát. Egyetlen lárvája fejlődése során 200-500, de akár 1000 darab levéltetűvel is végezhet. A zöldfátyolkák családjához tartozik még a barnafátyolkák (*Hemerobiidae*) családját is, melyben hasonló életmódú és testfelépítésű ízeltlábúak tartoznak (9. ábra). A széles hatásspektrumú rovarölő szereket érdemes kerülni a fátyolkák védelme érdekében, és természetes élőhelyeiket óvnunk kell, így biztosan nagyobb számban is megtelepsznek a gyümölcsöskertünkben.

Zengőlegyek

A zengőlegyek (*Syrphidae*) többnyire változatos színű legyek. Sárgán csíkozott darazsakra, esetleg méhekre emlékeztetnek, ám fontos különbség, hogy a zengő-

legyeknek csak egy pár szárnyuk van, csápjaik rövidek, nincs szabad mozgó rágószervük és fullánkjuk sincs. Lárváik lábatlan nyüvek (10. ábra), leginkább kis-termetű, tarka színű meztelencsigákra emlékeztetnek. Hazánkban közel 600 zengőlegy faj él, és sok közülük fontos afidofág predátor. Az egyik leggyakoribb fajuk az ékfoltos zengőlegy (*Episyrphus balteatus*) (11. ábra) melynek potroha sárga, sötét csíkokkal és foltokkal. A zengőlegy imágók virággörpörrel, nektárral és levéltetvek, illetve különböző kabócák, pajzstetvek mézharmatával táplálkoznak. Sokszor találkozhatunk velük ernyős virágzatú növények virágain, vagy láthatjuk őket amint a levegőben egyhelyben lebegve a nap utolsó sugarában sütkéreznek. Az afidofág zengőlegyek levéltetűtelepekbe, vagy a telepek közvetlen közelébe rakják petéiket, életük során akár 500-1000 darabot is. A kikelő lárvák levéltetvekre, levélbolhákra, atkára vadásznak. A lárvák testének első részét ormányszerűen felemelve aktívan kutat a zsákmány után. Mozgása lassúnak és esetlennek tűnhet, ám meglepően hatékony ragadozó. Ha megtalálta a zsákmányát beledöfi kampós szájszervét, felemeli és kiszívja testnedveit. A lárvák nagyjából 1-2 hét alatt fejlődik ki, és ez idő alatt akár 700 levéltetűvel is végezhet. A nyű a növényre tapadva, vagy egyes fajok esetében a földben bábozódik. Bábozódás után az imágó szintén 1-2 hét múlva bújik elő. Minthogy a levéltetű predátor zengőlegyeknek évente akár 5 nemzedékük is lehet, hatékonyan hozzájárulnak számos levéltetűfaj állományának szabályozásához. Az imágók nem



8. ábra: Fátyolkalárvák levéltetűtelep zsákmányol; fotó: Nagy Csaba



9. ábra: *Hemerobius marginatus*; fotó: Josef Hlasek, www.hlasek.com



10. ábra: Ékfoltos zengőlegy (*Episyrphus balteatus*) lárvája; fotó: Nagy Csaba



11. ábra: Ékfoltos zengőlegy (*Episyrphus balteatus*) imágó;
fotó: Nagy Csaba



12. ábra: *Aphidoletes aphidimyza* lárvái a levéltetűtelepben; fotó: J. Catalán,
<http://gipcitricos.ivia.es>



13. ábra: *Orius niger* imágó; fotó: Tristan Bantock, <http://www.britishbugs.org.uk>

utolsó sorban számos kultúr- és dísznövényfaj beporzói. Ha kertünkbe ernyős, esetleg fészkes virágzatú dísznövényeket telepítünk, biztosak lehetünk benne, hogy nem kerülük el udvarunkat a zengőlegyek.

Gubacsszúnyogok

Érdekes, de a gubacsszúnyogok (Cecidomyiidae) családján belül is találunk levéltetű predátor szervezeteket. Az *Aphidoletes aphidimyza* törékeny testű, szúnyogalkatú ízeltlábú. Lábai hosszúak, gólyalábszerűek, kettő darab vékonyan erezett szárnya a szélén enyhén szőrözött. Csápjuk gyöngyszerű, szájszervük redukált. A fajt mesterségesen is tenyésztik, és elterjedten használják üvegházakban a levéltetvek szabályozására. A lárváik (12. ábra) lábatlanok, nyűszerűek, általában citrom- vagy narancssárga színűek. A kifejlett nőstény petéit a levéltetvek kolóniáiba rakja, egyszerre akár 60-at is. A ragadozó lárvák miután kikelték a petékből, megtámadják a levéltetveket. Szűrőserté-

jüket beledöfik az áldozatba, megbénítják őket, majd a zengőlegyekhez hasonlóan kiszívják a belső tartalmat. A lárvá fejlődése 10-14 napig tart, ez alatt az idő alatt, több mint 60 levéltetvet is elfogyaszthat. Ezt követően a talajban bábozódnak, ahol képesek akár kitelelni is. Egy évben több nemzedékük is kifejlődhet. A narancssárga 1,5-2,5 mm-es lárvákat gyakran megpillanthatjuk különböző levéltetűfajok telepeiben.

Poloskák

A poloskák (Heteroptera) rendjén belül is találhatunk levéltetű fogyasztó ragadozókat. A poloskák általában különböző nagyságú és színű rovarok, testük feltűnően lapos, melyet felülről csak az alapi részüknél bőrszerű, végükön hártászfél-fedők borítanak. Ez alatt 1 pár átlátszó hártás szárny bújik meg. Fejükön jól látható elálló csápokot viselnek, és erős szűrő-szívó szájszervük van. A fiatal fejlődési alakok hasonlítanak a kifejlett egyedre, de színezetükben eltérhetnek attól. Ivarszervük csökevényes és szárnyak helyett legfeljebb csak lebenyes szárnykezdeményük van, ám a nimfák hasonló életmódot folytatnak, mint a felnőtt egyedek. Kikelésük után a zoofág poloskák egyből elkezdik keresni a prédát, levéltetveket, atkákat, tripszeket esetleg kisebb rovarlárvákat zsákmányolnak. A zsákmányt szinte felnyársalják erős szipókájukkal, majd kiszívogatják lágy belső részeit. Hazánkban közel 50 ragadozó fajuk él, melyek imágóként, vagy pete alakban telelnek át. Fajtól függően évente 1-3 nemzedékük fejlődik ki. Az afidofág poloskák több családból kerülnek ki. A virágpoloskák (*Anthocoridae*) csak néhány mm nagyságú, fényes, foltosan színezett rovarok, agrár-ökoszisztémákban tömegesen fordulhatnak elő. Az *Orius* nem (13. ábra) egyes fajait a tripszek elleni biológiai védelemben alkalmazzák, de a szabadföldön levéltetvekkel és atkákkal is táplálkoznak. A tolvajpoloskák (*Nabidae*) nagyobb és némileg eltérő testfelépítésű rovarok. A nagy tolvajpoloska (*Himacerus apterus*) (14. ábra) 7-10 mm nagyságú, többnyire fahéjbarna színezetű ízeltlábú. Ívelten elálló szipókával és erősebb, fogólábbá alakult első lábpárral rendelkezik. Naponta 15-20 levéltetvet is elfogyaszthat, de nem veti meg kisebb rovarok lárváit sem. A mezei poloskák (*Miridae*) már sokkal finomabb, törékenyebb testfelépítésű rovarok, testük gyakran pálcikaszerűen elnyúlt, lábaik vékonyak. Egyes fajaik, mint például a *Deraeocoris ruber* (15. ábra), vagy a *Campylomma verbasci* (16. ábra) vegyes táplálkozásúak. Az előbbi faj kedvelt tápnövénye a csalán, míg az utóbbi az érfélben lévő almát és körtét is szereti szívogatni, ám kártétele inkább csak esztétikai. A két faj aktívan hozzájárul a levéltetű, tripsz, atka és levélbolha populáció szabályozásához, így

összességében véve jelenlétük hasznosnak mondható az ültetvényben. Szintén a mezei poloskák családjába tartozik a *Pilophorus perplexus* (17. ábra), mely egy 4-4,5 mm nagyságú, küllemében hangyára emlékeztető poloskafaj. A hangyák a levéltetvek által kiválasztott mézharmatért cserébe általában aktívan védik a levéltetűtelepeket és sokszor sikerül is megghiúsítaniuk az afidofág ragadozók támadásait. A *P. perplexus* kifejlett egyedei és nimfái az avatatlan szem számára teljesen hangyaszerűnek tűnnek, amit ők ki is használnak. A hangyák között elvegyülve, utánozzák azok viselkedését is, követik útvonalait, így rátalálnak a levéltetűtelepekre, majd kiszívogatják a gyanútlan levéltetveket.

Levéltetvek parazitoidjai

Természetesen a levéltetveknek is vannak parazitoidjaik, melyek általában a levéltetvésző fürkészdarazsak (*Aphelinidae*), vagy gyilkosfürkészek (*Braconidae*)



14. ábra: *Himacerus apterus* imágó;
fotó: Ian Tew, <http://www.britishbugs.org.uk>



15. ábra: *Deraeocoris ruber* imágó;
fotó: Nagy Csaba



16. ábra: *Campylomma verbasci* imágó;
fotó: Tristan Bantock,
<http://www.britishbugs.org.uk>



17. ábra: *Pilophorus perplexus* imágó;
fotó: Tristan Bantock,
<http://www.britishbugs.org.uk>



18. ábra: *Aphidius colemani* imágó,
fotó: <http://user.mendelu.cz>



19. ábra: Parazitált levéltetvek,
fotó: Nagy Csaba

családjából kerülnek ki. Ezek tulajdonképpen legtöbbször sötét színű, csak néhány mm nagyságú hártáásszárnyúak. Nem egy faj közülük a levéltetvek elleni biológiai védekezés céljából kereskedelmi forgalomban is kapható, mint pl. az *Aphidius colemani* (18. ábra) (*Braconidae*). Az *A. colemani* nőténye fiatal fejlődési stádiumú levéltetvekbe rakja petéit, ahol azok nem sokkal később ki is kelnek. Egy nőtény a környezeti körülményektől függően akár több mint háromszáz levéltetvet is parazitálhat. A fürkészdarázs lárvái a levéltetű belsejében 10-14 napig fejlődnek. Először a gazdaállat kevésbé létfontosságú szerveit fogyasztják el, hogy az minél tovább életképes maradjon, majd csak ezek elfogyasztása után térnek át a létfontosságú szervekre. A parazitált levéltetű nem képes kifejlődni, a benne fejlődő lárva végül elpusztítja. Az elpusztult levéltetűben a fürkészdarázs lárvája bebábozódik és a gazdaállat testével együtt odaszóvi magát a levélhez. A fertőzött levéltetveknek testükben a bebábozódott fürkésszel jellegzetesen felfűvódott külsejük van (19. ábra), színük többnyire sárgásbarna vagy fekete. A kifejlett fürkész a levéltetű múmia hátoldalán kialakított kerek röpnnyíláson hagyja el azt. Hazánkban több mint 20 levéltetűvesző fürkészfaj él, melyek életmódjukat és kinézetüket tekintve nagyon hasonlóak egymáshoz. Sokszor különböző levéltetűcsoportokra specializálódnak, de ennek ellenére egy fürkészfaj többnyire több levéltetű fajon is élősködik. Egyik képviselőjük a tetűrontó fémfürkész (*Aphelinus mali* - Aphelinidae), mely a vértetvek (*Eriosoma lanigerum*) egyik fő parazitoidja és az ellenük való biológiai védekezés céljából mesterségesen lett betelepítve hazánkba.

Pókok

Végül meg kell, hogy említsük a pókat (Araneae), melyek a leginkább fajgazdag és egyben a legnagyobb egyedsűrűségben előforduló generalista ragadozók gyümölcsöseinkben. Ők szárnyatlan ízeltlábúak, testük két részre tagolódik, elő- és utótestre, melyeket egy jól kivehető nyél köt össze. Előtestükön egy pár rövid karmos csáprágó, mögöttük egy pár tapogatóláb helyezkedik el, majd 4 pár járóláb

következik. Utótestük végén 3 pár szövőszemölcs foglal helyet, melyek a pókselymet termelik. Hazánkban közel 800 fajuk él melyek különböző rendszertani csoportokba sorolhatók. Egyes pókok a zsákmányt különböző alakú és méretű hálók segítségével ejtik el, más fajok viszont nem szőnek hálót, hanem aktívan vadászó életmódot folytatnak. A legtöbb pók az áldozatát méreggel bénítja meg, majd miután az emésztést elősegítő enzimeket fecskendezett a testébe, kiszívja annak elfolyósodott részeit. A kifejlett pókok általában nem élnek tovább 1-2 évnél, viszont egyszerre több száz petét is rakhatnak. Télen fajtól függően különböző formában telelnek, vannak fajok melyeknél a kifejlett egyed, van ahol a juvenilis alakok, és van, ahol a petecsomó védelmében a frissen kikelt kispókok vészeli át a hideg időjárást. A pókok különböző ízeltlábúakkal táplálkoznak, ám sajnos hazánkban nem él olyan fajuk, mely kifejezetten levéltetvekre specializálódott volna. Ennek ellenére, különösen a kisebb

testű pókok étlapján rendszeresen szerepelnek különböző növényi tetvek. A *Philodromus cespitum* (20. ábra) nevű fűgerekaroló pók (*Philodromidae*) almások lombkoronájában igen gyakori vadászó életmódot folytató pók. Laposan megbújva a levelek között finom érzékelő szőreivel mindenfajta apró rezgést érzékel és így találja meg zsákmányát is. Látása elég fejletlen, mégis képes érzékelni a levéltetvek közelségét, és a hangyákat kijátszva rendszeresen kifosztja a levéltetűtelepeket. Az ugrópókok (*Salticidae*) (21. ábra) ezzel ellentétben kifejezetten vizuális ragadozók, ők vadászat közben a látásukra hagyatkoznak. Fiatalabb egyedeik a levéltetűtelepek szélén elrejtőzve előszeretettel figyelik ki a nagyobb levéltetveket, majd egy gyors ugrással rávetik magukat. A hálószővő pókok viszont, inkább csak hálójuk közepén vagy szélén ülve váratkoznak a zsákmányra. A koronás keresztespók (*Araneus diadematus* - Araneidae) nagy kerekhálója akár több mint 1000 darab szárnyas levéltetvet is foglyul ejthet. A keresztespók sokszor nem is törődik ilyen kisméretű zsákmánnyal, mégis a hálóba beleragadt és elpusztult levéltetvek révén nagy hasznot hajt nekünk.



20. ábra: *Philodromus cespitum* levéltetvet zsákmányolt; fotó: Nagy Csaba



21. ábra: *Heliophanus cupreus* levéltetvet fogyaszt; fotó: Nagy Csaba

Egy gyümölcsös ökoszisztémája összetett és komplex rendszer, melybe nem mindig érdemes erős növényvédő szerekkel beavatkozni. A növényvédő szerek túlzásba vitt használatával könnyen felboríthatjuk a gyümölcsösben beállt természetes egyensúlyt. Fontos, hogy körültekintően járjunk el, csak akkor permetezzünk, ha feltétlenül szükséges, és védjük a hasznos szervezeteket, illetve élőhelyüket. Ha környezetbarát növényvédelmet folytatunk gyümölcsöskertünkben, akkor legközelebb egy kisebb levéltetű fertőzés már nem fog gondot jelenteni, a pizskos munkát elvégzik a fent említett ízeltlábú segítők.

Mezőfi László, Nagy Csaba