

ERDEI FA- ÉS CSERJEFAJOK GUBACSATKÁI (ACARI: ERIOPHYOIDEA)

Ripka Géza

NÉBIH Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság

Kivonat

A gubacsatkák a legkisebb méretű növényeken élősködő ízeltlábúak. Képviselőik megtalálhatók lágyszárú és fásszárú növények hajtásán, levelén, virágán és termésén. Tápnövényeik nagyobb része a fásszárúak közül kerül ki. A hazai erdők fa- és cserjefajain előforduló 238 gubacsatka fajból 45 idegenhonos. A legtöbb gubacsatka faj a Rosaceae és a Salicaceae családok fajain található.

Kulcsszavak: gubacsatkák, Acari, fafajok, cserjefajok, sokféleség, Magyarország

ERIOPHYOID MITES (ACARI: ERIOPHYOIDEA) OF WOODY FOREST PLANTS

Abstract

Eriophyoid mites are the smallest arthropods living on vascular plants. Representatives of this superfamily can be found on the shoots, foliage, flowers and fruits of herbaceous and woody plants. The majority of the host plants are woody species. An overview is given on the eriophyoid mite fauna of woody forest plants. In Hungary, out of the 238 eriophyoid species 45 are non-indigenous. The most species is recorded from the families Rosaceae and Salicaceae.

Keywords: eriophyoid mites, Acari, tree species, shrub species, biodiversity, Hungary

RÖVIDEN AZ ERIOPHYOIDEA (GUBACSATKASZERŰEK) ÖREGCSALÁDRÓL

A hazai erdeinkben élő, 34 növény családba tartozó 96 őshonos és 46 idegenhonos fa- és cserjefaj (61/2017. (XII. 21.) FM rendelet) szép számú ízeltlábú faj táplálékforrását biztosítja. A legkisebb fitofág ízeltlábúak közé tartozó gubacsatkák (Acari: Acariformes: Eriophyoidea) legtöbbször szabad szemmel nem látható. Átlagos testhosszúságuk 200 µm, 80 µm-től közel 500 µm-ig terjedő mérettartománnyal. Ezért tanulmányozásukhoz elengedhetetlenek a mikroszkóp. Morfológiailag és biológiailag rendkívül specializálódott és egyben leegyszerűsödött csoportja az atkáknak (Nuzzaci & de Lillo 1996). Obligát fitofág, más szóval herbivor fajok, melyek páfrányok, nyitvatermők, egy- és kétszikű növények földfeletti részén a trópusoktól a sarkvidékig előfordulnak (Oldfield 1996). Parányi testük rendszerint megnyúlt féregszerű, orsó vagy henger alakú, görbült vagy lapított. Valamennyi fejlődési alakjuk (lárva, protonimfa, kifejlett egyed) csak két pár lábbal rendelkezik,



amelyek a test elülső részén találhatóak. Szájszervük szűrő-szívó, amelyben a csáprágó (chelicera) túszerű szűrősertévé módosult. A gubacsatkák ezekkel a hegyes kitin tűkkel sebzik meg a növényt, s a szájszervük többi részével a növény nedvét szívják fel. A rövidebb chelicerával rendelkező fajok a még nem differenciálódott, osztódó sejtekből álló merisztémát és a bőrszövet sejtjeit, a hosszabb chelicerával rendelkező Diptilomiopidae gubacsatkák viszont a parenchyma sejteket sértik meg a szúrásokkal. Néhány faj növényi vírusokat is terjeszt (Lindquist & Amrine 1996).

A tudomány több mint 4400 leírt fajukról tud (Xue et al 2017), amelyeket a jelenleg használt osztályozás szerint a következő három családba sorolnak: Phytoptidae, Eriophyidae és Diptilomiopidae. A magyar faunából eddig 381 faj előfordulását jelezték (Ripka 2017).

Az Eriophyoidea öregcsaládot többségében viszonylag szűk tápnövény körű fajok alkotják, amelyek rendszerint élő növényeken élnek. Ismeretesekek monofág, specialista fajok is, de ezzel szemben előfordulnak olyan képviselőik is, melyek pl. 9 növényrend 11 családján megtalálhatóak (Lindquist & Oldfield 1996). A fajok nagy része egyáltalán nem okoz vagy csak elhanyagolható elváltozást vált ki a tápnövényen. Ezzel szemben a kisebbik részük a növényeken viszonylag könnyen észlelhető, jellegzetes tüneteket okoz. Ilyenek pl. a különböző alakú, méretű, felépítésű, színű gubacsok a növény levelén (színén, fonákán, nyelén, szélén, erezetén), szárán, rügyn, virágzatán, termésén. Más képviselőik egyfajta rendellenes, tömött szőrzetből álló, változatos színű nemezes bevonatot, idegen szóval erineumot képeznek a leveleken. A levélráncosodás, gyűrődés, levélszél sodródás, törpe (rövid) szártagúság, ún. 'boszorkányseprű'-képződés valamint rendellenes elszíneződés (pl. ezüstösödés), parásodás számtalan formában előfordulnak. A fásszárú erdei növényekről eddig közölt 238 négy lábú atkafaj között 45 idegenhonos található. A három atkacsalád gyakoribb genuszai a következők, Phytoptidae család: *Phytoptus*; Eriophyidae család: *Acalitus*, *Aceria*, *Aculops*, *Aculus*, *Anthocoptes*, *Cecidophyes*, *Epitrimerus*, *Eriophyes*, *Phyllocoptes*, *Shevtchenkella*, *Stenacis*, *Tegonotus*; Diptilomiopidae család: *Diptacus*, *Rhinophytoptus*, *Rhyncaphytoptus*.

Jelen tanulmány áttekintést kíván nyújtani a fásszárú fajokon élőhelyet találó négy lábú atkákról. Viszont nem törekszik arra, hogy valamennyi fásszárú fajt külön említsen, és arra sem vállalkozik, hogy az egyes tápnövényekhez kötődő minden gubacsatka fajt ismertessen.

GYAKORIBB GUBACSATKA FAJOK FA- ÉS CSERJEFAJONKÉNT, ILLETVE NEMZETSÉGENKÉNT

Szilek (*Ulmus* spp.): Az *Aceria campestricola* (1. kép) a mezei- (*Ulmus minor*), a hegyi- (*Ulmus glabra*) és a vénic szil (*Ulmus laevis*) levelén kicsi, 1 mm átmérőjű, szőrrel borított gubacsokat okoz. Az *Aceria filiformis* tüneteivel szintén az előbbi három szilfaj levelén találkozhatunk kezdetben szabálytalan alakú zöld, majd barna, himlőszerű foltok formájában. A *Shevtchenkella ulmi* a mezei- és a hegyi szil leveleinek fonákján él, és nem okoz látható elváltozást. Az előző fajhoz hasonlóan nem váltanak ki tünetet a *Rhinophytoptus concinnusypsilophorus*, a *Rhyncaphytoptus ulmivagrans*, a *Rhyncaphytoptus ulmivora* és a *Tetra concava* levelek fonákán előforduló fajok (Farkas 1966).

Tölgyek (*Quercus* spp.): Rendkívül gazdag négy lábú atka együttes található a tölgyeken. Csak a csertölgyről (*Quercus cerris*) 12 faj ismert hazánkból. Ezek közül többet, pl. *Achaetocoptes quercifolii*, *Coptophylla cerriquerci*, *Phyllocoptes cerriphilus*, *Rhyncaphytoptus cerrifoliae* Farkas Henrik írt le a múlt században Magyarországról (Farkas 1966). Az *Achaetocoptes quercifolii* a hazánkban eddig ismert legkisebb gubacsatka faj, a nőténye mindössze 90–130 µm hosszú. A szintén csertölgyről leírt *Bariella bakonyense* faj a levél pelyhes fonáki oldalán, különösen az ereken, szabadon él, és szivogatásával nem okoz látható elváltozást a növényen (Ripka & Csóka 2010). Egyébként a gubacsatkák mellett hasonlóan gazdag ragadozóatka fauna (Acari:

Phytoseiidae) is jelen van a csertölgy lombzatán (Ripka & Szabó 2011). A kocsányos tölgy (*Quercus robur*) kopasz fonákú levelén levélszél sodródást okozó *Cecidophyes sanctiregisladislai*, valamint a termés kupacsán táplálkozó *Aceria magyarica* fajok hazánkból kerültek leírásra (Ripka 2009c). A kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*) apró csillagszőrös levél fonákán szabadon élő két faj, a *Glyptacus matrensis* és a test kültakaróján viaszt kiválasztó *Brevulacus carpathicus*, nem okoznak feltűnő tüneteket a táplálkozásukkal (Ripka & Csóka 2010; Ripka 2011). Kocsánytalan és csertölgy levélszínén, különösen a fő- és az oldalereken él az *Acaricalus cerriquerci* faj. Egy csertölggyről ismert másik faj, a *Cecidophyes tristernalis* viszont a levelek fonákán, nagyobb részt szintén a főér közelében található. Az *Aceria cerrea* (2. kép) a csertölgy levelek fonáki oldalán erineumot, míg ezek ellentétes oldalán kiemelkedő gubacsokat képez. Szintén ezen a tölgyfajon az *Aceria cerrigemmarum* okoz rügygubacsot. Az atkák szivogatásának hatására a rügyek rendellenesen hajtanak ki, a levélkéek aprók maradnak, később megbarnulnak és elszáradnak (3. kép).

A Fagaceae család növényeiről hazánkból ismert 23 négy lábú atkafaj között csak 1 jövevény van.

Bükk (*Fagus sylvatica*): A tölgyfajokhoz képest a bükkön jóval kevesebb gubacsatkafaj él. Eddig 3 fajt mutattak ki a hazai faunából. Az *Acalitus stenaspis* levélszél sodródást, az *Aceria nervisequa* a levél színén húzódo ereken erineumot okoz (4. kép), a *Cheiracus ornatus* a levélfonákán szabadon vagy más faj gubacsában él (Farkas 1966).

Szelidgesztenye (*Castanea sativa*): Jelenleg egyetlen faj, a *Rhyncaphytoptus castaneae* ismert Magyarország területéről, mely a levelek fonákán él és kártételt nem okoz (Farkas 1966).

Gyertyán (*Carpinus betulus*): Hat faj előfordulásáról van tudomásunk. Ezek közül két faj (*Aceria carpini*, *Phyllocoptes carpini*) jelenléte kérdéses, mert csak egy-egy, az elsőt ráadásul nagyon régi (1890) közlemény említi. Az *Aculops macrotrichus* (5. kép) a levél fonákán az oldalak hullámos torzulását, a levél színén pedig az oldalak mentén ráncosodást okoz. Az *Aceria tenella* a levél fonákán a főér mentén és az érzugokban képez rendellenes szőrözöttséget, a levél ellenkező oldalán ezek a részek kissé kidudorodnak. Az *Aculus betulii* és a *Tegonotus depressus*, amely török mogyorón is előfordul, nagy egyedszám esetén a levelek barnulását okozza.

Nyírek (*Betula* spp.): Nyírekről eddig mindössze egyetlen fajt közöltek hazánkból. Az *Acalitus rudis* rendszerint a levelek fonákán, ritkán a színén okoz kezdetben világos színű erineumot, ami a későbbiekben barnásvörösre színeződik (Farkas 1966).

Égerek (*Alnus* spp.): Az égerfajokról közölt 10 faj többsége, 7, a mézgas égeren (*Alnus glutinosa*) él. A levelek fonákán és színén vajszerű majd okkersárgás erineumot okoz az *Acalitus brevitarus* (6. kép), amelynek erős fertőzése esetén a levélfelületet 75–90%-ig beborítja a nemezes bevonat. Az *Eriophyes laevis* a levél színén 1–2 mm-es, piros színű, gömbölyded gubacsokat okoz (7. kép), míg három szabadon élő *Tegonotus*-faj (*Tegonotus heptacanthus*, *T. keiferi*, *T. trouessarti*) a levelek barnulását okozzák (Farkas 1966). Mézgas égerről a közel múltban került elő az *Epitrimerus longitarsus* (Ripka 2014).

Mogyorófajok (*Corylus* spp.): A közönséges mogyoró (*Corylus avellana*) legveszélyesebb kártevő atkája a szembetűnő rügygubacsot (angol elnevezése 'big bud'), valamint rügyelhalást okozó *Phytoptus avellanae* (8. kép). A kozmopolita *P. avellanae* az idegenhonos török mogyorón (*Corylus colurna*) hasonló tünetet: a normálisnál jóval nagyobbra nőtt, és csak csökkent hajtást fejlesztő, vagy hajtást és termést egyáltalán nem hozó rügygubacsot idéz elő. Nyárra az ilyen rügyek teljesen elszáradnak. A rügypusztításban egy másik faj, a *Cecidophopsis vermiformis* is részt vesz. A kora tavaszi rügyelhalásért a *P. avellanae*, a nyáriért a *C. vermiformis* a felelős. Két másik négy lábú atkafaj, az *Aculus comatus* és a *Tegonotus depressus* nagy egyedsűrűség esetén a levelek barnulását, rozsdásodását okozzák. A *Coptophylla lamimani* és a *Diptacus calicoryli* szintén szabadon élő fajok, melyek nem okoznak észlelhető levél tünetet.

Dió (*Juglans regia*): a közönséges dió levelén az *Aceria tristriata* szemölcszerű gubacsokat (9. kép), míg egy másik hasonló faj, az *Aceria erineae* a levelek fonáki oldalán világos színű erineumot, a levelek színe felé pedig kiemelkedő gubacsokat idéz elő (10. kép).



Füzek (*Salix* spp.): A Salicaceae a második legtöbb gubacsatka fajnak, 29, élőhelyet biztosító növénycsalád. Fehér fűzről (*Salix alba*) 12 négy lábú atkafaj előfordulását közölték. A *S. alba* levelén, rügyén, virágzatán és hajtásán országszerte találkozhatunk a következő fajok által okozott elváltozásokkal. A *Stenacis palomaris*, az *Aculus gemmarum* és az *Anthocoptes salicis* a három leggyakrabban előforduló faj (Ripka & de Lillo 1997). A *Stenacis palomaris*, a *Salix alba*, a *Salix caprea*, a *Salix elaeagnos*, a *Salix matsudana* cv. Tortuosa és a *Salix purpurea* rügy- és virágzatgubacsain és azok belsejében igen gyakran előfordul. Ehhez a fajhoz még két másik faj, az *Aculus gemmarum* és az *Anthocoptes salicis* társul. A fűzfajok virágrügyén, majd termős és porzós virágzatán gubacsot (a korábbi irodalomban gyakran olvasható elnevezése 'boszorkányseprű') okozó *S. palomaris*, *Aculus gemmarum*, *Anthocoptes salicis* (11. kép) és *Stenacis triradiatus* (12. kép) fajok a murvalevélén, a porzón, a termőn és a virágzati tengelyen szivogatnak. Ennek hatására a murvalevél torzul, szalagosodik, a termő és a porzó úgyszintén torzul, gyakran levélszerűvé válik, a bibeszál és a porzósál elkorcsosul, szalagosodik, a bibe és a portok nem fejlődik ki. Mind a murvalevél, mind a termő és a porzó, valamint a virágzati tengely erősen szőrösödik, s vörös színűre változik. Amennyiben ezek a fajok hajtórügyben élnek, akkor ezekből a rügyekből törpe szártagú hajtás fejlődik, gyakran – de nem minden esetben – a fajra jellemző méretnél kisebb levelekkel. A *Salix alba*, *Salix babylonica*, *Salix matsudana* cv. Tortusa, *Salix x erythroflexuosa*, *Salix caprea*, *Salix purpurea*, *Salix viminalis* fajokon a rügy- illetve virágzatgubacsok már március végén, április elején észlelhetők (Ripka 1997). Nyár folyamán ezek az atkafajok a levelek hónaljában differenciálódó új rügyekbe vándorolnak. A táplálkozásuk következtében az ilyen rügyek egy része a nyári hónapokban kihajt és hasonló rövid szártagú, torz hajtás vagy gubacsos virágzat alakul ki. A hazánkban szintén közönséges *Aculus tetanothrix* számos fűzfaj (*Salix alba*, *S. fragilis*, *S. purpurea*, *S. viminalis*) levelén idéz elő levélgubacsokat (13. és 14. kép). Az *Aceria salicis* a fehér- és a kosárkötőfűz (*Salix viminalis*) levelén okoz levélszél-sodródást és apró levélgubacsokat. Az Európában őshonos *Aculus magnirostris* a fehér-, a szomorú- (*Salix babylonica*), a törékeny- (*Salix fragilis*) és a csigolyafűz (*Salix purpurea*), az újlilági jövevény *Aculops rhodensis* a fehér- és a parti fűz (*Salix elaeagnos*) levelén rendszerint más gubacsatka fajokkal vegyes populációban található meg. A parti fűz hajtásán valamint levélfonákán a főően táplálkozó *Acaphyllisa rakoczi* fajt Magyarországról írták le (Ripka 2009b).

Nyárfajok (*Populus* spp.): A legtöbb, hét fajt a rezgő nyárról (*Populus tremula*) azonosították, köztük a leveleken erineumot képező *Phyllocoptes populi*. A rezgő nyár levélszínén, a vállnál, a levélnyel és a lemez illeszkedési helyén apró, sárgás majd pirosas dudort képez az *Eriophyes diversipunctatus* (15. kép). Az *Aceria dispar* szivogatásának hatására a levél széle a színe felé begömbül, besodródik (16. kép). Egyes nyárfajok (*Populus nigra*, *Populus x beroliensis*, *Populus alba*, *Populus simonii*, *Populus tremula*) rügyein, vesszőin, ágain és törzsén gubacsot okozó *Aceria populi* faj (17. és 18. kép) korán elkezd táplálkozni. Friss, pirosuló tárgyevi gubacsai már április első napjaiban megtalálhatók. Az *Aceria populi* után a *Populus nigra*, *Populus nigra* cv. Italica, *Populus alba*, *Populus x canescens*, *Populus x euramericana*, *Populus tremula* levélfonákán szabadon élő *Aculus mogerii* a második leggyakoribb faj. Az Észak-Amerikából bekerült *Aculops knowltoni* jövevény faj, amely hazánkban fehér-, szürke- valamint nagyfogú nyárról (*Populus grandidentata*) került elő.

Hársak (*Tilia* spp.): A nagylevelű (*Tilia platyphyllos*) és a kislevelű hárs (*Tilia cordata*) levelén ujjhoz, vagy szarvhoz hasonló, pirosas kinövéseket okozó *Eriophyes tiliae* a hársakon élő leggyakoribb gubacsatka faj (19. és 20. kép). A levélgubacs parányi nyílása a levél fonákán található, amelyet szórképlet fed. Egy másik faj, az *Eriophyes exilis* erineumot képez a kislevelű és az ezüst hárs (*Tilia tomentosa*) leveleinek a színén, fonákán, erezetén és virágán, amely kezdetben fehér színű, később bézs, majd pirosas, végül vörösbarna lesz (21. és 22. kép). A nemezes foltok többé-kevésbé kerekdedek, erős fertőzés esetén a levél nagy részét (fonákját és színét) beborítják. Ugyanez a faj a nagylevelű hárs levelein az érzugokban gubacsokat képez, amelyek a levél színéből kissé kiemelkednek (Soika & Kozak 2013). Levelekenkénti nagy egyedszám esetén a gyakori *Aculus ballei* a szivogatott levelek barnulását okozza mindhárom hársfajon (Ripka & de Lillo 1997). Három másik kevésbé gyakori faj, a *Phytoptus tetratrichus* (23. kép) a kislevelű és a nagylevelű hárs levélszélének sodródását, a *Phytoptus abnormis* az ezüst hárs, a *Phytoptus stenoporus* a nagylevelű hárs levelének gubacsosodását okozza.

Rózsafélék (Rosaceae): A Rosaceae családba tartozó nagyszámú fa- és cserjefajról eddig 40 gubacsatka fajt mutattak ki hazánkban (Ripka 2007). Messze a legtöbb faj, 11, a kökényen (*Prunus spinosa*) él. Közülük kettő, az *Eriophyes prunispinosae* és a *Phyllocoptes eupadi* apró, szőrrel fedett levélgubacsokban él. A két faj a gubacsok megjelenése alapján nem különíthető el egymástól. A számos más *Prunus*- sőt *Crataegus*-fajon is előforduló *Diptacus gigantorhynchus* nagy egyedsűrűség esetén a levelek barnulását okozza. A *Phyllocoptes abauenus* a levelek fonákán, a fő- és az oldalerek közelében lévő szőrzetben szívogat. A *Rhinotergum schestovici* a *Diptacus gigantorhynchus*hoz hasonlóan a levelek fonáki oldalán él, gubacsot vagy más látható tünetet nem vált ki a növényen. Érdeemes megjegyezni, hogy egy vizsgálat alapján, a tíz atkacsaládba tartozó 25 azonosított atkafajjal a kökény lombzatán fordul elő a második legnagyobb diverzitású atkaközösség (Ripka 1997). Galagonya fajokon (*Crataegus* spp.) a *Phyllocoptes goniothorax* a levelek sodródását idézi elő. Az *Aculops crataegumplicans* az egybibés galagonyán fordul elő. Vadkörte fajokon (*Pyrus* spp.) három, a nemes körtén is közönséges gubacsatka faj él: a himlőszerű gubacsokat valamint rügykárosodást okozó *Eriophyes pyri* (24. kép), a levél és a gyümölcs parásodását okozó *Epitrimerus pyri* valamint a levélszél sodródását előidéző *Epitrimerus marginemtorquens*. Két másik *Eriophyes*-faj, az *Eriophyes burtsi* és az *Eriophyes torminalis* a madárberkenye (*Sorbus aucuparia*) levelén okoz himlőszerű gubacsokat. A madárberkenye levelének színén és fonákán élő *Calepitrimerus mathiasrexi* fajt elsőként hazánkból írták le (Ripka 2010c). A tűztövis-gubacsatka (*Aceria pyracanthi*) kárminpiros színű erineumai nagyobb részt a levelek fonáki oldalán jelennek meg (25. kép). Árnyékos helyre ültetett bokrokon tud jelentős mértékben felszaporodni.

Akác (*Robinia pseudoacacia*): Egyedül az *Aculops allotrichus* előfordulásáról tudunk ez ideig, amely a levélkék deformációját (26. és 27. kép), erős fertőzés esetén lombvesztést okoz.

Juharok (*Acer* spp.): 21 fajjal a negyedik legtöbb négy lábú atka a juharokról ismert. Ezek közül 2 idegenhonos faj (*Rhyncaphytoptus negundivagrans*, *Shevtchenkella brevisetososa*) is a zöld juharról (*Acer negundo*) került elő. Kifejezetten gazdag a mezei juhar (*Acer campestre*) és a hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*) gubacsatka faunája. Mezei juharról 14, hegyi juharról 12 faj ismert, míg korai juharról (*Acer platanoides*) eddig 9 fajt közöltek. A vizsgált fásszárú taxonok közül atkafajokban leginkább gazdagnak 32 fajjal a mezei juhar bizonyult. Kilenc atkacsalád egyedei fordultak elő a mezei juharon (Ripka 1997). Az *A. campestre* és az *A. pseudoplatanus* levelén élő négy lábú atkák közül a nagy egyedsűrűség esetén levélbarnulást okozó *Shevtchenkella serrata* bizonyult a leggyakoribb fajnak. A hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*) és a mezei juhar levelén nem ritka faj az *Aceria macrorhycha*, amely kicsi, gömbölyű, kiemelkedő, gyöngyszerű gubacsokat okoz (28. és 29. kép). A mezei juhar levélfonákán egy másik faj, az *Aceria macrochela* erineumot képez, amely fölött a levél színe kidudorodik (30. kép). A korai juhar kérgén az *Aceria heteronyx* okoz hosszú éveken keresztül megmaradó, kisméretű, szemölcsöz hasonló, kiemelkedő gubacsokat (31. kép). Hegyi juhar levél színén sárgászöld elszíneződés jelzi a levél fonákán létrejövő erineumot, amelyet az *Aceria pseudoplatani* vált ki (32. kép). A hegyi juhar levélfonákán a fő- és az oldalereken szívogató *Cecidophyes siculus* fajt hazánkból írták le (Ripka 2009c). Az Észak-Amerikában őshonos ezüst juhar (*Acer saccharinum*) levelein a levél színéből kiemelkedő, szabálytalan alakú, ± gömbölyded, idővel elszíneződő gubacsokat a *Vasates quadripedes* okozza (33. kép).

Kecskerágók (*Euonymus* spp.): A bibircses kecskerágó (*Euonymus verrucosus*) és a csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*) levelének fonákán a *Cecidophyes psilonotus* okoz ezüstfheér színű erineumot (34. kép). A csíkos kecskerágó levelén élő *Eriophyes euonymi* szívogatásának hatására a levelek széle a színe felé keskenyen besodródik (35. kép).

Varjútövis-benge (*Rhamnus cathartica*): Az *Aceria rhamni* a levelek barnulását, az *Aequosomatus annulatus* a levelek fonákán erineumot okoz. Két kevésbé gyakori faj a *Pentamerismus septemcarinatus* és a *Tetra rhamni* a levelek fonákán szabadon él. A varjútövis-benge és a kínai benge (*Rhamnus utilis*) levélfonákán, erek által határolt erineumot képez a hazánkból leírt *Floracarus atillai* faj (Ripka 2009b).



Körisek (*Fraxinus* spp.): Köriseken leggyakrabban a virágzat- és termés-gubacsot előidéző *Aceria fraxinivora* és a levél deformációt okozó *Tegolophus califraxini* (36. kép) fajok szembetűnő tüneteivel találkozhatunk. Amerikai kőrís (*Fraxinus pennsylvanica*) gubacsos terméséről Európában elsőként hazánkból került elő az *Aceria fraxiniflora* (Korda & mtsai 2019). Az *Aceria fraxiniflora* (37. kép) és az *Aceria fraxinivora* (38. kép) szivogatásának hatására szövetburjánzás következik be, az egyes virágok és termések torzulnak, kezdetben zöldecs majd megbarnuló és megkeményedő, végül megfeketedő, a fán sokáig megmaradó, karfiolszerű gubacsok alakulnak ki. Az *A. fraxinivora* különösen a lombfakadás előtt nyíló magas kőrísen (*Fraxinus excelsior*) gyakori, de a virágos- (*Fraxinus ornus*) és a magyar kőrísen (*Fraxinus angustifolia*) is előfordul. Magas- és magyar kőrísen az *Aculus fraxini* egyedei szintén tömegesen élnek a levélgerinc árkában, valamint a levél fonákán a főéren és annak közvetlen közelében. Az előbb említett három kőrísfaj levélfonákán szabadon élő *Tegonotus collaris* hazánkban nem ritka faj (Ripka 2007).

Fagyal (*Ligustrum vulgare*): Az *Aceria ligustri* a széleslevelű fagyal (*Ligustrum ovalifolium*) rügyeiben és rövid szártagú hajtásán károsít. Az *Aculus ligustri* és a *Shevtchenkella ligustri* a fagyal levelek fonákán szivogatnak és a lombozat sárgulását, barnulását, erős fertőzés esetén korai elvesztését okozzák.

Fekete bodza (*Sambucus nigra*): A bodza-levélatka (*Epitrimerus trilobus*) a hazánkban élő egyik leggyakoribb gubacsatka faj. A hajtásvégi levelek gyűrődését, ráncosodását és torzulását okozza (Ripka & de Lillo 1997) (39. kép). Mind a termesztett mind a természetes élőhelyeken élő bodzabokrokon károsít a faj.

Hosszútűs fenyők (*Pinus* spp.): Nagyon hiányosan ismert a nyitvatermőkön, ezen belül a fenyőkön élő hazai négy lábú atkafauna. Erdei fenyőn (*Pinus sylvestris*) a *Trisetacus pini*, fekete fenyőn (*Pinus nigra*) a *Platyphytopus sabinianae* és az *Eriophyes hunniacus*, vörösfenyőn (*Larix decidua*) a *Boczekella laricis*, jegenyefenyőn az *Epitrimerus pilisensis* és egy *Nalepella* genuszba tartozó faj jelenlétéről van adat (Farkas 1966, Ripka 2007, 2009c, 2010b). Az említett fajok többsége a tűlevelek alapját körülvevő hártás tűhüvely alatt él. A *Trisetacus pini* az erdei fenyő kérgén okoz kerekded vagy hosszúkás gubacsokat. A *Platyphytopus sabinianae* szivogatásának hatására a fekete fenyő tűlevelei csavarodnak, sárgulnak, és a növekedésben visszamaradnak.

Ciprusfélék (Cupressaceae): Keleti tuján (*Thuja orientalis*) a *Trisetacus thujae*, a *Trisetacus juniperinus* és a *Calepitrimerus occithujae* fajok előfordulását közölték (Farkas 1966; Ripka & de Lillo 1997). A pikkelylevelek torzulását, elszíneződését valamint a rügyek elhalását okozzák. A *Trisetacus juniperinus* a közönséges boróka bogyoín is szivogat.

Tiszafa (*Taxus baccata*): A tiszafa rügyeit és leveleit a *Cecidophyopsis psilaspis* károsítja. Az atka szivogatásának hatására a rügyek gubacsosodnak ('big bud'), és a levelek kisebbek lesznek (Farkas 1966, Ripka & de Lillo 1997).

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Farkas H. 1966: Gubacsatkák – Eriophyidae. Fauna Hungariae, Akadémiai Kiadó, Budapest 81(18): 1–164.
- Fauna Europaea 2004: Fauna Europaea version 1.3., Taxon Details. <http://www.faunaeur.org> [2020. VIII. 29.] 61/2017. (XII. 21.) FM rendelet az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény végrehajtásáról
- Korda M., Csóka Gy., Szabó Á. & Ripka G. 2019: First occurrence and description of *Aceria fraxiniflora* (Felt, 1906) (Acariformes: Eriophyoidea) from Europe. Zootaxa 4568 (2): 293–306. <http://doi.org/10.11646/zootaxa.4568.2.5>
- Lindquist E. E. & Amrine J. W., Jr. 1996: Systematics, diagnoses for major taxa and keys to families and genera with species on plants of economic importance. In: Lindquist E. E., Sabelis M. W. & Bruin J. (eds): Eriophyoid mites – their biology, natural enemies and control. World crop pests, 6. Elsevier, Amsterdam, Lausanne, New York, Oxford, Shannon, Tokyo, 33–84.

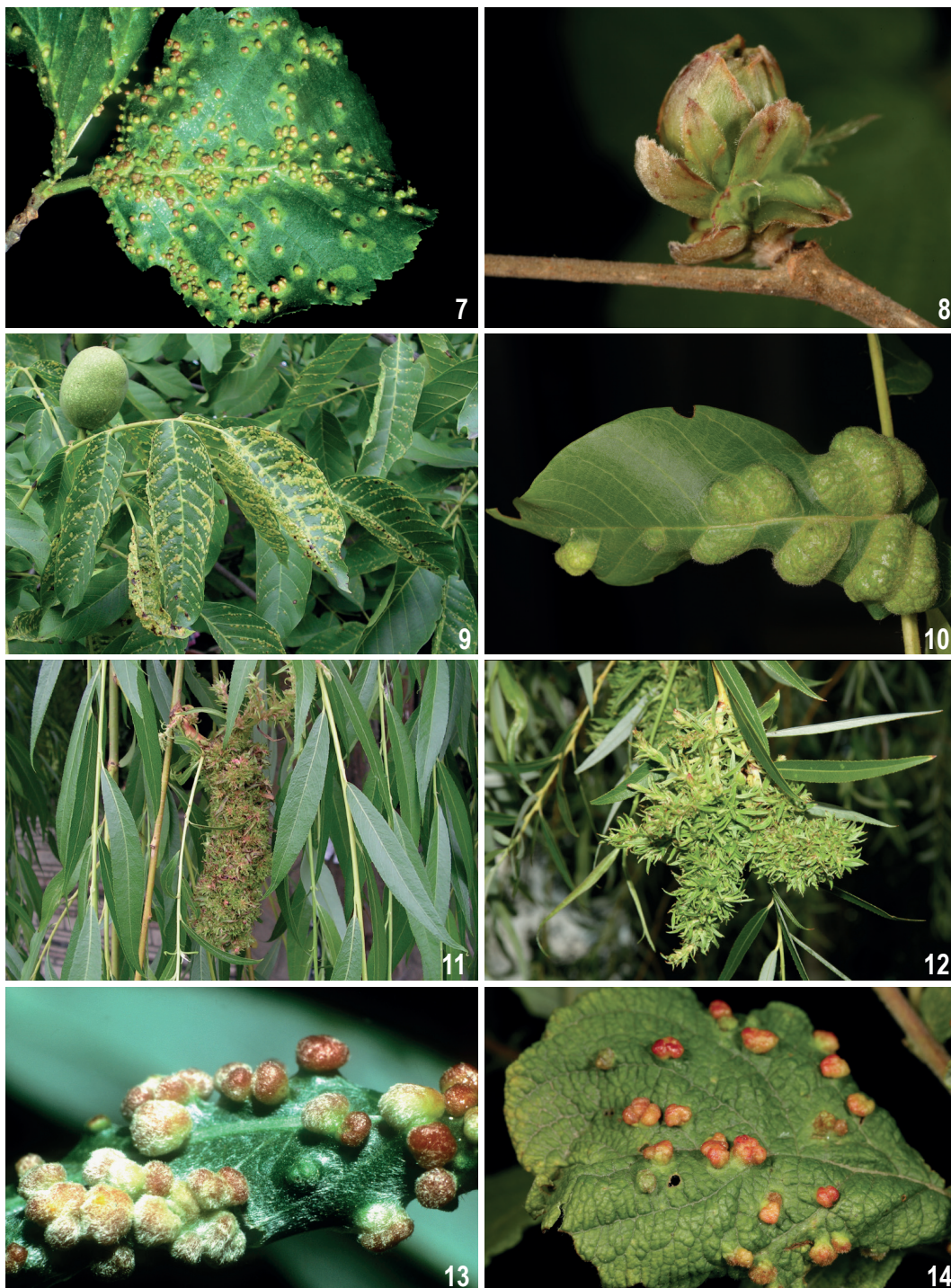
- Lindquist E. E. & Oldfield G. N. 1996: Evolution of eriophyoid mites in relation to their host plants. In: Lindquist E. E., Sabelis M. W. & Bruin J. (eds): Eriophyoid mites – their biology, natural enemies and control. World crop pests, 6. Elsevier, Amsterdam, Lausanne, New York, Oxford, Shannon, Tokyo, 277–300.
- Navia D., Ochoa R., Welbourn C. & Ferragut F. 2010: Adventive eriophyoid mites: a global review of their impact, pathways, prevention and challenges. *Experimental and Applied Acarology* 51: 225–255.
- Nuzzaci G. & de Lillo E. 1996: Perspectives on eriophyoid mite research. *Entomologica Bari* 30: 81–100.
- Oldfield G. N. 1996: Diversity and host plant specificity. In: Lindquist E. E., Sabelis M. W. & Bruin J. (eds): Eriophyoid mites – their biology, natural enemies and control. World crop pests, 6. Elsevier, Amsterdam, Lausanne, New York, Oxford, Shannon, Tokyo, 199–216.
- Ripka G. 2007: Checklist of the eriophyoid mite fauna of Hungary (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 42 (1): 59–142.
- Ripka G. 2009a: Növényvédelmi akarológia. Kártevő és hasznos atkák. Agroiinform Kiadó, Budapest, 1–161.
- Ripka G. 2009b: New shrub-infesting *Floracarus*, *Acaphyllisa* and *Anthocoptes* species from Hungary (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 44 (1): 75–86.
- Ripka G. 2009c: New tree-infesting *Cecidophyes*, *Eriophyes*, *Rhyncaphytoptus* and *Aceria* species from Hungary (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 44 (1): 87–100.
- Ripka G. 2010a: Jövevény kártevő izeltlábúak áttekintése Magyarországon (I.). *Növényvédelem* 46 (2): 45–58.
- Ripka G. 2010b: A new *Rhinophytoptus* and a new *Epitrimerus* species from Hungary (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 45 (1): 149–157.
- Ripka G. 2010c: A new *Calepitrimerus* species and new gall mite records from Hungary (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 45 (2): 383–389.
- Ripka G. 2011: New *Quercus*-feeding *Brevulacus* species, redescription of *Rhyncaphytoptus cerrifoliae* Farkas and new eriophyoid mite records from Hungary (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 46 (1): 129–138.
- Ripka G. 2014: A new *Aceria* species (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea) on *Xeranthemum annuum* from Hungary. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 49 (1): 57–65.
- Ripka G. 2017: A new *Aculops* species (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea) on *Stachys recta* (Lamiaceae) from Hungary. *Biologia* 72 (5): 542–547. DOI: <https://doi.org/10.1515/biolog-2017-0055>
- Ripka G. & de Lillo E. 1997: New data to the knowledge on the eriophyoid fauna in Hungary (Acari: Eriophyoidea). *Folia Entomologica Hungarica* 58: 147–157.
- Ripka G. & Csóka Gy. 2010: New *Quercus*-infesting *Bariella* and *Glyptacus* species and redescription of *Aceria cerrigemmarum* (Nalepa) from Hungary (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 45 (1): 223–234.
- Ripka G. & Szabó Á. 2011: New plant-inhabiting mite records from Hungary (Acari: Mesostigmata, Prostigmata and Astigmata). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 46 (2): 261–266.
- Rosenthal S. S. 1996: *Aceria*, *Epitrimerus* and *Aculus* species and biological control of weeds. In: Lindquist E. E., Sabelis M. W. & Bruin J. (eds): Eriophyoid mites – their biology, natural enemies and control. World crop pests, 6. Elsevier, Amsterdam, Lausanne, New York, Oxford, Shannon, Tokyo, 729–739.
- Smith L., de Lillo E. & Amrine J. W. 2010: Effectiveness of eriophyid mites for biological control of weedy plants and challenges for future research. *Experimental and Applied Acarology* 51: 115–149. DOI: 10.1007/s10493-009-9299-2 [2011. XII. 13.]
- Soika G. & Kozak M. 2013: *Eriophyes* species (Acari: Eriophyoidea) inhabiting lime trees (*Tilia* spp.: Tiliaceae) – supplementary description and morphological variability related to host plants and female forms. *Zootaxa* 3646 (4): 349–385. <http://doi.org/10.11646/zootaxa.3646.4.3>
- Xue X.-F., Dong Y., Deng W., Hong X.-Y. & Shao R. 2017: The phylogenetic position of eriophyoid mites (superfamily Eriophyoidea) in Acariformes inferred from the sequences of mitochondrial genomes and nuclear small unit (18S) rRNA gene. *Mol. Phylogenet. Evol.* 109: 271–282. DOI: 10.1016/j.ympev.2017.01.009.

KÉPEK

A képek szerzői: Ripka Géza (©RG) és Csóka György (©CsGy)



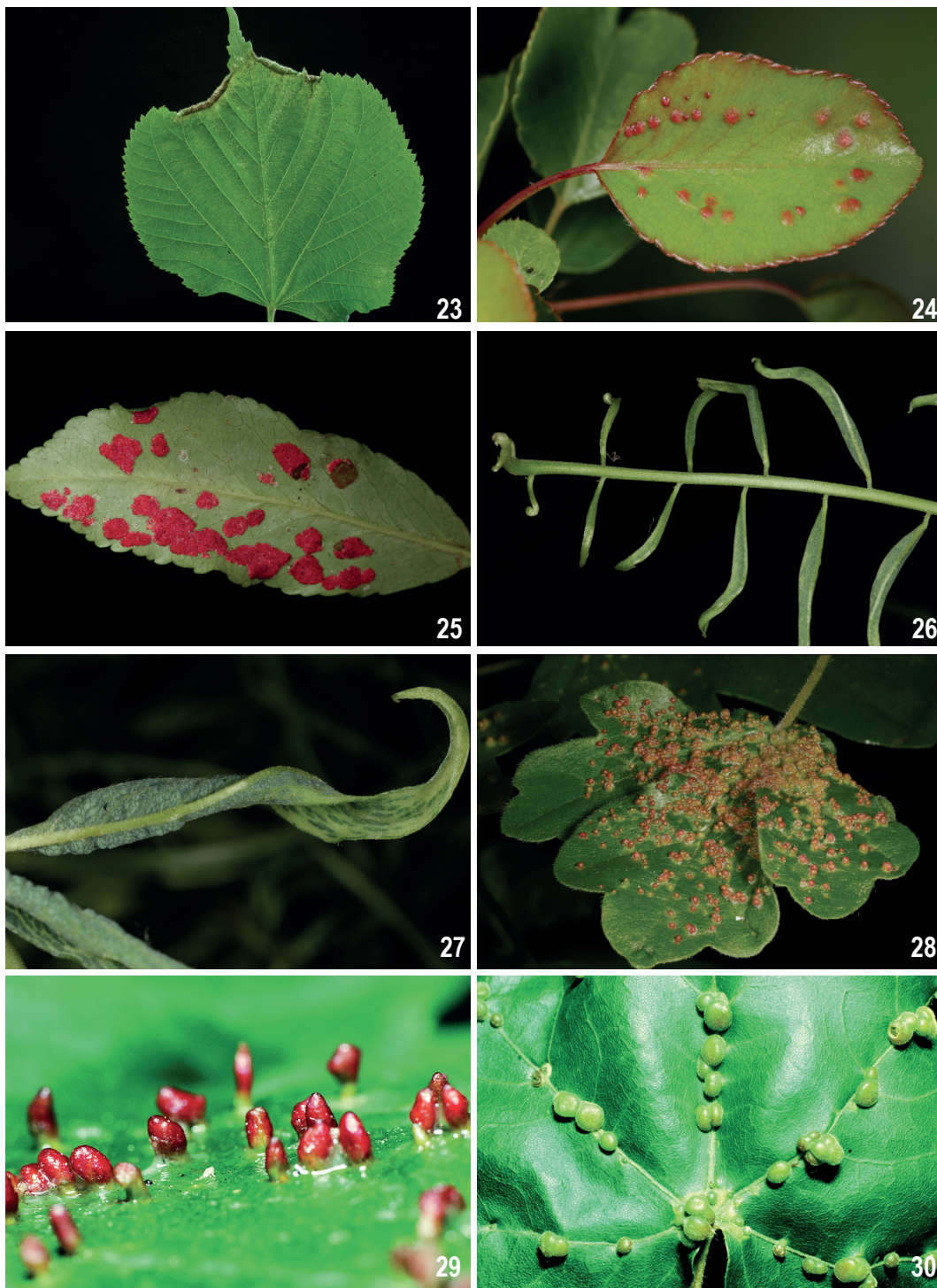
1. kép: *Aceria campestricola* (©CsGy); 2. kép: *Aceria cerrea* (©CsGy). 3. kép: *Aceria cerrigemmarum* (©CsGy);
4. kép: *Aceria nervisequa* (©CsGy); 5. kép: *Aculops macrotrichus* (©CsGy); 6. kép: *Acalitus brevitarsus* (©CsGy)



7. kép: *Eriophyes laevis* (©CsGy); 8. kép: *Phytoptus avellanae* (©CsGy); 9. kép: *Aceria tristriata* (©RG); 10. kép: *Aceria erinea* (©CsGy);
 11. kép: *Stenacis palomaris*, *Aculus gemmarum*, *Anthocoptes salicis* (©RG); 12. kép: *Stenacis triradiatus* (©CsGy);
 13–14. kép: *Aculus tetanothrix* (©CsGy)



15. kép: *Eriophyes diversipunctatus* ©CsGy); 16. kép: *Aceria dispar* ©CsGy); 17–18. kép: *Aceria populi* ©CsGy);
19–20. kép: *Eriophyes tiliae* ©CsGy); 21. kép: *Eriophyes exilis* ©RG); 22. kép: *Eriophyes exilis* ©CsGy)



23. kép: *Phytoptus tetratrichus* (©CsGy); 24. kép: *Eriophyes pyri* (©CsGy); 25. kép: *Aceria pyracanthi* (©CsGy);
 26. kép: *Aculops allotrichus* (©CsGy); 27. kép: *Aculops allotrichus* (©CsGy); 28–29. kép: *Aceria macrorhycha* (©CsGy);
 30. kép: *Aceria macrochela* (©CsGy)



31



32



33



34



35



36



37



38

31. kép: *Aceria heteronyx* (©CsGy); 32. kép: *Aceria pseudoplatani* (©CsGy); 33. kép: *Vasates quadripedes* (©RG);
 34. kép: *Cecidophyes psilonotus* (©CsGy); 35. kép: *Eriophyes euonymi* (©CsGy);
 36. kép: *Tegolophus califraxini* (©RG); 37. kép: *Aceria fraxiniflora* (©CsGy); 38. kép: *Aceria fraxinivora* (©CsGy)



39. kép: *Epitrimerus trilobus* (©RG)

Érkezett: 2020. augusztus 18.
Közlésre elfogadva: 2020. november 9.