

FOR THE FUTURE OF THE WORLD



DR. SZONTAGH PÁL
DR. TÓTH JÓZSEF

**ERDŐVÉDELMI
ÚTMUTATÓ**

Szontagh Pál—Tóth József

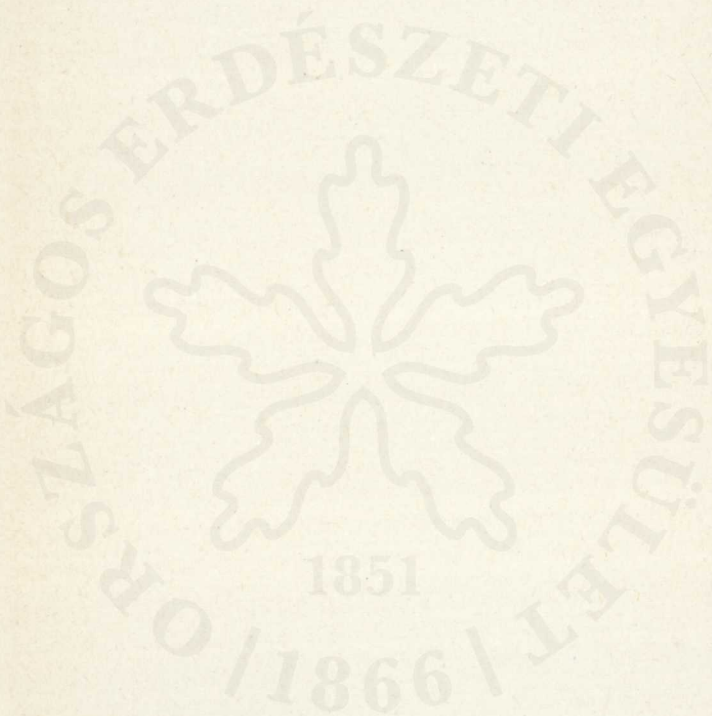
**ERDŐVÉDELMI
ÚTMUTATÓ**

Második, átdolgozott bővített
kiadás

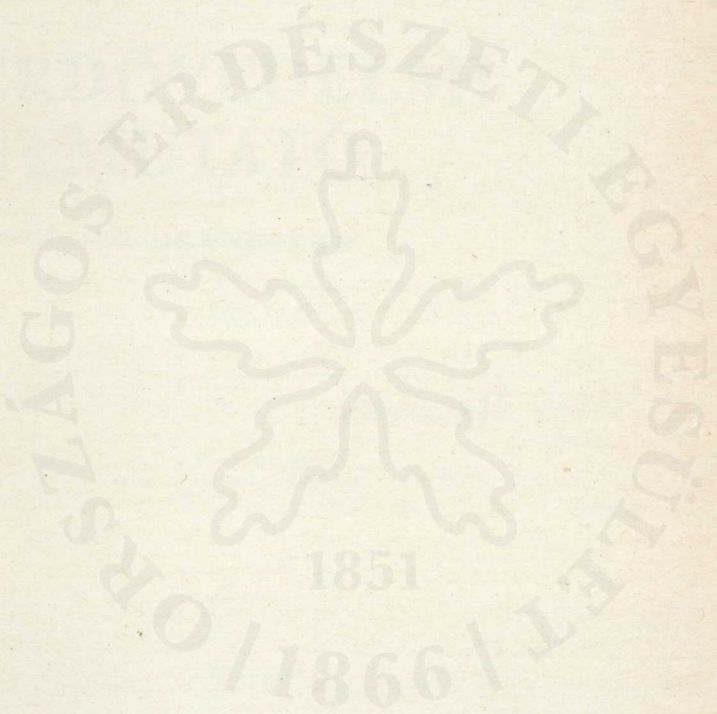
Az erdő növényvédelme alapvetően különbözik a szántóföldi vagy a kertészeti növények védelmétől. Ennek a sajátos, nem kis jelentőségű feladatnak speciális, a gyakorlat számára fontos legkorszerűbb ismereteit foglalják össze a szerzők jelen könyvükben. A második kiadásban teljesen új a színes ábraanyag, amely új károsító is helyet kapott, mint pl. a nematodák vagy a vírusok, és természetesen jelentőségének megfelelő mélységben tárgyalják az erdőpusztulások okait, az elhárítás, megelőzés, gyógyítás lehetőségeit — amennyire mai tudásunk ezt megengedi. A könyv legfőbb erénye a tömör információközlés és a gazdag illusztrációs anyag.

Mezőgazdasági Kiadó





ERDŐVÉDELMI
ÚTMUTATÓ





dr. Szontagh Pál
dr. Tóth József

OEE Könyvtár
Áll.Ell. 2018

ERDŐVÉDELMI ÚTMUTATÓ

Második, átdolgozott, bővített kiadás

| | |
|---|--------------------------|
| ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET KÖNYVTÁRA | |
| K. napló. sz. | 80/L2919 Kötői jelzés |
| Csof. | szám Szakmai Állomány |
| Besz. csoport | szám Elhe. lvezés 4/1 |

Országos Erdészeti Egyesület
KÖNYVTÁRA

Mezőgazdasági Kiadó · Budapest, 1988

Lektorálta

dr. Igmándy Zoltán

dr. Szalay-Marzsó László

© *dr. Szontagh Pál, dr. Tóth József, 1988*

A szerzők saját felvételeivel

ETO 634 0 4

ISBN 963 232 494 3

TARTALOMJEGYZÉK

| | |
|--|----|
| Bevezetés | 15 |
| Károsítók | 17 |
| Fonálférgek — <i>Nematoidea</i> | 17 |
| Egyenesszárnyúak — <i>Orthoptera</i> | 17 |
| Lótücsök — <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L. | 17 |
| Fedelesszárnyúak — <i>Coleoptera</i> | 18 |
| Pattanóbogarak — <i>Elateridae</i> | 18 |
| Díszbogarak — <i>Buprestidae</i> | 23 |
| Nyárfa-karcsúdíszbogár — <i>Agrilus suvorovi populneus</i> Schaeff. | 23 |
| Közönséges karcsúdíszbogár — <i>Agrilus angustulus</i> Illig. | 26 |
| Tarka díszbogár — <i>Melanophila (picta) Pall.) decastig-</i> <i>ma</i> F. | 26 |
| Aranypettyes díszbogár — <i>Chrysobotris affinis</i> F. | 26 |
| Kékes fenyődíszbogár — <i>Phaenops cyanea</i> F. | 27 |
| Hólyaghúzó bogarak — <i>Meloidae</i> | 27 |
| Kőrishogár — <i>Lytta vesicatoria</i> L. | 27 |
| Cserebogarak — <i>Melolonthidae</i> | 27 |
| Közönséges vagy májusi cserebogár — <i>Melolontha melo-</i> <i>lontha</i> L. | 28 |
| Erdei cserebogár — <i>Melolontha hippocastani</i> Fabr. | 30 |
| Kalló cserebogár — <i>Polyphylla fullo</i> L. | 31 |

| | |
|---|----|
| Keleti cserebogár — <i>Anoxia orientalis</i> Kryn. | 32 |
| Áprilisi cserebogár — <i>Rhizotrogus aequinoctialis</i> Herbst. | 32 |
| Tavaszevi csaja — <i>Rhizotrogus aestivus</i> Ol. | 34 |
| Sárga cserebogár — <i>Amphimallon solstitialis</i> L. | 34 |
| Homoki kiscserebogár — <i>Serica brunnea</i> L. | 35 |
| Nagy fináncbogár — <i>Anomala vitis</i> F. | 36 |
| | |
| Levélbogarak — Chrysomelidae | 37 |
| Nagy nyárlevelész — <i>Melasoma populi</i> L. | 37 |
| Kis nyárlevelész — <i>Melasoma tremulae</i> Fabr. | 39 |
| Fűzcsérje-levelőbogár — <i>Phyllodecta vitellinae</i> L. | 41 |
| Szélesnyakú levelész — <i>Phyllodecta laticollis</i> Suffr. ... | 41 |
| Törpe fűzlevelész — <i>Plagioderia versicolora</i> Laich. ... | 42 |
| Sárganyakú levélaknázóbogár — <i>Zeugophora falvicollis</i> Marsch. | 42 |
| Fűz-olajosbogár — <i>Galerucella lineola</i> F. | 42 |
| Ékes fűzbolha — <i>Chalcoides aurata</i> Marsh. | 42 |
| Tölgy levelőbolha — <i>Haltica quercetorum</i> Foudr. | 44 |
| | |
| Cincérek — Cerambycidae | 45 |
| Kis nyárfacincér — <i>Saperda populnea</i> L. | 45 |
| Nagy nyárfacincér — <i>Saperda carcharias</i> L. | 49 |
| Takácscincér — <i>Lamia textor</i> L. | 54 |
| Vörösnyakú fűzcincér — <i>Oberea oculata</i> L. | 55 |
| Kis fenyvescincér — <i>Monochamus sutor</i> L. | 55 |
| | |
| Eszelények — Attelabidae | 55 |
| Nyárfalevelsodró — <i>Byctiscus populi</i> L. | 55 |
| Szőlő-levelsodró — <i>Byctiscus betulae</i> L. | 57 |
| Tölgy-levelsodró — <i>Attelabus nitens</i> Scop. | 58 |
| Nyárfalevelsodró — <i>Deporaus betulae</i> L. | 60 |
| | |
| Ormányosbogarak — Curculionidae | 60 |
| Lombormányosok — <i>Phyllobius</i> spp., <i>Polydrosus</i> spp. | 60 |

| | |
|--|-----|
| Csipkézőbogarak — <i>Sitona</i> spp. | 61 |
| Gyalogormányosok — <i>Otiorrhynchus</i> spp. | 61 |
| Nagy fenyőormányos — <i>Hylobius abietis</i> L. | 62 |
| Fehérfoltos fenyőbogár — <i>Pissodes notatus</i> F. | 64 |
| Fényescsíki fenyőormányos — <i>Magdalis frontalis</i> Gyll. | 68 |
| Fekete fenyőormányos — <i>Magdalis memnonia</i> Gyll. ... | 68 |
| Fenyőtűrágó ormányos — <i>Brachonyx pineti</i> Payk. | 69 |
| Geszteyeormányos — <i>Curculio elephas</i> Gyll. | 70 |
| Kendermagbogár — <i>Peritelus familiaris</i> Boh. | 73 |
| Tarka égerormányos — <i>Cryptorrhynchus lapathi</i> L. ... | 74 |
| Bükk-bolhaormányos — <i>Rhynchaenus fagi</i> L. | 79 |
| Tölgy-bolhaormányos — <i>Rhynchaenus quercus</i> L. | 79 |
| Kőris-gömbormányos — <i>Stereonychus fraxini</i> Deg. ... | 80 |
| Szűbogarak — <i>Scolytidae</i> (Syn. <i>Ipidae</i>) | 80 |
| Nagy fenyőhancsszű — <i>Myelophilus piniperda</i> L. | 82 |
| Hatfogú szű — <i>Ips sexdentatus</i> Boer. | 87 |
| Betűzőszű — <i>Ips typographus</i> L. | 88 |
| Rézmetsző szű — <i>Pityogenes chalcographus</i> L. | 88 |
| Firkáló fenyőszű — <i>Polygraphus polygraphus</i> L. | 90 |
| <i>Orthotomicus</i> spp. | 92 |
| Gyökérszűk — <i>Hylastes</i> spp. | 92 |
| Tölgy szijácsszű — <i>Scolytus intricatus</i> Ratzeb. | 95 |
| Lepkék — <i>Lepidoptera</i> | 96 |
| Farontó lepkék — <i>Cossidae</i> | 96 |
| Nagy farontó lepke — <i>Cossus cossus</i> L. | 96 |
| Kis farontó lepke — <i>Zeuzera pyrina</i> L. | 96 |
| Kígyóaknázó molyok — <i>Phyllocnistidae</i> | 96 |
| Kígyóaknás nyármoly — <i>Phyllocnistis suffusella</i> Z. | 96 |
| Keskenyszárnyú molyok — <i>Gracilariidae</i> | 97 |
| Akácaknázó hólyagosmoly — <i>Parectopa robiniella</i> Clem. | 97 |
| Zsákhordó molyok — <i>Coleophoridae</i> | 97 |
| Vörösfenyő aknázómoly — <i>Coleophora laricella</i> Hb. ... | 97 |
| Szitkárók — <i>Aegeriidae</i> | 98 |
| Darázslepke — <i>Aegeria apiformis</i> Cl. | 98 |
| Bögölyszitkár — <i>Paranthrene tabaniformis</i> Rott. | 102 |

| | |
|---|-----|
| Égerfa szitkár — <i>Synanthedon spheciphormis</i> Gern. . . | 107 |
| Sodrómolyok — <i>Tortricidae</i> | 108 |
| Tölgyilonca — <i>Tortrix viridana</i> L. | 108 |
| Fenyőilonca — <i>Rhyacionia (Evetria) buoliana</i> Schiff. | 111 |
| Gyantagubacs-sodrómoly — <i>Petrova resinella</i> L. (<i>Evetria Resinella</i>) | 114 |
| Erdeifenyőhajtás-szövőlepke (<i>Rhyacionia Evetria</i>) duplana Hbn. | 116 |
| Erdeifenyőrügy-sodrópille — <i>Blastethina (Evetria) turionana</i> Hbn. | 117 |
| Nyárfahajtás-tükrösmoly — <i>Gypsonoma aceriana</i> Dup. | 118 |
| Tölgymakk-sodró — <i>Laspeyresia splendana</i> Hb. | 119 |
| Fenyőtoboz sodrólepke — <i>Laspeyresia strobilella</i> L. .. | 119 |
| Karcsúmolyok — <i>Phycitidae</i> | 119 |
| Tobozfényilonca — <i>Dioryctria abietella</i> Schiff. | 119 |
| Gyantafényilonca — <i>Dioryctria splendidella</i> H. S. | 121 |
| Akácsmoly — <i>Etiella zinckenella</i> Treit. | 123 |
| Araszolólepkék — <i>Geometridae</i> | 123 |
| Kis téliaraszoló — <i>Operophtera brumata</i> L. | 123 |
| Nagy téliaraszoló — <i>Erannis defoliaria</i> Cl. | 125 |
| Aranyos téliaraszoló — <i>Agriopis aurantiaria</i> Hb. | 126 |
| Tollascápú araszoló — <i>Colotois pennaria</i> L. | 128 |
| Tölgy tavasziaraszoló — <i>Agriopis leucophaearia</i> Den. et. Schiff. | 129 |
| Sárgás tavasziaraszoló — <i>Agriopis marginaria</i> Fabr. ... | 129 |
| Ékköves faaraszoló — <i>Peribatodes rhomboidarius</i> Den. et Schiff. | 129 |
| Eredeifenyő-araszoló — <i>Bupalus piniarius</i> L. | 129 |
| Gyapjaslepkék — <i>Lymantriidae</i> | 131 |
| Gyapjaslepke — <i>Lymantria dispar</i> L. | 131 |
| Apácalepke — <i>Lymantria monacha</i> L. | 134 |
| Aranyfarú lepke — <i>Euproctis chrysorrhoea</i> L. | 135 |
| Bükk-gyapjaslepke — <i>Dasychira pudibunda</i> L. | 138 |
| Nyár-gyapjaslepke — <i>Stilpnotia salicis</i> L. | 139 |
| Rozsdabarna kisszövő — <i>Orgyia antiqua</i> L. | 143 |
| Púposszövőök — <i>Notodontidae</i> | 143 |

| | |
|---|-----|
| Barna levélszövő — <i>Pygaera anastomosis</i> L. | 143 |
| Sárgafoltos púposzövő — <i>Phalera bucephala</i> L. | 146 |
| Búcsújárólepkék — <i>Thaumatopeidae</i> | 147 |
| Tölgy-búcsújárólepké — <i>Thaumatopea processionea</i> L. | 147 |
| Szövőlepkék — <i>Lasiocampidae</i> | 149 |
| Gyűrűslepké — <i>Malacosoma neustria</i> L. | 149 |
| Fenyőpohók — <i>Dendrolimus pini</i> L. | 153 |
| Medvelepkék — <i>Arctiidae</i> | 155 |
| Amerikai fehér szövőlepké — <i>Hyphantria cunea</i> Drury | 155 |
| Bagolylepkék — <i>Noctuidae</i> | 157 |
| Nyárfa apróbagoly — <i>Nycteola asiatica</i> Krul. | 157 |
| Vetési bagolylepké — <i>Scotia segetum</i> Schiff. | 160 |
| Erdeifenyő vetési bagolylepké — <i>Scotia vestigialis</i> Rott. | 162 |
| Eredifenyő-bagolypillé — <i>Panolis flammea</i> Schiff. | 164 |
| Hártyásszárnyúak — <i>Hymenoptera</i> | 166 |
| Szövődarazsak — <i>Pamphiliidae</i> | 166 |
| Erdeifenyő-szövődarázs — <i>Acantholyda nemoralis</i> Thoms. | 166 |
| Sárga szövődarázs — <i>Acantholyda hieroglyphica</i> Christ. | 167 |
| Fésűs fenyődarazsak — <i>Diprionidae</i> | 168 |
| Fenyőrontó darázs — <i>Neodiprion sertifer</i> Geoffr. | 170 |
| Fésűs fenyődarázs — <i>Diprion pini</i> L. | 170 |
| Buzogányos levéldarazsak — <i>Cimbicidae</i> | 173 |
| Óriás szőrös buzogányos — <i>Pseudoclavellaria ameri-</i> <i>nae</i> L. | 173 |
| Gubacsdarazsak — <i>Cynipidae</i> | 174 |
| Tölgylevél gubacs — <i>Cynips quercusfolii</i> L. | 174 |
| Szivacs gubacs v. gyökérgubacs — <i>Biorhiza pallida</i> Oliv. | 174 |
| Osztrák gubacs — <i>Andricus Kollari</i> Htg. | 175 |
| Nagy magyar gubacs — <i>Andricus hungaricus</i> Htg. ... | 175 |
| Galléros gubacs — <i>Andricus quercustozae</i> Bosc. | 175 |
| Zsíros v. suskagubacs — <i>Andricus quercuscalicis</i> Burgsd. | 175 |
| Gomb- v. lencsegubacsok — <i>Neuroterus</i> spp. | 175 |
| Valódi levéldarazsak — <i>Tenthredinidae</i> | 176 |
| Kis lucfenyő-levéldarázs — <i>Lygaeonematus abietinus</i> Htg. | 176 |
| Kétszárnyúak — <i>Diptera</i> | 177 |

| | |
|--|-----|
| Gubacsszúnyogok — <i>Cecidomyiidae</i> | 177 |
| Tűhüvely gubacslégy — <i>Thecodiplosis brachyntera</i> | |
| Schwaeger | 177 |
| Bükklevél gubacslégy — <i>Cecidomyia fagi</i> Htg. | 177 |
| Cserlevél gubacsszúnyog — <i>Dryomyia circinnans</i> Gir. | 177 |
| Fűzrontó gubacsszúnyog — <i>Helicomyia saliciperda</i> Du- | |
| four. | 178 |
| Aknázólegyek — <i>Agromyzidae</i> | 181 |
| Kambium aknázólégy — <i>Dizygomyza cambii</i> Hend. ... | 181 |
| Poloskák — <i>Heteroptera</i> | 181 |
| Kéregpoloskák — <i>Aradidae</i> | 181 |
| Erdeifenyő kéregpoloska — <i>Aradus cinnamomeus</i> Panzer | 181 |
| Csipkézőpoloskák — <i>Tingidae</i> | 182 |
| Platán csipkésposloska — <i>Corythuca ciliata</i> Say. | 182 |
| Kabócák — <i>Homoptera</i> | 182 |
| Tajtékos kabócák — <i>Cercopidae</i> | 182 |
| Sarlós vérpettyes kabóca — <i>Cercopis vulnerata</i> Geoffr. | 182 |
| Vérpettyes kabóca — <i>Cercopis sanguinolenta</i> Scop. | 182 |
| Toboztetvek — <i>Adelgidae</i> | 183 |
| Zöld lucgubacstetű — <i>Sacchiphantes viridis</i> Ratz. | 183 |
| Sárga lucgubacstetű — <i>Sacchiphantes abietis</i> L. | 185 |
| Erdeifenyő gyapjastetű — <i>Pineus pini</i> Macquart | 186 |
| Simafenyő gyapjastetű — <i>Eopineus strobis</i> Htg. | 186 |
| Jegenyefenyő hajtástetű — <i>Dreyfusia nordmannianae</i> | |
| Eckst. | 186 |
| Jegenyefenyő kéregtetű — <i>Dreyfusia piacae</i> Ratz. | 186 |
| Gallytetvek — <i>Lachnidae</i> | 187 |
| Tölgygolyva tetű — <i>Lachnus roboris</i> L. | 187 |
| Dísztetvek — <i>Callaphididae</i> | 188 |
| Bükklevéltetű — <i>Phyllaphis fagi</i> L. | 188 |
| Gubacstetvek — <i>Peemphigidae</i> | 188 |
| <i>Peemphigus</i> spp. — <i>Pachypappa</i> spp. | 188 |
| Hajtástetvek — <i>Thelaxidae</i> | 189 |
| Nyárkéregtetű — <i>Phloeomyzus passerinii</i> Sign. | 189 |
| Pajzstetvek — <i>Coccoidea</i> | 190 |
| Bükk gyapjaspajzstetű — <i>Cryptococcus fagisuga</i> Lind. | 190 |

| | |
|---|-----|
| Tölgy-kéregpajzstetű — <i>Kermes quercus</i> L. | 190 |
| Akác-pajzstetű — <i>Parthenolecanium corni</i> Bché. | 191 |
| Kagylós pajzstetű — <i>Lepidosaphes ulmi</i> L. | 192 |
| Nagy lucfenyőörv pajzstetű — <i>Physokermes piceae</i> Schrk. | 193 |
| Atkák — <i>Acarina</i> | 193 |
| Gombabetegségek | 194 |
| Egysejtű v. moszatgombák — <i>Phycomycetes</i> | 194 |
| <i>Peronosporales</i> | 194 |
| Tömlősgombák — <i>Ascomycetes</i> | 194 |
| Lisztharmatgombák — <i>Erysiphales</i> | 194 |
| Tölgylisztharmat gomba — <i>Microsphaera quercina</i> Burr. | 194 |
| <i>Sphaeriales</i> | 195 |
| Szilfavészt okozó gomba — <i>Ceratocystis ulmi</i> (Buism.) | |
| C. Moreau (<i>Ceratostomella ulmi</i> Buisus) | 195 |
| Kocsánytalan tölgy pusztulás | 196 |
| Tölgy gyökérölő gomba — <i>Rosellinia quercina</i> Htg. .. | 197 |
| <i>Endothia parasitica</i> Anders. | 197 |
| Nyárkéregfekélyt okozó gomba — <i>Cryptodiaporthe po-</i> | |
| <i>pulea</i> Butin | 198 |
| <i>Phacidiales</i> | 202 |
| Erdeifenyő-tűkarcgomba — <i>Lophodermium pinastri</i> Chev. | 202 |
| Fenyőhajtás-pusztulást okozó gomba — <i>Scleroderris</i> | |
| <i>lagerbergii</i> Grem. | 205 |
| <i>Helotiales</i> | 206 |
| Nyárlevél-foltosító gomba — <i>Drepanopeziza punctifor-</i> | |
| <i>mis</i> Grem. | 206 |
| Szürkepenész — <i>Botryotinia fuckeliana</i> Whetz. | 207 |
| Basidiumos gombák — <i>Basidiomycetes</i> | 208 |
| Rozsdagombák — <i>Uredinales</i> | 208 |
| Erdeifenyő hajtásgörbítő gomba — <i>Melampsora pinitor-</i> | |
| <i>qua</i> Rostr. | 208 |
| Nyár rozsdagombák — <i>Melampsora</i> spp. | 209 |
| Erdeifenyő hólyagrozsdája — <i>Cronarcium flaccidum</i> | |
| Winter (<i>C. asclepiadeum</i> Fr.) | 210 |

| | |
|---|-----|
| Likacsgombák — <i>Aphylophorales (Polyporales)</i> | 211 |
| Gyökérrontó tapló — <i>Heterobasidion annosus</i> Bref. ... | 211 |
| Bükktapló — <i>Fomes fomentarius</i> Kickx | 215 |
| Kőristapló — <i>Perenniporia fraxinea</i> Ryv. (<i>Fomes fraxi-</i> <i>neus</i> Cooke) | 215 |
| Pisztricgomba — <i>Polyporus squamosus</i> Fr. | 215 |
| Kétalakú csertapló — <i>Inonotus nidus</i> — <i>pici</i> Pil (<i>Xant-</i> <i>hochrous nidus pici</i> Igm.) | 216 |
| Fenyőtapló — <i>Phellinus pini</i> Pil. | 216 |
| Nyárfa-áltűzítapló — <i>Phellinus tremulae</i> Bond. et Boris | 217 |
| Parázstapló — <i>Phellinus igniarius</i> Qué. | 217 |
| Vastagtapló — <i>Phellinus robustus</i> B. et G. | 217 |
| Nyírfatapló — <i>Piptoporus (Placodes) betulinus</i> Karst. | 217 |
| Májgomba — <i>Fistulina hepatica</i> Fr. | 217 |
| Kalapos gombák — <i>Agaricales</i> | 218 |
| Romboló v. nyárfa tőkegomba — <i>Pholiota destruens</i> Qué. | 218 |
| Gyűrűs tölcsérgomba — <i>Armillaria mellea</i> Qué. | 219 |
| Konidiumos gombák — <i>Deuteromycetes (Fungi imperfecti)</i> | |
| <i>Sphaeropsidales</i> | 219 |
| Nyárkéregfekélyt okozó gomba — <i>Dothichiza populea</i> Sacc. et Briad. | 219 |
| <i>Brunchorstia destruens</i> Erikss. | 219 |
| <i>Melanconiales</i> | 220 |
| Nyárlevél foltosító gomba — <i>Marssonina brunnea</i> Magn. | 220 |
| <i>Moniliales</i> | 220 |
| Fenyőcsemetedőlést okozó gombák — <i>Botrytis</i> spp., <i>Alternaria</i> spp., <i>Fusarium</i> spp., <i>Rhizoctonia</i> spp. stb. ... | 220 |
| Virágos élősködők | 222 |
| Fagyöngy — <i>Viscum album</i> L. | 222 |
| Sárga fagyöngy v. fakín — <i>Loranthus europeus</i> L. | 222 |

| | |
|--|-----|
| Növénypatogén vírusok | 223 |
| Az akác mozaikbetegsége | 223 |
| Vadkárok és kárláncolataik | 224 |
| Természetes felújítás becslése | 224 |
| Makkvetéses erdősítések kárbecslése | 225 |
| Rügyek és hajtások rágáskárának becslése | 225 |
| A vadkárok kárláncolatai | 225 |
| Az élettelen környezet kártételei | 227 |
| A hőmérséklet szélsőségei | 227 |
| A nedvesség szélsőségei | 228 |
| Szél- és viharkárok | 228 |
| Sebzéseket okozó légköri jelenségek | 229 |
| Az immissziók | 229 |
| Erdei tüzek | 229 |
| Erdőpusztulások kárláncolata | 230 |
| A kocsányos tölgy pusztulásának kárláncolata | 230 |
| Kocsánytalan tölgy hervadásos pusztulása | 231 |
| Erdei- és feketefenyvesekben kialakuló kárláncolatok | 232 |
| Megelőző vagy elhárító védekezési módok | 234 |
| Prognózis | 234 |
| Kémiai védekezési technológiák | 235 |
| Csemetekertekben | 235 |
| Állományokban | 236 |
| Fenyőállományokban | 236 |
| Nyárállományokban | 237 |
| Tölgy- és egyéb lombállományokban | 237 |

| | |
|--|-----|
| Biológiai védekezési technológiák | 238 |
| Biopreparátumos védekezés | 238 |
| Szexuálattraktánsok alkalmazása | 239 |
| Madártelepítés és hasznos szervezetek felhasználása | 239 |
| Rezisztenciára nemesítés | 240 |
| | |
| Fatermesztési eljárások erdővédelmi vonatkozásai | 241 |
| | |
| Függelék | 243 |
| Az erdővédelem komplex programja | 243 |
| Az erdőgazdálkodók erdővédelmi feladatai | 244 |
| Az erdőfelügyelőség erdővédelmi feladatai | 245 |
| Az Erdőrendezési Szolgálat (a továbbiakban ERSz) erdővédelmi feladatai | 246 |
| Az Erdészeti Tudományos Intézet erdővédelmi feladatai .. | 247 |
| Az Erdészeti és Faipari Hivatal erdővédelmi feladatai ... | 249 |
| Az erdővédelmi figyelő-jelző szolgálat által jelentendő károsítók és károk | 251 |
| Az erdővédelmi jelzőlapok kitöltésének útmutatója | 260 |
| Az erdészetileg fontos rovarok álcáinak határozókulcsa ... | 261 |
| Szűfajok rágásképeinek határozókulcsa | 263 |
| | |
| Felhasznált és ajánlott irodalom | 267 |

BEVEZETÉS

1977-ben jelent meg első alkalommal könyv alakban a Mezőgazdasági Kiadó gondozásában az Erdővédelmi útmutató. A könyv igen fontos volt a gyakorló erdészek számára, hogy a legfontosabb kórokozó gombák, kártevő rovarok feismerésével részben eleget telessenek a jelzőszolgálati kötelezettségnek, részben pedig a károsítók ismeretében a kárelhárításra jobban és időben felkészülhessenek.

Az elmúlt évtized rádöbbsentette nemcsak az erdőt szerető és járó embereket, hanem a szakembereket is arra, hogy az edők egészségi állapotával a jövőben sokkal jobban kell törődnünk, mint korábban. Megnövekedett az igény a faállományok egészségi állapotának nyomon követésére. Ez pedig csak úgy lehet, ha kellően alapos és megfelelő kézikönyv áll a szakgárda rendelkezésére. Erre hivatott az Erdővédelmi útmutató második kiadása, amely az elsőhöz viszonyítva sok újat tartalmaz: pl. 60-nal több állati kártevő és 20 fajjal több kórokozó gomba leírását adja. Új a két veszélyes virágos élősködő fajunknak, a fakinnak és a fagyöngynek, valamint a valódi akác mozaik vírusnak rövid jellemzése. Új formában tárgyalja a vadkárt, és helyet szorít az abiotikus károk, valamint az erdőpusztulások, kárláncolatok főbb erdőtípusok szerinti (kocsánytalan és kocsányos tölgy, erdeifenyő, feketefenyő) leírásának.

Külön fejezet ismerteti a megelőző, elhárító védekezési módokat, amelyek tulajdonképpen az erdővédelmi irányelvek esszenciális összefoglalói. Megújultak a képek is: most 24 színes és 150 fekete-fehér kép segíti a diagnosztizálást.

Ajánlom a kedves kollégáknak, hogy a könyvet minél többen forgassák, annál is inkább, mert formája lehetővé teszi a terepi munkában való felhasználást is.

Budapest, 1986. április

Dr. Pagony Hubert

1851

/1866/

KÁROSÍTÓK

FONÁLFÉRGEK — NEMATOIDEA

Megnyúlt testű, karcsú állatok, a szabadon élő fajok 0,02—15 mm hosszúak. A talajban korhadó anyagokkal táplálkoznak, vagy parazitaként élnek. Az igen apró (1 mm körüli) belső paraziták veszélyes növényi kártevők. Közvetlen kártételük az, hogy a növényi nedvkeringést zavarják, közvetett kártételük pedig a különböző vírusbetegségek terjesztése. Erdészeti csemetekertek talajából 24 fajt mutattak ki, közülük figyelmet érdemelnek a *Pratylenchus* és *Longidorus* nem fajai. Utóbbi a valódi akác mozaik vírus (VAMV) vektora lehet. A fonálférgek vizsgálata ill. meghatározása specialistát igényel. A begyűjtött minták +4 °C-on vagy 5%-os formalinban tarthatók el.

EGYENESSZÁRNYÚAK — ORTHOPTERA

Lótücsök — *Grylotalpa grylotalpa* L.

Leírása: A tücsökfélékhez tartozó, 4—5 cm hosszú, sötétbarna egyenesszárnyú rovar. Első pár lába erős, széles ásólábakká alakult. *Petéi* aprók, sárgás fehérek, kissé lapítottak. Az *álcák* a kifejlett rovarhoz hasonlítanak.

Elterjedése és életmódja. Egész Európában elterjedt. Különösen a laza talajú vidékeken gyakori. A kifejlett rovar a föld alatt mene-

teket készít és főleg ott tartózkodik. A harmadik vedlés után tel el át. Peterakásra burgonya nagyságú fészket készít a föld alatt. A fészkek felett elrágja a növények gyökereit, hogy azok kiszáradjanak, s a nap jobban átmelegítse a felette lévő talajréteget. 200—300 petét rak, melyekből 1—3 hét alatt kelnek ki a fiatalok. Ezek előbb humusszal, később növényi gyökerekkel táplálkoznak. Az erdőgazdaságban főleg csemetekertekben károsít.

FEDELESSZÁRNYÚAK — COLEOPTERA

PATTANÓBOGARAK — ELATERIDAE

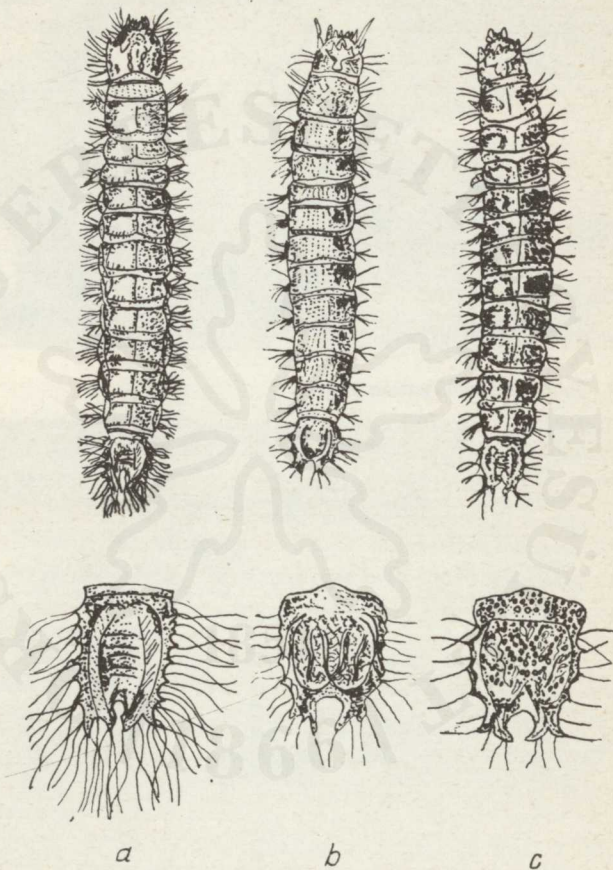
Külső megjelenésüket tekintve meglehetősen egyöntetű bogárcsalád: megnyúlt, lapos testű, általában sötét színű, közepes nagyságú bogarak. Elnevezésük arra utal, hogy háton fekvé 20—30 cm-es magasságba pattannak fel a talpraesés reményében. Lábaik kicsik és vékonyak, lábfejzeik száma 5. Csápjaik rövidek, a testhosszúság felét sem érik el. A csáp ún. fonalas, fűrészes vagy fésűs. Álcáik a drótférgek: erősen kitinezett, többnyire sárgás, vöröses vagy barnás színezetűek, hengeresek vagy enyhén lapítottak. Három pár tori lábuk van, szemük nincs. A pattanóbogarak álcáit (*drótférgeket*) három csoportba soroljuk:

1. A test hengeres, a potroh vége hegyesedő
(*Elater, Agriotes*).
2. A test kissé lapított, a potroh vége fogószerűen kimetszett
(*Athous, Selatosomus*).
3. Puha testű, fehér álcák, amelyek első 7 potrohszelvényüket akár kétszeresére is megnyújthatják
(*Cardiophorus*).

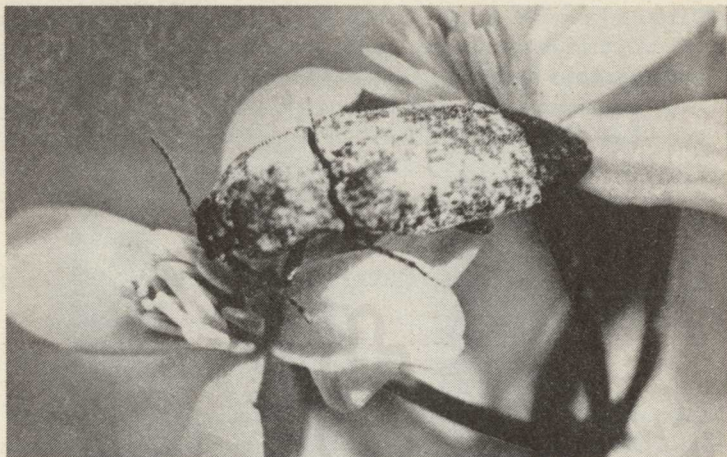
A bábok csontszínűek, a talajban bábbölcsőben találhatóak, ún. szabad bábok.

Az egész világon elterjedt bogárcsalád Magyarországon csaknem

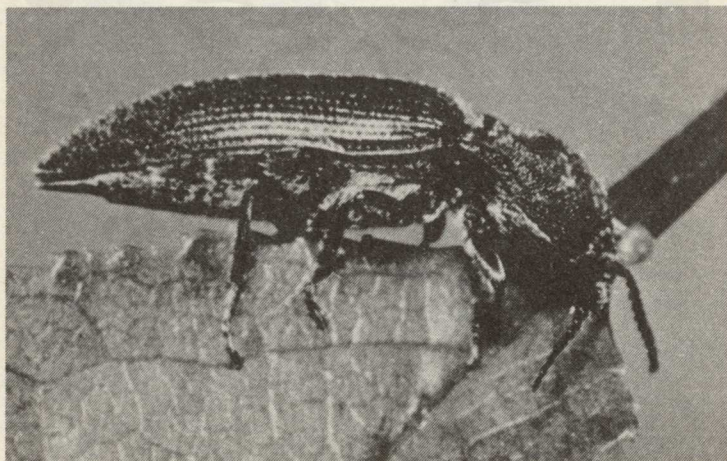
170 fajjal képviselteti magát. Az *Elateridae*-fajokat meglehetősen egyoldalúan károsoknak tartják, pedig vannak köztük hasznosak is. Mivel elsősorban korhadékezők, a humuszképződést segítik elő. E te-



1. ábra. Pattanóbogár álcátípusok (drótférgek)

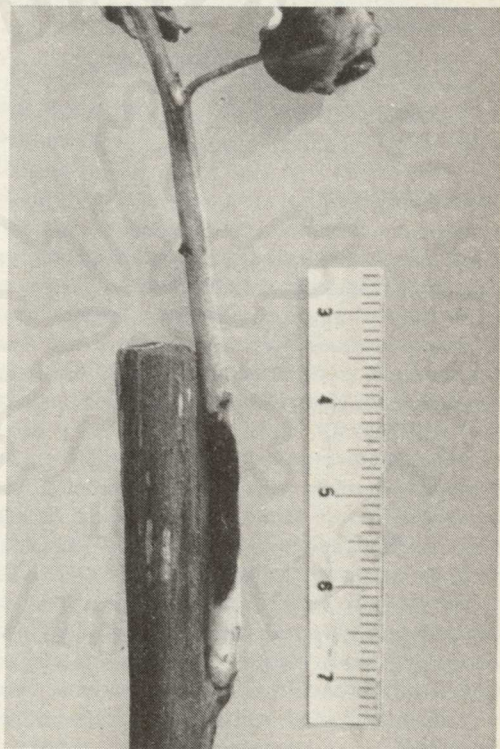


2. ábra. Egérszínű pattanóbogár



3. ábra. Vöröslábú gyáspattanóbogár

vékenységük különösen jelentős a nyershumuszt tartalmazó tüve-
lű erdőkben, ahol az egyéb humuszképzők, pl. a giliszták szinte
teljesen hiányoznak. Hasznos az a tevékenységük is, amellyel a ta-
lajban nyugalmi állapotban található nagylepkefajokat pusztítják
(*Bupalus*, *Panolis*).



4. ábra. Drótféreg kártétel nyárdugványon

A drótférgék közül feltétlenül a károsak közé kell sorolnunk a következőket:

| | |
|-----------------------------------|----------------------|
| <i>Agriotes obscurus</i> L. | Sötét pattanóbogár. |
| <i>Agriotes sputator</i> L. | Réti pattanóbogár. |
| <i>Agriotes lineatus</i> L. | Vetési pattanóbogár. |
| <i>Agriotes ustulatus</i> Schall. | Mezei pattanóbogár. |

A növények föld alatti részeinek és a talajban levő magok megrágásával okoznak kárt, elsősorban a mezőgazdaságban, illetve a csemetekertekben.

Tipikusan erdészeti fajok a következők:

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| <i>Dolopius marginatus</i> L. | Szegélyes pattanóbogár. |
| <i>Melanotus rufipes</i> Hbst. | Vöröslábú gyászpattanó. |
| <i>Lacon murinus</i> L. | Egérszínű pattanóbogár. |
| <i>Elater sanguineus</i> L. | Vérvörös pattanóbogár. |

A szegélyes pattanóbogár (*Dolopius marginatus*) országszerte elterjedt, erdei cserjéken közönséges. Nagyobb tömegben a Dunántúli- és az Északi-középhegységben fordul elő. Az erdészeti fénycsapdák április elejétől augusztus közepéig fogják. Rajzáscúcsa június 1—10. között várható. Kárt okozhat a nemző is a tölgyhajtások megrágásával, de a fő veszélyt az álcák rágása jelenti a gyökereken. Az álcák más kártételét is megfigyelték: elpusztítják a talajban élő *Tachina*-bábokat.

Nyartermelő csemetekertekben különösen veszélyes lehet a pattanóbogár-fertőzés, mert a dugványokból induló hajtáskezdeményeket még a földből való kibújásuk előtt kirágják a drótférgék.

A vöröslábú gyászpattanó (*Melanotus rufipes*) már áprilisban gyűjthető, és még szeptember elején is repül. Éles rajzáscúcsa nincs, május második felében hosszabb ideig nagy egyedszámmal fordul elő. Az országban mindenütt megtalálható, de elsősorban hegyvidékeken gyakori. Álcája — ellentétben a káros fitofág fajokkal — ragadozó. Korhadékban, talajban él, más rovarokra vadászik.

A pattanóbogarak előnyben részesítik a savanyú, kötött talajokat.

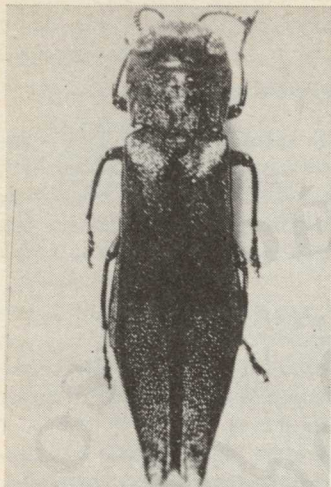
Nyárfa-karcsúdíszbogár — *Agrilus suvorovi populneus* Schaeff.

Leírása. Az imágó fémes zöld színű, karcsú, 6,5—9,5 mm nagyságú. Szárnyfedele a vállak mögött keskenyebb, hátul kiszélesedett, a csúcs finoman fogazott. A hímek kisebbek, mint a nőstények. *Petéje* fehér, tojásdad alakú, mintegy 1 mm hosszúságú. A kifejlett *álca* fehér, hossza 16 mm körüli, az utolsó potrohszelvényén két jellegzetes hegyes kitintüskét találunk.

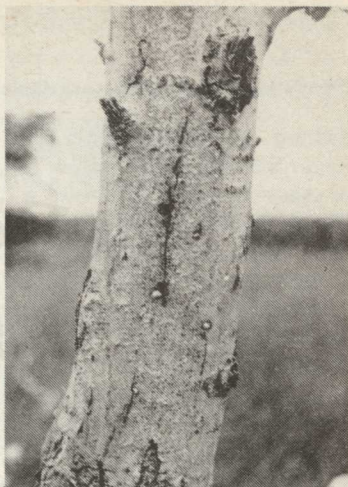
Elterjedése. Magyarországon biztos megjelenését először 1972-ben észleltük az „I—214” és „I—455” olasznyáron. Megfigyeléseink szerint a károsító Magyarországon tápnövényein, az olasznyáron már mindenütt előfordul vagy előfordulása várható. Ugyancsak várható megjelenése a többi nemesnyárhíbriden is.

Életmódja. A bogarak előbújásának ideje június végétől szeptember elejéig tart. Rajzásuk júliusban, augusztus elején a legintenzívebb. Kibújás után pár napig a gazdanövény leveleivel táplálkoznak és csak utána párosodnak. A nőstények petéiket csomókban rakják le és fehér, a levegőn megkeményedő váladékkal borítják be. Ezek a fatörzsön jól látható petecsomók 3—5 mm átmérőjű, szabálytalan kör alakúak. Peterakásra általában a kiválasztott fa déli, napos oldalát és a simább kérgű részeket kedveli. A frissen kibújt álcák közvetlenül a kéregbe furakodnak. Az álcarágás helyén a kéreg felreped. Ez a jellegzetes, 3—5 cm hosszú kéregrepedés, középtáján a szétrepedt fehér peteburok-maradvánnyal biztos jele a díszbogár-fertőzésnek. Az álcák nagy része még a kibújás évében álcaállapotban telel át. A következő év május—júliusában bábozódnak. Fejlődési idejük általában egy év, de lehetséges kétéves fejlődés is.

Károsítása, kárképe. Az álca a kéregbe és a szijácsba furakodva a kambiumot elroncsolja. Különösen kedveli a nedvkeringési zavarokkal küzdő fákat, illetve állományokat. Az álcák rágása következtében jellegzetes sebek keletkeznek. A sebeknek a rágás intenzitásától függően három típusát különböztethetjük meg. *Hosszanti repedés:* a fa tengelyével párhuzamosan 3—6 cm hosszú. *Nyílt seb:*



5. ábra. Nyár-karcsúdszobogár

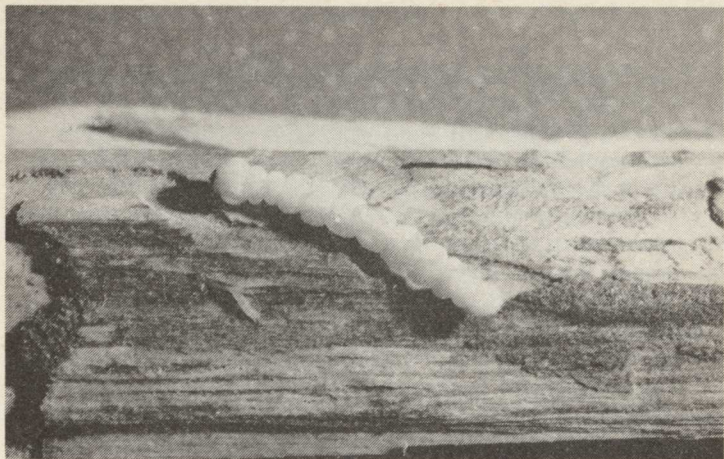


6. ábra. Nyár-karcsúdszobogár petéi és álcakártétele

az álcragás következtében elhalt kambiumot a fa sebforradásszerűen körülövi. A sebek közepén jól láthatók a szijácsba mélyedő kigyózó álcajáratok. Hosszúságuk 6—30 cm-t is elérhet. *Zárt seb*: a fák törzsén a kéreg 10—30 cm hosszúságú foltokban elhal, besüpped és megrepedezik. Az elhalt kéreg alatt sebszövetekkel körülvett zezugos álcajáratok találhatók.

Egy fán egy vagy több seb is előfordulhat a talajtól számított 20 cm-től egészen a korona tetejéig. Egymás mellett vagy felett elhelyezkedhetnek nyílt vagy zárt sebek és hosszanti repedések is. A sebesek helyén a fa gyakran eltörik, az erősen megtámadott fák kiszáradnak.

Az elterjedést befolyásoló tényezők. Eddigi megfigyeléseink szerint hazánkban tömeges elterjedése a következő okokra vezethető vissza:



7. ábra. Nyár-karcsúdszobogár álcája

1. Telepítéskor a fák átültetésével kapcsolatos hibák, a sűrű állás, elkésett gyérités. Nagyon kedveli az alászorult egyedeket, a pótlásként betett sýnylödő csemetéket.

2. Mechanikai sérülések, vad és rovar okozta sebzések, gyökér-sérülések. Gyakran károsít együtt a *Cryptorrhynchus lapathi* L. álcájával, és ugyancsak gyakran található a *Paranthrene tabaniformis* Rott. hernyója által károsított fákon.

3. Az abiotikus tényezők közül a szárazságnak, aszálynak, jégverésnek és a fagynak van fontos szerepe az állományok, fák legyengítésével vagy fagyrepedések, sebzések okozásával.

4. Nem megfelelő termőhelyre telepítés, talajhibák. Nálunk általában ez a legfőbb oka a károsító elterjedésének.

A károsítást elősegítő tényezők közül több együtt fordul elő.

Fertőzése általában független a fák átmérőjétől. Sima kérgű részeket egyformán károsít, ha átmérőjük 2 cm vagy 20—25 cm. Az álcák a 2—3 éves fákat már támadják és még a 9—12 éves fákon is megtalálható károsításuk.

Leírása. Az *imágó* bronzos zöld színű, különböző árnyalatokban. Karcsú, hossza 4—7 mm.

Elterjedése és életmódja. Magyarországon mindenütt elterjedt. Fő gazdanövényei közé tartozik a kocsányos és a kocsánytalan tölgy. A kifejlett *bogár* június—augusztus elejéig repül. *Petéit* egyesével vagy kisebb csoportokban a törzsek sima kérgű részére, esetenként kéregrepedésekbe rakja. *Álcája* a kéreg alatt a háncsba és a szijácsba mélyedő hosszú, kígyózó meneteket készít. Az álcamenetek a sima kérgű fákon kidudorodva kívülről is jól láthatók.

Károsítása. Álcája a kéreg alatt rágva a kambiumot elroncsolja, erősebb támadás esetén fapusztulást is okozhat. Főleg a hernyórágás után legyengült, betegeskedő állományokban lép fel tömegeesen. A tölgypusztulás kárláncolatában a kórokozók terjesztésében vektorként is számba jöhet, a kocsányos- és kocsánytalan tölgyön egyaránt.

Tarka díszbogár — *Melanophila (picta) Pall.) decastigma* F.

Imágója sötét bronz színű, fénylő, szárnyfedőin sárga foltokkal. *Álcája* a hazai és a nemesnyárok törzseit támadja meg, a kéreg alatt készít hosszú, kígyózó meneteket. A menetek helyén a kéreg elhal. Megfigyelésink szerint hazánkban csak szórványosan fordul elő.

Aranypettyes díszbogár — *Chrysobothris affinis* F.

Alsó oldala aranyfényű, zöld szegéllyel. Háti része rézbarna. A szárnyfedők tövénél 1—1 kisebb, hátrább 2—2 nagyobb aranyfényű gödröcske van. A kifejlett bogár 10—15 mm nagyságú. Hazánkban mindenütt gyakori. Fő gazdanövényei a tölgyfélék. *Álcamenete* a háncsban halad, lapos, gyengén kígyózó. Májustól augusztusig repül. Fejlődése 2 éves. Hernyórágott vagy más ok miatt legyengült, betegeskedő fákat támad meg.

Kékes fenyődszobgár — *Phaenops cyanea* F.

Egyszínű kék *imágója* 8—11 mm nagyságú. Fő gazdanövényei az erdei- és a feketefenyő. A bogár június—júliusban repül. Peterakásra az idősebb vagy a vastagabb kérgű fákat, törzsrészeket kedveli. *Álcamenetei* a kéregben haladnak, itt is bábozódik, két évig fejlődik. Különösen kedveli a gyökérrontó taplógomba által megtámadott állományokat.

HÓLYAGHÚZÓ BOGARAK — MELOIDAE

Körishogár — *Lytta vesicatoria* L.

Leírása. A *bogár* fémfényű zöld, zöldeskék vagy gyengén arany színű. Kültakarója lágy, nagysága 9—21 mm. Kellemetlen szaga messziről elárulja. Az *álca* bonyolult fejlődésű, 4 különböző formája ismert.

Elterjedése. Dél- és Közép-Európában általánosan elterjedt, Magyarországon mindenütt közönséges.

Életmódja. Évente egy nemzedékkel szaporodik. A bogár rágása káros. Általában az olajfafélék (*Oleaceae*) levelein (körishogár, orgona, fagyal) jelenik meg nagy csapatokban, júniusban. Álcái egy ideig a méhek fészkeiben fejlődnek.

CSEREBOGARAK — MELOLONTHIDAE

Az *imágó* csápjának utolsó 3—7 íze lemezszerűen megnyúlt (lemezcsepű), legyezőszerűen terpeszthető, fényes, alig szőrözött. Lábfejzeik száma minden lábon 5. *Álcáik* a talajban élnek és a növények föld alatti részeinek megrágásával érzékeny károkat okoznak. Pajor alakúak, a has felé erősen görbültek, a fej kerek. Három pártori lábuk erős, jól fejlett, csápjaik 4 ízűből állnak. A test hátulsó vége lekerekített, a végbélnyílás haránt hasíték alakú, az egyes fajokra jellemző serteszörkoszorúval. Az egész világon elterjedtek, faunaterületünkön 81 faj fordul elő.

Leírása és elterjedése. Farfedője megnyúlt háromszög alakú, fokozatosan megy át a hosszú, vége felé egyszerűen keskenyedő nyúlványba. A kifejlett állat hossza 23—30 mm. Az egész országban elterjedt rovarkártevő. Hazánkban három törzs: az V-ös, a VI-os és a VII-es fordul elő.

Az V-ös törzs főbb rajzási területei: Somogy, Börzsöny, Pilis, Cserhát, Mátra, Bükk, Zempléni-hegység, Nyírség és a Duna—Tisza köze. Legutóbbi rajzása 1986-ban volt.

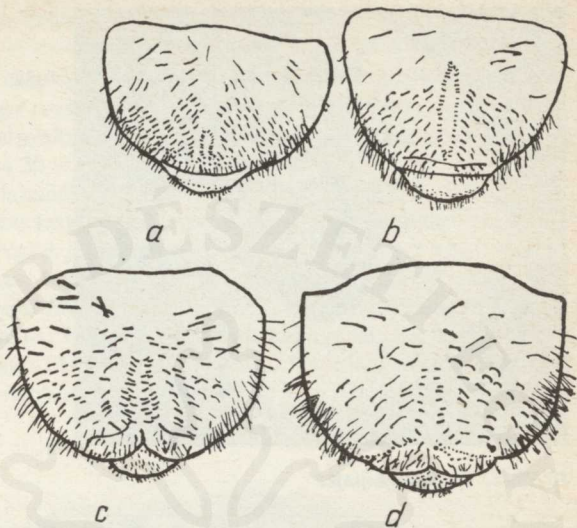
A VI-os törzs elterjedési területei: Kisalföld, Vas, Zala, Vértes, Magas-Bakony, Dél-Somogy, Alsó-Dunaártér, Bakonyalja, Mecsek, Mezőföld, Zempléni-hegység, Nyírség, Hajdúság és a Duna—Tisza köze. A legutóbbi rajzás 1987-ben volt.

A legkisebb területen fordul elő a VII-es törzs, amely a Duna—Tisza közi, nyírségi, hajdúsági, dél-somogyi, mecseki területeket érinti. Legutóbbi rajzása 1985-ben volt.

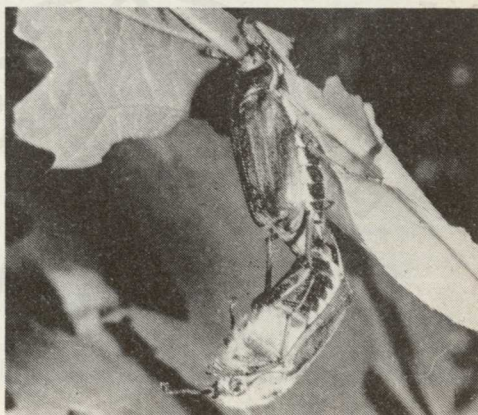
Tápnövényei közé tartoznak a lombfák és az összes fenyőfélék.

Életmódja. Májusban rajzik, de kedvező, meleg időjárás esetén már április végén is megjelenik. Párosodásra, rajzásra különösen kedveli az egyedül álló vagy szegélyfákat, az ún. rajzófákat. A nőtény a petéit a talajba rakja. A petékből 4—6 hét múlva kibújnak a kis álcák, amelyek vékony hajszálgökökkel táplálkoznak. Elsőéves fenyőcsemetekén már június—júliusban érzékeny károkat okozhatnak. Rágásukat meleg idő esetén egészen az ősz végéig folytatják, majd áttelelnek. Fejlődésük általában hároméves, de több esetben kétéves fejlődésüket is megfigyeltük. Nyár végén a talaj mélyebb rétegeiben bábózkodnak, és ősze a bábbölcsőben kialakulnak a bogarak, amelyek ott maradva áttelelnek.

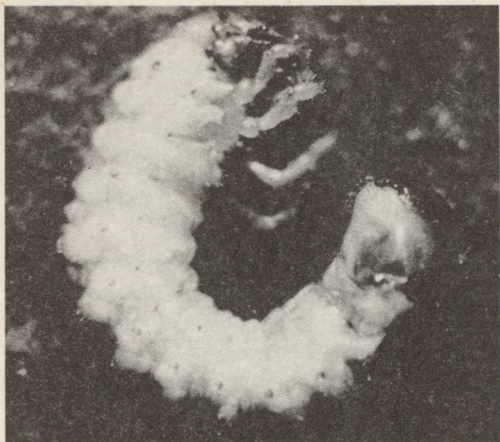
Károsítása. Csemetekertekben a pajor okoz kárt a csemeték gyökereinek lerágásával. Az elsőéves kis pajorok csak a hajszálgököket rágják, a másod- és harmadéves fejlett álcák a vastagabb gyökereket is megrágják, esetleg a csemetét gyökfőben át is rágják. Károsítására jellemző a foltos elhelyezkedés.



8. ábra. Cserebogárpajorok farfedői



9. ábra. Párosodó cserebogarak



10. ábra. Cserebogárpajor

Erdei cserebogár — *Melolontha hippocastani* Fabr.

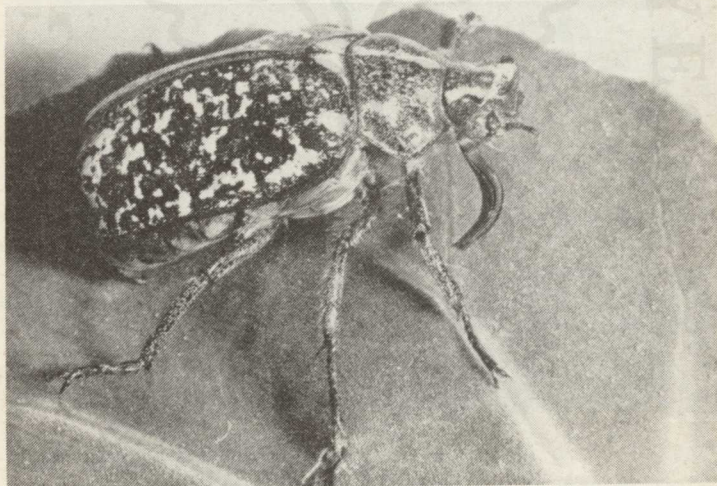
Farfedője rövid, háromszög alakú, nyúlványa minden átmenet nélkül indul ki belőle. A nyúlvány rövid, csúcsa gombszerűen kiszélesedett. A bogár hossza 23—28 mm. Életmódja és károsítása megegyezik az előbbi fajéval. Fejlődése nálunk hároméves. Az ország egyes vidékein, így Debrecen környékén, a Nyírségben és az északkeleti országrészben rajzása rendszeresen egybeesik a *M. melolontha* VII-es törzsének rajzásával. Néhány nappal előbb rajzik, mint a májusi cserebogár.

A Kárpát-medencében szórványosan előforduló cserebogárfaj a *Melolontha pectoralis* Germ. Nagyon hasonlít a két közönséges cserebogárfajhoz, de szőrzete dúsabb, a hím csáplegyezője pedig lényegesen hosszabb. A nőtények farfedőnyúlványa hiányzik. Májusban repül, fejlődése három évig tart.

Kalló cserebogár — *Polyphylla fullo* L.

Leírása. A hím csáplegyezője igen nagy, hétízű, a nőstényé kisebb, ötízű. Fekete vagy rozsdabarna szárnyfedőin fehér pikkelyszőrökből változatos, márványszerű rajzolat figyelhető meg. Legnagyobb cserebogarunk, hossza 30—35 mm.

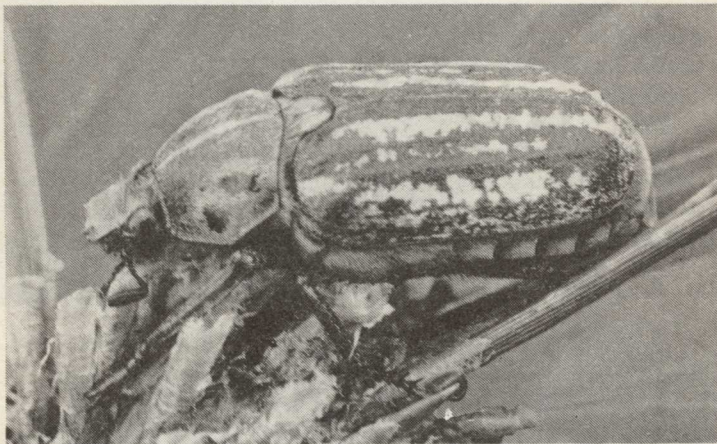
Elterjedése, életmódja. Közép-európai faj, amely a szárazabb, homokos talajokat kedveli. Hazánkban az alföldi homokon gyakori. A bogár június végén, júliusban rajzik. Párosodás után a nőstény beássa magát a laza, homokos talajba és ide petézik. Fejlődési ideje négy év. Határozott rajzási éveit nincsenek; helyenként minden évben tömegesen található. Pajorja szinte valamennyi természetett növény gyökerét megrágja. Elsősorban az alföldi, homokos talajú csemetékertekben okoz néha jelentékeny károkat.



11. ábra. Kalló cserebogár

Keleti cserebogár — *Anoxia orientalis* Kryn.

26—32 mm nagyságú cserebogarunk. Vörösarna szárnyfedőin a fehér pikkelyszőrökből tömörült foltocskák hosszanti sávokba rendeződtek, a bogár „csikosnak” látszik. Az előtor két oldalán két-két fé-



12. ábra. Keleti cserebogár

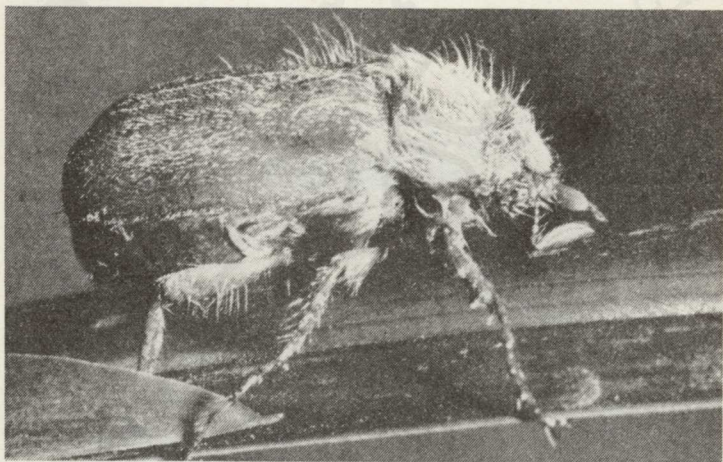
nyes tükörfolt van. Kelet-mediterrán faj, Bécstől a Fekete-tengerig és a Közel-Keleten fordul elő. Magyarországon az alföldi homokos területeken jellemző. Rajzása egybeesik a kalló cserebogár rajzásával (június—július). Kifejlődéséhez 3 év szükséges. Pajorja az előbbi fajokéhoz hasonlóan okoz kárt.

Áprilisi cserebogár — *Rhizotrogus aequinoctialis* Herbst

Leírása. 13—20 mm hosszú, barnásvörös, erősen szőrös *bogár*. Csápja 10 ízből áll, a hím csáplegyezője hosszabb a csápostornál és kifelé hajlott. Feje, előtora és a szárnyfedők töve hosszú, felálló, sárga szőrökkel borított.

Elterjedése. Kelet-európai faj, hazánkban mindenütt közönséges, elsősorban sík és dombvidékeken gyakori. A kissé kötött talajokat kedveli.

Életmódja. Kifejlődése három évig tart. A rajzás áprilisban várható, de kedvező időjárás esetén már március végén megjelennek a bogarak. Az áprilisi cserebogárra jellemző, hogy csak a hímek repkednek, azok is a délutáni órákban, a talaj felszínéhez közel, a nőstények inkább csak az aljnövényzeten mászkálnak. Petéit a talajba helyezi. Augusztusban bábozódik, szeptemberben pedig már imágók találhatóak a talajban. Az utolsó telet imágó alakban a talajban tölti. A tömeges elszaporodás feltételei akkor adottak, ha a rajzás, a párosodás, illetve peterakás időszakában fagymentes és száraz az időjárás. Károsítására elsősorban csemetekertekben kell számítani.



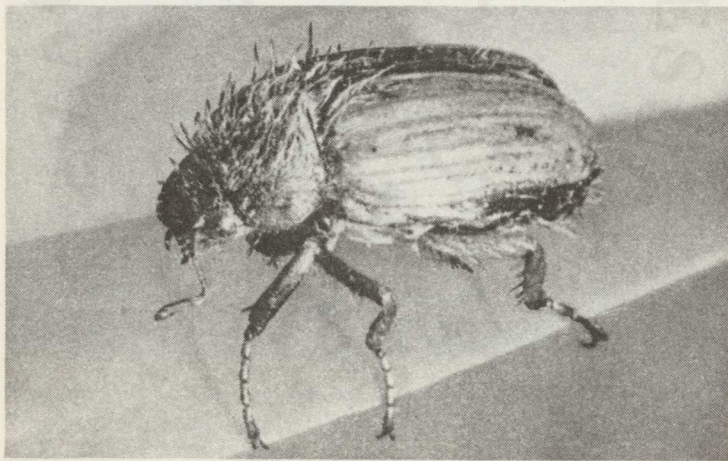
13. ábra. Áprilisi cserebogár

Tavaszeégi csaja — *Rhizotrogus aestivus* Ol.

Valamivel kisebb termetű *Rhizotrogus*-faj (13—14 mm). Az előtor töve éles peremmel szegélyezett, közepén sötét hosszanti foltos. A szárnyfedőkön gyakori a varratok mentén futó sötétebb sáv. Szőrözete gyérebb, mint az áprilisi cserebogáré. A Kárpát-medencében gyakori és közönséges faj, fő elterjedési területe a Duna—Tisza közti homokhát. Rajzásúcса május 10—20. között várható, amikor az alkonyati órákban tömegesen repül.

Sárga cserebogár (júniusi cserebogár) — *Amphimallon solstitialis* L.

Leírása. Világos szalmasárga színű, 16—20 mm hosszú, közepes nagyságú cserebogár. A fej, az előtor és a szárnyfedők töve felálló, hosszú szőrökkel borított, s a szárnyfedő további részein is vannak szőrök. A csáp 9 ízű. Az előtoron általában két sötétebb sáv húzódik,



14. ábra. Sárga cserebogár

a szárnyfedőkön pedig a páratlan közterecskék bordaszerűen kiemelkedők.

Elterjedése és életmódja. Európában elterjedt faj, nálunk is mindenütt megtalálható. A rajzás június közepétől július közepéig általános: a bogarak az esti órákban repülnek tömegesen. Előszeretettel keresnek ún. rajzófákat, amelyeket tömegesen ellepnek. Hasonlóan az áprilisi cserebogárhoz, itt is a hímek repülnek elsősorban, a nőstények az aljnövényzeten mászkálnak. A rajzás megindulása után két héttel kezdődik a peterakás. A talajba rakott peték száma nőstényenként átlagosan 40 db. A bábozódás időpontja május—június, a bábnyugalom három hétig tart. Az áttelelés tehát mindig álca alakban történik, az új nemzedék még a bábozódás évében megjelenik. Fejlődése kétéves. A bogarak a lomb- és tűlevelek megrágásával okoznak kárt, a pajorok pedig a gyökereket pusztítják. Elsősorban csemetékerti kártevő.

Homoki kiscserebogár — *Serica brunnea* L.

Leírás. Az imágó 8—10 mm hosszú, egyszínű, sárgászörös, selymes fényű. Előtora széles, szárnyfedőin finom hosszanti bordák futnak. Lábai meglehetősen vékonyak és hosszúak. A csáp 9 ízből áll. Álcái 4—18 mm nagyságúak, az egyes álcastádiumoknak megfelelően. Az álcastádiumok száma 3.

Elterjedése. Európai faj, de a Földközi-tenger mellékéről hiányzik. Hazánkban országszerte elterjedt, de a tiszántúli kötött talajokon csak nagyon szórványosan fordul elő. Két fő góca mutatható ki: a Bakony—Vértes és a Duna—Tisza közti homokhát.

Életmódja. Magyarországon évente egy nemzedékkel szaporodik. Rajzása július 10—20. között várható, de a Dunántúli-középhegységben és az Alföldön észlelt rajzáscsúcsok 3 hetes eltérést is mutathatnak. A bogarak éjszakai állatok, nappal a talajon húzódnak meg. A párosodás az aljnövényzeten történik, a petéket pedig 10—15-ös csomókban a gyökerek közé a talajba helyezik a nőstények. Az álcák kikeléséig három hét telik el. A talajban az álcák nagyon egyenlőtlenül oszlanak el, a nedvességviszonyok függvényében.

Károsítása. A lucfenyő gyökérzetének nedvesebb környezete előnyös a *S. brunnea*-nak. A gyökerek pusztításán kívül a magok megrágásával is jelentős károkat okozhat. A homoki kis cserebogárra vonatkozó populációdinamikai vizsgálataink szerint kb. 6 évenként gradációs túlszaporodás lehetséges. Az utolsó ilyen év: 1976.

Nagy fináncbogár — *Anomala vitis* F.

Leírása. Felülete egyszínű smaragdzöld, legfeljebb az előtor keskeny oldalszegélye sárga. 14—18 mm hosszú, 7—10 mm széles, domború, hátrafelé szélesedő, zömök bogár. *Pajorja* 20—25 mm nagy, utolsó szelvényének hasi részén szimmetrikus tövis-sorok vannak, melyek egymást keresztezik.

Elterjedése. A homokos talajú területeket kedveli, a Kárpát-medencében elterjedt faj. Európában Spanyolországtól a Fekete-tengerig fordul elő. A faunaterületünkön élő 5 *Anomala* faj közül a leggyakoribb. Az *A. dubia* Scop. (*kis fináncbogár*) szintén gyakori a homokos talajokon. Ez a faj mintegy 10—15 mm nagy, igen változékony színű. Említésre méltó még az *A. solida* Er. is, amely csak mikroszkopikus bélyegeken tér el az *A. vitis*-től. Délről terjedőben levő faj, az ország déli részén üzemelő fénycsapdák (Tompá, Ásotthalom, Bugac) egyre nagyobb tömegben fogják.

Életmódja. A nagy fináncbogár 2 éves fejlődésű. *Petéit* a talajra rakja, pajor alakban telél át, tavasszal bábozódik. A *bogár* nappal repül, általában csapatosan jelentkezik. Soktápnövényű faj, hírhedt szőlőkártevő, de gyakran rágja le a nyár-, fűz- és más lombfákat, cserjéket is. Június végén, júliusban rajzik. *Pajorja* a haszonnövények gyökereinek megrágásával okoz kárt. A másik két említett faj (*A. dubia* és *A. solida*) kártétele és életmódja hasonló.

Nagy nyárlevelész — *Melasma populi* L.

Leírása. Az imágó domború, tojásdad alakú, 10—12 mm nagyságú. Teste fekete, szárnyfedője egyszínű vörös, végén egy fekete ponttal. Feje, nyakpajzsa zöldeskék. A *pete* sárga vagy narancsvörös, megnyúlt ovális alakú. A kifejlett *álca* fehér, 13—15 mm hosszú, sorokban rendezett fekete pettyekkel és kinövésekkel. Érintésre ezekből a fekete szemölcsökből karbolsavra emlékeztető folyadékot választ ki. *Bábja* szabad báb, amely hasonlít az álca alakjára.

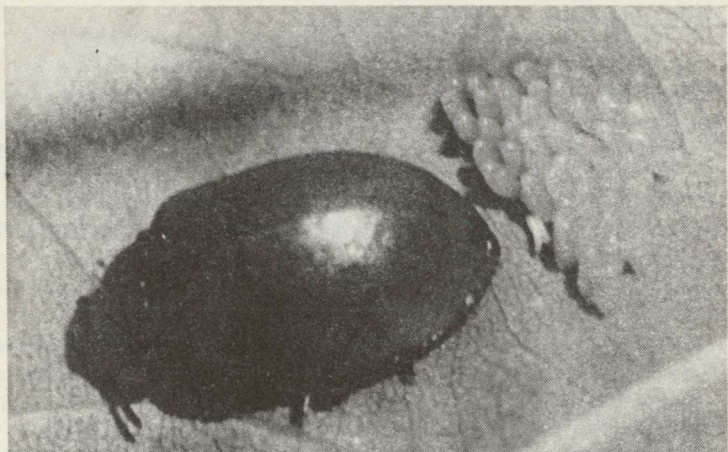
Elterjedése. Egész Európában elterjedt károsító. Magyarországon fő gazdanövényein, a nyáron és a füzekben mindenütt megtalálható.

Életmódja. Bogár alakban telel át a fák tő körüli részén az avar alatt a talajban, nagyobb kéregpedésekben vagy sebhelyekben. Nyáranyatelepeken az anyatövek tő körüli részén vagy az anyatövek között az avar alatt találjuk őket. Tavasszal az áprilisi első meleg napok hatására előbúznak, táplálkozó rágás után párosodnak, majd lerakják petéiket. A nőtények a petéket a levelek alsó oldalaira, egy síkban 20—30 db-ot elhelyezve, csomókban rakják le. Egy-egy nőtény ezernél is több petét rakhat.

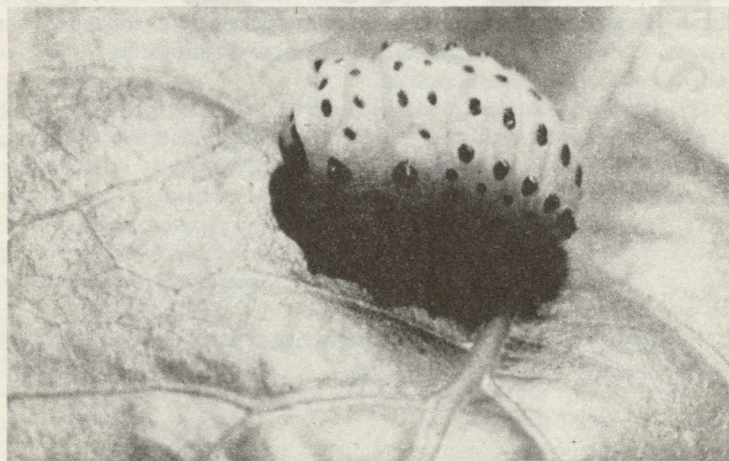
A petékből a kis álcák 1—2 hét múlva búznak ki. Egy ideig — az első vagy második vedlésig — közvetlenül egymás mellett rágnak, majd szétszélednek. 3—4 heti rágás után elérik teljes nagyságukat és bebábozódnak. Bábózódáskor az álca a potroha végét a levél alsó oldalához ragasztja, így a báb fejjel lefelé lóg. A bábnyugalom 1—2 hét. Évente több nemzedékkel szaporodik. Kedvező körülmények között 3—4 nemzedék is megjelenhet. A bogarak októberben a talajba vonulnak áttelelésre.

Károsítása. Különösen 1—2 nyaras nyár- és fűzfiatalosokban és anyatelepeken veszélyesek. Az ősszel a talajba bújó és ott áttelelő bogarak az első meleg nap hatására megjelennek és lerágják a rügyeket. A fiatal fák és hajtások az ismételt rügyrágást erősen megsínylik.

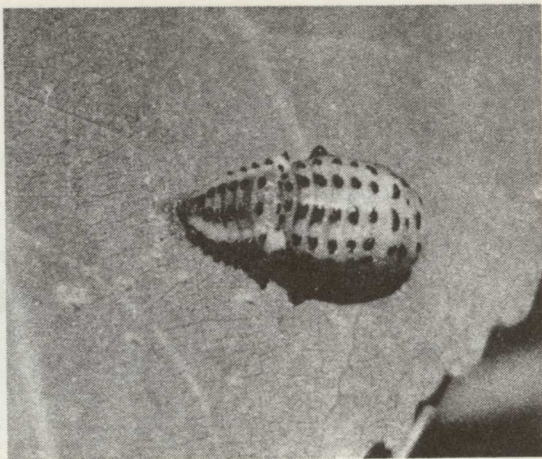
Az álcák a nyár- és fűzfiatalosok és a rudaskorú állományok leveleinek megrágásával okoznak kárt. A kibújt kis álcák a leveleket



15. ábra. Petéző nagy nyárlevelész



16. ábra. Nagy nyárlevelész fejlett álcája



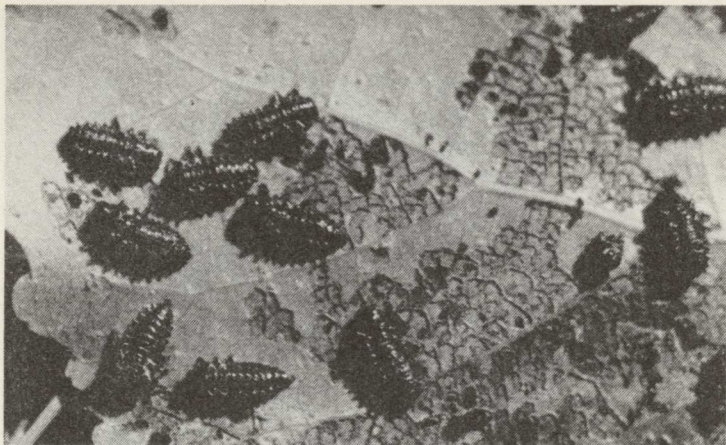
17. ábra. Nagy nyárlevelész bábja

először kivázasítják, később teljesen felfalják úgy, hogy csak a levélerek maradnak meg. Az álcák fejlődésére kedvező időjárás esetén tavasztól őszig tartó ismételt lombrágás következtében növedékvesztés lép fel.

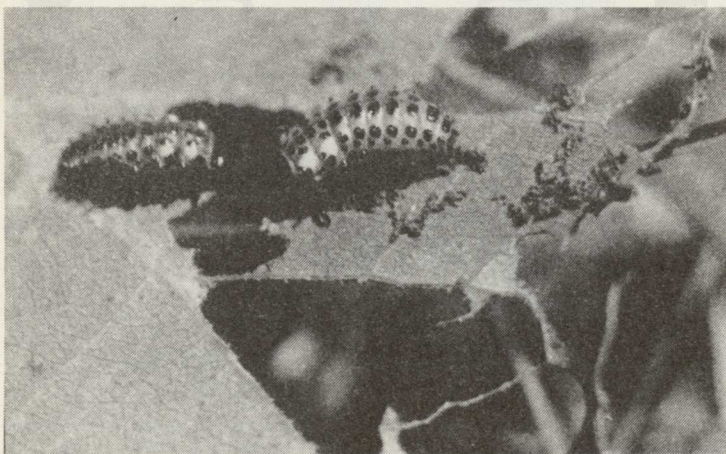
Elterjedését befolyásoló tényezők. A nyárlevelészek elterjedési területe csaknem állandó. Tömeges elterjedésüket általában időjárási tényezők segítik elő. Kártételük mértéke évente változó, de mindig jelentős, ezért számolnunk kell vele.

Kis nyárlevelész — *Melasma tremulae* Fabr.

Leírása. A bogár 6—9 mm nagyságú. Alakja és színe nagyon hasonló a nagy nyárlevelészhez, de szárnyfedőinek végén nincs fekete pont. A kis álcák eleinte feketék, kifejlődve fehérek, domborúak,



18. ábra. Kis nyárlevelész álcák és hámozásuk



19. ábra. Kis nyárlevelész bábok

végükön kissé kihegyezettek lesznek, fénylő fekete szemölcsökkel. Fejük és lábuk fekete, 8—12 mm hosszúak.

Elterjedése. Európai elterjedésű faj, Magyarországon a nyárákon és füzeken mindenütt gyakori. Gyakran együtt fordul elő a nagy nyárlevelésszel. Életmódja és károsítása is hasonló.

Fűzserje-levelbogár — *Phyllodecta vitellinae* L.

Leírása. Az *imágó* megnyúlt tojásdad alakú, szárnyfedőinek szélei többnyire párhuzamosak. Teste kék vagy zöldeskék, 4—5 mm hosszú. A *pete* megnyúlt, ovális alakú, sárgásbarna. A kifejlett *álca* 3—6 mm hosszú, jellegzetes levelészálca.

Elterjedése. Európában elterjedt károsító. Magyarországon fő gazdanövényein, a fűz- és nyárfajokon mindenütt előfordul.

Életmódja. Bogár alakban telel át az avarban, kéregrepedésekben vagy sebhelyeken. Március végén, április elején a meleg napok hatására előbújnak a bogarak és megkezdik rágásukat. A nőtény 10—30 petét rak a levelek alsó oldalára két sorba úgy, hogy hegyüket összeérinti. Az álcák 1—2 hét múlva bújnak ki és 3—4 hétig rágnak. A bábnyugalom 1—2 hét. Évente több nemzedékkel (2—4-gyel is) szaporodik.

Károsítása. Az álcák hámozó rágással kivázasítják a leveleket. A bogarak nemcsak a leveleket, de a fiatal hajtások kérgét is meg-rágják. Károsításuk főleg a fűz- és nyártelepeken, valamint fiatal, 1—2 éves telepítésekben veszélyes. A következmény növedékvesztés és egyes hajtások pusztulása is lehet.

Szélesnyakú levelész — *Phyllodecta laticollis* Suffr.

Az előző fajhoz nagyon hasonló alakú és nagyságú *bogár*, Magyarországon tápnövényein, a nyárákon mindenütt elterjedt. Életmódja és kártétele megegyezik az előző fajéval.

Törpe fűzlevelész — *Plagiodera versicolora* Laich.

Leírása. Kerekded, alul majdnem lapos, felül enyhén domború *bogár*. A szárnyfedők lekerekítettek. Színe kékeszöld, olajzöld, alul feketészöld vagy fekete. Hosszúsága 2,5—4,5 mm. *Álcája* fekete, lakkszerűen fényes.

Elterjedése. Egész Európában elterjedt. Magyarországon tápnövényein, a fűz- és nyárféléken mindenütt nagyon közönséges. Életmódja és károsítása hasonló a *Phyllodecta*-fajokéhoz.

Sárganyakú levélaknázóbogár — *Zeugophora flavicollis* Marsch.

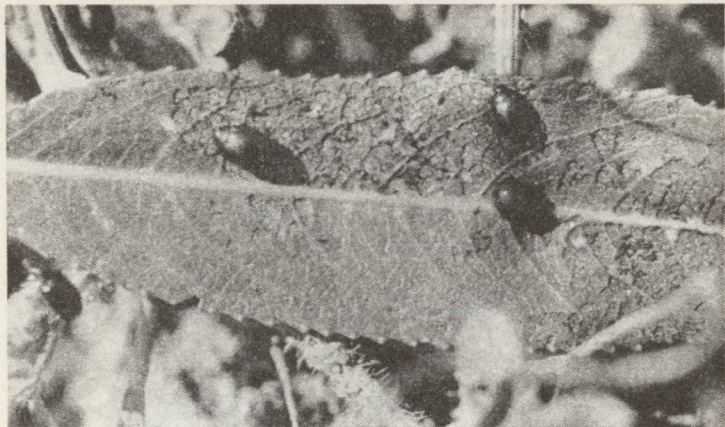
Leírása. A *bogár* 2,5—3,5 mm hosszú, megnyúlt testű, fekete. Előtora, valamint lábai sárgászörösek. A kifejlett *álca* csontsárga, lábatlan, lapos, 3—5 mm hosszú, alakja kissé hasonlít a cincérálcáéhoz. *Bábja* szabad báb.

Elterjedése. Egész Európában előfordul. Magyarországon tápnövényein, a nyárákon mindenütt gyakori.

Életmódja és károsítása. A bogarak júniustól augusztusig rajzanak. Petéiket egyesével a levelekre rakják. A petéből kibújó álca a levél epidermisze alá furakodik és rágásával nagy hólyagszerű aknát készít. Károsítására jellemzők a leveleken található elszáradt, sárgásbarna nagy foltok. Szeptemberben a fejlett álcák levetik magukat a talajra és a talajtakaróban álca állapotban telelnek át. Tavasszal bábozódnak. Jelenlétük főleg csemetekertekben és nyárfiatalosokban káros, mert a számukra kedvező években a levelek nagy százalékát elpusztíthatják.

Fűz-olajosbogár — *Galerucella lineola* F.

Imágója sárgásbarna, nyakpajzsán egy középfolt, a pajzsocska és a válldudor fekete. Egész Európában elterjedt. Fő gazdanövényei a fűzek, de megtalálható a hazai és nemesnyárákon és az égeren is.



20. ábra. Törpe fűzlevelész levélbogár és rágása



21. ábra. Levélaknázó bogár álcájának kártétele

Igen szapora, életmódja és károsítása megegyezik a nagy nyárlevelészeknél írottakkal. Hasonló kárt okoz szílen a *szil-olajosbogár* — *Galerucella luteola* Müll.

Ékes füzbolha — *Chalcoides aurata* Marsh.

A **bogár** 2,5—3 mm nagyságú, nyakpajzsa aranyos-zöld, szárnyfedői sötét ibolyaszínűek. Hazánkban a nemesnyár és fa alakú füzállomásokban telepítéstől kezdve egész a véghasználati korig megtalálható. A nyár- és füzlevelészekkel együtt előforduló egyik leggyakoribb faj. A nyári aspektus gyakori domináns faja. Vele együtt előforduló fajok: *nyárfabolha* — *Chalcoides aurea* Fourcr, *rezes füzbolha* — *Chalcoides plutus* Latr., és *Ch. fulvicornis* Fabr.

Tölgy-levelbolha — *Haltica quercetorum* Foudr.

Leírása. A *bogár* megnyúlt, tojásdad alakú, 4—5 mm hosszú. A szárnyfedők fémeszöld színűek, a vállbütyök szélességében bordaszerűen kiemelkednek, a borda mellett a szegély benyomott. *Álcája* jellegzetes szemölcsös levelészálca. A kifejlett álca fekete, 5—7 mm nagyságú. *Bábja* zömök, piszkossárga, fekete szemekkel és két fekete végszarvacskával.

Elterjedése. Egész Közép-Európában megtalálható károsító. Magyarországon fő gazdanövényén, a kocsányos tölgyön mindenütt gyakori. A tölgyön kívül előfordul még égeren, mogyorón és bükön is.

Életmódja. A bogarak tavasszal lombfakadás után bújnak elő, párosodnak, majd petéiket a levél alsó oldalára rakják. A kis álcák kezdetben a levél alsó oldalának epidermiszét rágják, majd a levél felső oldalán levőt is elpusztítják. Az álcák július elejéig rágnak. Kifejlődve a talajtakaróban vagy a kéregrepedésekben bábozódnak. A bábnyugalom 2 hét. Az új bogarak augusztustól késő ősziig rágnak.

Bogár alakban telel át. Generációja egyéves. Egyes években — különösen száraz, meleg nyári időjárás vagy valamilyen hernyó gradáció után — országosan tömegesen elszaporodhat.



22. ábra. Tölgy-levelbolha kártétele

Károsítása, kárképe. Az álcák által kivázasított levelek megbar-
nulnak, összekunkorodnak. Mind a fiatal, mind az idős állomá-
nyokat megtámadja. Károsításának következménye növedékvesz-
teség.

CINCÉREK — CERAMBYCIDAE

Kis nyárfacincér — *Saperda populnea* L.

Leírása. A bogár fekete alapszínű, a szárnyfedőkön barnás szőr-
zettel és többnyire 5—5 kisebb-nagyobb kerek sárgás szőrfolttal.
A szárnyfedők vége lekerekített, a nyakpajzson 3 hosszirányú sárga
szőrsáv húzódik. A bogár hossza 8—15 mm. A *pete* fehér, gömbölyű,
0,4—0,6 mm nagyságú. A kifejlett *álca* sárga színű, lábatlan, 15—21
mm nagyságú, feje kicsi, barna.

Elterjedése. Egész Európában elterjedt károsító, de megtalálható Szibériában a Csendes-óceánig és Észak-Amerikában is. Magyarországon mindenütt elterjedt és minden nemesnyárfajtán megtalálható. Kimondottan kultúrakárosító. Csak az 1—2 éves hajtást vagy törzsrészeket támadja meg. Az országos fertőzöttség mértéke nyár- fiatalosokban átlagosan 6—10%.

Életmódja. A bogarak rajzási ideje április végétől július elejéig tart. Kezdeté erősen függ a tavaszi hőmérséklettől. Hideg tavasz késlelteti a bogarak előbújását. A fő rajzási idő május második fele. A bogarak kibújás után azonnal párosodnak és megkezdik a peterakást. A nőstény petéit fiatal hajtásokba, csemeték vékonyabb törzsrészébe, fák ágaiba rakja. Petéit leggyakrabban a vékony (2—3 cm-ig), első vagy másodéves hajtások és törzsek sima kéregrészébe rakja.

A petéből 10—14 nap múlva kibúvó kis álca fokozatosan berágja magát a fába. Álca alakban telet át. A teljesen kifejlett álca tavasszal bebábozódik. A bábozódási idő április elejétől június közepéig tart.

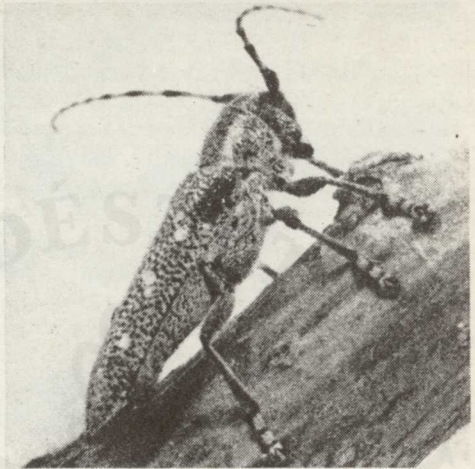
Fejlődési ideje hazánkban zömmel egyéves, csak kis százalékban kétéves. Általában az álcák 75—80%-a a következő év tavaszán bebábozódik, és csak 20—25% telet át kétszer álca alakban.

Károsítása, kárképe. A fában élő és rágó álcája káros. Az álca kártételét a hajtásokon, törzseken keletkezett körkörös gubacsról lehet felismerni. A gubacson minden esetben megtalálható a patkó alakú rágáskép.

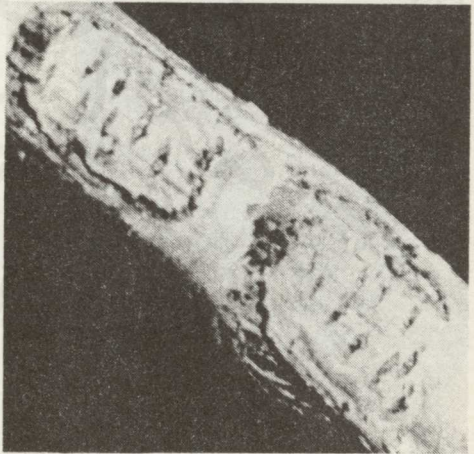
Kártétele a csemetekertekben nemesnyár-csemetéken és idei vagy 1—2 nyaras nyártelepítésekben igen jelentős lehet.

Károsításának következményei: gubacsok keletkeznek a törzsön és az ágakon, rossz növekedésű törzseket kapunk. A károsított helyen a hajtások könnyen letörnek, s még a vezérhajtások is kiszáradnak és letörnek. A megtámadott, amúgy is nedvkeringési zavarokkal küzdő fák növekedési erélye csökken, sőt erős támadás esetén ki is pusztulhatnak. Végül a támadás helyén különböző kórokozók, baktériumok és gombák hatolhatnak a fába.

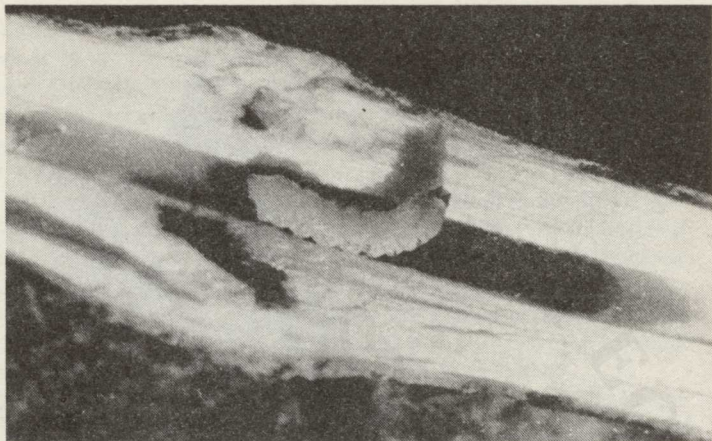
Az elterjedését befolyásoló tényezők. Tömeges felléptének és elterjedésének előfeltétele a fák bizonyos legyengülése. Ezt előidézheti elsősorban a csemeték átültetésekor beállott nedvkeringési zavar, amit fokoz egy száraz tavasz vagy a gyökerek erősebb megsértése.



23. ábra. Kis nyárfacincér



24. ábra. Kis nyárfacincér patkó alakú peterakása



25. ábra. Kis nyárfacincér átvágott gubacsa álcájával



26. ábra. Kis nyárfacincér bábja

Legerősebb ezért a fertőzés veszélye a csemeték kiültetésekor, ha azokat nem vágják töre vissza.

Szárazság, aszály, jégverés, vízelárasztás vagy hernyó okozta tarágás után is tömegesen jelenik meg az új telepítésű vagy 1—2 nyaras fiatalosokban.

A *S. populnea* károsítása függ a fa vagy a hajtás magasságától, átmérőjétől és a korától is. Három méternél magasabb ágakat már nem károsít. Leggyakoribb a 2 m alatti hajtás- és törzsrészeken. 2 cm-nél vastagabb hajtásokon csak nagyon szórványosan fordul elő, leggyakrabban az 1 cm körüli hajtásrészeken található.

Kor szempontjából csak az 1—2 éves törzseket és hajtásokat támadja. Idősebb fáknál tehát csak az oldal- és fattyúhajtásokon lép fel. Itt azonban kárt nem okoz.

Az elterjedését korlátozó biotikus tényezők közül a parazitáknak, a madaraknak és a fa természetes védekezésének van jelentős szerepe. A paraziták közül hazánkban egy fürkészlégye, a *Billaea inarata* Mg. ismert. A madarak közül a harkályok pusztítják — néha tömegesen — az álcákat. A fa természetes védekezése, kalluszképződése és szövethurjángása, továbbá a nedvekeringésben beállott változások is elpusztíthatják a petéket és a frissen kibújt álcák egy részét. Így elpusztulhat az álcák 35—40%-a is.

Nagy nyárfacincér — *Saperda carcharias* L.

Leírása. Az imágó fekete, testét szürkéssárga molyhos szőrzet takarja. A bogár hossza 21—31 mm. Fején elszórtan, nyakpajzsán sűrűbben hosszú, felálló fekete szőrök vannak. A *pete* hosszán megnyúlt, ellipszoid alakú, 4,1—4,7 mm hosszúságú. *Álcája* sárgásfehér, lábatlan, feje sötétbarna, az első tori szelvényének hátoldalán nagy szögletes kitinizált folttal. A kifejlett álca 38—40 mm hosszú. *Bábja* szabadbáb, 25—30 mm hosszú. Színe eleinte világossárga, közvetlen átalakulás előtt sötét sárgásbarna.

Elterjedése. Egész Európában megtaláljuk. Magyarországon mindenütt előfordul a nyárállományoknak ez a veszélyes és gyakori károsítója. Főleg technikailag káros. Általában a fák 4—5 éves korától

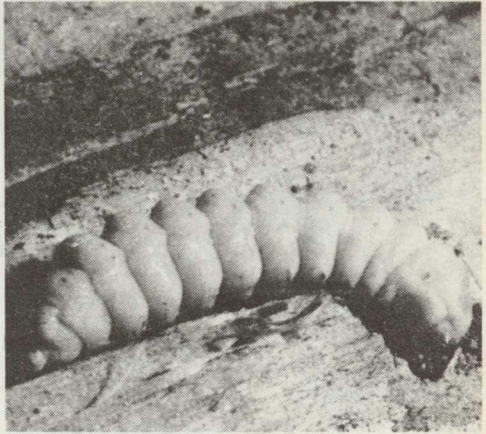
figyelhető meg károsítása. Esetenként a 2—3 éves nyárfiatalosokban is megtalálható, ilyenkor az erőteljesebb növekedésű, vastagabb egyedeket támadja. Az országban a fertőzöttség 5—90%-ig terjed. Csaknem minden rudaskorú és idős nyárállományban megfigyelhető.

Minden gazdaságilag alkalmazott nyárfajtán előfordul, de a támadás intenzitása változó a fajták szerint. Legkevésbé a fehér- és szürkenyárat kedveli. Az egyes nemesnyárfajták között fertőzöttség szempontjából csak csekély eltérés van.

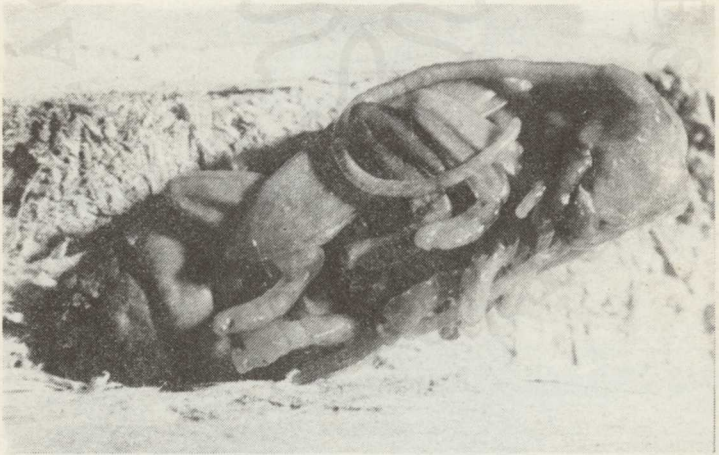
Életmódja. A bogarak előbújása és rajzási ideje május végétől augusztus végéig tart. A fő előbújási idő június második felére esik. A bogarak nappal főleg leveleken, ritkábban a fák törzsén és a hajtásokon tartózkodnak. Rajzásuk és repülésük naplemente után kezdődik és a teljes besötétedésig tart. A bogarak kibújás után táplálkozó rágást végeznek és azonnal párosodnak. Párosodás után pár



27. ábra. Nagy nyárfacincér



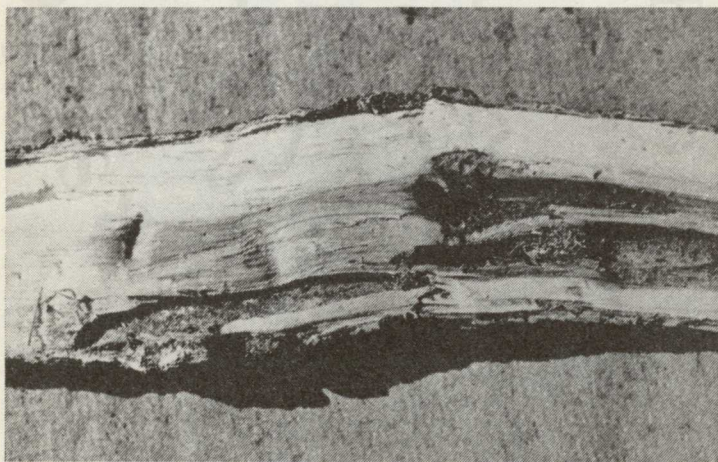
28. ábra. Nagy nyárfacincér álcája



29. ábra. Nagy nyárfacincér bábja



30. ábra. Nagy nyárfacincér fából kihullott rágszáléka



31. ábra. Nagy nyárfacincér által károsított fa



32. ábra. Nagy nyárfacincér által károsított rönk

nappal a nőstények megkezdik a peterakást. A petéket egyesével a törzsek tő körüli részébe rágott kis hasadékba rakja. A hasadékba elhelyezett petét átlászó folyadékkal vonja be. A peterakás ideje május végétől augusztus végéig tart. A lerakott petékből a kis álcák 2—3 hét múlva kibújnak és azonnal a kéreg alá furakodnak. A kéreg alatt hosszú, lapos vagy üregszerű meneteket készítenek.

A nagy nyárfacincér álca alakban telel át. Az áttelelt álcák tavasszal újra kezdik a rágást és egész őszig rágnak, amikor ismét álca alakban telelnek át. A fejlett álcák járata mélyen a fatestbe hatol, függőleges vagy ferde irányú; vékonyabb törzsek vagy anyatövek esetén egész a bélben halad. A járatok legnagyobb szélessége 2,5 cm, átlagosan azonban 1—2 cm. A járatokat hosszú rostás rágcsálék tömi el. Általában az *Aegeria apiformis* hernyójával együtt fordul

elő. A bábozódás helye az álcamenet felső végén elkészített bábkamra. A bábozódási idő április végétől augusztus elejéig tart.

A nagy nyárfacincér fejlődési ideje hazánkban 2 év. Az álcák kétszer telelnek át, a harmadik év tavaszán vagy nyarán bábozódnak és bújnak ki a bogarak.

Károsítása. A törzsek alsó, tő körüli szakaszában és gyökfőjében rágó álca káros. A károsított rész a talajtól 1—1,5 m magasságig is terjedhet. Az álcarágást a fából kihulló és a tő körül található szálkás, hosszú (3—4 mm) fűszerporszerű farostokból álló rágcsálék jelzi. Az álcák rágása következtében csökken a fák életereje és a másodlagos károsítók is felléphetnek. Fiatal fák kiszáradhatnak, idősebb fák koronája vagy csúcsa elszáradhat. A fa alsó, gyakran 1—1,5 m-es szakasza műszaki felhasználásra alkalmatlanná válik.

A cincér előnyben részesíti a gyengébb egyedeket, a sínylődő beteg állományokat, de az egészséges fákat is megtámadja. Az elterjedését korlátozó tényezők közül a vízelárasztás említhető meg.

Megjelenésére és károsítására az állományok 4—5 éves korától kezdve nyárasokban mindenütt számíthatunk.

Törzsanyatelepeken az álca különösen súlyos kárt okoz az anyatövek megrágásával. Ennek következtében csökken az anyatövek vesszőhozama, korhadnak, részben elhálnak és végül teljesen el is pusztulhatnak. Esetenként kisebb kárt okoznak az imágók is a levelek és a hajtások megrágásával.

Takácscincér — *Lamia textor* L.

Imágója zömök testű, szárnyfedőjén barna, molyhos szőrzettel, 14—22 mm nagyságú. Hazánkban mindenütt előfordul. Tápnövényei közé tartoznak az összes jelenleg gazdaságilag termesztett füzek és nyárok.

A bogarak májustól július végéig rajzanak. Az *álcák* a gyökfő körül, vastagabb gyökerekben, vagy a törzs alsó, talaj feletti szakaszában rágnak. Fejlődése kétéves. Életmódja, károsítása nagyon hasonlít a *Saperda carcharias*éhoz, de csak vastagabb, idősebb állományokban fordul elő, és inkább füzesekben,

Vörösnyakú fűzcincér — *Oberea oculata* L.

Hazánkban inkább az ártéri füzesekben fordul elő. Tápnövényei a különböző fűzfajok, így a fa alakú füzek is. Az imágók június-júliusban rajzanak. Álcája a törzsekben vagy a hajtásokban fejlődik. A megtámadott hajtásrészek letörnek.

Kis fenyvescincér — *Monochamus sutor* L.

Fekete, ércfényű, szárnyfedőin kisebb-nagyobb sárgásfehér szőrfolekkel, amelyek három határozatlan harántszalagot képeznek. Hossza 18—24 mm. Június—júliusban rajzik. A bogár a beteg vagy a frissen döntött törzseket támadja. Az álca eleinte a kéreg alatt rág, majd a fa belsejébe furakodik, és azt össze-vissza furkálja. Generációja egyéves. Gazdanövényei a fenyőfélék, elsősorban a luc- és erdei-fenyő. Jelentős műszaki kárt okoz (21. kép).

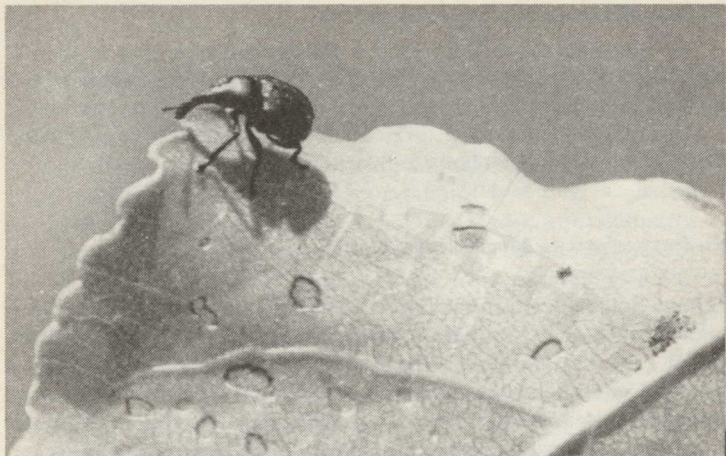
Az előbbi fajhoz hasonló alakú és életmódú a *nagy fenyvescincér* — *Monochamus sartor* L. Károsítása is megegyező. Rendszerint együtt lépnek fel.

ESZELÉNYEK — ATTELABIDAE

Nyárfa-levélsodró — *Byctiscus populi* L.

Leírása. *A bogár* alul mindig acélkék, felül fénylő zöld, arany vagy kék színű. Homlokán a szemek között mély gödör van. 3,5—5,5 mm nagyságú ormányos. *A pete* sárgásfehér, tojásdad. Álcája hasban görbült, tipikus ormányosbogár-*álca*. Színe fehér, kifejlődve 5—7 mm hosszú. Bábja fehéres színű szabadbáb.

Elterjedése. Európában és Szibériában elterjedt faj. Magyarországon mindenütt nagyon közönséges. Tápnövényei a nyár-, nyír- és fűzfélék.



33. ábra. Nyárfa-levélsodró és hámozása

Életmódja. A bogarak április végétől júliusig rajzanak, de szeptember—októberben megjelenhet már az új nemzedék is. A nőstény petéit egy-egy levél alsó oldalára rakja, majd utána a hímekkel közösen a levelet szivarszerűen összesodörják. Mindig egy levelet sodornak egybe. Az összesodort levelek a fán maradnak, míg teljesen el nem száradnak. Az elszáradt levélsodratok a talajra hullanak. Az álcák az összesodort levélben fejlődnek ki. Egy-egy levélsodratban 3—5 álca is lehet. Bábozódáskor a talajtakaróba húzódnak.

Károsítása. A kárt az imágók okozzák a levelek összesodrásával és elpusztításával. Egyes években alföldi nyárasokban olyan tömegesen léptek fel, hogy a fákat szinte lekopasztották, és a talaj terítve volt a lehullott levélsodratokkal.



34. ábra. Nyárfa levélsodró levélsodratai szürkenyáron

Szőlő-levélsodró — *Byctiscus betulae* L.

Leírása. Széles, zömök, erősen domború ormányosbogar. Fémesszöld, kék vagy aranyzöld, felül és alul azonos színnel. A bogár hosszúsága 4,5—7 mm. Álcája fehér, hasban görbült kukac. Kifejlődve 7—9 mm nagyságú.

Elterjedése. Egész Európában megtaláljuk. Magyarországon mindenütt gyakori. Tápnövényei közé tartoznak a különböző lombfákon — fűzön, nyáron, szilen, nyíren, égeren, mogyorón, hárson — kívül a gyümölcsfák és a szőlő is.

Életmódja. A bogarak április végétől július végéig rajzanak. A nőstény a nyárállományokban mindig több levelet sodor egybe, és úgy készít szivarszerű levélsodratot. Egy-egy levélsodratban általában 8—10 petét helyez el. A levélsodratok elszáradásig a fán maradnak, majd a talajra hullanak. Az álcák a sodratból kibújva a talajtakaróban bábozódnak. Az új bogarak egy része még az ősszel megjelenik.



35. ábra. Szőlő-levélsodró több levélből álló sodrata

Károsítása. A kárt az imágók okozzák nemesnyárállományokban a levelek összesodrásával és elpusztításával. Általában együtt károsít a nyárfa-levélsodróval, de annál lényegesen ritkább.

Tölgy-levélsodró — *Attelabus nitens* Scop.

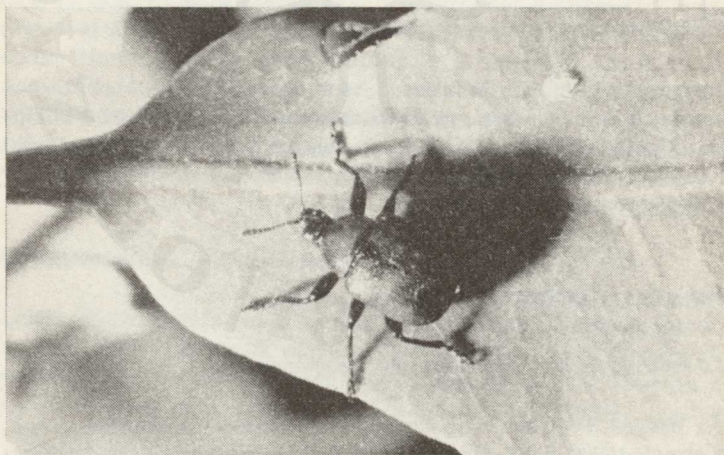
Leírása. Rövid, széles, erősen domború, fényes fekete színű ormányosbogár. Előtora és szárnyfedői pirosak, hossza 4—7 mm. A *pete* sárgásfehér, tojásdad. *Álcája* hasban görbült, kifejlődve 6—8 mm-es kukac.

Elterjedési területe Európa—Kisázsia, a Kaukázus és Szibéria.

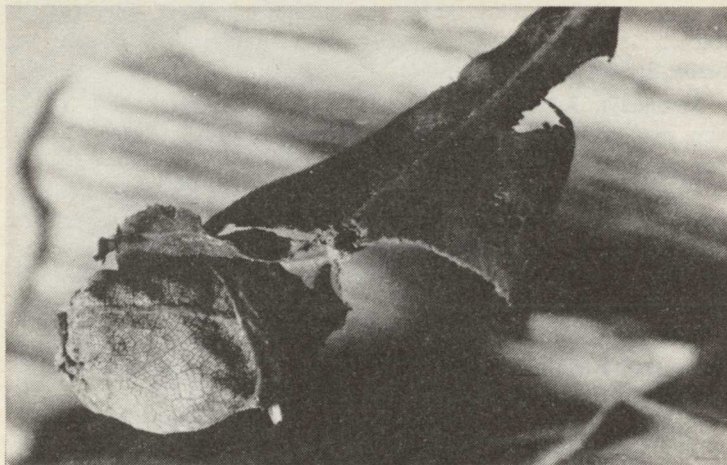
Magyarországon a tölgyesekben mindenütt közönséges. Tápnövényei főleg a fiatal tölgyek, a szelídgesztenye, ritkábban előfordul még a fűzön, égeren és a mogyorón is.

Életmódja. A bogarak április végétől július végéig rajzanak. A nőstény petéjét a tölgy levelére helyezi, majd a levelet henger alakúan úgy sodorja össze, hogy a csavarvonalban meghajlított középső ér az összecsavart henger felső szélét foglalja el. A hengert a közepén vagy csúcscrésze előtt keresztbe rágott levélrészéből készíti és azok a főér megmaradt részén csüngve maradnak. Az álcák az összesodort levélben telelnek át, csak a következő év tavaszán vonulnak a talajba, hogy ott bebábozódjanak. Generációja egyéves.

Károsítása. A kárt az imágók okozzák a levelek összesodrásával és elpusztításával. A Mátra déli kitettséggű száraz tölgyeseiben egyes években igen nagy tömegben szaporodik el.



36. ábra. Tölgy-levelsodró



37. ábra. Tölgy-levélsodró zacskszerű sodrata

Nyírfafa-levélsodró — *Deporaus betulae* L.

Imágója egyszínű, fényes fekete, 3—4 mm nagyságú. A hímek hátulsó combja erősen megvastagodott. Tápnövényei közé tartoznak a különböző lombos fák, mint a bükk és a tölgyek is. Életmódja, károsítása hasonló az előző fajéhoz. Bükkállományokban egyes években helyi jelleggel tömegesen léphet fel (17. kép).

ORMÁNYOSBOGARAK— CURCULIONIDAE

Lombormányosok — *Phyllobius* spp., *Polydrosus* spp.

Az **imágók** 3—8 mm nagyságúak, hosszúkásak, rövid ormányosok. Szárnyfedőiket zöld, arany, fényes vagy szürke pikkelyek borítják, de lehetnek csupaszok is.

A legtöbb faj polifág. Tápnövényeik közé tartoznak a legkülönbözőbb lombosfafajok, esetenként fenyők is. A bogarak májustól augusztusig rajzanak.

Csemetekertekben és fiatalosokban a kora tavasszal megjelenő imágók okoznak kárt, a kibontakozó rügyek, majd a levelek megrágásával. A talajban fejlődő álcájuk vékonyabb gyökerek elrágásával okozhat kisebb kárt. Az egyik leggyakoribb faj az *ezüstös-lombormányos* (*Phyllobius argentatus* L.) bükkfiatalosokban időnként tömegesen elszaporodik, de tápnövényei közé tartoznak csaknem az összes lombos fák, és a fenyőfélék is.

Csipkézőbogarak — *Sitona* spp.

Általában 3–10 mm nagyságú, szürke tónusú ormányosbogarak. Ormányuk rövid, széles és vastag. Csápjuk vékony és rövid. Szárnyfedőik töve egyenesen lementszett, válluk kiugró. Az imágók tömegesen lephetik el a hüvelyesek családjába tartozó tápnövényüket (borsó lucerna, akác!). Csemetekertek akác magvetéseiben a sziklevek megrágásával súlyos károkat okozhatnak a *borsó csipkézőbarkó* — *Sitona crinita* Herbst., a *sávós csipkézőbogár* — *S. lineata* L., és a *szőrös csipkézőbogár* — *S. hispidula* Fabr. Rágásuk tipikus; a levelek szélétől egymást érő félkör alakú darabokat rágnak ki. Az imágók telelnek át, a lárvafejlődés a talajban történik. A *lárvák* a gyökereken, a nitrogénkötő baktériumok által okozott gumókkal táplálkoznak.

Gyalogormányosok — *Otiorrhynchus* spp.

Leírás. Közepes termetű ormányosbogarak. Színük többnyire fekete, néha csápjaik vagy lábaik világosabbak, vörösek, barnák. Ormányuk széles, lapos, csúcsuk kiszélesedik és háromszög alakúan kimetszett. Csápjuk hosszú, lábaik erőteljesek. *Álcáik* has felé görbültek, fehérek vagy világossárgák.

Elterjedés. A Magyarországon kimutatott 59 faj közül néhánynak erdészeti jelentősége is van. A *kis számócavincellér* (*O. ovatus* L.)

a domb- és síkvidéki lucosokban, csemetekertekben léphet fel. 5—6 mm nagy, fényes fekete bogár, szárnyfedőin pontsorokkal. A *vörös-lábú gyalogormányos* (*O. niger* Fabr.) hegyvidéki faj. 7—12 mm nagy, fekete, lábai — a térdek és lábfejek kivételével — vörösek. Csemetekertekben és fiatal telepítésekben — elsősorban a luc-, de egyéb fenyőkön is — károsíthat. A *sokpontos gyalogormányos* (*O. multipunctatus* Fabr.) domb- és hegyvidéken ismert, luc, tölgy, bükk, nyír és fűz fafajokról. Elterjedt faj a *hamvas vincellérbogár* (*O. ligustici* L.), is, mely különböző lombos fajokon károsít.

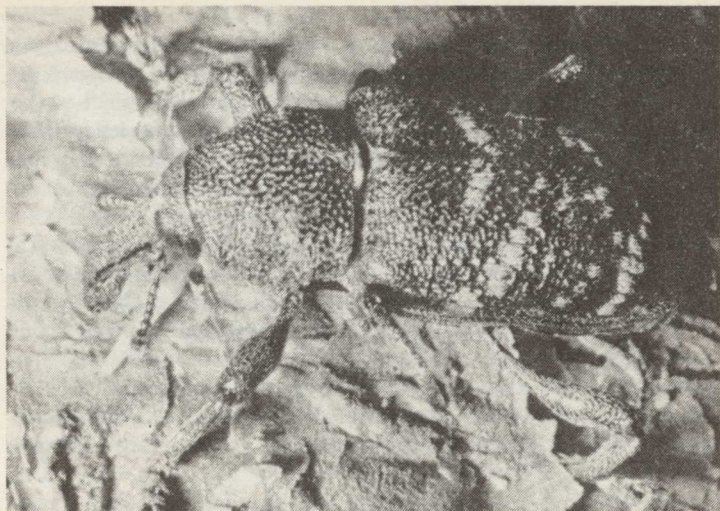
Életmód. A fajok *álcái* a talajban élnek és a haszonnövények gyökereinek megrágásával tetemes kárt okozhatnak. Elsősorban csemetekerti kártevők. Az *imágók* a fenyőtűket rágják. Évente általában egy nemzedékkel szaporodik. Az álcárágás hosszan elhúzódó, az *O. ovatus* esetében pl. 10 hónap.

Nagy fenyőormányos — *Hylobius abietis* L.

Leírás. A bogár színe a vörösbarnától a feketéig változik. Homlokán két kicsi, előtorán néhány nagyobb szabálytalan szőrfoltocska, szárnyfedőin apró sárga szőrfoltok vannak. Hossza 6—14 mm. *Petéje* sárgásfehér színű, ovális alakú, 1,7 mm hosszú. *Álcája* hasban görbült, erősen kitinizált fejű kukac. A kifejlett álca 8—16 mm hosszú. *Bábja* 9—16 mm hosszú, szabadbáb. A hím és a nőstény bábok jól elkülöníthetők.

Elterjedése. Euro-szibériai faj, amely gyakorlatilag Európa valamennyi fenyves területén megtalálható, ezenkívül Kelet-Szibériában és Japánban is él. Magyarországon a fenyőtelepítésekben mindenütt jelen van, sík, domb- és hegyvidéken egyaránt. Elterjedése és károsítása szorosan összefügg a tarvágással egybekötött mesterséges felújításokkal. A friss tuskó és csemete egyidejű jelenléte a bogár szaporodásának elsőrendű feltétele. Megjelenését először a Nyugat-Dunántúl fenyveseiben észleltük, ma azonban már az egész országban előfordul.

Életmódja. A nagy fenyőormányos több évig is élhet imágó alakban, fejlődése általában kétéves. A talajtakaróban áttelelt bogár ap-



38. ábra. Nagy fenyőormányos

rilis végén jön elő, a rajzás a hőmérséklettől függően kezdődik. A bogarak $8-9^{\circ}\text{C}$ maximumnál jelennek meg, a rajzás $13-16^{\circ}\text{C}$ -nál kezdődik. A tömeges megjelenés ennek megfelelően március és június között bármikor bekövetkezhet. Általában késő délután és alkonyatkor repül. Kedvező, meleg időben a rajzás aránylag rövid: mintegy két hét alatt lezajlik. A bogarak általában $10-50$ m magasan repülnek és messzire eljutnak. Kezdetben többnyire a hímek, később a nemek egyenlő arányban repülnek. Ivararány $1:1$. Az ivarérett bogarak az egész vegetációs időszakban párosodnak. A nőtények egyesével vagy kisebb csoportokban rakják le petéiket. Ormányukkal lyukat fúrnak a fenyőtuskó kérgébe, amelyen át a petéket a kéreg és a faanyag közé helyezik. A peterakás időszaka májustól augusztusig tart. A rajzó nőtények azokat a helyeket keresik, ahol friss, kéregben levő fenyőanyag található, így elsősorban a friss tuskókat, de

gyakorta nagy tömegben jelenik meg a bogár a fűrésztelek környékén is. A peteprodukció a nőtény táplálkozásától függ és nagyon változó: néhány tucat vagy száznál is több lehet nőtényenként. Az embrionális fejlődés is erősen a hőmérséklettől függő, 1—4 hét lehet. Az álcástádiumok száma 4 és 6 között változhat, leggyakrabban öt. A bábnyugalom 12—35 nap. Az imágó kifejlődése után még mintegy két hétig a bábbölcsőben marad. Az új nemzedék a nyár végén, ősszel vagy a következő év tavaszán jelenik meg.

Károsítása. A nagy fenyőormányos veszélyes erdészeti rovarkárosító. Tápnövényei között valamennyi fenyő megtalálható, de elsősorban a luc-, erdei- és feketefenyőt kedveli. A fő veszélyt a fiatal, 2—5 éves fenyők kérgét és gyöktőjét rágó bogár jelenti: a csemeték kérgét apró foltokban a szijácsig lerágja. Gyakran károsítja a friss hajtásokat is. Ez gyantafolyással és legyengüléssel, erősebb károsítás esetén a csemete pusztulásával jár. A károsítást nem a bogarakról, hanem a rágásról vehetjük észre. Bár gondos vizsgálat esetén a nap minden szakában megtalálható a csemetéken is, a bogár általában éjjel rág. Nappal az avartakaróba húzódik. A nemző rágását három típusba soroljuk: 1. a fiatal bogár rágása ősszel, 2. a fiatal és áttelelt bogár rajzás előtti rágása tavasszal, 3. rajzás utáni rágás nyáron, a peterakás idején. Az álcák elsősorban tuskókban fejlődnek, de gyakran rágnak vastagabb gyökereken is. Egy-egy tuskóban — az átmérőtől függően — akár több száz álca is rághat! Azokon a területeken, ahol kártétele ismert, a bogarak megjelenésével minden évben számolni kell. Fő károsítási idejük július—augusztus, amikor az áttelelő és az új bogarak együttesen rágnak.

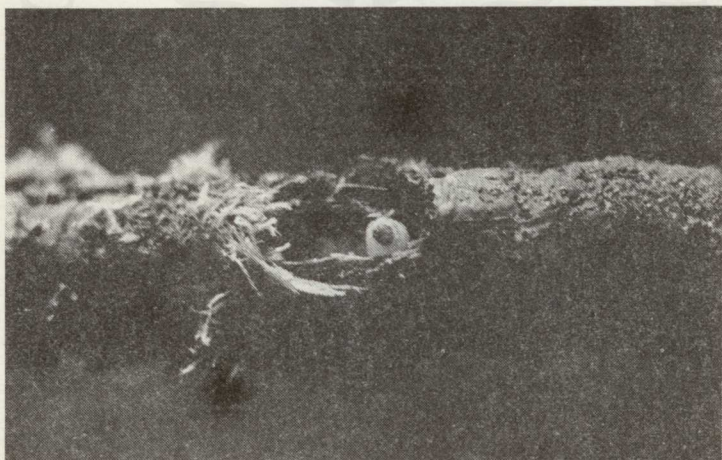
Fehérfoltos fenyőbogár — *Pissodes notatus* F.

Leírása. 4,5—8,5 mm nagyságú, sötétbarna színű ormányosbogár. Felületét pikkelyek borítják, amelyek helyenként jellegzetes foltokba sűrűsödnek. Az előtor hosszanti középéle jól fejlett és két oldalán, valamivel a közepe mögött 2—2 pikkelyfolt látható. Szárnyfedői párhuzamos oldalúak, végükön hirtelen elkeskenyedők, rajtuk narancssárga és fehér pikkelyes foltok láthatók. A hátsó, nagy pikkely-

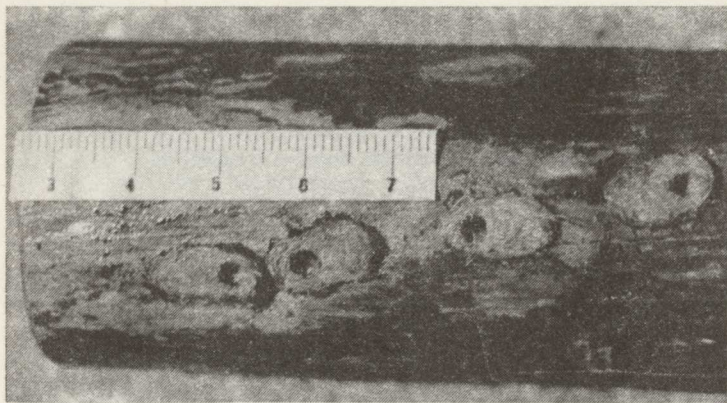
folt a varratig fehér sávban folytatódik. A szárnyfedők pontsorai finomak. Ormánya hosszú, hengeres és a végén kissé kiszélesedik. A karcsú, térdes csáp az ormány közepe táján ízesül. A combok belső élén nincs nagy fog. *Álcája* lábatlan, a has felé görbült, kezdetben áttetsző, később fehér, sárgásfehér, barna fejű kukac. Négy-szer vedlik. *Bábja* ún. szabadbáb, rajta a kifejlett bogár testrészei jól felismerhetők.

Elterjedése. Holarktikus faj, különösen Közép-, Észak- és Kelet-Európában elterjedt. Magyarországon mindenütt megtalálható, ahol tápnövénye előfordul. Elsősorban az erdei fenyőt támadja, de más *Pinus*-fajokon is gyakori (*P. nigra*, *P. banksiana*, *P. strobus* stb.). Kinevelték luc- és vörösfenyőből is.

Életmódja. Az imágó repülési ideje áprilistól augusztusig tart. Rajzása, párosodása és peterakása közben a bogár gyakran rágja a fenyők még meg nem fásodott kérgét, a hajtásokat és a rügyeket is! Ormányával nedvdús táplálékot keresve, mélyen befúr az említett



39. ábra. Fehérfoltos fenyőbogár álcája



40. ábra. Fehérfoltos fenyőbogár bábbölesői



41. ábra. Fehérfoltos fenyőbogár kibújási nyílása és kártétele

növényi részekbe. A peterakás a repülési idő alatt bármikor bekövetkezhet, leggyakrabban tavasszal. A nőtényenként lerakott peték száma nagyon változó: 1—10 db. Egyesével vagy kis csomókban rakja le őket. Peterakásra legmegfelelőbb a törzs alsó részén levő ágörvek környéke. A petékből három hét múlva kikelő álcák kezdetben a kéreggel, majd a hánccsal táplálkoznak. Járataik a szijácsba mélyedve, a farész és a kéreg között futnak. Járatképük nem jellemző, csak a bábozódás helye és a bábbölcső tipikus nagyon: mélyen a szijácsba sülyesztett, hosszúkás-ovális bábbölcső, amelyet szálkás rágcsálékkal vesz körül. A lehántott kéreg alatt ezek a rágcsálék-kupacok a farészből kissé kiemelkednek. A *Pissodes*-fajokra egyébként a kacsaringós, sugarasan elágazó, csillagszerű rágásképe jellemző. A néhány hónapos álcastádium után bekövetkező bábállapot kb. egy hónapig tart. A tél beálltaig kifejlődik az új nemzedék. Álca vagy báb alakban ritkán telel. A kirepülés után a kérgen szabályos kerek lyukak láthatók. A fehérfoltos fenyőbogár fejlődése egyéves, de a nemzők hosszú ideig: 3—4 évig is élnek.

Károsítása. Az imágók rágásukkal csak kisebb kárt okoznak. Az álcák viszont a kéreg alatti hosszú meneteik készítésekor a kéreg és a szijács közötti állományt teljesen szétrághatják. Elsősorban a 4—15 éves fiatalosokban okoznak károkat. A *P. notatus* által fertőzött állomány messziről felismerhető: a kérgen csillogó gyantacseppek jelennek meg az ormányok által fúrt lyukakon, a hajtások és a tűk pedig megvörösödnek. A lombkoronában néhány ág teljesen épen marad, haragoszöld tűkkel, ha a fertőzés nem túl erős. A károsított fák fokozatosan elpusztulnak, kérgük leválik, és az ágörvek körül tömegesen tűnnek elő a fehér rágcsálékkal körülvett bábbölcsők. Hazai megfigyeléseink szerint kultúrarontó faj. A kártétel nagyságát a szárazság, a nem megfelelő termőhelyre való telepítés, a fák gyökereinek gombás megbetegedése (*Heterobasidion annosus*, *Armillaria mellea*) és a gyökerek megrágása (más rovarkárosítók, főleg cserebogárpajor kártétele) fokozza. Elősegíti a járványos kártételt a tisztítások után visszahagyott faanyag, amely kedvező költőhelyül szolgál a bogaraknak. Gyakran lép fel más károsítók kísérőjeként, vagy követi őket a kárláncolat folyamán. Szúfajok (*Pityogenes*), sodrómolyok (*Rhyacionia buoliana*) vagy fenyőrontó darazsak (*Diprion*) kárté-

telekor majdnem mindig megjelenik a *P. notatus* is. Előszeretettel támadja meg az abiotikus károkat szenvedett, pl. hónyomott, sínylődő állományokat. Jelentősége éppen ezért a határtermőhelyeken nagyon nagy. A nagyobb kártételeket az Alföldön telepített erdei fenyvesekben tapasztaltuk.

Fényescsikú fenyőormányos — *Magdalis frontalis* Gyll.

Leírása. Kis termetű ormányosbogár, sötétkék, kékeszöld szárnyfedővel. A szárnyfedőkön finom pontsorok vannak, a közöttük levő köztercskék laposak. Ormánya hengeres, kissé hajlott, a térdes csáp a közepén ízesül. A csápok töve vörösbarna. Combjainak belső élén, különösen az elülső lábpáron nagy, erős fog látható. A bogár hossza 3,5—5 mm.

Elterjedése. Euro-szibériai faj, hazánkban mindenütt megtalálható. Megfigyeléseink szerint az alföldi fenyvesekben erősen terjed. Tömegesen jelent meg a Dél-Alföldön, Csongrád megyében és a Hajdúságban. Elsőrendű tápnövénye az erdei- és a feketefenyő, de más *Pinus*-fajokon is felléphet.

Életmódja. Rajzása áprilisban—májusban várható. A párosodás után mintegy háromhetes peterakási periódus következik, eközben a nemzők a hajtásokat és rügyeket rágják. A petéket az ormánnyal előrefúrt lyukba, a vékonyabb hajtások kérge alá helyezik. Az álcák kör keresztmetszetű, párhuzamosan futó, rágcsálékkal sűrűn tömött járatokat készítenek. Az álcamenetek mélyen a szijácsba hatolnak, vékonyabb ágak esetén a belet is elérik. Az álcastádiumok száma 5. Az álca a bábbölcsőt már ősszel elkészíti, de csak tavasszal bábozódik. Generációja egyéves.

Fekete fenyőormányos — *Magdalis memnonia* Gyll.

Leírása. Legnagyobb termetű *Magdalis*-fajunk, nagysága eléri a 9 mm-t. Teljesen fekete, erőteljes pontsorokkal a szárnyfedőkön. A szárnyfedők töve egyenként lekerekített. Minden tulajdonságában hasonlít az előző fajhoz, azzal együtt is károsít.

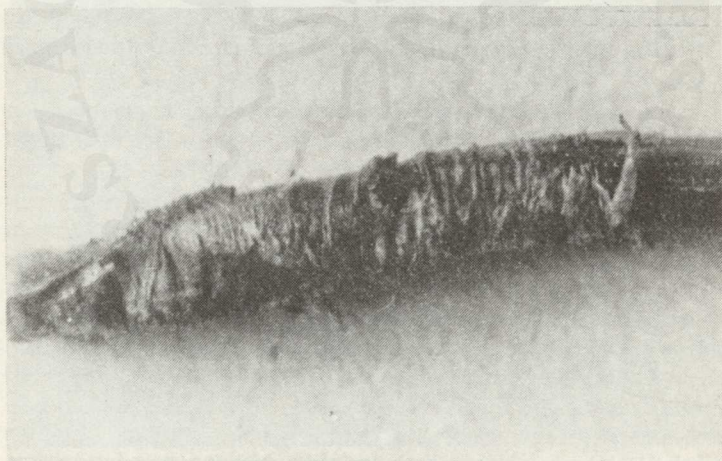
Elterjedése. Mindenütt megtalálható, az Alföldön egyre nagyobb tömegben jelentkeznek.

Hasonló károkat okoz, de kisebb jelentőségű a *Magdalis rufa* Germ. (barnásvörös fenyőormányos). A nemző 3—5,5 mm nagyságú, ormányának csúcsa, csápbunkója, hasoldala és a pajzsocskája fekete, másutt egyszínű barnásvörös. Erdői- és feketefenyőben él.

Fenyőtűrágó ormányos — *Brachonyx pineti* Payk.

Leírása. Hosszú, keskeny, sárgásbarna bogár, felül finoman, alul sűrűbben fehér szőrökkel takarva. Szárnyfedőin finom pontsorok futnak. Ormánya feltűnően hosszú és vékony. Combjain nincsenek fogak. A nemző hossza 2—2,5 mm. A peték oválisak, 1,6—2 mm hosszúak, 0,6—0,7 mm szélesek. Az álca citromsárga hasoldala valamivel világosabb, kissé átlátszó kukac. Bábja aranyárga.

Elterjedése és életmódja. Közép- és Észak-Európában honos, a hazai erdei fenyvesekben nem ritka. Elsősorban a Dunántúlon el-



42. ábra. Fenyőtűrágó ormányos kártétele (40. kép 59. oldal)

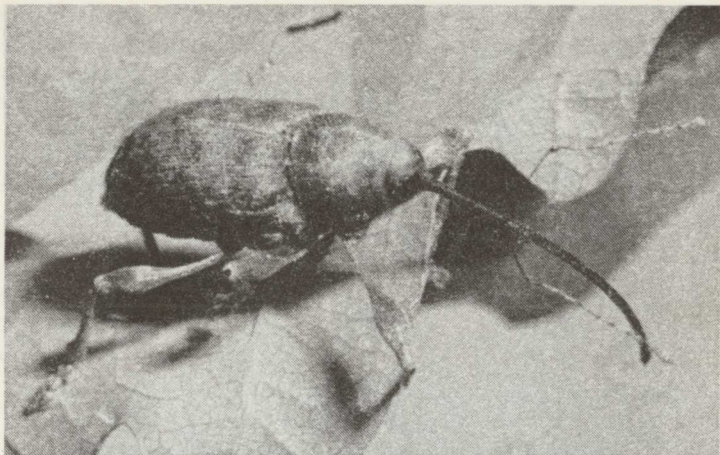
terjedt. Júliusban jelenik meg az új nemzedék, és egészen szeptember elejéig megtalálhatók a bogarak. A nemzők táplálkozó rágásukkor a fenyőtűk parenchyma sejtjeit eszik. Ezeken a helyeken kezdetben gyantafolyásos barna foltok láthatók. A nőtény a petéket a tűhüvelyek fölött a tűk belső oldalára, az epidermisz alá helyezi, egyenként. A megtámadott tűpárok többen megvastagodnak, megrövidülnek és megcsavarodnak, végül leszáradnak. Az álca a tüben lefelé rág, azt teljesen kivázasítja, majd a csatorna alsó végén bábozódik. Fejlődése egyéves. Nagyobb károsításra ott kell számítani, ahol több egymást követő évben nagy egyedszámmal rajzik.

Gesztenyeormányos — *Curculio elephas* Gyll.

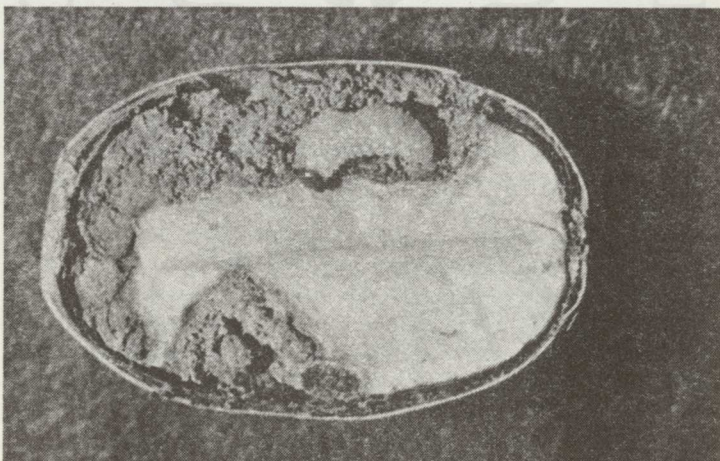
Leírása. Rendkívül hosszú ormányú faj. A *nemzők* hosszúsága 6—10 mm. A nőtény ormánya olyan hosszú, mint maga az állat teste, a hím ormánya rövidebb. Testük sárgásbarna, vöröses színűek, a szárnyfedőkön hosszanti barázdák kimutathatók. Az egész *bogár* pikkelylevelekkel és pikkelyszőrökkel borított. A szárnyfedők hátrafelé pajzs alakban elkeskenyedők. Combjai belső élén jól fejlett fog van. *Álcái* a has felé görbült, sárgásfehér, mélyen behúzott barna fejű kukacok.

Elterjedése. Közép- és Dél-Európában elterjedt, Magyarországon is gyakori. Általában együtt fordul elő a tölgymakkormányossal (*Curculio glandium*).

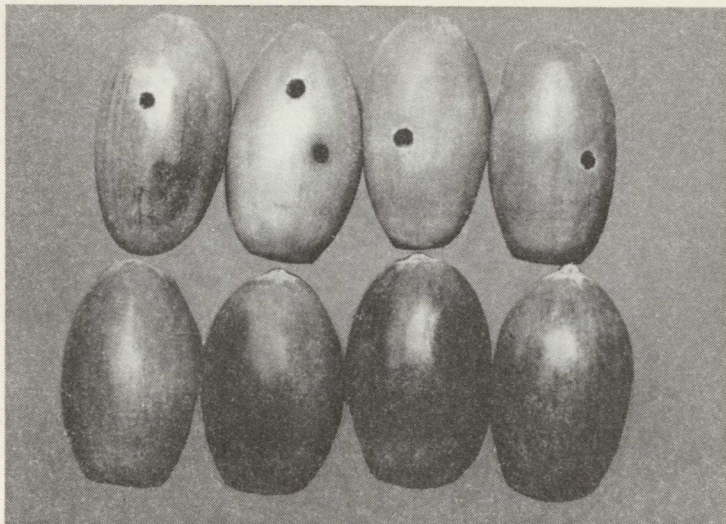
Életmódja. Évente egy nemzedékkel szaporodik, de ritkán előfordul az álcák átfekvése és a nemző telelése is. A nemzők tömeges megjelenése augusztus 20—30. között várható — mint ezt fénycsapdával végzett megfigyeléseink bizonyítják. Előbújás után a bogarak a levelek főeréből és a terméskezdeményekből nedvdús táplálékot szívogatnak, majd ivaréretté válva párosodnak és lerakják petéiket. A petéket fejlődésben levő termésbe helyezik, általában közvetlenül a kupacs felett fűrt lyukba. Minden termésbe egy petét raknak, egy-egy nőtény peteprodukciója átlagosan 20 db. A kb. két hét múlva kikelt álcák berágják magukat a termésbe. Nagyon erős fertőzéskor egy termésben több álca is lehet.



43. ábra. Gesztenyeormányos



44. ábra. Gesztenyeormányos álcája károsított makkban



45. ábra. Egészséges és fertőzött makkok

Károsítása. Valamennyi tölgyfajunkon (*Quercus*) és a szelídgesztenyén (*Castanea sativa*) károsíthat. Az álcák teljesen szétrágják a magok belsejét. A fertőzött magok valamivel korábban lehullanak és az álcák gyorsan elhagyják azokat. A maghéjon csak fejtokát-mérőjüknek megfelelő nagyságú kerek lyukat rágnak, és ezen a szűk nyíláson préselik ki meglehetősen nagy testüket. Mintegy 20—30 cm mélyen a talajba húzódnak, s ott telelnek át. Tavasszal bábozódnak.

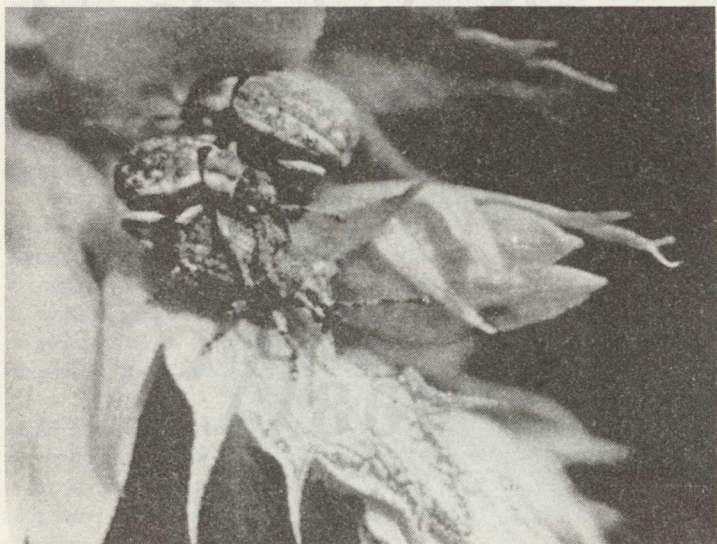
A gesztenyeormányossal együtt és ugyanolyan módon károsít a tölgymakkormányos (*Curculio glandium*). Az összes lényeges tulajdonságban nagyon hasonlít az előző fajra. A megkülönböztetéshez felhasználható, hogy ez utóbbi szárnyfedői a pikkelyszőrök elrendeződése miatt enyhe márványozottságot mutatnak. Ritkábban előforduló faj a mogyoróormányos (*Curculio nucum*). A felsorolt *Curculio*-fajok által okozott kár igen jelentős. Évente a tölgymakkter-

més 50—60%-át is elpusztítják. Sok esetben miattuk nem lehet a szükséges makkmennyiséget megtermelni. A károsított makkot egyébként könnyű felismerni: rajta kerek kibújási nyílás látható, fénytelen, és lényegesen könnyebb, mint az egészséges.

Kendermagbogár — *Peritelus familiaris* Boh.

Leírása. Szárnyfedőit sötét pikkelyek fedik, közöttük halvány barna pikkelyek szabálytalan foltocskákat alkotnak. *A bogár* 4,5—6 mm hosszú, rövid ormánnyal, összenőtt szárnyfedővel. Repülni nem tud. *Petéje* gömbölyű, üveges, 0,7 mm nagyságú, kifejlett *álcája* 5—7 mm hosszú kukac.

Elterjedése. Pontusi faj, Magyarország homokos vidékein közön-



46. ábra. Kendermagbogár nemzők

séges és gyakran tömegesen lép fel. Jellemző rá, hogy több éven át tartó károsítása után évekre eltűnik. Sok tápnövényű kártevő.

Életmódja. A talajban áttelelt bogarak rügyattanáskor jelennek meg. Ilyenkor egymás hegyén-hátán nyüzsögnek a hajtások csúcán és lerájják a rügyeket. Petéiket a talaj felső rétegébe rakják. Az álcák humuszanyagokkal, vékony gyökerekkel táplálkoznak. Még a tél beállta előtt kifejlődik az új nemzedék, de a bogarak a következő év tavaszáig a talajban maradnak.

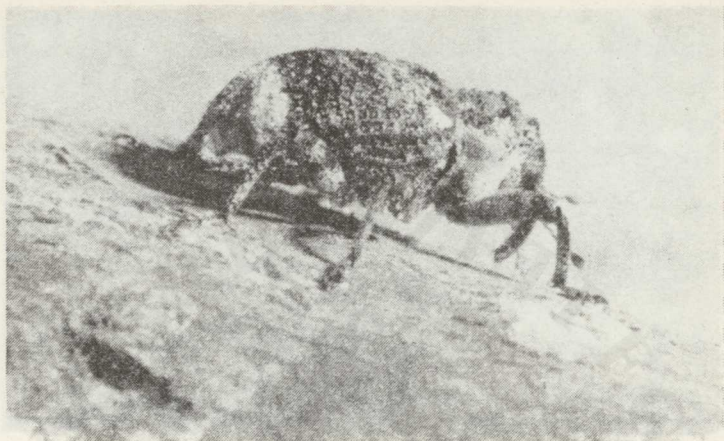
Károsítása. Megrágja a fenyőcsemeték rügyeit és tűit, de tömegesen lepi el a nemesnyár- és akáccsemeték rügyeit is és leveleit is.

Tarka égerormányos — *Cryptorrhynchus lapathi* L.

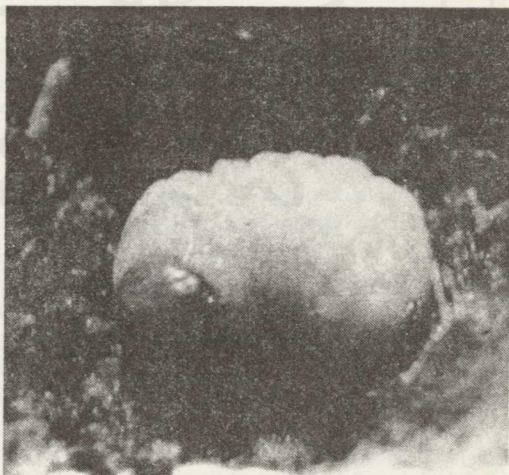
Leírása. A bogarak alapszíne fekete, a szárnyfedő utolsó egyhama-da a frissen kibújt bogaragnál rózsaszín, később fehér. Fején, elő-torán és szárnyfedelén fekete pikkelyt találunk, szörpamacsokkal. A nemző 6—9,5 mm hosszú. A *pete* gömbölyded, enyhén tojásdad, gyöngyházfényűen fehér, 1—1,2 mm hosszú. *Álcája* hasban görbült, erősen kitinizált fejű, a három tori szelvényén lábcsökevényekkel. A kifejlett álca 10—11 mm. *Bábja* 9—10 mm hosszúságú szabadbáb, amely eleinte világossárga, átalakulás előtt közvetlenül sötétsárga lesz.

Elterjedése. Egész Európában megtalálható, de előfordul Japánban és Észak-Amerikában is. Magyarországon a nemesnyár- és füzanya-telepek, valamint a fiatal állományok legveszélyesebb rovarkárosí-tója. Minden jelenleg termesztett nemesnyárfajtát és füzet szívesen választ tápnövényül. Kultúrarentó, de élettanilag is káros. Orszá-gosan a fertőzöttség mértéke évente változó, általában nyárfiata-losokban 2—10% közötti.

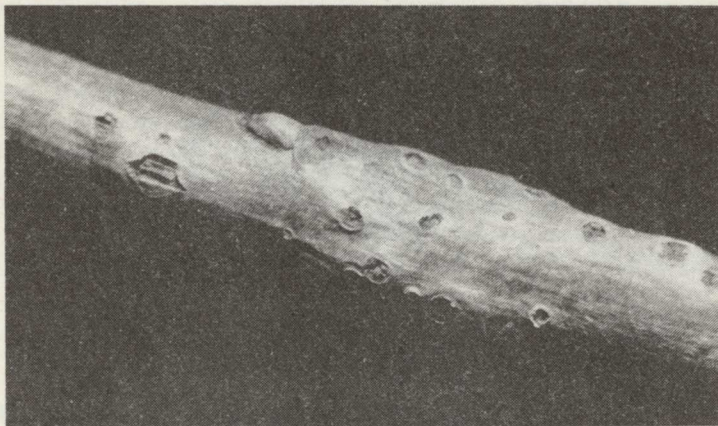
Életmódja. Az imágók előbújása június végétől augusztus köze-péig tart. A fő kibújási és rajzási idő július 10. és 25. közé esik. A bogarak rögtön kibújás után párosodnak és megkezdik a pete-rakást. Egy nőstény 10—12 petét rak. A párosodás és peterakás egészen október végéig tart. A bogarak legnagyobb része még az ősszel el is pusztul. Peterakásra főleg a másodéves törzsrészeket, seb-



47. ábra. Tarka égerormányos



48. ábra. Tarka égerormányos álcája



49. ábra. Tarka égerormányos imágójának rágási kártétele

helyeket vagy az alászorult, legyengült törzseket kedveli. Nyár-csemetekertekben az anyatöveken a hajtások kiindulási helyét vagy a hajtások alsó, megvastagodott kéreggyűrűjét választják, de a vastagabb hajtások sima kéreg részére is szívesen petéznek. Különösen kedveli a magastuskós anyatövek szárrészét.

A petéből a kis álca 2—3 hét múlva kibújik, de a diapauzában marad. Álca alakban telél át. Az álca a következő év április elejétől június végéig rág. Bábózódní a járat végén összetömörített rágcsálékból készített bábkamrába húzódik, június végén, júliusban. A kifejlett bogár még 4—5 napig, a teljes kiszíneződésig a bábkamrában marad, majd a rágcsálékot átrágva, kör alakú kibújási nyíláson, a takarítónyíláson bújik ki. Fejlődési ideje egy év.

Károsítása, kárképe. Mind a nemzője, mind az álcája káros. Különleg az álca rágását a kéreg barnulásáról, rákszerű felületi deformációról és a kitolódó szálkás, rövid, fűrészporszerű rágcsálék hullásáról lehet felismerni. Állományokban az álcája káros. Az álca-rágás által károsított törzsek könnyen elszáradnak és letörnek.



50. ábra. Tarka égerormányos imágójának rágási kártétele

A járatok helyén a baktérium- és gombafertőzésnek út nyílik. A törzsek egy része műszaki felhasználásra alkalmatlanná válik. Gyakori az álcarágás után a *Dothichiza populea* gombafertőzés is.

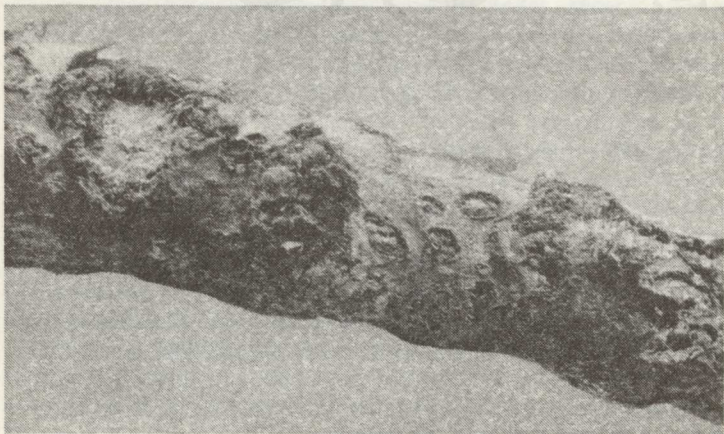
Nyárcsemetekertekben és törzsanyatelepeken az álcák az anyatövek és suhángok törzsének megrágásával okoznak kárt. Legnagyobb kárt a magastuskós anyatelepeken okozzák. A kár mértéke függ az anyatövek korától és vastagságától is: fiatal, 2—3 éves, vékony anyatövek esetén a legnagyobb.

Az imágók táplálkozó rágásukkal károsítanak. Ez a kár a csemetekertekben és törzsanyatelepeken jóval nagyobb, mint az álcák kártétele. A bogár kezdeti rágását és a szívasát gombostűfej nagyságú, világosabb peremmel körülvelt barna foltok jelzik. Az ismételt bogárrágás nyomán daganatok és nyílt sebek keletkeznek. A megrágott hajtások dugványozásra alkalmatlanná válnak, a károsított csemeték csak mint gyökeres dugványok használhatók. Erősebb kártétel esetén pedig meg kell őket semmisíteni.

Az elterjedését befolyásoló tényezők. Kártételi területe általában



51. ábra. Tarka égerormányos álcájának rágásképe



52. ábra. Tarka égerormányos erős álcakártétele

állandó. Elterjedését és tömeges elszaporodását termőhelyi tényezők, jégeső, sebzések és sűrű állás segítik elő, továbbá függ az állományok korától és fajtájától is. Terjeszti a károsítót a fertőzött csemetekertből származó anyag is.

Törzsanyatelepeken fontos tényező az anyatelepek kora. Az új telepítések az előző évben még nem támadja. Az anyatelepek korával nő a fertőzés veszélye. A jól visszavágott, időben és tövig lecsonkolt anyatelepek fertőzöttsége kisebb, mint az erősen ágcsontosoké. Erősen fertőzött anyatelepek közelében az egy évnél idősebb többi nyár-szaporítóanyag fertőzésével is számolnunk kell.

Prognózis. Kotu talajon álló nyárfiatalosokban valamint nyár- és fűzanyatelepeken mindenütt számítani kell tömeges megjelenésével a jégeső vagy más sebzések után.

Bükk-bolhaormányos — *Rhynchaenus fagi* L.

Imágója fekete, finom, szürke szőrözettel, 2—2,5 mm nagyságú. Hazánkban mindenütt elterjedt, ahol fő gazdanövénye, a bükk megtalálható. Az áttelelt imágók májustól rajzanak. *Petéit* egyenként a fiatal bükklevelek alsó oldalára rakja. Az *álca* kezdetben a levél szélén keskeny aknát rág, majd ennek végét teresen kiszélesíti. Egy-egy ilyen akna a levél egyharmadáig is terjedhet. Az aknában bábozódik. Főleg az álca káros, erős mértékű aknázása következtében a megtámadott fák legyengülnek. Az imágó kisebb kárt okoz a levél hámozásszerű megrágásával. Általában a középkorú és idősebb bükkállományokat, állományszéleket kedveli, de tömeges elszaporodás esetén a bükkfiatalosok leveleit is megtámadja. Tömeges megjelenését időjárási tényezők: aszály, késői (májusi) fagyok segítik elő. Újabban mint a bükkpusztulás kárláncolatában részt vevő fajt tartják nyilván.

Tölgy-bolharományos — *Rhynchaenus quercus* L.

Imágója barnás-vörös színű, 2,5—3 mm nagyságú bolhaormányos. Gazdanövénye a tölgy. *Álcája* a tölgy levelén készít az előző fajéhoz hasonló, levélszéltől a levél 1/3-áig terjedő, nagy, hólyagos aknát. Egyes években tömegesen jelentkezik. Károsításának következménye növedékvesztés (7. kép).

Köris-gömbormányos — *Stereonychus fraxini* Deg.

Az *imágó* 2,8—3 mm nagyságú barna színű gömbormányos. Előtórának közepe és egy hosszúkás folt a szárnyfedő tövéen fekete. *Álcája* lábatlan, zöldessárga, feje fekete (24. kép).

Európában és Kis-Ázsiában él, Magyarországon fő gazdanövényén, a körisen mindenütt elterjedt. Az imágók évente több nemzedékkel szaporodnak. Bogár alakban telet át. *Petéit* a köris levelére rakja. Mind az álca, mind az imágó a levelek megrágásával, foltos kivázasításával okoz kárt. Jelentősebb kártételének ideje esetenként egybeesik a tölgynagylepke-hernyók (*gyapjaslepke*, *aranyfarú lepke*) tarrágásával. Erősebb lombrágása a köris csaknem teljes lekopasztásával is járhat.

SZÜBOGARAK — SCOLYTIDAE (SYN. IPIDAE)

Apró termetű, 1—9 mm nagyságú bogarak. Összes fejlődési alakjuk a fás növényekhez kötött. Fejük gömbölyű, nem szélesebb az előtornál, lefelé álló, de nem nyúlt meg ormányszerűen. Szemük hosszúkás, vese alakú. Rágóik igen erősen fejlettek, háromszög alakúak. Csápjuk első íze a hosszú töiz, a 2—7. íz a csápostor, míg az utolsó 3—4 íz nagy bunkót alkot. A csáp nem térdes. Előtörük erősen domború, általában előre elkeskenyedő, rajta különböző, a fajra jellemző kitinképződményekkel, kisebb-nagyobb mértékben takarja a fejet. Szárnyfedőik többnyire erősen boltozottak, sok fajnál a végükön benyomottak, a bemélyedés körül különféle alakú kinövések (fogak, kampók, dudorok) láthatók. Lábaik rövidek, a lábfejek kivételével erősek, vastagok. Színük legtöbbször sötétbarna, barnászörös vagy fekete. Zömmel egyszínűek. A fiatal, éretlen példányok világossárgák (juvenil alakok).

Álcáik sárgásfehérek, lábatlanok, a has felé enyhén görbültek. Fejük sárgásbarna, barna, gyengén kitinezett. Rágó szájszerveik — életmódjuknak megfelelően — erősen fejlettek. Az egyes fajok álcái na-

gyon hasonlóak, elkülönítésük nehéz, jelenleg nem ismeretes szűalcahatározókulcs. Annál inkább fajspecifikus az anyabogarak és az álcák által készített rágásképek. Csupán a rágásképből teljes bizonyossággal meghatározható a kérdéses szűfaj. A rágásképek részletes határozókulcsa — az erdészeti szempontból jelentős fajokra vonatkozóan — a mellékletben megtalálható. *Bábjuk* ún. szabadbáb, rajta a nemző testrészei jól felismerhetők. A frissen kelt imágó általában nem ivarérett, hanem 1–6 hónapig még „éretlen”, ún. juvenil állapotú, világossárga színű. Csak ezután nyeri el fajára jellemző színét és válik ivaréretté.

A szűfajok bármelyik fejlődési alakjukban áttelelhetnek, e téren nagy a változatosság. Általában két nemzedékkel szaporodnak évente, de kedvező időjárás esetén megjelenhet egy harmadik generáció is. Az egyéves fejlődésű fajok ritkák.

Vannak szűk, amelyek lombfákon élnek, de a legtöbb hazai faj a fenyők kártevője. A monofág faj kevés, legtöbbjük közeli rokonságban levő fenyőféléken polifág. Úgyszólván valamennyi fafajunkon előfordulnak szűbogarak, de vannak lágyszárúakon, félcserjéken élők is. A költőhely kiválasztásában kiváló szaglásuk vezeti őket. A fák egészségi állapotát, nedvtartalmát is főleg szaglásukkal érzik meg, és nagy tömegekben lepik el a leromlott vagy nem megfelelő vízháztartású fákat. Fellépésük tehát másodlagos. A rossz termőhelyre telepített fenyvesben az elsődleges ok maga a mostoha élőhely, a szűk tehát itt teljesen egészségesnek látszó állományokat is sikerrel támadnak. E bogár család tagjaira tehát különösen ügyelni kell az Alföldön létesített erdei- és feketefenyvesekben. Nagy a szűkárosítás veszélye az abiotikus károk (szél-, hótörés, hónyomás, fűstkárosítás, tűz), valamint más elsődleges rovar- vagy gombakárosítás (hernyórágás, *Fomes annosus*, *Armillaria mellea*) után. Jellemző a szűkra, hogy nagyon rövid idő alatt, néhány generáció alatt képesek a gradációs tömegszaporodásra. A károsítás kezdeti szakaszában a kéregcserepek között megjelenő vörösbarna, később fehér rágcsálékról, valamint a megjelenő gyantacseppekről ismerhető fel. Következő fázis a lombkorona elszíneződése, vörösödése, végül a kéreg lehullása és a fa elpusztulása.

Faunaterületünkön 111 szűfajt mutattak ki, közülük itt csak az er-

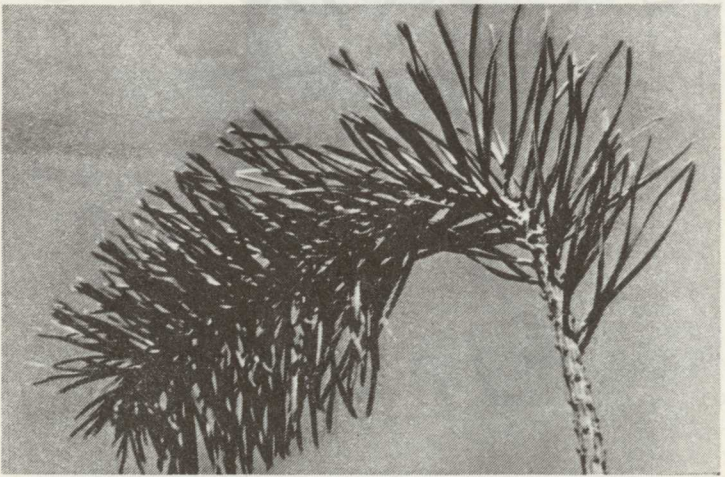
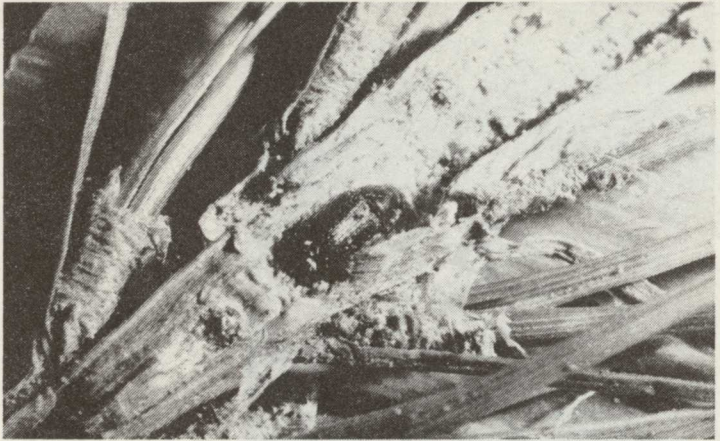
dészeti szempontból fontosabbakat ismertetjük. Vizsgálataink alapján az Alföld erdei- és feketefenyveseiben a szúkárosítások százalékos megoszlása a következő: hatfogú szű (*Ips sexdentatus* Boer) 60%, nagy fenyőhánccszű (*Myelophilus piniperda* L.) 20%, *Orthotomicus* és *Pityogenes* sp. 15%, gyökérszűk (*Hylastes* sp.) 5%. Természetesen az országban máshol is megtaláljuk e fajokat, sőt a Dunántúlon a kis fenyőhánccszű (*Myelophilus minor* Hartig) is szerepet játszik az erdei fenyvesekben. A gyökérszűk (*Hylastes* sp.) mellett gyakori a *Hylurgus ligniperda* F. jelenléte is. Lucfenyőn a betűzőszű (*Ips typographus* L.), a firkálószű (*Pityogenes chalcographus* L.) és a firkáló fenyőszű (*Polygraphus polygraphus* L.) okozza a legtöbb gondot.

Nagy fenyőhánccszű — *Myelophilus piniperda* L.

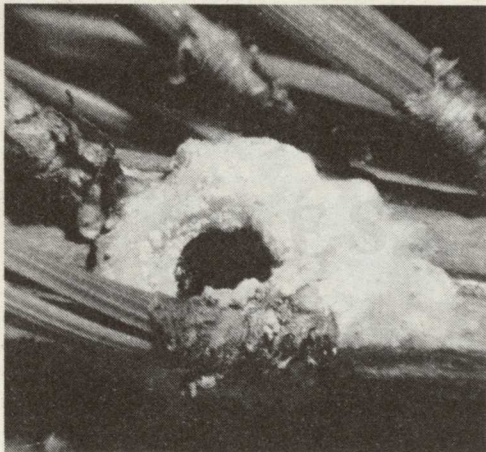
Leírása. A bogár 3,5—4,8 mm hosszú, fényes sötétbarna, fekete, gyér, felálló szőrökkel borított. Előtora előre erősen elkeskenyedik, feje is megnyúlt. A szárnyfedők vége boltozott. A *pete* mérete: $0,825 \times 0,450$ mm. A *báb* világossárga, 4,11 mm átlagos hosszúságú.

Elterjedése. Palearktikus faj, nálunk ma már mindenütt elterjedt. Különösen nagy problémát jelent a Nyírségben, a Kiskunságon és Somogyban. Elsőrendű tápnövénye az erdefenyő, de a feketefenyőn is gyakori. Egyike a legkárosabb szűfajoknak, jelentősége a fenyőtelepítésekkel arányosan nő.

Életmódja. Évente egy nemzedékkel szaporodik. A rajzás megindulása akkor várható, ha a hőmérséklet eléri a 15 °C-ot, legkorábban sokszor már február végén rajzó szűfajunk. Április elejére bejeződik a rajzás. A tömeges tavaszi megjelenés tulajdonképpen az áttelelt imágók előjvetelét jelenti. Párosodás után a nőtények a kéreg alá furakodnak, majd kb. 5—10 mm után csepp alakú nászkamrát készítenek. Monogám faj. A rajzás után a nőtény elkezd fúrni az anyajaratot, a him követi és a rágcsáléktól megtisztítja a járatot. Az anyamenet egykarú, enyhén S alakú, 9—10 cm hosszú, 2—3 mm széles, gyengén a szíjácsba mélyedő. A nőtény a petéket nagyon sűrűn egymás mellé, a járat két oldalára helyezi. Átlagos peteszám: 30—60 db. A petékből kb. két hét múlva kikelő álcák a kéreg alatt rágznak. Az ál-



53. ábra. Nagy fenyőhánccszú bogár rágása fenyőhajtásban (a) és következménye (b)



**54. ábra. Nagy fenyőhánccszú befurakodási
nyílása hajtásban**



55. ábra. Nagy fenyőhánccszú álcái



56. ábra. Nagy fenyőhánccszú rágásképe



57. ábra. *Mycophilus piniperda*

castádiumok száma 3. Az álcajáratok rágcsálékkal tömöttek. Bábozódás előtt az álca bábbölcsöt készít úgy, hogy járatát a végén kiszélesíti és a kéreg felé ki is mélyíti. A báb fejjel a kéreg felszíne felé fordulva helyezkedik el. A bábnyugalom két hétig tart. A költőfát kerek röplyukakon keresztül hagyják el. Az új nemzedék júniusban jelenik meg.

Károsítása. A nagy fenyőhancsszű életének eddig leírt szakaszában a költési rágással okoz kárt. További károsítása az ún. érési táplálkozás idején várható. A nyáron kikelt bogarak az erdeifenyő friss hajtásaiba furakodnak, azt belülről a bélben felfelé haladva kirágják. Ennek következtében a hajtások elszáradnak és előbb-utóbb letörnek. Előfordul, hogy a megtámadott fenyves teljesen kiritkul, a letört hajtásvégek vastagon borítják a talajt. A bogár rendszerint többször is befurakodik ugyanabba a hajtásba, és mindig a rügy felé rág. Amikor a befurakodás fölötti rész elszárad, lejjebb új járatot indít. A járatok 2—3 cm hosszúak. A nemző e tipikus elsődleges kártétele az első fagyos napon megszűnik. A hajtásokból telelőhelyre vonul a bogár, és ekkor ismét más módon okoz kárt: az erdeifenyő gyökfőjében készít rövid meneteket, amelyekben megbújva áttelel. A *M. piniperda* tehát háromféle módon támadja a fákat, és így aránylag kis egyedszám mellett is érzékeny károkat okozhat (15. kép).

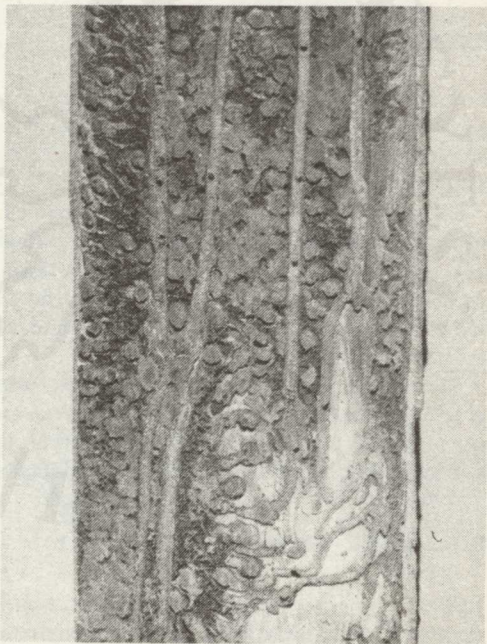
A nagy fenyőhancsszűhöz igen hasonló a kis fenyőhancsszű, a *Myelophilus minor* Hartig. Szintén erdeifenyőkárosító. Életmódjukban a leglényegesebb különbség, hogy a kis fenyőhancsszű meleg, kedvező időjárás esetén évente 2 nemzedéket is produkálhat. Rágásképe jellemző: anyajárata kétkarú, keresztben futó, 6—8 cm hosszú. Monogám faj. Álcájáratai rövidek, sűrűn futók, az anyamenetre mérőlegések. A károsítás itt is a nemző ún. érési táplálkozásában (a hajtásokon) és a költési rágásban (törzseken) nyilvánul meg. Nemző alakban a talajtakaróban telel át. Valamivel később rajzik, mint a *Myelophilus piniperda*.

Hatfogú szű — *Ips sexdentatus* Boer.

Leírása. Egyik legnagyobb termetű szűfajunk, hossza 5—8 mm. Szárnyfedőinek vége benyomott, mindegyiken hat nagy fog látható, amelyek közül a negyedik a legnagyobb. Színe fénylő sötétbarna, feketésbarna. Szárnyfedőit pontsorok díszítik.

Elterjedése. Egész Európában, kelet felé egészen Szibériáig megtalálható. Magyarországon nagyon elterjedt. *Pinus*-fajokon és ritkán a lucfenyőn lép fel. Leggyakoribb szűfajunk.

Életmódja. Évente két nemzedékkel szaporodik, ésez fokozza veszélyességét. Az első nemzedék április végén, májusban jelenik meg,



58. ábra. Hatfogú szű rágásképe

a második augusztusban várható. A második generáció nemzői teletnek át. Rágásképe jellemző: polygam faj lévén a nagy, közös nászkamrából több anyajarat indul. Ezek hossza elérheti a másfél métert is, szélességük 4—5 mm. Általában egyenesek, párhuzamosan futók, a szijácsba mélyednek. Az álcajáratok ritkán indulnak, aránylag rövidek, az anyamenetekre merőlegesek. A petét rakó nőtények és a bábból kikelt világossárga „juvenil” alakok ún. regenerációs rágása következtében a rágáskép gyakorta összekuszálódik.

Károsítása. Járatait vastag, cserepes kérgű faanyagban készíti, ezért elsősorban a 20 évnél idősebb állományok kedveznek elszaporodásának. A rossz termőhelyen álló és emiatt sínylődő fenyvesekben a lábon álló törzseket is sikerrel támadja.

Betűzőszú — *Ips typographus* L.

Leírása. Lucfenyeseink legveszélyesebb rovarkárosítója. A bogár 4—6 mm hosszú, sötétbarna. A szárnyfedők benyomott végén kétoldat 4—4 erős fog van, amelyek közül a harmadik a legnagyobb. Testét gyéren álló, hosszú szőrök borítják.

Életmódja. Polygam szúfaj, anyameneteinek száma 1—3. Az anyamenetek keresztezhetik egymást, hosszuk általában 7—8 cm, szélességük 3—3,5 mm. A közös kiindulókamra tágas és a kéregben fekszik. Az álcamenetek 5—6 cm hosszúak, sűrűn futók. Kedvező, meleg időjárású években két nemzedék is várható, általában márciusban—áprilisban rajzik.

Károsítása. Lucosainkban akkor válik veszélyessé, ha az amúgy is sekély gyökérzetű fák több éven át tartó szárazság következtében sínylődnek. Tömegesen lép fel a gyökérvárosított törzseken is (**Heterobasidion** szyn: *Fomes annosus*). Másodlagos kártevő.

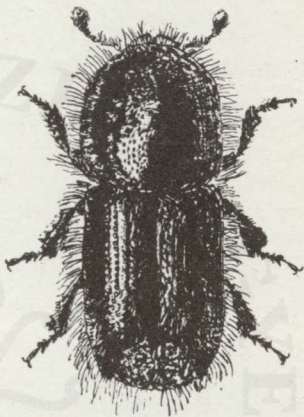
Rézmetező szú — *Pityogenes chalcographus* L.

Leírása. 1,6—2,6 mm hosszúságú állat, szárnyfedőinek vége erősen domború, rajta mély árok van. A szárnyfedőárok két oldalán 1—3 erősebb (hímek) vagy gyengébb (nőtények) fog található. Az egész

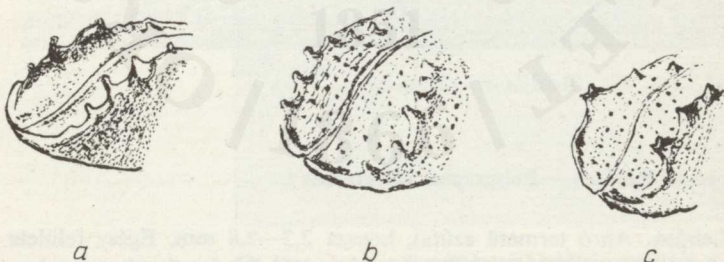
bogár felülete nagyon fényes. Rágásképe jellemző. A közös nászkamra a kéregben van, anyajáratainak száma 3—6, hosszuk 6 cm körüli.

Elterjedése. Fő gazdanövénye a lucfenyő, de más fenyőben is előfordul. Előnyben részesíti a törzs vékony kérgű részeit, ezért a fiatal fákat, vagy az idősebb törzsek sima kérgű csúcsi részét választja ki peterakásra. Leggyakrabban a betűzőszúval társul, a törzs vastagabb kérgű helyeit a betűzőszú, a vékonyabb kérgű részeket pedig a részmetező szú szállja meg.

Életmódja. Évente két nemzedékkel szaporodik, első rajzása egybeesik a betűzőszú (*Ips typographus*) rajzásával, a második augusztusban várható. A nemző a járataiban, a lehullott kéregdarabokban vagy az alomtakaróban telel át.



59. ábra. *Ips typographus*



60. ábra. *Ips*-fajok farfedői

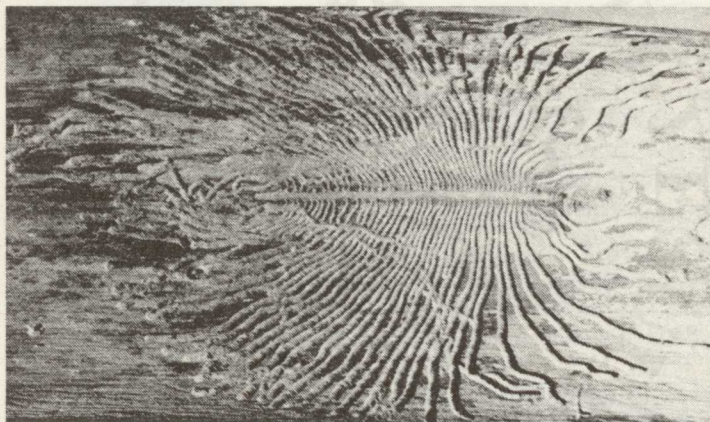


a



b

61. ábra. Pityogenes farfedők a, chalcographus
b, quadridens



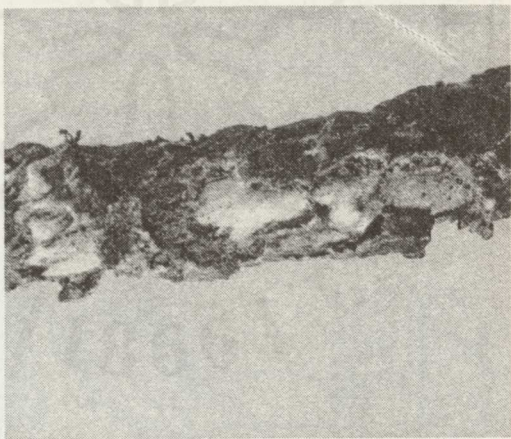
62. ábra. Kis szil-szijácsszú rágásképe

Firkáló fenyőszú — Polygraphus polygraphus L.

Leírása. Apró termetű szúfaj, hossza 2,2—2,8 mm. Egész felülete sűrű és finom pikkelyszőrökkel fedett, ami a bogárnak selymes színezetet kölcsönöz. A szárnyfedők vége egyszerűen boltozott, rajta nin-



63. ábra. Szarvas tölgyszű rágásképe



64. ábra. Lucfenyő gyökérszű kártétele csemetén

csenek kiemelkedések. Egész rágásképét, ami jellemzően csillag alakú, a kéregben készíti. Az anyamenetek 3—6 cm hosszúak. Polygam faj. Álcájáratok messzire elfutók.

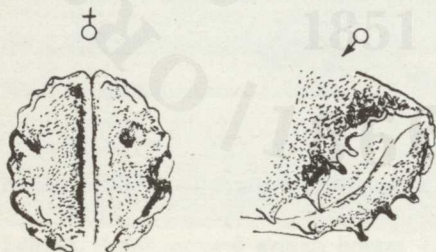
Életmódja és károsítása. Évente két nemzedékkel szaporodik. A lucfenyő vékony választékában található. Későn rajzó faj. Állományokban a törzscsoportok általa okozott elhalása mindig hirtelen következik be. Az egyes fák koronaritkulásában ennek a szúfajnak a szerepe a legjelentősebb. Könnyen válhat elsődleges károsítóvá.

Orthotomicus spp.

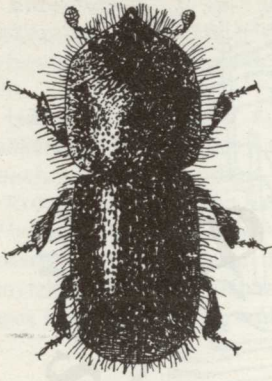
Sík és dombvidéki erdeifenyveseink veszélyes károsítói. Különösen hónymás, hótörés, széltörés után szaporodnak el tömegesen, ha a beteg törzseket a helyszínen hagyjuk. Közepes termetű szúfajok. A szárnyfedők vége meredeken, kör alakban lemetszett, élesen hátrólt, szélein fogakkal. Éles ivari dimorfizmus tapasztalható. Polygam fajok, elsősorban másodlagos kártevők. A legnagyobb kárt az *Orthotomicus proximus* Eich. faj okozza. Későn rajzik, évente két nemzedékkel szaporodik.

Gyökérszúk — Hylastes spp.

Leírásuk. Nagyságuk 2—5 mm között változik, általában karcsú, párhuzamos oldalú fajok. Színük legtöbbször fekete, de lehet sötétbarna is. Monogám fajok.



65. ábra. *Orthotomicus proximus* farfedője



66. ábra. *Xyleborus monographus*

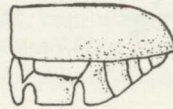


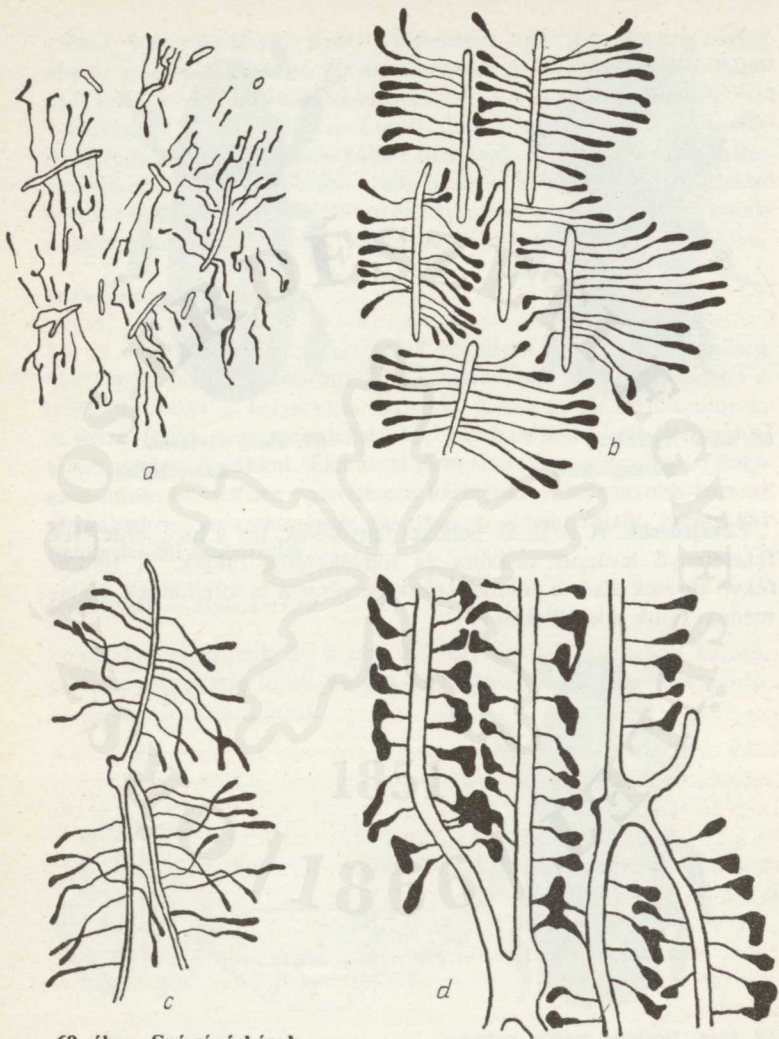
67. ábra. *Hylastes cunicularius*

Elterjedésük. A bogarak petéiket fenyőfélék, így a luc-, erdei- és feketefenyő levágott tuskóira és főgyökereibe rakják. A földön fekvő törzsek alsó, a földdel érintkező részein is kifejlődnek. Valamennyi fajuk túlevelűeken él.



68. ábra. *Scolytus mali* és potroha





69. ábra. Szű rágásképek

Károsításuk. A fő kárt a bogarak táplálkozó rágása okozza, a kistuskózatlan területekre telepített fiatal csemeték gyökfőjének és főgyökereinek megrágásával. Az ilyen megrágott csemeték elpusztulnak.

Három leggyakoribb fajunk: erdei- és feketefenyőn a fekete gyökérszű (*Hylastes ater*) és a karcsú gyökérszű (*Hylastes angustatus*), a lucfenyőn pedig a fenyőgyökérszű (*Hylastes cunicularius*).

Erdei- és feketefenyőn hasonló módon okoz kárt a gyökérháncszű (*Hylurgus ligniperda* F.). Az előbbieknél nagyobb termetű, a bogár hossza 3,5—6 mm. Testét hosszú szőrök borítják, színe sötétbarna, fénytelen. Évente általában egy nemzedékkel szaporodik. Másodlagos károsító, a gyökérszűk közül a legkevésbé jelentős.

Tölgy szijácsszű — *Scolytus intricatus* Ratzeb.

Imágója fénylő fekete, szárnyfedői barnák. 3—3,5 mm nagyságú. Közép-Európában mindenütt elterjedt. Magyarországon fő gazdanövényein, a tölgyeken, mindenütt megtalálható. Az imágók fő kibújási és rajzási ideje május vége, június eleje. A ritkábban előforduló nyári (július, augusztus) kibújások azt igazolják, hogy a szűnek hazánkban egy második nemzedéke is megjelenik. Imágója a koronában végzett táplálkozó rágásával, a fiatal hajtások kifúrásával, azok elpusztításával elsődlegesen káros. Költési menetei a kéreg alatt helyezkednek el, de behatolnak a szijácsba is. A törzs tömeges megszállásának gyakran jellegzetes kárképe a vékonyabb választekon a kéreg vörösödése. Ezt a jelenséget a parakéreg leválása okozza. Az *álcák* kártételére jellemző, hogy tömegszaporodásuk idején egy 10 cm átmérőjű és 10 cm hosszú törzszakaszon több mint 50 kibújási nyílás is előfordul. A kéreg alul a szijács felett teljesen rágott, ennyi álcarágás a fa teljes elpusztításához is elegendő (19. kép).

Az eddigi megfigyelések azt igazolják, hogy a xilofág rovarok közül ennek a szűnek van a legnagyobb jelentősége a kocsánytalan tölgy pusztulási folyamatában. A kórokozók terjesztésében vektorként is számba jöhet.

LEPKÉK — LEPIDOPTERA

FARONTÓ LEPKÉK — COSSIDAE

Nagy farontó lepke — *Cossus cossus* L.

Nagy, 30—40 mm nagyságú **lepke**. Szárnyai barnásszürke színűek. Kifejlett **hernyója** vörösbarna, hússzínű, háta barnászörös, hossza a 10 cm-t is elérheti. Gazdanövénye a legtöbb lombfa. Hazánkban fűz- és nyárállományokban szórványosan több helyen megtalálható, de hernyórágás után kocsányos tölgyesekben is megjelent (pl. Kengyel, 1984). A hernyók a törzsek alsó szakaszában rágnak hosszú járatokat, rágásuk a járatokból kihulló hernyóürülekről jól felismerhető (20. kép).

Kis farontó lepke — *Zeuzera pyrina* L.

20—35 mm nagyságú **lepkéjének** szárnyai fehérek, acélkék foltokkal, amelyek az erek között, az erek szélén és végén vannak. **Hernyója** 5 cm hosszúságú, viaszsárga sötétbarna nyakpajzssal, fekete vagy kékesfekete szemölcsökkel. Polifág, hazánkban majdnem az összes lombfaféléken előfordul. Fő gazdanövényei a keménylombfák. Inkább a vékonyabb törzseket és ágakat támadja.

KÍGYÓAKNÁZÓ MOLYOK — PHYLLOCNISTIDAE

Kígyóaknás nyármoly — *Phyllocnistis suffusella* Z.

Hosszú kígyózó járatokat készít a nyárlevelek alsó oldalán az epidermis alatt. A járatok legtöbbször a levél szélén futnak körbe. Bábózás a levél szélének felhajtása alatt történik. Évente két nemzedéke

van. A jelenleg gazdaságilag alkalmazott nemesnyár fajták mindegyikén előfordul. Károsítása növedékvesztést okoz. A fehérynárak levelén a *kígyóaknás fehérynármoly* (*Ph. xenia* Hg.) okoz hasonló kárt (16. kép).

KESKENYSZÁRNYÚ MOLYOK — GRACILARIIDAE

Akácaknázó hólyagosmoly — *Parectopa robiniella* Clem.

Amerikából behurcolt faj, amely Magyarországon terjedőben van. A zöld kis *hernyók* nagy, fehér aknát rágnek az akáclevél felső epidermisze alatt. Az akna sajátos elágazásai miatt polipra emlékeztet. *Bábja* a levél szélén, fehér kokonban van, a hernyó a levél szélét kissé magára húzza.

ZSÁKHORDÓ MOLYOK — COLEOPHORIDAE

Vörösfenyő aknázómoly — *Coleophora laricella* Hb.

Leírása. Mintegy 9 mm nagyságú *lepke*, aránylag hosszú és keskeny, barnásszürke elülső szárnyakkal, hosszú, fénytelen rojtokkal. Lándzsa alakú hátsó szárnya sötét szürke. *Petéje* félgömb alakú, közepén kis szemölccsel. *Hernyója* sötét vörösbarna, feje fekete. *Bábja* keskeny, barnásfekete.

Elterjedése és életmódja. Gazdanövényén, a vörösfenyőn mindenütt elterjedt. Egyedülálló fákon és állományokban egyaránt megjelenik.

A lepke májusban, júniusban nappal rajzik. Petéit egyesével a tűkre rakja. A hernyók kb. tíz nap múlva bújnak ki. Szeptember közepéig a tűben készített aknában élnek, azután elkészítik a zsákot és ebben telelnek át. Fő károsításuk tavaszra esik, amikor tűről tűre vándorolnak és mindegyiket elpusztítják. Áprilisban nagyobb zsákot készítenek, amelyben teljesen kifejlődnek és itt bábozódnak április végén vagy május elején. Évente egy nemzedék fejlődik. Károsítása főleg a nagyfokú növedékvesztés.

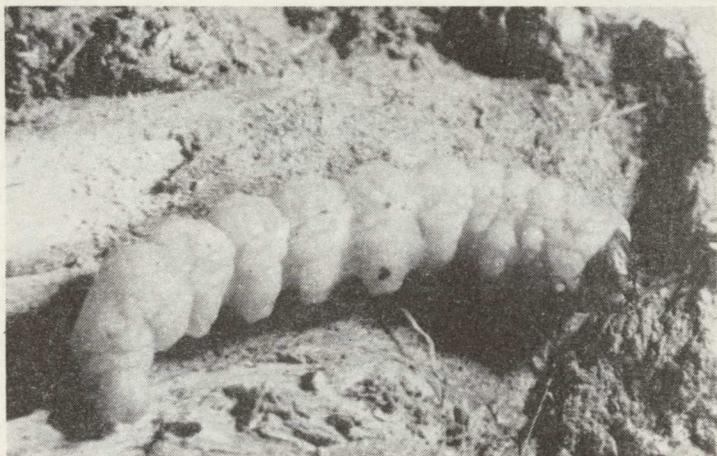
Darázslepke — *Aegeria apiformis* Cl.

Leírása. A legnagyobb közép-európai üvegszányú *lepke*. Teste és csápja barna alapszínű, potrohszelvényein széles sárga gyűrűket visel, amelyek a lódarázshoz teszik hasonlóná. Combjai sárgák, belső oldaluk fekete. Szárnyai üvegesen átlátszóak, keskeny barna szegéllyel. A hímek kifeszített szárny szélessége 28—33 mm, a nőstényké 34—40 mm. *Petéje* nagyon kicsi, lapos, elliptikus, világosbarna vagy okkersárga, 0,6—0,75 mm hosszúságú. *Hernyója* sárgásfehér, hátán sötétebb piszkosfehér sávval. Utolsó potrohszelvényén egy, szabad szemmel alig látható barna kitintüske van. 16 lábú, 30—38 mm nagyságú.

Elterjedése. Egész Európában elterjedt nyárkárosító. Magyarországon nyárállományaink gyakori és egyik legveszélyesebb élettani és farontó károsítója.



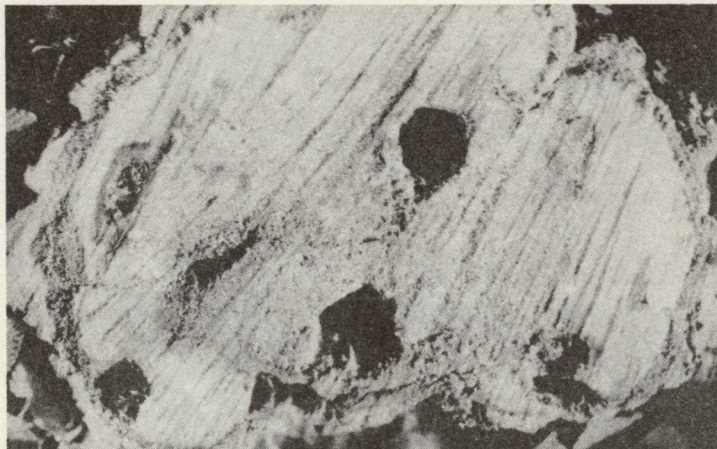
70. ábra. Darázslepke (57. kép 84. oldal)



71. ábra. Darázslepke hernyója



72. ábra. Darázslepke hernyó rágcsáléka



73. ábra. Darázskepke hernyó kártétele nyárrönkön

Károsítása az állományok 3—4. évétől kezdődik és még a legidősebb állományokban is megtalálható. Általában minden rudas-
korú és idős állományban megfigyelhető 2—50%-os fertőzöttsége. Fő
gazdanövénye a nyár. Minden nyárfajt és termesztett nyárfajtát
szívesen választ tápnövényéül.

Életmódja. A lepkék repülési ideje május elejétől augusztus végéig
tart. Tömeges megjelenésük júniusra esik. A lepkék a bából való
kibújás után 1—2 nappal párosodnak és nem sokkal később meg-
kezdik a peterakást. A nőstény lepke petéjét tartózkodási helyétől
nem messze, szabadon a földre vagy a főgyökerekre hullatja, ezért
a hernyók sokszor a föld alatt, a gyökerekbe furakodnak be, és ott
rágnek. A peterakás május elejétől augusztus elejéig tart. Egy nő-
stény petehozama átlag 700—800 db. A lerakott petékből a kis her-
nyók 3—4 hét múlva bújnak ki és azonnal befurakodnak a kéreg alá.
Hernyó alakban telelnek át. Az áttelelt hernyók tavasszal újra kezdik
a rágást és az ősz végéig rágnek, majd ismét hernyó alakban telelnek

át. Csak a következő, harmadik naptári év tavaszán bábozódnak. A bábozódás a fatestben vagy a gyökerek között a talajtakaróban történik erős szövedékből készített kokonban. A bábozódási idő április végétől május közepéig tart.

Fejlődési ideje hazánkban két év. A hernyók kétszer telelnek át, a harmadik év tavaszán bábozódnak és alakulnak lepkévé.

Károsítása. A fatestben élő és rágó hernyó káros. Gyakran károsít együtt a *S. carcharias* álcájával. A hernyók általában a gyökfőben, a törzsnek közvetlenül a talaj feletti részében (legfeljebb 0,5—1 m magasságig) vagy a föld alatti főgyökerekben rágnak. Rágásukat a fából kihulló és a fák töve körül található szálkás, 2—4 mm hosszú, fűrészporszerű farostokból álló rágcsálékról lehet felismerni. A rágcsálék egy része csomókban összeáll és közte tipikus hernyóürülék található. Egy-egy gyökfőben vagy törzsben 5—8 hernyójárat is lehet. A járatok a kéregben és a szijácsban futnak, laposak, 10—20 cm hosszúak, s alsó végükön kampósan elhelyezkedő üregben szélesednek ki.

A hernyók rágása következtében a fiatal fák kiszáradnak, a középkorú és idős fák legyengülnek. A másodlagos károsítók is könnyebben felléphetnek. A fa egy része műszaki felhasználásra alkalmatlanná válik. Nemesnyár-anyatelepeken a darázslepke elsősorban a nagyobb vagy idősebb anyatövek egyik fő pusztítója. Magastuskós anyatöveken az egész szárrészben és a hajtáscsonkok között is előfordul.

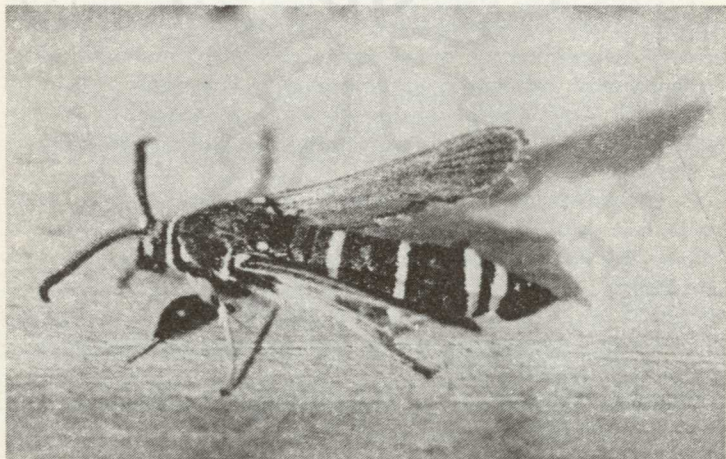
Az elterjedését befolyásoló tényezők. Elsődleges károsító. Elterjedése, károsítása független az állományok korától, és csak kis mértékben függ egészségi állapotuktól. Mivel hernyója általában a fák gyökfőjében, föld alatti gyökérzetében él, vagy itt, vagy a talajban bábozódik, elszaporodását elsősorban időjárási és talajtani tényezők — szárazság, sok csapadék, vízállás, homokos vagy kötött talaj stb. — segítik vagy akadályozzák.

Prognózis. Megjelenésére és károsítására a fák, állományok 2—3 éves korától mindenütt számítanunk kell.

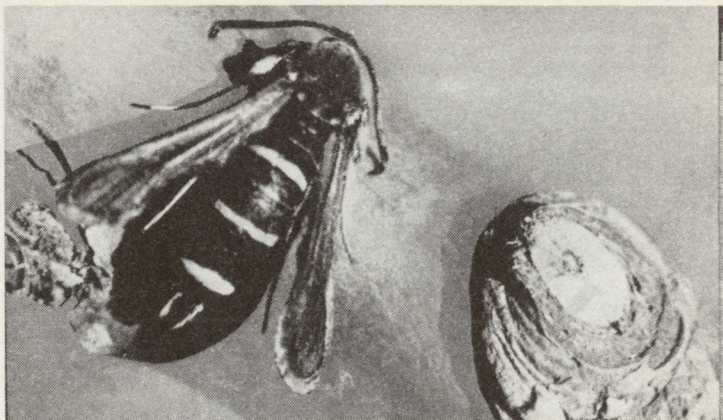
Bögölyszitkár — *Paranthrene tabaniformis* Rott.

Leírása. A *lepke* teste és csápja kékesfekete alapszínű, a potroh szelvényein élénksárga gyűrűkkel, ami a darázshoz teszi hasonlóvá. Elülső szárnya feketésbarna, hátulsó szárnya üveges, feketésbarna szegéllyel. Kifeszített szárnyának szélessége 19—33 mm. *Petéje* fekete, lapos, elliptikus, 0,8—1 mm hosszú. *Hernyója* csontfehér, 16 lábú, utolsó potrohszelvényén két horogszerű kitinképződménnyel. *Bábja* okkersárga, 14—17 mm hosszú. Potrohszelvényein erős tüskesorok vannak.

Elterjedése. Egész Európában megtaláljuk. Magyarországon mindenütt előfordul. Az 1—5 éves nyárfiatalosok és új telepítések legveszélyesebb kultúrarontó rovarkárosítója. A fertőzöttség mértéke évente és helyenként is változó és fokozódik a nyártelepítések kiterjesztésével. Hazánkban minden jelenleg termesztett nemesnyárfajta kedvelt tápnövénye. De csaknem ilyen gyakori a fehér- és fekete-nyáron is. Tápnövényei közé tartozik még a rezgőnyár és a fűzfélék is.



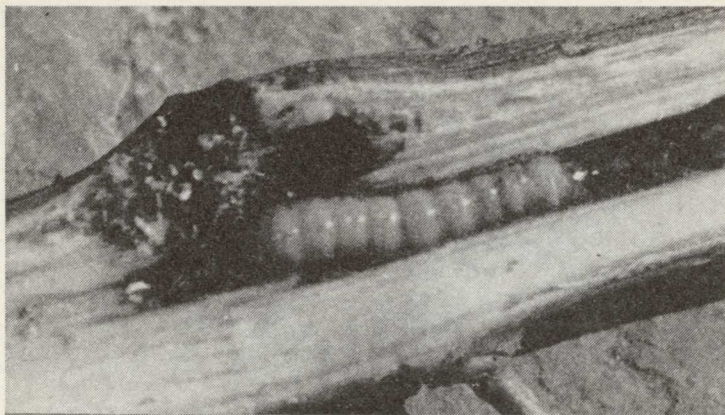
74. ábra. Bögölyszitkár him lepke



75. ábra. Bögölyszitkár nőstény lepke

Életmódja. A lepkék repülési ideje április végétől július közepéig tart. Tömegesen június második felében jelennek meg. A lepkék a bábból való kibújás után 1—2 nappal párosodnak. A peterakást a párosodás után 2—3, de gyakran 8—10 nappal később kezdik meg. A nőstény petéit egyesével, ritkán 2—3-as csoportokban, hosszú időn keresztül rakja. Peterakásra különösen kedveli a sebzések és a mechanikai sérülések (ütés, zúzódás, súrlódás) helyén keletkező hegszöveteket, rovarok rágási helyét. Gyakran rakja petéit a rügyek vagy a levélnyél alá, sőt a sima kéregre, kéregrepedésekre is. Egy nőstény átlagosan 300 petét termel, de ennek csak egy részét, 70—90 db-ot rak le. A peterakás legfőbb ideje június vége, július eleje.

A lerakott petékből a kis hernyók 10—14 nap múlva bújnak ki, és rögtön berágják magukat a fába. Hernyó alakban telnek át. A kifejlett hernyók tavasszal bábozódnak. A bábozózási idő április elejétől június elejéig tart. Közvetlenül a lepke repülése előtt



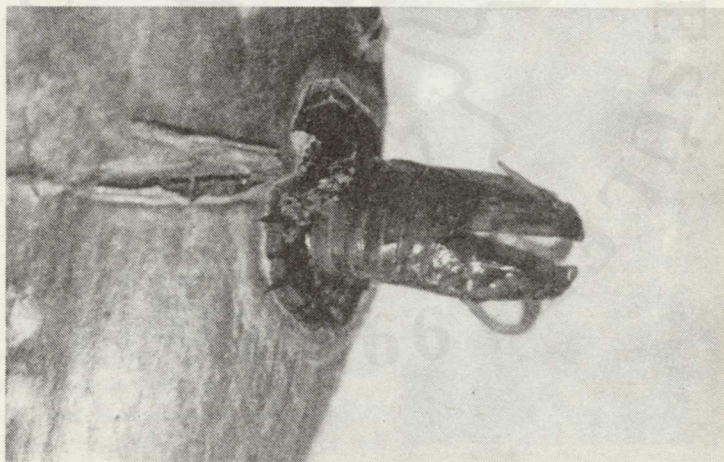
76. ábra. Bögölyszitkár hernyója átvágott gubacsban



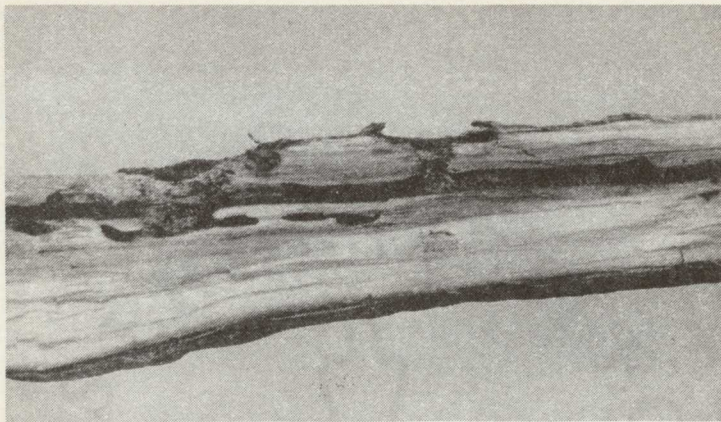
77. ábra. Bögölyszitkár hernyógubacsok nyárhajtáson



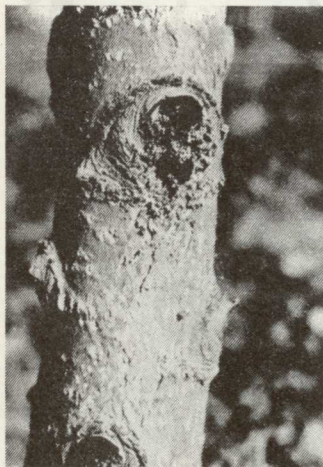
78. ábra. Bögölyszitkár bábja



79. ábra. Bögölyszitkár gubacsból kitolódott bábbőre



80. ábra. Bögölyszitkár hernyó kártétele



81. ábra. Nyelési helyeken károsító bögölyszitkárhernyó

a báb félig kitolódik a fatörzsből, a bábbőr a kirepülési nyílásban marad.

Fejlődési ideje hazánkban részben egy-, részben kétéves. A hernyók egy része a kibújás után a következő év tavaszán bábozódik és alakul lepkévé, másik része még egy évig rág, és csak a kibújás utáni második év tavaszán bábozódik és repül ki. Az egy- és kétéves fejlődésűek közötti arány évente és vidékenként is változó, általában országosan 50—50%-osnak vehető.

Károsítása, kárkép. A fában élő és rágó hernyója káros. Az új hajtásokat vagy a fiatal, 2—5 cm vastag törzseket támadja meg, de

sebzési helyeken még 20 cm átmérőjű törzsekben is előfordul. A hernyók károsítását vékonyabb anyag esetén a megjelenő féloldalas — excentrikus — gubacsokról és a kihulló szemcsés rágcسالékról lehet felismerni. Vastagabb törzseknél vagy anyatóveken csak a kihulló durva, szemcsés rágcسالék mutatja a hernyók jelenlétét.

A gubacsok és járatok helyén az ágak letörhetnek. Különösen veszélyes a hernyónak az a tulajdonsága, hogy szeret a hajtások és fiatal törzsek tő körüli részén rágni. Az ilyen 1—2 éves fácskák töből kitornek. A támadás helyén különböző kórokozók, baktériumok és gombák hatolhatnak a fába.

Törzsanyatelepeken a hernyórágás következtében csökken az anyatóvek élettartama, gombafertőzések lépnek fel. Ennél is nagyobb kárt okoznak a hajtásokon és csemetékben rágó hernyók. A hernyójáratos hajtásrészek dugványozásra alkalmatlanok, a csemeték pedig könnyen eltörhetnek a járatok helyén.

Az elterjedését befolyásoló tényezők. Tömeges elterjedését legjobban a sebzések segítik elő. A helytelen ápolással megsértett fák csaknem minden esetben fertőződnek.

Elősegíti elterjedését a lepkék rajzási idején — április végétől július közepéig — végzett nyésés is.

Prognózis. Nyárfiatalosokban — különösen a telepítés utáni első esztendőben — mindenütt számítani lehet károsítására.

Égerfa szitkár — *Synanthedon spheciophormis* Gern.

Leírása. A *lepke* teste kékesfekete, a második potrohszelvényen hátul vékony sárga gyűrűvel, amely oldalt az első két szelvényen folttá alakul. Elülső szárnyain fémes, feketés lila mellső szegéllyel, és közép-folttal, alsó oldalának mellső szegélye sárga. A csáp hegyén egy hosszú sárgás folt van. Kiterjesztett szárnya 24—28 mm. Hernyója piszkos fehér, 30—40 mm hosszú.

Egész Európában elterjedt, hazánkban fő gazdanövényén, az égeren mindenütt megtalálható.

Életmódja és károsítása. A lepke május végétől július közepéig repül. *Petéit* rendszerint egyesével, fiatal égerfák gyökfői alá rakja.

Az első nyáron a *hernyók* a kéreg alá furakodnak, a második évben a szijácsba vonulnak és a fatestben rágnak egyenes, felfelé irányuló hosszú meneteket. A harmadik év tavaszán a menetek végén közvetlen a kéreg alatt bábozódnak. A megtámadott kis fák elpusztulnak.

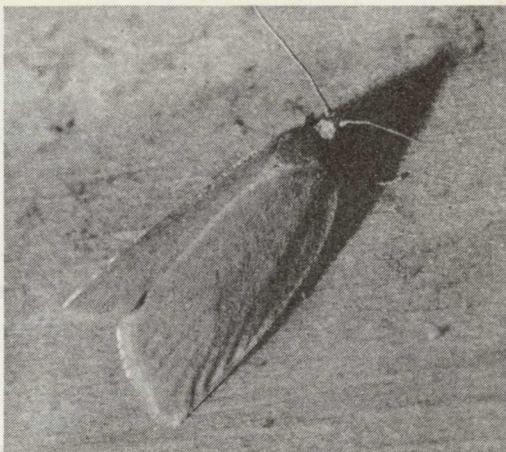
SODRÓMOLYOK — TORTRICIDAE

Tölgyilonca — *Tortrix viridana* L.

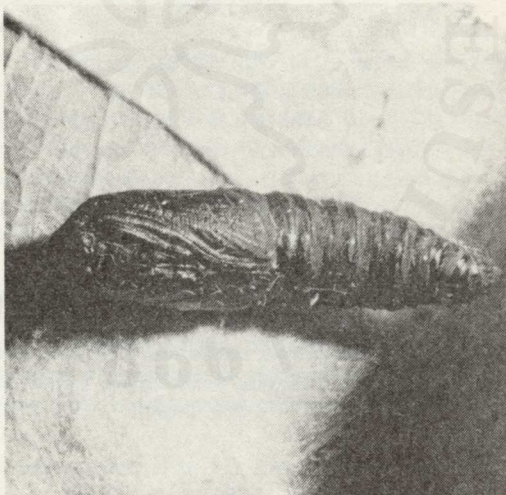
Leírása. A *lepke* tora és elülső szárnya sárgás, világos fűzöld színű, hátulsó szárnya és potroha szürke vagy barnásszürke. Kifeszített szárnyainak szélessége 18—23 mm. *Petéje* eleinte halványsárga, később barna, lapos, kerekded, 1 mm körüli. *Hernyója* szürkés- vagy piszkoszöld, feje feketésbarna. A testét borító szemölcsök és a tori lábak is feketék. A kifejlett báb 8—11 mm-es sötétbarna vagy fekete színű. Sárgásfehér bábszövedékben helyezkedik el.

Elterjedési területe Közép-, Dél- és Nyugat-Európa, Marokkó, Kisázsia és a Szovjetunió, 1100 m tengerszint fölötti magasságig. Magyarországon fő gazdanövényein, a kocsányos és a kocsánytalan tölgyön mindenütt gyakori. Hegy- és dombvidéki kocsánytalan tölgyesekben, főleg az Északi-középhegységben, együtt károsít a *tölgylevélsodrómollyal* (*Aeimma loefflingiana* L.) és a *kökényszövő sodrómollyal* (*Archips xylosteana* L.). Egyes években szórványosan megjelenhet a *tölgysodró tükrösmoly* (*Zeiraphaera izertana* F.) is. A három faj %-os összetétele évente változó.

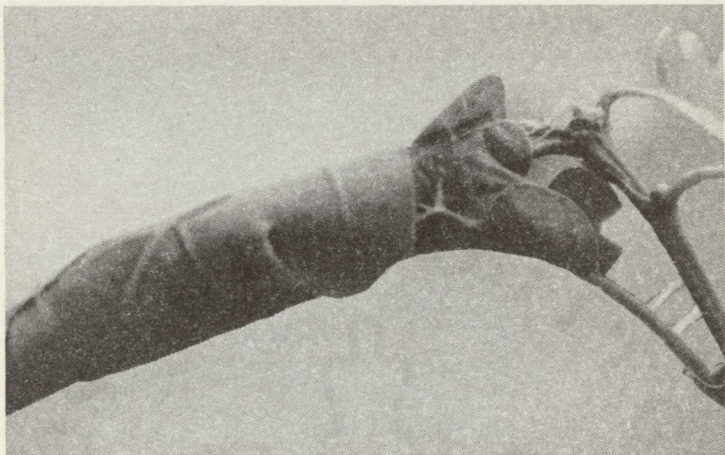
Életmódja. A lepkék repülési ideje május elejétől június közepéig tart. Tömeges megjelenésük május végére vagy június elejére esik. A rajzás általában egy hónapig tart, főleg az alkonyi órákban. A nőstény petéit (50—70 db) párosával helyezi el a rügyek közelében. Pete alakban telel át. A petéből a kis hernyók március végén, április elején bújnak ki és a rügypikkelyek alá húzódva megkezdik rágásukat. Első vedlésükhöz a rügypikkely alatti szövedékbe vagy a rügyekbe húzódnak. A második vedlés után a hernyók megkezdik jellegzetes levélsodrásukat. Elrágják a levelek fő ereit, majd az egyes levélre-



82. ábra. Tölgyilonca



83. ábra. Tölgyilonca bábja



84. ábra. Tölgyilonca hernyó levélsodrata

szeket szövédékfonal segítségével összehúzzák. A levélsodrat lehet *zacskószerű*, amikor a levél sarkát vagy sarkait hajtja fel a hernyó, vagy *szivarszerű*, amikor a leveleket a hossz tengellyel párhuzamosan sodorja össze. Állhat egy vagy több levélből. Egyes hernyók a virágzatot is beépítik a levélsodratukba. A hernyók teljes kifejlődése a kibújástól a bábozódásig mindhárom fajnál kb. egy hónapig tart. Május végén, júniusban bábozódnak a levélsodratban készített szövédékben. Generációjuk egyéves.

Gradációs viszonyok. Tömeges elszaporodása hazánkban főleg sík vidéki, idős, elegyetlen kocsányos tölgyesekben fordul elő. Gradációja nagyon hullámzó. Általában 3—4 évig tart. Legutóbb 1966—68-ban zajlott le országos gradációja. Kisebb gradációja az ország keleti felében 1971—72-ben alakult ki és 1975-ben végleg összeomlott.

Károsítása. A hernyók a rügyeket és a leveleket károsítják. A rügyeket belül teljesen kirágják, a károsított rügyek elpusztulnak. A rügyrágás általában 3—7 napig tart. A hernyók másik kártétele

a levélkárosítás, amely levélrágásból és levélsodrásból tevődik össze. A levélsodrással okozzák a nagyobb kárt. A levélrágás ideje általában egy hónap. A hernyórágás után gyakori a tölgylisztharmat, a levélsodratokban a tetűkárosítás.

Az elterjedését befolyásoló tényezők. Elszaporodását időjárási körülmények — meleg, esőtlen március, április — segítik elő. Károsítása erősen függ a tölgyek fakadásától. Főleg a korán fakadó tölgyeken szaporodik el és alkot állandó gradációs göcot.

Prognózis. Ha meleg tavasz következtében a tölgyek fakadása aránylag korai, károsítására számítanunk kell. Ha viszont a kedvezőtlen időjárás hatására a tölgyek fakadása eltolódik, károsítása csekély lesz. Hegy- és dombvidéki kocsánytalan tölgyesekben, ha a március végi, április eleji felmelegedések 1—2 napig elérik a 19—22 °C maximumot és a tölgyilonca (*T. viridana*) a domináns faj, erős mértékű rügykártétel várható.

Fenyőilonca — *Rhyacionia (Evetria) buoliana* Schiff.

Lírása. Téglavörös színű, meglehetősen tarka *lepke*, kiterjesztett szárnyának szélessége 18—27 mm. Feje és csápja barnássárga. Elülső szárnyán gyöngyházfényű vagy ezüstös harántsávok láthatók, a hátulsó szárny szürkésbarna, sárga rojttokkal. *A pete* kissé megnyúlt, kerekded, felül domború, alul lapos. Hossza 0,9—1,4 mm, szélessége 0,6—0,9 mm, kezdetben világossárga, később rozsdabarna színű. *A báb* sárgásbarnán fénylő, a potroh háti részén finom tüskesorokkal. Kirepülés előtt a növényből kitolódik. *Hernyójának* színe barna, vörösesbarna, zsiros fényű, fekete fejjel. A kifejlett példányok mintegy 20 mm hosszúak.

Elterjedése. Az egész palearktikumban megtalálható, sőt áthurcolták Észak-Amerikába is. Hazánkban különösen az Alföldön és a Dunántúlon nagyon elterjedt. Tápnövényei a *Pinus*-félék, elsősorban a *P. silvestris* és a *P. nigra*.

Életmódja. Évente egy nemzedékkel szaporodik. Rajzása május közepétől június végig várható. A rajzás csúcs 2—3 hét eltérést is mutathat az egyes években. Az erős ingadozás legfőbb oka az idő-



85. ábra. Fenyőilonca hernyója



86. ábra. Fenyőilonca bábjai



87. ábra. Fenyőilonca hernyó maradandó kártétele a „postakürt”

járás változékonysága, különösen a nyári monszunesők. Nagy, 10—12 napos eltérések lehetnek az ország melegebb és hidegebb nyarú területei között is. Elsőként a hímek jelennek meg, egyedszámuk rohamosan emelkedik, a kulmináció után hirtelen lecsökken. A nőstények csak lassan követik a hímeket, és a csúcspont után is fokozatosan csökken egyedszámuk. Az ivararány általában 1:1. Egy-egy nőstény 90—100 petét rak egyesével a fenyőtűk tövi részére, a tűhüvelyek közelébe. A peteállapot 2—3 hétig tart. A kikelő hernyók mintegy két hétig a tűhüvelyekben tartózkodnak és itt is vedlenek először. Hat álcstádium különíthető el. Október elejére a hernyók 75%-a L_3 fejlettségű, 25%-a pedig már a negyedik álcstádiumban

van. Így telelnek át, a fenyők rügyeiben. Az őszi rágás a kártétel kisebbik része. Fő károsításuk tavasszal következik. A telelőrügyből újabb rügybe rágják át magukat, majd azt is kirágva ismét újabb rügyet támadnak. Táplálékkeresés közben a hernyók tavasszal gyakran a rügyben, a hajtásokon mászkálnak. Rohamosan fejlődnek, de az utolsó álcástádium aránylag hosszú ideig, átlag 38 napig tart. Az utoljára rágott rügy belsejében, illetve a hajtás tövén bábozódnak, május végén. A bábnyugalom 2—3 hétig tart. A lepke rossz repülő, csapongva repdes, naplemente táján. A koronaszintet nem hagyja el. A fenyőilonca populációi változása szabályos gradációs hullámzást mutat. A pontos paraméterek még nem ismertek, de annyi biztos, hogy összeomlás előtt több éven át igen nagy egyedszámmal van jelen a faj. A krízis gyors, általában egy éven belül lezajlik.

Károsítása. Rendkívül makacs károsító, rejtett életmódja miatt nehéz a védekezés ellene. Gyakori a 100%-os fertőzés és már 2—3 éves fácskákon is megjelenik. A tavaszi rágáskor a rügyek között gyantasátor képződik, a hajtások lehajlanak, elgörbülnek. A hernyó hajtásgörbítő tevékenységének eredménye az ágak maradandó, rendellenes alakváltozása, az ún. postakürt. Jellemző tulajdonsága, hogy előszeretettel támadja a vezérhajtást és ez fokozza veszélyességét. A megtámadott törzs szerencsés esetben kiheveri a csorbát, általában azonban az alakváltozás miatt a törzs műszaki célokra alkalmatlanná válik.

Gyantagubacs-sodrómoly — Petrova resinella L.
(syn. *Evetria resinella*)

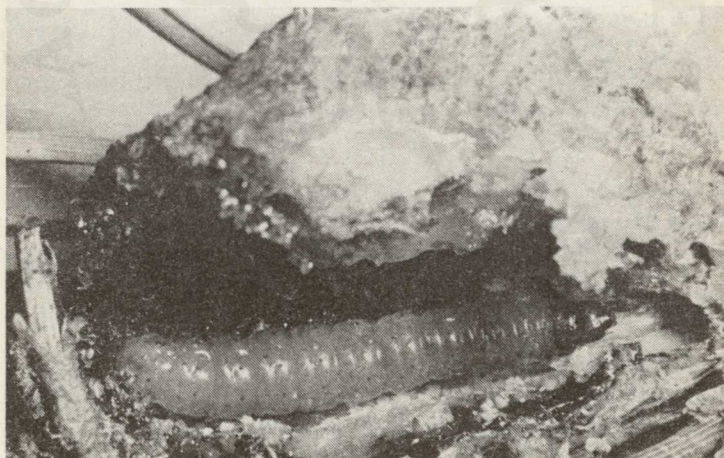
Leírása. Elülső szárnya sötét, feketésbarna, olomszürke hullámvonalakkal. A hátulsó szárny sötétbarna, világos szárnyrojtokkal. Kiterjesztett szárnyának szélessége 16—20 mm. A *pete* 1 mm széles, kör alakú, egyik oldaláról kissé benyomott. Az *álca* sárgásbarna, apró, sötét szemölcsökkel, nagy fejvel. A nyakpajzs és a végbélfedő vékonyabb, világosabb sárga. *Bábja* zömök, sárgás feketés színű.

Elterjedése. Európa-szerzte elterjedt faj, hazánkban ritkább, mint

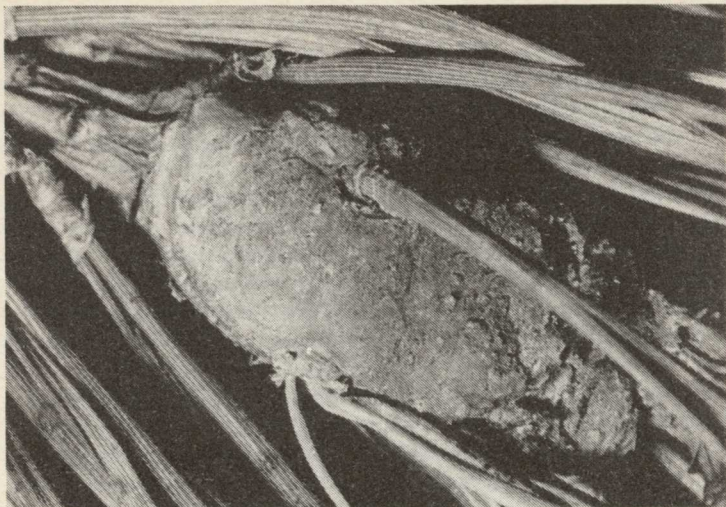
a fenyőilonca (*Rh. buoliana*), de mindenütt megtalálható. Fő gazdánövénye az erdeifenyő, de előfordul a hegyifenyőn is.

Életmódja. A lepke májusban—júniusban repül. A kikelt hernyók a rügykoszorú alatt rágnak. A rágás következtében gyantafolyás indul meg, és a kifolyó gyantából, a rágcsálékból, az ürüleből és a tűhüvelyekből a hernyó ún. gyantagubacsot épít. Szövedékét átítatja gyantával, és így az vízhatlanná válik. Az első év őszére borsó nagyságú gubacs keletkezik. Az álca ebben telet át, és tavasszal tovább folytatja rágását, illetve gubacsépítő tevékenységét. A gyantagubacs végül mogyoró nagyságúra nő, benne általában két kamra található. A hernyó másodszor is áttelel a gubacsban, majd bebábozódik. A báb kitolódik a gyantagubacsból. A bábnyugalom négy hétig tart.

Károsítása. Károsítása a jellegzetes gubacsokról könnyen felismerhető. A kifejlett gubacsok az előző évi hajtásokon találhatók. Különösen a 6—10 éves fiatalosokban szaporodik el. Kedveli az oldalhajtásokat is. Általában a fenyőiloncával (*Rh. buoliana*) közösen lép fel.



88. ábra. Gyantagubacsodró hernyója



89. ábra. Gyantagubacsodró gubacsa

Erdeifenyőhajtás-szövőlepke — *Rhyacionia duplana* Hbn.
(syn. *Evetria duplana* Hbn.)

Leírása. Szárnyainak fesztávolsága 15 mm. Elülső szárnya sötétbarna-szürke, négy világosabb párhuzamos vonallal díszítve. A hátsó szárny barnásszürke, piszkosfehér rojtokkal. A hernyó sárga, világosbarna, viaszos fényű. Feje sötétbarna, nyakpajzsa halványabb. Kifejlődve 9 mm. A báb kezdetben világossárga, fejlődése folyamán egyre sötétebbé válik.

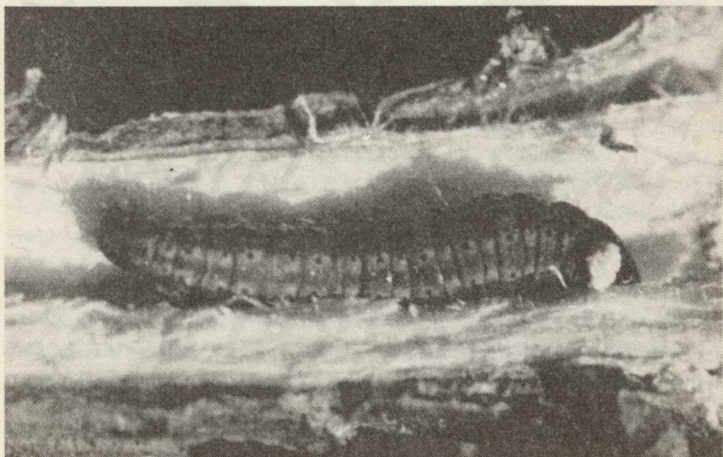
Életmódja. Rajzása korán, már márciusban—áprilisban várható; a legkorábban rajzó *Evetria*-faj. Petéit a rügyek csúcsára, a rügypikkelyek közé rakja. A kikelő hernyók a fiatal hajtásokat támadják: felülről lefelé haladva kirágják a csúcshajtásokat, amelyek nem-sokára elhajlanak, letörnek. A fő károsítási időben a hajtások 10—

30 cm-esek, igen érzékenyek. Egy hernyó több hajtást is elpusztíthat. Júniusban—júliusban a kirágott hajtások tövén vagy az ágelágazásoknál kokonban bábozódik. Bábállapotban telél át.

Károsítása. Főleg olyan állományokat támad meg, amelyek rossz termőhelyi adottságuk miatt legyengülnek. Elsőrendű tápnövénye az erdeifenyő. A károsítás messziről felismerhető: a megtámadott májusi hajtás tűi a támadás helye felett alig hogy előbújnak, elszáradnak, maga a hajtás elfonnyad, lekonyul, letörik. A hajtás alsó része torz módon tovább fejlődik, több kis hajtást indít, szinte elbokrosodik.

Erdeifenyő-rügy-sodrópille — *Blastethia turionella* L. (syn. *Evetria turionana* Hbn.)

Leírása. Elülső szárnya barnássárga, ólomszürke harántsávokkal. Hátsó szárnya szürkésfehér, csúcsi részén sárgás, a rojtok piszkosfehérek. Szárnyszélessége: 20 mm. *Hernyója* sárgásbarna, fekete



90. ábra. Erdcifenyő-sodrópille hernyója

ejjel, kicsi nyakpajzzsal. Kifejlődve 10 mm hosszú. *Bábjára* jellemző, hogy hiányoznak róla a töviskoszorúk.

Elterjedése. Elterjedt Közép-, Nyugat- és Észak-Európában, valamint Japánban. Fő gazdanövénye az erdefenyő, különösen a 6—15 éves állományok.

Életmódja. A lepke májusban a csúcscrügyekre rakja petéit. A június—júliusban kikelő hernyók befurakodnak a csúcscrügyekbe és az ősz beálltáig azt teljesen kirágják. Hernyó alakban a rügyekben telet át. Tavasszal rövid ideig tartó rágás után fejjel lefelé bebábozódik. Eközben erős gyantafolyás indul meg, ami a *turionana*-fertőzés biztos és feltűnő jele. A báb a gyantafolyáson át kitolódik. Fejlődésének fő stádiumai erősen eltérnek fajtársaitól.

Nyárfahajtás-tükrömoly — *Gypsonoma aceriana* Dup.

Elterjedése és életmódja. Az egész ország területén elterjedt, de a keleti és déli országrész csemetekertjeiben lép fel időnként tömegesebben. A *lepkék* április végén vagy májusban bújnak ki. A nőtények a petéket egyesével vagy kis csoportokban rakják le a levelekre a középső bordával és az erekkel párhuzamosan. A frissen kibújt *hernyók* a leveleket rágják. Első vedlés után az új levelek tövénél a szárrészbe furakodnak és a friss hajtásban rágnak. Teljes kifejlődés után kibújnak és a törzsön, kéregrepedésekben vagy a fa alatt az alomban, babszövedékben bábozódnak.

Károsítása. Az *álcák* rágása megakadályozza a vezérhajtás normális növekedését és elpusztíthatja a csúcshajtást. Az elsatnyult vezérhajtásokat túlnövik az oldalhajtások és a fa csúcsa elbokrosodik. Csemetekertekben az első éves csemetétet károsítja. Jellegzetes károsítását nyár végén, ősszel lehet megtalálni. Az I—214 és egyéb nemesnyáron fordul elő.

Tölgymakk-sodró — *Laspeyresia splendana* Hb.

Leírása. A 16—20 mm szárnytávolságú *lepke* elülső szárnya világos hamuszürke, finom, barna keresztsávokkal. A hátsó szárny barnás-szürke. *Hernyója* fehéres, fehér szemölcsökkel, feje világosbarna.

Elterjedése és életmódja. Egész Európában elterjedt. A tölgy, bükk, gesztenye és dió termésében okoz kárt az ott fejlődő és rágó hernyó. A talajban *kokonban* telet át, tavasszal bábozódik. Évente egy nemzedékkel szaporodik, rajzása júliusban várható.

Fenyőtoboz sodrólepke — *Laspeyresia strobilella* L.

Leírása. Szárnytávolsága 10—15 mm. Elülső szárnya sötétbarna, a közepén 2 párhuzamosan futó sávval, hátulsó szárnya szürkésbarna, fehér rojtokkal. *Hernyója* fehéres, a barna szemölcsökből kiálló szőrökkel fedett.

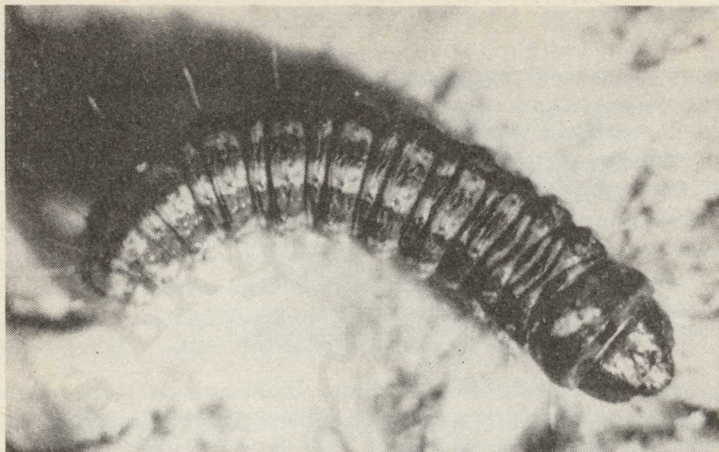
Elterjedése és életmódja. Európa és Ázsia északi részein, egészen Japánig előfordul. *Hernyója* leginkább a lucfenyő tobozában rág, de más *Picea*, *Abies* és *Pinus* fajokon is fellép. Évente egy nemzedék várható. A lepke május—júniusban rakja le petéit a tobozokra. *Hernyó* alakban telet át. A *báb* kitolódik a tobozból.

KARCSÚMOLYOK — PHYCITIDAE

Tobozfényilonca — *Dioryctria abietella* Schiff.

Leírása. Elülső szárnya hamuszürke, fehér foltokkal tarkítva. Hátulsó szárnyán fekete szegély látható. Szárnyszélessége 25—30 mm. A *pete* ovális, a frissen lerakott halványsárga, néhány óra múlva narancssárga. *Hernyója* vörösbarna, hosszirányban feketén sávozott. A kitinezett szemölcsökből hosszú, merev szőrök állnak ki. Feje sötétbarna.

Életmódja. A lepke június végétől július közepéig repül. A párzás



91. ábra. Tobozfényilonca hernyója

2—3 nappal a bábból való kibújás után történik. A megtermékenyített nőstény azonnal megkezdi a peterakást: egy tobozra 1—3 petét rak, összesen mintegy 50 db-ot. A 3—7 nap múlva kikelő hernyó befurakodik a tobozpikkely alá és annak lágy szöveteivel táplálkozik. Később mélyebben behatol a tobozba. Elpusztítja a magkezdeményeket, majd a magvakat. A hernyó sárgásbarna ürülékét kitolja a toboz felszínére. A gyantával összekeveredett ürülekről a károsító könnyen felismerhető. Ha a hernyó a tobozt már teljesen kirágta, átmegy a szomszédos tobozra, és azon folytatja táplálkozását egészen szeptember végéig. Szeptemberben elhagyja rágási helyét és telelésre a talajba húzódik. A következő év május—júniusában telelési helyén bebábozódik, és mintegy négyhetes bábnyugalom után átalakul lepkévé.

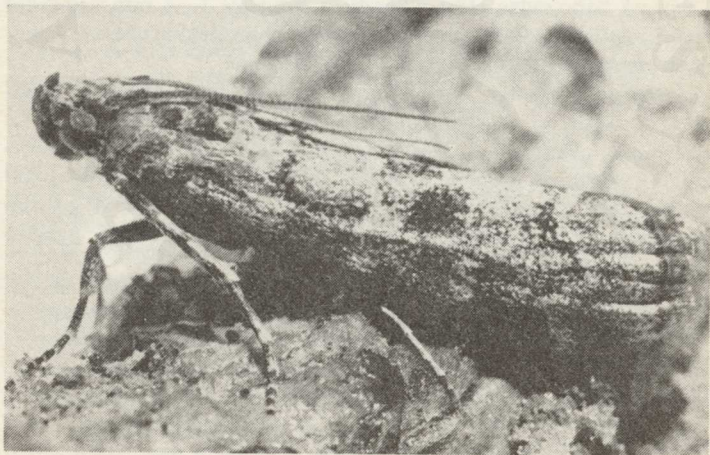
Károsítása. A tobozfényilonca elsősorban magtermelő állományokban, illetve plantázsokban válhat érzékeny kártevővé, amikor a tobozok mintegy 10%-át is elpusztíthatja.

Gyantafényilonca — *Dioryctria splendidella* H. S.

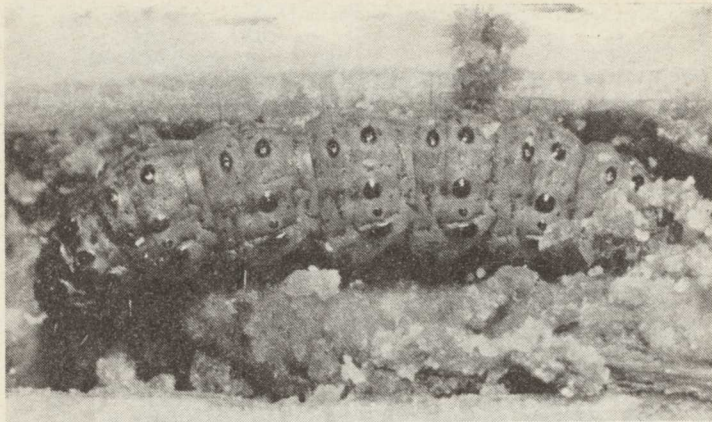
Leírása. Elülső szárnya hamuszürke, két fehér-fekete vonallal és világos középfolttal. Hátsó szárnyának széle fekete. A hernyó rózsaszínű vagy szürkészöld, nagy, fekete, erősen kitinizált szemölcsökkel. A szemölcsökből hosszú szőrök erednek. A fejtok feketésbarna. A báb sárgásbarna.

Elterjedése. Egész Európában megtaláljuk, Magyarországon elsősorban sík vidékeken van terjedőben. Fenyőilonca által károsított területeken sokfelé megtalálható. Fő gazdanövénye az erdeifenyő, de más *Pinus*-fajokon is előfordul.

Életmódja. A lepke rajzása július—augusztusban várható. A fiatal hernyó kezdetben a kéreg alatt szabálytalan meneteket készít. A gyantafolyás egyre erősödik, a rágcsálékkal, ürülékkel kevert gyanta sokszor tölcészerű képződménnyé áll össze. A hernyó a hajtásokban telet át. Tavasszal már nem rág, csak bábozódik, majd megjelenik az új nemzedék. A kirepülési nyílás a gyantafolyáson látható.



92. ábra. Gyantafényilonca



93. ábra. Gyantafényilonca hernyója

A hernyó bábozódás előtt elkészíti a mintegy 3—4 mm átmérőjű kerek kirepülési nyílást, majd ideiglenesen rágcsálékkal eltömi. A lepkeének csupán ezt a vékony réteget kell áttörnie.

Károsítása. Tekintve, hogy a hernyó a gyantafolyásokban él, különösen azokban az állományokban szaporodik el, ahol valamilyen oknál fogva gyantafolyás, illetve sebzés keletkezett: vadkárok, *Evetria*-fajok kártétele, gombakárosítók (*Armillaria mellea*), mechanikai sérülések stb. következtében. Gyakran megtalálható pl. a gyantagubacsodró (*E. resinella*) gyantagubacsában is. Erősebb gyantafolyásokban több hernyó is rághat.

Akác-moly — *Etiella zinckenella* Treit.

Leírása. Szárnytávolsága 20—26 mm. Az elülső szárny ezüstszürke, vékony aranysárga harántsávval, a hátsó szárny ezüstsínű, sárga rojttal. *Hernyója* mintegy másfél cm. Pizkoszöld, szürke vagy vöröses, jellemző hosszanti vörösbarna sávokkal.

Elterjedése és életmódja. Európa déli részén elterjedt. Az akácon kívül a hüvelyesek családjába tartozó több növényen is előfordul és károkat okoz (borsó, szója, csillagfürt). Évente 2—3 nemzedéke van. Hernyó alakban telel át a földben. Az első rajzás május végén, júniusban, a második júliusban várható. A petéket a hüvelyekre rakják, a kikelő hernyók a hüvelyekbe furakodva a magokat összerágják. Az akácmagtermést akár 90%-ban is megsemmisíthetik.

ARASZOLÓLEPKÉK — GEOMETRIDAE

Kis téli araszoló — *Operopthera brumata* L.

Leírása. A hím *lepke* elülső szárnya sárgásszürke, elmosódott sötétebb zezzugos harántvonalakkal. Hátsó szárnyai világosabbak, rajzolat nélküliek. Kifeszített szárnyszélessége 25—30 mm. Teste karcsú, 15—17 mm hosszú. A nősténynek nagyon rövid, barnás vagy zöldes szárnycsontjai vannak. Teste rövid, puffadt. *Petéje* megnyúlt ovális alakú, sejtes felületű, 0,8 mm hosszú. Kezdetben zöldes, majd vöröses színű. *Hernyója* sárgászöldtől egészen a fűzöld színig változó, sárgászöld, sötétebb hátsávval és 3 fehér oldalsávval. Feje zöldes színű. 5 pár lába van, ezért jellegzetes araszoló mozgással változtatja helyét. Kifejlődve 25 mm hosszúságot is elérhet. A *báb* világosbarna fedettbáb, a potroh végén két kis kitinyűlvánnyal. A talaj felső rétegében szilárd falú gubóban bábozódik (10. kép).

Elterjedése. A sarkkör kivételével Európa-szerre megtalálható, de elterjedt Közép-Ázsiában is. Hazánkban mindenütt előfordul, de erdészetileg csak a hegy- és dombvidéki kocsánytalan tölgyesekben veszélyes károsító. Tápnövényeinek száma igen nagy, az összes

lombfa mellett a gyümölcsfákat is megtámadja. Különösen kedvelt tápnövényei a tölgy, a gyertyán, a bükk, a vadgesztenye, a mogyoró és a hárs.

Életmódja. A lepkék repülési ideje október elejétől december végéig tart. Általában az első őszi esőket követően kezdődik. A hímek néhány nappal előbb jelennek meg, mint a nőstények. Később az esti órákban és alkonyatkor keresik fel a fák törzsén mászkáló nőstényeket. Párosodás után a hímek 2–3 nap múlva elpusztulnak.

A megtermékenyített nőstények a fák koronájába másznak és ott a rügyek közelében helyezik el petéiket. De raknak petét a fa törzsére és vastagabb ágaira is. Egy nőstény 200–450 db petét is lerak, egyével vagy kis csoportokban. Pete állapotban telet át.

A hernyók kora tavasszal (március végén, áprilisban), a rügyek duzzadásakor bújnak ki. Eleinte a rügyek belsejét rágják ki, majd a leveleket támadják. A kis hernyók a kibontakozó rügyek leveleit összefonják s ezek között rágnak. Rágásuk lyukrágás. Zavaráskor szövedékszálon ereszkednek le és úgy lógnak a levegőben. Ez a szokásuk kiválóan alkalmas a fertőzés mértékének megállapítására. Az idősebb hernyók zavaráskor a talajra dobják magukat. A leveleket teljesen lerágnak, tömeges elszaporodás esetén a fákat lekopasztják. A kifejlett hernyók május végén, június elején a talajra ereszkednek és a talaj felső rétegében szövedékgubóban bábóznak. A bábállapot ősziig tart. Fejlődése egyéves.

Gradációs viszonyok. Tömegszaporodása hegy- és dombvidéki kocsánytalan tölgyesekben rendszeresen ismétlődik. Megfigyeléseink szerint a gradációban a kis téliaraszoló (*O. brumata*) kívül rendszeresen részt vesz a nagy téliaraszoló (*Erannis defoliaria*), az aranyos téliaraszoló (*E. aurantiaria*) és a tollascápú araszoló (*Colotois-pennaria*) is. A négy résztvevő fajmegjelenési aránya egy-egy országos gradáció alkalmával változó, de a domináns faj az *O. brumata*. A négy faj gradációjának kulminációs ideje vagy egybeesik, vagy egyes fajoké eltolódhat. Két országos gradáció kezdete és tetőzése között 9–10 év telik el. Egy gradációs periódus teljes lefolyása az ország területén 4–6 év, de ugyanazon a helyen általában csak 1–2 évig tart, és 10–12 évenként várható ismétlődés. Legutóbb 1961–

64-ben játszódott le országos nagy gradációjuk, majd 1970-hen új gradáció kezdődött.

Károsítása a lombozat lerágása következtében beállott növedékvesztés. A természetes termőhelynek megfelelő helyen álló hegy- és dombvidéki tölgyesek a lombozat lerágását viszonylag hamar kiheverik.

Az elterjedését befolyásoló tényezők. Tömeges elterjedésüket főleg időjárási és talajtani tényezők váltják ki. A gradáció összeomlását viszont biotikus tényezők, fürkészelegyek, fürkészarazsak és kis báb-
rablók okozzák, emellett jelentős szerepet játszik a vírusos pusztulás is.

Prognózis. Távlati prognózisuk elkészítésére a fénycsapdák által befogott lepkék egyedszáma alkalmas. Ha egy fénycsapda a négy károsító lepkéiből egy évben 2000 db-ot vagy ennél többet fog, a következő év tavaszán a fénycsapda környékén hernyókárosítással kell számolnunk.

Nagy téliaraszoló — *Erannis (Hibernia) defoliaria* Cl.

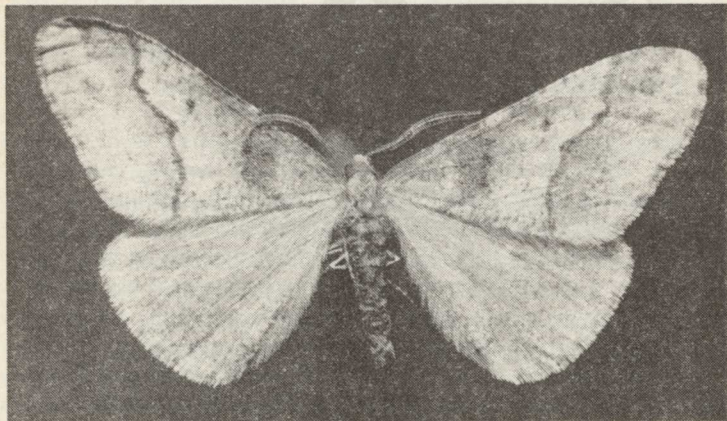
Leírása. A hím *lepke* elülső szárnya barnásvörös, jól kivehető szegélyvonalakkal és harántsávokkal, de több példányon sötétszürke, barna rajzolat nélkül. Hátsó szárnya rajzolat nélküli. Kifeszített szárnyának szélessége 38—40 mm. A nőtény szárnyatlan, teste sárga, feketén pontozott. *Petéje* hosszúkas, sárgásfehér, később narancsszínű. *Hernyója* fahéjszínű vagy vörösbarna, sötét hátsával és sárga oldalsávval. Feje vörösesbarna. Általában nagyon változó színű, az egész sötét, csaknem feketés példányoktól a világos rajzolatúig minden megtalálható. *Bábja* világosbarna, a fej végén két hegyes csomóval.

Elterjedési területe Észak- és Közép-Európa. Magyarországon mindenütt gyakori. A hegy- és dombvidéki kocsánytalan tölgyesek fő károsítója. Tápnövényei közé tartoznak a gyümölcsfák, ahol a kis téliaraszolóhoz hasonló kárt okoz, de kedveli a tölgyet, a gertyánt, a nyírt, a bükköt, a hársat, a szilt, a berkenyét, a galagonyát, a kökényt stb.

Életmódja. A lepke szeptember végétől december végéig repül.

Fő repülési ideje november. A nőstény előszeretettel tartózkodik a talaj felületén, ahol lehullott levélhez hasonlít. Petéit egyenként vagy kisebb csomókban a rügyek közelében rakja le. A kibújt hernyó először a rügyeket, majd a leveleket rágja, de kiskorában nem fonja össze őket. A kifejlett hernyó júliusban a talajtakaróban vagy a talaj felső rétegében bábózik. A bábállapot őszig tart. Fejlődése egy-éves.

Populációdinamikája, károsítása és prognózisa megegyezik a kis téliaraszolóval.

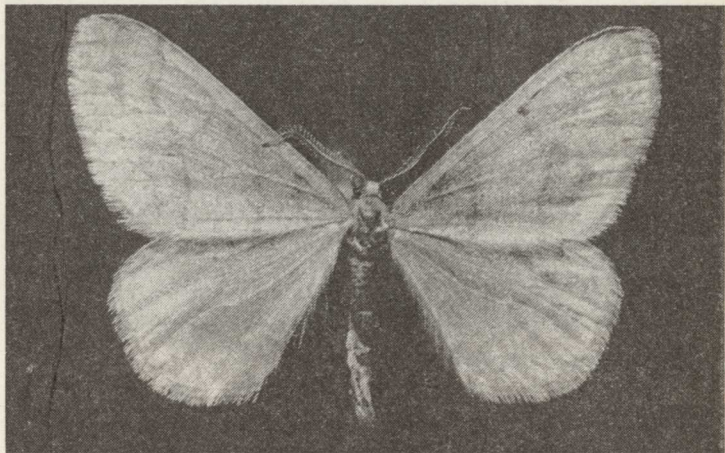


94. ábra. Nagy téliaraszoló

Aranyos téliaraszoló — *Erannis (Agriopis) aurantiaria* H.b.

Leírása. A hím *lepke* narancssárga, elmosódott ibolyásszürke rajzolatú szárnyairól könnyen felismerhető. Kifeszített szárnyainak szélessége 30—36 mm. A nősténynek csak szárnycsokja van, amely

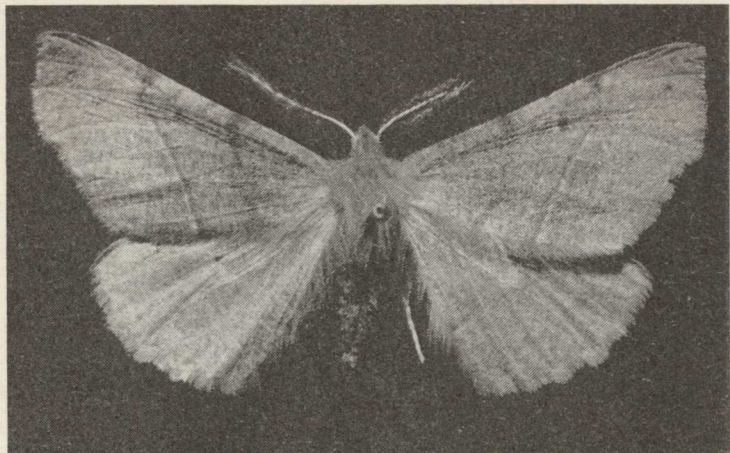
barnán és sárgán foltos, hosszú szőrökkel fedett. Kifejlett *hernyója* sárgásfehér vagy okkersárga, sötétebb hátsávvval és feketés oldal-sávvval.



95. ábra. Tollascápú araszoló

Elterjedése. Egész Európában elterjedt, de a Szovjetunióban is előfordul. Magyarországon mindenütt megtalálható. Tápnövényei közé tartoznak a gyümölcsfák mellett a különböző lombfák is. A hegy- és dombvidéki kocsánytalan tölgyesek veszélyes károsítója.

Életmódja, tömegszaporodása és kártétele megegyezik a nagy téliaraszolóéval, amellyel nagyjából együtt is fordul elő.



96. ábra. Aranyos téliaraszoló

Tollascápú araszoló — *Colotois pennaria* L.

Leírása. A *lepke* elülső szárnya világos barnásvörös vagy sárgásvörös két barna harántszíjjal, egy barna középfolttal. Hátsó szárnya világosabb, kétszeres sötét középvonallal. Kifeszített szárnyának szélessége 42—44 mm. A nőstény csápjja sörte alakú, a hímé kétszeresen fésűs, nagyon hosszú. *Hernyója* finoman szőrözött szürkésbarna, foltszerűen sötétbarna rajzolattal az oldalán, kéregszínű vagy szürkéssárga hosszanti sávokkal és oldalfoltokkal. A 11. szelvényén két barnás szarvacskával.

Elterjedése. Európán kívül Japánban is előfordul. Magyarországon mindenütt elterjedt, de az előző három fajnál ritkább. Fő gazdanövénye a kocsánytalan tölgy, továbbá a gyertyán, a nyár, a nyír, a fűz és a dió.

Életmódja, populációdinamikája megegyezik a kis és a nagy téliaraszolónál leirtakkal.



1. kép. *Orgyia antiqua* L. Kökényszövő

2. kép. *Cryptococcus fagisuga* Lind. Bükk gypjastetű





3. kép. *Kermes quercus* L. Tölgy kéregpajzstetű

4. kép. *Parthenolecanium corni* Bpuch. Akác pajzstetű





5. kép. Kocsánytalan tölgy pusztulás: II. fokozat

6. kép. Kocsánytalan tölgy pusztulás: I. és III. fokozat





7. kép. *Rhynchaenus quercus* L. Tölgy-bolhaormányos kárképe

8. kép. *Loranthus europaeus* L. Fakín v. sárga fagyöngy





9. kép. *Cynips quercus-folii* L. Tölgy levélgubacs

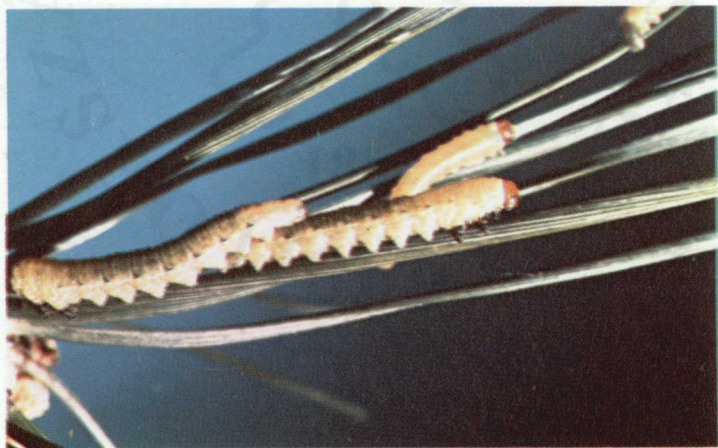
10. kép. Kis téliaraszoló hernyója





11. kép. *Microsphaera quercina* (Schw.) Burr. Tölgylisztharमत gomba

12. kép. *Diprion pini* L. Fésűs fenyődarázs





13. kép. *Neodiprion sertifer* Geoffr. Fenyőrontó darázs

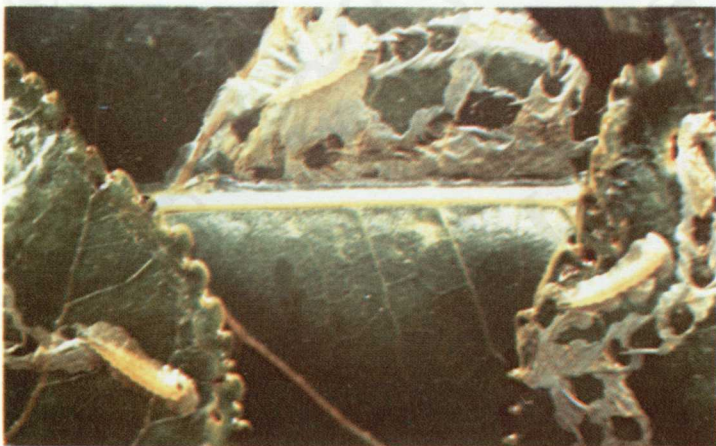
14. kép. *Phalera bucephala* L. Sárgafoltos púposszövő





15. kép. *Myelophilus piniperda* L. elsődleges kártétele

16. kép. *Phyllocnistis suffusella* Z. Kígyóáknás nyármoly

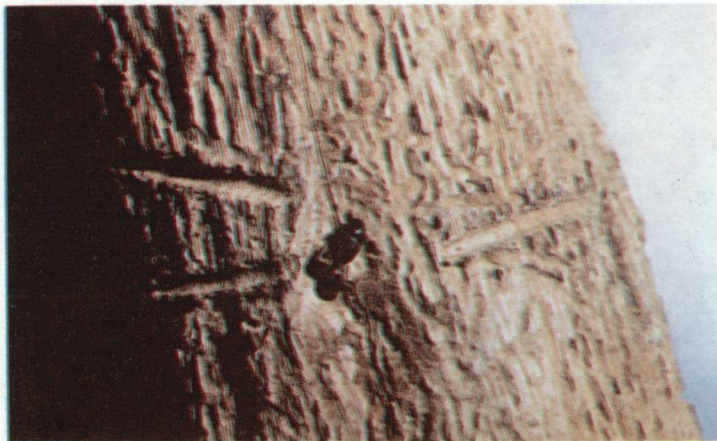




17. kép. *Deporaus betulae* L. levélsodrat

18. kép. *Fomes fomentarius* L. Bükkfatapló





19. kép. *Scolytus intricatus* Ratzb. Tölgykéreg szú kártétel

20. kép. *Cossus cossus* L. Nagy farontólepke hernyója





21. kép. *Monochamus sutor* L. Kis fenyvescincér

22. kép. *Cecidomya fagi* Htg. Bükklevél gubacsleány gubacsa





23. kép. *Cercopis sanguinolenta* Scop. Vérpettyes kabóca

21. kép. *Stereonychus fraxini* Deg. kártétele



Tölgy tavasziaraszoló — *Erannis (Agriopis) leucophaearia* Den. et Schiff.

Sárgás tavasziaraszoló — *Erannis (Agriopis) marginaria* Fabr.

**Ékköves faaraszoló — *Boarmia gemmarius* Brahm
(*Peribatodes rhomboidarius* Den. et Schiff.)**

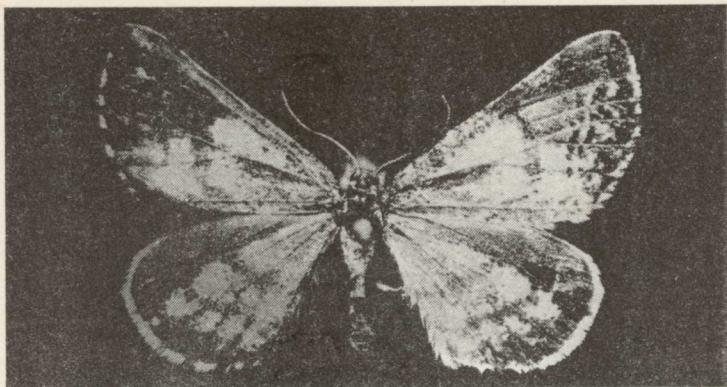
A felsorolt araszolók síkvidéki kocsányos tölgyesekben rendszerint előfordulnak. Egyes években pedig mint a *kis téliaraszoló* (*O. brumata*) kísérő fajai, vele együtt erős mértékű rágási kárt is okozhatnak (pl. Apavára, 1979).

Erdeifenyő-araszoló — *Bupalus piniarius* L.

Lefrása. A *nemzők* éles ivari dimorfizmust mutatnak. A hím szárnyai feketésbarnák, fehér harántfoltokkal és fehér szegéllyel. Csápja kettősen fésűs. A nőstény rozsdabarna alapszínű, szárnyszélessége valamivel nagyobb, eléri a 40 mm-t is. A szárnyak ugyancsak fehér szegélyűek, s rajtuk sötétbarna harántszívsávokat találunk. Csápja vékony, fonalas. Szárnytartása a nappali lepkékre jellemző, maga a lepke is nappal aktív. *Petéi* világoszöldek, a nőstény gyöngyszerűen helyezi őket az erdeifenyő tűinek alsó oldalára. A pete alakja ovális, felülről kissé nyomott. *Hernyója* zöldesszürke, három széles, végigfutó sávval. A sávok közül a középső a legszelesebb. Feje zöld. A kifejlett hernyó hossza 30 mm körüli. A *báb* kezdetben zöld, később barnászöld, az utolsó potrohszelvényen rövid, kúp alakú tövis. 10—14 mm hosszú.

Elterjedése. Hazánkban gradációja még nem volt, de magálományban mindenütt megtalálható. Tápnövénye az erdeifenyő és más *Pinus*-félék.

Életmódja. A lepke május—júniusban repül. Különösen a hím aktív, a nőstény a lombkoronában tartózkodik. Egy-egy nőstény kb. 120—160 petét rak, kisebb csoportokban az előző évi fenyőtűkre. Az embrionális fejlődés 3 hétig tart. A hernyók 4 hónap alatt fej-



97. ábra. Erdeifenyő-araszoló

lődnék ki: november elején a talajtakaróba vonulnak és annak alján bebábozódnak. Báb alakban tel. Fejlődése egyéves.

Károsítása. Nagyon veszélyes erdészeti károsító, mert hajlamos a gyors tömegszaporodásra, ilyenkor tarrá rágja az erdőt. A hernyórágás jellegzetes: a fenyőtűket felülről lefelé rágják, hosszabb-rövidebb csonkot hagynak. A lerágott ágak tűi kefeszerűek. Ősre az ilyen állományok fokozatosan megvörösödnek. Tekintve, hogy a hernyók a rügyek kifejlődése után rágnak és a hernyók nem bántják a rügyeket, a lerágott állomány a következő évben kihajt. Ismételt rágás után azonban az állomány elpusztul.

Külföldi vizsgálatok szerint a lepke fő gradációs területe a csapadékszegény területekre esik (400—800 mm évi csapadék). A lepke báb alakban tel át a talajtakaróban, ezért a száraz, laza homokos talaj vastag nyershumusz-felhalmozódással kedvez a károsító elszaporodásának. Az Alföldre telepített erdeifenyveseknél nagyon kell ügyelni, hogy el ne szaporodjon a károsító.

Gyapjaslepke — *Lymantria dispar* L.

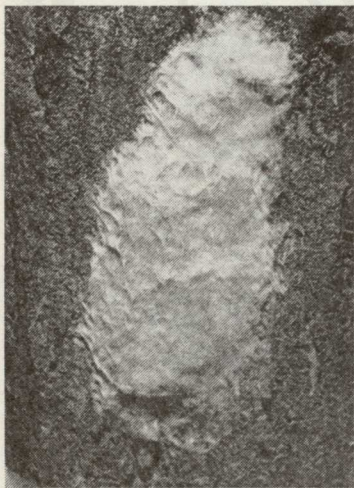
Leírása. Az imágók jól látható ivari dimorfizmust mutatnak. A hím lepke szárnyának alapszíne barnásszürke, elülső szárnyán 4–5 zerguzos sötétebb harántvonallal. Szárnyszegélye sötétben petytyezett. Hátsó szárnyai egyszínűek, sötét szélűek, világosabb színű rojtokkal. Kifeszített szárnyának szélessége 30–45 mm. A nőstény nagyobb, teste zömökebb, Szárnya vajsárga vagy szürkésfehér, elülső szárnyán sötétbarna vagy feketés rövid, zerguzos harántvonalkákkal. Kifeszített szárnyának szélessége 50–80 mm. *Petéje* kb. 1 mm átmérőjű, gömb alakú, barnásvörös színű. Sárga, gyapjas szőrökkel



98. ábra. Gyapjaslepke hím lepkéje

sűrűn fedett kisebb-nagyobb csomókban található a kérgen. *Her nyója* barnásfekete, szürkésbarna vagy sárgásbarna alapszínű. Feje okkersárga alapon feketén tarkázott. Hátán az első öt szelvényén nagy kék, a hátulsó hat szelvényén pedig nagy piros szemölcsök helyezkednek el két sorban. A szemölcsök körül hosszú, merev szőrök állnak ki. A kifejlődött hernyó 40—70 mm hosszú. *Bábja* feketésbarna fedettbáb.

Elterjedése. Egész Európában közönséges, különösen Közép- és Dél-Európában gyakori. Megtalálható még Észak-Afrikában és Kelet-Ázsiában egészen Japánig. Észak-Amerikába behurcolták. Hazánk tölgyeseinek tömegszaporodása hajlamos, leggyakoribb és leveszélyesebb károsítója. Az egész ország területén mindenütt megtalálható. Fő gazdanövénye a csertölgy és a kocsányos tölgy, továbbá a gyümölcsfák. Nagymértékben csak ott szaporodik el, ahol fő gazdanövényei kiterjedt, összefüggő, elegendően állományokat alkotnak. A kőris, fagyal és vadvadkörte kivételével azonban minden lombfa és fenyőféle tápnövényei közé tartozik.



99. ábra. Gyapjaslepke petecsomója

Életmódja. A lepke június végétől szeptemberig rajzik. A nőtény nagyon keveset mozog, általában ott várja be megtermékenyítését, ahol a bábból kibújt. Legtöbbször a fatörzsön. Egy nőtény peteprodukciója 300—500 db. Petéit egy csomóba rakja a fák kérgére vagy más szilárd helyre (kerítésoszlop, kövek stb.), majd potrohának dús, gyapjúszerű szőrével befedi azokat. Így a petecsomó már messziről jól látható narancssárga foltot alkot. Egy-egy petecsomó hosszúsága 2—6 cm-t is elérhet, a gradáció összeomlásának szakaszá-

ban azonban csak kicsi, 1 cm körüli petecsomókat rak. Peteállapotban telet át.

A hernyók áprilisban bújnak ki a petéből. Első vedlésig csoportosan rágnak, majd a vedlés után a lombkoronába vonulnak, és szétszélednek. A kis hernyók finom szövedékszálát bocsátanak ki, amin a szél segítségével gyakran nagy távolságra is elvándorolnak. A kifejlett hernyók június—júliusban összehúzott levelek között, kéregpedésekben vagy a fa kérgén, többnyire csoportosan bábóznak. A bábokat laza szövedékburokkal veszik körül. A bábnyugalom 8—20 nap lehet, a táplálkozástól függően. Évente egy nemzedékkel szaporodik.

Gradációs viszonyok. Tömegszaporodása hazánkban a keleti országrész egyes területeinek kivételével 8—10 évenként ismétlődik. Két gradáció tetőzése között 8—9 év telik el. Az északkeleti és délkeleti országrészben gradációja 4—6 évenként ismétlődhet. Megfigyeléseink szerint egy teljes gradációs periódus kitöréstől a végleges összeomlásig az egész ország területén 5—6 évig tart.

Volt mezőgazdasági területre telepített kocsányos tölgyesekben az állományok 8—15 éves korától lehet számítani tömegszaporodására. Egy-egy erdőrészlet vagy tag (5—15 ha) nagyságú gócban a fákat a hernyók általában csak egy évig rágják tarra. A gradáció gócból indul ki, de az újabb gradáció kiindulási gócai általában nem esnek egybe az előző gradáció kezdeti gócaival.

Károsítása. A hernyók a fiatal, 1—2 éves erdőtelepítések többszörös lerágásával a csemeték pusztulását okozhatják. Fiatalokban és idősebb állományokban károsításuk következtében nagyfokú a növedékvesztés. A gyapjaslepke elszaporodása esetén az erdő néhány hétig teljesen lombtalanná válik. Rágása után rendszerint másodlagos károsítók — tölgylisztharmat, tölgy-gubacstetű, pajzstetű, cincérek, díszbogarak is fellépnek.

Elterjedését elsősorban a nagy kiterjedésű monokultúrák segítik. A nagy területű elegyetlen kocsányostölgy- és cserállományok a legfőbb gradációs gócek. Fokozza a veszélyt az aljnövényzet — lágyszárúak és cserjék — hiánya vagy fajszegénysége. Az aljnövényzet ugyanis a hernyókat parazitáló fürkészek számára kedvező. A hernyók az időjárással szemben nem túl érzékenyek. A középkorú vagy

idős állományokat jobban kedvelik, mint a fiatalosokat. Természetes ellenségei közül legfontosabbak a hernyókat és bábokat pusztító fürkészlegyek (*Tachinidae*), az aranyos bábrabló (*Calosoma sycophanta* L.), valamint a polieder vírusbetegség.

Prognózis. A távlati prognózist a fénycsapdák által befogott lepkék egyedszáma alapján adhatjuk meg. Ha egy fénycsapda egy évben 100 db vagy ennél több lepkét fog, a következő év tavaszán a fénycsapda környékén hernyókárosítással kell számolni.

A rövid lejáratú prognózis a veszélyeztetett területen észlelt petecsomószám alapján készülhet. Erre a legalkalmasabb idő a tél vége vagy a kora tavasz (április közepéig). A petecsomók területegységre eső átlagos mennyiségéből következtethetünk az évi kártétel várható nagyságára:

- gyenge hernyórágás várható, ha a petecsomók száma kevesebb mint 1000 db/0,1 ha;
- közepes hernyórágás várható, ha a petecsomók száma 1000—2000 db/0,1 ha;
- erős hernyórágás várható, ha a petecsomók száma több mint 2000 db/0,1 ha

Apácalepke — *Lymantria monacha* L.

Leírása. Elülső szárnya és a tor fehér, fekete zezugos sávokkal. A hátsó szárnya barnásszürke, feketén pontozott szegéllyel. Potroha felül fehéres, közepén fekete pontsor, a hegye felé a hímnél pirosas, a nősténynél széles vörös szegély van. Szárnyterjedelme 40—50 mm. *Hernyója* felül barnásszürke, a 2—3. és 7—9. szelvényeken zöldesfehér folt, továbbá az első 11 szelvényen kék szemölcsök vannak. Hátn fekete sáv húzódik.

Elterjedése. A fénycsapdák fogási adatai szerint lucfenyveseinkben és bükköseinkben mindenütt megtalálható. Tömeges fellépése hazánkban még nem volt.

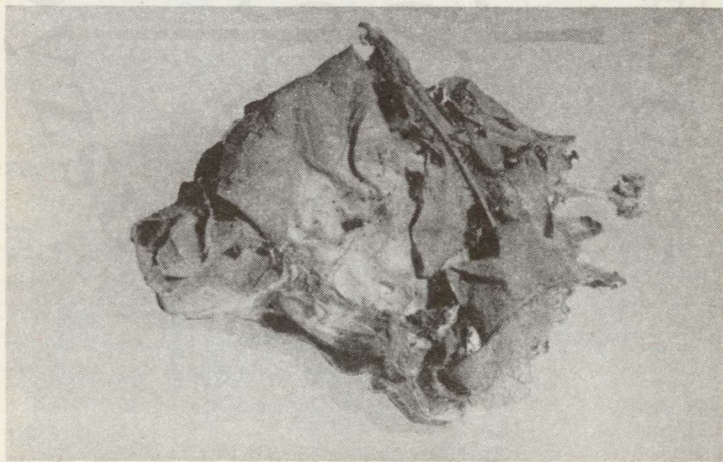
Életmódja. A *lepke* július végén, augusztus elején repül. *Petéit* kisebb-nagyobb csomókban a törzsre, ágakra rakja lehetőleg a kéregrepedések védelmében. A petéből a hernyók tavasszal, áprilisban búj-

nakki. A *hernyók* a luc-, jegenye- és vörösfenyő tűit teljesen elfogyasztják. Erdeifenyőnél a tűt félbeharapják és az alsó felét fogyasztják el. Lombfáknál pazarlóan rágják a leveleket. A hernyók június végén, júliusban bábozódnak az ágak között vagy a törzsön.

Kártétele. Gradáció alkalmával a hernyók a tűket teljesen lekosztják. Erdeifenyvesekben jellemző a földön fekvő sok elharapott és lehullott tű. Jellemző a fiatal hernyók által készített szövedék, amelyben egészen a második vedlésig közlekednek. Európa eddigi legnagyobb rovargradációját ez a faj okozta. 1981-ben Lengyelországban közel 2 millió hektár erdeifenyvest rágott le!

Aranyfarú lepke — *Euproctis chryorrhoea* L.

Leírása. A lepke tiszta fehér, néha az elülső szárnyán 1—2 fekete ponttal. A nőtény potrohának végét aranysárga nemezserű szőr borítja. Kifeszített szárnyának szélessége 25—35 mm. Gömb alakú



100. ábra. Aranyfarú lepke hernyófészke

petéit -hosszúkás csomókba rakja, és potroha végéről származó aransárga szőrökkel takarja le. A kifejlett *hernyó* barnásszürke, sárgás szőrzettel, hátán két vörös vonallal, a 9—10. szelvényén ki-



101. ábra. Aaranyfarú lepke hernyófészkei állományban

tolható nagy piros szemölccsel. Két oldalán a légzőnyílások felett fehér foltok húzódnak végig. Hosszúsága 35 mm körüli. Szőre az ember bőrére jutva erős viszketést és kiütést is okozhat. *Bábja* fedettbáb, 15—25 mm hosszú, sötétbarna. Sárgás színű, laza szövésű gubóban helyezkedik el.

Elterjedése. Egész Európában elterjedt károsító, de előfordul Közép-Ázsiában, Észak-Afrikában és Észak-Amerikában is. Magyarországon mindenütt megtalálható. Az északkeleti országrészben (a Tisza—Szamos háromszögben) és Hajdú-Bihar megye nagy területén állandó kártevő. Kisebb károsítási gócai a Nyugat-Dunántúlon, Dél-Alföldön és az ország területén elszórtan találhatóak. Fő gazdanövényei a kocsányos tölgy és a gyümölcsfák, de nagyon polifág.

Életmódja. A lepke június végén, júliusban repül. A nőtény pezeit különféle lombfák levelének fonákjára rakja, kisebb-nagyobb csomókban, majd a potroha végén levő aranysárga szőrrel takarja be. A kis hernyók még az év őszén kibújnak, levelekből és fehéren csillogó szövedékből hernyófészket készítenek, és abban telelnek át. A tél folyamán ezek a hernyófészkek a fán maradnak: fertőzése erről jól felismerhető. Az áttelelt hernyók kora tavasszal előjönnek, szétszélednek és megkezdik a rágást. Lerágják a rügyeket, később a leveleket. Gyakran együtt rágnek a gyapjaslepke (*L. dispar*) és gyűrűslepke (*M. neustria*) hernyójával.

Hernyója júniusban bábozódik a levelek között a koronában vagy a törzsre tapadva sűrű, sárgásfehér szövedékből készített bábgu-bóban. A bábnyugalom két hét. Fejlődése egyéves.

Gradációs viszonyok. Tömegszaporodása fő kárterületein — az északkeleti országrészben és Hajdú-Biharban — rendszeresen ismétlődik. Makacs károsító. Két gradációjának kezdete között 6—7 év, tetőzése között 8—10 év telik el. Egy teljes gradációs periódus 4—6 évig tarthat egy nagyobb gócban. Általában együtt jelenik meg a *M. neustria*-val és a *L. dispar*-ral. Gradációjának kezdete és tetőzése megelőzi az *L. dispar*-ét és nem esik egybe a *M. neustria*-ével.

Károsításának következménye növedékveszteség és több másodlagos rovarkárosító (tölgypajzstetű, tölgygolyvatetű, díszbogár, cin-cérek), valamint a tölgylisztharmat felléptének elősegítése. Az Alföldön, kötött, nedves talajon álló kocsányos tölgyesek (Ohat, Bodrog-

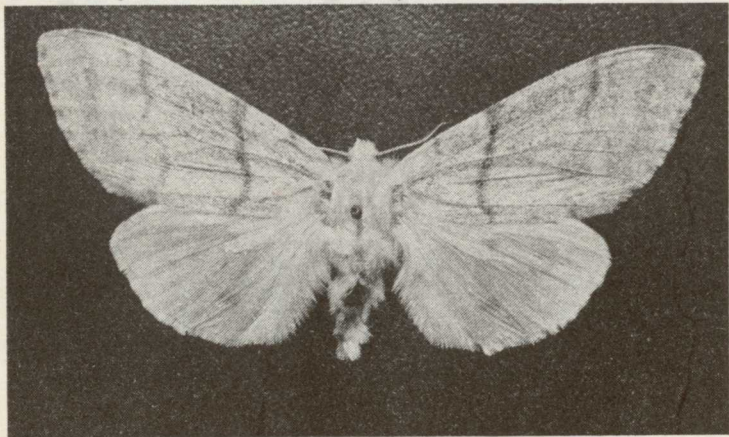
köz, Szatmár) pusztulásának egyik okozója, mert csapadékos időben a tarrarágott állományok a nedvességet nem tudják elpárologtatni és hosszabb vízállás esetén elpusztulhatnak.

Elterjedését befolyásoló tényezők. Hazánkban főleg a kötött talajon álló vagy legeltetett, vadkárosított kocsányos tölgyfiatalosokban károsít. Természetes ellenségeinek száma igen nagy. A hernyók pusztításában és a gradáció összeomlásában igen jelentős szerepük van a fürkészlegyeknek (*Tachinidae*).

Prognózis. Távprognózisa a fénycsapdák által befogott lepkék egyedszáma alapján készíthető. Ha egy fénycsapda egy évben 100 db vagy ennél több lepkét fog, a következő év tavaszán a fénycsapda környékén hernyókárosítással kell számolni. Rövidlejárátú prognózis a télen jól látható hernyófészkek alapján készíthető.

Bükk-gyapjaslepke — *Dasychira pudibunda* L.

Leírása. A lepke elülső szárnyai vöröses szürkésfehérek, két sötétebb harántsávval. A hátulsó szárnyak világosabbak, elmosódott sötét középfolttal. Kifeszített szárnyának szélessége 40—60 mm.



102. ábra. Bükk gyapjaslepke nősténye

Petéje kékesszürke, gömbölyded. *Hernyója* kezdetben zöld, később sárgászöld vagy sárga színű. Az egyes szelvények között fekete. Hosszú, sűrű, zöldessárga szörpamacsokkal fedett. Utolsó potroh-szelvényén hosszú, vöröses szörpamacs áll ki. A kifejtett hernyó 45—50 mm hosszú. *Bábja* fedettbáb, amely a talajtakaró felső rétegében található.

Elterjedése. Az amerikai kontinens kivételével csaknem az egész világon megtalálható. Magyarországon mindenütt előfordul. Fő gazdanövénye a bükk, újabban a nemesnyárasokban is gyakori. Gazdanövényei közé tartoznak más lombfák és gyümölcsfák is. Polifág károsító.

Életmódja. A lepke május végén, június elején repül, rendszerint az éjjeli órákban. Kékesszürke petéit 5 m magassáig a fák törzsére rakja, amelyekből kb. 3 hét múlva bújnak ki a hernyók. Ezek pár napig együtt maradva ún. hernyófoltokat alkotnak, azután elszélednek a koronában. Októberig rágnak, majd a talajtakaróba vonulnak, ahol laza szövedékben bábozódnak. Báb alakban telnek át.

Károsítása. A száraz, napos hegykúpokon álló és a déli kitettséggű bükkösökben károsít. Az idősebb, 40—80 éves állományokat kedveli. A hernyók az első vedlés után a leveleket kilyukasztják, később teljesen lerágják. Igen pazarlóan bánik a levelekkel. Fő kártétele növedékvesztés.

Elterjedését befolyásoló tényezők. Csak a száraz, nem megfelelő talajon álló vagy kiritkult bükkösökben szaporodik el. Ennek oka, hogy a károsító a talajban tel el báb alakban. A nedves, üde talajtakaróban a mikroorganizmusok (főleg a *Cordyceps militaris* gomba) az áttelelő bábok nagy részét elpusztíthatják.

Prognózis. Lepkét a fénycsapdák fogják, ennek alapján távprognozis készíthető.

Nyár-gyapjaslepke — *Stilpnotia salicis* L.

Leírása. A lepke fénylő hófehér, esetenként alabástrom színű. Kiterjesztett szárnyának szélessége 40—45 mm. *Petéi* gömb alakúak, zöld színűek, kb. 1 mm nagyok és 1—4 mm hosszú, kisebb-nagyobb

csomókban a fatörzsön található, fehér, kemény bevonat alatt. *Hernyója* feketésbarna, hátán sárgásfehér vagy fehér nyolcas alakú foltokkal. Oldalán sorokban barna vagy vöröses, hosszú szőrökkel ellátott szemölcsökkel. *Bábja* fedettbáb, barnásfekete alapszínű, sorokban rendezett fehér foltokkal és hosszú fehér szőrzettel. Laza, fehér szövedékben található.

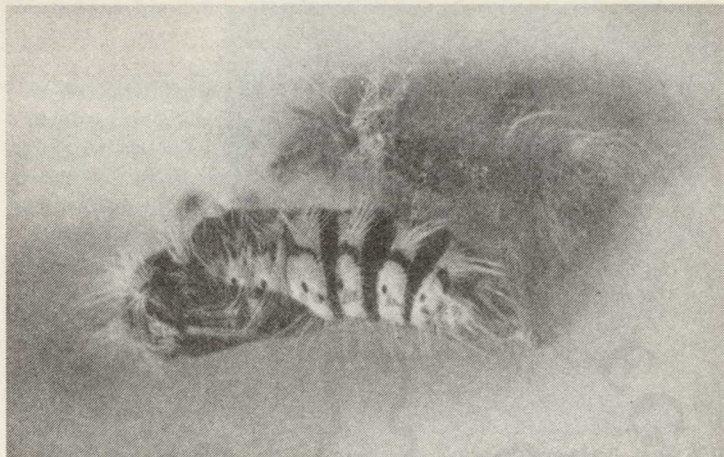
Elterjedése. Egész Európában, ezenkívül Kisáziában és Japánban is megtalálható. Magyarországon mindenütt előfordul. A nyárfák egyik leggyakoribb lepkékárosítója. Fő gazdanövényei a nyárfélék, de a fűzeken is károsít.

Életmódja. A lepke május—júniusban és júliusban repül. Petéit kisebb-nagyobb csomókban a fák törzsére rakja, majd fehér, a levegőn megkeményedő bevonattal látja el. A nemzedékek számától függően pete vagy hernyó alakban telel át. A hernyók április—májusban és június végén, júliusban rágnak. A fa törzsén vagy a levelek között bábozódik. Fejlődése hazánkban általában kétnemzedékes, de egyes vidékeken egynemzedékes generációja is előfordul.

Károsítása. A kis hernyók a leveleket először kivázasítják, fejlettebb korukban teljesen lerágják. Fő károsítási helyei út menti és

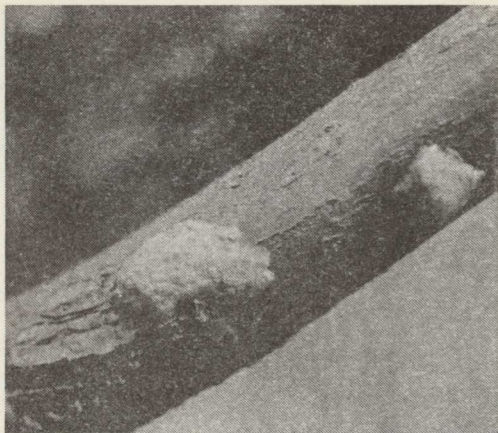


103. ábra. Nyár-gyapjaslepke

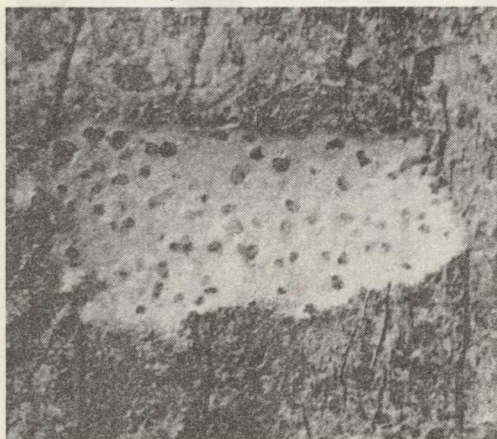


104. ábra. Nyár-gyapjaslepke bábja

telepített nyárfasorok és állományszélek. Esetenként azonban nagyobb kiterjedésű nyárállományokban is tömegesen felléphet és a fákat tarrá rágja. Állománykárosítása esetén gradációja 1—2 évig tart. Tömeges elszaporodásakor — megfigyeléseink szerint (Tiszadob, 1974) — más hernyókkal is (így az *Orthosia gothica* L., *Lymantria dispar* L., *Operophtera brumata* L.) együtt rágott. Károsítása nyár- és fűzcsemetekertekben is gyakori.



105. ábra. Nyár-gyapjaslepke petecsomói



**106. ábra. Nyár-gyapjaslepke elhagyott
petecsomója**

Rozsdabarna kisszövő — *Orgyia antiqua* L.

Leírása. A hímlepké hátsó szárnyai barnásak, az elülső szárnyon csak a hátsó szöglet közelében van fehér folt. A nőtény csökevényes szárnyú, szürkészínű, gyapjúszerű szőrökkel sűrűn borított, 11—15 mm hosszú. *Hernyója* első és utolsó szelvényein élénk színű, díszes szőrlegyzőkkel, hátán négy sárgás szőrpamaccsal (1. kép).

Elterjedése. Európában elterjedt, hazánkban mindenütt gyakori. Fő gazdanövényei a nemesnyárok, fehérfüzek, a tölgy és a bükk, de minden lombosfa, sőt a fenyők is tápnövényei közé tartoznak. Ausztriában mint fenyőkárosító ismert.

Életmódja és károsítása. Pete alakban telel át. A hernyók májusban, júniusban és szeptemberben, októberben rágnak. Egy nőtény lepké 300—400 petét is képes lerakni. A hernyók rágásukkal a 2—3 éves nemesnyár- és fűzfiatalosokban okoznak kárt. Általában mint az őszi aszpektus kísérő fajai szerepelnek.

PÚPOSSZÖVŐK — NOTODONTIDAE

Barna levélszövő — *Pygaera anastomosis* L.

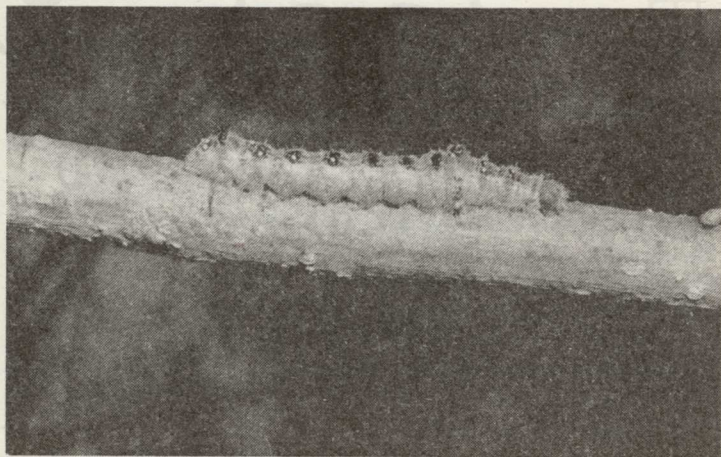
Leírása. A lepké szürkésbarna alapszínű, elülső szárnyán világosabb rajzolattal. Kiterjesztett szárnyának szélessége 30—40 mm. *Hernyója* 25—40 mm hosszú, szürkésbarna, hátán egy nagy púpszerű kinövés-sel, első szelvényein piros foltokkal.

Elterjedése. Közép- és Dél-Európában mindenhol előfordul, Magyarországon szórványosan az egész ország területén megtalálható. Fő elterjedési területe azonban a keleti és déli országrész. Tápnövényei a nemesnyárok.

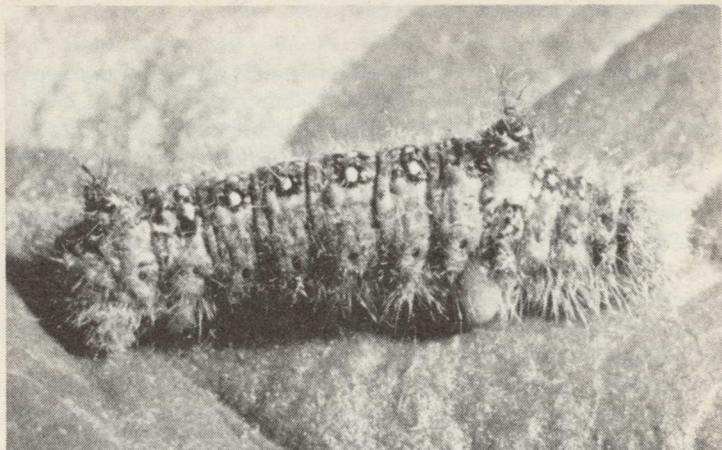
Életmódja. Évente több nemzedékkel szaporodik. A fénycsapda-
adatok alapján a lepkék repülése május közepén kezdődik és október végéig tart. Az első nemzedék lepkéi általában május közepétől jú-



107. ábra. Barna levélszövő



108. ábra. Barna levélszövő hernyója



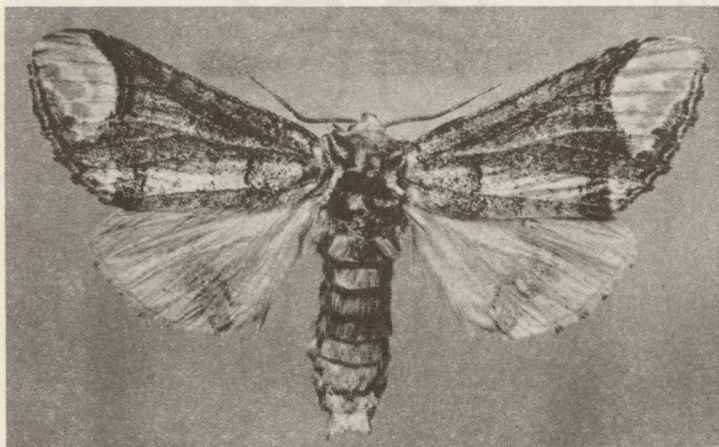
109. ábra. Barna levélszövő parazitált hernyója

nius végéig rajzanak. A petékből a kis hernyók 1—2 hét múlva bújnak ki és kezdik meg a rágást. A kifejlett hernyók a fatörzsön, az aljnövényzeten vagy a talaj felszínén bábozódnak. Eddigi megfigyeléseink szerint a legnagyobb rágási kárt az első nemzedék hernyói okozzák és legnagyobb tömeggel ezek utódai, a második nemzedék lepkéi rajzanak. Gradációja 1964-ben a Tisza menti nyárasokban nagy területen jelentkezett. Újabb gradációját kisebb területen 1976-ban a kelet-magyarországi nyárasokban észleltük.

Károsítása hernyójának rágása következtében növedékveszteség. 1—2 éves állományok lerágása esetén erős kisnyárfacincér- (*S. populnea*) és bögölyszitkár- (*P. tabaniformis*) támadással is számolnunk kell.

Leírása. A lepke erős testű, elülső szárnya megnyúlt, széle fogazott ezüstszürke, nagy sárga és árnyékolt kör alakú folttal a csúcán. Hátsó szárnya sárgásfehér, kifeszített szárnyának szélessége 45—60 mm. *Petéje* kb. 1 mm átmérőjű, gömb alakú, fehér, tetején fekete ponttal. A peték a levelek fonákján egymás mellett egy síkban helyezkednek el. Egy-egy csomóban 40—80 pete is található. *Hernyója* 16 lábú. Testén okkersárga alapon harántsávokba rendezett fekete foltok vannak. A fekete-sárga rajzolat tarka, márványozott képet mutat. Feje fekete, jellegzetes fordított Y alakú sárga rajzolattal. Testét foltokban hosszú, sárgás szőrzet borítja. A kifejlett hernyó hosszúsága 40—65 mm (14. kép).

Elterjedése. Európában és Észak-Ázsiában fordul elő. Magyarországon szórványosan mindenütt megtalálható, tömegesen azonban csak egyes vidékek kocsányostölgy-állományaiban szaporodik el. Tápnövényei a tölgyek, a hárs, a fűz, a gesztenye és egyéb lombfák, továbbá a gyümölcsfák.



110. ábra. Sárgafoltos púposszövő

Életmódja. Évente két nemzedékkel szaporodik. A lepkék májustól augusztus végéig repülnek. A nőtény petéit síkban elrendezve a gazdanövény leveleinek a fonákjára rakja. A kikelő hernyók a harmadik-negyedik vedlésig társasan élnek. A leveleket először kivázasítják, később a levélnyel kivételével tövig lerágják. Szövedék nélkül a talajban bábozódnak. Bábállapotban telelnek át.

Gradációviszonyok. Tömegszaporodása kisebb gócekban sík és dombvidéki kocsányos tölgyesekben jelentkezik. Nagyobb területre kiterjedő tömegszaporodása 1964—65-ben Kunhegyes és Tiszapüspöki határában fiatal, 4—5 éves tölgyállományokban folyt le.

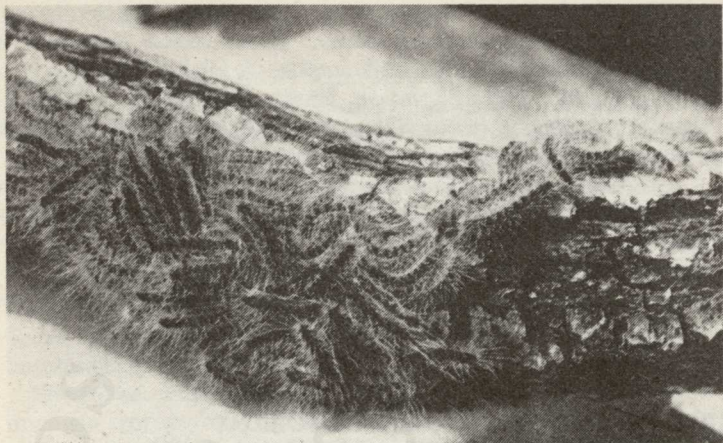
Károsítása. Hernyója a fiatal fák leveleinek kivázasításával és lerágásával növedékvesztést okoz.

BÚCSÚJÁRÓLEPKÉK — THAUMATOPOEIDAE

Tölgy-búcsújárólepke — *Thaumatopoea processionea* L.

Leírása. A lepke teste világos sárgásszürke. A hím elülső szárnya fénylő hamuszürke vagy barnásszürke, két sötétebb harántszalaggal; hátulsó szárnya sárgásfehér, egy elmosódott barnássárga sávval. Homloka erősen szőrös. A nőtény elülső szárnya szürke, elmosódott rajzolattal, hátulsó szárnya szürkésfehér, sötétebb foltokkal. Kifeszített szárnyának szélessége 25—35 mm. *Petéi* ezüstszürkék, a fa törzsén síkban elrendezve helyezkednek el. *Hernyója* barnásfekete, háti részén és oldalán széles kékesszürke sáv húzódik, alul zöldesbarna, a 4—19. szelvényen egy nagy vörösarna tükkörfolt és minden szelvényen 10 hosszú fehér szőrrel fedett szemölcs található. Hernyójának szőre emberre, állatra jutva veszélyes kiütést okoz.

Elterjedése. Közép- és Dél-Európa tölgyeseiben mindenütt megtalálható monofág tölgykárosító. Csak végszükségben megy át más fákra. Hazánkban főleg a Dunántúl egyes részein (Dél-Somogy, Mecsek, Zala, Vértes, Pilis) lép fel kártevőként, eddigi megfigyeléseink szerint 3—4 éves periódusokban.



111. ábra. Tölgy-búcsújárólepke hernyói

Életmódja. Fejlődése egyéves. A lepke július végétől szeptember közepéig repül. Ezüstszürke petéit (100—200 db) rendezett sorokban a fa törzsére rakja és barnás bevonattal látja el, hogy a törzs színével egyforma színű legyen. Pete alakban telél át. A hernyók májusban bújnak ki és július elejéig rágnak. Az ágak végén szövedéket készítenek és napközben abban tartózkodnak. A hernyók fejlődésével ezek a hernyófészkek tekintélyes nagyságúak lesznek. Kivonuláskor pontosan egymás után mennek, messziről ezüstös vonalnak látszanak, nevüket is innen kapták. Csoportosan rágnak. Július elején bábozódnak. A bábnyugalom két hét.

Károsítása. Lombrágással okozott kártétele növedékvesztésben jelentkezik. Néha idős állományokban az időjárási tényezők (szárazság, meleg) és a tölgy-búcsújárólepke együttes hatására csúcsszáradás is felléphet.

Az elterjedését befolyásoló tényezők. Melegkedvelő faj. Idős, kigyérült tölgyesekben, legelőerdőkben, déli erdőszéleken vagy ritkás,

rontott tölgyсарjerdőkben szokott elszaporodni. A zárt állományokat kerüli. Állati ellenségei közül a fürkészlegyek (*Tachinidae*) a legjelentősebbek.

Prognózis. Távprognozísának elkészítéséhez a fénycsapdák által befogott lepkék egyedszáma használható. Ha egy fénycsapda egy évben több mint 50 lepkét fog, a következő év tavaszán a fénycsapda környékén hernyókárosítással kell számolni.

SZÖVŐLEPKÉK — LASIOCAMPIDAE

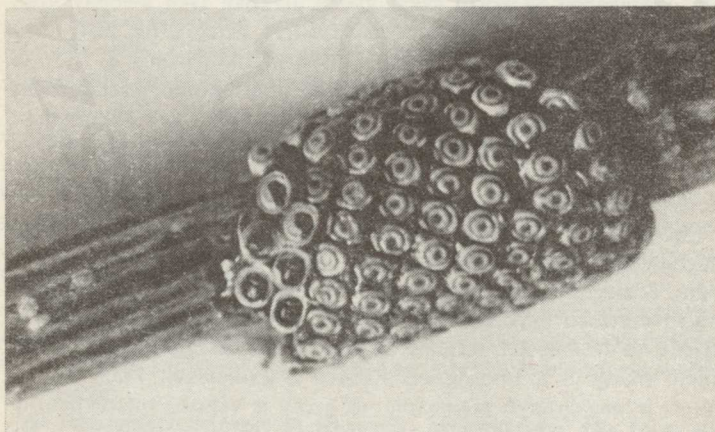
Gyűrűslepke — *Malacosoma neustria* L.

Leírása. A lepke fahéjszínű, okkersárga, sárgászöld vagy rozsdabarna, változó rajzolatokkal, elülső szárnyán harántsávval. Mind színben, mind rajzolatban igen változékony. Kiterjesztett szárnyának szélessége 25—40 mm. *Petéje* fehér, henger alakú, felső lapján két peremszerű kiemelkedéssel. A nőtény a petéket vékony (7 mm-nél nem vastagabb) ág körül rakja gyűrű alakban igen kemény kitinszerű anyagba, innen kapta a nevét is. A petegyűrűk színe megegyezik az ág színével, ezüstös szürkésbarna. Átmérőjük 4—12 mm. A kifejlett *hernyó* rozsdabarna alapszínű, fehér középvonallal és palakék oldalvonalakkal. Alul szürke, feje palakék vagy kékesszürke, két fekete foltal. Testét csomókban szőr borítja, hosszúsága 40—50 mm. *Bábja* 15—25 mm hosszú fedettbáb, amely sárgás, púderszerű porral behintett, sűrű, fehér szövedékben helyezkedik el.

Elterjedése. A sarkvidék kivételével az egész paleartikus területen megtalálható. Európában mindenütt előfordul, kb. 1000 m magasságig. Tömeges elszaporodásra a közép- és főleg dél-európai országok tölgyövezetében hajlamos. Hazánkban az egész ország területén elterjedt, de fő kártételi területe az északkeleti országrész, a szatmárberegi síkság és a Bodroghöz. Ezekben a területeken 1955—58-ban zajlott le nagyarányú gradációja, és azóta is változó mértékben, de minden évben károsít. *Hernyója* polifág, fő gazdanövénye a koscsányos tölgy. A gyümölcsfák és cserjék mellett csaknem minden



112. ábra. Gyűrűslepke



113. ábra. Gyűrűslepke petegyűrűje

erdei lombos fafajon pusztít, kivéve a kőrist, az akácot és a hársakat.

Életmódja. A lepke június elejétől július végéig repül az esti órákban. A fő repülési idő június második felére esik. A párosodás után a nőtény összes petéjét egyszerre rakja le egy petegyűrűbe. A gyűrűben 100—400 pete lehet. Peterakásra az erdőszéleket, fiatalosokat és cserjéseket, továbbá a legelőszelei bokrokat kedveli. A peterakás ideje a lepke repülési idejéhez kötött, június elejétől július végéig tart. Pete alakban telel át.

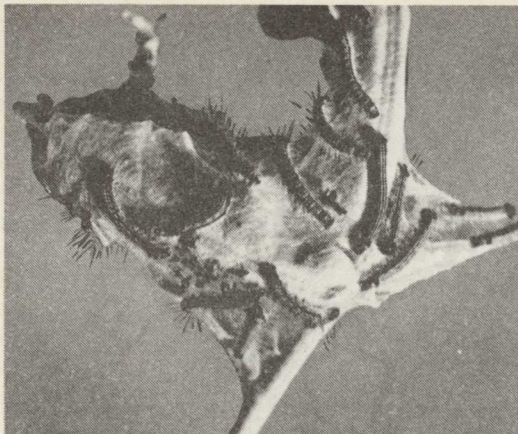
A petékből a hernyók kibújása kora tavasszal, április elején kezdődik, a meleg napok hatására. A hernyók eleinte rügyekkel, később levelekkel táplálkoznak. A kifejlett hernyók bábozódni lehetőleg az állomány széle felé vonulnak. Bábszövedékét a koronába rejtve, a lombok között készíti. A bábozódás ideje május vége, június eleje. A bábnyugalom két hét. Fejlődése egyéves.

Gradációs viszonyok. Tömegszaporodására jellemző, hogy bár az egész északkeleti országrészben valahol csaknem mindig folyik, de egy-egy gócban vagy kisebb önálló erdőtestben csak 1—3 évig tart, továbbterjed, majd 6—8 év múlva ismétlődik.

Károsítása. A hernyója által okozott kár erdőben növekedésveszteség, a fák értékének csökkenése, az állományok és fák legyengülése és ennek következtében másodlagos rovarkártevők (pajzstetű, tölgy-golyvatetű, díszbogár, cincér) és tölgylisztharmat fellépése. A levelek lerágása tarrágás esetén — több évi vizsgálat alapján — idős állományokban 30%-os, fiatalosokban pedig 50%-os évi növekedéskiesést jelent.

A károsító fő elterjedési helyei a legeltetéstől leromlott kötött és tömörített talajú tölgyfiatalosok. Ezek az állományok sok esetben amúgy is nehéz küzdelmet folytatnak létükért; a kedvezőtlen éghajlati és talajtani tényezők, a megismételt tarrágás és a következtében fellépő másodlagos károsítók együttes hatására egyes fák, facsoportok vagy állományok ki is száradhatnak.

Elterjedését befolyásoló tényezők. Elterjedését a szaporodására kedvező meleg, száraz időjárás mellett talajtani és állományszerkezeti tényezők is elősegíthetik. A hernyók szeretik a ritka állású idős



114. ábra. Gyűrűslepke hernyófészke



115. ábra. Gyűrűslepke bábgyúja fürkészlégy bábbal

kocsányostölgy-állományokat, legeltetéstől leromlott talajú, kiritkult tölgyfiatalosokat és állományszéleket.

A gyűrűslepke veszélyes mezőgazdasági károsító is. Elszaporodásának fő fészkei a rosszul kezelt gyümölcsösök, utak menti és legelőszéli galagonyabokrok. Ilyen helyekről átterjed a közeli kocsányostölgy-állományokra, ahol állandó jellegű góc alakulhat ki. Természetes ellenségei közül legnagyobb a fürkészlégyek (*Tachinidae*) és a poliéder vírusbetegség szerepe. A petéket a petefürkészek pusztítják.

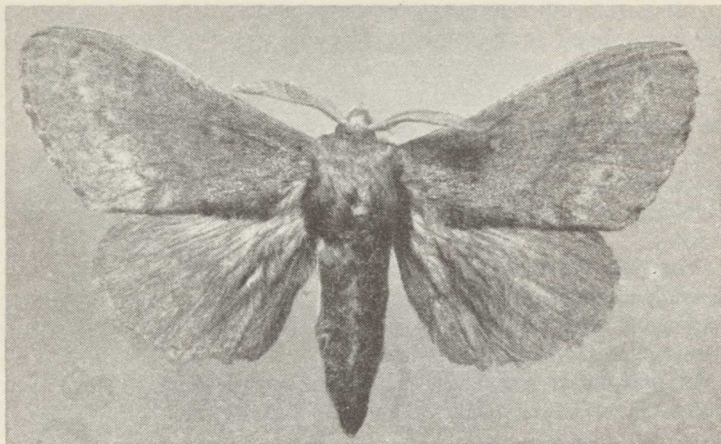
Prognózis. Távlati prognózist a fénycsapdák által befogott lepkék egyedszámára alapozzuk. Ha egy fénycsapda egy évben 1000 db vagy ennél több lepkét fog, a következő év tavaszán a fénycsapda környékén hernyókárosítással kell számolni.

Állandó jellegű gócaiban — az északkeleti ország részben — kisebb-nagyobb károsítására rendszeresen számítanunk kell.

Fenyőpohók — *Dendrolimus pini* L.

Leírása. Nagy testű *lepke*, szárnyainak fesztávolsága eléri a 80 mm-t. A nőstény valamivel nagyobb, mint a hím. Az elülső szárnyak szürkésbarna, vörösbarna színűek, rajtuk egy-egy tejfehér ponttal, a széleken pedig általában 3 feketésbarna harántávval. A harántávok közötti rész téglavörös. A hátsó szárnyak egyszínű barnászvörösek, rajtuk semmiféle rajzolat nincs. A hímek általában feltűnőbbek. Testük erőteljes, vastag. A fej kicsi, de szemeik nagyok. A potroh vörösbarnás szürke. A hím csápjja hosszan fésűs, a nőstényé fonalas, vékonyabb. *Petéi* 1,5—2,0 mm nagyságúak, enyhén tojás alakúak, szürkésbarnák. Kifejlett *hernyója* 60—80 mm hosszú, erőteljes. Színe nagyon változékony, általában vörösseszürke alapszínnel. Minden szelvény háti része fekete, az oldalakon kékesfekete-fehér ferde rajzollal. A 2. és 3. tori szelvényen nagy acélkék foltja van. Feje barna, testét hosszú, felálló szőrök borítják. *A báb* vörösbarna, 20—40 mm hosszú, hátul enyhén szőrös. Mindkét vége tompa.

Elterjedése. Tömeges elszaporodása a Hegyeshalom környéki



116. ábra. Fenyőpohók

fenyvesekben és legutóbb 1986-ban Paks környékén volt megfigyelhető.

Életmódja. A június—júliusban repülő lepke petéit nagyobb csomókban az ágakra, a törzsre vagy a fenyőtűkre rakja. A peteszám elérheti a 300 db-ot. A hernyók néhány hét múlva kikelnek és megkezdik rágásukat. A fiatal hernyók a tűket csipkézettre rágják. Tápnövénye az erdeifenyő és a feketefenyő. Az őszi rágás a hideg idő beköszöntésekor megszűnik, a hernyók a talajtakaróba vonulnak és ott L_3 — L_4 stádiumban átteleznek. A hernyók a törzsek közelében találhatóak, az alomtakaró és a humuszréteg határán. Tavasszal ismét a koronába másznak és folytatják rágásukat. A tavasszal okozott kár a nagyobb. Az idősebb tűket a tűhüvelyekig lerágják, majd a friss hajtások tűit támadják és sokszor magát a hajtást, vékonyabb ágat is megrágják. Irodalmi adatok szerint egyetlen hernyó 900 erdeifenyőtűt pusztít el kifejlődése idején. Júniusban bábozódik a

koronában vagy a törzsön, vastag, nemezszerű gubóban. A bábnyugalom kb. 1 hónap. Évente egy nemzedékkel szaporodik.

Tömegszaporodásra hajlamos, falánk fenyőkárosító. Száraz, rossz homokra telepített állományokban szaporodhat el. A lepke kedveli azokat a kigyérült idős állományokat, amelyekben sok a felhalmozódott, bomlatlan alom.

MEDVELEPKÉK — ARCTIIDAE

Amerikai fehér szövőlepke — *Hyphantria cunea* Drury.

Leírása. A lepke két változata ismert. Az egyik tiszta fehér, a másik az elülső szárnyon feketén pettyezett. A pettyes forma az első, tavaszi nemzedékben gyakori. A hím csápja fésűs, a nőtényé vékony, fonalas. Szárnyainak fesztávolsága: 25—30 mm. Szemei feketék. A peték aprók, 0,5 mm nagyok, gömb alakúak, lerakáskor zöldek, a hernyókelés előtt kékesszürkék. A hernyó fiatal korában halványsárga, rajzolatok nélküli, de a vedléseket követően egyre sötétebbé válik. Oldala zöldesszürke lesz, háta pedig bársonyos fekete. Minden szelvényen fekete szemölcsök vannak, amelyekből igen hosszú és sok szőrszál ered. A szőrök hosszabbak, mint a hernyó átmérője. A feje és tori lábai feketék. A báb kezdetben halványzöld, majd sötétbarnára változik, 8—14 mm hosszú. A bábok laza szövődékben találhatóak, amelybe a hernyó hosszú szőreit is beleszövi. A potroh végén több apró kitines nyúlvány található.

Elterjedése. Európába Észak-Amerikából hurcolták be, még hozzá először Magyarországra. Első biztos adatunk a csepeli Szabad-kikötő környékéről, 1940-ből származik. Azóta az egész országban és Európában messze elterjedt. Japánba is behurcolták. Sok tápnövényű faj, különösen szereti az *Acer*-, *Morus*- és *Salix*-fajokat, ezenkívül a legtöbb gyümölcsfát. Erdőgazdasági jelentősége nem nagy, inkább a gyümölcsstermesztésben okoz gondokat.

Életmódja. Tavasszal, április—májusban rajzik először. Alkonyat-



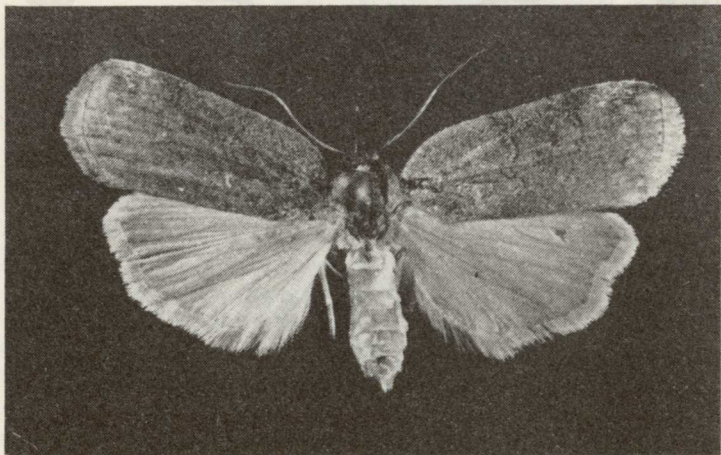
117. ábra. Amerikai fehér szövőlepké

kor repül. A lepkék párosodás után azonnal megkezdik a petera-
kást. A petéket a fák csúcsi részén, ágvégeken a levelek fonákjára he-
lyezik el, hatalmas csomókban. Egy-egy ilyen csomóban 300—800
pete is lehet. Az embrionális fejlődés 2—3 hétig tart. A fiatal her-
nyók eleinte együtt maradnak, 2—3 levélre terjedő közös hernyó-
fészekben rágnak. Később az egész lombkoronában szétmásznak.
Általában 5—7 vedlés után, júniusban bábozódnak. A bábokat
ágvillákban, védett helyeken, csoportosan találjuk. 8—10 napi báb-
nyugalom után, július végén, augusztusban megjelenik a második
nemzedék. A nyár végi rágás általában erősebb, mint a tavaszi.
Hosszú, meleg őszön egy csonka harmadik nemzedék is lehetséges,
de ez a bábozódásig nem jut el. A bábozódás szeptemberben—októ-
berben aránylag hosszú ideig elhúzódik. Az áttelelő bábokat a leg-
különbözőbb helyeken találjuk: kéregrepedésekben, ágvillák között,
az alomtakaróban, épületek repedéseiben stb. Évente két nemzedék-
kel szaporodik.

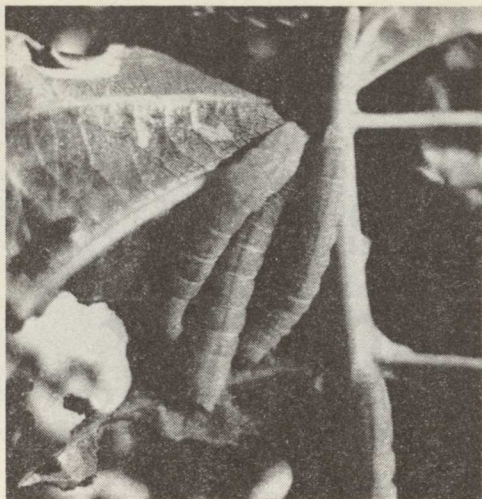
Károsítása. A 4/1974. MÉM sz. utasítás értelmében karantén-
kártevő, ellene kötelező a védekezés.

Nyárfa-apróbagoly — *Nycteola asiatica* Krul.

Leírása. A lepke 9—11 mm nagyságú, alapszíne kékes palaszürke. Az elülső szárnyon keresztben egy sötétebb sáv húzódik végig, világosabb peremmel. A középtéren finom, világosbarna árnyék látható. A hátsó szárnyak szürkésfehérek, sötétebb szélekkel. A csápok sárgásszürkék. A lepkék éjjel repülnek, röptük gyengén szállongó. A petéket csomókban rakják le. A peték aprók, fehéren fénylők, kissé lapítottak. Nagyságuk 0,2 mm. Érés folyamatukkal párhuzamosan egyre sötétebbre szineződnek. A hernyók kikeléskor fehérek, de nagyon hamar jellemzően sárga, majd világoszöld színezetűekké válnak. Kifejlődve elérik a 15—20 mm-es nagyságot. 16 lábuk van. Testüket ritkán és mereven álló hosszú, fehér szőrök



118. ábra. Nyárfa-apróbagoly



119. ábra. Nyárfa-apróbagoly hernyói

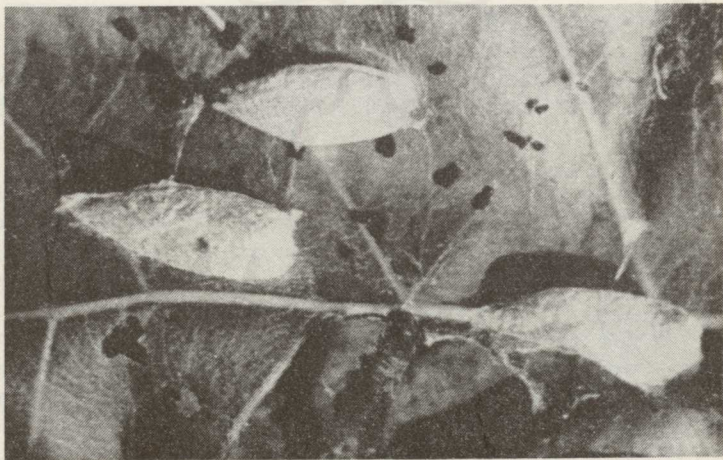
borítják. A báb kb. 10—11 mm hosszú, világoszöld. Háti részén egy vörösbarna sáv húzódik végig. Fehér, nemezszerű bábtokban, ún. kokonban találjuk. A kokon alakja jellemzően orsó alakú, egyik végén hegyes dudorral.

Elterjedése. Károsítását Magyarországon először 1971-ben, a Duna—Tisza közén észleltük. Azóta erősen terjed, ma már a Nyír-ségben is tömegesen fordul elő. Hazánkba délről, délkeletről nyomul be, és kártételével egyre inkább számolni kell. Különösen veszélyes nyártermelő csemetekertekben.

Életmódja. Az első generáció júniusban repül, a második októberben. Egy-egy nőstény átlagosan 12—30 petét rak, csomókba tömörítve a fiatal levelek csúcsi részére. A kis hernyók kb. egy hét múlva kelnek ki. Kezdetben fehér, pókhálószerű közös fészekben rágnak, az idősebbek egyenként vagy kettesével, hármassával táplálkoznak. A mintegy 2—3 hétig tartó hernyóstádiumban a leveleket a vasta-



120. ábra. Nyárfa-apróbagoly bábja



121. ábra. Nyárfa-apróbagoly jellegzetes bábnövedéke

gabb ereken kívül teljesen felfalják. Előszeretettel rágják a fiatal, még ki sem fejlődött leveleket, a levélcsúcsokat és a mézgás rügyeket. A kifejlődött hernyók magukat a levélhez erősítve, kokonban bábozódnak. A bábnyugalom rövid, általában egy hétig tart. A fehér bábtokot kerek kirepülési nyíláson keresztül hagyják el, a báb-
ing a kokonban marad. Pete alakban telel át, évente két nemzedékkel szaporodik.

Károsítása. A nyárfa-apróbagoly károsítása tarrágásig nem jut, de más lombfogyasztókkal (pl. nyárlevelészekkel) társulva nagy gondot okozhat. A vegetációs idő második felében jelentkező rágás a csemeték növekedését csökkenti és gátolja a hajtások befásodását. A be nem fásodott hajtásvégek azután a tél folyamán elfogynak, s az ilyen csemeték nem használhatók. Elsősorban az alföldi nemesnyárasokban tesz számottevő kárt.

Prognózis. Nagyobb károsítás akkor várható, ha az őszi hosszú, meleg, tehát a második (esetleg egy harmadik) nemzedék optimális körülmények között ki tud fejlődni.

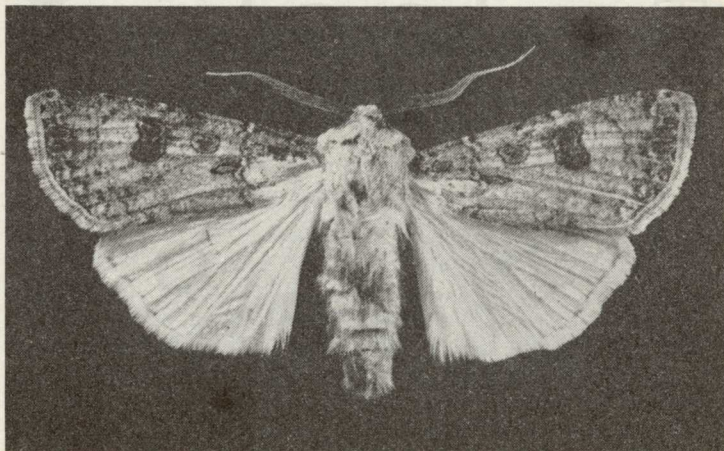
Vetési bagolylepke — *Scotia segetum* Schiff.

Leírása. A szárnyak színe rendkívül változékony, a világosszürkétől a sötétbarnaig minden színárnyalat megtalálható. A hátulsó szárnyak és az állat teste azonban mindig valamivel világosabb. Az elülső szárnyakon a bagolypillékre jellemző rajzolatok vannak: három folt, éles, barna szegéllyel. Emellett a szárny tövén és a külső szegély mentén egy-egy világosabb harántsáv. A hátulsó szárnyak erei és a szélek barnák, a szárnyrojtok fehérek. A fej és a tor hosszú, sárgásszürke szőrrel fedett, a nyakpajzson két ívelt harántsáv van. Az állat 16—18 mm hosszú, kifeszített szárnyainak távolsága: 35—45 mm. A hím csápja kettősen fésűs, az utolsó harmadban azonban a fésű fogai hiányoznak. A nőstény csápja fonalas. *Petéi* 0,5 mm nagyságúak, a lerakáskor fehérek, barnák, majd a kikelés előtt feketék lesznek. Alapjuk kissé benyomott, felül kúposan domborodók, bordázottak. A *hernyó* színe kora szerint erősen változó. Kikeléskor 2—3 mm hosszú és csaknem színtelen, testéből szőrök

állnak ki. A kifejlődött hernyó 40—50 mm hosszú, zsírfenyű és csupas. Színe világosabb vagy sötétebb szennyesszürke. Feje barna. Hátán három, oldalán a lábak felett egy-egy sötétebb sáv szalad végig. A talaj felső rétegében él, népies elnevezése „mocsospajor”. A hernyónak általában 6 fejlődési stádiuma van. *Bábja* 18—20 mm, a potroh végén két hegyes, szétálló tüskével. Színe világosbarna, zölde árnyalattal.

Elterjedése. Palearktikus faj, Magyarországon is mindenütt megtaláljuk. Elsősorban sík és dombvidékeken gyakori. A vetési bagolypille sok tápnövényű faj, több tucat tápnövénye ismert. A kultúrnövények mellett kifejlődhet a gyomokon is. Leggyakrabban *Pinus*-fajokon rág, de előfordult már tölgy- és akáccsemetén is.

Életmódja. Az első generáció május-júniusban jelenik meg. A lepék alkonyatkor és éjszaka repülnek. A párosodás után kb. egy héttel megkezdik a peterakást. Petéiket kisebb-nagyobb csomókban a földközelpbe, a növények alsó leveleire rakják. A peteprodukción



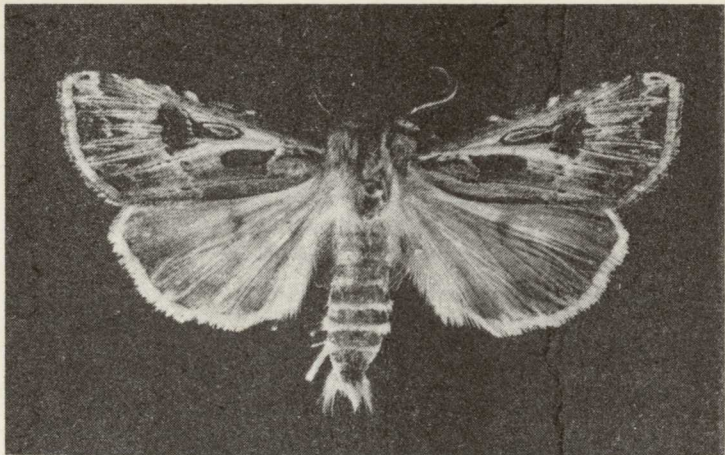
122. ábra. Vetési bagolylepke

igen nagy, elérheti a 2000 db-ot is nőstényenként. Az álcák kikelése a peterakás után két héttel várható. A hernyók kezdetben még nappal is megtalálhatók a növényeken, később azonban egyre inkább fénykerülők lesznek, és csak éjjel rágnak. Napközben a talajban bújnak meg. A bábozódáshoz is a talajba húzódnak, néhány cm mélyre és ott bábbölcsöt építenek. A bábnyugalom 2—3 hétig tart. A második nemzedék július második felére, augusztusra fejlődik ki, ekkor rajzik ismét. A petékből kifejlődő hernyók utolsó álcastádiumukig rágnak, majd a talajba mintegy 10 cm mélyre vonulnak le, ott telelőkamrát készítenek, abban összegömbölyödve áttelelnek, majd tavasszal bábozódnak.

Károsítására jellemző, hogy foltokban kezdi a rágást, először alig észrevehetően. Csak az alsó leveleket hámozgatják a kis hernyók. Később nagy lyukak, karéjok keletkeznek a leveleken. Emellett a föld alatti részeket, gyökérnyakat, húsos szárat is megrágják, azokat kisebb-nagyobb mértékben kioldvasítják. Elsősorban mezőgazdasági kártevő, de — különösen csemetekertekben vagy telepítésekben — az erdészetben is jelentős károkat okozhat. Különösen akkor szaporodik el, ha a hernyókelés időszakában kevés a csapadék. A peték és a fiatal hernyók érzékenyek a nedvességre és a hidegre.

Erdeifenyő vetési bagolylepke (őszi földibagoly) — *Scotia vestigialis* Rott.

Leírása. Kifeszített szárnyainak fesztávolsága 30—40 mm. Változatos színű *lepke*, a bagolylepkékre jellemző három folttal. Az ún. vese-, kör- és csapfolt az elülső szárnyakon található. Különösen a csapfolt nagy, sötétbarna, feketén szegélyezett. Az elülső szárny alapszíne szürkésbarna, jól elkülönült harántszívvá. Hátsó szárnya sárgásszürke, az erek feketék. A széleken és az ereken sűrű rojtok vannak. A tor szőrzete hosszú, sűrű, a potrohé rövidebb és sárga. Csápja aránylag rövid. *Petéi* mákszemhez hasonlíthatók. *Hernyója*, az ún. mocsospajor szürkészöld, feketés, esetleg barna színű. Hasa és lábai szürkék, a feje és nyakpajzsa barna. A hátán fekete sáv húzódik végig és minden testszelvényén 4 fekete szemölcs található.



123. ábra. Erdeifenyő vetési bagolylepke

16 lába van. A háromszög alakú fejpajzs hegyei egymással szembe fordulva a fejen X alakú rajzolatot mutatnak. A kifejlett hernyó 3—4 cm hosszú. A *báb* sötétzöld, barna, a potroh végén két kis hegygyel.

Életmódja. Lepkái augusztusban—szeptemberben jelennek meg, alkonyatkor. Petéit egyenként a talajtakaróra rakja, általában gyomos helyekre. Az ősszel kibújó hernyók megkezdik a rágást, de ezzel nem okoznak nagy kárt. Elsősorban a lágyszárúak gyökereivel táplálkoznak ősszel. Hernyó alakban, a talajban telelnek át, és tavasszal folytatják rágásukat, amikor már jelentős károkat okoznak, elsősorban az erdeifenyő-csemetékben. A károsítás főideje: május—június. Az egyéves csemeték gyökfőjét átharapják és a szárat a tükig felfalják. Később a tüket is megeszik, bár általában csak a tük alsó felét. Az előző évi vetésből származó csemetékről csak az oldalhajtásokat és a tüket rágják le. Éjjel rágnak, lévén éjszakai fénykerülő

állatok. A bábozódáshoz is a talajba húzódnak, ahol laza szövedéket készítenek. Generációja egyéves.

Károsítása. Az erdeifenyő vetési bagolylepke főleg a csemetekertekben és friss telepítésekben okozhat nagy károkat. Fő tápnövényén, az erdeifenyőn kívül megtámadja a feketefenyőt, a luc- és vörösfenyőt is. Elszaporodásának a homokos talajú sík vidék kedvez, ezért az alföldi csemetekertekben kell nagyobb kártételére számítani.

Erdeifenyő-bagolypille — *Panolis flammea* Schiff.

Leírása. Az elülső szárny színezete meglehetősen változó. Az alapszín általában vörösbarna egy nagyobb külső és egy kisebb belső fehér folttal. A bagolylepkére jellemző három folt közül csak a kör- és a vesefolt van meg, a csap hiányzik. A hátulsó szárny egyszínű, sötétszürke-sötétbarna, világos, rojtos széllel. Szárnyának fesztá-



124. ábra. Erdeifenyő bagolypille

volsága: 30—35 mm. *A lepke* teste zömök, előtora mintázott, a potroh egyszínű sötétbarna. *Petéi* kezdetben világoszöldek, majd barnák, végül ibolyásbarna színűek. Az erdeifenyő másodéves tűin sorban található. Nagyságuk: $0,6 \times 0,8$ mm. *Hernyója* 16 lábú, zöld alapszínű. Kifejlődve 30—40 mm hosszú. A hernyó háti részén három fehér, oldalain a lábak felett egy-egy narancssárga színű széles sáv húzódik végig. Feje barna. A fiatal hernyó araszolva jár. *Bábjára* jellemző, hogy a potrohszelvény hasi oldalának az elején egy kisebb gödröcske található, és a potrohszelvény végén két hosszú tüske van. A báb 15—18 mm hosszú.

Életmódja. A rajzás március—áprilisban várható. Alkonyatkor repül, napközben a tűkön és rügyeken ülve pihen. A megtermékenyített nőtény aránylag sok, kb. 200 db petét rak. E petéket kisebb maximum 10-es) csoportokban egymás után, szorosan egymás mellé, sorban az erdeifenyő előző évi tűire helyezi. Az embrionális fejlődés kb. 3 hétig tart. A kis hernyók április végére kelnek ki és megkezdik rágásukat. Június elejére a hernyók kifejlődnek, befejezik táplálkozásukat és a talajba vonulnak. A talajban bábozódnak és báb alakban át is telelnek. Évente egy nemzedékkel szaporodik.

Károsítása. Károsítása azért veszélyes, mert a hernyók korán, a tű- és rügykezdemények megindulásakor rágnak. Tönkreteszik a rügyeket is, és ezzel a következő évi hajtást semmisítik meg. Az álca az első vedlésig csak a zsenge tűkezdeményeket rágja, később a kifejlett tüket is. A tüket rövid csonkig, a tűhüvelyekig lerágják, erős károsításkor a májusi hajtások kergét is megsértik. Állományrontó faj.

Prognózis. Az erdeifenyő-bagoly-pille főleg az ország déli részén, homokos területeken fordul elő szórványosan. Hajlamos a gyors tömegszaporodásra, ilyenkor tarrágás várható. A gradáció hamar, általában egy év alatt összeomlik. Elsősorban a rudaskorú állományokban találja meg életfeltételeit, amikor az előhasználatok következtében a fenyvesek levegősebbé, hűvösebbé válnak.

HÁRTYÁSSZÁRNYÚAK — HYMENOPTERA

SZÖVŐDARAZSAK — PAMPHILIIDAE

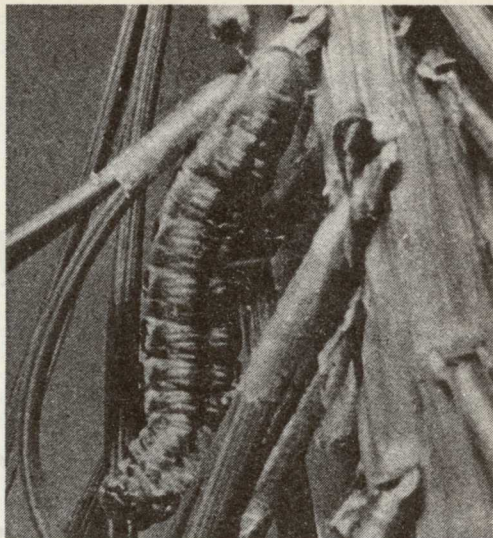
**Erdeifenyő-szövődarázs — *Acantholyda nemoralis* Thoms.
(*A. posticalis*)**

Leírása. Hossza 11—15 mm. Feje és a tor fekete, sárga foltokkal. A potroh vörössárga, a nősténynél a töve fekete. Csápja hosszú, sörte alakú, 31—33 ízű. Szárnya teljesen átlátszó. *Petéje* csónak alakú, eleinte fehér, később megsárgul. *Álcája* — amelyet *álhernyónak* nevezünk — olajzöld színű, barna hosszanti sávokkal. Az áttelelő álcák sárgák. A fejen sötétebb pontok vannak, 8 lába van, a 3 pár tori láb mögött még egy pár, ún. tolólábat találunk. Lábaikkal csak szövedékükön tudnak megkapaszkodni, ezért egész életüket ebben töltik.

Elterjedése. Észak- és Közép-Európában mindenhol megtalálható. Fő gazdanövénye az idősebb, 40—100 éves, kiritkult erdeifenyő-állomány, amelyet tarrá is rághat.

Életmódja. Rajzási ideje májustól júniusig, 3 hétig tart. A darazsak a déli napsütésben repkednek. A nőstény 80—100 petét rak, rendszerint az idősebb tűk élébe vágott hasitékba, közel a csúcshoz. Peterakás előtt a hasitékot ragasztóanyaggal keni be. A peterakás két hétig tart. Az álhernyók 10—14 nap múlva bújnak elő és 2,5—3 hét alatt, gyorsan kifejlődnek. Közben ötször vedlenek. A rágás könnyen felismerhető arról a szövedékről, amit minden álca elkészít magának. A sűrű, de átlátszó szövedéken az ürülék és a meg-rágott tüdarabok nagy része fennakad. Egyesével rágnak, június—júliusban az álhernyók a talajba vonulnak és 5—15 cm mélyen beássák magukat. Gyakran 2—3 évig is átfekszenek, de kedvező időjárás esetén már a következő évben előrepiül az új nemzedék. A bábozódás tavasszal történik. Generációja az időjárástól függően 1—3 éves.

Károsítására jellemző, hogy foltosan indul és a darázs rossz re-



125. ábra. Erdeifenyő szövődarázs álhernyója

pülöképessége miatt csak lassan halad előre. Más rovarkárosítás után különösen veszélyes lehet. Gradációja hosszan elnyúló, 10—15 évre kiterjedő, ami több, egymás utáni tarrágást jelenthet.

Sárga szövődarázs — *Acantholyda hieroglyphica* Christ.
(szin: *Lyda campestris* Fall.)

Leírása. Szárnya aransárga, a szárnyjegy vörössárga, töve fekete. A fej és a tor fekete, sárga rajzokkal. 12—17 mm. *Álhernyója* piszkoszöld, feje barnás.

Elterjedése és életmódja. Egész Európában elterjedt. Hazánkban a 2—8 éves erdeifenyő gyakori károsítója. Megtalálható még a sima- és a feketefenyőn. Repülési ideje június. Csónak alakú petéit a fiatal

májusi hajtások töire, egyesével rakja. Az álhernyók általában egyesével élnek, sűrű szövedékben. Az álhernyó július végéig rág, majd a talajba vonul. Generációja egyéves.

Károsítása. Károsítása a főhajtás tűinek lerágásából áll, melyet a rajta található ürülékkel teli szövedékszákról jól fel lehet ismerni. A károsított csemeték a rágást kiheverik.

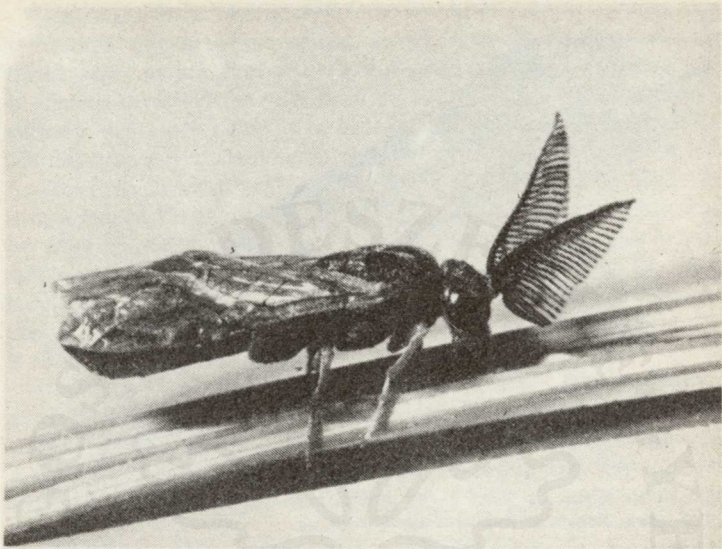
FÉSŰS FENYŐDARAZSAK — DIPRIONIDAE

Fenyőrontó darázs — *Neodiprion sertifer* Geoffr.

Leírása. A hím darázs hossza 6,5—8 mm, a nőtényé 7,5—10 mm. A hím teste fekete, potrohának alsó oldala barnássárga, lábai sárgáspirosak. Szárnyai fehérek. Csápja nagy, erősen fésűs, kétszeresen elágazó, fekete. A nőtény csápja vékony, fűrészkes. Potroha szélesebb, világosbarna, szárnyai sárgásfehérek. Lábai sárgászörösek. *Petéi* hosszúkás tojásdadok, sárgásfehérek. *Álhernyója* 24—26 mm hosszú, 22 lába van. Feje fekete, testének alapszíne sötét szürkészöld. Hasi oldala világosabb zöld. Hátán széles, oldalain a lábak felett keskenyebb fehér sáv húzódik végig. Egész teste apró, fekete szemölcsökkel borított. *A kokon*, melyben bábozódik, világosbarna, vékony és nemezszerű, mindkét végén egyformán legömbölyített, párhuzamos oldalakkal. Az előbújó darázs szabályos kör mentén vágja fel az egyik végét (13. kép).

Elterjedése. Európában, Ázsiában egészen Japánig és Koreáig megtalálható. Észak-Amerikában mint behurcolt faj szerepel. Hazánkban mindenütt gyakori. Fő gazdanövénye a 3—20 éves erdei- és feketefenyő.

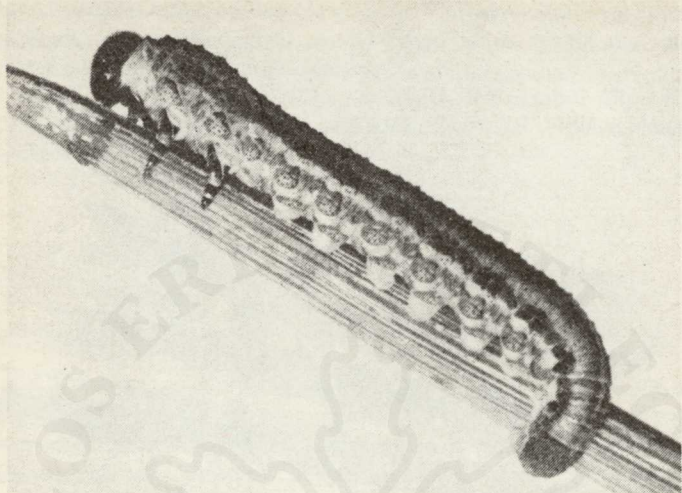
Életmódja. A darázs szeptember—októberben repül. Ekkor rakja le petéit, nőtényenként 50—80 db-ot. A petéket 5—10 darabból álló sorokban a tűk élébe süllyeszti. Azok a tűk, amelyekre a peték kerültek, elszíntelenednek. Pete alakban telel át. A tavasszal kikelő álhernyók április végétől május végéig társasan rágnak. Általában csak az előző évi és a még öregebb tűket rágják le, erős fertőzéskor



126. ábra. Fenyőrontó darázs

azonban a májusi hajtásokat is megtámadják. Rágási idejük 28—35 nap. A kifejlődött álhernyók május vége felé a talajba és az alomtakaróba vonulnak és ott kokont készítenek, amiben bebábozódnak. A bábnyugalom általában 8—12 nap, de 1—2 évig is átfekhetnek. Ezután a darázs kör alakú sapkát rág le a gubóból és előrepül. Évente egy nemzedékkel szaporodik.

Károsítása. Az álhernyók a tűk lerágásával okoznak jelentős növedékvesztést, tarrágás esetén az egyes fák el is pusztulhatnak. Hajlamos a tömegszaporodásra. Különösen kedveli a rudaskorú állományokat. Nagyobb károsítására 8—10 évenként kell számítani.



127. ábra. Fenyőrontó darázs álhernyója

Fésűs fenyődarázs — *Diprion pini* L.

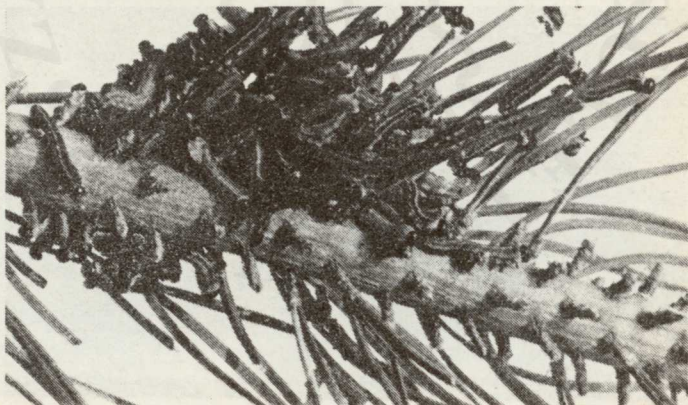
Leírása. A hím 7—8 mm hosszú, fénylő fekete. Csápjai kettősen fésűsek, nagyok, feketék. A nőstény nagyobb a hímnél, 8—10 mm hosszú, halványsárga, a fejen és a tor közepén fekete folt van. Csápjai vékonyan fűrészesek. A peték 1,4 mm hosszúak, barnák, a fenyőtűkre ragasztva találhatóak. *Álhernyójának* a feje barna, teste sárgászöld, alul valamivel világosabb, oldalán fekete pontokkal. Nagysága kifejlődve: 25—30 mm. *A báb* — kokon — erős, bőrszerű anyagból készült, mindkét végén legömbölyített. Színe barna. A hím kokonok lényegesen kisebbek, mint a nőstények (12. kép).

Elterjedése. Európában és Észak-Afrikában található. Hazánkban különösen az Alföldön gyakori károsító. Fő gazdanövénye a 20 évnél idősebb erdefenyő, de előfordul feketefenyőn és más *Pinus*-fajokon is. Nálunk gyakran fiatalosokban károsít (Hajdúság).

Életmódja. Évente két generációja van. Az első április—májusban, a második augusztusban rajzik. Ennek megfelelően a rágási idő április vége, május, illetve augusztus—szeptember. 5—6 hétig rág. A nőtény tavasszal 80—100 petét rak az előző évi tűkre, nyáron a második nemzedék pedig az ez évi tűkre. A petéket különleges ragadós anyagba egy sorban ragasztja a tűkre. A peteállapot 3—4 hét. Az álhernyók csoportosan rágnak. Az első generáció az ágak között, a második a talajtakaróban készíti gubóit. Gyakran több gubó egy csomóba összeragasztva található a talajban. A második nemzedék októberben készíti a gubókat, amelyekben áttelel. Tavasszal bábozódik. A bábnyugalom 10—18 °C-on 12—20 nap. Átalakulási ideje az átfekvések miatt néha szabálytalan, ezért a darázs rajzása is eltolódhat.

Károsítása. Könnyen felismerhető jellegzetes „Diprion-rágás”: kezdetben a tűk bordái épen maradnak, és ezek a középbordák visszakunkorodnak. A nagyobb kárt a második nemzedék okozza. A tűket teljesen felfalják, sőt a hajtások kérgét és a még zöld tobozok felszínét is megrághatják. Előfordul, hogy csak az egyik nemzedék károsít.

Prognózis. Fejlődését alföldi fenyveseinkben fokozott figyelemmel kell kísérnünk.



128. ábra. Fenyőrontó darázs álhernyói rágás közben



129. ábra. Fésűs fenyődarázs bábkokonjai



130. ábra. Fésűs fenyődarázs károsítása

BUZOGÁNYOS LEVÉLDARAZSAK — CIMBICIDAE

Óriás szőrös buzogányos — *Pseudoclavellaria amerinae* L.

Nagy testű, 16—21 mm nagyságú, fekete darázs. Magyarországon mindenütt elterjedt. Tápnövényei főleg a nyár- és fűzfajok. A darázs a nyárhajtások kérgének körberágásával okoz gyakran jelentős károkat. A hajtások a rágás körül sebszöveteket fejlesztenek, károsítása erről jól felismerhető. A rágott helyen a hajtás könnyen eltörik.



131. ábra. Buzogányos levéldarázs kártétele

GUBACSDARAZSAK — CYNIPIDAE

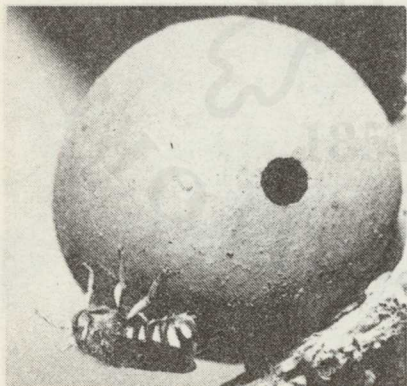
A gubacsdarazsak legnagyobb részének gazdanövényei a tölgyek. Rejtetten fejlődő rovarok. Rendszerint sarjerdőkben, vagy meg nem felelő termőhelyre telepített tölgyesekben szaporodnak el. Fiatalosokban erős támadás esetén egyes fák pusztulását is okozhatják. Minden faj esetében a darázsra jellemző gubacs képződik. Ezért a gubacsról lehet legjobban felismerni a darazsakat. Gyakoribb fajok:

Tölgylevél gubacs (Golyógubacs) — *Cynips (Diplolepis) quercusfolii* L.

A tölgylevélen keletkező gubacs kisebb dió nagyságú, sárgás piros, nedvdús. Egykamrás gubacs, a levél fonákján, 15—25 mm nagyságú. Néha a leveleket tömegesen lepi el (9. kép).

Szivacs gubacs v. gyökérgubacs — *Biorhiza pallida* Oliv.

A 10—30 mm nagyságú, egykamrás gubacs a tölgyek gyökerén fejlődik. Kezdetben sima felületű, később repedező, fásodó. A szexuális nemzedék szivacsos állományú sokkamrás rüggubacsban fejlődik.



132. ábra. Osztérák gubacs

Osztrák gubacs — *Andricus (Cynips) Kollari* Htg.

Egykamrás, 10–30 mm átmérőjű, szabályos gömbölyű, sima felületű gubacsok, amelyek általában csoportosan keletkeznek a tölgyek hajtásain.

Nagy magyar gubacs — *Andricus hungaricus* Htg.

Legnagyobb gubacsunk. 20–40 mm nagy, kisebb-nagyobb nyúlványokkal, kinövésekkel borított. Egykamrás. A tölgyeken fejlődik, októberre megbarnul és könnyen lehullik.

Galléros gubacs — *Andricus quercustozae* Bosc.

Az előbbi fajéhoz hasonló, de a csúcán jellegzetes gallért viselő gubacsot fejleszt. A tölgy rügygubacs, 17–40 mm.

Zsíros v. suskagubacs — *Andricus quercuscalicis* Burgsf.

A tölgyek termésén fejlődik. Szabálytalan alakú, barna, felülete enyves, zsíros. 15–25 mm nagyságú. Nagy csersavtartalmú (20–33%) gubacs.

Gomb- v. lencsegubacsok — *Neuroterus* fajok

A tölgyek és a cser levelein fejlődnek, lapos korong alakú képződmények, néhány mm átmérővel. A cser levelein különösen gyakori a *N. lanuginosus* Gir.

Kis lucfenyő-levéldarázs — *Lygaeonematus abietinus* Htg.
(syn. *Pristiophora abietina* Christ.)

Leírása. Nagyon kicsi faj: a hím 5, a nőstény 6 mm nagyságú. A hím világosbarna, sárga, a fejtető, a mell és a potroh háti része feketésbarna. A nőstény sötétebb tónusú, sötétbarna, fénylő világos foltokkal. Potroha szélesebb és hegyesebb, mint a hímé. Mindkét nem csápja vékony, aránylag hosszú. 15 mm hosszú *álhernyója* egyszínű világoszöld, sárgásbarna fejjel. Erős poloskaszagát illatmirigyei váladékának köszönheti.

Elterjedése. Magyarországon szórványosan előfordul. A fiatal, 10—20 éves lucosok károsítója. Gazdanövénye a lucfenyő és egyéb *Picea*-fajok (*P. pungens*, *P. omorica*, *P. alba*).

Életmódja. A nemző petéit a lucfenyő fiatal, frissen fakadt hajtásainak tüire rakja. Április végén, májusban rajzik, a meleg, szélcsendes napokon a déli órákban. A petéket egyesével rakja: minden türe egy pete kerül úgy, hogy a pete félig a tübe süllyed. A pete fehér színű, hosszúkás, éréskor megsárgul. A néhány nap után kikelő álhernyók kezdetben színtelenek, hátrafelé keskenyedő testtel. Rágásuk csak a későbbi álcastádiumokban feltűnő. Júniusban a kifejlődött álcák a talajtakaróba vonulnak, ott gubót készítenek, és abban álca alakban áttelelnek. Mintegy 9—10 hónap múlva átalakulnak bábbá. A bábnyugalom két hétig tart. A darázs a gubón kerek, sapkaszerű fedelet vág, azon keresztül távozik. Generációja egyéves.

Károsítása. Hazai kártételével kapcsolatban feltétlenül figyelmet érdemel az 1976-ban bekövetkezett elszaporodás.

Prognózis. A károsító a nyugati határszéleken állandóan jelen van. Károsítása Győr-Sopron, Vas és Zala megye nyugati részein mindenütt várható.

KÉTSZÁRNYÚAK — DIPTERA

GUBACSSZÚNYOGOK — CECIDOMYIIDAE

Tűhüvely gubacslégy — *Thecodiplosis brachyntera* Schwaeger

A világos narancssárga álcák a *Pinus* fajok tűparaiban fejlődnek. A megtámadott tűpár rövid marad, megvastagszik és kissé csavarodik, majd lehullik. Álca alakban tel el át. Évente egy nemzedékkel szaporodik. Fiatal és idősebb erdefenyvesekben egyaránt felléphet, a tűpároknak akár 50—100%-át is megtámadva.

Bükklevél gubacslégy — *Cecidomyia* (*Mikiola*) *fagi* Htg.

Leírása és életmódja. *Gubacsa* a bükklevél színén képződik, tojás alakú, hegyes végű, nagyon kemény. Kezdetben zöld, majd később pirosas barna színű. Az érett gubacs 6—10 mm hosszú, 4—7 mm széles. Lombhullás előtt a gubacsok többnyire leválnak a levélről. Minden gubacsban egy vöröses színű álca található. Magyarországon tápnövényén, a bükkön mindenütt elterjedt. A *legyek* áprilisban repülnek. Pirosas hosszúkás petéiket a rügyekre rakják. Egy-egy nőstény 200—300 petét is rak. A kikelő álcák a levélrügyek közé furakodnak, míg a kibontakozó lomblevelet el nem érik. Ősszel a földre hullott gubacsokban bábozódik (22. kép).

Kártétele. Különösen a bükksarjak vagy elnyomott, legyengült bükkfiatalosok levelein jelentkeznek a gubacsok tömegesen. Erős támadása a fiatal fácskák pusztulását is okozhatja.

Cserlevél gubacsszúnyog — *Dryomyia circinnans* Gir.

A cser levelének fonákán lencse- vese vagy korona alakú, 3—7 mm nagyságú, sűrűn szőrözött gubacsok. A gubacs a levél színén nyílik, a sárga álcák a gubacsban telnek át. Évente egy nemzedéke van, hajlamos a tömegszaporodásra. Ilyenkor a leveleket teljesen ellepik.

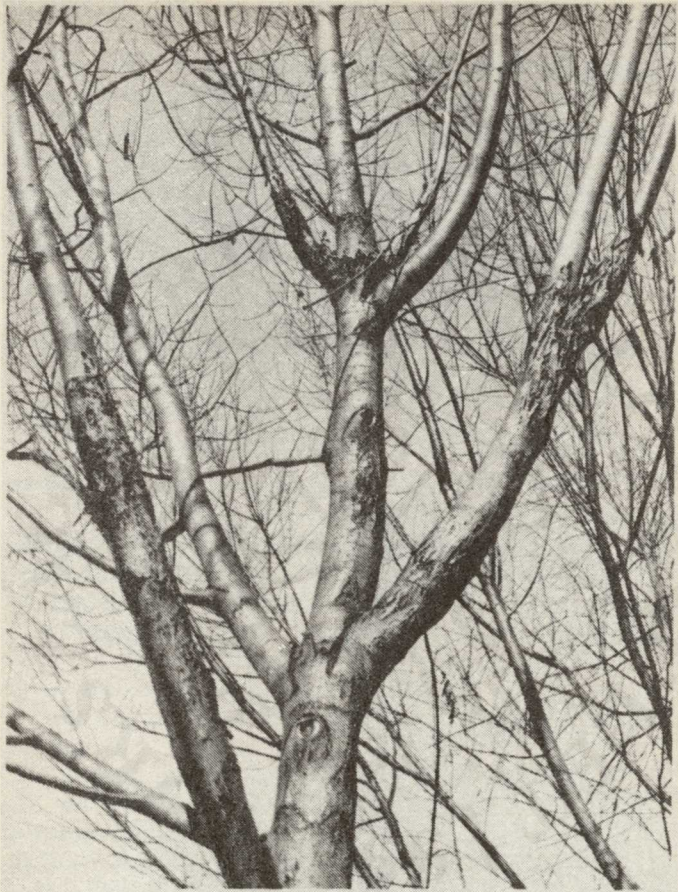
Gyakran együtt fordul vele elő a *Szemölcs gubacsszúnyog Janetia* (syn. *Arnoldia*) *cerris* Kollar. A levél mindkét oldalán látható gubacs alul szőrös.

Füzzontó gubacsszúnyog — *Helicomyia saliciperda* Dufour.

Leírása. A mintegy 2 mm nagyságú *nemző* tora fénytelen bársonyfeke és vörös, hosszanti fekete, felálló szőrsávokkal, minek következtében csikos. A potroh alapszíne sárga, hátra irányuló fekete szörgyűrűvel. Szárnszélein hosszú pilleszőrök vannak. A *peték* végükön hegyesedő tojásformák, rózsaszínűek. *Álcáik* élénk narancssárgák. *Bábjaik* hegyes tüskében végződnek, fényes sötétbarnák. Kirepüléskor erősen kitolódnak a kéregből.

Elterjedése. Közép- és Dél-Európában mindenütt elterjedt, Magyarországon is gyakori. Különböző *Salix* fajokon él, kártételével gyakran parkokban, zöldövezeti fásításokban is találkozhatunk.

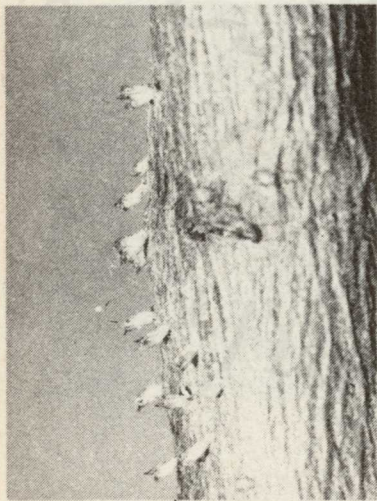
Életmódja. Évente egy nemzedékkel szaporodik. A rajzás március végén, április elején várható. A néhány óra alatt lezajló rajzás után a peték a fűzfáknak azokra a törzs- és koronarészeire kerülnek, ahol a kéreg még élő, sima. A kikelő álcák azonnal a kéreg alá furakodnak, és megkezdődik a tulajdonképpeni kártétel. A kambiumgyűrű megsértése a fát sejtburjánzásra ingerli, a megtámadott ágrész orsószerűen megduzzad. Maguk a lárvakamrák is emiatt lesznek sugárirányban megnyúltak. Ugyanazon azág- vagy törzsdarabon mindaddig ismétlődik a kártétel, amíg a támadott koronarész letörik, elpusztul. A Magyarországon természeteni kívánt fa alakú fűzklónok eltérő mértékben fogékonyak a kártétellel szemben.



133. ábra. Fűzrontó gubacsszúnyog kártétele



134. Füzrontó gubacsszúnyog nőstény



135. ábra. Füzrontó gubacsszúnyog bábíngék

AKNÁZÓLEGYEK — AGROMYZIDAE

Kambium aknázólégy — *Dizygomyza cambii* Hend.

Álcái a fa hossz tengelyének irányában hosszú, kígyózó meneteket készítenek a kambiumban. A menetek laposak, feketésbarna színűek, kívülről nem látszanak. Károsítása folytán a fában az évvűrűk irányában repedések keletkeznek. *Salix* fajokon károsít.

POLOSKÁK — HETEROPTERA

KÉREGPOLOSKÁK — ARADIDAE

Erdeifenyő kéregpoloska — *Aradus cinnamomeus* Panzer

Leírása. A *hím* 3,5—4, a *nőstény* 5 mm nagyságú. A nőstény rendszerint rövid szárnyú. Színe világostól sötétbarnáig, a csáp és a lábak sárgásbarnák. *Álcái* skarlátvörös színűek.

Elterjedése és életmódja. Hazánkban 5—30 éves erdeifenyvesekben helyenként gyakori, elsősorban a fafaj számára kedvezőtlen termőhelyen jelentős károsító lehet. Kedveli a napos erdőszegélyeket, kiritkult, gyér állományokat. Előfordulhat még a fekete-, luc- és vörösfenyőn is.

Az áttelelés után megjelenő nemzők (március, április) párosodás után petéiket a kéregrepedésekbe, pikkelyek alá rakják. A júniusban tömegesen előbúvó álcák szétszélednek és megkezdik a szívást az erdeifenyő hajtásain, törzsén. Áttelelés álca állapotban a törzs alsó részén a kéregrepedésekben, vagy az alomtakaróban. A következő évben tovább folytatják a szívást. Ősszel már mint nemzők vonulnak áttelelésre. Fejlődésük 2 évig tart.

Károsítása és kárképe. A tetű szívása következtében a sima kéregszerű helyeken a kéreg táblásan felrepedezik és lehullik. A hajtások rövidek, sárgulnak, erős támadás esetén a tűk lehullnak és a hajtás

elpusztul. Jellemző tünet a fák belülről való felkopaszodása. A hánokban és szijácsban barna elhalt foltok keletkeznek a szívás helyén. Tömeges fellépése esetén elsősorban a fiatal fák sínylődnek és el is pusztulnak.

CSIPKÉSPOLOSKÁK — TINGIDAE

Platán csipkésposloska — *Corythuca ciliata* Say.

Leírása. Világos szürkéssárga, csaknem fehér, 3—4 mm nagyságú állat. A nyakhólyag, a peremek és félfedők szegélyén rövid, erős sörték vannak. Csápjuk erős, hosszú szőrökkel.

Elterjedése. Amerikából behurcolt faj. Magyarországon 1976-ban észlelték először Zákány községben (Somogy megye). Azóta terjed, 1983-ban már átlépte a Duna vonalát.

Életmódja. A *lárva*k és az *imágó*k a platán leveleinek fonákán szívogatnak. A szívások helyén sárguló foltok keletkeznek. A megtámadott levelek idő előtt barnulnak, lehullanak. Jelenlétét elárulják a 0,4—1 mm átmérőjű, fényes, fekete ürülékfoltok is. Az *imágó*k telelnek át a kéregrepedésekben. Évente 2—3 nemzedék várható.

KABÓCÁK — HOMOPTERA

TAJTÉKOS KABÓCÁK — CERCOPIDAE

Sarlós vérpettyes (vérehullató) kabóca — *Cercopis vulnerata* Geoffr.
(Syn.: *sanguinea* Fours.)

Vérpettyes kabóca — *Cercopis sanguinolenta* Scop.

Leírásuk, elterjedésük. Hasonló fajok. A kifejlett *imágó*k kékesfekete színűek, első szárnyukon vérvörös foltokkal, 8—10 mm nagyságúak. Magyarországon mindenütt megtalálhatók. Gazdanövényeik közé

tartoznak a nemesnyárok, a fa alakú fehérfüzek és a tölgyek is, de más lombfákon is gyakoriak (23. kép).

Életmódjuk és károsításuk. Az imágók rajzási ideje május elejétől augusztus végéig tart. Az imágó a friss hajtásvégeket szúrászerűen szívja. A megszúrt hajtásvégek elhervadnak. *Álcáik* tápnövényeik hajtásrészein, törzsén élnek és nyálkás váladékkal vonják be magukat. Fejlődésük folyamán a hajtások vagy a fiatal sima kérgű törzsek kérgét foltosan megrágják.

Kosárfonófüz telepeken és fehérfüzcsemetéken, suhángokon hasonlóan károsak még az *égerfa kabóca* — *Aphrophora alni* Fall. és a *füz tajtékos kabóca* — *Aphrophora salicina* Goeze.

TOBOZTETVEK (FENYŐ GUBACSTETVEK) — ADELGIDAE

Elterjedésük. A lucfenyő-gubacstetvek számottevően károsítják a fiatal, 6—12 éves fákat. Gazdasági jelentőségüvé csak karácsonyfa-telepeken válnak. A lucfenyőn hazánkban mindenütt megtalálhatók.

A károsító fajok fertőzési menete. Karácsonyfa-telepeinken két gubacstetűfaj, a zöld lucgubacstetű (*Sacchiphantes viridis* Ratz.) és a sárga lucgubacstetű (*Sacchiphantes abietis* L.) károsít. Elvétele, főleg a fácskák beárnyékolt részein, megtalálható az *Adelges laricis* Vall. és az *Adelges tardus* Dreyfus is. Utóbbiak károsításának azonban számottevő jelentősége nincs.

Zöld lucgubacstetű — *Sacchiphantes (Chermes) viridis* Ratz.

Holociklikus, lucfenyőn mint főgazdán és vörösfenyőn mint mellékgazdán élő faj. Egy kétivarú és négy egyivarú generációja van: fundatrix, alata migrans, hiemosistens, sexupara, sexuales. A kétivarú generáció petéjéből előbúvó alak a fundatrix, amely a lucfenyő fiatal hajtásainak kéregmélyedéseiben, a rügy tövén telel át, viaszbunda alatt (mintegy 0,5 mm nagyságú). Tavasszal megkezdí szívását. Ennek hatására indul meg a gubacsképződés. Április vé-

gén, május elején petézik a lucfenyőrügy tövében. Az utódok a kialakult gubacsok kamráiban fejlődnek. Augusztus folyamán hagyják el a gubacsot, átrepülnek a vörösfenyőre és annak tűire petéznek.

A petékből kibúvó fiatal hiemálisok (téli alak) rövid ideig szívnak a tűkön, majd a törzs és az ágak kéregrepedéseiben áttelelnek. Tavasszal itt petéznek. A következő nemzedék egy ideig a lucfenyőkön szív, május végén, június elején visszarepül a lucfenyőre, egy részük melléciklus létrehozásával a vörösfenyőn marad.

A lucfenyőre visszavándorolt sexuparák utódai a sexualesek. A sexuales nőtények egyetlen petéjéből szeptemberben jön elő a fundatrix, és folytatódik a körfolyamat.



136. ábra. Zöldlucgubacsotetű gubacsai

Sárga lucgubacstetű — *Sacchiphantes abietis* L.

Az előbb tárgyalt gubacstetű anholociklikus testvérfaja. Nálunk gyakoribb az előzőnél. Egyetlen gazdanövénye a lucfenyő. Csupán két nemzedéke van: a fundatrix és az alata non migrans. A fundatrixok színe piszkossárga, kissé megnyúltabbak az előző faj fundatrixainál. Szintén rügyfakadáskor petéznek. A gubacsból augusztus végén, szeptember elején rajzanak és ismét a lucfenyőre petéznek. Október második felében a fundatrixok a rügy tövében találhatók és felkészülnek (viaszbunda kiválasztásával) az áttelelésre.

Kórkép. A gubacstetvek fundatrix nemzedékének szivása folytán megindul a gubacsképződés. Az új hajtásokon a tűk alapja megduzzad. A fundatrixok utódai a duzzadó túalapoknál szivogatnak, szivásuk folytán a túalapok összeérnek, körülzárva a fiatal tetveket, s kialakul a gubacs. A sok gubacs — különösen ősszel és télen, amikor azok szárazak — csökkenti a karácsonyfák szépségét. Ritkán a fácskák pusztulását is előidézhetik. Fiatal állományokban a gubacsképzés károsan hat a fák növekedésére, de jelentős kár keletkezhet a mellékgazda tűinek, hajtásainak, idősebb tengelyképleteinek szivásával is.

Prognózis. A gubacsképződést a fundatrix nemzedék indítja meg, ezért jelenléte következtetni enged a következő évi károkra. Ez a nemzedék október közepétől április végéig él a lucfenyőrügyek tövében. Kézi nagyítóval vizsgálva, az általuk kiválasztott viaszszálak miatt szürkés kis pontocskáknak látszanak.

A tél folyamán általában a fundatrixok 50%-a elpusztul. A következő évben képződő gubacsok száma nem azonos az őszi vagy téli ellenőrzéskor észlelt fundatrixok számával, az egy rügy tövében levő fundatrixok mennyisége azonban befolyással van a gubacsok méretére.

A gubacsok száma karácsonyfatelepeken megszabja a fácskák értékesíthetőségét. Általában a 40 db/m-nél több gubacs esetén a lucfenyő karácsonyfa céljára nem használható.

A károsítást befolyásoló tényezők. A gubacstetvek károsítása függ a lucfenyő korától. A 7—10 éves fákat kedvelik a leginkább. A károsítás mértékét befolyásolja a termőhely is. A lucfenyő számára

kedvezőtlen, száraz termőhelyen mindig nagyobbak a károk. Mint általában a rovarkárosítók, a napos, száraz időjárást kedvelik. Nem tűrik az árnyékot, ezért az idősebb állomány alá telepített lucfenyő károsíthatósága mindig kisebb.

Erdeifenyő gyapjastetű — *Pineus pini* Macquart

Az európai erdei- és hegyifenyő gyapjastetűje. Az említett fenyőféléken a szárnytalan *virgók* (*Fundatrix*) kívül szárnyas *szexuparák* lépnek fel, melyek biztosítják elterjedésüket, az erdei- és hegyifenyő természetes és mesterséges elterjedési területén. Gubacsokat főleg a *Picea orientalis*on képez.

Simafenyő gyapjastetű — *Eopineus (Pineus) strobus* Htg.

A simafenyő törzsét és ágait lepik el, fehér viaszváladékukkal tűnnek fel.

Jegenyefenyő hajtástetű — *Dreyfusia nordmannianae* Eckst.

Jegenyefenyő kéregetetű — *Dreyfusia piceae* Ratz.

Az *Abies* fajokon időszakonként tömegesen elszaporodhatnak (pl. Sopron). A hajtástetű (*nordmannianae*) a tűket és hajtásokat lepi el, végső esetben a fa pusztulását is okozva. A kéregetetű a fatörzseken, vastag ágakon telepedik meg, fehér bevonatot alkotva. A két faj együttesen is támadhat.

Tölgygolyva tetű — *Lachnus roboris* L.

Leírása. A tetű feketés barna, csápjai és lábai vörösek. Szárnyai feketén foltosak. Testének hossza 3—4,5 mm.

Elterjedése és életmódja. Hazánkban mindenütt elterjedt. Gazdanövényei a kocsányos, kocsánytalan és a csertölgy.

A petékből a szárnytalan *ősanya* (*fundatrix*) nemzedék áprilisban kel ki és az előző évi hajtásokat lepi el. Az ősanának *szüznemzéssel* elevenen szült és ugyancsak ily módon tovább szaporodó szárnyatlan és szárnyas nőstényekből álló utódai május elején az előző évi,



137. ábra. Tölgygolyva tetű kártétele

május vége felé pedig az új hajtásokon találhatók. Így szaporodik a tetű októberig, amikor a szárnyas hímekből és szárnyatlan nőstényekből álló kétivarú nemzedék jelenik meg, amely megtermékenyített petéket rak. A petéket a 2—3 éves tölgyhajtásokra helyezi, hossztengegyükkel az ágak tengelyével párhuzamosan.

Károsítása. A tetűk szívása következtében gubacsszerű kinövések keletkeznek a hajtásokon, törzseken. A gubacsokból az évek folyamán tölgygolyva alakulhat ki. Ezért a tetűt a tölgygolyva okozójának tartják. A tetű károsításának nyomai a hajtásokon megjelenő gubacsok, amelyek főleg hernyó tarrágás (gyapjas, gyűrűs, aranyfarú) után tapasztalhatók tömegesen.

DÍSZTETVEK — CALLAPHIDIDAE

Bükklevéltetű — *Phyllaphis fagi* L.

A tetű a bükk levelének alsó oldalán és hajtásain fehér viaszbevonatot képez. Fakó sárga, zöldes színű, 1,8—2,0 mm nagyságú faj. A tetvek májusban, júniusban szívogatnak, mézharmatot termelnek. A kései fagyokkal érintett 5—10 éves bükkfiatalosokban tömeges fellépése esetén foltosan csemeték pusztulását is okozza. 1980-ban 3560 ha kárterületét figyelték meg az erdőgazdaságok az Északi Középhegységben.

GUBACSTETVEK (HÓLYAGOSTETVEK) — PEHEMPHIGIDAE

Pehemphigus spp. — *Pachypappa* spp.

A feketenyárok és jegenyenyárok levelén és levélnyelén okoznak hólyagos vagy spirális, csavaros gubacsokat. A tetűk a gubacsokban fejlődnek. A gubacsot hordó levelek, hajtásrészek könnyen letörnek.

Nyárkéregtetű — *Phloeomyzus passerinii* Sign.

Elterjedése. Hazánkban a Duna ártéri nyárasaiban figyelték meg először a megjelenését. Ma már mindenütt elterjedt. Gazdanövényei az összes nemesnyárfélék, de a fehéryanáron is megtalálható.

Életmódja, károsítása. Tömeges elszaporodása esetén a törzs vagy az ág kéregfelületét vastag fehér rétegben lepi el. Szívásuk következtében a károsított kéregrészek elhalnak. Évente több generációja van. Az 1973. évi nyárfelvételekor csaknem minden nyárállományban megtaláltuk megjelenését. Tömeges elszaporodását egyes években valószínűleg időjárási és termőhelyi tényezők segítik elő. Megfigyelésünk szerint még a legerősebben megtámadott fák is kiheverték károsítását.



138. ábra. Nyárkéregtetű

Bükk gyapjaspajzstetű — *Cryptococcus fagisuga* Lindf. (szyn.: *C. fagi*)

Egész Közép-Európában elterjedt, Magyarországon bükkösökben mindenütt megtalálható. Fő gazdanövénye a bükk. Középkorú és idős bükkösökben szárazság, sebzések, kései fagyok és héjaszás után lép fel tömegesen. A megtámadott fákat a törzset borító fehér, gyapjas bevonat jelzi. Ez a bevonat később szürkésbarnává válik. A tetűk szívása következtében a kéreg felrepedezik, folyásos sebek keletkeznek. A bükkpusztulás kárláncolatának egyik jelentős tényezője (2. kép).

Tölgy-kéregpajzstetű — *Kermes quercus* L.

Leírása. A kifejlett nőtény fénylő sötétbarna, feketés keresztirányú sávokkal. Ovális vagy vese alakú, 3—4 mm átmérőjű. Testét néha pókhálószerű viaszos váladék borítja. A kifejlett hím két-szárnyú, vörösesbarna, a potroha végén két hosszú viasznyúlvánnyal (3. kép).

Elterjedése. Magyarországon szórványosan csaknem mindenütt előfordul. Tömegesen csak kisebb góciókban (az Észak- és Nyugat-Dunántúlon, a Hajdúságban) gyapjaslepke és aranyfarú lepke tarágása után kocsányos tölgyállományokban lépett fel mint másodlagos károsító. Fő gazdanövénye a kocsányos tölgy, de megtalálható a kocsánytalan és csertölgyön is.

Életmódja. A hímek és nőtények májusra fejlődnek ki. Fiatal és idősebb tölgyek kéregrepedéseiben és vastagabb ágain néha füzérszerűen találhatók. A megtermékenyített nőtények június elején rakják le petéiket. Az álcák június második felében rajzanak ki és a nőtények közelében telepednek le. Álcaállapotban telel át. Évente egy nemzedéke van.

Károsítása. Másodlagos károsító, hernyórágás vagy szárazság, illetve vízállás után a legyengült fákat, állományokat támadja meg

tömegesen. A megtámadott tölgyek kérge fekete lesz. Erős támadás esetén a törzseket csaknem a korona tetejéig ellepik, és az ilyen nagyon erősen megtámadott, amúgy is legyengült fák kiszáradhatnak.

Akác-pajzstetű — *Parthenolecanium corni* Bché.

Leírása, elterjedése. A kifejlett nőtény pajzsa félgömb alakú, sima felületű, világosabb vagy sötét barna színű, 3—6 mm nagyságú. A hím pajzsa jóval kisebb, laposabb (4. kép).

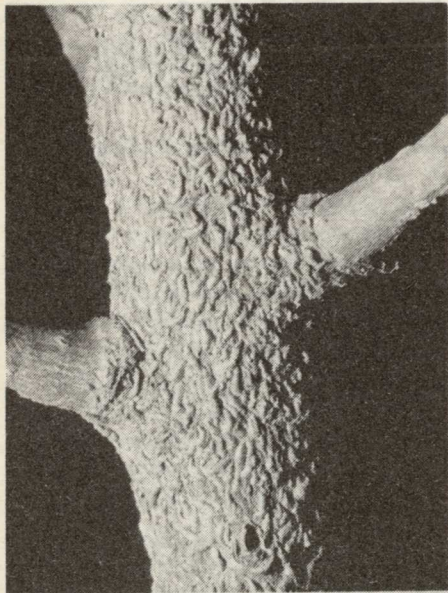
Valamennyi földrészen elterjedt, hazánkban is mindenütt gyakori polifág faj. Igen sok gazdanövénye ismert. Fő gazdanövényei közé tartozik az akác.

Életmódja. Évente egy nemzedékkel szaporodik. A nőtények májusban, párosodás után, 3000—5000 db petét raknak. A pajzsot fokozatosan a fehér, lisztszerű peték töltik ki, a nőtény pedig elpusztul. A petékből júniusban kikelő álcák a levelek alsó oldalán kezdik meg szívásukat. L₂-álca állapotban telelnek át. Kora tavasszal (március) az álcák ellepik az előző évi, ritkábban a kétéves simakérgű hajtásokat, és április vége, május közepéig, teljes kifejlődésükig itt szívnak tovább.

Károsítás. A megtámadott hajtások vagy fiatal törzsek elhalnak. Károsításának következménye növedékvesztés, de fiatal fák pusztulását is okozhatja. Gradációi a múltban rendszeres időközönként (11 év) ismétlődtek. Utolsó nagy gradációja 1957-ben zajlott le. Ekkor jelent meg parazitája, a *Blastothrix confuse* Erdős, amely azóta megszüntette a gradációkat.

Kagylós pajzstetű (koppapajzstetű) — *Lepidosaphes ulmi* L.

Pajzsa sötétbarna, 2—3 mm hosszúságú, kagylószerű. Soktápnövényű faj. Évente egy nemzedéke van. A pajzsok alatt pete alakban telel át. Károsítása alföldi, kötött talajon álló nemesnyárasokban fordul elő egyes években. A tetűk által erősen megtámadott hajtások elszáradnak.



139. ábra. Kagylós pajzstetű telep

Nagy lucfenyőörv pajzstetű — *Physokermes piceae* Schrk.

A fiatal nőtények pörkölt kávészemre vagy rügyekre hasonlítanak. Színük világos vörösbarnától a sötétbarnáig változik. Ágelágazódásoknál két-három ül együtt, de erős fertőzés esetén ennél több is lehet. Főként a luc- és az ezüstfenyő károsítója. Előnyben részesíti a fiatal luc egyedeket. Tömeges elszaporodás esetén növedékvesztést és a hajtások elhalását idézheti elő. A megtámadott fák ágai messziről feltűnnek, mert az ürüléken korompenészek telepednek meg. Hasonló jelentőségű a *kis lucfenyőörv pajzstetű* is (*Ph. hemicyphus* Dalm.).

ATKÁK — ACARINA

A *gubacsatkák* (*Eriophyidae*) és a *levélatkák* (*Phyllocoptidae*) családjába tartozó különböző fajok az akác friss hajtásain, levelein károsítanak. Elsősorban az erek mentén található, szabad szemmel nem láthatók. Szívásuk hatására a hajtásvégek torzulnak, elhalnak. Nagy tömegben elszaporodva a hajtás és a levelek hamvasszürke bevonatot kapnak, hasonlóan a lisztharmat-fertőzéshez. Európában elsősorban a *Vasates robiniae* Nal., és *V. allotrichus* Nal. fajok előfordulása valószínű.

GOMBABETEGSÉGEK

EGYSEJTŰ V. MOSZATGOMBÁK — PHYCOMYCETES

PERONOSPORALES

A rendbe tartozó számos gombafaj lomb- (különösen a bükk) és fenyő csírcsometék pusztulását okozza. A szikleveleken, csúcsrügyön vagy az első lombleveleken barna foltok jelennek meg, majd a csometék szára feketedik meg, néhány nap múlva pedig a csomete elpusztul. Fertőzési forrás a talajban áttelelő ivaros spóra. Jelentősebb fajok: *Pythium de baryanum* Hesse, *Phytophthora cactorum* (Leb. et Cohn) Schröt, (Syn: *Ph. fagi* Hart., *Ph. omnivora* de Bary), továbbá *Ph. parasitica* Dast.

TÖMLŐSGOMBÁK — ASCOMYCETES

LISZTHARMATGOMBÁK — ERYSIPHALES

Tölgylisztharmat gomba — *Microsphaera quercina* (Schw.) Burr.

Elterjedése. Valószínűleg Észak-Amerikából behurcolt gombafaj. Elsősorban a kocsányos tölgyet károsítja, kevésbé a molyhos tölgyet, a többi tölgyfaj messze ezután következik. Számottevő betegséget azonban csak a kocsányos tölgyön okoz. Jelentős kárt a csometekertekben és a telepítésekben okozhat. Járványos fellépését kedvező időjárási feltételek, a nedves időjárással párosuló magas

hőmérséklet segíti elő. Idős állományokban akkor veszélyes, ha azok lombját előzetesen erős rovarkárosítás érte. Gyakori jelenség, hogy a tölgy-gyapjaslepke (*Lymantria dispar* L.) vagy a téli araszoló lepkék (*Hibernia defoliaria* L., *Operopthera brumata* L.) tarrágása után a másodhajtások levelei lisztharmatosakká válnak, mintha az állomány be lenne meszelve.

Fertőzésmenete. A tölglylisztharmat valódi parazita, fonalai a levél felületén helyezkednek el (külső élősködő). Az epidermisz sejtjeibe ún. hausztóriumokat enged, s ezekkel szívja el a tápanyagokat a gazdanövénytől. A levél felületén — erős fertőzés esetén — lisztszerű bevonatot találunk, amely a bőséges micélium és a konídiospórák képződésének következménye. A vegetációs időszak alatt a fertőzést a konídiospórák viszik tovább. Nyár végén, ősszel jelennek meg a gomba jellegzetes ivaros termőestei, a gombostüfej nagyságú peritéciumok. A peritéciumokban fejlődnek a gomba ivaros spórái. A következő években részben ezek, részben a rügyekben áttelelő gombafonalak fertőznek. Ez utóbbiak főleg az észak-európai államokban jutnak nagy szerephez, mert ott az ivaros termésforma jóval ritkább, mint hazánkban.

Kórkép. A gomba fonalaitól és a konídiospóráktól a levelek, hajtások egész fehérek lehetnek. A levelek és hajtások eltorzulnak. A gomba gátolja az asszimilálást, ez növedékvesztést okoz, késlelteti a hajtások beérését. Ezért ezek legtöbbször elfagynak a télen. Sok esetben az ilyen — főleg az egyéves — csemeték el is pusztulnak. Az évről évre bekövetkező károsítás elbokrosítja, legyengíti a növényt, s egyéb kártevők elszaporodását ie elősegíti (11. kép).

SPHAERIALES

Szilfavészt okozó gomba — *Ceratocystis ulmi* (Buism.) C. Moreau [syn: *Cerastromella (ophiostoma) ulmi* (Schwarz) Buisus.] — Konídiumos alakja: *Graphium ulmi* (Schwarz).

Előfordulása. A gomba fertőzése következtében a hatvanas években szilfáink nagy hányada elpusztult. A pusztulás a Duna árterén és a Dél-Dunántúlon volt a legerősebb, de az egész ország területére kiterjedt. Ezt megelőzően a harmincas években volt hasonló mértékű pusztulás.

Fertőzésmenete. A károsító gomba fonalai a fa szíjácsában találhatóak. Hatásukra az edénnyalábokat övező sejtek tilliszanyagokat választanak ki, amelyek a víz szállítását megakadályozzák. A gombát rovarok, elsősorban a nagy és a kis sziliszijácsszú (*Scolytus scolytus* és *S. multistriatus*) terjesztik.

Kórkép. A tilliszek által eldugaszolt edények miatt ágrészek, ágak vagy az egész fa hirtelen elpusztul. Gyakori jelenség, hogy a fa egyik vagy másik ága, esetleg a korona egy része a nyár folyamán lombos állapotban hirtelen lehervad. Idős fák esetében a száradás felülről lefelé terjed. Lombtalan állapotban is felismerhető a megbetegedés: a hajtásvégek összevissza görbültek.

A károsítást befolyásoló tényezők. A szilek azokban az időszakokban pusztulnak tömegesen, amikor több éven át száraz időjárás uralkodik. Ilyenkor a talajvíz erősen lesüllyed, tehát a fa nem jut hozzá a szükséges vízhez. Legyengül, életerege csökken, ami alkalmas ad a fertőzésre.

Kocsánytalan tölgy pusztulás

Az 1980-as évek legnagyobb jelentőségű és legtöbb szakmai vitára okot adó erdővédelmi problémája a kocsánytalan tölgy járványos pusztulása. A pusztulás mértéke helyenként a 30%-ot is elérheti. Az Északi Középhegységben és a Dunántúli Középhegységben a pusztulás általánosan elterjedt.

Kórkép. A lombzat rendellenesen elszíneződik, világosodik, később megbarnul és elpusztul. A korona fokozatosan kiritkul, a kéreg felrepedezik, majd táblákban leválik. A folyamat lejátszódhat egy tenyészidőszakban, de lehet, hogy a fa csak a következő évben szárad el, sőt előfordulhat a gyógyulás is (5., 6. kép).

A károsítást befolyásoló tényezők. A kocsánytalan tölgy pusztulási folyamata olyan több tényezőből álló kárláncolat, melynek minden tagját (abiotikus és biotikus) még nem ismerjük pontosan. Nem hagyhatók figyelmen kívül a növények fogékonyságát befolyásoló tényezők: a lombrágó rovarok tömeges elszaporodása, időjárási anomáliák (aszály) és az esetleges immisziós hatások. A pusztulásban szerepet játszó kórokozók sem ismertek eléggé! A közvetlen kiváltó kórokozó a fa vízszállító edényeit eltömő gombafaj vagy gombafajok a *Ceratocystis* (syn: *Ceratostomella*), *Diplodia* stb. nemzetségekbe tartoznak. Nagyon fontos a tölgy szíjácscsú (*Scolytus intricatus* Ratz.) jelenléte, amely szúfaj vektorként szerepelhet a gomba terjesztésében.

Tölgy gyökérölő gomba — *Rosellinia quercina* Htg.

Fiatal tölgyfákon és csemetekertekben, különösen kötött, vizenyős talajon okozhat pusztulást. Gyökérparazita gomba, amely a talajban a gombafonalakkal is terjedhet.

Kórtünet. A csúcsi levelek kezdenek száradni, majd a levélpusztulás fokozatosan terjed. A fácska gyökfőjében, a föld alatti szárrészen barnulás, majd besüppedés, később fehér revesedés található. Az elpusztult fa gyökerein fehér gombafonal-lepedék jellemző.

Hasonlóan károsít a *Rosellinia necatrix* (Htg.) Berl. Tömeges felépését tapasztalták a dunántúli nemesnyárasokban ott, ahol valamilyen oknál fogva legyengültek a fák. Gyengültségi parazita, rendszerint a nyárfák pusztulási folyamatában, a befejező fázisban jelenik meg.

***Endothia parasitica* (Murr.) Anders,**

Kelet-Ázsiából Amerikába, majd onnan 1938-ban Európába is behurcolt gombafaj. A gesztenye (*Castanea*) kéregelhalását okozza. A gomba kórtünete a hajtások és levélzet gyors hervadása. Krémszínű micéliuma legyezőszerűen terjed a kéreg alatt és itt rákos foltok is keletkeznek. *Karantén kórokozó!*

**Nyárkéregfekélyt okozó gomba — *Cryptodiaporthe populea* (Sacc.)
Butin [Konídiumos alakja: *Dothichiza* (*Condroplea*) *populea*
Sacc. et Br.**

Előfordulása. Időnként egyes nemesnyár-törzsanyatelepen és nyár-csemetekertekben, továbbá az ország összes 2—15 éves nyárfiatalosáiban kisebb-nagyobb mértékben minden évben találkozunk károsításával. Súlyosabb károk hazánkban a kotus talajokon (Hanság, Balaton környéke) és a Duna-ártéren okozott az utóbbi években.

Fertőzésmenete. A gomba piknidiuma viszonylag lágy állományú, halvány színű, egy vagy több üregű, éretten tál alakúan nyílik. A konídiumok tojásdadok, 10—13×7—10 mm méretűek, a piknidium üregét kitöltik, nagy tömegben összetapadnak.



140. ábra. Nyárkéregfekély utáni korona törés állományban



141. ábra. Nyárkéregfekély kórképe kéreg alatt

A legújabb vizsgálatok szerint a régebben „barnafekélyes megbetegedés”-ként emlegetett foltos kéregelhalást a gomba károsítása okozza. A fiatal nyárfák esetében a fertőzés leggyakoribb kiindulópontja az ágak töve, ami arra utal, hogy a spórák csírázási és tapadási feltételei itt a legjobbak. Gyakran támad a törzs durvább kéregrepedésein és egyéb sebein keresztül is. Az ágakat leggyakrabban a levélripacson, a rügy környékén, vagy az évi hajtás kiindulópontjánál fertőzi. Májusban és júniusban fiatal fákon a gomba a hajtást gyakran körbenövi (halálgyűrű). Az ilyen hajtáson a levelek egy-két nap alatt elszáradnak. A felületes szemlélő ezt könnyen összetévesztheti a késő fagykárokkal.

Kórkép. A gomba támadását a kéreg besüppedése, ólomszürke színeződése, a kéreg alatti szöveti részek barnulása, illetve feketedése jelzi. A vesszők elhalála után rövidesen megjelennek a gomba 1—2

mm nagyságú, fekete színű piknidiumai, bennük a károsító tojásdad alakú spóráival.

A durvább kérgű vagy idősebb nyárok törzsén a fekélyes foltok csak a kéreg lefejtése után válnak láthatóvá. Az ágakon, hajtásokon a kéreg enyhe besüppedése, sötétedése jelzi pusztítását. Tavasszal a már növekvő foltok szegélye világosbarna, feketés elpusztult részeket tartalmaz, ez az ún. üszkös mező. A foltok nagysága különböző, néhány mm átmérőjűtől az egész törzskerületet átfogóig. A foltok felett a kéreg néhány hét alatt felrepedezik. A kisebb sebeket a fafajától és termőhelytől függően a fa még az évben benövi.



142. ábra. Összefolyó nyárkéregfekély foltok

Ezek ősszel apró fagyrepedésekhez hasonlítanak. A nagyobb sebek csak a későbbi vegetációs években hegednek be, közben azonban egyéb károsítók is felléphetnek, ami sejtburjánzást, rákosodást okozhat.

A károsítását befolyásoló tényezők. Az 1956-os és 1967—68. évi erősebb nyárkéreg-megbetegedések idején fontosabb nemesnyárfajtáink közül mindenütt a korai nyárok voltak a legerősebben károsítottak, majd az óriásnyár, a francia nyár, a H—381-es és a holland nyár következett. Az ország erősebben károsított részén találkozunk fertőzött olasznyár- („I—214”) állományokkal is.



143. ábra. Nyárkéregfekély! fertőzött törzs

A károsítóval szemben a fiatal nyárállományok a legérzékenyebbek: a telepítési kortól 6 éves korig. Kedvezőtlen termőhelyen és fogékonyabb fajtánál ez a határ 12—15 éves korig is kitolható.

Nagyon fontosak a termőhelyi tényezők, ezen belül a talajtípus és az időjárás. A túlságosan száraz vagy kötött, pangó vizes talajokon levő nyárállományok megbetegedése mindig erősebb. A termőtestképzés szempontjából kedvezőek a viszonylag enyhe telek, a gombafertőzés számára a száraz, hűvös tavaszok, a tenyészetet késleltető fagyokkal. A gomba 0—10 °C között is kiválóan csirázik és fejlődik, tehát a növényeknek a nyugalmi időszakában is fertőz. Magasabb hőmérsékleten a nyárok ellenálló ereje a sebpárasztó-képződés megindulása miatt fokozódik.

A túl sűrűn tartott állományok — főleg az alászorult rossz koronájú egyedek — még jó termőhelyen is fertőzöttek lehetnek, ugyanakkor a kezdettől fogva tág hálózatban levő szabad koronaállású fák nem vagy alig fertőzöttek.

Az a várakozási idő, amely alatt a nyárat halomba vagy akár jó minőségű verembe is rakják, rendkívül kedvező a gomba egyik fácskáról a másikra terjedéséhez.

PHACIDIALES

Erdeifenyő-tűkarcgomba — *Lophodermium pinastri* (Scharf.) Chev.

Előfordulása. Erdeifenyő-csemetekertekben és telepítésekben a gomba jelentős kárt okozhat. Leggyakoribb előfordulása a Dunántúl nyugati részén, a Bakonyban, a Mecsek, a Cserhát, a Mátra és a Bükk hegységek területén. Elterjedését, fellépését és a károsítás nagyságát a meteorológiai tényezők erősen befolyásolják.

Fertőzésmenete. A gomba spórákkal fertőzi az erdeifenyőtűket. A termőtestek a talajra lehullott tűkön képződnek, kedvező körülmények között nagy tömegben. A tömlősgombák csoportjába tartozó gomba termőestei éréskor hosszukban felrepednek és a hosszú-

kás spórák kilökődnek. Nedves időjárásban a spórák tömegesen szóródnak ki, és szél segítségével terjednek. Kocsányos burkuk a tűkön megtapad, és kedvező körülmények között csíráznak, majd csíratömlőt bocsátanak — általában a légzőnyílásokon keresztül — a tű belsejébe. A gombának ivartalan fejlődési alakját *Leptostroma pinastri* Desm. néven írták le, az ezen képződött piknidiumoknak és piknidiospóráknak azonban nincs jelentőségük a fertőzés létrejöttében.

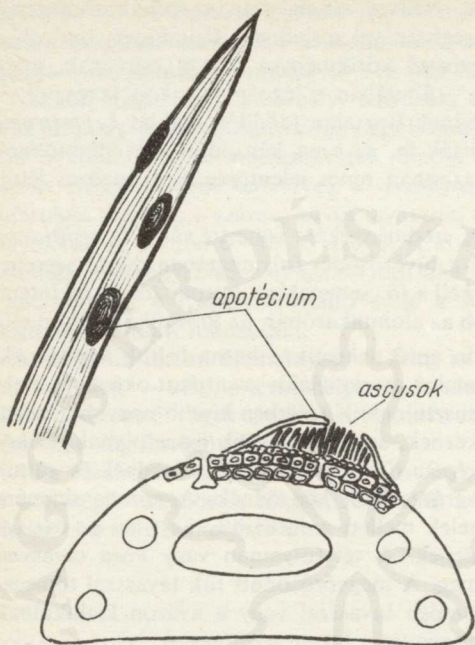
A legújabb kutatások eredményeként ismertté vált a *L. seditiosum* Minter et al. faj, amely a tűvörösödés folyamatában döntő szerepet játszik. Elsősorban ezt kell a fő csemetekerti kórokozónak tekinteni, míg a *L. pinastri* inkább az alomtakaróban az idős tűkön fordul elő.

Kórkép. A zöld tűkön apró nekrotikus barna foltok képződnek. A tübe hatoló gombafonalak asszimilációs zavarokat okoznak, majd a sejtek fokozatosan elpusztulnak. Kezdetben kisebb-nagyobb barna, vörösbarna foltok keletkeznek, amelyek később összefolynak. Fokozatosan kialakul a kórkép: a tűk teljesen megvörösödnek és rajtuk szakaszonként fekete harántcsíkok képződnek. A gomba számára kedvező időjárási feltételek mellett a fertőzött tűk már az őszy folyamán vörösödni kezdenek. A tél folyamán vagy kora tavasszal piknidiumok jelennek meg. A megvörösödött tűk tavasszal tömegesen lehullanak. Ezt követően tavasszal vagy a nyáron kialakulnak rajtuk a tojásdad, sötétbarna vagy fekete termőtestek.

A fertőzés különösen csemetekertekben lehet erős. A csemeték teljes asszimilációs felületüket is elveszthetik, s ez pusztulásukat okozza. Elsősorban a másodéves csemeték károsodnak, de sokszor az elsőévesek is. A tűiket vesztett csemeték az átültetést nehezen vészelik át, ezért a *Lophoderniummal* erősen fertőzött csemeték erdősítési célra nem alkalmasak.

A gomba erdősítésekben és fiatalosokban is jelentős kárt tehet. A fácskák általában átvészelik ugyan a károsítást, de több évig sínylődnek, elbokrosodnak, hossznövekedésük lecsökken.

A károsítást befolyásoló tényezők. A károsítás mértékét a vegetációs időszakban lehullott csapadék mennyisége és annak eloszlása döntően befolyásolja. A gomba számára legkedvezőbb a 14—17 °C közötti hőmérséklet és a levegő nagy relatív páratartalma.



fenyőtű keresztmetszete

144. ábra. Erdeifenyő tűkarcgomba

Azokon a helyeken, ahol a vegetációs időszak alatt gyakori a 100%-os légnedvesség, tehát éjszakánként harmatképződés van, ideális feltételek alakulnak ki a gomba számára. Ezért azok az erdeifenyő-csemeték szenvednek legtöbbet a gomba károsításától, amelyeket völgybe telepített vagy körárnýékos csemetekertekben nevelünk. Nem célszerű erdeifenyő-csemetét nevelni olyan csemetekertben sem, amelyet erdeifenyő-fiatalos vesz körül. A fiatalosban képződő termőtestek erős fertőzési forrást jelentenek. Ilyen helyen a kárelhárítás jóval nehezebb és költségesebb.

Rövid lejáratú prognózis. Ha az előző évben korai és erőteljes fertőzés következtében a tűk már az őszy folyamán vörösödnek, majd a következő év tavasza csapadékos, számíthatunk a termőtestek gyors beérésére és a fertőzés korai bekövetkezésére. Ez esetben már május végén, június elején megindul a spóraszóródás. A száraz, aszályos tavasz nem kedvez a gombának. Ilyenkor a termőtestek kialakulása és beérése megkésik. A fertőzés akkor csak július közepén, augusztus elején kezdődik. A csapadékosabb őszy beköszöntésével viszont kitolódhat a fertőzés október végéig is. Ha a vegetációs időszak a sokévi átlagnál csapadékosabb, általában két fertőzési időszak alakul ki: május—júniusban egy és augusztus végén, szeptemberben egy másik. Aszályos években viszont csak egy fertőzési szakasz van, amely általában július közepétől szeptember végéig tart.

Fenyőhajtás-pusztulást okozó gomba — *Scleroderris lagerbergii* Grem. (syn. *Crumenula abietina* Lagerb.) (Konídiumos alakja: *Brunchorstia destruens* Erikss.)

Előfordulása. A feketefenyő-állományok hajtáspusztulása és az ezzel járó tűvörösödés, gombakárosítás következményeként hazánkban nagyobb mértékben az 1948—50-es és az 1960—62-es években volt észlelhető. Mindkét alkalommal a Bakonyban, a Mecsekben és a Sátor-hegységben, valamint Zala és Komárom megye területén lépett fel legnagyobb mértékben. Elszórtan 1964 után is tapasztalható volt tűvörösödés, elsősorban a 20 évnél fiatalabb alföldi fenyvesekben.

Kórkép. A tűvörösödés tavasszal a friss hajtásokon jelentkezik, majd a nyár előrehaladtával egyre nagyobb mérteteket ölt. A tünet az állományokban elszórtan vagy kisebb-nagyobb foltokban jelentkezik. Az egyedeken eleinte csak egyes ágakra vagy a korona egyes részeire korlátozódik. A megtámadott hajtásokban folyamatosan minden tű megvörösödik. Erősebb fertőzés esetén az állomány messziről is vöröslő képet mutat. A megvörösödött tűk az elszáradt hajtásokon maradnak, és csak a következő évben hullanak le. Az elpusztult hajtásokon — vörösödést követő első vagy második évben — a gomba termőestei törnek elő.

A fertőzés menete. A fertőzés fő időszaka a tavasz és a nyár. A legintenzívebb spóraszóródás 20 °C körül tapasztalható. A gomba szaprofita módon is megél. Az epidemikus fellépés legvalószínűbb oka, hogy száraz évek sorozata után bekövetkező meleg és nedves tavaszon gyengeségi parazitává válva, a fiziológiailag legyengült feketefenyő-állományokat támadja. A hazai előfordulások eseteiben bizonyítható volt, hogy a feketefenyő-állományok fiziológiai legyengülésének abiotikus okai voltak. Különösen kedvezőtlen a feketefenyő termesztésére az őszi szárazság, a téli időszakban meleg periódusok előfordulása, a hosszan elhúzódó tél, amelyet hirtelen felmelegedést hozó tavasz vált fel. A kedvezőtlen tényezők több éven át való megismétlődése, valamint együttes előfordulása hozhatja a feketefenyőt fiziológiailag olyan legyengült állapotba, hogy gomba-epidémia bontakozhat ki.

HELIOTIALES

Nyárlevél-foltosító gomba — *Drepanopeziza punctiformis* Grem.
[Konídiumos alakja : *Marssonina brunnea* (E. et E.) Magn.]

Előfordulása. Olaszországból, Belgiumból és Hollandiából ismert veszélyes mértékű előfordulása, de a többi európai országban, így hazánkban is mindenütt megtalálható. Károsítása elsősorban a fiatal, 5—16 éves állományokat érinti. Az anyatelepeken és csemetekertekben nincs különösebb jelentősége. Az egyes nyárfafajtákat nem egyformán károsítja.

Fertőzésmenete. A gomba szaprofita módon telet át a lehullott leveleken, tavasszal fejlődnek ki az apotéciumai. A kutatók többsége a belőlük kirepülő aszkospórákat tekinti a gombafertőzés forrásainak. Vitatott még a nyáron fejlődő konídiospórák jelentősége.

A leveleken kívül megtámadhatja a levélgyeget és a fiatal zöld hajtásokat is.

Kórkép. A megtámadott leveleken kb. 1 mm nagyságú barna fol-

tok keletkeznek, amelyek a gomba epidermisz alatti konídiumtartói. Hasonló termőtesteket hoz a levélnyélen és hajtáson is.

A megtámadott levelek idő előtt (sokszor augusztus elején) lehullanak, a fiatal hajtások pedig elpusztulnak. Az idő előtti lombhullás előidézésével, valamint a fiatal hajtások elpusztításával zavart okoz a fák tápanyagforgalmában: kevesebb tartaléktápanyag raktározódik, aminek következtében a következő évben is gyengébb a növekedés. Ismételt támadás esetén a fák el is pusztulhatnak.

A károsítását befolyásoló tényezők. Elsősorban az 5—16 éves állományokban károsít. Gazdasági nyárfafajtáink közül az óriásnyárat gyengén, a „H—381”-et, az „I—214”-et és a francia nyárat közepesen, a kései nyárat és holland nyárat erősen károsítja. Leginkább a korai nyárat veszélyezteti.

A meleg csapadékos időjárás (nyáron) kedvez a károsító elszaporodásának. Erősebb fellépése az időjárás függvénye. Ezzel magyarázható, hogy pl. Olaszországban nagyobb jelentőséget tulajdonítanak neki, mint hazánkban.

Befolyással van a károsítás mértékére a termőhely megválasztása és az alkalmazott ápolási és művelési mód is.

Szürkepenész — Botryotinia fuckeliana
(Konídiumos alakja: **Botrytis fuckeliana** Bachw.)
(syn: **B. cinerea** Pers.)

A szőlő szürkepenészeként ismert gomba, de előfordul a fenyőfélék csemétéin is. A fenyőtűkön és hajtásokon élőködik. Elsősorban fóliázakban várható fellépése, mert a párás, meleg klíma kedvez elszaporodásának.



145. ábra. Erdeifenyő hajtásgörbítő gomba

BASIDIUMOS GOMBÁK — BASIDIOMYCETES

ROZSDAGOMBÁK — UREDINALES

Erdeifenyő hajtásgörbítő gomba — *Melampsora pinitorqua* Rostr.

Elterjedése. A *Melampsora pinitorqua* aecidiumos alakja, a *Caeoma pinitorqua* A. B. A *Pinus*-félék, elsősorban az erdeifenyő hajtásgörbülését okozza. Kétgazdás rozsdagomba. Másik két gazdájának, a

rezgő- és fehérynárnak a levelein fordul elő. Csemetekertekben és a 3—12 éves erdeifenyő-kultúrákban esetenként igen veszélyes lehet.

Fertőzésmenete. Az erdeifenyő és egyéb *Pinus*-félék fiatal hajtásainak zöld kérgén május végén, június elején jelennek meg a gomba piknidiumai. Később a kéreg mélyebb rétegeiből vánkos- vagy párnaszerű aecidiotelepek törnek elő.

Az uredotelepek a rezgőnyár és fehérynár levelének fonákán fejlődnek: csak sárga foltokon apró pörsenéseknek látszanak. A teletotelepek ugyancsak nyárleveleken fejlődnek.

Kórkép. A gomba károsításának hatására a hajtás szövetei elhalnak és a keletkezett sebet gyanta borítja. A beteg hajtáson növekedési zavar jelentkezik, a hajtás meggörbül. Nemritkán a görbén továbbnövő hajtás S alakot öltve ismét felfelé hajlik. Gyakori a térszerű meggörbülés is.

A károsítást befolyásoló tényezők. A gomba erőteljesebb fellépését az időjárási tényezők befolyásolják legerősebben. A gomba a különböző erdeifenyőklónokat különböző mértékben károsítja. Vanak nagyon erősen károsított és teljesen ellenálló klónok. Befolyásolhatja a károsítás mértékét a fenyőültetvények nyárfakultúráktól való távolsága is.

Rövid lejáratú prognózis. A teletospórák csírázásához 18—20 °C melegre és legalább 96%-os páratartalomra van szükség. A gomba tehát elsősorban akkor károsít, ha tavasszal magas a levegő páratartalma. A csapadékos május és június elősegíti a gomba fertőzését.

Nyár rozsdagombák — *Melampsora* spp.

Előfordulásuk. Nyáranylepeken és -csemetekertekben károsítanak a legnagyobb mértékben. Károsításuk állományokban nem számottevő. Erősen megtámadják a feketenyárat, az óriásnyárat, közepesen a korai nyárat, a holland nyárat és a „H—381”-et. Az olasz nyáron („I—214”) rozsdagomba-károsítás alig észlelhető.

Fertőzésmenetük. A nyárákon előforduló rozsdagombafajok összefoglaló neve a *Melampsora populina* (*Melampsora larici-tremulae* Kleb., *Melampsora allii populina* Kleb., *Melampsora magnusiana*).

Gyakori a *Melampsora pinitorqua* Rotrup is. Valamennyi obligát parazita. Fejlődésmenetükben öt különböző spóraelak követi egymást. (1. piknidio-, 2. aecidio-, 3. uredo-, 4. teleuto-, 5. bazidiospóra). A piknidio- és az aecidio-telepek a köztesnövényeken, az uredo-, teleuto- és bazidiotelepek a nyárleveleken fejlődnek ki. A nyáron támadásuk időpontja a nyár vége.

Kórkép. A levelek fonákján megjelenő sárga uredotelepek könnyen felismerhetők. A levelek lehullása után jelennek meg a teleuto-telepek, sötétbarna, varszerű képződmények formájában. A bazidiospórákkal a tél végén találkozunk. Az irodalmi adatok szerint ezek a rozsdagombák micelium formájában is áttelelhetnek és a nyáron köztesgazda nélkül is megélnek. Számunkra legfontosabb az uredo alak, amely a nyáron idő előtti lombhullást okoz.

A károsítását befolyásoló tényezők. A károsítás nagymértékben függ az alkalmazott nyárfajtától. Az idősebb anyatelepek károsodása mindig erősebb. Befolyásolja a fertőzést a köztesnövények jelenléte vagy az anyateleptől, illetve csemetekerttől való távolsága is.

Rövid lejárati prognózis. Fellépésükkel minden csemetekertben számolnunk kell. A nyár vége felé rendszeresen találkozunk velük.

Erdeifenyő hólyagroszdája — *Cronarcium flaccidum* (Alb. et Schw.) Winter syn. *Cronarcium asclepiadeum* (Willd.). Fr.

Tavasszal a hajtásokon 15—20 mm hosszú, sárgászöld, később kifehéredő hólyagszerű zsákcocskák jelennek meg. A hajtások gyakran elpusztulnak, a vastagabb ágakon, törzsön gyantafolyás, majd excentrikus növekedés figyelhető meg.

A simafenyő hólyagroszdáját a *Cronarcium ribicola* Dietr. okozza. *Pandémikus* fellépése meggátolja a simafenyő nagyobb európai terjedését.

Gyökérrontó tapló — *Heterobasidion annosus* (Fr.) Bref.

[syn: *Fomes annosus* (Fr.) Cooke]

Előfordulása. Fenyőállományaink legveszedelmesebb gombakárosítója. Luc-, jegenye-, vörös-, erdei- és feketefenyőn egyaránt megtalálható. A hazai lucosokban okozott kártételén kívül egyre nagyobb az a kár, amit a Duna—Tisza közti, somogyi és a nyírségi homokra telepített erdei- és feketefenyvesekben okoz.

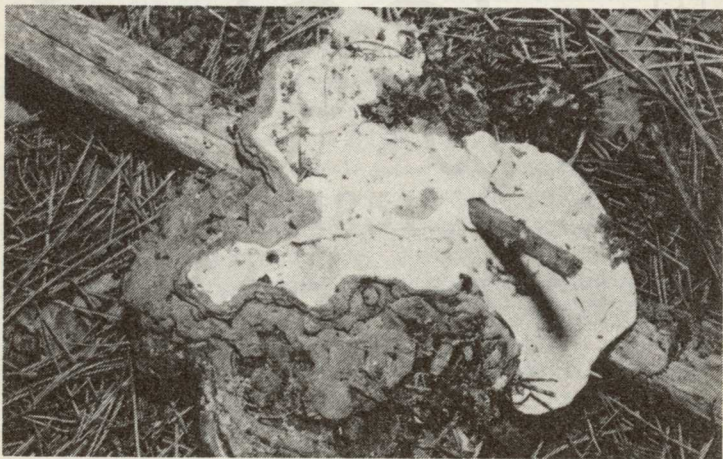
Fertőzésmenete. A fát a gyökéren keresztül fertőzi meg gombafonalaival. A gomba a fát bontja jellemző foltos, fehér revesedést okozva. Idővel a fa kiüregesedik. A gomba termőtestei a károsított törzs gyökfőjén jelennek meg. Lucfenyők törzsében több méter magasságig is felhatol a gomba, a gyökfő harang alakúan kiszélesedik, belőle gyakran gyanta szivárog. Erdei- és feketefenyő törzseken csak a gyökfőig hatol fel a gomba, s csak kivételesen található meg 1 m magasságig. A törzs nem vastagszik meg, nem folyik belőle gyanta. Luc-, jegenye- és vörösfenyő esetében a gesztet bontja, *Pinus*-féléken pedig inkább a szijácsot. Ezért is pusztulnak el menthetetlenül a megtámadott erdei- és feketefenyők. Természetesen a spórával történő primér fertőzés veszélye is fennáll: az előhasználatok során keletkező tuskó vágáslapokra kerülő spórák indítják el a fertőzési folyamatot.

Leírása. Termőteste változatos, konzol, pata, félkör vagy kagyló alakú, egymással gyakran összenövő, szétterülő, az aljazaton elfekvő. Felületét barna, vékony, kemény réteg borítja. Húsa fehér. A csövek aprók, szabályosak. Átható, erős gombaillatot áraszt.

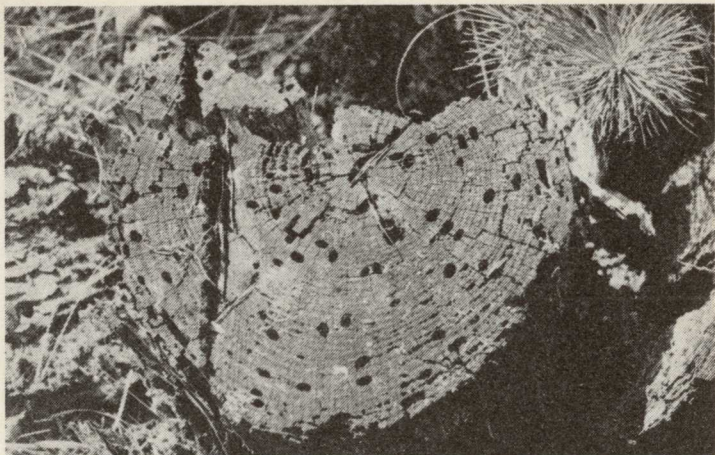
A károsítását befolyásoló tényezők. Elsősorban az idősebb fenyveseket támadja, de a fertőzött területre telepített fiatal fákat is elpusztíthatja. Ez a probléma különösen ott jelentkezik, ahol a letermelt fenyvest ismételten fenyővel újjítják fel. Kedvez a gomba elszaporodásának és károsításának az olyan állomány, amelyet mezőgazdasági területre, legelőre telepítettek. A mezőgazdaságilag használt talaj vízháztartása ugyanis a faállomány szempontjából nem



146. ábra. Gyökérrontó tapló termőteste kéregpedésben



147. ábra. Gyökérrontó tapló termőteste fenyőgyökéren



148. ábra. Gyökérrontó tapló károsítása után cincérrágott tuskó

kedvező. A talaj egy bizonyos szintben tömörül, amelyet a gyökérzet nehezen tud áttörni. A felszínen futó gyökérzet pedig könnyen megsérül vagy elpusztul. A gomba elsősorban sebzéseken keresztül hatol be a fatestbe. A fertőzés jellemző tünete a fák körkörös pusztulása, amelynek szélén minden évben újabb és újabb törzsek lombkoronája vörösödik meg, szárad el.

A legújabb kutatások alapján rendelkezésre áll a gyökérrontó tapló elleni biológiai védekezési módszer: Az óriás területőgomba [*Peniophora gigantea* (Fr.) Masee] antagonista gombafaj spóráinak mesterséges megtelepítésével megakadályozható a primér fertőzés. A *P. gigantea* a természetben szabadon is előfordul. Papírvastagságú, fehéres-sárgás termőteste az aljzaton szétterülő és onnan leválasztható. A biológiai védekezési technológia az előhasználati tuskók vágáslapjainak kezelését, spóraszuszpenzióval történő permetezését jelenti.



149. ábra. Gyökérrontó tapló foltos pusztítása

Bükkapló — *Fomes fomentarius* (L.) Kickx.

A gomba pataszerű termőteste hatalmas méreteket érhetnek el. A termőtestet fehéres-szürkés vastag kéreg borítja. Csaknem minden lombfánkon előfordul, leggyakrabban azonban a bükkön. Sebzésen keresztül támad, a korhadás gyorsan halad előre. Fehérkor hasztó gomba (18. kép).

Kőristapló — *Perenniporia fraxinea* (Bull.) Ryv. (syn. *Fomes fraxineus* (Fr.) Cooke.)

Előfordulása. Akácosainkban országosan elterjedt. Idősebb és túltartott állományokban gyakori. Fertőzését elősegíti a sarjerdő üzemmód, különösen a tuskósarjak jelenléte.

Fertőzésmenete. Tőkorhadást okoz, a termőtestek a gyökfőn és a tuskókon jelennek meg. Bontása mintegy másfél méterig hatol fel a törzsben. Fehérkorhadást okoz, bontásképe sugaras. A korhadt fa az évgyűrűk mentén elválik.

Leírása. Változó méretű konzolos termőtestek, akár az 50 cm-t is elérheti. A kéreg barna, krémszínű, a csöves rész ibolyás árnyalattal.

Pisztricgomba — *Polyporus squamosus* (Huđs.) Fr.

Csaknem minden lombfánkon előforduló, gyakori gesztkorhasztó gomba. Fehérkorhadást okoz. Legyezőszerű termőtestén a kérgen jellemző barnás pikkelyekkel (bagolyrajzolat). Vastagsága 1—5 cm, általában oldalasan nyeles, a nyél megvastagodó tövénél fekete.

Kétalakú csertapló — *Inonotus nidus* — pici Pil. (syn. *Xanthochrus nidus* pici (Pilát) Igm.

Előfordulása. Cserállományaink legveszélyesebb és legnagyobb károkat okozó gombája. Előfordul még molyhostölgyön, körísen, dión, juharon, bükkön, vadgesztenyén. Magyarországon elterjedt, gyakori gomba. Nem ritka az 50—70%-ban fertőzött cserállomány, de epidémiát okozhat a molyhostölgyön is. 30—40 éves állományokban jelenik meg és a fertőzöttség mértéke a korral növekszik.

Fertőzésmenete. A gombának kétféle megjelenési formája van, és mindkettő szaporodásra képes spórákat termel. Az ivartalan termőtest ágcsonkokon, kör alakban fejlődik ki. A róla lefűződő *klamidospórák* terjesztik a gombát. Az ágcsonkok helyén üreg, kisebb odú keletkezik (harkályok), és ennek a falán jelenik meg az ivaros, csöves termőtest, április—májusban. Nagymértékű álgesztesedést és fehérkorhadást okoz. Bontásképe jellegzetesen sugaras. A bontott farészt az egészségestől fekete izoláló sáv választja el. A vastagfatömeg 60%-a is áldozatul eshet a károsításnak.

Leírása. A gumós, ivartalan termőtestek kezdetben kénsárgák, majd megfeketednek, repedeznek. Az odúban előtörő ivaros alak csaknem tisztán csövekből áll, varszerűen borítja az odú mennyezetét. Az odúból gyakran nyálkafolyás figyelhető meg (szakáll).

Fenyőtapló — *Phellinus pini* (Thore) Pil.

Fehérkorhadást okozó gomba, amely idősebb erdeifenyő állományokban lép fel. Sebparazita, általában az ágcsonkokon keresztül fertőz. A termőtest konzolos, felülete sötétbarna-fekete, repedezett. A termőrész rozsdabarna, szabálytalan csövekből áll. Bontása jellegzetes: először a geszt vörösbarnára színesedik (álgeszt), majd fehér korhadás történik. A tavaszi pásztában lencse alakú fehér cellulóz foltok keletkeznek (fogolyrajzolat).

Nyárfa-áltüzitapló — *Phellinus tremulae* (Bond.) Bond. et Boris

Az ártéri fehér- és szürkenyárasok, továbbá rezgőnyárasok leggyakoribb törzskorhasztó gombája. Először álgesztesedést, majd fehérkorhadást okoz, a faanyag hártványosodik. A termőtest gumószerű vagy pata alakú, felülete sűrűn barázdált, sötétszürke színű. A termőréteg sárgásszürke. A fertőzés csaknem minden esetben ágcsomkokon keresztül történik.

Parázstapló — *Phellinus igniarius* (L.) Quél.

Különösen a rendszeresen csonkított nyesőfűzesekben lép fel, de más lombfákon is megtalálható, pl. éger. Az érett fa fehérkorhadását okozza. Termőteste szürke vagy fekete, a termőréteg sárgásszürke.

Vastagtapló — *Phellinus robustus* (Karst.) B. et G.

Idős, túltartott tölgyesekben, akácon és szelídgesztenyén, mint sebsparazita gomba lép fel. Nyesett akác sorfákon gyakori. Termőteste gumószerű, az akácon gyakran elterülő, szürke vagy fekete színű, barázdált.

Nyírfatapló — *Piptoporus* (syn. *Placodes*) *betulinus* (Bull.) Karst.

Vöröskorhadást okozó gomba. A nyíreken gyakori termőtest sárgásfehér, világosbarna, 10—20 cm átmérőjű, 2—6 cm vastag. Elsősorban sérült, betegeskedő törzseken.

Májgomba — *Fistulina hepatica* (Schaeff.) Fr.

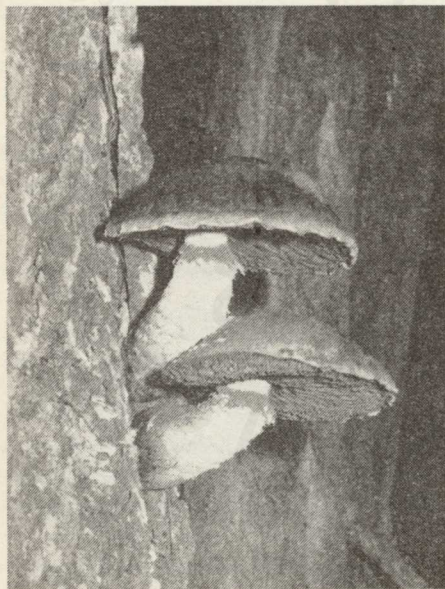
Elsősorban sarjeredetű, idősebb tölgyesekben gyakori, vöröskorhadást okozó gomba. A tölgyön kívül szelídgesztenyén, bükkön és gyertyánon is előfordul, a tuskókon is gyakori. A törzsek gyöker- és

tökorhadását okozza. A termőtestek nyár végén és ősszel jelennek meg: jellegzetes, az ökörnyelvre emlékeztető, nagy húsos termőteste van, amely felül vörösbarna. A hús puha, vöröses, fehér csíkokkal. A termőréteg élesen elkülönül, sárga színű, nyomásra vörösödő.

KALAPOS GOMBÁK — AGARICALES

Romboló v. nyárfa tőkegomba — *Pholiota destruens* (Brond.) Quéf.

Az *Aigeros* szekcióba tartozó nyárak egyik veszélyes kórokozója. Előfordul fűzön, égeren, nyíren is. Valódi sebparazita, ágcsonkokon, rovarfertőzési helyeken, sebzéseken fertőz. A geszt barna elszínező-



150. ábra. Nyárfa tőkegomba

dését, álgesztet, majd fehérkorhadást okoz. Termőteste sokszor csak a fa levágása után törnek elő a bütü gesztrészéből. Fertőzése elérheti az 50%-ot is. Nagyon elterjedt gombafaj. Termőteste központosan nyeles, a nyélen gyűrű van. A kalap felülete fehéres-barnás, száraz, nagy, szürkés-fehéres pikkelyekkel. A lemezek szürkés-barnák, kéőbb csokoládészinűek.

Gyűrűs tölcsérgomba — *Armillaria mellea* (Vahl.) Quéf.

Elsősorban tölgyeken közönséges, fakultatív parazita gomba. Előfordulhat fenyőkön is, ilyenkor általában parazitaként lép fel. Termőteste csoportosan állók, sárgásbarnák, ősszel nagy tömegben gyűjthetők. Jellemző a kéreg és a szijács között elterülő fehér micélium lemezek és a zsinórszerű, fekete rizomorfák. A gomba csak valamilyen oknál fogva sínylődő állományokban lép fel. Hasonló faj a *csoportos tölcsérgomba* (*Clitocybe tabescens* Fr.). Kalapja halványabb barna- okker-rózsássárga, sötétebb szálkás pikkelyekkel.

KONÍDIUMOS GOMBÁK — DEUTEROMYCETES (FUNGI IMPERFECTI)

SPHAEROPSIDALES

Nyárkéregfekélyt okozó gomba — *Dothichiza* (*Chondroplea*) *populea*
Sacc. et Briard.

Konidiumos alak. Leírását lásd *Cryptodiaporthe populea* alatt

***Brunchorstia destruens* Erikss.**

Konidiumos alak. Leírását lásd a *Scleroderris lagerbergii* alatt

MELANCONIALES

Nyárlevél foltosító gomba — *Marssonina brunnea* (E. et E.) Magn.

Konídiumos alak. Leírását lásd a *Drepanopeziza punctiformis* alatt

MONILIALES

Fenyőcsemetedőlést okozó gombák — *Botrytis* spp., *Alternaria* spp.,
Fusarium spp., *Rhizoctonia* spp. stb.

Előfordulásuk. Különösen erdei-, fekete- és jegenyefenyőn károsítanak. Támadásuk csak a fenyőcsemetek csíracsemete korában veszélyes, akkor azonban nagy kárt okoznak: az elvetett csíráképes magnak mintegy 20%-a marad csak életben.

A kórokozók és a betegség. A fenyő-csíracsemete pusztulását házáinkban a fakultatív parazita talajlakó gombák közül sok faj, így a *Botrytis*, *Alternaria*-, *Fusarium*-, *Rhizoctonia*- stb. fajok, de a Moszatgombák (*Phycomycetes*) osztályába tartozó *Pythium de Baryanum* Hesse és vele rokon *Pythium*-fajok is okozhatják.

A fertőzés általában a gyökéren következik be, mert a gombák a talajból támadnak, de a maggal is átvihetők. A károsodás három formáját különböztetjük meg: *csírapusztulás*, *csemetedőlés* és *késői gyökérpusztulás*.

Csírapusztulásról beszélünk, ha a kórokozók a magból éppen kibújt csírárt pusztítják el. A károsítás *csemetedőléses* formája az, amikor a kórokozók már a talaj fölé emelkedett csíracsemetét támadják meg. A gyenge csemete kidől és elpusztul. *A késői gyökérpusztulás* a csíracsemetekor végét elérte, a csemetekorba lépő növény pusztulása. E fejlődési stádiumban a csemeték már eléggé eredményesen tudnak védekezni a behatoló gombák ellen thillisképzéssel. Ha thillisképzéssel a növény nemcsak a gombát akadályozza meg továbbterjedésében, hanem a tápanyag- és vízszállítást is, a csemete

elpusztul. Az ilyen csemeték azonban nem dőlnek ki, hanem elpusztultan is állva maradnak.

A károsítását befolyásoló tényezők. A csíracsemete-pusztulást kiváltó tényezők közül a legdöntőbb a talaj szervesanyag-tartalma. A fakultatív parazita gombák ugyanis a talajba jutott szerves anyagokon élnek, és a humuszképzésben jelentős szerepet játszanak. E hasznos ténykedés mellett azonban parazitaként lépnek fel a fenyő-csíracsemetéken. A talaj nedvessége és hőmérséklete már csak a károsítás mértékét határozza meg. Különösen a hőmérsékletnek van nagy szerepe, ugyanis a károsítást döntő mértékben okozó *Fusarium*-fajok kifejezetten melegkedvelők. Ha a talaj hőmérséklete már a csíracsemetekorban eléri nappal a $+20^{\circ}\text{C}$ -ot, nagymértékű károsításával számolhatunk. Hideg tavaszon a károsítás elenyésző.

VIRÁGOS ÉLŐSKÖDŐK — ANTHOPHYTA

Fagyöngy — *Viscum album* L.

Örökzöld növény, amely a tölgyeken és a gesztenyén kívül sok fafajon előfordul: fenyőkön (*Pinus*, *Picea*, *Abies*), akácokon és nyárákon. Elsősorban élettani kárt okoz, a műszaki kár jelentéktelen. Zárt erdőben nem fordul elő, inkább egyedülálló fákon, fasorokon lép fel. A madarak terjesztik.

Sárga fagyöngy vagy fakín — *Loranthus europeus* L.

Lombhullató élősködő, amely elsősorban tölgyeken és a gesztenyén fordul elő. Sárga álbogyóit, illetve magjait a madarak terjesztik. A fakín feletti ágrész elhal, a megtelepedés helye körül pedig bunkó-szerűen megvastagszik (8. kép).

Mindkét fagyöngyfaj nedvességet és bizonyos tápsókat von el a gazdanövénytől és ezzel jelentős élettani kárt okoz: csökkenti a fa életképességét, növekedési zavarokat okoz, kedvezőtlenül befolyásolja a rezisztenciát.

NÖVÉNYPATOGÉN VÍRUSOK

Az akác mozaikbetegsége

Csometekertekben és állományokban egyaránt előfordul. A lombzat egésze, vagy egyes részei sárgulnak, csak a levélerek mentén marad némi zöld, a levelek torzulnak, a hajtások nem fásodnak kellően. Nő a fagyérzékenység, csökken a növények ellenállóképesége és jelentős fatömegvesztés is várható. Az akác mozaikbetegségét elsősorban a Magyarországon felfedezett *valódi akácmozaik vírus (VAMV)* okozza, de más fajok fellépése is lehetséges: *paradicsom fekete gyűrűsvírus (PFGYV)*, *szamóca latens gyűrűsfoltosság vírus (SZLGYFV)*. A vírusbetegség terjesztésében különböző *vektorok* játszanak szerepet. A VAMV esetében a rovarvektorok (*tetvek, atkák*) és a talajátvitel (*fonalférgek*) játszanak fontos szerepet, de a *mechanikai* átvitel is lehetséges.

VADKÁROK ÉS KÁRLÁNCOLATAIK

Az erdősítésekben, telepítésekben történt vadkárok kárányos térítésének megállapítására „*Erdei vadkárbecslési útmutató*” készült. (MÉM EFE Budapest, 1983. Agroinform. Összeállította az Erdészeti és Faipari Egyetem Munkaközössége, Sopron 1982.)

Ennek az útmutatónak elsődleges célja, hogy az „Átfogó pénzürtékelést is tartalmazó kárbecslési munkák” alapfejezetét adja. Nem feladata a prognózis céljait szolgáló felvételek kiterjedt és folyamatos elvégzése. Az útmutató távprognózisra is alkalmas főbb kárbecslési módszerei a következők:

TERMÉSZETES FELÚJÍTÁS KÁRBECSLÉSE

A kár biztos megállapítása csak előzetesen elkészített mintaterületek összehasonlítása alapján lehetséges. A mintaterületeket a helyileg illetékes, vadászatra jogosult szerv képviselőjével jelölje ki az erdő kezelője. A mintaterületeket állandósítani kell, és a kárt okozó vaddal szemben biztosan védő kerítéssel kell ellátni. Létesítésük ideje a vetővágással esik egybe, és fenntartásuk mindaddig indokolt, amíg a felújult állományokban bármilyen jellegű vadkár előfordulhat.

MAKKVETÉSES ERDŐSÍTÉSEK KÁRBECSLÉSE

Soros vetésnél az összes sorhossz 5 %-ánál célszerű elvégezni a vadkár okozta hiányok becslését. Nem soros kivitelnél az összterület 5 %-át kitevő mintákat kell kijelölni egyenletesen, lehetőleg az erdőrézlet átlói mentén.

RÜGYEK ÉS HAJTÁSOK RÁGÁSKÁRÁNAK BECSLÉSE

Gyenge a károsítás, ha a hajtásokon rágás tapasztalható, de van oldalág és van vezérhajtás. Fenyőnél a csúcshajtás és az oldalágak 70 %-a ép.

Közepes kárnak nevezzük, amikor az asszimiláló felületnek több mint 50 %-a lerágott, de a vezérhajtás a fenyőnél ép.

Erős károsodás a teljes pusztuláshoz vezet, az egész csemetét úgy rágják le ismétlődően, hogy csak csonkja marad a gyökfő felett.

A fentiek szerint osztályozott egyedi károsításoknak a területen való összes %-os előfordulását ugyanúgy állapítjuk meg, mint pl. a makkvetéses erdősítések hiányát. Soros kivitel esetén az összes sorhossz 5 %-át, egyéb esetben a terület 5 %-át értékeljük az előírt és a valóságban megtalálható csemeteszám arányában.

A VADKÁROK KÁRLÁNCOLATAI

A vadkároknak mint kárelőzményeknek ismerete rendkívül fontos. Az *Erdészeti Figyelő- Jelzőszolgálat* által jelentett vadkár felvételi módszere nem a károk pénzügyi kihatásának és azonnali térítési összegének megállapítására készült, hanem a károk várható következményeinek elhárításához szükséges prognózis céljából. Fő feladata a *szignalizáció* és a kárláncolat megállapítása.

Erdei- és feketefenyő fiatalosokban az ismételt rügyrágás vagy kéreghántás után számítani kell, a jelentős növedékvesztés mellett, másodlagosan káros *xilofág* rovarok (főleg a *fehértoltos fenyőbogár* —

Pissodes notatus) megjelenésére. A *P. notatus* elszaporodása és erős mértékű károsítása jelentős területeken okozhat állománypusztulást, de a fenyőfiatalosok foltos kipusztításával elősegítheti a cserebogár *pajor visszafertőzését* is. A legyengült fák a kórokozó gombák (*Lophodermium spp.*, *Melampsora pinitorqua* stb.) fertőzésének is sokkal jobban ki vannak téve.

Lombfiatalosokban erős mértékű, vagy ismételt vadragások után, aszály vagy vízállás esetén az állomány foltos pusztulása is várható, hasonlóan a lombfogyasztó hernyók tarrágása utáni tölgypusztuláshoz. Itt is megjelennek a másodlagosan káros rovarok (*Kermes quercus*, *díszbogarak* stb.) és a kórokozó gombák (*tölgylisztharmat*).

Kocsánytalan tölgyesekben és bükkösökben a természetes újulat lerágása, makkvetések kikaparása, kitúrása nagy területeken okozza sarjeredetű állományok létrejöttét, vagy elősegíti az elcseresedést.

Nyárasokban, füzesekben a vadhántás következtében a kérgen keletkezett sebeket farontó rovarok (*Paranthrene tabaniformis*, *Cryptorrhynchus lapathi*, *Agrilus suvorovi*, *Saperda populnea*, *S. carcharias* stb.) fertőzik. Az így megtámadott törzsek ipari felhasználásra alkalmatlanná válnak, és a sebzések helyén könnyen el is törnek. Erősebb vagy ismételt hántás után a fa elpusztulhat.

Középkorú lucfenyvesekben vadhántás után szú (*Ips typographus*) és *farontó gomba* fertőzés következhet be. A fák idő előtt elpusztulhatnak, faanyaguk tönkremegy, vágáskorukat le kell szállítani.

A gazdálkodó szervek a vadkárosított területek ismeretében megtehetik az intézkedéseket a vadkár után várhatóan bekövetkező károk elhárítására vagy csökkentésére. Egyes erdőgazdaságok területén az utóbbi években bekövetkezett fokozott mértékű vadkárokban jelentős szerepe van az erdősítésekben alkalmazott széles körű gyom- és cserjeirtásnak is.

AZ ÉLETTELEN KÖRNYEZET KÁRTÉTELEI

Az élettelen környezeti tényezők okozta betegségek és károsítások természeti csapások. Ennek megfelelően az okozott kártétel gazdasági kihatása gyakran meghaladja az élő környezeti tényezők által okozottakét.

A HŐMÉRSÉKLET SZÉLSŐSÉGEI

A **hőség** a csiracsemeték gyökfőjének megperzselésével és héjaszással okoz kárt. A héjaszás a zárt állásban tartott vékonykérgű fafajokat fenyegeti (bükk, gyertyán, hegyjuhar, luc-, simafenyő stb.), ha azok hirtelen szabad állásba kerülnek. A közvetlen sugárzó hő elpusztítja az élő szöveti részeket. A kéreg táblásan felrepedezik, a sebgyógyulás elmarad. A károsítás elkerülésére a vágásvezetésnél erdővédelmi szempontok figyelembevétele nyújt lehetőséget.

A **fagy** a magvak, a növények egyes részeinek vagy egészének elfagyásával, fagyrepedéssel és a csemeték felfagyásával okoz súlyos kárt. A kár mértéke függ a fellépésének időpontjától (őszai vagy korai, téli és tavaszi vagy kései), a hőmérsékletcsökkenés mértékétől, domborzati és kitettségi viszonyoktól stb. Fafajaink fagyérzékenysége változó. Fajon belül is eltérő, a kortól (csemete), változattól (korán és későn fakadó), fajtától (pl. nyárklónok) stb. függően.

A helytelenül alkalmazott mesterséges tápanyag-utánpótlás fokozza a fagyérzékenységet.

A NEDVESSÉG SZÉLSŐSÉGEI

A **szárazság**, amelynek szélsőségét *aszálynak* nevezzük, erdeink leg-súlyosabb károsítója. Felújítások, telepítések csemetéinek foltos vagy teljes pusztulását okozza. Állományokban növedékvesztésget, le-gyengülést és a gyengültségi kórokozók és károsítók tömeges és tartós fellépését váltja ki. A kár mértéke függ a szárazság fellépésének idő-pontjától (legsúlyosabb tavasszal), tartamától, a talaj vízháztartásá-tól, a szél szárító hatásától, a társuló növényzet vízelvonásától, a terepadottságoktól.

Fafajaink vízigénye nagyon eltérő; fajon belül, a fejlődési állapot-tól, ökotípustól, fajtától stb. függően is változik.

A **fölös víz**, amelynek jellegzetes megjelenési formája az ún. „*pangó víz*”, a gyökerek pusztulását okozza. Kártétele leginkább erő-sen kötött mezőségi, szikes és láptalajokon fordul elő. Amennyiben megjelenése egybeesik a lombfogyasztó rovarok tarrágásával, idős állományok pusztulását is előidézheti (lásd: kocsányos tölgy pusztu-lás). A pangó vizes területeken a tarvágások a talajvízszint emelkedésé-hez, mocsarasodáshoz vezethetnek.

SZÉL- ÉS VIHARKÁROK

A szél szerepét a szárazság súlyosbításában az előző fejezetben is-mertettük. A vihar a fák kidöntésével, a korona és a törzs törésével és ezek torzításával okoz károkat. A károsítás mértéke és formája a szél sebességétől, irányától és a talajtól függ. Leginkább veszélyezte-tettek a sekély gyökerzetű fajok és az örökzöldek. Laza homoktalajo-kon a viharos tavaszi szelek gyakran okoznak homokverést. Különö-sen a fenyőerdősítésekre nézve veszélyes.

SEBZÉSEKET OKOZÓ LÉGKÖRI JELENSÉGEK

Ezek a jelenségek a *hónyomás*, a *hó*, *zúzmar*a és *ónoseső* okozta törés, a *jégverés* és *villámcsapás*. Ezeknek a légköri jelenségeknek kialakulását sajátos időjárási viszonyok összhatása okozza. Hatásuk a fák pusztulását, súlyos, általában be nem gyógyuló sebek keletkezését okozza. A károsítás mértéke a fajtól, annak fejlődési állapotától és az állomány szerkezetétől függ.

AZ IMMISSZIÓK

A légkörbe kerülő, mesterséges forrásból származó anyagok légszennyeződést okoznak. Ezek állapotukat tekintve lehetnek gázok és gőzök, füstök és ködök, porok és hamuk és ezek különböző keverékei (pl. *smog*). A bennük lévő elemektől és vegyületektől függően fafa-jainkat nagyon súlyosan károsíthatják. Teljes vagy részleges levélelhalást, növedékcsökkenést, pusztulást okoznak.

ERDEI TŰZEK

A legsúlyosabb károk tavasszal a vegetáció megindulása előtt, fiatalosokban, főleg fenyvesekben okozzák. Az ellenük való óvórendszabályokat különböző törvények, törvényerejű rendeletek, szabályzatok ismertetik (pl. 1961. évi VII. Tv. — Erdőtörvény; 1/1963. BM. sz. rendelet stb.). Ezek szigorú betartásán és betartatásán kívül csökkenti a veszélyt a megfelelő fafajból kialakított, gyommentes és felnyesett szegély kialakítása.

ERDŐPUSZTULÁSOK KÁRLÁNCOLATA

Természetes vagy származék erdei ökoszisztémáink egészségi állapotát alapvetően

- a termőhely,
- az abiotikus tényezők,
- a tömegszaporodásra hajlamos rovarok rágásai,
- a legyengült fákon megjelenő másodlagos rovarok és kórokozó gombák megjelenése,

egyszóval bizonyos kárláncolatok kialakulása befolyásolja. A fák végleges pusztulását általában a megjelent másodlagos xilofág rovarok és farontó gombák okozzák.

A KOCSÁNYOS TÖLGY PUSZTULÁSÁNAK KÁRLÁNCOLATA

A kocsányos tölgy pusztulás kárláncolatának legjelentősebb lombfogyasztó tagjai a *gyapjaslepke* (*L. dispar*), *aranyfarú lepke* (*E. chryssorrhoea*) és a *gyűrűslepke* (*M. neustria*). A vízállásos talajon álló állományok a többszöri tarrágás esetén megfulladnak, foltosan ki-pusztulnak. A rágás után megjelenő veszélyes *xilofág* károsítók: a *tölgy kéregpajzstetű* (*Kermes quercus*); továbbá rudaskorú állományokban, a fák 30—60%-án fellépő *Agrilus* fajok (főleg az *A. angustulus*), és egyes években a *Chrysobothris affinis*. 1984-ben gyapjaslepke tarrágás után a keleti ország részben a *Cossus cossus* érzékelhető kár-

tétele jelentkezett, a fák 2—3%-án. Gyakori és rendszeres lombfogyasztó károsító még a síkvidéki kocsányos tölgyesekben a *Haltica quercetorum*. A tölgy földibolha a hernyógradációk közötti időszakban a fák rendszeres legyengítésével okoz kárt. A kórokozók közül a kocsányos tölgy pusztulás folyamatában a tölglylisztharmat játszik jelentős szerepet.

KOCSÁNYTALAN TÖLGY HERVADÁSOS PUSZTULÁSA

Az 1970-es évek végétől kocsánytalan tölgyeseinkben eddig nem tapasztalt hervadásos pusztulás lépett fel. A fák pusztulásának legjellemzőbb kórképe a lombzat rendellenes elszíneződése. A levelek színe kivilágosodik, világoszöldre, sárgászöldre változik, ezt követően megbarnul és a levél elpusztul. Ezzel egy időben megfigyelhető a korona ritkulása, levelek csak a hajtásvégeken maradnak. Általában a levelek elpusztulásakor, vagy ezt követően a kéreg előbb megrepedezik, később kisebb-nagyobb táblákban leválik. Gyakran a törzs csúcsi részén vagy az egész törzsön vörösödő foltok jelennek meg, amit a parakéreg pikkelyes leválása okoz. A fák pusztulását, kárláncolat következtében végső soron a kórokozó gombák epidémiája okozza.

Megfigyeléseink szerint kocsánytalan tölgyeseinkben a tömegszaporodásra hajlamos legveszélyesebb lombfogyasztó rovarok a *téli-araszolók* (*Geometridae*) és a *tölgyilonca* (*T. viridana*), a társuló sodrómoly fajokkal együtt. Az Északi Középhegységben a kocsánytalan tölgy pusztulás észlelésekor 1977-ben igen erős mértékű tölgyilonca gradáció robbant ki. A gradáció 1979-ben tetőzött. Ennek a *Tortrix* tömegszaporodásnak, majd az 1980-tól folytatódó araszoló gradációnak feltétlen szerepe volt a kocsánytalan tölgy pusztulás kárláncolat kialakulásában. Az említett fajok veszélyességét fokozza a kibontakozó rügyek jelentős százalékának rendszeres kirágása, és hogy az araszoló gradációk a tölgyilonca gradációival nem esnek egybe. A *xilofág* rovarok közül a *Scolytus intricatus* szűnnek van a legnagyobb jelentősége a kocsánytalan tölgy pusztulás folyamatában. Az *Agrius angustulus* diszbozárral együtt a kórokozók terjesztésében

vektorként is szerepel. A faanyag műszaki tönkretételében a *Xylotrechus antilope* a legjelentősebb. A kisebb jelentőségű xilofág rovar, a *Xiphydria longicollis* inkább a vastagabb válaszfákat kedveli.

A kocsánytalan tölgy pusztulás trendjének megállapítása állandósított mintaterületeken történik. A mintaterületeken a törzsek egészségi állapotát, a távprognózis megállapítására is alkalmas, a következő minősítéssel osztályozzuk: 5 = egészséges; 4 = a betegség kezdeti jegeit mutatja (levelek rendellenes elszíneződése, kiritkuló korona, kisebb levelek); 3 = beteg, de még élő fa (az ágvégek elszáradnak, koronában vastag száraz ágak jelennek meg); 2 = friss pusztulás (ez évi elhalás, levelek megbarnulnak, de nem hullanak le); 1 = korábbi pusztulás (teljesen elszáradt fa, a törzsön kéregleválás).

ERDEI- ÉS FEKETE FENYVESEKBEN KIALAKULÓ KÁRLÁNCOLATOK

Mesterséges állományokról lévén szó, alapvetően meghatározó tényező az erdőművelési tevékenység, kezdve a termőhely kiválasztásától a véghasználatig. A kialakuló kárláncolatok egyes elemei nem a korhoz, hanem az erdőművelési beavatkozásokhoz kapcsolódnak:

1. Telepítéstől a záródásig;
2. Záródástól az első belenyúlásig (tisztításig);
3. Tisztításoktól a véghasználatig.

Telepítés után meghatározók az *abiotikus* környezeti tényezők (aszály, homokverés), a telepítés körülményei (technológiai hibák), a gyomoság mértéke, és maga a szakszerűtlenül végrehajtott gyomirtás (vegyszerbemosódás, ápoláskor történő gyökérsérülés). Sorsdöntő tényező a *vadkárok* bekövetkezése. Rovarkárosítók közül a *Melolonthidae* család tagjai okoznak pajorkárokat (visszafertőzés útján is), és már ekkor megjelennek a *fenyődarazsak* (*Neodiprion sertifer*) és a *fenyőilonca* (*Rhyacionia buoliana*) is. Aszályos években és rossz termőhelyeken, nagy foltokban, tömegesen léphet fel a *fehértoltos fenyő-*

ormányos (*Pissodes notatus*). Tuskózatlan területeken a nagy fenyőormányos (*Hylobius abietis*) okozhat érzékeny károkat.

Záródás után az első ápolóvágásig tulajdonképpen csak a fenyőilonca és gradáció esetén a fenyődarazsak jelentenek gondot. Ekkor már a *Diprion pini* is megjelenhet.

Az első tisztításkor — és minden későbbi belenyúláskor — tuskófelületek maradnak vissza a területen. Ezek a gyökérrontó tapló (*Heterobasidion annosus*) primer fertőzési helyei. A sérülések miatt legyengült törzsek és a területen visszamaradó faanyag kedvez a különböző szúfajok elszaporodásának.

Erdeifenyőn elsősorban a nagy fenyőháncsszú (*Myelophilus pini-perda*), feketefenyőn a hatfogú szú (*Ips sexdentatus*) jelenik meg. Egyre fokozódik a hónyomás, viharkár bekövetkezésének lehetősége. Az állományok 25—30 éves korára kialakulhat a kedvezőtlen összkép: kezdődő gyökérrontó tapló kár, foltos pusztulás, a beteg fákon másodlagos szúfajok és cincérfajok telepednek meg. A foltokba cse-rebogár-visszafertőzés lehetséges. Az ápolóvágások — különösen a nagy gépekkel végzett gyéritések — után hó- és viharkárok. Ismét nő a rovarkártétel veszélye. Kedvezőtlen esetben az állományok annyira készletszegényekké válnak, hogy idő előtti véghasználatra kerül sor. Középkorú fenyvesekben figyelemmel kell kísérni a fenyőtűfogyasztó nagylepke fajokat, melyek a faunában jelen vannak, tömegszaporodásra hajlamosak és már okoztak is nagy kárt Magyarországon (*Panolis flammea*, *Dendrolimus pini*, *Bupalus piniarius*).

MEGELŐZŐ VAGY ELHÁRÍTÓ VÉDEKEZÉSI MÓDOK

A legtöbb veszélyes kórokozó gomba és kártevő rovar ellen kémiai, esetenként biológiai védekezési technológiák kerültek kidolgozásra. Újabb készítmények és eszközök, illetve nemesített fajták módosítják vagy továbbfejleszthetik a jelenlegi technológiai szintet.

PROGNÓZIS

Az *Erdővédelmi Jelzőszolgálat* és az *Erdészeti Fénycsapda Hálózat* adatai alapján évente nyomtatásban megjelenő előrejelzés készül. A helyi megfigyelésekkel kiegészítve, a gazdálkodó szervezetek elkészíthetik a növényvédelmi munkák alapját, a *szignalizációt*.

KÉMIAI VÉDEKEZÉSI TECHNOLÓGIÁK

A kémiai védekezéseknek csemetekertekben, ültetvénytáblákban, telepített, vagy nagy értékű állományokban, fenyvesekben, erdősítésekben és fiatalosokban van jelentős szerepük.

CSEMETEKERTÉKBEN

Egészséges csemeték nevelésekor elengedhetetlenül szükséges a kórokozó gombák és a károsító rovarok elleni védekezési technológiák lehetőleg együttes alkalmazása.

Minden csemetekertben magvetés, dugványozás és iskolázás előtt meg kell állapítani a talajlakó rovarok (cserebogár pajorja, drótféreg, mocskos pajor, lótücsök stb.) népességi viszonyait és ennek alapján szükséges a teljes vagy a részleges talajfertőtlenítés elvégzése. A rovarok elleni védekezés összeköthető a talajban élő, csemetedőlést okozó gombák elleni talajfertőtlenítéssel. Csemetedőlést és pusztulást okozó gombafajok ellen — különösen fenyők esetében — eredményes magcsávázási technológiák állnak rendelkezésre. A tű- és lombfogyasztó rovarok tömeges megjelenésekor minden csemetekertben szükséges a vegyszeres irtó védekezés. Fenyő csemetekertekben az erdeifenyő tűkarcgomba, az erdeifenyő hajtásgörbítő gomba ellen; nyár csemetekertekben, anyatelepeken a farontó rovarok (kis nyárfacincér, bögölyszitkár, tarka égerormányos, nagy nyárfacincér, darázslepke), a nyár kéregfekély, a nyárlevélfoltosító gomba, a nyárfa

rozsdagombák ellen; tölgy és egyéb lomb csemetekertekben pedig első sorban a tölglylisztharmit ellen szükséges a vegyszeres védekezések kármegelőző, folyamatos elvégzése. A letermelt nyárdugványokat dugványozáskor fertőtleníteni kell.

ÁLLOMÁNYOKBAN

Mesterséges erdősítésekben a pajorszámától függően szükséges a megfelelő talajfertőtlenítés elvégzése.

FENYŐÁLLOMÁNYOKBAN

Erdeifenyő, lucfenyő felújításokban, a veszélyes károsító nagy fenyőormányos és a gyökérszúk ellen; erdeifenyő és feketefenyő fiatalosokban a legnagyobb kárt okozó fenyőiloncák ellen üzemi kémiai védekezési technológiák készültek, és javasolható alkalmazásuk.

A túfogyasztó rovarok közül erdei- és feketefenyő fiatalosokban a rendszeres tömegszaporodásra hajlamos fenyőrontó darázs, ritkábban a fésűs fenyődarázs ellen szükséges — a téli prognózis felvételek alapján — kémiai úton védekezni. Lucfenyő fiatalosokban a kis lucfenyő-levéldarázs álhernyók vegyszeres irtása indokolt, tömeges megjelenésükkor tavasszal. Hazánkban a legkárosabb fenyőtűfogyasztók még nem, vagy csak egyes fajok (pl. a fenyőpohók a Kis-Alföldön) szaporodnak el tömegesen. Tömeges megjelenésük esetén még idősebb állományokban is szükséges ellenük a megfelelő kémiai védekezés megszervezése.

A kórokozó gombák közül az erdeifenyő-tűkarcgomba ellen, kevés csemetével történt erdeifenyő telepítésekben indokolt a kémiai védekezés, de évente csak 2 alkalommal.

NYÁRÁLLOMÁNYOKBAN

A nemesnyár- és a nemesített fehérfűz-állományokban a legveszélyesebb xilofág rovarok fertőzésének megakadályozására nélkülözhetetlen a rendszeresen végzett kármegelőző kémiai védekezés a kidolgozott technológiák szigorú betartásával.

A kémiai védekezéseket, metilparathion hatóanyagú insecticidekkel, törzslomosászerűen a telepítés évében kell kezdeni, mert ilyenkor a legfogékonyabbak a fák a kárt okozó rovarok (kis nyárfacincér, bögölyszitkár) támadására. Ezt a kármegelőző kémiai védekezést az állományok 6 éves koráig évente, utána két évente ismételve szükséges elvégezni egészen 8—10 éves korukig, a tarka égerormányos, a nyár-karcsúdíszbogár, a nagy nyárfacincér és a darázslepke támadásának megakadályozására vagy csökkentésére. A xilofág rovarok elleni kémiai védekezés az esetenként tömegesen megjelenő lombfogyasztó rovarok irtására is alkalmas.

Nyárállományokban a kéregfekélygomba ellen kémiai úton nem gazdaságos a védekezés. Erre más módszer, a rezisztenciára nemesítés szolgál.

TÖLGY- ÉS EGYÉB LOMBÁLLOMÁNYOKBAN

Tölgy és egyéb lombfiatalosokban a tömegszaporodásra hajlamos lombfogyasztó rovarok ellen szükséges a kémiai védekezés, egyes években. Különösen kötött, nedves talajon álló kocsányostölgy fiatalosokban gradációk alkalmával indokolt a kémiai irtó védekezés, ha a csapadékos tavasz vagy nyár miatt magas a talajvízszint és a transpiráció hiánya az állományok létét veszélyezteti. Mezőgazdasági területekkel szomszédos állományszéleken, gradációk alkalmával irtó védekezéssel kell megakadályozni a hernyók átvándorlását. A védekezések előkészítésére és megszervezésére a tél folyamán végzett helyszíni prognosztikai felvételek eredményei adnak megfelelő alapot.

BIOLÓGIAI VÉDEKEZÉSI TECHNOLÓGIÁK

BIOPREPARÁTUMOS VÉDEKEZÉS

A biopreparátumokkal való védekezési módszerek előnye, hogy környezetkímélőek, szelektívek, nem pusztítják a hasznos rovarfaunát és az élő vizek mellett is alkalmazhatók.

A leggyakoribb tömegszaporodásra hajlamos nagylepke hernyók elleni biológiai védekezésre a *Bacillus thuringiensis* spórás baktériumból előállított biopreparátumok kerültek felhasználásra. Az eddigi többéves hazai kísérleti eredmények igazolták, hogy a *Bacillus thuringiensis* alapanyagú biopreparátumok — gyártmánytól függően — a gyapjaslepke, nyárgyapjaslepke és az aranyfarú lepke elleni biológiai védekezésre alkalmasak, és felhasználhatók az összes Lymantriidae családba tartozó hernyók ellen is.

A kórokozó gombák közül fenyveseink legkárosabb gombájának, a gyökérrontó taplónak leküzdésére alkalmas antagonista gomba a *Peniophora gigantea*. A *P. gigantea* megfelelő koncentrációjú spóraszuszpenziójával végzett tuskókezelések megakadályozzák a gyökérrontó tapló terjedését, a primer generatív fertőzést, továbbá a gyökeken keresztül való fertőzést is. Az üzemi védekezésre alkalmas készítmény hazai előállítása megtörtént és a védekezési technológia elkészült.

SZEXUÁLATTRAKTÁNSOK ALKALMAZÁSA

A szexuálattraktánsok felhasználási lehetősége a biológiai védekezésben többféle. Alkalmasak a hím rovarok odacsalogatásával a rajzási dinamika megállapítására, prognózis készítésére és ennek alapján a védekezések megszervezésére. Egyes rovarfajtáknál viszont már közvetlenül is felhasználhatók a populáció gyérítésére. Adott a *dezorientáció* lehetősége is. Jelenleg egyes szúfajok, így a hatfogú szú és a betűzöszú, a fenyőilonca elleni biológiai védekezésre készültek mesterségesen előállított *feromonok*. Üzemileg is alkalmazható technológiák állnak rendelkezésre.

MADÁRTELEPÍTÉS ÉS HASZNOS SZERVEZETEK FELHASZNÁLÁSA

A madarak igen jelentős szerepet játszanak a biológiai védekezésben a káros rovarok pusztításával. Kísérleti úton beigazolódott, hogy még kultúrhelyek mellett álló, mezőgazdasági területtel körülvett, ültetvényszerűen telepített nemesnyár állományokban is megtelepíthetők a hasznos madarak, mesterséges odútelepek létesítésével.

Az odúk kirakását a 43/1968/XII/6. MÉM rendelet szabályozza. Előírja ez a rendelet, hogy rovarkárosításnak kitett területeken odútelepeket kell létesíteni és fenntartani. Az odútelepeken gondoskodni kell az odúk karbantartásáról, itatóhelyekről és a madarak téli etetéséről.

Az emlősök közül a biológiai védekezésre igen alkalmas denevérek megtelepedését denevértornyok kihelyezésével lehet elősegíteni. A hasznos rovarfauna tagjainak felhasználása (fürkészlegyek, fürkészdarazsak) többnyire még kísérleti stádiumban van. E fajokkal kapcsolatban feltétlenül meg kell azonban jegyezni, hogy a kémiai beavatkozások, erdőművelési eljárások (pl. gyomirtás) rájuk is hatással vannak. A lehetőségek szerinti legnagyobb kíméletet érdemlik.

REZISZTENCIÁRA NEMESÍTÉS

A biológiai védekezés ezen kiváló lehetőségének jelenleg a nemesnyárok, fehérfüzek, és az erdeifenyő klónok vonatkozásában vannak már üzemi felhasználásra alkalmas erdővédelmi eredményei. A nemesnyárodnál elsősorban a kéregfekéllyel szemben, továbbá a *Marssonina* spp. és a *Melampsora* spp. gombákkal szemben alig fogékony fajták előállítására a fő cél. A termesztésre és forgalomba hozatalra engedélyezett legújabb nyárfajták a kéregfekéllyel szemben alig, vagy csak gyengén fogékonyak, ezért az erősen fogékony klónok felváltására és új nyárkultúrák létesítésére igen alkalmasak.

A fehérfüzeknél a jelenleg kémiai úton gazdaságosan le nem küzdhető fűzrontó gubacsszúnyoggal szembeni fogékonyságot szükséges figyelembe venni.

Az erdeifenyő klónok vizsgálata alapján szignifikáns különbségek mutathatók ki az egyes klónoknak az erdeifenyő tükarcgombával és a fenyőiloncával szembeni fogékonyságára.

FATERMESZTÉSI ELJÁRÁSOK ERDŐVÉDELMI VONATKOZÁSAI

Telepítés. Valamennyi erdővédelmi eljárás közül a lehető leghatékonyabb és legolcsóbb — a helyes termőhely-megválasztás. Telepítésnél a gyomirtás veszélyhelyzetet teremt a pajorfertőzésre, vadkárosításra és a homokverésre.

Pótlás. A nem megfelelően végzett pótlások nemesnyárasokban és fehérfüzesekben a farontó rovarok fertőzési gócaivá válnak.

Nyesés, ápolás. A nyesések elvégzésének ideje különösen nemesnyárasokban és fehérfüzesekben igen jelentős. Ezekben az állományokban a nyesések legjobb ideje a tél vége, április végéig befejezve. A később végzett nyesési helyek nehezen gyógyulnak, a sebhelyeket kórokozó gombák és xilofág rovarok fertőzik. Ápoláskor, gépi gyéritéskor nagyon fontos a sebzések kerülése. Vadjárta és vadveszélyeztetett helyeken szükséges a jövő fáinak vadkár elleni egyedi védelme.

Nevelővágások. Lombfogyasztó hernyók gradációs kulminációjának évében a károsított állományokban a nevelővágásokat el kell halasztani az összeomlás utáni évre. Erdei- és feketefenyvesekben lényeges, hogy alacsony, alsó ágörv nélküli tuskók maradjanak vissza. Mivel egyéb más okok miatt télen javasolt a nevelővágásokat végrehajtani, és ez az idő fenyvesekben egybeesik a gyökérrontó tapló fő fertőzési időszakával, ezért szükséges a tuskók vegyszeres vagy biopreparátumos kezelése. Magyarországi viszonyok között a fenyő gyéritésekben alkalmazott fakombájnok több kárt okoznak, mint hasznot, használatuk nem javasolható.

Egészségügyi termelés. A másodlagosan káros rovarok (diszboga-

rak, cincérek, szúbogarak) fertőzési gócainak megszüntetésére szükséges a lábon száradó vagy elszáradt fák azonnali kitermelése. Elsősorban jelentős ez tölgyesekben „tölgypusztulás” után, és fenyvesekben a gyökérrontó tapló károsításakor. Hasonlóan fontos, főleg fenyőállományokban széltörés, viharkár után a beteg, törött, száradó fák gyors eltávolítása. Nyárasokban a farontó gombával és a xilofág rovarokkal erősen fertőzött egyedeket kell sürgősen kitermelni.

Az egészségügyi vágások gyors elvégzése gazdálkodási szempontból is jelentős, mert legtöbb esetben (pl. viharkár, tölgypusztulás után) az ilyenkor kikerülő faanyag nagy része még műszakilag is felhasználható. A másodlagosan káros rovarok és farontó gombák erős mértékű fellépése után viszont a faanyag értéktelenné válik.

1851

1866

FÜGGELÉK

AZ ERDŐVÉDELEM KOMPLEX PROGRAMJA

A 33/1987. (IX. 1.) MT sz. rendelet 40/A §-ával módosított 73/1981. (XII. 29.) MT se. rendelet kormány szinten határozta meg az erdők egészségi állapotának védelmét. Ennek alapján került kidolgozásra az erdővédelem komplex programja.

Erdeink egészségi állapota az elmúlt időszakban a különböző károsítók miatt kedvezőtlenül alakult. A károk várható növekedésére való tekintettel fokozott figyelmet kell fordítani az erdők védelmére.

Az erdővédelem hagyományos és újszerű feladatainak ellátására, valamint az erdőkárok felmérésére az erdővédelmi rendszert korszerűsíteni kell. Ezt a korszerűsítést, amely az egész erdővédelmet átfogja, nevezzük az *erdővédelem komplex programjának* (a továbbiakban: program).

A program a következő fontosabb célokat és feladatokat tartalmazza:

— az erdők egészségének fenntartása, az erdőgazdálkodás szakmai követelményeinek érvényesítése és a környezeti ártalmak mérséklése útján,

— az erdők egészségi állapotának rendszeres megfigyelése és a károsítók előrejelzése,

— a károsítások megelőzése, valamint a bekövetkezett károk és a fellépő károsítók elleni védekezés módszereinek a kidolgozása, és ennek alapján a szükséges tennivalók végrehajtása,

– az erdők egészségi állapotára ható élő és élettelen tényezők, hagyományos és újszerű károkozók kutatása,

— a károsítókkal és a károsításokkal kapcsolatos adatok feldolgozása, értékelése és az ide vonatkozó információk továbbítása hazai és nemzetközi vonatkozásban.

A felsoroltak részben erdőgazdasági (vállalati), részben állami feladatok, amelyek megvalósítása végett szükséges egyrészt a vállalati érdekeltségi rendszerbe való illesztésük, másrészt az állami támogatás és a szakhatósági szabályozás.

AZ ERDŐGAZDÁLKODÓK ERDŐVÉDELMI FELADATAI

Az erdőgazdálkodó (tulajdonos, használó, kezelő — a továbbiakban: *erdőgazdálkodó*) feladata:

- a szakmai követelményeknek megfelelő erdőgazdálkodás,
- erdeik egészségi állapotának rendszeres megfigyelése,
- a kármegelőzést szolgáló intézkedések végrehajtása,
- a károkozók leküzdése, a védekezés,
- a bekövetkezett károk felszámolása.

E feladatot az erdőgazdálkodó az *erdőrészletek rendszeres megfigyelésével* köteles ellátni, amelynek során az üzemi előrejelzés céljára a szükséges adatokat begyűjti. Az erdőállományok egészségi állapotának esetleges változásairól és a károkról szóló jelentésrendszert az erdőgazdálkodók szervezete szerint úgy kell kialakítani, hogy az intézkedésre kötelezettek a szükséges jelzést időben megkapják. A bejelentés alapján döntenek a megelőzés vagy a védekezés szükségességéről. A károsítók jellegétől függően a *termelési költségek terhére* elvégzik vagy elvégeztetik a védekezést. Ide kell sorolni azokat a károsítókat, amelyek nem veszélyeztetik pusztulással vagy a fanövedék megsemmisülésével a faállományokat, és járványt nem okoznak.

Minden esetben, amikor a károsító *erdészeti*leg veszélyesnek minősül (l. növényvédelmi jogszabályok) vagy nagy tömegben járvány-szerűen lép fel, az erdőgazdálkodó köteles bejelentést tenni az ille-

tékes erdőfelügyelőségnek, amely dönt és intézkedik a káros hatás megszüntetésének és a további károk megelőzésének módjáról, valamint végrehajtásáról. Az erdőfelügyelőség ilyen indokolt esetben az agrokémiai és növényvédelmi állomással együttműködve engedélyezheti a védekezésnek az *erdőfenntartási alap terhére* való elvégzését.

Az erdőgazdálkodó a hagyományosan ismert károkon túl az illetékes erdőfelügyelőségnek köteles bejelenteni az erdőben megfigyelt új típusú, ismeretlen káros hatásokat és a bekövetkezett károkat is. Az erdőfelügyelőség a *kapott adatokat értékelésre és az előrejelzés elkészítésére* az Erdészeti Tudományos Intézethez (a továbbiakban: ERTI) továbbítja. Az ERTI a várható károkozókról és károsítókokról *előrejelzést készít* és azt megküldi az erdőgazdálkodónak, valamint az illetékes erdőfelügyelőségnek. Az előrejelzés alapján az erdőgazdálkodónak a védekezéssel kapcsolatos feladatai a következők:

- kidolgozza a védekezés módját és meghatározza annak optimális időpontját, valamint eszközeit,
- elvégzi a védekezést,
- ismeretlen károsító fellépése esetén felkéri az ERTI-t annak meghatározására,
- figyelemmel kíséri a védekezés eredményességét,
- felszámolja a faállományokban bekövetkezett károkat fakitermeléssel és szükség szerint újraerdősítéssel.

Az erdők egészségi állapotának megfigyelését, a káros hatások megelőzését és a védekezés időben való elvégzését, majd a keletkezett károk felszámolását az érdekeltség megteremtésével és szankciók alkalmazásával lehet elérni.

AZ ERDŐFELÜGYELŐSÉG ERDŐVÉDELMI FELADATAI

Az erdőfelügyelőségek az erdővédelem komplex programjában átfogó hatósági feladatokat látnak el, amelynek keretében:

- az erdőben végzett ellenőrzéseik során figyelemmel kísérik az

erdőtervben előírt szakszerű erdőgazdálkodást, erdővédelmi szempontból pedig a károkozókat és azok hatásait,

— szükség esetén felhívják az erdőgazdálkodót a védekezés saját költségéből való elvégzésére,

— az erdészetileg veszélyes, nagy tömegben, járványszerűen fellépő káros hatás esetén a növényvédelmi és agrokémiai állomásokkal együttműködve az erdőfelügyelőségek elrendelik a védekezést az erdőfenntartási alap terhére,

— az új típusú ismeretlen károk esetén javaslatot tesznek a költségvetési támogatásra. Ezt követően figyelemmel kísérik a védekezést a kár felszámolásának befejeztéig,

— az erdészetileg veszélyes, a nagy tömegben járványszerűen megjelenő, illetve ismeretlen károsítókról havonta jelzőlapokat küldenek az ERTI-nek, valamint a növényvédelmi és agrokémiai állomásoknak,

— féléves és éves jelentést készítenek a körzetükbe tartozó erdők egészségi állapotáról a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium Erdészeti és Faipari Hivatala (a továbbiakban: EFH) részére.

AZ ERDŐVÉDELMI SZOLGÁLAT (TOVÁBBIAKBAN ERSz) ERDŐVÉDELMI FELADATAI

Az ERSz feladata a károsítók felmérése időszakos és folyamatos mérések és megfigyelések útján, valamint az erdővédelmi adatok tárolása és kiértékelése. Ennek során:

— kidolgozza és működteti a nagy területű erdőkárfelmérés módszerét és rendszerét (4 × 4 km-es hálózat létesítése),

— az éves erdőtervezéskor az erdők *egészségi állapotát* erdőrésze-tenként rögzíti,

— az adatokat számítógépen feldolgozza és tárolja, gondoskodik a nemzetközi erdővédelmi rendszerhez való csatlakozásról.

A felsorolt feladatok ellátása céljából az ország erdőterületén 4 × 4 km-es (16 × 16 km-es) alaprácshálózatot kell létesíteni, amelynek sarokpontjain vagy azok közelében állandó mintaterületeket kell ki-

jelölni. A mintaterületek faegyedeinek vizsgálatára (20—40 db fa) betanított munkacsoportokat kell az ERSz keretében létrehozni.

Az ERSz a felmérés eredményeként az ország területén levő erdők egészségi állapotváltozásáról az EFH részére évente jelentést készít, amely az erdőtervezéskor végzett részletes egészségi állapotfelvétel megállapításait is tartalmazza. Mindez évente az ország erdőterületének a 10-0/0-át érinti. Ez a módszer mintavételnek tekinthető és az éves értékelésen túl az adatok 10 évenkénti összehasonlítására is lehetőséget nyújt.

A méréseken alapuló egészségiállapot-meghatározás fő célja az egyes megbetegedések, károsodások időbeni előfordulásának és térbeli elhelyezkedésének a megállapítása, továbbá olyan alapadatok gyűjtése, amelyek kiértékelésével az egyes káros hatások terjedését és a károk mértékét nyomon lehet követni. A földi megfigyeléseket szükség szerint légifelvételekkel célszerű kiegészíteni. A „hamis” színes filmek felhasználásával kell a faállományok egészségi állapotának a vizsgálatát bővíteni. Az állapotváltozások gyors észlelése esetén a védekezés kellő időben elvégezhető.

Az adatok számítógépes feldolgozása az erdők egészségi állapotáról évenként és folyamatosan ad képet, valamint lehetővé teszi a nemzetközi hálózathoz való kapcsolódást.

AZ ERDÉSZETI TUDOMÁNYOS INTÉZET ERDŐVÉDELMI FELADATAI

Az ERTI feladata az erdővédelem tudományos megalapozása és a szükség szerinti közreműködés a megelőzés, a kárelhárítás és a kárleküzdés megoldásában. Ennek során:

- átfogóan vizsgálja a környezeti ártalmak erdőre gyakorolt hatását,
- országos ökológiai bázisterületeket alakít ki,
- felkérésre a káros hatásokat meghatározza és ajánlásokat dolgoz ki a védekezés módszereire,
- vizsgálja és kutatja az ismeretlen eredetű káros hatásokat.

A felsorolt feladatok ellátása céljából:

— *Állandó bázisterületeket létesít.* A legfontosabb erdőgazdasági tájakon öt (hét) bázisterületet kell kiépíteni, amelyek csatlakoznak a 4×4 km-es rácshálózathoz.

Az ERTI ezeken a bázisterületeken folyamatosan végzi az ökológiai méréseket, az ökoszisztéma éves szervesanyag-, víz- és szárazanyag-tartalmának mérését, a szilárd, a nedves és a gáz alakú üledék nagyságának meghatározását. Vizsgálja az ökológiai tényezők és az adott populációk közötti összefüggéseket a faállomány-szerkezet függvényében. Figyelemmel kíséri az egyes fák szakaszos növekedését, *fenológiai* változását és az abiotikus tényezőknek a faállományok egészségi állapotára gyakorolt hatását. Az ökológiai vizsgálatok mellett populáció—genetikai és növényfiziológiai megfigyeléseket is végez, amelyek a rezisztens fajok kiválogatását teszik lehetővé. Mindezek mellett évente elvégzi a bázisterületek fájának az egészségi állapot szerinti vizsgálatát.

— *Mintaterületeket létesít* (0,25 ha) a rácsháló 16×16 km-es sarokpontjain, ahol etalon faállományok egészségi állapotának *részletes* felvételét a bázisterületekéhez hasonlóan végzi. (*Évenként* ökoszisztéma- és *ötévenként* termőhely-vizsgálat.)

A vizsgálatok célja a károsítók hatásának és a kártevők biológiájának megismerése és az ellenük való eredményes védekezés meghatározása.

— *Bázisterületeken kívüli kutatásokat végez* az új típusú károkra vonatkozóan, a légszennyezést kibocsátó források közelében, ahol ezek megbízható hatásvizsgálatára lehetőség van. Az így szerzett adatok kiegészítik az ökoszisztéma-vizsgálatok erdővédelmi eredményeit.

— *Vizsgálja az ismeretlen eredetű káros hatásokat.* Ide tartozik elsősorban a *tölgypusztulás* okainak a vizsgálata, amelynek eddigi kutatása részeredményekre vezetett. Az okok teljes megismerése végett a vizsgálatokat tovább kell folytatni. Az egyes kutatóhelyek ez irányú tevékenységének koordinálását az ERTI mint a téma országos felelőse végzi.

— *Kárelőrejelzést készít.* Az ERTI a kezelésében működő fény-

csapda jelzőszolgálattól és az erdőfelügyelőségtől kapott adatokat feldolgozza és *erdészeti* kárelőrejelzést ad az erdőgazdálkodóknak és az erdőfelügyeletnek. Az erdőgazdálkodók ennek felhasználásával készülnek fel a következő év kárelhárító munkáira (növényvédőszer, biopreparátum, gép stb.).

AZ ERDÉSZETI ÉS FAIPARI HIVATAL ERDŐVÉDELMI FELADATAI

Az erdővédelem országos irányítása az EFH feladata, amelynek keretében kiemelt feladat:

- az erdők fenntartása, a hosszú távú célkitűzések érvényesítése, a szakmailag megalapozott erdőállomány-fejlesztés, a faállományok stabilitásának növelése,
- az erdővédelem komplex rendszerének folyamatos fejlesztése,
- a rendszer működésének ellenőrzése,
- a működés előfeltételeinek szükség szerinti megteremtése,
- a kutatási feladatok meghatározása.

Az erdővédelem fejlesztése céljából az EFH kutatási program kidolgozásával az ERTI-t bízta meg. A rendszer működtetése és ellenőrzése során a megfigyelési, a kutatási, a számítástechnikai módszereket illetően a Kelet-Európai Erdővédelmi FAO Programközpont (Prága) ajánlásait kell alapul venni.

A védekezési előfeltételek megteremtése végett az intézmények (ERTI, ERSz) vizsgálati eredményeiket évente összegezik, a részeredmények alapján következtetéseket vonnak le és javaslatokat adnak a káros hatások megelőzésére. A kutatásokról összefoglaló jelentésben számolnak be az EFH-nak.

AZ ERDŐVÉDELMI FIGYELŐ-JELZŐ SZOLGÁLAT ÁLTAL JELENTENDŐ KÁROSÍTÓK ÉS KÁROK

(A károsító száma, a kár mértéke és a jelentés ideje)

1. Cserebogárfélék pajorja csemetekertben

Gyenge károsítás: a csemeték pusztulása legfeljebb 10%.

Közepes károsítás: a pusztulás 10—20%.

Erős károsítás: a pusztulás 20% feletti.

Az előzetes talajfertőtlenítést mint elvégzett védekezést be kell jelenteni. Jelentési határidők: április 8., július 8., augusztus 8., szeptember 8.

2. Cserebogárfélék pajorja erdősítésekben

A károsítás mértéke azonos a csemetekerti pajorkárral. A károkat erdőrészesletenként kell jelenteni.

A gödörporozást vagy teljes talajfertőtlenítést mint megelőző védekezést kell jelenteni. Jelentési határidők: május 8., július 8., augusztus 8., szeptember 8.

3. Cserebogárfélék rajzása

Gyenge a rajzás, ha csak néhány bogár jelentkezik, és lomb-rágás nem észlelhető.

Közepes a rajzás, ha a bogarak száma feltűnő, és lomb-rágás is észlelhető.

Erős a rajzás, ha a bogarak tömegesen jelentkeznek és helyenként (rajzófák, állományszegélyek) a fákat tarra rágják.

Jelentéskor a cserebogár fajtát és a repülés kezdetét kell megjelölni. Jelentési határidők: június 8., július 8.

4. Drótféreg csemetekertben

Gyenge a kártétel, ha a terület 10%-át érinti.

Közepes a kártétel a terület 10—20%-áig.

Erős a kártétel, ha a károsítás 20%-nál nagyobb.

Az álcák által okozott gyökérrágást kell jelenteni évente egy alkalommal, augusztus 8-án.

5/a. Tarka égerormányos álcája csemetekertben, anyatelepeken

Gyenge a károsítás, ha a tövek 10%-án észlelhető rágcsálék.

Közepes a károsítás, ha a tövek 10—20%-án van rágcsálék.

Erős, ha a tövek károsítása 20% feletti.

Az álcák okozta rágcsálék alapján az okozott kárt július 8-án kell jelenteni.

5/b. Tarka égerormányos rágása állományban (telepítésben)

Gyenge a károsítás, ha a fák 10%-án van rágásnyom.

Közepes a károsítás, ha a tövek 10—20%-án van rágásnyom.

Erős a károsítás, ha 20%-nál többön van rágás.

A kár mértékét és területadatát október 8-án kell jelenteni.

6. Nagy nyárfacincér álcája csemetekertben, anyatelepeken

A károsítás mértékének fokozatai azonosak a tarka égerormányoséval. Jelenteni kell a kártevő előfordulását a terület nagyságának feltüntetésével, a törzs alsó részén látható ki-repülési nyílások, illetve a kihullott rágcsálék alapján július 8-i határidővel.

7. Nagy nyárfacincér álcája állományokban

A fokozat meghatározása azonos az 5/b-vel. Jelentendő az álca jelenléte a rágcsálék észlelése alapján július 8-i határidővel.

8. Kis nyárfacincér álcája csemetekertben és anyatelepen

Az álca jelenlétét évente egy alkalommal kell jelenteni az ágakon megjelenő daganatok alapján július 8-án.

Gyenge a kár, ha a daganatok a fák 10%-án megtalálhatók.

Közepes, ha a fák 10—20%-a daganatos.

Erős a kár, ha a fák 20%-a vagy annál több daganatos.

9. Kis nyárfacincér álcája fiatalosban

A károsítás mértéke azonos a 8-cal. Jelentés az ágakon található daganatok alapján, július 8-i határidővel.

10. Nyárlevelészek csemetekertben

Gyenge a károsítás, ha a rágás csak elszórtan észlelhető.

Közepes a károsítás, ha a lombozatot 1/3-áig lerágták.

Erős a károsítás, ha a lombozat lerágása 1/3-nál erősebb.

Az álcák és bogarak által okozott kártételt két alkalommal kell jelenteni: május 8-án és július 8-án.

11/a. Nagy fenyőormányos nemzője által okozott kár erdősítésekben és fiatalosokban

Gyenge a károsítás, ha rágás a fácskák 10%-án található.

Közepes, ha a fácskák 10—20%-án látható rágás.
Erős a károsítás, ha a fák 20%-a vagy annál több rágott.
Jelentést a bogár által okozott rágás alapján szeptember 8-i határidővel kell küldeni.

11/b. Pissodes-fajok álcái fenyőfiatalosokban

A károsítás mértékére fokozat nem került meghatározásra.
Irányadó lehet a szúkra megadott fokozat.
Gyenge a károsítás, ha a pusztult törzsek elszórtan találhatók.
Közepes a károsítás, ha a száradás a fiatalos 1/3-át érinti.
Erős a károsítás, ha a pusztulás 1/3-nál nagyobb.
Jelentési határidők: március 8., április 8.
A fertőzött egyedek eltávolítása védekezésként jelentendő.

11/c. Tölgymakkzsuzsok álcái

Évente egy alkalommal jelentendő a lehullott férges makkok %-os aránya október 8-i határidővel.

12. Szúfélék okozta kártétel állományokban

A károsítás mértéke azonos a Pissodes-fajoknál megadottakkal.
A fogófák döntését védekezésnek kell jelenteni.
Jelentési határidő: október 8.

13/a. Fenyőiloncák hernyója fiatalosban

Gyenge a károsítás, ha elszórtan jelentkezik.
Közepes, ha a fák 20%-a fertőzött.
Erős a károsítás, ha a fák 20%-a vagy annál több fertőzött.
Jelenteni kell a hernyórágás nyomán észlelt rügelgyantásodást, illetve hajtáshervadást évente egy alkalommal: augusztus 8-án.

13/b. Bögölyszitkár hernyója nyárcsemetekertben és -fiatalosban

A kártételt a rágcsálék és a gubancs alapján kell jelenteni.
A károsítás mértéke azonos a kis nyárfacincérével.
A jelentést egy alkalommal: augusztus 8-án kell megadni.

13/c. Darázslepke hernyója nyárállományokban

A károsítás mértéke azonos a tarka égerormányosnál megadottal. A jelentés a fák tövénél és gyökérzeténél észlelt rágcsálék, illetve a kitolódott bábbőrök alapján készül. Jelentési határidő: augusztus 8.

14/a. Tölgylevélsodrók hernyója állományokban

A károsítás mértékére fokozat nem került meghatározásra. A jelentést az észlelt hernyórágás alapján kell készíteni június 8-i határidővel.

14/b. Araszoló lepkék hernyója állományokban

Gyenge a károsítás, ha a hernyók csak elszórtan észlelhetők. Közepes a károsítás, ha a lombzatnak kb. 1/3-a lerágott. Erős a károsítás, ha már tarrarágott fák is találhatók. Jelentést évente két alkalommal kell tenni: június 8-án és július 8-án.

15. Gyapjaspille hernyója állományokban

A károsítás mértékének fokozatai ugyanazok, mint 14/b-nél. A várható kártétel nagyságára a területegységen található petecsomók alapján következtethetünk.

Gyenge károsítás várható, ha a petecsomók száma kevesebb, mint 1000 db/0,1 ha.

Közepes, ha 1000—2000 db/0,1 ha.

Erős, ha a petecsomók száma 2000 db/0,1 ha-nál több.

A jelentés határideje a petecsomókra vonatkozóan március 8., a hernyórágásra június 8., július 8., augusztus 8.

16. Aranyfarú pille hernyója állományokban

A károsítási fokozatok azonosak a 14/b-nél leírtakkal. Jelenteni kell a hernyófészkeket március 8-án, a hernyórágást július 8-án.

17. Nyárfa-gyapjaspille hernyója állományban

A károsítási fokozatok azonosak a 14/b-nél leírtakkal. Jelenteni kell a hernyórágást három alkalommal: június 8., július 8., augusztus 8.

18. Tölgy-búcsújárópille hernyója állományban

Károsítási fokozatok, mint a 14/b-nél. Jelentési határidők, mint a 17-nél.

19. Gyűrűspille hernyója állományban

Károsítási fokozat, mint a 14/b-nél. Jelentés három alkalommal, május 8. június 8., július 8.

20. Amerikai fehér szövőlepké hernyója állományban

Károsítási fokozat, mint a 14/b-nél. Jelentés a rágás alapján július 8., augusztus 8., szeptember 8.

- 21. Vetési bagolypillék hernyója csemetekertben**
 Gyenge a károsítás, ha a rágások csak elszórtan jelentkeznek.
 Közepes a károsítás, ha a csemeték 10—20%-a elpusztul a rágás következtében.
 Erős a károsítás, ha a rágás mértéke 20%-nál nagyobb pusztulást okoz.
 Jelentés két alkalommal: július 8-án és augusztus 8-án esedékes.
- 22. Vetési bagolypillék hernyója erdősítésekben**
 A károsítási fokozatok és a jelentési határidők azonosak 21-ével.
- 23. Fenyődarázfélék álhernyói fiatalosban**
 Gyenge a károsítás, ha az álhernyócsomók csak elszórtan észlelhetők.
 Közepes a károsítás, ha a száraz tűpamacsok száma szembe-tűnő.
 Erős a károsítás, ha már teljesen lekopasztott fákat is találunk.
 Jelentendő a rágás három alkalommal: május 8., június 8., július 8.
- 24. Lucfenyő-levéldarázs lucfiatalosokban és állományokban**
 Gyenge a károsítás, ha csak elszórtan észlelhető az álhernyó.
 Közepes a károsítás, ha a vezérhajtások kb. 1/3-át rágták le.
 Erős a károsítás, ha a lerágott vezérhajtások száma 1/3-nál több.
 Jelentés egy alkalommal: július 8-án.
- 25. Lucfenyő-gubacstetvek karácsonyfatelepeken**
 Gyenge a károsítás, ha a fák 10%-án található friss gubacs.
 Közepes, ha a fák 10—20%-án található friss gubacs.
 Erős a fertőzés, ha a fák 20%-án vagy még többön található károsítás.
 Jelentést egy alkalommal kell tenni: augusztus 8-án.
- 26. Pajzstetű akác- és tölgyfiatalosokban és állományokban**
 Károsítási fokozat nem került meghatározásra.
 Jelentés egy alkalommal: június 8-án.
- 27. Nyárfa-kéregtetű**
 Gyenge a károsítás, ha csupán elszórva pusztulnak a fák.
 Közepes a károsítás, ha a fák pusztulása 20%-nál kisebb.

Jelentendő a fertőzöttség, illetve a védekezés évente egy alkalommal, szeptember 8-án.

- 35. Nyárfakéreg-megbetegedés anyatelepeken, csemetekertben**
Gyenge a fertőzés, ha a fertőzési foltok elszórtan mutatkoznak.
Közepes, ha a foltok száma a vesszők alsó 1 m-es részén 5—10.
Erős a fertőzés, ha a foltok száma a vesszők alsó 1 m-es szakaszán 10-nél több.
A fertőzés mértékét évente egy alkalommal: július 8-án kell jelenteni.
- 36. Nyárfakéreg-megbetegedés állományokban**
Gyenge a károsítás, ha az egyedek elpusztulása, illetve elbokrosodása csak elszórtan fordul elő.
Közepes, ha a pusztulás vagy elbokrosodás 20%-ot tesz ki.
Erős, ha az egyedek több mint 20%-a elpusztult vagy elbokrosodott.
A fertőzés mértékéről egyszer: július 8-án kell jelentést tenni.
- 37. Szilgutautítés állományban**
Jelenteni évente egy alkalommal, augusztus 8-án kell, pusztulási fokozat nélkül, az érintett terület nagyságát.
- 38. Fenyőhajtás-pusztulás (feketefenyőnél)**
Gyenge a fertőzés, ha az állományban elszórtan észlelhető a hajtásvégek vörösödése.
Közepes a fertőzés, ha a vörösödés az összes tűk 1/3-ánál többre nem terjed.
Erős az 1/3-on felüli pusztulás.
A pusztulás mértékét évente két alkalommal kell jelenteni: május 8-án és augusztus 8-án.
- 38/a. Gyökérrontó tapló erdei- és fekete fenyvesekben**
Gyenge a fertőzés, ha a foltokban mutatkozó pusztulás a terület 10%-át nem haladja meg.
Közepes a fertőzés, ha a pusztulás a terület 10—20%-át érinti.
Erős a fertőzés, ha a terület 20%-át meghaladja.
Jelentést a pusztulás mértékéről évente egy alkalommal: szeptember 8-án kell tenni.
- 39. Vadkár fenyőfiatalosban, rügyrágás**
Gyenge a károsítás, ha a visszarágás a 10%-ot nem éri el.

Erős a károsítás, ha a támadás következtében kipusztult fák száma 20% feletti.

Jelenteni kell az előfordulás területét, illetve a pusztulás mértékét egy alkalommal: augusztus 8-án.

28. Fenyőcsemete-dőlés csemetekertben

Gyenge a károsítás, ha a pusztulás a terület 10%-át nem éri el. Közepes, ha a fák 10—20%-a pusztul.

Erős a károsítás, ha a pusztulás a 20%-ot meghaladja.

Jelentendő az érintett csemetekerti vetésterület június 8-án.

29. Tölgylisztharmat csemetekertben

Gyenge a fertőzés, ha az csak elszórtan észlelhető.

Közepes a fertőzés, ha a lombozat 10—20%-át érinti.

Erős, ha a fertőzés a lombozat több mint 10%-ára terjed ki.

Jelentési határidő: október 8.

30. Erdeifenyő-tűkarcgomba csemetekertben

Gyenge a fertőzés, ha csak az elnyomott csemeték vörösek.

Közepes a fertőzés, ha a csemetéknek csak a felső 1/3-a zöld, a többi vörös.

Erős a fertőzés, ha a csemeték nagy részének lombozata vörös. A fertőzés mértéke április 8-án jelentendő. Az elvégzett permetezések területét október 8-án kell jelenteni.

31. Erdeifenyő-tűkarcgomba fiatalosokban 10 éves korig

A fertőzések fokozatai azonosak a 30-cal.

Jelentendő az előfordulás területe a fokozat megjelölésével évente egy alkalommal: szeptember 8-án.

32. Erdeifenyőhajtás-görbítő gomba csemetekertben

A fertőzés fokozatára mértékszám nem került meghatározásra. A jelentés az érintett területre vonatkozik évente egy alkalommal: július 8-án.

33. Erdeifenyőhajtás-görbítő gomba erdősítekben

Azonos a 32-vel.

34. Nyárfarozsda csemetekertben, anyatelepen

Gyenge a fertőzés, ha elszórtan jelentkezik.

Közepes, ha a levelek 1/3-a fertőzött.

Erős, ha a levelek 1/3-nál nagyobb mértékben fertőzöttek.

Közepes a károsítás, ha a visszarágás 10—20% közötti.

Erős a károsítás 20%-ot meghaladó visszarágás esetén.

A rágással érintett területet kell jelenteni április 8-án és május 8-án. A megjegyzésben a rágás kezdetét, tetőzését és befejezésének időpontját jelezni kell.

40. Vadkár a lombfiatalosban, rügyrágás

Gyenge a károsítás, ha a rágás észrevehetően nem tartja vissza a fiatalos növekedését.

Közepes, ha a rágás már határozottan akadályozza a növekedést.

Erős a károsítás, ha az elbokrosodás szembeötlő és helyenként pusztulás tapasztalható.

A jelentés és megfigyelés azonos a 39-cel.

41. Vadkár fiatalosban és állományban (dörzsölés, hántás, kéreg-rágás)

Gyenge a kár, ha a károsított törzsek száma kevesebb 10%-nál.

Közepes a kár, ha a törzsek 10—20%-a károsodik.

Erős a 20%-on felüli károsítás.

A jelentés és megfigyelés azonos a 39-cel.

42. Vaddisznókár makkvetéses erdőszítésben

Gyenge a károsítás az érintett terület 10%-áig.

Közepes a 10—20%-os kár.

Erős a 20% feletti kár.

Az okozott károsítást május 8-ig kell jelenteni.

43. Aszálykár

A károsítás mértékének fokozatai azonosak a 42-ével.

Jelenteni kell a kárt erdőrészletenként folyamatosan a következő időpontokban: június 8., augusztus 8., szeptember 8.

44. Jégkár

Csak az érintett terület nagyságát kell jelenteni erdőszítésekben, erdőrészletenként, augusztus 8-án.

45. Fagykár

A károsítás mértéke, mint a 42-nél.

A kései fagyok okozta károkat kell jelenteni erdőszítésekben, erdőrészletenként, június 8-án.

Ugyanezen területek állapotát augusztus 8-án ismét jelenteni kell.

46. Vízkár

A károsítás mértéke, mint a 42-nél.

Belvizek által erdősítésekben okozott kárt kell jelenteni erdősítésekben, erdőrészletenként, július 8-án.

47. Zúzmarakár állományokban

Gyenge, ha a fák károsodása a 10%-ot nem éri el.

Közepes a 10—20% közötti kár.

Erős a 20% feletti kár.

Jelentési határidő: március 8.

48. Hótörés állományokban

A károsodás mértéke, mint a 47-nél.

Jelentést március 8-i, illetve április 8-i határidővel kell tenni.

49. Széltörés állományokban

A károsítás mértéke, mint a 47-nél.

Jelenteni az észlelést követő hónap 8-án kell.

50. Homokverés telepítésben

A károsítás mértéke, mint a 42-nél.

Jelenteni az észlelést követő hónap 8-án kell.

Nyár-karcsúdíszbogár

Jelentésre javasolt faj, sorszáma a 4/b lesz.

Gyenge a károsítás, ha álcájáratok a törzsek 10%-án találhatóak.

Közepes, ha a törzsek 10—20%-án vannak álcájáratok.

Erős a károsítás, ha 20%-nál több fán fordul elő, vagy törött törzsek is vannak.

A kár mértékét és területadatát egyszer, október 8-án kell jelenteni.

Egyéb rovarkárosítók

Az Útmutatóban leírt, de a kötelezően jelentendő károsítók között nem szereplő egyéb rovarkárosítókat, a kár mértékének és területadatának feltüntetésével, az észleléskor kell jelenteni.

A felsorolt károsítókról, betegségekről és elemi károkról külön-külön *törzslapot* kell felfektetni, és az egyes észlelések adatait abba kell bejegyezni. Az első észlelést követően figyelemmel kell kísérni a károsodás alakulását, és azt havonként a törzslapon fel kell jegyezni.

AZ ERDŐVÉDELMI JELZŐLAPOK KITÖLTÉSÉNEK ÚTMUTATÓJA

1. A kár, illetve a károsítás mértéke.

A területi adatokat erdősítések és állományok esetében teljes haban kerekítve, csemetekertekben 0,1 ha pontossággal kell közölni.

a) Lombrágás, tűrágás vagy lomb-, illetve tűgomba kártétel esetén *gyenge* (Gy) a kár, ha csak előfordul, *közepes* (K), ha a lombozat 1/3-a károsított és *erős* (E) 1/3-nál nagyobb mértékű rágás vagy károsítás esetén.

b) Törzskárosítás vagy csemetekárosítás alkalmával *gyenge* (Gy) a kár, ha a károsított törzsek száma vagy az észlelt kár mértéke 10% alatt marad, *közepes* (K) 10—20%-ig, *erős* (E) 20% felett.

A jelzőlapra csak Gy, K vagy E betűt kell beírni a *ha* utáni rovatba.

2. Halmozódás elkerülésére olyan károsítók esetében, amelyek folyamatosan több havi jelentésben szerepelnek, a 2., illetve 3. hónapi jelentésben már csak a károsítás területének vagy erősségének növekedését kell tárgyalni. Az előző havi jelentésben már tárgyalt területet ismételten nem kell feltüntetni.

3. A jelzőlapon a károkat, illetve a károsítókat egy-egy erdőzet *községhatáronként* külön-külön felsorolva jelenti.

4. Ha a károsítás mértéke nem egyenletes, hanem egy bizonyos része közepesnek vagy gyengének minősül, akkor ezt a szöveges részben kell feltüntetni. Ugyancsak a szöveges részben kell tárgyalni azt is, ha pl. a károsítás területének növekedése mellett az előző hónapban jelentett területen a károsítás mértéke is megváltozik. (Pl. az előző hónapban jelentett 20 ha „Gy” károsítás „E” lett.)

5. Az erdővédelmi jelzőlap beküldési ideje: az erdészet az erdőgazdaságnak október, március, április, május, június, július, augusztus, szeptember hónap 8. napjára két példányban küldi be.

Az erdőgazdaság az Erdészeti Tudományos Intézet Mátrafüredi Kísérleti Állomásának (3232 Mátrafüred, Hegyalja u. 18.) az említett hónapok 12. napjára egy példányban küldi meg. (Ha károsítás nem történt, nemleges jelentést is küldeni kell.)

AZ ERDÉSZETILEG FONTOS ROVAROK ÁLCÁINAK HATÁROZÓKULCSA

1. — Az álcák lényeges vonásaikban hasonlítanak a nemzőkhöz, de azoknál kisebbek, sajátságos álcaszerveik nincsenek.
Életmódjuk a nemzőkéhez hasonló **Szipókás rovarok**
— Az álcák mindenféle tekintetben és életmódjukban is eltérnek a nemzőktől. Sajátságos álcaszerveik (pl. állábak, szövömirigyek) vannak 2
2. — Az álcák lábatlanok, tolopárnájuk nincs 3
— Az álcáknak több-kevesebb lábuk és gyakran tolopárnájuk van, fejük és rágóik jól fejlettek 4
3. — Szájszerveik csökevényesek, a fejtok nem különül el. Általában orsó alakúak. A légyálcák ilyenek **Nyüvek**
— Szájszerveik jól fejlettek, erősen kitinizált fejpajzsuk van. Általában has felé görbülnek **Ormányosbogarak**
Szűbogarak

4. — A lábak száma több mint 6, tolopárna nincs 5
 — A lábak száma 6, azaz 3 pár tori láb. Egyes csoportoknál tolopárna is van 6
5. — A lábak száma 10—12—14—16. Lassú mozgású, hosszú testű, növényevő álcák, a 3 pár tori lábon kívül potroh-lábaik is vannak. Fejük nagy, jól fejlett rágókkal. Színezetük rendkívül változó. Kifejlődve lepkék lesznek **Hernyók**
 — A lábak száma 18—20 vagy 22. A valódi hernyókhoz hasonló felépítésű és életmódú álcák. Kifejlődve levéldarazsak lesznek **Álhernyók**
6. — Az álcák potrohvége zsákszerűen kiszélesedik, has felé erősen görbültek. Szemeik és tolopárnáik nincsenek, rágóik jól fejlettek. Pajorok **Lemezescsapúak**
Cserebogarak
 — Az álcák potrohvége elkeskenyedő, hasi irányban általában nem görbültek. Egyes csoportokra jellemző a tolopárna 7
7. — Tolopárnáik vannak, 3 pár tori lábuk fejlett vagy csökkenyenes **Cincérek**
Díszbogarak
 — Tolopárnáik nincsenek, 3 pár tori lábuk mindig jól fejlett 8
8. — Potrohuk végén ún. farcsutát viselnek. Gyors mozgású, ragadozó, ún. campodeoid típusú álcák. Has felé nem görbültek meg, testük lapos, kitinezett, karcsú. Fejük és rágóik nagyok. Hasznos bogárfajaink tartoznak ide **Futrinkák**
 — Potrohuk végén nincs farcsuta 9
9. — Az álcák feje lapított, előreálló. Rágóik jól fejlettek. Testük erősen kitinizált, csőszerű, legtöbbször sárgásvörös színű **Drótférgek**
Pattanóbogarak

- Az álcák feje domború, kicsi, a nyakpajzsba húzható, sokszor alig látható. Testük puha, rövid, hordószerűen széles, előre és hátrafelé hirtelen elkeskenyedő. Lábaik gyengén fejlettek **Levélbogarak**

SZÚFAJOK RÁGÁSKÉPÉNEK HATÁROZÓKULCSA

1. — A rágásképek lombosfákon találhatóak 2
 — A rágásképek tűlevelűeken találhatóak 13
2. — A járatok behatolnak a fatestbe, 3
 — A járatok nem hatolnak be a fatestbe, hanem a kéreg alatt futnak 7
3. — Az anyajárat egy nagy közös kamrává szélesedik
pl.: **Xyleborus saxeseni**
(polyphag)
 — Az anyajárat nem szélesedik ki közös kamrává 4
4. — Az anyajáratból álcajáratok ágaznak ki
pl.: **Xyloterus domesticus**
(*Quercus*)
 — Az anyajáratokból nem ágaznak ki álcajáratok, az álcák az anyajáratokban fejlődnek 5
5. — Az anyajáratok kétszeresen elágaznak, ún. másodlagos anyajáratok indulnak, rendszerint az évgyűrűk mentén haladva tovább **Xyleborus dispar**
(polyphag)
 — Másodlagos álcajáratok nem indulnak 6

6. — Az anyajárat átmérője 2 mm **Platypus cylindrus**
(*Quercus, Fagus, Fraxinus, Castanea*)
— Az anyajárat átmérője 1,6—1,7 mm **Xylorobus monographus**
(*Ulmus, Quercus, Fagus, Castanea*)
7. — Az anyajárat vízszintes, egy- vagy kétkarú 8
— Az anyajárat függőleges, egy- vagy több karú 10
8. — Az anyajárat egykarú. Hossza 2—3 cm, szélessége 2 mm.
Ebből sűrűn egymás mellett álló, 10—15 cm hosszúságú
álcajáratok indulnak ki **Scolytus intricatus**
(*Quercus*)
— Az anyajárat kétkarú 9
9. — Az anyajárat 1,5—2 mm szélességű, 6—10 cm hosszú.
Az álcajáratok sűrűn állnak, de jól elkülönülnek, 5 cm-
nél nem hosszabbak **Hylesinus fraxini**
(*Fraxinus*)
— Az anyajárat 2—2,5 mm szélességű, 3—6 cm hosszú.
Az álcajáratok 6—8 cm hosszúak, vékonyak és ritkán áll-
nak **Hylesinus oleiperda**
(*Fraxinus, Syringa, Olea*)
10. — A függőleges anyajárat több karú pl.: **Scolytus ensifer**
(*Ulmus*)
— A függőleges anyajárat egykarú 11
11. — Az anyajárat szélessége 1 mm, hossza 2—3 cm. A 8—10
cm hosszú álcajáratok sokszor keresztezik egymást.
Különféle gyümölcsfák kérge alatt **Scolytus rugulosus**
— Az anyajárat szélesebb 1 mm-nél 12
12. — Az anyajárat 1,5—2 mm széles, 5—8 cm hosszú. Az ál-
cajáratok ritkán állnak. Gyümölcsfákon **Scolytus mali**

- Az anyajárat 2—3 mm széles, 3—5 cm hosszú. Az álcájáratok szabályosak **Scolytus scolytus**
(*Ulmus, Populus, Fraxinus*)
13. — A járatok a fatestbe hatolnak pl.: **Xyloterus lineatus**
(*Picea, Pinus, Larix, Abies*)
— A járatok a kéreg alatt futnak 14
14. — Az anyajárat harántirányú, kétkarú. Szélessége 2—3 mm, hossza 6—8 cm. Ezekből indulnak le- és felfelé a rövid, 2—3 cm-es álcájáratok **Myelophilus minor**
(*Pinus*)
— Az anyajáratok hosszirányúak vagy csillag alakúak, illetve több karúak 15
15. — Az anyajáratok hosszirányúak, egykarúak, monogam fajok 16
Az anyajáratok csillag alakúak vagy több karúak, polygam fajok 18
16. — A járatok a fák föld feletti részein találhatóak. Az anyajárat enyhén görbült, a befurakodásnál csepyszerűen kiszélesedett. Hossza 6—15 cm, szélessége 2 mm. Elsősorban Ef-n, ott is a vastagabb választékokon. Az álcájáratok sűrűn futnak, 5 cm-nél nem hosszabbak **Myelophilus piniperda**
(*Pinus*)
— A járatok a fák föld alatti vagy talajjal érintkező részein találhatóak. Ide tartoznak az ún. gyökérszúk 17
17. — Az anyajáratok hosszúak, többé-kevésbé egyenesek, eléri a 15 cm-t is. Az álcájáratok ritkák **Hylurgus ligniperda**
(*Pinus*)

- Az anyajáratok rövidebbek, a 10 cm-t általában nem érik el. Az álcájáratokkal együtt a rágásképp általában teljesen kuszált

Pinus-on: Hylastes ater

Hylastes linearis

Hylastes angustatus

Hylastes opacus

Picea-n: Hylastes cunicularis

18. — Az anyajárat több karú de nem csillag alakú:

- Az anyajárat nagyon széles, 4—5 mm. A hosszirányban párhuzamosan futó, egyenes anyajáratok elérhetik az 1 métert is. Az álcájáratok rövidek **Ips sexdentatus**
(*Pinus*)
- Az anyajárat csak 2—3 mm széles. Közös kiindulókamrájuk a kéregben van, az álcájáratok lényegesen sűrűbben vannak, mint az előző fajnál **Ips typographus**
(*Picea*)
- Az anyajárat maximum 1,5—2 mm széles. Ha kettőnél több anyajárat van, akkor ezek párhuzamosak, egyenesek. Az álcájáratok sűrűn állnak **Orthomicus proximus**
(*Pinus*)
- Az anyajárat csillag alakú 19

19. — Az anyajárat 2,5 mm széles, hosszan elfutó, az álcájáratok ritkák és rövidek

Ips acuminatus

(*Pinus, Picea*)

- Az anyajárat 1,5—1,8 mm széles, a csillag egyes ágai nagyon rövidek, néhány centiméteresek csupán. A rágásképp nagyon kuszált **Polygraphus polygraphus**
(*Picea*)
- Az anyajárat csak 1 mm széles, de hosszú, mintegy 6 cm. A közös nászkamra tágas. A sűrű álcájáratok egymást igen gyakran keresztezik **Pityogenes chalcographus**
(*Picea, Pinus*)

FELHASZNÁLT ÉS AJÁNLOTT IRODALOM

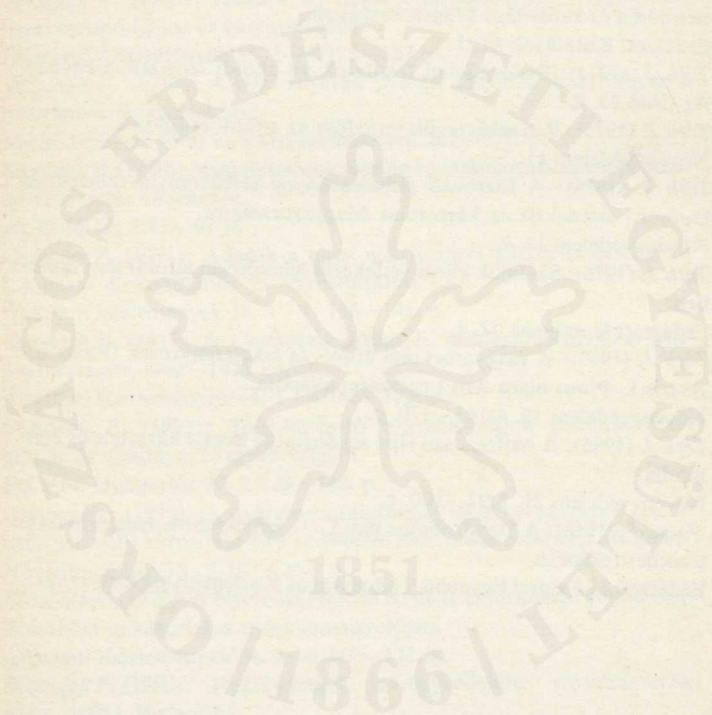
1. *Bognár S. —Huzián L. (1974):* Növényvédelmi Állattan Mezőgazdasági Kiadó Budapest
2. *Danszky I. (1973):* Erdőművelés II. Mezőgazdasági Kiadó Budapest
3. *Fodor S. (1980):* A fenyőilonca (*Rhyacionia buoliana* Schiff.) életmódja és a védekezési technológiák.
ERTI Rotaprint
4. *Fodor S.—Tóth J. (1929):* A fenyőilonca (*Rhyacionia buoliana* Schiff.) hazai biológiája, ökológiája és a védekezés lehetőségei ERTI Kutatási jelentés
5. *Gergác J. (1966/a):* Lucfenyőgubacstetvek elleni védekezés lehetőségei karácsonyfatelepeken.
Az Erdő Bp. 15. 6:272—276. p.
6. *Gergác J. (1969/a):* Lucfenyőgubacstetvek elleni nagyüzemi védekezés tapasztalatai és a javasolható újabb permetezőszerek.
Az Erdő Bp. 18. 3:75—79. p.
7. *Gergác J. (1975/a):* Nyár anyatelepek és csemeték védelme levélkárosító gombákkal szemben.
Növényvédelem 11. 3:75—80. p.
8. *Gergác J. (1980):* Nyár szaporító kertek betegségei és az ellenük való védekezés. ERTI Rotaprint.
9. *Győrfi J. (1957):* Erdészeti rovartan.
Akadémiai Kiadó Budapest
10. *Győrfi J. (1963):* Erdővédelemtan.
Akadémiai Kiadó Budapest

11. *Hangyalné Dr. Balul W.* (1975): Erdei- és feketefenyőt károsító *Fusarium* fajok.
Növényvédelem 11. 2:491—494. p.
12. *Haracsi L.* (1969): Erdészeti növénykórtan.
Akadémiai Kiadó Budapest
13. *Igmándy Z.* (1967): Tölgypusztulás In Keresztesi B.
A tölgyek Budapest, Akadémiai Kiadó
14. *Igmándy Z.* (1974, 1975): Erdészeti növénykórtan I—II.
Jegyzet Sopron EFE
15. *Igmándy Z.* (1975): Erdővédelemtan Jegyzet, Sopron EFE
16. *Igmándy Z.* (1985): A kocsánytalan tölgy pusztulása Magyarországon.
Magyar Tudomány 6:455—459. p.
17. *Igmándy Z.—Pagony H.—Szontagh P.—Varga F.* (1984): Beszámoló a kocsánytalan tölgyeseinkben fellépett pusztulásról 1978—1983.
Az Erdő 33. 8:334—341. p.
18. *Kiss L.* (1975): A tölglylisztharmat erdővédelmi vonatkozásai.
Növényvédelem 2:81—83. p.
19. *Lemmer Jné—Tóth J.* (1982): Csemetekerti talajfertőtlenítési technológiák.
ERTI Rotaprint
20. *Leskő K.—Tóth J.* (1975): Adatok a *Rhyacionia buoliana* Den. et Schiff. életmódjához.
Erdészeti Kutatások 21:217—323. p.
21. *Pagony H.* (1963): Erdményes permetezési kísérletek az erdeifenyő tükarcgomba (*Lophodermium pinastri* (Schrad. ex Fr.) Chevallier) kártétele ellen csemetekertekben.
Erdészeti Kutatások 59. 1—2:53—68. p.
22. *Pagony H.* (1967): A nyárok nyesésének kérdése, különös tekintettel az álgesztetedésre és gombafertőzésre.
Erdészeti Kutatások 63. 1—3:271—281. p.
23. *Pagony H.* (1968): Adatok a *Lophodermium pinastri* (Schrad. ex Fr.) Chev. hazai biológiájához.
Erdészeti Kutatások 64:231—248. p.
24. *Pagony H.* (1975): Erdővédelmi technológia. EFE Jegyzetsokszorosító erdészeti növényvédelmi szakmérnökök számára.
25. *Pagony H.* (1976): Az erdeifenyő-tükarcgomba (*Lophodermium pi-*

- nastri (Schrad.) Chev.) kutatásával kapcsolatban elért eredmények. *Növényvédelem* 12. 8:349—353. p.
26. *Pagony H.* (1979): Gubacsatka károsítása akáchajtásokon. *Az Erdő* 28. 7:311—312. p.
27. *Pagony H.* (1980): A gyökérrontó tapló (*Fomes annosus* Cooke) és a fenyőtermesztés. *Növényvédelem* 16. 3:61—66. p.
28. *Pagony H.*—*Gaskó É.* (1977): Az erdeifenyő tükarcgomba fertőzésének elhárítása csemetekertekben. *Az Erdő* 16. 9:425—429. p.
29. *Pagony H.*—*Gergác J.*—*Szontagh P.* (1978): A nyárasok és a füzesek védelme. (In Keresztesi B.: A nyárasok és a füzesek termesztése) Mezőgazdasági Kiadó Budapest.
30. *Pagony H.*—*Szontagh P.* (1978): A fenyők betegségei, károsítói és az ellenük való védekezés. (In Keresztesi B.—Solymos R.: A fenyők termesztése és a fenyőgazdálkodás.) Akadémiai Kiadó 290—322. p.
31. *Szontagh P.* (1962): A gyűrűslepke (*Malacosoma neustria* L.) tömegszaporodása és károsítása tölgyeseinkben. *Erdészeti Kutatások* 58. 1—3: 125—143. p.
32. *Szontagh P.* (1963): A *Malacosoma neustria* L. elleni megelőző és elhárító védekezési eljárások. *Erdészeti Kutatások* 59. 3:97—110. p.
33. *Szontagh P.* (1964): A tarka égerormányos (*Cryptorrhynchus lapathi* L.) károsítása és az ellenük való védekezés nemesnyár anyatelepeinken. *Erdészeti Kutatások* 60. 1—3:337—358. p.
34. *Szontagh P.* (1965/a): A *Paranthrene tabaniformis* Rott. hazai életmódja és károsítása. *Állattani Közlemények* 52. 1—4:135—142. p.
35. *Szontagh P.* (1965/b): Az üvegszárnyú lepkék (Fam: Aegeriidae) kártétele nyáranylepeken. *Erdészeti Kutatások* 61. 1—3:257—275. p.
36. *Szontagh P.* (1966): A nyáranylepek rovarkárosítói és az ellenük való védekezés. *Erdészeti Kutatások* 62. 1—3:317—324. p.

37. Szontagh P. (1967/a): Nyárállományaink rovarfertőzöttsége.
Az Erdő 16. 7:300—304. p.
38. Szontagh P. (1967/b): A kis nyárfacincér (*Saperda populnea* L. fam: Cerambycidae) életmódja és károsítása nyárasainkban.
Erdészeti Kutatások 63. 1—3:291—300. p.
39. Szontagh P. (1968): Adatok az *Aegeria apiformis* Cl. (*Aegeriidae*) hazai életmódjához és károsításához.
Állattani Közlemények 55. 1—4:123—127. p.
40. Szontagh P. (1970): A nemesnyárok nyesési idejének összefüggése a rovarkárosítás mértékével.
MÉM 1969. évi főbb kutatási eredményei. 267—271. p.
41. Szontagh P. (1970): Nyárfiatalosok xilofág rovarkárosítói elleni preventív vegyszeres védekezés.
Az Erdő 19. 2:81—91 p.
42. Szontagh P. (1971): Adatok a nagy nyárfacincér (*Saperda carcharias* L.) hazai életmódjához és károsításához.
Állattani közlemények 58. 1—4: 136—141. p.
43. Szontagh P. (1977). A *Lymantria dispar* L. gradációs viszonyai Magyarországon 1962—1975 között.
Állattani Közlemények 64. 1—4:165—172. p.
44. Szontagh P. (1977): Tölgykárosító araszoló fajok (*Geometridae*) gradációs viszonyai Magyarországon.
Fo. Ent. Hungarica 30. 2:139—142. p.
45. Szontagh P. (1979): A nyár-karcsúdíszbogár (*Agrilus suvorovi populneus* Schaeff.) károsítása és a védekezés lehetősége nemesnyárasokban.
Növényvédelem 15. 5:197—203. p.
46. Szontagh P. (1979): A *Nycteola asiatica* Krul. (*Lepidoptera: Noctuidae*) életmódja és károsítása nyárállományokban.
Állattani Közlemények 56. 1—4:167—171. p.
47. Szontagh P. (1980): Nyárcsemeték növényvédelme rovarkártevők ellen. MÉM Rotaprint.
48. Szontagh P. (1982): Fitofág rovarok nyár- és fűzállományokban.
Agrártudományi Közlemények 41. 3—4:582—584. p.
49. Szontagh P. (1984): Tölgy lombfogyasztó rovarok kártétele az 1962—1981 években.
Az Erdő 33. 8:353—358. p.

50. *Tallós P.* (1964—65—66): Erdővédelmi figyelő-jelzőszolgálat prognózis füzetei.
51. *Tóth J.* (1972): A nyárfa apróbagoly (*Nycteola asiatica* Krul.) károsítása csemetekertekben.
Az Erdő 22. 2.
52. *Tóth J.* (1971): A nagy fenyőhancsszú (*Myelophilus piniperda* L.) életmódja és károsítása Magyarországon.
Erdészeti Kutatások 67. 1.
53. *Tóth J.* (1974): Erdővédelmi feladatok az alföldi fenyőállományban
Az Erdő 23. 2.
54. *Tóth J.* (1975): Rovarkártevők terjedése az alföldi erdőkben.
Növényvédelem 11. 2.
55. *Tóth J.* (1976): A füzrontó gubacsszúnyog (*Helicomyia saliciperda* Dufour.) életmódja és károsítása Magyarországon.
Növényvédelem 12. 8.
56. *Tóth J.* (1976): Szúfajok elleni védekezés lehetőségei alföldi fenyvesekben.
Erdészeti Kutatások 72. 1.
57. *Tóth J.* (1983): A magyarországi erdei- és feketefenyvesek (*Pinus silvestris* L. *Pinus nigra* Arn.) egészségi állapota.
Növényvédelem 19. 4:165—170. p.
58. *Tóth J.* (1985): A hatfogú szú (*Ips sexdentatus* Boer.) kártétele és életmódja.
Növényvédelem 21. 3:97—100. p.
59. *Varga F.* (1966): A *Dendrolimus pini* L. — fenyőpohók magyarországi tömeges fellépése.
Erdészeti és Faipari Egyetem Tudományos Közleményei (1966/1—2).



Tárgymutató

- Abies* 119, 186, 222
Acantholida hieroglyphica 167
— *nemoralis* 166
— *posticalis* 166
Acarina 193
Adelges laricis 183
— *tardus* 183
Adelgidae 183
Aegeria apiformis 98
Aegeriidae 98
Agaricales 218
Agrilus 230
— *angustulus* 26, 230, 231
— *sovorovi* 226
— — *populneus* 23
Agriopis aurantiaria 128
— *leucophaearia* 129
— *marginaria* 129
Agriotes lineatus 22
— *obscurus* 22
— *sputator* 22
— *ustulatus* 22
Agromyzidae 181
akácaknázó hólyagomoly 97
akácmoly 123
akác mozaik betegség 223
— — pajzstetű 191
aknázólegyek 181
álarcos tetvek 189
Aleimma loefflingiana 108
Alternaria spp. 220
amerikai fehér szövőlepke 155, 254
Amphimallon solstitialis 34
Andricus hungaricus 175
— *Kollari* 175
— *quercuscalicis* 175
— *quercustozae* 175
Anomala dubia 36
— *vitis* 36
Anoxia orientalis 32
Anthophyta 222
apácalepke 134
Aphrophora alni 183
— *salicina* 183
Aphylophorales 211
áprilisi cserebogár 32
Aradidae 181
Aradus cinnamomeus 181
aranyfarú lepke 80, 135, 230
— pille 254
aranyos bábrabló 134
— téliaraszoló 126
aranypettyes díszbogár 26
araszolólepkék 123, 254

- Archips xylosteana* 108
Arctiidae 155
Armillaria mellea 67, 81,
 122, 219
Arnoldia cerris 178
Ascomycetes 194
 aszálykár 258
Athous 18
 atkák 193, 223
Attelabidae 55
Attelabus nitens 58
- Bacillus thuringiensis* 238
 bagolylepkek 159
Basidiomycetes 208
 bazidiumos gombák 208
 barna levélszövő 243
 betűzőszú 82, 87, 89
Billaea inarata 49
 biológiai védekezés 238
 biopreparátumos védeke-
 zés 238
Biorhiza pallida 274
Blastethia turionella 117
Blastothrix confuse 191
Boarmia gemmarius 129
 borsó csipkézőbarkó 61
Botryotinia fuckeliana
 207
Botrytis 220
 – *cinerea* 207
 – *fuckeliana* 207
 bögölyszitkár 102, 145,
 253
Brachonyx pineti 69
- Brunchorstia destruens*
 205, 219
 búcsújárálepkék 147
Bupalus 21
 – *pinarius* 129, 233
Bupestridae 23
 buzogányos levéldara-
 zsak 173
 bükk-bolhaormányos 79
 bükk-gyapjaslepke 138
 bükk-gyapjaspajzstetű
 190
 bükklevélgubacslegy 177
 bükklevéltetű 188
 bükktapló 215
Bytiscus betulae 57
 – *populi* 55
- Caecoma pinitorqua* 208
Calliphididae 188
Calosoma sycophanta 134
Castanea sativa 72, 197
Cecidomya fagi 177
Cecidomyiidae 177
Cerambycidae 45
Ceratocystis 197
 – *Moreau* 195
 – *ulmi* 195
Ceratostromella ulmi 195
Cercopidae 182
Cercopis sanguinea 182
 – *sanguinolenta* 182
 – *vulnerata* 182
Chalcoides aurata 44

- aurea 44
- fulvicornis 44
- plutus 44
- Chermes viridis* 183
- Chondroplea populea* 219
- Chrysobotris affinis* 26, 230
- Chrysomelidae* 37
- Cimbicidae* 173
- cincérek 45, 151
- Clitocybe tubescens* 219
- Coccoidea* 190
- Coleophora laricella* 97
- Coleophoridae* 97
- Coleoptera* 18
- Colotois pennaria* 124, 128
- Cordyceps militaris* 139
- Corythuca ciliata* 182
- Cossidae* 96
- Cossus cossus* 96, 230
- Cronarcium asclepiadeum* 210
 - flaccidum 210
 - ribicola 210
- Crumenula abietina* 205
- Cryptococcus fagi* 190
 - fagisuga 190
- Cryptodiaporthe populea* 198, 219
- Cryptorrhynchus lapathii* 25, 74, 226
- Crysobothris affinis* 230
- Curculio elephas* 70
 - glandium 70, 72
 - nucum 72
- Curculionidae* 60
- Cynipidae* 174
- Cypnis Kollari* 175
 - quercusfolii 174
- cserebogarak 27, 226
- cserebogárfélék 251
- cserlevél gubacszűnyog 177
- csipkésposloskák 182
- csipkézőbogarak 61
- csoportos tölcsérgomba 219
- darázslepke 98, 253
- Dasychira pudibunda* 138
- Dendrolimus pini* 153, 233
- Deporaus betulae* 60
- Deuteromycetes* 219
- Dioryctria abietella* 119
 - splendidella 121
- Diplodia* 197
- Diplolepis quercusfolii* 174
- Diprion* 67
 - pini 170, 233
- Diprionidae* 168
- Diptera* 177
- díszbogarak 23, 151, 226
- dísztetvek 188
- Dizygomyza cambii* 181
- Dolopius marginatus* 22

- Dothichiza populea* 77,
 198, 219
Drepanopeziza punctiformis 206, 220
Dreyfusia nordmanniana 186
 – *picea* 186
 drótféreg 18, 251
Dryomya circinnans 177
- égerfa kabóca 183
 – szitkár 107
 egérszínű pattanóbogár
 20, 22
 egyenesszárnyúak 17
 ékes fűzbolha 44
 ékköves faaraszoló 129
Elater 18
 – *sanguineus* 22
 elhárító védekezés 234
Endothia parasitica 197
Eopineus strobis 186
Erannis aurantiaria 124,
 126
 – *defoliaria* 124
 – *leucophaearia* 129
 – *marginaria* 129
 erdei cserebogár 30
 erdeifenyő-araszoló 129
 erdeifenyő-bagolyféle
 164
 erdeifenyő-gyapjastetű
 186
 – hajtásgörbítő
 gomba 208, 257
 – -hajtás-szövőlepké 116
 – hólyagrozsdája 210
 – kéregpoloska 181
 – -rügy-sodrópille 117
 – szövődarázs. 166
 – tükarcgomba 202,
 257
 – vetési bagolylepké
 162
 erdei fenyvesek kárláncó
 lata 232
Eriophyidae 193
 ERTI 229
Erysiphales 194
 eszelények 55
Etiella zinckenella 123
Euproctis chrysoorrhoea
 135, 230
Evetria buoliana 11
 – *duplana* 116
 – *resinella* 114, 122
 – *turioana* 117
 ezüstös lombormányos 61
- fagy 227
 – -kár 258
 fagyöngy 222
 fakín 222
 farontó lepkék 96
 fehérfoltos fenyőbogár
 64, 225
 – fenyőormányos
 232

fekete fenyőormányos 68
— -fenyvesek kárlán-
colata 232
— gyökérszű 95
fényescsikú fenyőormá-
nyos 68
fenyőcsemetedőlés 257
fenyőcsemetedőlést
okozó gomba 220
fenyődarazsak 232, 255
fenyő gubacstetvek 183
— -gyökérszű 95
— -hajtás-pusztu-
lás 256
— -hajtás-pusztulást
okozó gomba
205
— -hánccszagú 82
— -ilonca 111, 115,
232, 253
— -pohók 153
— -rontó darázs 67,
168
— -tapló 216
— -toboz sodrólepke
119
— -túrágó ormányos
69
feromonok 239
fésűs fenyődarazsak 168,
170
firkáló fenyőszű 82, 90
Fistulina hepatica 217
Fomes annosus 81, 88,
211
— *fomentarius* 215

— *fraxineus* 215
fonálférgesek 17, 223
Fungi imperfecti 219
Fusarium spp. 220
fűrészdarazsak 239
fűrészlegyek 134, 239
fűzcsérje-levélbogár 41
fűz-olajosbogár 42
fűzrontó gubacsszúnyog
178
fűz tajtékos kabóca 183

Galerucella lineola 44
galléros gubacs 175
gallytetvek 187
Geometridae 123, 231
gesztenyeormányos 70
golyógubacs 174
gombabetegségek 194
gombgubacs 175
Gracilariidae 97
Graphium ulmi 97, 195
Gryllotalpa gryllotalpa 17
gubacsatkák 193
gubacsdarazsak 174
gubacsszúnyogok 177
gubacstetvek 188
Gypsonoma aceriana 118

gyalogormányosok 61
gyantafényilonca 121
gyantagubacs-sodró-
moly 114

gyapjaslepkék 80, 131, 230
gyapjaspille 254
gyomirtás 241
gyökérgubacs 174
gyökérháncsszű 95
gyökérrontó tapló 211,
233, 256
gyökérszűk 82, 92
gyűrűslepke 137, 149, 230
gyűrűspille 254
gyűrűs tölcsérgomba 219

hajtástetvek 186, 189
Haltica quercetorum 44,
231
hamvas vincellérbogár 62
hártványsszárnyúak 166
hatfogú szű 82, 87, 233
Helicomya saliciperda
178
Heliotiales 206
Heterobasidion annosus
67, 211, 233
Heteroptera 181
Hibernia defoliaria 125,
195
hó 21
hólyaghúzó bogarak 27
hólyagostetvek 188
homoki kiscserebogár 35
homokverés 259
Homoptera 182
hótorés 259
hőmérséklet 227

Hylastes angustatus 95
— *ater* 95
— *cunicularius* 93, 95
— spp. 82, 92
Hylobius abietis 62, 233
Hylurgus ligniperda 82,
95
Hymenoptera 166
Hyphantria cunea 155

immisszió 229
Inonotus nidus 216
Ipidae 80
Ips sexdentatus 82, 87,
233
— *typographus* 82,
88, 89, 226

Janetia cerris 178
jegenyefenyő hajtástetű
186
— kéregtetű 186
jégkár 258
jégverés 229
júniusi cserebogár 34

kabócák 182
kagylós pajzstetű 192
kalapos gombák 218
kalló cserebogár 31
kambium aknázólégy 181
kárbecslés 224, 225

karcsú gyökérszű 95
karcsúmolyok 119
kárláncolatok 224
kékes fenyődíszbogár 27
keleti cserebogár 32
kémiai védekezés 235
kendermagbogár 73
kéregpoloskák 181
kéregtetvek 187
Kermes quercus 190,
226, 230
keskenyszárnyú molyok
97
kétalakú csertapló 216
kétszárnyúak 177
kígyóaknás fehéرنyármoly
97
– nyármoly 96
kígyóaknázó molyok 96
kis farontó lepke 96
– fenyőhánccszű 82,
86
– fenyvescincér 55
– fináncbogár 36
– lucfenyő-levéldarázs
176
– nyárfacincér 45,
145, 252
– nyárlevelés 39
– szamócavincellér
61
– szil-szijácscszű 90
– téliaraszoló 123,
129
kocsányos tölgy pusztulása
230

kocsánytalan tölgy pusztu-
lása 231
kommapajzstetű 192
konidiumos gombák 219
kőkényszöví sodrómoly
108
kőrisbogár 27
kőris-gömbormányos 80
kőristapló 215
közönséges cserebogár
28
– karcsúdíszbogár 26

Lacon murinus 22
Lachnidae 187
Lachnus roboris 187
Lamia textor 54
Lasiocampodae 149
Laspeyresia splendana
119
– *strobilella* 119
lencsegibacs 175
Lepidoptera 96
Lepidosaphes ulmi 192
lepkék 96
Leptostroma pinastri 202
– *sediciosum* 202
levélatkák 193
levélbogarak 37
likacsgombák 211
lisztharmatgombák 194
lombormányosok 60
Longidorus 17
Lophodermium pinastri
202

- spp. 226
- Loranthus europeus* 222
- lótücsök 17
- lucfenyő-gubacstetvek 255
- lucfenyő-gyökérszű 91
- lucfenyő-levéldarázs 255
- Lyda vampestris* 167
- Lygaeonematus abietinus* 176
- Lymantria dispar* 131, 137, 141, 195, 230
 - *monacha* 134
- Lymantriidae* 131, 238
- Lytta vesicatoria* 27

- madártelepítés 239
- Magdalis frontalis* 68
 - *memmonia* 68
 - *rufa* 69
- májgomba 217
- májusi cserebogár 28
- Malacosoma neustria* 137, 149, 230
- Marssonina brunnea* 206, 220, 238
- medvelepkék 155
- megelőző védekezés 234
- Melampsora allii populina* 209
 - *larici-tremulae* 209
 - *magnusiana* 209
 - *pinitorqua* 208, 210, 226
 - *populina* 209
- spp. 209, 240
- Melanconiales* 220
- Melanophila decastigma* 26
- Melanotus rufipes* 22
- Melasoma populi* 37
 - *tremulae* 39
- Meloidae* 27
- Melolontha hippocastani* 30
 - *melolontha* 28
 - *pectoralis* 30
- Melolonthidae* 27, 232
- mezei pattanóbogár 22
- Microsphaera quercina* 194
- mogyoróormányos 72
- Moniliales* 220
- Monochamus sutor* 55
 - *sartor* 55
- moszatgombák 194
- Myelophilus minor* 82, 86
 - *piniperda* 82, 86, 233

- nagy farontó lepke 96
 - fenyőháncsszű 82, 86, 233
 - fenyőormányos 62, 233, 252
 - fenyvescincér 55
 - fináncbogár 36
 - lucfenyőörv pajzstetű 193
 - magyar gubacs 175

- nyárfacincér 49, 252
- nyárlevelész 37
- téliaraszoló 125
- nedvesség 228
- Nematoidea* 17
- Neodiprion sertifer* 168, 232
- Neuroterus* spp. 175
- nevelővágások 241
- Noctuidae* 157
- Nordmannianae* 186
- Notodontidae* 143
- Nycteola asiatica* 157

- nyárfa-áltűzitapló 217
- nyárfa-apróbagoly 157
- nyárfa-bolha 44
- nyárfa-gyapjaspille 254
- nyárfahajtás-tükrösmoly 118
- nyárfa-karcsúdíszbogár 23
- nyárfakéreg megbetegedései 256
- nyárfa-kéregtetű 255
- nyárfa-levelésodró 55
- nyárfarozsda 257
- nyárfa tőkegomba 218
- nyár-gyapjaslepke 139
- nyár-karcsúdíszbogár 259
- nyárkéregfekélyt okozó gomba 198, 219
- nyárkéregtetű 189
- nyárlevelészek 160, 252
- nyárlevél-foltosító gomba 206, 220
- nyár-rozsdagombák 209
- nyesés 241
- nyírfa-levelésodró 60
- nyírfatapló 217

- Oberea oculata* 55
- Operophtera brumata* 123, 141, 295
- Ophiostoma ulmi* 195
- Orgya antiqua* 143
- óriás szőrös buzogányos 173
 - terülőgomba 213
- ormányosbogarak 60
- Orthoptera* 17
- Orthosia gothica* 141
- Orthotomicus proximus* 92
 - spp. 82, 92
- osztrák gubacs 175
- Otiorrhynchus ligustici* 62
 - *multipunctatus* 62
 - *niger* 62
 - spp. 61
- őszi földibagolylepke 162

- Pachipappa* spp. 188
- pajorkárok 232

- pajzstetvek 151, 190, 255
Pamphiliidae 166
 pangó víz 288
Panolis 21
 – *flammea* 164, 233
 paradicsom fekete gyűrűs-
 vírus 223
Paranthrene tabaniformis
 25, 102, 145, 226
 parazitákpló 217
Parectopa robiniella 97
Parthenolecanium corni
 191
 pattanóbogarak 18
Pehemphigidae 188
Peniophora gigantea
 213, 238
Perenniporia fraxinea
 215
Peribatodes rhomboidarius
 129
Peritelus familiaris 73
Peronosporales 194
Petrova resinella 114
Phacidiales 202
Phaenops cyanea 27
Phalera bucephala 146
Phellinus igniarius 217
 – *pini* 216
 – *robustus* 217
 – *tremulae* 217
Phloeomyzus passerinii
 189
Pholiota destruens 218
Phycitidae 119
Phycomycetes 194, 220
Phyllapis fagi 188
Phyllobius spp. 60
 – *argentatus* 61
Phyllocnistidae 96
Phyllocnistis suffusella
 96
 – *xenia* 97
Phyllosecta laticollis
 41
 – *vitellinae* 41
Physokermes piceae 193
 – *hemicryphus* 193
Phytophthora cactorum
 194
 – *fagi* 194
 – *omnivora* 194
 – *parasitica* 194
Picea 119, 176, 222
Pineus pini 186
 – *strobis* 186
Pinus 65, 119, 209, 222
 – *nigra* 111
 – *silvestris* 111
Piptoporus betulinus 217
Pissodes notatus 64,
 67, 226, 233
 – spp. 67, 253
 pisztrícgomba 215
Pityogenes 67
 – *chalcographus* 82,
 88
 – spp. 82
Plagiodera versicilira 42
 platán csipkésposloska
 182
 posloskák 181

- Polydrosus* spp. 60
Polygraphus polygraphus 82, 90
Polyphilla fullo 31
Polyporales 211
Polyporus squamosus 215
 pótlás 241
Pratylenchus 17
Pristiophora abietina 176
 prognózis 234
Pseudoclavellaria americanae 173
 púposszövők 143
Pygaera anastomosis 143
Pythium de bryanum 194, 220

Quercus 72

 réti pattanóbogár 22
 rezes fűbolha 44
 rezisztencia 240
 rézmetsző szű 88
Rhizoctonia spp. 220
Rhizotrogus aequinoctialis 32
 – *aestivus* 34
Rhyacionia buoliana 67, 111, 115, 232
 – *duplana* 116
Rhynchaenus fagi 79
 – *quercus* 79
 romboló tőkegomba 218
Rosellinia quercina 197
 – *necatrix* 197
 rozsdabarna kisszövő 143
 rozsdagombák 208

Sacchariphantes abietis 183, 185
 – *viridis* 183
Salix 178
Saperda carcharias 49, 101, 226
 – *populnea* 45, 145, 226
 sárga cserebogár 34
 – fagyöngy 222
 – -foltos púposszövő 146
 – lucgubacstetű 183, 185
 – -nyakú levélaknázó-bogár 42
 – szövődarázs 67
 sárgás tavasziaszoló 129
 sarlós vérpettyes kabóca 182
 sávós csipkézőbogár 61
Scleroderris lagerbergii 205, 219
Scolytidae 80
Scolytus intricatus 95, 196, 197, 231

- *mali* 93
- *multistriatus* 196
- *scolytus* 196
- Scotia segetum* 160
- *vestigialis* 162
- Sealtosomus* 18
- Serica brunne* 35
- simafenyő gyapjastetű
186
- hólyagrozsdája 210
- Sitona* spp. 61
- smog 229
- sodrómolyok 67, 108
- sokpontos vincellérbogár
62
- sötét pattanóbogár 22
- Sphaeriales* 195
- Sphaeropsidales* 219
- Stereonychus fraxini* 80
- Stilpnotia salicis* 139
- suskagubacs 175
- Synanthedon sphecephor-*
mis 107
- szamóca latens gyűrűsfol-
tosság vírus 223
- szárazság 228
- szarvas tölgyészű 91
- szegélyes pattanóbogár
22
- szélesnyakú levelész 41
- szélkárok 228
- széltörés 259
- szemölcs gubacsszű-
nyog 178
- szexuálattraktánsok 239
- szilgutaütés 256
- szilfavészt okozó gomba
195
- szil-olajosbogár 44
- szitkások 98
- szivacs gubacs 174
- szőlő-levélsodró 57
- szőrös csipkézőbogár 61
- szövődarazsak 166
- szövőlepkék 149
- szűbogarok 67, 80
- szűfélék okozta károk 253
- szürkepenész 207
- Tachinidae* 134, 138,
149
- tajtékos kabócák 182
- takácscincér 54
- tarka díszbogár 26
- égerormányos 74,
251
- tavasze végi csaja 34
- telepítés 241
- téli araszolók 231
- Tenthredinidae* 176
- Thaumatopoea processio-*
nea 147
- Thaumatopoeidae* 147
- Thecodiplosis brachyn-*
tera 177
- Thelaxidae* 189
- Tingidae* 182
- tobozfénylonca 119

toboztetvek 183
tollascsapú araszoló 124,
128
Tortricidae 108
Tortrix viridana 108, 231
tölgy 230, 231
— -bolhaormányos 79
— -búcsújáró lepke
147
— -búcsújáró pille 254
— -golyva tetű 187
— -gyapjaslepke 195
— gyökérölő gomba
197
— -ilonca 108, 231
— -kéregpajzstetű
190, 230
— -levélbolha 44
— -levélgubacs 174
— -levélsodró 58, 254
— — -moly 108
— -lisztharmit 226,
257
— — gomba 194
— -makkormányos 72
— -makk-sodró 119
— -makkzsuzsok 253
— -sodró tükrösmoly
108
— szijácsszű 95, 197
— tavaszi araszoló
129
tömlőgombák 194
törpe fűzlevelész 42
tűhüvely gubacsleány 117
tűz 229

Uredinales 208

vadkárok 224, 258
valódi akác mozaik vírus
17, 223
— levéldarazsak 176
Vasates 193
vastagtapló 217
vérehulló kabóca 182
vérpettyes kabóca 182
vérvörös pattanóbogár 22
vetési bagolylepke 160
— bagolypillék 255
— pattanóbogár 22
villámcsapás 229
virágos élősködők 222
vírusok 223
Viscum album 222
vízkár 259
vörösfenyő aknázómoly
97
vöröslábú gyalogormá-
nyos 62
— gyászpattabogár
20, 22
vörösnyakú fűzcincér 55

Xanthochrus nidus pici
216
Xiphodria longicollis 232

Xyleborus monographus

93

Xylotrechus antilope 232

Zeiraphaera izertana 108

Zeugophora flavicollis 42

Zeuzera pyrina 96

zöld lucgubacstetű 183

zúzvara 21

— -kár 259

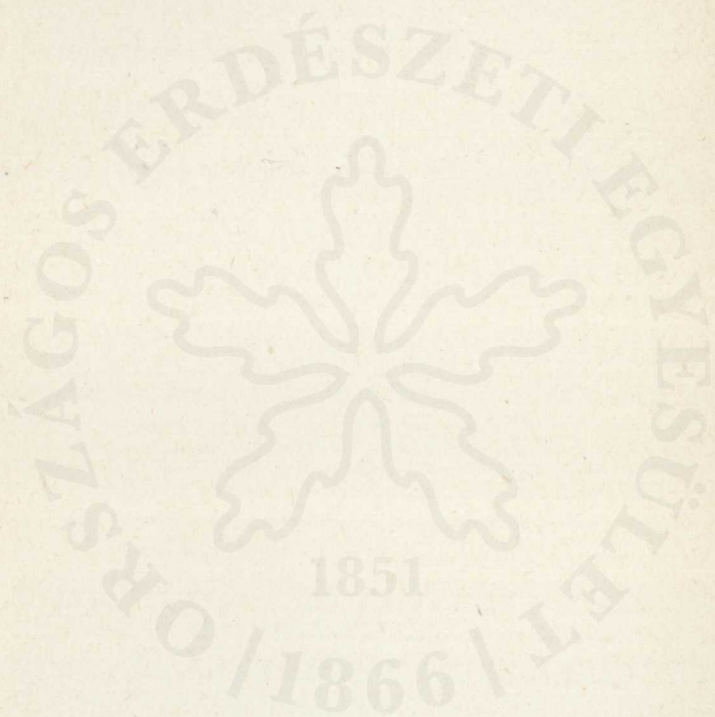
zsákhordó molyok 97

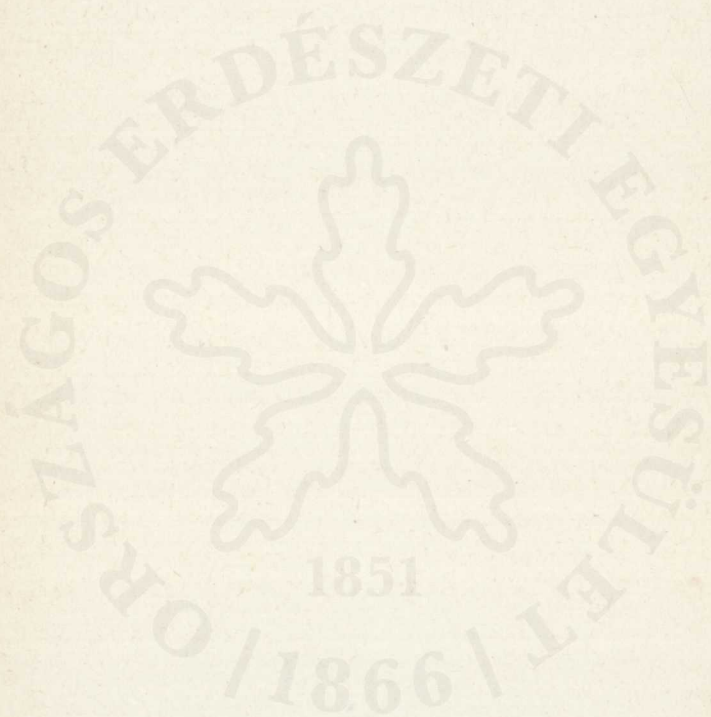
zsíros gubacs 175

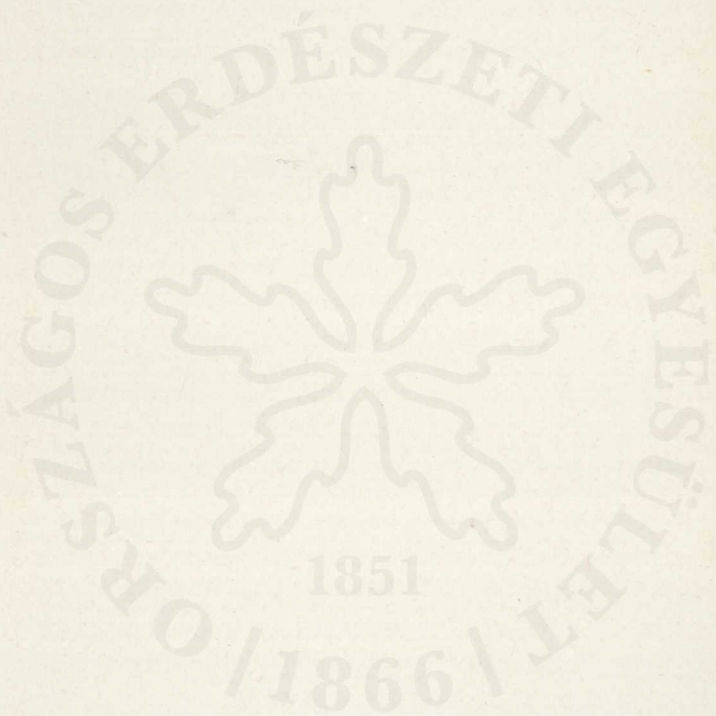


Mezőgazdasági Könyvkiadó Vállalat
Felelős kiadó a Mezőgazdasági Kiadó igazgatója
87-2224 — Pécsi Szikra Nyomda
Felelős vezető: Farkas Gábor igazgató
Felelős szerkesztő Szabadi Gusztáv
Műszaki vezető Asbóthné Alvinczy Katalin
Műszaki szerkesztő Hegedűs Ernő
A kötetért Tordai Gábor munkája
Nyomásra engedélyezve 1987. december 18-án
Megjelent 12,50 (A/5) rv. + 12 oldal színes
melléklet terjedelemben, 150 ábrával
Készült az MSZ 5601-59 és 5602-55 szabvány szerint

MG 413-i-8889







75.- Ft

MEZŐGAZDASÁGI KIADÓ