

**ERDŐVÉDELMI
MŰSZAKI
IRÁNYELVEK**



**BUDAPEST,
1983**





OEE Könyvtár
Áll.Ell. 2019

ERDŐVÉDELMI MŰSZAKI IRÁNYELVEK

ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET
KÖNYVTÁRA

| | |
|-------------------------|-------------------------------|
| K. napló tsz. 186/1983. | Közlön jelzés |
| III - csop. szám | Szakmai ágazat |
| Betu csop. szám | Elhe- lyezés <i>100.i.</i> |

~~127A~~
127G

MEZŐGAZDASÁGI ÉS ÉLELMEZÉSÜGYI MINISZTERIUM
INFORMÁCIÓS KÖZPONTJA

A MÉM ERDÉSZETI ÉS FAIPARI HIVATAL FELKÉRÉSE ALAPJÁN:

Í R T Á K :

**Dr. IGMÁNDY Zoltán
Dr. PAGONY Hubert
Dr. SZONTAGH Pál**

A szerzői munkacsoport munkáját irányította:

Dr. SZONTAGH Pál

LEKTORÁLTÁK :

**HALÁSZ Aladár
SCHMOTZER András**

SZERKESZTETTE :

Dr. VÁRADI Géza

**AZ ERDŐVÉDELMI MŰSZAKI IRÁNYELV-ek tervezetét megvitatta:
az Országos Erdészeti Egyesület Erdővédelmi Szakosztálya**

ISBN: 963 502 250 6

Kiadja:

**A MEZŐGAZDASÁGI ÉS ÉLELMEZÉSÜGYI MINISZTERIUM
INFORMÁCIÓS KÖZPONTJA**

1253 Budapest, Pf.15. I., Attila út 93.

Felelős kiadó:

Dr. Vágó József

Törzsszám:

Készült: 400 példányban

BEVEZETŐ

Az erdőgazdálkodással szemben megnövekedett feladatok szükségessé tették a nemesített fajták alkalmazását, az ültetvény-szerű erdő telepítését, a teljes és rendszeres talajjapolást, kialakultak a kulturökoszisztémák. E kulturállományokban a természetes vagy ahhoz közel álló gazdasági erdők önszabályozó képessége - mint a megelőző gazdasági védekezési eljárások alapja - teljesen hiányzik. Mindez együttesen az eddig bevált erdővédelmi eljárások /elegység, állományszerkezet kialakítása, stb./ megváltoztatását, új technológiák kimunkálását és alkalmazását tette szükségessé.

1851

1866

I. R. Á. N. K.

Dr. IGÁRDY István
Dr. PÁDONY IMRE
Dr. SZENTMÉRENYI

BEVEZETŐ

Az erdőszaki felmérések célja az erdőgazdálkodás

szabványosítása

az erdőgazdálkodással szembeni követelmények teljesítésének érdekében
kell megteremtés a nemzetközi erdőszaki felmérések között, az erdőszaki
munka érdekében, a felmérés és a felmérés adatainak
kiértékelés a nemzetközi erdőszaki felmérések adatainak
mérésre vagy mérés helyett a felmérés adatainak összehasonlítására
szükség van - mint a nemzetközi erdőszaki felmérések adatainak
szűke - az erdőszaki felmérés adatainak összehasonlítására
vagy erdőszaki felmérés adatainak összehasonlítására
felkészítés, az erdőszaki felmérés adatainak összehasonlítására
lével és a felmérés adatainak összehasonlítására.



1851

A MELEGKÉRTVEKÉRTÉSI ÉS ERDŐSZETI MINISZTERIUM
INFORMÁCIÓS KÖZPONTJA

1121 Budapest, IV. ker. 1. sz. u. 22.

Teljes kiadás:
Dr. Tóth István

Teljesítés: 2000. évi július 10.

1.

AZ ÉLETTELEN KÖRNYEZET KÁRTÉTELEI

Az élettelen környezeti tényezők okozta betegségek és károsítások természeti csapások. Ennek megfelelően az okozott kártétel gazdasági kihatása meghaladja az élő környezeti tényezők által okozottakét. E l l e n ü k eredményesen legtöbbször csak a megelőző gazdasági védekezési módok alkalmazása vezet eredményre.

1.1. A hőmérséklet szélsőségei és a védekezés lehetőségei

A hőség a csiracsemetek gyökfőjének megperzselésével /lásd 2.1 Csemetekertek kórokozói fejezet/ és héjaszással okoz kárt. A héjaszás a zárt állásban tartott vékonykergű fafajokat fenyegeti /bükk, gyertyán, hegyjuhar, luc-, simafenyő, stb./, ha azok hirtelen szabad állásba kerülnek. A közvetlen besugárzás általi hőmérséklet elpusztítja az élő szöveti részeket. A kéreg táblásan felrepedezik, a sebgyógyulás elmarad. A károsítás elkerülésére a vágásvezetésnél az erdővédelmi szempontok figyelembevétele nyújt lehetőséget.

A f a g y a magvak, a növények egyes részeinek, vagy egészének elfagyásával, fagyrepedéssel és a csemetek felfagyásával okoz súlyos kárt. A kár mértéke függ a fellépésének időpontjától /őszi vagy korai, téli és tavaszi vagy kései/, a hőmérsékletcsökkenés mértékétől, domborzati és kitettségi viszonyoktól, az időjárás sajátos alakulásától stb. Fafajaink fagyérzékenysége változó; azonos fajon belül is eltérő a kortól /csemete/, változattól /korán és későn fakadó/, fajtától /pl. nyárok/, st. függően.

A f a g y k á r o s í t á s a e l l e n c s e m e t e k e r t e k b e n t a k a r á s s a l , p e r m e t e z é s s e l , f ü s t ö l é s s e l - a b e é s

kisugárzás mértékének csökkentésével - lehet védekezni. Az állományokban, kortól függetlenül, csak a faj, változat, fajta helyes megválasztásával mérsékelhetők a károk.

A helytelenül alkalmazott mesterséges tápanyag utánpótlás /mérték és időpont/ fokozza a fagyérzékenységet!

1.2 A nedvesség szélsőségei és a védekezés lehetőségei

A szárazság, amelynek szélsőségét aszálynak nevezzük, erdeink legsúlyosabb károsítója. Felújítások, telepítések csemetéinek foltos vagy teljes elpusztulását okozza. Állományokban növedékvesztést, legyengülést és a gyengültségi kórokozók és károsítók tömeges és tartós fellépését váltja ki. A kár mértéke függ a szárazság fellépésének időpontjától /legsúlyosabb tavasszal/, tartamától, kitettségtől és lejtfoktól, a talaj vízháztartásától, a szél szárító hatásától, esetenként a társuló növényzet vízelvonásától.

Fafajaink vizigénye nagyon eltérő; azonos fajon belül a fejlődési állapottól, ökotípustól, fajtától, stb. függően is változó.

Védekezés

Csemetekertet megfelelő öntözési lehetőség nélkül nem szabad létesíteni. A gyomok vízelvonását irtásukkal meg kell szüntetni. Mesterséges erdősitésben előnyös a teljes vagy részleges talajjelőkészítés. A magvetés, burkolt gyökerű csemete alkalmazása kedvezőbb. Az ültetés kivitelezésének minősége jelentősen befolyásolja az aszálykár mértékét. A vizkonkurens növényzetet vissza kell szorítani, nem feledkezve meg ezek árnyaló-védő hatásáról. Szélsőséges körülmények között /földes, sziklás kopárok, meredek lejtők stb./ sajátos /terasz, rőzsefonat, kőgát stb./ előkészítési módok javasolhatók.

Állományokban az aszály káros hatását a t a l a j t e l j e s á r n y a l á s á v a l, g a z d a g h u m u s z - s z i n t b i z t o s i t á s á v a l lehet mérsékelni.

A f ö l ö s v i z, amelynek jellegzetes megjelenési formája az ún. "pangó-víz", a gyökerek pusztulását okozza. Kártétele leginkább erősen kötött mezőségi, szikes és láptalajokon fordul elő. Amennyiben megjelenése egybeesik lombfogyasztó rovarok tarrágásával, idős állományok pusztulását /lásd kocsányos tölgy pusztulás/ is előidézheti. Az ellene való védekezés lehetőségei: b á k h á t a s ü l t e t é s, a p a n g ó v i z l e v e z e t é s e. A pangó vizes területeken a tarvágások a talajvízszint emelkedését, m o c s a r a s o d á s t e r e d m é n y e z n e k.

1.3 A szél- és viharkárok és a védekezés lehetőségei

A szél szerepét a szárazság fokozásában az 1.2 fejezetben ismertettük. A vihar, és ennek szélsősége az orkán, a fák kidöntésével, a korona és a törzs törésével és ezek torzításával okoz károkat. A károsítás mértéke és formája a szél sebességétől, az időjárástól és a talajtól függ. Leginkább veszélyeztetettek a sekély gyökérzetű fajok és az örökzöldek. A j ó l k i a - l a k i t o t t e r d ő s z e g é l y, a s z a k s z e r ű v á g á s v e z e t é s j ó v é d e l m e t a d.

1.4 A sebzéseket okozó légköri jelenségek és a védekezés lehetőségei

Ezek a jelenségek a hólyomás, a hó, zuzmára és ónos- eső 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 eredményezi. A károsítás mértéke a fajtól, annak fejlődési állapotától és az állomány szerkezetétől függ. Egyes k á r o k m é r t é k é t e r d ő n e v e l é s s i e l j á r á s o k k a l l e h e t m é r s é k e l n i.

1.5 Az imissziók és a védekezés lehetőségei

Az atmoszférába a mesterséges forrásból származó kibocsátások elemei, vagy vegyületei légszennyeződést, imissziót 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 fafajainkat nagyon súlyosan károsíthatják. Teljes vagy részleges levél-elhalást, növedécsökkenést, pusztulást okoznak. A c é l r a v e z e t ő v é d e k e z é s e g y e t l e n u t j a a z i m m i s s z i ó m e g s z ü n t e t é s e. A jelenleg alkalmazott egyéb eljárások /fafajcsere, rezisztenciára nemesítés stb./ csak kényszermegoldások.

1.6 Az erdei tüzek és a védekezés lehetőségei

Az erdei tüzek a legsúlyosabb károkat 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. Az állandó felvilágosító munka és a veszélyhelyzet tudatosítása /rádió, televízió stb./ nélkülözhetetlen a károk csökkentésében.

2.

AZ ÉLŐ KÖRNYEZET KÓROKOZÓI ÉS KÁROSÍTÓI

Az élő környezet kórokozói és károsítói közül az állományt alkotó fafajainkon járványt előidéző gombák és a tömegszaporodásra hajlamos rovarok okoznak súlyos károkat. Egyes baktériumok és vírusok is járványos kórokozók lehetnek. A legfontosabb gombák és rovarok ellen termelési eljárásokkal, kémiai és biológiai módszerekkel ma már általában eredményesen védekezni tudunk és ezáltal a kártétel az elviselhető szintre mérsékelhető.

2.1 Csemetekertek kórokozói

Csemetedőlést okozó gombák

A kórokozó gombák támadása a csiracsemeték kidőlését, elpusztulását okozza. Hasonló pusztulást okozhat a hőség is /1.1/. A betegséget a talajban élő gombafajok /Fusarium, Rhizoctonia stb./ idézik elő. Különösen érzékenyek a fenyők, elsősorban az erdeifenyő.

A megbetegedés mértékét befolyásolja a talaj szervesanyag tartalma, nedvessége és hőmérséklete, a vetés időpontja. Ha csiracsemetekorban a talaj hőmérséklete nappal eléri a $+ 20^{\circ}\text{C}$ -ot, fokozódik a veszélyhelyzet. Az intenzív csemetetermelésben alkalmazott módszerek /pl. fólia alatti nevelés/ kedvező feltételeket teremtenek a kórokozóknak, a kár megelőzésére ezért itt fokozott figyelmet kell fordítani.

A csemetedőlés ellen **m a g c s á v á z á s s a l**, **r é s z l e g e s v a g y t e l j e s t a l a j f e r t ő t l e n i t é s s e l** i e h e t v é d e k e z n i. A csemetetermelési technológiákba be kell építeni a csemetedőlés elleni védekezési módszerek valamelyikét /lásd: Lemmer-Tóth /1982/ Csemetekerti talajfertőtlenítési technológiák, ERTI információs füzet/.

Erdei fenyő tükarogomba - *Lopho ermium pinastri*

Főleg a másodéves erdeifenyő csemeték kóros tühulását okozza. A megtámadott csemeték vagy elpusztulnak vagy az átültetést nehezen vészelik át. Ezért a z e r ő s e n f e r t ő z ő t t c s e m e t é k e r d ő s i t é s r e a l k a l m a t l a n o k.

A betegség mértékét a vegetációs időszakban lehullott csapadék mennyisége és annak eloszlása döntően befolyásolja. A főfertőzés időszaka általában szeptember, október hónapok.

A kár megelőzésére j u l i u s k ö z e p é t ő l kezdve a csemetéket k é t h e t e s i s m é t l é s b e n p e r m e t e z n i k e l l az ajánlott védőszerekkel /lásd: Engedélyezett növényvédőszer/ október végéig. A permetezés minősége, kivitelezése az eredményességet döntően befolyásolja.

Erdeifenyő hajtásgörbitő gomba - *Melampsora pinitorqua*

A kórokozó általában a másodéves erdeifenyő hajtásait fertőzi, főleg ott, ahol fehér vagy rezgőnyárat és fenyőt együtt nevelünk. A csemeték hajtásai meggörbülnek. Ha súlyos a fertőzés, a csemeték elpusztulhatnak.

A megbetegedést elősegíti a nyár és erdeifenyő közelsége. A fertőzésre fogékony klónokat járványszerűen fertőzheti a kórokozó.

Védekezés a veszélyeztetett környezetben nevelt erdeifenyő csemeték d i t h i o k a r b a m á t o k k a l t ő r t é n ő p e r m e t e z é s é v e l, áprilisban a nyár levelén beérő teleutotelepek spóraszóródásának időszakában.

Vörösfenyő tűhullás gombája - *Mycrosphaerella larinina*

A kórokozó párás, csapadékos tavaszokon veszélyezteti a csemeték tüit. A fertőzés hatására korai tűhullás következik be.

A betegség mértékét fokozza az előző évi fertőzött tualom és a rügyfakadáskor uralkodó nedves időjárás.

A csemeték védelme érdekében d i t h i o k a r b a - m á t o k k a l j a v a s o l t v é d e k e z n i, május közepén és végén.

Tölgylisztharmat - *Mycrosphaera quercina*

A tölgyek, elsősorban a kocsányos tölgy levelén a parazita gomba konidiotelepei lisztszerű bevonatot képeznek. A fertőzés következtében romlik az asszimiláció, ami növedékvesztést okoz. A csemeték hajtásainak beérése megkésik, ami fokozza a fagyérzékenységet. Erős fertőzés esetén a levelek torzulnak és korán lehullanak.

Csapadékos tavasz és nyár, egyedi diszpozíció fokozza a fertőzést.

A kórokozó csemetekertben csaknem minden évben olyan mértékű fertőzést okoz, hogy ellene v e g y s z e r e s u - t o n k e l l v é d e k e z n i, a z e l s ő k ó r - t ü n e t e k j e l e n t k e z é s é t ő l k e z d ő d ő - e n /kb. június közepe/ 2-3 h e t e s i d ő k ö z ö k - b e n, a technológiákban előirt szerekekkel és töménységgel.

Nyárkéregfekélyt okozó gomba - *Dotichiza populea*

A kórokozó az anyatelepek vesszőit, a csemeték és suhángok kérgét fertőzi. Az okozott kambiumelhalás miatt a dugvány elpusztulhat, a csemete és a suháng pedig erdősítésre alkalmatlanná válhat. A körkörösén fertőzött ágrész fölötti szakasz elpusztul.

A gomba tömeges ivartalan spóratermelését az enyhe tél fokozza. A száraz tél és télutó pedig növeli a csemeték és suhángok kérgének fogékonyságát.

Nyár csemetekertekben és anyatelepeken a kórokozó ellen minden esetben védekezni kell. A c s e m e t e t e r - m e l é s i t e c h n o l ó g i á b a b e k e l l é p i - t e n i a d u g v á n y f e r t ő t l e n i t é s r e é s a p e r m e t e z é s r e v o n a t k o z ó e l ő i r á - s o k a t. /lásd: Gergáczy I.: Nyár szaporítótertek betegségei és az ellenük való védekezés, 6. old. és 1. tábla, ERTI, 1980./

Nyárlevél foltosító gomba - *Marssonina brunnea*

A gomba fertőzése következtében a feketenyár hibridek korai lombhullása következik be. Az ágvégek elpusztulnak. Anyatelepen csökken a vesszőhozam és romlik a minősége.

Egyes nyárhibridek fogékonysága között jelentős különbségek adódnak. A meleg csapadékos nyár általában kedvez a betegség terjedésének.

V e g y s z e r e s v é d e k e z é s anyatelepeken i n d o k o l t a vonatkozó előírások szerint /lásd: Gergác I.: Nyárkéregfekélynél említett ERTI információs füzet 5. old. és 1. tábl. 1980./.

Nyárfa rozsdagombák - *Melampsora* sp.

Csemetekertben és nyáranyatelepeken előfordulásuk gyakori. Néhány gazdasági nyárfajtánk /pl. P. "robusta"/ erősen fogékony a fertőzésre. A fertőzés korai lombhullást okoz.

A v e g y s z e r e s v é d e k e z é s csemetekertekben, anyatelepeken indokolt a megadott előírások szerint /lásd: Gergác I.: M. brunnea-nál 4-5. old. és 1. tábl. 1980./

2.2 Csemetekertek kártevő rovarai

2.2.1 Gyökéren károsítók /talajlakók/

Cserebogarak - *Melolonthidae*

A cserebogarak közül a közönséges cserebogár - *Melolontha melolontha* és az erdei cserebogár - *M. hyppocastani* pajorja a csemetekertek leggyakoribb és legkárosabb polifág gyökéropusztítója. Homok talajokon álló, főleg fenyő csemetekertekben gyakori gyökérvárosítók még: a kalló cserebogár - *Polyphilla fulva*; a pusztai cserebogár - *Anoxia pilosa*, az április cserebogár - *Rhyzotrogus aequinoctialis* és a sárga cserebogár - *Amphymallon solstitialis*.

A pajorkárosított csemeték elfomnyadnak, erősebb gyökérrágás esetén elpusztulnak. Károsítására jellemző a foltos elhelyezkedés. A csemetekertek pajorfertőzöttségét próba gödör ásással kell megállapítani. /Lásd: Danszky I.: Erdőművelés II. 316: 359-360. old. 1973./

Legbiztosabb védekezés a vegyszeres talajfertőtlenítés. Ez a védekezés egyuttal más, a talajban élő rovarkárosítók, /pattanóbogarak, vetési bagolypillék/ álcáinak elpusztítására is alkalmas, ezért a csemetetermelési technológiákba beépítendő.

Lótücsök - Gryllotalpa gryllotalpa

Laza talaju fenyő csemetekertekben, fólia alatti ágyásokban okoz helyenként jelentős károkat a fenyők fiatal csiracsemetési gyökerének meg- és lerágásával. Időben elvégzett talajfertőtlenítés /Engedélyezett növényvédőszer/ hatásos védelmet ad ellene.

Pattanóbogarak - Elateridae

Csemetekertekben főleg az Agriotes fajok álcái /drótféreg/ okoznak jelentős károkat a fenyő csiracsemeték gyökereinek lerágásával, vagy a nyárdugványok új hajtásainak kirágásával. Védekezés lásd: /Danszky I.: Cserébogarak 309: 359. old. 1973./

Gyalogormányosok - Otiorrhynchus spp.

Az Otiorrhynchus fajok álcái is okozzák a csemetekertekben a gyökerek megrágását, igaz ugyan, hogy ebben a rágásban talán a fiatal, még a talajból ki nem bujt bogarak is részesek lehetnek, fő károsító azonban az álca. Az utóbbi években egyes fenyő csemetekertekben megnőtt károsításuk jelentősége. Esetenként nyár csemetekertekben is károsítanak. Hasonlóan káros a sároshátu bogár - Opatrum sabulosum is. Védekezés lásd: cserébogaraknál.

Vetési bagolylepkék - Sootia spp.

A vetési bagolylepkék hernyója, a mocskosparjor első sorban a homok talajon álló csemeték gyökérkárosítója. Kártétele főleg fenyő és nyár csemetekertekben lehet jelentős. Védekezés lásd: cserébogaraknál.

2.2.2 F a r o n t ó k /hajtás és fás részek károsítói/

Kis nyárfacincér - *Saperda populnea*

Minden nyárfajt és fajtát szívesen választ tápnövényül, de a hazai nyáron is gyakran megjelenik. A fában élő és rágó álcája káros. Az álcá kártételét a hajtásokon, törzseken keletkezett körkörös gubacsról lehet felismerni. A károsított nyárcsemeték telepítésre alkalmatlanná válnak, csak mint gyökeres dugvány használhatók. A károsított hajtásrészeket dugványozásra felhasználni nem szabad. Védekezés a bogarak rajzási és peterakási idején a h a j t á s o k é s c s e m e t é k t ö r z s l e m o s á s - s z e r ü p e r m e t e z é s e m e t i l p a r a t h i o n h a t ó a n y a g u p e r m e t l é v e l /lásd: Szontagh P.: Nyárcsemetekertek növényvédelme rovarkártevők ellen, ERTI, 1980./.

Nagy nyárfacincér - *Saperda carcharias*

Nyár anyatelepeken minden jelenleg alkalmazott nemesnyár fajtán megtalálható. Az álcá okoz kárt az anyatövek megrágásával. Az álcák rágása következtében csökken az anyatövek vesszőhozama, korhadnak, részben elhalnak, és végül teljesen el is pusztulhatnak. Védekezés ellene csak a törzs anyatelepeken szükséges az anyatövek lemosás szerű permetezésével metilparathion hatóanyagú inszekticidekkel /lásd: Szontagh P.: Nyárcsemetekertek növényvédelme rovarkártevők ellen, 5-6. old. ERTI, 1980./.

Tarka égerormányos - *Cryptorrhynchus lapathi*

A nyár és fűz anyatelepek legveszélyesebb rovarkártevője. Mind a nemzője, mind az álcája káros. Az álcák által erősen megtámadott anyatövek gyorsabban elpusztulnak, a megrágott suhángokon rákos sebek keletkeznek. Az imágók szurásszerű rágása következtében a hajtások és csemeték dugványozásra, illetve telepítésre alkalmatlanná válnak.

Az anyatelepek korával nő a fertőzés veszélye. A jól visszavágott, időben és teljesen lecsonkolt anyatelepek

fertőzöttsége kisebb, mint az erősen ágcsontosoké. Törzs-
 anyatelepeken az álcák és az imá-
 gók ellen szükséges védekezni ké-
 miai uton a megadott technológia szerint. /Lásd:
 Szontagh P.: Nyárcsemetekertek növényvédelme rovarkártevők ellen,
 7. old. ERTI, 1980./.

Darázsllepke - *Aegeria apiformis*

A nyár anyatelepek és másodéves nyárcsemeték veszé-
 lyes károsítója. A hernyók az anyatövek gyökfőinek és gyökér kö-
 zötti részének összerágásával okoznak kárt. Magastuskós anyatö-
 veken az egész szárrészben és a hajtáscsonkok között is előfor-
 dulnak. Károsítása függ az anyatövek korától és nagyságától.
 Törzsananyatelepeken és több éves /1/2, 2/2, 2/3/ csemetenevelés
 esetén kémiai védekezésel kártétele meg-
 előzhető, vagy jelentősen csökkenthető /lásd: nagy nyárfacinc-
 ér /.

Bögölyszitkár - *Paranthrene tabaniformis*

A nemesnyár anyatelepek a nyár és fűz csemeték és
 suhángok egyik legveszélyesebb rovarkárosítója. Az anyatöveken
 a hernyórágást jól mutatja a kitolódott durvaszemcsés rágcsálék.
 A hajtásokon és a csemeték törzsén a hernyórágás helyét jelleg-
 zetes gubacsszerű daganatok mutatják. A hernyójáráttal érintett
 hajtásrészek dugványozásra alkalmatlanok, a megtámadott cseme-
 ték csak gyökeres dugványként használhatók fel.

Tömeges elterjedését legjobban a sebzések segítik
 elő. A lepkék fő repülési idején /június - júliusban/ végzett
 ágnyesések után is tömeges megjelenésével kell számolni. A
 hajtásoktól való visszavágás a
 pusztítja a hernyókat és biztosabbá teszi a vegyszeres védeke-
 zést. A vegyszeres védekezés mind a
 nyárcsemeték, mind a törzsananyatelepek hajtásainak és anyatövei-
 nek legbiztosabb védelmét adja /lásd: kis nyárfacincér/.

Nyárfahajtás tükrösmoly - *Gypsonoma aceriana*

Nemesnyár csemetéken az álcák rágása megakadályozza a vezérhajtás normális növekedését és elpusztítja a csucshajtást. Az elsatnyult vezérhajtásokat túlnövik az oldalhajtások és a fa csucsa elbokrosodik. Az elsőéves csemetéket károsítja. Védekezés lásd: kis nyárfacincérnél.

Nagy fenyőhánccsszu - *Myelophyllus piniperda*

A táplálkozórágást végző bogarak a másodéves és idősebb erdeifenyő és feketefenyő csemeték szárrészének kirágásával azok pusztulását okozzák. Jelentősebb kártétele ott fordul elő, ahol a csemetekert közelében nagyobb fertőzési gócok /pl. fafeldolgozó üzem fertőzött rönkökkel/ fordulnak elő. Védekezés a fertőzési gócok felszámolása, a károsított csemeték megsemmisítése.

Lucfenyő gubacstetük - *Sacchiphantes /Chermes/ spp.*

Károsításuk következtében gubacsok képződnek a lucfenyő hajtásain. A gubacstetvek leginkább a 7-10 éves fákat támadják. Lucfenyő karácsonyfa-telepeken késő ősszel, fagymentes napokon és kora tavasszal végzett vegyszeres permetezéssel eredményesen lehet védekezni ellenük /lásd: Danszky I.: Erdőművelés II. 362. old. 1973./.

2.2.3 Tü- és lombfogyasztók

Levelészek - *Chrysomelidae*

Nyár-fűz csemetéken és anyatelepeken a nagy nyárlevelész - *Melasoma populi*, a kis nyárlevelész - *M. tremulae*, továbbá az utóbbi években egyre nagyobb számban megjelenő fűzcserje levélbogár - *Phyllodecta vitellinae* és szélesnyaku levelész - *Ph. laticollis* a leggyakoribb lombrágó kártevők. Említésre méltó még az egyes években és gócokban gyakori sárganyaku levélaknázó bogár - *Zeugophora flavicollis* is.

Tölgycsemetéken a tölgy levélbolha - *Haltica quercetorum* lombkártétele lehet jelentős. Mind a bogarak, mind az

álcák kárt okoznak a rügyek és a levelek megrágásával. Védekezés az álcák és bogarak tömeges megjelenésekor inszekticidok /lásd: Engedélyezett növényvédő szerek/ p e r m e t e z é s é - v e l, vagy p o r o z á s á v a l.

Lombormányosok - Phyllobius és Polydrosus spp.

A nyár, fűzcsemeték és törzsanyatelepek hajtásain, továbbá egyéb lombos csemetéken gyakori lombfogyasztók. Tömeges megjelenésük esetén v e g y s z e r e s u t o n jól irthatók /lásd: levelészeknél/.

Amerikai medvelepke - Hyphantria ounea

Nyár- és fűzcsemetéken egyes években tömegesen fellép. Helyenként állandó kársítási góca van. A hernyók a csemeték és hajtások leveleinek lerágásával károsítanak. A hernyók károsítása a jellegzetes hernyófészkekről viszonylag korán és könnyen felismerhető. V e g y s z e r e s u t o n a f i a - t a l h e r n y ó j ó l i r t h a t ó. /Lásd: Engedélyezett növényvédő szerek/.

Sárga szövődarázs - Acantholida hyeroglyphica

A 2 éves és ennél idősebb erdeifenyő csemeték gyakori károsítója, de előfordul sima- és feketefenyőn is. Álhernyójának károsítása a vezérhajtás tüinek lerágásából áll, amelyet a rajta található ürülékkel teli szövedékszákrokról lehet felismerni. A károsított csemeték a rágást kiheverik. Védekezést lásd: amerikai medvelepkenél.

2.3 Faállományok kórokozói

Tölglylisztharmat - Microsphaera quercina

Lombrágást követően erősen ellepi a kórokozó a kocsányos tölgy másodhajtásait. Emiatt növedékvesztés, hajtáspusztulás, elfagyás következik be.

Védekezés ott szükséges, ahol a hernyórágás, a tölglylisztharmat fellépése és még egyéb kórokozók és károsító tényezők /pangó víz, pajzstetvek stb./ az állomány fennmaradását veszélyeztetik.

Tölgyek nekrofiton taplógombái

A kocsányos és kocsánytalan tölgyön leggyakoribb kórokozó taplógomba a vastagtapló - *Phellinus robustus*. Előfordulását és kártételének mértékét fokozza a sarjerdő üzem mód.

A károsítás mértékét az üzem mód változtatásával, továbbá termesztési eljárások betartásával lehet csökkenteni.

Cseresekben a kétalakú csertapló *Inonotus nudus-picipi* okoz járványszerű kártételt. A megbetegedést elősegíti a cseresek számára tápanyagban gazdag termőhely.

A kórokozó kártétele a cser számára alkalmas termőhelyre történő viaszszorításával, fatermesztési eljárások betartásával csökkenthető.

Szilfavész gombája - *Ophiostoma ulmi*

A kórokozó a szilek gutaütésszerű pusztulását okozza. Hazai szilpopulációnk a betegségre fogékony. A nemzetközi rezisztencia kutatások kevés eredményre jutottak. A kórokozó ellen védekezni nem tudunk.

Szelidgesztenye kéregrák gombája - *Endothia parasitica*

A sebp parazita a szelidgesztenye kambium-pusztulását okozza. Ha a törzs teljes kerületét éri a pusztulás, a fa elhal. A gyökfőből sarjak törnek elő. A pusztulás gutaütésszerűen is bekövetkezhet.

A sebzések, főleg a vadrágás erősen fokozzák a veszélyhelyzetet. Az európai eredetű szelidgesztenye közepes mértékben fogékony a fertőzésre.

A fertőzés megelőzésének egyedüli megoldása az erdő vadeltartó képességével arányos vadlétszámra redukálás mellett a törzsek hántás elleni védelme.

Nyárfekélyt okozó gomba - *Dotichiza populea*

Telepítésekben és állományokban időszakosan súlyos károkat okoz a kórokozó. Fertőzése következtében foltos, vagy nagy kiterjedésű kambium-pusztulás következik be, amit ág- és törzselhalás követ. A törzselhalás követ. A törzselhalás követ.

A kórokozó járványszerű terjedését elősegíti az enyhe tél, a sűrű állományszerkezet, valamint a fogékony fajta.

Az előírt kórszerű fatermesztési rendszabályokkal, valamint új rezisztens fajták /lásd 3.3.4. fejezet/ telepítésével a kártétel mértéke csökkenthető. A csemetekertből csak fertőzésmentes telepítési anyag kerülhet ki.

Nyárlevél foltosító gomba - *Marssonia brunnea*

A fertőzés korai levélhullást okoz. Erős fertőzés hatására ágelhalás és növedékveszteség is fellép.

Egyes klónok erősen fogékonyak. Fokozza a fertőzés mértékét a meleg, csapadékos nyár.

Vegyszeres védekezés nem javasolt, nem gazdaságos. A kórokozó ellen rezisztens fajták telepítésével védekezhetünk.

Nyárfa rozsdagombák - *Melampsora spp.*

E rozsdagomba fajok teleutotelepei nagy tömegben lephetik el - időjárástól függően - a nemesnyárak leveleit. Szélsőséges esetekben asszimilációs zavarokat okoznak.

Egyes klónok fogékonyabbak a megbetegedésre. A rezisztencia nemesítés során célszerű ezt figyelembe venni. A kórokozók ellen védekezni vegyszeres úton nem gazdaságos.

Nyárak nekrofiton kórokozó gombái

A farontó csövestaplók közül két fajt szükséges megemlíteni. A feketenyár hibridek faanyagát - főleg a *Dotichiza* fertőzést követően - a sárga szívóstapló - *Trametes trogii* fertőzi és annak gyors korhadását okozza. Az ilyen fertőzött állomány faanyagát csak a gyors kitermeléssel menthetjük meg.

A fehér- és szürkenyárak gyakori nekrofiton farontó taplója az álfüztapló - *Phellinus tremulae* -, amely a törzsek bélkorhadását okozza. A kártételt csak fatermesztési eljárások szigorú betartásával mérsékelhetjük.

Akáctapló - *Fomes fraxineus*

Sarjerdő üzemmnél gyakori a törzsek bélkorhadása, amelyet legtöbb esetben a *F. fraxineus* okoz. A kártétel a tuskósarjaztatás megszüntetésével visszazoritható.

Erdeifenyő tükarogomba - *Lophodermium pinastri*

Egyes években a telepítésekben nagyobb mértékű tüpusztulás lép fel. A kórokozó általában növedékvesztést okoz.

Ha az erdősités nagy csemeteszámmal történt, a védekezés szükségtelen. Tághálózatú, plantázsklónutóddal telepített állományban a vegyszeres védekezés indokolt lehet szeptember és október hónapokban.

Duglaszfenyő tühullást okozó gombája - *Rhabdoclina pseudotsugae*

A kórokozó elsősorban a zöldduglasz tüit támadja. A fertőzés következtében főleg a korona felső részében a tűk korán lehullanak. Ismétlődő fertőzés esetén a fák legyöngülnek és növedékvesztést szenvednek.

Elsősorban a duglasz "glauca" változatával mérsékelhető a kártétel. Vegyszeres védekezés nem indokolt.

Erdeifenyő hajtásgörbitő gomba - *Melampsora pinitorqua*

Telepítésben, fiatalosban fellépő kártétele nem indokolja a vegyszeres beavatkozást.

Feketefenyő hajtás-pusztulást okozó gomba - *Crumanula abietina*

A kórokozó a frissen kibomló hajtásokat támadja és azok pusztulását idézi elő.

Járványszerű fellépése esetenként időjárási tényezők hatására következik be.

Vegyszeres védelem nem indokolt. A pusztult egyedeket kell az állományból eltávolítani. Esetenként a vágáskort kell csökkenteni.

Hólyagrozsdák fenyőkön - *Cronartium spp.*

Erdei- és simafenyő állományokban, fiatalosokban helyenként járványszerű pusztitást okozhat. A támadási helyen a kambium elpusztul, a felette lévő hajtás és törzsrészek is elhalnak. Erős fertőzés hatására a fák elpusztulnak.

A kórokozók jelentősége még nem olyan nagy, hogy védekezni kellene. A fertőzött fák a tuskók által elpusztított állományból eltávolítani.

Fenyőgyökérrontó tapló - *Fomes annosus*

Elsősorban a homoki talajokon telepített főleg erdei-fenyvesekben, de feketefenyvesekben is a gyökerek korhadását, a fák pusztulását okozza. Az állományokban körkörös pusztult foltok jönnek létre. A koronák kigyérülnek, szürkülnek, esetenként a tűk elvörösödnek. Lucfenyvesekben a kórokozó bélkorhadást is okoz.

A fertőzés terjedését fokozza, ha a nevelő vágásokat a fertőzés időszakában végezzük, mivel a kórokozó a tuskók vágáslapján keresztül hatol a gyökerekbe.

Tuskózatlan területen a második generációs fenyves veszélyeztetett. A fertőzött tuskók környékén igen korai pusztulás lép fel.

A kórokozó megfékezésére vegyszeres és biológiai úton védekezni kell és lehet. A védekezés során a tuskók vágáslapját a termelést követően lehetőleg azonnal kezelni kell. A vegyszerek közül javasolt a Novenda, a bórsav és a boraxpor. Biológiai védelemre legalkalmasabb a *Pinio-phora gigantea* spóraszuszpenziója. Az erdőnevelési technológiába a tapló elleni védekezést be kell építeni.

Mézszerű tölcsérgomba - *Armillaria mellea*

Lombállomány után ültetett fenyvesekben a gomba parazitaként léphet fel. Gyökérkorhadást és a fák pusztulását okozza.

A kórokozó terjedését a fák diszpozíciós állapota fokozza. Az aszályos évek egymásutánja okozza a fák gyengültései állapotát. Hasonló hatást váltanak ki az ipari immissziók.

A gomba fertőzése ellen gyakorlatilag védekezni nem lehet. Veszélyeztetett területeken lombállományok helyére nem javasolható fenyvesek telepítése, a megtámadott fenyveseket pedig fafajcserével lombállományokká szükséges visszaalakítani.

2.4 Faállományok kártevő rovarai

2.4.1 Gyökéren károsítók

A faállományok gyökérkárosító rovarai és az ellenük szükséges védekezési eljárások a csemetekertek kártevő rovarai /2.2.1/ fejezetben ismertetésre kerültek. Állományokban a legnagyobb kárt ezek a gyökéren károsító rovarok a telepítés évében és utána 2-3 évig okozzák.

2.4.2 Farontók

Nyár-karcsudiszbogár - *Agrilus suvorovi populneus*

Nemesnyár és fehérfűz állományok veszélyes élettani károsítója. Az álca rágása következtében jellegzetes sebek keletkeznek. Előszertettel támadja a nedvkeringési zavarokkal küzdő fákat. Gazdasági védekezési módszerrel, a z erdő - telepítési és művelési technológiák szigorú betartásával károsítása csökkenthető. Vegyszeres uton a z imágók rajzási idején végzett törzsle mosás szerű permetezés sel a kidolgozott technológia szerint eredményesen lehet védekezni ellene. /Lásd: Szontágh P.: ERTI kutatási jelentés, 1979./.

A diszbogarak - Buprestidae-k közül említésre méltó még a tölgyesekben főleg lombrágás után megjelenő aranypettyes diszbogár - *Chrysobotris affinis*, karcsudiszbogarak - *Agrilus* spp. és a ma már csak ritkán előforduló sávós tölgybogár - *Corabus bifasciatus*. A kárláncolat tagjaként a fák pusztulását segítik elő. **V é d e k e z é s a b e t e g, s z á r a d ó f á k e g é s z s é g ü g y i v á g á s k é n t v a l ó k i t e r m e l é s e.**

Kis nyárfacincér - *Saperda populnea*

Nyárfiatalosok veszélyes kulturakárosítója. Csak az 1-2 éves hajtást vagy törzsrészeket támadja. Diszpozíciós károsító. A valami oknál fogva /gyökérhiba, szárazság, aszály, jégverés, hernyórágás/ legyengült, 1-2 nyaras fiatalosokban tömegeesen jelenik meg. **V é d e k e z é s v e g y s z e r e s u t o n, k á r m e g e l ő z ő j e l l e g g e l a k i d o l g o z o t t t e c h n o l ó g i á k s z e r i n t.** /Lásd: Danszky I.: Erdőművelés II. 360-361. old. 1973./

Nagy nyárfacincér - *Saperda carcharias*

A nyárállományok veszélyes és gyakori károsítója. A törzsek alsó, tő körüli részében egész 1,5 m magasságig rágó álcája műszakilag káros. Az álcarágást a fából kihulló, a tő körül található hosszú rostu rágcsálék jelzi. Az üzemi kivitelezésre alkalmas **v e g y s z e r e s v é d e k e z é s m e g o l d o t t.** /Lásd: kis nyárfacincérnél, Danszky I.: Erdőművelés II. 361. old. 1973./

Tarka égerormányos - *Cryptorrhynchus lapathi*

A nyár- és füzállományok legveszélyesebb károsítója. Az álcarágás helyén rákos sebek keletkeznek, a rágás felett a törzsek könnyen elszáradnak és letörnek. Az álca rágását a kitolódó finomszálas rágcsálékról lehet felismerni. Elterjedését jégeső okozta sebzések és rossz vizgazdálkodásu /kotu/ talajra történt telepítés segíti elő. **A v e g y s z e r e s v é d e k e z é s t a f e r t ő z é s n e k k i t e t t l e g y e n g ü l t v a g y k o t u t a l a j o n á l l ó f i a t a l o s o k b a n m e g e l ő z ő v é d e k e z é s k é n t, a f e r t ő z ö t t á l l o m á n y o k b a n p e d i g i r t ó v é d e k e z é s k é n t a l k a l m a z z u k.** /Lásd: Danszky I.: Erdőművelés II. 360. old. 1973./

Nagy fenyőormányos - *Hylobius abietis*

A fenyőtelepítések elterjedt károsítója. Károsítása összefügg a tarvágással egybekötött mesterséges felujtitással. A friss tuskó és csemete egyidejű jelenléte szaporodásának elsőrendű feltétele. Fő gazdanövénye az erdeifenyő. A kárt az imágó táplálkozórágása okozza. V é d e k e z h e t ü n k m é r g e z e t t f o g ó k é r e g g e l é s a c s e m e t é k v e g y s z e r e s k e z e l é s é v e l.

Fehérfoltos fenyőbogár - *Pissodes notatus*

Fő gazdanövénye az erdeifenyő, de más fenyőféléket is károsít. Az álcák a kéreg alatt rágnak hosszú meneteket. A károsított fák fokozatosan elpusztulnak. Kulturakárosító. Kártételét a szárazság, nem megfelelő termőhelyre való telepítés, a fák gyökerének gombás megbetegedése /*Fomes annosus*, *Armillaria mellea*/, vagy a gyökerek rovarrágottsága /pajor/ segíti elő, illetve fokozza. Kedvező a bogarak elszaporodására a tisztítás folyamán visszahagyott faanyag is. V é d e k e z é s g a z d a s á g i m ó d o n, a k á r o s í t ó e l s z a p o r o d á s á t e l ő s e g i t ő t é n y e z ő k m e g s z ü n t e t é s é v e l, v a g y c s ö k k e n t é s é v e l.

Fényescsiku fenyőormányos - *Magdalis frontalis*

A homoktalajokon álló erdei- és feketefenyő állományok gyakori károsítója. Az imágók által szurásszerűen rágott hajtások elszáradnak. V é d e k e z é s a r a j z ó b o g a r a k v e g y s z e r e s i r t á s a.

Szubogarak - *Scolitidae*

A szubogarak közül legjelentősebbek lucfenyvesekben a betűző szu - *Ips typographus*, a rézmetsző szu - *Pytiogenes calographus* és a firkáló fenyőszu - *Polygraphus polygraphus*; erdeifenyvesekben a nagy fenyőhánccszu - *Myelophyllus piniperda*, a tizenkétfogú szu - *Ips sexdentatus* és az Orthotomicus sp.-k; a fenyőgyökereken és csemétéken pedig a gyökérszúk - *Hylastes* sp.-k. A szukárok csökkentésére szükséges gazdasági védekezési mód tisztítás után a kitermelt faanyag gyors elszállítása. Egyes szufajok ellen s z e x u á l a t r a k t á n s f o g ó -

c s a p d á k k i h e l y e z é s é v e l e r e d m é n y e s e n l e h e t v é d e k e z n i .

Darázslepke - *Aegeria apiformis*

Nyárállományaink egyik legveszélyesebb élettani és műszaki károsítója. Károsítása az állományok 3-4. évétől jelentkezik. Gyakran károsít együtt a nagy nyárfacincérral. V é d e k e z é s m i n t a n a g y n y á r f a c i n c é r n é l . /Lásd: Danszky I.: Erdőművelés II, 361. old. 1973./

Bögölyszitkár - *Paranthrene tabiniformis*

Az 1-5 éves nyár-, füzfiatalosok és telepítések legveszélyesebb kulturakárosítója. Elsődleges károsító, de elterjedését a sebzések nagy mértékben elősegítik. A lepkék rajzási idejében /május-julius/ végzett nyesések után a nyesési sebhelyeket erősen fertőzi. Fontos gazdasági védekezés a lepkék rajzási idejében a sebzések kerülése. V e g y s z e r e s u t o n m e g e l ő z ő j e l l e g g e l e r e d m é n y e s e n l e h e t v é d e k e z n i e l l e n e , a k i d o l g o z o t t t e c h n o l ó g i á k b e t a r t á s á v a l /lásd: Szontagh P. 1970./

Fenyőilonca - *Rhyacionia /Evetria/ bouliana*

Erdeifenyő, ritkábban feketefenyő fiatalosok leggyakoribb hajtás és rügykárosítója. Már a 2-3 éves fácskákon is megjelenik. Az ősszel kirágott rügyek elpusztulnak, tavasszal az alulról aknázott hajtások elpusztulnak vagy legörbülnek, majd ismét felfelé növekedve postakürt szerű képződmény keletkezik. Károsításának következménye a törzs minőségi romlása és növedékveszteség. A z ü z e m i l e g á l k a l m a s v é d e k e z é s i t e c h n o l ó g i á t a z E R T I k i d o l g o z t a . /Lásd: Fodor S.: A fenyőilonca életmódja és a védekezési technológia. ERTI, 1980./

Erdeifenyő fiatalosokban a fenyőiloncával együtt még az erdeifenyő rügy-sodrómolym - *Evetria turionana*, a gyantagubacs sodró - *Evetria resinella* fordul elő rendszeresen, míg egyes helyeken foltszerűen az erdeifenyőhajtás szövőlepke - *Evetria duplana*.

Gyanta fényilonca - *Dioryctria splendidella*

Különösen az alföldi erdeifenyő fiatalosokban jelentkezik nagyobb kártétele. A hernyó a törzs és az ág gyantafolyosóiban él. Elszaporodását a fák gyantafolyása /vadkárok, sebzések, gombakárosítások következtében/ segíti elő. **Védekezés:** a sebzések kerülése, a vadkárok csökkentése.

Tölgy-golyvatetű - *Lachnus roboris*

Gazdanövényei a kocsányos, a kocsánytalan tölgy és a cser. A tetük szivása következtében golyvás kinövések keletkeznek a törzsön, az ágakon. A tetű károsításának nyoma különösen száraz évek vagy hernyó tarrágás /gyűrűslepke, gyapjaslepke/ után tapasztalható tömegesebben. **Védekezés:** a beteg fák kitermelése tavasszal, a tetvek megjelenésekor azok vegyszeres irtása.

Nyárkéregtetű - *Phloeomyzus passerinii*

Gazdanövényei az összes nemesnyár félék és a fehérnyárok is. Tömeges elszaporodás esetén a törzs vagy az ág kéregfelületét vastag fehér rétegben borítják a tetvek. Szivásuk következtében a károsított kéregrészek elhalnak. A megtámadott fák kiheverik a károsítást. **Védekezés:** rezisztenciára nemesítéssel, a tetűfertőzéssel szemben kevésbé fogékony fajták telepítésével.

Az erdeifenyő gyapjastetű - *Pineus pini* az erdei- és hegyifenyő, a simafenyő gyapjastetű - *Pineus strobi* a simafenyő törzsét és ágait lepi el és fehér viaszváladékukkal tűnnek fel. **Védekezés:** fiatalosokban vegyszeres uton.

Tölgykéreg pajzstetű - *Kermes quercus*

Hernyórágás vagy szárazság, illetve vízállás után a legyengült kocsányos tölgyfákat, állományokat támadja meg tömegesen. A megtámadott tölgyek kérge fekete lesz. Az erősen károsított fák kiszáradnak. Védekezés: a z e r ő s e n m e g t á m a d o t t, s z á r a d ó f á k e g é s z s é g ü g y i v á g á s c i m é n v a l ó k i t e r m e l é s e.

Akác pajzstetű - *Lecanium corni*

Sok fás növényen megtalálható, de legjobban az akácot károsítja. Károsításának következménye növedékvesztés, a hajtások elhalása. Az utóbbi években fürkészdarázs parazitájának megjelenése óta jelentősége csökkent. Vegyszeres védekezési eljárás nincs kidolgozva ellene, de nem is szükséges.

Lucfenyő pajzstetű - *Phisokermes piceae*

A lucfenyő ágain néha tömegesen jelenik meg. Károsítása növedékvesztésben és hajtáselpusztulásban jelentkezik. Általában csak egyes egyedeket támad, ezért v é d e k e z é s ű l a k á r o s i t o t t f á k a t v a g y h a j t á s o k a t m e g k e l l s e m m i s i t e r i.

2.4.3 Tü-, és lombfogyasztók

Közönséges cserebogár - *Melolontha melolontha* és Erdei cserebogár - *Melolontha hypocaustani*

Állományokban, elsősorban ezek szegélyér a cserebogár nemzőinek lombrágása jelentős kárt okozhat. Ezekben a rajzásra szolgáló részekben az ugynevezett "rajzó fák" a z i m á g ó k v e g y s z e r e s i r t á s a a e r o s o l o s f ö l d i g é p e k k e l v a g y l é g i u t o n n e m c s a k a r á g á s i k á r e l l e n v é d, h a n e m a p a j o r f e r t ő z é s t i s j e l e n t ő s e n c s ö k k e n t i.

Levelészek - Chrysomelidae

Nyár-, füzállományokban a csemetekerti /2.2.3/ fejezetben ismertetett levelészek mellett a levélbolhák /Chalcoides spp./ is a legjelentősebb lombfogyasztók közé tartoznak. Védekezés: fiatalosokban az **i m á g ó k, á l c á k v e g y s z e r e s i r t á s a** megjelenésükkor.

Ormányos bogarak - Rhynhephora

Az ormányos bogarak közül nyárállományokban különösen a nyárfa-levélsodró - *Byctiscus populi* és a szőlő-levélsodró - *B. betulsee*; tölgyesekben a tölgy-levélsodró - *Attelabus nitens*; akácokban és fenyvesekben a polifág kendermag bogár - *Peritelus familiaris*; továbbá erdeifenyvesekben a fenyőtűrágó ormányos - *Brachonyx pineti* tü-, lombfogyasztó kártétele jelentős. **V e g y s z e r e s u t o n c s a k f e n y ő f i a t a l o s o k b a n é r d e m e s v é d e k e z n i a r a j z ó i m á g ó k i r t á s á v a l.**

Tölgylonca - Tortrix viridana

Tölgyállományok egyik leggyakoribb, rendszeres tömegszaporodásra hajlamos lombfogyasztója. Károsítását a hernyók jellegzetes levélsodrásáról jól fel lehet ismerni. Hegy- és dombvidéki tölgyesekben együtt károsít vele a tölgylevél-sodrómoly - *Aleimma loefflingiana*, a kökényszövő sodrómoly - *Archip xylosteanana* és a tölgy-sodró tükrösmoly - *Zeiraphaera izertana*. A három faj %-os összetétele évente változó. Elszaporodásukat az esőtlen tavaszi hónapok segítik elő. **V é d e k e z é s m á j u s e l e j é n l é g i u t o n k i j u t t a t o t t v e g y s z e r e k k e l l e h e t s é g e s.**

Vörösfenyő aknázómoly - Coleophora laricella

Fő gazdanövény, a vörösfenyőn gyakori tüaknázó kártévő. A hernyók károsításának következménye nagyfokú növedékvesztés. Az énekes madarak a hernyókat jelentős mértékben pusztítják, biológiai védekezésre alkalmasak.

Nagylepkék - *Macrolepidoptera*

F e n y ő á l l o m á n y o k b a n az erdeifenyő-araszoló - *Bupalus piniarius*, az erdeifenyő-bagolypille - *Panolis flammea*, az apácalepke - *Lymantria monacha*, a fenyőpohók - *Dendrolimus pini*;

n y á r-, f ü z á l l o m á n y o k b a n a nyár-gyapjaslepke - *Stilpnotia salicis*, barna levélszövő - *Pygaera anastomosis*, nyárfa-apróbagoly - *Nycteola asiatica*, bükkgyapjaslepke - *Dasychira pudibunda*;

t ö l g y e s e k b e n /de egyuttal a legtöbb lombosfán is polifág/ téli araszolók - *Geometridae*, a gyapjaslepke - *Lymantria dispar*, az aranyfaru lepke - *Euproctis chryorrhoea*, a gyűrűslepke - *Malacosoma neustria*, a tölgy-bucsujárólepke - *Thaumtopoea processionea*, a sárgafoltos puposzövő - *Phalera bucephala* és az *Orgyia antiqua* a leggyakoribb tömegszaporodásra hajlamos fajok.

Kötött, rossz vizgazdálkodású talajon álló kocsányos tölgyesekben tarrágásuk elősegíti a "t ö l g y p u s z t u l á s" kárláncolatát.

A hernyók ellen fenyesekben és rossz vizgazdálkodású kötött talajon álló tölgyfiatalosokban szükséges védekezni. A védekezés történet a hernyók megjelenésekor, azok vegyszeres irtásával, de a gyapjaslepkék - *Lymantridae* családjához tartozó fajok ellen biopreparátumos védekezési technológia is kidolgozásra került.

Fenyőrontó levéldarázs - *Neodiprion sertifer*

A 3-20 éves erdei- és feketefenyvesek rendszeres tömegszaporodásra hajlamos, veszélyes károsítója. Gradációi kedvező időjárási viszonyok mellett 8-10 évenként ismétlődnek. Az állhernyók turrágásának következménye jelentős növedékvesztés, tarrágás esetén fák pusztulása is. V é d e k e z é s : a rövidlejárata prognózis alapján a hernyók vegyszeres irtása. /Lásd: Danszky I.: Erdőművelés II. 362. old. 1973./

Hasonlóan károsak még 20. évestől véghasználati koru erdeifenyvesekben a fésüs fenyődarázs - *Diprion pini*; lucfenyvesekben pedig a kis lucfenyő levéldarázs - *Lygaenomatus abietinus*.

Bükk levéltetű - *Phyllaphis fagi*

A késői fagyokkal érintett 5-10 éves bükkfiatalosokban a tetű tömeges fellépése esetén foltosan csemeték pusztulását is okozza. **V é d e k e z n i** csak az elsődleges oknak, a **k é s e i f a g y n a k a z e l h á r i t á s á v a l** lehet.

2.5 Mag- és terméskárosítók

Az erdei fák magjait és termését nagyon sok rovarfaj károsítja. A kórokozó gombák a maghéjon települnek meg, legtöbb esetben már a rovarok által károsított helyeken /pl. *Curculio* fajok szurása tölgyemakkon./

F e n y ő t o b o z é s m a g k á r o s í t ó k

Tobozrágó kopogóbogár - *Anobium /Ernobius/ abietis*

A kikelő álcák a lucfenyő tobozorsóját és a pikkelyek közét rágják szét, de a magokat is károsítják. Hasonlóan károsít még a lucfenyő tobozában az *A. angusticolle* és *parvicolle*; az erdeifenyő tobozában az *A. abietinum*.

Tobozevő fenyőbogár - *Pissodes validirostris*

Az erdei- és feketefenyők leggyakoribb veszélyes tobozkártevője. Mind a nemző, mind az álca káros. Az imágó a zöld, egyéves tobozok felületének és szárának foltosan történő megrágásával okoz kárt, az álcakárosított toboz fejlődésében visszamarad, megbarnul, elszárad és érintésre már augusztusban lehullik. **Védekezés: a p l a n t á z s o k b a n é s m a g t e r m ő á l l o m á n y o k b a n a r a j z ó i m á g ó k j u n i u s e l e j é n é s j u l i u s v é g é n t ö r r t é n ő v e g y s z e r e s i r t á s a.**

Fenyőtoboz - sodrólepke - *Laspeyresia strobilella*

Leggyakrabban a lucfenyő tobozában él, de csaknem az összes fenyőféléken megtalálható. A hernyók eleinte a fejlődő magot rágják, később az orsó bélrészét, majd az idősebb magot is. Meleg helyen, pl. magpergetőben a hernyók egész télen át rágnak. **V é d e k e z é s a r a j z ó l e p k é k i r t á s a.**

Toboz - fénylonca - *Dioryctria abietella*

Gazdanövényei közé tartozik csaknem az összes fenyőfélé. A kikelő hernyó elpusztítja a magkezdeményt, majd a magvakat. Ha a tobozt már teljesen kirágta, átmegegy a szomszédosra és azt károsítja. A hernyók károsítása a tobozból kitolódott gyantával kevert ürülékről, vagy kihulló ürülékes gyantacseppekről jól felismerhető. **V é d e k e z é s m i n t a t o b o z e v ő f e n y ő b o g á r n á l.**

Tölgymakk károsító rovarok

Tölgymakk-zsuzsok - *Curculio* /*Belaninus*/ *glandium*

A tölgymakk egyik leggyakoribb és legveszélyesebb rovarkárosítója, de más lombosfák /bükk, szelidgesztenye, mogyoró/ magját is hasonlóan károsítja. A bogarak táplálkozásra, majd peterakás céljára már a magkezdeményt is szurásszerűen megrágják. A szurás helyén gyakori a gombafertőzés. Az álcák a makkban rágnak és fejlődnek ki. **V é d e k e z é s: c s a k m a g t e r m ő á l l o m á n y o k b a n é r d e m e s,** a módszer jelenleg kísérleti stádiumban van. Hasonlóan káros fajok még a gesztenyeormányos - *Curculio* *elephas*, a tarajos zsuzsok - *C. venosa* és a mogyoró zsuzsok - *C. nucum*.

Tölgymakk sodrólepke - *Laspeyresia splendana*

A tölgyek, a szelidgesztenye, és más lombos fák magjának veszélyes károsítója. A makkban rágó hernyója jellegzetes ürülékéről ismerhető fel. Általában a tölgymakk- zsuzsokkal együtt fordul elő. **V é d e k e z é s t l á s d a t ö l g y m a k k - z s u z s o k n á l.**

Suska-gubacs - Cynips /Andricus/ quercuscalicis

A tölgyemakk kupacsán okoz gubacsot. A leggyakoribb tölgyemakk károsító gubacsfaj. A gubacsok késő ősszel érnek és le-
hullanak. Védekezés ellene nem szükséges.

A t á r o l t m a g o k v é d e l m e

Az erdei fák magvainak megfelelő tárolására, kóroko-
zó gombák elleni csávázására és a rovar kártétel csökkentésére
védekezési technológiákat dolgoztak ki, ezek betartása feltétlen
szükséges. /Lásd: Danszky I.: Erdőművelés II. 291-292., 355-356.
old. 1973./

3.

MEGELŐZŐ VAGY ELHÁRÍTÓ VÉDEKEZÉSI MÓDOK

A legtöbb veszélyes kórokozó gomba és kártevő rovar ellen kémiai, esetenként biológiai védekezési technológiák kerültek kidolgozásra. Ezek alkalmazásának lehetőségére és szükségességére fel kell készülnie a gazdálkodó szervezeteknek. Újabb készítmények és eszközök, illetve nemesített fajták módosíthatják, vagy továbbfejleszthetik a jelenlegi technológiai szintet.

A jelentősebb tölgy, nyár és fenyő kártevő rovarok és egyes fejlődési alakjainak évi előfordulását "Károsítónaptár" foglalja össze táblázatosan. /Lásd: Szontagh P. - Tóth I. 201-205. old. 1977./

3.1 Prognózis

Az Országos Erdészeti Főigazgatóság vezetője a 41/1961 /Erd. É. 45/ OEF számú utasításában intézkedett az Erdővédelmi Jelzőszolgálat megszervezéséről. Az alaputasítást a 22 486/1963 /Erd. É. 18./ és a 87 851/1967 /Erd. É. 10./ rendelet egészíti ki. Az utasítás értelmében az erdővédelmi jelzőszolgálatot az erdőgazdaságok látják el. Az erdőgazdaságoktól beküldött erdővédelmi jelzőszolgálati jelentéseket az Erdészeti Tudományos Intézet Erdővédelmi Osztályának megbízott kutatója gyűjti össze és dolgozza fel. A beérkező jelentések, a saját helyszíni megfigyelések és az 1961. é v ó t a f o l y a - m a t o s a n m ű k ö d ő E r d ő s z e l e t i F é n y - c s a p d a H á l ó z a t a d a t a i a l a p j á n é - v e n t e n y o m t a t á s b a n m e g j e l e n ő e l ő - r e j e l z é s k é s z ű l. E z a p r o g n ó z i s - j e l e n t é s l e h e t ő s é g e t a d a g a z d á l - k o d ó s z e r v e k n e k a v é d e k e z é s i m u n - k á k i d ő b e n i m e g s z e r v e z é s é r e, f e l - h í v j a a f i g y e l m e t a r ö v i d l e j á r a t u

prognóziához szükséges helyszíni felvételezések elkészítésére.

Az Erdészeti Figyelő-, Jelzőszolgálat munkájának ismertetését és pontosabb tételét az "Erdővédelmi utmutató" c. kézikönyv /Szontagh P. - Tóth J.: Mezőgazdasági Kiadó Budapest, 1977./ szolgálja. Ebben a kézikönyvben a legjelentősebb kórokozó gombák és károsító rovarok eddig kidolgozott rövidlejáratu prognózis módszere is ismertetésre került. A kémiai kármegelőző vagy irtó védekezések tervezésének és szervezésének alapja a részletes helyszíni prognózis felvétel.

3.2 Kémiai védekezési technológiák

A kémiai védekezéseknek csemetekertekben, ültetvény-szerűen telepített vagy nagy értékű állományokban, fenyvesekben, erdősitésekben és fiatalosokban van jelentős szerepe a gomba- és rovarkárok megelőzésében, vagy a bekövetkezett károk megszüntetésében.

3.2.1 Csemetekertben /gomba, rovar ellen/

Csemetekertekben egészséges csemeték nevelésére 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, stb./ népeségi viszonyait és ennek alapján szükséges a teljes vagy a részleges talajfertőtlenítés elvégzése. A rovarok elleni talajfertőtlenítés magvetés esetén összeköthető a talajban élősködő, csemetedőlést okozó gombák elleni talajfertőtlenítéssel. A tü- és lomblefogasztó rovarok tömeges megjelenésekor minden csemetekertben szükséges a vegyszeres irtó védekezés.

Fenyő csemetekertekben még az erdeifenyő tükarcogomba, az erdeifenyő hajtásgörbitő gomba ellen; nyárcsemetekertekben, anyatelepeken elsődlegesen a farontó rovarok /kis nyárfacincér, bögölyszitkár, tarka égerormányos, nagy nyárfacincér, darázsllepke/, a nyár kéregfekély, a nyárlevélfoltosító gomba, a nyárfarozsdagombák ellen; tölgy és egyéb lomb csemetekertekben pedig elsősorban a tölglylisztharmat ellen szükséges a vegyszeres védekezések kármegelőző folyamatos elvégzése. A letermelt nyárdugványokat dugványvágáskor fertőtleníteni kell.

3.2.2 Á l l o m á n y o k b a n

Telepitésekben és mesterséges erdősitésekben a pajsorszámától függően szükséges a megfelelő talajfertőtlenítés elvégzése.

F e n y ő á l l o m á n y o k b a n

Erdeifenyő, lucfenyő telepítésekben a veszélyes károsító nagy fenyőormányos és a gyökérszúk ellen; erdeifenyő és feketefenyő fiatalosokban a legnagyobb kárt okozó fenyőiloncák ellen üzemi módon kivitelezhető kémiai védekezési technológiák készültek, amelyek alkalmazásra javasolhatók.

A tüfogyasztó rovarok közül erdei- és feketefenyő fiatalosokban a rendszeres tömegszaporodásra hajlamos fenyőrontó darázs, ritkábban a fésűs fenyődarázs ellen szükséges a téli prognózis felvételek alapján kémiai uton védekezni. Lucfenyő fiatalosokban a kis lucfenyő-levéldarázs álhernyók vegyszeres irtása indokolt tömeges megjelenésükkor tavasszal. Hazánkban a legkárosabb tüfogyasztó nagylepkék még nem szaporodtak el tömegesen, csak egyes fajok /pl. a fenyőpohók a Dunántúlon/ fordulnak elő, de csak kis területeken. Tömeges megjelenésük esetén még idősebb állományokban is szükséges ellenük a megfelelő kémiai védekezés megszervezése.

A kórokozó gombák közül az erdeifenyő-tükarcogomba ellen kevés csemetével történt erdeifenyő telepítésekben indokolt a kémiai védekezés, de évente csak 2 alkalommal kell elvégezni. Az ápoló vágások után a gyökérrontó tapló ellen a tuskók vegyszeres bekenése javasolható védekezési eljárásként.

N y á r á l l o m á n y o k b a n

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

A kémiai védekezéseket metilparathion hatóanyagú inszekticidekkel törzsleomosásszerűen legfontosabb a telepítés évében kezdeni, mert ilyenkor legfogékonyabbak a fák a gyengültségi kárt okozó rovarok /kis nyárfacincér, bögölyszitkár/ támadására. Ezt a kármegelőző kémiai védekezést az állományok 6 éves koráig évente, utána két évente ismételve szükséges elvégezni egész 8-10 éves korukig a tarka égerormányos, a nyár-kar-osudiszbogár, 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 legveszélyesebb kéregfekélygomba ellen kémiai úton nem gazdaságos a védekezés. Erre más módszer, a rezisztenciára nemesítés szolgál.

T ö l g y é s e g y é b l o m b á l l o m á n y o k b a n

Tölgy és egyéb lombfiatalosokban a tömegszaporodásra hajlamos lombfogyasztó rovarok ellen szükséges a kémiai védekezés egyes években. Különösen kötött, nedves talajon álló kosányostölgy-fiatalosokban hernyógradációk alkalmával indokolt a kémiai irtó védekezés elvégzése, ha a csapadékos tavasz, vagy nyár miatt magas a talajvizszint és a párologtatás /aspiráció/ 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.

3.3 Biológiai védekezési technológiák

3.3.1 Biopreparátumos védekezés

A biopreparátumokkal történő védekezési módszerek előnye szemben az inszekticidekkel és fungicidekkel az, hogy környezet kímélőek, szelektívek, nem pusztítják a hasznos rovarfaunát és az élő vizek mellett is alkalmazhatók.

A leggyakoribb tömegszaporodásra hajlamos nagylepkehernyók elleni biológiai védekezésre a *Bacillus thuringiensis* spóras baktériumból előállított biopreparátumok kerültek felhasználásra. Az eddigi többéves hazai kísérleti eredmények igazolták, hogy a *Bacillus thuringiensis* alapanyagu biopreparátumok - gyártmányuktól függően - a gyapjaslepke, a nyárgyapjaslepke és az aranyfalu lepke elleni biológiai védekezésre alkalmas, és felhasználható az összes gyapjaslepke - Lymantridae családba tartozó hernyók ellen is. A *Bacillus thuringiensis* alapanyagu biopreparátum hazai gyártása megkezdődött. A kísérletek alapján a védekezési technológia kidolgozásra került.

A kórokozó gombák közül fenyeveseink legkárosabb gombájának, a gyökérrontó taplónak leküzdésére alkalmas antagonistagomba a *Peniophora gigantea*. A *P. gigantea* megfelelő koncentrációju spóraszuszpenziójával végzett tuskókezelések megakadályozzák a gyökérrontó tapló terjedését, továbbá a gyökereken keresztül történő fertőzést is. Az üzemi védekezésre alkalmas készítmény spóraszuszpenziója már hazai előállításra került. A védekezési technológia elkészült.

3.3.2 Szexuálatraktánsok alkalmazása

A szexuálatraktánsok felhasználási lehetősége a biológiai védekezésekben kétféle. Alkalmasak a him rovarok odacsalogatásával a rajzási dinamika megállapítására, prognózis készítésére és ennek alapján a védekezések megszervezésére. Egyes rovarfajoknál viszont már közvetlenül is felhasználhatók biológiai védekezésre. Jelenleg egyes szufajok, így a hatfogu szu és a betűzöszu elleni biológiai védekezésre készült mesterségesen előállított szexuálatraktánsok felhasználásával üzemi szinten is alkalmas védekezési technológia. Hazai kipróbálása, újabb szufajok,

igy a nagy fenyőhancsszu elleni alkalmazási lehetősége kísérleti stádiumban van.

3.3.3 Madártelepítés és hasznos szervezetek felhasználása

A madarak és kiemelten az odulakó madarak a biológiai védekezésben igen jelentős szerepet játszanak a káros rovarok pusztításával. Kísérleti uton az is beigazolódott, hogy még kulturhelyek mellett álló mezőgazdasági területtel körülvett, ültetvényszerűen telepített nemesnyár állományokban is megtelepíthetők a hasznos madarak mesterséges odutelepek létesítésével. A megtelepült madarak a tömegesen megjelenő lombfogyasztó rovarokat, talajlakó rovarok imágóit, továbbá egyes mezőgazdaságilag is káros rovarfajokat táplálkozásra felhasználják, így biológiai védekezésre kiválóan alkalmasak.

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

A hasznos szervezetek és azok életlehetőségének elősegítése mellett az emlősök közül a biológiai védekezésre igen alkalmas denevérek megtelepedését denevértornyok kihelyezésével szükséges elősegíteni.

3.3.4 Rezisztenciára nemesítés

A rezisztenciára nemesítésnek, a biológiai védekezés egyik kiváló lehetőségének jelenleg a nemesnyarak, fehér füzek, és az erdeifenyő klónok vonatkozásában vannak már üzemi felhasználásra alkalmas erdővédelmi eredményei. A nemesnyáraknál elsősorban a kéregfekéllyel szemben, továbbá a Marssonina sp. és a Melampsora spp. gombákkal szemben alig fogékony fajták előállítás a fő cél. A legújabb természetesre és forgalombahozatalra engedélyezett nyárfajták már a vizsgálatok szerint főleg a kéregfekéllyel szemben alig, vagy csak gyengén fogékonyak, ezért az erősen fogékony klónok felváltására és az új nyárkulturák létesítésére igen alkalmasak.

A fehér fűzeknél a jelenleg kémiai uton gazdaságo-
san le nem küzdhető füzrontó gubacsszunyoggal szembeni fogékony-
ságot szükséges figyelembe venni.

Az erdeifenyő klónok vizsgálata alapján szignifikáns
különbségek mutathatók ki az egyes klónok erdeifenyő tükarogom-
bával és a fenyőiloncával szembeni fogékonyságában. A fertőzési
veszélynek erősebben kitett termőhelyeken a károsításokkal szem-
ben legkevésbé fogékony klónok alkalmazása javasolható.

4.

FATERMESZTÉSI ELJÁRÁSOK ERDŐVÉDELMI VONATKOZÁSAI

T e l e p i t é s : Telepítésnél a gyomirtás veszélyhelyzetet teremt a pajorfertőzésre és a homokverésre.

N y e s é s , á p o l á s : A nyesések elvégzésének ideje különösen nemesnyárasokban és fehér fűzesekben igen jelentős. Ezekben az állományokban a nyesések legjobb ideje tél végén van, április végéig befejezve. A később végzett nyesési helyek nehezen gyógyulnak, a sebhelyeket kórokozó gombák és xilofág rovarok /bögölyszitkár/ fertőzik be. Ápoláskor, gépi gyéritéskor nagyon fontos a sebzések kerülése. Vadjárta és vadvesztetett helyeken szükséges a jövő fáinak vadkár elleni egyedi védelme.

P ó t l á s : A nem megfelelően végzett pótlások nemesnyárasokban és fehér fűzesekben a farontó rovarok fertőzési gócaivá válnak.

N e v e l ő v á g á s o k : Lombfogyasztó hernyók gradációs kulminációjának évében a károsított állományokban a nevelővágásokat el kell halasztani az összeomlás utáni évre. Erdeifenyő fiatalosokban a fenyőilonca nagyon erős fertőzési éveiben ajánlatos a tisztítási munkákat a fertőzés csökkenése utáni évben elvégezni. Mivel egyéb más okok miatt télen javasolt a nevelővágásokat végrehajtani, ez az idő fenyvesekben egybeesik a gyökérrontó tapló fő fertőzési időszakával, ezért szükséges a tuskók vegyszeres vagy biopreparátumos kezelése.

E g é s z s é g ü g y i t e r m e l é s : A másodlagosan káros rovarok /diszbogarak, cincérek, szubogarak/ fertőzési gócainak megszüntetésére szükséges a lábon száradó vagy elszáradt fák azonnali kitermelése. Elsősorban jelentős ez tölgyesekben "tölgypusztulás" után, és fenyvesekben gyökérron-

tó tapló kár után. Hasonlóan fontos, főleg fenyőállományokban széltörés, viharok 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. viharok, tölgypusztulás után/ az ilyenkor kikerülő faanyag nagy része még műszakilag is felhasználható. A másodlagosan káros rovarok és farontó gombák erős mértékű megjelenése után viszont a faanyag értéktelenné válik.

1. Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség: Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség közleménye az erdőgazdálkodásról és erdővédelemről. Budapest, 1973. 201. old.

2. Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség: Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség közleménye az erdőgazdálkodásról és erdővédelemről. Budapest, 1973. 201. old.

3. Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség: Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség közleménye az erdőgazdálkodásról és erdővédelemről. Budapest, 1973. 201. old.

4. Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség: Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség közleménye az erdőgazdálkodásról és erdővédelemről. Budapest, 1973. 201. old.

5. Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség: Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség közleménye az erdőgazdálkodásról és erdővédelemről. Budapest, 1973. 201. old.

6. Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség: Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség közleménye az erdőgazdálkodásról és erdővédelemről. Budapest, 1973. 201. old.

7. Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség: Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség közleménye az erdőgazdálkodásról és erdővédelemről. Budapest, 1973. 201. old.

8. Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség: Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség közleménye az erdőgazdálkodásról és erdővédelemről. Budapest, 1973. 201. old.

9. Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség: Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség közleménye az erdőgazdálkodásról és erdővédelemről. Budapest, 1973. 201. old.

10. Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség: Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség közleménye az erdőgazdálkodásról és erdővédelemről. Budapest, 1973. 201. old.

11. Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség: Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség közleménye az erdőgazdálkodásról és erdővédelemről. Budapest, 1973. 201. old.

12. Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség: Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség közleménye az erdőgazdálkodásról és erdővédelemről. Budapest, 1973. 201. old.

13. Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség: Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség közleménye az erdőgazdálkodásról és erdővédelemről. Budapest, 1973. 201. old.

14. Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség: Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség közleménye az erdőgazdálkodásról és erdővédelemről. Budapest, 1973. 201. old.

15. Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség: Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség közleménye az erdőgazdálkodásról és erdővédelemről. Budapest, 1973. 201. old.

16. Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség: Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség közleménye az erdőgazdálkodásról és erdővédelemről. Budapest, 1973. 201. old.

17. Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség: Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség közleménye az erdőgazdálkodásról és erdővédelemről. Budapest, 1973. 201. old.

18. Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség: Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség közleménye az erdőgazdálkodásról és erdővédelemről. Budapest, 1973. 201. old.

19. Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség: Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség közleménye az erdőgazdálkodásról és erdővédelemről. Budapest, 1973. 201. old.

20. Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség: Erdészeti és erdőgazdálkodási szakfelügyelőség közleménye az erdőgazdálkodásról és erdővédelemről. Budapest, 1973. 201. old.

FELHASZNÁLT ÉS AJÁNLOTT IRODALOM

Felhasznált irodalom

- Danszky I. /1973./ : Erdőművelés II. Mg. Kiadó Budapest
- Fodor S. /1980./ : A fenyőilonca /Rhyacionia bouliana Schiff/ életmódja és a védekezési technológia. ERTI Rotaprint
- Gergác J. /1980./ : Nyár szaporító kertek betegségei és az ellenük való védekezés. ERTI Rotaprint
- Lemmer J.né - Tóth J. : Csemetekerti talajfertőtlenítési technológiák. ERTI Rotaprint.
/1982./
- MÉM-NAK /1983.-...../ : Engedélyezett növényvédő szerek. Mg. Kiadó Budapest
- Szontagh P. /1970./ : Rovarkárosítók ellen végzett preventív védekezés nemesnyár fiatalosokban. Erdészeti Kutatások 66, 239-243. old.
- Szontagh P. /1979./ : A nyár - Karcudiszbogár /Agrilus suvoroivi populneus Schaef./ károsítása és a védekezés lehetősége nemesnyárasokban. Növényvédelem 15, 5: 197-202. old.
- Szontagh P. /1980./ : Nyár csemetekertek növényvédelem rovarkártévők ellen. ERTI Rotaprint
- Szontagh P. - Tóth J. : Erdővédelmi utmutató. Mg. Kiadó Budapest

Ajánlott irodalom

- Pagony H. /1975./ : Erdővédelmi technológia, EFE jegyzetsorozat, erdészeti, növényvédelmi szakmérnökök számára.
- Pagony H. - Gergác J. - Szontagh P. /1978./ : A nyárasok és a füzesek védelme. /In Keresztesi B.: A nyárasok és a füzesek termesztése/ /Mg. Kiadó, Budapest, 1972-201. old./
- Pagony H. - Szontagh P. : A fenyők betegségei, károsítói és az ellenük való védekezés. /In Keresztesi B. - Solymos R.: A fenyők termesztése és a fenyőgazdálkodás. Akadémiai Kiadó 290-322. old./

TARTALOMJEGYZÉK

| | Oldal |
|--|-------|
| B e v e z e t ő | 3 |
| 1. Az élettelen környezet kártételei | 5 |
| 1.1 A hőmérséklet szélsőségei és a védekezés lehetőségei | 5 |
| 1.2 A nedvesség szélsőségei és a védekezés lehetőségei | 6 |
| 1.3 A szél- és viharkárok és a védekezés lehetőségei | 7 |
| 1.4 A sebzéseket okozó légköri jelenségek és a védekezés lehetőségei | 7 |
| 1.5 Az imissziók és a védekezés lehetőségei | 8 |
| 1.6 Az erdei tüzek és a védekezés lehetőségei | 8 |
| 2. Az élő környezet kórokozói és károsítói | 9 |
| 2.1 Csemetekertek kórokozói | 9 |
| 2.2 Csemetekertek kártevő rovarai | 12 |
| 2.2.1 Gyökéren károsítók /talajlakók/ | 12 |
| 2.2.2 Farontók /hajtás és fás részek károsítói/ | 14 |
| 2.2.3 Tü- és lombfogyasztók | 16 |
| 2.3 Faállományok kórokozói | 17 |
| 2.4 Faállományok kártevő rovarai | 22 |
| 2.4.1 Gyökéren károsítók | 22 |
| 2.4.2 Farontók | 22 |
| 2.4.3 Tü- és lombfogyasztók | 27 |
| 2.5 Mag- és termés-károsítók | 30 |
| 3. Megelőző vagy elhárító védekezési módok | 33 |
| 3.1 Prognózis | 33 |
| 3.2 Kémiai védekezési technológiák | 34 |
| 3.2.1 Csemetekertekben /gomba, rovar ellen/ | 34 |
| 3.2.2 Állományokban | 35 |

| | |
|---|----|
| 3.3 Biológiai védekezési technológiák | 37 |
| 3.3.1 Biopreparátumos védekezés | 37 |
| 3.3.2 Szexuálatraktánsok alkalmazása | 37 |
| 3.3.3 Madártelepítés és hasznos szervezetek felhasználása | 38 |
| 3.3.4 Rezisztenciára nemesítés | 38 |
| 4. Fatermesztési eljárások erdővédelmi vonatkozásai | 40 |
| Felhasznált és ajánlott irodalom | 42 |

1851

/1866/



