

Budapesti Francia Műszaki és
Tudományos Tájékoztatási
Központ-OMKDK

ORSZÁGOS ERDÉSZETI
EGYESÜLET
FAIPARI TUDOMÁNYOS
EGYESÜLET

A FA VÉDELME

M. Villiere, a
Párizsi Faipari
Kutatóintézet
munkatársa előadása

FRANCIA ERDÉSZETI ÉS FAIPARI
NAPOK

1974. november 12-13.

TARTALOMJEGYZÉK

Bevezetés

I. A környező levegő különféle hatásai

A./ A levegő nedvességének a hatása

Festékek és lakkok

Vízállósító szerek

Kémiai szerek impregnálása

B./ Biológiai tényezők hatása

Kivágott fák /rönkök/

1. - Gombák

a./ fülledés

b./ kékülés

2. - Rovarok

a./ tülevelüeknél

b./ lombosfáknál

Felhasznált fák

1. - Gomba - a házi gomba.

2. - Rovarok - a házi cincér

- lyctosok

- természetek

- kopogó bogarak

Antiszeptikumok

a./ gombák ellen

b./ rovarok ellen

OEE Könyvtár
Áll. EII. 2019

ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET KÖNYVTÁRA	
K. napló taz. <i>178/1474</i>	Különl. jelzés
<i>1</i> csop. _____ szám	Szakmai ágazat
Betű csop. _____ szám	Elhe- lyezés <i>18. i.</i>

6/6.



c./ A tűz hatása

1. - Tűzzel szemben reakció - tűzállósító szerek
2. - Tűzzel szemben ellenállóképesség

II. - Levegőtől eltérő egyéb közegek hatása.

1. - A víz hatása
2. - A talaj hatása
3. - Falazat hatása
4. - Kémiai oldatok hatása
5. - Fémek hatása

III.- Fák impregnálásának eljárásai.

1. - Friss fák impregnálása
 - a./ Rönkök az erdőben
 - b./ Fűrész alól kikerült pallók
 - c./ Villanyvezeték-és táviró póznák kezelése
 - Boucherie-eljárás
 - ozmótikus-eljárás
2. - Száraz fák impregnálása
 - a./ felületi védelem
 - b./ Mélyebb impregnálás
 - tartós áztatás
 - rövid áztatás
 - alagutban való permetezés



c./ mély impregnálás

- Bethell-eljárás

- Ruping-eljárás





Faanyagok védelme

Bevezetés

A fa számos munkára rendszeresen használt építőanyag. Alkalmas arra, hogy különféle közegekkel érintkezzék, mint levegő, víz /édes-és tengervíz/ talaj, falazat, tűz, stb./

A fűrésztelepről kikerülő fa többé-kevésbé természetes módon ellenáll e különféle közegek hatásának, de logikus és normális dolog hasznosítási időtartama növelését célul kitűzni, különböző esetekben.

A fa racionális felhasználása azt jelenti tehát, hogy természetes tulajdonságait minél jobban kihasználjuk és ennek érdekében különféle készítményekkel

- antiszeptikumok, tűzállósító és vízállósító szerek
stb. növeljük természetes időállóságát.

E fogalmak elfogadottaknak látszanak, ugyan, azonban viszonylag mégis frissek. Az utolsó háború előtt egy vállalkozó, aki vassal és fával dolgozott, tudta, hogy a vas elrozsdásodik, tehát, hogy védeni kell. Arra azonban már egyáltalán nem gondolt, hogy védeni kell a fát is; ámde a fa is, akárcsak a vas, védhető.

A különböző közegek /levegő, víz, tűz, stb./ néha valóban károsan hathatnak a faanyagra. Részletesen ismertet-

ni fogjuk azokat a hatásokat, amelyek a környező levegőben károsíthatják a fát és a védekezés eszközeit /mege-
lőző és adott esetben gyógyító kezelések/, majd röviden
beszélni fogunk a különféle egyéb közegek /talaj, viz, fa-
lazat, stb./ hatásairól, végül megadjuk a különféle káro-
kozók elleni preventív védekezési eljárások általános
elvét.

I. A környező levegő különféle hatásai.

A fa higroszkópos test és nedvességtartalma állandóan vál-
tozik a levegő klimatikus viszonyai és különösképpen an-
nak nedvességi állapota szerint, amely rendkívül válto-
zatos évszakonként, és vidékenként. Nedvességfelvétel,
vagy veszteség esetén a fa megduzzad vagy összehúzódik,
s a "fa játékanak" nevezett ezen jelenség az egyik legje-
lentősebb tényező, amely árt a fa jó hírnevének.

Levegő környezetben ezenkívül biológiai károsítók is meg-
támadhatják a fát, pl. gombák és rovarok.

Végül, egyes esetekben tűz hatásának is ki lehet téve.

A. A levegő nedvességének a hatása.

A fűrész-üzemből kikerülő fa nedvességtartalma elég
jelentős, így felhasználás előtt szárítani kell és olyan
nedvességtartalomra hozni, amely megfelel azon klimatikus
viszonyoknak, amelyek között beépítésre kerül. Mihelyt
azonban felhasználásra került, ki kell küszöbölni a fa

játékát, vagyis meg kell akadályozni, hogy nedvességet veszíthessen, vagy nyerhessen a levegőkörnyezet nedvességtartalmának változásai következtében.

Különféle eszközök irányozhatók elő a vizállósági védelem céljára.

- Egy ilyen eszköz abban áll, hogy egy, a lehető legvizzáróbb védőgátat hozzunk létre a száraz fa és a környező levegő között. A legrégebben ismert, ma is létező ilyen eljárás a festés és a lakkbevonat.

E termékeket, amelyeket helytelenül gyakran csak esztétikai téren vesznek fontolóra, a fa védelme szempontjából kell előirányozni és különösképpen a nedvességvesztés vagy felvétel elleni védelem szempontjából.

Külső felületén a fa mindig festett vagy lakkozott kell legyen /kerítések, ablakok, ajtók, stb./ és e célra száraz fára felhordott festéket, vagy lakkokat használunk.

Általában a festékek jóval hatékonyabbak, mint a lakkok, így egy jó festék hét-nyolc évig is tarthat, míg egy jó és jól alkalmazott lakk tartóssága legfeljebb három év.

E körülményből adódik ez utóbbi erős gazdasági kifogásolhatósága.

Az épületek belsejébe kerülő faanyagok /parketta, buktorok, stb./ ugyancsak ki lehetnek téve a nedvességváltozásoknak, következtetésképpen ezek "játéka" is lehetséges. Elméletileg a faanyagok levegővel érintkező minden részét védeni kellene, főleg nedves klímájú ország-

játékát, vagyis meg kell akadályozni, hogy nedvességet
vesztessen, vagy nyírkossan a levegőkörnyezet nedves-
ságtartalmának változásai következtében.

Különböző eszközök irányoznak elő a vizsgálatait véde-
lem céljára.

- Egy ilyen eszköz abban áll, hogy egy, a lehető legvis-
zárbab közbülső hozzánk létre a szélre is az a környe-
zék levegő közt. A levegőben ismert, az is létező
ilyen eljárás a létes és a lakóhelyen.

A termékeket, amelyeket helytelenül gyakran csak eszté-
tikai néven szoktak fontolgatni, a fa védelme szempontjából
még kell megakadályozni és különösen a nedvességvesz-
teség vagy a levegő levegő védelme szempontjából.

Különböző felületek a fa minden részét vagy lakozott kell
ezen /kezelésnek /alakok, stb./ és a célja az
az a fa a lakozott részektől, vagy lakozott használat.
Alapvetően a faanyagok főleg hatékonyabbak, mint a lakok,
egy egy fa faanyagok hatékonyabbak is lehetnek, mint egy fa
és a fa lakozott lakok tartóssága legfeljebb három év.
A körülményekből adódik az utóbbi évek gazdasági kilógá-
solhatósága.

Az épületek belsőbe kerülő faanyagok /parketta, bu-
torok, stb./ ugyancsak ki lehetnek téve a nedvességvél-
tozásoknak, következtetésekben ezek "játék" is le-
hetőség. Előfeltétel a faanyagok levegővel érintkezé-
s minden részét védeni kellene, főleg nedves klímájú orszá-

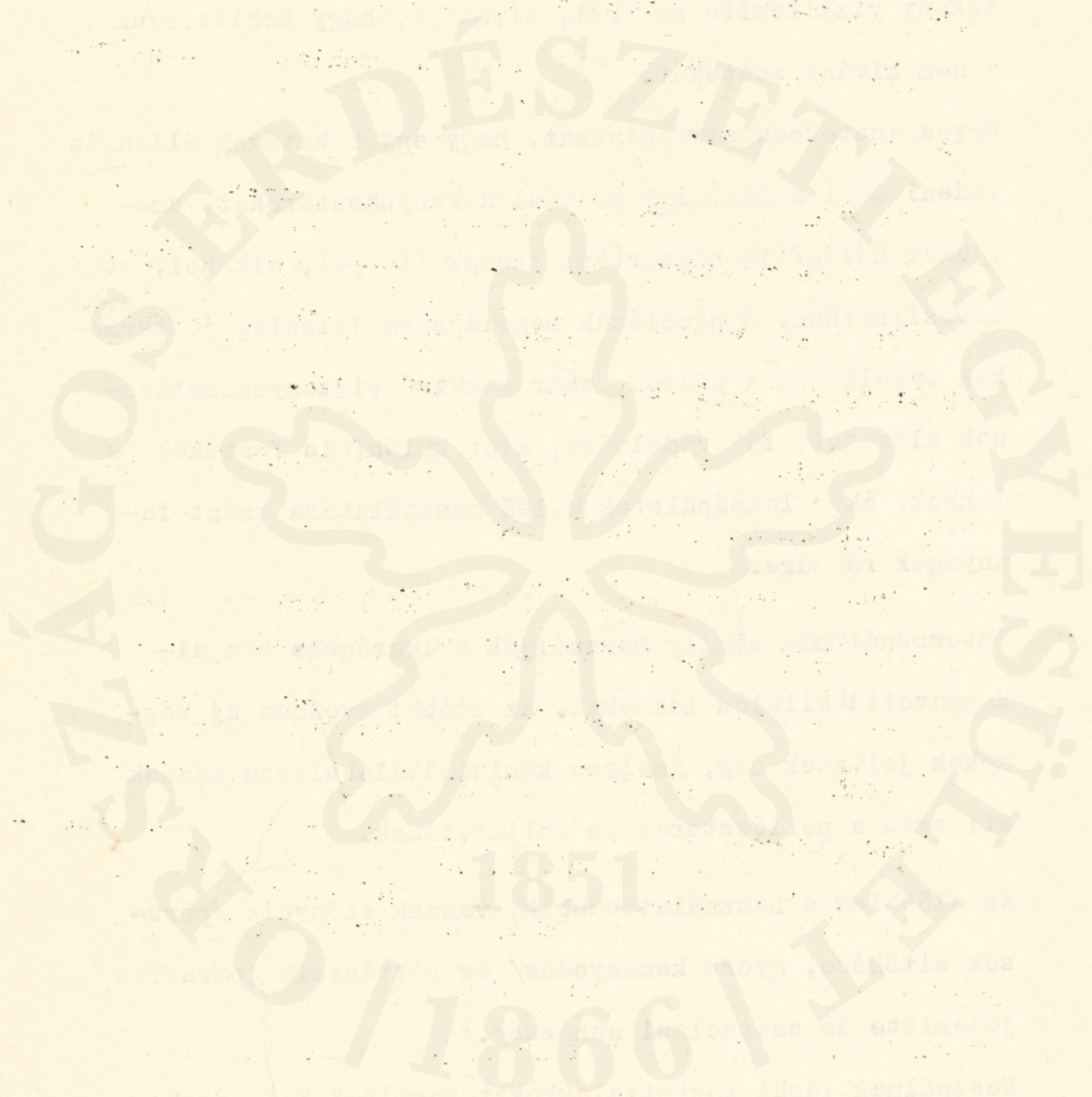
gokban. Így pld. egy butornál nem elegendő az esztétikai szempontból való külső lakkozás, hanem kívánatos volna a nem látható részeket is /fiókok stb./ védeni valamely hatékony vízállósító szerrel, olymódon, hogy korlátozzuk a nem kívánt eseteket.

Egyes esetekben előfordulhat, hogy egyéb hatások ellen is védeni kell a fát, így például a konyhabutorokat, amelyeket különféle háztartási szerek /teepol, alkohol, stb/ károsíthatnak. E problémák megoldására jelenleg jó termékek találhatók a piacon, akár a külső viszonyok hatásának alávetett fák védelmére, mint különféle festékek és lakkok, akár lakóépületek belső használatára szánt faanyagok részére.

Butoroknál még mindig használják a legrégebb óta alkalmazott cellulóz lakkokat. Az utóbbi években új termékek jelentek meg, amelyek kémiai átalakuláson mennek át: ezek a poliészterek és poliuretánok.

Az előbbiek a használatosabbak, vannak előnyeik /pórusok eltömése, gyors keményedés/ és hátrányaik /paraffin jelenléte és csiszolási nehézség./

Használhatnak végül parkettalakkokat, amelyek két, vagy három rétegben figyelemreméltó vízállósító értéket mutatnak. Kívánság velük szemben, - egyebek közt - az, hogy legyenek kemények és viszonylag rugalmasak, ütésekkel szemben ellenállóak. A főbb, jelenleg használatos



parkettalakkok a vizes vagy organikus oldatos karbamid formaldehid lakkok, a poliuretán lakkok, stb.

- Egy második, viszonylag új eljárás faanyagok vízzel szembeni védelmére az igen száraz fákra alkalmazott víz-állósító szerek használata. Ezek semmiképpen sem pótolják a lakkokat és festékeket, csupán másodlagos szerek, mert a "vizhatlanított"-nak mondott fákat utólag általában festékekkel, vagy lakkal kell fedni ... Ezek mázolás vagy bemeztetés útján alkalmazott szerek, amelyeknek bizonyos karakterisztikákkal kell rendelkezniük. Kell, hogy vízzel szemben ellenálló és áttetszők legyenek, hogy ne színezzék a fát, ne zavarják a ragasztást, és legyenek összhangban a felület végleges kialakítására szolgáló termékekkel /festékekkel, lakkokkal/. Ezek szerves oldószer bázisú termékek /hogya száraz fát újra be ne nedvesítsék/, amelyek bizonyos más készítményeket is /paraffin, szintetikus lakkok, stb./ tartalmaznak.

E vízhatlanító szerekhez általában még egy antiszeptikumot is adnak /egyebek között pentaklorofenolt/.

Elméletileg ellenálló vízzel és vízgőzzel szemben, de általában, jóllehet a kurrens kereskedelmi termékek megfelelőképpen meggátolják a víz behatolását, eléggé megbízhatatlanok vízgőz esetén.

A vízhatlanító szerek legtipikusabban az ablakkereteknél használatosak, amelyek a nedves és száraz hatások

parakettákkal a vízes vagy organikus oldatos karbamid
formáiban lakók, a polimerben lakók, stb.

- Egy második, viszonylag új eljárás faanyagok vízzel
szemből védelmére az igen széles körben alkalmazott víz-
oldható szerek használatát. Ezek semmiképpen sem pótol-
ják a lakókat és festékeket, csupán másodlagos szerek,
mert a "viharmentesítő"-nak mondott fákra utólag fel-
hordható, vagy lakókat kell felhordani... Ezek működés
egyben a vízben oldható szerek, amelyeknek bi-
ológus karaktéristikákkal kell rendelkezniük. Kell,
hogy vízzel szemben ellenálló és károsító legyenek,
hogy ne szívják a fát, ne zavarják a vízszívást, és in-
gyenes összehangban a felület végleges kiaknázására szor-
uló termékekkel /festékekkel, lakókkal/. Ezek szerves
oldószerek, és nem termékek /hogy a szerves fát újra ne ne-
veljék, hanem a vízben oldható szerek más károsítóit is
/porcelán, szilíciumos lakók, stb./ tartalmaznak.
A viharmentesítő szerekhez általában még egy antiszeptiku-
m is tartozik /egyébek között pentaklorofenol/.
Elegendő ellenálló vízzel és vízgőzzel szemben, de
általában, jóllehet a káros károsító termékek
végfelületükön megakadályozták a víz behatolását, eléggé
gépizhatóan vizsgázhatók.

A viharmentesítő szerek leggyakrabban az szilikonok-
kal használatosak, amelyek a nedves és száraz hatások

váltakozásának /eső, napfény/ vannak kitéve. A vízfelvé-
teli és vízveszteségi változások erősen le vannak fékez-
ve /a festék és lakk hatásán kívül is/ és az antiszepti-
kum is jelentős szerepet játszik ebben az esetben.

Hangsúlyozzuk azonban, hogy egy a vízhatlanított fa még
egyáltalán nem stabilizált.

- Megkísérelték végül a "fa játékaival" összefüggésben az
anyag különféle vegyszeres impregnálásával eljárni, amely
vegyszerek vagy kémiaiilag vagy mechanikailag megakadá-
lyozzák a fa zsugorodását. Számos laboratóriumi kísér-
letet végeztek arra, hogy a cellulóz egyes gyökeit meg-
kössék /acetilezés/, de semmilyen eljárást nem alkalmaz-
nak ezen a téren ipari szinten. Ellenben a fának műgyan-
tákkal /fenolformalin/ vagy monomerekkel /metil-metak-
rilát, sztirol stb./ való impregnálása a fa játékanak
nagy mérvű csökkentését teszi lehetővé. Ezek az ugyneve-
zett "javított" minőségű fák, a megvalósítás itt már i-
pari méretű.

B. Biológiai tényezők hatása.

A levegővel érintkező nedves vagy száraz fát megtá-
madhatják vagy többé-kevésbé részlegesen elpusztíthat-
ják élő szervezetek: gombák és rovarok.

A rönköket már a kivágáskor érhetik támadások. Ezt kö-
vetően, a feldolgozás és szárítás után, majd miután be-

épült, a fa ugyancsak ki lehet téve gombák és rovarok támadásának.

Kivágott fák /rönkök

1./ - Gombák: a figyelembeveendő két fő kategória:

a./ Fülledés.

Fülledés elnevezés alatt a rönkök olyan elváltozásait értjük rendszerint, amelyek a fa színeződési anomáliáiban nyilvánulnak meg.

Például bükkön fehérés foltok, gesztenyén citromsára lángszerű rajzolatok, tülevelükön a vágási középpontoktól kiinduló sugaras, lángszerű pirosas foltok. Valamennyi ilyen fajta elváltozást gombák okozzák /stereum nem/ amely gombák spórái a termeléssel fedetlenített felületeken /kidöntési és gallyazási vágások, kéregsérülések stb./ csiráznak.

A micélium gyorsan behatol a fa tömegébe és oly annyira, hogy a színeződési anomáliák jelentkezésein kívül a fa mechanikai szilárdsága is jelentékenyen csökken. Egy "fülledt" fa nem használható fel.

- Preventív intézkedések; - A fa a betegséget csak akkor kapja meg, ha a spórák csupasz felületre hullanak. A kéreg, amíg ép, a gomba behatolása ellen abszolút akadályt képez. Így tehát a kidöntési és gallyazási vágások és azok a helyek, ahol a kérget letépték, alkot-

épjút, a fa ugyancsak ki lehet téve gombák és rovarok té-
madásának.

Kiváncsiak /rönkök

1. \ - Gombák: a figyelembevételeket 10 kategóriára:

a. \ Fülledés.

Fülledés elnevezés alatt a rönkök olyan elváltozás-

át értjük rendszerint, amelyek a fa színeződését okoz-

ják, és nyilvánvalóan meg.

Például bükön fehéres foltok, gesztenyén citromsárga

színeződés, tölgyen a vágási helyeken a vágási pontok

színeződése, a fenyőn a vágási pontok színeződése. Valamely-

esetben a fülledés a vágási pontok színeződését okozza, amely

amely gombákból a fülledés a fülledés a fülledés a fül-

ledés a fülledés a fülledés a fülledés a fülledés a fül-

ledés a fülledés a fülledés a fülledés a fülledés a fül-

A fülledés a fülledés a fülledés a fülledés a fülledés a fül-

ledés a fülledés a fülledés a fülledés a fülledés a fül-

ledés a fülledés a fülledés a fülledés a fülledés a fül-

Egy "Fülledés" a nem használható fel.

Prevenatív intézkedések: - A fa a betegséget csak ak-

kor kapja meg, ha a gombák csapnak felülre hullának.

A kórokozó, amíg ép, a gomba behatolása ellen ábszolút ak-

adályt képez. Így tehát a kórokozó a kórokozó a kórokozó a kó-

rokozó a kórokozó a kórokozó a kórokozó a kórokozó a kó-

rokozó a kórokozó a kórokozó a kórokozó a kórokozó a kó-

ják a beszüremkedés utvonalaait.

A frissen kidöntött fák, amelyek nedvességtartalma eléri vagy meghaladja a 80 %-ot, kedvező nedvességi feltételeket kínálnak a fülledést okozó gombák számára. A fülledés megelőzhető tehát azzal, ha elkerüljük a rönkök tárolását a vágási helyeken és pedig május végén tulnyulóan a lombos fáknál és március végén tul tülevelűek esetén.

A fákat termelésük ütemében kell elszállítani. Ha az elszállítás rövid határidőn belül nem lehetséges, úgy egy hetes időtartamon belül kémiai kezeléshez kell folyamodni.

Az egész felületet, kérget is odaértve, gomba-, egyben rovarirtószerral kell kezelni.

b./ - Kékülés.

Gyakran megfigyelhető, hogy a tülevelűek, néha a nyárfélék szijácsát a kidöntés vagy a megmunkálás után gyorsan egy kékes-fekete elszíneződés árasztja el. E kékülést egy gomba /*Ceratostomella*/ szálai okozzák, amelyek előzőnlik a szijács celláit.

Ezen organizmusok kizárólag az élő cellákban tárolt tartalékanyagokból élnek és egyáltalán nem támadják meg a fa alkotóit. Következésképpen, mivel támadásuk mindig a szijácsra korlátozódik, nem vezetnek a fa mechanikai



szilárdságának romlására, ezzel szemben károsak a fa külső megjelenésére.

- Védelmi intézkedések

A rönkök védelmének módja vidékenként változik:

- hideg telü klíma esetén a rönkök elszállítása és feldolgozása március 15.-e előtt.
- egyéb esetekben a rönkök vizátitattással is védhetők, édesvizbe való teljes bemerítés útján, egészen a felfűrészelés időpontjáig, vagy lehetséges a védelem az-
zal is, hogy a kitermelést követő nyolc napon belül a csupasszá tett farészeket antiszeptikus szerrel kezelik.

Ha fűrészáruról van szó, úgy hatékony védelmet jelenthet kékülés ellen, ha az ép rönkökből nyert fűrészárut szárítóban gyors szárításnak vetik alá. Ha a szárítást levegőben kívánják végezni, a megmunkált fát fűrészelés után azonnal egy antiszeptikus oldatba kell meríteni /kb. husz másodpercig./.

Nem tévesztendő azonban szem előtt, hogy az antiszeptikus kezelés csak akkor hatékony, ha a fűrészárut ép rönkökből készítik.

2./ - Rovarok

Csak a fontosabbakról beszélünk:

- a./ Tülevelüeknél /támadás csak frissen vágott fáknál/:

szállításának romlására, ezzel szemben károsak a fa kőli-
ás megjelensége.

- Védelmi intézkedések

A rönkök védelmének módja időnként változik:
- hideg téli hónapokban a rönkök elcsúsztatása és fel-
dolgozása helyett a rönkök elcsúsztatása és fel-
- egyéb esetekben a rönkök vizáztatásával és védelmével,
- időnként való teljes hamutól való tisztítás, egészen a fel-
- tisztázásig, vagy lehetőségek a védelem az-
- val is, hogy a kitermelést követő nyolc napon belül a
- csapadék miatt károsodott rönkök elcsúsztatása azonnal kezd-
lik.

A rönkök védelmére van két, egy hatékony védelmet jelent-
hat kétféle eljárás, ha az a rönkököt a nyári időszakban
- azaz a rönkök védelmének vétele alatt. Ha a védelmet
- a rönkök védelmének vétele alatt, a megmunkált rönkök
- után azonnal egy antiseptikus oldattal kell áztatni
- (kb. 10-15% oldattal).
- Nem töveztető azonban az a tény, hogy az antisepti-
- kus kezelés csak akkor hatékony, ha a rönkököt a
- rönkököt kezelik.

- Rovarok

Csak a fentebb említett esetekben:
a. Tölgyfajánál /tölgyfajánál/ csak fűszes vágott
- fűszes vágott;

- a Xiloterus, vagy fa-szú, a "fekete szúrágás" hordozója, a fenyőfát, lucfenyőt, erdei fenyőt támadja meg,
- a fenyődarázs, amely nyáron petézik és amelynek lárvái folyósókat vájnak a fában.
- Védelmi intézkedések. - A rönkök elszállítása március vége előtt; a kéregtelenítés hatásos a szú ellen, de hatástalan a fenyődarázzsal szemben. Amikor a rönköket lehetetlen rövid időlejáratra elszállítani és feldolgozni, a rönkök teljes felületének - kérget is odaértve - kontakt rovarirtót tartalmazó oldattal való bepermetezése szükséges.

b./ Lombosfáknál

Itt is a "fekete szúrágás" hordozói a legfontosab-
bak, különösképpen tölgyeknél, gesztenyeknél. A leg-
gyakoribb a Platypus cylindrus.

A fa külleme erősen romlik, de mivel ezek a rovarok csak friss fát támadnak meg, biztosíték van arra, hogy a károk nem folytatódnak a megmunkált fákon. Így semmi akadálya annak, hogy a "fekete szúrágás" érte fát szerkezeti faként, vagy festendő asztalos-faként felhasználjuk. Ez utóbbi esetben elég a lyuknyílásokat gitttel eltömni. Ellenkezőleg, a furnérfa, műfa, butor-

- a Xilotevna, vagy is-az, a "fekete aszúrgás"
horizontján, a fenyőfát, lucfenyőt, erdei fenyőt
érintve meg,

- a fenyőerdőben, amely nyáron padlók és amelynek
lárvái folyókat vájtak a fákban.

- Védőmunka-folyamatok. - A rönkök elszállítás
március vége előtt; a kiterjesztés, határon a
szél ellen, de határon a fenyőerdővel szem-
ben. Amikor a rönköket lehetetlen rövid idő-
tartáron elszállítani és felbontani, a rönkök
feljebb felbontás - kiterjesztés - kiterjesztés - kon-
tánerbe szállítás tartalmad oldattal való bepar-
tálás szükséges.

6. Gondolatok

Itt is a "fekete aszúrgás" horizontján a legfontosab-
ban, különösen a folyókban, esztendőben. A leg-

1851

Az a különös esetben romlik, de mivel ezek a rovarok
észtéve is a fenyőerdőben meg, a fenyőerdőben van az, hogy
a fenyőerdőben a fenyőerdőben a fenyőerdőben. Így nem

akkadály annak, hogy a "fekete aszúrgás" érte azt
a kiterjesztés, vagy fenyőerdő asztalos-faként fel-

- huzandó. Ez utóbbi esetben elég a fenyőerdőket
gittel elvágni. Ellenkezőleg, a fenyőerdő, a fenyőerdő, a fenyő-

asztalos-fa végérvényesen értéktelenné válik.

- A leküzdés eszközei: - Az intézkedéseknek megelőző jellegűeknek kell lenniük; jelezzük, hogy a kéregtelenítés nem hatásos. A rönköket el kell szállítani július előtt és ha e feltétel nem teljesíthető, úgy júliust megelőzően, a rönkök egész felületét lemoshatatlan rovarirtó oldattal vagy emulzióval kell kezelni, lehetőleg permetezés útján.

Felhasznált fák

Felhasználásuk során még a száraz fákat is érheti támadás, különösképpen rovarok részéről.

Megtámadhatják gombák is, feltéve, hogy a fák nedvességtartalma 20 %-nál nagyobb /vizszökés esete, például/.

Gyakorlatilag egyetlen gomba van, amelytől tartani kell, s ez a Merulius, vagy házi gomba; ezzel szemben több rovar is megtámadhatja a felhasználási helyére került száraz fát /faszerkezet, butorok stb./ Ezek a következők:

- a lyctusok
- a házi cincérek
- a termeszek
- a kapogó bogarak

1. - Gomba

- A házi gomba /Gyrophana lacrymans/ A megtámadott fa felületén gyakran szálak csomósodnak vagy fonódnak össze,

szükségletét a végzettségnek megfelelően állják.

- A lelkésznek azonos: - Az intézkedéseknek megfelelően
jelölésnek kell lenniük; jelölésük, hogy a kéregető
társ nem határoz. A rönköket el kell adni a társ
léte és ha a feltevéssel nem felel meg, egy újat meg-
elődően, a rönkök egész felületét lementatlan rovar-
irtó oldattal vagy emulzióval kell kezelni, lehetőleg
párhuzamosan utján.

Felhasználásuk

Felhasználásuk során még a szűz rönk is érheti kár-
tát, különösen rovarok rönkére.
Megfigyelhetők rönkök is, feltéve, hogy a rönk nedvesség-
tartalmát a rönkhosszhoz viszonyítva, például.
Gyakorlatilag az élethez való van, amelyről tartani kell,
és az a rönk, vagy más rönk; ezzel azonban több ro-
var is meg. Mivel a felhasználásuk helyére került az-
az a rönk, butorok stb. Ezek a következők:

- a lyukak
- a rönk cölöpek
- a rönkök
- a rönkök

Gomba

- A rönk gomba /Gyomphana lacyana/ A megfigyelés
felületén gyakran találunk csomósodnak vagy fonalnak tűnő,

akár egy szürkés hálónak, amelynek a külleme a pókháló-
éra emlékeztet, akár barnás vagy ólomszürke zsinórok-
ká /rizomorfák, micéliumszálak/, amelyek gyakran pálma-
ágszerűen szétágaznak. Amikor a támadás már eléggé elő-
rehaladott, a gomba kialakítja a szaporító szerveit.

A szálak egy enzimet választanak ki, amely hidrolizál-
ja a fa cellulózját, a lignin nem bomlik fel. Ha a hő-
mérsékleti és nedvességi feltételek kedvezőek a gomba
számára, a fa rövid idő alatt egy sárgás vagy barnás
törékeny és száraz anyaggá változik, amely három egy-
másra merőleges síkban hasad, mint az elszenesedett fa
/kockás korhadás/ és semmilyen mechanikai szilárdsága
nincs a továbbiakban.

- Fejlődési feltételek. - A házigomba főleg a tülevelü-
eket támadja meg, de elég gyakran a lombosokat is; a
tölgyet nevezetesen akkor érintheti, ha az fertőzött
tülevelű fakkal érintkezik. A vegetáció lehetőségét a
fa nedvességtartalma határozza meg /minimum 22 % - op-
timum 35 %, valamint egy magasabb hőmérséklet 20-26
C°/.

Egy megtámadott fa tárgyról a gomba átterjedhet,
szomszédos más tárgyakra, pókhálószerű micéliumfátyl-
ainak fejlesztésével, amelyek elterjednek a fán, vagy
a falazaton, avagy pedig micéliumszálai útján /ame-

akkor egy azúriú hálód, amelynek a külleme a pókháló-
óra emlékeztet, akár barna vagy olaszlikre színez-
kék /vörösre, mészszínezéssel/, amelyek gyakran páma-
gyszerűen színezettek. Amikor a támadás már eléggé elő-
rehaladt, a bomba kialakítja a színező színeit.
A színek egy enyhén vörösesnek ki, amely hálózati-
ja a fa felületét, a lignin nem bomlik fel. Ha a hő-
mérséklet és nedvesség feltételek kedvezőek a bomba
szárazra, a fa rövid idő alatt egy szaga vagy barna
foltok és szaga anyagát alkotják, amely három egy-
három napig tart, mint az elszáradt fa
/bomba korrózió/ és semmilyen mechanikai sérülést
nincs a továbbiakban.

Felületi feltételek. - A bomba időig a felület-
től távolabb, de elég gyakran a lombkoronát is; a
felület nevezetesen akkor érintkezik, ha az érintkező
felület fákra érintkezik. A végtelenség felületét a
fa nedvességtartalma határozza meg /minimum 20 % - op-
timum 30 %, valamint egy magasabb hőmérséklet 20-25

éves megfigyelésről a tárgyról a bomba áttérhet,
szárazságon más tárgyra, pókhálószerű mészszínezéssel-
allos felületével, amelyek elterjednek a fán, vagy
a faazon, vagy pedig mészszínezéssel utján /ame-

lyektől még jobban kell tartani/, mert ezek lehetővé teszik, hogy a gomba egy olyan pontról, ahol a nedves-ség elegendő, vizet vigyen át száraz fatárgyakra és így megtámadja azokat. Mi több, a rizomorfák el tudják moz-dítani a falazat fugáit, lehetővé téve így a gombának, hogy áthatolva a falon elárassza ugyanazon, vagy egy közbe eső épületnek más helyiségeit.

- Intézkedések

a./ Preventív egészségügyi intézkedések

Az építmény higiéniája természetesen nem küszö-bölheti ki a véletlenszerű nedvesedés kockázatait, ame-lyek előre nem látható okoktól függnék. De megsemmisit-heti az állandó nedvesedést és elháríthatja a légpan-gást a következő intézkedésekkel:

- csak egészséges és száraz fa alkalmazása,
- a fa és talaj közötti mindenfajta érintkezés kiküszö-bölése,
- az alagsorok jó szellőztetésének biztosítása, stb.
- mindenfajta vízbeszivárgás gyors megszüntetése.

b./ Gyógykezelő intézkedések

- a fertőzött tárgyak eltávolítása és elégetése,
- a nedvesedés okainak megszüntetése,
- száraz és egészséges fa választása a pótláshoz és annak antiszeptikus szerekkel való kezelése, bemártás vagy permetezés útján.

lyektől még jobban kell tartani, mert ezek lehetősé-
tesek, hogy a bomba egy olyan pontból, ahol a nedves-
ség elegendő, vizet vígyen át az áram fátárgyakra és így
meghatalmazzák azokat. Mi több, a vízszórók el tudják mos-
dítani a fátat fűtől, lehetővé téve így a gondnak,
hogy áthatalmazzon a fátan elvezessen ugyanazon, vagy egy
közbe eső épületnek más helyiségeit.

- Intézkedések

a) Preventív egészségügyi intézkedések

Az épitvány higiéniaja természetesen nem kizáró-
ból lehet ki a védekezésről nedvesedés következtét, ame-
lyek előre nem látható okokból történnek. De megemlíti-
teti az épitványvezetőnek és elvárhatja a légsan-
tát a következő intézkedéseikkel:

- csak egészséges és szigorú la alkalmazás,
- a la és a víz közötti mindenféle érintkezés kiküszö-
bölése,

- az épitványok jó szellőztetésének biztosítása, az,
- mindenféle vízelvezetés gyors megvalósítása,

b) Gyógykezelő intézkedések

- a fertőzött tárgyak elszívása és eldobása,
- a nedvesedés okainak megszüntetése,
- szigorú és egészséges la választás a pótláshoz és
annak antiszeptikus szerekkel való kezelése, penészes
vagy permetezés után.

2./ - Rovarok

- A házi cincér /Hylotrupes bajulus./

A hylotrupes bajulus vagy népiesen házi cincér, egy lapos formájú, 10-20 mm hosszúságú coleoptera, Ez egy szárnyas rovar, amely születési helyétől elég nagy távolságra tud elterjedni. A láva fejlődése végén 20-22 mm. hosszúságot ér el.

Az ovális szelvényű folyósok gyakran elleposodó, és szabálytalan, egymásba torkolló üregekbe mennek át és végül a fa teljességében tönkremegy.

Általában jó száraz, tülevelű épületfát támad meg. Néha konstataálható tölgy és nyár szíjácsában is. A jól felismerhető gesztű fanemek: erdei fenyő, vörös fenyő, Douglas-fenyő éppen marad, minthogy csak a szíjács pusztul el.

Ezzel szemben a gesztet nélkülöző fanemek fája /lucfenyő/ egészében elpusztul. A lárva a fa belsejében alattomos és az épületek szilárdságát veszélyeztető munkát végez, amelyet gyakran csak későn fedezünk fel, tíz-husz év elteltével. Jóllehet a kifejlett példányok szárnyasok, nem hagyják el a fát, amelyben születtek, amíg az a lárvának táplálkozási lehetőséget nyújt, oly annyira, hogy amíg csak van egy el nem pusztított tárgy, a kifejlett rovarok párosodnak és a folyósókba petéznek.

Intézkedések

a./ Gyógykezelő intézkedések: lehetnek fizikai vagy ké-

miaiak, feltéve, hogy a tárgy mechanikai szilárdsága nem csökkent le. /1/

- Fizikai. - meleg levegővel.

A néha alkalmazott eljárás abban áll, hogy a fákat tulfütik, meleglevegőt cirkuláltatva - legalább 24 órán át - a tetőszerkezetekben. Szükséges, hogy legalább 1 óra 30 percen át 55° C.-on tartsuk a faszerkezeti elemek belső részét, annak érdekében, hogy biztosított legyen a peték, lárvák és kifejlett rovarok elpusztítása. E kezelés után egy preventív eljárást alkalmazunk /rovarirtó permetezés/ újabb támadás megakadályozása céljából.

- Kémiai. - Ez a legáltalánosabban alkalmazott módszer.

A faszerkezeti elemekbe, miután a rovarrágta részeket eltávolítottuk, mélyen beinjektálunk általában nyomás alatt /50 mm. vastagságot meghaladó tárgyaknál/ 8-15 mm. átmérőjű lyukakon keresztül egy szert /minimálisan 3 bar nyomással./ Folyóméterenként minimálisan 3 injekció szükséges és tanácsos ezután fadugókkal elzárni a fűrőlyukakat. Ezt követően egy általános permetezést al-

/1/ Valamennyi, rovar elleni gyógyító kezeléseket illetően a párizsi Faipari Központ egy minősítő jelzést készített az ezen szervezet által ellenőrzött felhasználók részére.

mielatt, lejtve, hogy a tárgy mechanikai stabilitása
nem csökkent le. \

- Fizikai. - meleg levegővel.

A néha alkalmazott eljárás abban áll, hogy a lákat
tulajdonképpen, meleg levegőt átküldik - legalább 24
órán át - a fűtőszekrényekben. Szükséges, hogy lega-
lább 1 óra 30 percnél 55° C-on tartassuk a fűtőszek-
rény elemek belső részét, annak érdekében, hogy a fűtő-
szekrény legyen a meleg, illetve a kifejtett rovarok
szaporodása. E kezelés után egy preventív eljárást al-
kalmazunk / rovaroktól mentesítés / újabb támadás megak-
adályozása céljából.

- Kémiai. - Ez a legáltalánosabb alkalmazott módszer.

A fűtőszekrény elemekbe, minden a rovaroktól mentesítést
előzőleg elvégzett munkát a bejelentésünk általános nyomán
által / 50 mm vastagságú megvastagított táblákban 8-15
mm. átmérőjű lyukakon keresztül egy adott / minimálisan
3 bar nyomással / folyadékotként minimálisan 3 liter-
tárolás szükséges és tanácsos ezután fűtőszekrények elszívni a
fűtőszekrényeket. Ezt követően egy általános permetezést al-

\ Valamennyi, rovar elleni győztető kezelésnek el-
len a párizsi Párizsi Központ egy miniatűr jelzést kö-
vetően az ezen szervezet által ellenőrzött felhaszná-
lók részére.

kalmazunk a faszerkezeti részek egész felületén.

Parketták esetében, a megtámadott léceket előzetesen kezelt lécekkel helyettesítjük és a többinél azok mindkét felületén egy védőszert alkalmazunk.

b./ Preventiv eszközök. - A fát nem illékony rovarirtó oldatokkal kezelve, valóban lehetséges megakadályozni bármely rovar utólagos petőzését. E kezelések végezhetőek beszórás útján, vagy - ami még jobb - kádba való bemártás útján.

Az összeillesztésre kész, vagyis a teljesen megmunkált darabok kezelése szükséges.

- Lyctusok. E Coleopterák, amelyek hossza 3 és 5 mm.

között változik, funkcionális szárnyakkal rendelkeznek. Franciaországban két faj okoz igen súlyos károkat:

- *Lyctus linearis*

- *Lyctus brunneus*

Egyes lombos fánemek szíjácsát támadják meg: tölgynek, gesztenyének, diónak, cseresznyének, fehérakácnak, kőrisfának, néha még a juharfának vagy fűzfának is, de soha se támadják meg a tűlevelűeket.

Kizárólag azok a fák fertőződhetnek, amelyek csövessége elég durva ahhoz, hogy petéket tudjon befogadni /porózusan gyűrűs lombosfák/.

Azok a fák, amelyeknél a csövek nyílását mindenütt szilárd és eléggé vastag bevonat tömi el, nem tudják befo-

Kelmezzünk a faszarkkerekkel és az egyéb felületen.
Párketták esetében, a megadott léceket előzetesen ko-
zolt lécekkel helyettesítsük és a többi lécek mindegyikét
felületén egy védőszert alkalmazzunk.

b. Prevenzív eszközök. - A fát nem illékony rovarirtó
olajakkal kezeljük, valóban lehetőségek megakadályozni
bármely rovar utódjainak petézését. E kezelések végrehá-
tásakor a fát, vagy - ami még jobb - kádba való
beáztatás után.

Az összehajlítottak kádba, vagyis a teljes megmunkált
darabok kezelése szükséges.

Lyukak. E lyukak, amelyek hossza 3 és 5 mm.
között vannak, fémlemezlel szűrővel rendelkező
nek. Franchisában két fajta igen súlyos károkat:

- *stabus linearis*
- *stabus brunneus*

Egyes fajták fémek szűrőit támadják meg: fűgyökér,
gesztenyének, diónak, cseresznyének, fehérkősnak, köris-
fának, más még a juharszárak vagy fűzfák is, de sokan
a támadást a fűvellet.

Különleg azok a fák fertőződhetnek, amelyek csővesség
a fűvellet, hogy petéket tudjon befogni. Aporozu-
s a gyűrűs lombosítás.

azok a fák, amelyeknél a csővek nyílását mindenütt szí-
lárda és eldugó vastag bevonat tömíti el, nem tudják befo-

gadni a lyctusok petéjét. A viaszkozott vagy lakkozott fák megtámadhatatlanokká válnak.

A csövek átmérője nem az egyetlen kritérium, amely a petező nőstény választását meghatározza: a fa kielégítő keményítő tartalma /1,5 % fölött/ lényeges feltétel.

Mint ahogy az előfában a keményítőtartalom télen a maximális és a legaktívabb fejlődés időpontjában /április, május/ a minimális, ezen utóbbi periódus alatt termelve a fákat, olyan faanyagok érhetők el, amelyek a lyctusok pusztításától biztonságban lesznek.

- A leküzdés eszközei

a./ Gyógykezelő eszközök

Ezek az eszközök a tölgy parketták és vánkospák eszközére korlátozódnak. Gerendaközönként lerakunk néhány lécet, és antiszeptikus szerrel való permetezést végzünk, nagy nyomás alatt, oly módon, hogy egyaránt impregnáljuk a lécek ellenoldalát és a párnafák élet.

b./ Preventív eszközök.

A fa belsejében alkalmazott injektlás mindig a leg-hatékonyabb eszköz, de praktikus okokból gyakran meg kell elégedni egy rovarirtószeres felületi kezeléssel, bemártás, permetezés, vagy bemázolás útján.

A már száraz fáknál szénhydrogénekben oldható szereket használnak. Frissen megmunkált és belső használatra szánt fáknál épp ellenkezőleg, vízben oldódó anyagok, mint a

... a vízszintet vagy inkább ...
... a vízszintet vagy inkább ...

... a vízszintet vagy inkább ...

... a vízszintet vagy inkább ...

... a vízszintet vagy inkább ...

... a vízszintet vagy inkább ...

... a vízszintet vagy inkább ...

... a vízszintet vagy inkább ...

... a vízszintet vagy inkább ...

... a vízszintet vagy inkább ...

... a vízszintet vagy inkább ...

... a vízszintet vagy inkább ...

... a vízszintet vagy inkább ...

... a vízszintet vagy inkább ...

... a vízszintet vagy inkább ...

... a vízszintet vagy inkább ...

... a vízszintet vagy inkább ...

1851

... a vízszintet vagy inkább ...

... a vízszintet vagy inkább ...

... a vízszintet vagy inkább ...

... a vízszintet vagy inkább ...

... a vízszintet vagy inkább ...

... a vízszintet vagy inkább ...

... a vízszintet vagy inkább ...

... a vízszintet vagy inkább ...

bórosav és a borátok az elfogadottak.

A bevonási eljárások közül a bemártás a leghatékonyabb.

A bemártás időtartama szerenként és a tárgy szelvénye szerint változik. Vékony tárgyaknál /parketta lécek/ és jól behatoló szereknél egy 10-15 percig terjedő bemártás elegendő lehet.

A termeszek

A termeszek összességükben melegögövi rovarok. Néhány nemük azonban hozzáidomult a mérsékolt övezethez, és dél- valamint délnyugat Franciaországban 3 termeszfaj él, amelyek közül kettő, a fényt kerülő termesz és a saintongei termesz, amelyek a réticuli-termeszek neméhez tartoznak, jelentős károkat okoz. A termesz-telepek a talajban helyezkednek el. A rovarok ott vizet találnak, amely nélkülözhetetlen részükre és egy nedves, mérsékelt és csaknem állandó hőmérsékletű atmoszférát.

A telep középpontjától kiindulva, sugárirányban számos folyosó ágazik ki, amelyek lehetővé teszik a termeszek számára, hogy eljussanak a talajfelszínre és az épületekhez.

A termeszek társadalmi szervezete azonos sok társadalomban élő rovaréval. A szaporodás funkciói egy királyi pár részére vannak fenntartva és minden más tevékenységet a semleges neműek, munkások és katonák végeznek.

- Kezelés. - A termesz-ellenes gyógykezelő eljárások nagyon összetettek és egyik munkahelyről a másikra változ-

először is a földön az állatoknak.

A földön az állatoknak kétféle a földön a földön.

A földön az állatoknak kétféle a földön a földön.

A földön az állatoknak kétféle a földön a földön.

A földön az állatoknak kétféle a földön a földön.

A földön az állatoknak kétféle a földön a földön.

A földön az állatoknak kétféle a földön a földön.

A földön az állatoknak kétféle a földön a földön.

A földön az állatoknak kétféle a földön a földön.

A földön az állatoknak kétféle a földön a földön.

A földön az állatoknak kétféle a földön a földön.

A földön az állatoknak kétféle a földön a földön.

A földön az állatoknak kétféle a földön a földön.

A földön az állatoknak kétféle a földön a földön.

A földön az állatoknak kétféle a földön a földön.

A földön az állatoknak kétféle a földön a földön.

A földön az állatoknak kétféle a földön a földön.

A földön az állatoknak kétféle a földön a földön.

A földön az állatoknak kétféle a földön a földön.

A földön az állatoknak kétféle a földön a földön.

A földön az állatoknak kétféle a földön a földön.

A földön az állatoknak kétféle a földön a földön.

A földön az állatoknak kétféle a földön a földön.

A földön az állatoknak kétféle a földön a földön.

A földön az állatoknak kétféle a földön a földön.

nak. Minthogy a nedvesség kedvez az épületekben e rovarok elszaporodásának, az első műveletek egyike abból áll, hogy minden okot kiküszöbölnek. A különféle előírányzandó műveletek az alábbiak

- A talaj kezelése - Az épület körül árkot ásunk /kb.

50 cm. mélységig./, egy antiszeptikus szert szórunk benne szét, és visszatemetjük.

- A falak és köművesmunkák kezelése egy antiszeptikus készítménnyel.

- A faanyag kezelése: felületi bevonás és a kötésben lévő végek injektálása /födémgerendák, gerinctartók stb./

Általánosságban helyénvaló, hogy minden tulajdonos szervezze meg épületeiben egy átfogó kezelés megvalósítását.

Ami egy fertőzött zónában történő házépítést illet, a probléma könnyebben oldható meg, mert az építkezés néhány egyszerű, higiéniai szabályának az alkalmazása az új építményeket a természetektől sérthetetlené teheti /száraz és kiszellőztetett alapzat, nem kezelt fa és talaj közötti érintkezés elkerülése stb./

Megjegyezzük, hogy néhány trópusi fa természetadta módon, jól ellenáll a természeteknek. Egyebek közt megemlítjük:

A Doussié-t, Azobé-t, Niové-t, Angelikát, Makoré-t,

Kopogó bogarak.

A "kopogó bogarak" kifejezés egy az anobiidák családjá-

...Mintegy a nedvesség kedves az állatoknak a tavas-
 zok elszaporodásának, az első nyelvények egyike abból áll,
 hogy minden okot kiküszöbölnek. A különféle előírás-
 os nyelvények az állatok

- A talaj kezelése - az állatok nyelvényeinek /
 Soha nem lehet, hogy az állatok nyelvényeinek benne
 van, a nyelvényeinek.

- A talaj kezelése - az állatok nyelvényeinek /
 Soha nem lehet, hogy az állatok nyelvényeinek benne
 van, a nyelvényeinek.

- A talaj kezelése - az állatok nyelvényeinek /
 Soha nem lehet, hogy az állatok nyelvényeinek benne
 van, a nyelvényeinek.

- A talaj kezelése - az állatok nyelvényeinek /
 Soha nem lehet, hogy az állatok nyelvényeinek benne
 van, a nyelvényeinek.

- A talaj kezelése - az állatok nyelvényeinek /
 Soha nem lehet, hogy az állatok nyelvényeinek benne
 van, a nyelvényeinek.

- A talaj kezelése - az állatok nyelvényeinek /
 Soha nem lehet, hogy az állatok nyelvényeinek benne
 van, a nyelvényeinek.

- A talaj kezelése - az állatok nyelvényeinek /
 Soha nem lehet, hogy az állatok nyelvényeinek benne
 van, a nyelvényeinek.

- A talaj kezelése - az állatok nyelvényeinek /
 Soha nem lehet, hogy az állatok nyelvényeinek benne
 van, a nyelvényeinek.

- A talaj kezelése - az állatok nyelvényeinek /
 Soha nem lehet, hogy az állatok nyelvényeinek benne
 van, a nyelvényeinek.

hoz tartozó, kistermetű coleoptera faj egy sorozatát jelöli meg.

A kopogó bogarak közül egyes fajok kizárólag gombák által előzetesen már elváltoztatott fákat támadnak meg, mint pld. a nagy kopogó bogár, és az e fajok elleni preventív küzdelem a gombák elleni küzdelemmel összekeveredik. Más fajok ép ellenkezőleg egészséges fákat támadhatnak meg, azonban mindig megmutatkozik részükről egy bizonyos előszeretet a gombák által többé-kevésbé elváltoztatott fák iránt.

Legismertebb közülük az Anobium punctatum, amely különösképpen a bútörökat támadja meg, s amelynek a hossza 2 és 5 mm. között változik, s amely csaknem valamennyi fanemet megtámad. E fanemek egyike-másika, mint a vadcseresznye, a gyertyánfa, égerfa, nyárfa és a diófa, különösképpen ki van téve pusztításainak.

A tölgy, a fehérakác, az erdei fenyő és a vörösfenyő szin-fája ritkán fertőzött.

Intézkedések

a./ Gyógykezelő eszközök

Ezek célja a fában lévő lárvák elpusztítása. A művellet időszakát október és április közé tesszük, amikor a rovarok lárva, vagy báb állapotban vannak. Ha nagyon vékony táblákról van szó, megkisérelhető elérni a lárvákat mázolás, vagy - ami még jobb - valamely rovarirtó szer permetezése útján. Ha a táblák vastagok, hő útján való

...
...

...
...

...
...

...
...

...
...

...
...

...
...

...
...

...
...

1851

...
...

...
...

...
...

...
...

sterilizálás irányozható elő.

b./ Preventív eszközök

A bútorok gyártásukkor preventív céllal kezelhetők mázolóssal vagy permetezéssel, a befejező munkák előtt, feltéve, hogy olyan szereket használunk, amelyek nem színezik a fát és nem zavarják a készremunkálást.

Antiszeptikumok

Áttekintettük a felhasználásra került fák főbb védelmi eszközeit és láttuk, hogy antiszeptikumokat akár gyógykezelés, akár preventív módon lehet használni.

Franciaországban e szerek részére egy C.T.B.F /Franciaországi Faipari Központ rövidítése/ minőségjelzés van érvényben jelenleg. Minden antiszeptikum meg kell feleljen bizonyos kritériumoknak:

Kell, hogy magának a fának a tömegében ténylegesen toxikus közeget alkossanak és ne legyenek lemoshatók az esőtől. Végül nem lehetnek korrozívak a fára és fémekre.

Fontosabb szerek

A./ Gombák ellen

Az alapszerek különféle típusuak lehetnek:

1. - Szerves olajos szerek

A legrégebben ismert organikus szer a kreozot, különösképpen vasuti aljak és telefon - és villamos vezetéki oszlopok impregnálásának céljára. Sajnos kellemet-

száma: 1866/1851

1851. évi törvény

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

az erdők és erdőgazdálkodásról

1851

1866/1

len szaga van és pizskit.

2./ - Vizben oldódó szerek.

a./ Ásványi szerek: rézszulfát, cinkklorid, nátriumfluorid, higanyklorid, króm-sók, stb.

b./ Organikus szerek: Dinitrofenol, nátrium-pentaklorofenolát.

3./ - Organikus oldóanyagokban oldódó szerek.

Közel a kreozottal azonos hatékonyságu szerek, de szag nélkül:

Legismertebb jelenleg a pentaklorofenol.

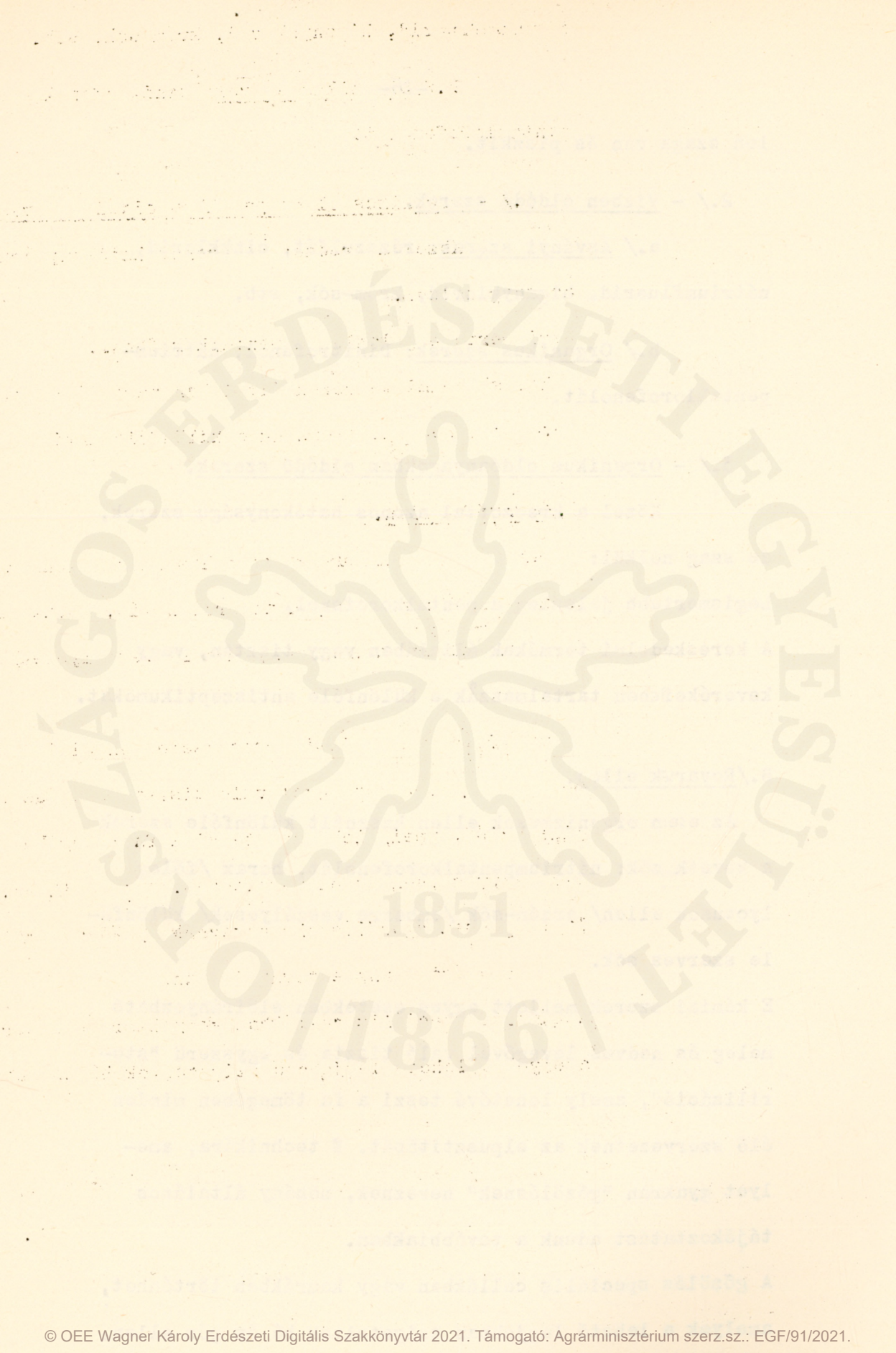
A kereskedelmi termékek általában vagy tisztán, vagy keverékekben tartalmazzák e különféle antiszeptikumokat.

B./ Rovarok ellen.

Az ezen organizmusok ellen használt különféle szerek a következők: nátriumpentaklorofenolát, borax /főleg lyctusok ellen/ arzén-sók /emberre veszélyesek/ különféle szerves sók.

E kémiai szerek mellett egyes esetekben előirányozható meleg és nedves levegővel való tiszta és egyszerű "sterilizáció", amely lehetővé teszi a fa tömegében minden élő szervezetnek az elpusztítását. E technikára, amelyet gyakran "gőzölésnek" neveznek, néhány általános tájékoztatást adunk a továbbiakban.

A gőzölés speciális cellákban vagy kamrákban történhet, amelyek a lehető legjobban szigeteltek hő és gőz ellen.



Miután a megtámadott fák felhalmozása korrektül megtörtént, meleg és nedves levegő hatásának tesszük ki a fákat és pedig a kezelés feltételei és a kezelendő fák vastagsága szerint változó időtartamon át.

Tájékoztatásul, ime a kezelés néhány optimális feltétele, amelyeket a Risborough "Forest Products Laboratory" ajánl. 25-50 mm, vastagságu faanyagok esetén. A kezelés időtartama csak attól az időponttól kezdődik, amikor a környező levegő eléri az adott hőmérsékletet és nedvességi állapotot.

Kezelési viszonyok		Kezelés tartama órákban	
hőmérséklet nedv. állapot		25 mm.	50 mm.
C°	%		
55	100	2 1/2	4
55	80	2 1/2	4
52	80	3	4 1/2
52	60	5 1/2	7
50	80	8	9 1/2
50	60	9 1/2	11

A táblázat különböző kezelési viszonyokat ad meg, de lényeges, hogy az egyik vagy másik fölötti választást ne bizzuk a véletlenre: számításba kell venni ténylegesen



a kezelendő fák átlagos nedvességtartalmát.

b./ A tűz hatása.

A tűznek pusztító hatása van a fára. 150°C -tól kezdve megindul egyes gyúlékony gázok kiáramlása /szén-oxid, különféle nem oxidált szénvegyületek/ és $280^{\circ} - 300^{\circ}\text{C}$ körül a hő hatására bekövetkezik egy exotermikus reakció, amely meggyújtja a fát és az égés magától fennmarad, külső hő hozzájárulása nélkül.

Jól lehet a fa tüzet fog, egyes esetekben mégis előnyös összehasonlításra kerülhet más építőanyagokkal.

Igy egy faszerkezet tüzet fog csakugyan, de helyben emésztődik fel és a szerkezet egésze helyben marad. Ezzel szemben ha fémszerkezettel állunk szemben, az a hő hatása alatt erősen kitágul, ledönti a falakat és a talajra zuhan.

Más esetekben, például tüzzáró ajtók esetén, érdekünkben állhat egyedül fát előíranyozni; így egy 5 cm. vastag tölgyajtó könnyedén ellenáll a tűznek egy óra hosszát.

Normál lakóépületekben elhárítható a tűzveszély, szigorú építési előírásokat alkalmazva, pl. kiküszöbölve a légjárást, stb. Nem minden fa viselkedik egyformán tüzzel szemben. A francia fák közül a legellenállóbb nemek a tölgy és bükk. A tülevelűek, ezzel ellentétben, gyengén állnak ellen a tűznek.

A fa tüzzel szembeni viselkedését két kritérium hatá-

1851. évi törvény a...

1851. évi...

1851. évi...

1851. évi...

1851. évi...

1851. évi...

1851. évi...

1851. évi...

1851. évi...

1851. évi...

1851. évi...

1851. évi...

1851. évi...

1851. évi...

1851. évi...

1851. évi...

1851. évi...

1851. évi...

1851. évi...

1851. évi...

1851. évi...

1851. évi...

1851. évi...

rozza meg:

- a tápanyag, amelyet nyújtani tud egy tűzvész kifejlődéséhez /tűz felületi terjedése/, ezt nevezik tűzzel szembeni reakciójának
- az idő, amely alatt teljes biztonsággal képes szerepét ellátni egy tűzvész hatása alatt lévő szerkezetben s ezt nevezik tűzzel szembeni ellenállóképességnek.

1./ Tűzzel szembeni reakció

- Ezt exakt módon ismerni nehéz. Minthogy a fa tűzelő anyag, próbának kell alávetni gyúlékonysági fokának meghatározására. E próbát Franciaországban minden építőanyagra vonatkozóan olyan radiátor segítségével végzik, amely egy sugárzó hőforrással rendelkezik /800 C° hőmérséklet/; a használt minták mérete 40x30 cm és a kísérlet 20 percig tart. Az osztályozás egy bizonyos számú kritérium eredményein alapszik és a nyert mutatók szerint a vizsgált anyagot igen könnyen -, könnyen -, közepesen -, nehezen gyúlékony, vagy nem gyúlékony osztályba sorolják.

A fa-anyagok és a nem kezelt fa alapú építőanyagok soha sem "igen könnyen gyúlékonyak". Kis vastagságoknál /átlag 15 mm alatt/ "könnyen gyúlékony" és 15 mm feletti vastagságnál általában "közepesen gyúlékony" osztályokba tartoznak.

A fák gyúlékonyságát azonban csökkenteni lehet tűzállósító szerek használatával. A fának az ilyen szerekkel való

- a füzesség, amelyet nyugaton 725 egy (Léves 1851/1852)

széles / az füzési területen / az országban (Léves)

széles területen

- az 1851. évi 1. sz. törvény alapján a füzési területen

ellett az 1851. évi 2. sz. törvény alapján a füzési területen

estén az 1851. évi 3. sz. törvény alapján a füzési területen

széles területen

- az 1851. évi 4. sz. törvény alapján a füzési területen

ellett az 1851. évi 5. sz. törvény alapján a füzési területen

estén az 1851. évi 6. sz. törvény alapján a füzési területen

ellett az 1851. évi 7. sz. törvény alapján a füzési területen

estén az 1851. évi 8. sz. törvény alapján a füzési területen

estén az 1851. évi 9. sz. törvény alapján a füzési területen

estén az 1851. évi 10. sz. törvény alapján a füzési területen

estén az 1851. évi 11. sz. törvény alapján a füzési területen

estén az 1851. évi 12. sz. törvény alapján a füzési területen

estén az 1851. évi 13. sz. törvény alapján a füzési területen

estén az 1851. évi 14. sz. törvény alapján a füzési területen

estén az 1851. évi 15. sz. törvény alapján a füzési területen

estén az 1851. évi 16. sz. törvény alapján a füzési területen

estén az 1851. évi 17. sz. törvény alapján a füzési területen

estén az 1851. évi 18. sz. törvény alapján a füzési területen

estén az 1851. évi 19. sz. törvény alapján a füzési területen

estén az 1851. évi 20. sz. törvény alapján a füzési területen

estén az 1851. évi 21. sz. törvény alapján a füzési területen

mély impregnálása nagyon hatékony, de költséges, így csak speciális esetekben indokolt /hajók, repülőgépek, fából való kiállítási épületek stb./.

Azonban egy felületi védelemmel is megoldható számos probléma, amely védelem már a faanyag felhasználási helyén valósítható meg.

Felületi védelem - különféle eszközökkel hajtható végre:

a./ vastag vakolattal, vagy burkolattal, amelynek fő szerepe a szigetelés. A legismertebb a gipszvakolat, amelyből 1 cm vastagság már igen figyelemre méltó; előirányozható más készítmények: azbesztrost, rostos-cement lemezek, vermiculit, stb.

b./ festékek és lakkok - vannak speciális - duzzadónak nevezett - festékek, amelyek a fának jó védelmet adnak. A lakkok problémája kényesebb.

c./ sós oldatok - mély, vagy felületi impregnálás céljára használhatók; tűzálló sók, vagy sóstermékek ezek, hatásuk annál eredményesebb, minél mélyebb az impregnálás. E sók összeegyeztethetők kell legyenek a festékekkel és lakkokkal, tapadjanak a fához, legyenek elég rugalmasak a fa "játékának" követéséhez és tűzvész esetén ne bocsássonak ki fojtó gázokat.

E tűzálló sók különféle módon hatnak, így:

- hő hatása alatt némelyek indifferens gázt /szénsavgáz, ammóniák/ bocsátanak ki, amely lassítja az égést. Ilye-

nek pl. az ammóniasók, szulfátok, foszfátok, stb./

- mások a hő hatására üvegszerű védőréteget képezhetnek a fa felületén; ez az esete pl. a boraxnak, nátriumsilikátnak.

A leghasználtabb sók egyike az ammóniumfoszfát, amely a fentiekben említett két hatást egyesíteni látszik.

2./ Tűzzel szembeni ellenállóképesség.

E fogalom rendkívül jelentős a tartóelemeknél: gerendák, padozatok, stb; időben fejezzük ki $1/4$ óra, $1/2$ óra, $3/4$ óra, 1 óra stb./

Ez egy olyan időtartam, amely alatt egy épület lakói biztonságba helyezhetik magukat, a segítség érkezése előtt. A fa, főleg a vastag fa a tűzzel szemben igen ellenálló. A fa felületén képződő elszenesült réteg fontos védő szerepet játszik. Egy védőernyőt képez, amely - egyesülve a fa rossz hővezető képességével - a tűz hatása ellen védi az alatta lévő rétegeket. Az elszenesült réteg a fán tűzvész folyamán percenként átlagosan csak 0,7 mm.-rel növekszik $\pm 20\%$, tűzvész szerint./. Így érhetők el fáknál, vagy származékaiknál az alábbi ellenállási időtartamok:

$1/4$ óra 16 mm vastagságnál

1 óra legalább 45 mm vastagságnál

Megjegyezzük végül, hogy a "tűzzel szembeni reakció"-ra

hatásos tűzállósító szerek a fa-anyag tűzzel szembeni ellenállóképességét semmiképpen sem befolyásolják.

II. Levegőtől eltérő egyéb közegek hatása:

1. A víz hatása.

A fa viszonylag jól áll ellen a víz hatásának; hosszú ideig vízbe merítve bizonyos tulajdonságokat nyer: megkeményszik és megfeketedik. Gombák nem támadhatják meg, levegő /oxigén/ hiányában. Egyes fák akár egy évszázados vízbemerítés után is még igen jó állapotban vannak; ilyenek a tölgy, a szil, a gesztenye, a vörösfenyő.

De ha cölöpökről van szó /részben víz alatt, részben levegőn/ a védendő legkényesebb zóna mindig a levegő-víz határon van, ahol gombák támadásától lehet tartani.

Igy az ilyen cölöpöket impregnálni kell, a levegő-víz határtól fölfelé és lefelé kb. 1 méteren. A legkézenfekvőbb antiszeptikum a kreo-
zot.

A tengervíz hatása azonos az édesvizével, de itt egy moluszká támadhatja meg a fát: a fúrókagyló, ennek kagylóhéja a fát megfúrja. Egyes fák másoknál jobban ellenállnak e moluszká támadásának, de a károk korlátozhatók kreo-
zotos impregnálással.

2./ A talaj hatása.

Ha a talaj tömött, nagyjából a vízbe merített fa

hazánk területén a leggyakoribb és legterjedtebb
fajta a szilva, melynek sokféle változata van.

11. szilva (Prunus domestica)

A szilva a leggyakoribb és legterjedtebb fajta hazánk területén.

A szilva a leggyakoribb és legterjedtebb fajta hazánk területén.

A szilva a leggyakoribb és legterjedtebb fajta hazánk területén.

A szilva a leggyakoribb és legterjedtebb fajta hazánk területén.

A szilva a leggyakoribb és legterjedtebb fajta hazánk területén.

A szilva a leggyakoribb és legterjedtebb fajta hazánk területén.

A szilva a leggyakoribb és legterjedtebb fajta hazánk területén.

A szilva a leggyakoribb és legterjedtebb fajta hazánk területén.

A szilva a leggyakoribb és legterjedtebb fajta hazánk területén.

A szilva a leggyakoribb és legterjedtebb fajta hazánk területén.

A szilva a leggyakoribb és legterjedtebb fajta hazánk területén.

A szilva a leggyakoribb és legterjedtebb fajta hazánk területén.

A szilva a leggyakoribb és legterjedtebb fajta hazánk területén.

A szilva a leggyakoribb és legterjedtebb fajta hazánk területén.

A szilva a leggyakoribb és legterjedtebb fajta hazánk területén.

A szilva a leggyakoribb és legterjedtebb fajta hazánk területén.

A szilva a leggyakoribb és legterjedtebb fajta hazánk területén.

A szilva a leggyakoribb és legterjedtebb fajta hazánk területén.

esetével állunk szemben. Ha azonban a talaj száraz és homokos, a levegő környezetben lévő fa viszonyaihoz állunk közel.

Minden esetben a talaj-levegő határ a legveszélyesebb zóna a fára nézve. E zónát tehát hatékony módon kell védeni, akár kreozotozással, akár úgy, hogy a fatárgyat a talaj fölé emeljük U-vasak vagy betonblokkok segítségével /távíró póznák esete./

3./Falazat hatása.

Falazattal érintkező fáknál a gombák fejlődése számára igen kedvezőek a viszonyok: erős nedvesség, különféle ásványi alkotók /pl. betonból származó alkáli bázisok./.

A befalazott részeket ajánlatos tehát antiszeptikus szerrel /kreozot vagy más/ impregnálni.

4./ Kémiai oldatok hatása.

A fa kapcsolatba kerülhet különféle savas, vagy lúgos oldatokkal /kádak/. A fa - különféle fokon - épp oly jól, vagy néha jobban ellenáll az ilyen oldatoknak, mint a fémek. E téren a fák kifejezett védelme nem irányozható elő, de olyan speciális fanemekhez folyamodhatunk, amelyek úgy ismertek, mint az ilyen oldatoknak jól ellenálló. A fa általában jobban ellenáll a savas, mint a lúgos oldatoknak.

A hazai nemek közül az e téren leginkább alkalmazott két

...a ...
...
...

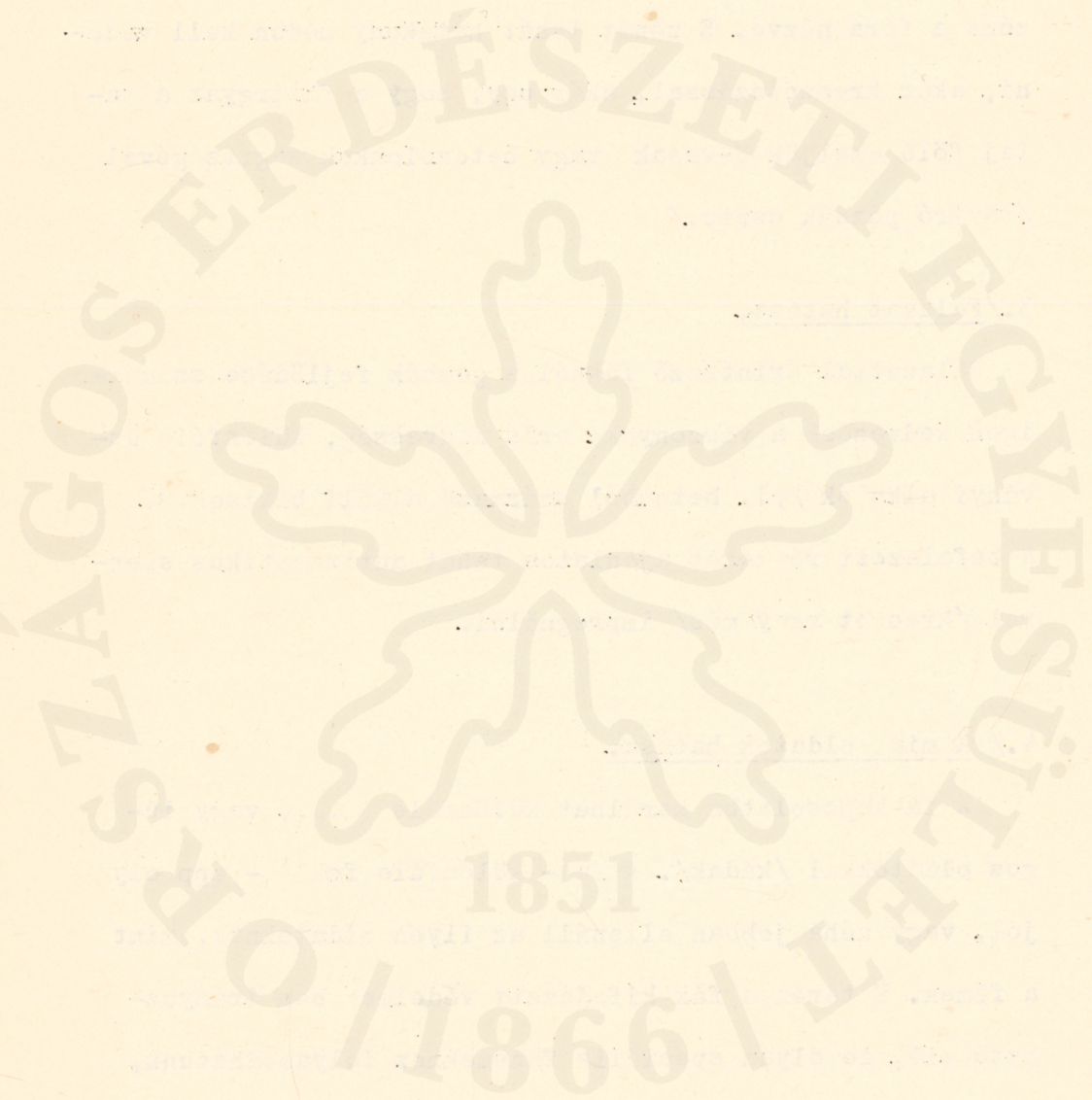
...
...
...
...
...

...
...
...
...
...
...

...
...
...
...
...
...

...
...
...
...
...

...



nem a tölgy és a vörösfenyő, de a legjobbak vagy az amerikai nemek /Douglas fenyő, kopasz ciprus, picspin stb./ vagy a trópusi nemek /angelika, iroko, bahia, stb./

Megjegyezzük végül, hogy az úgynevezett bakelitozott fák /fenolformalingyantával impregnált bükk/ ugyancsak alkalmazható egyes esetekben.

5./ Fémek hatása.

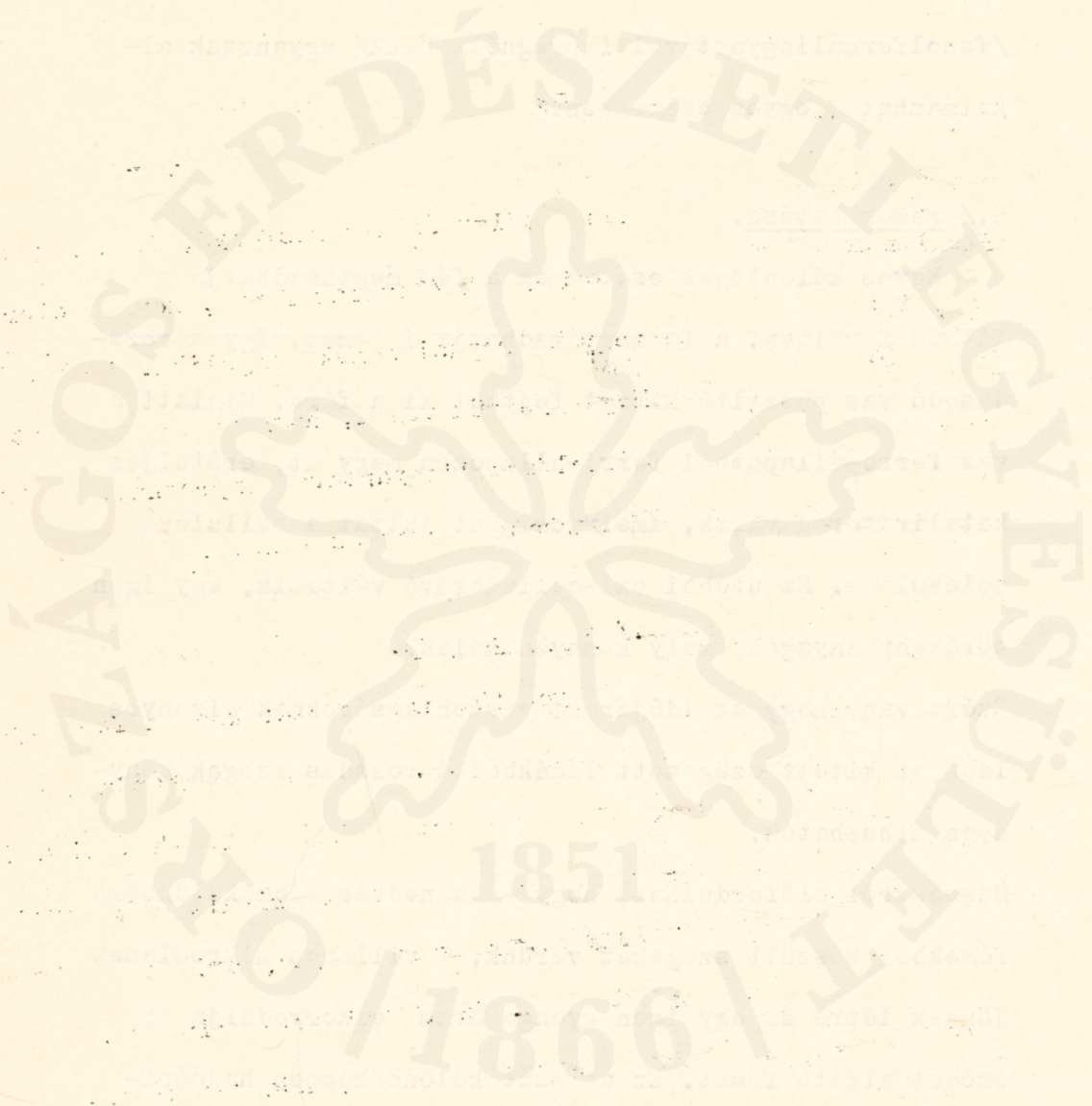
Egyes különleges esetekben a fém megtámadhatja a fát és fordítva, a fa megtámadhatja a fémet. Így a rozsdásodó vas pusztító hatást fejthet ki a fára. Mialatt a vas ferro-állapotból ferri-állapotba megy át, erős teljes katalizátorrá válik, amely oxigént juttat a cellulóze molekulába. Ez utóbbi oxi-cellulózzá válik, egy igen törékeny anyaggá, mely könnyen málik.

Ezért van, hogy az időjárási viszonyoknak bizonyos időn át kitett szögezett ládákból a rozsdás szögek könnyen kihúzhatók.

Másrészről előfordulhat, hogy - ha nedves fába különböző fémekből készült szögeket verünk, - villamos mikroelemek jönnek létre és egy igen gyenge áram elkorrodálja az anódot alkotó fémet. Ez az eset különösképpen hajóépítésnél fordul elő, ahol a fákat különféle fémszögekkel állítják össze: rézzel, sárgarézzel, cinkkel, stb.

Végül vannak esetek, amikor a fa káros hatást fejthet ki fémre; ez pl. az ólomlemezek esete, amelyeket a

...a ... a ...
... a ... a ...
... a ... a ...
... a ... a ...
... a ... a ...



párkánytetőzetten helyeznek el amelyek korrodálódhatnak egyes fákból származó savak hatására. A tölgy és a bükk valóban képesek, hogy - bizonyos baktériumok hatására - szerves savakat válasszanak ki magukból, főleg esetsavat, Helyénvaló gyanuval élni az ilyen támadásokkal szemben. A védekezés legjobb eszköze minden esetben az, ha olyan fát alkalmazunk, amelynek nedvessége 10-12 % alatt van.

III. Fák impregnálásának eljárásai.

Igen gyakran - kellő hatás elérése céljából - az impregnáló anyagot a fa tömegébe kell bevinni, azonban, az esetek bizonyos részében, egy felületi impregnálás elegendő. Következésképpen a különféle kezelési eljárásokat az elérendő cél szerint kell előírányozni, megfelelően a használt fanemeknek és egyben az impregnálandó készítménynek.

Folyadékoknak a fában való mozgása többé-kevésbé ismert törvények szerint megy végbe. Általánosságban azonban tapasztaljuk, hogy a folyadék fába való behatolása könnyebben megy végbe tengelyirányban, mint sugár - vagy tangenciális irányban /8-10-szer gyorsabban./

Amikor fákat kell impregnálni, egyéb kérdések is felmerülnek, főleg anatómiai természetű kérdések. Tudjuk például, hogy igen nehéz a tűlevelűek impregnálása, mivel ezeknek nincsenek csöveik, mint a lombosoknak. Azonban ez utóbbiaknál előfordul, hogy csöveiket töltelék-

sejtek zárják el, amelyek minden impregnálást megakadályoznak; ez az esete például a tölgy szinfájának és egy abnormális fának, amely bükkben található és amelyet a "vörös gesztnek" neveznek, stb.

Az ilyen fákat normál módon nem lehet injektálni, A különféle impregnálási eljárások tanulmányozásához két nagy kategóriát különböztetünk meg: friss fákon alkalmazott és száraz fák kezelését célzó eljárásokat. Ez utóbbiaknál a fák nedvessége 25 % alatt kell legyen.

1. - Friss fák impregnálása.

Ilyen esetben nem irányozható elő a fa teljes tömegében való impregnálása. Tehát csak egy felületi impregnálás várható, ez azonban esetenként viszonylag kisebb, vagy nagyobb mélységű lehet.

a./ Rönkök erdőben való kezelésének esete.

Ennek célja vagy a kivágott fákkal kapcsolatos biológiai támadások, vagy a végek repedési kockázatának elhárítása /repedésgátló szerek/. A kezelés csupasz fákon mázolás vagy permetezés útján történik, így tehát erősen felületi.

b./ Fűrész alól kikerült pallók.

A kezelés kádba való bemártással történik, ahol a pallók mindössze húsz - harminc másodpercig maradnak /tülevelük "kékülés" elleni kezelésének esete./

azok az erők, melyek minden irányban hatnak a
golyóra; ez az erő a golyó súlyának és a
golyó körpályájának, amely körpályán a golyó

mozog, az erő, amely a golyót a körpályán tartja.

Az ilyen körpályán mozgó golyó mozgása körmozgás.

A körmozgás az a mozgás, amelyben a golyó egy körpályán mozog.

A körmozgás az a mozgás, amelyben a golyó egy körpályán mozog.

A körmozgás az a mozgás, amelyben a golyó egy körpályán mozog.

A körmozgás az a mozgás, amelyben a golyó egy körpályán mozog.

A körmozgás az a mozgás, amelyben a golyó egy körpályán mozog.

A körmozgás az a mozgás, amelyben a golyó egy körpályán mozog.

A körmozgás az a mozgás, amelyben a golyó egy körpályán mozog.

A körmozgás az a mozgás, amelyben a golyó egy körpályán mozog.

A körmozgás az a mozgás, amelyben a golyó egy körpályán mozog.

A körmozgás az a mozgás, amelyben a golyó egy körpályán mozog.

A körmozgás az a mozgás, amelyben a golyó egy körpályán mozog.

A körmozgás az a mozgás, amelyben a golyó egy körpályán mozog.

A körmozgás az a mozgás, amelyben a golyó egy körpályán mozog.

A körmozgás az a mozgás, amelyben a golyó egy körpályán mozog.

A körmozgás az a mozgás, amelyben a golyó egy körpályán mozog.

A körmozgás az a mozgás, amelyben a golyó egy körpályán mozog.

A körmozgás az a mozgás, amelyben a golyó egy körpályán mozog.

A körmozgás az a mozgás, amelyben a golyó egy körpályán mozog.

A körmozgás az a mozgás, amelyben a golyó egy körpályán mozog.

A körmozgás az a mozgás, amelyben a golyó egy körpályán mozog.

A kezelés néha tovább tarthat /tiz-tizenöt perc/, ez egyes fák szijácsa lyctus elleni kezelésének az esete. Valamennyi esetben e kezelések csupán a fa felületén jótékony hatásuak.

c./ Villanyvezeték-és távirópóznák kezelése.

Ez esetben felületi impregnálásra törekszünk ugyan, de mégis kissé mélyebbre, hogy a beállított póznákat védjük.

Két ipari eljárás használatos, amelyek elvét a továbbiakban adjuk, azzal, hogy az oszloplábazatot általában kreozottal mélyen impregnálják.

- Boucherie eljárás - E régi eljáráshoz frissen vágott, legallyazott fát veszünk, meghagyva a kérgét; arra törekszünk, hogy a szijács növénynedvét antiszeptikus szerrel /4 %-os rézszulfát oldat/ helyettesítsük. Ennek céljából egy kb. 10 m. magasságban elhelyezett tartályból, amely az oldatot tartalmazza, tápláljuk a kezelen-dő oszlopot és a szer hidrosztatikus nyomással hatol be a szijácsos részbe.

A szer az oszlop vastag végénél érkezik, az antiszeptikus folyadék "maga előtt hajtja" a növénynedvet és néhány nap múlva megjelenik az oszlop vékony végénél; a művelet befejeződött.

Az impregnálás időtartama kb. egy nap a hossz egy méterére. A művelet után csak a szijács van injektálva az

A későbbi néha tovább tartat /tis-tizenöt perc/, az o-
gyon ták azjácson lyotus elleni későbbnek az esete.
Vainnanyl eseten e későbbnek csupán a la felületén 36-
tökony hatának.

a. \ Villanyvezeték- és távíróvezeték később.

Es eseten felületi impregnálásra törekedünk ugyan,
de mégis kisebb mélyebbre, hogy a beállított hőmérséklet véd-
jük.
Két ipari eljárás használaton, amelyek elvett a továbbiak-
ban adjuk, ezal, hogy az oxalidipasztot általában kő-
szottal helyen impregnáljuk.

Borocheris eljárás - E négy eljárásnak trükkös változt,

legelvezetettét v-szánk, megkötve a kőgőzt; azra 18-
rekeszünk, hogy a szjácson növényvédőt antiszeptikus azo-
rész 4-5-os részarányát oldat /helyettesítjük. Ennek
előjében megkötjük, io m. magasabbban elhelyezett tartály-
ból, amely az oldatot tartalmazza, elpárolog a később-
be az oldatot és a szar hígosságbóluk nyomással hatol be
a szjácson részbe.

Az az oldat vastag végénél érkezik, az antiszepti-
kus folyadék "maga előtt hajtja a növényvédőt és nö-
vény nap múlva megjelenik az oldat vékony végénél; a
művelet befejeződött.

Az impregnálás időtartama kb. egy nap a hossa egy méte-
rész. A művelet után csak a szjácson van infektív az

antiszeptikus szerrel. Az oszlop lábát ezután kreozottal tömegében impregnálják /vákuummal és nyomással való eljárás./

Jelezzük ezen eljárásnak egy újabb módját. Az injektálás egy felfújható mandzsettás fémsüveg segítségével biztosított. Az oldat injektálása /réz, króm és bór összetételű/ már nem hidrosztatikus nyomással, hanem kompresszor segítségével történik /4 kg/cm²/.

A művelet így gyorsabb, kb. 36 óra egy nyolc méter hosszú oszlopnál.

- ozmotikus eljárás. - Mint neve is mutatja, ezen eljárás az ozmózis és diffúzió jelenségén alapszik. Erre a célra frissen kivágott, tehát maximális nedvességtartalmú és előzetesen kéregtelenített /ellentétben az előző eljárással/ fákat használunk. A csupasz fára, az oszlop egész felületén, egy antiszeptikumot tartalmazó pépet /nátriumfluorid és dinitrofenol/ rakunk fel. A már bevakolt oszlopokat máglyába rakjuk és az oszlop csoportot egy esőtől áthatolhatatlan ponyvával letakarjuk. Az antiszeptikus szer így fokozatosan behatol a fa felületén, ormózis útján. A behatolás viszonylag lassú és három-hat hónapot kell számítani ahhoz, hogy az oszlopok teljes kerületük mentén védetté váljanak.

d./ Vasúti aljak kezelése.

A vasúti talpfákat /tölgy, bükk, st./ általában kre-



ozottal kezelik, egy úgynevezett "vákuummal és nyomással" dolgozó impregnálási eljárással.

2./ Száraz fák impregnálása.

a./ Felületi védelem

A felületen - egyszerű mázolóssal vagy permetezéssel - egy vékony réteg hozható létre, valamely organikus - vagy vizes oldatos szer /kreozot, stb./ szétterítésével. A védelem természetesen erősen felületi. A festékek és lakkok alkalmazása e kategóriába tartozik. Ha azonban egy kissé mélyebb felületi kezelést óhajtunk, az úgynevezett "meleg fürdős" - "hideg fürdős" eljárás-hoz folyamodhatunk. Ez pld. a kerti karók impregnálásának esete, amelyeket nagyobb mélységig kívánunk védeni kreozottal. Az eljárás ilyenkor abban áll, hogy egy kreozot fürdőt készítünk, amellyel előzetesen 80-100 C^o-ig felmelegítünk.

E fürdőbe egy bizonyos időtartamon át bemerítjük a karókat. A meleg hatására a száraz fában lévő levegő kiszabadul. Ezt követően hideg kreozotos fürdőbe merítjük a karókat; most a fordított jelenség következik be: a fában lévő levegő összehúzódik, így enyhe vákuum jön létre, amely a karó felületi részébe beszippanjtja a folyadékot.

Ezen eljáráshoz a kreozoton kívül természetesen minden más szer felhasználható.

b./ Mélyebb impregnálás

Ha a fa mélyebb impregnálását óhajtjuk, anélkül azonban, hogy ez a fa teljes tömegében menjen végbe, úgy a fát beáztatjuk egy, a szert tartalmazó kádba. Ez a bemerítéses eljárás.

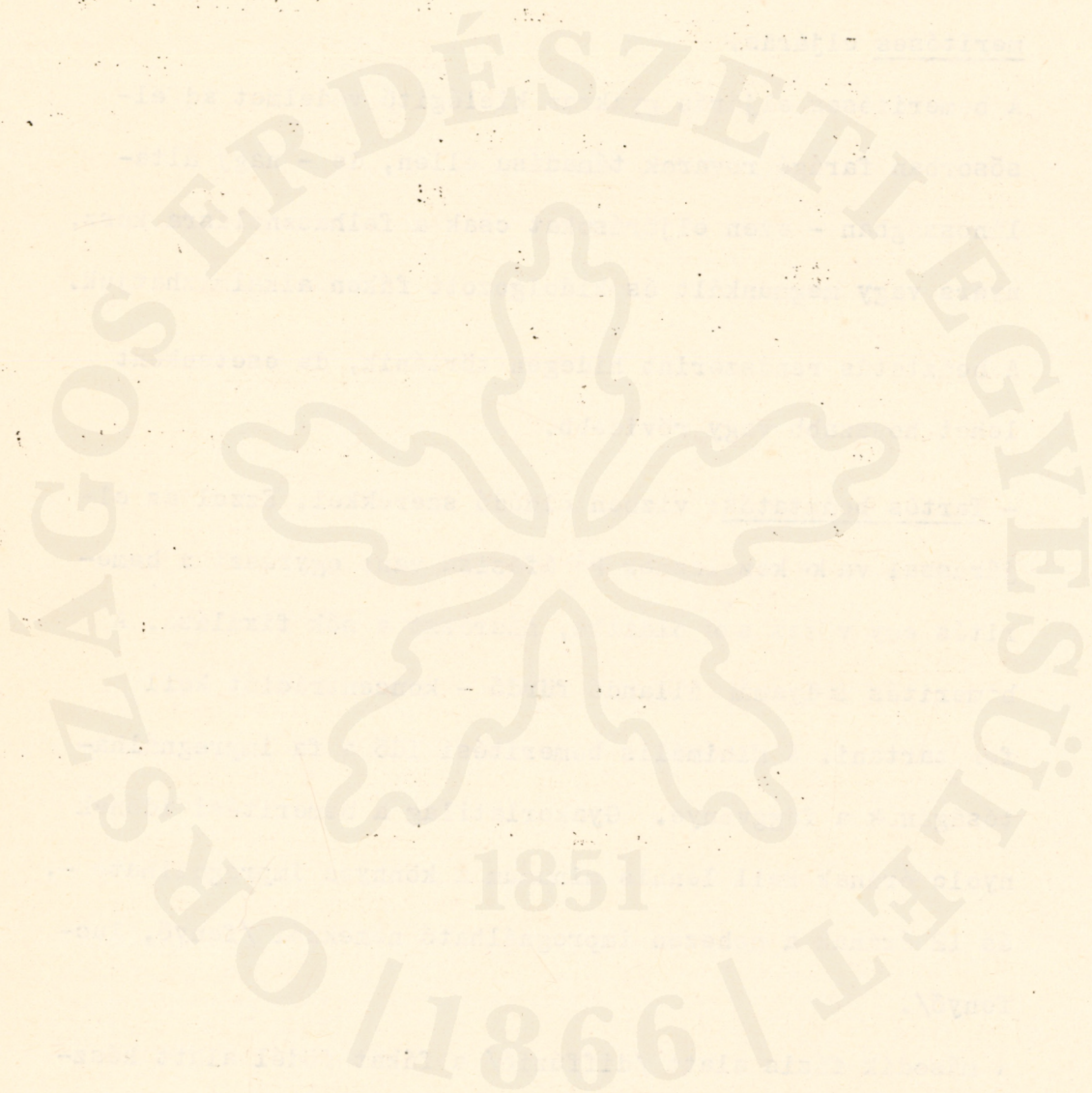
A bemerítéses eljárás gyakran kielégítő védelmet ad elsősorban farágó rovarok támadása ellen, de – nagy általánosságban – ezen eljárásokat csak a felhasználásra kész, nyers vagy megmunkált és kidolgozott fákon alkalmazhatjuk.

A beáztatás rendszerint hidegen történik, de esetenként lehet hosszabb vagy rövidebb.

- Tartós beáztatás: vízben oldódó szerekkel. Ezzel az eljárással való kezelésnek két fázisa van: egyrészt a bemerítés egy vizes sós oldatba, másrészt a sók fixálása. A bemerítés folyamán állandó fürdő – koncentrációt kell fenntartani. A minimális bemerítési idő a fa impregnálhatóságának a függvénye. Gyakorlatilag a bemerítési időnek nyolc órának kell lennie minimum a könnyen impregnálható –, és 12 órának a nehezen impregnálható nemeknél /fenyő, lucfenyő/.

A második fázis alatt /diffúzió/ a fákat földél alatt készletezik; e fázis időtartama legalább tíz nap, a kezelt fák szállítása előtt.

- Rövid áztatás: organikus oldószerekkel. E kezelésre szánt fák szárazak kell legyenek /minimum 25 %/. A beme-



tés időtartama változó, rendszerint három perc azon könnyen impregnálható fáknál, amelyek vastagsága 27 mm. alatti; a 27 mm vastagságot meghaladó, nehezen impregnálható fáknál hat perc kell legyen.

Megjegyezzük másrészt, hogy szerkezeti fáknál organikus oldószeres védelem céljára alkalmazható az alagútban való permetezés eljárása is /amely egyenértékű a rövid áztatással./

Ezen eljárást esetlegesen nyers fűrészelt, száraz /nedvesség 25 % alatt/ szerkezeti fáknál alkalmazzák.

A fák egy alagúton mennek át, ahol azokat egy motorszivattyú - egységgel táplált fúvóka útján szerrel való fecskendezésnek vetik alá, jól meghatározott nyomáson.

c./ Mély impregnálás

Amikor a fa teljes tömegét akarjuk impregnálni valamely szerrel /antiszeptikum, tűzállósító szer, stb./ a száraz fákat autoklávban kell kezelni; a berendezésnek el kell viselnie a vákuumot vagy a nyomást /"vákuummal és nyomással" való eljárás./

Ipari síkon két nagy eljárás létezik s ezeket főleg vasúti talpfák és oszlopok impregnálására használják.

Ezek:

- a Bethell eljárás, vagy a "teli cellák" eljárása:

a kéregtelenített fákat autoklávba helyezik azzal a céllal, hogy a fában a lehető legtöbb impregnáló anya-



got kössék meg. Elég nagy vákuumot kezdenek létesíteni, olymódon, hogy a fa hézagaiban lévő levegő a lehető legjobban kiürüljön, majd anélkül, hogy a vákuumot megszüntetnék, bevezetik a beimpregnálandó terméket /pld. kreozotot/. Amikor az autokláv e szerrel megtelt, a vákuumot megszüntetik és visszaállítják az atmoszfériku nyomást; erre a hatásra a szer egy része kezd behatolni a fába. A behatolás elősegítésére ezután egy kb. 8 kg/cm^2 nyomást létesítenek az autoklávban. Ily módon az impregnáló anyag behatol a fa teljes tömegébe. Ilyen feltételek között a folyadék éppen úgy behatol a pórusok válaszlemezeibe, mint magukba a pórusokba /ahonnan adódik a "teli cellák" elnevezés./

- a Ruping - eljárás, vagy az "üres cellák" eljárása:

az előbbi eljárás meglehetősen nagy mennyiségű impregnáló szert igényel, amikor gyakorlatilag elegendő volna csak a válaszlemezek impregnálása, mivel a hézagokat kitöltő impregnáló anyagnak semmilyen érzékelhető hatása nincs. A Ruping eljárást azért dolgozták tehát ki, hogy impregnálószer megtakarítás legyen megvalósítható.

Miután a fa a autoklávban van, egy 4 kg/cm^2 nagyságrendű légnyomást kezdenek létrehozni, néhány percen át, majd a nyomás alatt bevezetik a kreozotot. Ezt követően a kreozotot kb. 8 kg/cm^2 értékű nyomásnak vetik alá.

Amikor e művelet befejeződött, visszaállítják az atmosz-

1851

1866

férikus nyomást. A belső levegő, amely erősen komprimálódott, expandál és a fából kinyomja az impregnáló anyag egy részét; befejezésül vákuumot létesítenek, amely a kreozot egy részét még kiveszi.

Igy egy bizonyos, el nem hanyagolható kreozot mennyiséget visszanyerünk.

Az alábbi ábra mutatja stematikusan a Bethell és Ruping - eljárások főbb műveleteit, az idő függvényében.

Megjegyezzük, hogy gyakran alkalmazzuk a "kettős Rupingot", amely abban áll, hogy az előbbi kezelést kétszer egymást követően hajtjuk végre.

-.-.-

1851

/1866/

1851. évi törvény a földművelésügyi miniszter feladatáról.

1851. évi törvény a földművelésügyi miniszter feladatáról.

1851. évi törvény a földművelésügyi miniszter feladatáról.

1851. évi törvény a földművelésügyi miniszter feladatáról.

1851. évi törvény a földművelésügyi miniszter feladatáról.

1851. évi törvény a földművelésügyi miniszter feladatáról.

1851. évi törvény a földművelésügyi miniszter feladatáról.

1851. évi törvény a földművelésügyi miniszter feladatáról.

1851. évi törvény a földművelésügyi miniszter feladatáról.

1851. évi törvény a földművelésügyi miniszter feladatáról.

1851. évi törvény a földművelésügyi miniszter feladatáról.

1851

1851

1866

Nyomás - idő folyamatábra

