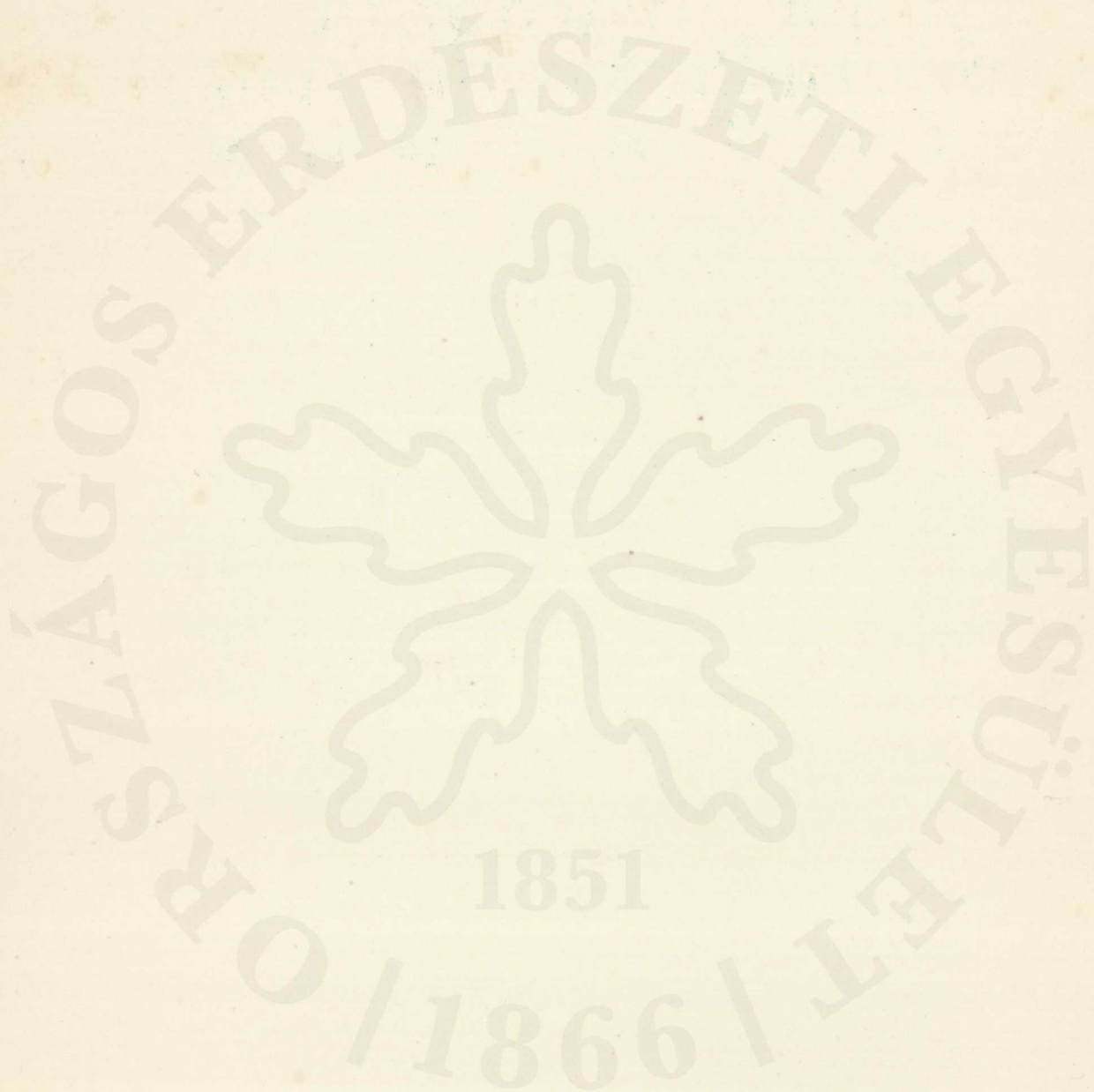


Az állami erdőgazdaságok
főmérnökeinek továbbképző
t a n f o l y a m a .



1959



AZ ÁLLAMI ERDŐGAZDASÁGOK FŐMÉRNÖKEINEK
TOVÁBBKÉPZŐ TANFOLYAMA.

OEE Könyvtár
ÁII.EII. 2018

ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET
KÖNYVTÁRA

47/L 2019

2/6

ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET
KÖNYVTÁRA

1851

1959.

1866

ÁLL. ELL. 2018
OEE KÖNYVTÁR



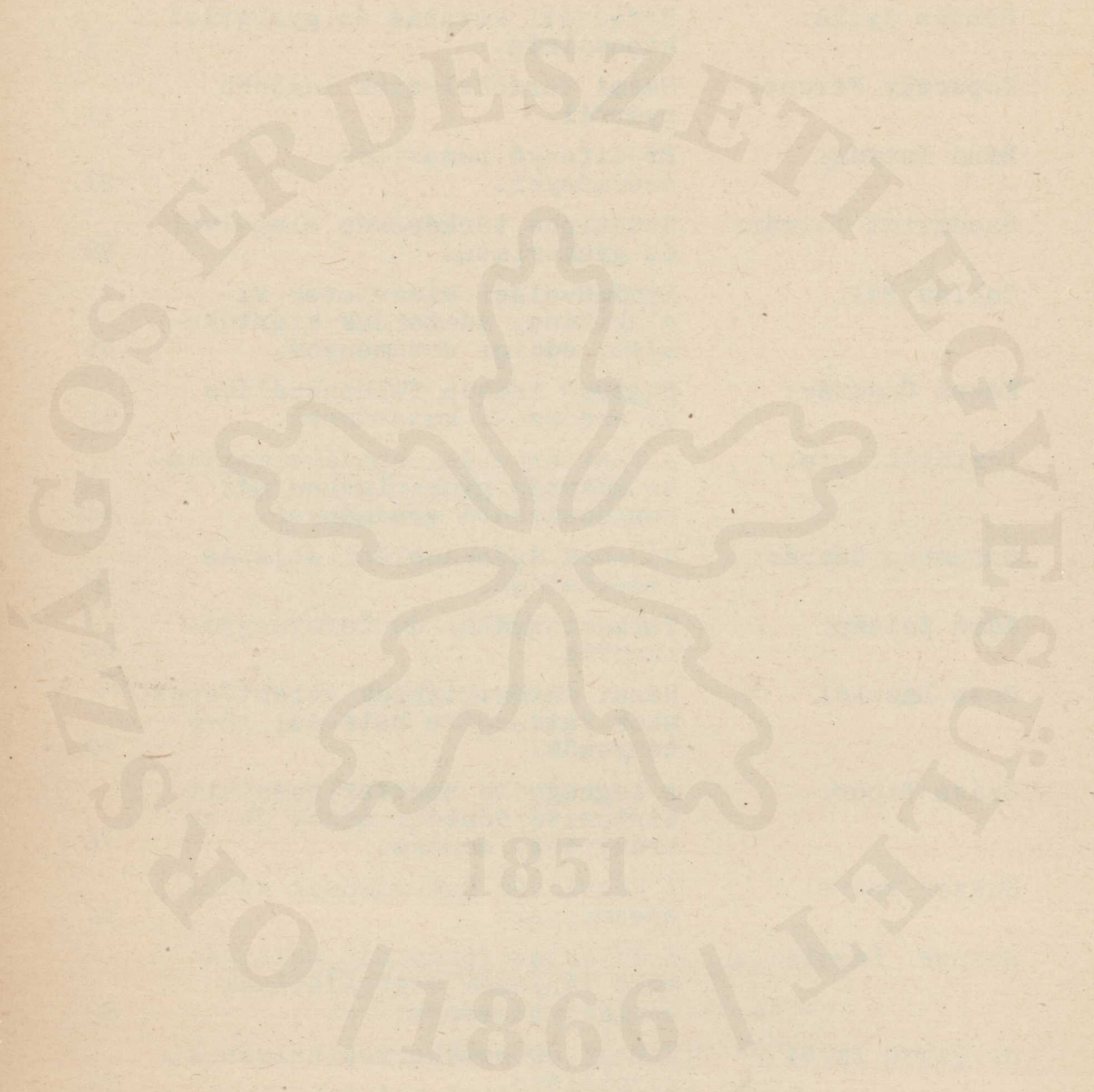
ERDŐRENDEZŐSÉG
ÁLLAMTULAJDON

1851

Készült az Állami Erdőrendezőség
Zetoprinton sokszorosító gépén
Gy.sz.: 39/1959. 50 példányban
Felelős kiadó: Holdampf Gyula

TARTALOMJEGYZÉK.

		Oldal
Bartos Gyula:	Erdészeti kutatás és gyakorlat kapcsolata.	1
Kopeczky Ferenc:	Hazai termőhelyeink legjobb nyárfái.	11
Bánó István:	Erdeifenyő nemesítés eredményei.	21
Szodfridt István:	Erdőtípus térképezés alapelvei és gyakorlata.	28
Tallós Pál:	Erdőművelési kísérletek kialakítása, adatainak kiértékelése, eddigi eredmények.	36
Kazai Gusztáv:	Sugárzó izotóp felhasználása az erdészeti kutatásban.	41
Dérföldi Antal:	A fakitermelési apadékvizsgálati kutatás gyakorlatban már hasznosítható eredményei.	44
Galambos Gáspár:	Ujszerű ágfabecslési eljárás ismertetése.	58
Járó Zoltán:	Talajvizsgálat és fafajmegválasztás.	64
Sopp László:	Hazai fatömegtáblák jelentősége, azok fatömegére hatással lévő tényezők.	70
Szász Tibor:	A legnagyobb szerfakihozatalt biztosító döntési módok és az irányított döntés.	76
Huszár Endre:	A közelítés kutatásának eddigi eredményei.	84
Szepesi László:	A földutak forgalmát befolyásoló tényezők vizsgálatának eddigi eredményei.	88
dr. Babos Imre:	Homoki csemetekertek helyének kijelölése.	92
Szónyi László:	A homoki értékakácokról.	103
dr. Hauer Lajos:	Vadkárelhárítás és madárvédelem.	105
Szederjey Ákos:	A vadgazdálkodás fejlesztésének feladatai.	118



A tudományok művelése a legujabb időkig nem számított igazán társadalmi problémának. A múlt század végéig a tudományos kutatás többé-kevésbé egyes tudósok vagy tudományos társaságok magánügye volt. Keplert a kiváló csillagászt a császári udvar mint csillagászt alkalmazta és tudományos csillagászzal csak egyéni kedvtelésből foglalkozott. A XIX. század elejétől kezdve a tudományos tevékenységet kezdik társadalmilag elismerni, de egyelőre csak a tanítás vonalán. A tudóst megtették egyetemi tanárnak, de akkor is inkább ismereteit, mint kutató törekvéseit értékelték.

A Nagy Októberi Szocialista Forradalom a tudományos kutatást a nép ügyévé tette, mert a szocializmust építő országokban az iparosítás, mezőgazdaság és erdőgazdaság fejlesztése és evvel az életszínvonal emelése megköveteli a tudományos kutatás segítségét. A szocialista államnak érdeke, hogy a tudomány ne csak egy kis réteg kincse és fegyvere legyen, hanem legyen az egész népé, akinek javára és akinek érdekében önfeláldozóan keresik a tudósok a tudományos igazságot és igyekeznek feltárni a természet törvényeit.

Az erdészeti kutatásügyet Magyarországon 1898-ban Vadas Jenő főiskolai tanár, korának kiváló erdőművelője szervezte meg. Munkáját 1941-ig dr. Roth Gyula Kossuth-díjas tudósunk folytatta. A múlt rendszer földművelési kormányzata az erdészeti kutatásügyet csekély anyagi és erkölcsi támogatásban részesítette; ennek ellenére az erdészeti kutatás számos értékes eredményt ért el, melyek ma az erdészeti tudomány haladó hagyományai.

A második világháború alatt megszakadt tudományos kutatás 1947-ben kezdte meg újból működését.

Az erdőgazdasági tudományos kutatás tervszerűségének biztosítására, továbbá az erdőgazdálkodás korszerűségének előmozdítására a Magyar Köztársaság Kormánya 1949. évben elrendelte az Erdészeti Tudományos Intézet létesítését.

A tudományos kutatásnak a szocializmus építésében betöltő szerepéből következik, hogy a kutatások eredményeit, az üzemi munka jobb elvégzésének elősegítése érdekében, a szakemberekkel minél gyorsabban és minél szélesebb körben meg kell ismertetni és együttműködéssel megoldani. Ennek az elvnek megfelelően az Erdészeti Tudományos Intézet jelmondata: "A tudomány és a gyakorlat egysége a fejlődés hatalmas forrása".

A megjelölt cél elérése érdekében biztosítani kellett:

- a/ az intézet megfelelő szervezetét,
- b/ a tématerv megfelelő összeállítását és a
- c/ kutatási eredmények megfelelő közzététét.

Az ERTI szervezete.

Az ERTI mai szervezete a lehetőségeknek és szükségleteknek megfelelően fokozatosan alakult ki.

Az ERTI két főrésze tagozódik:

- a/ a tulajdonképeni intézetre és külső szerveire, továbbá

b/ a Gépkiérleteti Üzem és Fotolabor vállalatára.

Az ERTI szervezetéről az 1.sz. melléklet ad könnyen áttekinthető felvilágosítást. A grafikus ábrázolásból látható, hogy az intézet 4 tudományos és 1 gazdasági és adminisztrációs osztályra tagozódik. Minden osztály élén osztályvezető áll. Egy-egy tudományos osztályvezetőre mintegy 8-8 kutató esik. Ilyen tagoltság mellett a tudományos osztályvezetők mind a kutatók irányítását, mind az osztályok adminisztrációs teendőit jól el tudják látni. Az igazgató, igazgatóhelyettes és a tudományos osztályvezetők is végeznek tudományos kutatást. Velük együtt az intézet mai kutatólétszáma 35 fő; az összes dolgozók létszáma /Gépkiérleteti Üzemmél együtt/ 134 fő.

Az intézethez tartozik / a Gépkiérleteti Üzemen kívül/:

- 3 kísérleteti állomás /Sárvár, Sopron, Ráckeve/,
- 1 izotóplaboratórium Budakeszin
- 5 kísérleteti vezető a kísérleteti erdészeteknél /Ugod, Budakeszi, Kerekegyháza, Püspökladány és Verpelét/,
- 1 kísérleteti vezető a máriabesnyői kísérleteti csemetekertnél.

A kísérleteti állomások élén állomásvezető áll. A sárvári és ráckevei kísérleteti állomás egy-egy témakörben dolgozik; az előbbi a nyárfatelepitéssel, erdei fák nemesítésével és exoták telepítésével, az utóbbi a maggazdálkodással és magvizsgálattal. A soproni kísérleteti állomás a Budapesten történő elhelyezés lehetetlenségének következménye és beolvasztása tervbe van véve.

A kísérleteti erdészetek vezetése kettős:

- a/ üzemi vezető
- b/ kísérleteti vezető.

A kísérleteti erdészetek létesítésének célja az ERTI szétszórt kísérleteinek lehető összevonása, a kutatási eredmények üzemi bevezetése, illetve gyakorlati alkalmazása. Az üzemi munkák irányítása - a kísérleteti vezetővel egyetértve - az üzemi vezető feladata; ezeknek tervszerű végrehajtásáért ő felelős.

Az üzemi méretű kísérletek végrehajtásáról és a végrehajtáshoz szükséges összes előfeltételek biztosításáról - a kísérleteti vezető által megadott részletes utmutatás szerint - az üzemi vezetőnek, ill.erdőgazdaságnak kell gondoskodnia. Az üzemi kísérleteket az üzemi munkák terhére előnyben kell részesíteni. Ezeknek a kísérleteknek költségei az erdészetet terhelik.

Az u.n. "kisparcellás" kísérletek irányításáról és végrehajtásáról a kísérleteti vezető gondoskodik. Ezeknek a kísérleteknek költségei az ERTI-t terhelik.

A kísérleteti erdészetek termelési feladatainak teljesítéséért az erdőgazdaság igazgatójával szemben az üzemi vezető /erdészetvezető/ a termelési munkák tudományos irányításáért és a kísérletek végrehajtásáért az ERTI igazgatójával szemben a kísérleteti vezető felelős.

Az előbbieken ismertetett kettős vezetés célja a kísérleteti erdészeteket mintaerdészetekké fejleszteni, hogy a tudomány eredményei és elvei szerinti gazdálkodás bemutatható legyen.

Nehéz feladatnak látszott a két vezető harmonikus együttműködésének a biztosítása. A kísérleteti erdészetek létesítésének első éveiben már-már úgy látszott, hogy megfeneklik a szép elgondolás.

Az idő Keresztési Béla főigazgató helyettes elvtársnak adott igazat, aki bizakodóan kitartott a kísérleti erdészetek mai szervezete mellett. Ma már nyugodtan állíthatjuk, hogy az együttműködő szakemberek megértették a kollektív munkában rejlő nagy erőt; legyőzve az emberi hiúságot és bizalmatlanságot, sikeresen haladnak a kitűzött cél felé. A kísérleti erdészetek sikeres működését nagyban elősegítette az illetékes erdőgazdaságok vezetősége. Az erdőgazdaságok felismerték, hogy a kísérletek eredményeinek üzemi alkalmazása nagy előnnyel jár és ennek a felismerésnek hatása alatt az intézet kísérleteit komoly anyagi és erkölcsi segítségben részesítik. A szépen induló kezdet után remélhető, hogy az üzem és kísérlet együttműködésének komoly eredményei hamarosan jelentkezni fognak.

A kísérleti erdészetekben a kísérleti vezetők - a kellő tájékozódást biztosító vázrajzokkal felszerelve - részletes és pontos feljegyzéseket vezetnek a több évre, sőt év tizedekre elnyúló kísérletekről. Ezeknek az adatoknak a felhasználásával a kísérletek eredményei jól kiértékelhetők lesznek.

A budakeszi izotóplaboratórium a f. év elején kezdte meg működését. Célja izotópok alkalmazásával segíteni az intézet kutatási feladatainak megoldását. Az izotópok alkalmazásának lehetőségeiről Karai Gusztáv, a laboratórium vezetője részletesen fogja informálni az elvtársakat.

A máriabesnyői kísérleti csemetekert és gödöllői arborétum bekapcsolása az intézet munkájába a kísérleti erdészeteknél ismertetett szervezettel történik.

Emléttést kell még tennem a gépesítési kísérletek sikerét előmozdító főigazgatósági intézkedésről. Az erdőgazdasági gépesítési kísérletek tervszerűségének biztosítása érdekében az OEF a m.év végén a Pilisi és a Keletbükki Állami Erdőgazdaságokat jelölte ki a gépesítési kísérletek végrehajtásához bázisul.

Az erdőgazdaságokkal történő együttműködés a "Gépkísérleti Bizottság" segítségével történik. Ennek a bizottságnak a vezetője az ERTI igazgatója; tagjai a két érdekelt erdőgazdaság igazgatói, műszaki csoportvezetői, az érdekelt erdészetek vezetői, az ERTI gépesítési témafelelősei, a főigazgatóság erdőgazdasági és erdőrendezési főosztályainak, továbbá az erdőgazdasági műszaki fejlesztési osztály 1-1 képviselője.

A bizottság feladata:

- a/ Minden év augusztus 31-ig összeállítani a következő gazdasági évben elvégzendő gépesítési kísérletek tervét.
- b/ Figyelemmel kísérni a kísérletek előrehaladását és az ezzel kapcsolatos intézkedésekre javaslatot tenni. Ennek érdekében a bizottság a szükségletnek megfelelő időközökben ülést tart.

A bizottság által elfogadott javaslatok a végrehajtás szerint illetékes erdőgazdaság beépíti üzemi tervébe és az ERTI-vel együtt felelős a kísérlet végrehajtásáért.

AZ ERTI gépesítési témafelelősei és a Keletbükki Állami Erdőgazdaság f.évi február 5-6-án mutatták be a Lillafüredi Erdészeti kerületében folyó kitermelési és szállítási kísérleteket. A látottakkal a bizottság tagjai nagyon meg voltak elégedve. Ezen a kísérleti területen a f.év őszén már bemutató megrendezése van tervezve.

A Gépkísérleti Üzem és Fotolabor mint vállalati szerv működik az

ERTI mellett.

A Gépkiérletli Üzem feladata:

- a/ Közremüködni az intézet gépkiérleteinél.
- b/ Részt venni az új erdőgazdasági géptípusok, valamint a bevetésre kerülő új gépek technológiájának kialakításában.
- c/ Új géptípusok építése és a 0-szériák elkészítése.

Az üzemhez tartozó fotolabor feladata az OEF és az intézet fotóigényeinek a kielégítése.

A Gépkiérletli Üzem és a Fotólabor szervezetét a 2.sz.melléklet szemléltetően ismerteti. Az üzem 4 fő részre tagozódik:

- a/ üzemi részleg,
- b/ gépszerkesztő részleg,
- c/ erdőművelési gépesítési kutató részleg és
- d/ fotolabor.

A felsorolt részlegek igazgatói szinten az igazgatóhelyettes irányítása alá tartoznak. Az üzem élén üzemvezető áll, aki felelős a gépüzem feladatát képező munkák tervszerű elvégzéséért. Az erdőművelési gépesítési kutatórészleg tulajdonképpen az intézethez tartozik és kizárólag hitelkeret miatt van a gépüzemhez sorolva.

A gépüzem megfelelő hely hiányában nem tud egészségesen működni.

Az intézet központja is helyhiánnyal küzd. Kívánatos volna, hogy a ráckevei és soproni kiérletli állomások a Budakeszin elhelyezett részleg, az izotóplaboratórium és a gépüzem egy helyen összpontosíthatók volnának. Legsürgősebb azonban a gépüzem részére megfelelő helyet biztosítani. Az intézet tervbevett székházépítésénél a gépüzemet kell elsőséggben részesíteni.

Az elmondottakban nagyvonalúan vázoltam az intézet szervezetét. Azt hiszem sikerült hallgatóságomat meggyőzni arról, hogy ez a szervezet alkalmas az intézetre váró kutatási feladatok elvégzésére. Azt hiszem az előadottakból világosan látszik a kutatás és a gyakorlat szoros kapcsolata.

A tématervek összeállítása.

Az intézet minden évben tématervet készít, amelyet a Főigazgatóság hagy jóvá. A kutatóandó témák kijelölése elsősorban az üzemek szükségletéhez igazodik. Az alapvető tudományos kutatások háttérbe szorulása ma már nem veszélyes. Többé-kevésbé minden kutatásban van alapvető tudományos rész is. Az intézet kutatói kutatásaik eredményeinek tudományos/alátámasztását minden lehető módon biztosítani igyekeznek.

Az intézet célja a kutatások helyes megszervezésével biztosítani a sikert. Ma már a legegyszerűbb kutatás is olyan nagy gyakorlati és tudományos felkészültséget kíván, amit egy-egy kutató nem tud biztosítani; ezért komoly sikert elérni csak kollektív munkával lehet. Az intézeten belül szoros kapcsolat alakul ki az egyes kutatók és a laboratóriumi dolgozók között. De kapcsolatot keresünk az intézeten kívüli szervekkel is. Kutatósi vonalon összeköttetést tartunk fenn: az Erdőmérnöki Főiskolával, Agrobiológiai és Agrokémiai Kutatóintézettel, Növénytárral, a VITUKI-val, a Szarvasi Öntözési és Talajjavító Kutatóintézettel, Műegyetemmel, a Mezőgazdasági Gépkiérletli Intézettel, Országos

Meteorológiai Intézettel, Agrártudományi Egyetemmel és másokkal. Tudományos kapcsolataink az ország határain is túl terjednek. A KGST és a FAO vonalán van külföldi tudományos intézetekkel kapcsolatunk. Szorosabb kapcsolatunk van a csehszlovák, NDK és a Szovjetunió tudományos intézeteivel.

A f.évi tématerv 50 téma kutatását írja elő. Az ERTI munkáját a témacsoportok felsorolásával kísérelem megismertetni.

A f.évi tématerv foglalkozik:

- a/ A maggazdálkodás kérdéseivel,
- b/ a csemete-neveléssel,
- c/ fafajok nemesítésével,
- d/ exoták meghonosításával,
- e/ nyárfélék eredményes termelési módszereinek kutatásával,
- f/ mykorrhizakutatással,
- g/ a fafajok termőhelyigényével,
- h/ a főbb erdőtipusok meghatározásával,
- i/ kedvezőtlen termőhelyek /homok, kopár, szik, bányahányók/ telepítési módszereinek kutatásával,
- j/ állományápolással,
- k/ rontott erdők átalakításával,
- l/ vegyszeres gyomirtással,
- m/ természetes felújítás kérdéseivel,
- n/ erdőgazdasági fagyártmánytermelés gépesítésével,
- o/ szerfaszázalék és apadéktáblázatok összeállításával,
- p/ erdőgazdasági munkák gépesítésével,
- r/ erózió elleni védelem kérdésével,
- s/ fatermési és fatömegtáblák szerkesztésével,
- t/ erdővédelem kérdésével,
- u/ a vadgazdálkodás kérdéseivel,
- v/ munkatudományi vizsgálatokkal.

A témacsoportok felsorolása bizonyítja, hogy az ERTI az üzemnek sürgősen szükséges kérdések megoldásával foglalkozik. De a felsorolásból az is megállapítható, hogy az ERTI tevékenysége nagyon sokrétű.

Az intézet működésének első éveiben főleg erdőtelepítési, csemete-nevelési és maggazdálkodási kérdések kutatásával foglalkozott. Az erdőgazdasági termesztés fejlesztését elrendelő minisztertanácsi határozat óta az ápolási, állományátalakítási, kitermelési és gépesítési kérdések kutatásával is kellő mértékben foglalkozunk.

Tématervünk komoly hiánya, hogy üzemszervezési és gazdaságossági témákkal alig foglalkozunk. Ezt a hiányt pótolni fogjuk, amint a létszám és hitelkeret ezt megengedi.

A hiányok között említést kell tennem arról is, hogy a kísérleti erdészetekben a nagyüzemi kísérletek területe és száma még nem ki-elégítő. Remélem, hogy ezt a hiányt az illetékes erdőgazdaságok segítségével hamarosan pótoljuk.

A kísérleti eredmények közzlése.

Az erdőgazdálkodással foglalkozó kísérletek nagyon sok esetben éveket, sőt évtizedeket vesznek igénybe. A maggazdálkodási, fafajok nemesítési, erdőápolási kérdések megoldása évtizedek munkáját igénylik. Vannak persze kérdések, amelyeknek megoldása néhány év

alatt is sikerül. Az ERTI létesítése óta lo év telt el. Ez alatt a befejezett témákról és altémákról 51 záró, illetve részjelentés érkezett be; ebből 1958. elején lo, 1959. elején 25 jelentés érkezett.

10 évi munkánk termését most kezdjük aratni.

A kísérletek eredményeinek ismertetési módjai a következők:

- a/ Rész- és zárójelentés készítés.
- b/ Az Erdészeti Kutatások-ban való közlés.
- c/ Az Erdőben és Erdőgazdaságban történő közlés.
- d/ Bemutatók szervezése.
- e/ Szakmai továbbképzők tartása.
- f/ Tapasztalatcserék tartása.
- g/ Utasításokba való beépítés.
- h/ Brossurák írása.
- i/ Kézi könyvek, tankönyvek összeállítása.
- j/ Oktatófilmek készítése.
- k/ Szaktanácsadás.
- l/ Szakelőadások tartása.
- m/ Szaktanfolyamok tartása.

Talán nem lesz érdektelen, ha a felsorolt közlési módokat részletesebben ismertetem.

A kísérletek eredményeinek és eredménytelenségeinek hivatalos elszámolása a rész- és zárójelentésekben történik. Ezek a jelentések részletesen ismertetik a kísérletek végzésének metodikáját, az eredmények adatait, és azok kiértékelését. Ezek a jelentések eléggé terjedelmesek, sok olyan adatot tartalmaznak, amelyek csak a kutatót esetleg a bírálót érdeklik; ezért nem alkalmasak arra, hogy a szakközönség a kísérletek eredményeit ezekből ismerje meg. Céljuk a kísérleti munkáról történt beszámolóson kívül a Főigazgatóság informálása és az elért eredmények mielőbbi felhasználása érdekében utasítás kiadására javaslattétel.

Az Erdészeti Kutatások-ban jelennek meg 1951. óta az intézet közleményei. A dolgozatokban az elért eredmények tudományosan indokolva vannak. Ezek a dolgozatok a záró- és részjelentéseknél inkább alkalmasak az eredményeknek a szakemberekkel való ismertetésére.

Az Erdészeti Kutatások 850 példányban jelenik meg. Ebből a f. évben az Erdőgazdaságoknak és Erdészeteknek 395 pl-t küldünk. Külföldi intézmények és személyek 108 példányt kapnak. Az Erdőben és az Erdőgazdaságban megjelenő cikkek a kutatások felhasználható eredményeit ismertetik, nagyon alkalmasak arra, hogy azokat a szakemberek megismerjék.

Az OEF a f. évben országos tapasztalatcserék rendezését határozta el. Minden hónapban más-más erdőgazdaság rendez tapasztalatcserét a kerületében bevezetett új munkamódszerek és elért eredmények bemutatására. Az ERTI is felhasználja ezeket a bemutatókat kísérleti eredményeinek megismertetésére. Február hónapban a Budakeszi Kísérleti Erdészet kerületében tartott tapasztalatcserén főleg a gépi fagyártmánytermelés és az erdőművelés kiválmaival egybehangolt módon történő fakitermelés került bemutatásra. A nyár folyamán a Gödöllői Állami Erdőgazdaságnál rendezni tervezett tapasztalatcserén a csemetekertek korszerű művelésének módját fogja az ERTI ismertetni a máriabesnyői cseme-

tekertben.

Az OEF az erdőgazdálkodással kapcsolatos munkák végzését utasítások kiadásával szabályozta. Az utasítások szerkesztésében az ERTI dolgozói is résztvettek és a kutatások eredményeit abba beépítették.

Az OEF az erdőgazdálkodás fejlesztése szempontjából különösen fontos kérdések szakszerű elvégzését brossurák kiadásával is elősegíti. A legutóbbi időben a "Korszerű nyárfagazdálkodás" és "Az erdő és fasorok fáinak nyesése" címen megjelent brossurákat ERTI kutatói szerkesztették.

Kézi könyvek, tankönyvek megírása is elősegíti a kutatás eredményeinek ismertetését. A legutóbbi időben Szepesi László igazgatóhelyettes és Szász Tibor tudományos munkatárs az erdei szakmunkásképző iskola tankönyvének megírására kaptak megbízást.

A film a kutatómunka eredményeinek a dolgozók széles rétegeivel való megismertetésénél fontos szerepet tölt be. Azt hiszem az elvtársak mindnyájan ismerik a m.év folyamán készült "Dül a fa" című szakfilmet.

Hathatós eszköze az eredmények átadásának a szaktanácsadás. Az erdőgazdaságok, de mások is gyakran kérnek az ERTI-től különféle, erdészettel kapcsolatos kérdésekben szaktanácsadást. Nagyobb méretű ilyen szaktanácsadást végez a termőhelyfeltárási osztály, amikor az erdőrendezőséggel üzemterv összeállítása céljából termőhelytérképeket készít. Az Erdőművelési és erdővédelmi osztály pedig a balatonkörnyéki fásítások sikere érdekében a fásítandó területek termőhelyfeltárási munkáiban nyújt segítséget a Balatonvidéki Állami Erdőgazdaságnak.

Az OEE által szervezett szakelőadások tartásában az ERTI kutatói tevékenyen részt vesznek és ezzel az ország minden részében megismertetik a kutatás eredményeit.

Szaktanfolyamok rendezése fontos eszköz a kutatások eredményeinek közlésére. Ilyen tanfolyamokat rendeztünk a maggyűjtésről és a fűrészek karbantartásáról.

Az eddig elmondottakból - azt hiszem - az elvtársak megállapíthatják, hogy az ERTI tervezete és az eddig követett gyakorlat alkalmas arra, hogy korszerű erdőgazdálkodás kialakításához szükséges kutatásokat elvégezze és az elért eredményeket a gyakorlatnak gyorsan átadja.

Mivel segítette eddig az ERTI a gyakorlatot.

Az Erdészeti Tudományos Intézet szervezetéről és működéséről adott kép nem volna teljes, ha röviden fel nem sorolnám a gyakorlatnak eddig nyújtott segítséget.

1/ Maggazdálkodás.

Kijelöltük és törzskönyveltük a magtermelő állományokat. Évről-évre elvégezzük az erdőgazdaságok vetőmagvizsgálatát és ellenőrizzük a magtároló pincék kezelését.

Elkészítettük a maggazdálkodási utasítást.

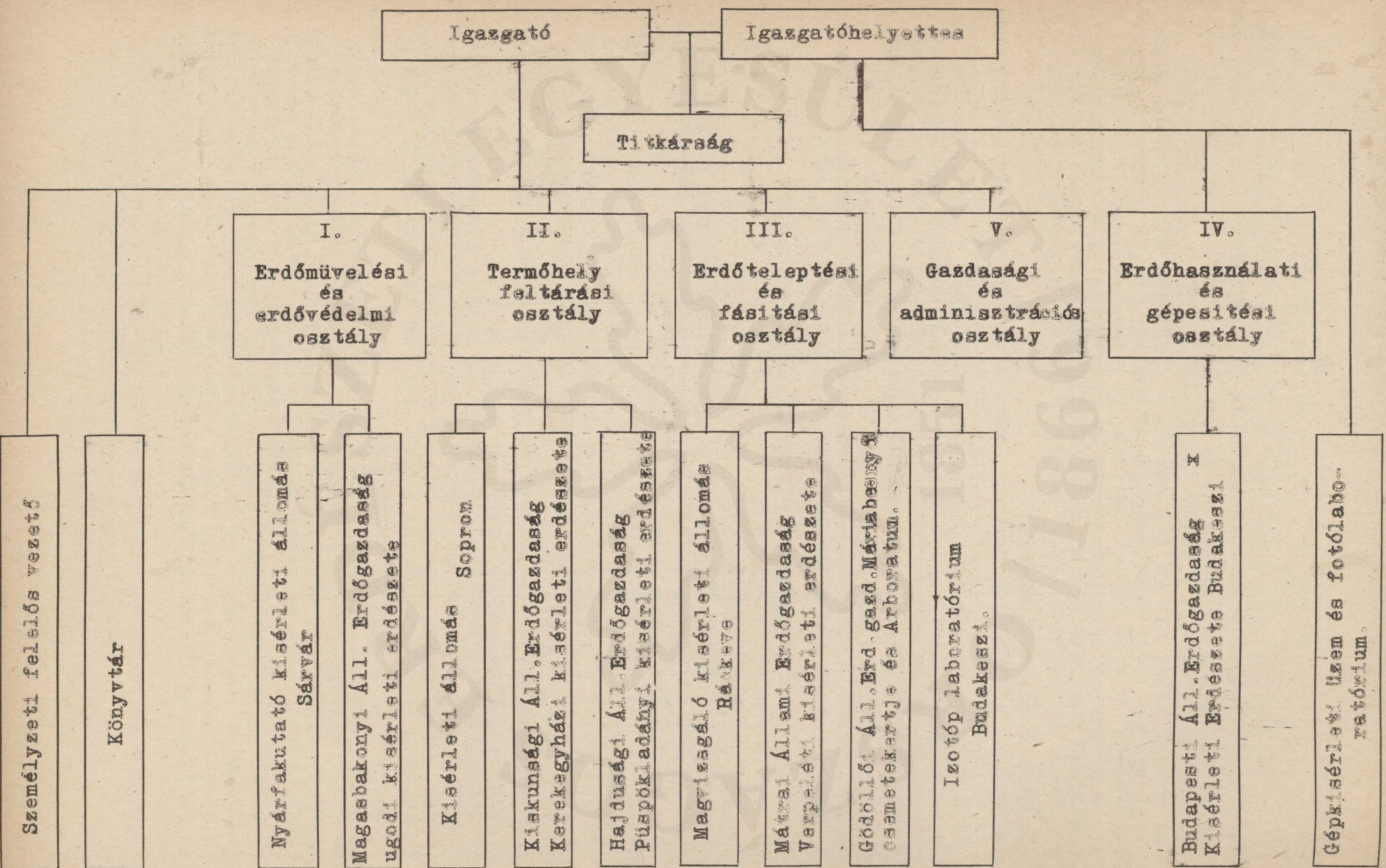
2/ Csemetenevelés.

Kidolgoztuk a fontosabb fa- és cserjefajok csemetéinek sikeres nevelési és kezelési módját.

Utmutatást adtunk a csemetekertek helyes trágyázására.

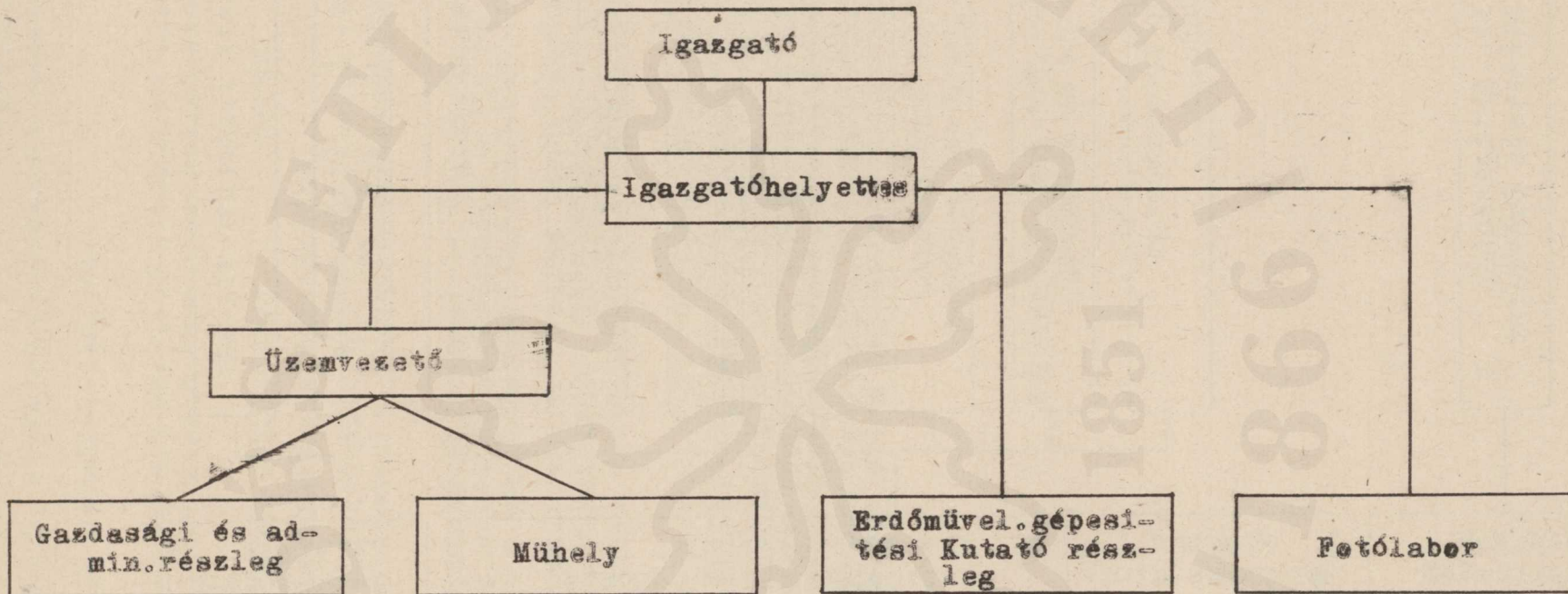
- 3/ Erdőtelepítés.
Kidolgoztuk a szik, homok, kopár és bányahányók sikeres fásítási módszereit.
Kikutattuk a vöröstölgy termőhelyigényét.
- 4/ Gépesítés.
A hazai viszonyoknak megfelelő közelítő kerékpárok elkészítésével a talajt és ujjulatot kiméző közelítés módját oldottuk meg.
A motorfűrészek gazdaságos alkalmazása.
- 5/ Vegyszeres gyomirtás módszereinek ismertetése.
- 6/ Munkaegészségügyi és balesetelhárítás egyes kérdéseinek felderítése, illetve megoldásával a munkavállalók egészségét és életét védjük.
- 7/ A fakitermelés kézi szárszámok legmegfelelőbb formájának kialakítása, továbbá a kezelés és karbantartás módjának a kidolgozása elősegítette a gazdaságosabb fatermelést.
- 8/ A vadgazdálkodás és vadkár elleni védelem terén végzett kutatások eredményeinek ismertetésével rámutattunk az erdőgazdaság és vadgazdaság érdekei összehangolásának módjára és lehetőségeire.
- 9/ Fatömegtáblák szerkesztésénél való közreműködéssel elősegítettük a népgazdaság különböző ágainak összehangolását.

Előadásom végére érve felhasználok ezt az alkalmat, hogy köszönetet mondjak az Erdőgazdaságok vezetőinek, elsősorban a főmérnököknek azért a segítségért és támogatásért, amelyben az intézet kutatóit munkájuk elvégzésében segítették. Egyben kérem, hogy az eddigi együttműködést a magyar erdők fejlesztése érdekében fűzzük még szorosabbra.



* Adminisztrációs vonalon a Kísérleti Erdészethez van beosztva Munkatudományi kutatási részleg.

GÉPKISÉRLETI ÜZEM ÉS FOTÓLABOR SZERVEZETE.



Hazai termőhelyeink legjobb nyárfái.

Kopecy Ferenc

Az Országos Erdészeti Főigazgatóság a fejlesztési határozat végrehajtása során, 1957.-ben újból felmérte a nyárfatelepítés kiszélesítésének lehetőségét és fafajcsere, valamint előhasználati állományok telepítése útján újabb területek nyárasítását határozta el. Az időközben kormányhatározat révén életre hívott tárcaközi irányítószerv - az Országos Nyárfabizottság - segítségével a végrehajtás alatt álló 3 éves és ezt követően a 15 éves terv időszaka alatt összesen 119.400 hektár nyárfatelepítés végrehajtását irányították elő és további 162.000 hektáron terveznek nyárat előhasználati állományként telepíteni.

A nyárfa a múltban lenézett fafaj volt, ma azonban egyik legfontosabb iparifát adó fafajjá lépett elő, amely segítségünkre van a népgazdaság nyersanyagellátásának tervszerű megjavításában, fa- és termékbehozatalunk csökkentésében és súlyos fahiányunk megszüntetéséért folytatott harcban.

A fenti célkitűzések maradéktalan megvalósítása a szakemberek széleskörű összefogásával könnyen lehetővé válik, ha mindazokat a tényezőket, amelyek a hazai nyárfagazdálkodást hátráltatják, megszüntetjük és a fatermést minden vonatkozásában kifogástalan gazdálkodással fokozzuk. A korszerű nyárfagazdálkodás bevezetésének egyik alapfeltétele a termőhelynek megfelelő fajta megválasztása és a telepítési anyag alapos ismerete.

Éppen ezért a mai előadásom keretében ezt az egyik leglényegesebb kérdést szeretném a gyakorlati erdőgazdálkodás által is felhasználható formában ismertetni.

A nyárok rendszertani osztályozása.

A növényrendszertan a nyárgénuszt a fűz nemzetséggel együtt a Salicales rend Salicaceae családjába sorolja. A Salicales rendet a kétlakiság és a kopácsokkal nyíló toktermés jellemzi.

A nyároknak mintegy 30 létező faja első-, vagy másodrendű fa. Külön fán találjuk meg a him- és külön a nőivaru virágokat. A him- és nőivaru fák a növekedési erély, az alak, a nagyság tekintetében jelentéktelen mértékben különböznek egymástól. A fák ivara lombtalan állapotban a virágrügyek alapján minden kétséget kizáróan megállapítható. A himrügyek ugyanis lényegesen nagyobbak és korábban is fakadnak a nővirágrügyeknél.

Az egyes, buroktalan, igen egyszerű virágok a barkában egy közös tengelyen csavarvonalban, a murvapikkelyek hónaljában, helyezkednek el. A barkák változó hosszúsága és vastagsága, a murvapikkelyek fogazottsága, a bibe színe, jellemző az egyes fajokra. A beporzást a levélfakadás előtt megjelenő és petyhüdtlen lelógó barkák mozgatásával a szél végzi el. Ha a virágpór a himbarkák portokjaiból kihullt, a barkák lehullanak. A megtermékenyült nőbarkák azonban csak a magvak kirepülése után válnak le az ágról.

A termés egyszerű kopácsokkal felpattanó tok, amelyben az apró magvakat vattaszerű repülőképzőanyag veszi körül. A nőivaru fákön annyi gyapjas mag terem, hogy a fa egész környékét ellepi. Ezért nőivaru nyárok ültetése parkokban, lakott helyek közvetlen közelében nem ajánlatos.

Mint hogy a megtermékenyítést a szél végzi, a nyárfajok rendkívül mértékben kereszteződtek egymással. Ennek eredményeképpen ma már több százra tehető a különböző elnevezéssel forgalombahozott, ismertebb nyárfajták száma.

A nyárok meghatározását megnehezíti az a körülmény, hogy a nyárlevelek mind nagyság, mind alak és színezés tekintetében nagyon változatosak. A levél alakját befolyásolja a talaj, a kor, az évszak, amelyben fejlődtek, az éghajlat, a fényviszonyok stb. A levél alakja a hajtás kora szerint ugyanazon fajtán belül is változik. Az erőteljes növekedésű csucshajtások az ún. hosszuhajtások és a rövid, szakaszosan fejlettebb, oldalágak az ún. rövidhajtások levelei egyáltalában nem hasonlítanak egymásra. Ezért az egyes fajok meghatározásakor gyakran több tulajdonság együttes ismerete szükséges.

Persze annak a néhány gazdasági fajtának meghatározása, amelyekkel nekünk a gyakorlati nyárfagazdálkodás során dolgunk van, vagy a jövőben lesz, nem ennyire bonyolult. Ezek a fák ivara, a hosszuhajtás levelének alakja, a fák habitusa, a kéreg színe és csepegedése alapján igen könnyen megkülönböztethetők egymástól.

A Populus nem fajait először Duby próbálta osztályozni. A levelek alakja és a porzók száma szerint két fajcsoportba sorolta:

- 1./ Leuce, /P.tremula, P.alba, P.canescens/.
- 2./ Aigeiros, /P.nigra, P.pyramidalis, P.canadensis/
Spach a Populusok revíziójakor már kiterjesztette figyelmét az exotikus fajokra is, a sectiók számát
- 3./ Tacamahaca /és Balzsamos nyárok/
- 4./ Leucoides /Nagylevelű nyárok/

4 re növelte. A Turanga Bunge fajcsoport /félsivatagi nyárait/ Boissier még a Leuce sectióba sorolta. Karl Camillo Schneider azonban újra visszaállította a Turanga fajcsoportot.

Ma a Populus nemzetséget phylogenetikai alapon a következő 5 fajcsoportba osztjuk:

- 1./ Turanga Bunge
- 2./ Leuce Duby
- 3./ Aigeiros Duby
- 4./ Tacamahaca Spach
- 5./ Leucoides Spach.

Az összes ma élő nyárfajok között a Turanga sectió fajai /P. euphratica Oliv. és P.pruinosa Schrenk/ a legidősebbek. Ezt a tényt a paleontológiai leletek és a félsivatagi nyárok földrajzi elterjedése is igazolja. /Algír, Libia, Üzbég-, Kazah-, Kirgiz Sz.Sz.K./ Nevét is innen kapta. A turanga szó ugyanis kirgiz nyelven nyárat jelent.

A Leuce fajcsoportba tartoznak a rezgő-, a fehér-, és szürkenyárok.

Az Aigeiros sectióba a feketenyárok és az összes nemesnyárok tartoznak.

A Tacamahaca fajcsoportba a balzsamosnyárok soroljuk, amelyek főként a magas hegységek és a magasabb földrajzi fekvésű, hidegebb éghajlatú vidékek nyárfái. A tacamahaca-szó az északamerikai indiánok nyelvén jelenti a nyárfát.

A Leucoides sectióba a nagylevelű-nyárok tartoznak. Ezek az Egyesült Államok déli részén, Alabama, déli Illinois és Indiana,

Arkansas és Ohio államok alacsony, vizes mocsaraiban tenyésznek.

Erdészeti szempontból a mi földrajzi viszonyaink szerint csak a Leuce és az Aigeiros fajcsoportoknak van jelentőségük. A többi sectió fajtái, a Tacamahaca fajcsoport egy-két balzsamosnyár fajtától illetve fajtájától eltekintve, csak disz faként vehetők számba.

Az erdőgazdasági jelentőségű két fajcsoport gazdasági nyárfajait és fajtáit a nyárrendszertantól eltérően az alábbi csoportosításban tárgyaljuk:

- 1./ Óshonos nyárfajaink,
- 2./ Régi nemesnyáarak, és
- 3./ Új nemesnyár fajták.

Óshonos nyárfajaink.

Az óshonos nyáarak közé a rezgő-, a fehér-, a szürke- és a fekete-nyárat soroljuk.

A termőhely iránt általában kevésbé igényesek. A rezgőnyár sekély talajon is kielégítő módon tenyészik, jó növekedéséhez azonban üde, mély, humuszos talajt kíván. A fehér- és szürkenyár a mostoha viszonyokkal is kibékül és szélsőségesen rossz, száraz termőhelyeken is kitart. A feketenyár gyors növekedéséhez elengedhetetlenül szükséges, hogy a mozgásban lévő talajvíz gyökereivel elérhető távolságban legyen.

Az óshonos nyáarak erdei fák. Ez azt jelenti, hogy a többi fafajhoz hasonlóan sűrűbben telepíthetők és sűrűbb állásban tarthatók, mint a nemesnyáarak.

Egy regényben egyszer azt olvastam, hogy könyvből csak azt lehet megtanítani szeretni, aki már ugyis tud. Körülbelül ezt lehetne elmondani a nyáarak fajtaismeretével kapcsolatban is. Az egyes fajokat és fajtákat csak akkor tudjuk felismerni határozottan, ha az egyes jellegek közötti különbségeket a természetben véstük emlékezetünkbe. A fajtaismeret gyakorlására és elsajátítására az idén telepített populációkat igen melegen ajánlom.

Nem szeretném untatni kedves hallgatóimat az egyes fajták botanikai leírásának száraz felsorolásával. A morfológiai különbségek ismeretése helyett, úgy gondolom, helyesebb lesz, hogyha az egyes, fontosabb fajták, erdőgazdasági értékével ismerkedünk meg.

A múlt században erdeink fafajösszetételében a rezgőnyár /P. tremula L./ jelentős elegyarányt alkotott. Az elegyetlen állományokra alapított gazdálkodási mód azonban gyomfának mondta ki, és tüzzel-vassal irtotta. Azóta ugyyszólván teljesen eltűnt erdeinkből. Nagyobb mennyiségben csak az olyan, szállító utakkal még fel nem tárt, hegyvidéki erdőrészekben fordul elő, mint például Regéc, Kemencepatak völgye, a Zemplénhegységi Erdőgazdaságban, amelyre Káldy József főmérnök hívta fel figyelmünket. Az Erdőgazdaságok területén általában nem számottevő az a terület, amelyet a nemesnyáarasok telepítésének fokozására fel lehet használni. Minthogy a hegyvidéki erdő hazai erdőségeink 45 %-át teszik ki, a rezgőnyár nagy lehetőségeket kínál, hogy ezeket a területeket is bevonjuk a nyárasítási programunkba és rajtuk kiterjedt előhasználati állományokat telepítsünk.

A rezgőnyár az összes nyárfajok és fajták közül a legrövidebb életkorú. A magassági növekedés kulminálása után rendszerint fellép

a bélkorhadás, amely fájának értékét nagy mértékben lerontja. A bélkorhadást a *Fomes igniarius* nevű taplógomba idézi elő, amely az ágtisztuláskor a leszáradt ágak csonkjain keresztül hatol be a fába. A gomba termőteste is itt jelenik meg, és jelzi a törzsek megbetegedését. Véleményem szerint, ha az ágtisztulást nem a természetre bízzuk, hanem az ágakat zölden, magunk nyessük fel, akkor a betegséget is meg tudjuk előzni, illetve fellépésének időpontját lényegesen magasabb életkorra korlátozhatjuk, mert a behegedt ágasonkok helyén a gomba nem tud olyan könnyen a fába hatolni.

Az egészséges rezgőnyár fája fehér, szintelen gesztű. Szaporitása csak gyökérsarjak utján, oltással, és magról lehetséges. Dugványról egyáltalában nem ered meg.

A legkorábban virágzó nyárfajunk. Az éghajlattól, a magassági fekvéstől, a kitettségtől és az időjárástól függően március hónapban virágzik. Magja a megtermékenyüléstől számítva kb 4-6 hét alatt érik be. Egy kifejlődött, jó koronájú rezgőnyárfa, kedvező időjárás esetén mintegy 4-8 millió magot terem, vagyis 1-2 kg-ot.

Az alföldi homokon sűrűn előforduló nyárfaj a fehérsnyár /*P. alba L.*/, de gyakori folyóink hullámterében is, sőt elvéve hegy és dombvidéki erdeinkben is megtaláljuk. A rossz, görbe, rövidtörzsű egyedei gyakoriak. Néha azonban rendkívül egyenes törzsű, 30 m-nél is magasabb példányai találhatóak /Kunpeszér, Mosonmagyaróvár, Ásványráró/. Gyökérsarjképző képessége messze szerteágazó gyökerei révén óriási. Ha ehhez a tulajdonságához hozzászámítjuk szárazságtűrését is, akkor a fehérsnyarat színes gesztű fája ellenére az értékes nyárfajok közé kell sorolnunk. Az egészséges fehérsnyár fája ugyanis színes gesztű. Ez faji, örökölt tulajdonsága. Minthogy rossz homokon is kielégítő módon tenyészik, előhasználati védőállományként is telepítik. Hazai nyárállományaink zömét, mintegy 60-70 %-át fehérsnyár alkotja.

A rezgőnyárral egyidőben, vagy valamivel későbbben virágzik. A mag repülése április végén, május elején kezdődik.

A fehérsnyárnál lényegesen szárazságtűrőbb a jegenyealaku változata, a bollenyár. /*P. alba L. cv. 'bollenana'*/. Ez a fajta csak himiváru példányokban fordul elő. Dugványai a fehérsnyárnál lényegesen magasabb százalékban gyökeresednek meg. Sajnos nálunk csak diszjaként és elvéve fordul elő, pedig sorfaként való telepítése keskeny koronája és igénytelensége folytán az Alföldön nagyobb figyelmet érdemelne.

Őshonos nyáraink között legértékesebb a szürkenyár /*P. canescens Sm.*/. Nemcsak gyors növekedésével és fájának kiváló minőségével, hanem sokoldalú felhasználhatóságával, ellenállóképességével és igénytelenségével is felhívja magára a figyelmet. Fokozottabb mértékű elszaporítását elsősorban az a körülmény hátráltatja, hogy nincs szürkenyár mag. A szürkenyár ugyanis a fehér- és a rezgőnyár kereszteződése utján keletkezik. Ezt Gombóc Endre a kétkedőknek már 1927-ben megjelent "Keresztező kísérletek *Populus alba L.* és *Populus tremula L.* között" című munkájában kísérletileg is igazolta. Szürkenyár keletkezik abban az esetben is, ha a szülők sorrendje fordított, vagyis ha rezgőnyár a nőiváru szülő és fehérsnyár az apa. Az így létrejött szürkenyár növekedése azonban lényegesen alatta marad az előbb ismertetett szürkenyárnak, amelynél mindig fellép a heterózis jelensége,

vagyis az utódnemzedék növekedési erélye mindkét szülőt lényegesen felülmulja. Eddigi vizsgálataink szerint a rezgőnyár anyától származó szürkenyár fája mindig szintelen gesztű. Ellentétben a fehérnyár x rezgőnyár kombinációban keletkezett szürkenyárral, ahol a szülőknek színes, illetve szintelen gesztű tulajdonságát az utódnemzedék különböző mértékben öröklí. Vagyis az erősen mézgás gesztű törzstől, a szintelen, fehérfájú egyedig minden átmenetet megtalálunk, aszerint, hogy melyik szülő tulajdonságai kerültek tulsulyba.

A szürkenyár egyik szülőjének, a rezgőnyárnak nagymértékű kiirtása folytán a valódi, gyors növekedésű szürkenyár egyre ritkább jelenség a magról kelt csemeték között, ahol legfeljebb fehérnyár jellegű szürkenyár magoncokat találunk.

Nálunk általában szeretik a fehérnyárat is szürkenyárként emlegetni, pedig az országban csak elvétve akad néhány sarjeredetű facsoport, vagy törzs.

A szürkenyár fajták közül a legértékesebb alak az, amelyben a faminőség és a szintelen geszt a rezgőnyártól öröklődik. Fehérfájú egyedeket, illetve facsoportokat Koltay Györggyel eddig mindössze Bugacon, Nagyrezéten, Gyöngyösoldalon, Keskenyiben, Szigetujfalun, Ráckeven és Sellyén találtunk.

Magja május elején, a fehérnyárnál is valamivel későbbben érik. Dugványai általában elég rosszul gyökeresednek. A bollenyárral végzett keresztezésekből kapott új fajták gyökeresedési képessége azonban lényegesen jobb. Az idén a solti csemetekertben állítottunk be nagyobb üzemi kísérletet e kérdés végleges tisztázására.

Óshonos nyáraink közül a feketenyár /P.nigra L./ tulnyomó többségében csomoros és rendkívüli mértékben hajlamos a rákos megbetegedésre. Csomorosságtól mentes egyedei néha nagyon szép, egyenes törzsűek, /Lassicsárda, Nagyrezét, Mosonmagyaróvár, Győr, / és igen értékes szerfát szolgáltatnak. A nemesnyáraknál valamivel lassabb növekedésű, ezért teljesen háttérbe szorul. Pedig lényegesen igénytelenebb a nemesnyáraknál.

Hazánkban a folyók árterében van a természetes előfordulása, de mesterséges telepítéssel átvitték az Alföld homokvidékeire is. Nyárállományainkban elég gyakori, elegyaránya jelenleg mintegy 20 %-ot tesz ki.

A külföldről behozott késeinyárral az idők folyamán annyira kereszteződött, hogy tisztafajú egyede igen ritka. Ezeknek dugványai általában rosszul gyökeresednek, a jó gyökérképző képesség a keveredés mértékét is mutatja. A szépnövésű feketenyáraknak azokon a szárazabb és tulnedves termőhelyeken van létjogosultságuk, ahol a nemesnyárak már nem tenyésznek kielégítő módon.

Régi nemesnyárak.

A nemesnyárak, a feketenyár fajcsoport keverékfajtái, az amerikai és az európai feketenyárak természetes kereszteződése útján keletkeztek. Ezeket régebben közös gyűjtőnév alatt kanadai nyáraknak nevezték. Az elnevezés mindenképpen helytelen, mert a nemesnyáraknak Kanadához semmi közük sincsen. A korai-, a kései-

és az óriásnyár Nyugateurópában alakult ki, miután az Egyesült Államokból 1700 körül a P. deltooides Marshall amerikai feketenyár különböző formáit behozták. A régi nemesnyárok közül a késeinyárat /P. euramericana cv. 'serotina'/ körülbelül 90 évvel ezelőtt hozták be. A korainyárat /P. euramericana cv. 'marilandica'/ mintegy 70 éve, az óriásnyárat /P. euramericana cv. 'robusta'/ pedig kb 40 év óta tenyésztjük. Kétségtelen, hogy a fenti nemesnyárok az őshonos nyárainkhoz viszonyítva igen jó heterózisos növekedésű fajták, amelyek az előbbieket a fatömegtermelés szempontjából lényeges mértékben felülmúlják. De termőhelyigényük is ennek megfelelően emelkedik. A régi nemesnyárok termőhelyigénye között is azonban lényeges különbségeket figyelhetünk meg. A késeinyár a tápanyagban gazdag talajokat szereti és jó növedékét ad a kötött, agyagos talajon is. Ezzel szemben az óriásnyár a tápanyagokban és víztartalomban szegényebb talajokkal is megelégszik. A talaj mélységével és szellőzöttségével szemben azonban igen magas igényeket támaszt. A korainyár a három régi nemesnyár fajta közül aránylag a legkevésbé igényes.

A régi nemesnyár fajtáknak azonban hazai viszonyaink között több hiányosságuk mutatható ki. Nyugateurópából behozott nemesnyárok ugyanis lényegesen magasabb földrajzi szélesség alatt keletkeztek és szüleik fényszakas igénye őshonos feketenyárunkénál lényegesen hosszabb napszakhoz alkalmazkodott. Ennek következtében utódaik is hosszabb nappalosak azoknál a hibrideknél, amelyek a mi földrajzi fekvésünk szerint alakultak ki. A nemesnyárok magassági növekedése - még a késeinyáré is - szeptember első felében csökkenni kezd és kialakul a csucsrügyük. A tenyészet időszakot tehát nem használják ki teljesen, mint az őshonos feketenyárunk és a felhasználásával létrehozott hibridek, amelyek növekedésüket ezután még egy hónapnál is hosszabb ideig folytatják.

A régi nemesnyáraknak igen hátrányos tulajdonsága: az egyklónosság is. A kizárólag nőivarú korai-, a csak himbarkás kései- és óriásnyár ugyanis egy-egy kiválasztott heterózisos növésű magonc vegetatív utódaik. Ezekből általában mindenütt nagy kiterjedésű elegyetlen állományokat telepítettek. Pedig az erdővédelmi rendszabályokat a nyárállományok és fasorok telepítésekor is figyelembe kell vennünk. Vagyis arra kell törekednünk, hogy nyárállományainkat és fasorainkat a betegségekkel, a kedvezőtlen időjárási viszonyokkal szembe ellenálló, de főként genetikailag különböző törzsekből származó anyagból telepítsük. Kedvezőtlen, aszályos években, betegséges, vagy rovardulás fellépése esetén az egyklónu nyárállományt sokkal nagyobb veszély fenyegeti, mint a több különböző genotípus utódaiból származót.

A régi nemesnyárok leghátrányosabb tulajdonsága, hogy a nyárfa-betegségekkel, különösen pedig a nyárfarák és a rozsdagomba károsítással szemben nem ellenállóak. A legújabb vizsgálatok szerint ugyanis a nyárfarák megbetegedést a fák legyengülését előidéző rozsdagomba őszi károsítása idézi elő. Megfigyelések igazolják, hogy az ágak, a koronák, vagy igen gyakran az egész fa elhalása főként olyan állományokban következett be, amelyeket előzőleg rozsdagomba károsított. A rozsdagomba miatt ugyanis a levelek korábban hullanak le, a fiatal hajtások nem érnek be, és a lehullott levelek párnája kínáló alkalom a fertőzésre. Különösen késő nyáron és kora ősszel, amikor a nyárfarákat előidéző Cryptodiaporthe populea Butin nevű gomba kedvező időjárás esetén a piknospórákat tömegesen termeli.

A régi nemesnyárákat az új, gyorsabb növekedésű és a betegségeknek ellenállóbb nemesnyár fajtákkal kell felváltanunk.

Új nemesnyárák.

Az új nemesnyárákat különösen a betegségekkel szemben tanúsított ellenálló képesség jellemzi. A hollandnyár /*P. euramericana* cv. 'gelrica'/, a korai- és a késeinyár természetes kereszteződéséből alakult ki. Nálunk eddig nem telepítették, pedig egyik legszebb és igen jó növekedésű nemesnyár fajta. Tulajdonságaiban a késeinyárhoz hasonló. Hámzási rönk termelésre igen alkalmas. A homok és agyagos talajokon egyaránt jól növekedik, de rendkívül érzékeny a savanyu és tőzeges talajokkal szemben. Ivára him.

A francianyár /*P. euramericana* ev. 'regenerata'/ Nyugateurópában több változatban elterjedt. A franciaországi, az angliai és a németországi alakok nemcsak morfológia, de habitus tekintetében is lényegesen különböznek egymástól. Az európai fekete- és a késeinyár kereszteződéséből keletkezett keverékfajta. Termőhelyigény tekintetében különösen a nedves, mocsaras, valamint az alacsony PH értékű /savanyu/ talajokhoz jól alkalmazkodik. Fája kiváló hámzási rönköt szolgáltat. Törzse sudarlós, tövén kisebb gyökérterpeszekkel. Ágai örvösen, az óriásnyárhoz hasonlóan helyezkednek el. Az összes nőbarkás nyárák közül a legkésőbbben virágzik.

Az olasznyár /*P. euramericana* cv. 'I 214.'/ a leggyorsabb növekedésű nemesnyár. Olaszországban a Pó völgyében az európai fekete-nyár és az amerikai *P. deltoides* nyárák kereszteződéséből keletkezett természetes keverékfajta. Minthogy déli származású, tenyészidejét a legkésőbbben fejezi be. A szakirodalom a nyárfabetegségekkel, de főleg a rákkal szemben teljesen ellenálló fajtaként tartja nyilván. Az olasznyár termőhelyigény tekintetében sem válogatós és a kevésbé kedvező termőhelyi körülményeket is jól tűri. Sárvári Kisérleti Állomásunk bajti törzsanyatelepe már két év óta, évente többszáz ezer dugványt szállít az erdőgazdaságoknak, ezekből az új, kiválóan gyors növekedésű, a levélrozsdat és a kéregelhalást előidéző gombakárosításnak ellenálló nemesnyár fajtákból.

Az erdőgazdaságok törzsanyatelepeinek múltévi felülvizsgálata során, a régi nemesnyárák területi arányát az új, ellenállóbb nemesnyár fajták bevezetése érdekében megváltoztattuk. Az erősen rozsdásodó levelű késeinyárat 25,8 %-ról 15,7 %-ra, az óriásnyárat pedig 21,5 %-ról 16,4 %-ra csökkentettük és helyettük 10 %-ban olasznyár, 5 %-ban francianyár, 5,5 %-ban hollandnyár és 4,6 %-ban a H 381 számú saját hibridünk telepítését irtuk elő. A későbbiek során, amikor már a bajti országos törzsanyatelep is több dugványt termel az új fajtákból, és azokat az erdőgazdaságok erdőművelői is megismerték, a hazai nemesnyárák területi arányát ismételten csökkenteni lehet a rezisztensebb, új nemesnyár fajták javára.

Nyárák nemesítése.

Az erdészeti növénynemesítés feladata, hogy olyan fafajokat, illetve fajtákat keressen, vagy alakítson ki, amelyek a fatermelés szempontjából nagy teljesítő képességgel, vagy meghatározott tulajdonságokkal rendelkezzenek. Tehát ez azt jelenti, hogy célja olyan fajták előállítása, amelyek a fatömegtermelést mind mennyiségi, mind minőségi tekintetben az erdő egész területén növelik.

Erdészeti növénynevelésünk során a különböző fafajok gazdasági jelentőségét természetesen nagy mértékben figyelembe kellett venni. Nálunk - fában szegény ország lévén - a súlypontot a gyorsnővekedésű fafajokra, elsősorban a nyárákra kellett helyezni.

Az erdészeti növénynevelés számbajöhető eljárásai közül a nyárák nevelését a külföldi fajok és fajták meghonosításával, őshonos nyárfajaink törzsfáinak kiválogatásával és a keresztezéses neveléssel végeztük.

A külföldi fajok és fajták meghonosítása érdekében külföldi tudományos intézetekkel létesítettünk kapcsolatokat és az elmúlt 8 év alatt olyan fajtagyűjteményt létesítettünk, amelynek száma ma már 400 körül mozog. A fajtagyűjtemény erdőgazdasági szempontból számbajöhető fajtaiból telepítettünk az idén 8 erdőgazdaságban, 100-100 fajtaival, 15-15 hektáron populációkat. A populációkban tájankint és termőhelyenkint hasonlítjuk össze őshonos nyáraink legjobb klónjait és a külföldön legjobban bevált fajtaikat, a legkiválóbb törzsfáink segítségével nevelített és a nálunk eddig legjobbat adó nevelőnyárákkal.

A populációkat nyárfagazdálkodásunk fejlesztése érdekében az új fajta és korszerű nyárfagazdálkodás propagálása érdekében telepítettük. Erre a célra az Országos Erdészeti Főigazgatóság nagy összegeket áldoz. Felhasználom az alkalmat, hogy itt kérjem fel a populációkat telepítő erdőgazdaságok főmérnökeit, hogy hívják fel a populációk további sorsáért felelős erdészeket dolgozóinak figyelmét azok népgazdasági jelentőségére, hogy fontosságuknak megfelelően értékeljék és kezeljék.

Azt mondhatná valaki, hogy az őshonos nyárák nevelésére nincsen szükség, hiszen az állományokból gyűjtött magból származó utódokat ugyanis többszörös válogatásnak vetjük alá. Tehát minden nem kívánatos, erdészeti szempontból nem megfelelő egyed a csemteválogatáskor, a tisztítás alkalmával, valamint a gyérités és ápolóvágások során ugyanis módunkban van eltávolítani.

E helytelen szemléletnek káros gazdasági következményei beláthatatlanok. Ha a kertész korán felmagzó salátát, vagy nehezen borsuló káposztát talál kertjében, késedelem nélkül eltávolítja és eszébe sem jut, hogy magot is gyűjtsön róla. Vajon melyik állattenyésztő nevelne tenyészállatot a rossz küllemű, vagy korcs fejlődésű növendékállatából? A mezőgazdaság ma már általában olyan növényeket termeszt és olyan állatokat tenyészt, amelyek az értéktermelést mind minőségi, mind mennyiségi tekintetben a lehető legnagyobb mértékben növelik. Nekünk erdészeknek is - bár a mezőgazdaságnál nagyobb fáradtsággal és sokszor veszélyes körülmények között gyűjtjük a magot és hosszabb ideig neveljük az ültetési anyagot - a fafajok állandó nevelésén alapuló szemléletet kell kialakítanunk egész erdőgazdálkodásunkban. Kis százalékban erdőült országunkban nemcsak a szerfaszázalék, hanem az előhasználati fatömeg emelése is fontos. Minden idehaza megtermelt köbméter fa is számít, mert külkereskedelmünk mérlegét segíti egyensúlyba hozni és népgazdaságunk fagondjait enyhíti.

A természetes keresztezésből származó gazdasági nyárfajta, valamint a kombinációs nevelési módszerrel előállított szürke- és hibridrezgőnyárák több mint 50 %-al mulják felül a szülő fafajok fatömegét. Tehát bizonyítottan igazolták a nyárnevelés nagyobb arányú folytatásának szükségességét és fontos népgazdasági jelentőségét.

létesítése.

Ahol az igényes nemesnyárok nem találják meg tenyészfeltételüket ott őshonos szelektált anyaggal kell erdősíteni. E célból az ország egész területén eddig 232 őshonos törzsfát jelöltünk ki, amelyek egyúttal a keresztezéses nemesítés kiindulási anyagául is szolgáltak.

Törzsfák alatt azt az állomány egyedei közül kiválasztott és törzskönyvezett fenotípust értjük, amely fiziológiai és morfológiai alkata folytán a környező fák közül kiválik. Az ideális törzsfákban a természetes tulajdonságok gazdasági igényeinknek megfelelően alakultak ki. Az őshonos nyárfajaink közül kiválasztható törzsfák nyárasaink legkiválóbb tenyész anyagát képezik.

A genotípus és a környezet befolyása következtében differenciálódó törzsfák vizsgálatát legcélszerűbben az oltással szaporított klónokkal végezhetjük el. A sorokban egymás mellé telepített klónok igen értékes betekintést engednek a törzsfák tulajdonságaira vonatkozóan. Segítségükkel több öröklött tulajdonság is jól megkülönböztethető a környezeti tényezők által befolyásolt sajátástól. A növekedés és a vele korelációban lévő magtermőképesség, a törzsalak, annak ágakra bomlás, az elágazás szöge, a betegségekkel szemben tanúsított ellenállóképesség, esetleg egyéb tulajdonságok is, a klónokban felnagyított formában válnak láthatóvá.

Ha az öröklött tulajdonságokra, valamint az utódnemzedékek erdészeti értékére vonatkozóan is megbízható következtetéseket akarunk levonni, a klónellenőrzést a törzsfák utódnemzedék vizsgálatával is tanácsos kiegészíteni.

Mint hogy sem a rezgő-, sem a fehér-, sem a szürkenyár ivartalan uton a gyakorlatot is kielégítő módon nem szaporítható, a vetőmagszükséglet biztosítására, a törzskönyvezett törzsfák felhasználásával, magtermelő állományokat kell létesíteni.

A mag minősége annak genetikai összetételétől, a környezetnek a magfejlődés és a csiraképességre gyakorolt hatásától függ. Nyármagtermelésre kijelölt állományaink ugyanis igen különböző értékű törzsekből tevődnek össze, mert céljuk nem kizárólag a magtermelés hanem a fatermelés is. Ha az ápolóvágások során az örökletes tényezőket a legkedvezőtlenebbul befolyásoló fák el is távolítjuk a rosszabb egyedek ennek ellenére mégis nagyobb valószínűség szerint vesznek részt a megtermékenyítésben mint kiválóak, mert az előbbieket többnyire gazdagabban virágoznak.

A szelektált törzsfák oltványaiból telepített magtermelő állomány kifogástalan öröklöttségű nemesített vetőmagot szolgáltat és egyúttal kiváló minőségű fát is termel.

Az idős nyárfák gallyai ugyanis fiatal magcsemetére oltva igen rövid idő alatt "visszafiatalodnak" és már az első évben a magról kelt csemetéket meghaladó, rendkívül erős, növekedést mutatnak.

A nő- és himiváru törzsfák oltványaiból telepített magtermelő állományban a maggyűjtés kérdése is megoldottnak tekinthető, mert a fa kivágásával eredetileg kijelölt törzsfák nem pusztul el hiszen azt oltással ugyyszólván korlátlan számban szaporíthatjuk el. A barkák begyűjtésére ugyanis igen rövid idő áll rendelkezésre és gyors, olcsó eljárásnak csak a ledöntött fáról történő barkagyűj-

tés tekinthető. Természetesen nem engedhető meg ez a módszer abban az esetben, ha a maggyűjtést őshonos nyárasaink legkiválóbb tenyészanyagát képező törzsfáiról végezzük. Ezekről a barkák begyűjtését hosszú rudra erősített hernyozó olló segítségével végezzük, a vékonyabb gallyak levágásával. Természetesen ügyelve arra, hogy maggyűjtés után ne úgy nézzen ki a fa mintha villám sújtotta volna.

A leírt módon minden őshonos nyárfajunkból telepíthetnénk magtermelő állományokat, amelyekben nyárasaink legkiválóbb, vegetatív uton elszaporított, tenyészanyagát őrizhetnénk meg a jövő erdőgazdálkodása számára.

Az oltványokból telepítendő magtermelő állományokat a felhasználási céloknak megfelelően az egyes erdőgazdasági tájakon a következőképpen kellene csoportosítani:

- 1./ Magtermelő állomány az egyes nyárfajok szelektált törzsfáinak oltványaiból /rezgő-, fehérnyár /.
- 2./ Heterózis magtermelő állomány különböző faju nyártörzsfák oltványaiból /nőivaru fehér és himivaru rezgőnyár oltványokkal telepített szürkenyár, nőivaru rezgőnyár és himbarkás P.tremuloides oltványokkal telepített hibridrezgőnyár magtermelő állomány/.

Természetesen a fenti módon telepített magtermelő állományokban is gondoskodnunk kell a megfelelő beporzás biztosításáról és a nemkívánatos virágpór távoltartásáról.

A magtermelő állományban termelt mag minősége kizárólag a kiindulási anyag genetikai értékétől vagyis a kiválasztott és oltással elszaporított törzsfáktól függ. Ezért törzskönyvezésük igen fontos és felelősségteljes munka, amelyet az erdőgazdálkodás hálasztást nem tűrő feladatai közé kell sorolnunk és minél előbb el kell kezdenünk.

Hiába hozzuk be, vagy nemesítjük ki azonban a legkiválóbb növekedésű, vagy a betegségeknek legjobban ellenálló fajtát, ha a korszerű nyárfagazdálkodás követelményeit figyelmen kívül hagyjuk. A hazai termőhelyeknek legjobban megfelelő fajtahez a termőhelyet is jól kell megválasztani, a talajt is jól elő kell készíteni és a korszerű nyárfagazdálkodás követelményeit a telepítés, a nevelés és az állományápolás során is figyelembe kell venni.

Nyárfagazdálkodásunk megjavításának, faiparunk jobb nyersanyag ellátása érdekében minden rendelkezésünkre álló eszközzel segítünk elő a vázolt célok megvalósítását és az OEF fejlesztési határozatának végrehajtását.

Bánó István

Azt hiszem az erdészeti maggazdálkodásról épen elég szó esett az elmúlt években, nagyon ideje volna végre már tenni is valamit. Jól átgondolt és körültekintő rendeletek jelentek meg, származási és felhasználási körzetekről, magtermő állományokról, maggyűjtésről, magkezelésről és sok egyébéről, de a rendeletek végrehajtásával - néhány lelkes erdőművelő helyi és alkalmi nekilendülésétől eltekintve - adósok maradtak mindmáig az erdőgazdaságok. A magtermeléssel és erdészeti növénynemesítéssel kapcsolatban egymást érik a hasznos cikkek és értekezések, de valljuk meg, ha bele is olvasunk némelyikükbe, tartalmukból vajmi kevés jutott el a gyakorlati megvalósításig. A maggyűjtés terén - itt és a következőkben is a fenyőfélére gondolok elsősorban - ugyanaz a balkáni állapot uralkodik, mint évtizedekkel ezelőtt. Az erdőgazdálkodás minden más ágában évről-évre óriási léptekkel haladnak erdőgazdaságaink és üzemeink, csak ép a magtermelés vonalán nem történik semmi.

Tizenhat éve szolgálom már Vas megyében, - tehát azon a vidéken, ahol közismerten a legfejlettebb az erdei maggyűjtés, - 1950. óta pedig gyakran nyílt alkalmam az ország többi részének maggazdálkodásába is bepillantani; alapos körültekintés után ragadom most meg a vészharang kötelét és próbálok belekongatni az erdészet szakmai vezetőinek fülébe: baj van! Veszélyben minden szépen kigondolt távlati tervünk, ha az alapra, a szaporítóanyagra, az erdei magra nem fordítunk nagyobb gondot. Jóminőségű, jólkezelt mag nélkül nem várhatunk jobb erdőket. A magtermelés megreformálása nélkül pedig sohasem lesz jobb erdei magunk.

Az erdészetten kívül már régóta nincs a növénytermelésnek és az állattenyésztésnek olyan ága, amelyik válogatás nélkül használná fel a szaporító anyagot. Sőt épen igen jól tudja és ismeri minden élő szervezetekkel dolgozó szakember a jövő termelésének szempontjából a szaporító anyag minőségének döntő jelentőségét. Az erdészet vezető szakemberei és élenjáró kutatói is tudják ezt, amit bizonyít a néhány év óta kialakuló korszerű nyárfagazdálkodásunk. Ha pedig felismertük a szaporítóanyag minőségének jelentőségét, akkor vétkezünk, mikor szótlanul elnézzük, hogyan szedeti össze az erdészet drága pénzen a hársak és juharok kertészeti elkorcsosított fajtáju utcafaínak a magját. Vétkes könnyelműség - és átlátszó prémiuméhségnek nevezhető csupán - a tervteljesítés erőszakolása, midőn tudott dolog az, hogy kizárólag a legsatnyább fenyők-ről és a leghitványabb állományokról gyűlik a toboz. A magtermő állományok nagy munkával járó kijelölése és kezelésének előírása komolytalan ügyé válik, ha a róluk való maggyűjtéssel nem törődik senki. Nem akarok most hosszabban időzni annál a sokhelyütt tapasztalható barbárságnál, mikor fát döntenek néhány kiló magért, vagy életképtelenre csonkítják a fenyőt, hogy a letördelt ágakról a fa alatt könnyűszerrel szüretelhessenek. Dehát mit is várhatnánk, mikor a tobozgyűjtés szervezése mindössze annyi, hogy kihirdetjük a körmenői cigánysoron és egyebütt, ahol rendszeres dologkerülők tanyáznak, hogy vesszük az erdeifenyő tobozt, két forint kilója, vagy a "normamagot" hatvanért. És ezzel gondosan kezelt erdeinkre és megmaradt parkjainkra néhány hétig rászabadítjuk ezt a "maggyűjtő gárdát". De másrésről is minősíthetetlen felelőtlenség a

magot "vállalkozókkal" gyűjteni: a munkással szemben, mert megkerüljük ennél a veszélyes munkánál a legelemibb szociális, munkásvédelmi és társadalombiztosítási követelményeket; az állammal szemben, mert ellenőrizetlenül fizetünk ki meg nem szolgált és sokszor horribilis béreket - gyakran a hivatalosan előírt magvizsgálat mellőzésével a szabvány szerint is, - de genetikailag a legtöbb esetben selejtes magért.

Ennyit el kellett mondanom előljáróba, mielőtt rátérnék a tanfolyam tulajdonképeni anyagára, az erdeifenyő nemesítés terén eddig végzett munkánkra. Ritkán van alkalom a legilletékesebbek előtt szólni, erről az erdőgazdaság területén talán egyetlen lényeges hiányosságról, azért igyekeztem ezt a legélesebb vonásokkal vázolni. De tény az, hogy bűnös mulasztás lesz részünkről, ha továbbra is megelégszünk az erdészeti magtermelés vonalán a szöveggel a tettek helyett. Én igen megfontolandónak tartom Marjay Zoltán azirányu javaslatát, hogy szervezzenek külön magtermelő gazdaságokat, ahol idővel ki lehetne építeni a fenyőmagtermelés szerintem egyetlen járható és minden korszerű követelménynek megfelelő útját: a magtermelő plantázásokat. Persze ez nem jelenti, hogy most minden erdőgazdaság plantázslétesítésen kezdjen gondolkodni. Ilyenféle nekibuzdulás volt 1952-ben, a plantázsmunka kezdetén, de tehnikai felkészültség híján szerencsére eredménytelenül; közben aztán higgadt és tapasztalt szakembereink kísérleti mederbe terelték a plantázások ügyét. És ez így helyes, mert a plantázslétesítést alapos és hosszú évekig tartó szelektálásnak és utódvizsgálatnak kell megelőznie. Addig pedig, míg ez megtörténhet, a legszigorubban őrködni kell a magtermelési rendeletek végrehajtásán.

Magyarországon 1951. márciusában vetődött fel először a magtermelő plantázások létesítésének kérdése. Ekkor dr. Babos kezdeményezésére, svéd irodalmi munkák ismertetése után, az Erdészeti Főigazgatóság a Kámoni Arborétumot bizta meg a feladat megoldásával.

Az első évben csupán kísérleti oltásokat végeztünk, melynek eredményeképp az üvegházi oltás mellett döntöttünk, és magát az oltást oldallapozással végezzük. Az üvegházi oltásnak a jobb megereedésen kívül is több lényeges előnye van a szabadföldi oltással szemben, melyek közül csak néhány fontosabbat említek most meg. Első szabadföldi oltásainkat ormányosok támadták meg és nagyrészt el is pusztították; az üvegházban mindenféle károsítóval szemben igen könnyen védekezhetünk. Igen előnyös az üvegházi oltás a munkaszervezés szempontjából is, mert állandó munkásainkat a téli hónapokban tudjuk foglalkoztatni, ezzel szemben a szabadföldi oltás ép a legnagyobb dologidőre esne. Az is bizonyos, hogy a becserepezett alanyokkal könnyebb a munka, mint a szabadban négykézlábon. A kiültetésnél mutatkozik megint lényeges előny, mert ezt a cserepekből 100 %-os sikerrel tudjuk megoldani. Magáról az oltástehnikáról most nem beszélek, ennek leírása már megtörtént, és akit még bővebben érdekelne, bármikor ellátogathat Kámonba vagy Sárvárra. Mindenesetre a fenyőoltás már jól megy és az utóbbi években mindig elérjük erdeifenyőnél a 90 %-os megeredést. Sajnos két éve telepeinken is fellépett a *Lophodermium* a becserepezett alanyokon és azokat annyira megviseli, hogy komolyan kell foglalkoznunk azzal a gondolattal, hogy a *Pinus* oltásokat néhány évig szüneteltetjük.

Ugyancsak az első évben megkezdjük már az anyafák kijelölését.

E téren lényegesen nehezebb helyzetben vagyunk, mint svéd tanító-
mestereink. Aki látta Lindquist könyvének ábráit, azokat a hosz-
szu, karcsukoronás erdeifenyő-óriásokat, melyek környezetükből
nemcsak alakjukkal, de méreteikkel is annyira kiválnak, hogy lai-
kus szemlélő is rögtön rájuk tud mutatni; aki látta Északeurópá-
nak ezeket az erdeifenyveseit, az magyarázat nélkül is megérti a
svédekénél kialakult "pluszfa" fogalmat. Nálunk eddig ilyen kiug-
ró méretű pluszfákat nem találtunk és azt hiszem azért nem talál-
tunk, mert nincsenek is ilyenek, mert nálunk egészen más az erdei-
fenyvesek állományszerkezete, mint északon. Amelyik egyednek az
alakja kifogástalannak bizonyult, annak mérete az állomány átlagos
mérete körül volt; ha kiugró méretre akadtunk, akkor ott durvaságu-
ságot, böhöncszerűséget kellett megállapítanunk. Egyébként az é-
szaki, Picea-alaku erdeifenyő típus keresésére nem is törekedtünk,
ennek nem tulajdonítottunk nagyobb jelentőséget, mivel kétségtelen-
ül termőhelyi oka van annak, hogy nálunk a "szénaboglya alaku"
koronatípus alakult ki. Anyafáink között az északihoz hasonló ko-
ronaalakot csak a jávorkuti - egyébként is svéd származásúnak mon-
dott - állomány legszebb törzsei képviselik.

Az anyafajelölés kiindulásaként mi számbavettük legértékesebb er-
deifenyő állományainkat és azután ezekben kerestük ki a legérté-
kesebb törzseket, az általánosan ismert követelmények - egyenes,
hengeres törzs, szabályos korona, finomágúság, stb. - szemelőtt
tartásával. Nagy súlyt igyekeztünk helyezni a jó ágztisztulásra, és
ezt a tulajdonságot a kijelölésnél döntő szempontnak vettük mind-
ott, ahol nem valamely termőhelyi sajátosság, vagy egyedi külön-
legesség volt a kijelölés oka.

Anyafáink között és plantázstelepeinken képviselve van ezekszerint
a nyugati vidékről a szentpéterfai, a pornóapáti, az ivánci, az
ispánki, a lenti, a novai, a zalabaksai, Somogyból a zselicségi,
a homokról a fenyőfői, a kunpeszéri, a kerekegyházi, az öttömösi,
az északi részről a jávorkuti és néhány nagy gyantahozamu erdeife-
nyő, összesen 336 törzssel. Ennyi egyelőre bőven elég is mert szűk
kereteink között ezek megfigyelése is telnagy feladatot jelent. A
következő időben már csak néhány egészen különleges értékű törzset
kivánunk leszaporítani, ha ilyenre akadunk, vagy valaki felhívja
ilyenre figyelmünket. Szeretnénk továbbá megtelepíteni plantázsun-
ban néhány külföldi elitfa oltványklónját, ha tudunk majd ilyenek-
ről szaporító anyagot szerezni.

Az anyafákat körülgűrűzéssel és szám ráfestésével jelöljük meg,
természetesen nemcsak azért, hogy mindig könnyen rátaláljunk, ha-
nem azért is, hogy fenntartásunkat biztosíthassuk. Sajnos mindkét
kivánságunkkal baj van. Az utóbbi időben olyan nagy divat lett az
erdőben a festés, hogy szinte minden törzsre jut valami, lelemé-
nyes erdész legyen aztán, aki ezek között kiigazodik. Legutóbb
Pornóban jártam úgy, hogy két kiszállásom ideje között a legtöbb
törzs meggyűrűsödött, kereshettem aztán az anyafáimat, mint gom-
bostüt a szalmakazalban. Ispánkon néhány éve meg épen fordított
volt a helyzet: valaki széplélek még az én festésemet is sokallot-
ta és gondosan lekapargatta a számaimat. De ennél még meglepőbb
dolgok is történnek néha. Nemrég toboztyűjteni küldtem egyik em-
beremet Bakonyszentlászlóra és nem lelte az erdőbirtokosság erdei-
fenyvesét: bizony letarolták azt anyafástul, mindenestül. Fel kell
tehát használnom ezt az alkalmat, hogy valamennyi erdőgazdaság
hathatós segítségét kérjem kijelölt törzsfáink védelmében.

Az anyafákat ezután oltással elszaporítottuk. Kezdetben felesle-

ges óvatosságból némelyik anyafánkról többszáz oltványt is készítettünk, ujabban nem csinálunk többet egy fáról 25-30-nál. Erdeifenyőből így is közel 15.000 oltványunk van már. Az oltványokat aztán 1954-től kezdve rendeltetésük szerint a különböző plantázstelepekbe helyeztük el és kiültetési tervünk első szakaszát némi pótlás híján be is fejeztük. Jelenleg három plantázstelepünk van:

A bizonyító telep Kámonban, 3.8 hektár területen. Itt 5 x 5 m-es hálózatban ültettük ki mindenegyest anyafánk 3-3 oltványát és a feladatunk: megfigyelések végzése, minden emberi beavatkozás nélkül.

Az anya-telep Sajtoskálon, 1.7 hektár területen, melyen 2 x 2 m-es hálózatban vannak az oltványok, anyafánként 10-20 darab. Célja ennek az, hogyha valamelyik anyafánkról további szaporítás válik szükségessé, akkor ne kelljen felesleges utazásokat és famászásokat végezni, hanem egyhelyütt és könnyen megszédhessük az oltógallyakat.

A kísérleti telep Bajtiban, 15.-hektáros területen, 4 x 4 m-es hálózatban, közel 10.000 darab kiültetett oltványunk van. Itt végezzük a nyelési, ápolási, trágyázási és egyéb, a termést esetleg befolyásoló kísérleteinket, valamint a keresztezéseket. Kiegészíti továbbá ez a telep az első kettőt, részben a szélesebbkörű megfigyelések szükségessége esetén, részben a legkiválóbb klónoknál az anyatelep hozamát meghaladó szekundér oltógallyak szolgáltatásában.

A tulajdonképeni magtermő plantázstelep részére is megkezdtük a múlt évben az oltványok készítését. Erre a célra egyelőre a szentpéterfai 2-es törzsfát szaporítjuk, mert szelektálásunk során eddig ez bizonyult csupán minden szempontból kifogástalannak. A nyugati rész magtermő plantázstelepének létesítését Sajtoskálon tervezzük, mert ez az erdőtest minden erdeifenyőállománytól távol fekszik, így bizonytalan, idegen beporzás gyakorlatilag nem veszélyezteti munkánkat és nem ronthatja a magminőséget. A további magtermő plantázstelepek helyét a szelektálás előrehaladásától függően, a termőhelyek lehető figyelembevételével tervezzük majd meg.

A plantázstelepek területét a költségek csökkentése végett köztesművelés alatt tartjuk. Különféle mezőgazdasági terményeken kívül a sorközökbe mahóniát és lucfenyőt telepítettünk. Ezek közül a kámoni karácsonyfatelepítés vált be a legjobban, mely amellet, hogy rendkívül jövedelmező, egyben stilusos is és nem rontja el a plantázstelep képét. Bár a költségtényezők alakulását részletesen még nem dolgoztam fel, annyi máris kétségtelenül létszik, hogy a plantázatok üzemeltetése nem jelent külön megterhelést erdőgazdaságunknak. A kámoni karácsonyfatermélés nemcsak az itteni plantázsköltségeket fedezi, de több bevételt jelent, mint az egész exotanevelésre és arborétum-fenntartására fordított kiadás.

Az elmúlt években az erdeifenyőn kívül egyéb fenyőfajokkal is foglalkoztunk kisebb mértékben. Így feketefenyőből 14, vörösfenyőből 28, lucfenyőből 8, duglaszfenyőből 32, omorikafenyőből 3 anyafánk és ennek megfelelő oltványklónunk van. Intenzíven foglalkozunk továbbá exoták oltásával is. Különösen érdekes tanulmány volt az erdeifenyő alanyra oltott fenyőscorozat viselkedése. Amint az előrelátható volt, a Thuják, Juniperusok, Chamaecyparissok és egyéb távoli fajok nem is eredtek meg. Az azonban már feltűnő, hogy a Sequoia 1 évig, a duglaszfenyő 2 évig élt az erdei-

fenyőn. Ma is van mindenféle Pinus, azonkívül Cedrus, Larix, Picea, Abies fajokból 5 éves oltványunk erdeifenyő alanyon. Az érdekeségen túl a következő években ezeknek az oltványainknak a távolabbi fajok keresztezésénél és a vegetatív hibridhatások megfigyelésénél tulajdonítunk jelentőséget. Meg kell említenünk, hogy eddigi megfigyeléseink folyamán egyik oltványunknál sem sikerült a morfológiai jellegek, vagy egyéb tulajdonságok megváltozásával a legcsekélyebb alanyhatást sem felfedezni. Pedig ebből a célból külön kísérleti sorozatot is állítottunk be különböző minőségű, valamint egészséges és beteg alanyok felhasználásával. Valamennyi oltvány fejlődése egyformának bizonyult. Sőt épen azt tapasztaltuk, hogy a Pinus oltványok egyes klónjainak magassági növekedése, alakja, morfológiai jellege és minden egyéb tulajdonsága teljesen azonos, még természetükben is, és abban is, hogy mennyire hajlamosak egyes betegségekre.

Az eddig elmondottakon kívül kísérletet folytattunk az elmúlt években a fenyőoltógally tárolhatóságával kapcsolatban is és ezen a téren igen megnyugtató eredményre jutottunk. Néhány hétig a legegyszerűbb módon, nedves mohával letakarva, teljes biztonsággal tárolható a fenyőoltógally. Megvizsgáltunk azonkívül több erdeifenyőt abból a szempontból, hogy melyek azok a gallyai, melyek nővirágzó stádiumban vannak, és ennek folytán a plantázstelepekbe szánt oltványok készítéséhez a legalkalmasabbak. Megfigyeltük azt is, hogy az oltványok fejlődése és alakja jórészt attól függ, hogy szaporítóanyagul milyen minőségű, a korona, illetve az ág mely helyéről vett gallyat használunk. Kertészeti szakemberek közt általánosan tudott, hogy jóalakú ezüstfenyő oltványt csak ágcsucsról vett vezérhajtás felhasználásával kapnak. Kivételt csupán a Pinus-ok képeznek, mert ezeknél az oltvány fejlődése független az oltógally minőségétől és minden esetben felfelé növéssre és törzsképzésre hajlamosak.

Kezdetől fogva nagy súlyt helyeztünk úgy az anyafák, mint az oltványok termés- és magvizsgálatára. Ennek a munkának döntő részét két év óta a Magvizsgáló Laboratórium vállalta. Ezekről a vizsgálatokról még korai lenne nyilatkozni, de pár évi vizsgálat után annyit már megállapíthatunk, hogy a termési hajlam is klónonként jellemző tulajdonság; hogy úgy a toboz, mint a mag morfológiai jellegei évenként és klónonként azonosak és az anyafáéval teljesen megegyezők; hogy az ezermagsúly, a pergethetőség és a magkihozatal egyedi tulajdonság és igen széles határértékek között változik; hogy az oltványok magjának minősége semmivel sem marad el az anyafáé mögött.

Jelenlegi munkánk lényeges részét képezi oltványklónjaink megfigyelése és szelektálása. Megfigyeléseink körébe tartoznak:

- 1./ a virágzásra-, termésre-, növekedésre- és
- 2./ a morfológiai és fenológiai különbözőségekre vonatkozó adatfelvételek. Az egyöntetűség biztosítása végett ezen összeírásokat 4 év óta különböző naplókban tartjuk nyilván. A "virágzási napló"-ba május második felében, a "termés- és növekedési napló"-ba a tél folyamán vesszük fel az adatokat oltványonként. Felírjuk ekkor a nővirágok, hímvirágok, kistobozok és érett tobozok számát, azok elhelyezkedését, megmérjük az egész magasságot és a vezérhajtás hosszát. Ezen naplók alapján vezetjük a károni plantázstelep minden egyes oltványára külön felfektetett "törzslap"-ot, melyeken meg lesz örökítve az oltvány egész története. Az oltványainkra vonatkozó adatok világosan mutatják a termésmennyiségek felfelé ivelését és az egykori oltványok magassági növekedésének nagyon eltérő voltát.

Az 1952. évi oltványklónok átlagmagassága között már közel egy méteres eltérés mutatkozik. De a pusztá számadatokon túl egyéb használható megállapításokra is juthatunk. Így például naplóinkból kintünik, hogy az 1955-ös erdeifenyő virágoknak 67 %-a érett be tobozzá: ezt az adatot a termésbecslésnél lehet felhasználni többévi megfigyelés után. Az oltványokon könnyűszerrel megfigyelhetjük a tobozok fejlődését a virágzástól egészen a maghullásig, míg ez az erdőben igen nehéz feladat. Vagy például az adatfelvételkor láttuk, hogy az erdeifenyő 1957-es virágainak több mint a 90 %-át elpusztította egy májusi fagy: eszerint tehát megállapíthattuk az erdeifenyő nővirágjának fagyérzékenységet és következtethettünk arra, hogy némelyik év termés kiesését fagykár is okozhatja. Igen kellelmesen tapasztaltuk az addig terméketlennek mutatkozó 1952. évi vörösfenyő oltványaink 1958. évi bőséges virágzását és termését.

A morfológiai és fenológiai megfigyeléseinket külön naplóban vezetjük, melyben a rügyre, hajtásra, türe, habitusra, tobozra, magvakra vonatkozó adatokat jegyezzük fel. Ez igen hosszadalmas és széleskörű munkát jelent, melynek eredményeképp a különböző morfológiai jellegek és a termőhelyállóság közötti összefüggés megismerését reméljük. Eddigi megfigyeléseink csupán azt bizonyítják, hogy többszáz erdeifenyő anyafánk között jóformán kettő sem akad, melynek morfológiai jellegei azonosak lennének.

A megfigyelésekkel párhuzamosan végezzük az oltványklónok szelektálását. Ez tehát már a harmadik szűrő: először a legszebb állományokat vettük, másodsor kiválogattuk ezekben a javatörzseket, az anyafáinkat, most ezek oltványait bíráljuk felül. Kizárjuk a továbbszaporításból a betegségre hajlamos klónokat. A Lophodermium iránti érzékenységet néhány klónunknál határozottan megállapítottuk, bár oltványaink általában nem voltak sohasem lophodermiumosak. Selejtezzük azokat a klónokat, melyeknek terméshajlama nem megfelelő: itt a folyamatosan termő egyedeket részesítjük előnyben. Selejtezzük azokat is, melyeknél a magkihozatal gyenge, vagy a toboz nehezen nyíló. Nem szaporítjuk tovább azokat az oltványklónokat sem, melyek magassági növekedésükben az átlagtól elmaradnak, melyeknek törzsképzések nem kielégítő, melyeknek ágassága túl erős. És ezen utóbbi vizsgálatunkkal kapcsolatban jött eddigi plantázsmunkánk legnagyobb meglepetése, és ennek kapcsán született eddigi legfontosabb megállapításunk. Hiába válogattuk ki a szentpéterfai erdőn a közel hasonló értékű, pontosan egyforma magas, egészen hasonló habitusu, fontosabb jellegeikben kifogástalan törzseket, ezek oltványklónja úgy magassági növekedés, mint alak és ágasodási hajlam tekintetében nagyon is eltérően viselkedik. Határozott megállapításunk, hogy a nemesítés szempontjából rendkívül fontos némely tulajdonság nem ítéhető meg megnyugtatóan az állományban élénk kerülő törzsön. Itt ugyanis a fenotípus kialakulásában sokkal döntőbb szerepe volt a környezet hatásának, mint az öröklött tulajdonságoknak. Az állományban kénytelen minden egyed tartani az állomány hosszúnövekedésének ütemét, ha élni akar; ha sűrű állásba került a csemete, akkor nem tudja kibontani ágasodási hajlamát, mégha lenne is ilyen tulajdonsága. Nem így a plantázspan, ahol mindegyik oltvány egyforma növőtérrel rendelkezik és azzá nő, azzá fejlődik, amivé akar. Az oltvány fenotípusában tehát tisztán szemlélhetjük az öröklött tulajdonságok kibontakozását. A Pinus-ok szelektálásakor tehát olyan fontos jellegek elbírálásának, mint a hosszúnövekedési erély, az ágasság minősége és mértéke, a törzs ágakra való bomlásának hajlama, - a plantázstelepen van a helye.

Csak az az anyafa számíthat a létesítendő magtermelő plantázsokban szerepre, ami ezeket a rostálásokat kiállotta. Sőt még ezután is hátra van a legnehezebb szűrő: az utóvizsgálat. Ez azonban olyan hosszadalmas munka lesz, hogy ennek eredményét nem tudjuk megvárni a magtermelő plantázsok létesítésével. Mindenesetre ehhez is hozzákezdünk, és ezen a tavaszon elhelyeztük az első kétéves erdeifenyő csemetéket a kunpeszéri erdőben. Ezek a csemeték részben anyafáink magjából, részben a plantázs-oltványok terméséből származnak. Nagyrészüknél feltehetően az apja is ismert, nemcsak az anyja. Azért mondom, hogy feltehetően, mert a beporzás nem zacskó alatt történt, viszont ha figyelembe vesszük, hogy az oltványok még lényegtelen mennyiségben hoznak csak himvirágot és hogy a plantázstelep minden erdeifenyő-állománytól távol van, akkor sok valószínűséggel tételezhetjük fel, hogy csupán az a por végezte a beporzást, amelyet mi odavittünk. Van köztük olyan kombináció, mikor saját fájának virágporát használtuk, van, hogy homoki termőhely virágporát hoztuk a nyugati vidék fenyőjére, sőt van olyan eset is, mikor feketefenyő virágport alkalmaztunk. A következő évek mutatják majd meg, hogy ezen csemeték fejlődésében lesz-e valami megfogható különbség. Van ezenkívül néhány zacskó alatti beporzásból származó tobozunk is, ezeknek a magja most kerül vetésre. Ezek fajok közötti keresztezések, az anya minden esetben az erdeifenyő, az apa a feketefenyő, a Pinus mugo, a Pinus densiflora és a Pinus ponderosa volt.

Az elmondottakban igyekeztem összefoglalni plantázslétesítő munkánkat és az erdeifenyő nemesítése terén elért eredményeinket. A kettő nem választható el: a fenyőnemesítésnek a plantázsban a helye: és a plantázsnak csak úgy lesz értelme, ha benne nemesített, az ediginél jobb minőségű vetőmagot tudunk termelni.

Mint a bevezetőben is mondtam: szerintem jelenleg az erdőgazdaság legsürgősebb feladata a magtermelés megreformálása. Töretlen hittel váfom, hogy ennek során illetékes vezetőink felismerjék minden fafajra vonatkozóan azt a jelentőséget, mely a plantázslétesítésben és az erdészeti növény-nemesítésben rejlik és azután ez a munkakör is elfoglalhassa erdőgazdaságunk keretében azt a helyet, amely méltán megilleti.

Korunk erdőművelésének kétségkívül központi kérdése az erdőtipológia. A múlt században még uralkodó sablonos erdőművelési rendszerek helyére egyre inkább az a nézőpont került, amely az erdőt életközösségi együttesnek, élő és élettelen környezet komplex összekapcsolódásának eredőjeként fogja fel. Ez a szemléletmód szükségképpen szakított a merev, az erdők valamelyik, ötletszerűen kiragadott tényezőjére, tulajdonságára épülő rendszerezéssel. Előtérbe került az erdőkre ható tényezők alaposabb megismerésére irányuló törekvés, s ezek alapján századunk elején már a kutatók sora próbálkozott meg az erdők olyan irányu osztályozásával, amely életközösségi alapokon nyugodott. Ezzel az erdőművelési, erdőrendezési, erdőhasználati ténykedések számára olyan kategóriákat igyekeztek létrehozni, amelyek alapján a természetes erdőkre jellemző állapot fenntartásával a maximális produktumot, tehát a maximális fatömeget lehet elérni. Ezek a törekvések vezettek a mai értelemben vett erdőtipológia kialakításához. Jelen előadás célja áttekinthető képet adni az erdőtipológia állásáról hazai és külföldi viszonylatban és ismertetni azokat a módszereket és eredményeket, amelyeket az eddig folyamatban lévő térképezések nyújtottak. Az előadás nem törekszik eredetiségre, de néhány szempontot kíván adni ahhoz, hogy erdőgazdaságaink vezetői a már meglévő és még valószínűleg jelentkező rendszerezéseket kellőképpen értékelni tudják.

Először talán az erdőtipológia jelentősebb külföldi képviselőiről kell szólnom. Ehhez a részhez az adatokat Csapody Istvánnak "Naplóink főbb erdőtipológiai irányai" c. még kiadatlan, nyomás alatt lévő dolgozatából vettem. Az adatok átengedéséért ezuton is köszönetet mondok.

Az erdőtipológia első jelentősebb képviselője a finn Cajander. Tanításának lényegét az alábbi idézet fejezi ki legjobban: "Természetes uton kialakult növényzövetkezetek a termőhelyen ható valamennyi ökológiai tényező összhatásának kifejezője, tehát nem egyik vagy másik tényező befolyásának eredményei, ami természetesen nem zárja ki, hogy bizonyos viszonyok között egyetlen tényező ne jusson túlsúlyra. Ha viszont a természetes uton kialakult növényzövetkezet a ható tényezők összhatásának kifejezője, akkor azonos összhatásnak nagyjából azonos növényzövetkezet felel meg, tehát azonos növényzövetkezeteknek lényegileg egyenértékű életfeltételeket kell jelezniük." Cajander tehát erdőtipus alatt olyan állományok összességét érti, amelyeket vágásérett korukban és szabályos záródás esetén többé-kevésbé megegyező faji összetétel és azonos ökológiai karakter jellemez. Az erdőtipusok értékelésénél Cajander alapvető sajátságokat és átmeneti sajátságokat különböztet meg. Az alapvető sajátságok közé a fafajösszetétel, az ökológiai adottságok sorolhatók, míg az átmeneti sajátságok közé az elegyarány, belenyulás foka, stb. tartozik. Az erdőtipusoknál Cajander csak az alapvető tulajdonságokra fektetett hangsúlyt. Jellemző Cajander rendszerezésére az, hogy az erdőtipusok meghatározásakor figyelmen kívül hagyja a fafajok szerepét és csak az aljnövényzetre fektet sulyt. Ez utóbbi felfogás helyességét többen kifogásolták, főleg olyanok, akiknek működési tere nem Északeurópra vonatkozott. Cajander felfogása viszont magyarázatát találja

abban, hogy Finnországban készítette rendszerét, itt néhány fafaj alkotja mindössze az erdőket, s jórészt mindenütt ugyanazokat a fafajokat lehet megtalálni, a fák záródása minimális, tehát a fafajok alig gyakorolnak befolyást a termőhelyükre, ezért a típusok elkülönítésére alkalmasabbnak látszott az aljnövényzetet alapul venni. Ezek az elvek természetesen Európa más részére nem alkalmazhatók, érvényük csak Finnországra korlátozható. Cajander elméletének további hibája, hogy a Cajander-féle erdőtipusok vágásért és normálisan záródott állományokra vonatkoznak, ezek a természetben viszont az esetek kisebb százalékát teszik ki. Ezen hibák ellenére Cajander rendszerét széles körben alkalmazzák Finnországban, alapját képezi az erdőművelés, erdőrendezés, becslés és termőhelyismeret témakörének.

Az erdőtipológia másik jelentős személyisége Morozov. Munkásságában az erdőművelési ténykedések csoportosításához keresett megfelelő alapot. Dokucsajev hatására a talajadottságokat tartja jellemző kritériumnak, s ennek alapján állította fel "állománytípusait". Az állománytípus -Morozov szerint - az állományoknak olyan összessége, amelyet a termőhelyi tényezők, különösen pedig a talajviszonyok azonossága egy széles csoporttá fog össze. Cajanderrel szemben tehát Morozov a termőhelyi adottságokat hangsúlyozta, s alapvető különbség még az is, hogy míg Cajander az aljnövényzetre épített a növényzet alkotó elemei közül, addig Morozov a fafajoknak is kellő szerepet juttat, s bár hangsúlyozza az aljnövényzet szerepét is, osztályozásának, nevezéktanának alapját a fák teszik. Munkájában fontos szerepet kap a természetes fafajcsere szukcessiós jelenségének fejtegetése. Megállapítja, hogy milyen típusok és hogyan alakulnak egymásba, s ezzel céltudatos emberi tevékenység részére az alapokat teremti meg. Élete végén megjelent összefoglaló munkájában kifejti, hogy a típusképzés alapja valamennyi erdőképző tényező összessége, s ezzel a modern erdőtípus fogalom megfogalmazójává válik. Az erdőre ható tényezők közül az alábbiakat tartja fontosnak:

1. A fafajok belső, ökológiai tulajdonságai,
2. A földrajzi környezet:
 - a./ éghajlat,
 - b./ alapkőzet,
 - c./ domborzat,
 - d./ talaj,
3. A bioszociális kapcsolat;
 - a./ az erdőtársulást alkotó növények között,
 - b./ erdőtársulást alkotó növények és a fauna között,
4. Történeti geológiai okok,
5. Emberi befolyás.

Morozov nyomán indult el a szovjet erdőtipológia kiemelkedő személyisége, Szukacsov. Állást foglalt amellett, hogy helytelen, ha egyes termőhelyi tényezők, vagy állományösszetétel alapján osztályozunk, ezek elégtelenek és mesterséges rendszerek kialakítására adnak alkalmat, ezért olyan jellegek alapján kell osztályozni, amelyek a gyakorlat hasznosítani tud. Elvei az alábbi idézetből tükröződnek: "Elsősorban azt kell az erdők osztályozásánál szemlélőtt tartani, hogy az erdőtipológiának segítséget kell nyújtania az erdőgazdálkodás megszervezéséhez, irányításához és végrehajtásához. Minthogy az erdők fafajösszetétele, aljnövényzete, éghajlati, talajtani, stb. tulajdonságai mind befolyást gyakorolnak valamely erdőgazdasági intézkedés végrehajtására, az összes erdő-

gazdasági intézkedés lényegében a fennálló kölcsönhatások szabályozására vezethető vissza. Ebből viszont következik, hogy az erdőgazdaság számára elkülönített erdőtípusoknak hasonlóknak kell lenniök, mind az összes tényező összessége, mind a kölcsönhatások tekintetében." Ezen elvek alapján határozza meg Szukacsov az erdőtípus fogalmát: "Az erdőtípus: a fafajösszetétel, a többi növényi szint és az állatvilág, az erdőtenyésztési, termőhelyi /éghajlati, talaj és vízgazdálkodási/ tényezők komplexuma, a növényeknek egymással és a környezettel való kölcsönös kapcsolata, a felújítási folyamatok és szukcessiók /fafajcserek/ iránya tekintetében egynemű - következésképpen azonos gazdasági viszonyok között azonos erdőgazdasági rendszabályokat kívánó erdőrészek összessége." Az előbbiekkal szemben újdonság tehát Szukacsov meghatározásában a gazdasági tényezők bekapcsolása.

Az erdőtípusoknál Szukacsov alap és származék típusokat különböztet meg. Előbbiek a természetes típusok, utóbbiak azok, amelyeknél emberi beavatkozás hatására alapvető változások történtek, ezzel egy új erdőtípus alakult ki.

Szukacsov működési tere a Szovjetunió erdős övezetére terjedt ki elsősorban, tehát olyan területekre, ahol erdők állnak. Más körülmények uralkodnak a Szovjetunió déli részén, itt erdők nagyon kis mennyiségben vannak, s ezért a fátlan területek elsősorban olyan szempontból érdeklik a kutatókat, gyakorlati szakembereket, hogy milyen mértékben alkalmasak fásításra, milyen fafaj alkalmas erdőtípusok létrehozásához. Ezzel a termőhely kerül előtérbe, s erre alapul a Szukacsovi iskolával alapelvek tekintetében szembenálló Pogrebnyak-iskola. Pogrebnyak vezette be az erdőtípus mellett a termőhelytípus fogalmát. Értelmezése szerint: "Az erdőtenyésztési adottságok típusa, vagy termőhelytípus az azonos erdőtenyésztési effektusu, vagyis a növényzetre ható természeti /éghajlati, -talaj-tani-, vízgazdálkodási/ tényezők komplexuma tekintetében azonos területrészek összessége." Pogrebnyak a termőhelytípusokat két fő tulajdonság alapján osztályozza: részben a talaj tápanyagtartalma, részben pedig nedvességtartalma alapján. Előbbinél négy fokozatot különböztet meg és egy koordinata rendszer vízszintes tengelyén ábrázolja, míg a nedvesség tekintetében 6 fokozatot állít fel és a függőleges tengelyre hordja fel őket.

A termőhelytípusok az így adódó 24 négyzetbe illeszthetők be. Van olyan típus, amely több kockába is beleillik, másik típus viszont csak egy kockába illeszthető.

Kérdés, miért van szükség külön erdőtípusra és külön termőhelytípusra. Az erdőtípus nem azonos a termőhelytípussal, a kettő nem fedik egymást. Előfordul, hogy mind kultur, mind természetes erdőtípusok különböző termőhelytípusokon fordulhatnak elő. Amíg az erdőtípus főleg a növényi vonatkozásokat hangsúlyozza, jöllehet a termőhelyi tényezőket sem hanyagolja el, a termőhelytípus az életelen környezet elemeinek tanulmányozása révén alakult ki. Ebből adódik a két irányzat alkalmazási területe is, vagyis az erdőtípusok főleg erdővel már borított területeken alkalmazhatók, a termőhelytípusok viszont az erdősitésre váró területeken használhatók sikerrel.

Ezután a külföldi tipológiai irányzatokat érintő áttekintés után nézzük át a jelenleg nálunk kialakult erdőtípológiai rendszerezéseket.

1./ Botanikusok által felállított erdőtipusok. Az erdei növény-
szövetkezetek feldolgozói /Soó, Zólyomi, Jakucs, Pócs, stb./ emli-
tést tesznek erdőtipusképző növényekről. Ezek rendszerint a nö-
vényszövetkezetre jellemző, a helyileg domináns fajok, mindig az
aljnövényzet, a gyepszint tagjai. A cönológiai kategóriákat tekint-
ve ezek az erdőtipusképző fajok fáciéseket képeznek. Tekintve, hogy
az erdőtipusok értelmezésünk szerint egyben kezelési egységek is,
az így összeállított erdőtipusképző növények nem mindig felelnek
meg ennek a követelménynek. Erdészeti vonatkozás egyáltalán nem
füződik ezekhez a típusokhoz, ezért csupán kiinduló pontot jelen-
tenek a korszerű erdőtipológiai rendszerezés megteremtéséhez. Ha-
sonlóképpen csak átdolgozás után használhatók erdészeti célra a
botanikus munkaközösségek által készített cönológiai térképek is.
Elsősorban azért, mivel vagy asszociációkat, vagy szubasszociáció-
kat térképeznek, ezek viszont nem mindig esnek egybe az erdőtipus
fogalmával.

2./ Haracsi Lajos rendszere. A rendszer alapja a lombkorona-
szint, az állományszerkezet. A többi erdőtípusra ható tényező ki-
dolgozására Haracsi kisebb súlyt fektet. Rendszerének kategóriái
a természetben feltalálhatók, előnye az erős erdőművelési jelle-
gek és vonatkozások kidolgozása.

Rendszerével szemben viszont több kifogást lehet emelni. Elsősor-
ban azt, hogy erdőtípusai nem kezelési egységek, hanem több erdő-
művelésileg különböző sajátossággal rendelkező egységet is összefog
egy típusba. Az u.n. tisztabükkös típusba pl. összefogja az Aspe-
rulás és Oxalisos a Haracsi által altípusnak mondott típusokat is.
Osztályozásánál nem egységes szemléletet vesz alapul, emiatt rend-
szerének beosztása, kategóriáinak elhelyezése sokhelyütt vitatha-
tó. Ez utóbbira jó példa az Őrség-Vendvidéki erdeifenyveseknek a
lapáji típusok közé sorolása, holott ezek bár tengerszintfeletti
magasságuk tekintetében 300 m-nél nem mennek magasabba, de az
uralkodó klimahatások miatt semmiképpen nem tekinthetők alföldi
típusba tartozónak.

A botanikusok által leírt erdőtársulásokat a szukcessió, tehát a
genetikai elem kidomborításával rendezik. Majer Antal az erdőti-
pusok vizgazdálkodása alapján rendezte a típusokat, Haracsi Lajos
rendszerében ilyen egységes alapelv nem látszik, ezért egyes tí-
pusok rokonsága nincs kellőképp kidolgozva és így nem kapunk vá-
laszt arra, hogy mely erdőtipusok állnak egymáshoz legközelebb,
tehát mely erdőtipusok alakíthatók egymásba, melyik jelenti a
fejlettebbet.

3./ Majer Antal rendszere. Típus elrendezése hasonló a Pog-
rebnyak sémához, a vízszintes tengelyre a savanyu és bázikus kém-
hatásúra bontott erdőformációk, vagyis lucosok, bükkösök, stb.
kerülnek, a függőleges tengelyre viszont az erdőtipus vizgazdál-
kodására jellemző 7 kategóriát hordja fel. Ebbe a vízba illeszti
bele Majer Antal hazánk geológiai, meteorológiai, talajtani, nö-
vénytársulástani vonatkozásait, s ezekkel összhangban helyezi el
erdőtípusait is. Erdőtípusai jól áttekinthetők, s bár vannak vi-
tatott pontok még, az erdőtipológiára alapozott erdőművelés meg-
indítására alkalmas. Ezt mutatta a keszthelyi erdőgazdaság táji
erdőművelésének kidolgozása és mutatta a budakeszi üzemtervezés
sikere is. Használhatósága elsősorban hegyvidéki és Dunántuli
dombvidékekre vonatkozik, alföldi vonatkozásban még részletesebb
kidolgozásra szorul, elsősorban azt kellene eldönteni, hogy az
alföldi viszonyokra termőhelytípusok, vagy erdőtipusok kidolgo-

zása célszerűbb-e. Véleményem szerint a termőhelytipusok használhatóbbak lennének.

Ezen elméleti ismertető után nézzük meg a tipológiai térképezésnek az üzemtervezésbe történő bekapcsolási lehetőségét. A múlt év folyamán az ERTI erdőművelési osztálya Majer Antal vezetésével elkészítette Budakeszi környékének erdőtipus térképét. Az erdőtipus-térképezéssel érintett terület egy részét Zólyomi Bálint vezetésével botanikusok feltérképezték, de más elvek alapján, ezért szükség volt ezen térkép átdolgozására is. Az erdőtipológiai térkép alapján a Budapesti Erdőrendezőség két erdőmérnöke Király László és Szombathelyi Ervin, elkészítette az ujszerű alapokon, erdőtipusokon nyugvó új üzemtervet. Ezen munka végzése során leszűrt tapasztalatokat szeretném továbbiakban ismertetni. Vizsgáljuk meg tehát, hogy az erdőtipológiai térképezés mennyire használható üzemi vonatkozásban, hogyan lehet az erdőtipológiában rejülő nagyon bő gyakorlati lehetőségeket beépíteni az üzemtervezésbe és ezen keresztül az erdészeti ténykedéseket erdőtipológiai alapra helyezni.

Ismeretes dolog, hogy a jelenlegi erdőrendezés gyakorlatban még elsősorban a lombkoronaszintet alkotó fafajokat veszi alapul, ezek kora, záródása, elegyaránya, stb. alapján határolja el az egyes erdőrészeket. Ennek a módszernek az a hátránya, hogy sok esetben egymás mellett álló, de külön erdőtipusba tartozó erdők is egy erdőrészbe lettek besorolva. Gyakori pl. egy Carex pilozás bükkös és egy félnedves állapotra mutató növények által jellemzett bükkös egybefoglalása, holott erdőművelési, elsősorban felújítási szempontból élesen elkülönülnek. Ha olyan üzemtervet akarunk készíteni, amely szakit a mesterséges sablonokkal és a természetes állapothoz való alkalmazkodáson kívül többféle előnye van. Egyrészt megszűnik a sokak által jogosan kifogásolt merev mértani hálózatu nyiladékkrendszer. Helyette olyan taghatárokat nyerünk, amelyek a terephez simulnak, ezért állandósításuk könnyebb lesz a jelenlegi nyiladékokhoz képest, feltárás tekintetében pedig éppen a terephez való nagyfokú alkalmazkodás következtében határozottan előnyvel bírnak. Másik előnye az, hogy üzemi szakembereink kezébe egy, a rétegvonalas térképet jól helyettesítő, tehát a természetes domborzati viszonyokat is hűen tükröző térképet tudnánk adni. Ennek a körülménynek főleg akkor tulajdoníthatunk kellő jelentőséget, ha figyelembe vesszük, hogy jelenleg rétegvonalas térképet üzemi méretarányban nem tudunk külső szakembereink kezébe adni. Az egyes erdőtipusok elhelyezkedése mindig döntő mértékben függvénye a terepviszonyoknak, s a lejtő aljától a lejtő tetejéig haladva szabályszerű zónákban találjuk őket. Az erdőtipus térkép tehát egyúttal rétegvonalas térkép is. Mivel pedig ez a térkép szükségképpen színezett is, sokkal áttekinthetőbb a jelenlegi térképnél, segítségével a tervezésekhez szükséges adatok azonnal szembetűnnek. Nem elhanyagolható szempont az sem, hogy a gyakorlati szakemberek az elkészült térképet használva rákényszerülnek arra, hogy megismerkedjenek saját működési területük erdőtipusaival, s ezzel az eddig sokat hangoztatott, de gyakorlatilag megvalósításra nem került erdőtipológia rangjához mértén érvényesülni fog. Fentiek alapján látható, hogy az üzemtervi térképezés alapjai egyes-egyedül az erdőtipusok határvonalai lehetnek.

Kérdés már most, hogy külön készüljön-e erdőtipus térkép, vagy az üzemtervi térkép egyuttal az erdőtipusokat is tartalmazza-e. A két térkép használata véleményünk szerint nehézkessé teszi a terepen történő használatot, annál is inkább, mivel a gyakori beazonosítás terepen nem praktikus, s a térkép időelőtti elhasználódásához vezet. Helyesebb tehát, ha az alaptérképen ábrázoljuk az erdőtipusokat is. Mindez természetesen nem zárja ki azt, hogy kisebb méretarányú geodéziai térkép ne készüljön, de csak tájékozási célra.

További probléma az, hogy milyen szerv készítse el az erdőtipus térképet. A fentiekben mondottakból ez azonnal megválaszolható. Mivel az erdőtipus térkép egyuttal üzemtervi alaptérkép is, természetes, hogy ez a feladat az erdőrendezőség keretébe tartozik. Nem helyes az a nézet, amely az NDK-ban elterjedt, eszerint a rendezőség keretén belül külön csoport végezné az erdőtipusok térképezését és ismét másik csoport készítené az üzemtervek többi részét. Ez a beazonosításnál és a terepen található természetes határvonalak felkeresésénél jelentene dupla munkát. A javasolt megoldásnak hátránya ezzel szemben az, hogy kétszer olyan létszámú rendezőgárdát kellene kioktatni az erdőtipológia alapelemeire. Ez azonban minden rendezőnél előbb-utóbb ugyis követelmény lesz, tehát csak halogatni lehet, de kitérni előle nem. Nem helyes arra az elgondolásra sem építeni, hogy a tipustérképező a terepen esetleg festékekkel megjelölje a tipushatárokat, mert ezek felkeresése az üzemterv egyéb részét készítő rendező részéről különösen fedett terepen többletmunkát kíván. Célszerű azonban, ha a rendezőségnek egy kisebb csoport alaposabb képesítést kapna az erdőtipológia terén, ezek részben a belső laboratóriumi munkát végeznék el, másrészt pedig a felmerülő vitás kérdések megoldásánál a szaktanácsadó szerepét vállalnák. Ez külön nagyobb létszámtöbbletet nem jelentene, hisz jelenleg is létezik ilyen csoport, csupán ezt kellene egy-két fővel megerősíteni.

Az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy az ilyenforma üzemterv készítői munka első esetben a terepen jelentékeny munkatöbbletet jelentene, mint egy 50 %-kal több munkaidőt vesz igénybe. Ez azonban a későbbi rendezői munkák során megtérül, tekintettel arra, hogy a termőhelyi tényezők és azokra épülő erdőtipusok csak hosszabb idő után mutatnak változást. Meg kell jegyeznünk még azt is, hogy ez a számadat Budakeszire vonatkozik, ez pedig olyan változatos és bonyolult terület, amelyet nem lehet országos viszonylatban általánosítani.

Nézzük meg ezután, hogyan történik az erdőtipusra alapított üzemterv-készítés. Első teendő a terület bejárása. Ez a feladat a jelenlegi üzemtervkészítés meneténél a részletes erdőleírás alkalmával is szerepel, tehát külön munkatöbblet csak annyiban jelentkezik, hogy az általános tájékozódás mellett ez alkalommal kell megállapítani a területen található erdőtipusokat. Az erdőtipusok meghatározásánál a fafaj és aljnövényzet együttesen jönnek számításba minden olyan területen, ahol a természetes viszonyok kulturális behatás útján még nincsenek erősen összezavarva. Ahol kultur- vagy származék erdőtipusok vannak, ott a meglévő aljnövényzetből lehet következtetni a természetes típusra és talajfurás, vagy talajszelvénygödör segítségével lehet eligazodni. Hasonlóképpen nagyobb, erdővel nem borított részről is talajszelvény ad felvilágosítást, míg kisebb közbeékelődő foltokra a környező állományokból lehet következtetést levonni.

A fontosabb, nagyobb kiterjedésű erdőtipusok területén is célszerű talajszelvénygödört készíteni a termőhelyi tényezők megismerése céljából.

Ezen bejárás során kell eldönteni a tagok és erdőrészek sorsát is. Ezek kialakításánál az alábbi elképzelés látszik a Budakeszi tapasztalatoknak megfelelően megvalósíthatónak. A tagok földrajzi egységek révén elhatárolásuk hegyvidéken a természetes határvonalakkal történne, tehát a hegygerincek, völgyek, vízváltakók képeznének taghatárokat, átmenetileg a jelenlegi sablonos nyiladékhálózat is fenntartható. Helyesnek mutatkozik a jelenlegi tagra megállapított maximális terület emelése, ezzel biztosítani tudnánk a természetes állapothoz való szorosabb simulást. A tagokon belül erdőrészeket alakítunk ki, ezek összefognak több, egymással erdőművelésileg közelálló erdőtypust, részben pedig a különböző koru, ugyanabba a típusba tartozó állományokat. Az elaprózódás veszélye miatt esetleg kisebb mérvű erőszakolás is megengedhető. Így pl. össze lehet foglalni a mozaikosan megjelenő Carex humiliszes sztyep rét foltokat a rajtuk ligetszerűen megjelenő karsztbokor erdőfoltokkal. Ezek egyformán talajvédelmi jellegűek, ezért nyugodtan összevonhatók. Ezzel elérjük azt, hogy az erdőrészek az üzemi követelményeknek megfelelő nagyságúak lesznek. Az erdőrészekben belül azonban éppen az összevonások miatt eltérő termőhelyek adódnak. Ezek feljegyzése szükséges, mivel ezzel pl. erdőszítés alkalmával a fafajok megfelelő termőhely szerinti elhelyezését tudjuk biztosítani. Az eltérő termőhelyeket tehát az erdőrészekben belül kell a térképen megjelölnünk. Az erdőrészek és tagok bemérése a jelenleg szokásos módszerrel, műszerrel történhet, a termőhelyek berajzolása viszont lépés és becslés alapján is megoldható, ez nagyobb munkatöbbletet nem jelent, ugyanakkor az ebből adódó pontatlanság nem okoz problémát, mivel a természetben éles határvonalak ugysem alakulnak ki, hanem fokozatos átmenetek találhatóak.

A taghatárok a jelenleg érvényben lévő rendelkezéseknek megfelelően kerülnek a térképen megjelölésre, az erdőrészek határok kijelölése ugyancsak állandó rögzítést kíván. Ez többletmunka, de mivel természetes erdőtypusra épül, hosszú ideig változatlanul marad, s a későbbi üzemtervezések alkalmával ez a többletköltség és munka kiegyenlítődik. Másrészt pedig a tagok területének növelésével kevesebb a határjel szükségé, ezek egyrésze az erdőrészek határok állandósításánál felhasználhatók.

Az eddigi munka során tapasztaltak alapján kívánatosnak látszik, hogy a termőhely táblákhoz hasonlóan az egyes erdőtypusok jellemző véghasználati alsó és felső famagasságok határát kidolgozzuk, és ezzel összhangot teremtsünk az erdőtypusok és a fatermési táblák között is.

Az így elkészített térképnél fontos feladat a megfelelő színezés megoldása. Erre vonatkozólag a sraffozás látszik alkalmas módszernek, ahol is az alapszíneket a Majer-féle erdőtypológiai rendszerezés függőleges oszlopoi adnák, tehát a lucosoknak, bükkösöknek, stb. lenne egy alapszíne, ezeken belül az egyes típusok eltérő színű sraffozást kapnának. A térképek színezése kézi úton történne, csupán a vonalak ábrázolása oldható meg az eddig szokásos fénymásolás útján.

Az üzemtervi térképen a németek példájára több olyan adatot lehetne ábrázolni, amely a gyakorlati eligazodást hathatós mértékben

elősegítené. Elsősorban az átlagmagasság, a kor és záródás ábrázolható jól. Ezek ábrázolására Király László javaslata az alábbi jelzés: pl. 18 m magasság, 70 év és 60 % záródás esetén 18/76. Természetesen ez csak nagyobb erdőrészeknél célszerű beírni.

További javaslat egy új rendszerű nyilvántartás készítése is. Ez egy olyan zsebkönyv lenne, amelyből a lapok kiszedhetők. A lap felső részén a leírás, tervezés és a rövidített üzemtervi feljegyzések kerülnek, az alsó részt az erdészeti szakemberei, a kerületvezetők és az erdészeti vezetők arra használnák, hogy a kinti járásnál észlelt jelenségeket, tervezési elgondolásaikat oda feljegyezzék. A lap másik oldalán a mennyiségi adatokat, tényszámokat jegyeznék fel. Minden lap két példányban készülne, egyiket az erdészeti vezető az üzemtervhez csatolja, a másikat a kerületenkénti nyilvántartáshoz lehetne csatolni. Ez utóbbi javaslat Király László javaslata.

Ezek a javaslatok a Budakeszi kísérleti üzemtervezés során születtek. Csak kísérletre javasoltak, mindenesetre szükséges lenne, hogy másutt is hasonló alapelveken megpróbálkozzanak üzemterv készítésével, s ezek eredménye alapján véglegesen kikristályosodhassék a korszerűbb üzemtervezés menete.

1851

1866

ERDŐMŰVELÉSI KISÉRLETEK KIALAKÍTÁSA,
ADATAINAK KIÉRTÉKELÉSE, EDDIGI EREDMÉNYEK.

Tallós Pál.

Közel két évvel ezelőtt látott napvilágot az OEF 32/1957.sz. utasítása, mely előírja az erdőnevelési tudományos kutatómunka kiszélesítését, az akkor mintegy féléve közkezen forgó Erdőnevelési Utasítás alapján és továbbfejlesztéseképpen. Az utasítás elrendeli az ország főbb erdőtípusaiban erdőnevelési kísérleti területek kijelölését. Ezeket elsősorban a kísérleti erdészetek területén, majd a Sárvári és Tanulmányi Erdőgazdaságokban, a fentiekben nem található erdőtípusokra nézve pedig az erdőgazdasági üzemi mintaterületekből kell kialakítani. Az elmúlt évben az 5 kísérleti erdészeten és 4 egyéb erdőgazdaságnál, összesen 9 erdőgazdaság területén, 29 erdőrészletben 15 fafajra 104 kísérleti parcellát alakítottunk ki. Ennek a kísérleti területhálózatnak a kiszélesítését ezévből is folytatjuk.

Az erdőnevelési kutatásokkal kapcsolatban megoldásra váró legfontosabb kérdéseink a következők:

- 1./ Pontosabb erdőgazdasági tájaink,
- 2./ Főbb erdőtípusaiban,
- 3./ Milyen korban és milyen módszerrel kell kezdeni
- 4./ és milyen időközönként kell ismételni az ápolómunkát?
- 5./ Milyen és mennyi anyagot kell esetenként kifizetni az állományból?
- 6./ Milyen hálózatban kell nevelni az állományt ahhoz, hogy a lehető legnagyobb és legértékesebb fatermelést érjük el?

Ezeknek a kérdéseknek a vizsgálatára van szükség az erdőnevelési kutatómunkának a fentiekben vázolt kiterjesztésére.

Az erdőnevelési kísérleti területek kitűzése és kijelölése.

1./ A területek kiválasztása, száma, nagysága és határainak rögzítése.

Eddigi tapasztalataink alapján ma már jórészt tisztázottnak tekinthető az erdőnevelési kísérletek kitűzésének és kijelölésének módja, melyet az alábbiakban röviden ismertetek.

Egyik legfontosabb kérdésünk a belenyulási erély vizsgálata. Ennek megállapítására ugyanabban az állományban egymás mellett több parcella kitűzésére van szükség. Legmegfelelőbbnek tartjuk a 4 parcellás kísérletsort, amelyben a belenyulás erélye parcellánként a következő:

1. parcella: érintetlen, ellenőrző, csak a száradékot szedjük ki.
2. parcella: óvatos belenyulással, 5-15 %.
3. parcella: gyenge belenyulással, 16-25 %.
4. parcella: közepes és erős belenyulással, 26 %-tól.

Miután azonban a termőhelyi viszonyok sokszor kis területen belül is igen változók, a parcellák száma sokszor kevesebb négynél. 2 parcella esetében pl. egy érintetlen és egy kb. 20 %-os bontász területet állítunk be.

Egy-egy parcella területe legalább 50x50 m=2500 m² legyen, tisztítások és gyéritések esetében egyaránt. A parcellákon belül a részletes felvételezés céljára akkora területet választunk ki, hogy legalább 100-200 törzs adatait vehessük fel. Ez tisztításoknál általában 10x10 m, törzskiválasztó gyéritéseknél 20x20, növedékfokozó gyéritéseknél 20x20-tól 50x50 m lehet.

A parcellák és a részletes felvételi terület sarkait határdombbal és 1,20 m-es tartós faoszloppal rögzítjük. A felvételezés megkönnyítése érdekében a részletes felvételi területet 5 egyenlő területű pásztára osztjuk fel.

2./ Erdőtípológiai /termőhelyi és növénytársulási/ adatok feljegyzések.

Erre a célra rendszeresített úrlapon történik.

3./ A törzsek számozása, jelölése.

A részletes felvételi területen folyószám szerint végezzük el pásztánként a törzsek számozását. Többszöri kísérletezés után legalkalmassabbnak látszott 1,50 m magasan olajfestékkel fehér kör alakú alapra színes /piros, vagy kék/ számjegyek festése. Tisztításoknál, ahol a fák még nem elég vastagok, kör helyett téglalap alapot festünk és a többjegyű számok számjegyeit egymás alá írjuk. Simakérgű fáknál ez a kéregre történik, a durvakérgűeket előbb a megfelelő helyen simára kell kaparnunk. A számozást 3-4 évenként célszerű felújítani.

4./ Az adatok felvétele.

a/ Feljegyezzük a fa fajtát és eredetét.

b/ Az egyes fák összrendezőit a hálózati pászták segítségével bemérjük és feljegyezzük. Erre a számozás esetleges eltérése, lekopása, stb. miatt van főleg szükség.

c/ A mellmagassági kerületet szabó-centiméterrel mérjük cm pontossággal, s ezt számítjuk át átmérőre mm pontossággal.

d/ A fák magasságát 0,5 m pontossággal mérjük.

e/ A körlapot táblázatból számítjuk.

f/ A fatömeget 3 tizedes pontossáig a fatömegtáblából vesszük.

g/ A fák osztályozása. A fák minőségének megállapítása céljából nemcsak az Erdőnevelési Utasításban előírt hármas osztályozást végezzük el /javafa, segítőfa, selejtfa/, hanem konkrét adatok nyerésére törekedve a magassági osztályt, a korona és a törzs minőségét, valamint a fák fejlődését /vitalitását/ is megállapítjuk. Mindegyik osztályozás 4 fokozat szerint történik.

A/ Magassági osztály, Az egyes fák viszonylagos magasságát fejezzük ki ezzel és 1-4 számjeggyel jelöljük. Az egyes osztályok többnyire a

1/ kimagasló

2/ uralkodó /szintbeli/

3/ elmaradó

4/ elnyomott törzseket jelzik.

Az "1" magassági osztályba tartozó fák átlaga a biológiai felsőmagasság, a termőhely jóságának legjellemzőbb adata.

B/ Koronaminőség. Görög kisbetűvel / α - δ / jelöljük a következők szerint:

α / kifogástalan, arányos, jó

β / túlnagy, vagy jó, de túlkicsi, kissé aránytalan

/ide tartoznak a böhönc és nagy, villás koronájú fák is/
o/ hiányos, egyoldalú, rosszalaku, excentrikus
o/ csenevész, tönkrement.

C/ Törzsmínőség. Kisbetűkkel /a - d / jelöljük.

- a / Kifogástalan, hosszú, egyenes, ágtiszta, gösmen-
tes, hengeres,
b / kifogástalan, de rövid, vagy villás, kissé görbe,
göcsös, kevésbé ágas.
c/ görbe, szabálytalan, erősen göcsös, ágas, vagy
kissé beteg,
d/ rossz, torzalaku, beteg.

D/ A fák osztályozása az erdőnevelés szempontjából.

- | | | |
|-------------|---------------|--------------------------|
| I. osztály: | Javafák | |
| II. " | Segítőfák | 1. Erdőnevelési Utasítás |
| III. " | Kivágandó fák | |
| IV. " | Kiszáradtak | |

Az I.o. törzseket piros gyűrűvel, a III. és IV. osztályukat kacorral tett X jellel jelöljük meg.

E/ A fák fejlődése és biológiai állapota /vitalitása/ szerint kísérletképpen az alábbi osztályozást is bevezettük:

1. Normál fejlődésű, gyorsannövő fák,
2. Tulgyors fejlődésű, koravén egyedek,
3. Gyengén fejlődő egyedek,
4. Elpusztuló /v. elpusztult/ egyedek.

Fenti adatfelvételt és osztályozást a nevelővágások megismétlése előtt minden egyes alkalommal elvégezzük. Így konkrét adatokat kapunk az egyes egyedek fejlődéséről, a vágásoknak a fákra gyakorolt hatásáról.

Az adatok feldolgozása.

A felvett adatokat többféle szempontból értékeljük. A legtöbb adatot parcellánként és magassági osztályonként számítjuk ki.

Igy megállapítjuk az átlag átmérőt és az átlag magasságot, valamint a magasság és az átmérő hányadosát, az u.n. "karcsúság" értékét. A koronamínőség és törzsmínőség egyes értékeinek eloszlását az állományban szintén magassági osztályonként, százalékosan adjuk meg. Így a következő nevelővágás előtt felvett újabb adatokkal összehasonlítva szemléltető adatokat kapunk az állomány minőségének változásáról.

Kiszámítjuk a parcellákban felvett fatömeget, s azt átszámítjuk l ha-ra, ugyanis országos viszonylatban is összehasonlítható adatokat csak így kapunk.

Megállapítjuk az egyes parcellákon a körlapösszeget, melynek jelentősége igen nagy az erdőnevelési tevékenység szempontjából. A külföldi irodalom többféle körlapösszeget különböztet meg, mégpedig:

1./ Természetes, vagy maximális körlapösszeget, mely a lehető legnagyobb törzsszám mellett jelentkezik. Az érintetlenül maradó ellenőrző parcellában, ahol csak száradéktermelés folyik, kapjuk meg ezt az értéket.

2./ Optimális, vagy fenntartandó körlapösszeget, amely az erdő legnagyobb termelékenységét, optimális növedékét biztosítja.

3./ Kritikus körlapösszeget, amely esetén már 5 %-nál gyengébb, vagyis csökkenni kezd a fatermelés. Tehát az alá a fatermelés csökkenése nélkül nem szorítható le a körlapösszeg.

Az optimális körlapösszeg Mitscherlich szerint a bükknél, Erteld szerint a tölgnél az alábbi:

Fiatalos, 40 év alatt	B 25-30 m ² ,	T 18 m ²
Középkoru, 40-100 éves	B 30 m ² ,	T 20-25 m ² ,
Öregkoru, 100-130 éves	B 30-35 m ² ,	T 30 m ² ,

A körlapösszeg függvénye a kornak, termőhelynek, tehát az erdő-típusnak is. Ezek ismeretében kell tehát a jövőben meghatározni a természetes körlapösszeget, ebből pedig a kísérleti úton megállapított %-ok levonásával az optimális, illetve kritikus körlapösszeget. Ma e tekintetben még a kutatások elején tartunk.

Az Erdőgazdaságok szerepe az erdőnevelési kísérleti hálózatban.

Az Erdőgazdaságok nagy segítséget nyújthatnak az ERTI-nek az erdőnevelési kísérletek kiterjesztésében. Főleg két irányban lehet jelentős ez a segítség. Az egyik: miután a kísérletek lehető kiszélesítése ellenére sem juthatunk el mindenhová, országos viszonylatban is jelentős statisztikai adatokat nyerhetünk az erdőgazdaságoktól erdőnevelési kutatásunk kérdéseire. A másik: minél több erdőgazdasági tájunkra tudjuk az erdőgazdaságoktól nyert adatok birtokában kiterjeszteni erdőnevelési kísérleti területi hálózatunkat.

Mint már említettük, mindazokra a főbb erdőtipusokra, melyek kísérleti erdészeteinkben és az OEF utasításban előírt erdőgazdaságokban nem találhatók meg, az üzemi minta- és ellenőrző területekből választunk ki megfelelő állományokat kísérleteinkhez. Az elmúlt évben a Mecseki és Gödöllői erdőgazdaságoknál fejlesztettünk kísérleti területtől üzemi területeket.

Ha az Erdőgazdaságok az OEF utasításban foglalt rendelkezéseket a minta- és ellenőrző területek felvételéről és adataik beküldéséről lelkiismeretesen végrehajtják, máris sokat tettek az erdőnevelési kutatás fejlesztése érdekében. Ehhez kérjük a jelenlévő főmérnök kartársak hathatós segítségét és támogatását.

Az eddigi erdőnevelési kísérletek eredményeinek ismertetése.

Az eddigi kísérletek eredményeül kell felhoznunk mindenekelőtt azt, hogy kialakult az erdőnevelési kísérletek vizsgálati módszere. Ezt az előbbieken már közölt módszert ismereteink jelenlegi állása szerint helyesnek fogadhatjuk el erdőnevelési kísérletek végzésére.

Kialakulóban van továbbá a törzsosztályozás módszere a fejlődés és életképesség szerint. Eddigi osztályozásunk a fák fejlődését kevésbé vette figyelembe. Az új osztályozás bemutatása helyszíni példákon történik.

Régi kísérleti területeinkről röviden az alábbiakat mondhatjuk:

a/ A nyárák hálózati telepítéséről a domaribai és tolnaszigeti kísérletek alapján már értékelhető adataink vannak.

b/ Erdőtelepítéseink és ujulataink, vagyis a fejlődésük első szakaszában lévő állományok legfőbb ellensége a gyom. Az ugodirtáspusztai vöröstölgy és óriásnyár telepítések adatai bizonyít-

ják, hogy a kapált területen lévő állomány záródása, magassága, vastagsága, fatömege és növedéke összehasonlíthatatlanul magasabb, mint a gyomosan hagyott területen lévő állományé.

A kapálás mélységét tekintve viszont csak a sekély, gyomtalanító kapálás a helyes, mert a mély kapálás, v. szántás elpusztítja a humusz- és tápanyagdus jól szellőzött felső rétegben, tehát a fa részére legfontosabb talajrétegben lévő gyökérzetet.

c/ Ugodi bükk fiatalosban 1954. óta végzett tisztítási kísérlet legfontosabb eredményei a következők:

Igen erős a természetes gyérülés, mely elsősorban az alsó szintekben megy végbe. Az 1. magassági osztályu törzsek növedéke, fejlődése szinte összehasonlíthatatlanul jobb a többinél. A törzsmi-nőség javulása észlelhető, főleg az 1.o. törzsek erős vastagodása következtében. Rendkívül feltűnő a fiatalosokban kijelölt javafák számának csökkenése, annak ellenére, hogy a tisztítás ezek érdekében történt, a kijelölt javafák több, mint fele két év múlva nem ütötte meg az 1.o. minőségét. Javafát csak az 1. magassági osztályból, kivételesen a 2. magassági osztályból szabad jelölni.

Általános tapasztalatként állapíthatjuk meg, hogy a fiatalos és rudas korban a javafa, s főleg a V-fa jelölésnek különösebb jelentősége még nincs. Ezekben a szakaszokban még a negatív ápolási műveletet alkalmazzuk, vagyis a korona, ill. törzshibás, vagy tenyészteni nem kívánt fafajú egyedeket távolítjuk el.

d/ A tolnaszigeti nyár állományunkban végzett gyéritési kísérlet a növedékre vonatkozólag ad érdekes adatokat. Itt három, különbözőképpen gyéritett parcellában dolgozunk. Az összes fatermelés a különböző erősségű belenyulással végzett gyéritések ellenére közel azonos a három parcellában. Azonban a legerősebben gyéritett parcellában vannak a legvastagabb és legértékesebb egyedek. A legerősebben gyéritett parcellában, bár viszonylag csökkent a fatömegnövedék, a körlapösszeg növedékszázaléka több, mint kétszerese a csaknem érintetlen parcellának. Ez azt bizonyítja, hogy a gyéritésekkel az értékgyarapodás az összes fatermelés jelentős csökkenése nélkül is erősen fokozható. /Értéknövedék./

Az elmúlt évben létesített új kísérleti területek: Püspökladány, Kerekegyháza, Domariba, Mecsek, Gödöllő területén, s a régebbi verpeléti kísérlet felvételeinek kiértékelése főleg állományszerkezeti vonatkozásban nagyon értékes.

A budakeszi, jelenleg bemutatásra kerülő állományok adatai szintén főleg igen érdekes állományszerkezeti összefüggéseket szolgáltatnak.

Fontos kérdés az erdőneveléssel kapcsolatban a terület feltárása is. Ez más a síkon és más a hegyvidéken, Síkon a derékszögű négy-szöges hálózat valóban jól áttekinthető és egyszerű megoldás, hegy-vidéken azonban kevésbé alkalmazható. Lejtős terepen a gyenge emel-ke-désű, 1,2 m koronaszélességű utak kialakítása célszerű, mint ezt a helyszínen be is mutatjuk. Minden esetben fontos azonban, hogy az utakat kb. 50 méterenkint tűzzük ki.

A bemutatott erdőrészek részletes állományszerkezeti és erdőneve-lési adatait a helyszínen közöljük.

SUGÁRZÓ IZOTÓP FELHASZNÁLÁSA AZ ERDÉSZETI KUTATÁSOKBAN.

Karai Gusztáv.

Az első magyar erdészeti izotóp laboratórium 1958. október 1-én kezdte meg működését a Budakeszi Kísérleti Telepen. Mielőtt ennek a laboratóriumnak munkáját ismertetném, szeretnék könnyen érthető bevezetőt mondani az izotóprokról.

A földi élet minden anyaga, mi magunk is és minden, ami körülöttünk van, továbbmenve az egész világmindenség a kémiai elemek atomjaiból épült fel. Az atomok mint építőkövek az elemek nyugalmi állaptának tekinthetők. Ha ezeket az atomokat erőszakos emberi beavatkozásnak vetjük alá, akkor egyensúlyi helyzetükből kiforgatva, bomlani és közben sugározni kezdenek. Ezeket a bomló, sugárzó atomokat nevezzük izotópoknak. Az izotópok nagyjából háromféle sugarat bocsájtanak ki magukból: alfa, béta és gamma sugarakat. Az alfa-sugár levegőben csak pár cm-re terjed, a vele való munkánál már a bőrfelület felfogja, tovább nem ható, tehát külsőleg veszélytelennek lehet mondani. A béta-sugárzás közepesen veszélyes. Hatótávolsága a levegőben pár méter és különleges felszerelésekkel védekezünk ellene. Ezek a védőfelszerelések: nagyobb erősségeknél az u.n. kis manipulációs kamra, kis erősségeknél különböző plexi védőlapok, minden esetben gumikesztyű, fehérvászon műtösköpeny, fehérnadrág, pólóing, fehérvászon műtős sapka, gumicipő és különféle távfogók. Az aktív munkához való beöltözést orvosi rendszabályok írják elő, melyek azt célozzák, hogy a dolgozók a rendes használati öltözetüket semmiképpen sem szennyezhessek be izotóppal. Mindezeket sugárvédelemnek mondjuk és hozzátartozik még az izotópos munka utáni zuhanyozás és az állandó orvosi felügyelet és ellenőrzés. A védőfelszereléseket az izotóp laboratóriumban majd látni fogjuk, Mindezekből következik, hogy mi béta-sugárzó anyaggal dolgozunk. Ezt az izotópot P32-nek nevezik és vagy foszforsav, vagy valamilyen foszforsó alakban, folyékony állapotban kapunk az Izotóp Alkalmazási Szakbizottságtól.

A legveszélyesebb sugár a gamma, mely levegőben már száz méterre is elterjedhet és ellene még komolyabb védőfelszerelésekkel: távvezérléssel, ólomfalakkal kell védekezni.

A sugárzások ellen tehát védekezni kell. Az izotópok komoly elleneségei az embernek és minden élő szervezetnek. Láthatatlanul, alattomosan támadnak és éppen ezért nagyon veszélyesek. Támadásukat nem érezzük és ha már a hatásuk mutatkozik, akkor már nagyon sokszor nincs is segítség.

Az emberi akarat azonban sok vonatkozásban, így a gyakorlati élet vizsgálataiban és a tudományos kutatásokban segítő társává tudja kényszeríteni ezeket az izotópokat. Az erdészeti kutatásokban általában 3 tulajdonságukat tudjuk felhasználni.

1/ Bizonyos kis erősségekben serkentőleg hatnak az életműködésekre.

2/ Bizonyos kis erősségekben fajtatulajdonságokat tudnak megváltoztatni és ily módon javítani is.

3/ Azáltal, hogy a sugárzás, nem semmisíthető meg, és minden körülmény mellett mérhető, a legkülönbözőbb életfolyamatokat végig tudunk kísérni sugárzó P32 izotóppal.

Mi eddig nehezen csirázó erdei fagyfűvek csirázását kíséreltük meg előmozdítani serkentő izotópos csávázással. Nagylevelű- és kisle-
velű hárs, gyertyán és magaskőrös magvakat 1, 10, és 100 mikrocurie
erősségű oldatokkal csáváztunk 24 óráig. A légszáraz állapotba
száritott magvakat ősszel szabad földbe vetettük el m²-es parcel-
láokban. Parcellánként három vetősört alkalmaztunk, vetősoronként
meghatározott magszámmal, négyszeres ismétléssel. A kontroll két-
féle volt: 1/ Izotóp nélküli csávázás. 2/ Csávázás nélkül. Ezt a
kísérletünket kiegészítve erdei- és feketefenyő magvakkal, tavasz-
szal ugyanilyen módon meg fogjuk ismételni. Ily módon ezeket a ne-
hezen csirázó magvakat szeretnénk gyorsabban felhasználni a terme-
lésben. Mikrocuriével a sugárzás erősségét mérjük. Egy Curie az az
erősség, mikor $3,7 \times 10^{10}$ atom bomlik el másodpercenként. Ennek
ezredrésze millicurie és ennek ezredrésze a mikrocurie.

Salix viminalis rubra és *Salix viminalis* hybrid fűz dugványok gyö-
kerezését kíséreltük meg előmozdítani 1, 10, és 100, továbbá 1, 5,
15, és 150 mikrocurie erősségű tápoldatokban. A kontroll izotóp
nélküli tápoldat volt. Az első kísérletünket ki is értékeltük és
a gyökérfejlődésben 1 mikrocurie erősségű tápoldatnál határozott
serkentő hatást mértünk. A levélzetnél viszont 100 mikrocurienél
volt egyöntetű serkentő hatás. A második kísérletsorozatunk kiér-
tékelése most van folyamatban.

A *Salix viminalis* subrával talajkulturákban is állítottunk be
serkentő hajtási kísérletsorozatot. Ezt a kísérletünket granulált
szuperfoszfáttal kombináltuk. Talajkulturánként 2 gr granulált
szuperfoszfátot alkalmaztunk és ezeket 10, 150 és 500 mikrocurie
erősségű izotópoldattal aktiváltuk. Az aktivált műtrágyákat üveg-
csövön keresztül a talajkulturák alsó részébe adagoltuk, felül
pedig csapvizet öntöztünk. A kontroll kétféle volt:
1/ Csak szuperfoszfáttal kezelt talajkultúra, 2/ Semmivel sem ke-
zelve. A nedvességtartalom egyöntetűsége mindenütt biztosítva
volt. A kísérlet kiértékelése most van folyamatban. Az üvegházi
eredmények alapján ezt a kísérletet kiegészítve amerikai fűzrel,
tavasszal szabad földben is beállítottuk.

A nem gyökerező rezgőnyár dugványok gyökerezését kíséreljük meg
kierősokolni izotópos tápoldatokban. 1, 10 és 100 mikrocurie
erősségű tápoldatokat használunk. A kontroll izotóp nélküli tápol-
dat. Az ismétlés itt is mint mindenütt négyszeres. A kísérlet fo-
lyamatban van.

A közeljövőben virágpollenek repülési távolságait akarjuk megha-
tározni izotópos módszerrel. Virágzó gallyakkal P32 izotópos ol-
datot itatunk fel és köralakban, meghatározott távolságokban el-
helyezett tárgylemezeken fogjuk fel az aktivvá tett polleneket.
Ezáltal nemcsak a pollenek repülési távolságait akarjuk megáll-
pítani, hanem tudni szeretnénk azt is, hogy a pollenek száma ho-
gyan csökken a távolság növekedésével és ismerni akarjuk azt a
távolságot, amelynél a pollenek száma még eléggé hatóképes egy
állomány beporzására. Vizsgálatainkat ebben az évben feketefenyő-
vel fogjuk végrehajtani, a jövő évben pedig kiterjesztjük erdei-
fenyőre és rezgő-, fehér- és szürkenyárfákra.

Új nyárfaváltozatokat akarunk előállítani P32 izotópos módszer-
rel. Nő virággallyakkal 1, 10, 50, 100 és 500 mikrocurie erősségű
oldatokat itatunk fel. Az így aktivvá tett virágokat inaktív vi-
rágporral porozzuk be. A kontroll ugyanaz a nyár, inaktív virág,

inaktív porral beporozva. A képződött magokat elvetve, az utódok tulajdonságait vizsgáljuk és bízunk benne, hogy értékes új nyárfaváltozatokat tudunk ily módon előállítani.

Homokfásításra legalkalmasabb nyárfajtákat akarjuk kiválasztani izotópos módszerrel. Homokvidékről származó fehér-, fekete- és szürkenyár vesszőkkel P32 izotópos oldatot itatunk fel. A rügyekbe és hajtásokba felvett aktiv foszformennyiségeket mérjük. Feltetelezzük azt, hogy az életképesebb fajták aránylag több foszfort halmoznak fel rügyeikbe és hajtásaikba. Ily módon az aktiv foszfor mérésekkel ki tudjuk választani a homokfásításra legalkalmasabb nyárfafajtákat.

Másik kutatásunknál az állomány különböző biológiai és fejlődési állapotában lévő egyedei vizsgáldéklódását vizsgáljuk P32 izotóppal. A fákat orvosi fecskendő segítségével a gyökfőnél a kambiumon belül oltjuk be izotóppal, hogy ennek felfelé szállítását a fás rész tracheáiba biztosítsuk. A felfelé vándorlás sebességének mérésével biológiai alapokra akarjuk fektetni a törzssosztályozást. Tehát I. osztály: normális, gyors fejlődésű fák, II. osztály: koravén egyedek,

III. osztály: visszafejlődő, közbeszorult egyedek, IV. osztály: elpusztuló, vagy elpusztult egyedek megállapításánál ily módon akarjuk figyelembe venni a fák életképességét és fejlődési állapotát. Ennek a kutatásnak mintegy a második felvonása lesz, a beoltott fákról a magokat begyűjteni és az ezekből származó csiracsemeték izotóp foszfor felvételének egymásközti arányait megállapítani. Logikusnak tartjuk, hogy a csiracsemeték foszforfelvételének nagyságai egyenes arányban állnak a fák foszforvándorlásának sebességeivel és a kétféle kutatás így kiegészíti egymást.

A nyárfák terjedésével kapcsolatban akarunk új tapasztalatokat szerezni izotópos úton. A kiszemelt kórokozók aktív tételével és az aktivitások további méréseivel szándékozunk itt értékes eredményeket elérni.

Befejezésül szeretnék egy párszót mondani a kutatási eredmények gyakorlati hasznosításáról. Nem lesz egyszerű feladata a gyakorlatban felhasználni az izotópos kutatások eredményeit. Kiképzett brigádokra, a munka előírására és szabályozására, a védőfelszerelések biztosítására és a kellő óvintézkedések megtételére lesz itt szükség. Meg kell itt találnunk ezt a helyes és szzerű közép-utat, amely egyrészt elkerüli a felületes túlságos leegyszerűsítést, másrészt viszont nem alkalmas túlzott, munkát akadályozó rendszabályokat. Ezeknek kidolgozása az izotópos kutatók feladata és gondunk lesz rá, hogy az kellő időben meg is történjék.

Az előadás után az izotóp laboratóriumnak, az üvegház izotópos részének és a folyamatban lévő kísérleteknek a bemutatása magyarázattal.

A fakitermelési apadékvizsgálati kutatás gyakorlatban már hasznosítható eredményei.

Dérföldi Antal.

I. Az apadékkérdés jelenlegi helyzete.

Erdőhasználattal foglalkozó hazai, de a külföldi irodalomban is igen kevés adatot találunk a fakitermelés során előálló különféle apadékok mutatószámára. Egyedül a kéregre kaphatunk irodalmi adatokat, melyek azonban nem fahasználati szempontok szerint vannak kidolgozva. Zsebnaptárainkban is hiába keresünk apadékmutatókat, nem találunk, mert a szerkesztők is érezhették, hogy a jelenleg használt adatok hiányosak, illetve bizonytalanok és nem elégítik ki a gyakorlat igényeit. Fekete Zoltán erdőbecsléstana igen tág határok között ad meg kérekszázalékokat, amelyek azonban szintén nem hazai feldolgozásokból származnak, hanem Udo Müller-től átvettek.

Még hiányosabbak az apadékmutatók a döntés és felkészítés vonatkozásában. A szélső értékek olyanok, amelyeket mi semmi körülmények között nem használhatunk /pl. 30%. /

A multban a fakitermelés során előálló veszteségek pontosabb megállapítása nem volt fontos, mert a kapitalista rendet nem érdekelte az az 51 %-os többlettermelés, amely a különféle apadék be nem tervezett nagyságából esetleg előállhat. Szocialista társadalmunkban ez nem engedhető meg. Fakészletünk tartamos fenntartása, sőt annak növelése a bővített ujratermelés elengedhetetlen feltétele. Az egyes apadékok figyelembevételére a vágástervezéskor és nem kevésbé a fa kitermelésekor egyik módja fakészletünk megőrzésének, sőt növelésének.

A fakitermelési apadékok kérdése legujabb időkben a szocialista országokban a fatakarékossági kérdésekkel kapcsolatban is előtérbe került és a KGST keretében ezzel a témakörrel külön bizottság foglalkozik.

A felsorolt hiányosságok kiküszöbölésére, továbbá a fontosabb vágástervezés érdekében a szerfabecslési kutatás eredményeképpen az ERTI javaslatára az OEF elrendelte az apadékok mérőszámainak megállapítását. A kutatás lényegében csak 1956-ban indult meg. Célja egyrészt a bruttó és netto fatömeg között található törvényszerűségeket tudományos megalapozottsággal levezetni, másrészt megvizsgálni, hogy a jelenleg alkalmazott 4 %-os termelési apadék előírás, mennyiben felel meg a valóságnak. Hisszük, hogy ez a kutatás hézagpótló munka lesz szakirodalmunk és szakközönségünk számára is.

Az apadék kérdésével az Erdő 1958.évi 1.számában már foglalkoztam. Az azóta végzett kutatási munka még közelebb vitt a kérdés tisztázásához.

II. Az apadék meghatározása.

A fakitermeléskor előálló apadék nem más, mint a bruttó és netto fatömeg közötti különbség / $A = B - N$./ Üzemterveink a bruttó fatömeget tárgyalják, fatömegbecslési módszereinkkel is bruttó fatömeget mutatható ki. Ezzel szemben népgazdaságunk számára a netto fatömeget kell megadnunk / $N = B - A$ /, ezért favágatási terveink

is ezt tárgyalják. A két mennyiség közötti különbség meghatározása tehát nagyon fontos mind tervezéskor, mind pedig a becsült fatömeg kitermelésekor. Hogy a tervezéskor helytelenül használt apadéktényező, illetve a kitermeléskor előírt apadék mértékének be nem tartása mit jelent élőlakészletünkben, az előbbi egyszerű egyenletből is levezethető. Ha a laza technológia következtében "X" mennyiséggel nő az apadék és ezt kitermelés után a bruttó fatömeg megállapításakor nem vesszük figyelembe, úgy a valóságos netto fatömeg kisebb lesz az előírással szemben.

Mivel azonban az N kitermelése kötelező, következésképp a laza technológia miatt előálló apadéktöbblettel számbavétel nélkül növeljük a B-t az N mennyiség elérése érdekében. Ez pedig csakis élőlakészletünk rovására történhetik.

E rövid okfejtés világosan igazolja a kérdés fontosságát. Hazai fakitermelésünk esetében pl. 2-3 %-os számba nem vett apadéktöbblet 70-100.000 m³ fatömeget von el évenként élőlakészletünkből.

III. A különféle apadékok.

A vágásra kijelölt állófa /becsült bruttó fatömeg/ kitermelésének megkezdésétől a kitermelt faanyag számbavételéig, a feldolgozási munkák során különféle fatömeghiányok következnek be.

Felmerülhet a kérdés, hogy a fatömeghiányokat apadéknak, vagy veszteségnek nevezzük-e el. Véleményünk szerint mind a kettő helyes, de mindegyiknek más-más értelmezést kell adnunk annak ellenére, hogy a felkészítés során keletkezett apadék is, veszteség is mindenképpen a bruttó fatömeg csökkenésével jár.

A feldolgozás során bekövetkezett fatömegcsökkenés egyrésztének nagyságát, helyes műszaki technológia alkalmazásával befolyásolhatjuk, illetve a bekövetkező hiányt csökkenthetjük. A fatömegcsökkenés más részét viszont nem tudjuk befolyásolni, mert ezekkel, mint meghatározott mennyiséggel kell számolni. Ezért az előbbieket veszteségnek, az utóbbiakat apadékoknak nevezzük.

Ilyen értelmezéssel a fakitermelésben előálló fatömeghiányokat az 1.sz. táblázatban sorolom fel.

A kéreg a netto fatömeg szempontjából akkor is apadéknak számít, ha történetesen cserzési célra használjuk fel.

A gyakorlat általában a táblázat felsorolása szerint a A/a-f és a B/a-b és a A/d pontokban felsorolt veszteségekkel, illetve apadékokkal számol. Az u.n. számbavételi különbségekből származó veszteség /A/g/ egyrészt olyan természetű, amely elsősorban felvételi eszközeink pontosságától, a felvételi munkánk lelkiismeretes elvégzésétől függ, tehát kiküszöbölhető, illetve redukálható. Másik része azonban olyan természetű, - elsősorban a törzsrész bemérése esetében - amely mindig jelentkezik, mert termeléskor a szokásos 2 m-es bemérésű hosszúságoknál nagyobb darabokat köbözünk, ami Huber-féle képlet használatával rendszerint kisebb köbtartalmat ad. Az eltérés általában annál nagyobb, minél hosszabb és vastagabb a kihosztolt szerfa. E bemérési különbség, mint később látni fogjuk, igen számottevő arányrészt foglal el a 4 %-os termelési apadék megengedhető össz mennyiségéhez viszonyítva.

A fentiek szerint tehát a bemérési hiány lehet veszteség is, és apadék is. A kettőt élesen elhatárolni legtöbb esetben nem lehet, mert a beméréskor együtt adódnak, ami a számbavételi különbség definíciójából is következik. Ugyanis, a számbavételi különbségből

eredő hiány nem más, mint "a kitermelt valóságos fatömeg és a bemérésekkel meghatározott fatömeg közötti különbség, mely adódhat: milyen pontossággal mérjük az átmérőt, fagasságot; mekkora tulméréteket alkalmazunk; az alkalmazott kérekszázalékok megfelelnek-e a valóságnak? ürm.-ben termelt és berakott választék esetén helyesek-e az átszámítási tényezők."

A felsorolt apadékokon, illetve veszteségeken kívül meg kell említeni teljesség kedvéért az u.n. minőségi apadékokat is, mely nem más, mint a döntés és felkészítés során bekövetkezett esetleges értécsökkenés. Ilyen pl. a felhasadás és beszakadás, vagy helytelen hossztolás következtében előálló minőségromlás. Miután ez az apadék, illetve veszteség mennyiségi csökkenéssel szorosabb értelemben véve legtöbb esetben nem jár, előadásomban nem foglalkozok.

Veszteséghez tartozik még a közelítésből származó fatömegcsökkenés is. Mivel azonban tömelléti felkészítés esetében ez nem érinti a netto fatömeget, ezzel sem foglalkozom. Különböző is a szorosabb értelemben vett közelítési apadék hazai viszonyok között az előbb említettekhez képest nem számottevő. Más azonban az anyagmozgatás során előálló fatömeghiányok problémája. Véleményünk szerint ez nem tartozik a kutatási téma körébe, mert kimondottan adminisztratív, főként pedig szervezési kérdés.

Előadásomban a bemérési hiányokból eredő apadékkal csak érintőlegesen foglalkozom, mert ezt a többi apadékoktól elkülönítve kell vizsgálni és külön kutatási részfeladat is.

IV. A fakitermelési veszteség és apadékvizsgálatok eredményei.

Az új fahasználati utasítás a számításba veendő fakitermelési hiányokra tervezéseinkben, továbbá a kitermelt netto fatömegnek bruttó fatömegre történő visszaszámításakor, egyaránt 4 % termelési apadékokat ír elő, illetve visszaszámításakor a netto fatömeget 0.96-al kell osztanunk, hogy bruttó fatömeget kapjunk. A kutatás során tisztáztuk a felkészítési fatömeghiány egyes összetevőit. Vizsgálat tárgyává tettük, hogy a felsorolt mennyiségi hiányok /l.sz. táblázat/ beleférnek-e, avagy meghaladják-e a 4 %-os előírást. Evégből kísérleti termeléseket állítottunk be.

Eddig 10 helyen /hegy- és dombvidéken/ végeztünk apadékvizsgálati fakitermeléseket, amelyekből 8-at, összesen 364,4 m³ fakitermelést ki is értékeltünk. A kunpeszéri és kaposvári felvételek értékelését most végezzük. Nem kívánom ismertetni a felvételek módszereit, de megjegyezni kívánom, hogy ezek a munkák nagy körültekintést, pontosságot követelnek, idő- és költségigényesek. Vizsgálataink során csupán az átszámítási tényezők meghatározására nem tértünk ki, mint már említettük, külön fogjuk ezt vizsgálni. Felvetődhetik - ezt hallva - akkor miképp állapítottuk meg a rakásolt /gally- és sarangolt tűzifa/ anyag mennyiségét? Költség és időmegtakarítás érdekében a kihosszolt tűzifát nem ürméterekbe rakva átszámítási tényezőkkel, hanem az alapfelvételeink tömörköbméterre vonatkozó bemérési eredményeivel vettük számításba. A kihosszolt tűzifa esetében ugyanis az egyes daraboknál jelentkező esetleges + tulméretekből származó fatömegeltérések a tűzifa összes bruttó fatömegére nincsenek befolyással. A fűrészelési részbőség viszont lényegtelenül befolyásolja az apadék valóságos értékét.

A vékony rőzse, gally és hulladékanyagot súlymérlegeléssel egybekapcsolt xylométerezéssel vettük számításba.

Ezzel a módszerrel tisztán a kitermeléssel összefüggő fatömeghiányokat állapítottuk meg. A veszteség-, és apadékmennyiségét három csoportba összevontan számítottuk ki, ezenkívül vizsgáltuk mellmagassági, vastagsági osztályonként is. Az összevonás egyes tételeit az 1. és 2. számú táblázatban láthatjuk.

Az összevonást az a körülmény indokolta, hogy ebben a csoportosításban a felsorolt veszteségek, illetve apadékok a törzsrész feldolgozásakor összevonva mérhetően elkülöníthetők. Pl. a 2-es csoportosításban összevontak mind hosszúság megrövidülésével kapcsolatosak és ugyanitt jelentkezik a kétféle bemérésből eredő esetleges különbség is. Ezeket a veszteségeket és apadékokat még részleteiben is megvizsgáljuk. /4.sz.táblázat./

A részletes vizsgálati átlagos eredményeket a 2.sz. táblázat I. és II. része mutatja.

Az összes termelésben az átlagos apadékszázalék 2,09-el haladja meg a 4 %-os előírást. Feltűnően magas a vágásban visszamaradó anyag arányszáma, 3,44 %. A valóságban ennél magasabbat is találunk. Pl. a sopronkövesdi 26,8 m³-es tölgytermelésben 5,37-et, a királyréti 39,1 m³-es termelésben 4,54 %-ot. Legalacsonyabb volt az ugodi 65,5 m³-es csertermelésben, 2,38 %. A vágásban visszamaradó anyag magas százalékos arányszámára még vissza fogok térni.

Érdekelt, hogy a mellmagassági, vastagsági osztályok szerint hogyan alakul a fatömeghiány. A részletes adatokat a 2/II. számú táblázat mutatja. A mellmagassági átmérő emelkedésével az átlag általában csökken. Ha viszont a szélső határok alsó és felső értékeit vizsgáljuk, úgy két momentum tűnik fel. A minimumok az átmérő emelkedésével emelkednek, a maximumok csökkenő tendenciát mutatnak. A határértékek különbségei pedig az emelkedő mellmagassággal csökken /5,12-3,05-0,99%/.

Az elmondottak arra figyelmeztetnek, hogy gyéritésekben még fokozottabban kell figyelniük a helyes technológiák alkalmazására,

Vizsgálataink egyelőre még csak hegy- és dombvidékre terjedtek ki, ahol a vékonyabb anyag berakása sokszor elmarad. Alföldi viszonylatban most vizsgáljuk ezt a kérdést. Ugy látszik, hogy itt kisebb apadékmutatókkal kell számolni.

Vizsgáljuk meg ezután a gépi és kézi fakitermelést az előállott különféle hiányok szempontjából. Az összehasonlítás igen tanulmányos. Az 1.sz. ábra és azon közölt adatok szerint az összesített eredmények közel egyformák, /6,15-6,07%/ az egyes apadékokon belül azonban lényeges az eltérés. /Sorban 1,2,3 szerint gépi: 0,32, 1,64, 4,19%, kézi: 0,75, 2,56, 2,76%/.

A gépi fűrész kitermeléssel a tuskómagasság csökkentése a kézzel szemben megoldottnak látszik. A kézi fűrészek munka esetében ez még nem mondható. A gépi munka javára jelentkező eltolódás a kézi döntéssel járó erősebb fizikai igénybevétel következménye.

A hosszúság megrövidüléséből származó veszteségek esetében azt várják, hogy a gépi fűrész nagyobb részbősége miatt magasabb lesz az apadék. Ezzel szemben lényegesen kisebb, magyarázatát ugyan csak a döntési munkaműveletben kell keresnünk.

A kézi döntés esetében általában a hajkelfaragásból származó veszteség nagyobb, mint a gépi fűrész kitermelés nagyobb fűrészelési részbőségéből és döntési veszteségből származó apadék. Ugyan-

is, mint később látni fogjuk, a törönkben beálló veszteség igen érzékeny a fakitermelési apadék szempontjából. A gépi fűrészkes munka esetében a hajkelfaragásból származó hiány, viszont sokkal kisebb.

Igen nagy a gépi termelésben a visszamaradó faanyag aránya. Majdnem kétszerese a kézi kitermelésnek. /2,76-4,19 %./ Sajnos, gépi termelőink ezt a munkát általában elhanyagolják. Talán a gyorsabb munkatempóval lehet magyarázni. Megjavítását feltétlenül szorgalmazni kell.

Ezekután vizsgáljuk a 2.sz. táblázatban közölt számadatokat egyenként.

1./ A tuskóval kapcsolatban. Az új fahasználati utasítás a terep, a tődarab minősége és döntési módoktól függően a vágáslapátmérő 1/3-1/10-ével írja elő a tuskómagasságot. A kísérleti termelések során iparkodtam megtartani a döntőkkel a terepadta lehetőségeihez képest a legkedvezőbb tuskómagasságot, ennek ellenére 0,56 %-os fatömegveszteség állt elő. Amint a gépi és kézi fakitermelés összehasonlításakor már láttuk, a tuskómagasság gépi fakitermelés esetében sokkal jobban megközelíti a követelményeket, mint a kézi termelésben. Szélső értékek az előző esetben 0,11-0,52 %, az utóbbinál 0,66-0,84 %.

Ha valaki fahasználatos volt, mindig szorgalmazta az alacsony tuskómagasságot. Kísérleteink során számszerűleg is látva ennek nagyságát, elméleti számításokat is végeztünk. Ezt azonban nem a vágáslap, hanem a $d_{1,3}$ függvényében tudtuk csak elvégezni. Hacsak nem rossz sarjeredetű állományról van szó, általában megkövetelhető, hogy a mellmagassági átmérő 1/3-nál magasabb tuskót hagyni nem szabad. Ez kb. megfelel a fahasználati utasításban a vágáslapra megadott értékeknek. A számítások eredményét $d_{1,3}$ és famagasság függvényében a 3.sz. táblázat mutatja. Amint látjuk, növekvő mellmagassági átmérővel és famagassággal a mellmagassági átmérő 1/3-át meghaladó minden 1 cm tuskómagasság a bruttó fatömeghez viszonyított apadék 0,10 %-tól 0,03 %-ig csökken. /Pl. ha a kitermelésre kerülő állomány átlagos mellmagassági átmérője 28-32 cm közötti, a famagasság pedig 26-27 m volt, a vágásban pedig az átlagos tuskómagasság 10 cm-rel haladta meg a mellmagassági átmérő 1/3-át, a tuskóapadék 0,7%, 20 cm esetében 0,9%/.

Országos viszonylatban általában nem találjuk meg a tuskómagasságra vonatkozó előbb említett feltételt, bár az utóbbi időben határozott javulás észlelhető. Ugy hisszük, nem becsülünk borulatóan, ha az átlagos tuskómagasságot a mellmagassági átmérő 50%-ában jelöljük meg. Ez esetben a 3.sz. táblázat adatait figyelembevéve a valóságos tuskóapadék a bruttó fatömeg kb. 0,30-0,35 %-a.

/Orsz.átlag $d_{1,3}=24$ cm, $M=22$ mm. $\frac{24}{2} - \frac{24}{3} = 4 \cdot 0,08 = 0,32\%$ /.

2./ Nézzük ezután a 2.sz. táblázat 2. pontjában kimutatott apadékokat. A hossztolásból, hajkelfaragásból, fűrészselési részéből, túlméretekből előálló veszteségek, illetve apadékok mennyisége 1,33-3,06 % között változik. Átlagos értéke 2,09%. Ez az átlagos érték az előírt 4%-hoz viszonyítva magas. Méginkább kifogásolható a szélsőséges adat. Ez az átlagos érték, amint ez a 4.sz. táblázatból kitűnik, feltétlenül csökkenthető. Ha a veszteségeknek számítható hiányokat /4.táblázat 1-3 tételei 0,45%/ leszorítjuk.

Vizsgáljuk e hiányokat részleteiben. Először a veszteségeket. Amíg a kézi fűrész kitermelés esetében a hajkelfaragásból származó veszteség 0,05-0,19%, a gépi fűrész termelésben csak 0,01-0,04%. Bár az átlagértékek 2:1 arányt mutatnak, részleteiben vizsgálva már más következtetés vonható le. A döntési hajk nagyságát lényegesen befolyásolja a kitermelésre kerülő állomány mellmagassági, illetve tövastagsága. Minél vastagabb a tőátmérő, annál nagyobb hajkot kell készíteni, ennél fogva a hajkolásból eredő veszteség lehetősége is nagyobb. Az ugodói termelés átlagos mellmagassági átmérője 30 cm, a visegrádi 34 cm, a királyrétié 28 cm, a fenti arány 4:1-hez a gépihez a gépi munka javára. A Sopronkörnyéki és soproni gépi termelésekben lényegében hajkelfaragás nincs, / az átlagos $d_{1,3}$ 20-22 cm/, míg a Budakeszi 24 cm átlagos mellmagassági állományban a kitermelés során 0,05-0,09% jelentkezett.

Mindegyik kísérleti termelésben az előírttal szemben lényegesen nagyobb túlméreteket találtunk. A fakitermelési, illetve a bemérési szabványok csak rönkre irnak elő 3 cm-es túlméretet. Ugyanekkor minden választékra 2-3 cm túlméretet hagynak, sőt nagyon gyakori az ennél nagyobb is. Minél vékonyabb az állomány, a fatömegvesztés ebből a szempontból annál nagyobb. Magyarázata kézenfekvő. Ugyanis emelkedő $d_{1,3}$ -al a rönkmennyiség nő, a vékony választék pedig csökken.

Lássuk ezekután az apadékokat. A fűrészelési részéből származó apadék átlagadataiban törvényszerűség van, mert amíg a kézi fűrészek esetében a részébőség 2,5-3,5 mm között változik, addig a gépi fűrészek esetében ez 10-13 mm, tehát az arány négyszeres. Az apadék nagysága kézi fűrész termelés esetén a bruttó fatömeg 0,10 %-a, gépi fakitermelésben pedig 0,44%.

Az előírt túlméretekből származó apadék a kitermelt rönkmennyiség függvénye. Itt a törvényszerűség épp a fordítottja kell, hogy legyen a meg nem engedett túlmérettel kapcsolatban tett megállapítással. Általánosságban ez így is van. Ha azonban rönktermelést forszírozunk a vékonyabb méretekben is, úgy az ebből adódó apadék nagysága is 0,25-0,30% körül ingadozik.

Számottevő apadék a törzsrész bemérési különbségéből származó fatömegcsökkenés, 0,42-2,16, átlag 1,14%, mely természetesen független a termelés módjától. Ennek alapvető okára a bevezető részben már rámutattam. Véleményem szerint a törzsrész feldolgozásával, illetve bemérésével kapcsolatban a jelzett átlaggal számolni kell. Igazolásként szolgáljon, hogy erre vonatkozólag 263 db törzset mérünk be 180,6 m³-rel és átlagban a fenti 1,14%-os bemérési fatömeghiányt kaptuk. Szembeállítva Flury bükkre vonatkozó hasonló természetű vizsgálataival, a mi eredményünk alacsonyabb. Az eltérés azzal magyarázható, hogy Flury szálfára kapta ezeket az adatokat, mi viszont már kihosszolt erdei választékokra végeztük el a fatömegszámításokat, tehát a szálfákat 2-4 db-al köböltük, ami indokolja az alacsonyabb értéket.

3./ A vágásban visszamaradó rőzseanyag /rőzsetrágya/ és hulladékról a gépi és kézi fakitermelés összehasonlításáról már beszéltem. Az eddigi összes apadékvizsgálatainkban ez a fatömeghiány igen számottevő. Ha ezt nem javítjuk, vagy a ténylegesen visszamaradó anyagot nem vesszük számításba, úgy a 4%-os jelenleg érvényes mutatószám esetén élőfakészletünk rovására termelünk. A visszamaradó anyag a 2%-ot nem haladhatja meg, mert a döntés és felkészítés egyéb szükségszerű fatömegcsökkenése is, - az apadék- 2 % körül ingadozik.

Az új fahasználati utasítás nem is zárja ki annak lehetőségét, hogy indokolt esetben a vágásban visszamaradó anyag 2-3 % mennyiségben a bruttó fatömeg helyes meghatározása érdekében figyelembe véssék.

4./ Kéregvizsgálatok.

A kéreg mennyiségének ismerete a vágás tervezésekor igen fontos, ez mindenki előtt ismeretes. Néhány százalékos hiba a netto szerfa megállapítását már lényegesen befolyásolja. Azok az adatok pedig, amiket a kéregre vonatkozólag az irodalomban találunk és alkalmazunk tervezéseinkben, tulajdonképpen nem fahasználati tervezési célokat szolgálnak, mert egy-egy fa bruttó fatömegére vonatkoztatva adják a kéregmennyiség százalékos arányát. Tudjuk jól, hogy a kéregszázalék a törzs alsó részén más, mint a fa csucsa felé. Bár az átmérővel együtt csökkenő kéregvastagság ezt némileg egyenletessé teszi, de nem annyira, hogy ugyanazon fa esetében a kéregszázalék mindig ugyanaz. Amint majd később látni fogjuk, az átmérő csökkenésével a kéregszázalék emelkedik.

Az apadékvizsgálati termelések során már az első kéregmérések arra engedtek következtetni, hogy a régi fahasználati utasításban vég-, és előhasználat szerint megadott kéregszázalékok nem alkalmasak tervezéshez. Hiszen fafajonként lényeges eltérések vannak. Az új fahasználati utasítás már differenciál és a kéregszázalékokat durva, közepes és vékonykérű fák megosztásában adja a faj megjelölésével. Ezzel már közelebb kerültünk a valósághoz, de még mindig nem kielégítő a megkívánt vágástervezési pontossághoz.

A kéreg faj, kor, eredet, termőhely, erdőtypus és főleg klimatikus viszonyok szerint változó. Hogy helyi viszonyok szerinti megállapítása fontos, mutatta pl. a szentpéterfai becslésünk, ahol a tényleges és számított netto fatömeg között a kéreg miatt - 1217 m³ fakitermelésről volt szó - fenyőnél + 27, csernél + 2, tölgynél - 11 m³ különbözet állt elő. Bár bizonyos kiegyenlítő hatás jelentkezett az összes szerfában, fafajon belül tervezésünk bizonytalan lett.

Az eddigi vizsgálatok azt mutatják, hogy a kéregszázalékot fahasználati szempontból elsősorban átmérő függvényében kell vizsgálni, illetve meghatározni. Ezt indokolja egyrészt, hogy az egyes erdői faválasztékokat vastagsági méreteik határozzák meg, másrészt a vastagsági mérethez köve lehet legpozitívabban megadni fahasználati tervezésekhez és a netto fatömeg bruttora történő visszaszámításához az alkalmazandó kéregszázalékot.

Adatgyűjtéseink átlageredményeit az 5.sz. táblázat mutatja. A táblázatban 12.350 db adatot dolgoztunk fel. Ebből rakodói adat 2828 db. Az anyag terjedelmessége miatt nem tudom bemutatni az egyes észlelési helyek adatait, de az átlagértékektől való eltérések középértékei mutatják, hogy a vastagság szerint kimutatott kéregszázalékok szórása elfogadható pontosságon belül van. Az adatok arra is felhívják figyelmünket, hogy vékonyabb szerfaátmérők esetében a kéregszázalék sokkal érzékenyebb és a szórásmező is nagyobb. Kivétel a cser, ahol a kéregszázalék alakulása 14 cm-től felfelé eléggé egyenletes. Okát abban találhatjuk, hogy az átmérő vékonyodásával kapcsolatban általában tapasztalható kéregszázalék növekedést ellensúlyozza a törzs alsó harmadában tapasztalható cserepes kéreg.

Az eddig végzett kutatások azt is mutatják, hogy helyesebb lenne a netto fatömeg számításakor a sokkal szűkebb határok közt mozgó kéregszázalékokkal dolgozni, mint a kikerekített cm-es levonásokkal. Különösen ott, ahol nem gyűrűzünk, mint bükk, gyertyán, kőris, nyár, Ugyanis a kerek centiméterekben megszabott kéreglevonásos köbözés nagy hiányokat eredményezhet, amely végeredményében a termeléskor az élőfakészletből nyer fedezetet. Mit jelent ez pl. bükk szerfatermelés esetében? Évi rönktermelésünk kb. 90-100.000 m³. Az átlagos rönkvastagság kb 28-30 cm. Az 1 cm-es levonással szemben a valóságos átlagos kéregvastagság ebben a méretben 0,78 cm, ami 1,64 %-os kéregkülönbség. Ez pedig 1600 m³ élőfakészletet jelent.

Mégérzékenyebb a vékony bükkszerfa esetében a cm-es levonás. Ha kb. 18 cm-nek vesszük az átlagos vastagságot, úgy az előbbieknél analógiájára ez már 4,6 %-os különbözetet jelent. Évi termelésre vonatkoztatva pedig már 3-4,5 ezer köbméter. A gyertyán esetében hasonló a helyzet.

Véleményünk szerint igenis komolyan kell foglalkozni a kéregvastagságok bizonytalansága miatt, minden szerfának kéregben történő számbavételével, egyben értékesítésével is. A kérdést árrendezéssel és módosított anyagfelhasználási normákkal megoldhatjuk.

Igen sok munkát lehetne megtakarítani /gyűrűzés, több esetben kéregzés/ és elmaradna rögtön a bruttó és netto fatömegszámítások bizonytalansága.

A kéregszázalékok fafajonkénti és vastagsági méretcsoportonkénti alakulását az 5.sz. táblázaton kívül, szemléltetően igazolják az elmondottakat a 2. és a 3.számú ábrák. Amíg a kiegyenlített kéregvastagságok, különösen vastagkérgű fák esetében meredeken emelkednek a középátmérő növekedésével, addig a kéregszázalék az egyes vastagsági méretcsoportokon belül elég szűk határok között ingadozik. Ami feltétlenül a kéregszázalék használata mellett szól.

Egész röviden még a sarj és magról kelt egyedek kéregvastagságáról. ktT esetén végeztünk erre vonatkozó vizsgálatokat. Összehasonlításként csak teljesen azonos körülmények között van létjogosultsága. A visegrádi 81/a és királyréti 102. e.r.-ben a kéregszázalék alakulását a 6.sz. táblázatban adom meg. Az 1. és 2.méretcsoportban 3 %-kal, a vastagabb méretcsoportokban 1-2 %-kal alacsonyabb a mageredetű kéreg vastagsága. Az átlagértékekhez viszonyítva azonban túl nagy eltérést nem tapasztaltunk.

V. Levonható következtetések.

Lássuk ezután milyen gyakorlati következtetések vonhatók le az eddigi kutatás főbb eredményeiből.

Kézi fakitermelés esetében mindegyik munkaterületet meg kell javítani. /2.,4.táblázat/. Tul nagy a döntés fatömegvesztése. Magas a tuskóvesztés /0,75%/, nem kevésbé a hajkelfaragásból, megengedett túlméretekből származó favesztés /0,49%/. Ez utóbbiak megjavítása nem munkásprobléma! Gépi termelés esetében csak a megengedett túlméret esik kifogás alá. /0,37%/

A vágásban visszamaradó anyag, mind kézi, mind gépi termelésekben túl nagy. Különösen az utóbbiban. Ennek kijavítását feltétlenül szorgalmazni kell, egyrészt a vékony anyag felkészítésével, -külön munkafázisban kell megszervezni- másrészt pedig a be nem rakható, illetve termelhető anyagot a vágás leszámolásakor becslés alapján számbavenni és az újfahasználati utasítás szerint a bruttó fatömegbe betudni.

Véleményünk szerint az új erdőhasználati utasításban a műszaki technológiákkal megadtuk azokat a lehetőségeket, amelyekkel az előírt 4%-os fakitermelési apadék elérhető. Bár - amint a bálázatokból megállapítható - a 4% elég szoros, mert a legkisebb lazasság is emeli az apadékot. Betartásának feltétele elsősorban az előírások maradéktalan megtartása, mégpedig a fakitermelés gondos megtervezése, döntéskor és hossztolás alkalmával a helyes technológiák, anyagtakarékossági elvek alkalmazása.

Az eddigi kutatás eredményeként megállapítható az is, hogy a 4% apadék csökkentésére belátható időn belül nem kerülhet sor, sőt inkább némi felemeléssel kell számolni, mert bárhogy is javítjuk a fakitermelési munkaeszközöket és munkamódszereinket, a fakitermeléssel járó munkák szükségszerűen 4%, vagy ennél nagyobb apadékot eredményeznek. Végleges javaslatot csak a kísérletek lezárása után tehetünk.

A kéregvizsgálatok eddigi eredményei biztatóak a tekintetben, hogy választéktervezéshez jó mutatókat tudunk adni. Az adatok gyűjtését még nem fejeztük be. Az elmúlt év őszétől az OEF-től kapott anyagi támogatás és nem kevésbé az erdőgazdaságok áldozatkész vállalása a fakitermelések elvégzésében, biztosíték arra, hogy ezekben már egynéhány kérdésben, főképp a fakitermelési apadék mutatók tekintetében előbbre visszük fahasználati munkánkat.

A./ Veszteségek.

- a. 1. | A földfeletti tuskóban visszamaradó, akár tűzifának,
| /nem gyökértuskónak/ akár szerfának használható
| törzsrész fatömege.
- b. | Döntőhajk elfaragásából előálló fatömeghiány.
- c. 2. || Perdevágások okozta bemérési veszteség.
- d. || Meg nem engedett túlméretetek.
- e. || Vágásban visszamaradó, törésből és gallyazásból
|| származó faveszteségek.
- f. 3. || Vágásban visszamaradó és berakásra nem kerülő vé-
||konyabb rózse mennyisége.
- g. 2. || Számbavételi különbségből előálló fatömegveszteség.

B./ Apadékok.

- a. || Fűrészelési részbőségből keletkezett fatömeghiány.
- b. 2. || Előírt túlméretekből származó bemérési hiány.
- c. || Ki nem küszöbölhető számbavételi különbségek.
- d. 4. ||| A kitermelt szerfa kéregapadéka.

Veszteség, illetve apadékvizsgálati eredmények.

2.sz. táblázat

T. sz.	Fakitermelési fatömeghiány m e g n e v e z é s e	Veszteség és apadék a brutto fatömeg %-ában		
		-tól	-ig	átlag
<u>I. Mérhetőség szerint csoportosítva:</u>				
1.	Tuskóban visszamaradó törzsrész fatömege	0,11	0,84	0,56
2.	Hosszusági megrövidülést eredményező veszteség és apadék és a törzsrész bemérési különbsége	1,33	3,06	2,09
3.	Vágásban visszamaradó gally és hulladék mennyisége	2,38	5,37	3,44
	Ö s s z e s e n:	-	-	6,09
<u>II. Mellmagassági, vastagsági osztályok szerint:</u>				
4.	10-20 cm $d_{1,3}$ vastagsági osztályban /5,12/	3,00	8,12	6,79
5.	20-30 cm $d_{1,3}$ vastagsági osztályban /3,05/	4,63	7,68	6,34
6.	30 cm felett vastagsági osztályban /0,99/	4,91	5,90	5,44
	Ö s s z e s e n:	-	-	6,09
Mellmagassági átmérő 1/3-át meghaladó tuskómagasságból eredő veszteség.				

3.sz. táblázat.

$d_{1,3}$ cm	Famagasság m	$d_{1,3}$ 1/3-át meghaladó minden 1 cm-re eső veszteség a brutto fatömeg %-ában	$d_{1,3}$	Famagasság m	$d_{1,3}$ 1/3-át meghaladó minden 1 cm-re eső veszteség a brutto fatömeg %-ában
16	17	0,10	32	27	0,07
20	20	0,09	36	28	0,06
24	22	0,08	40	30	0,05
28	26	0,07	50	35	0,03

Táblázat száma	A 2. csoportban össze- foglalt felkészítési favesztesség, ill. apa- dék megnevezése.	Kézi fűrészkes fakitermelés				Motorfűrészkes fakitermelés					Összes átlag	
		Budakeszi		Ugod		Át- lag	Sopron kövesd ktT	Sop- ron ktT	Viseg- rád ktT	Király- rág ktT		Át- lag
		ktT	Cser	Cser	Bükk							
1.	Döntőhajk elfaragásából előállott favesztesség /I/A.b./1/	0,05	0,09	0,19	0,14	0,12	0,04	0,01	0,04	0,03	0,03	0,07
2.	Ferde fűrészvágások mi- att előállott favesztes- ség/I/A.c./ 2/	-	-	-	0,03	0,01	0,03	0,04	-	-	0,01	0,01
3.	Előíráttal szembeni na- gyobb túlméretek favesz- tesége /I/A.d./ 3/	0,64	0,42	0,31	0,08	0,36	0,68	0,46	0,16	0,23	0,39	0,37
	Összes veszteség:	0,69	0,51	0,50	0,25	0,49	0,75	0,51	0,20	0,26	0,43	0,45
4.	Fűrészelési résbőségéből eredő fatömeg apadék/I/ B.a./ 4/	0,11	0,12	0,10	0,09	0,10	0,53	0,42	0,42	0,40	0,44	0,27
5.	Előírt túlméretekből szá- mazó apadék/I/B.b./ 5/	0,35	0,27	0,30	0,31	0,30	0,06	0,04	0,26	0,25	0,15	0,23
6.	A törzsrész szakaszos és kihosztolt bemérése közti fatömeg apadék/I/B.c./ 6/	1,31	2,16	1,58	1,58	1,66	0,53	0,47	1,03	0,42	0,62	1,14
	Összes apadék:	1,77	2,55	1,98	1,98	2,07	1,12	0,93	1,71	1,07	1,21	1,64
	Összes fatömeghiány a vizsgált csoportban:	2,46	3,06	2,48	2,23	2,56	1,87	1,44	1,91	1,33	1,64	2,09

- 1./ I/A.b.
2./ I/A.c.
3./ I/A.d.
4./ I/B.a.
5./ I/B.b.
6./ I/B.c.

Kéregvizsgálatok átlageredményei.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
T. sz.	Fa-faj	Eszlelések		Tho.	Kor	Vastagsági méretcsoportok középátmérő szerint												
		száma				10-13 cm		14-18 cm		19-23 cm		24-35 cm		36-50 cm		50 cm felett		
		sarj	mag			cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	
1.	ktT	3923	1413	I-IV	48-110	1,69	24,5	1,96	20,7	2,27	18,7	2,76	16,3	3,55	14,7	3,38	12,0	
	+	eltérések középértéke					2,7	-	1,5	-	1,0	-	0,7	-	0,9	-	-	
2.	Cs	3522	51	I-III	60-70	1,34	21,1	1,71	18,7	2,24	18,6	3,15	18,5	4,88	19,7	-	-	
	+	eltérések középértéke					-	0,5	-	0,8	-	1,0	-	2,0	-	0,9	-	-
3.	B	-	2748	II-IV	70-120	-	-	0,48	5,7	0,64	6,0	0,78	5,3	1,1	4,9	1,44	4,6	
	+	eltérések középértéke					-	-	1,0	-	0,8	-	0,5	-	0,6	-	1,1	-
4.	Gy	711			30-60	0,56	9,1	0,69	7,9	0,79	6,9	0,90	6,0	0,98	4,5	-	-	
	+	eltérések középértéke					-	0,6	-	1,0	-	0,5	-	0,3	-	0,5	-	-
5.	Csny	207		Bp.Fűrészek		-	-	-	-	1,07	9,0	1,54	9,6	1,90	8,5	-	-	
6.	mK	62		"		-	-	-	-	1,37	12,0	1,69	10,5	2,20	9,7	-	-	
7.	mÉ	409		Furnir-Lemez		-	-	-	-	2,22	18,2	2,82	17,5	3,82	15,7	-	-	
8.	H	194		"		-	-	-	-	2,16	17,7	2,57	15,7	3,44	14,2	-	-	
9.	hSz	187		"		-	-	-	-	2,03	16,8	2,52	15,2	3,34	14,0	-	-	

Mag és sarjeredetű tölgykéreg adatok.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
T. sz.	Észlelés helye	Fa- faj	Th o.	E- re- det	Kor	vastagsági méretcsoportok középátmérők szerint									
						10-13 cm		14-18 cm		19-23 cm		24-35 cm		35-50 cm	
						cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%
1.	Királyrét 102/a	ktT	II	s	70	1,85	27,0	2,15	23,3	2,46	20,5	2,94	17,4	-	-
2.	" "	ktT	II	m	70	1,65	24,2	1,89	20,1	2,25	18,3	2,88	16,5	3,5	14,5
3.	Visegrád 81/a	ktT	II	m	110	1,96	27,9	2,06	21,2	2,14	17,8	2,30	13,7	-	-
4.	" "	ktT	II	s	100	2,16	30,8	2,25	23,0	2,36	19,2	2,59	15,5	3,53	14,6

57

UJSZERŰ ÁGFABECSLÉSI ELJÁRÁS ISMERTETÉSE.

Galambos Gáspár.

Az OEF 1957. év nyarán adta feladatul az ERTI-nek, hogy a favágási terv készítéséhez használható ágfa mutatószámokat, vagyis a bruttó fatömegekhez viszonyított 5 cm-nél vékonyabb ágfamennyiségek százalékos arányszámait dolgozza ki véghasználati és gyéritési állományok esetében kst, ktT, B, Cs, Gy, A, nyáarak és fenyőfa-fajokra.

A jelenleg rendelkezésre álló fatömegetablák egyrésze ugyanis a 7 cm-nél vastagabb fát mutatja közvetlenül és ehhez százalékban viszonyítja a vékonyfát famagasságok és mellmagassági átmérők csoportjaira vonatkoztatva. Más része együtt tartalmazza a föld feletti összes /vastag és vékony/ fatömeget. Mindkét esetben az előbbiektől eltérő vastagsági határig az 5-7 cm-es és ennél vékonyabb ágfamennyiséget a becslők eddig általában szubjektív alapon állapították meg.

Az erdőhasználati utasítás ugyanis erre alábbiakat tartalmazza: "Az 5 cm-nél vastagabb faanyag fatömeget úgy kell megállapítani, hogy az összes bruttó fatömegből az előző évek tapasztalatai adatai alapján megállapított vékony faanyag mennyiségét levonjuk. A vékony fatömeg /5 cm-ig/ a fafajtól és az állomány fejlesztési fokától függően a vékony /8-20 cm-es/ átlagos mellmagassági átmérőjü /állományokban 15-25%, vastagabb /21-30 cm-es átlag vastagságu/ állományokban 10-15%, idős vastag állományokban 5-10%-nál általában több nem lehet. A vékonyfa-százalék megállapítására célszerű mintaterületen próbatermelést végezni, ahol a vastag fatömeget felkőbőzzük, a vékonyfát pedig súlyának segítségével számítjuk ki."

A megadott százalékok általában helyes gyakorlati értékeknek látszanak, de mivel az utasítás nem tartalmaz tájékoztatást arra vonatkozólag, hogy mely esetben kell az alsó, vagy felső határértékhez közeli, vagy átlagszázalékot alkalmazni, ezért feltételezhető, hogy a nagy számok + kiegyenlítődési törvényszerűsége ellenére is, a becslőktől szubjektív alapon választott százalékszám esetleg durva hibás is lehet. Az ajánlott próbatermelési eljárás túl körülményes ahhoz, hogy egy erdőgazdaság többszáz vágásterületén végrehajtható legyen. Az előző évek tapasztalatai pedig egyfelől az állományok egymástól eltérő állapota, másfelől a ledöntött fák vékonyfa mennyiségének sokszor nem teljes mértékű feldolgozási hiányosságai miatt, a kívánt százalékos arányszám nem állapítható meg kielégítő biztonsággal.

Már pedig a vékonyfa-százalék téves megállapítása forrása lehet a favágási terv mennyiségi és választékmegosztási hibáinak is. Ott pedig, ahol a vékonyfát bármely okból nem készítik össze és ezért az kitermelt tömörköbméterben sem állapítható meg, tovább halmozódik a hiba az üzemtervi nyilvántartásokban is.

Az ERTI igazgatója a témafeladatot a Budakeszi Kisérleti Erdészeti vezetőjére bízta, illetve a budakeszi erdőben nem található B és Gy-ra az ugodi, az akác és fenyőfa fajokra a kerekegyházi kísérletvezetők közreműködése is biztosított.

1957. második felében e téma több évre terjedő tervezésével, a téma megoldásához szükséges adatgyűjtéssel, kísérleti termelés

megszervezésével, a szakirodalom kutatásával foglalkoztam. Ez utóbbi azonban bármily gondos tanulmányozás után sem adott még elindulásra alkalmas irányt sem. Itt jegyzem meg, hogy az ERTI kutatói közül Sopp L. és Birck O. előző kísérleti termeléseik adatainak feldolgozásakor megállapították, hogy a mellmagassági átmérőkhöz tartozó vékonyfamennyiségek oly változatos szórást mutatnak grafikonális ábrázolásban, hogy külön vékonyfa grafikont éppen ezért nem is készítettek, hanem a vékonyfát is az összes fa grafikonjában szerepeltették.

Mások, mint pl. Jochan Weck biológiai szempontból kutatják a fának mint termelőeszköznek: a mellmagassági átmérő, a famagasság, a törzsmagasság, a koronahányad, a törzshálózat, stb. tényezők közti összefüggést, illetve helyes arányt.

Faállomány szerkezeti és faalakvizsgálatok során bizonyítható, hogy mind az egyes fák, mind egy kérdéses faállomány bruttó fatömegéhez viszonyított 5 cm-nél vékonyabb fa mennyisége elsősorban és legnagyobb mértékben a korona nagyságától függ. Ez okból a koronánagyság kialakulási körülményeit, illetve feltételeit vizsgáltam tüzetesen. Több kutató nyomán is megállapítható, hogy a korona fejlődése és ezen belül a vékonyfamennyiség alakulása az alábbi főbb tényezők függvénye:

- 1/ Termőhely: Jó termőhelyen nagyobb, gyenge termőhelyen általában kisebb ugyanazon fafaj koronafejlesztési- fatömegnövekedési erélye.
- 2/ Fafaj: Azonos termőhelyű és nevelési körülmények esetében jellemző egyes fafajra bizonyos koronaalak és terebélyességi hajlam.
- 3/ A fák állományban való helyzete: A záródás, a törzshálózat és legfőképpen az ezeket kialakító nevelési eljárás - ápolási válgás gyakorisága és mérve - döntően befolyásolhatják a korona fejlődését és ezen belül a vékonyfa növekedését.
- 4/ Fának a méretei: Nagyobb mellmagassági átmérőhöz tartozó nagyobb koronamagasság és szélesebb koronaátmérő együttes hatása következtében a korona vékonyfája is több.
- 5/ A fa kora: Idősebb fák koronaágai vastagodásnak indulnak, ezért az 5 cm-nél vékonyabb fatömeg aránya csökken, vagy legalábbis növekvésében a vastagfához képest erősen meglassodik.
- 6/ A vékonyfatömegnek az összes fatömeghez való arányát azonos fejlődésű állapotban a koronaméretnek /mint koronahosszuságnak és koronaszélességnek/ a fa többi méreteihez mint mellmagassági átmérőhöz és famagassághoz való viszonya szabja meg.

A koronahosszuság /magasság/ és koronaszélesség /átmérő/ tehát az a két tényező, mely a többi tényező korrelációjában is feltétlenül jellemző a koronánagyságra és ezen belül a vékonyfamennyiségre. E két tényezőt külön-külön vizsgálva hamarosan kiderült, hogy egyenként egyik sem mutatja mérhető alakban befolyását a korona vékonyfatömegére. Mégis következtetési lépcsőként megállapítható, hogy

a/ az átlagos koronaátmérő és mellmagassági átmérő között viszonzyszámokkal rögzíthető összefüggés van. Ilyen viszonzyszám a kettő hányadosa, a $d_{1,3}$ növekedésével azonban parabolikusan változik /csökken/ az átmérőhányad.

b/ A koronamagasság és koronaátmérő u.n. koronaalakszám egyes fafajokra jellemző, de hogy ennek torzulása miként hat a vékonyfamennyiség növekedésére, nincs bizonyítva.

c/ A koronamagasság viszonya a famagassághoz u.n. koronahányad az átmérő növekedésével csökken és egy bizonyos kor után közel állandó.

Fentiek után keresni kellett tehát olyan mérhető tényezőket, és hozzájuk eljárást, amely egyfelől a szokásos egyszerű fatömegbecslésekhez kapcsolódva, könnyűszerrel elvégezhető, másfelől segítségével az állományok vékonyfamennyisége abszolút /m³/ értékben, illetve relatív %-os/ mértékben kiszámítható. E tényezők a koronamagasságot tökéletesen jellemző u.n. koronametszetben sikerült megtalálni. Ez nem más, mint a koronamagasság és a koronaszélesség szorzata, amely egyben a koronaalakot vertikálisan mutatja. E tényező alakulására az előbb felsorolt többi tényezőnek is különböző mértékben befolyása lehet, de mégis legnagyobb mértékben az erdőnevelési eljárásnak. Ebből következik, hogy a koronametszet megmérése nélkül semmiféle módon sem lehetséges a vékonyfa mennyiségét - eddigieknél pontosabban - megbecsülni.

A koronametszet terület /koronamagasság szorozva koronaátmérővel/ mellmagassági átmérő szerinti változását egy homorúan induló, majd az inflexiós pont után domborúan futó görbe fejezi ki, mely idősebb korban, illetve nagyobb d 1,3 esetében laposodásra hajlamos. /Ugyanez a görbe alak jellemző külön a koronamagasságnak és koronaátmérőnek a d 1,3-hoz viszonyára is./

Fentiek figyelembevételével megállapítható, hogy nem is mutathatnak a jelenleg használatos fatömegtáblák minden egyes azonos magasságu és d 1,3 vastagságu, de különböző koronaméretű faegyedre valóságnak megfelelő m³-tartalmat, avagy százalékot, mivel a fentjelezett biológiai tényezőket, illetve természetbeni eltérésüket a fatömegtáblák nem érzékeltetik. Ugyanez okból nem lehet minden esetben elfogadni pl. a Kunze-féle törzsvizsionyszámos eljárást sem, bár ez már aránylag fejlődöttebb elvi és gyakorlati alapra épült fel.

Idáig eljutva a kísérleti termelésekből származó és cserre, tölgyre Sopp L. gyertyánra Birck O. kutatótársaimtól átengedett és részben saját kísérleti termelésből származó adatokat 1958. második felében már egyenesen a koronametszet elmélet gyakorlati bizonyítása érdekében dolgoztam fel és csoportosítottam.

A kísérleti termelések adatainak feldolgozása folyamán minden egyes fának külön megmért koronametszetéhez viszonyítva a koronában talált és /sulymérlegelési és xilometrikus uton/ megállapított vékonyfamennyiségét, majd az összes fát - ezen belül törzsfát koronában vastag és vékonyfát - megállapítva és ezekből vastagsági fokként matematikai és grafikonális uton kiegyenlített átlagokat képezve kiszámíthattam:

- 1/ hogy egy bizonyos mellmagassági átmérőjü és hozzá ismert koronametszet nagyságu fának mennyi abszolút mennyiségü 5 cm-es vékonyfája lehet, tekintet nélkül a fa magasságára;
- 2/ hogy egy bizonyos mellmagassági átmérőjü és hozzá ismert koronametszetü fának különböző famagasságok /törzsmagasság változást figyelembevevő /esetében különböző %-nyi vékonyfa tömege lehet.

Cserfafajra kiszámítás közben az alábbi grafikonban és matematikailag is bizonyítható összefüggéseket találtam.

- a/ Azonos termőhelyen azonos fafajú egykorú stb. állományoknak is különböző vastagságú és koronamagasságú fái lehetnek különböző vékonyfamennyiséggel.
- b/ Ugyanezen $d_{1,3}$ -hoz tartozó különböző nagyságú koronametszetek esetében a vékonyfatömeg változása általában ezekkel egyenes arányú.
- c/ A különböző átmérőkhöz tartozó vékonyfatömeg átlagok /cser esetében cca 30 cm $d_{1,3}$ -ig/ nagyjából egyenletesen emelkedő, majd ellaposodó vonalas grafikonnal ábrázolhatók.
- d/ Az előbbivel teljes hasonlóságot mutat a különböző koronametszetekre kiszámított vékonyfatömeg átlagos vonala is.
- e/ A c/ és d/ alatti grafikonokkal hasonlóságot mutat korfokok szerint felhordott vékonyfamennyiség vonala is.
- f/ Legfontosabb azonban a minden egyes vastagsági fokhoz tartozó koronametszet átlagának 1 m^2 -re eső vékonyfa mennyisége. Ugyanilyen - kissé torzult haranggörbe - vonalvezetésű a koronametszet csoportokra felhordott 1 m^2 -re eső vékonyfa is.

Itt meg kell jegyezni, hogy a számítás egyszerűsítése végett a koronamagasság és szélesség szorzatát elfogadtam négyszögalakúnak, egyfelől mert azonos fafajra általában, mint fentebb mondtam, bizonyos koronaalak jellemző, amelyen belül a négyszögalakú számítással elkövethető hiba aránya különböző nagyságú koronák esetében azonos nagyságú, tehát elhanyagolható. Másfelől pedig a koronametszet szám csak egy vetítési lehetőség, tehát közömbös, hogy annak egységét síkban, vagy gömbben, esetleg kupalakban fejezem ki.

Valamely vastagsági fokhoz tartozó koronametszet 1 m^2 -re eső vékonyfamennyiség ismeretében már könnyűszerrel kiszámítható ugyanazon vastagsági fokban előfordulható bármely más koronamagasságra vonatkozó vékonyfatömeg.

Ennek segítségével foglaltam csertölgy fafajra I.sz. táblázatba: 8-tól 42 cm mellmagassági átmérőig 2-2 cm-es ugrással és az egyes $d_{1,3}$ fokokban előfordulható 8-120 m^2 koronametszetre kiszámított vékonyfatömeget 4 tizedes pontosságú m^3 -ben. Pl. 1 db 24 cm-es cserfa 20 m^2 -es koronametszete után a vékonyfa 0,0312 m^3 , vagy ugyanolyan vastag fa 42 m^2 -es koronametszete után a vékonyfa 0,0655 m^3 . /A táblázatba foglalt vastagsági határokon belül az ott nem szereplő páratlan cm-re, vagy koronametszetek esetében az ott nem szereplő m^2 -re egyszerű közbesítéssel lehet kiszámítani a keresett számot. Egyébként lásd a bemutatott táblázat-kivonatot./

Az adatfeldolgozások során egyes vastagsági fokokhoz nemcsak a koronametszet átlagot, hanem a famagasság átlagot is megállapítottam és grafikonális úton kiegyenlítettem. Ezért megadott vastagsági fokhoz tartozó koronametszet átlag és famagasság átlag hármasszorzatában az I. táblázatból ismert vékonyfatömegnek ugyanezen vastagsági fokhoz tartozó összes fatömeghez %-os arányát kiszámítani soronkövetkező feladatomból volt.

Az I. táblázatból ezért tovább képeztem 1-1 vastagsági fokban előfordulható különböző koronametszet nagyságok és különböző famagasságok 2-2 m-es ugrással történt figyelembevételével a II. táblázatot, melyből bizonyos állományban alakított vastagsági csoportok átlagfáinak becsült magassága és hozzátartozó koronametszet együttes figyelembevételével kiolvasható a bruttó fatömeghez viszonyított vékonyfa százaléka. Pl. a 24 cm-es cserfának 20 m-es famagassága és 20 m²-es koronametszete után vékonyfa mennyisége 6,8%.

Ugyanezen 24 cm-es fának 20 m-es famagassága, de 42 m²-es koronametszete után a vékonyfa mennyisége 12,4%, vagy 24 cm-es fának 20 m²-es koronametszete és csak 16 m famagassága után a vékonyfa 8,3% vagy ugyanennek 42 m²-es koronametszete után 14,6%. A százalék a koronametszet növekedésével kb. egyenes arányban változik, míg a famagasság növekedésével fordítottan degresszív-arányban csökken.

E nem szélsőségesen kiragadott példákból is látható, hogy törekedni kell a vékonyfa százalékot egy-egy állományra legalábbis megközelítő pontossággal megállapítani, mert könnyű durva becslési hibát véteni. Itt megjegyzem, hogy a koronametszet becslésnél néhan elkövetett 1-2 m²-es hiba legfeljebb tizedszázalékos eltérésben jelentkezik, tehát az eddig szokásos egész százalékra kerekítéssel szemben elhanyagolható.

A táblázatok részletesebben tagoltak, mint a fatömeg, vagy fatermési táblák és mert a koronametszet nagyságát is kellőképpen szerepeltetik, ezért nincs szükség külön véghasználati, vagy gyéritési táblázatra sem.

A táblázatok kidolgozása során nem gyakoroltam erőszakos kiegyenlítést, sem matematikailag, sem grafikonális uton, annál is inkább, mert a vonalak természetes futását kívántam vizsgálni és figyelembe venni.

A II. táblázatnál a famagassági ugrások esetében szükséges elméleti köbözéseknél Dérföldi Antal vékonyodási számait alkalmaztam.

Gyakorlati becslési eljárás leírása.

A szokásos módon elvégzett állománybecslési eljárás során a fák mellmagassági átmérője és ezekhez tartozó famagasságmérés mellett meg kell mérni előbbivel együtt ugyanezen fák koronamagasságát és szélességét is. /Ez utóbbi vetületét két irányban átlósan és ennek számtani közepét kell képezni. A magasságokat Christon-féle mérővel kell megállapítani. Mindkét esetben félméteres pontossággal./

A kiszámított koronametszeteket, egyenlő koronamagasság szorozva koronaszélesség, kerekíteni kell egész m²-re, majd fel kell hordani a vastagsági fok viszonyában ugyanolyan ordináta rendszerre, mint a famagasságokat. A kiegyenlített grafikonról lehet leolvasni az egyes vastagsági fokhoz, illetve ennek átlagfájához tartozó koronametszetet m²-ben. /Természetesen mint a magassági görbénél, a koronametszetenél is: minél több felvétel, annál pontosabb eredmény./

Lehet eljárni úgyis, hogy külön a koronamagasságra és külön koronaszélességre szerkesztünk grafikont és a kérdéses vastagsági foknál leolvasott átlagszámok összeszorozásával nyerjük az átlag koronametszetet.

Továbbiakban bizonyos állománynak törzskiszámlálással végzett becslésekor a törzsszám cca 60%-ában található, vagy egyenlő számú

törzsszámcsoportok, vagy egyenlő nagyságu körlapösszeg csoportok képzésekor a visszakeresett mellmagassági átmérőjü átlagfának /helyesebben több csoport esetében: átlagfának/ megfelelő famagasságot és koronametszetet kell leolvasni grafikonjainkról.

Az állomány fáinak összes darabszáma,
" fa csoportok átlagfáinak mellmagassági átmérője,
" " " " famagassága,
" " " " koronametszete ismeretében és az I. és II. táblázat birtokában ki lehet olvasni a kívánt adatokat, s ezek alkalmazásával ki lehet számítani a mennyiségeket alábbi variációk szerint. Pl.:

- 1/ Az I. táblázat esetében a bizonyos mellmagassági átmérőre és a hozzátartozó koronametszetre kiolvasott m³ számot kell megszorozni a becsült állomány, vagy vastagsági csoport fáinak darabszámával és nyerjük a vékonyfa mennyiségét m³-ben.
- 2/ Ha pedig ismerjük a bruttó mennyiséget, akkor a II. táblázatból -a kérdéses vastagsági fokra a famagasság és koronamagasság figyelembevételével - kiolvasott százalékszámmal történő beszorzás után lehet nyerni az összes vékonyfamennyiséget ugyancsak m³-ben.
- 3/ A vékonyfa százalékot II. táblázat nélkül is kiszámíthatjuk olyképpen, hogy az I. táblázat alapján kiszámított összes vékonyfamennyiséget viszonyítjuk az összes bruttó mennyiséghez.
- 4/ E két táblázat segítségével valamely állomány, vagy vastagsági csoport összes famennyiségét is ki lehet számítani, ha a II. táblázatból kiolvasott százalékszámmal elosztjuk az I. táblázat alapján kiszámított vékonyfamennyiséget.

Összefoglalás: Előnye az itt leírt ujszerű ágfabecslési eljárásnak, hogy az eddigi szubjektív alapon végzett becsléssel szemben módot nyújt a mérhető tényezőkön alapuló pontosabb becslésre, mikoris figyelembe vesszük a faállomány neveléséből származó koronafejlődési állapotot. Hátránya, hogy az eddigi becslési eljárást további művelettel kell kiegészíteni, amihez még nem rendelkezünk megfelelő gyakorlatias segédeszközzel. Összevetve: a várható eredmény megéri a kevés többletmunkát.

Végül megjegyzem, hogy szükségesnek javaslom a vizsgálat továbbfolytatását, mert az elmélet gyakorlati bizonyítására elégséges volt ugyan pl. csertölgy esetében 426 db különböző kora és méretű fának feldolgozása, de feltételezhető, hogy több ezer fa adataiból még pontosabb számok lennének átlagolhatók.

TALAJVIZSGÁLAT ÉS FAFAJMEGVÁLASZTÁS.

Járó Zoltán.

Az erdőgazdasági dolgozók országos tanácskozásán határozat született, melynek három tételére hívom fel a figyelmet: 1./ Az ország erdőszültséget 1960-ig 13,9%-ra kell emelni, ehhez 50,000 ha új erdőt és fásítást, ezen belül 23,000 ha új nyárást kell telepíteni. 2./ Az erdőszültségek eredményességét úgy kell fokozni, hogy az ismétlések és pótlások mértéke az első ötéves tervidőszak alatti 140 %-ról legalább 60 %-ra csökkenjen. 3./ Az erdőszültségek előtti komplex termőhelyfeltárást rendszeresíteni kell. Ezeknek a határozatoknak érvényrejuttatása elsősorban a szakvezető főmérnökök feladata. Természetesen nem közvetlen a végrehajtás vonalán, hanem a szakelődők irányításával, ellenőrzésével, s nem utolsósorban azok szakmai fejlődésének elősegítésével. A felsorolt határozatok végrehajtásának alapját a harmadik pont alkalmazása biztosítaná. Sajnos a gyakorlatban ma még komplex termőhelyfeltárási gyakorlattal kevés ember rendelkezik, ezért meg kell elégedni egyenlőre az egyszerű termőhelyfeltárással, illetve talajvizsgálatokkal is. Ma már majdnem minden erdészeti rendelkezik olyan szakelődővel, aki, ha elegendő időt adnak neki, akkor az erdőszültségek előtti termőhely- illetve talajvizsgálatokat az erdészeti területén el tudja végezni.

A termőhely- illetve talajvizsgálatok nemcsak a telepítések eredményességét növelik nagy mértékben, hanem az üzem gazdaságosságát is javítják. Az országot járva bátran merem mondani, hogy a helytelen fafajmegválasztás, azaz a termőhely figyelembe nem vétele az erdőszültségek sikertelenségét legalább felerészben okozza. A rontott állományok kialakulása is háromnegyed részben erre vezethető vissza. 1 ha új erdő telepítése országos átlagban 4.000 Ft. a 140%-os ismétlést figyelembe véve 9.600 Ft-ba kerül 1 ha új erdő létrehozása, de hogy milyen állomány lesz belőle, az bizonytalan. Két gyakorlatból vett példát ismertetek, mindkettő újonnan kapott szántók erdőszültsége. Az első kedvező éghajlatú tájban, hullámos, löszdombos kb. 80 ha terület. Szántó volt, tehát a feltalaj kedvező benyomást tett. Terv: nemesnyár, kocsányos tölgy, feketedió telepítése. Már az alapokmányon is ezek szerepelnek. Ezzel szemben a talajszelvények többé-kevésbé erodált barna erdőtalajokat mutatnak. A termőréteg a magasabb részeken mindössze 30-50 cm, a hajlatokban 80-100 cm és alatta 25-35% CaCO_3 -tartalmu világossárga, tipikus száraz lösz található. A hajlatok a terület harmadát képviselik. A talajszelvények láttára a szakelődő csodálkozva mondta, azt hittem jó szántó, tehát az igényesebb fafajoknak is megfelel. Sajnálta, hogy a tervezés előtt nem ásatott talajszelvényeket. Nézzük az eredeti terv szerint mi lett volna a telepítés sorsa. A hajlatokban a választott fafajok a feketedió kivételével valószínűleg jó eredményt adtak volna, sőt szerencsés évben, ha a kései fagyok elmaradnak, még a dió is szépen megered. A hátsó részek sekély talaján a nemesnyárok már 2-3 év alatt elpusztulnak. A szívós kocsányos tölgy és dió a pótlásokkal ugyan lassan záródna, de 10-15 éves korban már kiritkult és a rontott erdő tipikus képét mutatja. Az erdőszültségek a 140 %-os pótlással számolva 768.000 Ft-ba került volna és ezért az összegért az ország erdőterülete 25 ha jó és 55 ha rontott erdővel gyarapodott volna. Tizenhét jó helyen megválasztott talajszelvényásása és vizsgálata alapján az eredeti terv módosult. A hátsókocsánytalan tölgyet, erdeifenyőt, mezei juhart, kislevelű hársat

telepítenek és legfeljebb 100%-os pótlást számítva 640.000 Ft-ért 80 ha kifogástalan erdeje lesz az országnak. Az 55 ha rontott erdő elkerülése és a pótlásokon megtakarított 128.000 Ft köszönhető a 17 talajszelvénynek, melynek kiásásáért kifizettek 408 Ft-ot. Talán nem kell tovább bizonyítanom, hogy ez nemcsak az illetékes gazdaságnak, hanem az egész erdőgazdaságnak megérte.

A másik példa szorosan kapcsolódik ahhoz a határozathoz, melyszerint 1960-ig 23.000 ha nyárást kell telepíteni. Rendeletet kaptam, hogy legyek segítségére a Budapesti Erdővédelmi Állomásnak. Az egyik erdőgazdaságnak az 1959. évben 1.500 ha-t kell nyárral betelepítenie és ennek talajvizsgálatát az erdővédelmi állomás dolgozói végzik el. Az alaprendelet születésének körülményeit nem ismerem, de hogy a talajvizsgálat szükségességét látták, az kétségtelen, mégis hiba csuszott be, mert nem tájékoztatták mikor a tervszámokat, gondolok az 1.500 ha-ra, 1959-ben megadták. Az illetékes erdőgazdaság a réti agyagok és szikések táján terül el. Tehát a nyár, főleg a nemes nyár telepítések lehetősége csekély. Ezt bizonyítják a megejtett helyszíni és laboratóriumi talajvizsgálatok is. A becslés szerint az eredeti tervnek legfeljebb 10-20 %-át lehet teljesíteni. Tehát hiába van pénz, szervezet, lelkesedés, ha a termőhelyi adottságok hiányoznak. Nem vagyok üzemi ember, így nem tudom ennek a terv nem teljesítésnek kihatását, de azt érzem, hogy a fentiek is a tervezés előtti termőhelyvizsgálat szükségességét bizonyítják, még ha nem is veszem figyelembe a szigorú szakszerűséget.

A távlati tervezésnek éppúgy, mint a helyi konkrét feladatoknak, könnyebb megoldását jelentenék az 1:10.000-es termőhely térképek. Ezek azonban még hiányoznak és nem is adnának mindig teljes segítséget, mert az újonnan kapott területeken, erdősávokban térkép nem lenne és mégiscsak szükség lenne termőhely- illetve talajvizsgálatra. A fentiek szerint, ha rövid időn belül - márpedig a feladatok ezt kívánják - eredményesen akarunk dolgozni, akkor az erdészeteknél legalább a helyszíni talajvizsgálatokat kell bevezetni és ennek kiegészítéseképpen a gazdaságoknál egy kézi laboratóriumot úgy felszerelni, hogy abban az alapvizsgálatokat elvégezhessek. Hogy ez nem utópia, azt bizonyítja többek között a szegedi és börzsönyi erdőgazdaság kezdeményezése.

Tulajdonképpen mi célja a talajvizsgálatoknak? Elsősorban a helyes fafajmegválasztás. Ma már elfogadott tétel, hogy minden termőhelyre az ott legtöbb és legjobb faanyagot szolgáltató fafajt, vagy fafajokat kell telepítenünk. Ennek elérése céljából két követelményt kell kielégíteni. Egyrészt meg kell állapítani a termőhely adottságait, másrészt ismerni kell a fafajok termőhelyi igényét. Ezekhez szorosan kapcsolódik a mindenkor gazdasági követelmény, pl. ha az adott termőhely kocsányos tölgynek, nemes nyárnak és akácnak egyaránt megfelel, akkor természetesen nemes nyárat választunk, vagy ha a területen a fehérsnyár kifogástalan fejlődése várható, de az olasz nyár is elfogadható növekedésű lesz, akkor az utóbbi mellett döntünk, mert fája értékesebb.

Mi erdészek általában mindig termőhelyről beszélünk és nem csupán talajról. A fának talajigényükön kívül éghajlati követelményük is van, sőt a hidrológiai viszonyokkal szemben sem közömbösek. Tehát a helyes fafajmegválasztásnál a termőhely mindhárom tényezőjét: az éghajlatot, talajt és a hidrológiai adottságokat meg kell vizsgálni és értékelni.

Az éghajlat egy-egy nagyobb területen közel azonos. Összetevőinek évi ingása olyan nagy, hogy az éles határokat elmossa. Mégis vannak bizonyos megkötések, melyeket be kell tartanunk. Ezek már annyira köztudatban vannak, hogy nagyobb baj nem szokott lenni. Nem nagyon akad olyan szakelődő, aki a bükköt, vagy lucot az Alföldön akarja tenyészteni. Már gyakoribb, hogy a kocsánytalan tölgy minimális páraigényét nem veszik figyelembe és felcserélik a kocsányos tölgygel. A kocsányos tölgy hazai viszonyok közt a relatív páratartalommal szemben közömbös, viszont a talajnedvességet, főleg talajvíz formájában nagyon szereti. Ezzel szemben a kocsánytalan tölgy páraigényes, a szárazabb talajon is jól tenyészik, de a talajvizet kerüli. A mikroklíma adottságok elhanyagolása már gyakoribb hibákat eredményez. A fagyzugok rossz akácosai, visszamaradt feketediósai mind erre mutatnak. Ezeken a kirívó példákon túl a domb és hegyvidéki gyertyán, bükk, luc alátélepitések lehetőségét leggyakrabban kitettség, völgyhatás, tehát klimatikus hatások döntik el.

Az éghajlati vonatkozásokhoz hasonlóan aránylag kisebbmértvű hibák okozója a hidrológiai tényezők elhanyagolása. A hullámterekben, ahol jelentőségük a legnagyobb, ma már az előtér mértékétől függően mély, középmély, középmagas és magasfekvésű termőhelyekkel dolgoznak. Részletezésükre nem térek ki, de felhívom figyelmüket a talajvíz jelentőségére. Elsősorban az Alföldön, de a cseri földeken, a láp és réti talajokon elhanyagolása teljes sikertelenséget okozhat. Könnyit az értékelésében a lágyszáru növényzet utmutatása, különösen ha az eredeti többé-kevésbé bolygatatlan állapotban találjuk.

A termőhelyi tényezők közül mindig a talajadottságok a legváltozatosabbak. Hazai viszonyok között és erdőgazdálkodási vonatkozásban a talaj vizgazdálkodása a döntő, de a kémiai tulajdonságai sem hanyagolhatók el. Véleményem szerint a talaj tulajdonságainak megismeréséhez az esetek 70%-ában elegendők a helyszíni talajvizsgálatok. További 20 % megítélésénél egyszerű alapvizsgálatok szükségesek. A fennmaradó 10% olyan talajszelvény, vagy talajréteg, amelynél csak bázis, tápanyag, stb. vizsgálatok alapján mondhatunk megnyugtató szakvéleményt. Nem kívánom részletezni, hogy hol milyen módon és mit vizsgáljon a szakelődő, de néhány dologra felhívom a figyelmet.

Alapvetően legfontosabb, hogy tudjon időt szakítani magának a talajvizsgálatra. Magát a módszert a "termőhelyfelvétel erdőgazdasági célra" című MNOSz 2349 T számú szabvány ismerteti. Felmerül a kérdés, hány talajszelvényt ásassunk hektáronként. Általános érvényű számot megadni nem lehet, mert van eset, mikor ha-onként 4-5 sem elegendő, máskor helyes következtetést vonhatunk le akkor is, ha 5-10 ha-onként csak egyet készítettünk. Minél több a gödör, annál biztosabb a fafajmegválasztás. Nem szükséges valamennyit részletesen megvizsgálni, némi gyakorlat után az azonosítás és értékelés gyorsan megy. Néhány szempont a helyszíni vizsgálatokkal kapcsolatban szeretnék rámutatni. A termőréteg vastagsága a döntő. A meghatározása egyszerű, de mégis gyakran hibás. Erdészeti értékelésben nemcsak a humuszos réteg számít termőrétegnek, hanem az a talajréteg-vastagság, amely az alapkőzetig rendelkezésre áll. Ne tévesszen meg a lágyszáru alapkőzet, nem termőréteg a tufa, a durva homok, de a nyers lösz és a márga sem. Utóbbiak különösen nedves üde állapotukban könnyen tévútra vezetnek.

A talajélet hiánya és a CaCO_3 jelentős mennyisége miatt nem termőtalajok. Igen hamar kiszáradnak és emiatt sem tudnak a gyökerek sem mélyrehatolni. A termőréteg általában két szintre tagozódik. A felső rendszerint humuszos, keskeny és jó szerkezetű. Ezt a tápanyag felvevő gyökerek sűrűn behálózzák. Az alatta lévő, erdőtalajoknál B szintnek nevezett réteg, főleg víztároló és benne a vastagabb gyökerek helyezkednek el. Legkedvezőbb, ha a két szint aránya 1:3, az optimális 120-180 cm-es termőréteg esetén. Az arány természetesen a tájak, talajtipusok, sőt fizikai talajféleségek szerint változó. A helyi szakembert gyakran megzavarja a viszonyított értékelés. A homokon régebben dolgozók már a vályogot is agyagnak mondják, a tiszántúli erdésznek a vályog már homoknak számít. Ezt a hibát a helyszíni vizsgálatoknál egyszerű fonalpróbával később a talajjellenállás érzékelésével könnyen el lehet kerülni. Fordítsunk figyelmet a talajszelvényekben található kiválásokra. Mindig figyelmeztetnek erdősitési szempontból lényeges tulajdonságokra. A vasborsók levegőtlenésre, vízpangásra, a rozsdafoltok időszakos glejesedésre, a mészgöbcecsek kilugozódásra mutatnak. A CaCO_3 becslés egyszerű sósavas lecsepegtetéssel elengedhetetlen és hasznos, /pl. termőréteg vastagság megállapítás, a kérdéses homokra erdeifenyőt, vagy feketefenyőt ültessünk, telepíthető-e vöröstölgy, stb./ A pH mérés, a talajtipus megállapítása, a humusz becslése és formájának megítélése, a szódára számított fenolftalein lugosság értékelése már gyakorlatot is kíván, de szakembernem nem jelenthet problémát és mindenképpen a fafajmegválasztás finomítását teszi lehetővé. Ahhoz, hogy a helyszíni vizsgálatok értékelése ne csak érzésre, hanem tényekre épüljön, kívánja meg a főmérnök, hogy az illetékes előadó saját kerületében a különböző fafajú, jó és gyenge fejlődésű állományokban is ásasson talajszelvényt. Vizsgálja meg ezeket is, így módjában lesz egybevetni az állomány fejlődését a talaj tulajdonságaival és kevés költséggel, fáradtsággal kialakul benne a megfelelő biztos összehasonlítási alap.

Ne sajnáljuk az időt a talajvizsgálatokra és ne takarékoskodjunk a talajszelvények számával. Gondolják meg egy gödör kiásása 2030 Ft, egy ha erdősitése pótlásokkal 8-10.000 Ft. Még az sem gazdaságos, ha különösen a homokon terjedő szokást alkalmazzák, melynél az akáccal értékelik a talajt. Azt mondják 2x2 m-es hálózatban telepítik akácot. Ez csak 1.000 Ft-ba kerül és ahol jó az akác, ott jövőre besüritem, ahol rossz, ott fenyővel, hazai nyárral pótolom. A nyírségben ez talán az esetek felénél beválik, másutt még ennyire sem jó. Gondoljunk arra, hogy a jól előkészített talajban a jó csemete 2-3, sőt 4 évig is elfogadhatóan fejlődik és csak ezután esik vissza, szaporítva a rontott akácosok területét. Mennyivel egyszerűbb néhány gödör alapján jól választani a fafajokat, az akácot, fenyőt és nyárt már eredetileg is megfelelő hálózatban, megfelelő talajra telepíteni.

Mint már említettem, a helyszíni talajvizsgálatok az esetek túlnyomó részében elegendő tájékoztatást adnak a fafaj megválasztásához, különösen ha a vizsgáló a talajhibákat biztosan felismeri. Azokról a helyekről, ahol kétség merül fel, talajmindát kell gyűjteni és a gazdaság talajlaboratóriumában az alapvizsgálatokat elvégezni. Felmerül az a gondolat, hogy az OMMI-val elvégeztetni a vizsgálatokat. Sajnos az Intézmény túlterheltsége miatt erre mind kevésbé lehet számítani, továbbá a mezőgazdasági szemlélet erős érvényesülése és a megfelelő szakvélemény hiánya miatt előnyösebb minden gazdaságban aránylag kis beruházással kézi laboratórium

Felszerelése. A pH, $\text{CaCO}_3\%$, γ_1 , humusz %, összes só %, szódára számított fenolftalein lúgosság %, Arany-féle kötöttségi szám, 2 és 5 órás kapilláris vízemelés laboratóriumi meghatározása már a technikumot végzett erdész szakembernek sem jelent nehézséget, persze csak akkor, ha megtanulja és foglalkozik a vizsgálati módszerekkel. A laboratóriumi vizsgálati adatok, különösen a nyár telepítésekénél és a szikes talajoknál nyújtanak biztonságos támpontokat. Ezen felül a csemetekertek értékelésénél, esetleg a szikesek meszezésénél is felhasználható. A homoki erdőgazdaságok a kézi laboratóriumok kialakítása során ajánlatos, ha a $h\gamma$ % meghatározására is berendezkednek. Ez a kolloidszegény homokoknak elég biztos jellemző száma. Ennek a kézi laboratóriumnak berendezési költsége 12-20 ezer forint, ami már akkor is megtérül, ha segítségével csupán 10-15 ha-on az eddiginál jobban megválasztják a fafajt. Ez a laboratórium lehetővé teszi az előbb már említett jó és rossz állományokban ásott talajszelvények adatszerű kiértékelését is. Természetesen alapfeltétel, hogy legyen valaki, aki a laboratóriumban dolgozik, mégpedig kedvvel és nemcsak ötödrangú feladatként.

Megemlítem még azt a kisszámu esetet, mikor a kézi laboratórium felszerelése nem elegendő a felmerült kérdés eldöntésére. Ilyenek: a tápanyag állapot meghatározás, a magnéziumszikesség, bázis állapot vizsgálata, továbbá a hiány betegségek megállapítása növényi anyagok elemzése alapján. Külföldön, különösen ahol az erdészlet már termőhely, vagy talajterképek birtokában és felhasználásával gazdálkodik, ezen utóbbi nagyobb laboratóriumi felkészültséget kívánó vizsgálatok száma egyre emelkedik. Ezen talajmeliorációs munkákhoz szükséges vizsgálatokból a jövőben bennünket elsősorban a humusz gyarapítást biztosító módszerekhez és a trágyázáshoz szükséges vizsgálatok fognak nagymértékben érinteni. Nálunk még a csemetekertek trágyázása is gyerekcipőben jár. Ezzel szemben külföldön, pl. a szomszédos Csehszlovákiában már az állománytrágyázást is kiterjedten alkalmazzák mindenhol és mindenkor, előzetes laboratóriumi talajvizsgálatok alapján.

Gyakran felmerül az ellenvetés, minek termőhely- illetve talajvizsgálat, mikor még a fafajok termőhelyi igényét sem ismerjük. Olvasva a hazai szakirodalmat, meg kell állapítanunk, hogy ma már nincs jelentősebb fafaj, amelyről tájékoztató adataink ne lennének. Azt ne várja senki, hogy minden fafajra, minden termőhelyre részletes ismertetés jelenjen meg. A termőhely annyira változatos és a variációk száma oly nagy, hogy csak általánosítások adhatók meg, de ezek minden szakképzett ember számára érthetőek. Aki szakképzése során a termőhely feltárási és erdőtipológiai irodalmat olvassa, sőt ezen tulmenően a működési területén előforduló erdő és talajtipusokat megjegyzi és magának feldolgozza, a fafajok termőhelyi igényének vonalán nagyon jó tájékozódásra tesz szert. Allítom, hogy nincs olyan erdőművelő, illetve erdőtelepítő, akinek 40-50, kerületében előforduló állományban, megnézett talajszelvény után a fafajok termőhelyigényének vonalán nehézségei lennének. Ha most itt bárkit hallgatóink közül megkérdeznénk, milyen talajra lehet a fehér nyárat és nemes nyárat telepíteni, biztosra venném, hogy a kettő termőhelyét nem cserélnék fel. De hasonlóan nem lenne probléma eldönteni, hogy egy bizonyos termőhelyen luc, vagy erdeifenyő telepíthető-e. Ezeket az általános ismereteket a helyi adottságoknak megfelelően gyarapítani kell az előbb említett módon.

Előnyös helyzetben vannak azok az erdőgazdaságok, ahol az erdőtipológiát lehet alkalmazni. Itt az ismert erdőtipusok már a fajokot, sőt az elegyarányt is megadják. A gyakori erdőtipusokban azonban nem árt egy-egy talajgödröt megnézni, sőt megvizsgálni. Ezzel a rontott erdők átalakítása, az elhanyagolt vágások felújítása, új területek erdősitése kapja meg a termőhelyi alapot. Még inkább fontos a termőhelyvizsgálat mindenütt, ahol új fajtát kívánunk az erdőbe behozni. Elsősorban a nyárákra és az exótákra gondolok. Tisztán csak erdőtipológia alapján sokszor bizonytalan az eligazodás. Megemlítem a szelídgesztenyét, a vöröstölgyeket, a *Pinus maritimát*, mint CaCO_3 -kerülőket.

Végül néhány szót a termőhelytérképezésről. Az egész világon folyik az erdők klimatológiai, botanikai, talajtani, erdőtipológiai, vagy termőhelytérképezése. Egyes országok már az erdőterületek nagy részét térképezték, másokban csak kísérletek, tervek vannak. A Német Demokratikus Köztársaságban, Csehszlovákiában az erdők háromnegyed részéről 1:10.000 arányú talaj, illetőleg erdőtipus térkép áll rendelkezésre és ennek alapján dolgoznak. Mi is tudtunk már a kísérleti állapoton, de az országos munka még nem indult meg. Az erdőrendezés előreláthatóan 1960-tól már készít erdőtipus, illetve termőhelytérképeket és erre építi az üzemterveket. A kialakult vélemény szerint ott, ahol az erdők többé-kevésbé természetes állapotban találhatók, erdőtipusokat, ahol nem, ott termőhelytipusokat térképeznek. Nem térek ki a két térkép közötti különbségek részletezésére, csak annyit, hogy az erdőtipus térképek elsősorban az állományra és az aljnövényzetre épülnek, a termőhelytérképek az állomány mellett döntő mértékben a talajt veszik figyelembe. Mindkét térkép megfelel a mai követelményeknek, de a belterjesség növekedésével az erdőtipustérképeket tovább kell majd bontani a termőhelyek részletességéig. Erre annál is inkább szükség lesz, mert a vágások, fiatalosok, rontott állományok térképezése az erdőtipusok bizonytalan megállapíthatósága miatt ugyis részletesebb talaj, illetve termőhelyfeltárást igényel.

Meggyőződésem, hogy az erdőtipus, illetve termőhelytérképezés nem az erdőgazdaságok, hanem a rendezőségek feladata, de az elkészítés üteme nagymértékben az üzem igényétől függ. A termőhelytérképek nagyon megkönnyítik a gazdálkodást, de nem teszik feleslegessé a talajvizsgálatokat, mert mindig nagyobb szakmai követelményekkel lépünk fel az erdőművelők munkájával szemben. Ezt csak akkor tudják kielégíteni, ha az elsőrendű és alapvető termelőeszközüket, a termőhelyet, illetve tényezőit is teljes alaposságban ismerik, ez pedig talajvizsgálatok, illetve termőhelyfeltárás nélkül nem lehetséges.

Azzal zárom előadásomat, hogy a főmérnökök feladata nem a termőhelyvizsgálatok részletes, aprólékos elsajátítása, hanem az általános átfogó tudás alapján, a beosztottak irányítása és tőlük az alapos elméleti és gyakorlati szakismeretnek a megkövetelése a termőhelyismeret és fajtamegválasztás vonalán is.

HAZAI FATÖMEGTÁBLÁK JELENTŐSÉGE, AZOK FATÖMEGÉRE HATÁSSAL LÉVŐ

TÉNYEZŐK.

Sopp László.

Gazdálkodásunk alapvető termelőeszköze az élőfakészlet. Ennek részletes ismerete nélkül előrelátó, valóban tervszerű erdőgazdálkodást folytatni nem lehet. Ez volt a fő indító oka annak, hogy az új rendszerű erdőgazdasági üzemtervek készítésekor az erdőrendezőknél minden erdőrészlet fatömegét számba kell venni.

A fiatal és középkorú állományok fatömegét a fatermési táblák használatával állapítják meg. A fatermési tábla, olyan tapasztalati táblázat, amely különböző korú állományoknak a területegységre eső fatömegét és egyéb /törzsszám, mellmagassági átmérő, körlap, stb./ adatait a termőhely minősége szerinti elkülönítéssel szolgáltatja.

A vágásérett és a vágásérettséghez közeljáró állományok fatömegét viszont fatömegetáblák alkalmazásával állapítják meg. A fatömegetábla olyan táblázatos kimutatás, amely az átmérő és a magasság ismeretében egyes fák, faegyedek fatömegét szolgáltatja.

Az élőfakészlet számbavételén kívül azonban szükségünk van az évenként kitermelésre kerülő vég- és előhasználati fatömeg mennyiségi adatainak a megállapítására is.

Mindez, a fák mellmagassági vastagságának és magasságának a mérésével történik.

Hazánkban a jelenleg előforduló fafajok fatömegét - az akác kivételével - napjainkig, megfelelő hazai-fatömegetábla hiányában, német fatömegetáblák segítségével állapítottuk meg.

Köztudomásu pedig az, hogy a németek igen erős felsőgyerítéssel /előhasználat és a véghasználat viszonya 60:40-hez/ azaz kevesebb törzsszámmal dolgoznak, mint amilyen törzsszámú állományokkal mi rendelkezünk. Ennek következtében állományaikban lévő egyes egyedek koronaátmérője sokkal nagyobb, mint amilyen méreteket jelenlegi állományainkban átlagosan találhatunk.

A jelenleg bemutatásra kerülő rajzabrákkal azt kívánom szemléltetni, hogy milyen nagymérvű hibákat követtünk el addig, az egyébként minden vonatkozásában kiváló Grunder-Schwappach-féle tölgy fatömegetáblák alkalmazásával akkor, amikor az azokban szereplő fatömegetadatokat, úgy a hazai- /P.alba, P.canescens, P.nigra/, mint nemes nyáraink /P.marilandica, P.serotina, P.robusta/, de nemkülönben a hazánkban állományt alkotó főbb fafajaink fatömegetadatainak megállapításakor felhasználtuk.

1.sz. ábra

2.sz. ábra

3.sz. ábra

A hazai fatömeg-, de nemkülönben a fatermési táblák szerkesztésének célja tehát, ellátni az erdőgazdasági üzemeket és elsősorban is az erdőrendezőseket egy olyan általános érvényű adatokkal, amelyek segítségével, egyrészt az élőfakészletet - mint erdőgazdaságunk egyik alapvető termelőeszközét - számba lehet venni, másrészt a hosszabb időre szóló /u.n.távlati/, de nemkülönben a rövidebb időre szóló /évi/ fatermelési terveket népgazdaságunk fej-

lődő tervigényeinek megfelelő módon, vagyis fokozottabb pontossággal meg tudjuk állapítani, mint az eddig a külföldi fatömegtáblák használatával tettük.

Az előbbi rajzabrákon bemutatott fatömegtáblák adatai között mutatkozó eltéréseken azonban még akkor sem szabad csodálkoznunk, ha azok különböző fafajú egyedekre vonatkoznak, mert kielégítő pontosságú eredményeket a fatömegtáblák használatával, csak akkor érhetünk el - még azonos fafaj esetében is - , ha állományunk szerkezet tekintetében nem tér el tulságosan azoktól az állományoktól, amelyekből a fatömegtáblák készítéséhez felhasznált anyagot gyűjtöttük.

Általában a fák törzsének alakja, illetve köbtaartalma nem annyira a tenyészteti tájtól, a talaj minőségétől, a kortól, a záródástól, stb., hanem a fának az állományban elfoglalt helyzetétől, a gyérités mértékétől és rendszerétől, elsősorban is azonban a fa koronaméretétől /vizzintes és függőleges irányban/ és a kialakult törzshálózati méretektől - azaz a növtér nagyságától - függ.

Fentiek figyelembevételével vegyük vizsgálat alá az egyes fák, faegyedek fatömegére hatással lévő főbb tényezőket:

- 1./ Az eddig rendelkezésekre álló adatok alapján megállapítható, hogy a vastagság és a magasság önmagábanvéve, csak igen tág határok között enged következtetni ugy az alakszámra, mint a köbtaaralomra, sőt még azonos magasságu és vastagságu fák alakszáma és köbtaartalma között is lényeges eltérések lehetnek.
- 2./ A tenyészteti tájnak, eddig különösebb hatását nem észleltem.
- 3./ A talaj minőségének azonban már igen. A talaj minőségével kapcsolatban végzett vizsgálataim alapján megállapítást nyert, hogy mennél rosszabb a termőhely - ugyanazon mellmagassági átmérő és magasság mellett - annál nagyobb a fatömeg. Ezt azzal magyarázom, hogy rosszabb termőhelyeken ugyanazt a mellmagassági átmérőt és magasságot, sokkal hosszabb idő alatt, azaz idősebb korban éri el a fa, ennek folytán:
- 4./ a kornak is van hatása az egyes faegyedek fatömegére. Idősebb korban ugyanis a törzs zömökebb.
- 5./ A korona nagysága.
 - a/ Vizzintes irányban: nyárasainknál pl. a korona átmérőjének 1 m-es növekedése átlagosan 5 %-os összes fatömeg növekedést eredményez. Lassannövo fafajainknál ez a százalékos növekedés már mérsékeltebben jelentkezik. A koronaátmérő fatömegnövelő hatása azonban csak a b./ pontban meghatározott keretek között éreztetik keávező hatását.
 - b/ Függőleges irányban: a fa teljes hosszának kb. 1/3-áig 1 m huzódó korona mellett éri el a maximális fatömegét. Az ez alatt, illetve felett lévő korona azonban már csökkenti annak mennyiségét. Fenti vizsgálati eredmények betudásával a záródásbontásnak, illetve a törzshálózati méret és a növtér bővítésének, csak addig van fatömegnövelő hatása, amíg a korona azt vizzintes irányba követni fogja, illetve tudja, amikor már vizzintes irányban a további koronafejlődés megáll és a korona lefelé terjeszkedik, műszaki használhatóságának leromlásán kívül még az egyes egyedek fatömegében is csökkenést idéz elő.

6./ A törzshálózati méret változásának hatását - az idő rövidsége miatt - egyelőre szintén csak a korainyár esetében /kb. 3000 db törzsen/ végeztem vizsgálatot. Vizsgálataim eredményét a 4.sz. rajzábrán mutatom be.

4.sz. ábra.

A 4.sz. rajzábra hűen szemlélteti részint azt, hogy a törzshálózatnak milyen hatása van az egyes faegyedek fatömegére, részint pedig azt, hogy a törzshálózat bővítésével csak egy bizonyos határig érünk el fatömegnövekedést, majd ezen túlmenően nemcsak az összes fatermés /nincs a talaj kellőképpen kihasználva/, de még az egyes fák fatömege is csökken.

A nyárállományok korszerű ápolásával kapcsolatban végzett eddigi kísérleteim, valamint vizsgálataim eredménye alapján álljon a gyakorlat előtt általános érvényű szabályként - a növekedést-fokozó gyérités időpontjáig, azaz a fiatalok állományoknál - az, hogy ahány méter magas a törzs, minimálisan annyi növekedési terület - jó termőhelyeken, annyi ernyőterületet - kell részükre biztosítani.

De vegyük figyelembe továbbá azt is, hogy a nyár a többi fiatal korában gyorsannövő fafajtól, nem a ha-kénti, nagyobb körlapnövédékben különbözik, hanem abban, hogy a körlapnövédéket sokkal kevesebb törzssel termeli meg, mert a nyárasok átmérőfejlődése lényegesen gyorsabb, mint bármelyik fafajunkké. /50 éves korban pl. a Douglas, Luc- és jegenyefenyő, a legjobb termőhelyeken már eléri a nyár körlapnövédékét./

A hazai viszonylatban kialakult átlagos törzshálózati és koronaméretek nagyságát a 6.sz. ábrán mutatom be.

6.sz. ábra.

A 6.sz. rajzábrán látható, hogy a törzshálózat és a koronaméret grafikonja egymást keresztezi, mégpedig a 25 cm alatti átmérőknél a törzshálózati /átlagosan 30-40 cm-rel/ azon túl pedig a koronaméret /1,5-2,0 m-el/ a nagyobb. Ennek okát első esetben az erőteljes magassági, második esetben pedig az erőteljes vastagsági növekedésben látom, melyhez a jelenleg országos viszonylatban kialakult törzshálózati méretek igen alacsonyak, ennek következtében a korona igyekszik minden szabad teret kihasználni.

A törzshálózati méretek további vizsgálatai alapján megállapítást nyert, hogy a felvett átlagadatok négyzetei - azaz a növekedési terület - súlyozott X és Y alapján történő lineáris kiegyenlítése a \emptyset ponton áthaladó egyenest ad. Az így nyert eredményvonal már bármely átmérőhöz tartozó növekedési terület nagyságát - az országos átlagadatok alapján - szolgáltatja.

Összehasonlításképpen - a mellmagassági átmérő függvényében - vizsgálat alá vettem Fekete Zoltánnak az akác sarjerdőre és sorfára közölt hasonló adatait, amely adatok összehasonlításánál eltérés csak a 15 cm alatti átmérőknél mutatkozik, ahol egy lefelé hajló görbét kaptam. Az ennél nagyobb átmérőknél azonban már a növekedési terület szintén egyenesnek tekinthető.

Szembetűnőbb azonban az a különbség, amely a növekedési területek nagyságának az összehasonlításakor mutatkozott. Fekete Zoltánnak az akácra közölt átlagos adatai ugyanis 150-200 %-kal nagyobbak, mint a korainyárnál mért növekedési területek nagysága. Ezek az adatok még jobban alá-

támasztják azt a megállapításunkat, melyszerint nyárasainknál a jelenleg országos viszonylatban kialakult törzshálózatok, illetve koronaméretük, valamint ezek függvényeképpen létrejött növényterek, illetve ernyőterületek igen alacsonyak.

Dr. Magyar Jánosnak a "Nyárasok fatermése, szerkezete és korszerű nevelése" c. munkájában - melyben magam is munkatársa voltam - közölt tájékoztató adataival - melyek a nemesnyárok véghasználati törzsszámának és törzshálózati méretének a megtervezésére szolgálnak - nagy általánosságban megegyezünk.

Nézzük meg most már számszerűleg, milyen optimális eredmény jött létre saját vizsgálataim alapján, milyen Fekete Zoltán által - Wiedmann német egyetemi tanárnak a "Die Rotbuche" c. munkája nyomán idősebb bükkállományokra közölt - adatainál. Fekete munkájának célja a koronaátmérő és a mellmagassági átmérő viszonyszámának különféle állományápolási rendszerekre való megállapítása volt. Vizsgálata eredményeképpen az alábbi viszonyszámokat kapta:

a/ Erős alsógyérités esetében	16,9
b/ Gyenge felső gyéritésnél	18,2
c/ Erős felső-gyéritésnél pedig	19,0.

Átszámítva b. és c. pontokban szereplő viszonyszámokat - mivel nyárasok esetében csak felsőgyéritésről lehet szó - 50 cm mellmagassági átmérőre 8,5-9,5 m-es koronaméreteket kapunk.

Dr. Magyar Jánosnál az átmérők százalékos áthelyezésével kb. az akác sorfára közölt adatokat nyerjük.

Mint látjuk, az eredmények között igen minimális eltérés van. Vegyük tehát a négy adat átlagát 8,5 . 8,5 m-es hálózatot, illetve az ennek megfelelő növényteret felső határértéknek, a jelenleg országos viszonylatban kialakult igen alacsony növényterátlagot pedig alsó határértéknek. A kettő közötti szórásmezőt osszuk fel 5 egyenlő részre.

7.sz. ábra.

Az egyes részek 2-2 termőhelyi osztályt foglalnak magukban. A X. termőhelyi osztály alatti állományok általában már más rendelkezéssel bírnak, így azokat itt nem tárgyalom.

A 7.sz. rajzra alapján bármely termőhelyi osztályra meghatározható a mellmagassági átmérő függvényében az átlagos növényter nagysága, ennek alapján a fenntartandó törzsszám is.

A 7.sz. ábráról megállapítható tehát, hogy mekkora átmérőnél, melyik termőhelyi osztályban mekkora legyen a növényter, de az időt, azaz, hogy hány éves korban mennyi legyen a törzsszám, azt még nem tisztáztuk.

A belenyulás idejét és annak mértékét természetesen elsősorban az állomány fejlődése és növekedése szabja meg, mindazonáltal igyekezzem még abban az esetben is, ha adataim egyenlőre tájékoztató jelleggel bírnak, megoldást keresni.

8.sz. ábra.

A 8.sz. rajzbrán bemutatott minta alapján minden időre, minden termőhelyi osztályra és bármely vágásérettségi korra megállapítható a területegységen főállományként fenntartandó törzsek száma.

Tegyük fel pl., hogy egy I-II. termőhelyi osztályu területen 900 db suhángot telepítettünk, ami kb 3,5 x 3,5 m-es hálózatnak felel meg.

A 7.sz. rajzabra alapján 10, 20, 30, 40, illetve 50 cm mellmagasági átmérőnél a törzshálózat 3,9, 5,5, 6,7, 7,7, és 8,5 m-es méreteink betudásával 250, 300, 100, és 80 db törzset kell kitermelni, hogy a hálózat méretének megfelelő törzsszám maradjon vissza.

A kitermelés idejének tájékoztató adatait, pedig az egyes vastagsági méretekre huzott merőlegesnek és a ferdefutásu u.n. állományvonal metszéspontjának az ordinata tengelyre való kivetítése adja.

A főállományként visszamaradó törzsszámon kívül, a második koronaszintet alkotó egyedek jelenléte nemcsak, hogy kívánatos, de szükséges is. Megfelelő hely, illetve a részükre szükséges napfény, ernyőterület /körlap/ helyett növtérrel /négyzetes/ való számítás folytán biztosítva van.

Legutóbbi példánkban, de nemkülönben a 8.sz. rajzábrával kapcsolatban is szó esett a telepítési hálózat nagyságáról. Ennek alapján szükségesnek tartom, hogy párszóval erről is megemlékezzem. Eddigi vizsgálataim eredményei alapján a 2x2 m-es hálózatot szűknek, míg a 4x4 m-n felülieket pedig már tág hálózatnak tartom. A leghelyesebb - a termőhelyi osztálynak, új telepítésnek a várható termőhelyi osztálynak megfelelően - a 2,5 x 2,5 m-től a 3,5 x 3,5 m-ig, /maximum 4x4/ terjedő hálózat, azaz 800-1600 db suháng telepítése.

A fentiekben tárgyalt hálózatok betartása - eltekintve az u.n. előerdő /előhasználati állományok/ telepítésétől, - igen fontos, mivel az ennél ritkább hálózatban történő telepítés esetén /5x5 m-től felfelé/ népgazdasági szempontból nélkülözhetetlen előhasználati fatömegtől jóformán teljes mértékben elesünk.

Egyesek talán kifogást emelnek főállományként telepítendő suhángok, valamint a véghasználati fatömeget előállító törzsszámok kevés volta miatt. Sajnos az idő rövidsége folytán részletekbe menő adatokkal ennek ellenkezőjét bizonyítani nem tudom, igyekezni fogok azonban legalább a bajai Eg. területén beállított kísérletek eredményeivel, részint ezt a kételyt eloszlatni, részint pedig a korszerű állományápolás fatömegnövelő hatásának létjogosultságát és valódiságát bizonyítani. Gyöngyös-oldalon az 50 %-kal csökkentett törzsszámu állomány /P.serotina/ az első évben 6, a másodikban 8, míg a harmadik és negyedik évben pedig 9-9 m-rel nagyobb folyónövedéket hozott létre, mint a sűrűn tartott kontroll-állomány, annak ellenére, hogy az utóbbinak magassági növekedése - sűrű állása folytán - 1 m-rel nagyobb volt.

A példaként felhozott, de nemkülönben az eddig végzett kísérleteim és vizsgálataim alapján, ma már határozottan merem állítani azt, hogy a korszerű állományápolással nemcsak, hogy a vágásérettségi kort csökkentjük, műszakilag értékesebb, de ugyanakkor mennyiségi-
leg is több faanyag termelését tudjuk biztosítani.

A korszerű állományápolással kapcsolatban beállított kísérleti munkáknál azonban - ahol a különböző foku belenyulás mértékének növekedésbeli különbségeit vizsgáljuk - a fatömegtáblák alkalmazása nem kielégítő, mivel ezek átlagadatokat tartalmaznak, így a kísérlet alá vont területek speciális viszonyai nem jutnak kifejezésre.

A fatömegtáblákban szereplő fatömegadatokra hatással lévő főbb biológiai tényezők vizsgálatai folytán megállapított eredmények arra figyelmeztetnek bennünket, hogy óvakodjunk a fatömegtáblák korlátlan használatától, azokat csak szabályo. összetételű faállományok becslésére használjuk távlati terveink összeállításakor /pl. az erdőrendezőségek/. Ott azonban, ahol nagyobb pontosságra van szükségünk, ott, ahol a vastagsági osztályok szerint részletezett fatömegek pontossága iránt is nagyobb igényeket, illetve követelményeket támasztunk - pl. az évi favágatási tervek összeállításakor mintafák döntésével ellenőrizzük a fatömegtáblák használhatóságát.

Az ellenőrzés leggyorsabban fatömeggörbe, vagy fatömegegyenes szerkesztésével érhető el.

1851

/1866/

A LEGNAGYOBB SZERFAKIHozATALT BIZTOSITÓ DÖNTÉSI MÓDOK ÉS AZ IRÁNYITOTT DÖNTÉS.

Szász Tibor.

A vágásra kerülő állomány elválasztása a termőtalajtól a kitermelési munkának csak kis hányada. Az állomány átlagos mellmagassági átmérőjétől függően az összes kitermeléssel kapcsolatos munkának mindössze 2-10%-ig terjed. /Az említett adat kb 10-65 cm-es mellmagassági átmérőkre vonatkozik. Az alsó százalékhatár a vastagabb, a felső a vékonyabb állományokra vonatkozik./

A fának az eltávolítása a termőtalajtól - az időtartam alacsony százaléka ellenére - egyik legfontosabb, de legnehezebb része a fakitermelésnek. Fontos, mert ez az a fakitermelési munkaművelet, amelyik helytelen végrehajtása esetében - az erdőművelők lelkiismeretes munkájaként felnövelt legszebb állományokban is - a legnagyobb károkat okozhatja. Legnehezebb azért, mert az értékcsökkenés nélkül döntést nagyon sok tényező befolyásolja.

A fa elválasztása a termőtalajtól történhetik irtással /tuskós döntéssel/ és döntéssel /fűrészkes döntéssel/. Irtáskor a tuskó és a főgyökerek is kitermelésre kerülnek. Döntéskor a fának az elválasztása a gyökfőben történik, a főgyökerek és a tuskó visszamarad a földben. A két eljárás összehasonlítása után látható, hogy az irtásos kitermelést sok tekintetben előnyösebbnek kell mondani, mert a török felszakadása és felhasználása szakszerű munka esetében sohasem következik be, a török darab faragásmentesen, a fa hossz tengelyére merőlegesen bütüvel alakítható ki, a gyökfőből a szerfára alkalmas anyag teljes egészében céljának megfelelően hosszolható, a gyökerek tartása miatt a fa kis erővel ütődik a földhöz, ezért a törési veszély csekély, végül, de nem utolsó sorban a tuskóban és a főgyökerekben lévő fatömeg tűzifaként felhasználható.

Hátrányai viszont az alábbiak: a fa döntésközbeni irányítása nehézkes, alkalmazási területe korlátozott, végül balesetveszélyes.

A fűrészkes döntés előnyei: a fa döntésközbeni irányítása jobban megoldható mint az irtásnál, a munka gépesíthető, viszonylag nagy teljesítménnyel végezhető, bármilyen területen alkalmazható, kisebb a balesetveszély, mint irtás esetében. Hátrányai: a tőanyag legtöbb hajkolási mód esetében elfaragott, a vágáslap gyakran nem merőlegesen a fa hossz tengelyére, a felszakadás és a felhasadás bekövetkezésének nagyobb a valószínűsége, a gyökfő szerfára alkalmas része legtöbb esetben teljes egészében nem dolgozható fel céljának megfelelően, végül a főgyökerek és a tuskó visszamarad a talajban, ezáltal csökken a felhasználható fatömeg

Előadásomban az irtással nem foglalkozom. A döntésnek is csak azon részeivel, amelyeket érdemes feleleveníteni ehelyütt, jöllehet az "Erdőhasználati utasítás"-ban azt részletesen kidolgoztuk. Bővebben kívánok azonban foglalkozni azokkal a problémákkal, amelyek kutatási munkánk újabb eredményei és amelyek közismertté tételével elősegíthetjük a legnagyobb szerfakihozatalt biztosító fadöntést.

A fa döntésekor egyik fő szempont az, hogy a kitermelésre kerülő fából az ésszerűség és gazdaságosság határain belül minél nagyobb mennyiséget tegyünk alkalmassá a felhasználásra.

Az egyes döntési módok anyagtakarékossági szempontokat kielégítő sorrendje az alábbi:

1./ Első helyen áll - amint azt a bevezetőben láttuk az irtásos /tuskós/ döntés. Alkalmazási helye a mély termőtalaju, jó táperőben lévő, sik, vagy enyhe lejtésű, mezőgazdaságilag is művelhető, mesterséges felujításra szánt terület. Baleseti veszély miatt gyéritésben nem alkalmazható.

2./ Üstös-döntés: /Tulajdonképpen a vízszintes hajku döntés különleges formája. /Olyan kőmentes, sik, vagy enyhe lejtésű területen alkalmazható, ahol a török állapota és a terpeszességi fok a föld szintjében való döntést lehetővé teszi. Fejszével és kézi, illetve motorosfűrészsel hajtható végre.

3./ A vízszintes hajku döntés - terepviszonyoktól, illetve a fa súlyponti helyzetétől függő - különböző formái és a kettős ferdehajku döntés: e döntési módokat alkalmazzuk minden olyan esetben, amikor a terepviszonyok, a faanyag egészségi állapota, illetve a terpeszesség foka a föld szintjében való üstösdöntést nem indokolja. A kettős ferdehajku döntés kifejezetten kézi döntési mód. Csak sik terepen, illetve lejtős oldalon völgy irányába történő döntéskor célszerű alkalmazni. A vízszintes hajku döntés kézi és gépi eszközökkel egyaránt végezhető. Többféle változata lehetővé teszi minden előforduló esetben az alkalmazását.

Az egyes döntési módok anyagtakarékosságot kielégítő formáit, a megkövetelt méretekkel együtt az "Erdőhasználati utasítás" részletesen tárgyalja.

Az egyes - hazánkban alkalmazott - döntési módok rövid áttekintése után nézzük azokat a fő szempontokat, amelyekre minden döntési mód esetében figyelemmel kell lennünk.

A szakszerű döntés egyik legfontosabb előfeltétele a döntési irány megfelelő megállapítása.

A döntési irányt több tényező együttes hatásának mérlegelése alapján kell meghatározni.

A./ A ledöntésre kerülő fa minél kisebb károkat szenvedjen.

- 1/ A felszakadás és a felhasadás megakadályozása végett a veszélyesség és az átélhetőség határán belül a fa döntési irányát a huzási iránnyal ellentétesen kell megállapítani.
- 2/ A törések csökkentése érdekében mélyedés, kiemelkedés, és lehetőleg nagyobb kövektől mentes terület felé kell a döntési irányt megszabni.
- 3/ A törések, a felszakadások és a felhasadások megakadályozása érdekében a lejtéktől, a talaj minőségétől, az időjárástól, a rendelkezésre álló irányító és fakitermelő berendezések teljesítményétől függően a veszélyesség határán belül, hegyfelé kell a döntési irányt megszabni.
- 4/ A törzsek törésének megakadályozása végett a fákat nem szabad egymásra dőngetni.

B./ A ledöntött fatörzs minél kisebb erdőművelési kárt okozzon.

- 1/ Annak érdekében, hogy az ujulatban a kár a legkisebb legyen, a döntési irányt ujulatmentes, vagy gyér ujulatu terület felé kell megállapítani.
- 2/ A visszamaradó fák korona-, törzs és gyökfősérülésének megakadályozása érdekében a döntési irányt a szomszédos fák között található legnagyobb rés felé kell megállapítani.

C./ A ledöntött fa minél közelebb kerüljön a vágástéri feltáró hálózathoz, illetve ha a vágástéri hálózat sűrűsége lehetővé teszi, a fát úgy kell dönteni, hogy annak koronája beleessék az utba.

Az erdőművelési és a közelítési érdekekkel kapcsolatban mondottak egyértelműek, így azokkal bővebben nem foglalkozom. A ledöntésre kerülő fában - felrepedésből, illetve felszakadásból keletkező károk okait azonban részletesen tárgyalom.

A fa felhasadásának és felszakadásának okai:

- a/ Fafaj: pl. a bükk, tölgy, nyár mind a felszakadásra, mind a felhasadásra hajlamos.
- b/ A fa szöveti szerkezete: a keskeny évgyűrűjű fák felhasadásának és felszakadásának kisebb a valószínűsége, mint a széles évgyűrűekének.
- c/ A fa nedvességtartalma: a nedvkeringésben lévő fa könnyebben felszakad és felhasad, mint a pihenő, vagy lábon száradt.
- d/ A fa vastagsági és hosszúsági méretei: a hosszú és vastag faegyedek felhasadásának és felszakadásának nagyobb a valószínűsége.
- e/ Időjárási viszonyok: Általában minus 10 C^o-nál hidegebb, időben döntött fa felrepedésre és felszakadásra érzékeny.
- f/ Döntési mód: irtáskor egyáltalán, üstös döntéskor kismértékben, vízszintes- és kettős ferdehajku döntéskor az előzőekben viszonyítva gyakrabban fordulhat elő felrepedés, vagy felszakadás.
- g/ A fa súlypontjának helyzete: Minél külpontosabb a fa súlypontja, a fa felrepedésének és felszakadásának annál nagyobb a veszélye.

Ennél a két utolsó tételnél meg kell állnunk. A múlt évben hatályát veszítette: "Fahasználati utasítás", illetve más belföldi és külföldi szakkönyvek a felhasadás és a felszakadás okait egyöntetűleg a helytelen hajkolási módban, a hajk nem kielégítő mélységében, a döntőfűrészvágás és a hajkalap egymáshoz való viszonyának, illetve a törési lépcső méreteinek helytelenségében látták. Kétségtelen, hogy e tényezők bizonyos mértékig befolyásolják a károk keletkezését, azonban jelentőségük közel sem akkora, mintként azt eddig elképzeltük.

Vonatkozó kísérleteink azt bizonyítják, hogy az azonos tuskómagassággal, különböző hajkmélységű vízszintes és kettős ferdehajkával döntött fák esetében a felszakadásból és felhasadásból származó hibák - azonos terep és állományviszonyok mellett - közel azonosak.

Pedig az említett és hatálytalanított "Fahasználati utasítás" azt mondja, hogy a felszakadás és felhasadás megakadályozása érdekében kettős ferdehajkkal döntsünk. Más oldalról az az általános fel-fogás, hogy a felszakadást és a felhasadást a tőátmérő egyharmad-áig süllyesztett hajkmélység akadályozza meg. A kísérletek során ugyanolyan százalékban keletkeznek károk a tőátmérő egyharmad-áig süllyesztett hajk esetében, mint pl. a tőátmérő 1/10-ig süllyesz-tettnél. De másrésztől ugyanugy található felrepedést és felsza-kadást akkor is, ha a törési lépcsőt az érvényben lévő előírások-nak megfelelően kialakítjuk, mint amikor nem.

E kérdésekre a választ a fában dőlés közben lejátszódó mechanikai folyamatok adják meg. Ismerkedjünk meg tehát - ha nagy vonalakban is - a különböző sulyvonal helyzetű fák döntésekor végbemenő bel-ső igénybevételekkel.

Abban az esetben, ha a fa sulyvonala a döntőfűrészelési vágáslap középpontján halad keresztül, központos sulyvonalu, ha azon kívül halad, külpon-tos sulyvonalu fáról beszélünk. A sulyvonal külpon-tossági iránya legtöbb esetben megegyezik a fa kihajlási irányá-val. Ettől eltérő eset csak ritkán fordul elő. Pl. tulzottan a-laktalan korona és törzs esetében.

A természet központos sulyvonalu fát ritkán termel. Pedig ez ad-ja az iparfára legalkalmasabb faanyagot, mert a fa tengelyvonala egybeesik a fa belével. Az erdőművelés ezért törekszik a szabá-lyos koronájú, egyenes, függőleges fák termesztésére. A közpon-tos sulyvonalu fák teljes sulyukkal ráülnek a döntőfűrészelési vágáslapra, tehát a farostok a vágásfelület teljességében nyo-mottak. A külpon-tos sulyvonalu fák esetében viszont a fa bele eltolódik a tengelytől a külpon-tosság irányába. A beltől a kül-pontosság felé eső farostok nyomottak, az évgyűrűk keskenyek, az ellentétes irányban lévők pedig huzottak, az évgyűrűk széleseb-bek.

E fontos alapfogalmak felelevenítése után vizsgáljuk meg a kü-lönböző sulyvonalhelyzetű fák döntésekor a felszakadás és a fel-hasadás valószínűségét.

Központos sulyvonalu fa.

A központos sulyvonalu fát bármelyik irányba döntjük, a fa bel-sejében mindig azonos erőhatások keletkeznek. Az erőhatások kö-vetkezményei attól függenek, hogy a hajkot milyen mélységűre a-lakitjuk ki.

Abban az esetben, ha a hajkot /egyszerűbb megértés kedvéért viz-szintes hajkot tételezünk fel/ csak a tőátmérő feléig süllyeszt-jük, vagyis azzal a sulyvonalat nem metszük át, a fa egyensulyi helyzetét nem módosítjuk. Viszont, ha a hajk a tőátmérő felén tuljut, a stabil egyensulyi állapot felborul és a fa a hajk irá-nyába kibillen. Lássuk mindkét esetben a fa viselkedését a dön-tés folyamán.

a/ A hajk mélysége kisebb, mint a tőátmérő fele /pl $d/3$./

Amint mondtuk, ebben az esetben - mivel a sulyvonalat nem met-szettük át - a fa biztos egyensulyi helyzete nem változik. A dön-tő fűrészvágással a hajk fenékvonalával párhuzamosan haladva, a biztos egyensuly akkor billen ki, ha fűrész a sulyvonalat elmet-szette és azon áthalad. A fa ezuttal a tervezett döntési iránynyal

Ellentétesen kissé megdül és ráül a fűrészlapra. A további fűrészelés csak ékek beverésével válik lehetővé. Ha az ékeket csak addig ütjük beljebb, amíg a sulyvonal ismét egybeesik a függőlegesé vált fatengellyel, visszaáll az eredeti biztos egyensúlyi állapot. A döntőfűrészelés zavartalanul tovább folytatható, amíg a fát még tuskóhoz kötő "sz" szélességű ép farostok ellentállnak a reájuk ható, a fa sulyából keletkező nyomásnak. Ha az ellenállás megszűnik, a farostok összenyomódnak. A fa kibillenve a biztos egyensúlyi helyzetből, ledül a hajk irányába.

Ezuttal az összetömörödött - fát még tuskóhoz kötő - keskeny szelvényben fellépő farostok nem jelentenek akadályt a fa dülése során. A fa tehát felrepedés és felszakadás nélkül fekszik le. Visszont, ha az ékelést további fűrészelés nélkül erőszakoljuk, a fa sulyvonala eltolódik a hajk irányába. Mihelyt kilép a hajk fenékvonalán, a biztos egyensúlyi állapot megbillen, a fa dülni kezd. Ennek következtében a fát még a tuskóhoz kötő szelvényben veszélyes erőhatások lépnek fel. Mégpedig a hajk fenékvonalához közeli, azzal párhuzamosan lévő farostok összenyomódnak, míg a döntőfűrészvágás venékvonalával párhuzamosan lévő szélesebb sávban elhelyezkedő farostok megnyulnak és igyekeznek elszakadni. A megnyulás mértéke és az ezt okozó szakító erők nagysága annál nagyobb, minél szélesebb az "sz" szelvény. Mivel a farostok magas tuskó esetében a törönk felé kisebb szakítószilárdságúak, vagyis könnyebben szakadnak, általában a felszakadás a törönkből következik be.

Ezzel egyidejűleg a törönkben hajlítás is keletkezik. Abban a pillanatban, amikor a hajlító erő nagysága legyőzi a farostok egymáshoz tapadásának mértékét, a fa felrepedése is bekövetkezik.

A hajlítóerők törönk felé kifejtett káros hatása szintén annál nagyobb, minél szélesebb a fát még tuskóhoz kötő szelvény szélessége. A fentiek alapján látjuk, hogy a felszakadás és a felhasadás megakadályozása érdekében a döntés során úgy kell munkáinkat irányítani, hogy a fa dülésének megindulása előtt annyira csökkentjük le a fát még tuskóhoz kötő szelvény szélességét, hogy abban veszélyes szakító és hajlító erők ne léphessenek fel.

b/ A hajk mélysége nagyobb, mint a tőátmérő fele. Ebben az esetben ugyanazok a folyamatok játszódnak le a fában, mint az a/ pontban tulzottan ékelt fánál láttuk.

Külponthos sulyvonalu fa.

A külponthos sulyvonalu fa döntésekor két esetet kell megvizsgálnunk:

a/ Döntés a külponthosság irányába,

b/ Döntés a külponthossággal ellentétes irányba.

A külponthosság irányába történő döntéskor tételezzük fel azt, hogy a sulyvonal a tőátmérő 1/4-ében metszi a vágáslapot.

Ha a hajkmélységet pl. a tőátmérő 1/3-ig süllyesztjük, akkor átmetszük a sulyvonalat és felborítjuk a fa stabil egyensúlyi helyzetét. A döntőfűrészvágás előrehaladtával - az előző esetben tárgyalt tulzott mértékben ékelt fához hasonlóan - a fa már akkor megkezdí a dülését, amikor a kritikus szelvény szélessége még nem csökkent a szükséges mértékig. A fellépő veszélyes szakító és hajlító erők felszakadását és felrepedést okozhatnak.

Ha viszont a hajkot csak a tőátmérő 1/5-ig süllyesztjük, a hajkolással nem metszük át a sulyvonalat. Ezuttal tehát a központos sulyvonalu fa tőátmérőjének felénél kisebb mélységig süllyesztett hajku döntés esetével állunk szemben. Vagyis a fát még tuskóhoz kötő szelvény szélessége a döntőfűrészvágással, mérsékelt ékelés segítségével a szükséges mértékig lecsökkenthető. A károk tehát megakadályozhatók. Ez a két adott eset érthetővé teszi előttünk azt, hogy a hajkot - miként azt eddig a legjobb szakemberek is gondolták - nem lehet minden esetben azonos mélységűre készíteni. A hajkmélység nagyságát - amint láttuk - a kihajlás mértéke befolyásolja. Mégpedig kisfoku kihajlás esetében elegendő a tőátmérő 1/3-1/5 részéig süllyesztetni. Nagyobb mértékű külpontosság esetében, amikor a sulyvonal kívül esik a döntőfűrészelési vágásalapon, a hajkot feltétlenül legalább olyan mélyre kell készíteni, hogy a hajk fenékvonala a fa belét elérje.

A külpontossággal ellentétes irányu döntéskor a hajk kialakításával a fa huzott oldalán meggyengítik a farostokat. Ezáltal elősegítjük a fa megbillenését a külpontosság irányába. A döntőfűrészvágás előrehaladtával a fa ráül a fűrészre. A fűrész utját ékeléssel, vagy döntővillával kell szabaddá tenni. Az ékek, illetve a döntővilla segítségével tulajdonképpen eltoljuk a fa sulyvonalát a központosság felé, így a fűrészvágás előrehaladtával a fa mindinkább stabil egyensúlyt helyzetbe kerül. Miután a fa sulyvonala központossá vált - miként azt a központos sulyvonalu fák esetében is láttuk - a fát még tuskóhoz kötő szelvény olyan keskenyre csökkenthető, hogy veszélyes szakító és hajlító erők nem léphetnek fel. A fa tehát károsodás nélkül ledül a huzással ellentétes irányba. Természetesen a külpontossággal ellentétes irányu döntést a tárgyalt egyszerű módszerekkel csak olyan fák esetében alkalmazhatjuk, amelyek külpontossága viszonylag kicsi, így veszélymentesen billenthető át az ellentétes irányba.

Hegyfelé döntéskor ezzel az esettel gyakran állunk szemben, ugyanis a fák lejtős oldalon rendszerint a völgy felé huznak. Gyakorlati tapasztalat szerint egészséges, jó növekedésű állományban a fák 60-75%-a hegyfelé dönthető. Ezzel az értékes törzseket nemcsak a töréstől, hanem a felszakadástól és a felhasadástól is megóvhatjuk.

Láttuk, hogy a fa döntési irányát sok tényező befolyásolja. Éppen ezért gyakran nem dönthető a fa pl. cszpan a felszakadás és a felhasadás megakadályozása érdekében a huzással ellentétes irányba, hanem ezt más szempontok miatt a kihajlási, illetve azzal különböző szöget bezáró irányba is döntenünk kell. Tudnunk kell tehát, hogy miként hárithatjuk el a legnagyobb valószínűséggel ilyen esetekben is a felszakadásból és felhasadásból származó károkat, és hogyan biztosíthatjuk a fa kívánt irányu döntését.

Azt már láttuk az előzőekben, hogy a hajkmélységet miként kell különböző sulyvonalu fák esetében kialakítani, hogy a felszakadás és a felhasadás lehetőleg ne következzen be. Ezen tulmenően azonban fontos szabály az, hogy a döntőfűrészvágás vízszintes legyen és vízszintes hajku, továbbá üstös-döntéskor 2-5 cm-rel a hajkalap fölé fusson ki, hogy a kialakított törési lépcső hátráltassa a felszakadást és a felhasadást a tőanyag felé. Kettős ferdehajku döntéskor a vízszintesen vezetett döntőfűrészvágásnak a két ferdehajk felső csucsába kell kifutnia.

A felszakadás megakadályozására előnyösen alkalmazhatjuk huzási irányba történő döntéskor a kétoldali szijácmetszést. A hajk kialakítása után a döntőfűrészvágás első lépéseként a hajkhoz viszonyítva két oldalt vízszintesen, átmérőtől függően 5-15 cm mélységben lefűrészeljük a fát.

Kihajlási irányba történő döntéskor a felhasadás és a felszakadás elhárításának egyik legbiztosabb módszere a föld szintjében végrehajtott döntés. A felhasadás és a felszakadás ugyanis mindig a kisebb szakító szilárdságu és keresztirányban kisebb tapadásu farostok felé következik be. Vizsgálatok szerint fafajtól függően általában a föld szintjétől számítva 5-10 cm magasságban legnagyobb a fa szakítószilárdsága és a rostok egymáshoz tapadása. Attól fel és le ezek az értékek csökkennek. Ezért, ha e kritikus magasságnál nagyobb tuskóval döntünk, a felszakadás és a felhasadás a török felé, ha kisebbel a tuskó felé következik be. Az alacsony tuskóju döntést, amint látjuk a károk megakadályozása érdekében is minél kiterjedtebben kell alkalmaznunk.

A fadöntés során egyik legnagyobb szakértelmet követelő munka a fa dőlésének irányítása. Általában huzódoznak tőle a favágók, pedig mind az erdőművelés, mind a ledöntésre kerülő fa épsége, mind a közelítés érdekei ugyyszólván minden fa dőlésekor irányítást követelnek. Gyakran a balesetelhárítási szempontok is szükségessé teszik. Más részről azonban a döntésirányítás éppen balesetfokozó hatása. Éppen ezért csak nagy tapasztalatu, az adott helyzetet és a lehetőségeket jól felismerő és mérlegelni tudó szakmunkások hajthatják végre.

A fa legmegfelelőbb döntési irányának a meghatározása legtöbb esetben nem ütközik különösebb nehézségbe. A már tárgyalt szempontokat ismerő, észszerűen gondolkodó és az adottságokat mérlegelő szakember legtöbb esetben helyesen állapítja meg a döntési irányt. Egészen más a helyzet a fának a meghatározott döntési irányba való tényleges lefektetése terén. A sikert és a sikertelenséget a megfelelő irányító eszközök kiválasztása és szakszerű alkalmazása, a határozott cselekvés, a gyorsaság, sokszor a fizikai erő, nem utolsó sorban a szaktudás dönti el.

A döntésirányítás eszközei az alábbiak:

- a/ Kb. 15 cm mellmagassági átmérőnél vékonyabb fák esetében a döntővilla.
- b/ Kb. 15 cm-nél vastagabb mellmagassági átmérőjű fák esetében legalább 2 db. fadugós döntőék és döntőfejsze, vagy ékverő kalapács.
- c/ Nagy kihajlásu, előző kettővel nem irányítható méretű fákhoz 4 t. huzóerejű kézicsörlő és drótkötél.

A döntésirányításkor nemcsak az irányító eszközök szakszerű alkalmazásának, hanem a hajk és a döntőfűrészvágás egymáshoz való viszonyának is nagy a szerepe.

Alapvető szabály az, hogy üstös és vízszinteshajku döntés esetében a hajk fenékvonalának a döntési iránnyal 90° -os szöget kell bezárnia, kettős ferdehajku döntéskor pedig a hajk szívének pontosan a döntési irányba kell esnie, illetve a hajkszárak két felső csucsát összekötő egyenesnek és a döntési iránynak kell 90° -os szöget bezárnia.

A huzás irányába, vagy azzal 180° -os szöget bezáró döntéskor a döntőfűrészvágásnak a hajk fenékvonalával, illetve kettős ferdehajku döntéskor a két hajkcsucst összekötő egyenessel párhuzamosan kell haladnia. Amennyiben a döntési irány és a kihajlás iránya között 180° -nál kisebb eltérés van, a döntőfűrészvágás fenékvonalát a kihajlás felőli oldalán a szög nagyságától függően előresiettetjük, az ellentétes oldalán pedig visszatartjuk.

Az irányító erőket kissé nagyobb szög alatt működtetjük, mint a kihajlás és a tervezett döntési irány közötti szög. Ez annyit jelent, hogy döntővilla alkalmazásakor a tolási irány, csörlős drótköteles irányításkor pedig a kötél huzásának iránya a hajk fenékvonallal hegyesszöget bezáró döntőfűrészvágás fenékvonalával 90° -os szöget zár be.

Döntőékek alkalmazása esetében az ékeket mindig a kihajlás felőli oldalán alkalmazzuk. Sohasem szabad az ékeket sugárirányba beütni, mert úgy az ékek nem dolgoznak kellő hatásfokkal. Az ékek beverési iránya mindig merőleges a hajk fenékvonalra.

Természetesen a huzási irányval 180° -os szöget bezáró döntési irány esetében az irányító erők szükségszerűen a döntési irányba kell, hogy hassanak. Ékek alkalmazásakor az ékelést az egész vágásrészre egyenletesen elosztva kell alkalmazni.

Döntővillás és huzóköteles irányításkor arra kell törekedni, hogy az irányító erő minél magasabban támadja a fatörzset, mert annál kisebb erő elegendő a fák döntésekor az irányításhoz.

Visszapillantva az elmondottakra megállapíthatjuk, hogy valóban ez a munkaművelet a fakitermelés legnehezebb, legnagyobb szakértelmet és tapasztalatot kívánó része. Az a dolgozó, aki nincs tisztában a hajkolás adottságoknak megfelelő módszereivel, aki nem ismeri az erdőművelés követelményeit és a döntésirányítás szabályait, súlyos károkat okoz a kidöntésre kerülő fában, a visszamaradó erdőben és balesetveszélyt teremtve állandóan fenyegeti saját maga és munkatársai testi épségét.

A KÖZELITÉS KUTATÁSÁNAK EDDIGI EREDMÉNYEI.

Huszár Endre.

A fa utját a döntés helyétől a kereskedelmi, vagy ipari telephez a következő szakaszokra oszthatjuk:

- 1/ közelités,
- 2/ kiszállítás,
- 3/ erdőgazdasági szállítás, rövidebben: szállítás,
- 4/ közforgalmi szállítás.

Közelitésnek nevezzük a kitermelés területén - a fa termesztését közvetlenül szolgáló területen - végzett anyagmozgatást. A munka során különböző biológiai követelményeket is ki kell elégítenünk.

A kiszállítás többnyire kiépített pályán történik. Élettani hatásai nincsenek, mert a pálya által elfoglalt területet a mozgatás céljainak megfelelően alakítjuk át és kivonjuk a hozamterületből. A kiszállítás általában az időjárás okozta viszonyoktól függ és az állandó üzemet biztosító pályákig - kőpályás ut, erdei vasút, stb. - tart.

Az erdőgazdasági szállítás az időjárástól függetlenül használható pályákon történik. Célja, hogy a fát a közforgalmi rakodóra - közforgalmi vasutállomásra, uszályrakodó - továbbítsa.

A közforgalmi szállítás a fa utjának leghosszabb szakasza. Az anyag a feladás tényével kikerül az erdészetek kezéből és további mozgatását a nagytömegű és nagytávolságú áruszállítás szabályai jellemzik.

A közforgalmi szállítással - mivel az nem erdőgazdasági feladattal foglalkozunk.

Az erdőgazdasági anyagmozgatás szakaszainak jellege különböző.

A szállítás ütemének egyenletesnek kell lennie, mert a kereskedelem és ipar állandó, folyamatos ellátást igényel. Nincsenek megfelelő tároló kapacitásuk. Ugyanakkor az erdőgazdaságok közforgalmi rakodói is kicsinyek. Itt sem helyezhetünk el nagyobb készleteket.

A vasuti szállítás és a hajózás előre megtervezett, egyenletes ütemben történik. Ehhez alkalmazkodnunk kell, tehát az erdőgazdasági szállítás üteme is szükségszerűen egyenletes kell legyen.

Amíg a szállítás üteme egyenletes, addig a kiszállításé a különböző tényezők hatására periodikus. Az anyagot tehát a kiszállításához, illetve a kiszállítás befejezése után a szállítás céljaira megfelelően tárolnunk kell.

A közelitéssel foglalkozunk, tehát a közelités befejezése utáni első tárolás érdekel a legjobban. Ez tulajdonképpen közelebb visz a közelités feladatának meghatározásához is:

Közelités feladata, hogy hozzáférhetővé tegye az anyagot a továbbmozgatás számára méghozzá úgy, hogy a további munka biológiai hatások nélkül legyen elvégezhető.

A közelitést a következő munkaműveletekre bonthatjuk:

- a/ gyűjtés,
- b/ mozgatás,

- c/ rendezés,
- d/ tárolás.

A gyűjtés az anyagnak rakománnyá történő csoportosítása. A rakomány nagysága a közelítő eszköz kapacitásától, a tereptől, a választéktól, stb. függ. Tulnyomórészt emberi munkával és fogatos energiával végzik.

A mozgatás a távolság legyőzése, azaz a fa tulajdonképpeni közelítése a ledöntés helyétől a következő szakaszig; utig, rakodóig.

A rendezés az ut mentén, vagy a rakodón olyan újabb csoportosítás, amely a kiszállítást végző eszköz rakodásának megkönnyítését szolgálja, esetleg már a felvevő szektor - kereskedelem, ipar - kívánása szerint /minőség és méret alapján./

A tárolás az anyag máglyázása, vagy sarangolása.

A közelítés négyes munkaműveletre csoportosítása új. Ilyen vonatkozásban eddig nem tárgyaltunk és nem is támaszthattunk követelményeket egyes fázisaival szemben.

A közelítés csak akkor felelhet meg feladatának, ha végrehajtása során a munkaműveletek mindegyikét jól végezzük el.

A közelítés, de az anyagmozgatás egészének munkaterületét is a különböző viszonyok szerint csoportosítanunk kell.

Hazánk erdői általában az u.n. kulturerdő fogalma alá tartoznak. A fakitermelésben és a mozgatás első szakaszaiban ezért kevésbé jöhetnek számításba az u.n. ipari erdőgazdálkodási módszerek. Még nem tisztáztuk, hogy azokon a területeken, ahol erdőművelési érdekből is helyesnek látszik a tarvágások további gyakorlata, milyen mértékben alkalmazhatjuk ezeket a több külföldi országban elterjedt módszereket. A tarvágásos üzemmóddal kezelt erdők előhasználatait azonban ugyanugy kell végrehajtani, mint a természetes uton ujultakét. Az előhasználatok gyakorlatát tehát egységesen kell kialakítanunk azonos kitermelési és anyagmozgatási módszerekkel. Ennek megfelelően, mert már az előhasználatok során egy adott vázat és technológiát alakítottunk ki, a tarvágások lefolytatásakor is sok területen azonos eljárást alkalmazunk, mint az erdőhasználatokban. Számítanunk kell azonban - ha kisebb mértékben is - az ipari erdők, elsősorban a csörlős és traktoros közelítésének átvételére. Ezekkel jelenleg nem foglalkozom.

A közelítési kutatásban az alábbi csoportosítás szerint végzem a vizsgálatokat:

1. csoport:
Könnyű terep: sík, vagy enyhe lejtő 15%-os esésig.
2. csoport:
Középnéhez terep: nem tulságosan szaggatott és sziklás terület, 15-30 %-os lejtéssel.
3. csoport:
Nehéz terep: 30 %-nál nagyobb lejtésű, vagy ennél kisebb lejtésű, de szaggatott és sziklás terület.
4. csoport:
Rendkívül meredek, szaggatott, vagy tulságosan sziklás terep, továbbá lápos területek.

A könnyű terep közelítő eszköze a fogat. A középnehézé a fogat és a traktor, továbbá az egyszerű köteles módszerek. A nehéz terepen és az igen nehéz körülmények között a kábeldaruk és egyéb köteles eljárások kerülnek előtérbe.

A kiszállítást általában uton kell megoldanunk, csak a nehéz és a rendkívül meredek terepen jöhetnek számításba a kiszállító kötélpályák.

A kutatás folyamán eddig elsősorban a könnyű terep fogatos közelítésével foglalkoztunk.

A fogatos munka - szerte a világon - mindinkább háttérbe szorul. A fogatok jövőbeli munkája szükségszerűen az alábbiak szerint alakul:

1/ A fogatok elsőrendű feladata a közelítés gyors megoldása lesz.

2/ A fogatokat csak kedvező terepviszonyok között felújítóvágásokban és gyéritésekben használjuk fel.

3/ Külön végzik el a közelítést és külön a kiszállítás munkáját. Amíg az alig néhány száz métert kitevő közelítés befejezést nem nyert, nem kapcsolódhatnak be a kiszállításba.

4/ Az eddigi többcélu és feladata /közelítés, kiszállítás, szállítás/ fogatos eszközök /pl. szekér/ helyett a rövid távolságnak, a terepnek és a biológiai követelményeknek egyaránt megfelelő nagyteljesítményt és kiméletes munkát biztosító eszközöket alkalmazunk.

5/ A közelítés rövid távolsága, a fogatokkal elvégezni kívánt kisebb munkamennyiség és az eszközök tökéletesedése folytán a jelenleginél jóval kisebb fogatgazdaság is elegendő lesz. Egy fogatnak így m³-ben kifejezve jelenlegi közelítési teljesítményének többszörösét kell elvégezni.

Követelményeink a jövő fogatos közelítésével, illetve annak eszközeivel szemben.

1/ Egyaránt kimélje a talajt, az ujulatot, a visszamaradó álmóányt és a mozgatott fát.

2/ A menetellenállás lehetőleg kicsiny legyen, hogy a fogat véges vonóereje egyszerre nagymennyiségű anyagot mozgathasson.

3/ Az üzemeltetés ne legyen érzékeny az időjárásra.

4/ A fel- és leterhelés, vagy a fel- és lekapcsolás gyorsan, lehetőleg mechanikusan legyen elvégezhető. A teherjáratnak meg kell haladnia az összes idő 25 %-át még rövid távolság esetében is.

5/ Az eszközök szerkezete egyszerű legyen, hogy mind használatukat, mind javításukat különös szakképzettség nélküli munkások is elvégezhessék.

Kialakítottunk három univerzális közelítő-kerékpártípust a felállított követelmények alapján. Ezekkel üzemi méretű kísérletek során eddig közel 2500 m³ anyagot mozgattunk meg.

Megállapításaink összefoglalása:

1/ Az ERTI normál és kisméretű kerékpárjai kiállották az üzemi igénybevétel próbáit.

2/ A rönkkel történő terheléskor, ha az átlagrönk méretei kicsik, a kerékpár nincs kihasználva. Meg kell kísérelni a több rönk egyszerre történő közelítésének, illetve felterhelésének megoldását.

3/ Az időmérések adatai alapján a két kerékpár, különösen rövid távon nagyobb teljesítményt ad és kiméletesebb is, mint az eddigi eszközök bármelyike.

4/ A fogatos közelítő eszközök kísérleteit folytatni kell. Egyrészt ki kell terjeszteni még néhány részletesen nem vizsgált eszközre Visegrádi-ERTI nagyméretű közelítő kerékpárok, stb., másrészt el kell végezni a hatásvizsgálatokat is.

A vágásterületek feltárása lehetővé teszi az olcsóbb üzemű gépek alkalmazását, de a közelítés gyorsabb és könnyebb elvégzését is. Emellett vázát alkotja az erdőgazdálkodási tevékenységeknek, beleértve az ápolásokat és felújításokat is. A két utóbbi művelet szakszerű és kiméletes végrehajtása - különösen ha fahasználatokkal vannak összekötve - előfeltételének megteremtése nagy hasznot jelent.

A vágásterületek feltárásának részleteit a gazdaságosság szerint kell vizsgálni. Ebben a mozgatás költségei mellett a feltárás által elérhető mennyiségi és minőségi többletnövekedést is értékelni kell. A vágástéri feltárás ugyanis műszaki előfeltétele nemcsak az anyagmozgatásnak, de a korszerű erdőművelésnek is.

A FÖLDUTAK FORGALMÁT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK VIZSGÁLATÁNAK EDDIGI EREDMÉNYEI.

Szepesi László.

A faanyagmozgatás gépesítésének és a feltárásnak rohamos fejlődése felvetette az alkalmazandó faanyagmozgatási technológia kérdését. A helyesen megválasztott technológia alapján tudjuk meghatározni a legmegfelelőbb gépek és berendezések jellemzőit.

Az elmúlt évek kiszállítását főleg a minden viszonyok között történő anyagmozgatás jellemezte. Ez jelenleg is sok gazdaságban tapasztalható. Magyarázata, hogy a földutfeltárás nem tud lépést tartani a szükségletekkel, s a jó utviszonyok mellett gyakran kénytelenek rossz, felázott utviszonyok között kis kiszállítani.

Ennek következtében a gépek kiszállítási teljesítménye meglehetősen alacsonynak mondható. Amellett, hogy a gépek évente 700-3000 üzemórát dolgoznak a faanyagmozgatásban az egy üzemórára eső teljesítmény 1-2 m³ között mozog. A kiszállítás menetsebessége alacsony: 3,6-5,3 km/óra, ami nem felel meg a kőpályás utakkal való alacsony feltártság melletti viszonylag magas /átlag 4-6, gyakran viszont 10 km feletti/ kiszállítási átlagtávolságoknak. A teljesítmény erőteljes csökkenéséhez vezet a fel- és leterhelési idők nagy aránya, amely egyes gazdaságokban 20-30 %-át képezheti az összi időnek, továbbá a szervezési hibákból származó idővesztés, ami a tapasztalatok szerint 30-40 %-ot is elérhet.

A traktortípusok közül a gumibroncsos vontatókkal lényegesen többet teljesítenek az erdőgazdaságok, mivel ezek használata az esetek többségében jó utviszonyokra korlátozódik. Utóbbi érzékelhető az egyes traktortípusok üzemképességében is: a javításban eltöltött idő lánctalpas traktornál 30-40%, gumibroncsosoknál pedig 10-20% a vizsgált erdőgazdaságok többségében.

A földutakon történő kiszállítás szempontjából igen nagy jelentőségű a jó utviszonyok kihasználása. Az ERTI vonóerőkisérletei szerint felázott utviszonyok között történő kiszállítás esetén a vonóerőszükséglet 2-5-szörösére növekszik fagyott, vagy száraz utállapothoz viszonyítva, mellesleg a gumibroncsos vontatóval végzett kiszállítás mintegy 20 %-kal kevesebb a lánctalpas traktorról végzett kiszállítással szemben. Az emelkedő hatása felázott utviszonyok között kedvezőtlenebb. Több menet után ilyenkor előállhat olyan eset, amikor a gépi kiszállítás vonóerőszükséglete megközelíti a vonszolósos közelítés vonóerőszükségletét, ami nagy energiavesztéssel, a gépek és berendezések gyors elhasználódásával, gyakori üzemzavarával, valamint az ut állapotának nagymértékű megrongálódásával jár. Tehát ilyen körülmények között, adott lóerő-teljesítmény mellett, csak alacsony sebességgel szállithatunk, ezért az energia- és a költségráfordítás többszörösére nő.

Kiszállító pályáink - ez elsősorban a hegyvidékre és a Dunántul-
ra vonatkozik - nedvességre, fagyra rendkívül érzékeny talajokból állanak. A különböző gazdaságokban vett minták alapján készített mechanikai analízis szerint a talajok kavics- és homokfrakciójának aránya rendkívül alacsony, s e tekintetben nagy eltéréseket nem tapasztaltunk. A magas szervesanyagtartalom, amely egyes esetekben a 20 %-ot is elérte, szintén a kedvezőtlen mecha-

nikai tulajdonságokról tett bizonyosságot. Ha az utak járhatóságát a vonóerőviszonyokból kiindulva csak száraz és fagyott utviszonyokra korlátozzuk, akkor meleg időben a forgalomképeség határa 12-18% talajnedvességtartalomnak, vagyis minimálisan 5 kg/cm teherbírásnak felel meg. Télen a forgalomképeség a fagyott utállapothoz van kötve, amire a talajnedvesség már nem gyakorol annyira lényeges befolyást.

Fenti eredmények után, vizsgálataink első célja a kiszállítási forgalomképes időszakának megállapítása volt. Mint leszögeztük, energia- és költségmegtakarítás szempontjából csakis a száraz, vagy fagyott földutviszonyokat vettük alapul.

A tavaszi - nyári - koraőszi hónapokban, a csapadékos napok számát, valamint a várható párolgásintenzitást vettük alapul a forgalomképes napok számának megállapításához. Ennek alapján a hegyvidékek és a Dunántul nyugati és déli részének kivételével félév alatt kedvező esetben 132-144, kedvezőtlen esetben pedig 108-126 forgalomképes nappal számolhatunk. Ez megfelel 22-24, illetve 18-21 napos havi átlagnak. A hegyvidékeken, valamint a Dunántul említett részein a forgalomképes napok száma a nagyobb csapadékmennyiség miatt kisebb, ami félévben kedvező esetben 108-132, kedvezőtlen esetben 72-108 napot jelent. Havi átlagban itt kedvező esetben 18-22, kedvezőtlen esetben 12-18 forgalomképes nappal számolhatunk.

Az őszi - téli időszakban a lehullott csapadék döntő része a talajban felgyülemlik, a párolgás alacsony intenzitása miatt. A talajnedvesség mértéke 0°C -nál magasabb hőmérsékletnél nem teszi lehetővé az alacsony vonóerőszükséglettel történő kiszállítást, mivel a talaj szilárdsági mutatói rendkívül kedvezőtlenek. Méréseink szerint télen a talajnedvesség mértéke 20 %-nál nagyobb, s átlag 20-40% között mozog. Tehát csakis a fagyott utállapottal rendelkező napok jöhetnek számításba.

A talajfagy erősen mikroklimatikus jellegű jelenség, amely a levegő hőmérsékletén kívül meteorológiai, földrajzi, fizikai, biológiai és sok egyéb tényezőtől függ. Ezért forgalomképes napoknak csak azokat számíthatjuk, amelyekben a levegő hőmérséklete nem emelkedik 0°C fölé. Ezzel a mikroklimatikus ingadozásokat kiküszöbölve általános összefüggéseket hozhatunk létre. A 0°C hőmérséklet alatti napok száma - a téli napok száma - az országos 50 éves átlag alapján az ország egyes területein különböző. Október 1 és március 31 között az északi hegyvidék belső övezetében 40 nap felett van a téli napok száma, a Pilis-Cserhát-Karancson, valamint az északi hegyvidék külső övezetében 35-40, az ország északkeleti részében /a hegyvidékek kivételével/ és a Bakonyban 30-35, a Dunántul keleti részén 25-30, míg a Dunántul nyugati és déli részén 25 nap alatt van a forgalomképes téli napok mennyisége. Ezt mutatja az átlag. A maximális-minimális lehetőségek tekintetében a tél nap maximum 60-80, a minimum pedig 1-3 napot tett ki. Volt olyan év is, amikor egyáltalán nem észleltek téli napot.

Szállításszervezés szempontjából nem közömbös a téli napok csoportosulása, mivel az azok kihasználására irányuló "lökésszerű" kiszállítási rugalmassága ettől függ. 30 éves átlagban a megvizsgált fontosabb meteorológiai tájegységek adatai azt bizonyították, hogy a téli napok csoportosulása igen alacsonyfokú. Általában 30 %-nál több az egy napos periódusok valószínűsége, továbbá,

az ötnapos és annál kisebb csoportok valószínűsége meghaladja a 75 %-ot. Igen rövid, mindössze 5-10 % a 10 napnál hosszabb periódusok aránya. Természetesen itt is, mint a téli napok számánál, nagy ingadozásokat tapasztalhatunk.

Fentiekből látható, hogy a nyári kiszállításnak a lehetőségei lényegesen nagyobbak a téliénél. A forgalomképes téli napok alacsony mennyisége, azok csoportosulása, valamint a kiszállítópályák egyes szakaszainak változó nedvességtartalma, a sugárzási hő, a hótakaró és egyéb tényezők, amelyek a mikroklimatikus különbségeket okozzák a téli kiszállításhoz nagy rugalmasságot, nagy szervező-képességet kívánnak. Amennyiben kisebb energia és költséggráfordítással kívánjuk ugyanazon eredményt elérni, szükséges, hogy az erdőgazdaság, vagy az erdőszet egyik napról a másikra tudja a gépeket, a munkásokat és egyéb felszereléseket átcsoportosítani, ha ezt a körülmények megkívánják. Az egy-két-három, sőt az ötnapos fagyperiódusokat ezért nem tudják jelenleg gazdaságaink többségében kihasználni.

Ahhoz, hogy az ilyenforma munkaszervezés megvalósítható legyen, szükségesek még egyéb feltételek is. Így feltétlenül figyelemmel kell kísérni az adott vidék meteorológiai viszonyainak alakulását, szükséges, hogy megfelelő mennyiségű letermelt anyagot a kiszállító utakhoz kiközéltessenek, gondoskodni kell megfelelő mennyiségű rakodókapacitásról.

Ebben az esetben egy 30 napos kedvező utviszonyokkal rendelkező időszak kihasználása, a vontatás energiaszükségletének 1/2-1/4-ére való csökkenése miatt 60-120 napos olyan folyamatos kiszállítással egyenértékű, amely felázott viszonyok között folyik. Más szóval, kedvező utviszonyok esetén ugyanazon feladat 50-25%-os energia és költségbefektetéssel is megoldható.

Fentiekből következtetéseket vonhatunk le a kiszállítógépek jellemzőire is. Nyilvánvaló, hogy kiképzett, s az előírások szerint felépített kiszállítópályákon nagyteljesítményű, gyorsjáratu gumibroncsokkal felszerelt kiszállítógepeket kell alkalmaznunk. Mivel a száraz és fagyott utviszonyok esetén előálló kemény utburkolat alacsony vonóerőszükségletet tesz lehetővé, előnyösnek látszik a pótkocsik alkalmazása. Annak érdekében, hogy a kevésbé kedvező utviszonyokat is ki lehessen használni, valamint ki lehessen küszöbölni a mikroklimatikus eltérések szállítási hátránya it, célszerűnek mutatkozik olyan gumibroncsok használata, amelyek nyomása változtatható. Természetesen legmegfelelőbb az összkerék meghajtású, légfékkel, differenciálzárral ellátott gépek alkalmazása, amelyek vontatási hatásfoka és stabilitása magas.

Ezzel szemben olyan kiszállítópályákon, amelyek emelkedési és egyéb viszonyai nem teszik lehetővé gumibroncsos gépek alkalmazását - ahogy ez jelenleg is a legtöbb helyen tapasztalható - elfogadható magasabb járóképeségű - lánctalpas, vagy féllánctalpas vontatók használata. Ha a gumibroncsos vontató gumiféllánctalppal is felszerelhető, úgy ez a probléma ugyanazon vontatógéppel megoldható.

A gyors, lökészerű kiszállítási technológia, valamint a kiszállítás jelenlegi helyzetének összevetése szükségszerűen határozza meg a fel- és leterhelési munkák gépesítését, amivel a szállítás hatékonysága, teljesítménye 20-30 %-kal fokozható.

A rakodógép jellegét a kiszállítót mentén történő felterhelés - viszonyai határozzák meg. Ennek megfelelően részben önfelterhelő, részben függesztett, részben más megoldású rakodógépek alkalmazásával számolhatunk.

Mivel a sokéves meteorológiai adatok - a téli időszakban történő kiszállítás szempontjából - egyáltalán nem megnyugtatók, előfordulhat, hogy a gyors szervezés, s valamennyi feltétel biztosítása sem bizonyul elegendőnek egy kevés téli napmennyiséggel rendelkező évben. Ezt elősegítheti a földutak változó nedvességtartalmának, a különböző utszakaszok más és más fagyási lehetőségének ingadozása. Ezenkívül előfordulhat olyan tél is, amikor a téli napok száma annyira alacsony, hogy a téli időszakra ütemezett kiszállítás lehetetlenné válik. Ezért a már kiépített földutjaink egyes szakaszainak stabilizálása egyre égetőbbé válik. Ez főleg olyan helyeken szükséges, ahol a talaj kevés természetes stabilizáló anyagot tartalmaz.

A faanyag mozgatása a legköltségigényesebb művelet. Ebből a kiszállítás a legnagyobb mértékben időjárásérzékeny, ezért kell gondoskodnunk a költségek csökkentéséről. Ez megfelelő kiszállítási technológia és kiszállítógépek, valamint a technológia és gépek alkalmazásához szükséges előfeltételek biztosításával érhető el.

A felsorolt eredmények egyrészét képezik a kutatási eredményeknek, további feladatok elsősorban a gépek jellemzőinek pontosabb körvonalazására, a kiszállítási és a faanyagmozgatási munkaszervezés kialakítására, valamint a vontatási erőviszonyok, a dinamikus tényezők további vizsgálatára vonatkoznak. Az ezzel kapcsolatos eredményeket ez év végén, illetve a jövő év elején hozhatjuk nyilvánosságra.

HOMOKI CSEMETEKERTEK HELYÉNEK KIJELÖLÉSE.

dr. Babos Imre.

Vitán felül áll a homoknak elegyített fenyvesítéssel történő erdősítése ott, ahol mezőgazdaságilag hasznavehetetlen területeken kell az erdők telepítését végeznünk. Ha már 60 alá süllyed a "ny" 200 cm-re összegezett értéke - erdősítésre váró homokterületünk legalább 75 %-a ilyen - egyedül a fenyővel elegyes állományokon keresztül vezet az eredményes megoldások járható utvonala. Legutóbb Delfs mutatott rá arra, hogy vizgazdálkodási szempontból a lomb-fenyő elegyes állományok a legkedvezőbbek. Télen a lombfák sok havat engednek át a talajra, s tavasszal a fenyők késleltetik a gyors olvadását.

Homokvidékeink közül a száraz, mészből különösen gazdag termőhelyek következtében nehézséget okoz a fenyvesítés kiterjesztésében elsősorban érintett Duna-Tisza közti homokhát erdőgazdasági táján a fenyő nevelésére alkalmas csemetekertek helyének kijelölése. Olyan területekre van ugyanis szükségünk, ahol öntözés és árnyalás - röviden: kényeztetés - nélkül felnevelhetők a 2 éves korban kiültethető, a környezetükhöz, a homoki termőhelyekhez kezdettől fogva alkalmazkodott magágyi fenyőcsemeték. Az öntözés és árnyalás tompítja a környezet hatását, csökkenti a csemeték törzs-gyökér arányának az uralkodó viszonyoknak megfelelő kialakulását.

Sok sikertelen fenyőültetésünket magyarázza a homokra alkalmatlan csemeték kiültetése. Az indokok:

a származási kérdés elhanyagolása /bőségesebb csapadéku domb- és hegyvidéki állományok - csemetekertek ültetési anyagának a homokra ültetése/

a kedvezőtlen környezethatás,

ennek következtében a homoki termőhelyeken a meg nem felelő törzs gyökérrárányu csemeték erdősítésekre felhasználása,

a távoli - más erdőgazdasági tájakban lévő - csemetekertekből megkésve érkező ültetési anyag,

a csemeték kiszedése /tul rövid gyökérzet/, vermelése és szállítása /a hosszú szállítási távolságra elégtelen csomagolás/ során elkövetett hibák, a szétbomló csomagok.

Mindez kiküszöbölhető, ha a Duna-Tisza közti homokfásító erdészeink maguk állítják elő, nevelik fel fenyőcsemete-szükségletüket. Ennek fontos feltétele a csemetekertek megfelelő helyének, területének a meghatározása.

Elsősorban azok a homoki termőhelyek alkalmasak a fenyőcsemeték nevelésére, amelyekben a csemetenevelés szempontjából igényesebb erdeifenyő természetes uton fel tud ujulni.

Nyilvánvaló, hogy a kedvezőtlen eloszlású, elégtelen mennyiségű csapadékon kívül csak a magasabb talajvízállás, vagy az azt helyettesíteni képes víztartó talajréteg jelenléte biztosíthatja a természetes ujulatok megtelepedését.

Ha tehát számbavesszük a jó növekedésű, természetes uton keletkezett erdeifenyő ujlatainkat és megállapítjuk keletkezésüket, megmaradásukat, növekedésüket biztosító termőhelyi adottságokat: kimutathatjuk a fenyőcsemeték nevelésére alkalmas területek termőhelyi feltételeit.

Ezek a termőhelyek a következőkkel jellemezhetők:

- 1/ a termőhelyláncokon elfoglalt helyük és a homokformák szerint, /környezethatás/
- 2/ talajtipusaik és a talajvizállás alapján,
- 3/ a meglévő ősnövényzet alapján.

A mikroklíma, a klimatikus termőhelyi tényezők fontossága felbecsülhetetlen, lényegében és főleg a környezethatástól függenek. Alapvetően befolyásolja mindkettőt a talaj szerkezete /a talajpárolgás alakulása/ és jelezheti az ősnövényzet összetétele.

1. A környezethatás.

Az erdeifenyő fejlődőképes, tartamosan növekedni tud, természetes ujlataival majdnem mindig a hosszan elnyúló szélárnyékos oldalakkal védett völgyekben, ezeken belül főleg a teknőkben találkozzunk. Ilyen termőhelytipusok a tájban elsősorban az ástóthalmi, vagy a terézthalmi homoki tájtipuson található ott, ahol alacsonyok a szintkülönbségek, a párhuzamos homokhátak egymáshoz közel futnak és 200 cm-en belül elérhető a talajvíz szintje.

Nem találtam természetes fenyőujulatot a tágas arénákban, a szűk barkánöblökben. Ezek a hazai nyárák őshonos termőhelyei. Ha erdőt hordoznak, a gyöngyvirágos tölgyesnyárasok, a borókás nyárasok, esetleg az akác valamelyik kultur erdőtípusának szállásadói. Ettől függetlenül megfelelő termőhelyek lennének az erdeifenyő természetes ujlása számára is.

Gyakori, hogy gyöngy sorhoz hasonlóan követik egymást az alkalmas termőhelyek a fő szélirányban húzódó, az oldalozó szélirány felől alacsony /2-3 m/ buckavonulattal védett, keskenyre /10-30m/ zárult egy-egy lepelhomokos termőhelyláncszemen. Fokozhatjuk a kedvező hatást, ha a szélárnyékos oldalon a korábbi telepítések-ből megmaradt fenyők, betelepedett nyárák és nyirek és a borókák magasítják az alacsony buckahátakat. Ilyenkor a nyirek mindig a lábazati hajlatban találhatóak.

A fő szélirány felől és vele haladva olykor a természetes szukcesszióknak több kilométer hosszan elnyúló fejlődési sorozatát figyelhetjük meg. Egymást követik a kezdetleges, pionir facsoportok, erdőfoltok az egyre zártabb, fejlettebb, lágy lombfából, fenyőből álló elegyes, természetes uton, sarjról-magról keletkezett állományokig. A fő széliránnyal szemben hátrál tehát az erdő lábvetése.

A fenyők természetes ujlataira, megfelelő csemetekerti területekre az oldalozó szél irányában csak az egymással párhuzamos, erre alkalmas völgyek ismétlődése esetén számíthatunk.

Az ujlát rendszerint a hosszan nyuló völgyek kis, lefolyástalan teknőiben, horpadásokban veti meg a lábát. Az ilyen, csemetekertek céljaira alkalmas területek mindig kicsinyek /200-600 m²/. Helytelen túllépnünk csemetekertjeinkkel a természetadta területhatárokat. Ez a csemetenevelés eredményességét, a csemeték minőségét, helyes törzs-gyökér arányát veszélyezteti.

A homokformákhoz kapcsolódva kell a természetes fenyőujulatok termőhelyeinek mikroklimáját vizsgálnunk. Ennek kialakításában döntő a szél /főleg a tenyészidény alatt gyakori oldalszelek/ szárító, párolgást fokozó hatása. Hasonlóan fontos a felszíni és a legfelsőbb talajrétegek felmelegedése. Lényeges a talajvízszint mélysége, a talaj kapilláris vízemelőképesége, vízháztartása, a talajt borító növényzet vízfogyasztásától függően a párolgás nagysága.

Az 1957. augusztus 9.-én végzett mikroklimamérésünk adatfeldolgozása után a következő megállapítások tehetők:

szembetűnő a tövises iglice /*Ononis spinosa*/ zártmezőjű előfordulásának mikroklima jelzése. Ezen a termőhelyen a legenyhébb a szélhatás, legkisebb a párolgási veszteség és a talajfelszíni, a 10 cm mélységben észlelhető hőmérséklet is. Ennek megfelelően legkisebb a talajvízháztartásnak a párolgáson át érvényesülő mikroklimatikus megterhelése.

döntő a tenyészidény alatt az oldalozó - nyugatról érkező - szél jelentősége, a többi mikroklimatikus elemre kifejtett hatása. Csemetekerti területek kijelölése során tehát a szélfelőli oldalakon a terepemelkedést magasztató fákat és cserjéket meg kell hagyni.

Minél védettebb a széltől valamely termőhely, annál alkalmasabb a fenyőcsemetekertek céljaira akkor, ha a többi termőhelyi kiválmak is biztosíthatók. Tágasabb laposokban a természetes erdeifenyő ujlulat megtelepedése szórványos.

2. A talajtipusok.

Termőhelyfeltárásaink során a következő talajtipusokon találtam természetes erdeifenyő ujlulatot:

1. Gyengén humuszos homokborítású letemetett réti talajon, / a/1-3+r/, ha a talajvíz 100-160 cm között volt elérhető és a gyengén humuszos réteg és a réti talaj "A" szintje közé bezárt futóhomokborítás nem haladta meg a 90 cm-t. Az utóbbi rendszert pangóvízes-rozsdafoltos /pseudogley/. Itt és a továbbiakban a mélyebb, megadott vízszint az 1957. évi decemberi minimumra, a sekélyebb az 1957. évi nyári talajvízállásra vonatkoztatható.

Gyakori a fekvő pseudogley a réti talaj "A" szintje fölött. Kedvezőbb a homokos réti talaj. Az eredeti vízborításba hullott porra visszavezethető vályogos réti "C" szint, többnyire szódás. Ahol a futóhomokborítás meghaladja a 90 cm-t, a talajvízszint pedig 200 cm-nél mélyebben van /Kunadacs "25.a."/, ritka és csak egy-egy évjáratu az erdeifenyő természetes ujlulata.

2. Kialakuló barna erdőtalajra telepedett gyengén humuszos homokon / a/1-3+b /, ha a talajvíz 120-170 cm között elérhető. A közbezárt futóhomokréteg vastagsága 20-40 cm között mozog. Néha a felszínes /alig 50 cm-es/ barna erdőtalaj alatt réti talajra is akadhatunk. Ha a lepelhomokborítás vastagsága nem haladja meg a 30 cm-t, alatta a barna erdőtalaj "A"- "B" szintje humuszban gazdag, "C" szintje is a talajvizig iszapos lösz, a talajvíz mélysége 210 cm-ig is terjedhet.

3. Gyengén humuszos, alul iszapmentes homokon / a/1-3/1-3/, akkor, ha a talajvíz szintje 90-176 cm között váltakozott. A gyengén humuszos és az iszapmentes réteg közé zárt pangóvízes-rozsdafoltos futóhomokborítás vastagsága nem haladta meg a 90 cm-t.

Különösen kedvező a talajtípus szerkezete akkor, ha iszapos rétege löszös, a lepelhomok borítása mindössze 20-30 cm. Ebben az esetben is elegendő, ha a talajvíz 210 cm-en belül elérhető.

4. Gyengén humuszos homokon / a/1-3 /, ha a talajvíz szintje 100-140 cm között elérhető, tehát a gyengén humuszos réteg alatt a futóhomokborítás vastagsága nem lépte túl a talajvizig a 120 cm-t. Ilyenkor - szélhordás következtében - a gyengén humuszos réteg fölött újabb lepelhomokborításból egy második, gyengén humuszos homok jöhet létre. A talajvíz ebben az esetben 100-160 cm között található.

Ez a talajtípus főleg az egyébként is kedvezőtlenebb, tágasabb laposokban található.

5. Gyengén humuszos, vagy már kialakuló mezőszégi jellegű futóhomokborítás alatti homokos lösz, vagy lösz anyakőzetten /m/1-3/. A talajvíz 200 cm alatt érhető el csupán. Kedvezőbb a talajtípus akkor, ha a löszréteg vályogosodott.

Perdöntő minden esetben a talajvízszint elhelyezkedése. Folyamatos erdőfenyő felujulásra csak akkor számíthatunk, ha a talajvízszint 160 cm, a 2. és 3. talajtípusok külön felsorolt esetekben 210 cm-en belül elérhető. Ennél mélyebb talajvízszint esetében akkor életképes a fenyejtés, ha már 140 cm alatt nincsen a talajvizig futóhomokréteg. Ezek azok a talajvízállások, amelyek - vályogréteg hiányában - az egyes talajszintekben a kapilláris vízemelés átlapolását biztosíthatják.

Szódát tartalmazó talajtípus - különösen letemetett réti talaj esetében nem szabad a helyben ásott kut vizét öntözésre használni. Ezzel fokozatosan telíteneink a szódamentes feltalajt. 39. vizsgált talajszelvényből 5 volt /17,8%/ szódás /változó mélységben 0,05-0,09%/. Egyébként az első 1-2 év alatt nem tapasztalható károsodás abból, ha a csemetekertek talajában ekkora szódamennyiség volt kimutatható. Ennek ellenére kerüljük el szódát tartalmazó termőhelyeken csemetekertek telepítését.

A tápanyagokat aktiváló víz jelentősége különösen a 4. talajtípus esetében kidomborodó, amely bizonytalansága miatt csemetekerti célokra agyagásványokban /bentonit/ gazdag aljtrágyázás /40 cm mélységben/ nélkül nem is javasolható.

A talajvízszint egy éven belüli és az évek során át változó elhelyezkedéséről ad számot a Vizgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet /VITUKI/ nagynyíri telepének talajvízszint észlelése. Az 1950-ben kezdett rendszeresen megfigyelések adatai szerint a tenyészidőszak alatt éven belül 20-70 cm, a 7 éves ciklus alatt 129 cm talajvízszint különbséggel számolhatunk.

10 hónapon át figyeltem 1958-ban Kunbaracson egy másfél kilométeres szakasz 5 észlelő helyén a talajvízszint ingadozását. A négyféle talajtípus ellenére az 5 helyen majdnem azonos a talajvízállás ingadozása, amely szélső eltéréseiben 67-82 cm-es vízjátékot eredményezett.

Ezért ujul fel egyik termőhelyen csak egy bizonyos évjáraton belül az erdeifenyő, míg máshol minden magot termő esztendő ujulát megtalálhatjuk.

Legjobban az 1-2-3. talajtípusokon ujul az erdeifenyő. Ezeket rendszerint a terézhalmi tájtypus kunbaracsi változatán keskeny, lepelhomokos termőhelyláncszemek lefolyástalan, kis területű, szélvédett teknőiben találhatjuk meg.

A 2. és 3. talajtípusok fentebb említett lösztartalmu változatai egyébként homoki füztelepítések céljaira is jól alkalmasak.

A 4. és az 5. talajtípusok alacsony, illetve viszonylag magasabb egyenletesen sík fekvésű, főleg ásothalmi homoki tájtypusu területeken található. Hiányzanak a környezethatást kialakító homokformák.

Nem ujul természetes uton az erdeifenyő - illetve csak különösen kedvező, magas vízállás esetén - akkor, ha a felsorolt talajtípusok talajvizállása mélyebben szinel, vagy a felső, gyengén humuszos réteg és a letemetett talajtípus /4. esetben a talajvizszint/ között a futóhomokréteg a megadottnál vastagabb.

Ujulat természetesen csak ott található, ahol a befogadására alkalmas termőhelymozaik közvetlen közelében - rendszerint annak szélén - toboztermő anyafa áll. A magtermő évek ismétlődésétől és az időjárási viszonyoktól /a tenyészidőszak alatti csapadék hullás kedvezésétől/ függően telepednek meg egymással keveredve a több évjáráthoz tartozó erdeifenyő csemetek. Elősegitheti a természetes felujulást a legeltetés /főleg a birkák legeltetése/ következtében felsértett talajtakaró magot befogadó kézsége.

Mindössze egyetlen, vagy csak kevés évjáratot képviselő ujulat akkor jön létre, ha időben egy rendkívül kedvező időjárási ciklus a talajvizszint emelkedésével és egy jó magtermő esztendővel esett egybe.

Ámbár a feketefenyő természetes ujuló kézsége általában rosszabb, mint az erdeifenyőé, a kedvezőtlenebb, mélyebb talajvizállásu, vastagabb futóhomokborításu, szárazabb termőhelyeken is felujulhat. Ezek nem mindig alkalmasak csemetekertek céljára. Felujulás alatt mindenkor a folyamatosan tovább fejlődő-növekedő magcsemetek tömeges előfordulását értem.

Összefüggésében a legnagyobb, mintegy 2 ha-ba, a feketefenyő természetes ujulata az ásothalmi homoki tájtypuson elterülő Ópálinkás "70.d." erdőrésztletben. A magas talajvizállásu /130-200 cm/, gyengén humuszos, alul iszapszintes homokon az állomány szegélyén, egyes fák körül /kötősfenyők/ sőt az 50 éves feketefenyves zárt állománya alatt is növekedésképes, és vegyeskoru a már felszabadítás alatt álló természetes ujulat. Főleg a horpadások teknőiben, de közöttük lévő alacsony /1 m/ hátakon is jól záródnak a fiatal fenyők.

Csemetenevelés szempontjából általában kedvezőtlen a vastagabb /60-90 cm/, közbezárt futóhomokréteg. Ezért feladatunk a rétegvastagság csökkentése. Ez egyrészt előhántós ekével végzett műveléssel, másrészt aljtrágyarétegek kihelyezésével oldható meg. Mindkét esetben az a célunk, hogy a kedvezőtlen víztartóképeségű és kapilláris vízemelésű homokréteget - amely aszályos időben a hervadási pont elérésének állandósulásához vezet - egy, vagy több jobb, kolloidban dusabb, vizet tartóztató réteg behelyettesítésével megosszuk.

A megoldás akkor a legjobb, ha eredményeként a kapilláris vizemelés a talajba juttatott - esetleg csak aláfordított - kolloidban gazdagabb réteg alsó szélét elérhette.

Az 5. talajtypus vizháztartásának és tápanyagtartalmának az egybevetéséből megállapítható

egyrészt a kívánt magas talajvizszint, az ehhez kapcsolódó kapilláris vezemelés, a közbezárt futóhomokréteg közbeiktatott vizlépcsővel történő megosztásának a fontossága. A meglévő, mozgósítható, kis tápanyagkészleteknek oldásba jutását minden esetben biztosítani kell;

másrészt a több éven át fenntartani kívánt csemetekertek esetében a trágyázás, a tápanyagkészlet utánpótlásának a szükségessége. Minthogy a talajtypusok és termőértékük folyton változik, ezért körülménye sz adagolás - főleg a nitrogén juttatás - pontos megállapítása; a műtrágyákkal és agyvasványokkal gazdagított komposzttrágyázás jelentőségére kell ebben az esetben is felhívnom a figyelmet. A trágyaréteg mélybe /30-40 cm/ helyezését jelentősége ebben a vonatkozásban is felismerhető.

3. Az ősnövényzet.

Az ismertetett, a termőhelyláncszemekkel homokformákkal és talajtypusokkal jellemezhető termőhelytypusok ősnövényzetét a következő asszociációk-fáciések szerint lehet csoportosítani.

a/ a kékperje /Molinia coerulea/ - serevényfüzszürke káka /Holoschoeus romanus/ rendszerint 70 %-os borítású az 1-3-4 talajtypusokon akkor, ha a talajvizállás 60-120 cm között mérhető,

b/ a serevényfüz-szürke káka-boróka 30-40 %-os, a Rhytidia-delpyhus triquetrus-Syntrichia ruralis többnyire 40 %-os borítású az 1-3-4 talajtypusokon, ha a talajvizállás 100-160 cm között mérhető,

c/ a serevényfüz-tövises iglice-szürke káka-barázdált csenkesz-boróka 80 %-os borítású, mohaszintben a Rhytidia-delpyhus triquetrus 60 %-os borítású az 1-2-3 talajtypusokon, ha a talajviz szintje 100-160 cm között elérhető,

d/ a serevényfüz-fenyérfű /Andropogon ischaemum/ -szürke káka 30 %-os, a Syntrichia ruralis 20-40 %-os borítású a 2-3 talajtypusok 170-210 cm-es talajvizállású termőhelymozaikjain,

e/ a fehértippan-serevényfüz-siskanád 70-80 %-os borítású az 1-3 talajtypusokon, ha a talajviz 120-180 cm között elérhető,

f/ a fehértippan-siskanád-gyepes sédbuza /Deschampsia caespitosa/ - fenyérfű-serevényfüz-boróka 50-70 %-os borítású az 1-2-3-4 talajtypusokon, ha a talajviz 120-180 cm között mérhető,

g/ a siskanád-magyar csenkesz-tövises iglice-serevényfüz-ezüstös hölgyfű /Hieracium pilosella/ - boróka 60-70 %-os borítású 3-4-5 talajtypusokon, ha a talajviz 160 cm alatt észlelhető,

h/ a magyar csenkesz-kunkorgó árvalányhaj /Stipa capillata/ - fenyérfű-Syntrichia ruralis-Cladonia pyxidata f. lophyrus foltokban változó 60 %-os borítású az 1-3-4-5 talajtypusokon, ha a talajviz csak 200 cm alatt érhető el.

Ezek közül ismétlődő, több évjáráthoz tartozó erdeifenyő ujulatot találhatunk az a-b-c-d-e, olykor az f/ növénytársulások, fációs termőhelyein. A többiekben csak egyidős, egy-egy kedvező esztendőre visszavezethető, főleg az 1940-1942 közötti földárhoz kapcsolható az erdeifenyő természetes ujulata.

Ha a b/ növénytársulás a 4. talajtipusra telepedett, egymás mellett találhatjuk a fációs jellemző növényeivel a kedvezőtlen víz-háztartásra utaló Naprózsát /*Rumana procumbens*/is.

A mozaikszerűen kis foltokban váltakozó termőhelytípusokon gyakori a felsorolt növénytársulások és fációs termőhelyek találkozása. Ilyenkor az átmenetek egybeolvadnak.

Általában jól ujul az erdeifenyő a kékperje legtöbbször mélyfekvésű, ezért bizonytalan termőhelyén. Csemetékert céljaira az időszakos elárasztás veszélye miatt mégsem alkalmas ennek a növénytársulásnak jól elhatárolható területe. Alkalmatlan csemetékertek kijelölésére a g-h, csak szükségből alkalmas az f/ növénytársulások és fációs termőhelye.

Az ismertetett talajtípusok a borókás-nyárasok termőhelyei. Következésképpen amennyiben a terepformák, területnagyságok is hasonlóak, a borókás-nyárasok termőhelymozaikjain is telepíthetők fenyőt nevelő csemetékertek.

A termőhely jóságára a borókás-nyáras magassági növekedéséből, egészségi állapotából, egyébként a talajt borító, ismertetett növények fejlettségéből, magasságából következtethetünk.

Az ökológiai termőhelytípusok csoportosítását a talajtípusok és a talajvízszint állása alapján akként végezhetjük el, hogy

egyenlő értékű az	1-2-3	talajtípus	c-d-e	növénytársulása,
"	"	az	1-3-4	" a-b
"	"	az	1-2-3-4-5	" f-g
"	"	az	1-3-4-5	" h

Először mindig a boróka az, amely kezdetben szétszórtan, majd záródva megteremti a szél elleni védelmet, biztosítva a szukcesszió során a fás növényzet megtelepedésére alkalmas mikroklíma kialakulását. Ilyenkor még a láprétekre /Molinion/ jellemző fehér májvirág /Parnassia palustris/ tömeges előfordulásával is találkozhatunk. A cserjék és fák közül a kutyabenge, fehér és a rezgőnyár, sőt a mézgás éger betelepülésére is számíthatunk. Itt-ott feltűnik egy-egy korábbi ültetésből származó öreg erdeifenyő is.

Eltérő egymástól a lassan záródó erdő kialakulása attól függően, hogy a fő, vagy oldalozó szél irányából vizsgáljuk-e a szukcesszió menetét.

Mint már tudjuk a két buckasor közé zárt, hosszan nyújtott völgyben az erdő ENy-DK-i irányban hátrál. A szél felé eső termőhelymozaikokon találjuk kezdetben a szétszórt, majd tömörülő borókákat, az egyenként vagy csoportosan álló fákat, a szórványosan, majd egyre jobban záródó erdeifenyő ujulatot. Minél jobban távolodunk a szétszórt borókák széllel dacoló küzdelmi arcvonalától, annál zártabb a fás növényzet, az erdeifenyő sok szintet képviselő, rendszerint nyírral, nyárral, olykor mézgás égerrel elegyedő ujulata. Mind ennek - a már ismertetett termőhelyi kívánalmakon túlmenően az a feltétele, hogy ne huzódjanak szélesre

a fő szélirányu termőhelyláncok közötti, lepelhomokos láncszemei. Ebben az esetben veszendőbe menne a környezethatás, a mikroklíma kedvezése.

Ny-K-i irányban a beeső szél felőli oldalon többnyire abban a völgyben a legzártabb a megtelepedő erdő, amelyet egy magasabb buckasor, vagy egy idősebb erdő oltalmazhatott /Kunbaracs/. Az oldalazó szél irányában előre haladva egyre alacsonyabbak a homokformák, ritkul majd szétszóródnak a fák, a cserjék, a borókák.

Vízszintes vetületben a fő és az oldalazó szélirány eredő hatásában lépcsőzetes az erdő megtelepedése abban az esetben, ha több a fő szélirányban egymással párhuzamos völgyvonulatban van az erdő megtelepedésére alkalmas termőhely.

A völgyvel szegélyezett buckák, háta befásodása attól függ, hogy milyen magasak és szélesek a vonulatok. Ha alacsonyak /2-4 m/ és nem túl szélesek /20 m/, fokozatosan borókákkal sűrűsödnek be. Ezek védelmében telepednek meg szálanként a gyökérsarjakkal felfyalogoló fekete-fehérfenyők, lassankint természetes maghullásból az erdei-feketefenyők is. Üresen hagyja a természet a magasabb szélesebb hátaakat /a magyar csenkesz-fenyérfü-kunkorgó árvalányhaj mellett főleg a Syntrichia ruralis 20-30 %-os borítás/. Mintegy utal a meddő fáradozásra, pénzköltségre, amellyel egyelőre a betelepítés megkísérlése járna. Erre akkor kerülhet sor, ha a buckavonulatokat mindkét szélirányban zárt állományok szegélyezhetik.

Homoki termőhelyeken csak kedvező talajvízháztartás esetében válhat a rendszerint nagytömegű lágyszáru növényzet gyökérkonkurrenciája. A nyári szárazság idején még a gyommentes talajokon is számolnunk kell - főleg a mészben gazdag homokon - a fiziológiai kiszáradás veszélyével. Ezért életképtelen az erdeifenyő ujulata a b/ növénytársulás-fációs foltokban ismétlődő, csupasz vagy /Syntrichia ruralis-al borított homokján.

Ezzel szemben mérsékeltabb a vízháztartás ingadozása, ha - sokszor a tömegesen előforduló lágyszáru növények /pl. tövises iglice/ alatt - a vizet jól tároló mohák takarják, védik a talajt.

Egy szeptember 2.-án /1958/, a vegetációs időszak végefelé végrehajtott víztartalom meghatározás eredményeként azonos talajtípuson /l. típus/, 10 cm mélységben a következő %-os vízmennyiségek voltak kimutathatók:

csupasz homokon	2,16 %	a "hy" értéke	0,14 %
<u>Syntrichia ruralis</u> alatt	2,92 "	"	0,27 %
<u>Ononis spinosa</u> alatt	3,11 %	"	0,19 %
<u>Rhytidadelphus triquetrus</u> párnák alatt	13,84 %	"	0,30 %

A felvételek eredményeiből megállapítható, hogy

- a/ a mohatakaró kialakulása a talaj felső rétegében a humuszállapot javulásával jár, vagy ahhoz kötött,
- b/ ugyanakkor a kimutatható víztartalom 10 cm mélységben nyilvánvalóan elsősorban a mohatakaró következménye,
- c/ a tövises iglice kisebb vizigényével hozható összefüggésbe kis "hy" értékű talajon a talajnedvesség nagyobb %-os értéke,

d/ hátrányos a talaj felső rétegének vizgazdálkodására a Syntrichia ruralis jelenléte. Nyilván ezért hiányzik közvetlen közeléből az erdeifenyő természetes ujulata. .

Tapasztalat szerint mindig az ősnövényzet védelmében fejlődőképes az erdeifenyő természetes ujulata. A b/ alatti növénytársulás mozaikhoz hasonlóan foltosan csupasz homokfelületén mindig a borókák árnyékában, főleg a serevényfűzek sarjcsokrainak a közepéből törnek a magasba az erdeifenyő csemetéi. A c/ alatti fációs mohaszintes tövises iglicéinek minél zártabb mezejében a legszébb az erdeifenyők ujulata.

A magyarázatot a kedvező talajvízháztartáson kívül Magyar Pál vizsgálatai nyomán - a 3 növény /boróka-serevényfűz-tövises iglice/ viszonylag kis vizigénye és a homokfelület árnyalása is adja.

Gyökérfeltárásaink szerint a természetes uton ujuló fenyők számára otthont biztosító növényeink gyökérszete igen dús, elbojtosodott, vékony gyökérszálaival legalább a kapilláris zóna közepéig hatoló. Ezek között kell az erdeifenyő gyökereinek a helyüket megtalálni, miértis csak az egyes talajtipusok, talajvízállások, lényegében a kedvező talajvízháztartás biztosítja az erdeifenyő természetes felujulása eredményességét.

Mindezek alapján a Duna-Tisza közti homokhát erdőgazdasági táján ott számíthatunk folyamatosan az erdeifenyő természetes ujulataira, ahol

kedvező a környezethatás /arénák, öblök, főleg a teknők mikroklimát alakító hatása/,

a talajtípus a mag befogadására, a csemeték megmaradására alkalmas /futóhomok-réti talaj, vagy futóhomok-barna erdőtalaj, kombinációk, gyengén humuszos homok alul iszapszinttel, löszös talajszerkezetek/,

a talajvízállás megfelelő /100-200 cm között a közbezárt futóhomokréteg vastagságától - maximum 90 cm - függően/,

rétegenként jó a kapilláris vízemelés /ime a pseudogley-rétegek átmeneti jelentősége/ emeletszerűen egymás kiegészítő talajnedvesítése és

a pionir növénytársulások ritkább talajborítása helyet biztosít a behulló fenyőmagvak befogadására /kialakult talajtípusokon - pl. barna erdőtalajon - a legeltetés tiprása segíti csirázási feltételekhez a magvakat/ és sok esetben a víz tartóztató mohaszint juttatja elégszerű nedvességhez a még rövid gyökerű magcsemetéket.

Az erdőgazdasági tájban az erdeifenyő természetes felujulására az őshonos borókás-nyáras és gyöngyvirágos tölgyes-nyárfások települési helyei alkalmasak. Ezért a természetes szukcesszió menetében a megtelepedő pionier erdeifenyő csupán átmenet. Helyét már az első nemzedék életében meg kell osztania a legtöbbször gyökérsarjakról behuzódó nyárral, a magról kelő nyírral, a vadkörtével és a kocsányos tölgygel.

4. A csemetekertek.

A fenyőcsemetekertek kijelölése során első feladatunk a homoki tájtipusoknak és változataiknak megfelelő területeken alkalmas

termőhelyláncszemek és homokformák felkeresése. Az ismertetett homoki teknők megtalálása után az első, biztató tájékoztatást a leírt ősnövényzet adja meg. Ezt kell minden esetben kiegészítenünk a talajszelvények feltárásával, a talajtipusok és főleg a talajvízszint elhelyezkedésének meghatározásával.

Csak ha az összes termőhelyi tényező /környezethatás, ősnövényzet, talajtípus, talajvíz /kedvező, jelölhetjük ki az adott termőhelyen a fenyőt nevelő csemetekertek területét.

Megbízható segítséget ad a csemetekertek helykijelölésére a ke-rekegyházi meteorológiai állomásunkon a napi háromszori széljárás észlelés /Ackermann Artur/ alapján összeállított szélrózsa. Eszerint a csemetekert helyét egy közel észak-déli irányban nyújtott, téglalapalaku területen célszerű kijelölni. Keskenyebb oldala ne haladja meg a 15 m-t /ez a hatásos szélárnyékolás szélessége/, míg hosszabbik oldala méretét mindenkor a terep alakulása határozza meg. Ilyen területi elrendezés esetén védelmet biztosítottunk a tenyészidőszak alatt a különösen kellemetlen, sorvasztó fő- és oldalazó szelekkel szemben a csemetekerti magvetések számára. Óvakodjunk azonban a túl kicsi területek kijelölésétől /a minimális terület 500 m²/.

Az így kijelölt területek talaját lehetőleg és legalább 40 cm mélyen meg kell fordítanunk. Ne hozzuk a felszínre a helyszíni vizsgálatnál is könnyen kimutatható, szódás talajrétegeket. Kerüljön a fordítás során alulra a legfelső, többnyire gyengén humuszos homokréteg. Az aljtrágyaréteg fektetésével egyenértékű fordítás nyomán átmenetileg csökken a csemetedőlés mindenkor fennálló veszélye is /alulról szervesanyagban szegény futóhomok kerül többnyire a felszínre./

A már végrehajtott, mélyebben /30-40 cm/ aláfordított, gyengén humuszos réteggel - a kiemelés tanúsága szerint - hosszú, alul /a gyengén humuszos rétegben szerteágazó/ bojtos gyökérzetű, 2 éves magági csemetéket nevelhetünk. A földfeletti törzsrészüket alacsony /15-20 cm/, gyökérzetük megfelelő.

Főleg az oldalazó, de a fő szélirány felől is lábon kell hagyni a szélárnyékokat nyújtó, meglévő fákat, cserjéket, főleg a borókákat.

Megállapításaimat fenti elgondolások alapján már 9 kísérleti és 2 üzemi csemetekertben szerzett tapasztalataink támasztják alá. Kísérleti csemetekertjeinkben a természet által kirajzolt határok között maradtunk. A már kiszedett 2 éves magági erdeifenyő csemetéinket a magvak kelését megelőző 3 felszínes öntözéssel kívül még az 1958. évi tavaszi szárazság idején sem öntöztük és nem árnyaltuk. Az egyik szélesre terjeszkedett; az oldalvédelemtől megfosztott üzemi csemetekertben ott lettek jók 1957-ben a csemeték, ahol az arra alkalmas termőhelymozaikokon fekszenek az ágyasok, de a kedvezőtlenebbeken maradtak életben a magoncok 1958-ban azért, mert ott érvényesülhetett a terepforma következtében a szélvédelem.

Az 1958. évi májusi szárazság miatt az erdeifenyő csemetenevelésére kedvezőtlen időjárás figyelembevételével kísérleti csemetekertjeink eredményeiből /eredménytelenségéből/ a következő tapasztalatok rögzíthetők:

1. Megmaradva a termőhely mutatta határok között, kerülni

kell a túlságosan kicsi /200 m²/ csemetekertek létesítését. Ezek őrzése költséges, a madarak károsítása többnyire 100 %-os,

2. nem helyes a minden oldalról zárt fa- cserjeszint szélvédelme sem. Különösen a széllel ellentétes oldalon kell az állományt lazán tartani, megelőzve ezzel a hőkatlanok kialakulását.
3. nem nyújt védelmet a csemetedőlés ellen a csemetekertek ismertett kijelölési módszere. Ettől a leírt talajfordítás következtében csak az első két esztendőben nem kell tartanunk. Ezt követően gyakran 100 %-os a pusztulás,
4. csak az a talajtypus alkalmas csemeték nevelésére, melynek vízháztartása rendezett, a talajszintek kapilláris emelése átlapolja egymást. Ahol ez nem biztosítható - aláfordítás, aljtrágyaréteg fektetése - kialakul az időszakosan kiszáradó egy, vagy több, közbeékelődő réteg, melyet csak a csapadék-hullás szüntethet meg.
5. nem tehető egyszerű talajfordítással /ime az aljtrágyázás szükségessége/ csemetekert céljaira alkalmassá a 4. talajtypus /gyengén humuszos homok/.
Kizárólag az 1-3 talajtypusok biztosítják a fenyőcsemete-nevelés eredményességét.
6. Vizsgáltam az aláfordítással előkészített csemetekerti talajok víztartalmának változását is a tenyészidőszak alatt. Kunbaracson az I.sz. észlelőhely mellett 3 év óta csemetekertként hasznosított terület víztartalom mérési adatai szerint változatlanul a 40 cm-re aláfordított gyengén humuszos szint víztartóképesége a legjobb. Egyezik ez a megállapítás azzal, hogy 1957-ben valamennyi kunpeszéri, 1922. óta aláfordított humuszos szintet majdnem változatlan állapotban találtuk. Ugyancsak ezt bizonyítja pl. a Pótharaszton 1958-ban a 117.b. erdőrészletben feltárt, 26 éves akácost hordozó, aláfordított talajszelvény is.

Ezek szerint még a gyengén humuszos feltalaju - az 1-3 talajtypus-hoz tartozó - csemetekert is több éven át lesz hasznosítható, ha a gyengén humuszos felső szintet a talajelőkészítés során 30-40 cm mélységben aláfordítjuk /21/.

7. Amennyiben a tárgyalt, kisterületű csemetekerteket huzamosabb ideig kívánnánk üzemeltetni, szükségszerűen meg kell ezekben is oldani a tápanyagutánpótlás kérdését. Célszerű lenne ezért legalább 2 cm vastag rétegben a montmorillonitban gazdag bentonittal kiegészíteni az aláfordítandó felső, humuszos szintet. Helyettesíthető a bentonit szódamentes agyag, esetleg löszréteg beágyazásával.
8. Feltárásaink szerint a homokformák alapján kijelölhető csemetekerti területek többségében a mindössze gyengén humuszos 4. talajtypus a jellemző. Ezek aljtrágyázással a csemetenevelés céljaira valószínűleg alkalmassá tehetőek. Ennek bizonyítására 1958. őszén Kunbaracson kísérletsorozatot állítottunk be.

A HOMOKI ÉRTÉKAKÁCOKRÓL.

Szőnyi László.

Több, eltérő jellegű termőhelyen lévő, különböző koru és eredetű akácállományban szembetűnt, hogy egyes akácok azonos körülmények között nőtt, közvetlenül mellettük lévő társaikat messze felülmúló eréllyel növekednek. Szébbalakú, magasabb, vastagabb törzsükben több és értékesebb faanyag halmozódik fel. Az állomány értéke ezekben a legtöbbször igen kis számú "értékakácok"-ban összpontosul. Az egyik területen a törzsek 12.5 %-a adta az összes fatömeg 33.3 %-át. Egy másik állományban pedig a törzsek ötödén volt az összes fatömegnek több mint a fele, 55.5 %.

Az értékakácok elsősorban a gyengébb termőhelyeken jelentősek. Ezek a törzsek már közvetlenül a telepítést követő években kiválnak társaik közül. Jól fejlett gyökérzetükkel még a gyengébb termőhelyeken is biztosítani tudják az erőteljes növekedéshez szükséges tápanyagot és nedvességet. Szinte "kicsattanó", egészséges színű kérgük alatt az első évektől kezdve vastagabb palást rakodik fel, mint az állomány átlagos törzseire. Ugyanakkor magasabbak is a többinél. Törzsfajlásuk jobb, hajlamosabb a fel-tisztulásra.

A kezdeti növekedési erély rendszerint a továbbiakban is tartós, jóllehet csak bizonyos irányban - magasságban, vagy vastagságban - marad kiugró erősségű. Törzselemzési adatok szerint az értékakác évgyűrűjének vastagsága nem ritkán 3-5-szöröse a közvetlenül mellette lévő törzsek évgyűrű vastagságának. Az évgyűrűk legnagyobb szélessége 4,6-5 cm, míg ugyanott az átlagos vastagságú törzseké, ugyanilyen sorrendben 1,1-1,5 mm volt. A magassági mérete alapján V-VI. termőhelyi osztályúnak minősíthető értékakác törzse - különösen nyelés eredményeképpen - II-III. termőhelyi osztálynak megfelelő, bányafának kiválóan alkalmas anyagot adhat.

Az akác növekedését általában visszavetítő 1952. évi késői fagyok hatása az értékakácok évgyűrűin nem volt tapasztalható. A nagy vastagodási erély az időjárás általános fatömegvesztéséget okozó rendellenességeit képesnek látszik ellensúlyozni. A kiugró magassági növekedés következtében pedig ezek a törzsek hamarabb kinőnek a fagyveszélyes zónából.

Ugyancsak évgyűrű elemzés vezetett arra a felismerésre is, hogy az értékakácok növekedési fölényüket a nagy termőképességű termőhelyek peremén ott is jobban megtartják, ahol az átlagtörzsek növekedése már erősen visszaesik. Pl. a jó talaju, szélvédett, tehát jobb tenyészeti adottságú, zártabb laposokat körülvevő száraz, széljárta, napsütötte széles hátakon gyakran szinte egyedül az értékakác és az ezek védelmében megmaradt néhány átlagtörzs állják a helyüket.

Néhány akác törzs kiugró erősségű növekedési képessége a legkülönbözőbb területeken megfigyelhető. A termőhely minősége természetesen befolyásolja növekedésüket. Az értékakácok száma a termőhely romlásával csökken. Az elsősorban vízháztartás tekintetében gyengülő buckaoldalakon csak meghatározott számú akác egyed találja meg létfeltételét. Az értékakácok gyérités előtti egyedi számából a termőhelyen okszerűen fenntartható akác egyedek számára következtethetünk.

A fellazult akácost termőhelyálló fafajokkal - fenyővel, nyárrakkal - kell kiegészíteni. Az értékakác számának csökkenése a fenyővel elegyítési szükségességére hívja fel a figyelmet /1/ Az értékakácban egy-két termőhelyi osztálynyival több fatömeg halmozódhatik fel.

A gyors növekedésű, rövidebb vágásfordulóban kezelt, ma még legtöbbször elegyetlen akácok kiugró növekedésű egyedei nem károsak az állományban. A telepítési hálózat vagy a szomszédos törzsek kipusztulása miatt nagy növénytérhez jutott értékakácok elbőhönccsödése ellen időben megkezdett nyeseéssel, a záródás szabályozása érdekében pedig a hézagok megfelelő fafajokkal történő kiegészítésével védekezhetünk. Az értékakácok a legtöbb fatömeget és vastagabb választékokat adó, helyes ápolás esetén pedig a legjobb minőségű törzsek. Ezekre kell az állománynevelés munkáját összpontosítani. Elsősorban közülök jelölendőek ki a "V" fák, majd a nemesítés különleges céljait szolgáló plusz fák.

Ezek a törzsek feltételezhetően jobb öröklékenységgel rendelkeznek. De lehetséges, hogy heterózis hatása jöttek létre. Mindenesetre fel kell rájuk figyelni. Különösen a szárazabb termőhelyeken, ahol a száraz viszonyok közti erőteljes növekedés alapvető kivánalom.

Az ágasegyháza lo. tagban lévő legjobb értékakácokról nevelt csemeték növekedését a kunadacsi "Fészekfa" száraz, magas, széles-hátú buckájának tetején kísérjük figyelemmel. Ugyanezen fák gallyait leoltottuk és a genetikai tulajdonságokat biztosabban örökítő oltványok növekedését is vizsgálat alá vesszük.

A gyakorlat nézőpontjából megállapíthatjuk, hogy az értékakácok

1. Időben elkezdett gondos ápolásával kell a törzsek értékét fokozni,
2. Azonos termőhelyen álló akácok közül a legtöbb és legjobb minőségű fát ezek a törzsek adják,
3. De kiváló tulajdonságú törzsekből kivánatos a "V" fákat és a jövő plusz fáit kijelölni.
4. Számuk a gyengébb termőhelyeken a vállalható akácelegy mértékére utal,

I r o d a l o m :

1. Dr. Babos I.: A homoki értékakácokról. Az Erdő 1958.VI.sz.
2. Dr. Babos I.: Akácok termőhelyvizsgálata a Duna-Tisza-közi homokhát erdőgazdasági tájon. Erdészeti Kutatások 1958. 1-2.sz.
3. Szőnyi L.O.: Az értékakácokról. Az Erdő 1957.XII.sz.

VADKÁRELHÁRITÁS ÉS MADÁRVÉDELEM.

Dr. Hauer Lajos.

Mindannyiunk előtt közismert, hogy az erdő növényvilága és állatvilága egymással szorosan összefüggő életközösséget alkot. Ebben az ősidőktől kialakult és mindenkor a változó körülményeknek megfelelően formálódó életközösségben - melynek növényvilágába a legkisebb fűszálától a leghatalmasabb szálfáig, s állatvilágába a legapróbb rovartól a különböző madarak sokaságán át a koronás szarvasig minden beletartozik - az életközösségi tagok a kölcsönös összefüggések sorozatos láncolatán keresztül mélyrehatóan befolyásolhatják egymás életét és fejlődését. Ez a befolyásolás az életközösségnek egészséges egyensúlyi állapotában általában kölcsönösen kedvező, az egyensúly megbomlása esetén azonban veszedelmesen kedvezőtlen is lehet, de mindenkor törvényként érvényesül, hogy egy életközösség tagjai egymás életfeltételeit nem semmisíthetik meg, mert ezzel egymásra utaltságuk következtében végső fokon saját életfeltételeiket is megsemmisítenék.

Ebből az következik, hogy az életközösség egyensúlyi állapotában az erdő a vadeltartókéességének megfelelő mennyiségű vadállomány, valamint a madárvilág részére egyaránt otthont és élelmet biztosíthat anélkül, hogy ezzel fejlődését, feljúlását és gazdasági hasznát veszélyeztetné. Ugyanakkor a jóminőségű egészséges vad növeli az erdő gazdasági értékét, a gazdag madárvilág megakadályozza a rovarkárosításokat és mindkettő jelentős mértékben emeli az erdők szépségét. A vadban, madárban és fában egyaránt mérhetetlenül gazdag őserdők példája bizonyítja azt, hogy a természet ezt a mindenkor dinamikusnak jelentkező egyensúlyt az életközösségen belüli növény- és állatfajok egymásra utaltságából fakadó autóregulációval önerejéből milyen jól biztosítja.

Az erdőt saját céljaira hasznosító embernek is fontos feladata tehát, hogy az erdei életközösség tagjainak mindegyikét számításba vevő, helyesen összehangolt gazdálkodással a dinamikus egyensúlyi állapotról továbbra is tervszerűen gondoskadják. Az életközösségi tagokat, a vadat vagy a madárvilágot számításán kívül hagyó érdekkellentétesen folytatott gazdálkodás az egyensúlyi állapotot megbontja, amelynek következtében a tulszaporodó, vagy életfeltételeikben korlátozott életközösségi tagok átmenetileg, vagyis az egyensúlyi állapot helyrebillenéséig egymás rovására súlyos károsításokat /gradiációkat/ okozhatnak. Pl. az egyidőben általánossá vált elegyetlen erdőállományok létesítésével az ember elszegényítette az erdők növényvilágát. Erre a növényvilág elszegényedése következtében a szokott táplálkozásában megzavart vad és a madárvilág elszegényedése következtében tulszaporodott rovarok mértéktelen károsítása Európaszerte, főként azonban Németországban és Csehszlovákiában, hatalmas erdőket tett tönkre. A nagyarányú rovarkárok és vadkárok az erdők ermészetes egyensúlyi állapotának megbomlása következtében jelentkeztek és jelentkeznek ma is. Ennek felismeréséből következik, hogy az egyensúlyi állapotot biztosító megfelelő gazdálkodással - melynek keretében a vadat és a madárvilágot egyaránt számításba vesszük -, a vadkárokat és rovarkárokat elkerülhetjük, vagy legalábbis gazdaságilag elviselhető mértékre korlátozhatjuk anélkül, hogy az ősidők óta odatartozó vadat az erdőből a kultur-

botrány vádját magunkra zudítva kiakarnánk irtani, vagy hogy hatalmas összegeket költünk kerítésekre, valamint vegyszeres és egyéb rovarirtó módszerekre. Mindenkor lesznek persze, akik előtt ez az állítás merészen hangzik. Kiváló erdőmérnökeink azonban már számos esetben bebizonyították annak helytállóságát, midőn magas vadlétszám mellett neveltek értékes szép erdőket. Az ó példájukat követve, a körülményeknek megfelelő gazdálkodással a vadkárelhárítás és madárvédelem sokféle eszközt rendszeresen alkalmazva tudunk kell most is minőségi vadban és hasznos madárban gazdag, értékes, szép erdőket nevelni. Ehhez szeretnék az alábbi előadással a szűkreszabott idő keretének megfelelően hozzájárulni.

Vadkárelhárítás.

Először és hosszasan a vadkárelhárítással foglalkozom, mert az erdőgazdaságoknak ez most az égetőbb kérdése. A vadkárelhárításra az erdőgazdaságokat az erdőgazdálkodás érdekein kívül az 1957. évi 43. sz. törvényerejű rendelet, valamint az ennek végrehajtásáról intézkedő 5/1958/II.13/FM. sz. rendelet, továbbá egyéb jogszabályok, az OEF-nek több intézkedése is kötelezi.

Ezek a vadkárelhárításnak több módszerét kötelezően írják elő. E rendelkezésekben előirt módszereken kívül az erdőgazdaságok a vadkár elleni védekezésnek még számos lehetőségét ismerik. A lehetőségekkel azonban többnyire nem élnek, vagy ha élnek is, a kivitelezés ritkán történik megfelelő módon és sokszor ebből származnak az egyes módszerek hatékonyságát illetően levont téves következtetések.

Hallgatóim magas szakmai képzettségük következtében feltehetően az alábbiakban előadni kívánt módszerek jelentős részét is ismerni fogják, annál is inkább, mert azokat már több cikk, vagy tanulmány keretében közzétettük. Alkalmazásuktól azonban mégis többen idegenkednek, részben a megfelelő gyakorlati tapasztalat hiányában keletkező bizalmatlanság, jelentős részben pedig másirányú tulterheltség következtében. Remélem azonban, hogy e kérdéseknek az erdőgazdaságok irányítói előtt az alábbi előadás keretében történő felvetése és megvitatása többekben ébreszt kedves a vadkárelhárítás különböző módszereinek szélesebbkörű gyakorlati alkalmazására.

Mint ismeretes a vadkárelhárítás történhet: biológiai, vegyi és mechanikai módszerekkel. E hármas csoportosításban tárgyalt különböző módszerek a vadat a kártevésben anélkül igyekeznek megakadályozni, hogy a vadkárok keletkezésének okát kiküszöböljék. Ezzel szemben a biológiai módszerek alkalmazásával többnyire a vadkárokat előidéző okok megszüntetésére, vagy közömbösítésére is törekszünk. Eppen ezért elsősorban és mielőbb az eddig legjobban elhanyagolt biológiai módszerek alkalmazására kell rátérnünk. Ez annál is inkább indokolt, mert a vegyi és a mechanikai módszerek hatékonysága lényegesen növekszik, ha a biológiai módszerekkel együtt alkalmazzuk azokat. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a biológiai módszerek bevezetéséig a vegyi és mechanikai módszerek alkalmazásának értelme nincsen, vagy hogy a biológiai védelem teljes megszervezése után a vegyi és mechanikai módszerekre már nem lesz többé szükség.

A biológiai védekezés környezeti tényezőknek megfelelő teljes megszervezése hosszú és tervszerű munkát kíván. E munka elvégzéséig kétszeres gondossággal kell alkalmaznunk a helyi adottságok

szerint legcélravezetőbbnek ígérkező vegyi és mechanikai módszereket, mert a ráfordított költség a vadkárok csökkenése következtében még akkor is megtérül, ha a védelem csak 50 %-os eredménnyel jár. Végül a biológiai védekezés teljes megszervezése után is lesznek olyan területrészek, ahol a biológiai védelem mellett a vegyi és mechanikai védekezés is indokolt marad. A legjobb eredményt mindenkor az u.n. komplex védekezéstől, vagyis a biológiai, vegyi és mechanikai módszerek együttes alkalmazásától várhatjuk. Tapasztalat mutatja, hogy a vad ugyanazokra a módszerekre területenként másként reagál. Általános jelenség azonban hogy a vadkárelhárítás sok módszere, de különösen az egyes vegyszerek vagy mechanikai riasztó eljárások huzamosabb alkalmazása esetén veszítenek hatékonyságukból, mert a vad azt megszokja és nem idegenkedik tovább tőle. Eppen ezért egy erdészeti területén önmagában egy módszertől sem várhatunk kielégítő eredményt. A védekezést tehát több módszerrel kezdjük el, a helyi adottságok szerint legjobbnak mutatkozó módszerekkel folytassuk és még a több éven át bevált módszereken is nyomban változtassunk, amint a vad megszokása következtében hatékonyságának csökkenését észleljük.

Biológiai védekezés. A vadkárelhárítás biológiai módszerei általában az életközösség dinamikus egyensúlyának biztosítását az ehhez szükséges élettani és ökológiai előfeltételek kialakítása útján kívánják elérni. Az életközösségi egyensúly alapja elsősorban a terület vadeltartókéességének és a vadállomány mennyiségének helyes aránya. A biológiai védekezés megtervezésekor tehát mindenekelőtt a terület vadeltartókéességét kell felmérnünk. Ehhez erdőtípusonként a természetes élelemforrásokat, a vizet, valamint a vad elrejtőzésére alkalmas sűrű fiatalosokat kell számításba venni. A terület vadeltartókéessége /évszakonként változik, a takarmányozásra alkalmas növényzet vegetációs periódusai, valamint elérhetősége szerint. Az erdő vadeltartókéessége rendszerint tavasszal és nyár elején a legnagyobb és a tél második felében, vagy annak vége felé a legkisebb. Eppen ezért a vad élelemforrásait évszakonként kell felmérni.

A természetes élelemforrások felmérése során gondosan összegezzük a vadtakarmányozásra alkalmas és a vad által elérhető fűfélék, a lágyszáru és a fás növényzet mennyiségét, az erdőt alkotó fafajok és cserjék, valamint a vadgyümölcsfák termésének mennyiségét, összetételét, minőségét és tápértékét.

A természetes élelemforrások mellett vegyük számításba a vad etetésének évszakonkénti helyi lehetőségeit, az etetőkön és azonkívül feletethető takarmányokat, a vadföldek termésének mennyiségét, minőségét, összetételét és tápértékét. A pillanatnyi lehetőségek mellett fel kell mérni a vadeltartókéesség növelésének lehetőségét is. A vadeltartókéesség fenntartásának és növelésének feladatait a biológiai vadkárelhárítás egyéb feladataival együtt meg kell tervezni és biztosítani az erdőrendezés, az erdőművelés és erdőhasználat, valamint a vadgazdálkodás terén. A biológiai vadkárelhárítás együttes feladatai röviden, az alábbi hat pontban foglalhatók össze:

1/ Vadkárosítással veszélyeztetett területrészekeken kedvező fejlődési feltételeket biztosítva a termőhelynek legjobban megfelelő fafajokkal, lehetőleg a természetes ujulatokat kihasználva erdősítsünk.

A felujítást a termőhelyi viszonyoknak legjobban megfelelő fafajokkal úgy végezzük el, hogy a fiatalos a leggyorsabban záródjék. Ez esetben a veszélyeztetett fafajok gyorsabban kinőnek a vad szájából és ha közben a vad meg is rágja azokat, vitalitásuk következtében jól és gyorsan regenerálódnak és megfelelő sűrűség esetén - részben egymástól is védve - marad közöttük elegendő véghasználatra alkalmas anyag.

2./ A veszélyeztetett fafajokat minél gazdagabb elegyítéssel megfelelő vadtakarmányozásra alkalmas védőnövényzet között felültve, vagy betelepítve óvjuk a vadtól, illetve tegyük nehezebben megközelíthetővé.

Védőnövényzetnek a helyi viszonyoktól függően alkalmas a bodza, fűz, kecskefűz, galagonya, kökény, rezgőnyár, nyír, szeder, málna, berkenye, som, vörösgyürtösom, fagyal, szömörce, sajmogy, madárbrs, boróka, stb. A vad szívesebben rágja a lágylombu töltelelkfákat és cserjéket és ezek védelme alatt épségben maradnak a véghasználatra szánt fafajok. A csemetéket lehetőleg szorosan a védőbokrok mellé ültessük. Ne féljünk azok árnyalásától, mert a termőhelynek megfelelő fafajok felverik magukat és csak a helyi viszonyokra alkalmatlan fafajok nem jutnak napfényre.

3./ A nevelővágásokat, vagyis a tisztításokat és gyéritéseket a vadkárosítással veszélyeztetett területeken inkább gyakrabban, de mindig igen óvatosan végezzük.

Ahol a vadkár veszélye nagy /pl. magaskóris állományban/ ott a tisztítás során kivágásra kerülő fácskákat törjük derékba, vagy nyakaljuk le és a tisztítási anyagot hagyjuk benne az állományban, hogy a kellő sűrűség - a vad károsításának megakadályozása érdekében - továbbra is megmaradjon.

4./ A vad megfelelő takarmányozásáról és a takarmányforrásoknak a területen történő kellő elosztásáról gondoskodjunk egyrészt az erdő természetes vadeltartóképségének növelésével, másrészt etetéssel.

Az erdő természetes vadeltartóképségét növeljük azoknak a fa- és cserjefajoknak, valamint fűféléknek és egyéb növényeknek erdőállományokon belüli védelmével, elszaporításával, betelepítésével, illetve vetésével, amelyek a vadnak legfőképpen a károsítások idején megfelelő táplálékot nyújtanak. Erre a célra különösen azok a növények alkalmasak, amelyek a vadnak télen is táplálékot biztosítanak. Ennek a követelménynek többnyire megfelelőnek a 2. pontban védőnövényzetként felsorolt bokrok, illetve cserjefajok. Szükség esetén döntsünk ezek közül a vad számára, vagy nyessünk takarmányozásra alkalmas ágakat, hajtásokat, vagy szurjuk le a hóba a vad szokott váltói mentén.

Biztosítsunk vadlegelőként minél több erdei tisztást és rétet. Gondoskodjunk ezek karbantartásáról, trágyázásáról. A tisztásokon és réteken, valamint a vágásterületeken, az utak és nyiladékok mentén és minden más arra alkalmas helyen megfelelő számban hagyjuk meg a jól termő vadgyümölcsfákat, vadkörte, vadalmát, szelid- és vadgesztenyét, továbbá a nagykoronájú makktermő fákat /tölgyet, csert és bükköt/, vagy telepítsünk és neveljünk ilyeneket.

A területen a vadkárrelhárítás és a vadetetés érdekében szükség szerinti kiterjedésben /de legalább a terület ...%-ában/ tartunk fenn, vagy létesítsünk vadföldeket.

A vadkárelhárításban a vadföldek célja, hogy az azon termelt vadtakarmányokkal nyáron és ősszel a mezőgazdasági és télen az erdei károsítástól tartsuk távol a vadat takarmányszükségletének biztosításával. A vadföldeket ennek megfelelően kell elhelyezni és e cél érdekében kell kiválasztani a termelendő takarmányokat. A mezőgazdasági vadkárok elhárítását szolgáló vadföldön a veszélyeztetett mezőgazdasági táblák terményeivel azonos, vagy még inkább a károsító vadfajok által azoknál szivesebben fogyasztott növényeket termeljük. Erre a célra a helyi viszonyoknak és a károsítási veszély idejének megfelelően ajánlhatók a zab, zabosbükknöy, lucerna, lóhere, csillagfürt, baltacim, szeradella, lóbab, csibehur, kukorica, répa, burgonya, csicsóka, marhakáposzta, óriáskáposzta, stb. Ugyanezeket a növényeket termelhetjük a vadföldön akkor is, ha a vadat a hántással, vagy a csucshajtások lerágásával veszélyeztetett erdőterületektől kívánjuk távoltartani. Természetesen a téli időben várható rágás- és esetleges hántáskárok ellen a felsorolt növények közül a télen is jó takarmányt adó növényekre lesz szükségünk.

A vad téli etetése ma még legtöbb helyen száraztakarmányokkal történik. A száraztakarmányokkal való téli etetés pedig a vadkárokat alig befolyásolja. Ha a vad másként zöldtakarmányhoz nem jut, a sok költséggel telepített csemetéket rágja. Sokkal kifizetődőbb, ha a vad zöldtakarmány-szükségletét olcsóbb takarmányokkal természetesen biztosítjuk. Ezért kell az állományban a már említett lágylombféléket megbecsülni, mert ha a vad télen ezekkel táplálkozhat, jobban megkiméli az értékesebb fagajokat. Ezek döntése, ágainak nyesése mellett vadföldeken egyéb zöldtakarmányt is termeljük télire a vadnak. A marhakáposzta és óriás káposzta különösen azért ajánlható, mert ezek a legnagyobb hidegeket is átvészelik.

Etetőkön ugyancsak adjunk télen vitamindus zöldtakarmányt a vadnak. Répa és burgonya mellett legjobb erre a célra a silózott lombtakarmány. A silózott lomb tápanyagokban gazdag és megfelelő összetétel esetén a vad tápanyagszükségletét a legjobban biztosítja. Erdei lágyszáru növényekből és lombból vegyesen készített silótakarmánnyal történő téli vadetetéssel a vadkárelhárításban a legjobb eredményeket érhetjük el. A silózásra minden olyan erdei lágyszáru és lomb felhasználható, aminek nincs mérgező hatása. Silótakarmányban a vad olyan növényeket is elfogyaszt, amit egyébként nem szivesen legel. A silót legjobb május közepétől legkésőbb július végéig virágzás idején elkészíteni, mert akkor nagyobb a növények vitamin, foszfor, szénhidrát, fehérje és egyéb tápanyagtartalma. A silózásra jól használható a nyír, hárs, tölgy, cser, bükk, gyertyán, erdeifenyő, akác, kőris, hegyi- és mezei juhar, berkenye, málna, szeder, aggófű, fecsketárnics, páfrány, bükk-sás, perjefüvek, de eredménnyel próbálkozhatunk más lombokkal és fűfélékkel is. Ahol lehet tegyük a silóba cserkérget, vagy jegegyefenyő hánctot is. Higitásra melaszt használjunk. A növényeket 8-10 cm hosszúra szecskázzuk és nagyon erősen döngöljük. A silógödöröket az etetők környékén készítsük el. Legjobb, ha egy etető körül szükség szerint 2-4 db 1 m átmérőjű, 3 m mély silót készítsünk beton kutgyűrűkből, melyeknek közeit cementhabarccsal, alját cementtel, felül pedig megfelelő tetővel és ezalatt agyaggal letapasztva tegyük víz- és légmentessé. Bontás után a silót gyorsan fel kell etetni, mielőtt megromlana. Etetéskor adjunk a szilázshoz még takarmánymeszet. Megromlott szilázst az etetőkbe ne tegyünk!

A kiürült silót jól takarítsuk ki, lehetőleg forró szódás vízzel. Előzőleg azonban a silógödrt ki kell szellőztetni és csak ha a gyertya már végig jól ég benne, merészkedjünk le óvatosan az aljára, mert az abban felgyülemelő szénsav könnyen fulladást okozhat.

Havas télen hótól megtisztított helyeken az etetőkön kívül is helyezünk el a vadnak a vadváltók mentén takarmányt. A már felsorolt takarmányokon kívül igen jó erre a célra a vadgesztenye és a makk. Peletetésig a gesztenyét és a makkot sekély veremben, tőzeges avar közé ágyazva és száraz lombbal jól letakarva konzerváljuk. Kemény telekben a szilázs, a makk és vadgesztenye mellett jó, ha időnként abraktakarmányt is adunk a vadnak. Erre a célra nagyon jó az alábbi keverék:

25 %	kukoricaliszt,
25 %	zabliszt,
37 %	buzakorpa,
10 %	melasz,
2 %	takarmánymész.
1 %	konyhasó.

Ebből a keverékből kenyeret is süthetünk és szeletekben megszáritva etessük fel a vaddal.

Nagy hóban a vadnak az etetőkhöz és az egyéb élelemforrásokhoz vezető utjait gyakran hókézzük. A hókéezett utakat vezessük távol a károsítással veszélyeztetett területrészekről.

5./ Az etetők, vadföldek és más kedvelt élelemforrások, valamint buvóhelyek megfelelő elhelyezésével, illetve kellő helyen történő kialakításával a vadat lehetőleg tartsuk távol a károsítással veszélyeztetett erdőrészekről és mezőgazdasági területektől.

6./ A vadállomány, de főként a törzsállomány mennyiségét az erdők vadeltartókéességéhez arányítjuk.

Az érvényben lévő fendelkezések szerint

75 ha-on	egy darab	szarvas,
50 "	" "	dám,
30 "	" "	muflon,
20 "	" "	őz,
2,5 "	" "	nyul

és az erdő, valamint mezőgazdálkodás érdekeinek számításbavétele mellett a terület vadeltartókéességének megfelelő vaddisznóállomány tartható. Az erdők vadeltartókéességének felmérése után az eddig a vaddisznó kivételével - területegységenként megállapított vadlétszámnak a vadeltartókéesség szerinti esetleges megváltoztatására az erdőgazdaságok az OEF-hez tegyenek előterjesztést. A vadmennyiség megállapításánál sohasem szabad elfelejteni, hogy a helyes vadgazdálkodás a vad minőségére és nem a mennyiségére helyezi a legfőbb súlyt. A vad mennyiségét tilos a minőség rovására növelni. Ha a vadállományt apasztanunk kell, ezt mindig a selejt-egyedek kilövésével hajtsuk végre.

A vadkár elleni védekezés fenti biológiai módszereinek megvalósítása előfeltételét képezi annak is, hogy a vegyi és mechanikai módszereket teljes eredménnyel alkalmazhassuk. Tapasztalataink szerint a jól épített kerítés kivételével a legjobb vegyi és mechanikai védekeszköz is natástalan ott, ahol a károsítási veszély

idején a vadállomány megfelelő táplálkozásának elemi feltételei biztosítva nincsenek.

Vegyi védekezés. A különböző vegyi és mechanikai vadkárelhárító eszközök között hatásukat tekintve különbséget kell tennünk védőeszközök, védőanyagok, védőkeverékek, védőszerke, valamint riasztó eszközök, riasztó anyagok, riasztó keverékek és riasztóeszközök között. Anyagok, keverékek és szerke a fát, vagy más növényt alkalmazásuk helyén egyedileg védik és nem akadályozzák a vadat abban, hogy a védőeszközzel védett növényzet között zavartalanul mozogjon és ott az esetleg védtelenül hagyott növényegyevekből táplálkozzék. Ez a védőhatás is lehet teljes, vagy részleges, aszerint, hogy a védett növény teljes területére, vagy csak arra a részére terjed ki, amelyet a védőeszköz mechanikusan is elzár a vadtól. Erdőn belül lehetőleg az ilyen eszközök alkalmazására kell törekedni, mert ezek a vad mozgását semmiben sem, táplálkozási lehetőségét csak minimálisan korlátozzák.

A riasztó-eszközöknek - anyagoknak - keverékeknek és szerkeknek tulajdonképpen területvédő szerepe van, mert a hatásuktól megriadó vad alkalmazásuk helyének környékét is elkerüli. Alkalmazásuk tehát inkább akkor lehet indokolt, ha a vadat egy bizonyos területrészről teljesen ki kell rekeszteni.

A vegyi védőanyagok főként a facsemeték lerágása és a kéreghántás ellen alkalmazhatók eredménnyel.

Rágás ellen a csemeték csucshajtását és a főbb hajtásokat kell bekeneni. A bekenés történhet kézzel, vagy kefével. Kézi kenésnél a munkakesztyűvel védett, vagy csupasz kezét bemártjuk az anyagba, ezután a csemetét körbefogjuk és kezünket alulról fölfelé végighuzva bekenjük. Vigyázzunk, hogy a csucshajtásra elegendő anyag kerüljön anélkül, hogy azt leszakítanánk, vagy megsértenénk. Kefével való kenés esetén két puhaszőrű kefét mártsunk be az anyagba és azokkal közrefogva a csemetét ugyancsak alulról fölfelé huzogassuk végig, míg arra elegendő anyag kerül. Ez esetben is a csucshajtás bekenésére és épségére kell elsősorban tekintettel lennünk. A két kefét megfelelő hosszú csuklós szárral egymáshoz is erősítjük. Gyakorlott munkás a terület kitettségtől függően 200-tól 600 csemetét kenhet be óránként. A kellően felhigított anyagot permetezővel is ráfújhatjuk a csemetére. Ez a leggyorsabb, de meglehetősen nagy anyagvesztéssel járó módszer. Rágás ellen a csemeték bekenését októberben, vagy legkésőbb novemberben kell elvégezni. Hidegben a védőanyagok erősen megdermednek és nem kenhetők jól. Kenésre az esős idő sem alkalmas, mert a vegyszer a nedves csemetén rosszul tapad. A vegyszerek védőhatását jelentősen fokozza, ha felkenés után homokkal beszórjuk.

Hántás ellen a fák törzsét kefével, ecsettel, vagy permetezéssel kenhetjük. A kenést a fatörzsön 2 m magasságig gyűrűsen, csikosan, vagy cikk-cakkban végezzük úgy, hogy a bekent kéregfelületek között 2-3 cm szélességben bekentlenek maradjanak a fa légzésének /anyagcserejének biztosítására. A permetezést meleg napon vagy tulságosan híg permettel ne végezzük, mert a permet szétfolyva az egész törzsét befedheti, aminek következtében a fa kiszáradhat. A bekenést téli hántás ellen ugyancsak októberben, nyári vagy más időben várható hántás ellen a hántást megelőzően egy hónappal kell elvégezni. A felkent kenőanyagot homokkal való beszórása hántás ellen is fokozza a védőhatást.

A védőanyagoknak a következő tulajdonságokkal kell rendelkeznie:

- 1/ Vadkár ellen jól védjen és ezt a hatást rágás ellen alkalmazva legalább 6 hónapig, hántás ellen alkalmazva pedig lehetőleg több éven át megőrizze.
- 2/ A növényt ne károsítsa.
- 3/ Jól kenhető vagy permetezhető legyen. Ennek az az anyag felel meg, amelynek viszkozitása $0-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ között $150-250$ centipoisen.
- 4/ Jól tapadjon.
- 5/ Gyorsan száradjon.
- 6/ Ellentálljon az időjárásnak, legfőképpen a hónak és esőnek.
- 7/ Alkalmazása gazdaságo legyen.

Riasztó-anyagként itthon és külföldön számos undortkeltő bűzös, vagy az ember, valamint a nagyvad-ragadozók szagát utánzó keverék készül. Ezeket a megvédendő terület körül 5-10 méterenként levert karókra vagy kifeszített drótszálra felaggatott rongydarabokon, vagy kőcra kenve alkalmazzák. Az eddig kipróbált készítmények szarvas és őz ellen 1-2 hétig, vaddisznó ellen pedig mindössze néhány napig voltak hatásosak, miértis a vadkárelhárításban egyelőre nem használhatók.

A vadkárelhárításban használt vegyi készítményeket a vad több-kevesebb idő után megszokja és ekkor már nem érhetjük el velük a kívánt eredményt. Ezért ajánlatos a vegyi vadkárelhárító szereket legalább három évenként cserélni, vagy mechanikai védőeszközökkel váltakozva használni.

Mechanikai védekezés. A védekezés mechanikai módszerei a vadat a védett növény, vagy terület megközelítésében, vagy károsításában mechanikai uton akadályozzák, illetve a vadat a védett növénytől, vagy területről elriasztják.

Kerítés. A vadkárelhárításnak legbiztonságosabb módszere is mechanikai jellegű: ez a megfelelő területen jól megépített kerítés. A kerítés megépítése azonban rendkívül költséges. Másrészt a kerítés a vad élőhelyét és táplálkozási lehetőségeit leszűkíti, aminek következtében a bekerítetlen területeken fokozza a vadkárosítás veszélyét. Éppen ezért vadkár ellen kerítést csak rendkívül indokolt esetben alkalmazunk. Indokolt és kifizetődő lehet építése súlyos mezőgazdasági károk esetén, ha azzal a vadnak a mezőgazdasági területekre való kiváltását tudjuk megakadályozni. Erdei vadkárosítására kerítést csak akkor építsünk, ha kedvezőtlen termőhelyi viszonyok között /pl. rossz talajon/ nehezen felnevelhető erdősitést, vagy a területen új fafajokkal létesített erdősitést a biológiai, vagyis és egyéb mechanikai védekezés együttes alkalmazásával sem sikerül megvédeni. Ez esetben mindenképp arra vigyázzunk, hogy a bekerített területen vad ne maradhasson és oda később se juthasson be. Ezért a gyalogos közlekedést a kerítésen keresztül átjárólétrákkal, vagy forgóajtókkal oldjuk meg és ha a kocsiközlekedés a területen semmiképpen sem kerülhető el, akkor azt automatikusan működő kapukkal vagy a vadat távoltartó folyosókkal biztosítsuk.

Villanypásztor. A kerítésnél olcsóbb, de azzal egyenértékű biztonságot nem nyújt a kellően még ki nem kísérletezett elektromos kerítés, vagy villanypásztor. Nagy szakismereteket, valamint kezdetben állandó felügyeletet, majd később is naponként /esetleg többször is/ ellenőrzést kívánó módszer. Alkalmazásával csak ott próbálkozzunk, ahol a megfelelő felügyelet és az esetleges gyors javítás lehetősége is jól biztosítható. Építésére és kezelésére vonatkozóan az érdeklődő gazdaságoknak az ERTI és az Erdővédelmi állomások adnak közelebbi tájékoztatást.

Rőzsevédkezés. Kisebb területek bekerítésére, de különösen a fészkes, vagy körös ültetések rágás elleni megvédésére leginkább szarvas, dāmvad, muflon és őz ellen kitűnő eredménnyel használható az olcsó rőzsekerítés, vagy rőzseborítás. Alkalmazása elsősorban ott indokolt, ahol a szükséges anyag az erdőápolások során minden különösebb költségtöbblet nélkül biztosítható. Ez a védekezés annál hatékonyabb, minél sűrűbben és tuskéesebb rőzséből készítjük a borítást, vagy a kerítést.

A rőzsét elsőrangú eredménnyel használhatjuk a véghasználatra kiválogatott fatörzseknek hántás elleni bekötözésére is. A bekötözést két munkás végezze. A megfelelő rőzséknek a tisztítási anyagból való kiválogatása és előkészítése után az egyik munkás a rőzsét ágaival, illetve csucsával lefelé a törzs köré helyezi úgy, hogy a vastagabb végek a törzset mintegy 200-220 cm magasan fedjék. A másik munkás a rőzsét a törzs körül egyenletesen elrendezi, a fa alsó ágaiból néhányat a rőzse közé hajlít, majd felül és alul dróthuzállal, vagy esetleg fűzvevesszővel leszorítva megerősíti. Két munkás naponta 180-260 törzset köthet be. Ez a teljesítmény kellő gyakorlattal fokozható. A kötést évenként vizsgáljuk felül és szükség esetén igazítsuk meg.

Rudfakötés hántás ellen. A véghasználatra szánt fákat hántás ellen rudfakötéssel is megvédhetjük. E célból 200-220 cm-re szabdalta rudfákat kötünk a törzs köré olyformán, hogy a rudfák vastagabb vége váltakozva felül, majd alul legyen. A kötözést lazán, a drótot az egyes rudfákon körbecsavarva végezzük, hogy a fa vastagodása során azt szét ne feszítse. Két munkás naponta 160-240 db szuhángot köthet be. A kötést évenként ellenőrizve és javítva, 10-12 évre teljes védelmet biztosít.

Drótkötés. Hántás ellen lehet a fát drótspirállal, vagy dróthálóval is védeni. Ez azonban a rőzse- és a rudfakötésnél költségesebb és a drótspirál nincs is annyira biztonságos.

Rügyvédő kötések, üveggyapot, kenderkóc. Kisebb károsítási veszélynek kitett területeken rágás ellen a csucshajtást beköthetjük üveggyapottal, kenderkóccal, vagy papírral. Erre a célra a hosszuszáru üveggyapot, vagy kenderkóc alkalmasabb, amit jól meg lehet a csemetén kötni. A biztonságosabb fennmaradás érdekében az üveggyapotot, vagy kenderkócot kötözőzsineggel is átköthetjük. A papírt csak felkötözve használhatjuk. Fontos, hogy a kötés az egész csucshajtást jól takarja, mert ha csak a csucsrügyet védi, akkor a vad a csucshajtást a rügy alatt lecsípheti. A bekötést október végéig el kell végezni. Kísérleti tapasztalatok szerint az üveggyapot a vad nyálkahártyáin átmeneti gyulladásokat okozhat, súlyosabb kárt azonban a vadnak nem okoz. Ezzel ellentétes vélemények tisztázására a kérdésben még további kísérletek folynak.

Rügyvédő-fém és rügyvédő-spirál. A rügyvédő fém aluminiumból, vagy más könnyűfémből készült, 3 cm széles, 1-1,5 cm távolságra, 1,5 cm mélyen bevagdosott fémlap, amit a csemete csucshajtására szoritunk rá rágás ellen. Csak kisebb károsítási veszéllyel fenyegetett területen alkalmazható olyan fiatal csemetéken, amelyek már a fémlapot a lehajlás veszélye nélkül megtartják. Teljes védelmet nem biztosít. Fennmarad ugyanis annak veszélye, hogy a vad a csucshajtást a rügyvédőfém alatt csipile. A rügyvédő spirál 1-1,5 cm széles alumínium, vagy más könnyűfémből készült spirál, amit a csucshajtástól kezdődően a csemetén körbecsavarunk és a végét a földbe szurjuk. Védőhatása nem teljes, ezért csak kisebb károsítással veszélyeztetett 1-2 éves csemetéknél alkalmazzuk. Hatásosabb ezeknél az 5-10 cm szélességben készíthető lukacsos és rugalmas műanyagspirál, amellyel az egész csemetét körülvehetjük. Anyaghiány miatt azonban ez egyelőre még csak nehezen szerezhető be.

Csesznák-féle csemetelehuzó. 25 cm hosszú, 2,5-3 mm vastag drót egyik végét kampósan visszahajlítjuk és a törzs irányába leshurva azzal a csemetét a földre lehuzzuk. A leeső hó a csemetét gyorsan elfödi és megvédi a csucshajtások lerágásától. A károsítási veszély elmúltával a kampókat kihuzva a csemetéket ismét felszabadítjuk. Ez az eljárás elsősorban a fiatalabb csemeték védelmére alkalmas.

Riasztó eljárások. A riasztó eljárások a vadat hanggal, fénnel, színnel, vagy más módon megriasztva igyekeznek a károsítástól veszélyeztetett területekről távontartani. Erre a célra széllal, esetleg villanyárammal működtetett kereplőket, szirénákat, csengőket, dudákat, különböző fémszinórokat használnak, amelyről csillogó és szélben zörgő fémlapok, csengők csüngenek. Ezeket a riasztókat a vad meglehetősen gyorsan megszokja úgy, hogy gyakran kell azokat változtatni. Hatásosabb riasztás ha hosszú dróton csuszó láncra mérges kutyákat kötünk ki a károsítással veszélyeztetett területrészek védelmére. A riasztásnak azonban egyetlen tartósabb hatást biztosító módja, ha a veszélyeztetett területnek állandó őrzéséről gondoskodunk. A mezőgazdasági vadkárok elhárítására a veszélyeztetett területek éjszakai őrzésének megszervezése az egyik leghatékonyabb védőmódszer. A leghatásosabb eljárás az, ha az őrk az őrzést jól idomított kutyákkal együtt végzik. Nem vezet eredményre az őrzésnek az a ma szokásos formája, amidőn az őrk egy helyen letelepednek és ott tüzet rakva, kolompolva, vagy más zajt csapva igyekeznek a vadat a veszélyeztetett mezőgazdasági terményektől távontartani. A vad, de különösen a vaddisznó a napokon át ismétlődő tüzeket, hangoikat, szagokat gyorsan megszokja és attól távolabb húzódva ismét rájár a kedvelt mezőgazdasági terményekre. Helyesebb, hogy ha az őrk a megvédendő mezőgazdasági területeket riasztóhangok nélkül kutyákkal gyakorta körbejárják, főként azokon a részeken, ahol a vad a legszivesebben bevált. A kutyák a beváltó vad nyomáról szimatot kapnak és azt az őr irányításával követve kizavarják a vadat a megvédendő területről. A többször megzavart vad, különösen ha riasztó lövést is teszünk rá, vagy közülük néhány arra alkalmas egyed kilövének - mindaddig, míg újabb zavarásnak van kitéve - nem tér vissza a védett területre. Ez a védekezés igen hatásos, ha az őrk, valamint az általuk irányított kutyák megfelelő oktatás mellett az őrzésben kellő gyakorlatot szereznek és megismerik a vad szokásait.

A vadkárelhárítás megtervezése, az alkalmazandó módszerek kiválasztása. A fentiekben ismertetett módszerek a vadkárelhárításnak inkább csak irányelveit és keretét adják, de közel sem merítik ki a gyakorlatban alkalmazható eljárások összességét. Erre egy vaskos könyv terjedelme sem volna elegendő. Kísérletek bizonyítják ugyanis, hogy a vad területenként és egy területen belül is sokszor egyedenként másként reagál ugyanazokra a módszerekre. Egy terület vadkárelhárításának megtervezéséhez tökéletesen ismerni kell a területet és a rajta élő vad szokásait. Ehhez egy területen eltöltött hosszú idő tapasztalatára van szükség. A helyenkénti konkrét teendők megtervezését és kivitelezését tehát a megvédendő területek és annak vadállományát legjobban ismerő gyakorlott erdészre és vadászra kell lehetőleg bízni. Ezek számára irányelvként mutassuk meg, hogy az imént felsorolt módszerek közül az egyes károk ellen milyen uton és módszerekkel kezdjék el a védekezést, a vadállományuk pedig - ha jól figyelemmel kísérik - majd megtanítja őket a munkaközben szerzett tapasztalatokkal arra, hogy merre, milyen teendőkkel folytassák.

Mint már hangsúlyoztam: Minden gazdaságilag jelentős vadkár ellen a védekezés alapja a biológiai védekezés. Emellett az egyes károknál az alábbi eljárások alkalmazását kíséreljük meg:

Erdészeti vadkárok elleni védekezésnél

csucshajtások lerágása ellen, a biológiai védekezési módszerek mellett, ahol csak lehet, alkalmazzuk a rőzsekerítést, vagy rőzseborítást. Ahol megfelelő és elegendő rőzseanyag nincsen, ott kíséreljük meg a vegyi védekezést, továbbá a csucshajtások bekötését kenderkóccal, papírral, üveggyapottal. Ha műanyagspirált tudunk beszerezni, akkor a fentiek helyett a csemetéket azzal vegyük körül. A fiatalabb csemetéket kompozással védjük. A mostoha termőhelyi körülmények között létesített legféltettebb erdőtelepítéseket, főként az elkopárosodás veszélye fenyeget, kerítsük be. Az első évben szerzett tapasztalatok alapján folytassuk a következőkben a védekezést.

Hántás ellen a biológiai védekezés egyéb teendői mellett, ahol lehet, legyünk tekintettel arra is, hogy a vad táplálékának felszedésével minél hosszabb időn át legyen elfoglalva. Sajnos ennek keresztülvitele igen nehéz, többnyire vadaskertekben lehetséges. Vadaskerten kívül akkor nyílik rá alkalom, ha a vad a hántás idején etetőkre jár táplálkozni. Ekkor az etetővályukba a vad megszokott takarmányából csak keveset tegyünk, a többit az etetők körül nagyobb területen adagoljuk szét úgy, hogy a vadnak azt keresnie kelljen. Ezzel a vad elfoglalja magát és a kérdőzsi periódusok között kevesebb ideje marad a hántásra.

A hántással veszélyeztetett területeken a vadat gyakori zavarással nyugtalanítjuk.

A fentiekkel kiegészített biológiai módszerek mellett a hántás ellen elsősorban rőzsekötéssel, vagy rudkötéssel védekezünk.

Magvetések felszedése, kiturása ellen vaddiszónó esetében kíséreljük meg a makkot egyenes sor helyett zeg-zugosan vetni. Ha ezzel a módszerrel 1-2 éven át nem sikerül elegendő makkot kikelteni, úgy az ültetést kikelésig kutyás őrökkel őriztessük, vagy a makkültetés helyett csemetével erdősítsünk. A magvetéseknek madarak által történő kikaparása és felszedése ellen moha,

tőzeg, fűrészpor, vagy sűrű tuskésgally takarással, madárijesztőkkel és a legkisebb szélre mozgásba jövő toll, vagy staniol riasztókkal, kereplőkkel, kitömött ragadozómadarak kihelyezésével /az alkalmazott módszereket gyakorta változtatva/, vagy betanított ragadozómadarakkal védekezünk.

Nyulkárok ellen gyümölcsösökben a fák törzsének bekötözésével, vagy dróthálóval, erdőben a nyul kilövésével védekezünk. Nagyobb üreginyul károk ellen legjobb az üreginyulállományt a lehetőségig puskával, vadászgörényekkel, hálóval, vagy az üregek szénkénegezésével kipuштítani.

Agancsdörzsölés ellen, ha féltett faegyedeket akarunk megmenteni, a fatörzset papírral, vagy rőzsével kössük be, vagy a fát rudfával kerítsük be.

Mezőgazdasági károk ellen a biológiai módszerek mellett a területnek szakszerű kutyás őrökkel való őrizetésével védekezünk. Ahol a károk nagysága kifizetővé teszi, ott a vadnak a mezőgazdasági területekre történő kiváltását kerítéssel akadályozzuk meg.

A madárvédelem és madártelepítés.

A madárvédelem és a madártelepítések fontosságát, hasznosságát és jelentőségét nem szükséges részleteznem, mert az általánosan elismert. Annál aggasztóbb jelenség azonban, hogy ennek ellenére a madárvédelemmel, de különösen a madártelepítésekkel néhány nagyon diésérendő kivételtől eltekintve, az erdőgazdaságok keveset foglalkoznak. 1906-ban a magyar erdőszet a madárvédelem és madártelepítések terén világviszonylatban első helyen állott. Sajnálatos, hogy azóta ebben a külföld többnyire már messze megelőzött minket. Lemaradásunknak eredményei kimutathatók a hasznos madaraink megfogyatkozásában és a rovarkárosítások növekedésében. E jelenség fokozódásával a helyzet előbb-utóbb katasztrófálissá válhat. Nagy felelősség terhel tehát mindannyiunkat, hogy hasznos madaraink elszaporításával a nagyobbarányu rovarkárosításokat megelőzzük.

Az erdőgazdaságok részéről e kérdés iránt általában mindenütt megértést és jóakaratot tapasztaltam. Az erre fordítandó kiadások is az erdőgazdaságok költségvetésében annyira elenyészőek volnának, hogy előteremtésük nem okozna nehézséget. A kivitelezés elmaradásának okát véleményem szerint ott kell tehát keresnünk, hogy a sürgetőbbien jelentkező számos más feladat közepette az erdőgazdaságok megfelelkeznek a madárvédelemről, vagy azt mindig későbbre és későbbre halogatják. Pedig ha majd ennek következtében a nagyobbarányu rovarkárok jelentkeznek az erdőben, a pótolhatatlan növedékvesztések és hozamkiesések mellett leküzdésük sokkalta több munkát, időt és költséget kíván, mint a madárvédelemmel és telepítésekkel történő megelőzés.

A rovarkárosítások megelőzésében az odulakó madárfajok a leghasznosabb segítőársaink. Az odvas fákbán gazdag előregedett erdőállományok eltűnése és az odvas fáknak a fiatalabb erdőállományokból más szempontok szerint kívánatos kiszálalása következtében éppen az odulakó madaraink megfogyatkozása a legszembeötlőbb erdeinkben, a tudományos megfigyelések tanulsága szerint. Csökkenés mutatkozik azonban a fészkelőhelyek kedvezőtlenebbé válása következtében a bokorlakó madarak és a káros rágcslók leküzdésében hasznos ragadozómadarak számában is.

Éppen ezért ilyen körülmények között nem elégedhetünk meg ezeknek a madárfajoknak fokozottabb védelmével, hanem minden lehető eszközzel elő kell segítenünk megtelepedésüket és elszaporodásukat. Különösen a mezővédő erdősávok és az alföldfásítások létesítésénél kell erre tekintettel lennünk, ahol a sokkal gyorsabban megtelepülő és szaporodó káros rovarok és rágcsálók a madárvilágnak természetes uton lassan történő megtelepülése előtt az erdősítésekben és a környező mezőgazdasági területeken egyaránt nagy pusztítást végezhetnek.

A madárvédelem legfontosabb eszközei a fészkelések zavartalanságának biztosítása egyfelől az erdőápolási és más erdei munkák során, másfelől a fészkek és a madarak elpusztításának, kiszedésének és zaklatásának megakadályozása, valamint erdészeink madárismeretének fokozása, különösen a gyakran tévedésből lelőtt hasznos ragadozókra vonatkozóan. A madártelepítésnek és szaporításnak legfontosabb eszköze mindenekelőtt a mesterséges fészkekoduknak minél nagyobb számban történő kihelyezése. Ez nem azt jelenti, hogy az egész erdőt, vagy más fásítást mesterséges madárodokkal kell teleaggatnunk. Elegendő, ha megfelelően védhető és ellenőrizhető helyeken 50-100 oduból álló fészektelepeket létesítünk. Ezeken a kis fészektelepeken évente sok olyan madarat szaporíthatunk el, amelyeknek rovarpusztító hatása a távolabbi erdőrészekben is tapasztalható lesz. Az odukat legelőnyösebb ősszel kihelyezni. Ezt követően a védelmen és ellenőrzésen kívül szinte egyetlen teendőnk, hogy az odukat a fiókák kirepülése után kitisztíttassuk. A madarak megtelepülését és elszaporítását a kellő védelem biztosítása esetén az odukihelyezéseken kívül megkönnyíthetjük még a következőkkel: cserjeszint fészkelésre való alkalmasságának ágyeséssel történő elősegítése, beszálló fák, beszálló huzalok kihelyezése, madáretetők és itatók létesítése és üzemeltetése útján. Madáretetésre csak télen van szükség, amidőn a téli élelemhiányon átsegítve madarainkat azokra a helyekre szoktathatjuk, ahol számukra a rovarirtó tevékenységük legelőnyösebb.

A madárvédelem és madártelepítés teendőinek részletesebb ismertetésére előadásom kötött kerete nem elegendő és egyébként sem kívánám hallgatóim türelmét azzal hosszasan igénybevenni. Éppen ezért erről egy rövid és a lényegét összefoglaló kis brossurát bocsájtok rendelkezésükre, amelyből az erdőgazdaságoknál a teendőkkel megbizottak a tudnivalókat elsajátíthatják.

Ezzel szíves türelmüket megköszönve, előadásom végére értem. Szeretném, ha a mondottak figyelembevételével hallgatóim egyetérténe nek velem abban, hogy a korszerű erdőgazdálkodás a vadkárelhárítást és a madárvédelmet nem hanyagolhatja el. Az ERTI ezekhez a munkákhoz is kézséggel ajánlja fel segítségét az erdőgazdaságoknak.

A VADGAZDÁLKODÁS FEJLESZTÉSÉNEK FELADATAI.

Szederjei Ákos.

1./ A vadtenyésztés gazdasági jelentősége.

A vadászat ősfoglalkozás. Az ősember valósággal reáakényszerült a vadászatra, amikor sokszor önvédelemből, vagy a legszükségesebb igényeinek kielégítése céljából vadászott. Később a vadászat szórakozás, majd sport lett. Ma azonban a sportjelleg mellett előtérbe kerül a gazdasági jelentőség is. Már a 30-as években hazánkban a vadtenyésztésnek nagy közgazdasági jelentősége lett, amit a sajátos földrajzi és a vadtenyésztésre nézve egyéb kedvező adottságai is elősegítettek. Jellemző például, hogy 1935-ben élővadállományunk értéke egyenlő volt az akkori juhállomány értékével. Ugyancsak ebben az évben a vadexport értéke egyenlő volt a burgonyaexportéval. Az apróvad, különösen a fácán és fogoly nagymértékben fejleszthető, tehát a vadgazdálkodás előtt ma nagy fejlődési lehetőség áll. Az apróvadállományunkat a Földművelésügyi Minisztérium Vadászati Osztákyának megállapítása szerint a fogolynál a mai állomány 20-szorosára, a fácánnál 10-szeresére, a nyulnál kétszeresére lehetne emelni.

Minden ország azt a gazdasági ágat szokta legjobban kifejleszteni, amihez földrajzi fekvése, gazdasági lehetőségei a legkedvezőbbek.

Magyarországnak vadtenyésztési szempontból egyedülálló természeti adottságai vannak, amit ugyanúgy ki lehetne használni, mint ahogy Svájc kihasználja természeti adottságait, Olaszország régiségeit. A vadtenyésztés hazánkban jelentős mennyiségű valutát hozhat, valamint fogyasztásra és konzervnek való feldolgozásra alkalmas nagymennyiségű értékes húst, azonkívül az iparban is jól felhasználható szőrmet, bőrt, stb. - és végül az erdő és mezőgazdasági többtermelés fokozásánál - a kulturnövényeinkben károsító állat és növényfajok pusztításával is nagyon jelentős segítséget nyújt.

A vadgazdálkodás egyik mozzanata a betakarítás, a vadászat, népegészségi szempontból ugyancsak nagyjelentőségű. Vadászat közben tisztul a tüdő, edződik a test és az egész héten munkában elernyedt ember újjáéled, felfrissül a hétvégi vadászatban.

Honvédelmi szempontból is jelentős az, hogy a vadász megtanul alkalmazkodni a terephez, kapásból lőni és a fáradtságot, az időjárás viszontagságait könnyen elviselni.

Ugyancsak nagy a kulturális jelentősége is. A legtöbb kulturállamban jó vadállományt találunk. Vadászat közben megismerik a vadászok a természetet, megtanulják megbecsülni a természet szépségeit.

A vadászat iránti nagy érdeklődésre jellemző, hogy pl. az 1937-ben tartott nemzetközi vadászati kiállításnak jóval nagyobb közönsége volt, mint az ugyanott és ugyanakkor megrendezett Olimpiáznak.

A nemzetközi versenyek mindig sok dicsőséget hoztak hazánkknak. Így éveken át tartottuk a világrekordot a szarvasagancsok között és tartjuk ma is a dámlapátokét. A múlt évben Bakócán esett nagy híka hire még ma is nagy hullámokat ver nemzetközi viszonylatban és több külföldi szaklap még most is foglalkozik ezzel. A kiváló szarvasagancsokra jellemző, hogy az 1930-as Nemzetközi Kiállításon

a hazai szarvasagancsok negyvenkilenc aranyéremből harmincötöt, az 1937. évi Nemzetközi Kiállításon pedig százötvennégy aranyéremből hatvanötöt hoztak haza és szereztek dicsőséget, a hazai vadászati kulturának. A felsoroltakat felülmulja még a vadtenyésztés gazdasági helyzete.

A vadállomány gazdasági jelentősége három irányu. Elsőrendű jelentőségű a hazai husfogyasztásnak nyújtott sokmillió kiló hus. A mezei nyulból, évtizedeken át egymillió kiló körül került területekre. Ugyancsak jelentős a szörme és a kalapiparunknak nyújtott nagytömegű gerezna, bőr, szőr, stb. is.

Az itthon felhasznált hus, bőr, gerezna mellett nagy jelentősége van a vadállomány valutáris hozamának is. Pl. 1954-ben élő- és lőttvadexportunk értéke megfelelné 6500 db ötmázsás marha, vagy 17.000 darab 150 kg-os sertés, vagy kétmillió 80 dkg-os exportjérce értékének, amelyeknek előállítási értéke többmilliót jelent. A vadexport valutaszerző jelentőségére jellemző, hogy egyetlen darab export élőnyul értéke egyenlő 11 kg vaj, vagy 321 db tojás, vagy 1.5 mázsa buza exporthozamával, mely utóbbiaknak azonban tetemes előállítási költségük van, az élőnyul jóval alacsonyabb kerütköltségével szemben. Legnagyobb jelentőségű a vadállomány közvetlen haszna.

Ennek jelentőségét jól megvilágítják a hazai és külföldi kutatási eredmények. Spangenberg akadémikus szerint, ahol a fácán és a fogolyállomány mennyisége csökken, ott jelentősen emelkedik a kulturnövényeinket károsító állatok és növényfajok mennyisége is. A mezővédő erdősávok zoocoenosisának kialakításával kapcsolatban írja Uspenszkij akadémikus, hogy az erdősávokba betelepülő állatfajok nemcsak a fáknak, de a környező szántóföldeken és kertekben is érzékeny károkat okoznak. Tehát, ha nem fordítunk gondot a mezővédő erdősávok állatvilágának kialakítására, a sávok betelepítésével jelentős kárt okozhatunk a mezőgazdaságnak. Ugyanakkor ismert tény ma már az is, hogy a kémiai védekezés külföldön egyes helyeken úgy megváltoztatta a termőföldet és annak környezetét, pl. a burgonyaföldek mikroorganizmusát, hogy a túlzott kémiai kezelés következtében alkalmatlanná váltak a burgonya termelésére.

A fogoly táplálkozásával, vagyis a mező- és erdőgazdaságot károsító állatfajok a gyomnövények pusztításával 95.3 %-ban hasznos és nagy segítőtársa a mező- és erdőgazdának. A hazánkban könnyen elérhető 3-4 millió darabos fogolyállomány évi gyomfogyasztása 10 millió kiló és évi rovarfogyasztása 5-6 millió kiló körül lehet.

A fogolyállomány nagy jelentőségére jellemző pl., hogy egyetlen növénynél pl. a lucernatermelés területen lucernásaink évi hozamánál egy kaszálásnak megfelelő mennyiségben növelné a terméseredményt, ami 5000 vagon mázsa zöldtakarmányt jelentene, ami viszont 20 millió liter tej termeléséhez elegendő takarmánynak felel meg, ha a lucernásainkat károsító rovarokat a megfelelő fogolyállomány fékentartaná.

A fácán táplálkozásával 88 %-ban hajt hasznot a mező- és erdőgazdának. A hazánkban könnyen eltartható cca 1,5 millió fácánállomány évente kb. 5 millió kiló gyommagot és mintegy 5 millió kiló rovarot pusztítana el.

Ezek a beszédes számok jól rámutatnak a vadállomány nagy gazdasági jelentőségére és arra is rádőbbsenhetünk ugyanakkor, hogy mennyire elhanyagoljuk ezt a nagyjelentőségű gazdasági ágat.

2./ A vadászterület és a vadállomány közti összefüggés.

A vadászterületnek lehetőleg önálló zárt vadgazdasági egységet kell képeznie és a vadállománynak összhangban kell lenni a terület környezeti tényezőivel, elsősorban az ott folytatott erdő-, vagy mezőgazdálkodással. A terület önálló, zárt volta azt jelenti, hogy onnan jelentős mennyiségű vad ne váltszon ki, vagy be, - tehát az az előnyös, ha a terület gazdasági határa megegyezik az ott élő vadfajok mozgási körének határával. Ahol nincs meg az a határ, úgy ott kiigazítást kell végezni. Általában sohasem jó, ha az erdő széle a határ, hanem ettől legalább 2 km-es védősáv szükséges az erdő széle körül, hogy az erdőben gazdálkodó szerv jól kezelhessen, óvhassa, őrizhesse és szükség esetén szabályozhassa is vadállományát. Ahol nincs meg az ott élő vadfajok mozgási körének megfelelő határ, ott a szomszédos gazdaságoknak közösen kell elkészíteniük a vadgazdálkodás üzemtervét, és azonos elvek szerint kell gazdálkodniuk.

Az egyes vadgazdasági egységeken belül olyan vadállományt kell tartani, amelyet a terület adottságai megengednek. A vadállományra ható környezeti tényezők közül a következők során feltüntettem azokat a hatásokat, amelyek a legjobban befolyásolják a terület eltartókéességét. Itt fel fogom sorolni azokat a környezeti tényezőket, amelyeket hatásvizsgálatok során a vadállomány szempontjából döntőnek találtam:

1./ Földrajzi adottságok közül befolyásolják a vadtenyésztést a tengerszintfeletti magasság, a domborzati viszonyok, valamint a kitettség. A hegyvidék nagyon igénybeveszi és erősebb fejlődésre készíteti a vad egyes szerveit, a tüdőt, szívet, izomzatot, csontozatot és még a test alakjára is befolyással van. Pl. az őz testsúlya is változik a tengerszintfeletti magasság változásával. Az egyik megfigyelési területen pl. Hübner szerint 500 m-ig 13,5 kg, 500-1000 m-ig 15,1 kg és 1000 m-en felül 15,7 kg volt az őz testsúlya. A talajviszonyok, mint a talaj mélysége, fizikai és kémiai összetétele, humusztartalma, hőmérséklete és a vízviszonyok is jelentős tényezők. Pl. a fogoly elterjedésében nagy jelentőségű a talaj szerkezete, így a Nagyecsed, Tiborszállás, Mérk, Vállaj, Ágerdómajor megközelítőleg egyirányban fekvő vonalában hozzávetőleges határ van a nyiri homok és az egykori ecsedi láp mély talaja között. Ez a határ egyszersmind észrevehető határvonal a fogolyban dus nyírségi területek és a fogolyban szegényebb feketeföldek között. A talajvíz magassága is jelentős tényező lehet, különösen a földön fészkelő madárfajoknál, mert a magas talajvíz lehűti a tojásokat, a talaj felett álló víz pedig önkretheti a fészkelést.

A klimatikus viszonyok közül említést érdemelnek a csapadék, hó, eső, jég, naposórák száma, a hőmérséklet, fagyviszonyok, páratartalom és a szélviszonyok. A tavaszi és nyári csapadék különösen az apróvadállomány szaporulatát veszélyezteti. Pl. 1951-ben a tavaszi esők a Hatvan-környéki vadgazdaság nyulszaporulatának 60 %-át tönkretették. A hosszantartó bőhavi tél, vagy hófúvás az apróvadnál nemcsak az évi szaporulatot, de az állomány jó részét is tönkretetheti. Pl. 1939-40 telén február 13.-án és 20.-án két

Nagy hófuvás a fogolyállomány 95 %-át tönkretette és a minőségi romlás az őzeknél is mutatkozott, mert 90 %-kal kevesebb díjagancs került ki akkor, mint az előző évben. A hosszantartó szárazság is okozhat zavart, pl. a gödöllői fácántelepen A-avitaminózis következtében nagyarányú fácáncsibeelhullás következett be a szárazság folyamányaképpen, amikor a csibék nem kaptak elegendő A-vitamint. A napos órák száma is befolyásolja a vad fejlődését. Pl. az őz nem tudja aktiválni a B-vitamint csak napsugár közbejöttével. A fácánok tojáshozamára is hatással van a napsugár. A napos órák száma egyenes arányban van a fácáncsirke fejlődésével, stb. A szélviszonyok hatására a vadállomány nagyon érzékeny és ennek következtében gyakran változtatja a helyét.

A növényzet két irányban hat a vadállományra. Egyrészt a növényekből kerül ki az egyes vadfajok tápláléka, másrészt a növényzet adja a vadnak nélkülözhetetlen buvóhelyet és takarást. Pl. a szarvasbikának cca 3 hónap alatt a környező növényzetből kell annyi foszforsavas meszet magához vennie és feldolgoznia, hogy a jó bika cca 10 kg súlyú agancsot fejleszthessen. Ugyancsak nagy munkát kell végeznie a szarvasborjunak és az őzgidának fejlődésük idején, amikor a csöves csontok gyors fejlődése idején nagymennyiségű csontképző foszforsavas meszet tartalmazó táplálékot kell magához vennie. A megfelelő növényzet betelepítésével eredményesen lehet védekezni a vadkárosítás ellen. Különösen elegyetlen aljnövényzetű erdőkben fontos ez a védekezési mód. Általában úgy kell gazdálkodnunk, hogy a vadnak az év minden szakában megfelelő és elegendő védő- és takarmánynövényzete legyen olyan fajokból, melyek fogyasztásával nem okoz kárt.

A terület művelési módjainak megoszlása is érezteti hatását a vadgazdálkodásban. Minden vadfajnak megvannak ezzel kapcsolatban az igényei. Az őz pl. szereti a kis kiterjedésű ligetes erdőket. A fácán nem szereti a nagykiterjedésű, bokrokban szegény erdőket. Éjszakára, hacsak erre módja van, használja a "beszállófát." A szarvas viszont szívesen él a nagyobb kiterjedésű erdőkben. Egyes vadfajokat a művelési ág változása is más vidékre kényszerít. Az erősen zavart erdőrészekből elhúzódik a vad és ezeken a területeken nem számolhatunk a megszokott vadeltartóképességet jelző kulcsszámokkal.

A területen élő állatvilág is hat az egyes vadfajok elszaporodására. Részben ebből kerül ki az egyes vadfajok tápláléka, pl. a ragadozók táplálékának jó része, de pl. a fácán táplálékának 18 %-a is állati eredetű, - másrészt vannak állatfajok, amelyek erősen pusztítják a hasznos vadfajokat. Ez a károkozás pl. a fácánál kiterjedhet csak a fészek, illetve a tojások elpusztítására, megevésére, ezt csinálja pl. a sündiszó, másrészt a fejlődő kis csibék pusztítására, - ilyen munkát végez a szürkevarju, szarka, mátyás, stb. és vannak állatfajok, amelyek a tojások és csibék károsítása mellett a felnőtt, kifejlett állatokat is levágják, pl. róka, vadmacska, héja, stb.

A vadbetegségek is kihatnak a tenyésztésre. Olyan helyen, ahol gyakori a baromfi pusztulás, ott a közelben ne létesítsünk fácánvliert, vagy fogolyteleltető kamrát. Az erdei legeltetés különösen a juhok legeltetése nagyon elszaporítja az őz és szarvasbetegségeket. A betegségekkel kapcsolatban legjobb minden esetben tanácsért szakemberhez fordulni.

A vadászterület nyugodt, vagy zavart volta is hatással van az

ott élő vadfajok életére. Az egyes vadfajok különbözőképpen reagálnak a zavaró hatásokra. A fácán nagyon érzékeny. A fogoly valamivel kevésbé és a nyul még kevésbé. A kis területen élő őz jobban elhuzódik a zavaró hatásra, mint a nagy területen mozgó szarvas. Egyes vadfajok pl. a fácán, annyira érzékeny a zavarásra, hogy azt tartja róla a vadászmondás, hogy Ibi bene, ubi patria. Ahol a fácán nyugodtabb viszonyokat talál és ahol elegendő a takarmány is, oda huzódik. Az erdei munkákat lehetőleg úgy kell csoportosítani, hogy azok különösen abban az időszakban, amikor a vad érzékenyebb, mint pl. ellsési időben, agancsfejlesztési időben, stb., ne zavarjuk a vadállományunkat.

A felsorolt környezeti tényezők figyelembevételével kell megállapítani a terület vadeltartókéességét. Irányelvül megemlítem, hogy az Országos Erdészeti Főigazgatóság 30/1955. számú utasítása szerint 75 ha-on 1 szarvas, 20 ha-on 1 őz és 30 ha-on egy muflon tartható. Természetesen ezek csak irányszámok, amelyek a környezeti hatások változásával ugyancsak változnak. Megeshet, hogy egyetlen nyul is érzékeny kárt csinálhat, pl. csemetekertben, gyümölcsösben, stb. Máskor viszont nagy szarvasállomány sem okoz kárt ha megfelelő környezeti tényezők között él. Pl. Hőgyészen 1947. körül, amikor ott öt ha-onként kb 1 szarvas élt, nem volt jelentős erdő- és mezőgazdasági kár.

A környezeti tényezőket természetesen meg is változtathatjuk. A vadgazda kötelessége, hogy ez a változás az erdő-mezőgazdaság és a vadállomány érdekében történjen. A jól elhelyezett és üzemeltetett vadtenyésztési berendezések döntően befolyásolják az állomány mennyiségét és minőségét is. A jó karban tartott vadföldekkel, jól végzett etetéssel helyezkedhetjük a vadat és javíthatjuk annak minőségét is. A vadtenyésztési berendezéseknek, vadföldeknek, etetőknek, szóóknak, szóróknak, dagonyáknak, stb, erős szívóhatása van, amit az állomány érdekében jól ki lehet használni. Ezek segítségével befolyásolhatjuk a vad elhelyezkedését, tartózkodását, a területen javíthatjuk az állomány mennyiségét, minőségét és csökkenthetjük a vadkárt. Csak jó karbantartott és helyesen üzemeltetett berendezéseket tartsunk fenn, mert a helytelenül kezelt vadföldetető csak félrevezetik és helytelen következtetések levonására ösztönzi a vadgazdát. A jelenlegi vadtenyésztési berendezéseket ütemterv szerint az állomány fejlesztésének megfelelően, a mainak többszörösére kell felemelni és ezzel jelentősen fog csökkenni a vad károsítása is.

A vadkárelhárítást preventív, tehát előzetesen kell végezni. Az legyen a cél, hogy biológiai vadkárelhárítással dolgozzunk, de amíg ehhez eljutunk, addig kémiai, mechanikai és elektromos módszereket is használhatunk. A jól bevált módszereket, mint pl. a hántási kár elhárításánál használt bekötést, bekenést, stb. minél szélesebb téren kell alkalmazni, ahol érzékeny a vadkár. Nacionon dicsérendőek azok a gazdaságok, ahol az ERTI által kikísérletezett elhárítási módszerekkel már nagyobb méretekben is dolgoznak. Ugyancsak folytatni kell a helyi viszonylatban is bevált kísérleteket. Megeshet az, hogy a kezdeti sikerek után az elhárítást megszokó vad újra károsítani fog, ilyenkor más módszert kell alkalmazni. Általában legjobb eredményt kapunk akkor, ha különféle preventív elhárítási módszereket változtatva alkalmazunk. Az időszakos károsítást vadpásztorok beállításával is eredményesen csökkenthetjük.

Nemcsak a preventív elhárítást, hanem magát a vadkárbecslést is szabályozni kell. Az erdészet képviselőinek feltétlenül ott a helye a vadkárbecslő bizottságokban.

A vadkárelhárítás mértékére ütemtervet kell készíteni, amelyben fel kell tüntetni a beállítani tervezett, különféle elhárító módszereket, ezek mennyiségét, az elhárítandó terület nagyságát, az elhárítás tartamának szükségességét és minőségét is. Ahol túlságosan nagy a vaddisznóállomány, ott az állományapasztást tervbe lehet, vagy kell venni.

A vad életére és elszaporodására ható környezeti tényezők hatásának ismeretében megállapíthatjuk az egyes területek vadeltartókéességét és ennek megfelelően készíthetjük el állományfejlesztési és szabályozási terveinket. A környezeti tényezők vizsgálatával egyidejűleg a fenntartani tervezett állomány számának megfelelően kell elkészíteni a vadtenyésztési és vadászati berendezési kimutatást. Ebben a meglévő, - használható - kijavítandó, - és az elérni kívánt berendezések mennyiségét kell fel tüntetni. A létesítendő berendezésekre ugyanekkor az állományfejlesztéssel koordinálva ütemtervet kell készíteni.

3./ A vadállomány szabályozása.

Az állomány szabályozáskor az egyes vadfajok életének figyelembevételével tervet kell készíteni, amiben fel kell tüntetni, hogy milyen mennyiségű és minőségű állományt akarunk elérni, mennyi idő kell ennek eléréséhez és hogy milyen az állomány jelenleg. Az állomány szabályozási tervnek a szarvasnál 12, az őznel 6, az apróvadnál pedig legalább 5 éves forgóban kell készülni.

Az üzemterv elkészítésének az alapja az állománybecslés, vagyis a jelenlegi állomány mennyiségének és minőségének a megállapítása. Az állománybecslést vadfajonként, a nagyvadnál ivar-és korosztályonként kell elvégezni.

Az állománybecslés alapján megállapított vadállomány mennyiségének és minőségének megfelelően kell elkészíteni a betelepítési, vérfelfrissítési, befogási és az állomány szabályozási tervet.

Az apróvadállománynál a testi fejlődést és az egészségi állapotot, a nagyvadnál, ezeken kívül a trofea minőségét is tekintetbe kell venni. Ha valahol azt találjuk, hogy alacsony az állomány, ott betelepítést kell végezni. A betelepítés előtt figyelembe kell venni a már ott élő és a betelepítésre kívánatos állomány minőségét is. Sohasem szabad a meglévő állománynál minőségben gyengébb egyedeket betelepíteni. Ugyanez legyen a szempont a vérfelfrissítésnél is.

A borju, a gida, a bárány, a malac befogása tavasszal célszerű, a kifejlett állatokat pedig befogók segítségével lehet befogni. A helyi körülményeknek megfelelően kell a befogás módszerét kiválasztani, mert mindkettőnek vannak előnyei és hátrányai is. Fiatal állatok befogása esetén megfelelő nevelőkertekről, takarmányról és - ami nagyon fontos - hozzáértő nevelő személyzetről kell gondoskodni. A rosszul felnevelt borjakkal, gidákkal, bárányokkal csak ronthatjuk az állomány minőségét és gyakran nem is használhatjuk fel ezeket állományjavításra, mert vagy gyengén fejlettek, vagy már annyira szelidek, hogy elvadásításuk többé nem lehetséges.

Vérfelfrissítésre feltétlenül kívánatos legalább főbb vadfajon-

ként erre a célra üzemeltetett területet, - lehetőleg vadaskertetet - fenntartani, pl. szarvasra alkalmas Sellye, Ózre Gyula, környéke. Ezek a helyek is természetesen csak akkor felelnek meg erre a célra, ha a jelenleg már minőségileg legyengült állományt előbb állományátalakítással feljavítják.

A vérfelfrissítés, betelepítés és áttelepítés csak akkor vezet célra, ha jól végezzük, mert tervszerűtlenség esetén gyakran káros hatása is van, pl. erre Gödöllő, ahol egykor a betelepítéssel rontották el a szarvasállomány agancsának minőségét.

Az állományszabályozást is csak üzemterv szerint és csak a legnagyobb szigorúsággal, valamint szakszerűséggel szabad végezni. A szakszerűtlen és tervszerűtlen állományszabályozásnak nincs semmi értelme, célja és eredménye. Az állományszabályozási tervnél a szomszédos területek vadállományának a minőségét is tekintetbe kell venni. Ez fokozottan szükséges akkor, ha a két terület állománya kommunikál is. Az állományszabályozási tervet az állományjavítás céljának ivararány és korosztály eloszlásának figyelembevételével kell elkészíteni és végrehajtani.

Az így elkészített terveket központilag kell felülvizsgálni, jóváhagyni és ellenőrizni. A terv kivitelezését a helyszínen kell többször ellenőrizni és mindazok, akik helytelenül végzik a változtatást, a selejtezésből ki kell zárni. Egy-két helytelenül végzett kilövés, esetleg évekre is elronthatja a tervet.

Selejtezni csak a vadgazdálkodással megbízott személyzetnek lehet, amennyiben valamely különös oknál fogva más is résztvesz a selejtezésben, úgy annak egyetlen lehetősége az, hogy ha az a selejtezést végző személyzet jelenlétében és annak pontos utmutatása szerint történik.

A selejtezést mindig a terület szerint illetékes személy végezze, vagy pedig mint az előbb jelzett kivételes esetben már irtam, végeztesse. Minden elejtett egyed, illetve annak trofeáját az évente rendezett kiállításon kell bemutatni, elbírálni. A helyesen végzett selejtezést jutalmazni is kívánatos. Aki az elejtett vadat nem mutatja be, az ugyanolyan elbírálás alá esik, mint az, aki a vadat eltulajdonítja. A trofeás vadnál teljes koponyát, kell a kiállításon szerepeltetni, a nőnemű vadnál pedig az erre a célra kijelölt fogakat, vagy alsó állkapcsokat kell bemutatni. A kiállított trofeákat tudományos vizsgálatokkal kell elbírálni, hogy nem történt-e trofea, vagy fogcsere a bemutatott anyagnál.

Minden területen csak az üzemtervben megállapított minőségi egyed szabad elejteni és az erősen hanyatlott nagy vadállományunk minőségének megmentése érdekében a bárcázásra kijelölt területekről eltekintve, 5 évig a továbbtenyésztésre alkalmatlan egyed szabad elejteni.

Minden évben erdőgazdaságoként, vagy megyéenként állandó és vándor kiállítást és Budapesten egy időszakos tavaszi kiállítást kell rendezni, ahol a helyesen elejtett vad trofeáinak beküldőit jutalomban kell részesíteni. A helyi kiállításon minden elejtett vad trofeája, a budapesti kiállításon gazdaságoként kb. 10-15 db. trofea szerepeljen.

4./ A mesterséges tenyésztés jelentősége.

A vadat lehetőleg nem kell "tenyésztetni", hanem csak óvni, gondozni, etetni - mégis szükség van néha tenyésztésre is, sőt nem-

ritkán még a ketrecben való, u.n. mesterséges tenyésztésre is. Ilyen eset a vadállomány számának nagymértékű mennyiségi csökkentése.

Egyes vadfajok - különösen a fácán és a fogolyállomány hazánkban ma már számbelileg annyira lecsökkentek, hogy ennek folytán nagyon érzékeny valuta és huskiesés, valamint erdő- és mezőgazdasági kár származik, ami évről-évre növekszik. Ennek következtében sürgősen el kell szaporítani azokat a vadfajokat, amelyek közvetlen és közvetett hasznukkal is nagy jelentőségűek. A gyors elszaporodásnak pedig egyetlen lehetősége a tenyésztés és pedig a közismerten "mesterséges tenyésztésnek" nevezett voliertenyésztés, mert míg a legjobb környezeti viszonyok között lévő fácán is csak a tyúkállomány 2 és félszeresével szaporodik évente, addig a volierben már 60-as tojáshozamot is elértek a fácánál és hasonlókat a fogolynál is. Ezért, amíg a kellő állománymennyiséget el nem értük, ezzel a tenyésztési móddal is kell dolgozni.

A tenyésztés itt is tervszerűen történjen. Meg kell állapítani, hogy évente hány telepet és hol szükséges létesíteni. Az új telepek helyét országrészenként, majd tájegységenként jelöljük ki az ott tenyésztendő vadfajok tulajdonságainak figyelembevételével. Vagyis a fácának kedvező körülmények között fácántelepeket és a fogolynak megfelelő helyen pedig fogolytelepeket és fogolyteleltető voliereket létesítsünk. Az első évben 3 fácántelep, majd minden évben legalább ugyancsak három telepet kell kijelölni. Fogolytenyésztés céljaira először 2, majd évente 3-4 telepet kell létesíteni. A tenyésztés csak akkor kifizető, ha az kellő szakszerűséggel történik. Ahol ez nincs meg, ott ennek bekövetkeztéig deficittel fognak gazdálkodni.

Tönkrement fácán és fogolyállományunkat, valamint az elvesztett külföldi piacainkat csak akkor szerezhethetjük vissza, ha korszerű tenyésztelepeket állítunk fel. Ma már ezzel is sietni kell, mert szomszédaink nagyon megelőztek. Pl. Csehszlovákia már 4 millióra fejlesztette fogolyállományát. Jugoszláviában pedig már nagyon sok mesterséges fácán-tenyésztelep dolgozik. A nyugati államok annyi tenyésztelepet állítottak már fel, hogy ma, vagy a jövőben csak áralákinálással szerezhethetjük vissza elvesztett felvevőközönységünket.

A szőrmés állattenyésztés is csak telepeken történhet jelenleg. A kísérletképpen beállított nutriatelep jó eredménye és a külföldi szőrmés telepek jövedelmező volta több szőrmés telep beállítását teszi kívánatossá. Erre a célra hazánkban még nagyon sok alkalmas hely van. A tenyésztés itt is tervszerűen és ütemtervben meghatározott mértékben történjen.

5./ A vad értékesítése.

Az élő és lőtt vad értékesítésének és lelövésének mai formája nem kielégítő. Ugyanazt a megoldást kell választani, amit a fa értékesítésnél már elért az erdőgazdálkodás, vagyis emelni kell a termelőárakat és ezzel a vadgazdálkodás bevételeit is.

Az élővadexportra állandó és könnyen mozgatható anyaggal kell berendezkedni, amit kívánságra bármikor szállíthatunk. Így nem fordulhat elő, hogy a leszállítás késése következtében elmarad a már lekötött értékesítés, vagy az sem, hogy más államok exportáljanak helyettünk. A bérlelővadászokra már most fel kell készülni, hogy minden kívánalmat ki tudjuk elégíteni és helytelen, vagy

elkészített szervezés következtében ne csináljunk rossz propagandát hazánkban. Már most meg kell pontosan állapítani, hogy hol, milyen vadfajból, milyen mennyiségű és minőségű egyedeket tudunk felajánlani. Ugyanakkor meg kell állapítani, fel kell becsülni az egyes területeken lévő trofeák súlyát és pontozásban szereplő egyéb tulajdonságait.

Nagyobb súlyt kell helyezni a gerezna, bőr kezelésére és értékesítésére. Hogy milyen hiány van ezen a téren, arra jellemző, hogy kalapos iparunk ma már importálja a kalap készítéséhez szükséges nyulszőrt, holott egykor hazánkban százezre tételekben exportáltuk a nyulat. A gereznek helyes kezeléséhez szárító és tároló készülékeket, illetve helyiségeket kell készíteni és minden gereznt, bőrt, szőrmét, stb. exportképes állapotba kell előkészíteni és átadni az illetékes gyűjtő szervnek, hogy lehetőleg a legmagasabb értéket képezze. Ugyancsak gyűjteni kell az exportra alkalmas egyéb mellékterméket, valamint a hazai iparban, vagy ruházati cikkekhez felhasználható egyéb anyagot is. Pl. agancsot, osontot, tollat, stb. amiből pl a MALLERD idejében a vadgazdálkodásnak bevétele volt.

6./ A vadászkutya szerepe a vadgazdaságban.

A korszerű vadgazdaság el sem képzelhető vadászkutya nélkül. Mielőbb fel kell állítani, illetve fel kell újítani az erdészeti kebelében működött kutyatelepeket. Elsősorban simaszőrű és drótszőrű magyarvizslákra van szükség, másodsorban kotorékebekre, harmadsorban kajtató és disznós kutyákra, végül amíg vizsláinkból ki nem tenyészítjük a nagyvadnál szükséges vérebmunkára a megfelelő egyedeket, addig vérebekekre is.

A vadászkutya hiányában nagymennyiségű vadhus vész el évről-évre. Ugyanakkor megfelelő kotorékebek hiányában a hasznosvadat pusztító ragadozók fékentartása sem történik a kívánt mértékben. A disznóállomány apasztásánál is vannak olyan területek, ahol kellő megszorítással eredményesen használhatók a disznós kutyák. Ezek használatánál azonban vigyázni kell, mert a szarvas és őzállományra károsak is lehetnek.

Első teendők ütemtervet kidolgozni a létesítendő vadászkutyatelepekre. Ezeket előbb országgrészenként kell az egyes fajoknak megfelelően beállítani, úgy hogy az ott lévő erdőgazdaságok ugyanazt a fajt tenyészék.

Következő lépés a megfelelő szakemberek kiválogatása, akik a telepeken elhelyezett kutyákat helyesen el tudják bírálni, tenyészteni, tartani és idomítani.

Harmadik lépés az ország vadászkutyaállományának számbavételével a tenyésztésre legmegfelelőbb egyedeket kiválogatni és a telepeken elhelyezni, úgyhogy a telepeken csak elsőrendű anyag legyen. Amikor a telepek már megfelelő állománnyal rendelkeznek, az itt tartott törzsek állandó fajnemesítésével a telepeken már felesleges kutyákat feles tartásra kell kihelyezni. A felestartónak első sorban a vadászattal foglalkozó személyzet jöhet számításba. A felestartásra az egykori MALLERD idején kidolgozott szabályzatot kell bevezetni. A felestartás lényege az, hogy a telepről kihelyezett vadászkutyát a felestartó ellenszolgáltatás nélkül kapja meg, azonban köteles azt az előírások szerint tartani, továbbtenyészteni, ázaporítottatni, a központilag vezetett törzskönyvező által kijelölt kannal és idomítani.

A szaporulatnak a fele a felestartó tulajdonát képezi, de az erdészeti értékesíti azokat. A szaporulat másik fele pedig az illetékes erdőgazdaság tulajdonát képezi. Ezzel a rendszerrel a MÁLLERD-nek több, mint 300 fajtiszta, vadászkutyája volt, nagyon minimális tartási költséggel és tetemes jövedelemmel.

A vadászkutyákat háromféle vizsgán kell elbírálni, ugymint az alapvizsgán, gyakorlati vizsgán és a mestervizsgán.

Az alapvizsgán a kutya fajtisztaságát és küllemét bírálják el.

A gyakorlati vizsgán a pontos előírások szerinti használati munkát kell megkövetelni a kutyától és ennek megfelelően lehet, mint használati kutyát értékelni.

A mestervizsgán a legkiválóbb tulajdonságokat eláruló kutyák szerepelnének és ezekből kerülnek ki a továbbtenyésztésre alkalmas anyag, valamint az exportra standardizált jóminőségű vadászkutyák.

A vizsgákon megfelelő kutyákat díjazni és eltartójukat jutalmazni kell. Ugyancsak jutalmazni kell a legtöbb jóminőségű vadászkutyát tenyésztőket is, hogy ezek a tenyésztésben minél jobban érdekeltté legyenek téve.

A helyesen és tervszerűen végzett vadászkutyatenyésztés jövedelmező is lehet. Példa erre a külföldön működő, magánkézben lévő sok kutyatelep.

Elsősorban a hazai kutyafajokat, mint a simaszőrű, drótszőrű és a kitenyésztendő hosszuszőrű magyar vizslákat kell tenyészteni és csak miután már ezekből elegendő jóminőségű standardanyagunk van, jöhetnek szóba a külföldi kutyafajok.

7./ A vadgazdálkodással kapcsolatos hirverés.

A vadgazdálkodás jelentősége a vadállományban lévő érték fel nem ismerése következtében hanyatlott a vadállomány mennyisége és minősége is. Ma már azonban a vadgazdálkodás olyan gazdasági ág, amivel nemcsak érdemes, de kell is foglalkozni. A vadállomány nagy értéket képvisel és ma már nem res nullius, amint ahogy a faállomány sem az. A vadat eltulajdonítani, vagy továbbtenyésztésre alkalmas vadat selejt címén kilőni ugyanolyan elbírálás alá kell hogy essék, mint a fa eltulajdonítása, vagy mint az ipari fának tűzifaképpen való elbírálása és felhasználása.

A vad közvetlen és közvetett gazdasági értéket elsősorban azzal gazdálkodó szakembereknek kell felismerni, majd az iskolákban és felvilágosító propagandával a szélesebb körökkel is ismertetni. Természetesen az erdőben élő fa- és vadállománynak egyensúlyban kell lenni, de minden olyan lehetőséget, így a vadállományt is ki kell használni, hogy az erdőgazdaságok jövedelmezőségét növeljük. E célból az erdőgazdaságoknál előadásokat, filmvetítéseket és egyéb olyan felvilágosító nevelést kell végezni, ami a vadállomány értékét kellő megvilágításba helyezi.

A vadállományunk értékesítésével kapcsolatos propagandát is ki kell fejleszteni hazai és külföldi viszonylatban is.

8./ A vadgazdálkodás mérlege.

Jelenleg a vadgazdálkodás mérlege negatív. Ütemtervet kell kidolgozni a kiadások csökkentésére és a bevételek fokozására. A mostani vadállomány mellett még egy pár évig csak abban az esetben

növelhetjük a bevételeket, ha minden lehetőséget - így elsősorban az apróvadtenyésztést - kihasználjuk ennek elérésére. Az apróvadtenyésztés sajátossága, hogy a nagyvadról jóval előbb jövedelmezővé lehet tenni.

Az apróvadtenyésztés, így elsősorban a fácán, fogolytenyésztés mellett a jövedelmet hozó szőrmes tenyésztést nutria és a vadgazdálkodás melléktermékeinek fokozott termelését és értékesítését is meg kell szervezni. A nagyvadas területek vadkárokból eredő kiadásait mielőbb csökkenteni kell.

A távlati mérleg tervében fokozatosan csökkenteni kell a kiadásokat és a gazdálkodást úgy kell megszervezni, hogy annak jövedelme mindinkább fokozódjon. Ennek érdekében a vadgazdálkodásnak azokat az ágait kell elsősorban leállítani, amelyek mielőbb jövedelmet biztosítanak, de amellet nem kell elfeledkezni a következő évek során ugyancsak a jelenleginél jóval nagyobb jövedelmet biztosítható nagyvadgazdálkodásról sem, mely utóbbinak érdekében elsősorban minőségi fejlesztést kell fokozni.

9./ A bérbeadott vadászterületek.

A vadászterületek üzemeltetése kétféle lehet: Első csoportba tartozik a házilag folytatott gazdálkodás - a második csoportba a gazdálkodtatás. A bérbeadott vadászterületeken gazdálkodtatás folyik. Helytelen az a vadgazdálkodás, hogy a bérlők az erdőgazdaságtól függetlenül gazdálkodnak. Az a helyes, ha a vadászbérlők az erdőgazdasággal közösen készítik el üzemtervüket, munkaközben kikérik az erdészeti tanácsát és vele mindenben együttműködve szinte közösen gazdálkodnak.

Ehhez természetesen az is szükséges, hogy az erdőgazdaság dolgozóinak szakmailag annyira képzettek legyenek, hogy irányítani, segíteni és ellenőrizni is tudják a vadászterületek bérlőit.

A vadászterületeken folytatott, jelenlegi gazdálkodást sürgősen felül kell vizsgálni és ahol a bérlők az írásbeli figyelmeztetések után sem gazdálkodnak helyesen, ott a területet házi kezelésbe kell venni. A vadászbérlő esetleg vadászati kihágásait, törvénysértéseit, a rendeleteknek megfelelően azonnal fel kell jelenteni.

A bérbeadott területeken a tanácsadást és az ellenőrzést helyesen végző erdőgazdasági személyzetet jutalomban kell részesíteni. A jutalom a pénzen kívül az is lehet, hogy a kitüntetettek a személyzeti vadászterületen lelővést kapnak.

A bérbeadott vadászterületek tulajdonos részén jelenleg helytelenül folyik a vadgazdálkodás, aminek egyik oka az erdészeti és a vadászbérlők közötti helytelen kapcsolat. Ezt az állapotot mielőbb fel kell számolni és a szaktanácsadást, segítséget és az ellenőrzést, ahol még nincs, be kell vezetni, a többi helyen pedig olyan mértékben fokozni, hogy az erdőgazdaság és a vadászbérlő közös munkája nyomán szakszerű vadgazdaság és a vadászbérlő közös munkája nyomán szakszerű vadgazdálkodás alakuljon ki.

10./ A vadászati személyzet.

A legtöbb vadgazdaságban ezen a téren van a legtöbb hiba. Az Országos Erdészeti Főigazgatóság kollégiumához előterjesztett jelentések egyhangúlag megállapítják, hogy a vadászati szakszemélyzet nem megfelelő és nagyon sok helyen tapasztalható szakszerűtlenség.

Márpedig emig ezen a téren nem következik be a javulás, addig a vadállományfejlesztés és a vadgazdálkodás jövedelmezőbbé tétele sem fog bekövetkezni.

A vadgazdálkodás ugyanolyan előképzettséget kíván, mint a házi állattenyésztés, vagy a növénytermelés. Nagyon helytelen az a gyakorlat, hogy a vadgazdasági személyzettől nem kívánják meg a szakképzettséget és még a különleges nagy előképzettséget kívánó helyeken - pl. fácántelegeken - sincs meg a kellő válogatás. Ennek következménye a vadgazdaságok nagy deficitje, a nagymértékben felduzzadt vadkárosítás és a vadállomány mennyiségi /főleg apróvadnál és őznél/ és minőségi hanyatlása. Ezen az állapoton sürgősen javítani kell, mert ha nem küszöböljük ki a jelenlegi hibákat, a deficit, valamint az állomány minőségi és mennyiségi hanyatlása még fokozódni fog.

Elsősorban szükséges a vadgazdálkodásban résztvevő személyzet vadgazdálkodási szakértelmének a megállapítása.

A különleges feladatokkal megbízott vadászati személyzetnek a munkakörével kapcsolatban különleges - pl. fácánmesteri - vizsgát is kell tenniük.

A vizsgáztatások után a jövőben csak az vehet részt a vadgazdálkodásban és természetesen annak egyik mozzanatában, a vadászásban is, - aki a felsorolt képesítésnek megfelelt.

A különböző vizsgákhoz szükséges szakanyagról az Országos Erdészeti Főigazgatóság fog gondoskodni.

11./ A vadgazdaságtudományi kutatás.

Kivánatosnak látszik, fokozni és kiterjeszteni a tudományos kutatást. Ez a munka három részre tagozódhat.

- 1/ Tudományos kutatás. A kutatáshoz felfejlesztéssel, valamint több külső munkatárs beállításával megfelelő személyzetről kell gondoskodni. A kutatás elsősorban a preventív vadkárelhárítás, a fácán és fogolyállomány szaporodásbiológiájának, az üzemtervi gazdálkodásnak, a fajnemesítésnek és a mezővédő erdősávok zocoenozisának kialakításával kapcsolatos kutatásra térjen ki.
- 2/ Szakképzés fejlesztése. A tudományos kutatás mellett a kutatók súlypontosan vegyenek részt a szakképzés fejlesztésében. Dolgozzanak ki tervezetet a három fokozatban való szakképzés, illetve továbbképzés és a különleges szaktudást igénylő tenyésztelepek vezetéséhez szükséges oktatási anyagra.
- 3/ A kutatás és a gyakorlat fokozott kapcsolata. A kutatás és a gyakorlat kapcsolatának elmélyítésére kivánatos, hogy az Erdészeti Tudományos Intézetnek vadgazdaság kísérleti területei legyenek. A jelenlegi kísérleti erdészetek nem mindegyike alkalmas arra a célra, mert a vadtenyésztési kutatás sajátossága és kívánalmai nem mindig egyeznek az erdészeti kívánalmakkal. Olyan kísérleti területek szükségesek, ahol különböző környezeti adottságok mellett a legtöbb vadfaj életlehetősége biztosított van.

12./ Az erdészet, MAVOSZ, a megyei vadászati felügyelők és a vadásztársaságok közötti kapcsolat.

A nagyvadas területeken való vadgazdálkodás az erdészet kezében

van akár házilag való üzemeltetés, akár gazdálkodtatás formájában. Így ezzel a jobbal az a kötelezettség is jár, hogy a vadgazdálkodással kapcsolatos szervekkel a kapcsolatot koordinálja és kézbe vegye. A legtöbb helyen ez még nem történt meg, ezért a jövőben ennek a kapcsolatnak kimélyítésére, illetve kifejlesztésére mindent meg kell tenni. A MAVOSz a vadászok politikai érdekképviseleti és társadalmi szerve, amelynek a vadászterületekre is kijáró előadói is vannak, akikkel feltétlenül fel kell venni a kapcsolatot, hogy a közös kérdéseket együttesen oldják meg. A vadászati felügyelő pedig a vadgazdálkodás hatósági megyei képviselője, aki ugyancsak sok segítséget tud nyújtani. Mindkét szervet, illetve személyt be kell kapcsolni a vadásztársaságot tagjainak a nevelő munkájába, a vadászok továbbképzésébe, kiállítások, oktatások, tanfolyamok, stb. rendezésébe és közös munkával kell végezni a vadászok képzését és vadgazdasági ismereteinknek szélesítését. A MAVOSZ előadókat, a vadászati felügyelőt fel kell kérni előadásokra és ugyanekkor szükség szerint szakelőadót is kell adni a MAVOSZ által összehívott rendezvényekre.

Sehol sincs olyan nagy szükség a kollektív, együttes munkára, mint egy elhanyagolt és hanyatlásnak indult gazdasági ágban, - amilyen sok helyen ma a vadgazdálkodás. Vissza kell szerezni a magyar vadászati kultúra és a magyar vad hírnevét! Sok millió valuta került egykor a magyar vad ellenértékeképpen hazánkba. Sok európai országon kívül még más világrészekbe is exportáltunk, így Amerikába, Afrikába, stb. A Nemzetközi Kiállításokon a magyar szarvas és däm vad verhetetlen volt, amit világszerte is elismertek. Ezt az első helyet kell megtartanunk a magyar vadászati kultúra fejlesztésével, a vadállomány javításával és ekkor jövedelmezők is lesznek vadgazdaságaink.

