

Erdészeti Lapok

Az Országos Erdészeti Egyesület folyóirata
CXXXVII. évfolyam 6. szám
(június)

Főszerkesztő
PÁPAI GÁBOR

A szerkesztőbizottság elnöke:
DR. SZIKRA DEZSŐ

A Szerkesztőbizottság tagjai: dr. Bartha Dénes, dr. Bondor Antal, Dévai Péter, Gencsi Zoltán, dr. Járási Lőrinc, dr. Király Pál, Oláh Tibor, Pintér Ottó, Répászky Miklós, dr. Somogyi Zoltán, Szakács László, Tóth Miklós.

Szerkesztőség: 1027 Budapest, Fő u. 68.
Telefon/fax: 201-7737
Mobil: 06-30-97-15-255

Kiadó:
Országos Erdészeti Egyesület
1027 Budapest, Fő u. 68.

Felelős kiadó:
KÁLDY JÓZSEF

Nyomdai munkák: INNOVA-PRINT, Budapest
Felelős vezető: ifj. Komornik Ferenc

A kézirat lezárva: 2002. május 31.

ISSN: 1215-0398

Terjeszti az Országos Erdészeti Egyesület. Felvilágosítást a lappal kapcsolatban az Egyesület ad. Megjelenik havonta. A beküldött kéziratokat, fényképeket nyilvántartásba vesszük. A cikkek, írások nem feltétlenül azonosak a szerkesztő véleményével, azok tartalmáért mindenkor a szerző felel. A szerkesztőség fenntartja magának a szerkesztés jogát. Honoráriumot – megegyezéssel – csak felkért íráso-kért, a fotóért, illetve grafikai munkákért fizetünk.

Címképünk: Ártéri idill

Fotó: Pápai Gábor

A Szerkesztőség ezúton köszöni meg az Elnökség négyévi munkáját és azt a támogatást, amelyet a lap megjelenéséhez adott.

A lapot
Magyarország legnagyobb médiafigyelője, az



» **OBSERVER** «

OBSERVER BUDAPEST MÉDIAFIGYELŐ KFT.
1084 Budapest, Auróra u. 11.
Tel.: 303-4738

rendszeresen szemlézi

Tartalom

Természet–Erdő–Gazdálkodás: Tegyük változatosabbá a faállományok szerkezetét	153
Az év fája: A molyhos tölgy erdőművelési tulajdonságai	156
Az év madara: a sárgarigó	157



Az Országos Erdészeti Egyesület székháza	158
--	-----

<i>Inczédy György</i> : Természetszerű erdők?	160
<i>Bányai Péter</i> : Az erdőtüzek elleni védekezésről	161



Vendéglátónk a Gemenci Erdő- és Vadgazdaság Rt.	164
---	-----



Az Év Erdésze 2002	166
--------------------	-----

<i>Papp Miklós–Kovács Tibor–Janata Károly</i> : Ember–erdő – kistavak	172
---	-----

<i>Pádár Sándor</i> : In memoriam Vadas Jenő	174
--	-----

<i>Detrich Miklós</i> : Széchenyi Zsigmond Szakközép- és Szakiskola	175
---	-----

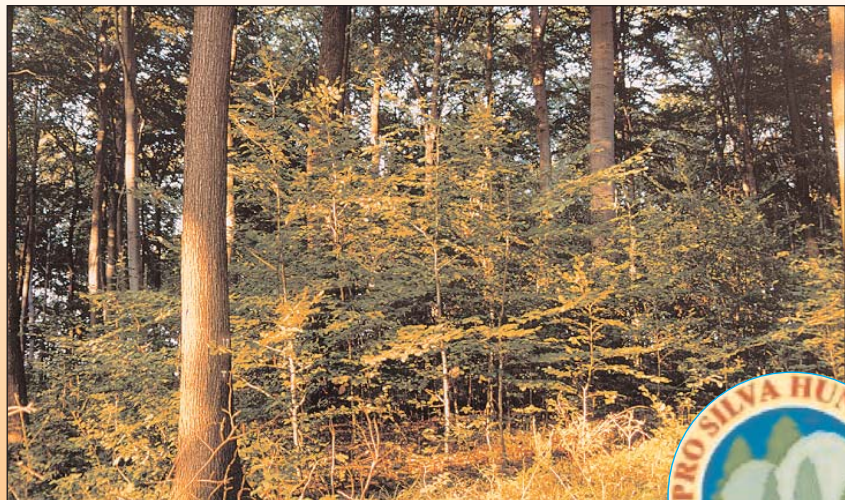
Elhunyt Vargha Domokos	177
------------------------	-----

Egyesületi hírek	181
------------------	-----



Emléktáblák avatása volt székházunkban	B/3
--	-----

OEE Titkárság
tel.: 201-6293, Fax: 212-7518
e-mail: oee@mtesz.hu
Internet cím:
www.quercus.emk.nyme.hu/oee



Tegyük változatosabbá a faállományok szerkezetét!

Mi a faállomány-szerkezet?

A faállomány szerkezetén hosszú ideig az élő fák által alkotott faállománynak a fatermesztéssel szorosan összefüggő struktúráját értették. Ezt a szerkezetet elég könnyű volt jellemezni az olyan geometriai és erdészeti jellemzőkkel, mint pl. az *átlagos famagasság, az átlagos átmérő, a körlapösszeg, az összes fatérfogat vagy a fatörzsek száma egységnyi területen, a fatérfogat növekedése, az elegyarány, a kárösszetétel, a lombkorona záródásának mértéke* stb.

A faállománynak ugyanakkor biológiai szempontból is sajátos szerkezete van. A nyilvánvalóbb szerkezeti jellemzők közül említhetők pl. a fákon található *odúk száma*, a fakoronában található *élő*, illetve *elhalt ágak mennyisége*, az ún. *vízajtások mennyisége* stb.; a gyakorlati erdőgazdálkodó számára talán nem annyira nyilvánvaló jellemzők közé sorolható pl. a *kéreg minősége, a kidőlt fák gyökértányójának mennyisége, a holt fák száma és gyakorlatiasan kezelhető méretei* stb.

Akár erdészeti, akár biológiai szempontból vizsgáljuk is, a faállományok még a legegyszerűbb esetben is bonyolult szerkezetűek. Jellemzésük tehát nem egyszerű feladat. A gyakorlatban azonban nem is ez az elsőrendű kérdés, hanem az, hogy vajon a szerkezet egyszerűsítése vagy éppen ellenkezőleg: *fenntartása*, sőt: *növelése* a feladatunk?

Korábban sok esetben a faállomány szerkezetének egyszerűsítését és homogenizálását tekintették előnyösnek, a faállományt átlagokkal jellemezték, és nem tulajdonítottak fontosságot a faállomány elemzésének. Újabban azon-

ban többek között a *minőségi csoportos gyérités* (Kató, 1973) tanulmányozása, továbbá a faállományok méret- és értékstruktúrájának elemzése (pl. Kiss, 1965; Somogyi, 2000) során is beigazolódtott az, hogy a faállomány gazdasági szempontból nagyon is különböző részekből áll, és *a mai hazai erdőkre oly jellemző homogén állomány szerkezetre való törekvés gazdasági szempontból sem a legmegfelelőbb.*

Még inkább igaz ez, ha az erdők kezelését biológiai oldalról közelítjük meg. A faállományt alkotó fák, cserjék, bokrok és egyéb fásszárúak egyes geometriai és biológiai jellemzői alapjaiban szabják meg, hogy adott erdőben milyen lényeges fizikai, kémiai és biológiai folyamatok és állapotok – vagyis: milyen *habitatok* – jöjjenek létre, és ennek következtében az erdőben *milyen élőlények* találják meg létfeltételeiket, s azok között *milyen kölcsönhatások* alakulhatnak ki. Mindezt persze csak akkor érthetnénk meg teljesen, ha az erdei élőlények „szemével” vizsgálhatnánk meg, milyen is egy-egy erdő faállomány-szerkezete.

Ma már világos, hogy *az erdőgazdálkodás során az eddigieknél több biológiai szempont mérlegelése szükséges.* Cikkünkben néhány erdőbiológiai jelenség rövid elemzésével szeretnénk bemutatni, hogy azokra miért kell *több figyelmet fordítanunk*, és hogyan lehet azokat a gazdálkodás során figyelembe venni.

A faállomány-szerkezet és a habitat-diverzitás

Az erdők kezelése során a habitat-diverzitás az egyik legfontosabb tényező, amit folyamatosan vigyáznunk kell. Erdeink megfelelő biológiai diverzitásá-

nak ez ugyanis az egyik meghatározója. Az ezzel kapcsolatos egyik legfontosabb tapasztalat az, hogy *nagyobb strukturális diverzitású faállományok* (mint pl. a többkorú, illetve sokféle méretcsoportot tartalmazó állományok) *fajgazdagsága általában nagyobb, mint az alacsony strukturális diverzitású állományoké* (Hunter, 1990; Hansen et al., 1991; Kimmins, 1997). Arra is van példa, hogy a különböző élőlények különböző faállomány-szerkezeti elemekhez kötődnek. A Bajorerdő Nemzeti Parkban előforduló védett állatfajok közül pl. 29 számúra összesen 15 létfontosságú, többnyire a faállományhoz köthető élőhely-szerkezeti elem szükségességét bizonyították (e 29 fajból 25 faj a hazai bükk övben található védett erdőterületeink lakója még ma is; Ammer & Utschik, 1984) (lásd táblázat).

Könnyen belátható, hogy az egyes élőhely-szerkezeti elemeknek egymástól elegendően *kis távolságon belül* kell elhelyezkedniük, mert a nagy távolságokban való mozgáskényszer és a nagy távolságokra való eljutás lehetetlensége erősen csökkenti a túlélési esélyeket.

Az állatvilág számára nemcsak az élőhely-szerkezeti elemek térbeli változatossága, de időbeli változása is fontos. Az élő farészek pl. a költési időszakban nagyobb arányban nyújtanak táplálékforrást a harkályok számára, amik télen szinte csak a holt faanyaghoz kötődnek, biztosítva fennmaradásukat (Török, 1987, 1992).

Az élőhelyek kialakulásában az egyes *fajajok fontossága* – már csak azon keresztül is, hogy milyen a hatásuk a faállomány-szerkezetre – nagyon is eltérő lehet. Így pl. egy elegyes fenyőerdőben az odúlakó madarak 88%-

Élőhely-szerkezeti elemek

Laza koronájú idős állományrészletek	7
50 ha-nál nagyobb összefüggő, zárt, nyiladékokkal tarkított öreg erdőállományok	3
Elegyfajajok	10
Nyíreszek	2
Az alászorult, torz növésű fák	2
Karvastagságú bükkfák	3
Bogyós cserjék	4
Beteg és álló, fekvő holt fák	9
Csoportosan elhelyezkedő odvas fák	12
Elszórta található odvas fák	16
Fészektartó fák	2
Zavartalan téli, párzási, költési területek	3
Zavartalan költőhely	6
Sziklás, homokos felületek, kidőlt fák földlabdás gyökérzete	4
Patakparti erdőátársulások	2

Az egyes elemekhez kötődő fajok száma

ban a rezgőnyárba fészkeltek annak ellenére, hogy a rezgőnyár körlap-elegyaránya csak mintegy 12% volt (Long, 1998). Általánosságban megfogalmazva is úgy tűnik: *a faállomány faji összetételénél bizonyos élőlénycsoportok esetében fontosabb az állományszerkezet méretbeli változatossága.*

A horizontális diverzitás

A horizontális változatosság egyik legszembetűnőbb megnyilvánulása a fák mellmagassági átmérelőzlása (1. ábra). Ezt annak egyik méretekeként is felhasználhatjuk, hogy mennyire természetközeli vagy ellenkezőleg: mennyire „természettávoli” a faállományunk. Az ábráról nyilvánvaló, hogy nagyok a különbségek az ültetvényeszerű faállományok és az őshonos fafajú gazdasági erdők között, de még sokkal nagyobb a különbség ezek és az őserdők között (Somogyi, 2000). Az őserdőkben megfigyelhető nagy mérettartomány mindenféle, a fák méretére érzékeny élőlény számára megfelelő választékot nyújt, s ezzel olyan élőlények számára teremtődnek élőhelyek, amelyek a mai gazdasági erdőkben nem találják meg életfeltételeiket.

A természetes és a gazdasági erdő *korszerkezete* is lényegesen különböző. A természetes erdőben az egymás mellett álló fák is lehetnek jelentősen különböző korúak, s egy mai – egykorú fák közül álló – erdőrészletnek megfelelő területen *belül* található meg sok korosztály. Emellett amíg a gazdasági erdőben legfeljebb „gyerekek” (1–50 éves fák) és „tinédzserek” (50–100 évesek) találhatóak, addig a természetes erdőnek szerves részei a „bölcs” öregek (200–400 éves fák) és az aggastyánok (400–1000 évesek) is. Ennek a fák méretein túl is kihatásai vannak a habitatok sokféleségére.

A természetben a horizontális szerkezet nagy változatosságának kialakulásához a kisebb-nagyobb, ún. bolygatások (pl. szélöntés, jég- vagy hőtörés) is hozzájárulnak (Somogyi, 1998). A bolygatásokat a gazdasági erdőkben igyekszünk kiküszöbölni, pedig ezek – azáltal, hogy kisebb-nagyobb foltokban egyes fákon vagy facsoportokon sérüléseket idéznek elő, vagy elpusztítják azokat – szintén sok habitatot alakítanak ki. A záródásihiányos foltok, a lékek megtörik a lombkoronaszint

de még kellően nedves részek aljnövényzete buja, a túl fényes, kiszáradó részeké pedig megint más.

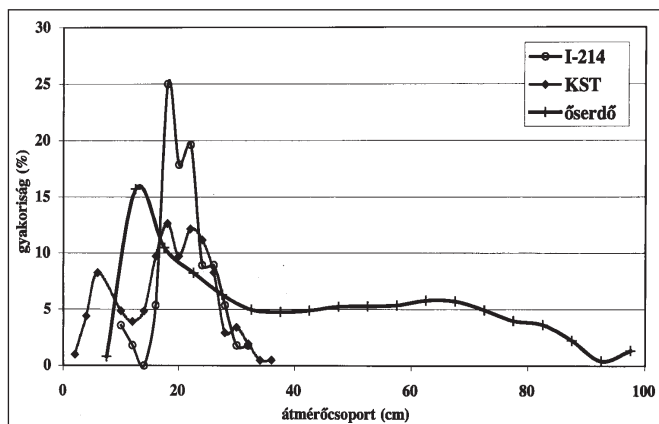
A lékek nem kisebb-nagyobb üres foltok, mert bennük rövid idő alatt megjelenik az újulat. Az egyes fafajok újulatának mennyisége a környezeti viszonyoktól függően változik, valamint persze attól, hogy az egyes fajoknak milyen igényei vannak. A fák lombkoronája közötti *szabad terek (alacsonyabb záródású foltok, lékek)* az állatok közül például a repülő rovarokra vadászó légykapók vagy az erdőben élő denevér fajok számára fontosak: nagyobb mennyiségben rovar és egyéb táplálékforrást (magvakat, bogyós terméseket stb.) nyújtanak (Fuller, 1995; Peterken, 1996).

Az amerikai kontinens északkeleti részén, ahol még nagy területen tenyésznek természetes mérsékeltövi erdők, a lékek területe az egész erdőterület mintegy 9,5–21%-a (!). A bolygatások természetes hajtóerői volnának a nálunk honos erdők fejlődésének is. A lékes felújulás ökológiájának ismerete az erdei folyamatok megértése, illetve az erdők kezelése során nélkülözhetetlen, ezért az ilyen ismereteink bővítése érdekében a jövőben megfigyeléseket, illetve kísérleteket kellene folytatni.

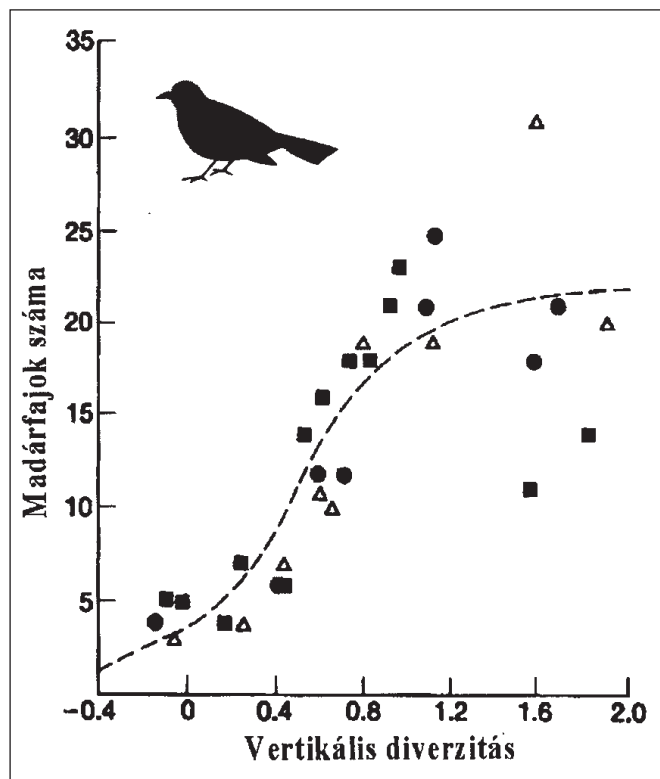
A vertikális szerkezet változatossága

Az élőhely-szerkezeti elemek egymástól vett távolsága, de sok egyéb szempont miatt is rendkívül fontos a faállomány vertikális strukturáltsága. A fakorona alatt a magassággal mérhető módon változik a fény mennyisége, az ott található fatörzsek, illetve ágak vastagsága stb. más és más élőlényeknek adnak otthont. Minél összetettebb, változatosabb a lombkorona színteztsége, az ágak vastagsága és egyéb jellemzői, annál több élőlény találja meg benne a helyét. Ezt megfigyelések is alátámasztják: a madárfajok száma szoros összefüggésben áll a lombkorona vertikális diverzitásával (2. ábra; Begon et al., 1990; Kerr, 1999).

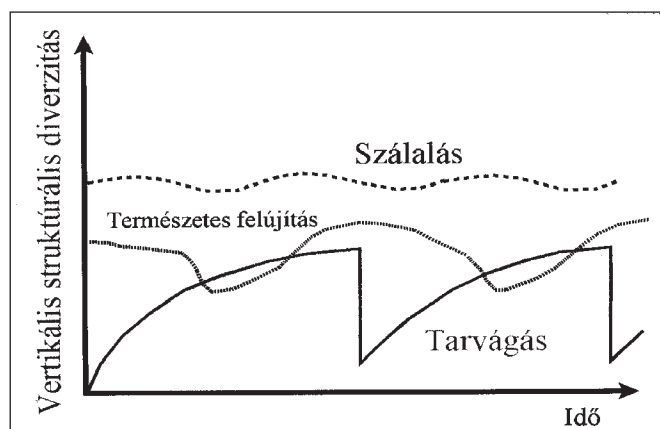
A faállomány vertikális szerkezete természetes erdőkben szintén többek között a bolygatásoktól függ. Gazdasági erdőkben a kortól, a fafajok számától és természetesen az alkalmazott erdőgazdálkodási rendszertől (pl. alsó- vagy felsőszintű gyéritéstől stb.). A tarvágással kezelt, a természetes felújítással felújított, ill. a szálaló üzemmódot valamelyikével kezelt erdőkben megfigyelt vertikális változatossága jelentősen eltér egymástól; ezt a 3. ábra szemlélteti.



1. ábra



2. ábra



3. ábra

Lehetőségek a faállomány-szerkezet gazdagítására

A fentiekből is levonható az a következtetés, hogy a faállomány szerkezetét nagymértékben meghatározza a *faállomány kezelése* (a felújítás, illetve a gyéritések mértéke és módja) – vagyis éppen az, amire az erdőgazdálkodás során a legnagyobb hangsúlyt fektetjük, s amivel legnagyobb mértékben befolyásolni tudjuk a faállomány-szerkezet alakulását. Mivel erdeink nagy részében inkább mesterséges, mint természetes viszonyok uralkodnak, vagyis a *faállományok szerkezete a biológiailag kívánatosnál jóval szegényesebb*, sematikusabb, a jövőben sokféle módon lehetne fokozni a faállományok szerkezetének diverzitását. A természetes viszonyokhoz való közelítést több lépésben, a hiányzó ele-

mek pótlásával, illetve a meglévő elemek diverzitásának fokozásával kell elvégezni.

A faállomány-szerkezet diverzitásának növelését akkor is célként kell kitűzni, ha ez azzal jár, hogy a bonyolultabb szerkezetet a későbbiek során erdőeltározási és gazdálkodási szempontból nehezebb lesz kezelni. Ez a „nehezebb kezelés” ugyanis nem jelenti azt, hogy lehetetlen lesz a nagy változatosságot kezelni, csak azt, ami az erdőgazdálkodásra más szempontból is igaz: a bonyolultabb struktúrák magasabb szakmai felkészültséget igényelnek, ugyanakkor számos előnyvel járnak.

A beavatkozások során *alapvető fontosságú a természetes erdő biológiájának, illetve ökológiájának ismerete.*

Az egyik legfontosabb teendőnk a beavatkozások során az, hogy *figyelembe vegyük a termőhelyi mintázatot.* Az üzemtervekben az egyes erdőrészekre meghatározott termőhely-típusváltozat a legjobb szándékkal nézve is csak egy *átlagot* képvisel és ettől az erdőrészlet különböző részei kisebb-nagyobb mértékben eltérhetnek. Erre már a felújítás megkezdésekor különös figyelmet kell fordítanunk, ügyelve arra, hogy a termőhelyi különbségeknek megfelelően válasszuk meg a fafaj(oka)t. Az erdőművelési munkákat is a termőhelyi mintázathoz messzemenőkig alkalmazkodva kell elvégezni. Azon kell lenni, hogy a különböző termőhelyi foltokon különböző tulajdonságú állománycsoportok alakuljanak ki. A természet „szereti a rendetlenséget”, ezért nem szabad szabályos háló-

zatra, pl. a javafák egyenletes eloszlására törekedni, mert ezzel kárt okozunk ökonómiai és ökológiai értelemben egyaránt. *A gyéritéseket végezzük inhomogén módon*; lehetőség szerint több módszert is alkalmazunk egy erdőrészleten belül is. Az erdőrészlet *egy részét* intenzíven, alsó és felső belenyúlással, *más részét* csak alsó belenyúlással, *megint más részét* egyáltalán ne gyéritsük, illetve alkalmazunk minőségi csoportos gyéritést stb.

A mai többé-kevésbé homogén faállomány-szerkezetet több más módon is inhomogénebbé tehetjük. Általános elv, hogy *amennyire lehet, hagyjuk érvényesülni a természetes folyamatokat*, s ahol be kell avatkoznunk, ott *utánozzuk azokat*. A szerkezet változatosságának növelésére felsorolásszerűen többek között az alábbi módszerek ajánlhatók:

- hozzunk létre lékeket (hagyjuk meg őket, ha természetes úton keletkeznek),
- legyenek „összeroskadó”, „örege dési fázisban lévő” erdőfoltok is,
- hagyjuk meg a betelepülő második szintet (legalább helyenként),
- hagyjunk nagyobb, összefüggő területeket érintetlenül (gyéritetlenül; akár több erdőrészletet is),
- hagyjunk meg idős fákat, csoportokat, sőt erdőrészeket (a vágásérettségi koron jóval túl, akár a természetes elpusztulásukig; ha a megtermett faanyag egy részét meghagyjuk, akkor az „adjuk meg az embernek, ami az emberé, és az erdőnek, ami az erdőé” elv szerint járunk el),
- időben elhúzva (több lépcsőben) végezzünk végvágásokat a nagyobb, egykorú erdőrészekben,
- több szomszédos egykorú erdőrészlet esetén a véghasználatot húzzuk el időben (csak azokon a helyeken, ahol a szélöntés nem lehet probléma; vannak ilyen helyek, és megéri ezeken kísérletezni),
- egységeknek ne (csak) az erdőrészleteket vegyük: a beavatkozások mérete (egysége) 1 fától több erdőrészletig terjedjen,
- hozzunk létre elegyes állományokat,
- alkalmazunk aláttelepítést,
- több természetes felújítást alkalmazunk, amelyeknél ne feltétlenül egy menetben újítsunk fel egész erdőrészletet, hanem mindig a megjelenő újlathoz alkalmazkodva,
- ahol lehet (de csak ott, ahol erre megvannak a feltételek!) alkalmazzuk a szálalást, ill. szálalóvágást,

– a faegyedeket vagy csoportokat ne egy terület teljes egészén termeljük le, hanem csak a termőhely által megszabott *célmérőt elérte egyedeket, illetve csoportokat vágjuk ki*, természetesen a fafajok erdőművelési tulajdonságait figyelembe vevő technológiával. A faállomány többi részének meghagyásával és a kitermelés rendszeres elvégzésével mozaikosabb, ökológiai és ökonómiai szem-

pontból is kedvezőbb lesz a faállományunk.

A fent felsorolt módszerek egy jelentős részét más országokban már hosszú idő óta és nagy területen alkalmazzák. Természetesen a fenti lista csak példákat tartalmaz, korántsem teljes. Érdekes felidézni *Smith* (1972) gondolatát: *az erdőművelésnek az „elegáns változatosság” létrehozása és fenntartása felé kell fejlődnie, olyan változatosság felé,*

amely „nagyobb, mint ami legvadabb jelenlegi elképzeléseink szerint létezik”. E vonatkozásban minden erdőművelőnek számtalan lehetősége van az erdőművelési *módszerek diverzitásának növelésére*. Ezek keresése egyben felelőssége is az erdőművelőnek: a ma erdőművelőjének egyik legfontosabb feladata, hogy erdeink egésze a jövőben diverzebb, s ezáltal természetközeli és egészségesebb legyen.

Az év fája

A molyhos tölgy (*Quercus pubescens* WILLD.) erdőművelési tulajdonságai

A molyhos tölgy dél(közép)-európai, szubmediterrán, domb- és hegyvidéki fafaj. Vertikális megjelenése a déli Alpokban 1200 méter, míg a belső Alpokban (Wallis) 1450 méter (Rubner). [Az itteni előfordulás minimumfaktora a vegetációs időszak napfénybesugárzás, amely 150–200 kcal/cm². A száraz, meleg, csapadékszegény termőhelyi viszonyok teszik lehetővé, hogy itt a molyhos tölgy a többi lombos fafajt szinte teljesen kiszorítsa. A terület kiválóan alkalmas szőlő és más mezőgazdasági kultúráknak, így jelenleg ezek aránya ma jelentős (Ellenberg).]

Törzsméret, alak, lombzat

Termőhelytől függően egyedei általában 5–20 méter magasak, kedvező talajviszonyok esetén az ún. *virgiliana* típusok növekedése erőteljesebb (30 m). Csértölgygel, illetve kocsánytalan tölgygel elegyes zárt állományokban – jobb termőhelyeken – a molyhos tölgy idővel növekedésben elmarad, alászkorul, s az állományokból lassan eliminálódik. Törzse szinte mindig térgörbe; még zárt állományban is vastag, erős ágakat fejleszt. Szabad állásban nagy, félgömb alakú koronát fejleszt, amely zártabb állományokban szinte mindig szabálytalan alakú. A korona belsejében túlnyomó részben rövid, míg a korona szélén általában hosszú hajtások képződnek. Magoncai 2 éves korig zölden telelnek át. A tölgyek közül a molyhos tölgy levele tartalmazza a legtöbb kalciumot (természetesen az andeziten és a mészkövön kialakult erubáz, illetve rendzina talajok kalciumellátottsága hatással van az avar kalcium-oxid-tartalmára).

Gyökérzet

Részletes vizsgálatok e témakörben nincsenek. Számos szerző szerint a molyhos tölgy kezdetben karógyökérzetet fejleszt, hasonlóan nemes tölgyeinkhez, amely idővel átalakul szívgyökérzetté. Váztalajok esetében a gyökérzet átlagos mélysége eléri az egy métert.

Mikorrhiza kapcsolat

A szarvasgombákkal alakít ki mikorrhiza kapcsolatot. Franciaországban a legjobb szarvasgomba gazdanövénynek tartják. (Chêne truffier = molyhos tölgy; truffier = szarvasgombás).

Növekedés, életciklus

A lombfakadás általában április második felében történik, valamivel később, mint a kocsányos tölgy. Magassági növekedése 8–10 éves korig lassú, ezen időszakban a gyökérzetét fejleszti, majd jó termőhelyi viszonyok esetén az ún. *virgiliana* típusok magassági növekedése egy ideig hasonló lesz a kocsánytalan tölgyhöz.

Fényigény, hőigény, vízigény, páraigény

Meleg, szárazságtűrő fafaj. Hőigénye az őshonos tölgyek közül a legmagasabb. Mindenhol előfordul, ahol a napsütéses órák száma 1900–2000/év. A hosszú, hideg telet nem viseli el, különösen a kései fagyokra érzékeny. Fényigénye nagy, fiatal korban azonban a mérsékelt árnyékolást elviseli. Nedvesebb, csapadékosabb termőhelyeken egyéb fafajainkkal nem tud versenyezni, így ezeken a helyeken teljesen hiányzik. Mintegy 350–450 mm tenyészidőszakos csapadék elegendő a megfelelő fejlődéséhez. Előfordulása

igen szorosan összefügg a mikroklímával. A júliusi 14 órás légnedvesség iránti igénye 44% (Duna-Tisza köze) –56% (Fertőmelléki dombsor). A Szántó-féle 165-ös éghajlatjósági görbét sehol sem lépi túl.

Virágzás, termésérés

Elterjedési területén április közepétől május közepéig virágzik. Hazánkban a virágzási ideje általában május közepe, vége; szélbeporzású faj. Makkja október második felében hull, meleg időben általában még ősszel megindul a csírázás (sok esetben már a fán), amikor is a gyökérzetét fejleszti, a hajtásfejlesztésre csak tavasszal kerül sor.

Életkor

Természetes életkora eléri az 500 évet.

Társulás- és visszaszerző-képesség

Nagy fényigénye és melegigénye miatt kis alkalmazkodóképességű fafaj. Regenerálóképessége jó.

Szaporodási képesség

Magzókora: szabad állásban már fiatalon, 15–20 éves korban hoz termést, *magtermés gyakorisága:* 8–10 év, *mag mérete:* ezermagtömeg: 700–2300 g, azaz 430–1420 db/kg, *mag terjeszkedőképessége:* endozoochor (ember, állat által közvetlen vagy közvetett módon való továbbjuttatás), illetve ballochor (kupacsból feszültség és gravitáció segítségével való terjedés),

Felújulási-, sarjadjó- és terjeszkedőképesség

A molyhos tölgy makkja mind az avar-takarón, mind a minerális talajfelszínen képes csírázni. Tuskósarjról jól újul, mag-