

Dr. Solymos Rezső erdőmérnököt a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává választotta. A hírt az E.L. elmúlt évfolyamának 190. oldalán olvashattuk. Az ezt követő lapszám vezércikkében dr. Solymos Rezső összefoglalta gondolatait az erdőgazdálkodás jelen gondjaival és a jövő kihívásaival kapcsolatban. Székfoglalójáról az októberi lapszám adott hírt, felhíva a figyelmet az ott elhangzottakra.

Életútjáról, céljairól, a szakmáról ad hitvallást.

Sok összetevője van annak, hogy erdőmérnök lettem és még több, hogy szakmai pályafutásom legnagyobb részét az erdőszeti kutatás területén töltöttem. A gyökerek egy kis Vas megyei faluba vezetnek vissza, amelynek az elemi népiskolájában csupán két tanítót oktatta a „betűvetés”, a számolás és a többi „alaptudomány” megismerésére a palavesszős-palatáblás kis magyarokat. Szüleim voltak ezek a tanítók, akik igazi néptanítóként a falusi emberek gondját-baját intézték, nem lévén más „írásstudó” ember a községben. Az őrségi erdők levegője töltötte meg a tantermet, ahol az erdőről és a fák szeretetéről megkülönböztetett tisztelettel beszélt a tanító, ahova eszténként népdalokat énekelni, színdarabot tanulni jöttek össze az erdőn dolgozó lányok, legények.

Életem egyik legnehezebb útja volt, amikor a kis falusi iskolából tízévesen bekerültem a szombathelyi Premontrei Szent Norbert Gimnáziumba. A fákról és az erdőről a gimnáziumban még több szó esett. Cserkészparancsnokunk megkövetelte, hogy az erdő élővilágában egyre otthonosabban mozogjunk. Játszva nevelődtünk a természet szeretetére, a madarak és fák megbecsülésére. Ezek meghatározóak abban is, hogy az ember életének nagy állomásai után (elemi iskola, érettség) a nagy váltó arra a vágányra állítsa további útját, melyet már pályának, hivatásnak nevezünk. Ennek köszönhető, hogy felvételi vizsga és elbeszélgetés nélkül elsőként vettem fel 1947-ben a József nádor Műegyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Karára, Sopronba.

■ Melyek voltak a kedvenc tárgyaid?

Az egyetemi tanulmányok az Erdőmérnöki Karon az alapozó tantárgyak után biológiai, műszaki és ökonómiai csoportokba foglalhatók össze. Nemcsak a biológiai, hanem a műszaki tantárgyakat is kedveltem. Talán ezt iga-

zolja, hogy az oklevél megszerzése után a biológiai jellegű Erdőműveléstan és a műszaki jellegű Erdészeti Építéstan Tanszékekre hívtak tanársegédnek. A soproni egyetem főbejáratánál sétálgatva töprengtem azon, hogy melyik tanszékot válasszam, amikor az egyik kedves professzorom megszólított. Mik a további terveid? – kérdezte. elmondtam neki a tanársegédi lehetőségeket. Válasza: „Meg ne lássalak sem a kutatói, sem az oktatói pályán addig, amíg legalább 10 (!) év erdőszeti gyakorlatot nem szerzel.” Ezután sietve utaztam Szombathelyre, ahol kineveztek a Szentgotthárd-Rábagyarmat környéki erdőterületre. Tíz esztendőt töltöttem a gyakorlati erdőgazdálkodásban. Ez a 10 éves gyakorlat magabiztossá tett a kutatói pályámon is. Nem volt szükségem arra, hogy elveimet feladjam. Éreztem, hogy a gyakorlat bármikor visszafogad. Ez segített hozzá a helyes kutatási téma-választáshoz, a kísérleti területek megfelelő helyen és módon való létesítéséhez is.

■ Hogyan kezdődött szakmai munkásságod?

Erdészeti üzem vezetését közvetlenül az oklevél megszerzését követően bízták rám. Már a gyakorlati időszak kezdetén kísérletezni kezdtem az újonnan létesített erdőszeti csemetekertekben végzett mikorrhiza „állományának” gazdagításával. Ezzel a témával jelentkeztem 1952-ben kandidatúrára. Amikor az erdőgazdasági központban felajánlották az erdőművelési vezetői beosztást – elfogadtam. 50 ezer ha erdő művelésének irányítása nem volt könnyű lecke. Itt nyílt lehetőségem arra is, hogy az erdőnevelési és fatermesési kísérleteket jelentősen kibővíthessem. Szakmai munkásságom első szakasza 1951-ben kezdődött és 1961-ig tartott.

1961 közepén az Erdészeti Tudományos Intézethez kerültem tudományos osztályvezetőnek. Az új feladatok egyidejű megismerése mellett elkészítettem az egyetemi doktori disszertációm, amelyet 1962-ben védtem meg, amikor az erdőszeti területén még nagyon kevesen rendelkeztek egyetemi doktori címmel. Abban az időben ennek a mainál jelentősebb súlya volt. 1966-ban lettem a mezőgazdasági tudományok kandidátusa. Erre az időre nemcsak az egész országban sikerült kiépíteni kutatásaink kísérleti bázisát, hanem itthon és részben már külföldön is „valóságos” és nem kinevezett tudományos osztályvezetőnek ismertek el.

A harmadik szakasz jellemzője az igazi „kutatási nagyüzem” volt. Ennek folyamán kineveztek tudományos főosztályvezetővé a Fenyőtermesztési Főosztály élére. A termelési rendszerek a mezőgazdaságban egyre nagyobb tért nyertek. Az erdőszetben a fenyő- és a nyártermesztés területén ígérkezett hasonló megoldásokra jó lehetőség. Ezek országosan hasznosítható új tudományos eredmények elérését, valamint a mezőgazdasági tudományok doktora fokozat megszerzését tették lehetővé (1972). Az erdőszeti kutatás irányai, módszerei és szervezése témakörében készítettem újszerű javaslatokat azért, hogy az ún. „új gazdaságirányítási rendszer” kedvezőtlen hatásait a hosszú lejáratú erdőszeti kísérleteket illetően ellensúlyozzuk. Az irányítással működő tudományos főosztály kutatói egymást követően értek el újabb kutatási eredményeket, melyek révén ez az intézeti szervezeti egység itthon és külföldön növekvő elismertségre tett szert. Ezzel egy időben kívántak gondoskodni az illetékesek az Erdészeti Tudományos Intézet nyugdíj előtt álló főigazgatójának utódlásáról.

Utódként a MÉM Erdészeti Főosztályának akkori vezetőjét jelölték, akit ezért áthelyeztek az ERTI-be, engem pedig az ő helyére a MÉM-be. Sok vívódás után az ERTI-ben kialakult kedvezőtlen helyzet miatt „törődtem” bele abba, hogy a kiépített kutatási bázis közvetlen irányítása helyett „közvetetten” folytassam ezeket a kísérleteket. A MÉM-ben történt szervezetfejlesztés következtében Erdészeti és Faipari Fő-

osztályt hoztak létre, amelynek a vezetésére 1983-ban kaptam megbízást.

A negyedik szakasz 1983-ban kezdődött. A minisztériumi munka az erdő-, a vad- és a fagazdaság szélesebb körű áttekintésére nyújtott lehetőséget hazai és nemzetközi síkon egyaránt. Az újabb kutatási eredmények gyakorlati alkalmazását az ágazat egész területén szorgalmaztam. Ebben a szakaszban évente több külföldi útra nyílt lehetőség. Az erdészeti kutatás helyzetét és a kutatóintézetek munkáját valamennyi meglátogatott államban tanulmányozhattam. Így nemcsak az ismereteim, hanem a nemzetközi kapcsolataim is jelentősen bővültek. Az időszak elején lettem az Erdészeti és Faipari Egyetem címzetes tanára, majd az Egyetemi Tanács tagja. Az erdőművelésben és a fatermés tanításába rendszeresen tartott előadásokkal és a kísérleti területek helyszíni bemutatásával kapcsolódtam be. Közben megválasztottak az Erdészeti Kutatóintézetek Nemzetközi Szövetsége egyik munkacsoportjának elnökévé és további négy munkacsoportnak is tagja lettem. 1989-ben elnyertem a Hamburgi Stiftung F.V.S. által adományozott legmagasabb erdészeti kitüntetést, a „W.L.Pfeil-díj”-at, amely az erdészeti területén a Herder-díjhoz hasonló. Itthon az Országos Erdészeti Egyesület Bedő Albert-díjban részesített. Nyugdíjba vonulásom alkalmával a Munka Érdemrend arany fokozatát kaptam.

Az ötödik szakasz 1990-ben kezdődött azzal, hogy a folyamatban lévő kutatási dolgomat rendbe tettem. Valóságos üdülésnek éreztem, hogy kísérleteim valamennyi fájával annyi időt tölthetek, amennyire a kutatási cél érdekében valóban szükség volt. Hihetetlenül jól esett, hogy a gyakorlatban dolgozó erdészek Szegedről Szombathelyig, az egész országban minden várához felülmúlóan támogattak. Az

MTA Agrártudományok Osztálya Erdészeti Bizottságában a korábbiaknál nagyobb kapacitással vállaltam feladatokat. 1994-ben először és 1997-ben ismételt megválasztottak az erdészeti akadémiai köztestületi tagjai közgyűlési képviselőjüknél, 1996-ban az Erdészeti Bizottság elnökének. A Soproni Egyetem Erdőmérnöki Karán változtatlanul tartottam előadásokat, az Egyetemi Szenátus és a Habilitációs Bizottság tagjává választottak és évről évre részt vettem az Államvizsga Bizottság munkájában. *Tudományos pályafutásom, egész életpályám legnagyobb elismerése az volt, amikor 1998 májusában az MTA levelező tagjává választottak, majd ugyanennek az évnek a júliusában a Soproni Egyetem Tanácsa „Doctor Honoris Causa” kitüntetésben részesített.*

■ Melyek szakmai munkásságod jellemző irányzatai, eredményei?

Az első szakasz. A legfontosabb eredménynek azt tartom, hogy a táji erdőművelés keretében elkészítettem a Szombathelyi Erdőgazdaság erdeire vonatkozó erdőművelési irányelveket, eljárásokat, és megkezdtem a csemetermelési, erdőnevelési és fatermési kísérleteket.

Második szakasz. Ebben a szakaszban készítettem el az egyetemi doktori és a kandidátusi disszertációkat, 89 tudományos dolgozatot jelent meg és két könyvben írtam több fejezetet. Évente átlagosan itthon 6-8, külföldön 1-2 előadást tartottam.

Harmadik szakasz. Ebben az időszakban vezettem az ERTI Fenyőtermesztési Főosztályát az erdőnevelési és fatermési kutatások egyidejű irányításával. A tudomány doktora akadémiai fokozat megszerzését említem elsőnek. A disszertáció védéséig közel 300 dolgozatban publikáltam itthon és külföldön a kutatási, főleg a fenyőter-

mesztéssel kapcsolatos eredményeket. Az Országos Erdészeti Egyesület Erdőművelési Szakosztályát vezettem és 1980-ban megválasztottak „Az Erdő” című szakmai folyóirat főszerkesztőjévé.

Negyedik szakasz. Ebben a szakaszban teljesedtek ki nemzetközi kapcsolataim Európa-szerte és kisebb mértékben más kontinenseken. Több európai, amerikai és kínai egyetemen tartottam előadást. A témakörökben a korábbi konkrét saját kutatásokkal szemben a hangsúly a kutatásszervezés, irányítás és a tudományos eredmények gyakorlati hasznosítása irányában erősödött meg. Nemzetközi elismertség fokmérője volt az időszak végén elnyert W.L.Pfeil-díj. Évente 6-8 publikációm jelent meg, egyetemi és egyesületi tudományos előadásaim száma 15-18 között volt.

Ötödik szakasz. A 90-es évek elején bekapcsolódtam a Brüsszelben folyó EU erdőtelepítési munkák tervezésébe, valamint részt vettem az Európai Erdészeti Intézet (Joensuu) által koordinált kutatásokban, és bővítve indítottam útjára a francia-magyar fenyőtermesztési kutatásokat. Az MTA Erdészeti Bizottsága és az Agrártudományok Osztálya tevékenységében erdészeti, faipari témáiban témavezetőként fogtam össze az ezredfordulót illető erdő-, vad- és fagazdasági kutatásokat. Évente átlagosan 8-10 publikációm jelent meg, 4-6 előadást tartottam és 2 könyvet szerkesztettem. Egész tudományos pályafutásom legnagyobb eredménye és elismerése volt, hogy 1998-ban az MTA levelező tagjává választottak és a Soproni Egyetem a „Doctor Honoris Causa” kitüntetésben részesített.

Hatodik szakasz. Most kezdődik, amelyhez bővített alapot nyújt az akadémiai levelező tagság és az a tény, hogy az MTA Erdészeti Bizottság elnökeként és a doktorok újraválasztott képviselőjeként a tudományos közéleti tevékenységet reményeim szerint az erdő- és fagazdaság egészére kiterjeszthetem a következő évszázad fejlesztési programjának megalapozását szolgálva.

Öröm számomra és egész tudományos tevékenységemet tekintve kedvező, hogy az általam fontosnak

A lágyszárú növényzet és a legeltetés

Dombvidéki égeresekben kísérleti céllal több területet bekerítettek és ezekben, valamint körülzártan másik területeken a lágyszárú növényzetet összehasonlították. Eredmény: a lezárt területen buja aljnövényzet, vastag avartakaró, míg a háziállatoktól és vadtól szabadon legelt területen kevés aljnövényzet, sok csupasz felületű talajfolt, fűfélék elszaporodása és legelőkre jellemző fajok megjelenése, továbbá bő magaskőrís-újulat jelentkezett. A kapott eredmények összevágának Varga Béla Mátrában végzett hasonló kísérleteivel.

(Forestry, 1998. 3. sz. Ref.: Szodfridt István)

tartott kutatási eredményeket és a hozzájuk kapcsolódó javaslatok legnagyobb részét elismerték és a gyakorlati erdőgazdálkodásban bevezették, az erdészeti kutatásban alkalmazzák és az oktatásban oktatják. Kemény támadások és ellenakciók közepette edződött az eredmény és született meg az elismerés. Amikor az erdőnevelési modelleket nemzetközileg is elsőként publikáltam, széles körű visszhangra talált az erdőben való beavatkozások, a fenntartandó erdőállomány főbb szerkezeti tényezőinek módszerű megfogalmazása. Itthon sem fogadták először egyhangú elismeréssel. Ma már az erdőnevelési modelleket jól ismerik, alkalmazzák és elfogadják. Lehetséges, hogy az erdész-kutatónak ez a legnagyobb elismerés (?), mert a kutatási eredmények hasznosításán keresztül él tovább a megújuló erdők fáiban, amelyeknek javát szolgálta!

Az új erdőtelepítések nem tartoztak kutatási témáim közé. Szombathelyi működésem alatti több ezer ha új erdőt telepítettünk és ezt szorgalmaztam a minisztériumi tevékenységem idején is. Meglepett, amikor 1992-ben az Erdészeti Kutatóintézetek Nemzetközi Szövetsége (IUFRO) 100 éves jubileumi ünnepségének keretében az európai erdőtelepítésekről kértek tőlem előadást.

■ Milyen volt a munkahelyi környezet hatása munkásságodra?

Tudományos tevékenységem az Erdészeti Tudományos Intézetben válhatott teljessé. Számomra meghatározó volt, hogy éppen 1961-ben neveztek ki az ERTI tudományos osztályvezetőjévé. Munkakedvettem növelte az egész intézetre jellemző lendület, az a munkahelyi környezet, amely serkentően hatott a kutatásra, mindazokra, akik e téren eredményt kívántak felmutatni.

Természetesen a támogatással együtt jelentkeztek a kutatói rivalizálás gondolatai is. Ennek köszönhetően történhetek részrehajló intézkedések. Az erdészet két kutatóhelye: az ERTI és a soproni Erdőmérnöki Kar között kitűnő együttműködés alakult ki kutatói, egyéni kapcsolatok alapján, de vezetői, intézményi szinten a hangzatos szövegeken kívül alig történt érdemi előrehaladás. Számomra a soproniakkal való együttműködés napjainkig kitűnően alakult.

Összegezve úgy értékelem, hogy tudományos tevékenységemre munkahelyi környezetemnek pozitív volt a hatása, a felmerült kisebb-nagyobb szakmai vagy politikai problémák nem okoztak törést a végzett kutatómunkában.

Mind a felső-, mind pedig a középfokú erdészeti oktatásban beépültek azok a kutatási eredményeim, amelyeket lényegesnek tekintek. A Fatermésztan című tantárgyat korábban önálló tantárgyként nem oktatták Sopronban. Kezdeményezésemre sikerült a nemzeti gyakorlatihoz hasonlóan ezt a hiányt pótolni.

Nemzetközi kapcsolataim legfontosabb területét az Erdészeti Kutatóintézetek Nemzetközi Szövetsége jelenti és jelentette. Hamarosan az erdőnevelési munkacsoport társelnöke lettem, így tovább bővültek lehetőségeim. Minisztériumi működésem hat esztendeje alatt kormányzati szinten nyerhettem betekintést Európa és több tengeren túli ország erdészeti és főleg erdészeti kutatásaiba.

Több külföldi országtól kaptam erdészeti kitüntetést. A legnagyobb elismerést a W. L. Pfeil-díj jelentette. Napjainkban a legértékesebb külföldi együttműködés az Európai Erdészeti Intézet (EFI), a IUFRO keretében valósul meg.

■ Milyen területen érzed magad adósnak?

Nem sikerült maradéktalanul megvalósítani az erdészetben annyira indokolt átfogó kutatásokat, más tématerületekkel való érdemibb együttműködést. Ide sorolom az ökológiai tényezők, a fák növekedése és az erdők fatermése közötti kapcsolatok komplex kutatását, az emberi tevékenység és az erdei ökoszisztéma elemei közötti összefüggések vizsgálatát.

Kutatásaimat főleg az elegyes erdei ökoszisztémák kezelésével, az elegyes faállományok növekedésével és fatermésével kapcsolatosan szeretném bővíteni. Ehhez az utóbbi időben OTKA-támogatást kaptam, amit a jövőre nézve is szeretnék elnyerni. Ezenkívül a negyven éve folyamatban levő erdőnevelési és fatermési kutatások folytatását tervezem az adott kísérleti bázison. Részt vállalom a továbbiakban is az Akadémiai Stratégiai Kutatási Programokban, ha erre lesz lehetőségem.

Az *oktatás* területén folytatom a Soproni Egyetem Erdőmérnöki Karának Erdőműveléstani és Erdészeti Politikai Tanszékein a tanévenkénti előadásokat, részt veszek a Habilitációs Bizottság és az Egyetemi Szenátus munkájában.

A *szakirodalom* kiemelt céljaim között szerepel. Évente 4-5 tanulmány publikálását tervezem, ezeken kívül 1999-ben elkészül az „Erdőfelújítás és erdőnevelés a természetközeli erdőgazdaságban” című könyv kézirat. 2002-re új hazai Fatermésztan és faállomány-szerkezettan könyv szerkesztését, illetve megírását tervezem.

Tudományos közéleti tevékenységem elsősorban az MTA Agrártudományok Osztályához és Erdészeti Bizottságához kapcsolódik. Szeretnék aktívan részt venni az Osztály munkájában és folyamatosan növelni az Erdészeti Bizottság munkájának hatékonyságát, kiterjeszteni tevékenységét. Ennek során az Erdészettudományi Kerekasztal, a Fiala Erdőmérnökök Tudományos Köre jelenti a bizottság belüli bővítést.

Terveim megvalósítása sok mindentől függ, elsősorban attól, hogy a Mindenható mennyi időt ad még számomra mindehhez.

Pápai Gábor

Klímaérzékeny statikus modell európai fafajok termőhelyi igényének meghatározására

Fafajaink alkalmazkodóképességének vizsgálatára is valószínűleg alkalmas modellt dolgoztak ki a bécsi Univerzitát für Bodenkultur Erdőműveléstani Tanszékén. A termőhelyállóság értékeléséhez a hőmérsékletet, az elérhető víz- és tápelemkészlet adatát vették számításba. De számolnak még az 5,5 °C-ot meghaladó hőmérséklet összegével, a minimális téli hőmérséklettel, ezentúl több talajtani tényező alakulásával. A kidolgozott modell hazai kipróbálásra is alkalmasnak tűnik.

(Forstarchív, 1998. 92-103. o. Ref.: dr. Kovács Gábor)

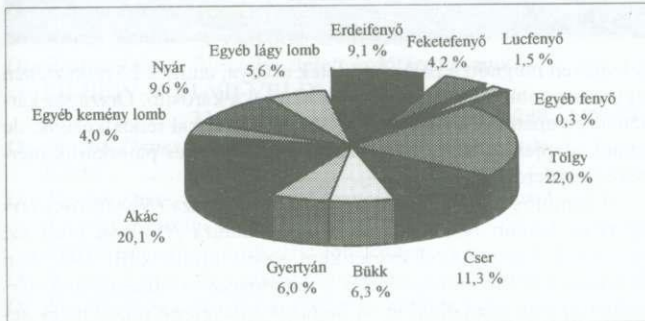
KOLTAY ANDRÁS

A hazai fenyőállományok egészségi állapota

Hazánkban a különböző fajok között a fenyők részaránya 15,1% (247 268 ha), ebből az erdeifenyő (*Pinus sylvestris*) 9,1% (148 243 ha), a feketefenyő (*Pinus nigra*) 4,2% (68 666 ha), a lucfenyő (*Picea abies*) 1,5% (24 336 ha) és az egyéb fenyők aránya 0,3% (6023 ha) (1. ábra).

Magyarországon a fenyők nem őshonosak, bár egyes vélemények szerint a nyugati határszél hegyvidéki részein a lucfenyő annak tekinthető.

1. ábra
Magyarország erdőterületének megoszlása főbb fajokként



nyek szerint a nyugati határszél hegyvidéki részein a lucfenyő annak tekinthető. A fenyők nagyobb arányú ültetése az ötvenes években kezdődött, amikor célul tűzték ki a gyenge, mezőgazdasági művelésre alkalmatlan területek erdősítését. Ennek figyelembevételével elsősorban a mészkő és dolomit kopárokra, valamint a sík vidéki, homokos és kavicstakaróval fedett területekre telepítették az állományokat. Többnyire nagyobb, egybefüggő monokultúrák ültetvények létesültek, amelyben kiemelkedő szerepet játszott az akkori fajajpolitika és a kiemelt támogatási rendszer. A telepítések viszonylag egyszerűen és kis ráfordítással kivitelezhetőek voltak és már az első időszakban gyors sikereket lehetett felmutatni. Ennek megfelelően egyre nagyobb területeken jelent meg az erdei- és feketefenyő, és kisebb részben a luc. A nagyarányú fenyőtelepítési program a hatvanas, hetvenes években érte el csúcspontját, amit jól mutatnak az állományok korosztály-viszonyai (2. ábra).

A szélsőséges termőhely és a monokultúrák ültetési mód egyben azt is jelentette, hogy ezek az állományok fokozottan érzékenyek a különböző károsítókkal, kórokozókkal szemben. Az erdei- és feketefenyvesek esetében az a gyakorlat, hogy ahova más faj már nem ültethető, oda erdei- és feketefenyő kerül. A viszonylag jobb termőhelyre az erdeifenyőt, míg a legrosszabb területekre feketefenyőt ültetnek. Mindezeket figyelembe véve a *Pinus*-állományok jelentős része határtermőhelyen áll, azaz a termőhely vala-

mely tényezője nem, vagy alig felel meg számukra. A lucosok csak egy kisebb része – a nyugati határszélén, illetve a középhegységi régiókban – található a számukra megfelelő termőhelyen, míg túlnyomó többségük ugyancsak kedvezően termőhelyi viszonyok közé került.

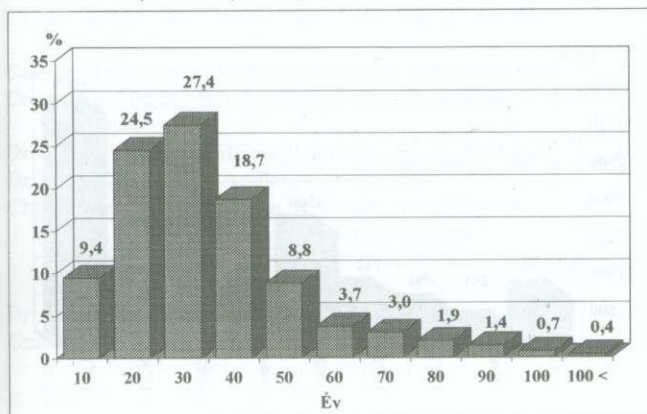
Az egészségi állapot szempontjából – a termőhely mellett – meghatározó tényező az időjárás, illetve ennek szélsőséges alakulása. Itt két tényezőt kell kiemelni, az egyik az elmúlt évtized szélsőségesen száraz, meleg időjárása, valamint az utóbbi években jelentkező késő őszi, kora tavaszi hótörések magas száma.

A termőhelyi tényezők fokozatos romlásával, és az időjárási szélsőségek szaporodásával egyenes arányban gyengült erdeink egészségi állapota. Egy az ERTI Erdővédelmi Osztályán 1991-ben készült tanulmány szerint az ország 20-40 éves erdei- és feketefenyő állományainak mindössze 44%-a egészséges, 39% beteg, azaz valamely károsító, illetve kórokozó már észlelhető mértékben jelen van, és az állományok 17%-a oly mértékben károsodott, hogy fenntartásuk a gazdaságossági viszonyokat tekintve nem indokolt.

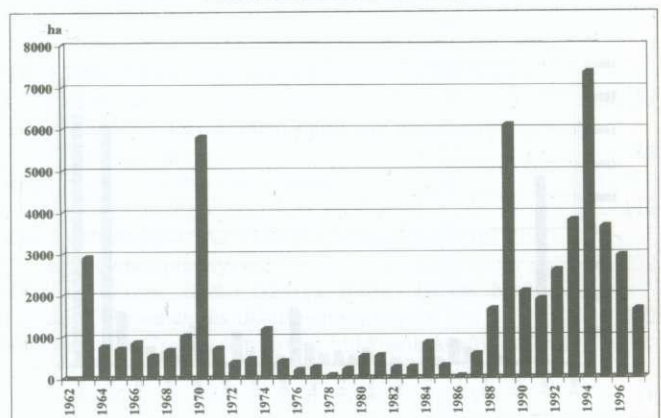
Nézzük, melyek azok a károk, amelyek leginkább veszélyeztetik fenyőállományainkat? A legnagyobb és alapvető gondot a már említett szárazság, aszály és hóguta okozza. A szárazság a fizikailag sekély talajokon álló fenyveseket sújtja elsősorban. Ide sorolhatók azok a homoktalajok is, ahol a talajvíz a fák számára elérhetetlen. A hóguta elsősorban a relatív páratartalomra érzékeny lucokon jelentkezik gyengültségi állapot kialakulásával, ami a szűbogarok tömeges elszaporodását idézi elő. A szűbogarok másik kiváltója, elsősorban erdei- és feketefenyvesekben, az elmúlt években jelentkező kora téli, illetve tavaszi nedves hó okozta töréskárok. Az elpusztult kidőlt fák egy része az állományokban maradt és így ideális feltételek adódtak a szűk tömeges elszaporodásához. Lucfenyőn elsősorban a betűző szű (*Ips typographus*), valamint a rézmetsző szű (*Pytyogenes chalcographus*) fajok fordulnak elő tömegesen, míg az erdei- és feketefenyőn a hatfogú szű (*Ips sexdentatus*), erdeifenyő fogasszű (*Orthotomicus proximus*) és a nagy fenyőhancsszű (*Myelophilus piniperda*). A 3. ábra mutatja a fenyvesekben előforduló szűbogarok mértékét 1962-től 1997-ig. A nyolcvanas évek végétől ugrásszerűen megnőtt a kártétel, ami a már említett száraz periódussal van összefüggésben. Ehhez járult hozzá a hótörések magas száma. Különösen nagyarányú töréskárok voltak 1994-ben, 1996-ban és az elmúlt évben is (4. ábra).

A legfőbb károk abiotikus okokra vezethetők vissza, de emellett a biotikus tényezők is jelentős szerepet játszanak a fenyők egészségi állapotának kialakulásában. Nézzük a gombák okozta epidemikus fertőzéseket. Első helyen a gyökérrontó tapló (*Heterobasidion annosum*) által előidézett károkról kell beszélni. Ez az a kór-

2. ábra
Fenyőállományok megoszlása korosztályok szerint



3. ábra
Szűbogarok mértéke (1962-1997)



okozó, amelyik gyakorlatilag határt szab erdeifenyveseink életkorának. Bár az óriás terülogomba (*Peniophora gigantea*) spóraszuszpenziójának alkalmazásával megelőzhető, illetve jelentősen csökkenthető a kórokozó kártétele, a kezelések hiányában mégis hatalmas területek esnek a gomba áldozatául. A kórokozó az erdei- és feketefenyő szíjácát támadja, így ezen fafajokon gyors pusztulást idéz elő, míg a lucfenyő, jegenyefenyő, duglászfenyő és a vörösfenyő esetében a gesztben telepszik meg, így ezek a fajok lassan, fokozatosan pusztulnak el. A lucnál a törzs alsó fele üressé válik, ami jelentős fatömegvesztést okoz. Különösen veszélyeztetettek a homoki termőhelyek, mivel ott a fenyők nagy kiterjedésű horizontális gyökérrendszer fejlesztenek és a gyökérérintkezéseken keresztül a gomba gyorsan terjed.

A pusztulás körkörös irányú, évente megközelítőleg 1-1,5 m-t halad, és az egyre bővülő foltok végül összeérhetnek. Az állományok így idő előtt készletszegényé válnak és a tervezett 70-80 éves vágásforduló helyett 30-40 éves korban le kell termelni őket. Dr. Pogany Hubert és dr. Tóth József által 1989-ben végzett felmérés szerint a két legnagyobb fenyvesrégióban, az Alföldön 13%-ban, a Dél-Dunántúlon 54%-ban fertőzöttek gyökérrontó taplóval az állományok.

Az egészségi szempontból viszonylag stabil kultúrának számító feketefenyvesekben nagyobb arányú vörösödés lépett fel a nyolcvanas évek végén. A hajtáspusztulást a *Sphaeropsis sapinea* (syn. *Diplodia pinea*) idézte elő. A kórokozó epidemikus fertőzése a kilencvenes évek kezdetén jelentkezett és napjainkig tart. A kezdetben megfigyelt gomba mellett hamarosan feltűnt az állományokban a *Mycosphaerella pini* (syn. *Dothistroma pini*), valamint a *Sclerophoma pithyophila*. Feketefenyőn mindhárom kórokozó egyszerre is előfordulhat, de erdeifenyőn általában a *Sclerophoma pithyophila* okoz jelentősebb károkat. A gombák hirtelen megjelenése és elterjedése megítélés szerint a hosszan tartó, szélsőségesen száraz, meleg időjárás miatt következhetett be. A '80-as évek végéig a kórokozók gyakorlatilag ismeretlenek voltak hazánkban és kártételükről nem érkezett jelentés. Az elmúlt években azonban változó intenzitással, de mindvégig jelentős károkat okoztak (5. ábra).

A fentiekben említett kórokozók mellett a tűkarcgomba (*Lophodermium pinastri*, *L. seditiosum*) idézett elő korai lombvesztést, 1997-ben megközelítőleg 800 ha-on, főként fiatalabb erdeifenyő-állományokban. Bár e gomba szinte folyamatosan jelen van, az állományokban nem okoz igazán jelentős károkat. Csemetekertekben leginkább a *L. seditiosum* fordul elő. Az elmúlt években a száraz nyári időszakok és az esetenként alkalmazott vegyszeres védekezés miatt kártétele jelentősen visszaszorult.

A kórokozók mellett a rovarok szerepe sem elhanyagolható fenyveseink egészségi állapotának alakulásában. A környezeti tényezők kedvezőtlenül alakulásának kapcsán már utaltam a szúkárok jelentőségére. Emellett a legnagyobb gondot minden esetben a homoki területek fenyőtelepítéseiben jelentkező cserebogárpajorkárok jelentik. A cserebogár-nemzők elleni védekezések az utóbbi évek pénzügyi nehézségei miatt sok helyütt elmaradtak, valamint



jelentősen megnőtt a parlagterületek aránya, aminek következtében egyre nagyobb területeken szaporodott el a károsító. Országos kártételére vonatkozóan csak megközelítő adatokkal rendelkezünk, de ennek alapján 1000-1200 hektárra tehető az éves pajorkárok mértéke fenyőerdősítésekben.

A lombfogvasztók közül a fenyőrontó darázs (*Neodiprion sertifer*) és kisebb részben a fésűs fenyődarázs (*Diprion pini*) az, amelynek kártételével esetenként számolnunk kell. 1997-ben összesen 1433 ha-on jelentették a fenyődarázsok álhernyóinak kártételét az erdőgazdálkodók. A hajtások tüleveleire rakott peték segítségével előfordulása prognosztizálható és vegyszeres védekezéssel a károsító viszonylag jól leküzdhető.

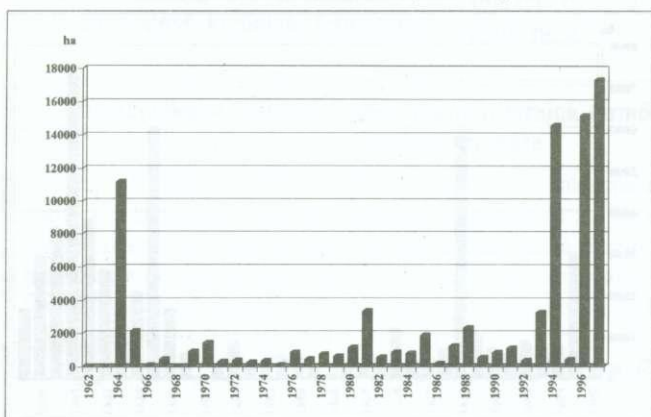
Lucfenyő fiatal hajtásain az utóbbi években egyre nagyobb tömegben jelentkezik a kis lucfenyődarázs (*Pristiphora abietina*), amely ellen hatékonyan alkalmazható a vegyszeres védekezés. 1997-ben kártétele 377 ha lucfenyőt érintett.

A fentiekben bemutatott biotikus károsítókon kívül természetesen előfordulhatnak esetenként egyéb gomba- és főleg rovarkárok is, de ezek jelentősége jóval kisebb és többnyire nem országos jelentőségű.

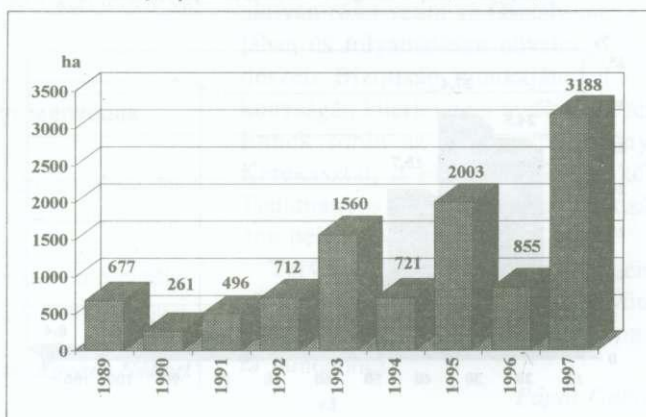
Összegezve az eddigieket elmondható, hogy a szélsőséges termőhelyekre telepített fenyveseink egészségi állapota az utóbbi évtizedben sokat romlott. A szokatlanul hosszan tartó száraz, aszályos periódus miatt legyengült állományokban nemcsak az eddig ismert károsítók szaporodtak el, hanem új, eddig számunkra ismeretlen kórokozók is megjelentek. Egyes esetekben szakszerűen és időben végrehajtott beavatkozásokkal lehetséges a károkat csökkenteni, illetve mérsékelni, de az időjárási anomáliákból adódó károkkal szemben többnyire tehetetlenek vagyunk.

Az adatok egy része az Állami Erdészeti Szolgálat „Magyarország erdőállományainak főbb adatai 1996” c. könyvéből, valamint az ERTI Erdővédelmi Osztálya által kiadott Prognózis füzetekből származnak.

4. ábra
Hőtérrel érintett területek (1962-1997)



5. ábra
Hajtáspusztulással érintett területek (1989-1997)



DR. BARTHA DÉNES

Veszélyeztetett erdőtársulásaink XI. Szurdokerdők

Korunk egyik legszomorúbb és leglátványosabb jelensége természeti környezetünk pusztítása. A fajok eltűnése gyorsuló ütemben halad, s vésszenen zsugorodnak a természetes, természetközeli élőhelyek területei is. A védett és veszélyeztetett fajok listája mellett most készült el hazánkban a veszélyeztetett, védendő élőhelyek, társulások összeállítása, mely várhatóan a közeljövőben jogszabály formájában nyilvánosságra kerül. Ebben a sorozatban a veszélyeztetett erdőtársulásokat, veszélyforrásaikat és megóvásuk lehetőségét mutatjuk be, tudva azt, hogy az erdőterületeken végbemenő degradációt csak az erdészek állíthatják meg és fordíthatják vissza.

A középhegységek szűk völgyeinek alsó, meredek lejtőin, töbrök oldalain általában 300 m tszf. magasság felett alakulnak ki a szurdokerdők. Az egyébként is hűvös, párás, csapadékos makroklimánál a domborzati sajátosságok miatt a mezoklíma még hűvösebb, párásabb. A szurdokok kialakulására a tömör, de kémiai jól málló kőzetek (pl. mészkő, andezit, bazalt) alkalmasak, melyek felső, lehordási részén főleg többletvízhatástól független köves-sziklás vázталajok és kőzethatású talajok (ranker, rendzina, erubáz), alsó, felhalmozási részén többnyire szivárgó vízű lejtőhordalék erdőtalajok jönnek létre.

A zárt, két vagy több szintes lombkoronaszint fajgazdag, melyet főleg mezofil jellegű fajok építenek fel. A makroklima által meghatározott klimax fafajok (bükk, gyertyán, kocsánytalan tölgy) a termőhelyi sajátosságok miatt itt nem jutnak állományalkotó szerephez, a zonális bükkösök és gyertyános-tölgyesek elegyfajai viszont sikeresek itt, s konkurrensei ezeknek. A plaztikus gyökérzetű, magról és sarjra könnyen újuló hegyi és korai juhar (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*), nagylevelű és kislevelű hárs (*Tilia platyphyllos*, *T. cordata*), hegyi szil (*Ulmus glabra*), magas kőris (*Fraxinus excelsior*), madárcezesznye (*Cerasus avium*) mellett szálanként, elszórva található egy-egy bükk (*Fagus sylvatica*) vagy gyertyán (*Carpinus betulus*). Dél-Dunántúlon az ezüst hárs (*Tilia tomentosa*) és virágos kőris (*Fraxinus ornus*) is megjelenik. Az állandó talajmozgás, a fafajok árnyalása miatt a cserjeszint alacsony, ritkábban közepes borítású. A fekete és a ritkább fürtös bodzán (*Sambucus nigra*, *S. racemosa*) kívül előfordul az itt-ott kisebb fává is megnövő mogyoró (*Corylus avellana*), mogyorós hólyagfa (*Staphylea pinnata*), ritkább a köszméte (*Ribes uva-crispa*), s még ritkább a védett havasi ribiszke (*Ribes alpinum*). Több liánfaj kapaszkodik a fényért küzdve a fákra és sziklákra, gyakori a borostyán (*Hedera helix*) és az erdei iszalag (*Clematis vitalba*), a védett havasi iszalag (*Clematis alpina*) viszont csak a Bükkben és a Mátrában színesíti ezt az élőhelyet. A jó vízellátás, a humuszos, tápanyagokban gazdag talajok miatt a mezofil, nagyobbrészt üde lomberdei fajok alkotják a gyepszintet, sok faj húzódik be a bükkösök és gyertyános-tölgyesek aljnövényzetéből. Rajtuk kívül jellemző a harasztok néhol tömeges megjelenése, mint a gímnyelv (*Phyllitis scolopendrium*), vesepáfrányok (*Polystichum* spp.), hólyagpáfrány (*Cystopteris fragilis*). A jó víz-

és tápanyagellátás miatt sikeresek a magaskórósok is, tipikus képviselőjük a tornyos ikravirág (*Arabis turrata*), hölgyestike (*Hesperis matronalis*), évelő holdviola (*Lunaria rediviva*), osztrák borzamazag (*Pleurospermum austriacum*), farkasbogyó (*Scopolia carniolica*). Az állandóan mozgó talajfelszín miatt a feltalaj nitrogénben állandóan dúsul, ezért több nitrofil faj is konstans eleme ezen élőhelyeknek, mint például a nagycsalán (*Urtica dioica*), falgyom (*Parietaria officinalis*), vérehulló fecskefű (*Chelidonium majus*), nehézszagú gólyaorr (*Geranium robertianum*). Fentieken kívül jellemző faj még a fényes turbolya (*Anthriscus nitida*), erdei csenkesz (*Festuca altissima*), fodros gólyaorr (*Geranium phaeum*), mohos csitri (*Moehringia muscosa*), havasi ikravirág (*Arabis alpina*), kövi szeder (*Rubus saxatilis*), hármalevelű macskagyökér (*Valeriana tripteris*), magas csukóka (*Scutellaria altissima*). A gyepszintnél érdekes megfigyelni, hogy az állandó talajmozgás, kiálló kövek és sziklák miatt csak alacsony vagy közepes borítást találunk, s itt a tarackokkal szaporodó polikormonképző fajok is csak kisebb foltokon jelennek meg. A talajlakó mohák számára szintén nem kedvez a talajmozgás, a kövek-sziklák viszont a párás, árnyas szurdokokban alkalmasak a sziklalakó mohoknak és zuzmóknak. A mohák közül a gömbös moha (*Bartramia pomiformis*), kúpos májmoha (*Conocephalum conicum*), valamint a magyar nevet nem viselő *Fissidens cristatus* és *Marsupella hungarica* karakterisztikus elem itt. Szurdokerdőket az Északi- és Dunántúli-középhegységben, Nyugat-Dunántúlon (Kőszegi-heg.) és Dél-Dunántúlon (Mecsek, Villányi-hg.) találunk az országban. Földrajzi változatokat – a csekély különbségek miatt – nem célszerű elkülöníteni, helyettük az alapközet alapján ökológiai változatokat lehet fölállítani. Így megkülönböztethető a mészkövön (*Phyllitidi – Aceretum*) és andeziten (*Parietario – Aceretum*) álló szurdokerdő. Előbbi fajgazdagabb, s több hidegkori reliktum fajt is őriz, mint a havasi ikravirág, farkasbogyó, havasi iszalag, havasi ribiszke, sárga ibolya. Ez a változat a Tornai Karszt, Bükk, Pilis, Gerecse, Vértes, Bakony, Balaton-felvidék, Kőszegi-hg., Mecsek, Villányi-hg. szurdokerdeire jellemző. Az utóbbi, andeziten található változat fajszerényebb, reliktum fajt alig őriz, viszont sok, szilikátos aljzatra jellemző mohafajokkal képviselteti magát. A Mátra, Börzsöny és Visegrádi-hg. területén fordul elő.

Bár a szurdokerdőkben értékes faanyagú fafajok fordulnak elő, fatermesztésre alkalmatlan területek. A törzsek girbe-gurbák, erősen elágazók, sokszor sebzetek, a rendszeres szélterések miatt sok a kidőlt törzs. Emiatt, s az erózióknak erősen kitett termőhely miatt véderdőként kell őket nyilvántartani, s mindenféle gazdálkodást, háborítást meg kell tiltani. A kis területű, könnyen sebezhető, de nagyon értékes élőhelyek csak így őrizhetők meg. Több szurdokerdőben, különösen a talpi részeken, luctelepítéseket végeztek, mely állományok – a luc pusztulása miatt is – visszaalakítandók. Jelentős károkat okoz a túlszaporított nagyvadállomány, taposásuk, rágásuk miatt az értékes fajok eltűnnek, s gyomosodás tapasztalható. Ugyancsak hasonló problémák lépnek fel a turizmus miatt is.