

nyulnak, hogy az erdő állapota közelítse a természetest. E keretek között kell a destruktív vizsgálati módszereket is alkalmazni.

Külön fajtája e módszereknek a *kísérletezés*. A kísérletezés a kutatások egyik fontos eszköze; bizonyos kérdésekre csak megfigyeléssel nem vagy gazdaságosan nem lehet választ adni. Ezekben az esetekben – ellenőrzött keretek között – a *rezervátumok védőzónájában* is lehetővé kell tenni a kísérletek végzését. Ezekre még inkább vonatkozik, hogy csak alapos, előzetes tervek alapján, a hozzá kapcsolódó megfigyelések jó megszervezése után szabad a kísérletet elvégezni.

Végezetül fontosnak tartjuk hangsúlyozni, hogy az eseménykövetés és a minimumprogram eredményei alapján rendszeresen felül kell vizsgálni a rezervátumok státuszát, továbbá mérlegelni kell, hogy a bekövetkezett természetes bolygatásokra (széldöntés, károsító stb.) várható válasz nem teszi-e szükségessé részletesebb kutatások beindítását.

6.2. Az erdőállomány történetére vonatkozó adatok felkutatása

(OROSZI SÁNDOR ÉS BÖLÖNI JÁNOS)

Az erdőrezervátum-kutatás fő karaktere a folyamatkutatás. Fő kérdés: mi történik jelenleg az erdő valamely szintjén, illetve területén? Minden folyamat valamilyen kapcsolatban van a múlttal, ezért minden olyan forrás, amely az adott erdő múltjáról adatot szolgáltat, a kutatás szempontjából fontos lehet. Ugyanakkor fel kell hívni a figyelmet arra, hogy az egyes adathordozók adatait csak az adathordozó komoly ismerete esetén szabad felhasználni.

Az erdőtörténeti kutatások elsősorban egy adott térségben folyó általános gazdálkodási módszerekről, szokásokról adnak információkat. Ezeket mint háttérinformációkat nagyon jól lehet hasznosítani a korábbi történések rekonstrukciójánál, illetve a jelenlegi állapot megértésénél.

Az erdőrezerváció történeti adatainak a felkutatása az erdészettörténeten belül az egyik legnehezebb, leginkább időigényes munkát, az állománytörténeti leírást kívánja meg. Ehhez azonban mindenképpen szükség van arra – ha csak néhány mondatnyi terjedelemben is –, hogy általános táj- és erdészettörténeti bevezetést adjunk.

A tájtörténetre vonatkozó források általában feldolgozottak, nyomtatott formában rendelkezésre állnak, s egy általános jártasságú, természettudományos műveltségű kutató hamar megtalálja azokat a helyi vagy országos könyvtárakban. Ugyanez vonatkozik az adott terület egykori közigazgatási besorolásának meghatározására is. Ez utóbbi elkerülhetetlen, mert a további adatokat csak az egykori megye, város (netalán kiváltságos terület), járás ismeretében lehet felkutatni.

6.2.1. Az erdőket ért (részben ma is érő)

legfontosabb emberi hatások

A teljesség igénye nélkül röviden ismertetjük a legfontosabb, elsősorban emberi hatásokat és ezek (jelenlegi ismereteink szerinti, egyszerűsített) eredményeit. A felsorolás több okból sem lehet teljes. Legfőképp azért nem, mert a legtöbb emberi hatás eredményéről nincsenek teljes ismereteink, ráadásul térben és időben sem egyenletesek, igen nagyfokú heterogenitást mutatnak. Nem könnyíti megértésüket, hogy gyakran egyszerre többféle (és egyenként különböző mértékű) közvetett és/vagy közvetlen emberi hatás érte az erdőket. Ezek alapvetően az erdő szerkezetét és (a szerkezettől nem feltétlenül élesen elválasztható, de itt az áttekinthetőség kedvéért külön kezelt) fajkészletét változtatták és változtatják meg jelenleg is. Az eredetileg heterogén (vagy annak feltételezett) szerkezet általában egyszerűsödik, igen jellemző az idős (± 140 év feletti) korosztályok, majd a maradék egyes fák fokozatos visszaszorulása, eltűnése. A fajkészlet változására egyes fajok, fajcsoportok visszaszorulása, mások terjedése jellemző. A természetes bolygatásokról a közelmúltban összefoglaló cikk jelent meg (Somogyi 1998), ezért erre külön nem térünk ki.

Az erdő kiirtása és mint élőhelytípus megszüntetése. Ez lehetett „végleges” (az adott területen ma sincs erdő) és ideiglenes (az adott terület az irtás és a rendszerint ezt követő szántóföldi művelés után visszaerdősült vagy jelenleg van visszerdősülőben). Természetesen a később visszaerdősült területek esetén nem mindegy, hogy hány alkalommal és milyen időközönként történt az irtás és visszaerdősülés fluktuáció. Szintén nagy befolyása van a jelenlegi állapotra az irtás területi kiterjedésének. Ez a típusú beavatkozás rövid és hosszabb távon közvetlenül és közvetve is jelentősen átalakítja ezen erdők fajkészletét (kedvezve a zavarástűrő és/vagy a jól, gyorsan újuló és/vagy az erdőkhöz nem vagy csak lazán kötődő fajoknak), de hatással van a szerkezetre is. A fajselekción nem tudatos.

Rendszertelen szálalás. Talán az egyik legősibb fahasználati mód, amely mértékétől és gyakoriságától függően elsősorban a faállomány szerkezetét és faji összetételét változtatja meg, de a cserje- és gyepszintre is hatással lehet. Rendszerint a zavarástűrő és/vagy a jól, gyorsan újuló, pionír jellegű fajoknak kedvez. A faj- (elsősorban fafaj-) szelekció többnyire egyszerre tudatos és közvetett, az idők folyamán egyre erőteljesebbé válik.

Legeltetés és makkoltatás. Még a XIX. század második felében is elválaszthatatlan részei voltak az erdőhasználatoknak (kizárólagos hatásként azonban szinte sohasem jöttek számításba). Mértéküktől függően mind az erdő képét, mind a fajkészletét jócskán átalakíthatták. Legfontosabb hatásuk a záródás tartós csökkenése és az ezzel csaknem min-

dig együtt járó füvesedés volt, de szerepet játszottak a cserjeszint visszaszorulásában is. Szintén erős hatással voltak az erdők felújulására (időpontjára, fajösszetételére) is.

Sarjatzatás. Elsősorban rendszeresen, nagyobb kiterjedésben (üzemmódként) végezve befolyásolja jelentékenyen az erdők állapotát. Hatása összetett, több tényezőre kiterjedő, ezek közül csak a legfontosabbakat említjük meg. Termőhelytől függően befolyásolja a fák növekedésmenetét, a magassági és vastagsági növekedés korai kulminálását, s fiatal korban annak szinte a teljes leállását okozva. Ez a hatás annál szembeötlőbb, minél gyengébb a termőhely (a fák itt vékonyak és alacsonyak maradnak, élettartamuk is gyakran csökken). Ugyanakkor jó termőhelyen a hatás gyakran nem számottevő, a fák növekedési erélye nem csökken észrevehetően. A rendszeres sarjatzatás másik fontos következménye az erőteljes fafajszelekció. Ennek mértékére a termőhelynek és a kezelés tudatosságának nagy befolyása van, egyaránt okozhatja az „elegyfajok” időszakos eltűnését illetve uralomra jutását, ugyanakkor konzerválhatja az eredeti fafajösszetételt vagy annak egy részét. A többször sarjatzatott erdőknek gyakori sajátossága a ligetesedés, a záródás tartós csökkenése (valamint az ezzel rendszerint együtt járó sűrű gyepszint kialakulása). Az üzemmódként nagy területen végzett sarjatzatás esetén – lévén a vágásforduló (3-) 20-40 év – már a középkorú korosztályok is teljesen hiányozhatnak, de kevésbé rendszeres használatok esetén is erőteljesen megritkulnak.

Középerdő és középerdő jellegű használatok. Több faj és több korosztály együttes továbbélését és/vagy fennmaradását okozó üzemmód. Az idősebb fák mag (igazi középerdő) vagy sarj, a fiatalabbak rendszerint sarj eredetűek, a faállomány-szerkezet soha sem homogén, de az eredetinek feltételezettől többé vagy kevésbé eltér. A fafajszelekció – többé-kévesbé tudatosan – egyszerre több faj érdekében történik. Maradványai a jelenleg legjobb szerkezetű erdők közé tartoznak.

Alomszedés. Az avar és a mohatakaró eltávolítása révén elsősorban a talajra és a gyepszintre volt nagy hatással.

Köztes művelés. Régebben elterjedt mesterséges felújítási forma volt, elsősorban sík vidéken. Az erdősítés sorközeit 3-4 évig mezőgazdasági művelésre használták (de előfordult a köztes használat hegyvidéki sarjerdők újításakor is). Igen erőteljes fajszelekcióval járt (elsősorban a gyepszintben).

Nem őshonos fafajok alkalmazása. Értelemszerűen az eredeti fafajkészlet részleges vagy teljes módosítását jelenti, az erdő szerkezete is rendszerint átalakul (ez azonban gyakran magának a gazdálkodásnak és nem az idegenhonos fafajnak a következménye).

Tiltartott vadállomány, intenzív vadtartás. Míg a XIX-XX. században több évtizedes következetes harc eredményeként tiltották ki a háziállatok

legeltetését és makkoltatását az erdőkből, addig a XX. század utolsó évtizedeire a természetes vadeltartó képesség országosan becsült határértékét messze meghaladó vadlétszámmal „sikerült” hasonló hatást elérni. Az egyre gyarapodó, nagy területű vadaskertek a káros mértékű vadhatást a kertekben még inkább koncentrálnak, míg a „kívül” maradó erdők tehermentesítése nem történik meg.

Nagy kiterjedésű véghasználatok, homogenizációs törekvések. A korábbi típusú erdőhasználatokkal fokozatosan felhagytak. A XIX. század második felében erdőgazdálkodásunkban gyökeres szemléletbeli változás következett be. A gazdálkodás alapját az elegyetlen, egykorú, tarvágással, ritkábban fokozatos felújítóvágással felújított, sarj, később mag eredetű állományok adták és adják alapvetően napjainkban is. Ez a tervszerű gazdálkodás mellett rendkívül erős és tudatos fafajszelekcióval, valamint az állományszerkezet csaknem teljes homogenizációjával jár. Az így kezelt erdőkre egy (illetve legfeljebb két) fajfaj egyetlen korosztálya jellemző (az ettől való eltérések szinte csak a „gazdálkodói hibáknak” köszönhető). Következtes alkalmazása az erdészeti „főfajnak” tartott fajok abszolút túlsúlyához vezetett. Nem következtes használata (pl. nagy területű, túl gyorsan végrehajtott felújítások) esetén a hatás éppen ellentétes: az ilyen erdőket szinte csak elegyfajok alkotják. Jellemző a cserje- és gyakran a második lomb szint lehetőség szerinti visszaszorítása, irtása, amely tovább egyszerűsíti az állományszerkezetet.

Erdeink nem kis részénél azonban az elmúlt 100-150 év különböző okok miatt nem volt elég ahhoz, hogy bennük ezeknek az elveknek következetesen megfelelő gazdálkodást bevezessék. Ezekben a többnyire kedvezőtlenebb adottságú, korábban alacsony vágásfordulóval sarjaztatott, valamint legeltetett állományokban teljesen más folyamatok érvényesülnek. A megelőző használati típusoknak megfelelően ezek az állományszerkezet átalakulásához vezetnek (elsősorban a tölgyesek esetében): a sarj eredetű, egykor gyakran nem teljesen zárt erdők először bezáródnak és/vagy betöltődnek, jellegzetes, többé-kevésbé kétkorú erdőket hozva létre. Ezek az állományok a korábbi gazdálkodási formára már kevésbé alkalmasak (hiszen a legtöbb hazai fafaj sarjadzási erélye 60-80 év felett erőteljesen csökken). A korábban gyakran füves gyepszintből a fényigényes fajok kiszorulnak (helyüket az egykori üde lomb erdei fajok helyett gyakran zavarástűrő fajok veszik át). Később ezen erdők ismét ligetesedni kezdenek, mivel a sok sarj eredetű egyed miatt adott kor – mintegy 80-100 év – felett a fák kezdenek elhalni (mag eredet esetén ebben a korban ilyen mértékű pusztulás szinte kizártnak tekinthető). Ezen állományok ligetesedése, cserjésedése tehát – történetük ismeretében – egyáltalán nem meglepő. Természetesen itt csak a két gyakori és jellemző végletet ismertettük, ezek között számtalan át-

meneti forma is megtalálható jelenleg erdeinkben, de ezektől különbözők is előfordulnak.

Az erdőket ért emberi hatások rövid áttekintése után vegyük sorba az erdő történetére vonatkozó legfontosabb forrásokat (a számtalan egyéb, kisebb jelentőségű forrás felsorolásától most eltekintünk):

6.2.2. *Paleoökológiai adatok*

A legteljesebb és a legtávolabbi múltba visszatekintő adatsorokat az ilyen jellegű vizsgálatokból nyerhetjük. A legfontosabbak és ma már a leggyakrabban alkalmazottak ezek közül a fűrásos mintavételen alapuló komplex, több összetevőt figyelembe vevő eljárások. Ezeknek a kiértékelése rendszerint kiterjed – többek között – a virágporra, a faszénre, az üledékképződésre, a *Mollusca*-faunára, valamint az egyéb makrofossziliákra (bár egyedül a pollen alapján is többnyire használható eredményt kapunk). Így következtetni tudunk igen hosszú időre visszanyúló szukcessziós folyamatokra és gyakran azok okaira is. A vizsgálatoknak azonban korlátját jelentheti, hogy nem mindenhol áll rendelkezésünkre mintavételre alkalmas hely (tó, láp, erdei mélyedés stb.), és a kivitelezésük is külön szakembergárdát igényel. Azokban az erdőrezervátumokban, ahol ezek az adottságok megvannak, a vizsgálatokat mindenképpen el kell végezni!

6.2.3. *Történeti térképek*

Ha nem is az adott állományra, de a környékre, a kisebb térségre vonatkozóan érdemes áttekinteni az I. és II. katonai felmérések térképeit és a hozzájuk kapcsolódó leírásokat. Ezzel arról kaphatunk információt, hogy a erdőnek mint formációnak a kiterjedése mennyit és hogyan változott a XVIII-XIX. század fordulóján. Ez kiegészíthető egészen a jelenig a későbbi történeti térképek (III. és IV. katonai felmérés és ezek újrafelmérései, egészen az 1950-es évek elejéig), a különféle topográfiai térképek és a később részletesebben ismertetésre kerülő légifelvétel segítségével. (Megjegyzés: hegy- és domvidéki, a XVIII. század végén még zárt, nagy kiterjedésű erdőtakaróval borított területeken az I. katonai felmérések térképei sokszor pontatlanok, nem vagy alig használhatók.) A térképek és a leírások a Hadtörténeti Intézet Térképtárában található, de felhívjuk a figyelmet arra, hogy néhány megyére (járásra) vonatkozóan a leírások magyar fordításban különböző megyei kiadványokban is rendelkezésre állnak.

A katonai térképeknél is fontosabbak és az adott terület erdeit jobban mutatják – esetenként le is írják – a különböző kéziratos térképek. Ezek a XVIII-XIX. századi művek az illető megyei levéltárban, továbbá nagyobb közgyűjteményekben (Hadtörténeti Intézet, Magyar Országos Levéltár, Országos Széchenyi Könyvtár) állnak rendelkezésre.

Különgyűjteményben vannak, tehát könnyen, a település, illetve a téma (például erdő- és vízrajzi, művelési térképek) megadásával azonnal kikereshetők. Mindez a következő lényeges forráscsoportra, a kataszteri térképekre is vonatkozik. Megjegyezzük azonban, hogy az első felmérések lapjainak sorozata nem mindig teljes. Ennek ellenére érdemes ezeket is kézbe venni, a birtokívekkel együtt megnézni, mert a további állománytörténeti vizsgálódásokhoz már nemcsak az említett közigazgatási egységek ismerete, hanem az erdő egykori birtokosának kiléte is elengedhetetlenül fontos.

Igen hasznos információkat tartalmaznak a két világháború között kiadott régebbi térképek, a későbbi turista térképek, valamint az ún. „turistakönyvek”, amelyekben sokszor igen fontos történeti adatokat és forrásokat találni. Ezek révén nyomon követhetők az egyes területek feltárásának történetei az úthálózat változása jóvoltából. Ez nagyon fontos lehet a terület jelenlegi élővilágának megértése szempontjából. Hegy- és dombvidéken a régi térképekkel külön vizsgálandó az egyes rezervátumok közvetlen közeli térségében épített utak időbeli és térbeli története, különös tekintettel azokra, amelyek nagyobb hegyoldali bevágásokkal jártak, mert ezek sok esetben megváltoztatták a környezetük vízháztartását. Az Alföldön viszont a térséget érintő kisebb-nagyobb vízrendezések idő- és térléptékei lehetnek fontosak.

6.2.4. Üzemtervek

Az 1879. évi erdőtörvény szerint gazdasági (erdészeti) üzemterveket kellett készíteni minden állami (kincstári), birtokközösségi, törvényhatósági, hitbizományi, egyházi és részvénytársulati tulajdonú erdőre *(megjegyezzük azonban, hogy hazánkban az üzemterv szerinti erdőgazdálkodás már az erdőtörvény elfogadása előtt, a XIX. század elején-közepén elkezdődött egyes kincstári és uradalmi erdőkben)*. Tehát egyedül a magánerdők mentesültek az általános üzemtervezési kötelezettség alól. A magántulajdonban lévő véderdőkre viszont már 1879-ben elrendelték az üzemtervek összeállításának szükségességét, a kiterjedtebb magánerdőgazdaságokra pedig 1935 után tették kötelezővé az üzemterveket. Tehát az adott erdőállományokról legkésőbb a XX. század közepétől általában üzemtervek állnak rendelkezésre, amelyek az állománytörténet szempontjából alapvető dokumentumoknak, forrásoknak tekintendők. Az erdészeteknél tízévenként készültek az erdészeti üzemtervek. Ezeknek a régebbi (de már a második világháború után készült) példányait jelenleg nem egységesen őrzik. A visszamenőleges üzemtervi sorozatok évjáratái, amennyiben megtalálható, igen különböznek egymástól, mert az 1954, illetve 1963 előtti időszakban az üzemterv készítése tulajdonostól függő volt. Az üzemtervekben nem vethetők össze az 1950-es, az 1970-es és az 1990-es évek köbméteradatai, mert más szá-

mítási módszerrel készültek. Ugyanígy nagyon vigyázni kell a különböző korú üzemterveknél még az erdőrészt jelére is, mivel az időszakonként változott. Ezért ha valaki régebbi anyagok értékelésével szándékozik érvényes adatokhoz jutni, – mivel ez csak az adott kor erdőrendezési módszertanának ismeretében lehetséges – akkor az adatokat sok esetben transzformálni vagy értelmezni kell.

Külön kiemelendő az egyes erdőrendezési utasítások elegyfajokra vonatkozó eltérő rendszere, valamint az eltérő fatermési táblák használata. További probléma lehet az állomány leírásánál az erdőrésztletek összevonása, mert ilyenkor sok esetben eltűntek elegyfajok, és problémás lehet a faállomány kora is. (Az üzemtervi adatok megbízhatóságának egyik legjobb kontrollja a megfelelő számú törzs évgyűrűelemzése.)

A fentiek alapján nagyon fontos, hogy az erdőrezervátum-hálózat területeire vonatkozóan, rezervátumonként központilag sor kerüljön a régi üzemtervek felkutatására és az adott területre vonatkozó fontosabb adatok adatbázisban való rögzítésére. Az üzemterv rögzítendő adatait a kutatóknak kell meghatározniuk az adott időben végzett felvételezési módszer ismeretében.

Az 1950-es évek előtti üzemtervek a megyei levéltárakban gyakran különgyűjteményben, közvetlenül levéltárba utalt (tehát az elkészülte után egy példányt, a tanácsrendszer 1950-es bevezetéséig, azonnal el kellett helyezni a megyei levéltárban) anyagként lelhetők fel. Sajnos, a legtöbb megyében mégsem teljes ez a gyűjtemény, ezért az országos levéltár, netalán egyéb közgyűjtemény (például múzeumi adattár) is szóba jöhet egy község adott birtokosa által készített üzemterv felkutatásához. Az üzemtervezési kötelezettséggel nem terhelt magánbirtokosok is készíthettek terveket, amelyek – szerencsés esetben – a birtokos családjának levéltári anyagában is kereshető.

Az üzemtervek felkutatása tehát elengedhetetlen az elmúlt száz év erdészeti beavatkozásainak leírásához. Ráadásul nem elegendő egyetlen, mondjuk, tízéves periódusra vonatkozó anyag megtalálása, hanem a folyamatot, az elvégzett munkákat is rögzítő üzemátvizsgálási jegyzőkönyveket (ezek általában az üzemtervek mellékleteként kerültek elhelyezésre), illetve a következő termelési ciklus üzemtervét is meg kell találni. Az alföldi erdőket illetően megemlíthjük az Alföld-fásítási összeírások és kijelölések iratanyagát is. Ez a két világháború között végzett munka a meglévő erdőkről jó, ha nem is üzemtervi szintű, leírást ad, tehát érdemes a megyei levéltárakból kikérni. (Általában különgyűjteményben vannak, tehát a községnév megadásával kikereseshetők.) Targyunk szempontjából az üzemtervek talán a legfontosabb információ azok, hogy az adott erdőrészletben mikor, milyen munkálatokat végeztek:

- az illető erdőréssz fajokösszetétele, felújítása (felújulása), különösen a felújítás módja, az új állomány eredete (mag vagy sarj) és a vágásforduló hossza, az előforduló hagyásfák;
- az esetleges nevelővágások megtörténte, célja (elegyarány-szabályozás: különösen fontosak a fajokszelekcióra való utalások);
- végül, de nem utolsósorban a mellékhasználatok, amelyek sokszor az adott időben egyáltalán nem minősültek mellékhasználatnak, hanem a főhasználat részei voltak.

A mellékhasználatok kapcsán utalunk a helyenként évtizedekig engedélyezett erdei legeltetésre (*kiemelten fontos a legeltetés mértékére vonatkozó információ*), alomgyűjtésre vagy éppen a kaszálásra, lombtakarmánygyűjtésre. Talán nem is kell hangsúlyozni, hogy ezek a beavatkozások mind a fás-, mind a lágyszárú növényzet változására számottevő hatással lehettek.

Látjuk, hogy szerencsés esetben az üzemtervek alapján már a XIX-XX. század fordulójától vizsgálhatjuk az illető erdőréssz állapotát, az ott folyó munkálatokat. Ezúttal újra felhívjuk a figyelmet arra, hogy az adott erdő beosztása, tulajdonosa változhatott, tehát ennek alapján kell „utánamenni”. Az üzemtervek szöveges és térképi része – sőt, esetenként a kataszteri birtokív és térkép is – együtt kezelendő.

Az 1950-60-as évektől az Állami Erdészeti Szolgálat üzemtervi (erdőtervi) gyűjteménye áll a kutatók rendelkezésére. Ebben az esetben is szükség van az illető erdő tulajdonosának ismeretére, illetve az esetleges változások nyomon követése (például az erdőbirtokossági erdő télesztulajdonba került stb.)

Az üzemtervek felhasználásával kapcsolatban végül egy igen fontos kérdésre kell felhívni a figyelmet: az erdőrezervátum-kutatás faegyesztintű folyamatok vizsgálatából próbál következtetéseket levonni, míg az üzemtervek eleve az átlagok átlagával dolgozik.

6.2.5. Egyéb írásos források

A fejezet legelején említett, összegyűjtött tájtörténeti adatok mellett meg kell említsük a levéltárakban található egyéb, még fel nem dolgozott anyagokat is.

6.2.6. Légifotók

Az elmúlt 40-50 év változásainak egy része nagyon jól tanulmányozható légifotók segítségével. Ehhez érdemes a területről készült valamennyi légifotót beszerezni. A három legfontosabb légifotó-beszerzési forrás a következő: Honvédelmi Minisztérium Térképészeti Kht., ahol az 1950-es évektől találhatók légifotók, a Földmérési és Távérzékelési Intézet (FÖMI) és az Állami Erdészeti Szolgálat (ÁESZ), amelyek az

1970-es évektől rendelkeznek légi felvételekkel. A légifotók révén elengedhetetlen információkat szerezhetünk egyes erdődinamikai és vegetációdinamikai folyamatokról, pl.:

- az erdő területének változásáról, egyes területek spontán beerdősüléséről vagy mesterséges erdősítéséről, más területeken az erdő kiirtásáról;
- a lombszint záródásának alakulásáról: jól láthatók pl. a régebben ligetes, de mára már záródott részletek, de ennek a fordítottja is;
- sokszor nyomon követhető egyes idősebb fák sorsának alakulása is;
- a különféle erdészeti beavatkozásokról, elsősorban a nagyobb arányú vágásokról, de gyakran a tisztításokról is;
- sokszor egyéb emberi tevékenységekre is találunk nyomokat;
- a szántás, legeltetés felhagyásának hozzávetőleges idejéről, valamint a gyepfeltörésekről is.

A légifotók egyaránt alkalmasak lehetnek a faállomány koronaszintjének faegyedszintű és faállományátlag-szintű vizsgálatára, ezért igen fontos kapocs lehet az erdőrezervátum-kutatás és az üzemtervek között. (Lásd még a 6.4.6. fejezetet.)

6.2.7. Műholdfotók

Jól kiegészíthetik a közelmúlt (kb. az 1960-as – 1980-as évek) vegetációdinamikai eseményeinek egy részének megismerését. Felhasználásuknak több előnye és korlátja közül itt most csak a vizsgálatunk szempontjából legfontosabbat említjük. Jól mutathatják a terület nem florisztikai mintázatát és ennek változását, igen sűrű időnként és áttekinthető léptékben, ugyanakkor a finom léptékű mintázatok felismerése nehéz vagy nem is lehetséges.

6.2.8. Szóbeli információk

A legutóbbi évtizedekre vonatkozóan az állománytörténet lehetséges forrása az egykor ott dolgozó erdészek, munkások megszólaltatása is. Ezzel kapcsolatban azonban felhívjuk a figyelmet az „oral history” kévéssé megbízható voltára. Az adatközlők által elmondottakat mindig egybe kell vetni az erdőre vonatkozó dokumentumokkal.

Végezetül ismét utalunk arra, hogy egy adott állomány történetének feldolgozása csak több forrás megvizsgálásával, az üzemtervek értő elemzésével lehetséges. Bizonytalan adatokat inkább ne vegyünk át (az üzemtervek történeti része, sajnos, gyakran sablonos, néhány mondatot tartalmaz – akár az egész erdőgazdasági táj minden üzemtervében megismételve), hanem nyugodjunk bele: esetenként az adott állomány

történetéről megbízható adatok nem vagy csak a legutolsó évtizedekből állnak rendelkezésünkre.

6.3. Eseményfigyelés

(CZÁJLIK PÉTER ÉS HORVÁTH FERENC)

Az erdőrezervátumokban időről időre fontos változások következnek be, mint ahogy a környező tájban vagy erdőállományokban is. Legvalószínűbb az, hogy a faállomány szerkezetében és összetételében, az erdő belső dinamikájában észlelünk lényeges változásokat, amelyek helyről helyre és időről időre fel-felgyorsulnak vagy éppen lelassulnak, leállnak. Az erdő életében nem várt (pontosabban ritkán várt) események következnek be, a magterületet a védőzóna ellenére is erős külső hatások, bolygatások, katasztrófák, károsítások vagy váratlan és illetéktelen emberi beavatkozások érik, érhetik. Mindezek közül a természetes bolygatásoknak az erdők dinamikájában alapvető szerepük van (részletesebben lásd Somogyi 1998). Előfordul az is, hogy a tájban, a környező erdők, gyepek, vízfolyások és vízkészletek, a szántók és gyümölcsösök használatában vagy éppen a térség klímájában állnak be olyan változások, amelyeknek következtében hosszú távon a tájökológiai feltételek módosulnak. Sokáig látszólag nem történik semmi, majd nagyon is felgyorsulnak az erdő életének eseményei. E változások bekövetkezésének időpontját megjósolni nem lehet, de „előbb vagy utóbb” való fellépésük gyakran nagy valószínűséggel előrevetíthető. Az erdőrezervátumok védelme és megismerése szempontjából egyaránt fontos, hogy minél hamarabb értesüljünk az eseményekről, a változásokról, és nagyon fontos az is, hogy ezek rendszeres feljegyzésre, naplózásra kerüljenek.

6.3.1. Cél

Az erdőrezervátumokban és környékükön bekövetkező fontos események, változások megfigyelését és rögzítését alapvetően négy cél vezérli:

- *erdőtörténet-írás*: az erdőrezervátum életében és környezetében fontos események, változások naplószerűen vezetett dokumentálása, történetírása a későbbi kutatások és eredmények értelmezése, megértése és az utánunk következő erdőkutatások számára;
- *észlelhető erdődinamikai folyamatok jelzése*: az erdőrezervátum kutatása szempontjából fontos és a terepen közvetlenül észlelhető erdődinamikai folyamatok és változások bekövetkezésének, elindulásának és/vagy lelassulásának rendszeres jelzése;