

Megfigyeléseim a nyárfarákról

TÓTH IMRE, a Dunaártéri Állami Erdőgazdaság erdőművelési előadója

A legutóbbi években a nyárákat egy (vagy kombináltan több) eddig csak másodlagosan károsító betegség támadta meg általánosan, a nyárfaráknak elnevezett kéregelhalás. Nem vagyok hivatott a kórokozó ismeretetésére, de az eddigi vitákból és saját megfigyeléseim szerint kialakult egyéni véleményem az, hogy a *jelenségnek több oka is lehet*. A most tapasztalható, s általában baktériumosnak tartott kéregelhalás megfigyelésem szerint a fejlődésben lévő fiatal hajtásokat fertőzi rovarközvetítéssel az epidermisz hézagain keresztül, hűvös, nyirkos időben. A fertőzés következtében a fiatal hajtás háncsrésze el is halhat, rendszerint alig látható kis foltokban. A hajtás ezt hamarosan benövi. Lombhullás után azonban újra megindul a háncsrész elhalása és a következő lombfakadásig, sőt még az azután bekövetkező hidegek alatt is elpusztíthatja az éves hajtás háncsát foltokban vagy gyűrűkben egészen a kambiumig. A hőmérséklet felmelegedésével a háncsrészben a bomlás lelassul, megáll, lehűléskor újra továbbterjed. Ez a szakaszosság jól látható a foltok megfáragásakor. A vastagodás megindulásakor a fa igyekszik benőni a felszín alatti sebet, a kéreg felreped, nedve szivárog. Rügyfakadás alatt pedig a foltok felső részén halmozódik fel a fanedv, sokszor hólyaggá emelve az epidermiszt. E nedv felszínretörését szürkésfehér vizkőszerű bevonat jelzi, apró folt alakjában. Az elhalt foltok közötti háncsrészekben az elhalás után a *Dothichiza populea* hyfa-párnái szaporodnak el az epidermisz alatti fehér színűkkel világos foltokat hozva létre, majd a pörsenésszerű sötét termőtestek is előjönnek. Néha a *Cytospora chrysosperma* terjed el a foltok között, és sorba-rendezetten törnek elő a narancs- vagy citromsárga konidiumkötegek.

A betegség fellépését Magyarországon először Tóth Imre erdőmérnök névrokonom írta le a lenesi erdőben 1934-ben végzett tavaszi és későbbi megfigyelései alapján az *Erdészeti Lapok* 1938. évi évfolyamában. Magam 1952-ben az ország nagyobb nyár anyatelepeinek fajta megállapításai céljából Koltay Györgyöt kísérő utazásaim kapcsán helyszínelte óriásnyáras erdőkben figyeltem fel rá. A betegség minden óriásnyáras erdőben megtalálható volt. Száraz vagy túlzottan pangóvízes területeken azonban egyéb nyárákon is megfigyelhető volt. Rendkívüli mértékben beteg volt egy négyszer négy méteres hálózatban fűztermőhelyre telepített 3 éves, koránfakadó kanadai nyáras Szekszárd határában. Ez az erdő ma ligetes, rudas erdő, alacsonyabb sásos részein kipusztult, a magasabb, nyár- és fűztalajok közötti átmeneti fekvésű részekben megmaradt és állapota kielégítő. Tavaszi dugványozások kapcsán 1948 óta elvéve ismételtelen minden munkaterületemen szembeötlött egy-egy barnafoltos dugványvessző, de szörványos volta miatt nem törődtem vele.

1955 tavaszán került felügyeletem alá a volt bátaszéki erdőgazdaság területe, és ezzel együtt nagyterületű olyan őszi suhángerdősítés, amely tavasszal nem eredt meg vagy a rügyek kipattanása után hamarosan elszáradt. Az elszáradt suhángokon mindenütt előjött a *Dothichiza populea* termőteste. Ekkor, bár a helyszíntre kiszállt Stefanik László tudományos kutató nyárfarák-károsítást állapított meg, én az erdősítés sikertelenségét részben kezelési hibának is tulajdonítottam. Mivel azonban ugyanakkor a volt bajai erdőgazdaság területén végzett suhángerdősítések meg-

eredése megfelelő volt, a katasztrófa felelevenítette régebbi, de jelentősnek nem tartott megfigyeléseimet.

Első dolgom volt helyszínelni azt a Szekszárd határában fekvő koránfakadó kanadai nyárást, amely 1952-ben erősen rákos volt. Az állomány ligetessé vált és rákot csak a megmaradt foltok elnyomott egyedein találtam. Ez arra a meggyőződésre vezetett, hogy a betegség pusztulást csak a nem megfelelő termőhelyen okoz.

A bátaszéki elpusztult erdősítés anyaga a pörbolyi csemetekertből származott. A pörbolyi csemetekertből 1955 őszén nem emeltünk ki nyárfaanyagot azért, hogy felhasználásáról a betegség látható jeleinek kifejlődése után döntsünk. December elején vizsgálva az anyagot, csak elvétve találtam barnulást. 1956 január közepén újra megvizsgáltam a 3 éves sorfaanyagot. A kéreg felszínét vékonyan lefaragva az egyéves hajtás tövében a 33 000 db-ból álló sorfatáblában nem találtam egyetlen egészséges tövet, a fél vagy teljes gyűrű-barnulás minden hajtás tövében ott volt. A suhángokat megvizsgálva, szintén mindegyiken találtam lencsényi barnulásokat. A gyökeres dugványanyag azonban csak kisebb mértékben volt fertőzött, mákszemtől-lencsényi foltokkal. Az anyatelep minden szálának töve a rügy mellékén, hajtások tövében, de egyebütt is barnafoltos volt. A folt színe üveges okkerbarna, közepén sötétebb, szélén üveges. A szürkenyár gyökérsarjtelep és egy Győrből származó feketenyár gyökeresdugvány mentes volt a bajtól. A mintegy 300 000 forint kárt ekkor bejelenttem főigazgatóságunknak. Utána jött meg az erős februári hideg. Bejelentésemre a főigazgatóság megbízottja a Növényvédelmi Kutató Intézet és az ERTI kiküldöttével február legvégén a helyszínen ugyanazt állapította meg. A tapasztaltak alapján repülőbizottságok az ország nagyobb nyárfacsemetekertjeinek anyagát is felülvizsgálták és a sokféle mutatózó baj országos megdöbbenést keltett. A hűvös márciusban és áprilisban a foltok mindjobban elhatalmasodtak, lombfakadás után a kép katasztrófális volt. Fokozta a megdöbbentő hatást az, hogy a meleg január utáni rendkívül hideg február a korábban induló fajtákban fagykárt is okozott, de ez egyeseket arra a következtetésre is vitt, hogy minden kárt a faggal magyarázzanak. Januári (fagy előtti) kezdeményezésekre főigazgatóságunk a pörbolyi csemetekertben, ahol a teljes fertőzöttség klaszszikus példája volt látható, kísérletek végzését rendelte el. A kísérletek célja több irányú és előírásait az ERTI a Növényvédelmi Kutatóintézettel összhangban írta elő.

Ez a csemetekert, mint legerősebben fertőzött terület, a természetes rezisztencia megfigyelésére alkalmas. Ezért kb. 200 klónból küldtek dugványanyagot az ERTI sárvári telepéről. Sajnos, a tavaly tavasszal kissé későn érkezett dugvány egyes fajtáinak megeredése gyenge volt. A korán megindult fajták már tavaly fertőződtek, teljes értékelésük azonban csak a következő télen lesz lehetséges.

A kísérletek másik célja a betegség lefolyásának megfigyelése és a csemetekerti védekezés kikísérletezése.

A sorfaanyag egy részét nem semmisítettük meg, hanem helyén hagytuk, eredeti állapotában. Ennek 80%-a ki sem fakadt, csak a törzs alsó, 2 éves szakaszán jó rügyekből, vagy egy-egy alsó oldalágán. Másik részét kiritkítottuk egészen 4×4 méteres hálózattal. Ugyanezeket a hálózati variánsokat elvégeztük helyben hagyott és töre metszett anyaggal is. A töre metszett anyag egy év alatt sorfaméretű hajtást hozott, alsó szá-

kaszán azonban gyakori volt a barna folt. A megbetegedés és kiritkítás mérve nem mutatott összefüggést. (Viszont a tolnaszigeti 6 éves hálózati kísérleti területen rák csak a 2×2 m-es hálózati részen van, a ritkább részekben nincs. Ez azt jelenti, hogy lehet a sűrű hálózat is ok a megbetegedésre, de a termőhely és elsődleges károsítások súlyosabbban eshetnek latba.)

Két anyatelepi tövet apró szövésű szita-szellőzőnyílással ellátott üvegkalickákkal zártunk el a rovarok és viharos záporok elől. A talajt Agritoxxal erősen leszórtuk, hogy a talajból előbújó rovarok elpusztuljanak. Az egyik burát valamelyik tavaszvégi vihar felborította. Egy napig volt a tő szabadon, amikor kb. 40 cm-es hajtásai voltak. A burák ugyan más mikroklímát teremtettek, mégis említésre méltó, hogy az egyik tő teljesen rákmentes, bár ősztől kezdve mindkettőt kinyitottuk, az a tő pedig, amelyik a vihar alatt szabadra került, szórványos rovarrágás-nyomok mellett két helyen beteg volt.

Kísérleti méretekben 4—4, általában 20 m²-es kísérleti négyzeten és ellenőrző parcellán permetezési kísérletet végeztünk bordói lével, hygosannal, sterogenollal és HCH emulzióval különböző, 3—4 féle hígításban. Tehát gombaölő, baktériumölő és rovarölő szereket próbáltunk ki. Egyiknek sem volt gyakorlatilag értékelhető eredménye.

Az idén tavasszal Pörbölyön az a helyzet, hogy a tavaly egészségesen maradt győri feketenyár ugyanúgy fertőződött, mint a többi nyárfajták, a szürkenyár gyökérsarjtelep ugyancsak. Az árvíz és a gátszakadás miatt megkésték a munkák. Az anyatelep egy részét csak május derekán vágták tőre, a suhángokat szintén. A későn tőrevágott tövek egészséges, fertőzésmentes hajtást neveltek.

Tehát gyakorlati szemmel igazolt az, hogy a tél végén szemünkbe tűnő kéregelhalás előző tavaszi fertőződés nyomán alakul ki, meleg időben a kórokozó életműködése szünetel.

Kísérletként rákmentes csemetekertbe átvitt pörbölyi dugványanyag beteg dugványaiból végzett dugványozás eredménye gyengébb, több a fejlődésében elmaradott csemete, mint az egészséges dugványrészekből dugványozottak esetében. A hajtás mindkét esetben egészséges volt.

Szemembe tűnt még most tavasszal, hogy a nyárfalevelészek helyenként minden fakadó rügyet megrágnak, elvétele az éves hajtás kérgét is kikezdi kora tavasszal, ha előbújásuk idején a rügyek még nem pattannak. Így megvan a magyarázata annak, hogy miért elsősorban az éves hajtás töve, a megrágott rügy helye fertőződik. A fakadó hajtások kérgét már nemcsak a nyárfalevelész, hanem különféle ormányosok is szívesen rágják, a kabócák szívesen szúrkálják. Ezek után természetes, hogy a kis kísérleti parcellák nem adhattak eredményt, mert a szomszédos területekről mindig volt bőséges utánpótlás.

Arra is magyarázatot adnak mindezek, hogy miért éppen Pörbölyön alakult ki a katasztrófa. A csemetekert az erdő szélén van. Az utóbbi 5 évben teljesen nyárfa-nevelést szolgáltat 8 ha szelektált anyatelepe, suháng- és sorfanevelése nemcsak forgós növénytermelést nem tett lehetővé, hanem még szántás is csak a terület kisebb részén folyt. Fogoly, fácán, vagy akár pulyka mutatóban sincs. Tehát a földben bábuló nyárfalevelészek, levélsodrók, répabarkók irtása is tökéletlen volt, rendszerint csak a nyárfalevelészek első nemzedékének álcaszakaszában végzett Agritox porozásból vagy „Holló 10“-es permetezésből állt.

A tolnai és panduri csemetekertben, ahol tavaly csak szórványos volt a betegség, az idén tavasszal a későnfakadó anyatelepeken erőteljessé vált. Homoki területeink fiatalosaiban, erdősítéseiben a fertőzöttség ugyanolyan általános, mint tavaly, azonban a hamar felmelegedett tavaszban a foltok nem tudtak úgy elhatalmasodni. Az ártéri, hullámtéri erdősítésekben a tavalyi erdősítési idényben kiültetett, teljesen egészséges suhángok, vagy egészséges és vissza nem metszett erőteljes gyökeres dugványok mindegyike beteg ma, sokuk csak töről hajt, holott lombhulláskor még egészségeseknek látszottak. Azok a megfelelő termőhelyre telepített fiatalosok, amelyek művelt talajban kapás köztessel nevelődtek, a betegséget legyőzik. Az egyik ilyen terület gyenge méretű, szinte selejtes gyökeres dugvánnyal volt erdősítve 1954 tavaszán. Akkor töre metszettem az ültetés után. Tavaly 1,5—2,5 m-es magassági növekedése volt, annak ellenére, hogy teljesen fertőződött. Sok vezérhajtás leszáradt, a mellette vezérszerpet átvett hajtás pedig az említett növekedést mutatta. A keletkezett kis ívet a fa vastagodásával benövi.

Megemlítem még, hogy tavaly, nyár elején, amikor a nyárfákban mutatkozó katasztrófa nyomán több mindent alaposabban megfigyeltem, jellegzetes tojásdad alakú, elhalt kéregfoltokat találtam fehérfűzön is a kabócák által szívott helyeken, sőt korai juharon, amerikai kőrísen is. Az elhalt kéregű fűzből eltett darabon a foltok helyén nem, de egyebütt a *Cytospora* narancsvörös konidiumkötegei jöttek elő. Ez egyébként gyakori gombája az ártéri nyárasoknak, néha az egész erdő piroslik a törzsek alsó néhány méteres, cserepes-kérgű szakaszán, különösen a gyengébb termőhelyeken. Kéregpusztulás azonban nem követi a jelenséget.

Tavaly a fehéرنyár gyökérsarjak egyes foltokon lombfakadás után elhaltak, a fiatalabb feketenyár tuskósarjak zöme ki sem hajtott, sok pedig lombfakadás után hervadt el. A zsenge fehéرنyár levelek feketén megfoltosodtak, a fiatal hajtások kérge a szélesség 2—4-szereséig terjedő hosszúságú foltokban megszőrkült, elhalt. Ezt a sebet a fiatal hajtás később benötte. A feketenyárak levelén ritka volt a fekete folt, ott inkább a hajtásvég egyik fele halt el, meggörbült vagy elpusztult. Kanadai nyáron csak rovarrágás helyein tapasztaltam túfejnyi besüppedéseket, de néha a megszőrkült, besüppedt folt lencsényit is elért. Néhány hét alatt a fiatal hajtás ezeket a helyeket benötte, a szürke epidermisz egy darabig foszlányként megtalálható volt a hegedési szövetek felett. Ugyanakkor gyakori volt a galagonya levelének fekete elhalása is.

Mindezekből levonható tanulság az, hogy *maga az a tény, hogy csak egészséges anyagot használunk fel erdősítésre, nem oldja meg a betegség károsításából adódó problémát.* A kiültetett anyag a *helyszínen kapja meg a betegséget*, és nem kiültetéskor, hanem egy év múlva pusztul el. A beteg anyag természetesen magát az átültetést sem éli túl. A mesterséges rovarirtás az erdőn megoldhatatlan. A köztesek iránti érdektelenségből és a szarvaskár- csökkentésére irányuló törekvésből megszületett suháng- és sorfa-erdősítés kidobott pénz addig, amíg a környezeti körülmények és a kórokozó virulenciája meg nem változnak.

A betegség terjedésével kapcsolatban az a véleményem, hogy

1. szükséges hozzá a kórokozóra kedvező időjárású évsorozat, hogy fertőző góccok kialakuljanak és maguk a nyárok általánosabban fertőződjenek,
2. szükséges, hogy a terjesztő rovarok is elszaporodjanak.

Az első feltétel 1954-ben, 1955-ben megvolt. Itt még elősegítette a baj terjedését a mindkét évi, rendkívül magas, nyári árvíz, mely a fiatalosok levélzetének megfojtásával gyengései állapotot okozott; azonkívül az állandó erős szarvaskár.

1956 időjárása a lombfakadás után már normálisnak mondható volt, tehát az elmúlt év időjárása alapján az idén tavasszal mindenütt csökkennie kellett volna a károsításnak. Területünkön azonban csak ott csökkent, ahol tavaly teljes volt a megbetegedés. Viszont, ahol tavaly csak szórványos volt, ott most erősödött a baj, mert több fertőző góc állt rendelkezésre, a rovarokra pedig kedvező idő volt.

Gyakorlati javaslataim következők:

Azokon a vidékeken, ahol az idén tavasszal a betegség csökkent az elmúlt évihez képest és nem jelentős, (a jegenye- és balzsamosnyárákat a fagykár zavaró hatása miatt figyelmen kívül kell hagyni), az erdősítési módszerek megváltoztatására nincsen szükség. Azonban az amúgy is kötelező óvatosságot a termőhely, fajta, szaporító anyag megválasztása, az elegyítés és a hálózat tekintetében nem szabad elmulasztani. *Erdőállományként elsősorban koránfakadó kanadainyárat telepítsünk, míg a rezisztencia-vizsgálatok más eredményt nem mutatnak, és ellenállóbb, megfelelő fajtából elegendő szaporítóanyag nem lesz.*

Ahol a károsítás veszélyes méreteket öltött, nemcsak mellékállományként, hanem főfafajként is kell elegyítést végeznünk. Nem bízhatjuk az erdősítés sikerét kizárólag a nyárákra. Nedvesebb termőhelyeken elsősorban a fehérfűzre gondolok, egyebütt más, a termőhelynek megfelelő főfafajra, de a fehérnyár magcsemetére is gondolok, mert területünkön az egyéb károsításokat is számításba véve, egyik legellenállóbb főfafajunk és területünkön a nagyban tenyészített nyárfélék között a rákra legkevésbé érzékeny.

Nemesnyárat csak megművelt talajba, lehetőleg helyszínre dugványozással telepítsünk. Árvízkárnak kitett helyen pedig gyökeres dugványnyal, de eltérően az eddigi gyakorlattól, vállalni kell a töre vágás kockázatát, mert a gyökérrel arányban nem álló felső rész a betegség biztos martaléka, míg a csemetét befojtó nyári árvíz a terület magassági fekvésétől függő valószínűség, de nem törvény. A nyársuhángokat és sorfákat inkább fásításra adjuk ki.

A fogoly és főképpen a fácán elszaporítása elsőrangú erdőművelési érdek.

A nyárák főállományként termelését a biztos termőhelyekre kell szorítani, viszont a gyenge valószínűség határáig ki kell szélesíteni más főfafajok közé való ritka hálózatú elegyítésüket. Ez utóbbi célra az óriásnyár is használható, különösen szárazabb talajokon.

A nyár-fiatalosokat meg kell óvni a szarvas károsításától, mert az ismételt lerágás okozta nedvkeringési zavarok, a hántás okozta sebek és az azokkal előidézett nedvtorlódások melegágyai a gyengései parazitáknak.

Minthogy a vágásterületeknek a múltban szokásos vállalkozói megművelésére nem számíthatunk, meg kell oldani a vágásterületek rentábilis gépi felszántását, hogy a helyszínre-dugványozás, fogatos vagy gépi kapálás gyakorolható legyen.

Az anyatelepeken ügyelni kell a gondos rovarirtásra, a gyökeres dugvány- és suhángnevelésben pedig ügyelni kell arra, hogy se előző évi

ilyen terület helyére, se annak közvetlen szomszédságába ne kerüljön. Célszerű az olyan vidékeken, ahol a nyárfa-termelés a csemetekerti terület $\frac{1}{3}$ -ánál többet foglal el, mezőgazdasági területeket is bevonni a forgóba. (Öntözött területen nevelt fehérynár magcsemetéiken a rovarok nem szaporodnak el.)

A jó tulajdonságú szürkenyárak elszaporítására külön gondot kell fordítani, mert valamelyest ellenállóbbak a betegség elhatalmasodásával szemben.

A tudományos kutatómunkának tovább kell folynia *a minél szélesebb termőhelyskálán rezisztens nyárfajok tenyésztésére*, illetve a meglévőknek ilyen vonalú vizsgálatára, a kórokozó, vagy együttműködő kórokozók és életkörülményeik minél alaposabb megismerésére, hogy a látszatjelenségek megfigyeléséből levont következtetéseket tudományos alapon megerősítsék vagy helyesbítsék. Nagyon helyesnek tartom *a nyárfarák kérésének munkaközösségben való vizsgálatát*, hogy az egyoldalúság, különirányúság megszűnjön. Erre az ERTI-ben folyt legutóbbi vitaülésen határozat is született.



Észak-somogyi akácok

N Á D A S J Ó Z S E F erdőmérnök

Kis írásomban az Észak-somogyi Áll. Erdőgazdaságnak csak azokkal az akácosaival kívánok foglalkozni, amelyek a Déli Pannonhát és a Somogyi Homokhát erdőgazdasági tájegységekhez tartozó területen fekszenek, vagy még közelebbről meghatározva, amelyek működési területemen, a szöcsénypusztai, marcali, somogyvári és újvárfalvai erdészetek területéhez tartoznak.

A rendelkezésemre álló üzemtervi adatok alapján az állami tulajdonban és a szoros állami kezelésben lévő összes erdőterülethez viszonyítva az akácok területe a következő:

Erdőgazdasági tájegység	Erdőterület összesen	Összes erdőterületből akácok			%
		mageredetű	sarjeredetű	összesen	
		hektár			
Déli Pannonhát ...	4 202	167	159	326	7,7
Somogyi Homokhát	10 064	829	759	1588	15,7
Együttesen	14 266	996	918	1914	13,4

A területünkön álló többi fafajok közül csak a kocsányos tölgyesek (16,2%) és a csertölgyesek (20,8%) foglalnak el nagyobb területet az akácoknál, a kocsánytalantölgyesek (10,3%), az erdeifenyvesek (10,2%), a gyertyánosok (9,3%), és a mézgáségeresek (7,5%) területi sorrendben utánuk következnek.