

A nyárfa- és fenyőfélék elterjedése és fellépésének mértéke Magyarországon

STEFANIK LÁSZLÓ, ERTI, tud. munkatárs

Napjainkban a nyárfa-félék károsítói közül hazánkban erdőgazdasági és faipari szempontból megítélve, a nyárfa a legkomolyabb probléma. E probléma nemcsak hazánk, de Európa más országai erdőgazdaságainak is komoly problémája, mivel a betegség mind nagyobb és nagyobb mérvű elterjedése egyre érzékenyebb fatömegkiesést eredményez. A betegség a nyugati országok közül Angliában, Belgiumban, Hollandiában, Franciaországban, Németországban és Ausztriában is fellépett. A betegség az angol erdőszélethez már az 1920-as évek végén komoly problémája volt. A betegség az előzőekben említett többi országban is egyre komolyabb problémaként jelentkezik.

A nyárfa- és fenyőfélék okozója. Annak ellenére, hogy a betegség néhány évtizede ismeretessé vált, a kórokozót mégis csak az utóbbi években (1952-ben) sikerült két angol kutatónak elfogadható módon kimutatni. A két angol kutató vizsgálatai alapján a nyárfa- és fenyőfélék okozójául a *Pseudomonas syringae* f. sp. *populea*-t állapította meg. A kórokozó hazai megállapítása még nem fejeződött be. A kórokozó továbbterjedéséről és a fertőzés menetéről ez idő szerint még nagyon kevés ismeretünk van. A kórokozó továbbterjedése még teljesen ismeretlen. A fertőzésről csupán annyi volt ismeretes, hogy korán tavasszal, márciusban, áprilisban zajlik le, 15 C° hőmérséklet mellett. Újabban azonban (1956) már októberben is sikerült kimutatni a fertőzést abban az évben nőtt hajtásokon is. Tavasszal, amikor a hőmérséklet 15 C° fölé emelkedik, a fertőzés lehetősége megszűnik. A kórokozóval kapcsolatban meg kell itt emlékeznünk a gombák szerepéről is. Ugyanis olyan megállapításokat is olvashatunk, hogy a szóbanforgó betegséget gombák, nevezetesen a *Dothichiza populea*, a *Cytospora chrysosperma*, *Nectria galligena* és más gombák is okozhatják. Mind az angol (T. R. Peace, W. J. Dowson, K. A. Sabet), mind a holland (H. C. Koning, G. Houtzagers, H. van Vloten, G. van den Ende), mind a francia (R. Rol) kutatók a nyárfa- és fenyőfélék okozójául határozottan a *Pseudomonas syringae*-nek a nyárfa- és fenyőfélékre specializálódott formáját tekintik. Az előzőekben említett gombákat pedig csupán gyengésségi parazitáknak veszik, amelyek már csak a megtámadott, illetve károsított növényi részekben lépnek fel. A kórokozó eredete még kérdéses. Lehet, hogy a kórokozó máshonnan behurcolt, de lehet, hogy eredetileg is hazánk mikroflórájához tartozott, hiszen a nyárfa- és fenyőféléken kívül igen sok gazdanövénye van.

A betegség ismertető jelei: A fertőzés helyén először kerek, de később a nagyobbadás folyamán elliptikus folt alakul ki. A folt az élő szöveteknek a kórokozó által való szétbontása következtében jön létre. Az őszi fertőzéskor a foltok nagyobbadása addig tart, míg a nagyobb hideg a kórokozót működésében, illetve előrehaladásában nem akadályozza. A tél elmúltával, tavasszal azonban, amikor a nagyobb hideg gátló hatása elmúlt, az őszi fertőzésből származó foltok tovább nagyobbadnak. Vizsgálataink szerint a kórokozó a szövetek szétbontását a pektin bontó enzimjük aktivitásával végzi azáltal, hogy a sejteket összeragasztó pektint elbontja és az élő szövetrészt sejtszerűen szétbontja és elpusztulnak. A kórokozó a kéreg alatt a holt farészig hatol és a bontás következtében a kéreg és a holt farész között üreg keletkezik, amiből nedves idő esetén, miután a kéreg

megreped, nyálka folyik ki. A kórokozó által kibontott sebet egyes esetekben a fa erős szövetburjánzással benövi és a támadás helyén csomós kinövést találunk. Ez a rák a *zárt vagy atypikus rák*. Más esetben azonban a fa nem növi be a kibontott sebet, hanem, — miután a kibontott üreg feletti kéreg lepusztult, a kibontott seb egész terjedelmében a holt farész a felszínre kerül, szélén hegedési peremmel. Ez a rák a *nyitott vagy tipikus rák*. A rák kórképe már a fertőzés évében kialakul.

A károsítás formája: A kórokozó az élő szövetekbe való bejutás után a környezeti adottságoktól függően az élő szöveteket hol gyorsabban, hol lassabban elpusztítja. Fiatalabb egyedek törzsén és idősebb fák fiatalabb ágain történt fertőzés esetében, ha a kórokozás az élő szövetek elbontásában teljesen körbe ért, akkor a megtámadás helyétől felfelé a fiatal egyed törzse, illetve az idősebb fák ágai elszáradnak. A fiatal egyedek, amelyek felső része elpusztult, erősen elbokrosodnak. Ezekből sajnos többé értékes törzsű egyedeket már nem kapunk. Ez az elbokrosodás idősebb fák ágainak pusztulása esetében is bekövetkezik. Idősebb nyárfák törzsén és vastagabb ágain történt fertőzés esetében sokszor tenyérnyi nagyságú nyitott sebek keletkeznek. Amikor a megtámadott részről a kéreg lepusztul, napvilágra kerül a fa gesztje. Ezzel szabad út nyílt a farontó gombáknak, amelyek a kérogen keresztül nem juhattak volna be a fa gesztjébe. Tehát a nyitott rák előkészíti az utat a farontó gombák számára, amelyek kedvező adottság esetében fertözni is fogják a fát és ezzel megindul az ipar számára értékes faanyag szétbontása.

A károsítás formáinak e rövid megvilágítása után láthatjuk, hogy a nyár-állományainkat mind a fiatal, mind az idősebb korban veszélyezteteti, de mégis főleg a fiatalosokban lép fel a legerősebb mértékben.

A nyárfajok és -fajták rezisztenciája a betegséggel szemben: A probléma megoldása, nevezetesen a betegség elleni védekezés kidolgozása első lépéseként vizsgáltuk az egyes, a hazai erdőgazdálkodásban fontosabb nyárfajok és -fajták rezisztenciájának mértékét. Az összehasonlító vizsgálatok alapján a következő eredményre jutottunk:

Erősen fogékony: P. Simonii, P. robusta.

Nagyon fogékony: P. alba, P. nigra, P. marilandica, P. serotina.

Közepesen fogékony: P. angulata, P. virginiana levigata, P. trichocarpa.

Gyengén fogékony: P. candicans.

Jelentéktelenül fogékony: P. tremula, P. canescens.

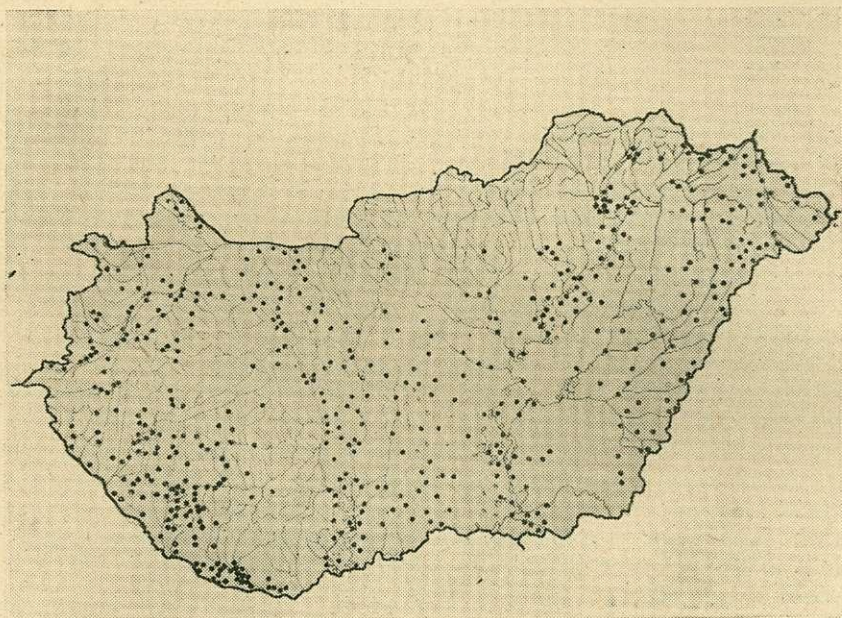
Rezisztens: nincs.

Az eddigi összehasonlító vizsgálatok azt mutatják, hogy hazánkban alkalmazott fontosabb nyárfajok és -fajták közül teljesen immunis egy sincs, azonban a P. tremula és a P. canescens gyakorlatilag immunisnak vehető a betegséggel szemben.

A betegség elterjedése hazánkban: A betegségnek hazánkban való fellépéséről az első megbízható jelentés az 1930-as évek elejéről való. A jelentés, amely 1938-ban látott napvilágot, említést tesz, hogy a Duna árterében, akkor még nem ismert, de a leírás alapján kétségkívül megállapítható baktérium okozta rák következtében a nyárállományok komoly méretekben kezdtek pusztulni. A szerző* a nyárak baktérium okozta rákjának mai ismereteink szerinti szimptomáit írja le. A nyárállományok pusztulásáról a következőképpen ír:

* Tóth Imre: Kanadai nyár-megfigyelések egy dunamenti áltéri erdőgazdaságban. Erdészeti Lapok, 1938.

„Az első megbetegedést 1934. tavaszán, lombfakadás után észleltem... Meglehetősen magas fekvésű, amerikai kőrissel elegyes, igen jó fejlődésű állományban. A betegség kb. kh-nyi területen mutatkozott, mégpedig a legszebb egyedeket támadta.“ 1938. tavaszán „ismét alkalmam nyílt bejárni az állományokat.“ „Az eredmény lesújtó volt!“ „A folt, amelyik 1934-ben kezdett betegedni, már egészen kipusztult!“ „A betegség külső jeleinek fellépése utáni évben teljesen elkorhadtak a fák, úgy-hogy maguktól összeroskadtak.“ „Az egyes állományokat átvizsgálva kerestem a külső jeleket, amelyekről a beteg egyedek még idejében felismerhetők.“ „Gondos megfigyeléssel rájöttem, hogy a betegség... a fa-



A nyárfarák elterjedése Magyarországon 1956-ban. A fekete pontok a nyárfarakkal fertőzött, a körök nyárfarakkal nem fertőzött község-határokat jelzik.

törzs kérgén keletkezett egy-két repedéssel és barnás nedv folyásával kezdődik.“ „Több állományt megfigyelve, azt tapasztaltam, hogy a betegség külső jelei a fák felső egyharmadában található: gyér lombfakadás, a vezér- és oldalágakon hosszirányú, sűrű kéregrepedések, az oldalágak szokottnál gyorsabb elhalása.“ „... a megvizsgált állományokban termő-helyi hibáról nem lehet szó, hiszen a lehető legjobb magassági és méret-beni fejlődés az ellenkezőjét bizonyítja. Itt csak fertőzésről beszélhe-tünk...“ „Nézetem szerint az egész... állomány halálra van ítélve. Ezt bizonyítja a kiszedett gyéritési anyag 100%-os fertőzöttsége is, ezen kívül a meglévő állományon kb. 40%-ban külső jelek alakjában felfedezhető betegség. A fertőzés foka — amikor azt élő fákon már külső jelek alak-jában észlelhetjük — olyan előrehaladott, hogy a megtámadott törzseket legközelebbi télen okvetlenül ki kell szedni, ... hogy legalább gyenge mi-nőségű dorongfa alakjában értékesíthetők legyenek.“

Csupán ez az egyetlen jelentés a betegség múltjáról.

A betegség az 1950-es évek elején hazánk egész területén már úgyszólván mindenütt fellépett. Sőt egyes helyeket tekintve, erős méreteket öltött. Mivel egyes, nem rendszeres helyszíni vizsgálatokból világos képet nem sikerült alkotni a betegség elterjedéséről és annak mértékéről, ezért szükségesnek mutatkozott hogy a betegség elterjedését és fellépésének mértékét hazánk egész területén rendszeresen feldolgozzuk és feltérképezzük. E munka során nyert adatokból az itt bemutatott térképet szerkesztettük. A feldolgozás során ezúttal most már konkrét formában megállapítottuk, hogy a baktérium által okozott nyárfarák hazánkban már mindenütt kisebb-nagyobb mértékben fellépett. A térképen községhatárok szerint mutattuk ki a baktériumos nyárrák hazai elterjedését. A térkép megszerkesztésénél a *Populus tremulát* figyelmen kívül hagytuk, részben, mert úgyszólván teljesen immunis a betegséggel szemben, mert ez a nyárfaj a nemes nyárok és a többi hazai nyár, a *Populus alba*, *P. nigra* és a *P. canescens* megjelenési és telepítés-lehetőségi határain kívül hazánkban a középhegységben úgyszólván mindenütt elterjedt, de csak elenyésző csekély mennyiségben, aminek következtében hamis képet kaptunk volna. Tehát a bemutatott térképen a nemes nyárok és a hazai nyárok közül a *P. alba*, *P. nigra* és *P. canescens* elterjedési területén belül rögzítettük a nyárfarák elterjedését. A feldolgozás során nyert adatok szerint a feldolgozott községhatárok 94,93%-ában lépett fel a betegség különböző mértékben.

A betegség fellépésének mértéke hazánkban: A betegség fellépése mértékének kimutatására négy kategóriát állapítottunk meg: 1. erősen; 2. közepesen; 3. gyengén; 4. nem fertőzött kategóriát.

Erősen fertőzöttek olyan állományokat vettünk, amelyekben a fertőzés következtében fellépő rákos sebek nagymértékű ágelszáradást idéztek elő, vagy az állomány már pusztulásnak indult, vagy ha a fatörzsek gazdasági szempontból a rákos sebek által értéktelenné váltak. Közepesen fertőzött állományoknak pedig azokat az állományokat minősítettük, amelyekben a fertőzés következtében a törzsek és az ágak csak olyan mértékben voltak fertőzöttek, hogy a fertőzés csupán kevés ág pusztulását eredményezte, illetve kevés fatörzs elértéktelenedését okozta. Gyengén fertőzöttek olyan állományokat vettünk, amelyekben olyan elenyészően csekély volt a fertőzés, hogy csak tüzetes vizsgálattal lehetett kimutatni. Nem fertőzöttek pedig a fertőzéstől mentes állományokat vettük.

Az egyes községhatárok fertőzöttsége mértékének meghatározását az egyes fertőzöttségi kategóriák területarányából végeztük. Az egyes fertőzöttségi kategóriák területarányából nyert eredmény alapján az egyes községhatárokat erősen, közepesen, gyengén vagy nem fertőzöttek jelöltük. A feldolgozott községhatárok fertőzési mértéke %-ban kifejezve a következőképpen alakult. A feldolgozott községhatárok 67,92%-a az erősen fertőzött; 17,82%-a a közepesen fertőzött; 9,19%-a gyengén fertőzött és 5,07%-a nem fertőzött kategóriába esett. Ezek az eredmények 1956. évre vonatkoznak.

