

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Soó Rezső: Növényföldrajz, 1945.
2. Soó Rezső: Növényföldrajz, 1953.
3. Rubner: Die pflanzengeograph. Grundlagen des Waldbaues, 1953.
4. Braun—Blanquet: Pflanzensoziologie, 1951.
5. Soó R.: Magyarország erdőtársulásai (Az Erdő, 1960, 9. sz.).
6. Magyar P.: Alföldfásítás I., 1960.
7. Babos I.: Magyarország tájbeosztásairól (Az Erdő, 1961. 5. sz.).
8. Soó R.: Magyarország új florisztikai-növényföldrajzi felosztása (MTA. Biol. Csop. Közl., 1960. 4. köt. 1—2. sz.).
9. Knapp: Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas, 1948.
10. Haracsi L.: Hazánk term. erdőtípusai (Erdészettud. Közlemények, 1958, 1. sz.).
11. Fekete—Blattny: Fák és cserjék elterjedése a magyar állam területén, 1913.
12. Magyarország Éghajlati Atlasza, 1960.

(A tanulmány második, egyben befejező részét a lap következő száma hozza.)



A nyárfarák elleni védekezés lehetőségei

SZILÁGYI LÁSZLÓ

„A távlati népgazdasági célkitűzések a nyárfatermelés gyorsütemű növekedésével számolnak. Ez szükségszerűvé teszi a legjobb termőhelyeken a nyárasok területének erőteljes növekedését, mert csak ezen a módon biztosítható gyorsan a nagy fatömeg. Miután ennek a fatömegnek a feldolgozására hatalmas beruházásokkal cellulóz- és papírgyárak, valamint egyéb üzemek épülnek, a telepítéseknek megadott időpontban biztosítaniok kell a nyersanyagként előírányzott fatömeget.” (Madas A. Az Erdő X. évf. 5. szám. p. 174.)

A nagy fatömegnek megadott időpontban való biztosítása mellett, a faanyagnak bizonyos minőségi követelményeknek is meg kell felelnie. A szükségelt fatömegnek a megadott időpontban és a megkívánt minőségben való biztosítása érdekében azonban több alapvető problémát kell megoldani. A megoldásra váró alapvető problémák közül egyik igen nagyfontosságú kérdés a nyárfákat támadó betegségek elleni védekezés problémája.

A nyárfákat támadó betegségek közül egyesek komoly gazdasági károkat okoznak, mások károsítása viszont jelentéktelen. Komoly gazdasági károkat okoz a nyárfa-féléken fellépő nyárfarák nevezetű kéregmegbetegedés.

Hazánkban a nyárfa-féléken fellépő nyárfarák nevű kéregmegbetegedés legfontosabb kórokozói:

1. *Pseudomonas syringae*, van Hall. f. sp. *populea*, Sabet.
2. *Dothichiza populea* Sacc. et Briand.
3. *Cytospora* sp-ek [*C. chysosperma* (Pers.) Fr., *C. leucosperma* (Pers.) Fr., *C. nivea* (Hoff.) Sacc.].

Mintogy a kórokozóknak egymástól lényegesen eltérő biológiájuk van, a nyárfarák nevű kéregbetegséget a kórokozók szerint három formára különítjük el:

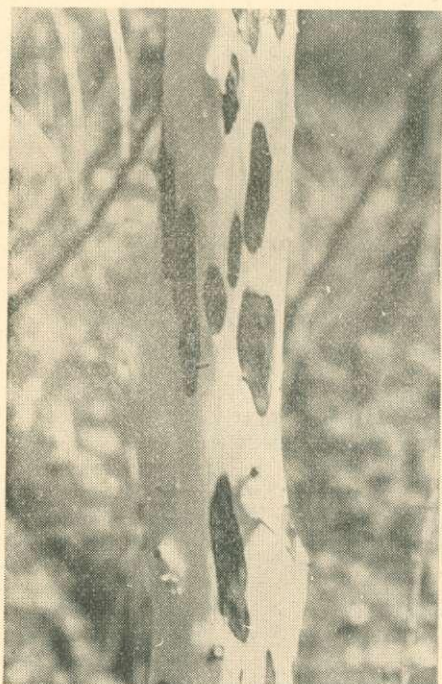
1. baktérium okozta rák, kórokozója után elnevezve *Pseudomonas-rák*;
2. A *Dothichiza populea* által előidézett *Dothichiza-rák*;
3. *Cytospora* sp-ek által kiváltott kéregmegbetegedés, a *Cytospora-rák*.

A kéregmegbetegedésnek e három megjelenési formára való elkülönítése a védekezés megoldása szempontjából is elengedhetetlenül szükséges, hiszen az egyes kórokozók biológiájuk különbözőségéből kifolyólag a védekezés terén más és más problémákat vetnek fel.

1. A *Pseudomonas*-rák károsítása és az ellene való védekezés.

Kórokozó: *Pseudomonas syringae* van Hall. f. sp. *populea* Sabet. nevű baktérium.

A károsítás felismerése: Kora tavasszal a fertőzés helyén a kérgen megjelenő rozsdavörös kis foltról ismerhetjük fel. Ezek mind őszi fertőzések. Ha e helyeken a kérget késsel lehántjuk, kisebb-nagyobb elliptikus, barna színű foltokat találunk. E foltok az élő szöveteknek szétbontása eredményeképpen jönnek létre; tavasszal kicsinyek, kb. forintnagyságúak, késő tavasszal azonban sokszor tenyérnyi nagyságot is elérhetnek. Sőt, ha a kórokozó által előidézett több folt összeér, tekintélyes nagyságú seb keletkezik.



1. ábra: *Pseudomonas syringae* f. sp. *populea* által érősen megtámadott *P. x euram.* cv. „serotina”. A kéreg lehántása után a kórokozó támadási helyét jelző barna foltok jól látszanak (Szilágyi L. felvétele)

2. ábra: *Pseudomonas syringae* f. sp. *populea* által okozott seb. A sebről — az évgyűrűk tanúsága szerint — három év múlva a kéreg lefoszlóban van. (Szilágyi L. felvétele)

A károsítás legszembetűnőbb módon késő tavasszal a baktérium által előidézett sebből kiinduló nyálkafolyásról ismerhető fel. A nyálkafolyás május második felében és június elején következik be, miután a seb fölötti kéregréteg hosszirányban felrepedt.

Nyártól fogva a betegséget a kórokozó által előidézett nyílt és benőtt sebekről ismerjük fel. A kórokozó ui. az élő szövetek elbontásakor a gesztig hatol, amikor is a kambiumot is elöli. A bontás következtében a kéreg és a farész között a megtámadott élőszöveti részek elpusztulásával üreg keletkezik, ahonnan a nyálka is folyik. A kórokozó által előidézett üreges sebet a fa egyes esetekben benövi, más esetben nem. Ez oknál fogva zárt-rákról és nyílt-rákról beszélünk. A zárt-rákok a fatörzshöz hosszanti kisebb-nagyobb forradások alakjában mutatkoznak. A nyílt-rákokat akkor észleljük, ha a kórokozó által előidézett sebekről a kéreg a károsítástól számított néhány év múlva (3—7 év) lefoszlik és a nyílt sebek ezáltal napvilágra kerülnek.

A károsítás fellépésének feltételei: A betegség fellépésének egyik alapfeltétele, hogy a kórokozók kórtani aktivitását biztosító hőmérséklet meglegyen. A kórokozó 0 C°-tól +15 C°-ig aktív. A kórokozó az előzőekben megadott hőmérsékleti határok között károsít. Ha a hőmérséklet +15 C°-nál magasabb, akkor a kórokozó a gazdanövényt már nem tudja fertőzni és a szövetek szétbontása is megszűnik.

A betegség fellépésének második alapfeltétele, hogy a fajták fogékonyak legyenek a betegséggel szemben. A Pseudomonas-rák fellépésének azonban nem alapkövetelménye, hogy az egyes egyedek betegek legyenek. A Pseudomonas syringae f. sp. populae a legegészségesebb egyedeket is képes megtámadni, ha számára a megkívánt hőmérséklet megvan és ha a megtámadott fajta fogékony a betegséggel szemben.

A károsítás mértékének feltételei: a Pseudomonas-rák károsításának mértéke döntő módon függ az időjárás őszi és tavaszi alakulásától és az egyes nyárfajoknak, ill. fajtáknak a betegséggel szemben való ellenállóképességétől. Ha az őszi és tavaszi időjárás a kórokozó számára kedvező hőmérsékletet hosszú időn keresztül biztosítja, akkor a Pseudomonas-rák nagymértékben károsít, mégpedig a betegséggel szemben fogékony nyárfakon. Az állományok sűrűségének a károsítás mértékének meghatározásában nincs határozott szerepe. A betegség mind a sűrű, mind a ritka állományokban, sőt fasorokban egyaránt fellép a legkülönbözőbb mértékben.

A károsítás formái: A betegség károsítása különféle formában jelentkezik. A fiatal állományokban, ha a betegség nagymértékben lép fel, a megtámadott egyedek elpusztulnak. Ha a betegség kisebb mértékben lép fel, akkor az egyedek bár nem pusztulnak belé a támadásba, a támadás következtében azonban növekedési erélyükből nagymértékben veszítenek, fatömeg-termelésük pedig erősen visszaesik. De a kisebb mértékű támadás sok esetben elegendő ahhoz, hogy a megtámadott egyedek annyira megbetegedjenek, hogy a gyengeségi paraziták (főleg a Cytospora sp.-ek) fellépjenek, s ezek elhatalmasodása már a megtámadott egyedek pusztulását idézi elő. A baktériumos-rák károsítása továbbá abban is mutatkozik, hogy a törzsek hámozási célra alkalmatlanná válnak, mivel a sebek helyén — még ha azokat a fa be is nőtte — a faszövetben hiányosság mutatkozik. Ez a faanyag már csak farost-alapanyagként alkalmas. A Pseudomonas-rák a nyílt rák előidézésével utat nyit továbbá a gesztbontó (xylophag) gombák fellépésének és ezzel a nyárfállományok további elertéktelenedését okozza. U. i. a xylophag-gombák a kórokozó által előidézett nyílt sebekben kereszttül bejutnak a gesztbe és azt elbontják. A fák már a kismértékű gesztbontás következtében is elvesztik állékonyságukat és erősebb szél vagy vihar az állományt összetöri. A xylophag gombák elhatalmasodása következtében a törzsek oly nagymértékű revesedése következik be, hogy a megtámadott törzsek faanyaga mindenféle ipari felhasználásra alkalmatlanná válik, csupán rossz tűzifaként értékesíthető.

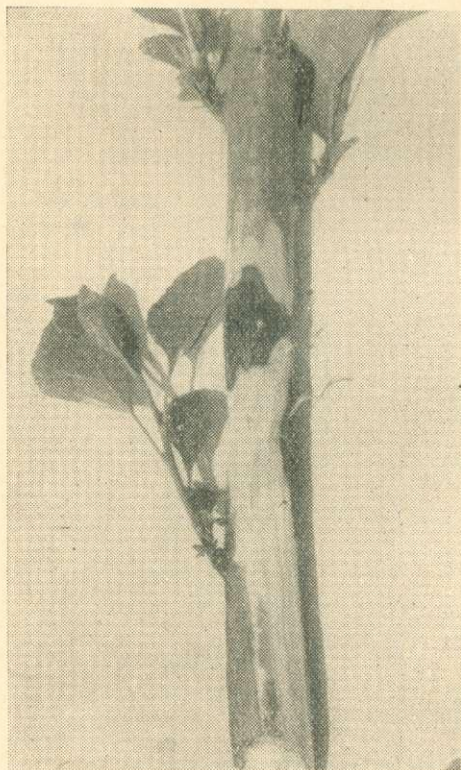
Védekezés a károsítás ellen: A Pseudomonas-rák fellépését két ok határozza meg; egyfelől az időjárás őszi és tavaszi alakulása, másfelől az egyes nyárfajok, ill. fajták rezisztenciája. Minthogy az időjárást nincs módunkban megváltoztatni, a károsítás ellen való védekezésben csupán a rezisztens nyárfajok, ill. fajták alkalmazása marad. A Pseudomonas-rák esetében ez az egyedüli védekezési lehetőség. Hazánkban a jelenleg művelt fontosabb gazdasági nyárfajok, ill. fajták közül a Pseudomonas-rákkal szemben a P. × euramericana cv. „robusta” erősen fogékony, a P. × euramericana cv. „serotina”, P. nigra, P. alba nagyon fogékonyak és a P. × euramericana cv. „marilandica” közepesen fogékony. Ez okból szükséges, hogy ezeket a fajokat, ill. fajtákat fokozatosan felváltssuk olyan fajtákkal, amelyek a betegségekkel szemben megfelelő ellenállóságot mutatnak. Addig, amíg ez meg nem történik, számolnunk kell a betegség fellépésével és károsításával. A Pseudomonas-rákkal szemben fogékony fajok, ill. fajták helyett ez idő szerint alkalmasnak mutató ellenállóbb fajták a P. × euramericana cv. „I 214”, P. × euramericana cv. „regenerata”, P. × euramericana cv. „gelrica”, P. × euramericana cv. „sacrau No. 79” és a sárvári Nyárfakutató Állomás hybridjei közül két kiváló hybrid: a P. alba × grandidentata H 422, P. angulata × italica H 417.

A vegyi védekezés, minthogy nagy nehézségekbe ütközik, nem jöhet számításba. U. i. a kórokozó fertőzése az őszi és tavaszi tartamos esőzések idejére esik, amikor a törzsek felületére juttatott vegyszert az eső rövid idő alatt lemossa és a fertőzés lehetősége ezzel újból jelentkezik. Ha mégis komoly eredményt akarnánk elérni, akkor nagyon gyakran kellene a vegyszeres védekezést megismételni, ennek kivitelezése pedig műszaki és pénzügyi okoknál fogva az állományokban kivihetetlen.

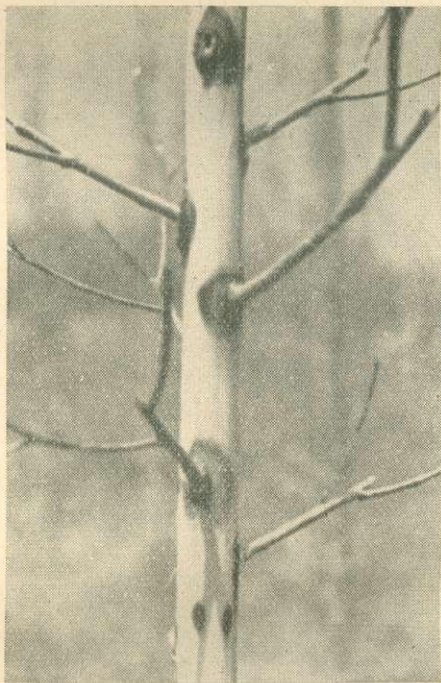
2. A *Dothichiza*-rák károsítás és az ellene való védekezés.

Kórokozó: *Dothichiza populea* Sacc. et Briand nevű gomba.

A károsítás felismerése: Kora tavasszal a fertőzés helyét csak a hajtás vagy törzs kérgének lehántása útján tudjuk megállapítani. Ha fertőzés van, akkor a kéreg alatt barna foltokat találunk. E foltok az élőszöveti résznek kórokozók által való elbontásával keletkeznek. Kora tavasszal azonban — különösen az őszi fertőzésből származók — már tyúktojás nagyságot is érnek. Sokszor több egymásmelletti folt összeér és ekkor nagy kiterjedésű seb jön létre. Késő tavasszal a károsítás már kívülről is felismerhető. Uí. a károsítás helyén, miután a kórokozó a kéregalatti élőszöveti részt kibontotta, a kéreg behorpad. Nyártól fogva a károsítást az elpusztított egyedek, az elszáradt ágak és a fertőzés helyén keletkezett benőtt vagy nyíltan maradt sebek mutatják.



3. ábra: *Dothichiza populea* által fertőzött fiatal nyárhajtás. A kéreg lefaragása után a kórokozó támadási helyét jelző barna foltok jól látszanak. (Szilágyi L. felvétele)



4. ábra: *Dothichiza populea* által súlyosan fertőzött suháng. A kéreg lenyúzása után a gomba támadási helyei sötét foltok alakjában jól látszanak (dr. Pagony H. felvétele)

A károsítás fellépésének feltételei: A károsító fellépésének egyik alapfeltétele, hogy a kórtani aktivitását biztosító hőmérséklet meglegyen. A *Dothichiza populea* -1°C -tól $+20^{\circ}\text{C}$ -ig kórtanilag aktív. A kórokozó e hőmérséklethatárok között károsít. Az állományok, ill. egyedek egészségi állapotát tekintve, a kórokozó alacsony hőmérsékleten (-1°C -tól kb. $+10^{\circ}\text{C}$ -ig) az egészséges egyedeken is fellép, ha a megtámadott a betegséggel szemben fogékony fajtához tartozik. Magasabb hőmérsékleten (kb. $+10^{\circ}\text{C}$ -tól $+20^{\circ}\text{C}$ -ig) azonban már csak a betegeskedő egyedeken tud elhatalmasodni. Ekkor azonban már mindegy, hogy a fajta betegség ellen rezisztens-e vagy fogékony. Egészséges és egyben rezisztens fajtát azonban a kór-

okozó nem képes megtámadni. Az állományok, ill. egyedek megbetegedését — mint a *Dothichiza populea* megjelenésének egyik alapfeltételét — előidézheti a nyárfatenyészés szempontjából kedvezőtlen (túl száraz, túl nedves, tápanyagokban szegény, kiélt talajú, erősen gyomos stb.) termőhely. De a károsító a legjobb termőhelyeken is fellép a rovarkárosítók (*Cryptorrhynchus*, *Saperda* stb.) nyomában, amikor a rovarkárosítók által megtámadott egyedek a károsítás következtében már betegeskednek. A kórokozó károsítását úgyszintén elősegíti a rozsdagombák fellépése is, mind a kedvező, mind a kedvezőtlen termőhelyen. A károsító fellép még a sűrű állományok elnyomott egyedein, amelyek anyag- és energiacsere zavarban szenvednek.

A károsítás mértékének feltételei: A *Dothichiza-rák* károsításának mértéke döntő módon függ az időjárás őszi és tavaszi alakulásától. Ha az őszi és a tavaszi időjárás a kórokozó számára a kedvező hőmérsékletet hosszú időn keresztül biztosítja, akkor a kórokozó nagymértékű pusztítást végezhet. A *Dothichiza-rák* károsításának mértéke, minthogy a károsító egészséges egyedeken is fellép, függ továbbá az egyes nyárfajok, ill. fajták rezisztenciájától. Minél nagyobb rezisztenciát mutat fel valamely fajta, annál csekélyebb mértékű a károsítás. Az állományok sűrűsége a károsító mértékének meghatározásában nagy jelentőségű. Minél sűrűbb az állomány — különösen a fiatal állomány esetében —, annál több egyed kerül az idők folyamán elnyomott állapotba, ami egyben megbetegedésüket is jelenti és ezeket a *Dothichiza populea* biztosan és erőteljesen támadja. A károsítás mértékének meghatározásába továbbá döntő módon szel bele a rovar- és rozsdagomba károsítás is. Minél nagyobb mértékű a rovar- és rozsdagombakárosítás, annál nagyobb mértékű a *Dothichiza-rák* károsítás is.

A károsítás formái: A *Dothichiza-rák* károsítása különféle formában jelentkezik. Az anyatelepeken a dugványanyagot szállító vesszőket támadja. Minél fogékonyabb a fajta a betegséggel szemben, annál nagyobb mértékben. A fertőzött dugványanyag elültetés után vagy nem hajt ki, vagy ha ki is hajt, később elpusztul. Csemetekertekben suháng nevelése esetében és fiatal állományokban a károsítás a legkomolyabb. U. i. ha a kórokozó által létrehozott seb a fiatal törzsön körbeér, ami — mivel vékony anyagról van szó — igen gyakori, akkor a seb feletti rész elhal. Ha a kórokozó támadása évről évre sorozatosan bekövetkezik, akkor a betegséggel szemben fogékony nyárfajok, ill. fajták esetében a törzskialakulás elmarad. A megtámadott egyedek elbokrosodnak. Idősebb állományok a kórokozó támadása következtében a koronájuk jó részét elveszíthetik.

Védekezés a károsítás ellen: A *Dothichiza-rák* fellépését — mint az előzőkből következik — három ok határozza meg: az időjárás őszi és tavaszi alakulása, a nyárfajok, illetve fajták rezisztenciája és az állományok, illetve egyedek beteg volta. Minthogy az időjárás alakulásába nem tudunk beleszólni, a károsítás elleni védekezés ez oknál fogva az egyes fajok, ill. fajták rezisztenciájával és az állományok egészségi állapotával kapcsolatos. Azon oknál fogva, hogy a *Dothichiza populea* az egészséges állományokban, illetve egyedeken is fellép, nem elegendő ha az állományokat csak a megbetegedéstől óvjuk meg, hanem a nyárfakultúra telepítésénél mellőznünk kell a kórokozóval szemben fogékony fajtákat. Hazánkban a fontosabb gazdasági nyárfajok és fajták közül a betegséggel szemben a *P. nigra* és *P. × euramericana* cv. „serotina” erősen fogékony, a *P. alba*, *P. × euramericana* cv. „robusta” nagyon fogékony, a *P. × euramericana* cv. „marilandica” közepesen fogékony. Ezeket a nyárfajokat, ill. fajtákat a károsítás kiküszöbölése érdekében szükséges, hogy felváltjuk olyan fajtákkal, amelyek megfelelő ellenállóképeséget mutatnak a betegséggel szemben. A betegséggel szemben ellenállóbb fajták a *P. × euramericana* cv. „I. 214”, *P. × euramericana* cv. „regenerata”, *P. × euramericana* „gelrica”. *P. × euramericana* cv. „sacrau No 79” és a sárváron Nyárfakultató Állomás két hybridje: *P. alba × grandidentata* H 422, *P. angulata × italica* H 417.

Mellőznünk kell továbbá azokat a fajtákat, amelyek nagyon fogékonyak a rozsdagombákkal szemben, minthogy ezek fellépése a *Dothichiza-rák* fellépését elősegíti. Hazai, gazdaságilag fontos nyárfajok, ill. fajták közül erősen fogékony a *P. nigra*, *P. × euramericana* cv. „serotina”, *P. angulata × italica* H 417, nagyon fogékony *P. × euramericana* cv. „robusta”. *P. euramericana* cv. „marilandica”. *P. angulata × italica* H 381. Közepesen fogékony a *P. × euramericana* cv. „regenerata”, *P. × euramericana* cv. „gelrica”, gyengén fogékony a *P. tremula*, *P. canescens*. Jelentéktelenül fogékonyak a *P. × euramericana* cv. „I. 214”. *P. × euramericana* cv. „sacrau No 79”. *P. alba × grandidentata* H 422, *P. alba*.

Az állományoknak a betegedéstől való megóvása érdekében szükséges hogy minden fajtát az általa megkívánt termőhelyre telepítsük és megfelelően előkészí-

tett talajba gondosan ültessük. Az állományok telepítésénél csak egészséges, fertőzéstől, rovarkárosítástól mentes csemetéket használunk. A beteg, fertőzött, rovarkárosítóktól erősen megtámadott csemetéket el kell égetni. A csemeték megbetegedését azáltal kerülhetjük el, hogy ha a kiemelést és a szállítást nagyon gondosan végezzük. A csemetéket csak megfelelő körülmények között szállítsuk. A csemeték kiemelése és elültetése közötti időt minimumra csökkentjük. A csemeték veremelését kerüljük. A telepítéseknél nagy gond fordítandó a csemeték elültetésére. A szakszerű ültetéssel nagymértékben ki tudjuk küszöbölni a csemeték átültetésével járó megpróbáltatást. A csemetekertekben erdősítési anyag előállításához fertőzött dugvány anyagot felhasználni nem szabad, részben mert gyenge megeredést mutat, részben



5. ábra: *Dothichiza populea* által súlyosan károsított *P. x euram*. cv. „serotina” fiatal törzs. A kép több seb összeolvadásából keletkezett nagykiterjedésű sebet mutat, melyről a kéreg már jórészt lepopt. (Szilágyi L. felvétele)



6. ábra: A *Dothichiza*-rák sorozatos támadása következtében értéktelenül deformálódott nemesnyártörzs (Szilágyi L. felvétele)

mert az anyag a korábbi fertőzésből kifolyólag betegeskedik; telepítés céljára eleve alkalmatlan. Az állományokban, különösen a fiatal állományokban az állomány ápolást korán és szakszerűen kell elvégezni, amikor is el kell távolítani minden elnyomott egyedet, amelyeket a betegség erősen és biztosan támad. A vegyi védekezés a *Dothichiza*-rák esetében is, ugyanúgy, mint a *Pseudomonas*-rák esetében, műszaki és pénzügyi okoknál fogva kivihetetlen.

3. *Cytospora*-rák károsítása és az ellene való védekezés

Kórokozó: *Cytospora chrysosperma* (Pers.) Fr., *C. leucosperma* (Pers.) Fr., és a *C. nivea* (Hoff) Sacc. nevű gombák.

A károsítás felismerése: Tavasszal a fertőzés helyét csak a kéreg lehántása útján tudjuk megállapítani. A fertőzés helyén a kéreg alatt barna foltokat találunk. A károsítás teljesen hasonló a *Dothichiza* károsításához. Csak gyakorlott szem tudja a két kórokozó károsítását egymástól elkülöníteni a kórokozónak előírt kitenyész-

tése nélkül. A barna foltok az élőszöveti rész elbontásával keletkeznek. A Cytospora-rák esetében a támadás helyét az egyed nem növi be, mivel a kórokozó rövid idő alatt rendkívül nagy pusztítást végez az élőszöveti részben és a megtámadott egyed pusztulása szinte biztosan következik be.

A károsítás fellépésének feltételei: A Cytospora-rák fellépésébe az időjárás alakulása nem szól bele. Ui. a Cytospora-fajok 0°C -tól $+32^{\circ}\text{C}$ -ig aktívak. A Cytospora-fajokat károsításukban a nyár magasabb hőmérséklete gyakorlatilag nem akadályozza. Ügyszintén nem szól bele az egyes nyárfajok, ill. fajták kedvező körülmények között fennálló rezisztenciája sem, mivel azt beteg állapotban a fajok, ill. fajták szinte kivétel nélkül elvesztik.

A Cytospora-rák fellépésébe azonban az állományok, ill. egyedek egészségi állapota döntő módon szól bele, mivel a Cytospora fajok fellépésének elengedhetetlen feltétele az állományok, ill. egyedek beteg volta. A Cytospora-fajok fellépéséhez megkívánt beteg állapot előidézésében nagy szerepe van a kedvezőtlen termőhelynek, más kórokozók (Pseudomonas, Dothichiza stb.) károsításának, rovarkárosítók fellépésének, továbbá fagnak, a rozsdagombák levélpusztításának. Ezek támadása következtében megtámadott egyedek megbetegednek. A beteg állapot viszont maga után vonja a gyengeségi paraziták, a Cytospora-fajok fellépését.

A károsítás mértékének feltételei: Az állományok, ill. egyedek megbetegedését kiváltó okok a Cytospora-fajoknak nemcsak a fellépését határozzák meg, hanem a fellépett károsítók károsításának mértékét is. Ui., ha a nyárfaállományok, ill. egyedek megbetegedését kiváltó okok nagymértékben lépnek fel, akkor a Cytospora-rák is nagymértékben fog fellépni.

A károsítás formái: A Cytospora-rák károsítása a megtámadott egyedek pusztulásában mutatkozik. A Cytospora-fajok fellépése, mivel károsításukat rendkívül gyorsan végzik a fiatal állományokban, az anyatelepeken és a csemetekertekben, a megtámadott egyedek szinte biztos pusztulását okozza. Idősebb állományokban a Cytospora-rák károsítása főleg az ágak nagymérvű pusztulásában mutatkozik. Az ágak nagymértékű pusztulása végül is a megtámadott egyedek pusztulását eredményezi.

Védekezés a károsítás ellen: Minthogy a Cytospora-fajoknak károsítóként való fellépését egyedül az állományok, ill. egyedek beteg volta határozza meg, ez okból a Cytospora-rák elleni védekezés egyedüli módja, hogy minden olyan intézkedést megtegyünk, amely kizárja az állományok megbetegedését.

Minthogy a Cytospora-rák főleg azokban az állományokban lép fel, ahol a Pseudomonas syringae f. sp. populea és a Dothichiza populea már fellépett, a Cytospora károsításának kiküszöbölése szempontjából szükséges, hogy a nyárfakultúra kiterjesztésében olyan nyárfajokat, ill. fajtákat alkalmazzunk, amelyek rezisztensek a fentemlített két kórokozóval szemben.

A Cytospora-rák károsítása ellen továbbá az erdősítési anyag gondos kezelésével tudunk hatásosan védekezni. Nem szabad, hogy a csemeték gyökerei a kiemelés után és a szállítás közben takarás híján megszáradjanak, mert ilyen állapotban a csemeték megbetegednek. A megbetegedett anyagon pedig a Cytospora-fajok már biztosan megjelennek.

A Cytospora-rák károsítása ellen továbbá az erdősítési anyag gondos elültetésével tudunk védekezni. A gondatlanul végzett telepítés esetében az erdősítési anyag képtelen átvészelni az átültetéssel járó megpróbáltatást. Az anyag sinylődik, s ez viszont a Cytospora-fajok károsítását vonja maga után.

**

*

Az előzők során megtárgyaltuk a nyárfarák nevű kéregmegbetegedés károsítását és az ellene való védekezés lehetőségeit. Ez utóbbi során részletesen rámutattunk a nyárfarák egyes megjelenési formáinak esetében a védekezés módjaira. Ha a védekezés módjainak végig tekintünk, akkor összefoglalóan megállapíthatjuk, hogy a nyárfarák elleni védekezés két irányú:

1. a nyárfakultúra megteremtésében a betegséggel szemben rezisztens fajtákat kell alkalmaznunk;
2. az állományok, ill. egyedek megbetegedésének kiküszöbölése érdekében minden intézkedést meg kell tennünk.

A védekezés e kétirányú követelményét nagy gondossággal teljesítenünk kell, mivel a nyárfakultúra kiterjesztésének és a nyárfatermesztés eredményességének egyik főkövetelménye, ill. alapja.