

MIKROKÖRNYEZETI KÁROK A DEBRECENI EGYETEM AGRÁRCENTRUMA KÖRÜLI FLÓRÁBAN

Kövics György

Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum
Mezőgazdaság-tudományi Kar Növényvédelmi Tanszék

Bevezetés

Nem kell ahhoz túlságosan messzire elmennünk, hogy közvetlen környezetünk pusztulásának naponta tanúi lehessünk. A zöldfelületek a parkjaink szoliter vagy sorfáiból, az épített környezet útmenti fáiból, cserjéiből, többé-kevésbé ápolt pázsitjából vagy gyomflóra elemekkel tarkított palettájából, néha mérgező vagy pollenallergiát okozó elegyből áll, s kísér bennünket útközben a munkahelyre és haza – amennyiben nyitott szemmel, s nem a napi gondokba belefeledkezve járunk. A Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrumának campusa és a közvetlen környezetében található Kertváros, valamint az Újkerti lakótelep tanulságos példák sokaságát nyújtotta a környezeti károk ember, időjárási és talajelemek, állati kártevők és növénybetegségek sokaságának 2005 nyarán (is).

Irodalmi áttekintés

Az épített környezet az ültetett növényállomány számára gyakran kedvezőtlen mikroklimatikus hatásokkal jár (Ripka, 2005), amely jelentősen módosítja, és gyakran felerősíti a mezo- és makroklíma adott évjáratának helyi hatásait. Az út- és járdaburkolat, a hőkisugárzásból származó forrás, alacsony relatív páratartalom, a rapszódikus vízellátás, a levegőtlen, tömött talaj, a gépjárművek levegőszennyezése és az utak szakszerűtlen sózása meggyengíti a fák és cserjék környezeti tűrőképességét, és gyakran előjátékát jelenti a gyengültségi (opportunist) kórokozók és kártevők fellépésének.

A díszfák és díszcserjék fajgazdag és változatos faunájából mintegy 40 pajzstetű faj (Bognár and Vinis 1979, Ripka és mtsai 1996) károsít, talán a legjelentősebb az eperfa-pajzstetű a fás dísznövényeken. A levéltetvek között a juharokon (*Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *A. campestre*) a sörtés juhar-levéltetű (*Periphyllus testudinaceus*) és két másik faj (*P. lyropictus*, *P. obscurus*) domináltak. Más díszfa- és díszcserje fajon a fekete répa levéltetű és a zöld alma-levéltetű volt a leggyakoribb, különösen a visszametszett, megritkított növények hajtásain (Ripka 2005). A bőséges mézharmat képzés nyomán számos hangya-, darázs- és méhfaj táplálkozik ezeken, továbbá a korompenész (pl. *Cladosporium herbarum*, teleomorf:

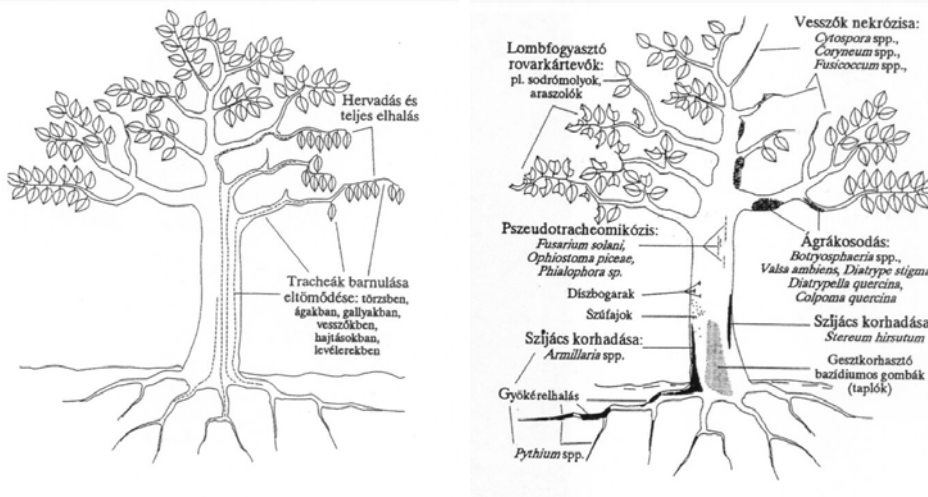
Mycosphaerella tassiana) fekete bevonata teszi ragacsossá-csöpögővé a fák leveleit, s gyakran az alattuk lévő aszfaltot is.

A takácsatka károsítás a nyár közepétől hatalmasodhat el, a közönséges takácsatka és hárs-takácsatka mellett nyárfajokon a nyárfa-takácsatka (*Eotetranychus populi*), mogyorókon a mogyoró-takácsatka (*E. coryli*), fehér fűzön a fűzfa-takácsatka (*Schyzotetranychus schizopus*) károsíthat. A gubacsatkák kártétele inkább esztétikai, a hársfajokon a hárs-gubacsatka (*Eriophyes tiliae*), kőrisfajokon a kőris-gubacsatka (*Aceria fraxinivorus*), vadgesztenyén pedig a vadgesztenye-gubacsatka (*Aculus hippocastani*) károsíthatnak, vagy gubacsot nem képező levélatkák is előfordulhatnak (Ripka 2005).

A kórokozók körében számos szűkebb vagy tágabb specializáltságú kórokozó került hazai leírásra, mint pl. az alma- és körtefák, a mezei szil (*Ulmus campestris*) rákosodásáért felelős *Diaporthe eres* (anamorf: *Phomopsis* sp., Kövics 2000), *Ph. mali* Vörös (1958), *Ph. oblonga* (Tóth, 1959; Vajna 1983, 2002) szinonim neveken. A fafajok levélkórokozóinak körében a mintegy száz gombafaj ismeretét újabbak előfordulásának feljegyzésével gazdagította lombos erdei fák Szabó (2002a), fenyőfélféken pedig Igmándy és Pagony (1988), Koltay és Tárczy (1999), Szabó és Varga (2000), Koltay (2001a, b), továbbá Szabó (2002b). Különböző ökoszisztémákban (erdei, gyümölcsültetvények, utcai, parki fasorok, szoliter növények) a környezet biotikus és abiotikus stressz-tényezői sajátos betegségsszindrómával, fapusztulást eredményező végkifejlethez vezetnek. Manion (1991) erdei és városi ökoszisztémákra kidolgozott „decline disease spiral” modellje a fás növényeken általánosan érvényesül (1. ábra). Az előző évszázad utolsó évtizedei óta fokozódó aggodalmat kelt a fák globálisan jelentkező korai, tömeges pusztulása, ennek hazai megnyilvánulásai az utóbbi 20 esztendőben, növekvő mértékben mi is találkozhatunk. Már egy évtizeddel ezelőtti becslés szerint (Ciesla and Donaubaueer 1994) az ún. nemspecifikus leromlás jellegű betegségek következtében több mint 10 millió hektárral csökkent az erdőterület. Az európai és hazai erdők állapotromlásáról Vajna (1994, 1998) számol be átfogó tanulmányaiban. A leromlás szindróma fafajtól függetlenül nemspecifikus tünetekkel: növekedéscsökkenés, rövidebb internódiumok, levélméret csökkenés, gyökérszet-degeneráció, gyökérelhalás, korai lombelszíneződés, elhalások a hajtásrendszerben mutatkozik meg *Acer*, *Fagus*, *Malus*, *Pinus*, *Populus*, *Quercus*, *Robinia* stb. fajokon (Vajna 1998). A specifikus kórokozók, pl. a holland szilfavész (*Ophiostoma ulmi*, *O. novo-ulmi*, vagy a *Verticillium dahliae* által okozott elhalásokat (2. ábra/a) vethetjük össze a nemspecifikus (2. ábra/b) fapusztulás (leromlás) sajátosságaival.



1. ábra: Leromlás jellegű betegségspirál (decline disease spiral) Manion, P.D. (1991) és Vajna L. (1998) nyomán



a)

b)

2. ábra: A specifikus (pl. *Ophiostoma ulmi* által okozott holland szilfavész) okozta tracheomikózis (a); a leromlás jellegű, nonspecifikus fapusztulás (b) vázolata (Vajna 1998 nyomán)

Megfigyelések

A fotósétával egybekötött, több időpontban megismételt területbejárásom a környezeti stressz különböző formáira, az abiotikus és biotikus eredetű elváltozásokra – ez utóbbi közé sorolva az emberi cselekedetek vadhajtásait is – irányította a figyelmemet, és egy csokorra való, nem minden tanulság nélküli esettanulmány összegyűjtéséhez vezetett. A szerző a 2005. évi nyár mindennapos munkahelyre bejárása (rövid séta a Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrumába) és hazaútja (Újkerti lakótelep) során gyűjtötte szomorú élményeit, melyeket az alábbiakban ad közre.

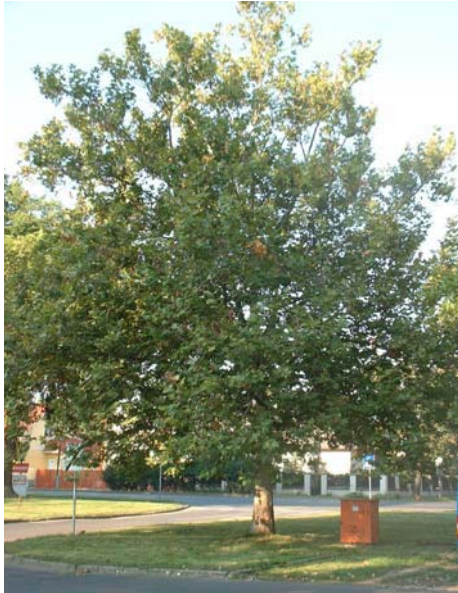
Esetek és tanulságok

1. Platánfa (*Platanus hybrida*) levél- és hajtáselhalása

A facsoportokat alkotó juharlevelű platánokon (*Platanus hybrida*) az előző évek minden tavaszán megfigyelhető volt az *Apiognomonina veneta* (anamorf: *Discula platani*) fagyhatásra emlékeztető gombakártétele, amely 2005-ben egyes fákon igen súlyos levél- és hajtásvég-elhalással jelentkezett (1. ábra).



1. ábra: Szoliter platánfa súlyos *Discula platani* okozta hajtáselhalása (2005. június 16.)



2. ábra: Ugyanazon platánfa nyár végén (2005. szeptember 08.)

A betegséget nyár végére a fák látszólag kiheverték (2. ábra), de a kórfolyamat a következő évben folytatódik.

2. Hárs (*Tilia* sp.) törzsének fagykárosodása

Ezt a kerítés közelében található hársat évekkal ezelőtt érthette fagykárosodás (3. ábra), amely a törzs hatalmas méretű behasadását eredményezte, a fa kallusz-képzéssel „törekszik” a seb lezárására. A víz- és tápanyagtranszport természetesen akadályozott, ezért a fa lombzatában levélsárgulás, nekrózis társul a kórképhez.



3. ábra Hársfa törzsének fagykárosodása és kalluszosodása

3. Tömbház melletti cserjepusztulás

Az előző évek vegetációs időszakában igen erős hajtásnövekedést mutató cserjéket (tűztövis, *Pyracantha coccinea*) a „tavaszi nagytakarításkor” mindig erősen visszametszették, amelyet 2005-ben már nem kísért a csonkolt cserjék megszokott kihajtása: a csenevész sarjak részben elpusztultak, kérdésessé válik jövőbeni sorsuk...(4. ábra). Szerencsére vannak a lakótelepen jószándékú emberek, akik kapálással – tisztogatással igyekeznek barátságos emberi környezetet teremteni...

4. ábra: Az erősen csonkolt tűztövis cserjék gyér hajtásfejlődése, egyes hajtások elhalása



4. Fehéreper sövény elhalása

A valaha szépen ápolott, sövényé alakított fehér eper (*Morus alba*) egyes cserjéi kiszáradt foltokként szebb időkre emlékeznek...(5. ábra).



5. ábra: Fehéreper sövény pusztulása

5. Az esztétikum és a fák habitusának ütközete

Az 1960-as években született az elhatározás: az egyetemi bemutató kertekhez vezető betonút két oldalára kerüljön fasor, méghozzá egy bordó levelű díszszilva (*Prunus*) és zöld levelű hárs (*Tilia*) váltakozó ültetésével. A fák meg is eredtek, azonban növekedve a kisebb termetű díszszilva hátrányba került a robusztusabb termetű hárssal szemben. Ennek folyamodványaként ma a *Prunus*ok zöme elpusztult, vagy a farontó gombák (pl. a szilvatapló, *Phellinus pomaceus*) kártétele miatt erősen csonkolni kellett (6. ábra).



6. ábra: Szórványosan megmaradt *Prunus*ok a hárs-díszszilva fasorban; elpusztult, csonkolt fa szilvatapló termőtestekkel



6. Rosszul sikerült fásítás a campus területén

Nem válik az Agrár dicsőségére az a parképítési malőr sem, amelyet a 2003. telén felszámolt cukorjuhar (*Acer saccharinum*) fasor helyére telepített illír juhar (*Acer hyrcanum*) kipusztulása jelentett. A 40-50 esztendő fák végétét szomorú hibák sorozata előzte meg. Ezek közé sorolható az a durva beavatkozás, amelyet a buszok zavartalan közlekedése érdekében végzett rendszeres csonkolás jelentett. És ez soha nem járt együtt sebkezeléssel! Ily módon a hallgatók őszi kórtani sétája ezen hibák számbavételével, a farontó gombák sporulációjának (pl. pisztirc gomba, *Polyporus squamosus*; lilás rétegtapló, *Chondrostereum purpureum*; óriás lakkostapló, *Ganoderma resinaceum* stb.) megcsodálásával kezdődött... Ma már csak a csonkokon fejlődnek (7. ábra) bőséges választékban a farontók termőteste (a közönséges lepketapló, *Trametes versicolor*; az óriás lakkostapló, *G. resinaceum*; a parázstapló, *Phellinus igniarius*).



7. ábra: A cukorjuhar farontó gombái bevégzik a lebontó korhasztást (2005. szeptember 08.)

2003 késő őszén új fásítás kezdődött: 178 db nagyméretű, túlfejlett illír juhart (*Acer hyrcanum*) emeltek be olyan kicsiny gödrökbe, amely a

jobbérzésű gazdászokban már akkor gyanút ébresztett. A fák nem konténerben nevelkedtek: kiváló táperejű faiskolában várták az eladatlan csemeték sorsát, közben igencsak megnőttek (6-7 m magasságúra), azután utólag dróthálóval próbálták meg a körbevágott, aránytalanul kicsire hagyott gyökérzetet és a földet egyben tartani, ami a darus beemelésig el is jutott. A fák új helyükön 2004. tavaszán ugyan kihajtottak, de megerősödésükre nem volt esély. 2005-ben még bágyadt kísérletet tettek a megmaradásra, azután sorban elhaltak: 3 híján mind (8. ábra).



8. ábra: Elpusztult és pusztulófélben lévő illír juharfák a campus területén (Debrecen, 2005. június 16.)

Az elhalt fákon óriási tömegben jelentek meg a közönséges hasadtlemezű gomba (*Schizophyllum commune*) és más farontók termőtest tömegei (9. ábra). A kártérítésről úgy tudjuk megegyezés született: azonban vélhetően nemcsak az eladó hibázott. Ilyen méretű, nem konténerben nevelkedett fák megvásárlásakor az átültetés sikerességében nem szabadott volna vakmerően megbízni!



9. ábra: Az elhaló fák törzsén a kérget farontó gombák termőtest-kezdeményei törnek át. Az elpusztult fák darus-földlabdás kiemelése után visszamaradt gödör „aprócska” mérete árulkodó...



Megvitatás

Néhány száz méteres körzetben 2005-ben számos lehangoló mikrokörnyezeti kár észlelője lehetett a figyelmes természetbarát. A bemutatott fényképes „furcsaságok” mellett csak megemlíthetünk még néhány további elszomorító észlelést: a lakótelep széli mezei szilfa (*Ulmus minor*) a holland szilfavész (*Ophiostoma ulmi*) áldozataként kiszáradt. Az égerfákból (*Alnus glutinosa*) már csak egy maradt mutatóba: az sem bírja már soká’, hiszen a „parktervező” figyelmen kívül hagyta az égerfák

természetes vizes élőhely iránti igényét, a „kősvatag” dombocskájának legmagasabb részére ültetve sorsuk reménytelen. A gyerekek a szeptemberi első óvodai napon meglepődve kérdezték: az oviban már esett a hó? A nyárvégi elhatalmasodott juhar lisztharmat (*Sawadaea tulasney*, *S. bicornis*) valóban ilyen képzetet kelthetett! A Kertvárosi kiskertek ciprusféléi (tuják, *Thuja* spp.; hamisciprusok, *Chamaecyparis* spp.; borókák, *Juniperus* spp.) száradnak a *Pestalotiopsis funerea* gyengültségi parazita vagy a *Kabatina thujae* károsításának következtében. Csak az a bérházba szorult „különc figura”, magányos nyugdíjas képes a lakótelepi környezetben kicsiny oázist teremteni, akit minden hajnal és napnyugta a Nagy Ház tövében, kertészkedés közben talál.

Irodalom

- Bognár, S. and Vinis, G. (1979): Scale insects in the parks and avenues of Budapest. *Acta Agronomica Acad. Sci. Hung.* 28 (1-2):13-26.
- Ciesla, W.M. and Donaubauer, E. (1994): Decline and dieback of trees and forests. A global overview. FAO Forestry Paper No. 120. Rome, FAO 1-90.
- Igmándy Z. és Pagony H. (1988): A feketefenyő pusztulását okozó diplodiás hajtásbetegség fellépése hazánkban. *Növényvédelem* 24: 307-308.
- Koltay A. (2001a): A *Dothistroma septospora* (Dorog.) Morelet előfordulása a hazai feketefenyő- (*Pinus nigra* Arn.) állományokban, és az ellene való védekezési kísérletek eredményei. *Növényvédelem* 37 (5):231-235.
- Koltay A. (2001b): Az erdei- és a feketefenyő gombabetegségei. Agroinform Kiadó, Budapest
- Koltay A. és Tárca, Cs. (1999): A *Sclerophoma pithyophila* (Corda) Höhn kórokozó előfordulása erdeifenyő-plantázsban és az ellene alkalmazott vegyszeres védekezés eredményei. *Növényvédelem* 35 (9):431-435.
- Kövics Gy. (2000): Növénybetegséget okozó gombák névtára. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Ripka G. (2005): A zöldfelületek növényegészségügyi helyzete. *Növényvédelem* 40 (7): 385-392.
- Ripka G., Reiderné Saly K. és Kozár F. (1996): Újabb adatok a díszfa- és díszcserjefajok pajzstetű- és liszteseke- (Homoptera: Coccoidea, Aleyrodoidea) faunájának ismeretéhez a fővárosban és környékén. *Növényvédelem* 32 (1):7-17.
- Szabó I. (2002a): Levélbetegségeket okozó gombák erdei fákban I. Lombos fajok levélkórokozói. *Növényvédelem* 38 (7):329-336.

- Szabó I. (2002b): Levélbetegséget okozó gombák erdei fákon II. Fenyő levél- és hajtáskórokozói. *Növényvédelem* 38 (11):581-585.
- Szabó I. és Varga M. (2000): A ciprusfélék betegségei. *Kertészet és Szőlészet* 49 (7):7-8.
- Tóth S. (1989): Adatok Magyarország mikroszkópikus gombáinak ismeretéhez. III. *Bot. Közl.* 48:41-47.
- Vajna L. (1994): Az európai és hazai erdők állapotának leromlása az 1970–1980-as években. III. A leromlás jelensége. *Növényvédelem* 30:549-556.
- Vajna L. (1998): A fák nemspecifikus betegségek okozta elhalás erdei és gyümölcsös ökoszisztémában. *Növényvédelem* 34 (5):229-241.
- Vajna L. (2002): *Diaporthe eres* Nitschke szerepe a fiatal gyümölcsfák elhalásában. *Növényvédelem* 38 (3):113-117.
- Vajna L. (1983): A gyümölcsfák korai elhalását okozó gombás betegségek. *Mezőgazdasági Kiadó, Budapest*
- Vörös, J. (1958): Fungi Imperfecti aus Ungarn. *Ann. Mycologici* 12:247-251.

**DAMAGES IN FLORA ELEMENTS IN MICRO-ENVIRONMENT
AROUND AGRICULTURAL CAMPUS OF DEBRECEN
UNIVERSITY**

G.J. Kövics

Debrecen University, Agricultural Centre
Plant Protection Department, Debrecen, Hungary

Within a 500 meter circus around/inside of the University Campus different damages of shrubs and trees occurred in the Summer of 2500 year. Diseases caused by pathogens (e.g. *Apiognomonina veneta* on *Platanus*, *Ophiostoma ulmi* on elm /*Ulmus minor*/, *Pestalotiopsis* and *Kabatina* on cypresses), environmental disorders (frost, shortage of water), and human mistakes (wrongly planned plantages, disadvantageously associated tree species) were also contributed. On different photos can be studied the effects on symptoms/syndromes of natural and artificial flora elements in a micro-environment.