

Károsítók és kórokozók gyakoriság-vizsgálata energetikai faültetvényekben

Dr. Koltay András – tudományos főmunkatárs¹

Benke Attila – tudományos munkatárs²

Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Tervében megfogalmazott elvárások szerint a villamos energia és hűtés-fűtés szektorban felhasználásra kerülő biomassa mennyisége a 2010-es 40,74 PJ/éves szintről 2020-ra 60,97 PJ/évre emelkedik. A felhasználás tervezett növekedésének kiszolgálásában a legnagyobb szerepet várhatóan a faalapú biomassa játssza majd. Tekintettel arra, hogy az erdőállományok elő- és véghasználata során kitermelhető, energetikai hasznosításra alkalmas faanyag mennyisége szakmai okok miatt csak csekély mértékben növelhető, a faalapú biomassa-termelésben a fás szárú energetikai ültetvények játszhatják a döntő szerepet.

Az ilyen típusú ültetvényekben megfelelő termőhelyi körülmények között, jó termesztéstechnológia és megfelelő fafaj/fajta alkalmazásával rövid, általában 2-3 éves vágásfordulóban nagy mennyiségű, energetikai felhasználásra alkalmas faanyag termelhető. A NAIK Erdészeti Tudományos Intézet (NAIK ERTI) egyik alapfeladata az energetikai hasznosításra alkalmas új nemesnyár-fajták nemesítése. A megfelelő növekedési erély mellett ezen fajták egyik legfőbb kritériuma, hogy a nyárak főbb kórokozóival és károsítóival szemben magas toleranciával rendelkezzenek. A kórokozókkal és károsítókkal szembeni viselkedés detektálása folyamatos feladat, melynek a saját nemesítésű fajták mellett ki kell terjednie a köztermesztésben lévő, más intézetek által nemesített fajtákra ugyanúgy, mint az energetikai ültetvényekben alkalmazható egyéb fafajokra. Jelen tanulmányban két energetikai ültetvényben nemes nyáron, fehér fűzeken és akácon végzett növényegészségügyi megfigyelések eredményeit foglaltuk össze.

Metodika

Vizsgálatainkat a NAIK ERTI Bajti Nemesítő Telepén, valamint a Celldömölkön létesített kísérleti energetikai ültetvényben, 4 nemesnyár-fajtán (*Populus × euramericana* cv. I-214, Kopecky, Pannónia, AF-2), 2 nemesnyár-fajtajelöltön (*P. × euramericana* cv. Sv-879, Kornik 21), 2 fehérfűz-fajtán (*Salix alba* cv. Dráventi, Express), valamint akácon végeztük, azzal a céllal, hogy megállapítsuk az egyes fajok, illetve fajták fogékonyságának mértékét a különféle kórokozók és károsítók szemben. A Bajtiban található kísérlet 2007 tavaszán, a celldömölki kísérlet 2009 tavaszán létesült. A telepítési hálózat mindkét kísérlet esetében 3 m × 40 cm-es volt. A vizsgálatokba olyan parcellákat vontunk be, melyek betakarítása 2011/2012 telén történt, azaz a töveken 3 éves hajtásokat vizsgálhattunk. Ettől részben eltértünk 2014-ben a Bajtiban található ültetvényben, ugyanis akkor egy- és kétéves hajtásokat tartalmazó parcellák növényegészségügyi vizsgálatát is elvégeztük. A kutatás két éven keresztül, 2013-ban és 2014-ben folyt. Ennek során mindkét évben két alkalommal, júniusban és szeptemberben felmértük a kiválasztott kísérleti parcellák fertőzöttségét, a károsodások

mértékét. A felvételezések során az egyes kísérleti parcellák valamennyi egyedét megvizsgáltuk és az így kapott adatokat átlagoltuk.

Az egészségi állapot felvétele kiterjedt a lombzatrát, valamint a törzsre és a gyökőre is. A felvételezés során meghatároztuk az összes, különféle okok miatt bekövetkezett lombvesztés %-os mértékét az egész koronára vonatkoztatva. Ezen túlmenően, egyedenként meghatároztuk a rovarrágás %-os mértékét, valamint a levélen fellelhető kórokozók előfordulási gyakoriságát, azaz hogy az egyedek hány %-án található meg az adott kórokozó. Emellett valamennyi vizsgált egyeden megállapítottuk a kórokozók fertőzési intenzitását és a gomba által borított átlagos levélfelület mértékét.

A lombleveleken előforduló károsodások mellett a törzsön és a hajtásokon jelentkező károkat is feljegyeztük. A törzsön előforduló károsodások első feljegyzése után a következő évi felvételek során már csak azon új tüneteket rögzítettük, amelyek az előző felvételek óta jelentek meg. A törzs- és kéregkárokkal érintett egyedek %-os értékei a fertőzött egyedek arányát fejezik ki; ezen arányszám számításakor fertőzöttségnek tekintettünk minden tövet, melyen



Az ültetvényben előforduló *Drepanopeziza punctiformis* gomba fertőzése hatására egyes fajták csaknem teljesen lebullatták a lombjukat, míg az ellenállókon alig mutatkozott lombvesztés

¹ NAIK ERTI Erdővédelmi Osztály,

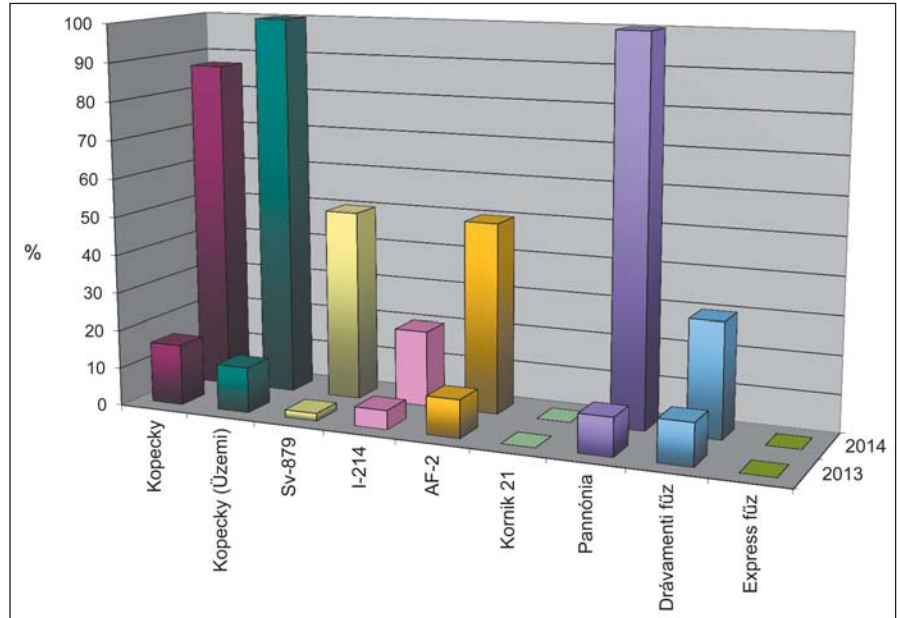
² NAIK ERTI Nemesítési Osztály

az adott kórokozó megjelent, függetlenül attól, hogy a fertőzés csak egy, vagy a töről fakadó valamennyi hajtást érintette. Ugyanakkor a fertőzés intenzitásának meghatározásakor már figyelemmel voltunk az adott egyeden megjelent károsítás kiterjedésére.

Eredmények

Az eredmények egyértelműen igazolták, hogy a különféle fajták fogékonysága eltér a rendszeresen megjelenő kórokozókkal szemben, ugyanakkor az is egyértelműen igazolódott, hogy az időjárás nagymértékben befolyásolja a fertőzések, károsodások kialakulását. 2013 meglehetősen száraz, meleg évnek bizonyult, míg 2014-ben viszonylag sok csapadék hullott a vegetációs időszakban. Ennek eredményeként a gombafertőzési tünetek ebben az évben szignifikánsan nagyobb mértékben jelentkeztek, mint 2013-ban. Ezt mutatja az éves összes levélvesztést bemutató ábra, ahol jól látható, hogy 2014-ben – elsősorban a jelentős gombafertőzéseknek köszönhetően – jóval magasabb volt a levélvesztés mértéke a vizsgált fajták, illetve fajtajelöltek többsége esetében. (1. ábra) A megfigyelések alkalmával a lombkárosító rovarok fellépése terén a vizsgált fajok és fajták között nem lehetett számottevő különbséget kimutatni. Ezzel szemben a xilofág rovarok előfordulási gyakoriságában jelentősebb eltéréseket tapasztaltunk, elsősorban az egyes nyár genotípusok között.

A nyárak és fűzek esetében, ahogy arra számítani lehetett, a leggyakrabban előforduló kórokozó a nyárlevél foltosító



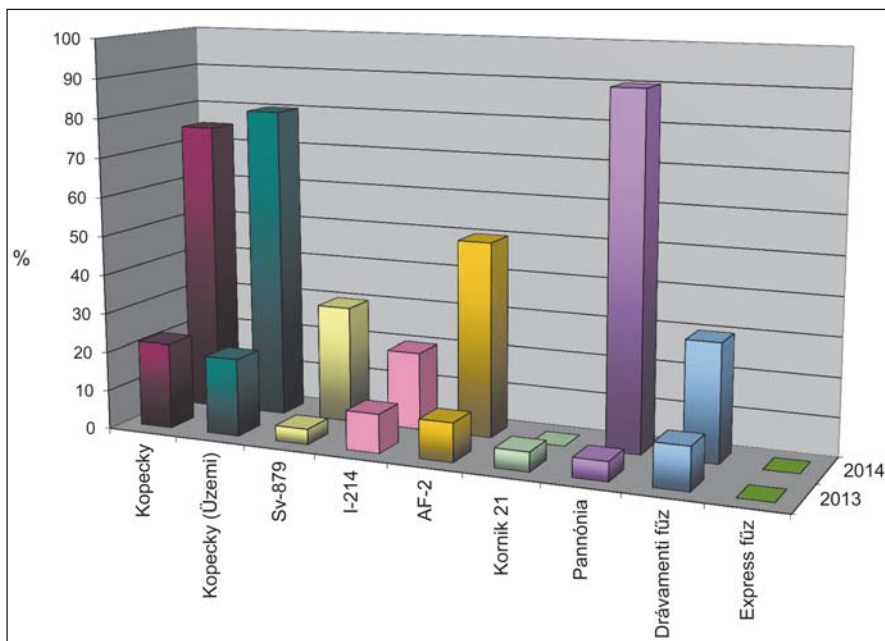
2. ábra. *Drepanopeziza punctiformis* fertőzöttség mértéke különféle nyár- és fűzfajtákon

tó gomba (*Drepanopeziza punctiformis*) és a nyár levélrozsda (*Melampsora populina*) volt. Ezek előfordulási gyakorisága a vizsgált nyár- és fűzfajtákon változatos képet mutatott. 2013-ban csak elhanyagolható mértékű gombafertőzéseket észleltünk, ezzel szemben 2014-ben, a csapadékos nyári időjárás eredményeként komoly gombafertőzés lépett fel a kísérletekben. 2014-ben a 'Pannónia' és 'Kopecky' nyárakon szeptember végére 100%-os fertőzés mellett közel 90%-os volt a levélvesztés a nyárlevél foltosító gomba fellépése folytán. Az 'Sv-879' nemesnyár-fajtajelöltön és az 'AF-2' nemesnyár-fajtán közepes mértékű, 40-50%-os volt a fertőzés. Az 'I-214' fajtán kisebb mértékű, átlagosan

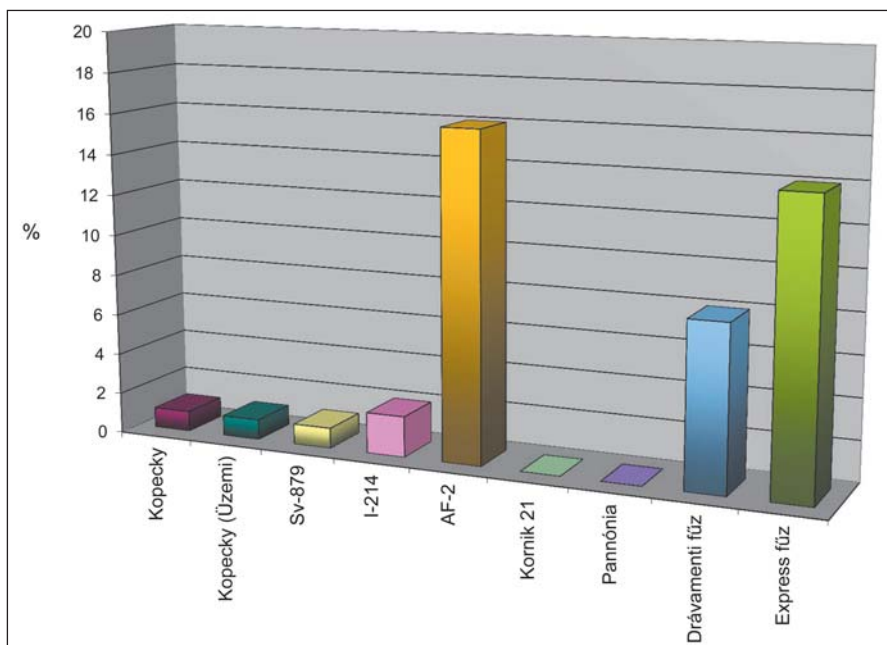
15%-os fertőzöttséget észleltünk, míg a 'Kornik 21' nemesnyár-fajtajelöltön elhanyagolható, 5% alatti volt a fertőzés mértéke. A fűzek esetében a 'Drávamenti' fajtán közel 30%-os volt a fertőzés mértéke, míg az 'Express'-en nem mutatkozott gombafertőzés, azaz teljesen rezisztensnek tűnik a *Drepanopeziza punctiformis* kórokozóval szemben. (2. ábra)

A rozsdagomba fertőzések tekintetében hasonló jelenséget tapasztaltunk. 2013-ban alig volt fertőzés, míg 2014-ben a fogékony fajtákon tömegesen jelentek meg tünetek már kora nyáron, mind a nyárakon, mind a fűzekben. Ugyanakkor a Bajtiiban létesített ültetvényben azt figyeltük meg, hogy amíg a 2 és 3 éves hajtásokat tartalmazó kísérleti parcellák egyedein a rozsdagomba alig jelentkezett, a 2014 februárjában letermelt, így egyéves hajtásokat tartalmazó parcellák sűrűbb és alacsonyabb soraiban öszre 70-90%-os fertőzöttséget tapasztaltunk az egyes nyár és fűz genotípusok esetében. Nyár kéregfekély (*Cryptodiaporthe populea*) tüneteit is észleltük a kísérletbe vont fajtákon és fajtajelölteken, igaz csak kisebb mértékben. A nyárak közül az 'AF-2'-n 16%-os gyakorisággal fordult elő a kórokozó, ez az érték a legmagasabb volt a vizsgált genotípusok között. A többi nyáron a fertőzöttség 2% alatt maradt. A fűzekben ennél magasabb értékeket regisztráltunk, a 'Drávamenti' esetében 8%, az 'Express' esetében 14% volt a kéregfekéllyel fertőzött egyedek aránya. (3. ábra)

A rovarkárokat vizsgálva egyértelművé vált, hogy a nyárak és fűzek leggyakoribb, szinte kizárólagos károsí-



1. ábra. Összes levélvesztés mértéke különféle nyár- és fűzfajtákon (Bajti – Celldömölk)



3. ábra. Kéregfekély (*Cryptodiaporthe populea*) előfordulási gyakorisága különféle nyár- és fűzfajtákon

tója a nagy nyárlevelész (*Melasma populi*), amelynek imágója és álcája kora tavasztól nyár végéig folyamatosan rágja a leveleket. Vizsgálataink során a rágáskárok mértékében a különféle fajták és fajtajelöltek között számottevő különbséget nem tapasztaltunk. 2013-ban átlagosan 5-10%-os lombrágást észleltünk, 2014-ben átlagosan 5% alatt maradt ez az érték.

Xilofág károsítók is megjelentek egyes vizsgált genotípusokon. Többnyire a bögölyszitkár (*Paranthrene tabaniformis*), valamint a tarka égerormányos (*Cryptorhynchus lapathi*) okozott a vesszőkön torzulást (károsításuk a járataikból kitüremkedő rágcsálék alapján is felismerhető volt). A 2014. évi viharos időjárás során a megtámadott vesszők egy része eltört a károsodott

részeknél. A xilofág rovarok előfordulási gyakorisága kiemelkedően magas volt az 'AF-2' nemesnyár-fajta esetében, ahol a vizsgált tövek 81%-án találtunk xilofág rovar jelenlétére utaló tüneteket. A 'Kopecky' fajta és az 'Sv-879'-es nemesnyár-fajtajelölt, valamint az 'Express' fehérfűz-fajta esetében alacsony, 2-4% volt ez az érték. A 'Drávamenti' fűzön 11%-os, míg az 'I-214' nyár esetében 21%-os volt a xilofág rovarok előfordulási gyakorisága.

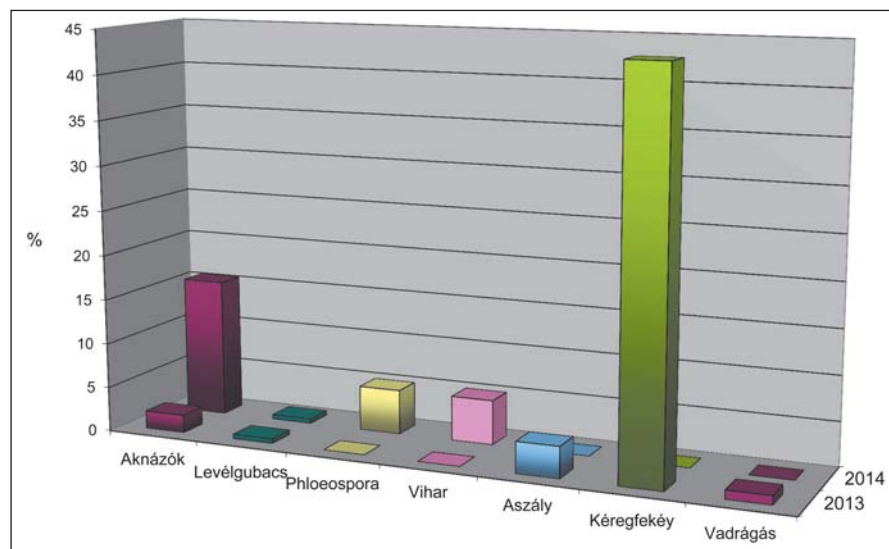
Az akácokon előforduló károsodásokat vizsgálva is szembetűnő, hogy a 2013-as és 2014-es évek során más jellegű és mértékű károk jelentkeztek. (4. ábra) Ennek hasonlóan a nyárok és a fűzek esetében ismertetettel, elsősorban a két vegetációs időszak időjárása közötti markáns különbség volt az oka. 2013-ban a tavaszi fagykárok után tömegesen jelent meg az akác kéreggrák (*Phomopsis oncostoma*) tünete a fiatal fák törzsén. A következő évben a tavaszi fagyok elmaradásával már nem észleltünk új fertőzéseket. A 2013-as év nyara aszályos volt, ennek megfelelően az ebből eredő sárgulás, korai lombhullás, ha kisebb mértékben is, de érintette az ültetvények egyedeit. Ezen kívül az aknázómolyok (*Parectopa robinella*, *Phyllonorycter robinella*) és az akác gubacsszünnyog (*Obolodiplosis robiniae*) jelent meg elvétve a leveleken a 2013 során.



Drepanopeziza punctiformis fertőzése mindig az alsó ágak levelein mutatkozik először



Xilofág rovarkár tünete vékonyabb törzsön



4. ábra. Különböző károsodások előfordulási gyakorisága akácokon (Bajti – Celldömölki)

2014-ben az aknázók már jelentősebb arányban (15,5%), míg a gubacs-szünnyog az előző évihez hasonló mértékben károsított. A levélgombák számára kedvező csapadékosabb időben a *Phloeospora robiniae* tünetei gyakoribbá váltak (5%). A tavalyi viharos időjárás átlagosan 5%-os levélvesztést okozott az ültetvényekben.

A 2013-as és 2014-es években végzett vizsgálatok eredményei arra is rámutattak, hogy a NAIK ERTI évtizedek óta üzemeltetett Bajti csemetekertjében a nagyszámú nyár és fűz anyatelep és ültetvény a rendszeres növényvédelem ellenére állandó életteret nyújt a különféle károsítóknak, kórokozónak. Ennek megfelelően, más területekhez ké-

pest, ott mindig nagyobb a fertőzési nyomás, és így a károsodások mértéke és előfordulási gyakorisága is. A celldömölki kísérleti ültetvényben tapasztaltak azt mutatják, hogy amennyiben az ültetvény telepítése előtt mezőgazdasági művelés folyt a területen, valamint a környéken nem, vagy csak kisebb kiterjedésben találhatók nyár- illetve fűzálományok, általában kisebb a betegségek, károsítások kialakulásának esélye.

Továbbá az is egyértelműen beigazolódt, hogy a betegségekkel szembeni fogékonyság kedvezőtlen időjárásban jelentős növekedést okozhat a növényeken, ami ültetvény szinten számottevő hozamcsökkenésben nyilvánul meg. Ez természetesen az ültetvény jö-



Akác kéregrák (*Phomopsis oncostoma*) tünete a törzsön

vedelmezőségét is rontja. Mindezek miatt az energetikai ültetvények tervezése során a termőhely szempontjából szóba jöhető fajták esetében célszerű figyelembe venni azok betegségekkel szembeni fogékonyságát, tűrőképességét. Gondos fajtaválasztással kiküszöbölhető, de legalábbis jelentősen mérsékelhető a biotikus károk fellépéséből fakadó kockázati tényező.

Ez a tanulmány a Környezettudatos energia batékony épület című TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0068 számú projekt keretében, az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

2015 a Talajok Nemzetközi Éve

„Egészséges talajokat az egészséges életért”

Az alcímbe szereplő jelmonddal indul útjára 2015-ben a Talajok Nemzetközi Éve, amely felhívja a figyelmet a tudatos és fenntartható talajművelés, tápanyag-gazdálkodás és a nemzetközi összefogás fontosságára.

2015-öt az ENSZ 68. Közgyűlése nyilvánította a Talajok Nemzetközi Évnek, december 5-ét pedig a Talaj Világnapjának. A rendezvénysorozat fő célja, hogy tudatosítsa mindenki számára a talaj alapvető szerepét az élelmiszerbiztonságban, a fenntartható fejlődésben, az éghajlatváltozás hatásainak enyhítésében és nem utolsósorban, az emberi életben.

A szervezők szeretnék felhívni a döntéshozók figyelmét is a hatékony stratégia- és jogszabályalkotás fontossá-



2015
International
Year of Soils

gára a környezetkímélő tápanyag-gazdálkodás és a talajvédelmi erőforrások fenntartható használatának területén. Az ünnepi év során az ENSZ Élelmisze-sügyi és Mezőgazdasági Szervezete (FAO), valamint a Nemzetközi Talajtani Unió (IUSS) számos rangos eseményt szervez majd. A talaj évének nyitó eseményeit 2014. december 5-én rendezték New Yorkban, az ENSZ székházá-

ban, valamint Rómában és Bangkokban, a FAO székházában.

Számos országban, köztük Magyarországon is, megemlékeztek a Talaj Világnapjáról. A magyar nyitó rendezvényt 2014. december 8-án Gödöllőn tartották. A talajvédelem jelentőségének tudatosítását hazánk is támogatja, és megfelelő figyelemmel kezeli a talajvédelem kérdéskörét, mind a szakterületi stratégiák, mind a jogszabályok megalkotása terén.

A NÉBIH 2015-ben – az állandó szakmai rendezvények mellett – a lakosság számára szervezett programokkal szeretné majd felhívni a figyelmet a talajok szerepére a mindennapi életben, valamint a talajállapotok megóvásának fontosságára.

Forrás: NÉBIH