

FEKETE NYÁR (*POPULUS NIGRA*) KLÓNOK NÖVÉNYVÉDELMI ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA

Tuba Katalin és Lakatos Ferenc

Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőművelési és Erdővédelmi Intézet

Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4.

Az energetikai faültetvények a faültetvények között is szélsőségesnek számítanak. Sajátos a tenyésztésük, elegyarányuk és termesztéstechnológiájuk. Ennek következtében erdővédelmi, illetve növényvédelmi szempontból más kezelést, más megfontolásokat igényelnek, mint az erdő vagy a többi faültetvény. Vizsgálataink célja egyrészt az volt, hogy az egyes károsítók, illetve károsítási formák fellépését nyomon kövessük, és ennek ismeretében az esetleges növényvédelmi beavatkozások idejét meghatározzuk. Másrészt arra kerestük a választ, hogy ilyen körülmények között egy gondosan kiválasztott fajta mennyiben segítheti a kártétel mérséklését, illetve a fajták elegyes telepítése mennyire képes a növényvédelmi károsítások szintjét befolyásolni.

*Összehasonlító vizsgálatainkat hét fajtagyűjteményes fekete nyár (*Populus nigra*) vegetatív szaporítású utódain végeztük. A felvételezések eredményei azt mutatták, hogy az aknázók által okozott károsítások mértéke július közepétől, a rágó kártevők száma, illetve az általuk okozott felületvesztés pedig július végétől növekedett meg jelentősen. A rozsdafertőzések augusztus végétől hatalmasodtak el. Az elvégzett függetlenségi vizsgálatok rámutattak arra, hogy bizonyos kártételi formák mérséklésében szerepet kaphat a fajta megválasztása is, de a vizsgálatba vont fajtagyűjteményes klónoknál ilyen kis tenyésztési terület esetén az elegyes telepítésekkel nem lehetett csökkenteni a károsítások mértékét.*

Az energetikai faültetvényeknek igen sajátos a sűrűségük, elegyarányuk és termesztéstechnológiájuk. Ökológiai egyensúlyuk labilis, önszabályozó mechanizmusaik gyengék, szinte hatástalanok. Kedvező körülményeket nyújtanak a kártevők és a kórokozók gyors felszaporodására és folyamatos fertőzésére. Valójában növényvédelmi és nem erdővédelmi tevékenységet igényelnek, mely egyszeri gyors, de akár rendszeres beavatkozást is jelenthet.

A nyárok erdő-, illetve növényvédelmével kapcsolatban számos irodalmi adat áll rendelkezésre. Szontagh és Tóth (1988) illetve Szontagh (1990) művei részletes áttekintést adnak a témáról. A nyártermesztéssel foglalkozó művek is külön fejezetet szentelnek e témának (Szodfridt 2001, Tóth 2006).

Az energetikai faültetvényekkel kapcsolatban egyelőre kevés a termesztési tapasztalat

mind a fajtákat, mind a termesztés technológiát illetően. A technológiai jellegű megelőző védekezési lehetőségek sem kellőképpen ismertek. Kísérletünk célja kettős volt. Egyrészt fel akartuk mérni, hogy egyes károsítók, illetve károsítási formák mikor lépnek fel, és melyek azok, amelyek egy esetleges növényvédelmi beavatkozást szükségessé tehetnek. Másrészt meg akartuk vizsgálni, hogy sűrűbb telepítés esetén, ami az energetikai faültetvényeket is jellemzi, egy jól megválasztott fajta mennyiben segíthet a kártevők és kórokozók leküzdésében, illetve a fajta vegyes telepítése képes-e a növényvédelmi károsítások szintjét befolyásolni.

Anyag és módszer

A vizsgálatot a Bajti csemetekertben állítottuk be. Hét fajtagyűjteményes fekete nyár

(*Populus nigra*) vegetatív szaporítású utódait (továbbiakban klónok), jelölés szerint: A, B, C, D, E, F, G, hasonlítottunk össze növényvédelmi szempontból. A dugványokat 2008. április 28-án ültettük el, olyan elrendezésben, amely lehetővé tette nem csak a különböző klónok összehasonlítását rovar- és kórtani szempontból, hanem a klónok elegyes telepítésben mutatott viselkedésének vizsgálatát is. A két ismétlésben összesen 480 dugványt ültettünk ki. Egy parcellába hat dugvány került. Ismétlésenként öt sorunk és soronként nyolc parcellánk volt. A parcellákon belül a sor- és tőtávolság 0,5–0,5 m, a parcellák és a sorok között 1–1 m, az ismétlések között 3 m volt a távolság. A homogén parcellák egy klónt tartalmaztak, a heterogénekbe két, három, illetve hat különböző klón került. A gyomkonkurrenciá csökkentése céljából a sorokban talajtakarást alkalmaztunk, a sorközöket pedig kapáltuk.

A csemetéket május végétől kétheti gyakorisággal vizsgáltuk, és rögzítettük az előforduló károsítókat és fejlődési alakjukat. A levélfelületi károsodásokra vonatkozó felvételezéseket havonta végeztük el május végétől szeptember végéig. Mivel a károsítás alapján a kártevők meghatározása nem mindig lehetséges, ezért egy károsítási formákon alapuló besorolást is kialakítottunk. Az általunk felvételezett hét károsítási forma a következő volt: rágó, vázasító, sodratot készítő, aknázó, gubacsot okozó, phloemszívó és xylofág rovarok. A felvételezésekkor hetes skálát alkalmaztunk a rágások, a vázasítások és az aknázások értékelésére.

- 1 → adott károsítási formától mentes;
 2 → az adott károsítási forma a levelek 0–10%-án,
 3 → az adott károsítási forma a levelek 11–20%-án,
 4 → az adott károsítási forma a levelek 21–40%-án,
 5 → az adott károsítási forma a levelek 41–60%-án,
 6 → az adott károsítási forma a levelek több mint 60%-án jelen van.

A klónok kártevőkkel és kórokozókkal szemben tanúsított viselkedésének, illetve az eltérő telepítések (homogén, két-, háromklónos, hetero-

gén) és a károsítók kapcsolatának jellemzésére függetlenségvizsgálatot végeztünk. A *Phyllocnistis suffusella* és a klónok kapcsolatának jellemzésére szintén függetlenségvizsgálatot alkalmaztunk.

Eredmények

A vizsgálati időszakban számos rágó kártevőt figyeltünk meg. Így a nagy nyárlevelész (*Chrysomela populi*) különböző fejlődési alakjait, a rozsdabarna kisszövő (*Orgyia antiqua*), a gyapottok bagolylepke (*Helicoverpa armigera*), a vörös csipkésbagoly (*Scoliopteryx libatrix*), a sóska-bagolylepke (*Acronycta rumicis*), a nyár bagolylepke (*Acronycta megacephala*), a nyárfaszender (*Laothoe populi*), a bükk-gyapjaslepke (*Elkneria pudibunda*), a bélyeges pihésszövő (*Tethea or*) és számos araszoló hernyóját. A levéldarazsak közül a két leggyakrabban károsító faj a *Nematus coeruleocarpus* és a *Trichiocampus viminalis* volt.

A vázasítókat tekintve a legnagyobb számban, július–augusztusban a nyárfa-apróbagoly (*Nycteola asiatica*) hernyói, augusztus végétől október közepéig számos *Phratora* faj, köztük a fűzcsérje-levélbogár (*Phratora vitellinae*) lárvái és imágói fordultak elő a feketenyár-csemetéken. Július elejétől szeptember végéig a nyár-bagolylepke fiatal hernyói is jelentős mennyiségű levelet vázasítottak ki.

Az aknázók közül a leggyakoribb a *Phyllocnistis suffusella* volt. Aknáit nagy számban lehetett megfigyelni július közepétől egészen október elejéig. A július végi felvételezés során 1167 levélen találtuk meg aknáját. Július végétől október közepéig minden fejlődési alakja folyamatosan jelen volt a kísérleti területen. Aknáit közvetlenül az epidermisz alatt futnak, nem okoznak jelentős felületi veszteséget, de a levelek egyenletes növekedését gátolják. Ezeken a helyeken az epidermisz már nem tud tovább növekedni, de a levél többi szövete még képes gyarapodni, így kanalasodik, illetve hullámossá válik a levélfelület.

Gyenge szintű károsítást okozott a *Stigmella trimaculella*, melynek aknáit 31 fán, és az *Aulagromyza populicola*, melynek aknáit 14 fán találtuk meg. Észlelési szinten maradt a sárga-

nyakú levélaknázó (*Zeugophora flavicollis*), és a *Phyllonorycter populifoliella* károsítása. Aknáikat csupán három, illetve két fán lehetett megtalálni a vizsgálati időszakban.

A sodratokat, eltekintve néhány pókok által összeszött levélről, csak a nyárfa-apróbagoly készített, bábozódási célból. A sodratot készítő rovarok közül azonban a nyárfa-levélsodró (*Byctiscus populi*) imágói augusztus közepétől szeptember végéig rendszeresen előfordultak a csemetéken.

Gubacsot okozó kártevőt a vizsgálati időszakban a kísérleti területen nem észleltünk.

A szivogatók közül augusztus végén találtuk meg először a *Chaitophorus leucomales* egyedeit. Ettől az időponttól kezdve felszaporodásuk folyamatos volt egészen a vegetáció végéig. Legnagyobb telepeik október közepére alakultak ki. Az aknázók, kisebb mértékben a rozsdá és a vázasítók által károsított összepöndörödött leveleken is nagyobb egyedszámú telepeik alakultak ki. Nyár közepétől a csemetéken több kabócafa-előfordulását is rögzítettük.

A xylofágok közül a bögölyszitkár (*Paranthrene tabaniformis*) károsítását 35, a kis nyárfacincér (*Saperda populnea*) károsítását 3 csemetén figyeltük meg. Előfordulásuk az egyes klónokon teljesen véletlenszerű volt.

A gombák közül mindössze 4 fán észleltük a ventúriás ágelhalás és levélfoltosodás (*Venturia populina* / *Pollacia elegans*) tüneteit június és július folyamán. A nyárfarozsda (*Melampsora* spp.) szeptembertől egyes klónokon igen nagy fertőzési értéket ért el. Egyes csemetéken a levelek több mint 60%-án fejlett rozsdatelepeket lehetett találni. A drepanopezizás levélfoltosság (*Drepanopeziza* spp.) fertőzése azonban a vizsgálati időszak végén sem haladta meg a gyenge szintet. A levelek 1–2%-án lehetett csak tüneteit észlelni.

A vizsgálati időszakban a különböző típusú károsítók által fertőzött fák egyedszámát az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat

A különböző kártevő csoportokkal, illetve kórokozókkal fertőzött fák száma

	Fertőzött fa (db)				
	Május 30.	Június 27.	Július 22.	Augusztus 29.	Szeptember 22.
Rágó	7	107	165	418	414
Vázasító	0	0	11	298	353
Aknázó	0	9	314	321	391
Sodratot készítő	0	0	6	39	45
Gubacsot okozó	0	0	0	0	0
Phloemszívó	0	0	0	14	94
Xylofágok	0	0	35	38	38
Gombák	1	3	10	377	387
Életképes fák	431	427	427	418	414

Május végén a károsított levelek száma elenyésző volt. Inkább csak egy-egy levélbolhák és ormányosok által okozott apró lyuggatászerű rágást, illetve néhány pókok által összesodort és összeszött levelet lehetett megfigyelni.

Június közepétől növekedésnek indult a rágó kártevők által okozott levélfelületi veszteség. A hónap végére a csemeték 25%-án regisztráltunk kisebb-nagyobb rágáskárt. Ebben az időszakban jelentek meg az első levélaknák is. Mind a *Zeugophora flavicollis* (összesen 3 akna), mind a *Stigmella trimaculella* (összesen 7 akna) észlelési szintű fertőzést okozott a hónap végi felvételezéskor.

Július folyamán már a csemeték 39%-án észlelhető volt rágáskár, illetve növekedett a rágások által okozott felületi veszteség is. Megjelentek a vázasítások is, először a „C” jelű klónon, majd az „A”, az „D”, a „G” jelűn. Ebben az időszakban a domináns károsítási forma mind a levélfelületet, mind a károsított fák, illetve levelek számát tekintve az aknázás volt. A *Phyllocnistis suffusella* által okozott aknák száma július közepétől kezdve robbanásszerűen megemelkedett. Nőtt a *Stigmella trimaculella* által okozott aknák száma is, de korántsem olyan mértékben, mint az előbb említett fajé. Más aknázó fajok is megjelentek, így az *Aulagromyza populicola* és a *Phyllonorycter populifoliella*. Ekkor lehetett felfedezni a bögölyszitkár károsításának első nyomait is.

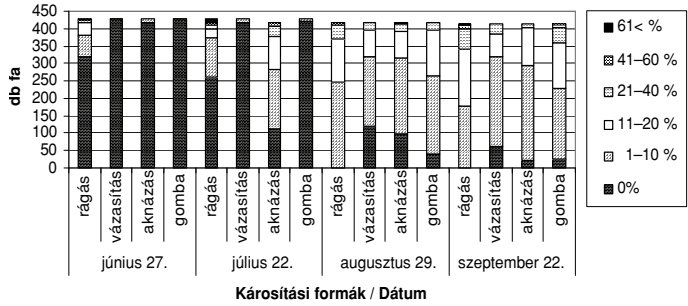
Augusztus végén tapasztaltuk a legnagyobb fajbőséget. Ekkorra a csemeték 100%-án előfordult kisebb-nagyobb mértékű rágáskár. A rágó kártevők között a hernyók kerültek túlsúlyba. Jelentősen megemelkedett a vázasítások száma és felülete is. Folyamatosan növekedett az aknák száma is, továbbra is a *Phyllocnistis suffusella* jelentős dominanciájával.

Szeptember végére a rágó és a vázasító kártevők száma, illetve a rozsdafertőzés is elhatalmasodott. A rágó kártevők közül ebben az időszakban a legnagyobb levélfelületi veszteséget a nagy nyárlevelész lárvái és imágói okozták. Ekkora már népes levéltetűtelepek is kialakultak.

A rágó, a vázasító, az aknázó és a gombás fertőzések által okozott felületi veszteségeket a felvételezési időszakban az 1. ábra szemlélteti.

A klónok kártevőkkel és kórokozókkal szemben tanúsított viselkedésének jellemzésére függetlenségvizsgálatot alkalmaztunk a szeptember végén nyert adatok felhasználásával. Feltételeztük, hogy a rágó, vázasító és az aknázó kártevők, illetve a rozsdafertőzés által okozott károsodás mértéke független a különböző klónoktól.

A *Phyllocnistis suffusella* és a klónok kapcsolatát külön is megvizsgáltuk a július végi adatok alapján. Ebben az esetben azt feltételeztük, hogy a *Phyllocnistis suffusella* fertőzésének mértéke független a klónoktól. Vizsgálataink eredményét az 2. táblázat tartalmazza.



1. ábra. A rágó, a vázasító, az aknázó és a gombás fertőzések által okozott felületi veszteségek alakulása a felvételezések során

2. táblázat

A különböző klónok, illetve a rágások, a vázasítások, az aknázások, a *Phyllocnistis suffusella* és a rozsdafertőzések függetlenségi vizsgálatának eredményei

Károsítási formák	χ^2 számított	χ^2 kritikus
Rágás	37,18	< 55,76–67,5
Vázasítás	78,08	> 55,76–67,5
Aknázás	92,03	> 43,77–55,76
<i>Phyllocnistis suffusella</i>	107,96	> 43,77
Rozsdafertőzés	320,65	> 55,76–67,5

Szignifikanciaszint (1- α): 0,95.

Az eredményeket tekintve a rágó kártevők által okozott károsítások mértéke 95%-os szignifikanciaszinten függetlennek bizonyult a klónoktól. Ezzel ellentétben a vázasítások, az aknázók, különösen a *Phyllocnistis suffusella* károsítása és a rozsdafertőzések mértéke 95%-os szignifikanciaszinten összefüggött a klónokkal. Ez utóbbi károsítók a vizsgálatba vont klónokat nem egyforma mértékben károsítják.

A homogén és a heterogén a két-, a három-, illetve a hatklónos elrendezések ilyen sűrű hálózatban történő alkalmazásának hatását a rágó, a vázasító, az aknázó kártételekre, illetve a rozsdafertőzésekre szintén függetlenségvizsgálattal ellenőriztük. Feltételeztük, hogy a rágó, vázasító és az aknázó kártevők, illetve a rozsdafertőzés által okozott károsodás mértéke független a különféle elrendezésektől. A számításokat a szeptember végi adatok alapján végeztük el. Statisztikai vizsgálataink eredményét az 3. táblázat tartalmazza.

A rágások, a vázasítások, az aknázások és a rozsdafertőzések mértéke 95%-os szignifikancia-

3. táblázat

A különböző telepítések, illetve a rágások, a vázasítások, az aknázások és a rozsdafertőzések függetlenségi vizsgálatának eredményei

Ültetés	χ^2 számított	χ^2 kritikus
Rágás	32,34	< 36,42
Vázasítás	16,34	< 32,67
Aknázás	23,92	< 28,87
Rozsdafertőzés	33,40	< 36,42

Szignifikanciaszint (1- α): 0,95.

szinten független volt a parcellák homo- illetve heterogenitásától. Tehát, a kiültetés homogén, illetve heterogén (két-, három-, hatklónos) jellege a károsítási szinteket nem befolyásolta.

Következtetések, javaslatok

A hét károsítási formát tekintve a gubacs-képzők kivételével, minden csoportot több rovarfaj is képviselt. A károsítások meglétét vizsgálva öt csoport fordult elő a vizsgálati területen. A legfajgazdagabb a rágó rovarok csoportja volt.

A legjelentősebb kárteteleket, a legnagyobb felületi veszteségeket a rágó rovarok okozták. Az esetleges védekezések során a fő cél e kártevők szélsőséges felszaporodásának megakadályozása lehet. A július közepére, utolsó dekádjára időzített kitinszintézis-gátlóval történő védekezés a rágó kártevők kezdeti felszaporodásába avatkozna be, illetve az aknázók számát és az általában ilyenkor megjelenő vázasító rovarokat is hatékonyan gyérítheti. Sajnos a fekete nyáron jelentkező kártevők betelepítése, jellegüknél fogva, egész nyáron folyamatos, így szükségesé válhat egy második védekezés beiktatása is, melynek időpontja augusztus végén, szeptember elején válhat esedékessé. Ebben az időszakban a rovarölő szeres kezelést érdemes a rozsdák elleni védekezéssel összekötni, valamilyen felszívódó gombaölő szer formájában. Az itt megjelölt időpontok természetesen csak támpontok. Az időjárás függvényében akár kéthetes eltolódást is mutathatnak. A védekezések időpontját évente saját felvételezésekkel kell pontosítani.

A különböző klónok és a károsítási formák függetlenségvizsgálata azt mutatta, hogy a rágó kártevők által okozott károsítások függetlenek a klónoktól. Tehát az általunk vizsgált klónokat tekintve a fajtaválasztással nem tudjuk a rágási károsítás szintjét csökkenteni, mivel minden klón azonos mértékben károsodik. A vázasítások, az aknázások és a rozsdafertőzések estén az általunk vizsgált klónok körülmekintő megválasztásával, ha kisebb mértékben is, de csökkenthetjük a károsítás mértékét, mivel ezeken a kártevő csoportokon a függetlenségvizsgálat kimutatta, hogy a károsodás mértéke függ a klónoktól. Az aknázók közé tartozó *Phyllocnistis suffusellára* elvégzett vizsgálat is azt igazolta, hogy ez a faj különböző mértékben károsítja a különböző klónokat, tehát preferenciája van.

A rágások, a vázasítások, az aknázások és a rozsdafertőzések mértéke vizsgálati feltételeink mellett független volt a különböző kiültetési elrendezésektől. Az általunk megvizsgált klónok együttes telepítése, ilyen kis tenyészterületen, a növényvédelmi helyzetben jelentős javulást nem tud előidézni.

IRODALOM

- Szodfridt I.** (2001): Nyártermesztés. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest
- Szontagh P.** (1990): A nyárok és fűzek növényvédelme. Az állami gazdaságok Erdőgazdálkodási és Fafeldolgozási Szakbizottságának kiadványa, Budapest
- Szontagh P. és Tóth J.** (1988): Erdővédelmi útmutató. Mezőgazdasági kiadó, Budapest
- Tóth B.** (szerk.) (2006): Nemesnyár-fajták ismertetője. Agroinform Kiadó és Nyomda Kft., Budapest

COMPARISON OF INSECT ASSOCIATES ON BLACK POPLAR (*POPULUS NIGRA*) CLONES

Katalin Tuba and F. Lakatos

University of West-Hungary, Institute of Silviculture and Forest Protection, Sopron, Bajcsy-Zs. 4.

Energy plantations represent an extreme situation even among forest plantations. They have special site requirements, extreme mixture ratio (e.g. one genotype on large areas) and use special growing technology. Therefore, they require different management methods than forests or even other forest plantation regarding plant protection treatments. The objectives of our examination were: a) to assess the associated insects in functional groups, b) to determine the application timing of plant protection treatment, and c) how the mixture ratio of the different clones can influence the level of

the damage. We performed our comparing examination on progeny of seven black poplar (*Populus nigra*) clones.

Altogether 38 insect species were identified belonging to seven functional groups (chewers, skeletonisers, miners, leaf rollers, gall makers, sucking and soap feeding and xylophag) during the vegetation period in 2008.

Leaf surface damage was dominated by miners from middle of July and by chewers from the end of July. The number of insect species in this group arose considerably in this period too. The rust infection became seriously from the end of August. Regarding to the statistic analysis we assume, that the damage level was influenced by the particular black poplar clone, however the damage level is not connected to the mixture rate on a small experimental plot, like we have used.

Érkezett: 2009. március 10.

AKIKRE BÜSZKÉK LEHETÜNK

**A Magyar Köztársaság Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztere
az 1848. évi forradalom és szabadságharc 161. évfordulója alkalmából**

**A mezőgazdaság, élelmiszeripar, valamint az agrárszakoktatás területén végzett
kiemelkedő munkássága elismeréséül**

Újhelyi Imre díjat adományozott

Prof. Dr. habil Reisinger Péter úrnak,

a Nyugat-Magyarországi Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar
Környezettudományi Intézet egyetemi tanárának, mb. intézetigazgatónak

**az Érdi Gyümölcs- és Dísznövénytermesztési Kutató-,
Fejlesztő Kht.-nak**

Példamutatóan végzett eredményes szakmai munkássága elismeréséül

Miniszteri Elismerő Oklevél kitüntetésben részesítette

Dr. Dula Bencéné asszonyt,

a Heves Megyei MgSZH, Növény- és Talajvédelmi Igazgatóság
növényvédelmi kórtani szakértőjét

Dr. Hertelendy Lajos urat,

a Zala Megyei MgSZH, Növény- és Talajvédelmi Igazgatóság igazgatóhelyettesét

Szabóné Kele Gabriella asszonyt,

a Fejér Megyei MgSZH Növény- és Talajvédelmi Igazgatóság igazgatóhelyettesét
A kitüntetetteknek gratulálunk és további sikeres munkát kívánunk!

Szerkesztőbizottság