

VEGYSZERES KEZELÉSEK HATÁSA A FEKETEFENYŐ (PINUS NIGRA ARNOLD) MAG CSÍRAKÉPESSÉGÉRE MAGTERMELŐ PLANTÁZSBAN

Heilig, Dávid* – Kálmán, Marianna –
Bárány, Gábor – Andrési, Dániel

*6000 Kecskemét, Külső Szegedi út 47.
heiligd@kefag.hu



BEVEZETÉS

A feketefenyő (*Pinus nigra* Arnold) betelepítése a 19. század második felében kezdődött Magyarországon, elsősorban termőhelyi tényezőkkel szembeni igénytelensége és megfelelőnek vélt faanyagtulajdonságai miatt (Székely, 1868). A hazánkban nem őshonos fajfajt talajvédelmi céllal ültették kopárokra, majd a homokterületeken a mozgó homokbuckák megkötésére. Az 1950-es és ’70-es években érte el a csúcspont a telepítés. Az utóbbi két évtizedben folyamatosan csökken a fajfaj területaránya (1. ábra).

Az összterület csökkenése mögött számos indok sorakoztatható fel. A talajvédelmi rendeltetésű állományok elérték a céljukat és a letermelés után őshonos fajokkal történt az erdősítés. A szélsőségesedő klíma következtében az állományok egészségi állapota romlásnak indult és fogékonyakká váltak a károsítókkal és kórokozókkal szemben, ami a pusztulásukhoz vezetett. A telepítésük nehézkessé vált a nem megfelelő minőségű és mennyiségű szaporítóanyag következtében.

A szakszerű toboz-, illetve maggyűjtés fontosságára hívja fel a figyelmet Witt (1953), továbbá a fenyőmagtermelő állományok kialakításának szempontjait, kritériumait is összefoglalja. Fila előadásában (1950) a következő átlagértékeket ismerteti: a pergetőből vett minták esetén a 20 év körüli állományok 60-65%-os csíráképeességet, míg a 30-40 éves állományok mintái 80-85%-os csíráképeességet mutattak. Ezeket a tételeket utóérlelve 90%-os csíráképeességet is el tudtak érni. A Kecskeméti Erdőgazdaság (KEFAG Zrt. jogelődje) területén 3 500 kg jóminőségű fekete- és erdeifenyő magot tudtak előállítani az ’50-es években (Kovács, 1955). Napjaink egyik legnagyobb problémája – a gyűjtés nagy kézi munkaerőigényén túl – a magtermés igen gyenge minősége és kis mennyisége. A magminőség romlása a 2000-es évek második felétől vált egyre nagyobb problémává a KEFAG Kiskunsági Erdészeti és Faipari Zrt. vagyonkezelési területén. Gyakorlatilag magforgalmazóból magvásárlóvá vált az erdőgazdaság.

1999-ben írták le először Európában a nyugati levéllábú poloskát (*Leptoglossus occidentalis* Heidemann). Ez a rovarfaj táplálkozása során fenyők fejlődő tobozainak nedvét szívogatja, ezzel jelentősen csökkentve az életképes magok számát (Bernardinelli – Zandigiacomo, 2001). Hazánkban 2004-ben került elő az első példány és azóta gyakori fajfajá vált. Természetes ellenségei ismertek őshazájában, de Európában egyelőre csak egy generalista tojásparazitoid fémfűrkész (*Anastatus bifasciatus* Geoffroy) parazitálása ismert. A madarak nem különösebben kedvelik, mivel védekezésként bűzös váladékot bocsát ki, illetve jó látóképességű, mozgékony faj (Harmat et al., 2006).

Kutatásunk célja, hogy ezen károsító ellen hatékony módszert találjunk, amivel elsősorban a magtermelő plantázsokban növelhető lenne a magok életképessége, így a termelés biztonsága. Kísérletünk során különböző vegyszerekkel, eltérő módon kezeltünk feketefenyő magfákat. A kezelést két egymást követő évben hajtottuk végre, mivel a feketefenyő tobozok két éven keresztül fejlődnek.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A kísérleteinket a KEFAG Zrt. Innovációs Központjának gondozásában álló, kecskeméti Csalános Géngyűjteményben, 2007-ben létesített, 8 × 8 m-es hálózatu feketefenyő plantázson (WGS84: N46°53’02”; E19°35’29”) végeztük 2021-ben és 2022-ben. A kísérleti területre jellemző a meleg és száraz klíma, 2021-ben az éves átlaghőmérséklet 10,5 °C volt és 478 mm csapadék hullott, míg 2022-ben 11,4 °C volt az átlaghőmérséklet és az csapadékösszeg 376 mm volt a helyi meteorológiai állomás adatai szerint. A talajadottságok megfelelnek a Duna-Tisza közti homokhátra jellemző homoktalajoknak, azok közül is a vizsgálati területen igen sekély termőrétegű karbonátos futóhomoktalaj található.

Két kezelést állítottunk be, emellett kontroll („K”) fákat is kijelöltünk. A kezeléseket kétszer öt egyeden végeztük el. A plantázs két területileg elkülönülő alrészletből áll (I. és II.), így mindegyiken 15-15 darab fa jelentette a vizsgálati mintát. A kontroll egyedeken nem végeztünk beavatkozást. Az „X” kezelés havi rendszerességű, 0,01%-os acetamiprid (Mospilan 20 SG) és 0,01%-os lambda-cihalotrin (Karate Zeon 5 CS) hatóanyagtartalmú rovarölő permetezést jelentett március és október között. A „O” kezelés során tavasszal egy kísérleti rovarölőszerral, abamektin hatóanyagtartalmú, Vertimec Pro nevű szerrel injektáltuk a fák törzsét, majd a sebet lezártuk, kezeltük.

A kezelések hatékonyságának vizsgálatára januárban begyűjtöttük a fákról a tobozokat. Egy hónapos szárítást követően kipergettük a magokat, majd azokat szárnyaltanítottuk és az így kapott magtételek mindegyikéből 200 db-ot Jacobsen-féle asztalon csíráztattunk. A végleges csíráképeességet a feketefenyő magok csírázásának szabványa szerint három hét után határoztuk meg az ép csírák leszámolásával.

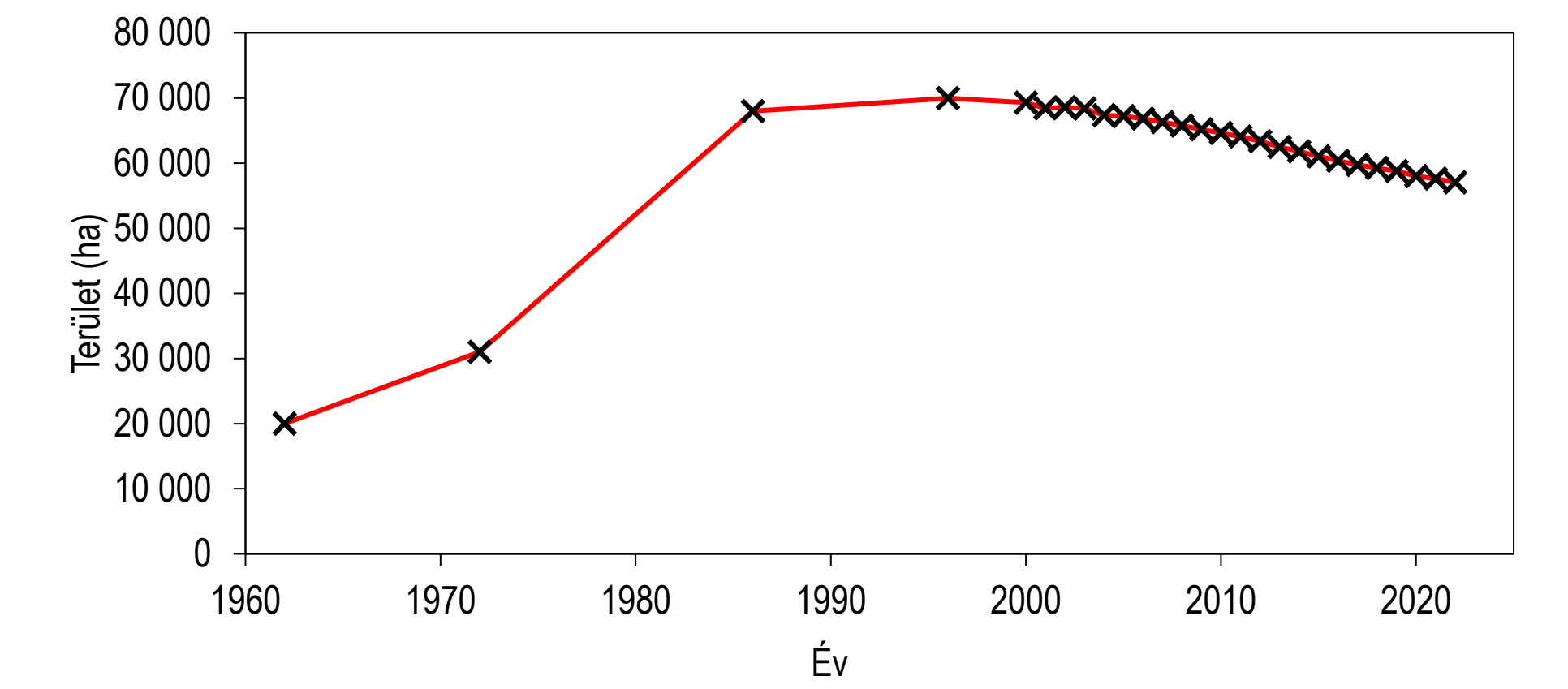
Az kezelések hatásának eltérőségét kéttényezős varianciaanalízis segítségével vizsgáltuk a csíráképeességen keresztül, illetve a második vizsgálati évben a magkihozatalt is megadtuk. Az eljárás során 5%-os szignifikancia szintet használtunk. A statisztikai feldolgozást R-környezetben végeztük el (R Core Team, 2021).

EREDMÉNYEK ÉS MEGVITATÁSUK

Az egyes években meghatározott csíráképeességeket az 1. táblázat foglalja össze. Az első vizsgálati évben az átlagokat szemlélve a leggyengébb csíráképeességet a „K” minták mutatták, amit a z „O” kezelés követett és a legjobb eredményt az „X” kezelés érte el. Ez a tendencia megváltozott a második vizsgálati időszakban. A leggyengébb átlagos eredményt az „O” kezelés mutatta, amit a „K” követett és ismét az „X” kezelés mutatkozott a legjobbnak. A két vizsgálati év között jelentős különbséget tapasztaltunk. A 2021-es vegetációs időszakból származó minták esetében az eredmények homogénebbek, mind a kezeléseken belül, mind a kezelések között, mint a 2022-es minták esetében. A megnövekedett mintaterjedelmet magyarázhatja az igen aszályos 2022-es év, ami egyrészt a faegyedek párologtatását, így az injektált rovarirtószer terjedését korlátozza, illetve maga a szer injektálása, a fa sebzése regenerációs folyamatokat indít be az egyedekben (gyantakiválasztás), ami a magtermeléstől is elvonja az erőforrásokat. A kontroll és a permetezés közötti minimális eltérés a kezelések alacsony sikeressége okozhatja. A kéttényezős varianciaanalízis eredménye alapján nincs szignifikáns különbsége a kezelések hatása között, sem az évek között, továbbá a vizsgált tényezők között interakciós hatás sem jelentkezett.

A két év közötti jelentős eltérést feltehetően az igen erős aszály okozta. Egyrészt a fokozott stressz hatására a fák fokozták a szaporítóanyagtermelésüket, illetve a forróság és a vízhiány kedvezőtlenül befolyásolhatta a károsító szaporodásbiológiáját, így kisebb károsító-nyomás terhelte a magokat.

A 2022-es vizsgálatok alapján 1 kg 100%-os tisztaságú és csíráképeességű mag előállításához 280-300 kg tobozra volt szükség a 27,5-28,5%-os csíráképeességű magból, a 13,5%-os esetében 1 000 kg tobozra, míg a 4,0%-os tételnél 3 600 kg toboz szükséges. Ezen eredmények jelentősen alulmaradnak a bevezetésben ismertetett korábbi adatokhoz (Kovács, 1955) képest.



1. ábra A feketefenyővel borított területek változása 1962 és 2022 között
(adatok forrása: Tamás, 2001; Központi Statisztikai Hivatal [KSH], 2023)

1. táblázat Az kezelések csírázási minimuma és maximuma (%) a vizsgált években

Kezelés	Csírázás (%)	
	2021	2022
Havi permetezés (X)	4,5 – 6,0%	6,5 – 28,5%
Injektálás (O)	4,0 – 4,0%	4,0 – 13,5%
Kontroll (K)	1,0 – 6,0%	8,0 – 27,5%

ÖSSZEFOGLALÁS

A kutatásunk eredményeképpen megállapítható, hogy a feketefenyő magok csíráképeességét erősen befolyásolja a nyugati levéllábú poloska károsítása, de az időjárási erőteljes hatást gyakorol a magtermésre. Az általunk alkalmazott vegyszeres kísérletek nem hoztak szignifikáns eredményt. Az alkalmazott módszerek hatástalanságának és magas költségének eredményeképpen alkalmazásuk ebben a formában nem javasolt. Új vegyszerek bevetése esetlegesen pozitív eredményt hozhat.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Bernardielli, I. – Zandigiacomo, P. (2001): Leptoglossus occidentalis Heidemann (Heteroptera, Coreidae): a conifer seed bug recently found in northern Italy. In: Knizek, M. – Forster, B. – Grodzki, W. (eds.): Methodology of forest insect and diseases survey in Central Europe. Proceedings of the 4th international Workshop of the IUFRO WP 7.03.10, Praha (Czech Republic), September 17-20, 2001. J. For. Sci., 47 Special Issue, 2: 56-58.

Cseresnyés, I. (2013): Feketeftenyvesek természetvédelmi megítélésének ökológiai alapjai. Doktori Értekezés. Szent István Egyetem, Gödöllő. pp 135

Fila, J. (1950): Korszerű erdei magtermelés. Előadás átirat. Fila József - Papírnymoda. Budapest. pp. 32

Harmat, B. – Kondorosy, E. – Rédei, D. (2006): A nyugati levéllábú poloska (*Leptoglossus occidentalis* Heidemann) első magyarországi megjelenése (Heteroptera: Coreidae). Növényvédelem 42 (9): 491-493

Kovács, N. Zs. (1955): Erdősítési, fásítási irányelveink a Duna-Tiszaközi homokháton. Az Erdő 4 [90] (3):103-108

Központi Statisztikai Hivatal [Hungarian Central Statistical Office] (2023): A faállománnyal borított erdőgazdálkodási célú erdőterület megoszlása fajcsoportok és korosztályok szerint. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest.

R Core Team (2021): R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.

Székely, M. (1868): A feketefenyő (*Pinus austriaca*) művelésének és terjesztésének hasznairól. Erdészeti Lapok 7 (4-5):205-210

Witt, L. (1953): A fenyőmagtermelő állományok törzskönyvezésének eddigi tanulságai. Az Erdő 2 [88] (4):336-341