

Egyfajta védekezési technológia a cserebogárpajor károsítása ellen

Bevezetés

A Nagykanizsai Erdészet területén az 1996-2003 közötti időszak extrém, száraz időjárása következtében fokozottabb mértékben fellépő pajorkár miatt homoki erdősítéseink katasztrofális helyzetbe kerültek. A vadkár és az aszály károsítása mellett a cserebogár-pajor károsítása is hatványozottan jelentkezett. Az eddig alkalmazott technológiák immár nem bizonyultak megfelelőnek a pajorkáros területek felújítására. A tuskózás-forgatás nélkül végzett erdősítések csak a mélyebb fekvésű helyeken és humidabb időjárás mellett fejeződtek be 10 éven belül. Az elmúlt 10-15 év homokon végzett erdősítései általában tuskózás-forgatás nélkül indultak, de 3-4-szeri pótlás után 5-7 év elteltével forgatás után újra kellett azokat kezdeni. Újabb többszöri pótlást követően 12-15 éves korban váltak befejezhetővé. Azokban az erdősítésekben, ahol forgatás nem történt, nem volt tartható a 10 éves befejezési határidő. Az ilyen erdőrészek egy részének befejezése után a maradék területen hátralék alakult ki, amit gyakran újra kellett erdősíteniük.

További problémát okozott a tuskózott-forgatott területeken alkalmazott erdőfelújítási, ápolási és védelmi technológiák hibája. A nagy költséggel (kb. 350 000–400 000 Ft/ha) előkészített területek talajfertőtlenítése általában túl korán történt – amikor a pajorok (vagy egy részük) még mélyen tartózkodtak. A 10 ezer db/ha csemetét vagy fészkes makkvetést a kereskedelmi forgalomban kapható rövid hatástartalmú vegyszerekkel nem tudtuk megvédeni, a hosszú hatástartamú szereket – pl. Lindafor (lindán) – pedig kivonták a forgalomból.

1. táblázat. Hagyományos felújítási technológiák károsítási kategóriák szerint

Kategória	Várható befejezési határidő	Felújítási költség (mai árakon)	Megjegyzés
1. Vad- és pajorkár által nem érintett területek	6 év	650 000,- Ft/ha	
2. Vadkáros területek	6 év	850 000,- Ft/ha	Kerítéssel: az 1. vagy 2 évben bekerítve
	10 év	950 000,- Ft/ha	Kerítés nélkül: Vadkár ellen Cervacolos védekezés
3. Pajorkáros és vadkáros területek	15 év	2 070 000,- Ft/ha	7. évben forgatás, újraerdősítés
	10 év	1 880 000,- Ft/ha	Csak pótlások. (siker csak humid időjárás és mély fekvésű hely esetén)

A bajcsai tömbben így a 2000. évre a kb. 400 ha folyamatos készlet több mint 1/4-e nem érte el a 70 %-os sikert (84,8 ha-t forgatni kellett, 23,4 ha forgatott területet újra kellett erdősíteni).

Az ÁESZ fakitermelési korlátozások bevezetését helyezte kilátásba.

Erdőrészlet-besorolások kárkategóriák szerint

Fentiek a helyzet átgondolására készített minket: első lépésként a várható károsítások szerint (pajorkár-, vadkár-) kategóriákba soroltuk erdőterületeinket, erdősítéseinket, majd ezen besorolás alapján készítettük el felújítási technológiánkat.

Új technológiák

A 3. kategóriába tartozó erdőrészekben olyan új technológiára volt szükség, amely a következő követelményekkel és feltételekkel szemben megállja a helyét:

– Hosszú hatástartalmú szert rövid hatástartalmú szerrel kell kiváltani, tehát a vegetációs időben többszöri be-

avatkozás lehetséges legyen olcsón, hatékonyan és gyorsan.

– A felhasznált szernek feltétlenül érintkeznie kell a pajorral, tehát megfelelő időben és helyre kell juttatni, továbbá egyszerre érintő (kontakt) és gyomorméregnek (táplálkozás során felvehető) is kell lennie. Erre azért van szükség, ha a pajor előbb kezdi rágni a gyökeret, mint a bejuttatás időpontja, akkor a gyökéren át felszívódó szertől a táplálkozás következtében elpusztuljon.

Fentiekből következik, hogy a csemete gyökérszómájába vagy egy kicsit lejjebb kell a szert bejuttatni.

– Olyan eszközrendszert kell létrehozni, hogy a rovarölő szert (esetleg más anyagot) megfelelő mennyiségű vízzel (és esetleg egyéb vivőanyaggal) gyorsan a növény által felvehetővé lehessen tenni a gyökérszómájában. Azonali beavatkozást tegyen lehetővé.

– Környezetbarát legyen a technológia, hogy talajfertőtlenítő szerrel ne az egész erdőrészt területét kelljen kezelni, hanem csak a csemeték gyökérének közvetlen környezetét.



1. kép. 1 m² „pajortermése” Belezna 7B1 erdőrésztletben



2. kép. Pajorkár



3. kép. Tuskózás



4. kép. Csöbe öntözés talajfertőtlenítéssel

Az alábbiakban ismertetjük a fenti feltételeknek eleget tevő technológiát, melynek a következő elnevezést adtuk:

Gyökérszónába való állandó beavatkozási lehetőség csöves ültetéssel:

– **Teljes talaj-előkészítéssel**

– **Részleges talaj-előkészítéssel (pásztázással)**

– **A gyökérszónába való állandó beavatkozási lehetőség /röviden: csöves ültetés/ leírása**

a.) *Teljes talaj-előkészítés tuskózással*

A tarvágást követően – ősszel vagy tavasszal – a területet lánctalpas kotróval kituskózzuk, a tuskókat legfeljebb 6 m széles párhuzamos prizmákba dózerrel összetoljuk, illetve – szabdaltnak esetén – a területen lévő vízmosásokba, mély árkokba szállítjuk. Nagy teljesítményű traktor segítségével mélyforgatást végzünk. A talaj folyamatos feltáráásával követjük a pajor, illetve az imágó mozgását és a mélyforgatást akkor végezzük, amikor a pajor a forgatandó rétegben található.

b.) *Részleges talaj-előkészítés tuskózás nélkül, pásztázással.*

Amennyiben – szakmai és költség-takarékossági okokból – nem végzünk tuskózást, ill. szántásbetárcsázást, úgy Bagodi pásztakészítővel, ill. altalajlazítóval végezzük el a talaj-előkészítést.

A kétféle talaj-előkészítésnek vannak előnyei és hátrányai, melyeket erdőrésztelenként kell mérlegelni (2. táblázat).

2. táblázat

	Teljes talajelőkészítés	Részleges talajelőkészítés pásztázással
Előny	<ul style="list-style-type: none"> ■ pajortömeg egy részét a tuskósorokba toljuk, másik részét pedig a forgatás során megsemmisítjük ■ Traktorral, öntözőgéppel, szárúzóval könnyen járható területet kapunk 	<ul style="list-style-type: none"> ■ olcsóbb ■ a tápanyagban gazdag humuszréteg gyorsabb növekedést biztosít a csemetek részére a későbbiekben
Hátrány	<ul style="list-style-type: none"> ■ humuszréteget eltoljuk, ezáltal a csemetek későbbi növekedése tápanyag hiányában lelassul ■ költséges 	<ul style="list-style-type: none"> ■ csak a pászta szélességében van mechanikus pajorpusztítás, a tuskókkal pajorbúvóhelyet tartunk fenn ■ tuskók miatt a terület nehezebben járható

Általában részleges talaj-előkészítést végzünk, ha azonban egyéb probléma is felmerül (pl. talajhiba, vízzáró lencse) akkor a teljes talajelőkészítés a megoldás.

Erdősítés

Az I. Kivitel ősszel vagy a következő év tavaszán végezzük 2,5 m x 1,0 m hálózattal KST vagy VT (termőhelytől függően) fészkes makk vagy nagyméretű csemete és műanyag cső együttes – gödrös – vetésével, ültetésével. A cső 40 cm hosszú és 5 cm átmérőjű, amelynek alsó nyílása ültetéskor a makk alá, vagy a gyökérszónába kerül. Tavasz ültetés esetén a csemetét gyökéren át is felszívódó rovarölő szerrel kevert vízben áztatjuk - pépeljük ültetés előtt.

Amennyiben pótlás szükséges, azt szintén nagyméretű csemetével végezzük különböző elegyfajokkal (HJ, KJ, FD, MCSNY, EF, VF).

A nagy ráfordítás miatt elkerülhetetlen a terület kerítéssel történő vadkár elleni védelme is.

Ápolás

A csemetét őszi ültetés (vetés) esetén három, tavasz ültetés esetén legalább kettő alkalommal (tavasz ültetésnél a pépeléskor pépbe kevert szer az első öntözést kiváltja) az előző pontban említett rovarölő szer vizes oldatával – a sorközben haladó lajtkocsihoz rögzített 2 db tömlővel – a csövön át megöntözzük,

ezáltal a gyökereket rágó pajor elpusztul, ugyanakkor a kb. 0,8 l víz az aszályos időszakokat is segít átvészelni, ezenkívül a vízbe csemetenövekedést gyorsító tápsókat keverhetünk. Reményeink szerint a megfelelő koncentrációjú tápoldat serkenti a csemete növekedését, erősödését, ezáltal a pajorral szembeni ellenálló képességét. Műszakonként 2 fő + 1 traktoros kb. 2,0 ha területet tud megöntözni.

A csemetek vegyszeres-tápoldatos öntözését – azok növekedésétől függően – 3-4 éven át végezzük évi 2-3 alkalommal a továbbiakban.

Az ápolást tuskózott területen traktorra függesztett szárúzóval, tuskós területen kézi eszközökkel végezzük. Az ápolást 5-6 éven át folytatjuk, ekkorra várjuk az erdősisítés befejezését.

Amennyiben szükséges, a befejezést követően az erdősisítést árnyéktűrő (GY, KH, stb.) csemetével célszerű alátelépíteni a minél gyorsabb záródás és a második lombkoronaszint kialakítása érdekében.

A technológiával kapcsolatos néhány fontos tudnivaló

A cserebogár: A bajcsai és a beleznai tömbben az V., VI.törzsi májusi cserebogáron kívül az erdei cserebogár és a zöld cserebogár is károsít. Ennek következtében minden évben mindenféle pajor (egyéves, kétéves, hároméves) található a talajban. Markáns rajzás a 2007. évben várható, tehát a legnagyobb kártételre (2, 3 éves pajor) 2005., 2006. években számíthatunk. A 2007. (kirepülés éve) évben pedig a legkisebb cserebogárpajor-rágásra. Az öntözendő területek becsővezése előtt fentiek szerint *pajorfeltárást kell végezni, annak eredményét írásban kell rögzíteni.*

Az imágó kártételével jelen technológia nem foglalkozik.



5. kép. Pajorfeltárás



6. kép. Cső harmadik éves csemete mellett

A cső: A cső méretének meghatározásánál legfontosabb szempont, hogy homoktalajon egy 2 m-es átadáskori tölgycsemete gyökértérfogatának 80 %-a egy 60 cm átmérőjű gömbbe befér.

Méréseink szerint mintegy 8 dl oldat talajba juttatásával árad szét a homokban ilyen „gömbbe” a szer. Amennyiben egy akváriumba homokot teszünk, majd a csövet „beleültetjük” a homokba és vizet töltünk bele, könnyen megbizonyosodhatunk erről. Későbbi csapadék utánpótlással a szer szétáradása fokozódik. A csövet közvetlenül a csemete mellé ferdén kell beültetni 30 cm mélyen, a felszín felett pedig 10 cm látsszon ki. A műanyag cső mérete tehát 40 cm hossz, 5 cm átmérő és így ~ 8 dl oldat fér bele. Élettartama ~ 20 év, ezért három ciklusban felhasználható, utána eltöredezik.

Az öntözés, a tartálméret az öntözőberendezés: Az öntöző berendezés egy 3200 l-es lajtkocsi, melyről 2 db 3/4-es csappal zárható cső végződésen keresztül – a képen látható módon – lassú menetben 2-3 sec alatt lehet két dolgozó közreműködésével a 8 dl oldatot betölteni a csövekbe. 2,5 m sortáv és 1 m tőlvé esetén 4000 db/ha cső megtöltésére és györkézőnőba juttatásra alkalmas egy lajtkocsi. Egy napi teljesítménye pedig 2

ha beöntözése egyszeri tankolással. A tartály jól rögzített, a lajtkocsi erős felépítésű legyen, hogy a tuskós területen is járhasson meghibásodás, törés nélkül.

– Az erőgép: MTZ 82 közepes kategóriájú erőgép

– A vízvételi helyek: A beöntözendő erdőszékek 3-4 km-es körzetében víznyerőhelyet kell biztosítani, víznyerőhely-hálózatot kell kiépíteni, hogy a lajtkocsi-üresjárat minél kisebb legyen.

– Az öntözés munkaerő-szükséglete, az öntözés teljesítménye: A korábban leírtak szerint a munkaerő-szükséglet:

- 2 fő öntöző
- 1 fő traktoros

Az öntözés a kerületvezető jelenlétében történjen!

Teljesítmény: 8000 db csemete (cső)/nap, azaz: 2 ha/nap

– A „pajorlő” szer: A magyar kereskedelmi forgalomban kapható korszerű talajfertőtlenítő szerek közül válogathatunk. A kiválasztott szernek három legfontosabb feltételnek meg kell felelni:

• A lajtkocsiba téve azonnal és egyenletesen oldódjon. (Keverőtartályos kocsí beszerzésére ugyanis a legtrikább esetben van lehetőség. Korszerű szerek ennek a feltételnek egyébként mind megfelelnek)

- A szert bőron keresztül is felvegye a pajor. (Érintőmérték legyen!)

Egyben azonban gyomorméreg is legyen, hogyha valamilyen oknál fogva elkésznénk az öntözéssel és a pajor előbb érne a gyökérhez, ott táplálkozni kezdene és csak ezután ön-

töznénk – akkor a táplálékon keresztül is megkapja a mérget.

- A hatástartam legalább 6-8 hét legyen.

Negyedik éve alkalmazunk egy imidaklopid hatóanyagú vegyszert, amely minden jel szerint megfelel a fenti követelményeknek.

– Öntözési napló: Az elvégzett öntözésekről naplót kell vezetni, amelyben fel kell tüntetni

- az öntözés időpontját, helyét, az öntözés területének nagyságát
- a felhasznált növényvédő szer nevét, esetleg tápsók mennyiségét, dózísát
- a felhasznált víz mennyiségét, víznyerő hely nevét
- a traktoros nevét, öntözők nevét
- a következő öntözés várható időpontját (ütemezés).

Mіндеzt a kerületvezető aláírásával igazolja.

– Az öntözés tervezése, költségterve. (Részletesen a szerzőnél megtekinthető. A Szerk.)

A csöves technológia összköltsége (3. táblázat) 1 ha-on 6 éves befejezési időt számítva tuskózás nélkül (eFt/ha).

A fentiekből kitűnik, hogy még a tuskózás ~ 400 eFt hektáronkénti költségét felszámítva is „beleférünk” a 2. pontban felvázolt táblázat 3. sorában található hagyományos technológia költségeibe.

Eddig elért eredmények és tapasztalatok

A csöves ültetési technológiát extrém termőhelyi viszonyok mellett 2003 óta alkalmazzuk a cserebogár-pajor károsítása ellen.

A 2003. évi becsővezett első kivitelű erdőrészetek közül a Nagykanizsa 45J erdőrészetben három vegetációs



7. kép. Öntöző lajtkocsi

3. táblázat

Talajelőkészítés	I. kiv.	Pótlások	Öntözés (4 évig)	Ápolás	Kerítés	Összesen
50	330	40	600	300	200	1520

időszak eltelte után jelenleg 1,3-1,8 m-es KST állomány, a Belezna 1E és 6A1 erdőrészekben 0,8-1,5 m-es KST-állomány található. Az előbbi 2007-ben, az utóbbiakat 2008-ban tervezzük átadni 5 illetve 6 vegetációs időszak eltelte után, szemben a bevezetőben leírtakkal.

Ezen látványos javulást a következők eredményezték:

- Cserebogár-pajor károsításának megszüntetése a csöves technológiával
- „Félcsemetekerti” körülmények megteremtése vegetációs időszak alatti háromszori víz- és tápanyag-utánpótlással – többet csemetenövedék elérése.

- Vad kizárása vadkerítéssel.

- A szoros öntözési technológia és az évi ápolások lelkiismeretes végrehajtásának összehangolása.

A többi éirt erdőrészlet is biztató állapotban van, gyökérfeltárás alapján cserebogárpajor-károsítást nem mutat, növekedésük kiváló.

Az eddigi tapasztalatok alapján ezekből a pajorkáros, gyenge termőhelyen álló homoki erdőrészekből évente 10-20 ha-t tudunk átadni, az innét kikerülő csövel ugyanennyit újra erdősíteni a felhasználás által levágott öreg erdők helyén.

A bevezetőben leírt fakitermelési korlátozás veszélyét ilyen mértékben sikerült megszüntetnünk.

Elmondható még, hogy a rövid átadási időintervallum miatt csökkent az ápolási összköltség és a folytonosan fellépő pótlási kényszer költségének elmaradása bőven fedezi hosszú távon az egyszerű csöveltési és maximum hat éven át tartó „öntözési” többletköltségeket.

Természetvédelmi szempontból is előnyös a technológia, hiszen a rövid átadási időintervallum miatt az „erdővel nem borított időszak” csak töredéke a korábbi 15-20 éves „fátlan, erdőtlen” időszakoknak vágás után.

Más eljárásokkal (pl. szer-betárcsázás) szemben az is előnye az eljárásnak, hogy csak a csemete közvetlen közelében okoz beavatkozást a talajéletbe, nem pedig teljes területen.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton is szeretnénk köszönetünket kifejezni az eljárás kidolgozásában és végrehajtásában résztvevő kollégáinknak, elsősorban:

Bíró György kerületvezető erdősznek, *Gráczi Elemér* kerületvezető erdősznek, *Kertész Ferenc* kerületvezető erdősznek, *Sánta István* kerületvezető erdősznek a segítséget, továbbá a ZALAERDŐ ZRT vezetőinek, hogy a klasszikus erdőműveléstől kissé idegen eljárásban fantáziát láttak és azt anyagilag is támogatták.

Babics István
Vizvári Ottó

Nagykanizsai Erdészet

LIGNO NOVUM – WOOD TECH Szakvásár

A szokásos szeptember eleji időpontban került megszervezésre a LIGNO NOVUM – WOOD TECH szakvásár Sopronban. Évről évre más és más programot kínálnak a szervezők a vásárra érkező látogatóknak. A faipar a szokásos nagy létszámú kiállítóval jelent meg a szakvásáron, az erdőszek szerényebb területen építettek fel standjaikat.

A korábbi években megszokott erdőszeti rendezvények iránt csökkent az érdeklődés. Talán az önkéntes megjelenés a célirányos szervezés helyett is befolyásolja a résztvevők számát. Talán a szeptemberi időpont és az ebben az időszakban dömpingszerű rendezvény-tömeg és az erdőgazdálkodók szakember létszámának csökkenése is hatással van a szakvásáron való megjelenésre. Pedig korábban konferenciák, felsővezetői meg-

beszélések, szakestély, baráti találkozók is színesítette a szakvásár programját. Úgy gondolom új megoldásokat kell keresni a szakvásár erdőszeti részének megtartása érdekében. Ilyen a közös standok kialakítása, közös programok szervezése. Szakember-találkozók tartásával és az Egyesület érintett szakosztályainak részvételével lehet új szint adni az összejövetelnek. Az Egyesületünk tagja a Nemzeti Földalap szűkebb körű bizottságának és 1 100 birtokhasznosítási bizottságba delegált tagokat, amely az ország településeinek egyharmada. A korábbi évek gyakorlatát érdemes visszaállítani, mely szerint a szakvásár alkalmával kiállítás és szaktanácsadás keretében segítettük az érdeklődők eligazodását.

Az idei vásáron az erdőszeti gépesítés képviselte magát a szabad területen,

ahol bemutatók tartásával is színesítették a rendezvényt. Az OEE Gépesítési Szakosztálya minden évben itt tartja ki-helyezett ülését és *Horváth Béla* elnök segíti a vásár gépesítési palettájának bővítését. Egyetemünk nemzetközi klíma-konferencia szervezésével emelte az erdőszeti rendezvények színvonalát. A szakvásáron Egyesületünk elnökségét *Schmotzer András* alelnök képviselte, aki a szakvásár indításakor vállalt szerepet, mint az OEE korábbi elnöke. Az alelnök szakmai megbeszélések alkalmával és a kiállítók meglátogatása során építette a kapcsolatot az Egyesület és a megjelent szervezetek között.

Találkozunk jövő év szeptember 5-8. között Sopronban, egy megújult WOOD TECH szakvásáron!

Kép és szöveg: **Ormos Balázs**

