

A szél és a nap szárító hatása az erdeifenyő csemetére

D R. DOBOS TIBOR

A csemetek minőségének döntő jelentősége van a sikeres erdőtelepítés szempontjából. A minőséget azonban rendszerint csak a gyökérrendszer, a csemete magassága és a gyökfő méretei szerint határozzák meg. A minősítő adatok közül hiányzik az egyik legfontosabb minőségjelző: a csemete „kiszáradási” mértéke, ahogy ezt *Gladisevszkij* (1951) is megállapítja. Ha ugyanis az ültetési anyagot tavasszal, szeles, napos időben a csemetekertből a telepítés helyére szállítjuk, s nem akadályozzuk meg a csemetek gyökérzetének kiszáradását — főleg a fenyőkét — akkor a csemetek jelentős része kipusztul, kiszárad.

Az örökzöld, vagy túlevelű fáknek — mint ismeretes — gyantás nedvük van, nem is említve a többi más jellegzetességet, amelyben a lomblevelű, vagy lombhullató fáktól különböznek. Ha ezt a nedvet folyásában, körforgalmában megakadályozzuk, vagy pedig a csemetegyökerek a takaratlanság miatt a nap és a szél szárító hatásától megkeményednek, kiszáradnak, akkor a víz és a tápanyag keringése végleg megáll. Tehát, ha a csemete nem tudja a benne levő nedvességet az egyes részeiben kiegyenlíteni, akkor a csemete elpusztul. Ilyenkor hiába adunk hozzá vizet — akármennyit is — az élet újból nem indul meg. A szél és nap szárító hatásának hosszú ideig kitett csemetek elpusztulnak. Nyilván a csemete-kiemelés, osztályozás, szállítás és ültetés elkerülhetetlenül a gyökerek némi takaratlanságával jár és a mérsékelt száradás nyilvánvalóan nem ártalmas, a túlzott, hosszabb ideig tartó száradás azonban már komoly károsodást jelent. *Cummings* (1942) *Pinus echinata* csemete gyökereit 135 percig vetette alá a nap és szél hatásának, 80%-os megmaradási veszteséget állapított meg a kontrollhoz képest. *Wakeley* (1954) *Pinus palustris* és *Pinus caribaca* csemetéknel azt állapította meg, hogy 20 perces szárító hatás nem okozott jelentős károsodást a megmaradásban, de ennél nagyobb időtartamú szárítás már súlyos károsodást jelentett. *Slocum* és *Maki* (1956) javasolja a károsodás elkerülésére a csemetek gyökérének pépezését. Ők *Pinus taeda* csemetékkel végeztek kísérletet különböző kezeléssel. Megállapították, hogy az ún. csupasz gyökerű csemetek 30 perces szárító hatásnak álltak ellent, a vízbemártottak tovább, de 1 és 1/2 óras szárító hatás alatt elpusztultak, míg a pépezett gyökerű csemetek szignifikánsan jobb eredményt mutattak, mint az előző két kezelés mutatott.

Ismeretes, hogy az ültetési anyagot — legtöbbször esetben — a csemetekertben neveljük meg és innét szállítjuk a felhasználás helyére. Ezért nemcsak a gyökerek közvetlen kiszáradása jelent veszélyt, hanem a fokozatos kiszáradás is; ez rendszerint a kiemeléskor kezdődik és az osztályozással, csomagolással, veremléssel és szállítással folytatódik. Ha ezekhez még hozzávesszük az ültetés alatti közvetlen szárító hatást is, látjuk, hogy ez komoly kárt okozhat. Már *Dlatovszky* (*Gladisevszkij* idézi 1951) 1883-ban értekezésében a következőket mondja... „szállításkor azokat a csemeteket, amelyeknek nincs föld a gyökérzetén, elültetésükig vízbe szokták helyezni.” *Gladisevszkij* (1951) kísérleteiben megállapítja, hogy két napig vízben tartott csemetek, amelyeknek a gyökérzetüket is visszavágták, 4—5 nappal előbb indultak meg, mint a kontroll csemetek és a megmaradás is nagyobb volt, mint az utóbbiaknál. Ilyenkor ugyanis a vízzel telített csemetében fokozódik a turgor-nyomás, ami feltétele a növekedésnek.

Mindezekből kiténik és más szerzők is nagy fontosságot tulajdonítanak a telepítéstechnológiában az ültetési anyag kezelésének, hogy ez az alapja az eredményes erdőtelepítésnek. Ezért tettük mi is vizsgálat tárgyává a kérdést.

A kísérleti anyag kiválasztása és kezelése

A szél és a nap szárító hatásának vizsgálatára 1 éves magágyi és 2 éves iskolázott csemetét használtunk fel; ezt a Tanulmányi Állami Erdőgazdaság balfi csemetekertjéből szereztük be. A csemetek a gondos kiemelés után azonnal nylonzacskóba való takarást kaptak. A kiemelés 1963. IV. 6-án történt. A csemeteket kiemelés után nylonzacskókban a laboratóriumba szállítottuk. Itt lemértük a pillanatnyi nedves (friss) súlyukat, majd ezután szabadban, különböző kezelés mellett kitettük a csemeteket a szél és a nap szárító hatásának. A kezelés ideje alatt a hőmérséklet 21°C, a relatív páratartalom 45% volt és napos, szeles időben végeztük.

A csemetek gyökérzetén a kontrollon (kezeletlen) kívül kétféle kezelést alkalmaztunk. 1. kezelés: a gyökérzetet kétperces vízfürdőbe tettük; 2. kezelés: a gyökérzetet pépes sárba mártottuk és ezután a kontroll csemetékkel együtt 0, 30, 60, 90 és 120 perces időtartammal kitettük takaratlanul a szél és nap szárító hatásának. A pé-

pet 40-es Arany-féle kötöttségi számú vályogtalajból készítettük. A kísérletet háromszoros ismétlésben hajtottuk végre. A kezelések után az egyes szárítási idő elteltével azonnal lemértük a csemeték kezelés utáni pillanatnyi nedves (élő) súlyát, majd tű, szár, gyökér részekre való bontása mellett a nedves súly megállapítása után a 105°C-on való kiszáritás következett. Majd a súlyállandóság bekövetkeztével meghatároztuk a tű, a szár és a gyökér vonatkozásában a víz és szárazanyag-tartalmat.

Az eredmények értékelése

A leírt kísérlettel elsősorban arra kívántunk választ kapni, hogy a kezelés előtti súly milyen szintre csökken a kezelés után. Tehát röviden a szél és nap szárító hatása mennyire szárította ki a csemetét. Erre vonatkozóan a kezelés előtti és utáni nedves súlyból pontos adatokat nyerhettünk. Megállapítottuk, hogy 1 g élő (friss) súly a kezelés után milyen súlyra csökkent. Az 1. számú táblázat az 1 éves magági csemeték kontroll (kezeletlen gyökérzetű) csemetéire vonatkozó adatokat közli.

A táblázatból kitűnik, hogy a kezeletlen gyökérű csemeték 30 perces szél és nap által való szárítása 36%-os súlycsökkenést idézett elő. Ebből világosan látszik, ha nem óvjuk a csemetét, akkor nagy súlyvesztés, vagyis nagyfokú kiszáradás lép fel. Ilyenkor a csemete elveszti a nedvességének — ebben az esetben — 36%-át és ez kihat a megmaradásra, illetve a további növekedésére is. A 120 perces szárítási periódus 42%-os súlycsökkenést mutat.

A 2. számú táblázat a vízbemártott 1 éves magági csemetére vonatkozó vízvesztési adatokat mutatja. Ha megfigyeljük, itt a 90 perces szárítás 39%-os súlycsökkenést mutat. Tehát megközelítően annyit, mint a kezeletlen gyökérű 30 perces szárító hatás. Ez lényeges adat, mivel igazolja a gyökerek védelmének szükségességét, a szél és nap káros hatásával szemben, továbbá mutatja az aránylag rövid, változó szárítási időtartam és gyökér kezelésekből adódó különbségeket, a vízvesztést, a kiszáradást. Ezeket még inkább alátámasztják a 3. számú táblázat alapján értékelhető adatok, amelyek az 1 éves magági, pépezett gyökérkezelésű csemetékre vonatkoznak.

1. táblázat

Szél és nap káros hatására vonatkozó vízvesztési vizsgálatok (egy éves magági csemetére vonatkozóan)

Kezelés	Csemete kezelés		Súlykülönbség vesztett víz- mennyiség, g	Súlyveszte- ségi %	
	előtti súlya g	utáni súlya g			
K 0'	a	0,59	0,59	—	—
	b	0,34	0,34	—	—
	c	0,37	0,37	—	—
K 30'	a	0,52	0,36	0,16	30,76
	b	0,40	0,25	0,15	37,50
	c	0,57	0,35	0,22	38,59
K 60'	a	0,80	0,50	0,30	37,50
	b	0,32	0,20	0,12	37,50
	c	0,70	0,45	0,25	35,70
K 90'	a	2,05	1,39	0,66	52,20
	b	0,47	0,30	0,17	36,20
	c	0,63	0,36	0,27	42,80
K 120'	a	1,14	0,64	0,50	43,86
	b	0,22	0,13	0,09	40,90
	c	0,31	0,18	0,13	41,93

Jelmagyarázat : K = kezeletlen gyökérű (kontroll) csemete, 0' 30' 60' 90' 120' = szárítási idő/perce, a, b, c = ismétlés.

2. táblázat

Szél és nap káros hatására vonatkozó vízvesztéségi vizsgálatok (egyéves magági csemetére vonatkozóan)

Kezelés	Csemete kezelése		Súlykülönbség vesztett víz- mennyiség, g	Súlyvesztéségi %	
	előtti súlya g	utáni súlya g			
V 0'	a	0,79	0,79	—	—
	b	1,29	1,29	—	—
	c	0,60	0,60	—	—
V 30'	a	0,33	0,28	0,05	15,15
	b	1,37	0,29	0,08	21,62
	c	0,27	0,20	0,07	25,92
V 60'	a	0,32	0,23	0,09	28,12
	b	0,32	0,26	0,06	18,75
	c	0,41	0,23	0,18	43,90
V 90'	a	0,53	0,39	0,14	26,41
	b	0,32	0,17	0,15	46,87
	c	0,36	0,21	0,15	41,60
V 120'	a	0,50	0,30	0,20	40,00
	b	0,30	0,18	0,12	40,00
	c	0,34	0,20	0,14	41,17

Jelmagyarázat : V = vízbemártott gyökerű csemete, 0', 30', 60', 90', 120' = szárítási idő, a, b, c = ismétlés.

3. táblázat

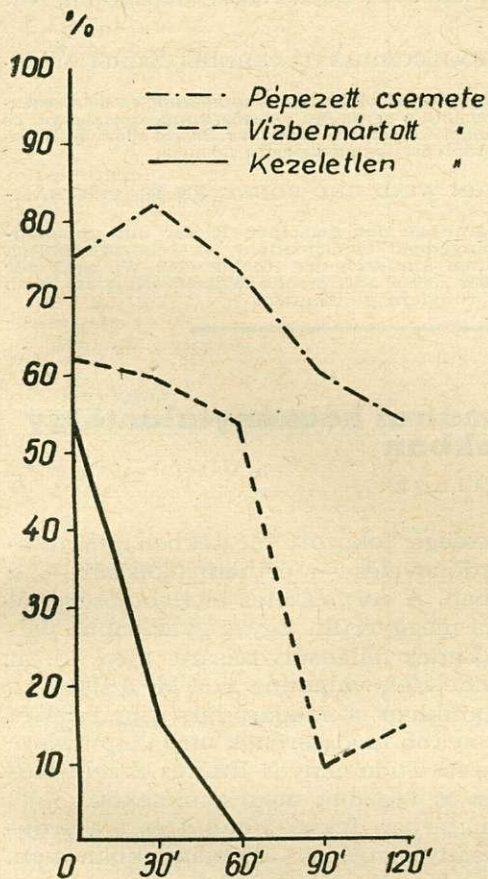
Szél és nap káros hatására vonatkozó vízvesztéségi vizsgálatok (egyéves magági csemetére vonatkozóan)

Kezelés	Csemete kezelése		Súlykülönbség vesztett víz- mennyiség, g	Súlyvesztéségi %	
	előtti súly, g	utáni súly, g			
P 0'	a	0,34	0,34	—	—
	b	0,26	0,26	—	—
	c	0,24	0,24	—	—
P 30'	a	0,32	0,26	0,06	18,75
	b	0,34	0,28	0,06	17,64
	c	0,75	0,65	0,10	13,33
P 60'	a	0,30	0,30	—	—
	b	0,36	0,32	0,04	11,11
	c	0,32	0,26	0,06	18,75
P 90'	a	0,35	0,29	0,06	17,14
	b	0,75	0,49	0,26	34,66
	c	0,48	0,28	0,20	41,66
P 120'	a	0,77	0,55	0,22	28,57
	b	0,38	0,23	0,15	39,47
	c	0,47	0,23	0,18	43,90

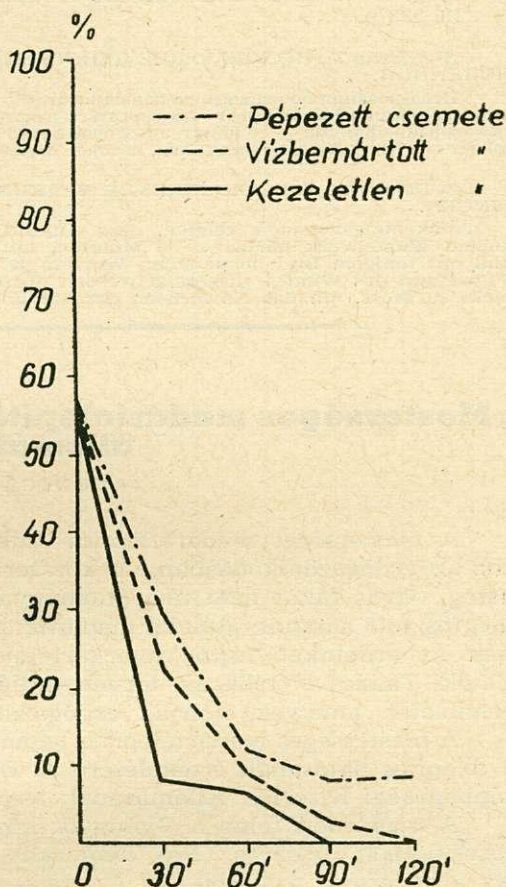
Jelmagyarázat : P = pépezett gyökerű csemete, 0', 30', 60', 90', 120' = szárítási idő, a, b, c = ismétlés.

Az adatokból látjuk, hogy 120 perces szárító hatásnak 38%-os súlycsökkenés felel meg; ez azt mutatja, hogy a súlycsökkenés, vagyis a vízvesztés a kezeletlen gyökérzetű csemetéknél a 30 perces, a vízbemártott gyökérzetű csemeténél pedig a 90 perces szárítási időtartamnál következett be. Ebből az a következtetés vonható le, hogy a pépezéssel védett gyökérzetű csemete áll ellen legjobban a szél és nap káros, szárító hatásának.

A 2 éves, iskolázott csemetékkel végzett kísérlet hasonló eredményt adott. Ezért az adatok közlésétől eltekintünk.



1. ábra. Egyéves szabvány méretű *Pinus silvestris* L. megmaradási százaléka



2. ábra. Egyéves szabvány méreten aluli *Pinus silvestris* L. megmaradási százaléka

A vízvesztés, kiszáradás elsősorban a megmaradást befolyásolja. A közölt kezelési módszer szerint véletlen-blokk parcella elrendezésben Somogyváron végeztünk megmaradásra vonatkozó vizsgálatokat (Dobos, 1959). A csemete megmaradására vonatkozó grafikonokat az 1. és 2. számú ábra mutatja.

Tehát ha a kiszáradás mértékét és az ebből adódó megmaradást figyelembe vesszük, kezeletlen gyökérzet esetében kb. 10 perc, vízbemártott gyökérzet esetében kb. 20 perc és pépezett gyökérzet esetében kb. 40 perc az a szárítási időtartam, amelyenél — 1 éves erdeifenyő-csemete esetében — még túlzott víztartalom-csökkenés, kiszáradás nem következik be, ami gátolná a csemeték növekedését, fejlődését.

- Cimmings, W. H.* (1942): Exposure of roots of shortleaf pine. Stock. Jour. Forestry 40. 490—492 p.
- Dobos T.* 1959.: A szél és nap szárító hatása az egyes csemetefajták megmaradására. Erdészettudományi Közlemények 2: 71—84 p.
- Gladisevszkij, M. K.* (1951): Voda i ee aktivizirzejussee znacsenie v podgotovke szejaucev k poszadke. Lesznoe Hozj. 4: 79—80 p.
- Slocum—Maki* (1956): Exposure of Loblolly Pine Planting Stock. Journal of Forestry 5: 313—315 p. Washington.
- Wakaley, P. C.* (1954): Planting the southern pines. U. S. Dept. Agric. Monograph. No: 18. 233 p.

Д-р Добос Т.: ИССУШАЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ ВЕТРА И СОЛНЦА НА СЕЯНЦЫ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ.

Исследования по иссушению показывают, что однолетние сеянцы сосны обыкновенной с необмоченными корнями 10 минут могут подвергаться действию солнца и ветра без ущерба к приживаемости, со смоченными корнями — 20 минут, а с обмоченными в глинистую жижу — 40 минут. За эти сроки не произойдет снижение содержания влаги, которое препятствовало бы приживаемости сеянцев.

Dr. Dobos T.: DIE TROCKNENDE WIRKUNG VON WIND UND SONNE AN KIEFERNSAMLINGEN.

Trockenungsversuche zeigten, dass einjährige Sämlinge der gemeinen Kiefer mit unbehandeltem Wurzelwerk höchstens 10 Minuten, mit vorangehend eingequellten Wurzeln 20 Minuten und mit tonigem Brei behandelten Wurzeln 40 Minuten hindurch der trocknenden Wirkung der Sonne und des Windes ausgesetzt werden dürfen. Der dabei auftretende Wasserverlust ist noch nicht so gross, um das Anwachsen der Sämlinge verhindern zu können.

Mesterséges madártelepítés mátrai kocsánytalantölgy állományokban

SZENICZEY TIBOR

A mesterséges madártelepítés szükségessége fokozott mértékben jelentkezik az erdőgazdálkodásban. A korszerű erdőnevelés — érthető okokból — a beteg, odvas fákat nem tűri állományainkban. A természetes életlehetőségeitől megfosztott hasznos odulakó madarak száma meggyérült. Egyre gyakoribbá válnak az erdeinket sújtó rovarkártételek. Ennek ellensúlyozására adta ki az Elnöki Tanács 17/1964. sz. törvényerejű rendeletét, valamint az FM. 8/1964. sz. rendeletét, amelyek előírják erdőgazdaságainkban a madárodúk kihelyezését.

A mesterséges madártelepítés leghatékonyabb módszerének megállapítására, a telepítés hatásának értékelésére az Erdészeti Tudományos Intézet Északi-Középhegységi Kísérleti Állomásának területén is végzünk megfigyeléseket.

A madárodú telep a Gyöngyös községhatárban fekvő 5/c, 6/d és 8/a erdőrészekben, félszáraz *Poa nemoralis* kocsánytalantölgy állományokban van. Az állományok kora 60—80 év, sarjeredetűek, déli kitettséűek, 600 méteres tengerszint feletti magasságban. Azért tartottuk ezeket az erdőrészeket alkalmasnak mert:

a) 1962-ben és az azt megelőző években a Dél-Mátrában dülő araszolókár itt nagyobb méretű volt,

b) az 5/c erdőrész egyben magtermelő állomány is, itt magtermésfokozási kísérlet keretében több év óta makkbegyűjtést végzünk a kijelölt mintaterületekről.

E két körülmény lehetővé teszi a megtelepedett madárvilág lomb- és magkárosítókat pusztító munkájának kis területen történő tanulmányozását.

Az 1962 koratavaszán létesített odútelep 95 darab eternitodúból állt. Az odútípusok és a fészkelés az 1. táblázatban látható. A kezelés és megfigyelés megkönnyítése céljából az odúkat egymástól 45—55 méter távolságban levő sorokban