

# A DUGLASZFENYŐ-CSEMETE NEVELÉSE

PAPP LÁSZLÓ

Erdészeti Tudományos Intézet, Budapest

A meglevő zöldduglasz fenyő telepítések részletes vizsgálata azt eredményezte, hogy hazai adottságaink között további telepítése nagyobb felkarolást érdemel [8]. Ennek azonban ma még korlátot szab az a tény, hogy hazai magtermő egyedekről az évi magszükségletet fedezni nem tudjuk, behozatalra szorulunk. Másrészt a csemetenevelés terén szakembereink még nem rendelkeznek kellő ismeretekkel [1, 2, 3, 4]. Ez a helyzet tette szükségessé csemetenevelési kísérletek beállítását.

Az első kísérletet 1960 tavaszán kezdtük. Az eltelt 3 esztendő alatt magkezelési kísérleteket végeztünk laboratóriumban és szabadföldön. Ezen túlmenően még több más kísérletről kell megemlékeznünk, mint pl. öntözési, árnyalási, talajtakarási kísérletek, vagy a csemetesűrűségre, magnormára, magszármaszóra, 1 éves csemete felhasználhatóságára és a tűzdelés lehetőségére vonatkozó kísérletek.

A csemete ökológiai igényének tisztázására is több irányú vizsgálatot végeztünk. Vizsgáltuk a hidegtűrést azonos származású magot vetve, igen eltérő adottságú kertekben. A fagyálló típussal kísérleti erdősítést végeztünk. Megkíséreltük a fagyállóság fokozását megvilágítás megrövidítésével. Ez esetben 10—12 órás megvilágítás után a csemetéket sötét anyaggal letakartuk. Végül mikroklíma vizsgálatot végeztünk az eltérő csemetekertek adottságainak összehasonlítására. Ehhez mértük a szél sebességét, a levegő hőmérsékletét és relatív páratartalmát, a párolgást, a talaj hőmérsékletét. A vizsgálat szűrőpróbaszerűen történt 4—5 napos sorozatokban óránkénti leolvasással.

A fenti kísérletekből és vizsgálatokból a továbbiakban részletesen csak a mag előkezelési kísérleteket és az ökológiai vizsgálatokat ismertetem. A többi kísérletre csak röviden utalok.

## A magvak vetés előtti kezelése

A duglasz magja a nehezen csírázó fenyőmagvak közé tartozik. Így azt vetés előtt megfelelő előkezelésben kell részesíteni. E tekintetben azonban nemcsak a hazai gyakorlat, hanem a külföldi irodalom is eltérő álláspontot



foglal el [5, 6]. A kísérleteket részben szabadföldön, részben laboratóriumban folytattuk.

a) *Az első szabadföldi kísérletet* 1960 tavaszán kezdtük. A kísérletek 1962-ig összesített adatait az I. táblázatban mutatjuk be. Az adatokból a következőket lehet megállapítani:

I. táblázat

A kísérlet		Kontrol			Áztatás			Hűtés			Rétegelés		
helye	éve	csemete db/fm		Nyári pusztulás %-a	csemete db/fm		Nyári pusztulás %-a	csemete db/fm		Nyári pusztulás %-a	csemete db/fm		Nyári pusztulás %-a
		V	X		V	X		V	X		V	X	
		hóban		hóban		hóban		hóban					
Máriabesnyő	1960	31	14	55	55	29	47	26	10	61	59	44	25
Neszmély	1960	—	—	—	122	—	—	39	—	—	141	—	—
Pilisszentkereszt	1960	38	—	—	—	—	—	18	—	—	166	—	—
Máriabesnyő	1961	23	18	22	25	21	16	—	—	—	38	37	3
Máriabesnyő	1962	50	8	84	69	20	70	26	14	46	61	41	33

*A kezeletlen mag* egy hónapnál hosszabb ideig fekszik a talajban. Kelése vontatottan megy végbe. Emiatt igen nagy a csemeték nyári pusztulása.

*A rétegelt magvak* már két hét múlva kelnek, a kelés egyszerre tömegesen zajlik le. Így a szárazabb és melegebb idő beállására a csemeték megerősödnek, s kicsi lesz azok nyári pusztulása. Minden esetben ez az eljárás eredményezte a legtöbb csemetét. A rétegelés nedves homokban történt a vetés előtt 4 héten át.

*A magvak előhűtése* nem bizonyult eredményesnek. Valamennyi előkezelés közül ez volt a legrosszabb. Még a kezeletlen mag kihozatala mögött is messze elmaradt.

Jó hatású volt a *48 órás áztatás* is, de csak későbbi vetés esetén. Korai vetéskor, ha jó is volt a csírázás, a kelés után igen sok csemete kipusztult.

b) *A laboratóriumban* folyó csíráztatási kísérletek során gibberellinsavval való kezelést hasonlítottunk össze hőkezeléssel és áztatással.

A kísérletet 1960-ban és 1962-ben összesen négy sorozatban végeztük. Mivel azok adatai teljesen egyöntetűek, csupán a harmadik sorozat eredményét mutatom be. A csíráztatást háromszoros ismétlésben 100—100 szem maggal Jakobsen-harangok alatt folytattuk le négy variáció szerint. 1 variációban a magot csíráztatás előtt állott vízben áztattuk 48 órán át. A 2. variációban 4 hétig tartó előhűtést alkalmaztunk hűtőszekrényben 0 C° körüli hőmérsékleten. A 3. variációt gibberellinsav 100 ppm-es hígítású oldatával csáváztuk ugyancsak 48 órán át. Míg a 4. variáció volt a száraz kontroll, itt a magot előkezelés nélkül csíráztattuk. A csírázás menetét az 1. ábrán láthatjuk. A grafikonok futásából az alábbiakat lehet megállapítani:







lehet nálunk őszi vetésre gondolni. Viszont március elején elrétegelve a magot, még részesül abban a hideg hatásban, amit őshazájának enyhe telén kap. Nagy általánosságban ugyanis a fent jelzett hőmérsékleti értékek március hónapunkra jellemzőek. (Meg kell azonban jegyezni, hogy a zöldduglász elterjedése igen széles hőmérsékleti skálán mozog (l. 2. ábra), s nálunk ajánlatosabb a kontinentális területről származó maggal foglalkozni.) A kései fagyok miatt viszont célszerű a vetést még kissé későbbre tolni. Így a *vetés legkedvezőbb idejeként április végét* jelölhetjük meg, *négy héten át rétegelt maggal*.

### A duglászcesemete nevelés ökológiai viszonyai

Véleményem szerint az alacsony kihozatal egyik oka, hogy a rendelkezésre álló kevés magot túlságosan elaprózzák, sok olyan kis tételt vetnek olyan kertekben is, ahol sem a környezeti adottságok, sem a szakmai hozzáértés



3. ábra. A két típusú csemete felülnézete

nincs meg. Néhány kedvező ökológiai adottsággal rendelkező kertben ugyanis, ahol annak kezelője már a nevelés kellő technikáját elsajátította, évről évre igen szép csemetét nevelnek. Ezért szükséges annak kutatása is, hogy milyen a csemeték fagyállósága és miként lehetne a nevelendő anyag fagyállóságát fokozni.

Először is a fagytűrési vizsgálatokat említem meg. Azonos származású magot vetettünk el három igen eltérő adottságú kertben: Máriabesnyőn, Átalkőn és a Neszmélyi-kertben. Máriabesnyő a gödöllői dombvidék széles völgyében, az Átalkői csemetekert a Mátrában 800 m, a neszmélyi a Gerecse-hegységben 400 m tengerszint feletti magasságban fekszik.

A mag 1960. évi termésű, az NDK-beli Parchim nevű erdészkerületből származott. Az 1 éves csemeték 1961/62 telén igen súlyos fagykárt szenvedtek. Máriabesnyőn a csemeték felső 1/3-a 90%-osan elfagyott. A másik két helyen 60–70%-os az elfagyás. Tavasszal újra hajtottak. Az alaposabb vizsgálat azt mutatta, hogy az elfagyott csemeték morfológiailag is eltérőek. Először



SCHÖNBACH hívta fel arra a figyelmet [5], hogy a zöllduglasz-csemeték közül két eltérő alakot lehet elkülöníteni: az egyik a „valódi” típus, ez erősen fagyérzékeny, másik az „abies” típus, mely a fagyot jól tűri. Megfigyelésünk ezt a megállapítást teljes mértékben alátámasztotta (3. ábra).

1962. év tavaszán a kétéves csemeték közül ezt a két típust elkülönítettük és kísérleti erdőstítést végeztünk. Ősszel a megmaradás a fagyálló típusban 86%, a fagyérzékenyben pedig 55%. Már ez az adat is világosan mutatja, hogy milyen nagy jelentőségű a csemetéknek e két típus szerinti szelektálása.

Az „abies” típusú csemete tehát a téli hideget jól elviseli. Egészen más a helyzet a kései faggyal. Mint ismeretes, május első napjaiban országszerte erős lehülés következett be. Máriabesnyőn a lehülés április 28-án kezdődött és május 4-ig tartott. Ez idő alatt a következő értékeket érte el a radiációs minimum:  $-3,0$ ;  $-7,0$ ;  $-3,0$ ;  $-7,4$ ;  $-6,2$ ;  $-3,0$  C°. Az 1–2 cm hosszú, zsenge hajtások 100%-osan lefagytak. Még a neszmélyi csemetekertben is elég erős volt a kései fagy kártétele. Nem volt fagykár az átalkői csemetekertben. Ennek az a magyarázata, hogy itt a lehülés időszakában a fakadás még nem indul meg. Általában az átalkői csemetekertben 1 hónappal később történt a kelés és a fakadás.

Mivel nem rendelkezünk mindhárom helyen időjárási adatokkal, szűrőpróbaszerű észlelést végeztünk 1961 és 1962 nyarán 1–1 héten át párhuzamosan, hogy némi bepillantást kapjunk a három kert mikroklimatikus adottságaiba.

Az adatokból az állapítható meg, hogy bár az átalkői csemetekert mikroklímája a vízháztartás szempontjából igen kedvező, a hőmennyiség igen alacsony, s ez a csemeték vonatott kelésében is kifejezésre jut. A 400 m magasságban levő neszmélyi csemetekert mikroklímája látszik a legkiegyensúlyozottabbnak.

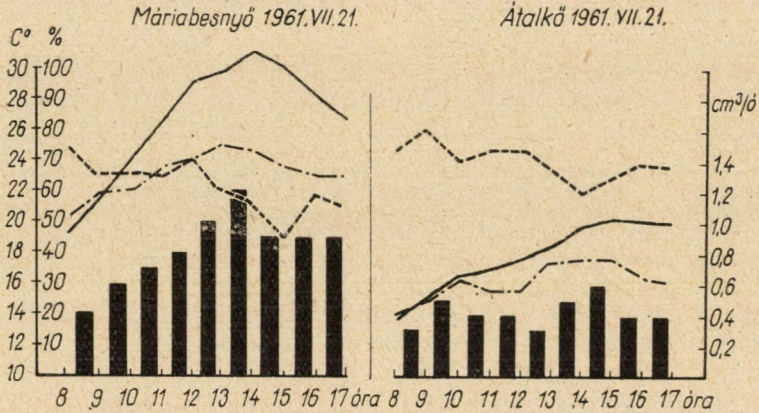
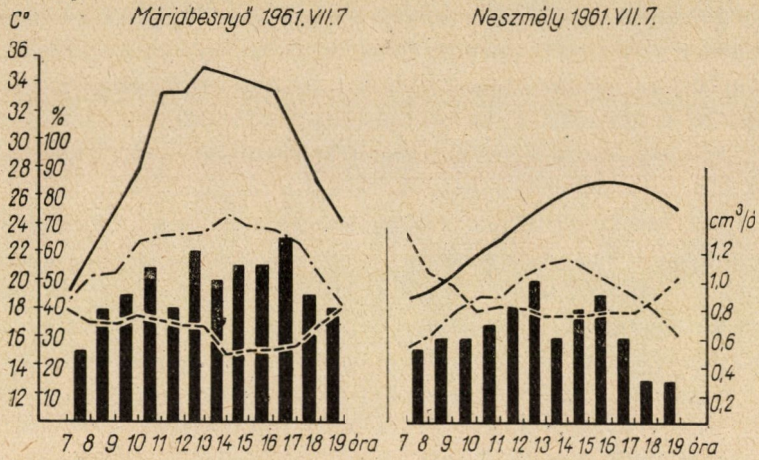
Az elmondottakból azt a következtetést lehet levonni, hogy inkább hűvösebb és párásabb kertet kell a csemetenevelésre kiválasztani, ahol a vegetáció kissé késik és még a fakadás előtt vészeli át a kései fagyokat.

### A csemete ápolására vonatkozó kísérletek

Elsősorban az öntözés és árnyalási kísérleteket kell megemlíteni (II. táblázat). Az adatokból egyöntetűen megállapítható, hogy mind az árnyalás, mind az öntözés csak kis mértékben tudta a csemetemennyiséget növelni.

Az időszaki árnyalás igen kedvezőtlen hatása itt éppúgy nyilvánvalóvá vált, mint az erdeifenyővel kapcsolatos kísérletek során. Igen jónak ígérkezik a műanyagfóliával való talajtakarás. A csemetemennyiséget a kontrollhoz viszonyítva több mint 50%-kal növelte, s ezen túlmenően még az az előnye is megvan, hogy a talajt alig kellett művelni, mert a fólia a gyomosodást megakadályozta.





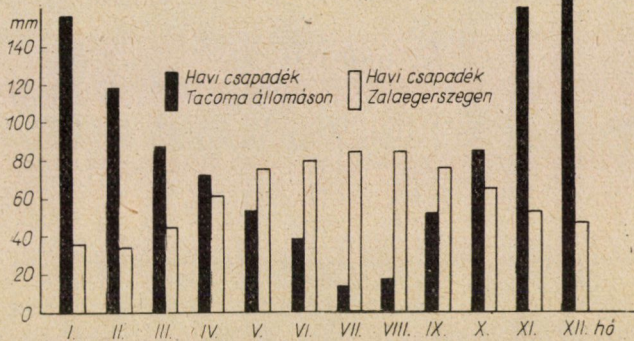
4. ábra. Három csemetekert mikroklímájának összehasonlítása  
 — a levegő hőmérséklete  
 - - - a talaj hőmérséklete 10 cm mélyen  
 — relatív páratartalom  
 ■ párolgás

II. táblázat

Év	Hely	Kontrol	Árnyalt VIII. 31-ig	Időszaki árnyalás	Öntözött	Talaj-takarás
1960	Máriabesnyő	44	56	13	—	—
	Neszmély	122	147	—	—	—
	P. szentkereszt	27	38	—	—	—
1961	Máriabesnyő I.	40	41	—	46	—
	Máriabesnyő II.	21	26	—	—	43
	Neszmély	98	—	—	106	—



Úgy látszik tehát, hogy az öntözés és még inkább az árnyalás a duglaszfenyő-csemete nevelése esetében nem feltétlenül szükséges, különösen akkor, ha a csemetenevelésre kedvezőbb klímájú helyeket választunk ki. A duglasznak ez a viselkedése eredeti termőhelyének klimatikus viszonyaiból következik. Ennek szemléltetésére bemutatom két állomás csapadékeloszlását az eredeti termőhelyről és Zalaegerszegről. Tacoma állomáson az évi csapadék összege 1026, Zalaegerszegen pedig 751 mm. Viszont a tenyésztési időszakban előbbi helyen csak 249 mm, az utóbbin 466 mm csapadék esik átlagosan (5., 6. ábra).



5. ábra. Az eredeti termőhely (Tacoma) és a zalaegerszegi csapadékadatok összehasonlítása

Az az időszak tehát, ami a csemetenevelés szempontjából legfontosabb, száraz és napfényes. A tenger közelsége folytán viszont párás. Mindez azt jelenti, hogy időjárásunk a szélsőségektől eltekintve a duglaszfenyő-csemete nevelésére kedvező lehet, csupán a legalkalmasabb kerteket kell felkutatni [8].

### Összefoglalás

Az ismertetett, valamint a magnorma és csemetesűrűség meghatározására, az 1 éves csemete felhasználhatóságára, a magszármazás kérdésére és a tűzdelés lehetőségére végzett apróbb kísérleteink alapján a kutatás jelenlegi állásakor a zöldduglaszfenyő-csemete nevelésére vonatkozólag az alábbi tájékoztatást lehet adni:

1. Hazai viszonyaink között leghelyesebb a magot vetés előtt 4 héten át nedves homokban rétegelni és április végén elvetni. Ha a rétegelés valamilyen ok miatt elmarad, kielégítő a vetés előtti áztatás 24 órán át állott vízben.

2. Fm-enként kedvező adottságok között 150—200, kissé kedvezőtlenebb helyen 200—250 szem magot kell vetni 100%-os csíráképes magot véve alapul. A legarányosabb csemete akkor nő, ha a második év tavaszán 90—100 db csemete van fm-enként.

3. Mivel a duglaszcsemete kedvező adottságok között igen gyorsan nő, ajánlatos a jól fejlett 1 éves csemetékkel történő erődítés.



4. Időjárási adottságaink között a duglaszcsemete árnyalása nem szükséges. Öntözést is legfeljebb a keléskor és nagy szárazság esetén hálálja meg.

5. A duglaszcsemete nevelést nem tanácsos szétaprózni. A nevelés táji elhatárolását javaslom az alábbi körzetek szerint: 1. Nyugati határszél; 2. Dél-Somogy, Dél-Zala; 3. Mecsek; 4. Bakony; 5. Vértes—Gerecse—Pilis—Börzsöny; 6. Mátra; 7. Bükk; 8. Sátor-hegység.

E körzeteken belül néhány csemetekertben meg lehet termelni a szükséges csemetemennyiséget, s gondos csomagolásban, műanyagok felhasználásával az ültetés helyére szállítható lényegesebb károsodás nélkül.

#### IRODALOM

1. BEDŐ A. (1873): A duglászfenyő, *Abies Douglasii*. Erdészeti Lapok, **17**: 643—656.
2. FARBAKI I. (1881): A duglászfenyővel tett kísérletek eredményei. Erdészeti Lapok **20**: 372.
3. FARBAKI I. (1883): Duglászfenyővel tett telepítési kísérletek. Erdészeti Lapok. **22**: 574—576.
4. FARBAKI I. (1887): Adatok a duglászfenyő meghonosításához. Erdészeti Lapok **26**: 505—506.
5. GÖRNER, K. (1958): Die Douglasie und ihr Holz. Akademie Verlag Berlin.
6. ROHMEDEK, E. (1939): Die Überwindung von Keimhemmungen bei den Samen der Weymouthskiefer Douglasie und Lärche durch Koltnassvorbehandlung. Forstwiss. Zentralbl.
7. RICHARDSON, S. D. (1959): Germination of douglas — fir seed as affected by light, temperature and gibberellic acid. For. Sci. Washington. 171—181.
8. PAPP L. (1961): A duglaszfenyő jelentősége Magyarországon. Az Erdő. **12**. 529—537

(Érkezett: 1962. november 1-én.)

#### ВЫРАЩИВАНИЕ СЕЯНЦЕВ ДУГЛАСОВОЙ ПИХТЫ

Л. ПАПП

Научно-исследовательский институт лесного хозяйства, Будапешт

#### РЕЗЮМЕ

На основе, изложенных в статье, опытов по выращиванию сеянцев зеленой дугласовой пихты *Pseudotsuga menziesii viridis* Franco) можно сделать следующие рекомендации:

1. В условиях Венгрии наиболее подходящим методом подготовки семян оказывается предварительная четырехнедельная стратификация во влажном песке. Посев, подготовленных семян, производить в конце апреля.

2. Если стратификация по какой либо причине не состоялась, достаточно предпосевное смачивание семян в несвежей воде в течение 24 часов.

3. При хороших условиях норма посева семян — 150—200 шт. на 1 пог. м, при менее хороших условиях — 200—250 шт./пог. м, считая семена с 100% всхожестью. Наилучшие сеянцы получаются, если весной второго года встречается 90—100 шт./пог. метре.

4. Ввиду того, что сеянцы дугласовой пихты при благоприятных условиях растут быстро, рекомендуется создавать культуры с хорошо развитыми однолетними сеянцами.

5. В наших климатических условиях сеянцы дугласовой пихты не нуждаются в притенении. Поливка тоже не нужна, только при всходе и больших засухах.

6. Выращивание сеянцев дугласовой пихты не целесообразно разбросанно, в многих питомниках. Автор рекомендует выращивание в питомниках в следующих районах Венгрии: западная пограничная полоса страны, нижняя Шомодь, южная Зала, горы Мечек, горы Баконь, горный хребет Вертеш—Пилиш—Бёржён, горы Матра, горы Бюк, горы Шатор.



В этих районах в одном — двух питомниках можно выращивать нужное количество семян и при тщательной упаковке в мешках из искусственного материала можно, полученные семена, доставлять до лесокультурных площадей без всяких повреждений.

## DIE ERZIEHUNG DER DOUGLASIENSÄMLINGE

L. PAPP

Institut für Forstwirtschaft, Budapest

### ZUSAMMENFASSUNG

Die dargelegten und die kleineren Versuche über die Samennormen und Pflanzdichte, über die Anwendbarkeit der einjährigen Sämlinge, die Samenproviensprobleme und über die Möglichkeit der Pikierung, erlauben uns der gegenwärtigen Lage der Forschung nach für die Anzucht der Sämlinge der grünen Douglasie folgende Informationen zu bieten.

1. Unter unseren Verhältnissen ist es am richtigsten die Samen 4 Wochen vor Saat in nassem Sand zu stratifizieren und am Ende April säen.

2. Entfällt die Stratifizierung, reicht eine 24 Stunden Einweichung in abgestandenem Wasser vor dem Saat aus.

3. Saatmenge ist für günstige Verhältnisse 150—200 St/lfm, für weniger günstige Verhältnisse 200—250 St/lfm bei 100% iger Keimfähigkeit. Die besten Sämlinge sind bei einer Pflanzenanzahl von 90—100 St/lfm (im zweiten Frühjahr) zu erwarten.

4. Die Douglasiensämlinge wachsen bei günstigen Verhältnissen sehr rasch, darum ist die Pflanzung mit einjährigen Pflanzen zu empfehlen.

5. Unsere Klimaverhältnisse machen die Beschattung nicht nötig. Begiessen ist höchstens bei dem Aufgang der Samen und bei aushaltender Dürre fördernd.

6. Die Zucht in weitliegenden kleineren Kämpfen ist abzuraten. Als Zuchtgebiete werden vorgeschlagen: 1. Die Westgrenze; 2. Südsomogy, Südzala; 3. Mecsek; 4. Bakony; 5. Vértes—Gerecse—Pilis—Börzsöny; 6. Mátra; 7. Bükk; 8. Sátor Gebirge.

In diesen Gebieten kann in einigen Kämpfen die nötige Pflanzmenge hergestellt und in Kunststoffsäckchen sorgfältig eingepackt an die Pflanzungstelle ohne grösseren Beschädigungen geliefert werden.