



Az erdészeti szaporítóanyagok előállítása Észak- Szlovákiában és Dél-Lengyelországban

Megoldások a klímaváltozás tükrében

Szlovák és magyar erdészeti csemetetermelők voltak szakmai tanulmányúton a #foresee HUSK/2302/2/1.2/001 azonosítószámú projekt keretében, Észak- Szlovákiában és Dél-Lengyelországban. A szakmai tanulmányút célként tűzte ki, hogy a csemetetermelők gyakorlati körülmények között is vizsgálhassák a konténeres/burkolt gyökerű erdészeti szaporítóanyagok előállításának módszereit és annak eltérő technológiai lehetőségeit.

A klímaváltozással Európa-szerte nemcsak a szaporítóanyagok eredete és klímateroleranciájának jelentősége került előtérbe, de az előállított szaporítóanyagok minősége és a rendkívül változatos időjárási körülmények közötti ültethetősége, illetve sikeres megmaradása is kiemelt kérdéssé vált (Singh, 2017).

A konténercellás/burkolt gyökerű erdészeti cseméték termesztését a külföldi szakirodalom nagyra értékeli mint megoldást, mivel lehetővé teszik a szabadgyökerű szaporítóanyagokhoz képest jobb gyökérszerkezetű cseméték termesztését és az ültetési idő kinyújtását (Low, 1971). Észak- és Nyugat-Európában ez a módszer jól ismert és széles körben alkalmazott.

A konténeres technológiánál használt tőzegkeverékek akár vegyes termesztési közeg részeként is kiemelkedően erős gyökérzetet eredményeznek (Tilki & Memisoglu, 2014). Ez az erős és sérülésmentesen elültetésre kerülő gyökérzet nagymértékben hozzájárul a cseméték túlélőképességének növeléséhez.

Észak-Szlovákiában a Szlovák Államerdészet Igazgatóság (LESY SR) Liptóújrári Magközpontjában a fenyőmagpergetés és -tárolás, illetve a tölgymakktárolás technológiai kérdéseivel foglalkoztak a kirándulás résztvevői. A tölgymakktárolás jelentősége egyre jobban előtérbe kerül ebben a magközpontban is.

A magközpont elegyfajok magkezelésével is foglalkozik, hiszen a szerkezetátalakítás a lucpusztulás után a szlovák erdők szempontjából is fontos kérdéssé vált. A korábbi lucfenyő állományok helyét sok helyen a lombos, bükk főfafajú állományok veszik át, ugyanakkor gyakran a tölgyesek is

előtérbe kerülnek már a melegedés miatt. A klímaváltozás hatására kialakuló szokatlan hőmérsékleti szélsőségek, illetve a csapadék- és vízellátottsági korlátok már az észak-szlovákiai erdőkben is problémákat okoznak (Lestianska, 2020)

A meglátogatott szlovákiai csemetekertekben konténeres fenyő, illetve lombos cseméték előállításának lehetőségeit ismerhették meg a kollégák. A felkeresett szlovák csemetekertek alapvetően a *quick-pot* technológiára alapozott, műanyag tálcás, burkolt gyökerű cseméték előállításával foglalkoznak.

A 30-40 lyukú tálcákat, mind a lombos, mind a fenyőfélék csemétéire általánosan tudják alkalmazni a kertek. Ugyanakkor a csemetekertek igyekeznek megőrizni piaci flexibilitásukat, azaz ezek a csemetekertek sem egy technológiával dolgoznak.

A LESY SR vállalat Draksiar-i csemetekertjében több termesztési megoldást is egyszerre alkalmaznak. Megtalálható itt a hagyományos szabadföldi művelés, a konténeres (burkolt gyökerű) technika, illetve a légalávágásos hidegágyas csemetetermelési módszer is.

Ez a csemetekert kifejlesztett egy speciális raklapos termesztést is, amely egyszerre ötvözi a talajszubsztrátumos rendszer és a légalávágásos technológia előnyeit. Ez a módszer kihasználja a gyökerek természetes reakcióját a levegőnek való kitettségre, stimulálja az oldalgyökerek fejlődését, és megakadályozza a gyökerek talajon kívüli növekedését, ami rostosabb és ellenállóbb gyökérrendszerhez vezet (Oliet et al., 2005). A hidegágyak és a légi metszés együttes alkalmazása további előnyökkel jár, például meghosszabbítja a tenyészidőszakot, növeli a hidegtűrést, és ellenőrzött környezetet biztosít a cseméték fejlődéséhez.

A légi metszés a hidegágyak alatt elhelyezett műanyag palletákkal/raklapokkal valósul meg, így a levegő áthaladhat rajtuk, és „égési hatást” gyakorol a kinőtt gyökerekre. Minden egyes raklapra egy 15–17 cm mély fageretet építettek, amelyet talajszubsztrátummal töltenek meg. A keret és a műanyag palleták között egy műanyag háló/georács található, amely megakadályozza a talajszubsztrátum kiesését.

A csemetekerti termelésben használt talajszubsztrátum létfontosságú közeget biztosít a gyökérzet rögzítéséhez, a



tápanyagellátáshoz és a vízmegtartáshoz, ezáltal elősegítve a csemeték erőteljes növekedését (Costa et al., 2012). Tőzeg, perlit, zeolit és fűrészpor keverékét úgy lehet használni, hogy a magoncoknak a növekedéshez szükséges legfontosabb összetevőket biztosítsák.

A meglátogatott Draskai csemetekert hazai jellegű vonatkozása, hogy a csemetekertben a magyar erdőgazdálkodók által is jól ismert *Decrett József* végzett úttörő munkát a 18–19. században.

A klímaváltozás hatása már érezhető a Draskai csemetekert fajajlistájában is. A 90-es évek közepéig a kert termelése 70%-ban luc- és jegenyefenyő csemete volt, és csak a maradék 30% volt lombos fafaj (bükk, juhar, hárs). Ez az arány azóta megfordult, a tűlevelűek termelése visszaszorult. A kert 21 hektáros, amiből 13 hektár van termelés alá vonva az ugaroltatás miatt. A termelés szerkezetében a konténeres technológia aránya közel 50%.

A Lengyel Állami Erdőgazdaság Wislai Erdészeti csemetekertje szintén fontos programpontja volt a szakmai tanulmányútnak. A 650 méter magasan fekvő csemetekert fenyőmagpergetővel és maghűtővel is rendelkezik, éves szinten közel 1,5 millió kiültethető méretű csemetét állít elő.

A megtermelt szaporítóanyag alapvetően a Lengyel Állami Erdészet erdőiben kerül felhasználásra, de az utóbbi években egyre jelentősebb a külföldi magvásárlási szándék. A saját gyűjtőhálózattal begyűjtött tobozokat a magpergetés után BCC géprendszer segítségével válogatják, szelelik és szárnyaltalanítják.

A fafajnak megfelelő hőfokon fagyaszttva tárolt magok eltérő korúak a hűtőtárolókban. A gyakorlati tapasztalatok alapján a lucfenyő magja 24 év után is 70%-ban csíráképes,

míg a jegenyefenyő magja 7 év után nagymértékben elveszíti csíráképeségét.

A konténeres technológiában a fagyasztott magok használatának vizsgálata több kutató által alátámasztott (Slavik, 2005). A fenyő-bükk fafajokra berendezkedett csemetekert termelésében szintén több technológiai megoldást kapcsol össze a minőségi csemeték előállítására érdekében. A csemetekert fóliasátraiban alkalmazzák a hidegágyas és a konténeres előnevelési technológiákat is.

Az előnevelt 3 hónapos magoncokat hungarocell tálcákba ültetik át, majd ezekben nevelik tovább kiültetési korig. Az itt használt hungarocell tálcák csemetenevelő furatai fafajonként eltérnek, 1,5–2 dl közötti méretben. A fenyőcsemeték átlagosan 2 évig nevelődnek a 17 cm mély hungarocell tálcákban. A tálcasorok légalávágás céljából rácsrendszeren vannak nyáron, de télen erről lekerülnek a fagyvédelem miatt.

Az *Erdészeti és Energetikai Szaporítóanyag Terméktanács* szervezésében megvalósuló szakmai tanulmányút hármas célt szolgál. Egyrészt fel kívánja hívni a figyelmet a klímaváltozás miatt nehéz helyzetbe került ágazat gyakorlati kérdéseire. Másrészt a Terméktanács tagjainak megoldási javaslatokat ad a konténeres/burkolt gyökerű szaporítóanyag előállítására. Harmadrészt a két ország erdészei és csemetetermelői között kívánja támogatni a szakmai együttműködést és az aktív piaci kapcsolatok építését.

A klímaváltozás az erdészeti szaporítóanyag ágazat termelését és piacát egyszerre állítja olyan ismeretlen feladatok elé, amelyek megoldása a Kárpát-medencén belül csak közös gondolkodás és cselekvés eredményeként valósulhat meg.

Felhasznált irodalom

- Lestianska, A.; Fleischer, P., Jr.; Merganícová, K.; Fleischer, P.; Strelcová, K. Influence of Warmer and Drier Environmental Conditions on Species-Specific Stem Circumference Dynamics and Water Status of Conifers in Submontane Zone of Central Slovakia. *Water* 2020, 12, 2945. <https://doi.org/10.3390/w12102945>
- COSTA, E. – LEAL, P. A. M. – BENETT, C. G. S. – BENETT, K. S. S. – SALAMENE, L. C. P. (2012). Production of tomato seedlings using different substrates and trays in three protected environments. *Engenharia Agrícola*, 32(5), 822. <https://doi.org/10.1590/s0100-69162012000500002>
- LOW, A. J. (1971). Tubed Seedling Research and Development in Britain. *Forestry An International Journal of Forest Research*, 44(1), 27. <https://doi.org/10.1093/forestry/44.1.27>
- OLIET, J. A. – PLANELLES, R. – ARTERO, F. – JACOBS, D. F. (2005). Nursery fertilization and tree shelters affect long-term field response of *Acacia salicina* Lindl. planted in Mediterranean semiarid conditions. *Forest Ecology and Management*, 215, 339. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2005.05.024>
- SINGH, R. – MEENA, L. K. – SINGH, P. (2017). High Tech Nursery Management in Horticultural Crops: A Way for Enhancing Income. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 6(6), 3162. <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2017.606.372>
- SLAVIK, M. (2005). Production of Norway spruce (*Picea abies* [L.] Karst.) seedlings on substrate mixes using growth stimulants. *Journal of Forest Science*, 51(1), 15. <https://doi.org/10.17221/4540-jfs>
- TILKI, F. – MEMISOGLU, T. (2014). Growth of Scots Pine and Silver Birch Seedlings on Different Nursery Container Media. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 42(2). <https://doi.org/10.15835/nbha.42.2.9551>

**Kárpáti Béla Imre (EESZT),
Borovics Ábel (SOE-ERTI)**



ŐSZI AKCIÓ ERDŐSÍTSEN MOST KEDVEZMÉNYESEN!

Nyári szarvasgombával mikorrhizált, 3/0 és 4/0-s korú kocsányos tölgy és csertölgy csemeték már nettó 1.600 Ft/db + áfa áron kaphatók.

Konténeres csemetéink NÉBIH által bevizsgáltak, így a KAP erdőtelepítéses pályázat keretében is ültethetők.

Dr. Brandt Sára – erdészeti csemetekert szakmai vezetője

☎ tel: +36 30/822-6553

✉ info@pannonszarvasgomba.hu

