

Iskolázás fóliatekercsbe

D R. P A P P L Á S Z L Ó

Az intenzív fenyőcsemetetermelésre vonatkozó első irodalmi közlésünk óta (Papp L. 1968.) alig telt el három esztendő, s az eljárás bevonult a gyakorlatba (Varga B. 1969.). Ma már több csemetekertben üzemi méretekben alkalmazzák. Közülük elsősorban kell megemlíteni a káli és mikebudai csemetekertet, ahol sok millió egyéves erdeifenyőt állítanak elő a hidegággyakban.

Az utóbbi évek kutatási eredményei közül ez az eljárás az első között áll, amely a gyakorlatban ilyen rövid idő alatt tért hódított. Ez önmagában igazolja az eljárás helyességét. De még nagyobb lenne a térhódítás, ha nem lennének igen súlyos gátló körülmények. Ezek közül két alapvető okot kell kiemelni. Egyik az, hogy kísérleteink első szakaszában használt szubsztrátum (luc-avar, perlit, osli-tőzeg) nehezen szerezhető be, költséges. Az eltelt idő óta e vonatkozásban lényeges előrehaladás történt (Papp L. 1969.). Erről azonban más alkalommal számolok be. Jelenleg egy nem kevésbé lényeges nehézséggel foglalkozom, és ez az iskolázás.

A fenyő ültetési anyag előállítása intenzív módszerrel két lépcsőben történhet. Első lépcső az egyéves csemete megtermelése kis területre koncentráltan, mesterséges talajon. A második lépcső ennek szoros tartozéka — az iskolázás. Bár a mesterséges környezet megfelelő befolyásával fokozni lehet a csemete növekedését (fólia házak) a kiültethető méretet legfeljebb 30% éri el. A többit mindenképpen iskolázni kell.

A hagyományos iskolázás igen munkaigényes. A mai munkaerőviszonyok között az üzemek erre nem mindenütt vállalkozhatnak. Ott, ahol az intenzív termeléssel előrehaladtak kissé, ez év tavaszán igen nagy gondban voltak az iskolázás miatt.

Igaz, a gépi iskolázást már több csemetekertben alkalmazzák (dr. Kollwenz 1969.). A problémát azonban ez sem oldotta meg. A gépi iskolázásnak ugyanis sok előnye mellett igen nagyok a hátrányai is.

Első komoly hátrány, hogy nincs elegendő iskolázó gép. Beszerzésük az erdőgazdaságok részére nem látszik kifizetődőnek. Nagy hátrány a gépi iskolázás területigénye. Míg kézi iskolázással 1,2 millió csemetét lehet egy hektárra elhelyezni, addig géppel legfeljebb 0,5 milliót. Vagyis az a területmennyiség, ami az egyéves csemete nevelése során jelentkezik a hagyományos magági eljárással szemben, az a gépi iskolázás során nagyrészt elvész.

Igen nagy hátrány, hogy a gépi iskolázás eredményessége túlságosan az időjárás függvénye. Vonatkozik ez elsősorban a szélsőséges klímájú Alföldre. Az iskolázás időszaka március és április. Alföldünk időjárása e két hónapban igen szeles, légnedvessége alacsony. Bármilyen gondal is védjük a csemetét a kiszáradástól a gépbe való helyezésig, az iskolázó tárcsa olyan lassan forog, hogy mire a csemete a földbe kerül, gyökere kiszárad.

Csak egy példát említek a fentiek igazolására. Ez év tavaszán a méheslaposi csemetekertben fekete- és erdeifenyőt iskoláztattunk. A feketefenyő iskolázása ápr. 21-én, az erdeifenyőé 26-án és 27-én történt. Ápr. 21-én szeles, napos időjárás volt, régóta tartó szárazsággal. A közismerten szívósabb feketefenyő őszi megmaradása mindössze 24%. A később iskolázott, és kényesebb erdeifenyő megmaradása ezzel szemben 60%, mert az iskolázáskor borús, párás időjárás uralkodott, permetező esővel.

A fenti okok tették szükségessé olyan újabb iskolázási eljárás kutatását, amely mind a gépi, mind a hagyományos kézi iskolázás hátrányait kiküszöböli. Ilyennek bizonyult a finn Nisula-féle iskolázás fóliatekerceken.

A módszert 1968 júniusában a KGST „A csemetetermelés időszerű problémái” címen megtartott sympósiumon (Eberswaldeban dr. Papp—dr. Tompa 1969.) a finn küldött filmvetítéssel mutatta be. Hazatérve hamarosan elkezdtük kísérleteinket az eljárás adaptálására. Az eltelt három esztendő alatt több ezer csemetét termeltünk ezzel az eljárással mind Máriabesenyőn, mind Kecskemét—Méheslapon. Sőt az év tavaszán Kerekegyházán kísérleti erdősítést végeztünk az így nevelt csemetével mintegy 0,3 ha területen. Az eddigi eredmények igen biztatóak.

Dolgozatomban a hároméves kísérleti anyagból jelenleg csupán néhány fontos adatot közlök. Inkább az eljárás technológiájára és közgazdasági problémáira fektettem a súlyt, hogy bevezetéséhez gyakorlati útmutatást adva, alkalmazását minél előbb elkezdhessek.

A fontosabb kísérletek

Az 1968/69. évi kísérleteink csak tájékoztató jellegűek voltak, így azokat itt mellőzöm. Nagyobb mennyiségű csemetét csak 1970. és 1971-ben iskoláztunk ezzel az eljárással (1. táblázat). Az 1970. évi iskolázásból eredő csemetét 1971 tavaszán kiadtuk erdősítésre. Amint a táblázat adatai mutatják, az idei iskolázás csemetéi is kiültethetők lesznek a következő tavaszon.

1. táblázat

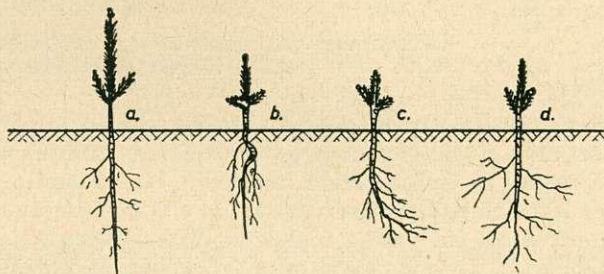
Az iskolázott csemeték adatai

A kísérlet éve	A kísérlet helye	Iskolázási mód	Eliskolázva összesen db	Megmaradási %	Átlagos	
					Tővastagság mm	Magasság cm
1970	Máriabesenyő	Kézi	30 000	99	3,7	10,7
		Tekereselve	3 200	99	2,9	11,6
	Méheslapon	Kézi	24 000	85	4,5	10,6
		Tekereselve	5 000	90	3,2	9,7
1971	Máriabesenyő	Kézi	12 500	96	3,7	13,3
		Tekereselve	32 000	93	3,5	17,6
	Méheslapon	Kézi	18 700	88	2,6	6,0
		Tekereselve	25 800	90	2,6	12,4

A táblázat adatai azt mutatják, hogy a tekerceken a csemeték megmaradása éppen olyan jó, vagy jobb, mint a kézi iskolázásban. A kézi iskolázást ékásóval végeztük. A csemeték mérete ugyan nem mindig éri el a kézi iskolázás csemetéinek méretét. Ez természetes is. A tekerceken meghatározott meny-

nyiségű talaj jut egy-egy csemetére, míg a szabadföldben a gyökerek terjedésének nincs akadálya.

A csemeték megeredése tekintetében a fenyők esetében rendkívül fontos a gyökérzet milyensége. Ezért annak elhelyezkedését minden esetben igen gondosan vizsgáljuk. Az 1. ábrán bemutatjuk a kipreparált csemete rajzát nemcsak az ismertett kísérletből, hanem összehasonlításképpen a magágyból és a gépi iskolázásból is.



1. ábra: A különbözőképpen iskolázott csemete gyökerhelyzete
a — 2 éves magágyi; b — kézzel iskolázott; c — géppel iskolázott; d — tekercsel

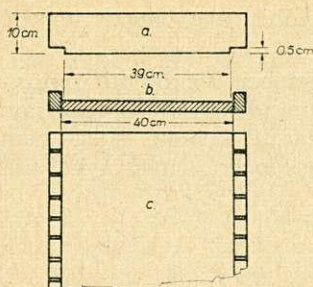
Az ábra igen tanulságos képet mutat. A kétéves magágyi csemete alakja jól ismert. Felnyurgult szár, gyér, erőteljes gyökérzet. Ezzel szemben az iskolázás minden esetben visszaveti a csemete növekedését és dús, elágazó gyökérzetet eredményez. A gyökérzet elhelyezkedése azonban igen eltérő. A kézzel iskolázott csemete gyökerén rendszerint csomósodás van. Itt a főgyökér iskolázáskor a leggondosabb munka ellenére is megtörik és ez a további növekedésben meg is marad. A gépi iskolázás nagy hátránya, hogy a gyökérzetet elfekteteti, s rendszerint pipás lesz. Nagyszámú gyökérfeltárásunkban alig találtunk normálisan elhelyezkedő gyökérzetet. Tekercseléskor a csemete gyökérzetét természetes állásban tudjuk a talajra fektetni, s ezt a helyzetet továbbra is megtartja.

A tekercselés technológiája

A tekercseléshez olyan világos, zárt helyiség szükséges, amelynek hőmérséklete 16—18 °C körül van, és relatív páratartalma nem száll 70% alá. A helyiség páratartalmát a padló többszöri locsolásával megfelelő szinten lehet tartani.

Szükséges egy 270 cm hosszú, 40 cm széles iskolázó pad és egy simító léc. Mindez házilag igen könnyen elkészíthető. Egy 270 cm hosszú, 40 cm széles deszka két szélére lécet szegezünk úgy, hogy 2 cm magas pereme legyen. Mindkét peremen 5 cm-enként kis ékalakú bevágásokat készítünk. A simító léc egy 10 cm széles, 46 cm hosszú deszkadarab, amelynek egyik oldalát a két végén 3,5 cm szélesen, 0,5 cm mélyen lekeskenyítünk (2. ábra). Végül egy kis, 39 cm széles és 12—14 cm átmérőjű tömörítő kézhengerre is szükség van.

Az előkészülethez tartozik a megfelelő földkeverék készítése és a fólia csíkok kiszabása. A földkeveréket tőzezből és jó minőségű homokos kerti földből 1 : 1 arányban kell készíteni átrostálással. A fóliacsíkok 40 cm szélesek és 270 cm hosszúak. Készíthető akár átlátszó, akár fekete 0,15 mm vastag műanyagfóliából. Mivel a fóliát rendszerint tekercsben hozzák forgalomba, a megfelelő szélességre szalagfűrészrel fel lehet darabolni.



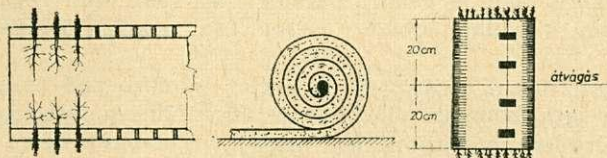
A simítólécc (a), valamint az iskolázópad keresztmetszetben (b) és felülnézetben (c)

Az iskolázó padot 70—80 cm magas lábakra helyezzük. A peremes iskolázó padon végigfektetjük a fóliacsíkot, és a perem közét megtöltjük a földkeverékkel úgy, hogy a végén 15 cm szabadon maradjon. Azt a simító léccel elsimítjuk úgy, hogy az iskolázó pad peremén feküdjön a 0,5 cm bevágás. Így a fólián egyenletesen elterítve 1,5 cm vastag föld lesz. Ezt követően a peremek között végigtoljuk a hengert, a keverék tömörítése érdekében. A keverék üde legyen, úgy hogy marokba szorítva összeálljon. Igen fontos a megfelelő nedvességi állapot, különben tekerés közben és utána a föld kihull.

Az így előkészített talajra minden ielnél ráfektet a dolgozó egy csemetét úgy, hogy a gyökfő a perem belső szélén legyen. A talajra a gyökerek természetes állásban kerüljenek. Mivel a földdel takart fólia 250 cm, egy tekercsbe 50—50 csemete kerül.

A kirakott gyökerekre földkeveréket szórunk, majd a megfordított simító léccel elsimítjuk. Így a gyökereket mintegy 0,6—0,7 cm föld fogja egyenletesen takarni. Azt ismét lehengereljük, majd következik a tekercselés.

A tekercselés kezdetén csak mintegy 5 cm széles fólia marad üresen. Ezt ráhajtvá a földre kezdődik a tekercselés úgy, hogy az iskolázó pad mindkét oldalán áll egy-egy dolgozó, egyenletesen haladva, állandóan szorítva tekercselnek. A végén az üresen levő fóliadarabot szorosan a tekercsre fektetik és négy helyen ragtapasszal leragasztják. A ragasztás helyén a fóliát előbb le kell törölni. Ezután a tekercsot középen éles késsel ketté kell vágni. Ilyen módon akkora méretű, illetve súlyú tekercsot kapunk, amit egy dolgozó könnyen tud mozgatni.



3. ábra: A csemeték kirakása, a tekercselés, a kész, ketté vágandó tekercs

Az elkészült tekercsokat fóliaház alá, szorosan egymás mellé állogatjuk. Itt kell 2—3 hétig tartani, majd kirakjuk a szabadba.

A szabadföldi elhelyezés úgy történjék, hogy 1 m széles, tetszőleges hosszú ágyásokból 10 cm mélyen kiemeljük a földet és a tekercsokat szorosan egymás mellé rakjuk. A kiemelt földdel körül feltöltjük. Az ágyások között 30—40 cm utat kell hagyni.

Mivel a tekercsekben aránylag kevés föld van, és mert erősen humuszos, gyorsan kiszárad. Ezért gondos öntözés szükséges. Az öntözést azonban a tekercsben levő talaj állapotához kell igazítani. Ezt tapintással könnyen el lehet dönteni. Ha a csemeték a nyár folyamán sárgulnának, 1⁰/₀-os pétisó oldattal meg kell öntözni. Gondos kezelés esetén a csemeték őszre elérik a kiültethető méretet.

A kész csemete akár tekercsben szállítható az ültetés helyére, akár helyben kiszedhető. Utóbbi gazdaságosabb, mert a fóliát és a földkeveréket újból fel lehet használni.

A kiemelés rendkívül egyszerűen történik. A tekercsket bevisszük az iskolázó helyiségbe, az iskolázó padon letekerjük. A csemete könnyen kiszedhető. A földet gyengén le kell rázni a gyökerekről, és a csemete közvetlenül műanyagzacskóba rakható. Így a csemeték gyökere teljes épségben megmarad.

Az eljárás gazdaságossága

Az eljárás pénzügyi értékelésére ma még nincs kellő mennyiségű adat. Az idő és költség elemzésére így csak később kerülhet sor. Az eljárás gazdaságosságának megítélésére azonban néhány adatot már ismertetni tudunk. A tekercseléshez szükséges kézi munka kissé több mint a hagyományos iskolázásé. Mégis sokkal előnyösebb annál, több ok miatt. A leglényegesebbek a következők:

— A hagyományos iskolázás igen erősen függ az időjárástól. Száraz, szeles időben történt iskolázásban alacsony a megmaradás, tavasszal mindössze 4—5 hét áll rendelkezésre iskolázásra, esős időjárás esetén még ennyi sem. A tekercselés az időjárástól teljesen függetlenül, védett helyen történik. Ez nemcsak a csemete, hanem a dolgozók számára is rendkívül előnyös. A tekercselést el lehet kezdeni augusztus végén, és egészen novemberig végezhető. Akkor tudjuk a dolgozókat foglalkoztatni, amikor a csemetekertben más munka alig van. Tavasszal a munka már február végén elkezdhető, ha megfelelően előkészítettük az anyagot, és végezhető május végéig. Az erősen hajtott csemete is jól megered, hiszen a fóliaház alatt megfelelő védelemben van. Vagyis az iskolázás idejét többszöröseire szét lehet húzni, s így ugyanazzal a létszámmal kétszer, háromszor annyi csemetét tudunk eliskolázni.

— A tekercselés a termelés maximális koncentrációját teszi lehetővé — minimális eszközigénnyel. A kézzel iskolázott területnek egyhatedén, a gépi iskolázottnak kevesebb mint egyharmadán tudjuk ugyanazt a mennyiségű csemetét előállítani. Hogy ez az ápolás tekintetében mit jelent, úgy gondolom, nem kell külön méltatni.

— A tekercselt csemete az öntözésen kívül alig igényel más ápolást. A gyomosodás olyan csekély mértékű, hogy eltávolítása a hagyományos gyomlálás idejének kis töredéke.

— Ami az eszközigényt jelenti, az iskolázó pad, iskolázó helyiség, öntöző berendezés és egy fóliaház kivételével más nem szükséges. Még tulajdonképpeni csemetekert sem. Mert a tekercs a legsilányabb talajon is elhelyezhető.

— Rendkívül kedvező a kiemelés mind a csemete, mind a dolgozó számára. Az időjárástól ez a művelet is teljesen függetleníthető. A csemete legtöbbször a kiemeléskor és többszörös veremléskor károsodik. Itt mindez elmarad. De a kiemelés a dolgozók számára is a legviszontagságosabb munka. Az eljárás ezt is kényelmessé, a mai igényeknek megfelelőbbé teszi.

Az ismertetett eljárás tehát egyrészt lehetővé teszi kis területre koncentrálva az egyéves csemete további nevelését, így az az intenzív csemetetermelés szerencsés kiegészítője. Másrészt az igen mostoha körülmények között végzett csemetetermelési munkát közelebb hozza az ipari munkához. Nemcsak azáltal, hogy csökken az idényjellege, hanem azáltal is, hogy a dolgozók számára is lényegesen kedvezőbb munkakörülményeket nyújt. Ez önmagában véve sem lebecsülendő.

Igaz, hogy a tekerceslése költsége ma még nagy, az egyéb előnyök mellett azonban ez eltöri. S ha sikerül beszerezni a külföldön ma már működő tekerceselő gépet, vagy hazai megoldást találni, a tekerceslés kézi munka igénye is csökken, s egy lépéssel ismét közelebb jutunk az ipari jellegű csemetetermeléshez.

Irodalom: Dr. Papp L. (1968): Korszerű eljárások a fenyők csemetéinek termelése során. Az Erdő 3. sz. 119—122. p. — Varga Béla (1969): Fenyőcsemetetermelés korszerűen. Az Erdő 12. sz. 538—541. p. — Dr. Papp L. (1969): Teljes vetés mesterséges talajon, mint a fenyő csemetetermelés koncentrálásának alapja. Az Erdő 12. sz. 533—532. p. — Dr. Kollventz Ö.: A csemetekerti iskolázás gépesítése. Az Erdő 12. sz. 541—547. p. — Dr. Papp L.—Dr. Tompa K. (1969): Az eberswaldei csemetekerti szimpozium tapasztalatai. Az Erdő.

Д-р У. Панн: ПЕРЕШКОЛИВАНИЕ В ФОЛЬГУ

Первая ступень интенсивного выращивания сеянцев ели — производство сеянца в оранжевое холодное — распространяется в практике. Но не менее важной является проблема перешколивания. Адаптация финского решения проблемы, созданного Нишулей, у нас также считается успешной. Перешколивание в фольгу имеет многочисленные пользы, устраняет сезонный характер производства и даёт намного благоприятнее условия в работе.

Dr. Papp, L.: TRANSPLANTING WITH PLASTIC FOLIA COILS

Growing of seedlings in cold seed-beds, as a first step towards intensive seedling production is gaining more and more ground. Proper transplanting of the seedlings is, however, also very important. In this respect the adaptation of the Finnish Nisula-method proved to be successful in the Hungarian conditions, as well. A new method using folia coils for the transplanting of the seedlings has several advantages: it eliminates the seasonability of the production and offers much more favourable working conditions for the workers.
