

mont bányásztak a környékén. A Rozsnyóra vezető út mellett, a várostól mintegy 2 km-re van a festői környezetű Uhornai tó, mellette az erdőben, turistaházakban szálláshelyünk. A szomolnoki erdészet vezetője munkatársai kíséretében fogadott. Poggyászaikat gyorsan elhelyeztük és máris indultunk a tó körüli erdei sétára. Ameddig a szem ellát, *elegyetlen lucfenyvesek* komor sötétje zöldell. Ezt tükrözi a tó vize is. Az erdőben járva egyik kartársunk a növényzetből következtetve megállapította, hogy ezen a területen valamikor nem állottak elegyetlen lucosok. A következő hozzászóló azt kérdezte az erdészetvezetőtől, hogy ezek ismeretében fenntartják-e a jövőben is az elegyetlen lucosokat, vagy pedig szerepet juttatnak-e az eredeti lombfajoknak is. A válasz erre az volt, amint előre is gondoltuk, hogy a lucfenyő továbbtenyésztése feltétlenül gazdaságosabb, tehát fenntartják. Szomolnok tengerszint feletti magassága 561 m. *Fekete—Blattny* szerint a Gömör-Szepesi Érchegységben a lucfenyő állományképzésének átlagos alsó határa 560 m, a minimum 440 m. Ilyen szintű hegységeink lucnak kedvező kitétségsű oldalain s párás, hűvös völgyhajlataiban bizvást kiterjeszhetjük eddigi kevés lucfenyveseinket, persze nem olyan mértékben mint itt, ahol hegyen-völgyön lucfenyőt láthatunk. Szomolnok környékén ugyanis 1000 m-t meghaladó hegycsúcsok is vannak.

Az erdőbejárás után az erdészet vendégeiként telepedtünk vacsorához a tó menti vendéglőben. A baráti hangulatban elköltött estebéd után az egész napi utazástól, a sok látóvalótól kissé bágyadtan térünk szállásunkra.

Másnap, indulás idejére azonban mindenki talpon volt. Mégegyszer elgyönyörködünk az uhornai szépségeknél, még nagyokat szippantottunk a fenyőillatos levegőből, majd elindultunk a Szomolnok fölött vezető szerpentinre a hágóra és onnan Kassa felé ereszkedtünk. Mindig lucosban utazva Stoszfürdőre értünk. Mindnyájunkat megkapott az itt uralkodó csend és nyugalom. Megállapításunk szerint, ha valaki csendesen pihenőre, fenyőillattal telített levegőn való üdülésre vágyik, ide jöjjön. Budapesttől Kassáig a Tátra expresszsel, onnan autóbusszal kb. 6 órai utazással elérhető Stósz. Mi sajnos az idő rövidege miatt csak futó látogatást tettünk a fürdőhelyen, a többi: Stósz községet, Meczenzefet, ezeket a kés és egyéb eszközök gyártásáról régtől híres helységeket csak a buszból szemlélhettük. Közben elhagytuk a fenyőöveget, visszaértünk a lomboserdők övébe. Jászón az ottani erdészet képviselői vártak ránk. Rövid ismerkedés és tájékoztató után gyalogszerrel indultunk erdei üdülőházukba. Halastavakkal üzemeltetett völgyön vezetett utunk, közben egy nyest szórakoztatta az ágakon szökdelve társaságunkat. Az üdülő tágas termében, a terített hosszú asztal körül kényelmesen elhelyezkedtünk, mert tízóraival vendégteltek meg. Minthogy jó borocska is volt hozzá, nemsokára dalolva barátkoztunk és búcsúzóul mégegyszer elénekeltük a most már mindenki által ismert erdészdal. A jó hangulatban megfogadtuk, hogy ápolni fogjuk az erdészbarátságot és amíg erőnkből telik, lehetőleg gyakrabban találkozunk.

Az erdészekről ím elbúcsúztunk, de a tájtól még nem. Közkívánatra bejártuk a mészkőbe vájt, meredek falú, különlegesen szép Szádelői völgyet. Onnan még a Krasznahorka szomszédságában Andrassy Dénes által épített mauzoleumot kerestük fel.

A büszke várra már csak felnézhattunk innen a völgyből, mert elfogyott az időnk. Megfordultunk Kassa irányába, hogy elérjük a budapesti gyorsot.

Dr. Holdampf Gyula

Az erdei fák vegetatív szaporításának néhány módszere

DR. TOMPA KÁROLY — BRÜNDL LAJOS

A jól bevált vegetatív szaporítási eljárások erdőgazdálkodásunkban nagy előnyt jelentenek, mert az erdészeti növénynevelés eredményei gyorsabban vihetők át a gyakorlatba. Azoknak a fajoknak az esetében, amelyek vegetatív úton eredményesen szaporíthatók, a nevelés a megfelelő klónok kiválasztására és vizsgálatára redukálható, s az az egyébként szükséges ivaros utódvizsgálattal és nagyszámú populációs vizsgálattal szemben lényegesen leegyszerűsítést és gyorsítást jelent.

Plantázsmunkánk is egyre határozottabban igényli a klón alanyokat, amelyek felhasználásával igen sok bizonytalansági tényezőt szoríthatunk ki, nem beszélve arról, hogy megbízható alanykísérleteket is csak klónalanyokon tudunk foly-

tatni. Az alanykísérletek viszont úgy teljeseek, ha a sorozatban a különböző klón-alanyokon álló oltványok mellett a nemesített fajta gyökérnemes egyedei is szerepelnek.

A szokásos dugványozással nem szaporítható különböző nemesített fajták meggyökeretése tehát fontos feladat. Különös jelentősége van a gyökereztetésnek azoknak a fajoknak az esetében, amelyek körülményeink között szabad földben nem olthatók kellő biztonsággal. Valószínűnek látszik, hogy egyes erdei fafajokat gyökereztetve majd gazdaságosabban lehet szaporítani, mint a ma még általánosan használt oltással. Erre utalnak azok a kísérleti adatok, amelyek a nehezen gyökeresedő fajták eredményes dugványozásáról és feltöltéses bújtságáról számolnak be.

Itt meg kell említenünk azt a rendkívüli nagy lehetőséget, amelyet a szintetikus auxinoknak a gyökereztetés gyakorlatába való bevezetése nyitott meg. Az auxin kezelésén kívül sikeres gyökérképződést elősegítő beavatkozás az etioláció, a sebzés és gyűrűzés.

Az egyik legeredményesebb sebzéses gyökereztetési eljárás a *vesszők hosszanti behasításának módszere*, melyet a kertészetben üzemileg használható formában *Zatykó Imre* (in *Porpáczy* 1964) dolgozott ki.

A módszert *hárson* kisparcellás kísérletben 1967-ben próbáltuk ki. 1963 őszén 33 nagylevelű hárs csemétét 60×60 cm-es hálózatban ültettünk ki, majd 2 éves korban, 1965 őszén, törevágtuk. A tövekről 1966-ban 1—5 hajtás fakadt. 1967. IV. 9-én 13 tő egyéves hajtásait kb. 25 cm magasságban egyszerűen feltöltöttük, 20 tő hajtásait pedig bemetszés után töltöttük fel. A behasítást kevéssel az eredeti földszint fölött, először a hajtásra csaknem merőlegesen, majd a tengely irányát követő hosszanti vágással végeztük. A hasítás mélységben legalább a vessző fél vastagságáig ért, hosszúsága pedig 5—10 cm volt. Az összeforradás megakadályozása céljából fadarabot helyeztünk a hasítékba. Szükség szerint öntözéssel gondoskodtunk róla, hogy a sebzés körül állandóan nedves legyen a talaj. Irodalmi közlés szerint a korábbi feltöltés alatt etiolálódott tövű, behasított vesszők könnyebben gyökeresednek. A hárs hajtásai a feltöltést közvetlenül megelőző behasítás esetén is 100%-ban fejlesztettek erőteljes gyökérzetet. 1968. IV. 5-én a 20 töről összesen 50 db csemétét, vagyis tövenként átlag 2,5 db-ot nyertünk. A behasítás nélküli feltöltött 13 tövön összesen csak 9 db hajtás fejlesztett egy-két csenevész gyökeret (1—3. ábra). A termelt 100—130 cm szárhosszúságú



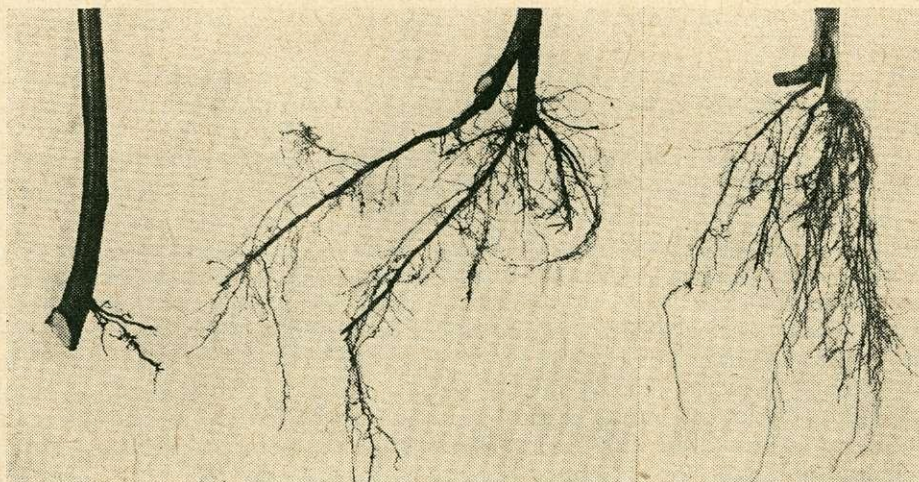
1. ábra. Előtérben csak feltöltött, a második sorban bemetszett és feltöltött nagylevelű hársnövények kibontott hajtásai egy évvel a kezelés után



2. ábra. Hosszanti behasítással és feltöltéssel egy tővön nevelt 5 db hárs gyökeres hajtás

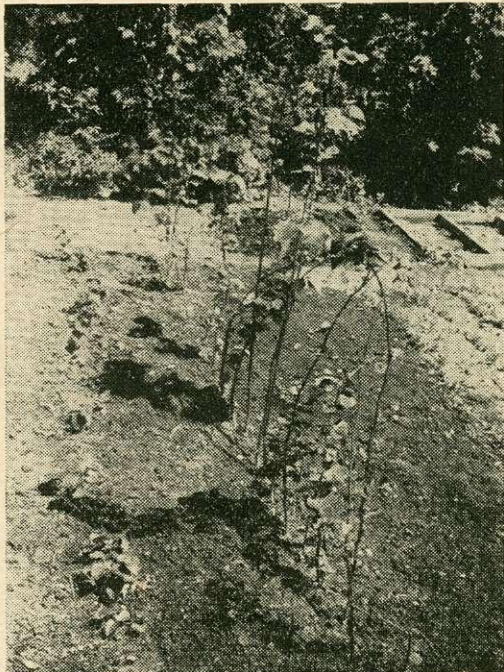
csemetéket 60×30 cm hálózatban iskoláztuk ki, és fele részüket a kiültetés után azonnal töremetszettük (4. ábra). Erre azonban eddigi tapasztalatunk szerint nincsen szükség, mert a törre nem metszett csemeték is mind megeredtek és már az első évben kielégítően növekedtek. Az anyatelep töveiről tavaly 5—20 hajtás fakadt, melyek közül 3—12 alkalmas arra, hogy az idén gyökerezessük.

A hasítások ősszel és tavasszal egyaránt végezhetők. Időnyerés céljából a kellőképpen megvastagodott, legalább 14—16 mm átmérőjű vesszőket ajánlatos már ősszel kezelni. Ilyenkor fontos, hogy legalább a lomblevelek egy része még a növényen legyen. Eredményes a sebzés megújítása tavasszal, ezzel az összeforradást gátoljuk, s elérjük a gyökérképződésre kedvező fiziológiai állapotnak minél hosszabb ideig való fenntartását.



3. ábra. Balról csak feltöltött, jobbról behasított és feltöltött hajtások gyökérképződése

Érdekes, hogy az első gyökerek csaknem kivétel nélkül a hasítás által létrejött nyelv csúcsi részének megsebzett kambiumából keletkeznek, és nem a hánccs és kéreg szövetei felé fejlődnek, hanem éppen ellenkezőleg, a sebzés felőli oldalon törnek elő.



4. ábra. Vessző-behasítással nevelt nagylevelű hárs csemeték két hónappal kiültetésük után

A továbbiakban szükséges lesz megfigyelni, hogy a nagylevelű hárs anyatelep hány évig alkalmas gyökérföről való sarjztatásra és a tő öregedése mennyiben befolyásolja a sarjak gyökeresedő képességét. Megjegyezzük, hogy több országban (pl. Argentína) a hársakat üzemi méretekben is kizárólag feltöltéses bujtással szaporítják és e módszerrel gazdaságosan nyernek egyöntetű, kiváló szaporítóanyagot.

A leírt eljárás a többi nehezen gyökeresedő lombfák esetében (fehérnyár, rezgőnyár, kecskefűz, akác, hárs, kőris, tölgy stb.) hasonlóképpen eredményesnek ígérkezik.

A szaporítási módszer természetéből adódik, hogy az anyanövényről való leválasztásig a vesszőkön csak féloldalas gyökér alakul ki. Ez a féloldalasság a kiültetés után néhány évvel teljesen eltűnik.

A járulékos gyökerek képződését elősegítő módszerek kutatása mindig fő célja volt a kutatóknak. Ezen a téren az utolsó 30 év alatt jelentős előrehaladás történt a növekedés-szabályozó és gyökérserkentő anyagok mind szélesebb körű alkalmazásának köszönhetően. További jelentős fejlődést jelent a párafüggönyös eljárás, amely a félfás, ún. zöld dugványok gyökereztetését is lehetővé teszi. Itt kell említeni a graupai (NDK) növénynevelő állomás munkásságát, ahol H. Lattke (1965) tökéletesítette ezt a módszert. Szelektált fehér-, szürke-, rezgőnyár, kecskefűz, akác, továbbá különleges furnérfát adó csomoros, hullámos nyír és juhar klónoknak kb. 15–18 cm-es zöld dugványaiból kőpermetezéssel tízezer számra neveli a csemetéket, 6,5 cm átmérőjű furnéredényekben, 33 × 50 cm-es speciális műanyag tálakban. 58–98% gyökeresedést ér el. A módszer további tö-

kéleteresítését jelenti a serkentő anyagok alkalmazása és a nevelő közeg felmelegítése — talajfűtés — olyan mértékben, amennyit az intenzív gyökérbérbződés megkíván („melegtalpas” eljárás).

A párafüggönyös eljárásnak számos előnye van az ismert hidegágyas zöldbögányozással szemben, mégpedig:

— A dugványok gyökeresedése sokkal gyorsabb és tökéletesebb. Nehezen gyökeresedő fajok is gazdaságosan szaporíthatók ezzel a módszerrel.

— A ködpermetezékes eljárás sokkal hosszabb zöldbögányok alkalmazását teszi lehetővé. A nagyobb kiindulási méret és az erősebb gyökérbérbződés növekedési előnyt biztosít. A dugványok szaporítási idenye is korábban kezdődik, mert a dugványokat sokkal lágyabb hajtásokról lehet metszeni.

— Az eljárás nagy fejlesztési lehetőséget rejt magában technikai és gazdasági szempontból egyaránt. A kézi munkára fordított idő is lényegesen csökken, mert a szokásos hidegágyi termesztéshez szükséges árnyékolás, szellöztetés, öntözés elmarad.

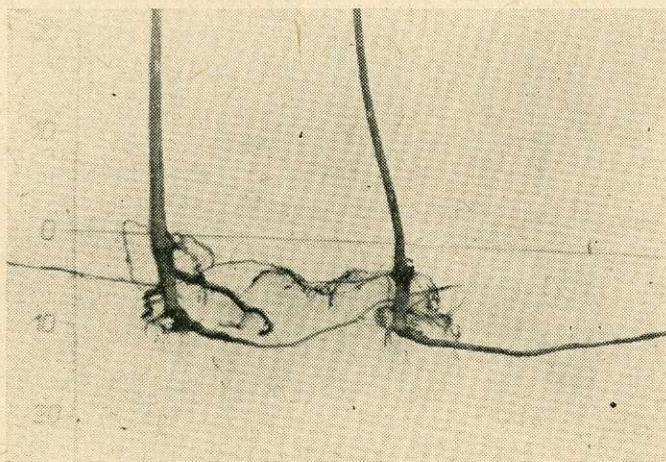
— A dugványok a ködpermetezés hatására optimálisan növekednek és ezért gombás vagy baktériumos károsítókkal szemben ellenállóbbak.

Legnagyobb jelentősége változatlanul a fás dugványozásnak van. Ez egyszerű módszer, hiszen a növények téli nyugalmi időszakában legkönnyebben készíthető el a szaporító anyag.

Itt figyelmet érdemlő *F. Scaramuzzi* (1965) eljárása, aki a gyökérbérbződésre legkedvezőbb feltételeket műanyag felhasználásával, a lehető legolcsóbban oldja meg. Az őszibarack és más, nagyon nehezen gyökeresedő fajok 20 cm-es fás dugványainak alsó metszslapját néhány másodpercre 2000 ppm-es indolilvaj-savas oldatba mártja, majd a dugványokat azonnal 0,05 mm vastagságú fehér polietilén zacskóba zárja légmentesen. A zacskóban a dugványok, 10°C állandó hőmérsékletű sötét helyiségben, 50 nap alatt 85—100%-os gyökeresedést értek el. Az eljárás nem igényel semmilyen különleges felszerelést. Nagyon egyszerű kézi munkával végrehajtható, így üzemi kipróbálása nagyon kívánatos.

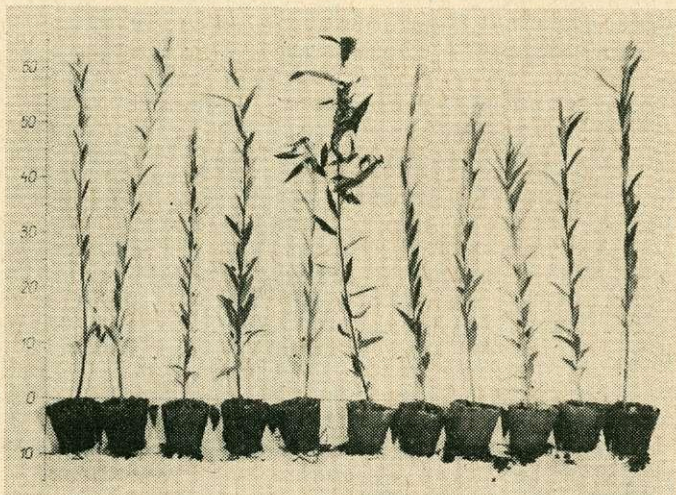
Szelektált, illetve nemesített, jól gyökeresedő nyár és fűz klónjaink gyors elszaporítására ajánlható eljárás az ún. rövid dugványos szaporítási módszer.

1968-ban a Sopron-tóalmi demonstrációs ültetvényben polietilén fóliaházban, hansági tépett-tözeg ágyban 11 intenzív fűz klón 5—8 cm-es (két rügyes)

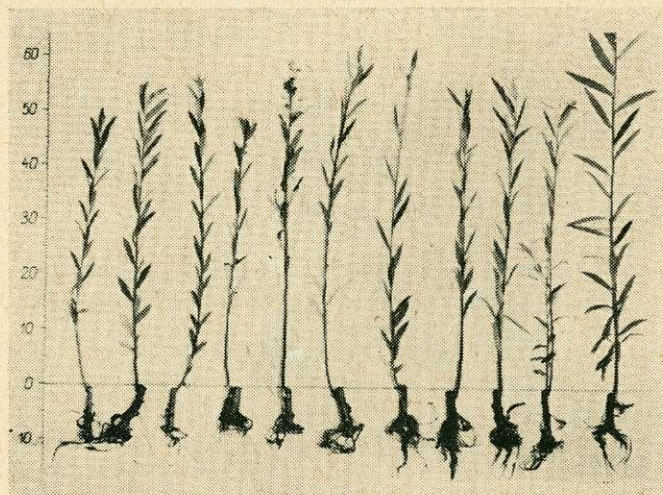


5. ábra. 5—8 cm-es fűzdugványok gyökérbérbződése tőzegágyban a vegetációs idő végén

rövid dugványáról, 8×5 cm-es kötésben, vagyis m^2 -enként 220 db, 150 cm-es átlagos szárhosszúságú csemetéjét neveltük meg. A táblázat adataiból látható, hogy a III. 29-én eldugott vessződarabból alig két hét alatt, IV. 16-ra 49 cm (34—58 cm) átlagos hosszúságú hajtások nőttek. A X. 15-i kiemeléskor a gyökeres dugványok gyökérzetét is megfelelően fejlettnak találtuk (5. ábra). Ezzel egy időben tőzegcserépekbe is dugványoztunk rövid dugványokat (összesen 2200 db-ot), amelyek június közepéig a fóliaházban sokkal gyorsabban nőttek, mint a szabadban, de a VII. hó közepén történt kiültetésük után a magasságok kiegyenlítődték. X. 15-én a 80×15 cm-es hálózatban kiültetett csemeték 82—85 cm-esek voltak, vagyis erdősitésre ezek is felhasználhatók. A VII. 17—20-i iskolázásból egyetlen egyed sem pusztult el. A 11 klón egy-egy egyedét tőzegcserépben, illetve kimosva a 6—7. ábrán mutatjuk be.



6. ábra. Fűzklónok szaporítása rövid dugvánnyal tőzegcserépben. Júniusi hajtások



7. ábra. 5—8 cm-es fűzdugványok gyökérfejlesztése tőzegcserépben
(A fotókat Bummer A.-né és Tompa K. készítette)

A rövid dugványozási eljárással a szokásos anyatelepes szaporítási módszer mintegy 1 : 30-as szaporítási arányát 1 : 300—1 : 400-ra tudjuk emelni, vagyis a hagyományos szaporítási arányt megtízszerezhetjük.

Fűz csemetenevelés rövid dugvánnyal

Fűz-klón	M a g a s s á g c m - b e n					
	Tőzegágyban		Cserépbén		VII. hóban 80 × 50 cm-re iskolázva	
	fóliaházban		szabadban	fóliaházból	szabadból	
	IV. 16.	X. 15.	VI. 13.		X. 15.	
S. a. SE 8—60 (portugál)	58	128	23	30	62	53
S. a. SE 6—60 (francia)	38	103	31	32	83	74
S. a. SE 4—60 (francia)	46	156	28	27	91	80
S. a. Ulzio 2 (spanyol) ...	53	150	31	25	76	70
S. a. Ulzio 1 (spanyol) ...	39	155	38	26	71	74
S. a. SI 3/58 (olasz)	58	181	46	25	105	91
S. a. SAL (argentín)	47	170	37	27	102	95
S. a. I. 6/59 (olasz)	52	182	29	30	94	97
S. a. I. 4/59 (olasz)	38	137	28	29	68	83
S. a. I. 2/59 (olasz)	34	134	37	26	82	78
S. a. I. 1/59 (olasz)	43	164	24	23	104	106
Átlag	49	151	32	27	85	82
Kiveszési %	2		1	3	0	
Összesen nevelt, db	440		2200		2200	

A tőzegágyat kb. 15 cm mélységben készítjük el és oldalt pallóval béleljük ki. A tőzeget rétegesen, állandó öntözéssel, jól letaposva helyezük el még őszszel. A hansági tépett tőzeg minden 1 m³-éhez a módosított finn recept szerinti ásványi trágyát adagoljunk, mégpedig:

őrölt dolomitos mészkő	6 kg
kénsavas kálium (esetleg kálisó)	1 kg
szuperfoszfát	4 kg
borax	10 gr
rézszulfát (kékkő)	25 gr
mangánszulfát	50 gr

Az ásványi trágyákat a tőzeggel kupacokban többször jól átkeverjük és csak ezután helyezük be a tőzeget az előkészített ágyásba. A dugványozás után kiadósan öntözünk. Naponta háromszor, m²-ként mintegy 10 liter öntözővizet adagolunk. Legjobb a ködszerűen porlasztó csöves öntözőberendezés. Fejtrágyázáshoz pétisót célszerű használni két alkalommal. Az első a hajtások megjelenése után mintegy 14 nappal történjék, az esetleges második pedig újabb 14 nap elteltével. 1 alkalomra m²-ként 15 gr trágya elegendő. Ezt vagy 10%-os oldatban adagoljuk, vagy beszóruk vele a csemetéket és utána azonnal kezdődik az öntözés.

Nemcsak a rövid dugványozási, hanem 4 fenyőfajjal (erdei-, fekete-, luc- és vörösfenyő) lefolytatott csemetetermesztési kísérletünk is igazolja, hogy a hansági tőzeg nemcsak a kertészeti termesztésben nélkülözhetetlen, hanem az inten-

ziv erdészeti csemetetermesztésben is elsőrendűen alkalmas, mind tápoldatos kultúrában, mind földkeverékben. Kis térfogatsúlyú, jó szerkezetű, alacsony pH-jú (3,1—3,9) olyan sikláp tőzeg, amely a külföldi savanyú felláp tőzegeket kiválóan helyettesíti. Ismeretes, hogy a legtöbb erdei fa enyhén vagy közepesen savanyú talajt igényel. Azoknak a fafajoknak a részére, amelyek a semlegeshez közeli pH-t szeretik, a hansági tőzeget mésszel vagy meszes anyagokkal való keverés útján szinte a kívánt pH értékre lehet beállítani.

Irodalom: Scaramuzzi, F. (1965): Nuova tecnica per stimolare la radicazione delle tale legnose di ramo, Rivista della Ortoflorofruitticoltura Italiano, Firenze 2:101—104. *Porpáczy A.* szerk. (1964): A korszerű gyümölcstermelés elméleti kérdései. Mezőgazd. K. Bp. 269—281. *Lattke, H.* (1965): Zur vegetativen Vermehrung forstlicher Laubgehölzer mit Hilfe des Sprühnebelverfahrens. WTZ Potsdam. Schnellinformationen 15.

Д-р Томпа—Брюнди Л.: НЕСКОЛЬКО СПОСОБОВ ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ЛЕСНЫХ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД.

Ауксин и этиоляцию способствуют успешному черенкованию трудно укореняющихся пород. Одним из успешнейших методов является способ продольного прорежа побега. Способ при искусственном прерывистом тумане даёт возможность укоренения и зеленых черенков. Для размножения хорошо укореняющегося тополя и ивы можно рекомендовать способ коротких черенков. Это удешевляет пропорцию традиционного маточно-плантационного размножения, это может увеличить пропорцию с 1 : 30 до 1 : 3000, 1 : 400

Dr. Tompa K.—Bründl L.: EINIGE METHODEN ZUR VEGETATIVEN FORTPFLANZUNG VON FORSTBÄUMEN.

Die Anwendung von Auxin oder der Etiolation ermöglichen ein erfolgreiches Stecken von Sorten mit sonst unzulänglicher Wurzelbildung. Eines der besten Verfahren ist das längsseitige Einschneiden der Triebe. Das Sprühnebelverfahren ermöglicht auch die Wurzelbildung der grünen Stecklinge. Zur Fortpflanzung der sich gut bewurzelnden Pappel und Weide ist die Methode der kurzen Steckhölzer zu empfehlen. Diese verzehnfacht das Ergebnis im Vergleich zu den herkömmlichen Mutterquartieren, das Verhältnis von 1 : 30 kann auf 1 : 300 oder sogar auf 1 : 400 erhöht werden.

Talajfelszíni védekezés a májusi cserebogár imágói ellen

KOLONITS JÓZSEF

A májusi cserebogár elleni védekezések a károsító minden fejlődési alakjára kiterjednek. A leghatásosabb védekezésnek az imágók elleni eljárásokat tekintjük. A bogaraknak tömeges irtása egy vidék talajainak fertőzési szintjét csökkentti ugyan, de nem szolgálja meghatározott terület — csemetekert, erdő-sítés — teljes védelmét. Éppen ezért foglalkoznunk kell egy-egy terület konkrét védelmével is. A hagyományossá vált módszereket tovább kell fejlesztenünk és újabb, hatásosabb eljárásokat szükséges kidolgoznunk.

A legcélszerűbb megoldásnak a rajzással egyidejűleg végzett talajfelszíni védekezés ígérkezik. Célunk ezzel az, hogy a bogarakat még a talajba való lepetésük előtt elpusztítsuk. A mérgezett felső talajréteg mind a rajzásra kirepülő bogarakat, mind a petézní visszatérőket elpusztítja. Korábbi vizsgálataink igazolták ennek lehetőségét.

A rajzáskor történő védekezések szükségesek azért is, mert a bogaraknak a vegyszer iránti érzékenysége többszöröse az álcák vegyszerérzékenységének, másrészt egyes vegyszerek, így a Lindán készítmények — *dr. Kiss László* vizsgálataira hivatkozva — magasabb dózisban a talaj mélyebb rétegeibe juttatva toxikus hatást fejthetnek ki, különösen a fenyőcsemeték gyökereire, illetve az együttélő gombákra.

1968-ban a rajzással egyidejűleg 3 erdőgazdaságnál csemetekertekben, erdőfelújításokban és telepítésekben a petéző bogarak ellen félévesi talajfelszíni