

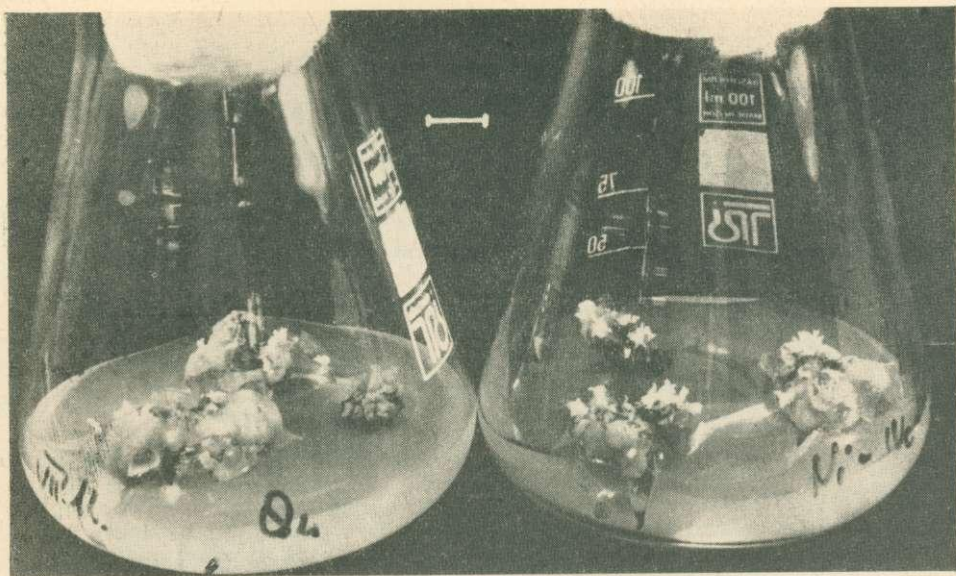
KÍSÉRLETEK A KOCSÁNYOS TÖLGY SZÖVETTENYÉSZTÉSES SZAPORÍTÁSÁRA

MARÓTI MIHÁLY — JÁRÓ ZOLTÁN —
BOGNÁR JÁNOS

A növényi szövettenyésztés legrégebben alkalmazott gyakorlati felhasználási módja a vegetatív szaporítás. Ennek ismert előnyei: a génmegőrzés, a gyors, tömeges elszaporítás, a külső, szezonális körülményektől függetlenített folyamatos, iparszerű technológia és a patogénmentesítés. A szövettenyésztéses vegetatív klónszaporítás eddig több mint 350 növényfajnál sikerült, de ezek többsége lágyszárú faj volt. A fásszárú növényeknek mintegy 135 fajtát szaporították merisztémás inokulummal (kiinduló részecskével). Különösen egyes erdei fajok álltak ellen eddig ezeknek a szaporítási technikáknak. Így pl. a tölgyek vegetatív mikroszaporításáról csak tájékoztató közlemények jelentek meg, de egzakt, reprodukálható kísérleteket eddig nem közölt a szakirodalom, aminek oka az ipari eljárásoknál szokásos titoktartás is lehet.

Mivel a hazai erdőgazdálkodás a tölgyek telepítését fontosnak tartja, a folyamatos telepítésének a bizonytalan magtermés azonban korlátokat szabhat, és esetleges pusztulást a mindjobban fenyegető környezetszennyeződés is előidézhet, az elmúlt években az ERTI és az ELTE Biol. Állomás Növény-szövetfejlődéstani Laboratóriuma kooperációs kísérletekbe kezdett a tölgyek szövettenyésztéses mikroszaporítására. A szakirodalomból ismeretes, hogy a tenyésztési kívánt növényi részecskék származási helye és szervezetségi formája (sejt, szövet, szerv) kritikus fontosságú lehet a későbbi fejlődés szempontjából. A leoltott részecske (kivágott explantatum) szerv- vagy járulékos embrióképzési variabilitása, vagy/és „képessége” nagymértékben függ az explantatumot adó növény életteni, alaktani változatosságától. Így pl. a fák különböző életkorú ágairól származó inokulumok fejlődése, morfológiája ugyanazon tenyésztési feltételek mellett is jelentősen eltérhet. A növény bármely részéből származó osztódásra képes sejtpopulációk ugyan alkalmasak további osztódásra és szerv regenerálására, sőt teljes növény reprodukálására is, de a fáknál legtöbbször csak az ún. rejuvenált (visszafiataltított) részekből, hajtásokból sikerült regenerációs fejlődést elérni. A visszafiataltítást azután vagy mesterségesen, pl. ráoltással vagy hormonkezeléssel idézik elő, vagy pedig eleve osztódásban, növekedésben levő szövet visznek kultúrába, így pl. a portokokot, embriót, csíranövény részeit.

A tölgyekkel végzendő szövettenyésztéshez, vegetatív mikroszaporításhoz elsősorban a szaporításhoz megfelelő kiinduló növényi rész megállapítására állítottunk be kísérleteket. Különböző fajú fák merisztémás szaporításában alkalmazott folyékony és agarral szilárdított tápközegekre helyeztünk tölgyinokulumokat. Ezek az alábbiak voltak: hajtások csúcs- és oldalrügyei, ezekből kiperarált merisztéma csúcsok, portokok, zöldhajtások alvó rügyes darabjai, tárolt és éredő makkokból kimetszett embriók, makkokból kihajtott csíranövényképek részei, epikotil szegmentjei (sziklevél feletti szár darabkái).

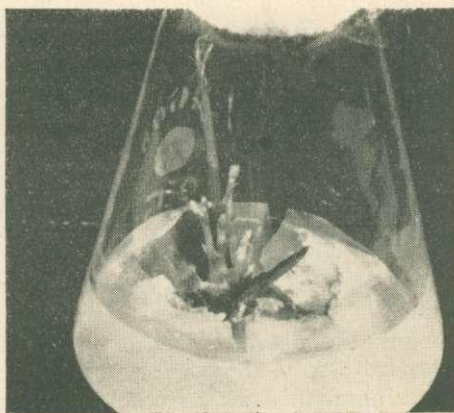


1. ábra
Zöldhajtáson regenerálódott kallusz, felületén járulékos embriószerű képződményekkel.

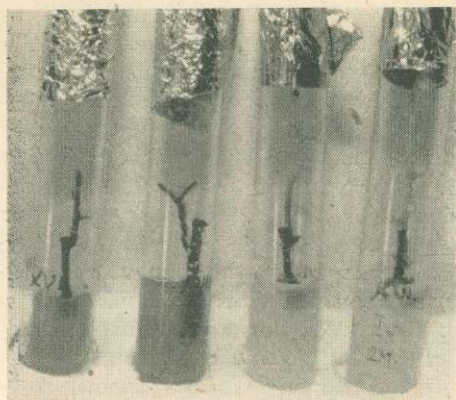
A többféle ásványos összetételű és különböző hormonvariációkból álló tápközeg közül néhány kallusz regenerációt indított a kezdő anyagon, amelyen ígéretes járulékos embriók is képződtek (1. ábra). Másokon pedig rügy szerveződött (2. ábra) vagy hajtássokszorozódás (3. ábra) és oldalhajtás sarjadzás, amelyeket leválasztva újabb hajtásokat regeneráltathattunk (4., 5. ábra). Ismét másik tápközegen a gyökérképződés is megindult és a feldarabolt csíranövény darabkákból teljes (intakt) növénykéek regenerálódtak (6. ábra). Viszont a rügyekből, merisztémás tenyészőcsúcsokból, portokokból kísérleti körülményeink között nem sikerült organogenezist vagy embriogenezist (szerv- vagy járulékos embrióképzést) kiváltani.



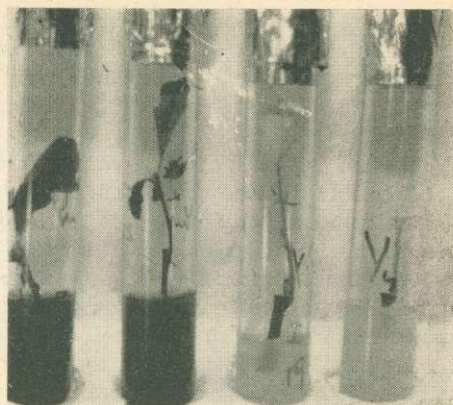
2. ábra
Zöldhajtás darab nyugvó rügyéből szerveződő rügy, illetve hajtás.



3. ábra
Csíranövényből kiinduló hajtássokszorozódás

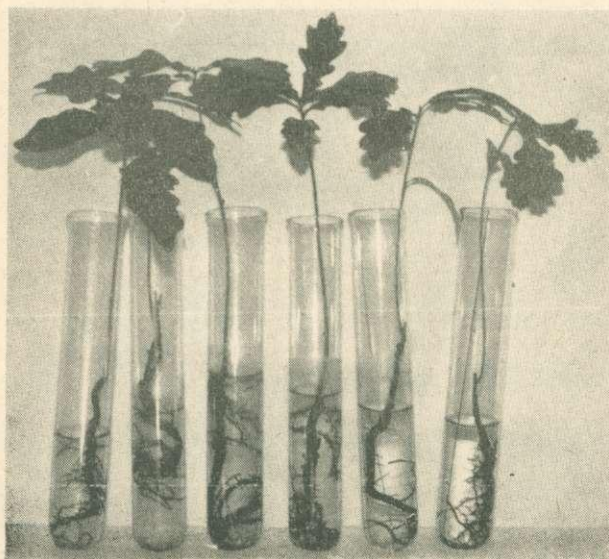


4. ábra
Csíranövény szegmenteiből, oldalhajtások indulnak ki.



5. ábra
A csíranövény szegmenteiből megindul a növényregenerálódás.

A kísérleteinkhez kezdetben az ERTI Gödöllői Arborétumából származó nyolc—tíz éves kocsányos és kocsánytalan tölgyek egy—két éves hajtásrügyeit vittük steril kultúrákba. Ezek regenerációs fejlődésének elmaradása miatt, és mivel elsősorban a faj szervei regenerációs potenciáljának (képességének) felmérésére törekedtünk, virágzó és makktermő kocsányos tölgyekről gyűjtött inokulumokkal végeztük később kísérleteinket. Az embriókból és a csíranövény epikotil szegmenteiből indított tenyészeteknél ugyan a génmegőrzés előnye csak részben valósul meg. Nem szabad azonban figyelmen kívül hagynunk, hogy a szorosan vett vegetatív szervből indított tenyészeteken is — pusztán a szövettenyésztéses leoltási eljárás és tenyésztési körülmények következtében — általában 5—10⁰/₀-os mutációval lehet számolni,



6. ábra.
Csíranövény darabkákból gyökeres növénykékké fejlődnek.

ami a magról történt szaporításnál is ekkora lehet. Az oldalrügyekből az apikális dominancia (csúcsi vezérlés) kikapcsolásával regeneráltatott hajtás-sokszorozódásból kifejlődő növénykéek pedig gyakran plagiotropos (oldalág-szerű) növekedést mutatnak, amelyek erdészeti továbbnevelésre nem megfelelők.

Kísérleti eredményeink, amelyekről a European Tissue Culture Society (Európai Szövettenyésztő Társaság) 1983. évi Budapesti Kongresszusán beszámoltunk és egy dolgozat van nyomdában az Acta Biologica Acad. Sci. Hung.-ban, továbbfejlesztve alapját képezhetik a tölgyek (kocsányos tölgy) szövettenyésztéses mikroszaporításának. Kimutattuk ugyanis, hogy a kocsányos tölgy szövettenyésztéses mikroszaporításában lényeges szerepük van az inokulumoknak, amelyek fejlődését a tápközegek és hormonvariánsok jelentősen befolyásolhatják, serkenthetik vagy gátolhatják. Megállapítottuk továbbá, hogy kísérleteinkben a zöldhajtás és csíranövény részek, epikotil szeg-mentek voltak a legmegfelelőbb kezdő szervek, amelyekből biztonságosan regeneráltathatók kallusztenyészetek, illetve organizáltathatók hajtások, hajtássarjadztatások, illetve teljes növénykéek.

Hozzászólás a vágásérettségi korokhoz

Lapunk 1984. évi 6. számában jelent meg Reményfy László kollégám írása „Erdeink vágásérettségi koráról” címmel. Ennek a cikknek néhány gondolatához szólok hozzá.

Szívesebben olvastam volna a címben a „faállomány vágásérettségi kora” kifejezést.

Sajnos, a szerző által adott egyenlet (képlet) csak a fatermelésre kijelölt erdőkben használható. Ha helyesen akarunk dönteni, a termelési (védő) cél szabja meg a vágásérettségi kort. Ezenkívül: bárcsak ott tartanánk a költségek (ráfordítások) ismeretében, hogy azokkal pl. 10 évnyi pontossággal számíthatnánk a vágásérettségi korokat.

Nem vagyok biztos abban, (sőt), hogy ma vagy a jövőben a külterjes vagy a belterjes erdőművelés dolgában az élömunka-felhasználás dönthetne.

A példa gyanánt felhozott cseresekről úgy vélekedem, hogy a vágásérettségi kor tervezésében a 90 éves lehetőség nem vonatkozhat a beteg (fagyléces) faállományokra.

Talán az volna a helyesebb, ha az erdőtervező (üzemtervező) jó, átlagos erdőnevelő munkát tételezne fel, nem pedig a legjobbat.

„A vágásérettségi korok kényszerű csökkentése... növeli a kitermelhető fatömeget is” kitételhez hozzá kell fűznünk, hogy igen-igen csak ideiglenes időtartamra.

Tudtommal az illetékesek vizsgálják a vágásérettségi korokkal kapcsolatos gondokat.

Néhány számszerű adalékot adhatok a vágásérettségi, ill. vágáskorok hazai múltjából:

— Bedő Albert 1885-ben megjelent munkájában közölt adatokból (I. kötet 266—267. old.) számítható, hogy a tölgyesekben 50,7 év, a többi lombos fajban átlagosan 52,2 év, a fenyvesekben 100,8 év, volt a vágáskor, ill. va-