

PARTICULARITĂȚI ALE APLICĂRII BIOTEHNOLOGIILOR *IN VITRO* – AVANTAJE ȘI LIMITE

Cristian POPESCU¹

Metodele convenționale de înmulțire a materialului săditor au fost îmbunătățite considerabil în ultimii ani, în primul rând prin aplicarea în practică a cunoștințelor acumulate în domeniul fiziologiei și geneticii.

Micropropagarea *in vitro* este aplicația de avangardă a biotehnologiilor la majoritatea speciilor.



În principiu, regenerarea *in vitro* de plante identice cu genotipul de origine (înmulțirea clonală) se poate realiza pe trei căi principale: 1) regenerarea de lăstari din meristeme apicale sau axilare; 2) regenerarea de lăstari din meristeme formate *de novo*; 3) regenerarea de plantule din embrioni somatici.

¹ Universitatea din Pitești

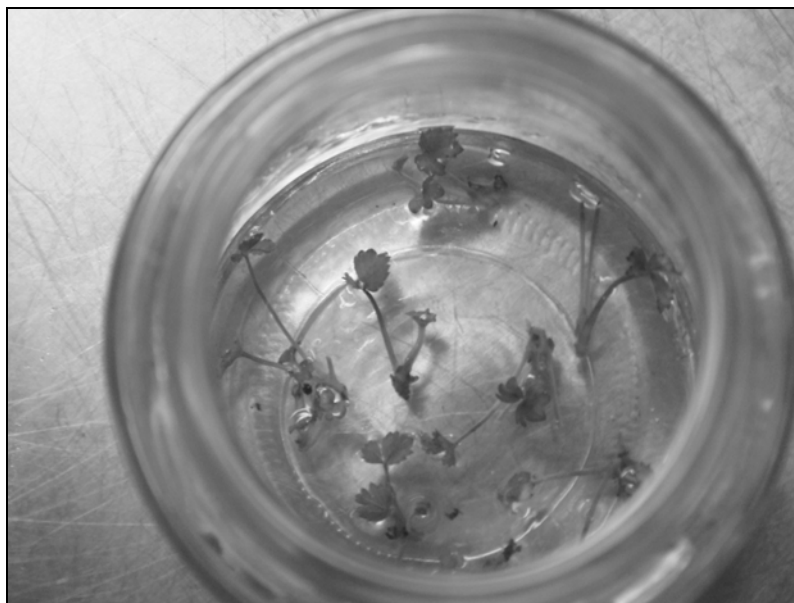
Avantajele oferite de aplicarea biotehnologiilor *in vitro*:

- nu necesită un număr mare de plante inițiale (cel mai adesea, de la o singură plantă poate fi prelevat un număr suficient de muguri pentru inițierea culturii de meristeme);
- activitatea de desfășurare în condiții de igienă perfectă, în spații modern utilizate, munca fiind deosebit de agreabilă;
- este mult mai rapidă, într-un an dintr-un explant se pot obține peste un milion de exemplare;
- dezinfectia și decontaminarea inițială și cultivarea în condiții aseptice asigură obținerea unui material liber de agenți patogeni (plante libere de virusuri);
- pentru inițierea unei culturi *in vitro* este nevoie de o cantitate redusă de material biologic;
- rata mare a multiplicării permite schimbarea rapidă a sortimentului (în special la căpșun și arbuștii fructiferi) ;
- stocarea ușoară face posibilă desfășurarea producției *in vitro* de plante fără întrerupere, pe durata întregului an;
- materialul înrădăcinat poate fi transportat ușor la distanțe foarte mari, putând fi astfel exportate și importate oriunde pe glob;
- se realizează importante economii de teren, spațiu, energie și combustibil;
- volumul redus al materialului vegetal permite crearea băncilor de gene (într-un frigider cu capacitatea de 200 de litri pot fi conservate mai multe mii de plante pomicole clonate);
- se pot obține și înmulți clone homozigote care să fie folosite pentru producerea hibridilor F1;
- permite multiplicarea speciilor care ridică probleme în cazul înmulțirii convenționale generative sau vegetative, de exemplu a speciilor (sau soiurilor) ale căror semințe au capacitate de germinare foarte redusă;
- se scurtează timpul necesar producerii și lansării unui soi;
- plantele înmulțite *in vitro* pot fi stocate la rece, într-un spațiu limitat, timp de mai mulți ani, înainte de a fi transferate în seră sau pepinieră ;
- se poate planifica producția de plante obținute *in vitro* în funcție de necesitățile concrete ale pieței;
- înmulțirea *in vitro* permite obținerea plantelor pe rădăcini proprii, înlăturând altoirea, cu toate dezavantajele pe care aceasta le presupune.

Limitele aplicării biotehnologiilor *in vitro*

Uneori în elaborarea tehnologiilor de înmulțire pot apărea și anumite dezavantaje:

- plantele prezintă uneori defecte caracteristice: juvenilitate accentuată manifestată prin frunze necaracteristice, prezența spinilor, lăstărire adventivă, fructificare întârziată, vigoare exagerată, pierderea caracterului dominant;
- stabilitatea genetică, în anumite cazuri, este redusă;
- uneori înrădăcinarea este greoaie sau imposibilă. Rădăcinile formate *in vitro* au o funcționalitate redusă, ele fiind înlocuite de alte rădăcini în faza de aclimatizare;
- aclimatizarea este foarte dificilă datorită unor modificări morfo-anatomice și fiziologice care apar pe durata cultivării *in vitro*.



- Clonarea exagerată favorizează creșterea riscurilor de distrugere în masă a unor clone de către rase virulente de boli și dăunători apăruiți ulterior.
- Capacitatea regenerativă a explantelor poate să se reducă sau să se piardă prin culturi repetate;
- Sterilizarea totală a materialului inițial poate fi dificilă sau uneori imposibilă;
- Necesită o forță de muncă calificată și de existența unor structuri specializate.

Fertilizarea în vitro face parte, de fapt, dintr-un capitol mai mare, numit Reproducerea Umană Asistată. Înseamnă crearea omului în afara corpului uman. Se folosește spermatozoidul bărbatului, ovulul femeii și se efectuează întâlnirea lor în laborator. Acolo se formează embrionul, care este transferat la mama purtătoare în 72 ore de la concepție. Fertilizarea nu intervine în complexul genetic al copilului, astfel că între fătul creat in vitro și fătul procreat natural nu apar deosebiri ale dezvoltării. Cu toate că prețul total pentru o fertilizare este destul de mare, tot mai multe cupluri din România recurg la reproducerea asistată. Foarte important este de știut motivul pentru care femeile ajung să apeleze la concepția în vitro. Atunci când toate celelalte metode clasice nu mai pot fi aplicate, FIV este ultima soluție pentru femeia sterilă. Primul copil din lume conceput în afara corpului uman a fost născut în Anglia (1978), sub îndrumarea dr. R.G Edwards. Metoda, cunoscută acum sub numele de FIV, se extinde rapid în lume. Pe 20 mai 1995, dr. Ioan Munteanu, în prezența doamnei Diemuth Theato, membră a Parlamentului European, inaugurează oficial Centrul de Fertilizare in vitro din Timișoara, primul din România. În 1996, dr. Munteanu încearcă și reușește prima operație de fertilizare in vitro din România. Primul copil născut prin metoda conceperii in vitro din România este Daniel Ioan, care la 6 februarie 2001 a împlinit 5 ani.

http://ro.wikipedia.org/wiki/Fertilizare_in_vitro