

TEKNOLOGJIA INOVATIVE E SHTIMIT *IN VITRO* TË NËNSHARTESAVE DRUFRUTORE BËRTHAMORE

Ç' është shtimi *in vitro* dhe çfarë ofron

Larmia e madhe e shumimit vegetativ reflekton potencialin e fuqishëm të bimëve për të riprodhuar veten në mënyrë aseksuale. Kjo aftësi është baza e shumimit *in vitro* që nuk krijon procese të reja brenda bimës, por stimulon potencialin natyror për të kryer rritjen dhe shumimin e bimës. Riprodhimi vegetativ, si ai natyral, edhe ai me ndërhyrjen e njeriut, realizohet nga pjesë vegetative si kërcelli, gjethet, sythe, embrione, fara etj. Bimët e reja të prodhuara ose të klonuara janë identike me bimët mëmë sepse janë bimë të riprodhuara në mënyrë aseksuale nga një organizëm individual prindëror.

Kultura *in vitro* është një bashkësi teknikash që lejon kultivimin e pjesëve të ndryshme të bimës si: fara, organe qeliza, protoplaste etj, në terrene ushqyese, në ambjent steril dhe kushte të kontrolluara temperature dhe ndriçimi. Kultura emërtohet *in vitro* sepse në këtë lloj teknike përdoren për kultivimin e bimëve enë qelqi, si epuveta, ballona, vazo.

Teknologjia e kulturës indore bimore ka dhënë kontribut në bujqësi dhe industri. Mikroshumimi i specieve frutore dhe nënshartesave të tyre në veçanti, është një nga teknikat më të përshtatshme për shumëzim të shpejtë dhe masiv të bimëve me kapacitet prodhues dhe profesional në shërbim të agrikulturës moderne. Me teknikat e shumimit klonal realizohet prodhimi i bimëve të painfektuara.

Mikroshumimi është sektor i rëndësishëm produktiv për prodhimin e fidanëve. Kërkesa për inovacion dhe aplikimi i teknikave të reja produktive bëhet emergjent në kushtet e konkurrencës me vendet më të zhvilluara. Kësaj kërkesë duhet ti përgjigjet sektori i kërkimit, me mundësi ndërveprimi të ngushtë mes kërkimit bazë dhe aplikimit komercial për të patur rezultate pozitive nga sinergjia ndërmjet ndërmarrjeve private, që indentifikojnë problemet në prodhim dhe kërkimit bazë që mundëson gjetjen e alternativave ekonomike efiçente.

Shtimi *in vitro* i nënshartesave drufrutore bërthamore është një teknikë që lejon prodhimin e mijëra bimëve nga organe vegetative në kohë të shkurtër dhe me efikasitet dhe ka për qëllim prodhimin e fidanëve frutorë të pastër dhe të kontrolluar nga ana e fermerëve dhe fidanrritësve në vendin tonë, për ta bërë produktin më konkurrues në treg dhe për ta uniformizuar me standartet ndërkombëtare.

Avantazhet e kulturës *in vitro*

- Prodhon bimë identike me bimët “mëmë”.
- Shton material bimor të kontrolluar nga ana fitosanitare dhe me siguri gjenetike.
- Realizon shëndetësimin e bimëve të infektuara nga viruse ose patogjenë të ngjashëm me to, me teknikat *in vitro*.
- Krijon mundësinë e ruajtjes së materialit gjenetik.
- Mundëson shtimin *in vitro* të specieve të vështira në kultivimin me rrugë tradicionale.
- Ruan uniformitet në prodhim dhe ul koston e prodhimit, krahasuar me teknikat tradicionale.
- Shton material bimor në pak kohë dhe hapësirë, si dhe gjatë gjithë vitit.

Parimet bazë të teknikës *in vitro*

Teknikat e shtimit *in vitro* bazohen në parime të rëndësishme:

- Steriliteti (asepsia)
- Zhvillimi në terrene ushqyese
- Ambjent i kontrolluar

Aktiviteti i laboratorit *in vitro*

Laboratori i kulturave *in vitro* pranë QTTB-së Vlorë punon prej shumë vitesh në fushën e kulturave qelizore indore për shtimin e nënshartesave të specieve frutore bërthamore si pjeskë: GF-677 hibrid INRA (*Prunus persica* x *Prunus amigadalus*), kumbull: Mr.S 2/5 (*Prunus cerasifera*); 29/C), qershi: (*Prunus mahaleb*), dardhë e eger autoktone, vishnjë e egër autoktone, me material bimor të kontrolluar duke siguruar pastërtinë fitosanitare dhe korrespondencën varietale.

Laboratori *in vitro* realizon seleksionimin shtimin e materialit bimor në drufrutorë (*pemë frutore bërthamore*) me qëllim përftimin i një produkti të pastër në aspektin fitosanitar si dhe rigjenerimin e koleksioneve autoktone drufrutore me material bimor të kontrolluar.

Metodika e kulturës *in vitro*

Materiali bimor

Për kulturën *in vitro* ka rëndësi të madhe zgjedhja e materialit bimor të species që duhet shtuar. Zgjedhja e bimës mëmë bëhet në bazë të karakteristikave gjenetike dhe sanitare. Materiali bimor (copa kërcelli, gjethe, sythe) merret në degë të reja, në fillim vegjetacioni në serrën e bimëve “mëmë”, ku mbahen bimë të pastra e të kontrolluara.

Dezinfektimi i eksplantëve

Fillimisht eksplantët shpëlahen me ujë të rrjedhshëm, dezinfektohen me NaOCl (hipoklorit natriumi) 10% për 20 minuta dhe më pas shpëlahen me ujë të distiluar dhe të sterilizuar për eliminimin e mikroorganizmave, të cilat janë burim i madh infeksionesh. Proçesi i dezinfektimit realizohet në dhomën e boksit laminar në kushte sterile.

Terrenet ushqyese

Përbërja e terrenit varion në funksion të species së kultivuar *in vitro* dhe lloji i materialit vegjetal (lastarë, kallus, qelizë, embrion) si dhe nga faza e zhvillimit (shumim ose rrënjëzim) Ekuilibri hormonal dhe përbërja e komponentëve minerale të terrenit janë të rëndësishëm. Përdoret terreni ushqyes universal (*Murashige & Skoog 1962*) i cili është terren stok që përgatitet sipas një protokollit të caktuar në bazë të tretësirave bazë të makro-mikrokriperave, vitamina, hormone, sheqer dhe agar.

Fitohormonet:

Auksina: IBA (acid indolbytirik); NAA (acid naftalenacetik),

Citokinina: zeatina, BAP (benzilaminopurinë),

Giberilina: GA₃ (acid. giberilik)

Fitohormonet rregullojnë ndarjen, rritjen dhe diferencimin e qelizave bimore si dhe ndikojnë në proçeset e morfogjenezës dhe organogjenezës.

Vitaminat:

Tiamina (Vitamina B₁); Pirodiksina (Vitamina B₆); Inositolio, Ac. nikotinic (Vitamina P); Ac. aksorbik (Vitamina C) etj. Vitaminat janë përbërës esenciale që veprojnë si ndërmjetës për shumë reaksione metabolike.



Fig. 1. Ambjenti i përgatitjes së terreneve ushqyese

Kushtet e kulturës *in vitro*

Bimëzat vendosen në dhomën vegetative të rritjes me kushte dhe parametra të kontrolluar, fotoperiodë 16 orë dritë/ 8orë errësirë, temperaturë $24\pm 1^\circ\text{C}$, intensitet ndriçimi 3000-4000 lux.



Fig. 2. Dhoma e rritjes vegetative

Fazat e mikroshumimit të kulturës *in vitro*:

Faza 0. Zgjedhja e materialit bimor

Materiali bimor merret në serrën e bimëve “mëmë” të specieve frutore bërthamore, në periudhën mars-prill, duke siguruar pastërtinë në aspektin fitosanitar. Karakteristikat si moshë fiziologjike, genotipi, përmasat e eksplantit janë me rëndësi për kultivimin *in vitro*. Pjesët vegetale që përdoren janë: copa, sytha apikalë, anësor e sqetullor.

Faza 1. Inokulimi i eksplantëve

Pas dezinfektimit të eksplantëve, bëhet inokulimi i tyre në terrenin ushqyes. Sythet merren nga kalemët gjysmëdrunorë 5-6 cm. Pasi pastrohen nga mbështjellat e jashtme, duke mos dëmtuar sythin dhe vendosen në tuba sterile në substrat. Inokulimi i eksplantëve bëhet në dhomën e boksit laminar dhe më pas kalohen në dhomën vegetative të rritjes së bimëve. Pas një muaji filizat pastrohen lehtësisht në pjesën bazale dhe transferohen në substrat shumimi.

Faza 2. Shumimi i bimëzave

Bimëzat vendosen në terrene shumë MS (*Murashige & Skoog* 1962). Përqëndrimi i fitohormoneve (BAP, NAA) mbahet konstant. Bimët shtohen me mikroshumim duke stimuluar formimin e sytheve, me subkultura çdo 15-20 ditë në dhomën e boksit laminar.



Figurë 3. Nënshartesë kumbull 29/C



Figurë 4. Nënshartesë pjeshkë GF-677

Faza 3. Rrënjëzimi i bimëzave

Bimëzat vendosen në terren rrënjëzimi me përbërje të kripërave makro-mikroelementë, vitamina, hormone si dhe praninë e hormonit IBA (ac. indolbutirik), që stimulon zhvillimin e sistemit rrënjor dhe procesin e rizogenezës (*Dodds & Roberts*, 1995)).



Figurë 5. Bimë të rrënjëzuara të n/sh GF-677

Faza 4. Ambjentimi

Bimëzat (8-10) cm me 5-6 gjethe, me rrënjë të zhvilluara ose me kallus, pasi pastrohen me ujë vendosen në terren me substrat, torfë të sterilizuar dhe vendosen në tunel ku realizohet ngrohja bazale. Mbulohen me plastmas dhe trajtohen për 30-40 ditë me solucione hormonale dhe antiparazitare. Ambjentohen në kushte *in vivo*, autotrofe, ndriçimi dhe stresi hidrik të lartë.



Figurë. 6. Ambjentimi i bimëzave

Impakti te fermeri

- Materiali bimor (kultivari, kloni etj) i shtuar nga një proces inovativ bazuar në teknikat *in vitro* përbën një produkt që ka një impakt të rëndësishëm në treg për gjendjen fitosanitare si dhe ruajtjen e karakteristikave gjenetike dhe organoleptike të kultivarëve apo kloneve të seleksionuar.
- Bimët e pastra me origjinë nga bimët bazë të çdo ekotipi përdoren për prodhim nënshartese ose varieteti, për shumëzim me farë, shumëzimin *in vitro*, rrënjëzimin e kalemave dhe shartimin mbi nënshartesa që kanë të njëjtën gjendje shëndetësore.
- Përdorimi i bimëve të pastra nga ana e fermerëve nëpërmjet një hallke kompetente të prodhimit të fidanëve do të sigurojë shumëzimin dhe shpërndarjen e materialit të shumëzimit duke garantuar ruajtjen e gjendjes fitosanitare të njëjtë me Burimin Primar.
- Rruga më e sigurtë dhe afatgjatë për fermerët është ajo e mbjelljes së fidanëve të kontrolluar për ngritjen e blloqeve të reja.
- Nxitet veprimtaria e bashkëpunimit midis shoqatave të fidanrritësve me institucionet shkencore, për të shëndetësuar kultivarët lokal, shumë të kërkuar në tregjet e sotme.

Literatura

Damiano C, S Monticelli, A Fratarelli, 2008: “Allestimento di una collezione *in vitro* di pesco di interesse storico” *VI Convegno Nazionale sulla Peschicoltura meridionale*. P.60.

Damiano C, E Catenaro, A Fratarelli, 2004: “Micropropagazione del nocciolo (*corylus avellana*)

Dimassi-Theriou, K. 1995. “*In vitro* rooting of gf-677’ rootstock (*prunus amigdalus x prunus persica*) as influenced by mineral concentration of the nutrient medium and type of culture-tube sealing material.” *J. Hort. Sci.*, 70: 105-108.

Ghasem Ali Garoosi *, Esmail Nezami Alanagh & Raheem Haddad, 2010. "The effect of pgrs on *in vitro* shoot multiplication of gf 677 hibrid (*prunus persica* x *p.amygdalus*) rootstock on gnh medium" *Iranian Journal of Genetics and Plant Breeding*, Vol.1, No.1, December 2010.

ISHS Acta Horticulturae 713: VI International Peach Symposium. "Putrescine and hydrogen peroxide improve the rooting of 'gf-677' rootstock in eody cuttings and tissue culture shoots"

ISHS Acta Horticulturae 726: IV International Symposium on Pistachios and Almonds "In vitro rooting of hybrid gf677 (*prunus dulcis* × *prunus persica*)"

K. Kamali*, E. Majidi** and R. Zarghami** "Micropropagation of gf-677 rootstock (*prunus amygdalus* x *prunus persica*). *Iranian Research Organization Science and Technology (IROST),P.O. Box 89176-393, Yazd, Iran**Seed and Plant Improvement Research Institute, Karaj, Tehran, Iran

M. Younas*,Hafeez-Ur-Rahman*, Sadar Uddin Siddiqui* & M. Fayyaz Chaudhary 2008: *J. Bot.*, 40(3): 1129-1134 "Effect of different carbon sources on *in vitro* shoot proliferation and rooting of peach gf-677' rootstock."

Murashige T, Skoog F, 1962: "A resused medium for rapid groeth and bioassays eith tabacco cultures" *Physiol Plant* 15:473-497.

S.Fotopoulos & T.E.Sotiropoulos, 2005: N.AG.RE.F. Pomology Institute,P.O.Box 122,5900 Naoussa, Greece, *Agronomy Research* 3(1),3-8. "*In vitro* rooting of pr 204/84 rootstock (*p. persica* x *p amigdalus*) as influenced by mineral concentration of the culture medium and exposure to darkness for a period"

V Savino.2003. "Certificazione delle drupace in Puglia" pag 131-144.

