

PROGRAM RADA DAROVITIH UČENIKA

LABORATORIJ ZA MIKROPROPAGACIJU

Tko su daroviti učenici?

Daroviti učenici pokazuju svoju darovitost I preko određenih osobina ličnosti. Oni imaju veliku intrinzičnu motivaciju za rad, usmjereni su prema cilju, rade predano, a u bavljenju određenim zadatkom prisutan je entuzijazam I zanos. Uporni su u postizanju rezultata te imaju veliku radnu energiju. Imaju beskrajno puno pitanja.



Što rade daroviti učenici u laboratoriju za mikropropagaciju?

Kroz projekt „Inovacijama do kompetencija u AgroNutritivi“, koji je financiran sredstvima Ministarstva poljoprivrede u našoj školi opremljen je laboratorij za mikropropagaciju u svibnju 2018. godine, s ciljem proizvodnje kvalitetnog bezvirusnog sadnog materijala „in vitro“ metodom u kojem sudjeluju daroviti učenici naše škole iz područja bilinogojstva i agroturizma.

U laboratoriju za mikropropagaciju, daroviti učenici svih razreda naše škole, kroz rad inovativnim metodama a uz podršku mentora stječu moderne kompetencije podižući tako zapošljivost odnosno relevantnost svojih kvalifikacija na tržištu rada I lakši pristup visokoškolskom obrazovanju.

'In vitro' metoda proizvodnje bilja danas je uvelike raširena diljem svijeta, a omogućuje brzo razmnožavanje biljaka u sterilnim uvjetima koje nije moguće postići klasičnim uzgojem. Rezultat mikropropagacije je "in vitro" sadni material koji nije zaražen patogenima.

Školski laboratorij za mikropropagaciju se sastoji od **tri prostorne jedinice** sukladno fazama proizvodnje.

PRVA PROSTORNA JEDINICA

U **prvoj prostornoj jedinici** učenici za vrijeme dodatne nastave pripremaju hranjivu podlogu za razmnožavanje budućih presadnica „in vitro“ metodom. S obzirom da svaka biljka zahtijeva određenu količinu organskih i anorganskih tvari, podloga se priprema po određenoj recepturi ovisno o vrsti biljke ili učenici vrše eksperimentalni uzgoj - **biljnim hormonima** u različitim koncentracijama te na taj način utvrđuju protokol za uspješnu mikropropagaciju kod kultura koje uvode u “in vitro” tj. koje sami učenici steriliziraju.



Cilj rada u laboratoriju su izbor hranjive podloge i dezinficijensa te određivanje duljina i koncentracije kojom su tretirane biljke prilikom njihove sterilizacije.

Protokol sterilizacije je različit te ovisi o biljnoj vrsti kao i o eksplantatu biljke koji se koristi.

Za pokuse su korištene grančice koje su ubrane u našem voćnjaku ili smo ih uzeli iz našeg zaštićenog prostora.

Prije same sterilizacije učenici pripremaju meristemska tkiva koja se nalaze na vegetacijskom vršku korijena i vegetacijskom vršku pupoljka.



Priprema izboja fuksije

Učenici svoja istraživanja usmjeravaju na duljinu tretiranja i koncentraciji natrijevog hipoklorita (NaOCl). Budući da je to sredstvo otrovna za biljno tkivo vrlo je važno prilikom upotrebe paziti na njegovu koncentraciju kao i na vrijeme izlaganja eksplantata sredstvu. Izbor dezinficijensa, njegova koncentracija i vrijeme trajanja dezinfekcije preduvjet za uspješnu sterilizaciju.

Pokus za sterilizaciju uvijek postavljamo u nekoliko repeticija kako bi mogli usporediti dobivene rezultate.

Bilježimo postotak kontaminiranih, propalih i preživjelih pupova.

Najbolji rezultati poslužit će kasnije za rutinsko umnožavanje i sterilizaciju .



DRUGA PROSTORNA JEDINICA

Tako pripremljeni eksplantati sterilizirani su, te nasađeni na MS hranjivu podlogu s različitim koncentracijama biljnih regulatora rasta u sterilnim laminarima.

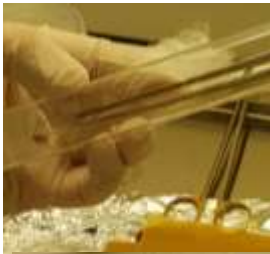
U tako kontroliranim uvjetima pripremamo početni materijala za mikropropagaciju. Izabrane zdrave matične biljke dijelimo na sitne izdanake (eksplantat) koje potom pojedinačno prebacujemo na pripremljenu steriliziranu hranjivu podlogu na kojoj će biljke nastaviti svoj rast i razvoj, tako provodimo fazu umnožavanja (multiplikacije) te pratimo razvoj tkiva kroz nekoliko supkultura.



Multiplikiranje u sterilnom laminaru



Priprema eksplantata sterilizirane biljke



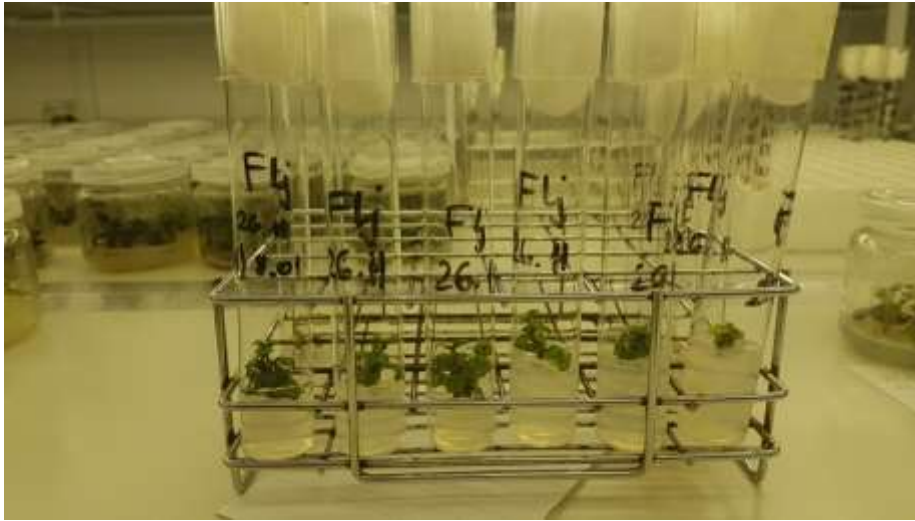
Sadnja eksplantata u epruvetu



Steriliziran pup fukcije na hranjivoj podlozi



Rezultati sterilizacije vide nakon 3-4 dana a ponekad i nakon 7 dana od sadnje.



Uspješna sterilizacija Fuksija , 45 dana nakon sterilizacije 5% natrijevim hipokloritom(NaOCl) u trajanju od 5,5 min

TREĆA PROSTORNA JEDINICA

Smještaj multipliciranih biljaka u treću prostornu jedinicu -klima komoru u kojoj se održava stalna temperatura od 20°C , 16 sati svjetla.



Kontrola biljnog materijala

Biljke uzgojene „in vitro“ metodom u trećoj prostornoj jedinici zadržavaju se različito dugo ovisno o biljnoj vrsti. Redovito vršimo kontrolu eksplantata te odabiremo zdrav i spreman sadni material kojeg postupno pripremamo za uzgoj u “in vivo” uvjetima.

AKLIMATIZACIJA U ZAŠTIĆENOM PROSTORU

Iz treće prostorne jedinice biljke uzgojene “in vitro” metodom idu na aklimatizaciju u školski plastenik gdje se pripremaju za uzgoj u vanjskim uvjetima .



Tretiranje fungicidom

Aklimatizacija traje 6 – 12 tjedana, a nakon toga su biljke spremne za život u “*in vivo*” uvjetima.



Saintpaulia SP.



Helichrysum SP.



Gypsophila paniculata



Rubusfruticosus"ARAPAHOE"

Rezultati:

Na međunarodnom sajmu inovacija u poljoprivredi AGRO ARCA 2018. Agronomska škola Zagreb osvojila je zlatnu medalju u kategoriji "Mladi inovatori", - za inovaciju SAINTPAULIA IZ LABORATORIJA ZA MIKROPROPAGACIJU.

Na Godišnjoj nagradi "Udruga Nikola Tesla – genij za budućnost" opredstavljani su najbolji projekti i autori u kategoriji Kreativnog i inovativnog proizvoda i suvenira inspiriranog Teslinim izumima. Jedanim od tri najbolja projekta na nacionalnoj razini izabran je projekt **"Saintpaulia iz laboratorija za mikropropagaciju"**

Pripremila

Sanja Lubina, dipl. ing. agr.