

Dace Grauda¹, Ludmila Sarnavska², Andra Miķelsone¹, Īzaks Rašals¹
¹-Latvijas Universitātes Bioloģijas institūts, ²-Latvijas humusvielu institūts

Ievads

Augu kallusu kultūras ir ideāla sistēma, lai noteiktu dažādu bioloģiski aktīvu vielu ietekmi uz šūnu augšanu un attīstību (slēgta sistēma, kurā visi augu audzēšanas apstākļi tiek kontrolēti). Dažādos pētījumos šīs kultūras tika izmantotas lai noskaidrotu fitohormonu, antioksidantu, augu ekstraktu, aminoskābju, AgNO₃ u.c. bioloģisko aktivitāti. Kallusu kultūras ir piemērotas, lai testētu humusvielu bioloģisko aktivitāti, kuras ir pazīstamas ar savu spēju veicināt augu augšanu un paaugstināt noturību pret biotisku un abiotisku stresu.

Pētījuma mērķis

Noskaidrot Latvijas humusvielu institūta izstrādātā humusvielu preparāta *Humate Green OK* ietekmi uz linu kallusu kultūrām.

Materiāli un metodes

Sākotnējā šūnu kultūra tika iegūta no linu sēklām.

Sēklām tika veikta divpakāpju sterilizācija:

1) pirmsapstrāde ar KMnO₄ ūdens šķīdumu (koncentrācija un apstrādes ilgums bija atkarīgs no sēklu lieluma);

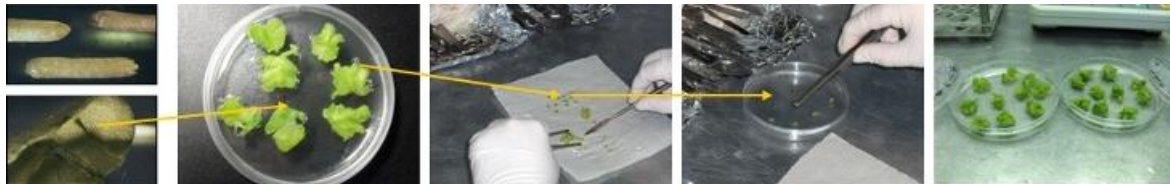
2. Beigu sterilizācija ar 50% balinātāja BEĻIZNA šķīdumu (20 minūtes).

Sterilizētās sēklas tika diedzētas MS barotnē pievienojot 10mg/l AgNO₃.

Kallusu kultūras

Embriogēna kallusa iegūšanai kā bāze tika izmantota MS pamatbarotne, kurai tika pievienots 1mg/l 2,4 D vai 1mg/l 2,4 D un 1mg/l BAP.

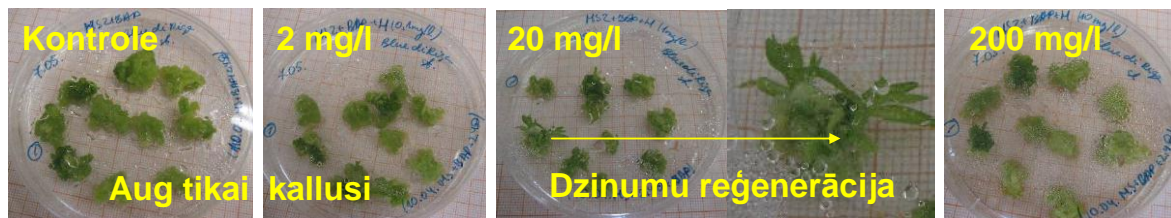
Kā eksplanti tika izmantoti lapu un stublāju segmenti no divām linu šķirnēm: ‘Lirina’ – eļļas linu šķirne, ‘Blu di Riga’ – sena vietējā Latvijas linu šķirne.



Lai noteiktu humusvielu aktivitāti, kallusi tika kultivēti MS barotnē ar 2mg/l BAP (kontrolē), vai MS barotnē ar 2 mg/l BAP un humusvielu šķīdumu dažādās koncentrācijās (2mg/l, 20mg/l, 200mg/l). Tika audzēti 320 kallusi (20 katrā barotnē). Kallusu attīstība tika novērtēta pēc trīs nedēļu kultivēšanas.

Rezultāti

Humusvielu preparāts parādīja pietiekami augstu fitohormonālo (auksīnu) aktivitāti: pēc trīs nedēļu kultivēšanas uz barotnēm ar humusvielām koncentrācijā 20mg/l, tika novērota intensīva dzinumu reģenerācija (vairāk nekā 10 uz viena kallusa). Šķirnes ‘*Blue di Riga*’ kallusi aktīvāk reaģēja uz humusvielām.



Kallusu šūnu augšana un attīstība barotnēs, kam pievienotas humusvielas.

Secinājumi

Pētītajā *in vitro* sistēmā (linu somatisko kallusu kultivācija uz barotnēm) izmantotā preparāta *Humate Green Ok* humusvielas koncentrācijā 20 mg/l uzrādīja pietiekami augstu fitohormonālo (auksīnu) aktivitāti un veicināja strauju dzinumu veidošanos.

Preparāta *Humate Green Ok* humusvielas būtiski palielina linu somatisko kallusu kultūru spēju veidot auga orgānu reģenerācijas zonas un, iespējams, optimālā koncentrācijā var tikt izmantots kā sintētisko auksīnu aizstājējs dažādu veidu augu audu tehnoloģijā. Pateicoties pierādītajai augstajai bioloģiskajai aktivitātei, pārbaudītās humusvielas ir iespējams izmantot augkopībā kā dabisku augu augšanas regulatoru, ko ir nepieciešams papildus pārbaudīt atbilstošos agronomiskos pētījumos.