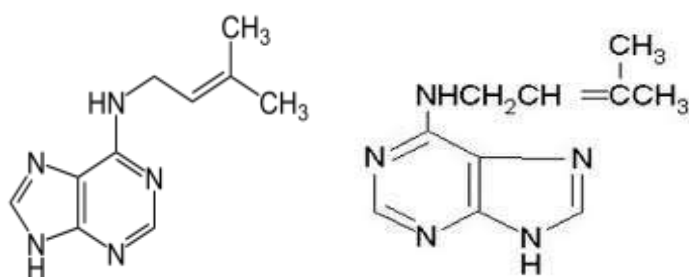


## AUGU AUGŠANAS BIOSTIMULATORI CITOKINĪNS

Latvijas zinātnieki ir izstrādājuši oriģinālu, kompleksu un daudzfunkcionālu dabisko produktu citokinīnu maisījumu - augu augšanas veicinātāju ar plašu pielietojumu dažādām kultūrām. Tas ir biotehnoloģiskās kultivēšanas produkts, ko ražo baktērija *Pseudomonas stutzeri*, kas spēj sintezēt un izdalīt bioloģiski aktīvās vielas.

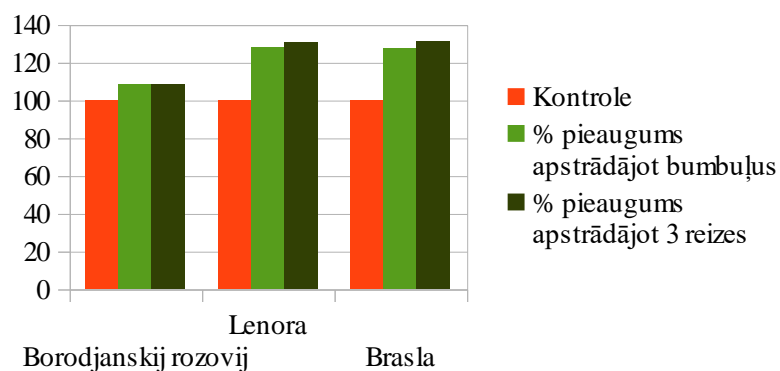
Augu augšanas veicinātājs "GreenCytokinin" satur citokinīnus un auksīnus, vitamīnus (B1, B2, C, PP, pantotēnskābi), antibakteriālos savienojumus un specifiskas vielas - elicitorus, kas veicina augu imunitāti pret augu patogēnu infekcijām un kaitīgiem vides faktoriem. GreenOK var vienlīdz efektīvi izmantot kultūraugiem atklātos laukos un siltumnīcās, uzlabojot esošās audzēšanas tehnoloģijas. Citokinīniem ir svarīga nozīme auga šūnas cikla regulēšanā un attīstībā, tie veicina šūnas dalīšanos - citokinēzi. Citokinīni ir pārstāvēti visos auga audos, bet lielāka to koncentrācija ir sakņu galos, pumpuros un nenobriedušās sēklās. Produktu pielieto sēklu apstrādei un miglošanai veģetācijas sākumā, kad augam ir visaugstākais fitohormonu trūkums.



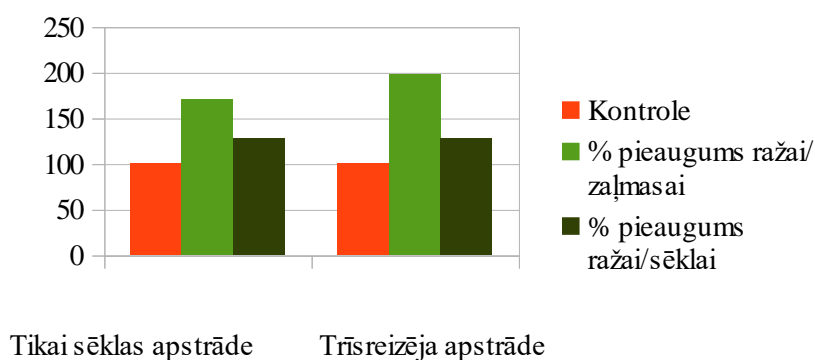
Att.1. Nozīmīgākie preparāta sastāvā esošie savienojumi: izopenteniladenīns un cis-zeatīns.

Citokinīni, auksīni un giberelīni mijiedarbojas ar apikālo dominanci, jeb apikālā pumpura spēju nomākt sānpumpurus. Līdz šim tika uzskatīts, ka apikālās dominances mehānisms ir tiešā inhibīcija - auksīns, kas tiek sintezēts galotnes pumpuros, inhibē citokinīna, kas tiek transportēts no saknēm, darbību, tādējādi liekot augam augt garumā, nevis veidot sānpumpurus. Pēdējā laika bioķīmiskās analīzes ir atklājušas to, ka, ja augam tiek nogriezts galotnes pumpurs, kas ir primārais auksīna avots, auksīna koncentrācija sānpumpuros pieaug, pretēji izvirzītajai hipotēzei, ka auksīna koncentrācijai būtu jāsamazinās.

Augi, kurus apstrādā ar citokinīnu, aug kuplāki, nekā augi bez apstrādes [1]. Citokinīni augos palēnina novecošanos procesus inhibējot noteiktu proteīnu sadalīšanos, stimulējot proteīnu un RNS sintēzi un palīdzot pārstrādāt barības vielas no apkārtējiem audiem. Citokinīni palēnina lapu novīšanu pat grieztiem ziediem.[1]



Att. 2. Ražas pieaugums pielietojot GreenOK preparātu lauka izmēģinājumā kartupeļiem (3 dažādas šķirnes) [2]



Att.3. Ražas pieaugums pielietojot GreenOK lauka izmēģinājumā ganību airenei [2]

Lauka izmēģinājumi Ziemeļeiropā ir veikti Latvijā un Lietuvā 3 gadu laikā, Taču “GreenCytokinin” Lietuvā pielieto jau 7 gadus. Kultūras, kuru audzēšanā pielieto “GreenCytokinin”, ir **kartupeļi, kvieši, mieži, eļļas rapsis, lauka pupas, zirņi un ganību airene**. Kopējais ražas pieaugums, salīdzinājumā ar kontroli, ir visām kultūrām atkarībā no kultūrauga (att. 2 un 3). Saknes un stublāju spēcīgā nodrošina to, ka kultūraugi nevelodrējas.



Att. 4. Pākšu aizmešanās zirņiem pēc apstrādes ar citokinīna preparātu.

Uz kultūrām kā kartupeļi un ganību airene novērojams, ka vienreizēja sēklu apstrāde ir pietiekama ražības celšanai. Ziediem, augļu kokiem un pākšaugiem novērojams papildu efekts vienlaicīgā uzziedēšanā, vienlaicīgā augļu nobriešanā un vienlaicīga lielāka skaita pākšu aizmešanās faktā (Att.4).

GreenOK ir efektīvs neatkarīgi no lauksaimniecības zonas. Ganā, Āfrikā, 2 gadu laikā ir veikti lauka izmēģinājumi ar tropiskām kultūrām. Tika iegūti ļoti labi rezultāti par kakao pupiņām, jo preparāts ne tikai palielināja ražu, bet arī cēla augu imunitāti, palīdzot cīnīties pret tropisku parazitisku augu, kas kavēja pupiņu saturošo augļu veidošanos (Att.5).



Att.5. Citokinīna produkta iedarbība uz kakao koku. Pirmais attēls – pirms apstrādes, otrs attēls – nedēļu pēc apstrādes, trešais attēls – 3 nedēļas pēc apstrādes).

Mūsdienās intensīvās lauksaimnieciskās metodes un daudzveidīga agroķīmija tiek izmantota, lai audzētu lauksaimniecības kultūras un palielinātu produktivitāti. Ražotāju starpā pieaug konkurence, tāpēc katrs ražas pieauguma procents ir ļoti svarīgs un vienlīdz svarīgs faktors ir tas, ka izmantotais produkts ir ekoloģiski tīrs.

#### *Izmantotā literatūra*

1. Neil A. Campbell, Jane B. Reece, Lisa A. Urry, Michael L. Cain, Steven A. Wasserman, Peter V. Minorsky, Robert B. Jackson (2008) *Biology* (8th ed). San Francisco, pp. 829–30.
2. L. Zariņa (2012). Pārskats par sadarbības pētījuma rezultātiem. Lauka pētījumu dati 2 gadu garumā.