

1. Raziskovalna organizacija:

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta

2. Ime in priimek mentorja:

Franci Štampar

3. Področje znanosti iz šifranta ARRS:

4.03 Rastlinska produkcija in predelava

4. Kontaktni e-naslov mentorja:

franci.stampar@bf.uni-lj.si

5. Kratek opis programa usposabljanja:

Pri uravnavanju rasti in razvoja rastlin igrajo ključno vlogo rastlinski rastni regulatorji - fitohormoni. Delujejo kot signalne molekule, ki stimulirajo ali inhibirajo kemične in strukturne spremembe v rastlini. Najbolj pomembni rastni hormoni so avksini, giberelini, citokinini, etilen in abscizinska kislina.

Do danes je v različnih rastlinskih tkivih odkritih več kot 100 različnih oblik giberelinov. Giberelini se sintetizirajo v mladih listih in semenih novo nastajajočih plodičih, poganjkih in tudi koreninskih vršičkih. Vplivajo na rast poganjkov in plodov ter na celično delitev in večanje celic. Pri sadnih rastlinah odločilno vplivajo na tvorbo partenokarpnih plodov.

Najbolj znana negativna posledica delovanja giberelinov (GA) je vpliv na iniciacijo diferenciacije rodnih brstov, ki se začne približno 15 dni po polnem cvetenju pri pečkatem sadju, zato moramo jabolane in hruške obvezno redčiti. Redčimo že cvetove (mehanično ali kemično) ali pozneje plodiče. V tehnologiji pridelave sadja uporabljamo gibereline za tvorbo partenokarpnih plodov, za preprečevanje rjavosti plodov pri različnih sadnih vrstah. Novejše raziskave kažejo tudi velik pomen giberelinov pri vplivih sušnega stresa na rast in razvoj sadnih rastlin.

Rastlinski hormoni vplivajo na fiziološke procese v že zelo majhnih koncentracijah. Metode za določanje hormonov zato zahtevajo več korakov intenzivnega čiščenja in velike količine rastlinskega tkiva. Analitske tehnike so najprej temeljile na UV in EC detektorjih (skoraj opuščene), medtem ko se indirektna metoda na osnovi encimsko imunskih testov še pogosto uporabljajo. Kot najbolj učinkovita metoda se je pokazala masna spektrometrija, ki zagotavlja veliko občutljivost in selektivnost.

Glede na razpoložljivo opremo želimo najprej odkriti primerno metodo za kvantitativno določanje GA s pomočjo HPLC-MS. Nadalje želimo natančno proučiti dejavnike, ki vplivajo na nivo giberelinov v rastlinah. Raziskovali bi, kako lahko z uvajanjem ali spreminjanjem uveljavljenih tehnologij povečamo koncentracije GA in s tem vplivamo na delitev celic in posledično velikost plodov. S poskusom bi tudi določili mejno količino, saj bi zaradi učinkov in načinov delovanja mehanizmov GA prevelike koncentracije lahko privedle do negativnih učinkov na rastlino.