

1. Raziskovalna organizacija:

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta

2. Ime in priimek mentorja:

Robert Veberič

3. Področje znanosti iz šifrant ARRS:

4.03 Rastlinska produkcija in predelava

4. Kontaktni e-naslov mentorja:

robert.veberic@bf.uni-lj.si

5. Kratek opis programa usposabljanja:

Sadje je bogato z flavonoidi, ki imajo pomemben fiziološki pomen tako za rastline kot tudi za ljudi, ki sadje uživajo. Med njimi flavanoli in flavonoli rastlinam služijo kot zaščita pred biotičnimi in abiotičnimi stresnimi dejavniki kot so npr. UV sevanje in napad patogenih organizmov. V nezrelih plodovih je zlasti prisotnost flavonolov, ki dajejo plodovom trpek okus, povezana z odvrčanjem herbivorov, da bi pojedli še nezrele plodove. Ob zrelosti, ko se rastline zanašajo na raznos semen s pomočjo herbivorov, se plodovi obarvajo v privlačno rdečo barvo s pomočjo rdečih pigmentov, spremeni pa se tudi okus plodov tako, da se zmanjša trpkost in se poveča vsebnost sladkorjev in aromatičnih komponent. Rdeča obarvanost plodov je posledica antocianinov, ki prav tako spadajo med flavonoide, in lahko obarvajo plodove od rožnato, rdeče, pa vse do temno modre, skoraj črne barve. Ključ do te barvne raznolikosti je različna stopnja hidroksilacije in različno število substituentov, ki so vezani na atocianidno molekulo. Dodatno k barvi plodov doprinesejo flavonoli, ki dajo rumenkasta obarvanja in hkrati prispevajo k stabilnosti antocianov. Za tvorbo različnih skupin flavonoidov je potrebna nemotena sinteza fenolov iz fenilalanina. Inhibicija ključnega encima, ki povezuje primarni in sekundarni metabolizem, to je fenilalanin amonijak liaza (PAL), povzroči zmanjšano akumulacijo flavonoidov vključujoč antocianine in flavanole. Poleg tega encima sodelujejo v sintezi flavonoidov še številni drugi encimi. V glavnem sta izražena dva vrhova v encimski aktivnosti večine encimov fenilpropanoidne poti v sadju zmerne pasu in sicer v mladih plodovih in plodovih ob zorenju. Ob spremenjeni količini fotosintetsko aktivnega sevanja (PAR) in hkrati ob velikem obsegu porabnikov asimilatov lahko pride do pomanjkanja substrata za sekundarne metabolite, kar se posledično odrazi na barvi plodov. Znotraj iste vrste jagodičja kot so npr. rdeči ribez (*Ribes rubrum*) in ameriška borovnica (*Vaccinium corymbosum*) imamo sorte z različno stopnjo obarvanosti plodov. Namen naše raziskave je ugotoviti kako se spreminja razmerje med flavanoli in antociani z zorenjem posameznih sort, kako na to vplivajo okoljski dejavniki in kakšna je aktivnost posameznih encimov fenilpropanoidne poti. Raziskave bodo vključevale analizo metabolitov s tekočinsko kromatografijo v povezavi z masnim spektrometrom ter analizo encimske aktivnosti. Tak pristop k preučevanju problematike nam bo omogočal boljše razumevanje procesov v zorečem sadju, vpliv okolja na te procese ter tehnologij pridelave. Nova spoznanja bomo lahko vključili v optimizacijo tehnoloških postopkov.

Delo mladega raziskovalca (MR) vključuje delo na terenu in laboratoriju, sprotno publikacijo rezultatov v domačem in mednarodnem tisku ter druge oblike podajanja rezultatov raziskovalnega dela širši strokovni javnosti. MR se bo naučil vseh potrebnih metod za svoje delo v našem in drugih laboratorijih doma in v tujini. Pričakuje se, da bo sposoben identificirati problem, uporabiti ustrezne metode in predlagati ustrezne rešitve. Pri tem je velik poudarek na timskem delu. Poleg svojih raziskav bo MR vključen v projekte in raziskave na katedri ter v manjši meri v delo s študenti.