

# MĀRRUTKU SAKŅU UN LAPU FENOLU SAVIENOJUMU SALĪDZINĀJUMS ATKARĪBĀ NO GENOTIPA

## COMPARISON OF PHENOLIC COMPOUNDS OF HORSERADISH ROOTS AND LEAVES DEPENDING ON GENOTYPE

Pārtikas zinātnes 3. kursa doktorante **Lolita Tomsone**

Zinātniskā darba vadītāja vadošā pētniece, *Dr. sc. ing. Zanda Krūma*

### **Abstract**

*Horseradish leaves contained more phenolic compounds and showed higher antioxidant activity comparing to horseradish roots. Horseradish genotype with the highest content of phenolic compounds and antioxidant activity in leaves, roots, it is only an intermediate level. The phenolic compounds of horseradish leaves do not act as the main antioxidants, but flavonoids of horseradish roots have scavenging activity.*

### **Ievads**

Mārrutki (*Armoracia rusticana* L.) ir daudzgadīgi augi, kuri satur bioloģiski aktīvus savienojumus ar antioksidantu īpašībām. Svarīga dabīgo antioksidantu grupa ir fenolu savienojumi. Augu fenolu savienojumi kvantitatīvi un kvalitatīvi ir atkarīgi no daudziem faktoriem – šķirnes, genotipa, klimata, novākšanas laika, uzglabāšanas apstākļiem, kā arī apstrādes. Fenola savienojumi nav vienmērīgi izplatīti pa augu audiem, līdz ar to arī atšķiras to saturs dažādās viena auga daļās.

Darba mērķis ir salīdzināt fenolu savienojumu saturu un to antioksidatīvo aktivitāti mārrutku saknēs un lapās atkarībā no genotipa.

### **Metodika**

Pētāmais objekts ir 12 genotipu svaigas mārrutku saknes un lapas, kas tika ievāktas SIA Pūres dārzkopības pētījumu centra kolekcijas laukos. Fenolu savienojumu ekstraktus ieguva izmantojot konvencionālo ekstrakcijas metodi kā šķīdinātāju izmantojot 95% etanolu. Ekstraktiem spektrofotometriski tika noteikts kopējo fenolu saturs, kopējo flavonoīdu saturs, kā arī to antiradikālā un preventīvo inhibitoru aktivitāte. Tika veikta lineārā korelācijas analīze starp pētītajiem parametriem. Atšķirības tika uzskatītas kā būtiskas pie  $p < 0,05$ .

### **Rezultāti**

Rezultāti rāda, ka fenolu savienojumu saturu un to antioksidantu aktivitāti būtiski ietekmē mārrutku genotips, kā arī izmantotā auga daļa. Pētījumu rezultātā noteikts, ka visaugstākais kopējo fenolu saturs (KFS) ir mārrutku genotipa G12B lapās ( $5406,21 \pm 28,00$  mg GAE  $100\text{ g}^{-1}$  sausas), turpretim viszemākais genotipa GM saknēs ( $94,69 \pm 2,89$  mg GAE  $100\text{ g}^{-1}$  sausas). Arī kopējo flavonoīdu saturs (KFIS) visvairāk tika konstatēts mārrutku lapās genotipam G12B ( $15510,20 \pm 37,09$  mg GAE  $100\text{ g}^{-1}$  sausas), savukārt vismazākais – mārrutku saknēs genotipam G105 ( $105,70 \pm 8,29$  mg GAE  $100\text{ g}^{-1}$  sausas). Vislielākā antiradikālā aktivitāte (AA) sasaistot DPPH<sup>•</sup> radikāli tika konstatēta genotipa G281 lapām ( $92,00 \pm 6,26$  mg TE  $100\text{ g}^{-1}$  sausas), bet viszemāko – mārrutku genotipa GM saknē ( $2,30 \pm 0,04$  mg TE  $100\text{ g}^{-1}$  sausas). Turpretim lielākā preventīvo inhibitoru (PIA) lielākā aktivitāte tika konstatēta genotipa G281 lapās ( $25641,79 \pm 313,00$  mg AAE  $100\text{ g}^{-1}$  sausas), bet mazākā G26B saknēs ( $1796,99 \pm 57,90$  mg AAE  $100\text{ g}^{-1}$  sausas). Gan fenolu saturs, gan antioksidatīvā aktivitāte lapās bija lielāka kā saknēs (KFS vidēji 14 reizes, KFIS–56 reizes, AA–10 reizes, bet PIA–6 reizes). Mārrutku lapās tika konstatēta ļoti cieša līdz vidēji ciešai korelācijai starp fenolu savienojumiem un to antioksidantu aktivitāti, kamēr saknēs tā bija ļoti vāja.

### **Secinājumi**

1. Lielāks fenolu savienojumu saturs un to antioksidantu aktivitāte ir mārrutku lapās.
2. Korelācija starp fenolu saturu un to antioksidantu aktivitāti mārrutku lapās un saknēs nebija izteikti cieša.
3. Mārrutku lapām fenolu savienojumi nedarbojas kā galvenie antioksidanti, bet saknēs esošajiem flavonoīdiem piemīt izteikti antiradikālas īpašības.