

RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE

Apvienotais pasaules latviešu zinātnieku III
un Letonikas IV kongress
„Zinātne, sabiedrība un nacionālā identitāte”

SEKCIJA
„TEHNISKĀS ZINĀTNES”

TĒŽU KRĀJUMS

RTU Izdevniecība
Rīga – 2011

Augu eļļu oksidatīvās stabilitātes uzlabošana ar miežu graudu ekstraktiem

Elga Ivdre, Maija Strēle, Inese Mieriņa, Māra Jure,
Rīgas Tehniskā universitāte

Lai uzlabotu augu eļļu oksidatīvo stabilitāti, tām tiek pievienoti dažādi sintētiskie antioksidanti (BHA, BHT), taču to lietošana ir ierobežota sakarā ar kaitīgo ietekmi uz cilvēku veselību. Tādēļ arvien aktuālāka kļūst dabisko antioksidantu izmantošana, jo tie ne tikai pasargā eļļas no oksidēšanās, bet arī samazina risku saslimt ar sirds un asinsvadu slimībām, vēzi.

Pētījumos izmantojām Valsts Priekuļu laukaugu selekcijas institūtā izveidoto kailgraudu miežu šķirni „Irbe”. Pētījumu mērķis bija, izmantojot dažādas polaritātes šķīdinātājus un ekstrakcijas metodes, pagatavot dažādus veidos apstrādātu miežu graudu ekstraktus un izvērtēt to ietekmi uz augu eļļu oksidatīvo stabilitāti.

Izmantojot Folina-Denisa metodi, noteicām pagatavoto ekstraktu kopējo fenolu saturu (KFS): polāro šķīdinātāju (70% acetons, 70% etanols, metanols) ekstraktu KFS bija lielāks kā nepolāro šķīdinātāju (heksāns, toluols) ekstraktu KFS. Vislielākais KFS – 511.5 mg GSE/100 g graudu - bija 70% acetona ekstraktam, ko ieguvām, ekstrahējot miežu graudus šķīdinātāja viršanas temperatūrā.

Izmantojot DPPH metodi, noteicām ekstraktu brīvo radikāļu slāpēšanas aktivitāti (IC₅₀): vislabāko aktivitāti (IC₅₀=0.5 mg/ml) uzrādīja 70% acetona ekstrakti.

Lai uzlabotu rapšu eļļas oksidatīvo stabilitāti, pievienojām tai dažādos daudzumos ekstraktu piedevas; paraugu oksidatīvo stabilitāti noteicām, uzglabājot tos tumsā 40°C temperatūrā un regulāri nosakot to peroksīdskaitli (robežvērtība 48 mekv. O₂/kg). Visiem paraugiem (izņemot heksāna ekstraktu) novērojām, ka miežu graudu ekstraktu piedevas spēj uzlabot rapšu eļļas oksidatīvo stabilitāti.

Paraugu oksidatīvo stabilitāti novērtējām arī ar Rancimāta metodi. Konstatējām, ka, pievienojot rapšu eļļai miežu graudu ekstraktu piedevas, tās oksidatīvā stabilitāte uzlabojas (rapšu eļļai bez ekstrakta piedevas RIP bija 8,54 st., eļļai ar 70% acetona ekstrakta piedevu – 8,65 st., bet miežu graudu rapšu eļļas ekstraktam – 9,69 st.).

Aprēķinājām pagatavoto ekstraktu peroksīdu veidošanās inhibēšanas spēju (PVIS): visaugstāko inhibēšanas spēju (>2) uzrādīja 70% acetona ekstrakts (iegūts, ekstrahējot miežu graudus ar šķīdinātāju tā viršanas temperatūrā) - ar šo piedevu rapšu eļļa bojājās divreiz lēnāk nekā eļļa bez ekstrakta piedevas. Labu inhibēšanas spēju uzrādīja arī ar aukstās spiedes metodi pagatavotie rapšu, linu un kaņepju eļļu miežu graudu ekstrakti, kuru PVIS bija, attiecīgi, 1,04-1,13, 1,18-1,32 un >1.

Mūsu pētījumu rezultāti liecina, ka miežu graudu ekstraktus var izmantot pārtikā un kosmētikā lietojamo augu eļļu stabilizēšanai.