



Irbeņu ekstrakti – kur ir to potenciāls

Mūsdienās viena no globālajām problēmām pasaulē ir pārmērīga antibiotiku lietošana, kas izraisa patogēno mikroorganismu rezistenci (MDR), radot arvien lielākas bažas medicīnas jomā. Tas attiecas uz mikroorganismu, baktēriju, parazītu spēju pretoties noteiktam zālēm. Diemžēl, ja izveidojas zāļu rezistence, tiek apgrūtināta efektīva ārstēšana, izraisot ilgstošas slimības, augstākas veselības aprūpes izmaksas un mirstības risku.

SAGATAVOJA: Karina JUHŅEVIČA - RADENKOVA, vadošā pētniece (Dr. sc. ing.), Dārzkopības institūts un Vitālijs RADENKOVŠ, vadošais pētnieks (Dr. sc. ing.), Dārzkopības institūts, LBTU. FOTO: Māris ŠERMUKS, SIA *Best Berry* valdes loceklis

Antibiotiku un citu antimikrobiālo zāļu pārmērīga un nepareiza lietošana ir veicinājusi MDR attīstību. Pēc Pasaules Veselības organizācijas (*WHO*) datiem, antimikrobiālā rezistence pret antibiotikām 2019. gadā izraisīja 4.95 miljonu cilvēku nāves gadījumu. Lai mazinātu saslimšanas riskus, ārsti un farmaceiti iesaka stiprināt imūnsistēmu ar dabīgiem līdzekļiem, kam piemīt gan antimikrobiālas, gan imūnmodulējošas īpašības. Viens no augiem, kas izcēlās ar savu efektivitāti cīņā ar nelabvēlīgiem mikroorganismiem, ir irbenes (*Viburnum opulus L.*). Zinātnieku pētījumi pierāda, ka irbeņu ogas cilvēka organismā darbojas kā antioksidanti jeb vielas, kas cīnās ar

kaitīgām molekulām un palīdz mazināt iekaisuma procesus, kopumā pozitīvi ietekmējot organisma stāvokli.

Irbenes cilvēku uzmanību izpelnījās jau viduslaikos. Zināms, ka vīrieši dāvināja pušķus no irbeņu (*Viburnum opulus L.*) ziediem, lai pievērstu jaunu, neprecētu meiteņu uzmanību. Savukārt pirmie apraksti par irbeņu ārstnieciskajām īpašībām dokumentēti 19. gadsimtā. Alkohola tinktūras, kas izgatavotas no irbeņu saknēm, kātiem un krūma mizas, medicīniskiem nolūkiem izmantoja jau 1882. gadā, lai mazinātu premenstruālā sindroma pazīmes sievietēm. Oficiāli irbenes kā ārstniecisks augs (miza, sakne, ogas) tika iekļauti



farmakoloģijas enciklopēdijā 1925. gadā. Pašlaik zinātniskajā literatūrā tiek minēts, ka irbenēm piemīt īpašības, kas palīdz pret saaukstēšanos, klepu, tuberkulozi, reimatismu un čūlām, kā arī kuņģa un nieru slimībām. Kliniski pierādīts, ka irbeņu augļi nomāc grampozitīvo mikroorganismu darbību, kas izraisa dažādas slimības. Augstā antioksidantu, hlorogēnskābes un procianidīnu (miecvielas) satura dēļ irbeņu ogas un sula negatīvi ietekmē baktēriju dzīvotspēju, jo spēj mainīt šūnu sienīgu un membrānu integritāti, paaugstināt to caurlaidību, tādējādi izraisot šūnu bojāeju. Ir pierādīts, ka irbeņu ogu sula satur 19 antioksidantu savienojumus, kuru starpā dominējošās ir hlorogēnskābe (54 % jeb 2037 mg/kg no kopēja antioksidantu savienojuma satura), hinīnskābes atvasinājumus un dažāda tipa procianidīnus. Visām minētām vielām piemīt spēcīga reakcija pret kaitīgām molekulām, mazinot to nelabvēlīgo iedarbību cilvēka organismā.

Piemēram, procianidīna antioksidantīvā iedarbība ir 20 reizes spēcīgāka nekā C vitamīnam un 50 reizes nekā E vitamīnam. Ir ziņots, ka procianidīni, šķērsojot asins–smadzeņu barjeru, aizsargā smadzeņu šūnas pret bojājumiem. Zinātnieki gan atzīst, ka nepieciešams vairāk padziļinātu pētījumu, lai pierādītu procianidīnu ietekmi uz smadzeņu darbību. Tiek uzskatīts, ka irbenēs esošā hlorogēnskābe veicina asinsspiediena pazemināšanos, jo spēj uzlabot asinsvadu sienīgu darbību, mazināt artēriju stīvumu un paaugstināt izturību pret iekaisumu. Turklāt tā var kavēt noteiktu enzīmu/fermentu darbību, kas iesaistīti asinsspiediena regulēšanā. Gan hlorogēnskābe, gan citas vielas, ko satur irbenes, palīdz pret

iekaisumiem, remdē sāpes, stiprina imunitāti, veicina smadzeņu darbību, palīdz diabēta gadījumā un mazina trombozes risku.

Irbeņu ogas

Par irbeņu ogu vērtīgo sastāvu, homeopātisko efektu un labvēlīgo ietekmi uz cilvēku veselību profesionāļu un neprofesionāļu vidū tiek runāts kopš seniem laikiem. Taču zinātniskajā literatūrā informācijas par bioloģiski aktīvajiem savienojumiem irbenēs un to efektivitāti cīņā ar slimībām ir maz. Līdz ar to būtu lietderīgi veikt Latvijā ražotu irbeņu ekstraktu ķīmiskā sastāva analīzi, lai saprastu to spēju darboties kā antimikrobālam līdzeklim un noteiktu antioksidanta aktivitāti. Dārzkopības institūta zinātnieki sadarbībā ar SIA *BestBerry* kompānijas pārstāvjiem ir īstenojuši šādu pētījumu, noskaidrojot Latvijā ražoto irbeņu ogu ekstraktu potenciālu un izmantošanas iespējas.

Pētītie irbeņu ekstrakta veidi

Izvēlēto četru irbeņu ekstraktu efektivitāte tika pārbaudīta pret 19 dažādiem patogēniem mikroorganismiem, kas izraisa gan pārtikas produktu bojāšanos, gan saslimšanu, it īpaši cilvēkiem ar novājinātu imunitāti. Zinātniski pierādīts, ka izvēlētie komerciāli ražotie irbeņu ekstrakti spēj cīnīties ar 8 no 19 mikroorganismu sugām.



Irbenāja ekstrakts, kas tiek ražots, izmantojot dažādus irbeņu auga morfoloģiskos orgānus (ziedi, ogas ar sēklām, lapas, pumpuri un miza), uzrādīja izcilu antimikrobu aktivitāti pret baktērijām *Bacillus subtilis*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus enteritidis*, nomācot to attīstību. Visi iepriekš minētie mikroorganismi lielākā mērā ir bīstami cilvēkiem ar novājinātu imunitāti. Piemēram, *Staphylococcus aureus* jeb zeltainais stafilokoks gandrīz vienmēr atrodas cilvēkā ādā, mutē vai degunā. Cilvēka imunitāte neļauj tam izplatīties līdz kritiskam līmenim, kas ļautu organismam saslimt, bet, tiklīdz imūnsistēma tiek novājināta, baktērijas sāk aktīvi izpausties, izraisot tādas slimības, kā viegla

vai smaga ādas infekcija, strutojošā angīna, plaušu karsonis, meningīts vai sepse. *Staphylococcus aureus* apkārt sev var veidot bioplēves, kam ir sarežģīta struktūra, kas palīdz baktērijām pieķerties virsmām un aizsargā tās no imūnsistēmas un antibiotikām. Šī spēja veidot bioplēves veicina *Staphylococcus aureus* noturību dažādās vidēs, tostarp medicīnas ierīcēs un cilvēka audos, radot lielu problēmu cīņai pret to.

Tika pierādīts, ka irbeņu ekstraktiem piemīt izteikts homeopātisks efekts, turklāt spēcīgāks iedarbības efekts uz nelabvēlīgo mikroorganismu dzīvotspēju tiek sasniegts, ekstraktus lietojot nelielās devās. Līdz ar to ir pieņemts, ka optimālā dienas deva imūnsistēmas stiprināšanai un cīņai ar nosacīti patogēniem mikroorganismiem zarnu traktā ir 10 ml.

Veicot irbeņu ekstraktu ķīmiskā sastāva izpēti, konstatēts, ka ekstraktā, kas tiek ražots no ziediem, ir izteikti augsts aminoskābju, īpaši prolīna saturs, bet zems bioloģiski aktīvo savienojumu saturs. Rezultātā tieši zema bioloģiski aktīva savienojuma satura dēļ irbeņu ekstraktam no ziediem bija vāja antimikrobiālā aktivitāte. Iegūtais rezultāts ļāva apstiprināt citu zinātnieku secinājumus, ka bioloģiski aktīvi savienojumi spēj darboties ne tikai kā antioksidanti cīņā ar brīvajiem radikāļiem, bet arī ietekmēt mikroorganismu dzīvotspēju. Tiek uzskatīts, ka daži aktīvie savienojumi, piemēram, hlorogēnskābe vai procianidīni bojā baktērijas šūnu membrānu, izjauc baktēriju enzīmu darbību, baktēriju šūnās radot oksidatīvo stresu. Augstā aminoskābju un prolīna satura dēļ ziedu ekstrakts efektīvāk var uzlabot sirds un asinsvadu stāvokli, stiprināt nervu sistēmu un miegu, paātrināt brūču dzīšanas un ādas atjaunošanās procesus, palielināt muskuļu masu, padarīt matus stiprus un veselīgus.

Savukārt irbenāja, irbeņu mizas un ogas ekstraktiem to izteikti augstā bioloģiski aktīvo savienojumu, it īpaši flavan-3-olu jeb miecvielu, hlorogēnskābes un kvercetīna satura dēļ tika novērots spēcīgs atsevišķas baktērijas nomācošs efekts. Ar flavan-3-oliem bagātu pārtikas produktu lietošana ir saistīta ar vairākiem potenciāliem ieguvumiem veselībai. Klīniski pierādīts, ka tieši flavan-3-oli uzlabo asinsvadu veselību, samazina sirds un asinsvadu slimību risku, mazina iekaisumu un darbojas kā antioksidanti, nomācot brīvos radikāļus. Turklāt ir pētīta un pierādīta flavan-3-olu pozitīvā ietekme uz smadzeņu veselību un darbību.

Pateicoties augstam hlorogēnskābes saturam, tiek pieņemts, ka irbeņu ekstraktu var uzskatīt par produktu ar imunomodulējošo aktivitāti, kas palīdzēs organismam cīņā ar iekaisuma procesiem, slimību izraisošiem mikroorganismiem un infekcijām. Īpaši jāuzsver irbeņu ekstraktu antioksidantu aktivitāte pret brīvajiem radikāļiem jeb vielām, kas cilvēka organismā rada oksidatīvo stresu. Lielāks ieguldījums brīvo radikāļu nomākšanā tika novērots ekstraktiem ar lielāku flavan-3-olu saturu, proti, irbeņu ogu un mizas ekstraktiem. Apkopojot pētījuma rezultātus, var droši teikt, ka irbeņu ekstraktiem piemīt antimikrobiāla aktivitāte un plašs bioloģiski aktīvo vielu klāsts, padarot šo produktu par potenciālu līdzekli ar imunomodulējošām īpašībām bakteriālu infekciju profilaksei un oksidatīvā stresa mazināšanai. Lietojot irbeņu ekstraktus, ir iespējams samazināt saslimšanas riskus, paaugstināt imunitāti, tātad izvairīties no pārmērīgas antibiotiku lietošanas. 

