

Flavonoidid



Fütotoitainete ehk taimedes leiduvate toitainete hulka kuuluvad vitamiinid, mineraalained, kiudained, ensüümid ning ka mitmed erinevad taimepigmentid, näiteks karotenoidid, klorofüll ja flavonoidid. Paljudel fütotoitainetel on antioksüdantsed omadused, mida tugevdab nende koostoime. Seetõttu on soovitatav igapäevaselt tarbida erinevaid puu- ja köögivilju, puuviljad on muuhulgas ka ideaalsed suupisted ja magustoidud. Fütotoitainete regulaarne tarbimine annab teatava kaitse krooniliste degeneratiivsete haiguste, vähi, südamehaiguste, insuldi, kae, diabeedi ja mitmete muudegi tervisehäirete vastu.

Flavonoidid on taimepigmentid, mille antioksüdantne toime on veelgi tugevam kui tõhusate antioksüdantidena tuntud C-vitamiinil, E-vitamiinil, beetakaroteenil, seleenil või tsingil. Flavonoide sisaldavad eriti rohkesti just värvilised puu- ja aedviljad.

Flavonoidid annavad viljadele värvi.

Flavonoidid on suhteliselt kuumutamiskindlad - näiteks ei kao mustsõstramoosi keetes mustsõstardele iseloomulik värv.

Flavonoide hinnatakse eeskätt nende põletiku-, allergia-, viiruste- ja vähivastase toime tõttu.

Sinist ja lillat värvi andvatel flavonoididel (antotsüanidiinid ja proantotsüanidiinid), mida sisaldavad näiteks mustikad, kirsid, viinamarjad ja ka värvilised söödavad õied (näiteks kurgirohu-, kressi- või tatraõied), on veresoonte seinu tugevdav mõju. Nad võimendavad ka C-vitamiini toimet.

Flavonoidid tugevdavad sidekoe (ligamendid, kõõlused, kõhrkude jne) peamist struktuurilist komponenti kollageeni.

Flavonoidid aitavad allergiate puhul, vähendades organismi allergilisi reaktsi-

oone. Ka medikamentidest põhjustatud allergiaid saab leevendada flavonoididega. Flavonoidid hoiavad ära põletikku soodustavate ühendite (histamiin jt) vabanemist ning takistavad nende sünteesi organismis.

Mõni sõna tuntumate flavonoidide ning nende allikaks olevate toiduainete kohta.

Kvertsetiin. Peamiseks toiduaineiks, mis seda flavonoidi sisaldab, on punane sibul. Antioksüdandina aitab kvertsetiin vähendada põletikku, samuti soodustab ta insuliini toimet. Kvertsetiini kasutatakse sageli allergiate korral, see on saadaval ka toidulisandina.

Tsitruselise bioflavonoidid. Nagu nimestki ütleb, leidub neid tsitruselistes. Antioksüdantse toime kõrval parandavad nad vere tsirkulatsiooni ja tugevdavad kapillaaride seinu. Sageli lisatakse neid C-vitamiini preparaatidesse, et tugevdada viimaste toimet.

Antotsüanidiinid - sinine ja lilla pigment näiteks mustikates, tumedates viinamarjades (sh punases veinis), greibiseemne- ja ka männikooreekstraktis. Antotsüanidiinid tugevdavad C-vitamiini toimet, vähendavad veresoonte kahjustusi, kaitsevad rakke vabade radikaalide hävitava toime eest ning aitavad ära hoida kollageeni kahjustumist sidekoes.

Isoflavonoidid. Isoflavonoide leidub näiteks sojas ja need toimivad östrogeenitaseme regulaatorina, olles kasulikud nii östrogeeni puuduse kui selle liia korral.

Polüfenoolid. Neid leidub rohelises tees, punases veinis ja šokolaadis. Tegemist on tugevate antioksüdantidega, mis pakuvad kaitset südamehaiguste ja vähi (eriti soolestiku vähi) vastu. Nad blokeerivad vähkitekivate ühendite (näiteks nitrosoamiinide) moodustumist.

Kurkumiin on põletikuvastase, vähi-

vastase ja antioksüdantse toimega. Vähendab nitrosoamiinide hulka, tõstab glutamiinisaldust ja soodustab keha detoksifikatsiooni. Kurkumiini sisaldav maitsetaim kurkum on karri koostisosa, mis annab sellele kollase värvi. Kurkumit müüakse ka eraldi maitseainena.

Ginkgoflavoonglükosiidid ehk **ginkgoheterosiidid**, mida sisaldab ginkgo biloba ehk hölmikpuu lehtede ekstrakt, on flavonoidid, millel on kasulik toime närvisüsteemile. Need toetavad mälu ja kontsentratsioonivõimet, eriti just lühiajalist mälu eakatel. Samas aitavad nad säilitada kapillaarset verevarustust, omades kasulikku toimet perifeersetele veresoontele. Ginkgo biloba ekstrakt parandab verevarustust jäsemetes, reguleerib arterite, veenide ja kapillaaride elastsust ja toonust. Sobib neile, kellel on külmad käed ja jalad, aitab langetada vererõhku ja vähendab ka depressiooni.

Silimariin on maarjaohaka taimest saadav teatavate flavonoidide segu. Maarjaohakas on maksa kaitsvatest ravimtaimedest tuntuim ja tugevaim, selle komponendid töötavad vastu maksa kahjustavatele teguritele, parandavad maksa funktsioneerimist ning aitavad kasvatada uusi maksarakke kahjustunute asemele. Maarjaohaka maksa toetav toime tuleneb eeskätt selle antioksüdantsetest omadustest – silimariin aitab vältida vabade radikaalide ehk oksüdatsiooniprotsesside poolt põhjustatud maksakahjustusi.

Kasutatud kirjandus

Michael Murray N.D. and Joseph Pizzorno N.D. with Lara Pizzorno M.A., L.M.T.. The Encyclopedia of Healing Foods. Atria Books 2005.

Murray M.T. Healing Power of Herbs. 1995, Three Rivers Press New York.

Di Carlo G, Mascolo N, Izzo AA and Capasso F. Flavonoids: Old and New Aspects of a Class of Natural Therapeutic Drugs. Life Sci 1999;65:337-353.

Kuhnau J The Flavonoids: A Class of Semiesential Food Components: Their Role in Human Nutrition. World Review of Nutrition and Diet 1976;24:117-191.

Middleton E Jr, Kandaswami C and Theoharides TC. The Effects of Plant Flavonoids on Mammalian Cells: Implication for Inflammation, Heart Disease and Cancer. Pharmacol Rev 2000;52:673-751.

Nijveldt RJ, E. van Nood, D.E van Hoorn et al. Flavonoids: A review of probable Mechanisms of Action and Potential Applications. The American Journal of Clinical Nutrition 2001;74:418-425.

Pietta PG. Flavonoids as antioxidants. J Nat prod 2000;63:1035-1942.

Marjade tervistavad omadused

Marjad (muidugi räägime vaid söödavatest marjadest) erinevad mitte ainult välimuse, vaid ka toitainete sisalduse poolest. Ometi on neil selles osas ka palju sarnast. Marjad sisaldavad tavaliselt rohkesti C-vitamiini, kaaliumi, kiudaineid ja mitmesuguseid flavonoidide. Samuti on marjades rikkalikult mangaani, samuti vaske, B-grupi vitamiine ja foolhapet, seemnetes ka E-vitamiini ning kasulikke rasvhappeid.

Flavonoidid on tugevad antioksüdandid. Nad on põletiku-, vähi- ja südamehaiguste vastase toimega, toimides sarnaselt põletikuvastaste ravimitega. Marjades sisalduv flavonoid antotsüanidiin vastutab nende tumelilla, purpursed, sinise ja punase värvuse eest. Mida tumedam on marjade värvus, seda rohkem sisaldavad nad seda flavonoidi ning seda kasulikumat nad on. Värsketes marjades on flavonoidide rohkem kui kuivatatud marjades.

Marjad sisaldavad veel mitmeid olulisi vähivastase toimega antioksüdante (ellaaghapet, karotenoide, glutatiooni jt). Kuumutamine vähendab osade antioksüdantide sisaldust, mistõttu on kasulikum tarbida marju võimalikult värskena. Kui neid tarbida külmutatult, siis on soovitatav seda teha võimalikult kiiresti pärast ülessulutamist.

Marjad sisaldavad suhteliselt vähe kaloreid ning nende glükeemiline koormus on madal, mistõttu võivad ka kaalulangetajad neid süüa suuremates kogustes. Värskeid marju süües saame ka palju sooletraktile kasulikke kiudaineid.

Vaatleme mõningate enam tarvitavate marjade spetsiifilisi tervistavaid toimeid lähemalt.

MAASIKAD

Maasikat võib pidada kõige populaarsemaks marjaks maailmas, maasikasorte on rohkem kui 600. Aedmaasikas oli kunagi vaid kroonitud peadele kättesaadav luksus. Tänapäeval on maasikad aga ka näiteks head maiuspalad kaalulangetajatele, sest nad on madala suhkrusisaldusega. Kõige võimsamaks flavonoidiks maasikates on antotsüa-

nidiinide gruppi kuuluv pelargonidiin, millest tuleb nende punane värvus ja mis annab organismile tugeva antioksüdantse kaitse. Tõhusama tervistava toimega on metsmaasikad, neid hinnatakse ka suurema raua- ja kaltsiumisisalduse tõttu.



VAARIKAD

Vaarikas on omapärane, ainult seemnetest koosnev vilj. Enamasti teame vaarikaid punase värvuse järgi, kuid on olemas ka mustad, lillad, oranžid, kollased ja valged vaarikad. Tumedama värvusega marjad sisaldavad rohkem antioksüdantse toimega flavonoidide. Lisaks hõrgule maitsele iseloomustab vaarikaid rikkalik ellaaghapesisaldus. Ellaaghape on taimedes flavonoididega seotud fenoolne komponent, millel on avastatud märkimisväärne vähivastane toime. Vaarikad on väga heaks vitamiini B2 allikaks, sisaldades ka teisi B-grupi vitamiine. Vaarikad on ka madala suhkrusisaldusega.



MUSTIKAD

Mustikad, samuti joovikad ja sinikad on tumesinised kuni lillad metsamarjad. Mustikaid – tõsi küll – kasvatatakse juba mõnda aega ka kultuursortidena. II maailmasõja ajal tarbisid Inglise sõdurid mustikaid enne öiseid lende, kuna arvati, et see parandab öist nägemist. Peale sõda uuriti nende toimet ja leiti, et see ongi tõsi. Mustikad soodustavad kohanemist pimeduse ja ka ereda valgusega, aitavad ära hoida diabeetilist neuropaatiat, kollatähni degeneratsiooni, kae tekkimist ja glaukoomi. Lisaks sellele on neist abi varikoosete veenide, hemorroidide ning peptilise haavandi, aga ka nii kõhukinnisuse kui -lahtisuse puhul. Mustikad on marjadest tugevaima antioksüdantse toimega, mis tuleneb neile tumedat värvust andvatest antotsüanidiinidest. Paljuski on nende koostis sarnane jõhvikatega ning sarnaselt jõhvikatega aitavad nad ka kusetrakti infektsioonide korral.



JÕHVIKAD ehk „kuremarjad“

Jõhvikaid on kuseteede infektsioonide raviks kasutatud juba sajandeid. Uuringud on näidanud, et jõhvikate söömine või jõhvikamahla joomine aitab tõesti neid infektsioone ära hoida. Jõhvikas sisaldab proantotsüanidiini, mis takistavad Escherichia coli bakterite kinnitumist kuseteede epiteelile. Et infektsioon tekiks, peavad need bakterid epiteeli katva limakihi läbima ja kinnituma, jõhvikate tarvitamise toime aga uhub uriin nad lihtsalt minema. 80-90% kuseteede põletikest on põhjustatud E. coli poolt, seepärast annab jõhvikas päris tugeva kaitse. Samuti kaitseb jõhvikas neerukivide

eest. Jõhvikad sisaldavad hiniinhapet, mis eritub uriiniga, tõstes sel viisil uriini happesust. See takistab kaltsiumi ja fosfaadi ioonidel moodustumast lahustumatuid vorme, mis on neerukiivide ehitusmaterjaliks.



KIRSID



Kirsid jagunevad hapu- ja maguskirssideks. Kuigi maguskirss võib maitsvam tunduda, on hapukirssides toitaineid rohkem. Kirsis on eriti rikkalikult antotsüanidiine. Need blokeerivad põletikku soodustavaid ensüüme tsüklooksügenaase (COX-1 ja COX-2) ning on leitud, et see toime on võrreldav ibuprofeeni ja naprokseeniga, antotsüaniidide antioksidantne toime aga on sama tugev kui E-vitamiinil. Peamised kirssides sisalduvad antotsüaniidid kannavad nimetust isokverksitriin ja kvertsetiin, samuti sisaldavad nad perillülalkoholi (POH) – kõik need on looduslikud vähirakkude kasvu takistavad ained. Mõned kirsisordid (näiteks

M. tart) aga sisaldavad ka melatoniini, mida organism toodab käbinäärmes selleks, et öist und soodustada. Ühtlasi on ka melatoniin võimas antioksidant. Kirssid on ka väga head podagra puhul. Kirssides sisalduvad antotsüanidiinid inhibeerivad kehas kusiha moodustamiseks vajaliku ensüümi ksantiinoksüdaasi aktiivsust. 250g kirsse päevas hoiab väidetavasti ära paljud podagraatakid.

MUSTSÕSTRAD



Mustsõstraid hinnatakse eeskätt kõrge C-vitamiini sisalduse tõttu, kuid nendes on rohkesti muidki fütotoitaineid (vaadake nende tumedat värvust!), sarnaselt vaarikatega sisaldavad nad ka rikkalikult ellaaghapet ja mineraale (K, Mg, Ca jt). Marjade kõrval kasutatakse mustsõstralehti mitmesuguste köögiviljade konserveerimisel, samuti sobivad noored lehed hästi smuutidesse, koos õite ja vartega ka tee valmistamiseks. Koos C-vitamiiniga parandavad mustsõstras sisalduvad antioksidandid tõhusalt inimese üldist vastupanuvõimet haigustele. Väärtuslikud on ka mustsõstra seemned nende E-vitamiini sisalduse ja rasvhappelise koostise pärast. Neist valmistatakse kõrgelt hinnatud mustsõstraseemneõli, mis sisaldab rohkesti gamma-linoleenhapet - tervistavate omadustega omega-6 rasvhapet.

VIINAMARJAD



Võõramaistest marjadest vaatleksime viinamarja, mis on alati olnud üks populaarsemaid marju ja mida viimasel ajal on hakatud edukalt kavatama ka Eestis. Mida värvilisemad on viinamarjad, seda rohkem sisaldavad nad flavonoidide ja resveratrooli. Need ühendid on väga head varikoossetee veenide jt veeniprobleemide korral, tegemist on võimsate antioksidantidega, mis aitavad ateroskleroosi vastu, aidates ühtlasi vältida trombid moodustumist. Ning nagu antioksidantide puhul ikka, on neil ka vähi- ja infektsioonidevastane toime. Resveratrooli on tuvastatud paljudes taimedes, kuid viinamarjas on seda eriti palju. Viinamarjade kestad sisaldavad resveratrooli 5-10mg 100g viinamarjade kohta, punane vein aga näiteks 1,5-3mg liitri kohta.

Viinamarjade seemned on samuti väga kasulikud. Eeskätt seetõttu, et neis leidub antioksidantse toimega E-vitamiini, flavonoidide ja linoolhapet. Viinamarjaseemnetest toodetakse ekstrakti. Tänapäeval uuritakse viinamarjade kesti ja seemneid ka nende tervislike polüfenoolsete komponentide tõttu, milleks on oligomeerseid proantotsüanidiinid (OPC-d). Tegemist on flavonoididega, mis annavad viinamarjale tumeda värvi ning kaitsevad veresooni tänu oma antioksidantsusele.

