

*Sekundaariyhdisteet
mustikan ja puolukan
puristekakuissa*

Rainer Peltola 2017

Täsmätietoa Lapin luonnontuotteista maakunnalle





Lutunen

TÄSMÄTIETOA LAPIN LUONNONTUOTTEISTA MAAKUNNALLE

Sekundaariyhdisteet mustikan ja puolukan puristekakuissa

Tutkimus 1, Koponen ym. 2008 "Characterization and Fate of Black Currant and Bilberry Flavonols in Enzyme-Aided Processing".

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf703676m>

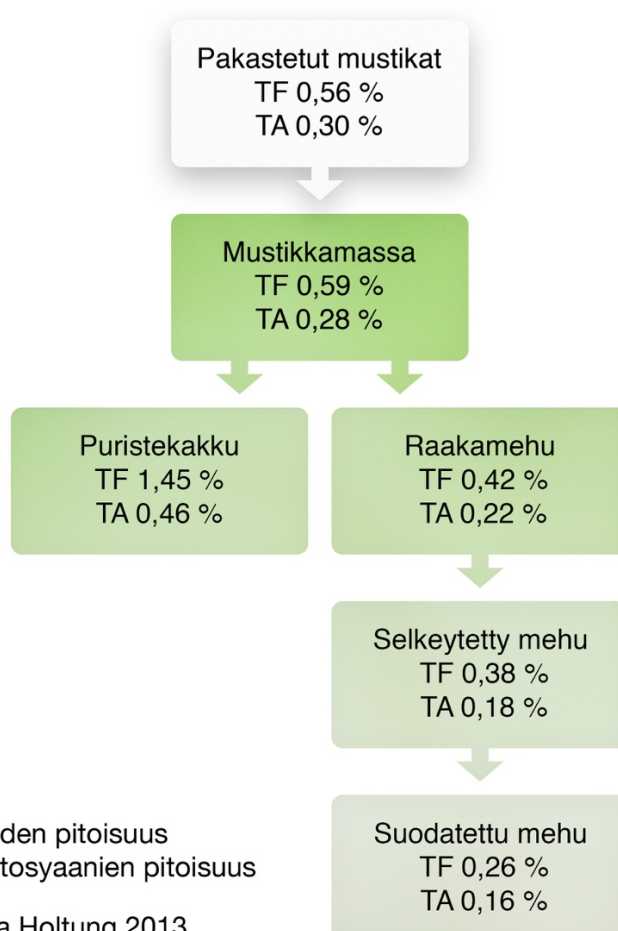
- Mustikka- ja mustaherukkamassasta puristetun mehun ja puristekakun flavonolipitoisuuksia verrattiin:

	Flavonolipitoisuus mehussa (mg/kg)	Flavonolipitoisuus puristekakussa (mg/kg)
Mustikka	117 ± 9	239 ± 20
Mustaherukka	151 ± 20	174 ± 10

Tutkimus 2, Aaby ym. 2013. "Extraction of phenolic compounds from bilberry (*Vaccinium myrtillus* L.) press residue: Effects on phenolic composition and cell proliferation".

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf703676m>

- Mustikkamassaa (käsitelty pektinolyttisellä entsyymillä) prosessoitiin suodatuksi mehuksi, prosessin väli- ja lopputuotteiden fenolisten yhdisteiden kokonaispitoisuudet ja monomeeristen antosyaanien pitoisuudet määritettiin:



TF = Fenolisten yhdisteiden pitoisuus
TA = Monomeeristen antosyaanien pitoisuus

Lähde: Aaby, Grimmer ja Holtung 2013

- Tämän jälkeen Mustikan puristekakkua uutettiin vedellä:
 - Uuttosuhde 1 g puristusjätettä, 3 g vettä
 - Veden lämpötila 22 °C, 40 °C, 60 °C 80 °C tai 100 °C
 - Uuttoaika 4, 15, 30 tai 45 minuuttia
 - Paras kuumavesiuuton fenolisten yhdisteiden kokonaissaanto oli 15 minuutin 80 °C: een tai vaihtoehtoisesti 4 minuutin ja 100 °C: een yhdistelmällä. Pidemmät uuttoajat alensivat saantoa etenkin 100 °C: een lämpötilassa.

Tutkimus 3, Adami ym. 2013. "Innovative Treatment of Bilberry By-Products for a Selective Recovery of Anthocyanin Compounds"

https://www.researchgate.net/profile/Miguel_Meneses/publication/279190509_Innovative_Treatment_of_Bilberry_By_Products_for_a_Selective_Recovery_of_Anthocyanin_Compounds/links/558d5e3b08ae6071ec3abd44.pdf

- Puristekakujen kokonaisfenolipitoisuudet määritettiin uuttamalla niitä vesi-etanoliliuoksilla, paras saanto oli 50 %:lla ja 70 %:lla liuoksilla:

	Puristekakun kokonaisfenolipitoisuus märkäpainoa kohti
Mustikka	1,9 %
Puolukka	1,6 %

Tutkimus 4, Dinkova ym. 2012. "Changes in the total anthocyanins polyphenols during processing of wild berries into freshly pressed juices"

https://www.researchgate.net/profile/Vasil_Shikov/publication/282809827_Changes_in_the_Total_Anthocyanins_and_Polyphenols_during_Processing_Of_Wild_Berries_into_Freshly_Pressed_Juices/links/561cf51a08ae50795afd6d76.pdf

- Mustikka- ja puolukkamassaa prosessoitiin mehuksi, sekä marjojen, mehun että puristekakun polyfenolien ja kokonaisantosyaanien pitoisuudet määritettiin. Lisäksi määritettiin antioksidanttikapasiteetit kahdella (DPPH FRAP) menetelmällä:

Mustikka

	Kokonaisantosyaanit (% märkäp.)	Kokonaisfenolit (% märkäp.)	Antioksidatiivisuus1 (FRAP μmolTE/100g)	Antioksidatiivisuus2 (DPPH μmolTE/100g)
Marja	0,43	0,79	3470	3010
Mehu	0,12	0,42	1160	1470
Puristekakku	1,10	1,95	10160	7970

Puolukka

	Kokonaisantosyaa- nit (% märkärp.)	Kokonaisfenolit (% märkärp.)	Antioksidatiivisuus1 (FRAP $\mu\text{molTE}/100\text{g}$)	Antioksidatiivisuus1 (FRAP $\mu\text{molTE}/100\text{g}$)
Marja	0,04	0,69	3117	2385
Mehu	0,03	0,26	1729	988
Puristekakku	0,09	0,78	6928	5538