

## TUTKIMUSLAUSUNTO

### RAVINTORENGAS 01/2000

#### HAVUPUU KUIVAUTTEEN ANTIOKSIDATIIVISUUS

## 1. TUTKIMUS

Tehtiin vertailututkimus Havupuu kuivauutteen (Kuivattu Havupuu-uute), Ranskalaisen rannikkomäntyvalmisteen ja vihreän teen antioksidanttisuuden voimakkuudesta suhteessa C-vitamiiniin.

## 2. TUTKIMUSMENETELMÄT

Tutkimukset tehtiin rautakelaattitestinä UV-spektrometrisesti. Testi antaa kuvan näytteen kyvystä inhiboida (estää) hydroksyyli-radikaalien muodostumista. Oksidatiiviset superoksidi ja peroksidiradikaalit muuttuvat usein biologisissa reaktioissa juuri haitallisiksi hydroksyyli-radikaaleiksi. (ref. Halliwell et al. *Fd. Chem. Toxic.*, **33**, 1995, 601-617.

Mittaukset suoritettiin CRS-yhtiöiden laboratoriossa Oulun Medipolis-Centerissä heinäkuussa 2000. Vertailunäytteet hankittiin Oulun Citymarketista juuri ennen työn suoritusta. C-vitamiini (askorbiinihappo) oli Ph. Eur. laatua (Tamro). Vihreästä teestä haudutettiin ohjeiden mukainen annos (1 g/100 ml vettä), Ranskalaista rannikkomäntyvalmistetta otettiin näytteeksi yksi pilleri (mäntyuutetta 40 mg/40 ml vettä) ja samoin Ravintorengaan kuivauutteesta ja C-vitamiinista 40 mg/ 40 ml vettä. Enne n mittausta kaikki näytteet laimennettiin 1/100 tislattulla vedellä.

Työssä verrattiin keskenään seuraavia valmisteita:

1. Kuivattu mäntyuute (Ravintorengas)
2. Kaupallinen Rannikkömäntyuutevalmiste
3. Kaupallinen Vihreä tee valmiste

### 3. MITTAUSTULOKSET

Mitattiin tislattuun veteen haudutettujen näytteiden UV-spektrit ennen ja jälkeen rautakloridi/rautasulfaatti lisäyksen ja rekisteröitiin kullekin näytteelle UV-huippujen prosentuaaliset muutokset. UV-spektrissä tapahtuneen muutoksen suuruus kuvaa näytteen aktiivisuutta kelatoitua metalleihin. Tulokset on ilmoitettu seuraavassa taulukossa.

**Taulukko 1.** FeCl<sub>3</sub>-kelaattitestin tulokset (aallonpituusalue 200-300 nm, näytevahvuus 10 mg/l).

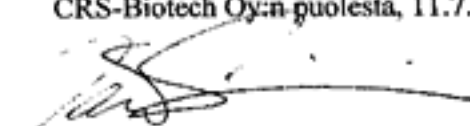
Näyte	UV-maksimien %-muutos
Havupuu-kuivauute (Ravintorengas)	405
Ranskalainen rannikkomänty	260
Vihreä tee	38,4
C-vitamiini	70,0

### 4. YHTEENVETO

Mittausten perusteella 40 mg annos Ravintorengaan mäntykuivauutetta olisi hydroksyyliiradikaalien inhibiittorina 1,5-kertaa tehokkaampaa kuin vastaava määrä (1 tabl.) ranskalaista rannikkomäntyä, ja yli 10 kertaa tehokkaampaa kuin annos vihreää teetä ja n. 5 kertaa tehokkaampaa kuin päivänannos (60 mg) C-vitamiinia.

Antioksidatiivisuus on laajasti määriteltynä yhdisteen kyky vähentää hapettumista elimistössä, ja sen määrittelyyn ja mittaamiseen on kehitetty erilaisia mittaustapoja. Tässä suoritettiin mittaukset vain yhdellä menetelmällä *in vitro* (koeputkessa). Olisi mielenkiintoista todentaa kotimaisen mäntyuutteen teho myös kliinisissä kokeissa, jolloin saataisiin täysi varmuus kotimaisen valmisteen ylivoimaisuudesta *in vivo* (elimistössä).

CRS-Biotech Oy:n puolesta, 11.7.2000



FT Jari Siivari  
toimitusjohtaja