



Uuniruokien, keittojen ja kastikkeiden suolapitoisuus

- analysoidun ja laskennallisen pitoisuuden
vertailua

Virve Raussi ja Ingrid Aminoff



Sisältö

1.	Johdanto	1
2.	Aineisto	1
3.	Menetelmä	1
4.	Tulokset	1
	4.1. Kastikenäytteet	1
	4.2. Uuniruokanäytteet	3
	4.3. Keittonäytteet	5
5.	Pohdinta	6

1. Johdanto

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksessa tutkittiin erilaisten ruokien suolapitoisuutta alkuvuodesta 1998. Tarkoituksena oli verrata analysoitua suolapitoisuutta laskennalliseen suolapitoisuuteen. Tutkittuja ruokia olivat uuniruokat, keitot ja kastikkeet.

Näytteet otettiin tarjoilupaikoista tarjoilulinjastojen lämpöhauteista, jotta tulos antaisi mahdollisimman aidon kuvan asiakkaan nauttiman ruoan suolapitoisuudesta.

Lisäksi otettiin sattumanvaraisesti näytteitä tarjoilupaikoista, joilla ei suolan määrä perustunut reseptiin, vaan valmistaja laitto ruokiin suolan oman makunsa mukaan. Tarkoituksena oli selvittää, poikkeako suolapitoisuustaso oleellisesti niiden yrittäjien tasosta, joilla suolan määrä perustuu reseptiin.

2. Aineisto

Ympäristöterveysyksikön terveystarkastajat ottivat näytteitä kouluista, henkilöstöravintoloista ja ravintoloista. Näytteet otettiin projektiluonteisesti tarjoilulinjastojen lämpöhauteista.

Kastikenäytteitä oli 28 kappaletta ja lisäksi oli kuusi vertailunäytettä paikoista, joilla ei suolan määrä perustunut reseptiin. Uuniruokanäytteitä oli 23 kappaletta ja lisäksi oli kahdeksan vertailunäytettä paikoista, joilla ei suolan määrä perustunut reseptiin. Keittonäytteitä oli 14 kappaletta ja vertailunäytteitä kuusi kappaletta.

3. Menetelmä

Suolan määrittäminen tehtiin kloridin määritysmenetelmällä elintarvikkeista potentiometrisellä titrauksella (VTT-4297-83).

4. Tulokset

4.1. Kastikenäytteet

Varsinaisten 28 kastikenäytteen suolan laskennallinen keskiarvo oli 0,67 % ja analysoidun suolan keskiarvo 0,89 % (Taulukko 1). Analysoidun suolan määrä laskennalliseen suolapitoisuuteen verrattuna vaihteli siten, että yhdessä näytteessä oli -13,0 % ja vaihtelu oli enimmillään 166,7 %, keskiarvoeron ollessa 33,1 %. Kastikkeiden kuudessa vertailunäytteessä keskimääräinen suolapitoisuus oli 1,05 % (Taulukko 2).

Taulukko 1. Kastikkeiden analysoitu ja laskennallinen suolapitoisuus sekä niiden välinen ero

Tuote	Suola %	Lask. suola %	Ero laskennalliseen
Makkarakastike	0,9	0,83	8,4 %
Läskisoosi	1,2	1,38	-13,0 %
Kanaviillokki	1,1	0,87	26,4 %
Possua sinappikastikkeessa	0,8	0,57	40,4 %
Kanaa sitruunakastikkeessa	0,7	0,53	32,1 %
Unkarilainen gulassi	0,7	0,22	218,2 %
Pippurihärkä	0,9	0,64	40,6 %
Vasikanviillokki	0,9	0,82	9,8 %
Lihakasviskastike	1,1	0,7	57,1 %
Kanapaprikastike	0,8	0,3	166,7 %
Bologneskastike	1	0,5	100,0 %
Kirpeä jauhelihakastike	1,1	0,87	26,4 %
Palapaisti	0,9	0,53	69,8 %
Nakkikastike 1	1	0,65	53,8 %
Kasvislinssikastike	0,8	0,6	33,3 %
Milanolainen kasviskastike	1,1	0,7	57,1 %
Kasviskastike	0,7	0,65	7,7 %
Sianlihastike	0,7	0,6	16,7 %
Stroganoff	0,7	0,65	7,7 %
Sinappiporsas	1,2	0,7	71,4 %
Naudanliha kermakastikkeessa	0,9	0,83	8,4 %
Auraporo	0,8	0,64	25,0 %
Wok-Shanghai-Lily	0,7	0,68	2,9 %
Nakkikastike 2	1,1	0,7	57,1 %
Jauhelihakasviskastike	0,6	0,5	20,0 %
Jambalayakana	0,7	0,7	0,0 %
Keskiarvo	0,89	0,67	33,1 %

Taulukko 2. Kastikkeiden vertailunäytteiden suolapitoisuus

Tuote	Suola %
Tomaattisipulimaustekastike	1
Poronkärstys	0,8
Nakkikastike	0,9
Spagettikastike	0,8
Makkarakastike	1
Aurajuustokastike	1,8
Keskiarvo	1,05

4.2. Uuniruokanäytteet

Uuniruokien suolan analysoitu keskiarvo oli 0,82 % ja laskennallinen keskiarvo 0,68 % (Taulukko 3). Analysoidun suolan muutos laskennalliseen suolapitoisuuteen verrattuna vaihteli siten, että alhaisimmillaan se oli -25,0 % ja korkeimmillaan 106,9 %, keskiarvoeron ollessa 25,1 %. Uuniruokien kahdeksassa vertailunäytteessä suolapitoisuuden keskiarvo oli 0,74 % (Taulukko 4).

Taulukko 3. Uuniruokanäytteiden analysoitu ja laskennallinen suolapitoisuus sekä niiden välinen ero

Tuote	Suola %	Lask. suola %	Ero laskennalliseen
Jauhelihaperunalaatikko	0,8	0,62	29,0 %
Kirjolahikiusaus	0,6	0,8	-25,0 %
Kalakasvisrisotto	1,2	0,93	29,0 %
Makaronilaatikko	0,8	0,97	-17,5 %
Hunajabroilerpata	1,2	0,58	106,9 %
Lihamakaronilaatikko	0,8	0,76	5,3 %
Juuresfetapata	0,7	0,79	-11,4 %
Ratatoulle	0,6	0,3	100,0 %
Kirjolahikiusaus	0,7	0,5	40,0 %
Raejuustosienivuoka	0,9	0,75	20,0 %
Kasvismakaronivuoka	1	0,6	66,7 %
Lihamakaronilaatikko	0,8	0,7	14,3 %
Kasvisspagettipaistos	0,8	0,65	23,1 %
Lihaspagettipaistos	0,8	0,7	14,3 %
Espanjalainen	0,8	0,8	0,0 %
Kalavuoka	0,9	0,82	9,8 %
Tomaattiperunapaistos	0,7	0,65	7,7 %
Nakkiperunaviipalelaatikko	0,7	0,65	7,7 %
Metsästäjän porkkanapata	0,6	0,4	50,0 %
Spagettipaistos	0,8	0,79	1,3 %
Broileripastapaistos	0,9	0,77	16,9 %
Kiinanpata	0,9	0,7	28,6 %
Lasagne	0,8	0,5	60,0 %
Keskiarvo	0,82	0,68	19,5 %

Taulukko 4. Uuniruokanäytteiden vertailuryhmän suolapitoisuus

Tuote	Suola %
Kukkakaaligratiini	0,4
Spagettijauheliropaistos	0,8
Kirjolahilaatikko	0,8
Aurajuustolihapata	0,7
Lihaperunalaatikko	1
Pekonijuustomunakas	0,9
Punajuuriperunavuoka	0,5
Kiinalainen kanapata	0,8
Keskiarvo	0,74

4.3. Keittonäytteet

Keittonäytteiden suolapitoisuuden analysoitu keskiarvo oli 0,69 % ja laskennallinen arvo 0,57 % (Taulukko 5). Analysoidun suolan ero laskennalliseen suolapitoisuuteen verrattuna vaihteli siten, että se oli alimmillaan -39,0 % ja oli ylimmillään 200,0 %, keskiarvoeron ollessa 29,9 %. Keittojen vertailunäytteiden suolapitoisuuden keskiarvo oli 0,82 % (Taulukko 6).

Taulukko 5. Keittonäytteiden analysoitu ja laskennallinen suolapitoisuus sekä niiden välinen ero

Tuote	Suola %	Lask. suola %	Ero laskennalliseen
Kalaseljanka	0,5	0,82	-39,0 %
Juustoyrttikeitto	0,5	0,34	47,1 %
Kasvisseljanka	0,6	0,55	9,1 %
Perunapurjokeitto	0,9	0,6	50,0 %
Sipulikeitto	0,9	0,3	200,0 %
Kirvelikeitto	0,9	0,5	80,0 %
Aurajuustokeitto	0,9	0,6	50,0 %
Sieniperunakeitto	0,6	0,6	0,0 %
Jauheliuhakeitto	0,7	0,65	7,7 %
Kasvissosekeitto	0,6	0,64	-6,3 %
Lihakeitto	0,7	0,58	20,7 %
Currykanakeitto	0,7	0,6	16,7 %
Hernekeitto	0,6	0,6	0,0 %
Lihakeitto	0,5	0,6	-16,7 %
Keskiarvo	0,69	0,57	20,3 %

Taulukko 6. Keittonäytteiden vertailuäytteiden suolapitoisuus

Tuote	Suola %
Hernekeitto	1,3
Porokeitto	0,6
Parsakaalikeitto	1,1
Porkkanasosekeitto	0,5
Vihanneskeitto	0,6
Hernekeitto	0,8
Keskiarvo	0,82

5. Pohdinta

Tutkimusaineiston suppeudesta johtuen pitkälle meneviä johtopäätöksiä on vaikea tehdä.

Syy suuriin eroihin laskennallisen ja analysoidun suolamäärän välillä on todennäköisesti se, että esimerkiksi eri valmistajien juustojen, liha- ja kasviliemijauheiden sekä maustekastikkeiden suolapitoisuudet vaihtelevat. Jos laskennassa on käytetty toisen valmistajan juuston suolapitoisuutta, aiheuttaa se varmasti epätarkkuutta lopputulokseen.

Valmistajilla, jotka olivat ottaneet huomioon esimerkiksi puolivalmisteen tekijän ilmoittamat suolapitoisuudet juuston, kastikkeiden ym. osalta, analysoitu suolapitoisuusero oli laskennalliseen verrattuna pienempi kuin yleisillä arvoilla lasketuilla.

Laskennalliset arvot osoittavat, että valmistajat pyrkivät tietoisesti kohtuullisen alhaiseen suolapitoisuuteen. Saadut tulokset ovat kuitenkin monien ruokien kohdalla yllättävän korkeita.

Kastikkeiden ja keittojen vertailunäytteissä suolapitoisuus oli hieman korkeampi kuin varsinaisissa näytteissä. Uuniruoissa taas vertailunäytteiden suolapitoisuus oli alhaisempi kuin varsinaisissa näytteissä.

Yleisesti ottaen näytteiden melko alhainen suolapitoisuus osoittaa sen, että pitkään jatkunut valistustyö suolan liiallisen käytön vaarallisuudesta on tuottanut tulosta.

Nykyisen lainsäädännön mukaan kastikkeiden, uuniruokien ja keittojen suolapitoisuus tulee ilmoittaa päällymerkinnöissä (KTM: n päätös elintarvikkeiden pakkausmerkinnöistä 795/91). Enää ei ole näille tuotteille ilmoitettu prosentuaalista arvoa, joka edellyttäisi tuotteen ilmoittamista voimakassuolaiseksi. Sen sijaan, jos näiden tuotteiden suolapitoisuus on enintään 0,5 %, saa elintarvikkeen ilmoittaa vähäsuolaiseksi. Vaikka näytetuotteissa ei tarvitse olla päällymerkintöjä, koska ne oli toimitettu tilauksesta suoraan kuluttajalle, käytettiin 0,5 % vähäsuolaisuuden rajaa vertailupohjana.

Yhdenkään kastikenäytteen suolapitoisuus ei ollut 0,5 % tai sen alle. Varsinaisissa uuniruokanäytteissä yhdenkään tuotteen suolapitoisuus ei ollut 0,5 % tai sen alle. Vertailuryhmässä kukkakaaligratiinin suolapitoisuus 0,4 % ja punajuuriperunavuoka täyttivät vähäsuolaisuusvaatimukset. Keittonäytteistä kolme tuotetta (kalaseljanka, juustoyrttikeitto ja lihakeitto) oli juuri 0,5 %:n rajalla, minkä vuoksi ne olisi voinut mainita vähäsuolaisiksi. Vertailunäytteistä vain porkkanasosekeitolla oli tämä suolapitoisuus.

Tämä tutkimus osoitti sen, että suolapitoisuuden hallinta ruoissa on äärettömän vaikeaa. Vaikka laskelmat olisivatkin huolella tehdyt, aiheuttaa jo lämpöhauteissa tapahtuva erityyppisten ruokien erilainen nesteen haihtuminen poikkeamia.