

”Onko sillä nyt väliä mitä siihen laitetaan?”

Viskijohdannaisten ja suklaalaatujen vaikutus viskisuklaakakun makuun ja rakenteeseen

Väitöstutkimus

Lilli Arkolahti ja Heli Ervasti

Kulinaarinen tiedekunta

5.11.2022

Sisällysluettelo

1. Johdanto	2
1.1. Tutkimuskysymys ja -metodi	3
1.2. Data ja kyselylomake	4
1.3. Terminologiasta	5
2. Viskisuklaakakun variaatiot	6
2.1. Raaka-ainehankintojen haasteet: tapaus Järkevänkokoiset testipullot	8
3. Tutkimuksen suorittaminen	8
3.1. Kakkujen leipominen ja maustaminen	9
3.2. Maistelutilaisuudet 1 ja 2	10
4. Tulokset	11
5. Yhteenveto	21
6. Kiitokset	22
7. Lähteet	23

1. Johdanto

Skottilainen viskikakku, irlantilainen viskikakku, suklainen viskikakku, viskinen suklaakakku... rakkaalla kakulla on monta nimeä ja monta reseptiä. Resepteissä on leipurista ja hänen makupreferensseistään riippuen paljonkin variaatiota: verkosta löytyy laaja valikoima erilaisilla mallas- ja jyväviskeillä maustettuja kahvikakkuja, bourbon-, maissi- ja ruisviskeillä aateloituja leipomuksia, ja kaikkea niiden välistä. Viskikakkuja löytyy myös eri kakkutyyppejä: yleisimpiä vaikuttavat olevan erilaisten suklaa-, sokeri- ja kuivakakut. Tässä tutkimuksessa keskitymme tutkimaan viskikakkujen perinteisintä muotoa, viskillä maustettua suklaakuivakakua.

Skottilainen viskikakku¹ on ollut kul. yo Ervastian leivontarepertuaarissa jo vuodesta 2004 alkaen. Tuolloisen Pirkka-lehden sivuilta löytyi resepti, jota on uskollisesti noudatettu jo 18 vuoden ajan ja joka on useiden eri maistajien palautteen perusteella todettu hyväksi ja toimivaksi reseptiksi. Nytemmin resepti löytyy myös K-Ruoka-verkkosivustolta. Vuosien varrella on toki välillä tehty pienimuotoisia kokeiluja eri suklaiden ja mallasviskien yhdistelmillä, mutta tarkkaa, kontrolloitua tutkimusta ei yo Ervasti ole toteuttanut.

Skottilainen viskikakku oli yleinen ilmestys kulinarian ylioppilas Ervastian myyjäis- ja joululahjatarjoomuksissa, minkä takia osakuntavuosien aikana heräsi useaan otteeseen ajatus viskisuklaakakun tutkimisesta kulinaarisen tieteen antamin työkaluin. Kulinarian ylioppilas Arkolahti osoitti aktiivista kiinnostusta tämän aiheen käsittelyyn ja vuosien varrella, mikä johti Viskisuklaakakku-tutkimusryhmän perustamiseen. Tutkimusryhmä nähtiin tarpeelliseksi, koska kyseessä on laaja-alainen ja syväluotaava tutkimus viskisuklaakakun ominaisuuksista.

Tutkimusta suunniteltiin puoliaktiivisesti likimain vuosikymmenen ajan. Koronavuodet 2020–2021 lykkäsivät tutkimuksen toteutusta valitettavan paljon. Keväällä 2022 kuitenkin tuli vihdoin eteen mahdollisuus toteuttaa tutkimusdatan keruu ja saattaa pitkään suunniteltu projekti loppuun.

¹ kts. liite 1 *Skottilainen viskikakku*

Tässä väitöstutkimuksessa käsittelemme viskisuklaakakun eri ominaisuuksiin vaikuttavia tekijöitä kvantitatiivisen tutkimuksen keinoin. Tutkimuksemme osoittaa myös sen, miten merkittävä vaikutus keskeisten raaka-aineiden valinnalla on valmiiseen kakkuun kokonaisvaltaisesti ja osa-aluekohtaisesti.

1.1. Tutkimuskysymys ja -metodi

Vertaileva analyysi on tärkeä osa kakkututkimuksen laajaa tutkimuskenttää. Kakkujen herkullisuutta arvioidaan usein subjektiivisesti ja laadullisesti, yleensä vieläpä kontrolloimattomassa tilassa ja epämääräisillä koeryhmillä, kuten esimerkiksi kahviloissa asiakkaiden toimesta tai syntymäpäiväkutsuilla vieraiden toimesta. Pääsääntöisesti nämä vapaat arvioinnit ovat sanallisia eivätkä pureudu kakun eri ominaisuuksiin tarkemmin, vaan antavat enemmän yleisluontoisia, usein summittaisia arvioita. Onkin syytä epäillä tällaisten arvioiden kärsivän niin sanotusta kahvidiplomaattisesta kakkukohteliaisuudesta. Tämän vuoksi tutkimusryhmämme on valikoinut käyttöönsä tarkemmat ja luotettavammat työvälineet kuin mitä tällaisissa satunnaisotetuissa summittaistutkimuksissa käytetään. Kakkututkimuksen saralla onkin paljon mahdollisuuksia kvantitatiiviseen tutkimukseen, jonka avulla kakkujen herkullisuutta ja niiden herkullisuuteen vaikuttavia osatekijöitä voidaan arvioida tarkemmin ja vertailukelpoisemmin.

Vertailevalla tutkimuksella on kulinaarisessa tiedekunnassa kunniakas historia: kulinarian tohtori Mari Kuosmanen (nyk. Säisä) esitteli väitöksensä kalakukkojen johdannaisista 2010, kulinarian tohtori Antti Kaunismäki käsitteli ansiokkaasti vertailevan juomapelitutkimuksen metodologiaa vuonna 2011 julkaistussa väitöstutkimuksessaan, ja viimeisimpänä kulinarian tohtoreista Metsälä ja Vuorio koostuva tutkimusryhmä käsitteli betonimyllyn ainesosien vaihtelun vaikutusta alkoholin suukokemukseen ja kulinaariseen makuelämykseen vuonna 2013 julkaistussa väitöksessään. Tutkimuksemme nojaa voimakkaasti eritoten jälkimmäisen tutkimusryhmän ansiokkaaseen esimerkkiin.

Tutkimuskohteenamme on viskisuklaakakku. Kakun rakenne on perinteisen kuivakakkumainen ja perusresepti juontaa juurensa suomalaisen

kahvikakkukulttuurin ytimestä. Kakun makuun vaikuttavina elementteinä toimivat viski ja suklaa, joiden variaatioiden vaikutusta kakun eri ominaisuuksiin ja kokonaisherkullisuuteen tutkimme. Tutkimuksemme tavoitteena on selvittää, miten eri viskijohdannaisten ja suklaan merkin vaihtelu vaikuttaa kakkuun kokonaisvaltaisena syöntikokemuksena, ja siten selvittää, mikä tutkimistamme kakuvariaatioista on herkullisin.

Käytimme tutkimukssessamme kahta maistajaryhmää, joiden jäsenet eivät tunne toisiaan eivätkä siten voi tehdä ryhmien välistä vertailua myöhemmin. Tarjoilimme tutkimuksessa ensin näytteet niin sanotusta *baseline*-kakusta, eli peruskakusta, joka oli leivottu johdannossa mainitun Pirkan (nyttemmin K-Ruoan) reseptin mukaisesti. Sen jälkeen tarjosimme näytteet niin sanotusta 3×3-sarjasta, jossa kolme eri kakkusarjaa oli leivottu kukin sarja eri suklaalla ja kunkin sarjan kakut oli kukin maustettu eri viskillä tai viskijohdannaisella. Maistelun yhteydessä koehenkilömme täyttivät arviointilomakkeen, johon kerättiin heidän sanalliset ja numeeriset arviot kakuista. Näin saimme kerättyä tarvitsemamme numeerisen datan voidaksemme arvioida muuttuvien tekijöiden vaikutusta kakkuihin ja kakkujen kokonaisherkullisuutta. Lisäksi saimme sanallisen palautteen avulla tarkempaa dataa siitä, mitä numeroarvot tarkoittavat ja mitkä tekijät vaikuttivat maistajan antamaan arvosanaan.

Seuraavissa kappaleissa avaamme tutkimusprosessia ja metodologia tarkemmin konkreettisten esimerkkien sekä tutkimusvalmistelujen ja tutkimustulosten laajemman käsittelyn myötä.

1.2. Data ja kyselylomake

Koska tutkimuksemme ytimessä on suklaa- ja viskilaatujen vaikutus kakun moniin ominaisuuksiin ja kokonaisherkullisuuteen, laadimme maistajille arviointilomakkeen². Arviointilomakkeessa tarkastelimme kakkujen viittä ominaisuutta: väriä, tuoksua, makua, jälkimakua ja rakennetta. Nämä datapisteet

² kts. liite 2

valikoituivat osin mukaillen Savo-Karjalaisen osakunnan viinikerhon, Chevaliers de la Table Rougen (tuttavallisemmin ChTR), viiniarviointilomaketta³.

Tässä kohtaa on myös todettava, että datapisteitä tässä tutkimuksessa on enemmän kuin mitä tutkimuksen nimi indikoisi. Tämä johtuu muutamastakin seikasta: ensinnäkin, väri usein vaikuttaa tutkimustuotteen houkuttavuuteen ja siten valmistelee maistajan makukokemukseen; toiseksi, tuoksu ja maku liittyvät olennaisesti toisiinsa; ja kolmanneksi, jälkimaku voi vaikuttaa radikaalistikin makukokemukseen kokonaisuutena.

Arviointilomakkeen pisteskaala on asteikolla 1–5. Arvoasteikon pisteet tarkoittavat seuraavia arvioita:

1 =erittäin huono, 2 = huono, 3 = ei osaa sanoa, 4 = hyvä, 5 = erittäin hyvä

Näiden pisteytyskenttien lisäksi keräsimme lomakkeeseen myös sanallisia arvioita ja avoimia kommentteja tutkimustuotteista.

1.3. Terminologiasta

Tämän tutkimuksen kannalta on olennaista määrittää, mitä tarkoitamme *viski-* ja *viskijohdannainen*-termeillä. Viskejä luokitellaan useilla eri tavoilla: valmistustavan, -viljan- ja -maan perusteella. Näiden luokitusten lisäksi on olemassa useita kunkin luokan alaluokkia ja luokkien sekoituksia, joiden yksityiskohtaista analyysia voisi pohtia sivutolkulla, kenties jopa kokonaisen tutkimuksen verran. Tämä ei kuitenkaan ole tarkoituksenmukaista tämän tutkimuksen kannalta.

Viski on juomatyyppinä syntyjään Brittein saarilta, ja tarkennettuna Irlannista ja Skotlannista. Viskin alkumuoto *uisge* on klassista gaelia, josta se on siten anglosoitu muotoon *whisk(e)y*, eli suomeksi viski. Tästä syystä tässä tutkimuksessa termillä *viski* viitataan nimenomaisesti skotti- ja irlantilaisviskeihin.

Koska viski on levinnyt maailmalle nimenomaan Skotlannista ja Irlannista, on syytä pitää näitä muita versioita viskeistä *viskijohdannaisina*. Tämä toki luo ongelman

³ kts. liite 3

käyttämämme *blended*-viskin suhteen, sillä käyttämämme merkki on lähtöisin Skotlannista. Kuitenkin snobistis-puristisesta näkökulmasta on mielestämme perusteltua kohdella *blended*-viskiä myös johdannaisena. Alkuperärealistisesta näkökulmasta on toki mahdollista, että alkuviski on ollut jyvasekoitteesta valmistettua, mutta hifistelyteknisestä näkökulmasta katsomme, että mallasviski on hengeltään ja laadultaan aidompaa viskiä, minkä vuoksi luokittelemme sen tässä tutkimuksessa *viskijohdannaiseksi*. Oletamme toki tämän herättävän väittelyä ja toivommeekin tämän luokittelun herättävän mielenkiintoa laajempaan tutkimukseen tiedekunnassa esimerkiksi muiden väitösten tai jatkotutkimusten muodossa.

2. Viskisuklaakakun variaatiot

Pirkan alkuperäisen reseptin nimen mukaisesti pidämme skottilaista viskikakkua viskisuklaakakujen perusmuotona. Perustelemme tätä lähtö kohtaa sillä, että hakusanoilla ”viskikakku” ja ”viskisuklaakakku” tulee tulokseksi lähinnä eri variaatioita skottilaisista viskisuklaakakuista. Koska kuitenkin laajempi Googlen käyttö mm. englanninkielisten hakusanojen avulla tuottaa tulokseksi myös muunlaisia viskisuklaakakkuja, pidämme myös perusteltuna käyttää näiden variaatioiden tarjoamia vaihtoehtoisia vartenotettavina vertailukohtina tutkimuksellemme.

Kuten aiemmin kohdassa 1.1 totesimme, *baseline*-kakkunamme toimii skottilainen viskikakku, jossa käytämme alkuperäisen Pirkan reseptin⁴ mukaisesti taloussuklaata ja maustamisviskinä mallasviskiä⁵. Sen vertailukumppaneiksi olemme valinneet *blended whiskey* -suklaakakun, *bourbon*-kakun ja *maissiviski*-kakun. Perustelemme

⁴ Alkuperäinen resepti kadonnut yo Ervastian lukuisissa muutoissa. K-Ruoka-sivustolla oleva resepti on merkkineutraali, eli suklaa- ja viskityyppejä ei ole siinä määritetty. Tätä voidaan pitää Keskon reseptiikan virheenä, sillä kuten tästä tutkimuksesta käy ilmi, viskin ja suklaan laadulla ja merkillä on merkitystä.

⁵ Alkuperäisessä reseptissä ei ollut mainintaa mallasviskistä, eikä ole myöskään tässä uudemmassa K-Ruoan reseptissä, mutta koska vuonna 2004 yo Ervastian kaapissa oli vain mallasviskiä, jota tuolloin käytettiin myös leipomiseen tuolloin ja aina siitä eteenpäin, on perusteltua käyttää myös tämän reseptin kanssa mallasviskiä.

valintaamme sillä, että nämä viskityypit ovat tunnetuimpia ja suosituimpia viskejä maailmalla, ja monille kotileipureille todennäköisin perustein tuttuja (todennäköisiin perusteisiin kuuluen mm. se, että nämä ovat tuotemerkkeinä tunnettuja ja useista eri myyntipaikoista hankittavissa niin Suomessa kuin ulkomaillakin). Selvennämme tutkimukseen valittujen viskien ja viskijohdannaisien valintaperusteita tarkemmin kohdassa 2.1.

Suklaiden osalta taustaselvityksemme kauppojen valikoimista ja erilaisissa suklaakakkuresepteissä käytetyistä suklaista johti siihen lopputulemaan, että kakuissamme olisi perusteltua käyttää kaupoista helpoiten saatavilla olevia tummia suklaita. Tämä takaa sen, että tutkimuksemme on suklaiden osalta helposti muiden toisinnettavissa ja siten mahdollisimman tasalaatuinen.

Jaottelimme kakkumme suklaa- ja viski(johdannais)varianttien perusteella seuraavasti:

Kakku	Suklaa	Viski(johdannainen)
Peruskakku	Fazer Taloussuklaa	Edradour (mallasviski)
A1	Rainbow Leivontasuklaa	The Dundee (blended)
A2	Rainbow Leivontasuklaa	Jim Beam (bourbon)
A3	Rainbow Leivontasuklaa	Jack Daniels (maissiviski)
B1	Lidl Leivontasuklaa	The Dundee (blended)
B2	Lidl Leivontasuklaa	Jim Beam (bourbon)
B3	Lidl Leivontasuklaa	Jack Daniels (maissiviski)
C1	Panda Tumma Suklaa	The Dundee (blended)
C2	Panda Tumma Suklaa	Jim Beam (bourbon)
C3	Panda Tumma Suklaa	Jack Daniels (maissiviski)

Taulukko 1. Kakkukokoonpano.

Nämä yhdeksän eri kakkupermutaatiota muodostivat niin sanotun 3×3-sarjan, jolloin pystyimme maistattamaan koeryhmillämme kontrolloidusti ja järkevästi tauottaen kaikki suklaa- ja viskijohdannaisvariaatiot. Tämän jaottelun ansiosta pystyimme myös kontrolloimaan kakkujen leivontatilanteen tiukasti, jolloin pystyimme varmistamaan sen, että kaikki tutkimuskakut olivat keskenään mahdollisimman saman rakenteisia ja kypsyyssasteeltaan mahdollisimman samankaltaisia. Tarkka ryhmittely myös auttoi varmistamaan, että kaikki kakut saivat mahdollisimman yhtäläisen maustumisajan. Keskustelemme tästä prosessiosuudesta tarkemmin kohdassa 3.1. Kakkujen leipominen ja maustaminen.

2.1. Raaka-ainehankintojen haasteet: tapaus Järkevänkokoiset testipullot

Jo tutkimuksen alkumetreillä kävi selväksi, että raaka-ainehankinnoissa oli merkittävä kustannuksellinen riski. Viski- ja viskijohdannaispullot ovat tunnetusti tyyriimmän puoleisia ja kooltaan suhteettoman isoja tämän tutkimuksen vaatimiin nestemääriin. Tästä syystä oli aiheellista tarkastella tätä kustannuksellista ja tilavuudellista haastetta taloudellis-brutalistisesta näkökulmasta: neljän täysikokoisen viski- ja viskijohdannaispullon ostaminen tätä tutkimusta varten olisi liian iso raaka-ainehankinta. Tästä syystä raaka-ainehankintaa oli tarpeen pohtia tarkasti.

Alkon valikoiman pienimmät viskipullot olivat riittämättömän kokoiset tähän tutkimukseen, ja hieman isommissa pullossa (0,1 l – 0,375 l) valikoima oli valitettavan rajoittunut ja kallis viskijohdannaisten eri tyyppien suhteen, joten tutkimusryhmämme suuntasi katseen ulkomaille. Virosta tilaaminen osoittautui liian moniportaiseksi ja tutkimusryhmän kumpikaan jäsen ei ollut koronapandemian jälkijunassa valmis suorittamaan hankintamatkaa sinne. Seuraavaksi katseemme osui Ruotsiin ja Systembolagetin valikoimaan. Sieltä tutkimusryhmämme löysi tarvitsemansa vaihtoehtojen laajuuden, laadun ja kustannustehokkuuden. Systembolaget ei kuitenkaan toimita tuotteita Suomeen, joten tutkimusryhmämme päätti, että kul. yo Ervasti koukkaa pohjoisen lomareissullaan Haaparannan Systembolagetiin ja hankkii sieltä tarvittavat raaka-aineet tutkimuksen nesteintensiiviseen osioon.

Tällä tavoin onnistuimme pitämään tutkimuksen kustannukset merkittävän halpoina verrattuna hankintojen tekemiseen Alkosta tai Virosta. Saimme näin myös varmistettua sen, että vertailuviskit ja viskijohdannaiset kattaisivat eri viskityypit viljoittain ja/tai maltaittain riittävästi. Tältä pohjalta tutkimusviskeiksi valikoituivat *mallasviski* Edradour, *blended whiskey* The Dundee, *bourbon* Jim Beam ja *maissiviski* Jack Daniels.

3. Tutkimuksen suorittaminen

Viskisuklaakakun perusresepti (aiemmin tästä tutkimuksessa esitelty K-Ruoan skottilainen viskikakku -resepti) edellyttää sitä, että kakku saa maistua 1–2 vuorokautta. Tästä syystä pidimme järkevänä leipoa kakut noin kaksi (2) päivää ennen tutkimustilaisuutta, jotta kakkumme ehtisivät maustua viskissä vaadittavan ajan ennen tutkimuspäivän kahta maistelutilaisuutta. Tutkimuksen suorituspaikaksi valikoitui kul. yo Arkolahden keittiö, sillä hänellä oli merkittävästi parempi ja uudempi uuni. Kul. yo Ervastian keittiö oli tuolloin täysin käyttökelvoton lähestyvän muuton aiheuttamien tavaralogististen haasteiden takia. Kul. yo Arkolahden keittiössä oli myös merkittävästi tasaisempi huoneenlämpö ja merkittävästi enemmän tilaa koko tutkimuksen suorittamiseen.

3.1. Kakkujen leipominen ja maustaminen

Leivontatilanne oli tarkkaan kontrolloitu. Teimme ensin peruskakun taikinan reseptiä⁶ tarkkaan noudattaen. Suunnitelmamme oli paistaa se ensin ja paistoaikana aloittaa ensimmäisen vertailusarjan (A-sarja) taikinan valmistamisen. A-sarjan paiston aikana puolestaan valmistimme B-sarjan taikinan, ja B-sarjan paiston aikana valmistimme C-sarjan taikinan.

Taikinan valmistamisessa oli huomioitava se, että raaka-aineiden tuli olla huoneenlämpöisiä parhaan mahdollisen lopputuloksen takaamiseksi, ja että suklaa oli sulatettava vesihauteessa juuri ennen taikinaan lisäämistä. Tästä syystä leivontaraaka-aineet otettiin huoneenlämpöön hyvissä ajoin ennen leipomisen aloittamista.

Muodostimme leipomista varten liukuihin, jossa jaoimme työvaiheet siten, että saimme mahdollisimman aikatehokkaasti ja saumattomasti tehtyä mahdollisimman laadukkaan ja tasaisen taikinan, johon saatettiin lisätä sulatettu suklaa optimilämpöisenä juuri oikealla hetkellä. Odottamattomia ongelmia tähän

⁶ kts. liite 1

aiheuttivat valikoitujen suklaiden erilaiset sulamisominaisuudet; moitimme eritoten Rainbow'n tumman suklaan sulamisen oikullisuutta.

Paistoimme peruskakun hyvin perinteisessä, halkaisijaltaan 23 senttimetriä leveässä bundt-kakkuvuoassa reseptissä annetussa lämmössä reseptin vaatiman ajan. Vertailusarjojen A–C kakut paistettiin 10 senttimetriä halkaisijaltaan olevissa Heirolin bundt-kakkuvuoissa. Valitsimme kakkuvuokien koon siltä pohjalta, että pystyimme jakamaan yhden peruskakun taikinan mahdollisimman tasaisesti juuri tämän kokoisiin vuokiin. Aiempi leivontakokemus oli myös opettanut, että kolme tämän kokoista kakkua paistuu kypsäksi arviolta samassa ajassa kuin yksi 23 senttimetrin vuoassa oleva⁷.

Kakkujen paistaminen sarjoissa mahdollisti myös sen, että saatoimme rytmittää kakkujen jäädyttämisen ja maustamisen tehokkaasti. Kakkujen maustaminen osoittautui tutkimuksen leivontatilaisuuden haastavimmaksi osuudeksi. Peruskakun kostuttaminen Edradourilla onnistui ongelmitta, samoin A- ja B-sarjojen kostuttaminen The Dundeeella, Jim Beamilla ja Jack Danielsilla. Kuitenkin C-sarjan paistumisen aikana kävi selväksi, että leivontatilaisuus olisi saatettava loppuun vuorokauden aikaan liittyvistä syistä ennen kuin C-sarja olisi jäähtynyt tarpeeksi. Tästä syystä tutkimusryhmämme sopi, että kul. yo Ervasti kävisi aamulla ennen töihin menoa kostuttamassa C-sarjan kakut.

C-sarjan myöhäisellä kostutusajankohdalla ja sen vuoksi lyhyemmäksi jääneellä maustumisajalla on saattanut olla vaikutusta tutkimustuloksiin. Tarkastelemme tätä ongelmaa tarkemmin tuloksia käsitellessämme.

3.2. Maistelutilaisuudet 1 ja 2

Tutkimuksemme maistelutilaisuudet pidettiin lauantaina 21. toukokuuta 2022 kul. yo Arkolahden luona. Maistelutilaisuuksiin oli varauduttu tutkimustuotteiden lisäksi vedellä, mehulla, kahvilla, teellä ja suolaisella piiraalla, joiden tarkoituksena oli toimia

⁷ Yo Ervastian vapaat empiiriset kahvikakututkimukset vuosina 1998–2022.

maistajien suiden puhdistajina ja liian kakkuisuuden ehkäisijöinä. Tämä osoittautui onnistuneeksi, joskin ähkyä aiheuttavaksi ratkaisuksi.

Olimme alun perin varautuneet kahteen neljän hengen maistajaryhmään (lukumäärä perustui saatavilla olevien istumapaikkojen ja ruokailuvälineiden optimimäärään). Valitettavasti molemmista ryhmistä jäi puuttumaan yksi jäsen. Uskomme kuitenkin saaneemme 2×3 hengen ryhmillä riittävän otannan luotettavia ja tutkimuskelpoisia tuloksia varten.

10 kakkupalan maistelu ja arviointi osoittautui molemmille ryhmille haastavaksi puhtaasti tutkimustuotteiden volyymin takia, mutta kakuista löytyi selkeitä eroja, kuten tuloksista näkee. Käsitlemme niitä seuraavassa osiossa.

4. Tulokset

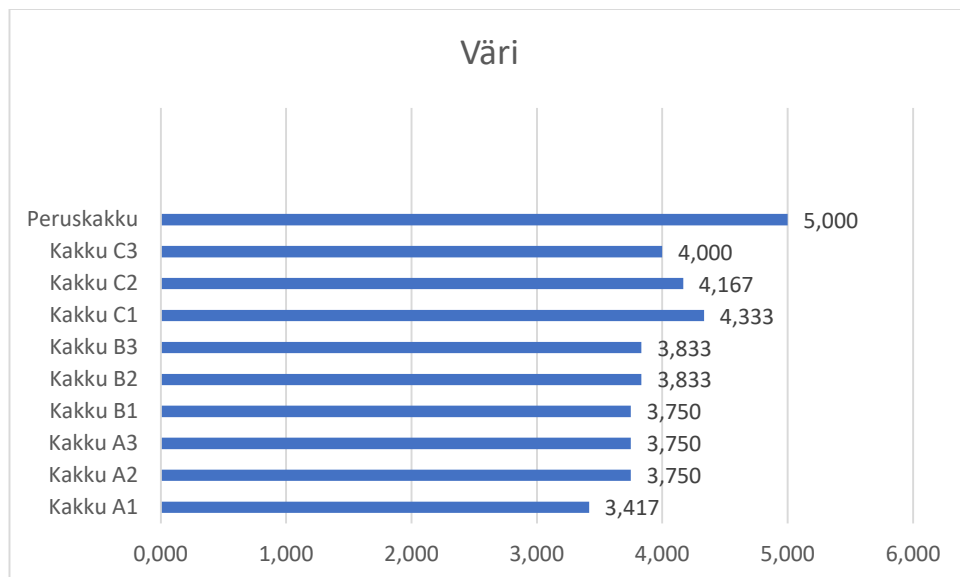
Kakkujen arviointilomakkeiden tiedot tuottivat paljon olennaista numeerista dataa. Laskimme annetuista numeroarvoista sekä kakkukohtaiset keskiarvot että kokonaispisteet, jotta voimme vertailla kakkujen suoriutumista tarkasti ja neutraalisti. Hyödynnämme näiden lukujen analysoinnissa maisteluryhmiemme antamia sanallisia arvosanoja, sillä niistä olemme saaneet arvokasta oheistietoa siitä, mitä annetut numeroarvot käytännössä tarkoittavat.

Tarkastelemme kakkuja ensin pistekeskiarvojen osalta ja sitten kokonaispisteiden osalta kriteeri kerrallaan. Tämän kaksivaiheisen analyysin avulla haluamme myös osoittaa sen, että numeerinen data voi tarkoittaa monia eri asioita ja pitää sisällään useita totuuksia kakuista.

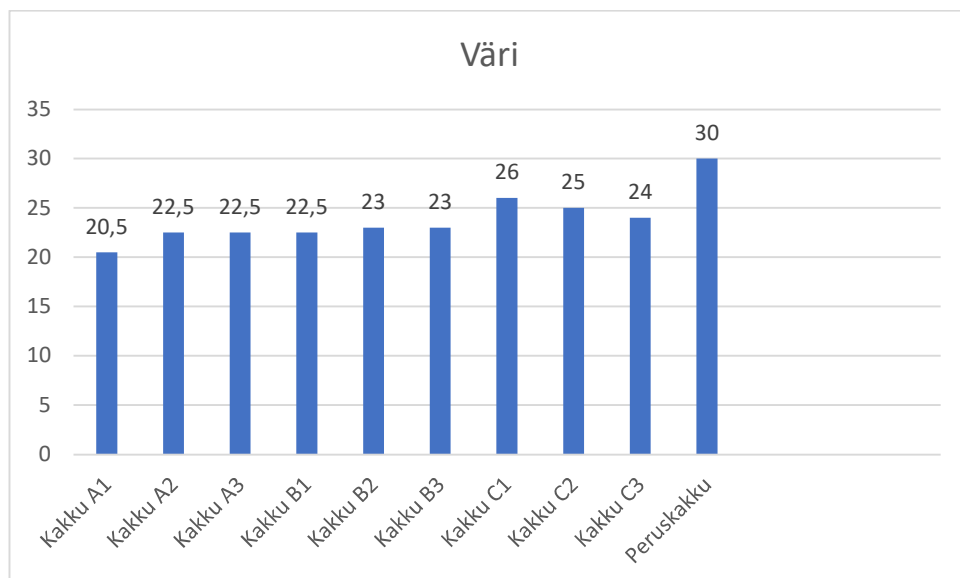
Taulukosta 2 näemme, että kakkujen väriä on arvioitu asteikolla 1–5 (arviointiasteikko on selitetty kohdassa 1.2.). Kuten näkyy, peruskakku on saanut väristä parhaan pistekeskiarvon, kun taas kakku A1 on saanut heikoimman keskiarvon. Muut A-sarjan kakut ja koko B-sarja ovat melko tasavahvoja pisteytyksessä, kun taas C-sarja puolestaan on arvioitu keskimäärin selkeästi paremmaksi väritään. Kakkujen saamat kokonaispistemäärät kertovat samaa

tarinaa: peruskakku on ollut maistelijoiden mielestä väriltään paras, ja C-sarjan kaikki kakut ovat sijoittuneet seuraaville sijoille vain kahden pisteen sisälle toisistaan.

Maistajien sanallisissa arvioissa kiinnitettiin huomiota kakkujen värin punertavuuteen ja suklaisuuteen, poikkeuksena B-sarja, jota pidettiin arvioiden värianalyysin perusteella muita kakkusarjoja vaaleampana.



Taulukko 2. Kakun väri, keskiarvo.

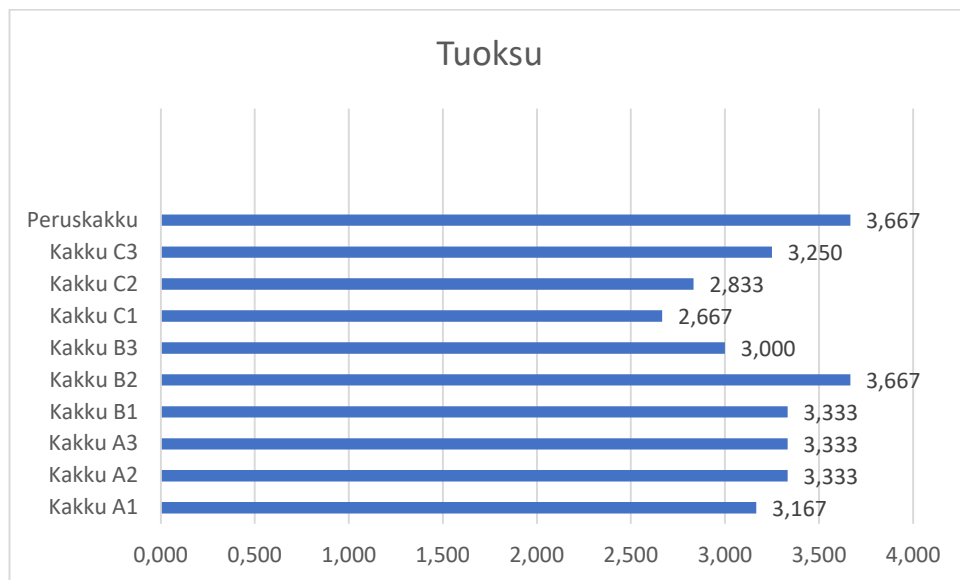


Taulukko 3. Kakun väri, kokonaispisteet.

Mitä tästä voimme päätellä? Ainakin sen, että peruskakun syvän täyteläinen punaruskea väri on tehnyt vaikutuksen maistajiin, kun taas A-sarjan perintein

maitosuklaisuus ja B-sarjan vaaleus ei ole vakuuttanut maistajia. Suklaalaatujen osalta tämä tarkoittaa sitä, että Fazerin Taloussuklaa tarjoaa parhaan tuloksen värin suhteen.⁸ Viskin ja viskijohdannaisen laadulla emme katso olevan merkitystä, sillä tuotteet eivät juurikaan sisällä väriaineita, jotka värjäisivät leivontakomponentteja.

Siirrymme seuraavaksi tarkastelemaan kakkujen tuoksua. Yllättävää kyllä, edelliseen verrattuna paras tuoksu oli peruskakulla ja kakulla B2. Muu B-sarja ja A-sarja olivat keskenään tasavahvoja, poikkeuksena B3 (keskiarvon perusteella). C-sarja kakkua C3 lukuun ottamatta alisuoriutui huomattavasti verrattuna muihin; maistajat pitivät C-sarjan tuoksua pistävimpänä ja alkoholisimpana.

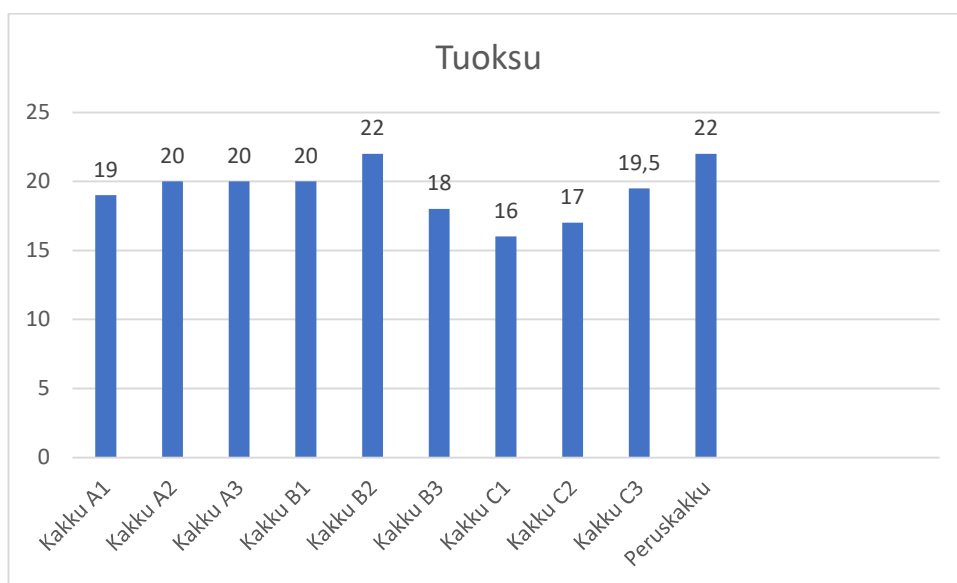


Taulukko 4. Kakun tuoksu, keskiarvo

Jos tarkastelemme tuoksusta annettuja kokonaispisteitä, näemme vielä tarkemmin sen, miten tasavahvoja peruskakku ja B2 ovat, ja toisaalta myös, miten heikosti kakut C1, C2 ja B3 pärjäsivät muihin nähden. Yllättävintä tässä suorituksessa on myös se, että kaikissa kolmessa alisuoriutujassa oli käytetty eri viskijohdannaisia, ja että samalla viskijohdannaisella maustetut B2 ja C3 olivat viiden pisteen päässä toisistaan. Tältä osin on hankala todeta mitään kovinkaan konklusiivista kakkujen tuoksun osalta. Samat viskijohdannaiset tuoksuivat hyvin eri tavalla eri suklailla leivottujen

⁸ On toki huomioitava myös se mahdollisuus, että reseptissä edellytetty kahvi voi vaikuttaa kakun väriin, mutta emme keskustelee siitä tämän enempää. Aiheesta olisi kylläkin hyvin hedelmällinen jatkotutkimukselle.

kakkujen kanssa. Onkin syytä pohtia, missä määrin suklaalla ja viskillä on erillisinä elementteinä tekemistä kakun tuoksun laadun kanssa? Sanallisissa arvioissa heikoiten suoriutuneet kakut saivat huomautuksia pistävästä tuoksusta, jolloin voisi olla syytä olettaa, että kyseessä on kummankin tutkittavan ainesosan yhteisvaikutuksesta. Sanalliset arviot myös painottivat useiden kakkujen suklaisuutta, ja vain muutamissa arvioissa huomioitiin viskin tuoksua lainkaan. Viskisyyden suhteen ei ollut havaittavissa yhtenevää trendiä, mikä viittaisi siihen, että tuoksun viskisyys on haistelijan nenässä.

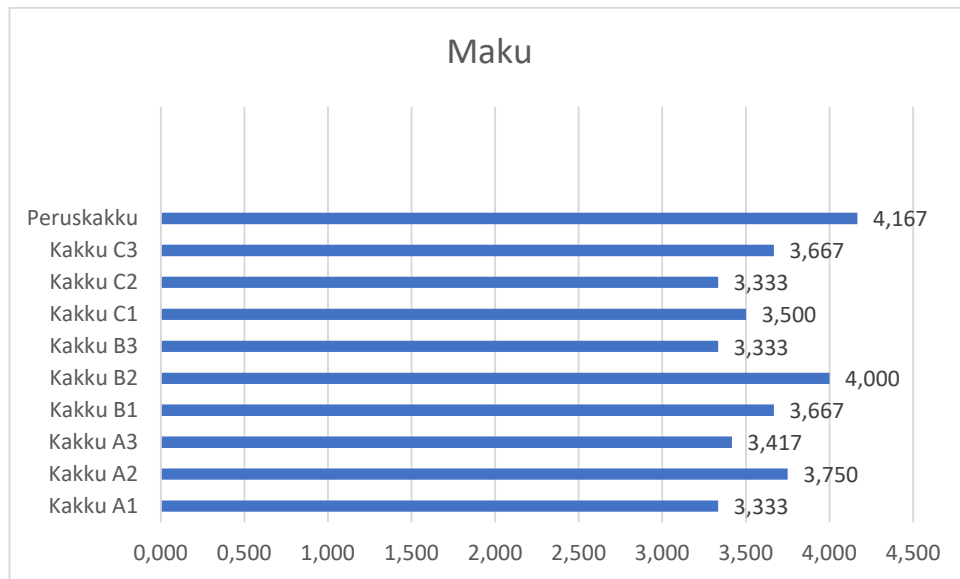


Taulukko 5. Kakun tuoksu, kokonaispisteet.

Siirrymme seuraavaksi käsittelemään kakkujen mausta saatua dataa. Alla olevasta taulukosta näemme, että peruskakun makuarvioitiin pistekeskiarvoltaan parhaimmaksi. Hyvänä kakkosena tuli jälleen kakku B2 ja kolmantena A2. Tässä kohtaa on hyvä huomioida, että kakkos- ja kolmossijan veivät samalla viskijohdannaisella maustetut kakut.

Kakkujen makuja kuvailtiin arvioissa suklaisiksi, viskiksiksi, pehmeän savuisiksi joidenkin osalta, karkkisiksi, ja jopa hedelmäisiksi. Huomiota kiinnitettiin myös siihen, että joissakin kakuissa viskisyys oli vaihtelevaa: joissakin kohdissa vahvempaa, joissakin heikompaa. Tämä viittaisi siihen, että kaikki kakut eivät kostuneet tasaisesti. Tämä voi johtua monesta eri tekijästä: kostutuksen epätasaisuudesta, kakkutaikinan

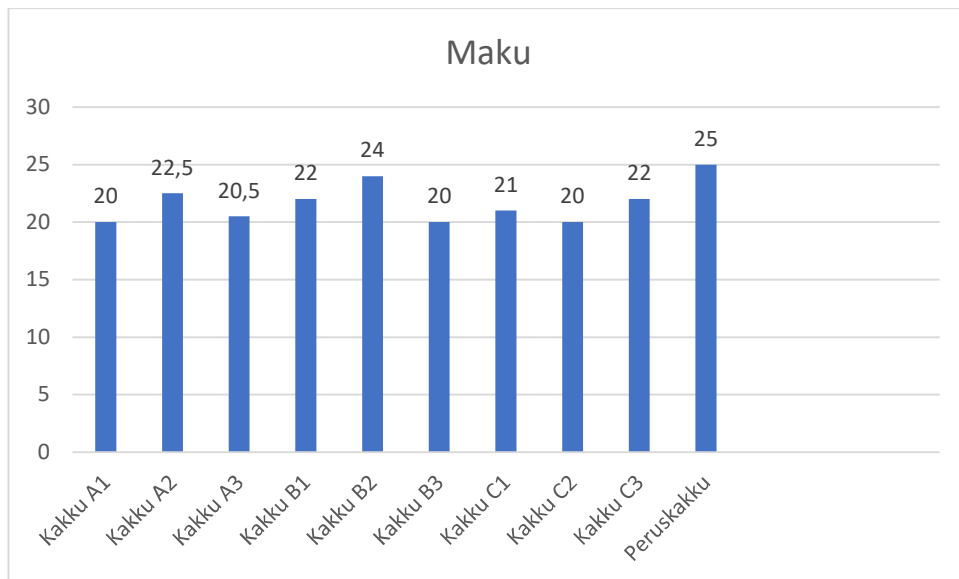
ilmataskuista, kakkutaikinan vaihtelevasta tiheydestä, tuurista... Tässä olisi mahdollisesti juurta jatkotutkimukselle.



Taulukko 6. Kakun maku, keskiarvo

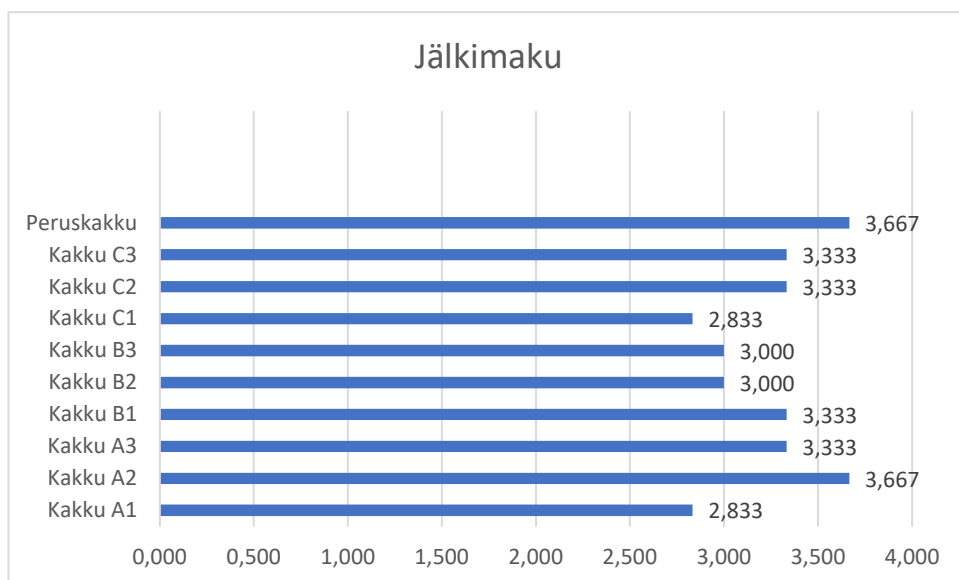
Kun tarkastelemme kokonaispisteitä, huomaamme kuinka pienistä ja isoista eroista on lopulta kyse: peruskakku ja B2 ovat vain pisteen päissä toisistaan maun suhteen, ja kolmossijan saanut A2 päihitti B1:n ja C3:n vain puolella pisteellä. B-sarja on vertailtavista kakuista kenties mielenkiintoisin, sillä kaksi sen kakuista pärjää vahvasti ja yksi alisuoriutuu merkittävästi. Aiempiin datapisteisiin nähden maussa on merkittävää epätasaisuutta sarjojen välillä: A-sarjan kakuista kaksi voidaan katsoa maultaan heikoiksi yhdessä B3:n ja C2:n kanssa. C-sarjassa puolestaan ei ole erityisiä valopilkkuja, vaikka C3 jäikin kolmossijasta vain puolen pisteen päähän.

Jos katsomme dataa vielä tarkemmin, voimme vetää seuraavan johtopäätöksen: alkuperäinen resepti on paras, mutta jos haluat vaihtelua makuun, tieteellinen tutkimus suosittelee käyttämään Lidlin leivontasuklaata ja Jim Beamia. Jos taas haluaa varmistaa, että kukaan ei kokeile viskisuklaakakkua uudelleen, pisteytyksen perusteella oikeita yhdistelmiä on kolme: Rainbow'n tumma suklaa ja The Dundee, Lidlin leivontasuklaa ja Jack Daniels, sekä Pandan tumma suklaa ja Jim Beam. Nämä kolme saivat aivan yhtä heikot arvosanat muihin kakkuihin verrattuna. Kunniamaininnan yhdistelmän heikkoudesta saa Rainbow'n tumma suklaa ja Jack Daniels.



Taulukko 7. Kakun maku, kokonaispisteet.

Siirrymme seuraavaksi tarkastelemaan kakkujen jälkimakua. Jälkimaun suhteen kakut olivat hyvin tasaväkisiä. Peruskakku ja kakku A2 antoivat parhaan jälkimaun, siinä missä A1 ja C1 antoivat selkeästi huonoimmat tulokset pistekeskiarvon perusteella. Myös B2 ja B3 saivat jälkimausta heikot pisteet, kun taas kaikki muut kakut olivat jälkimaultaan saman arvoisia, ainakin pistekeskiarvon perusteella.



Taulukko 8. Kakun jälkimaku, keskiarvo.

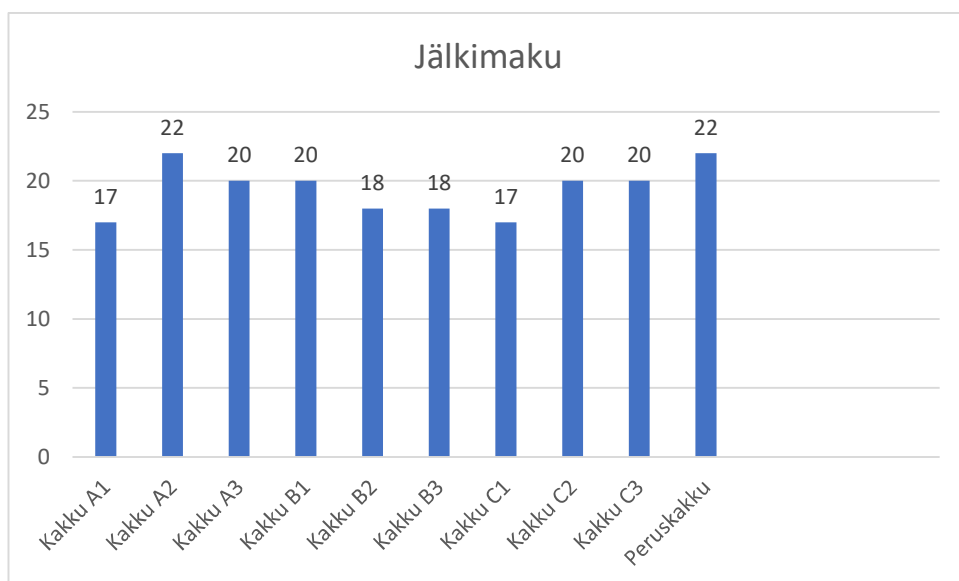
Kokonaispistemäärän tarkastelu tuottaa saman lopputuloksen, ja sanalliset arviot toteavat samaa: parhaiten suoriutuneiden mausta löytyi pitkää poltetta ja pähkinäisyyttä. Voidaankin todeta, että jos haluaa jälkimaun olevan yhtä laadukasta

kuin peruskakun, tutkimustulos puoltaa Rainbow'n leivontasuklaan ja Jim Beamin käyttämistä vaihtoehtoina.

Sanallisten arvioiden saralta on toki todettava, että jälkimaun kohdalla sanallisen arvioinnin kuvaukset eivät aina kohtaa annettua ja ansaittua pisteytystä. Esimerkiksi kakkua C1 oli kuvattu myrkylliseksi, pistäväksi ja viskittömäksi.

Valtaosassa kakkuja oli jälkimaussa havaittavissa viskisyttä, mutta muutamissa kakuissa viskisyys katosi ensimmäisen makukokemuksen jälkeen. Arvelemme, että parempaan jälkiviskisyyteen voitaisiin vaikuttaa pidemmällä maustumisajoilla ja suuremmalla määrällä kostutusviskiä.

Toki on myös huomioitava se mahdollisuus, että kaikkien tutkittujen kakkujen jälkimausta saamien pisteiden tasaisuus viittaa myös siihen, että jälkimaku ei ole viskisuklaakakun suurin vahvuus.

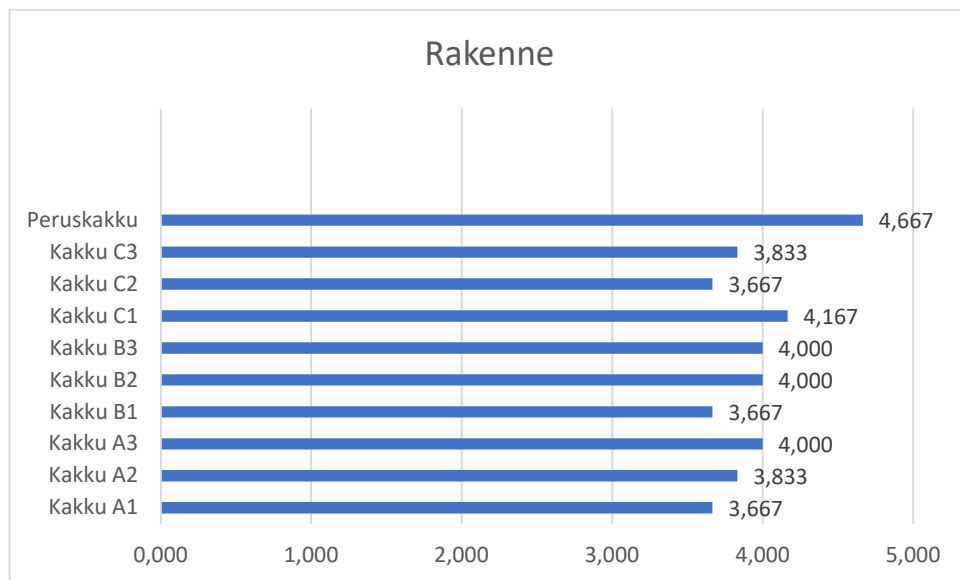


Taulukko 9. Kakun jälkimaku, kokonaispisteet.

Seuraavaksi tutkimme kakkujen rakenteesta saatua dataa. Peruskakku sai rakenteesta ylivoimaisesti parhaimman keskiarvotuloksen, ja toisen sijan otti kakku C1. Tämä on sikäli yllättävää, sillä sen pisteet aiempien datapisteiden kohdalla ovat olleet pahimmillaan heikoimmat ja parhaimmillaankin vain keskikastia. Ilmeisesti Pandan tumman suklaan ja The Dundeen yhdistelmä tuottaa kuitenkin

hyvärakenteisen kakun. Kolmossija on jaettu kolmen kakun kanssa: A3:n, B2:n ja B3:n. Muiden kakkujen pistekeskiaivot ovatkin selvästi heikommat.

Peruskakun rakenteesta on huomioitava se, ettei se ole perinteisen kuivakakkumainen, vaan pehmeämpi ja sienimäisempi. Muidenkin kakkujen kohdalla tehtiin huomioita rakenteen epätavallisuudesta suhteessa kuivakakkuihin. Mainittiinpa joidenkin kakkujen kohdalla rakenteen jauhoisuus ja setsuurimaisuus. Näiden kuvausten perusteella voimmekin väittää, että vaikka viskisuklaakakun voikin luokitella kahvikakuksi tai kuivakakuksi, on kakun rakenteen takia mahdollista myös kohdella kakkua kypsänä brownie-johdannaisena.

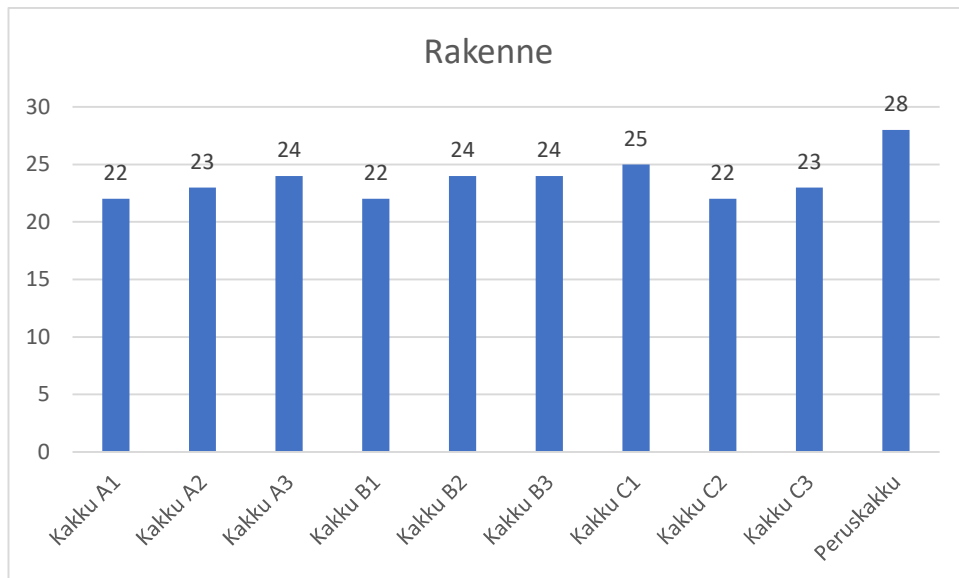


Taulukko 10. Kakun rakenne, keskiarvo

Kokonaispisteitä tarkastellessa kuitenkin muodostuu hieman tarkempi kuva siitä, kuinka ylivoimainen peruskakun rakenne on. Tutkijoiden aiemman leivontakokemuksen antamalla varmuudella voidaan todeta, että tähän osaltaan vaikuttaa myös leivotun kakun koko: 23 senttimetrin kakkuvuoassa leivottu täysikokoinen taikina tuottaa usein tasaisemman ja miellyttävämmän rakenteen kuin pienissä vuo'issa leivotut pikkutaikinat. Tässä olisi myös erinomainen jatkotutkimuksen paikka kakkuteknologian saralla.

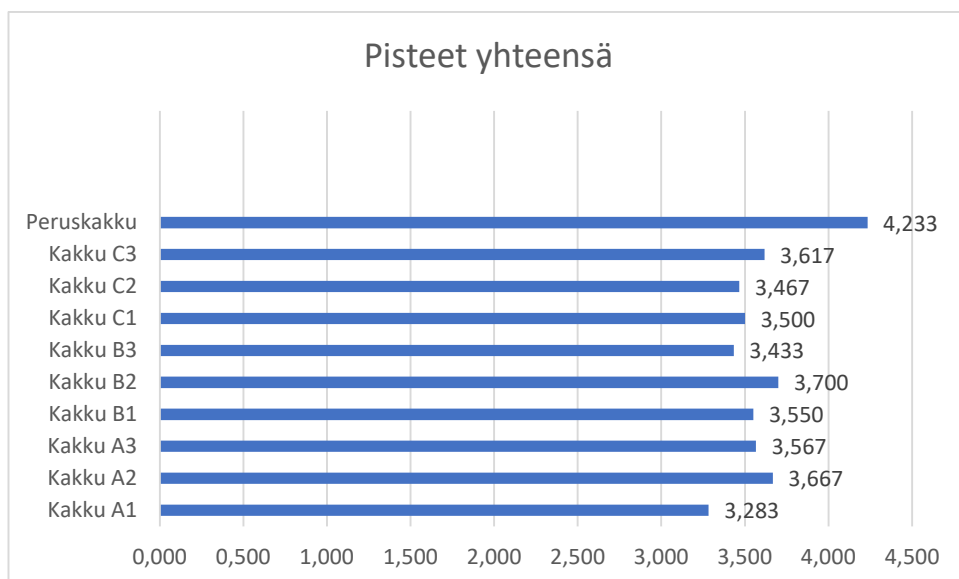
Palataan kuitenkin kokonaispisteisiin. Kuten alla olevasta kuvaajasta näkee, peruskakku on omassa luokassaan, aiemmin todetun mukaisesti. Muiden kakkujen osalta erot ovat parin pisteen sisällä, mikä kertoo siitä, että kakut ovat melko saman

rakenteisia, ja että C1 on lopulta vain piirun verran parempi muita, mutta ei merkittävästi. Sanallisten arvioiden pohjalta C1:n hyvä sijoittuminen on yllättävää, sillä yksikään maistaja ei arvioissaan antanut sille erityisen mairittelevia arvioita (kts. liite 4).



Taulukko 11 . Kakun rakenne, kokonaispisteet.

Lopuksi katsomme vielä tutkittuja kakkuja kokonaisuuksina. Pistekeskisarvoissa selkeää etusijaa pitää peruskakku, kuten kaikissa mitatuissa datapisteissä tähänkin asti. Seuraavista sijoista kilpailu onkin tiukkaa, ja pistekeskisarvo ei tässä tapauksessa ole riittävä työkalu antamaan tarkkaa kuvaa lopullisesta tuloksesta. Siksi onkin parempi kiinnittää huomio kakkujen kokonaispisteisiin.

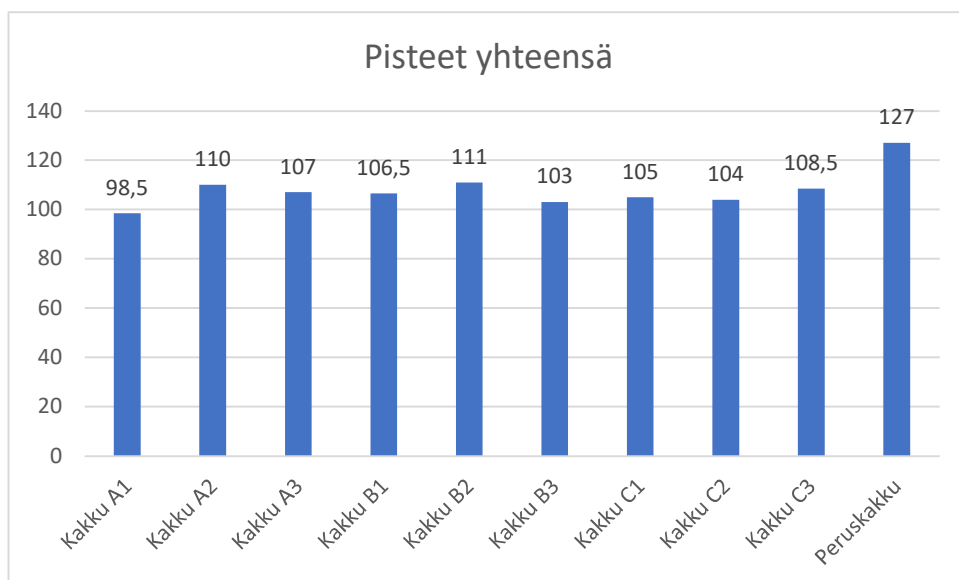


Taulukko 12. Kakun pistekeskisarvo.

Kokonaispisteet kertovat paljon tarkempaa, ja karumpaa tarinaa: leipurin ei tule vaihtaa perinteistä Fazerin Taloussuklaata ja Edradourin mallasviskiä mihinkään muuhun. Tämä indikoisi myös ylipäänsä sitä, että viskikakkuja leipoessa ei kannata käyttää muuta kuin mallasviskiä.

Jos välttämättä halutaan kuitenkin antaa suositus vaihto ehdoista, niin tällöin Lidlin leivontasuklaa ja Jim Beam ovat hyvä vaihtoehto, samoin Rainbow ja Jim Beam. Itse asiassa voimme tarkentaa tämän datan perusteella suositusta vielä enemmän: jos on pakko käyttää jotain muuta kuin Edradouria, niin käyttäkää sitten Jim Beamia.

Kokonaistemäärä kertoo meille myös sen, mitä yhdistelmiä ei missään nimessä kannata kokeilla. Rainbow'n suklaa yhdistettynä The Dundeehen (kakku A1) ei ole hyvä yhdistelmä kokonaisuutena. A1 sai selkeästi heikoimmat pisteet kokonaisuutena. Myöskään emme voi tutkimuksemme perusteella suositella Lidlin leivontasuklaan ja Jack Danielsin yhdistelmää (B3), emmekä Pandan tumman suklaan yhdistelmiä The Dundeen ja Jim Beamin (C2, C1) kanssa. Yllättävää kyllä, Pandan tumma suklaa toimii kohtuullisen hyvin Jack Danielsin kanssa (C3), mikä oli yllättävä tulos.



Taulukko 13. Kakun kokonaisherkillisyys, kokonaispisteet.

5. Yhteenveto

Tutkimuksemme tarkoituksena oli selvittää viskijohdannaisten ja suklaalaatujen vaikutuksia viskisuklaakakkuun, joka on leivottu K-Ruoan reseptin mukaisesti. Emme tutkimusta aloittaessa osanneet edes arvata sitä, miten vahvasti tutkimuksen perusresepti pärjäisi, tai sitä, miten tasaisesti valtaosa tutkittavista kakuista suoriutuisi. Myöskin heikoimman kakun heikkous yllätti meidät tutkijat; tuloksen perusteella Jack Daniels ei sovi lainkaan suklaapohjaiseen leivontaan, eikä myöskään The Dundee, ainakaan maun puolesta. Jim Beamin hyvä suoritus oli myös hyvin yllättävää, sillä tietyissä piireissä⁹ Jim Beam tunnetaan paremmin nimellä ”Kynsilakan poistoaine”.

Suklaiden suhteen tulokset ovat paljon epämääräisempiä: kaikki suklaat tuottivat jossain yhdistelmässä hyvän tuloksen. Siksi voitane todeta, ettei suklaalaadulla yksin ole merkitystä viskisuklaakakkuun. Sen laadun vaikutus tulee esiin vasta yhdessä maustamiseen käytetyn viskin tai viskijohdannaisen kanssa.

Tutkimuksemme pohjalta lienee hyvä pohtia sitä, että mikä olisi hyvä Edradourin korvike. Tutkimustulokset puoltavat viskisuklaakakun perusversiota, eli mallasviskillä maustettua suklaakakkua. Antaako Edradour yhtä hyvän tuloksen kaikkien tutkittujen suklaiden kanssa vaiko pelkästään Fazerin taloussuklaan? Vai käykö mikä tahansa mallasviski? Vaikuttavatko mallasviskien voimakkaat alueelliset erot (ja siten voimakkaat makuerot) viskisuklaakakun lopputulokseen? Nämä kaikki ovat kysymyksiä, joihin tästä tutkimuksesta ei löydy vastausta ja jotka ansaitsisivat vastauksen.

Kokonaisuutena pidämme tutkimustamme onnistuneena, sillä olemme saaneet uutta tietoa eri viski(johdannainen)-suklaa-yhdisteistä leivonnassa, mutta myös luoneet pohjaa uudelle tutkimukselle ja merkittävälle määrälle jatkotutkimusta.

⁹ Kul. yo Ervastian lukioajoilta

6. Kiitokset

Tutkimusryhmä Arkolahti ja Ervasti haluaa kiittää seuraavia henkilöitä:

- Helinä Taimi
- Oona Peltonen
- Petri Teräspuro
- Laura Kortelainen
- Matilda Strömman
- Tatu Vääri

Lisäksi haluamme kiittää kaikkia niitä lukuisia henkilöitä, jotka jaksoivat vuodesta toiseen kuunnella kul.yo Ervastian jaappaisua tästä tutkimuksesta.

7. Lähteet

K-Ruoka. Skottilainen viskikakku. <https://www.k-ruoka.fi/reseptit/skottilainen-viskikakku> (noudettu 24.10.2022).

Kaunismäki, Antti. 2011. Vertailevan juomapelitutkimuksen metodologia. Kulinaarinen tiedekunta: Turku.

Kuosmanen, Mari. 2010. Kalakukko ja sen johdannaiset. Kulinaarinen tiedekunta: Turku.

Metsälä, Tomi ja Markus Vuorio. 2013. Betonimyllyn ainesosien vaihtelun vaikutus alkoholin suukokemukseen ja kulinaariseen makuelämykseen. Kulinaarinen tiedekunta: Turku.

Wikipedia. Whisky. <https://en.wikipedia.org/wiki/Whisky> (noudettu 24.10.2022).

8. Liitteet

Liite 1: Skottilainen viskikakku. K-Ruoka, noudettu 24.10.2022.

Liite 2: Arviointilomake

Liite 3: Malli Chevaliers de la Table Rougen arviointikriteereistä

Liite 4: Täytetyt arviointilomakkeet

Liite 1: Skottilainen viskikakku

Skottilainen viskikakku | Makeat leivonnaiset | Reseptit – K-Ruoka
ruoka.fi/reseptit/skottilainen-viskikakku

<https://www.k->

K-Ruoka

Skottilainen viskikakku

Skottilainen viskikakku on tujumpi kahvikakku, joka säilyy mehevänä useita päiviä. Maku rakentuu vahvasta kahvijuomasta, viskistä sekä tummasta suklaasta.



Ainekset

25 annosta

200 g	tummaa suklaata
175 g	leivontamargariinia
2 1/2 dl	sokeria
3	kananmunaa
5 dl	vehnä jauhoja
2 tl	vanilliinisokeria
1 tl	leivinjauhetta
1/2 tl	soodaa
2 dl	vahvaa kahvijuomaa

Kostutukseen

1 dl	viskiä
------	--------

Valmistus

yli 60 min

1. Sulata suklaa vesihauteessa. Vatkaa rasva ja sokeri vaahdoksi. Lisää munat yksitellen voimakkaasti vatkatun. Sekoita jauhot, vanilliinisokeri, leivinjauhe ja sooda keskenään. Lisää sulatettu suklaa rasvaseoksen joukkoon. Lisää kahvi ja jauhoseos vuorotellen taikinaan.

2. Paista 175-asteisessä uunissa noin 55 minuuttia. Kumoa kakku hieman jäähtyneenä. Pese kakkuvuoka ja siirrä kakku takaisin vuokaan. Kostuta kakku viskillä ja anna maustua 1-2 vuorokautta jääkaapissa. Kakku säilyy mehevänä useita päiviä.

Ravintosisältö per annos 50g

194 kcal

810 kJ

proteiinia:	2,8 g
hiilihydraatteja:	22,2 g
rasvaa:	9 g

Liite 2: Arviointilomake

Arvostele testipala sanallisesti ja pisteytä se.										
Arvosteluko: 1 =erittäin huono, 2 = huono, 3 = ei osaa sanoa, 4 = hyvä, 5 = erittäin hyvä										
	Väri	Pisteytys 1-5	Tuoksu	Pisteytys 1-5	Maku	Pisteytys 1-5	Jälkimaku	Pisteytys 1-5	Rakenne	Pisteytys 1-5
Peruskakku										
Kakku A1										
Kakku A2										
Kakku A3										
Kakku B1										
Kakku B2										
Kakku B3										
Kakku C1										
Kakku C2										
Kakku C3										

Liite 3: Chevaliers de la Table Rougen arviointikriteerit

Korkea/matala viini

Väri

Bouquet

Maku

Jälkimaku

Alue

Pisteet

Liite 4: Täytetyt arviointilomakkeet

(kts. erillinen PDF-tiedostopaketti)