Projectnr.: 404.0080

Sensorisch onderzoek van voedingsmiddelen door het thuispanel

Projectleider: dr ir A.B. Cramwinckel

Rapport 91.42 Augustus 1991

Sensorische vergelijking tussen twee partijen kerstomaten van verschillende sorteringen en ronde tomaten

D.M. van Mazijk-Bokslag

dr ir A.B. Cramwinckel

Afdeling: Sensoriek

DLO-Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten (RIKILT-DLO)

Bornsesteeg 45, 6708 PD Wageningen

Postbus 230, 6700 AE Wageningen

Telefoon 08370-75400

Telex 75180 RIKIL

Telefax 08370-17717

Copyright 1991, DLO-Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten.
Overname van de inhoud is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.

VERZENDLIJST

INTERN:

directeur
sectorhoofden
dr ir A.B. Cramwinckel
D.M. van Mazijk-Bokslag
programmabeheer en informatieverzorging (2x)
afdeling sensoriek (2x)
circulatie
bibliotheek (3x)

EXTERN:
Dienst Landbouwkundig Onderzoek
Directie Wetenschap en Technologie
Directie Voedings- en Kwaliteitsaangelegenheden
Directie Akker- en Tuinbouw
Centraal Bureau van de Tuinbouwveilingen in Nederland, Ir A.A.M. Sweep (3 x)
DLO-Instituut voor Agrotechnologisch Onderzoek, Wageningen
Proefstation voor Tuinbouw onder Glas, Naaldwijk
Informatie en Kenniscentrum, Akker- en Tuinbouw, Ede

ABSTRACT

Sensorische vergelijking tussen twee partijen kerstomaten van verschillende sorteringen en ronde tomaten

A sensory comparison with two batches of cherry-tomatoes of different sizes and a batch of round tomatoes (in Dutch)

Report 91.42 August 1991

D.M. van Mazijk-Bokslag and A.B. Cramwinckel

DLO-State Institute for Quality Control of Agricultural Products (RIKILT-DLO)
PO Box 230, 6700 AE Wageningen, The Netherlands

1 figure, 3 tables, 3 appendices

Two batches of cherry-tomatoes and one batch of round tomatoes were sensory analyzed. The samples were randomized and blindly in duplo offered to an analytical panel, using a scaling method with the terms 'amount of taste', 'sweet', 'sour', 'juicy' and 'mealiness'.
The cherry-tomatoes were also offered to a consumerpanel.
Between the two batches of cherry-tomatoes and the round tomatoes were significant differences in all the analyzed aspects, judged by the analytical panel. The analytical panel made a significant difference in appreciation of the two batches of cherry-tomatoes. The consumerpanel appreciated the largest cherry-tomatoes more than the small ones, but this difference was not significant .

Keywords: cherry-tomatoes, sensory evaluation, tomatoes

SAMENVATTING

Twee sorteringen kerstomaten zijn door het Thuispanel en door een analytisch panel beoordeeld. Aan het Thuispanel zijn vragen over het gebruik en de smaak van de kerstomaten gesteld. Het analytisch panel heeft de kerstomaten naast ronde tomaten beoordeeld op de aspecten 'smaakgehalte, 'zoet', 'zuur', 'sappig' en 'melig'. Het analytisch panel is ook gevraagd een totaal oordeel te geven. Zo konden we ook nagaan of het consumentenpanel anders oordeelt dan het analytische panel.

De drie monsters (middel en grove kerstomaten en ronde tomaten) zijn door het analytische panel significant verschillend beoordeeld op alle onderzochte aspecten (F-toets, $p \leq 0,01$). De 'grove' kerstomaten (sortering 29 mm tot 35 mm) hebben het hoogste smaakgehalte, zijn het meest zoet, het minst zuur, het meest sappig en krijgen het hoogste totaal oordeel. De 'middel' kerstomaten (sortering 24 mm tot 30 mm) zijn het meest zuur en het minst melig. De ronde tomaten hebben het laagste smaakgehalte, zijn het minst zoet, het minst sappig en kregen de laagste waardering.

Bij een vergelijking tussen de beide sorteringen kerstomaten (zonder de ronde tomaten) hebben de 'grove' een hoger smaakgehalte, zijn sappiger, minder zuur en zoeter dan de 'middel' sortering (F-toets, $p \leq 0,01$).

Het analytische panel baseert het totaal oordeel op de aanwezigheid van de eigenschappen 'sappig', 'zoet' en 'smaakgehalte'.

Het consumentenpanel heeft eveneens de grove sortering kerstomaten gemiddeld beter beoordeeld dan de middel sortering maar dit verschil is niet significant.

INHOUD

ABSTRACT 1

SAMENVATTING 3

1 INLEIDING 7

2 MATERIAAL EN METHODEN 7
2.1 Monstermateriaal 7
2.2 De vragenlijsten 7
2.3 Het analytische onderzoek 8

3 RESULTATEN EN DISCUSSIE 8
3.1 De resultaten van het analytische onderzoek 8
3.2 De resultaten van het onderzoek met het Thuispanel 10
3.3 Een vergelijking tussen het analytische en het consumentenonderzoek 11

4 CONCLUSIE 12

BIJLAGEN
A De vragenlijst voor personen van 8 tot en met 14 jaar
B De vragenlijst voor personen van 15 jaar en ouder
C Formulier, gebruikt door het analytische panel

1 INLEIDING

Twee sorteringen kerstomaten zijn met een vragenlijst uitgedeeld aan de deelnemers van het Thuispanel. Er zijn vragen over het gebruik en de smaak van de kerstomaten gesteld. Deze test is tegelijk met een enquête naar de kwaliteitsbeleving van het voedsel uitgedeeld.
De twee sorteringen kerstomaten zijn door het analytische panel beoordeeld naast gewone ronde tomaten. Daardoor was het mogelijk om na te gaan of de twee sorteringen in smaak verschilden en waarin kerstomaten verschillen van ronde tomaten. Ook konden we nagaan in hoeverre een analytisch panel anders oordeelt dan een consumentenpanel.

2 MATERIAAL EN METHODEN

2.1 Monstermateriaal

De kerstomaten zijn op 28 mei 1991 opgehaald bij de veiling Poeldijk. Er zijn twee maten kerstomaten getest: middel en grof. In de sortering 'middel' komen kerstomaten voor met een diameter van 24 mm tot 30 mm en in de sortering 'grof' van 29 mm tot 35 mm. De beide sorteringen zijn onder verschillende coderingen aan het Thuispanel aangeboden. De kerstomaten zijn met de vragenlijsten in week 22 op alle instituten uitgedeeld. Voor het analytische onderzoek zijn kerstomaten van dezelfde partijen gebruikt.
De ronde tomaten zijn bij een groentehandelaar in Wageningen ingekocht.

2.2 De vragenlijsten

Deelnemers van 8 tot en met 14 jaar kregen alleen een vraag over de totaal-indruk van de kerstomaten en hoe de tomaten beoordeeld zijn. Deze vragenlijst staat in bijlage A. De overige deelnemers kregen twee vragenlijsten. De eerste vragenlijst ging over de kerstomaten en de tweede vragenlijst bevatte 23 algemene vragen.
Het gedeelte van de vragenlijsten dat over de kerstomaten gaat, staat in bijlage B.

Het analytische panel heeft de monsters beoordeeld op de aspecten 'smaakgehalte', 'zoet', 'zuur', 'sappig' en 'melig'. Het panel is ook gevraagd een totaal oordeel over de tomaten te geven.
Het gebruikte formulier staat in bijlage C.

2.3 Het analytische onderzoek

Het analytische panel bestond uit twintig personen. De drie monsters zijn in duplo op 3 juni 1991 beoordeeld. De ronde tomaten zijn in zes parten en de kerstomaten in tweeën gesneden, gemengd en in afgesloten potjes gerandomiseerd en gecodeerd aangeboden zodanig dat ieder panellid van een aantal tomaten een stukje ter beoordeling had.

3 RESULTATEN EN DISCUSSIE

3.1 De resultaten van het analytische onderzoek.

De gemiddelde waarden, opgemeten aan de gebruikte schalen, zijn per aspect in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1. De gemiddelde schaalwaarden per aspect.

	kerstomaat middel	kerstomaat grof	ronde tomaat
smaakgehalte	63	73	49
zoet	50	70	43
zuur	51	24	32
sappig	62	69	52
melig	18	20	41
totaal oordeel	63	70	44

Op deze resultaten zijn variantie-analyses uitgevoerd om na te gaan of de verschillende tomaten verschillend beoordeeld zijn.

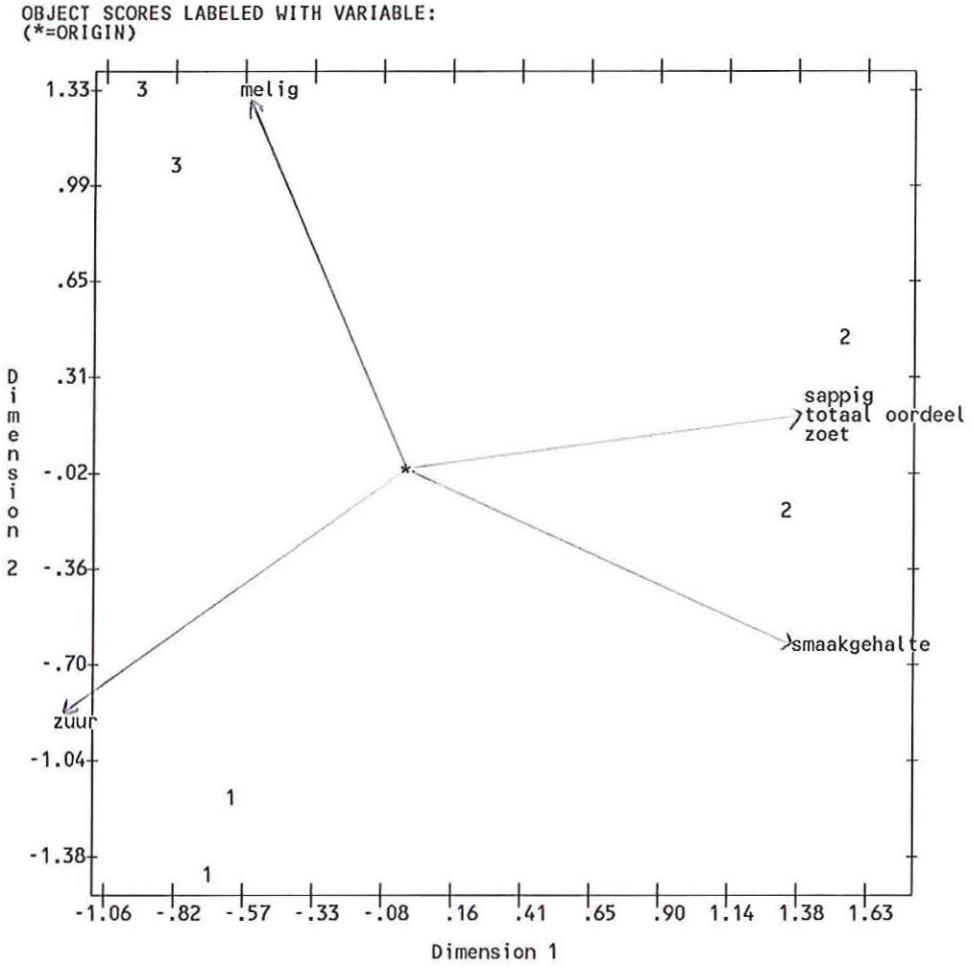
Eerst is nagegaan of de duplo's verschillend beoordeeld zijn. Als de duplo's verschillend beoordeeld worden kan dat wijzen op inhomogene monsters. Alleen de duplo's van de kerstomaten 'middel' worden op het aspect 'zuur' verschillend beoordeeld (F-toets, $p \leq 0,05$). Omdat getoetst wordt op 5% betrouwbaarheid en er achttien analyses uitgevoerd zijn, is het hoogst waarschijnlijk toeval. Bij de verdere analyses zijn resultaten van de duplo's samengenomen.

Bij een vergelijking van de drie monsters blijken deze op alle onderzochte aspecten zeer significant van elkaar te verschillen (F-toets, $p \leq 0,01$). De 'grove' kerstomaten blijken het hoogste smaakgehalte te hebben, het meest zoet, het minst zuur, het meest sappig te zijn en het hoogste totaal oordeel te krijgen. Daarentegen hebben de ronde tomaten het laagste smaakgehalte, zijn ze het minst zoet, het minst sappig en het meest melig en kregen ze de laagste waardering.
De kerstomaten van de sortering 'middel' zijn het meest zuur en het minst melig van de drie soorten.

Bij een vergelijking tussen de beide kerstomaten (zonder de ronde tomaten) is er een significant verschil in de aspecten smaakgehalte, zoet, zuur, sappig en totaal oordeel (F-toets, $p \leq 0,01$). Ze verschillen niet in meligheid. De score is zo laag, dat er geen sprake is van meligheid bij de kerstomaten.

Op de resultaten is ook een analyse uitgevoerd met de SPSS procedure PRINCALS, wat een afkorting is van een principale componenten analyse op basis van afwisselende kleinste kwadraten. Deze berekening is te vinden in de module "SPSS/PC Categories" en betreft procedures voor conjoint analyses. De technieken zijn ontwikkeld door de vakgroep Data Theorie, Universiteit van Leiden (De Geer). De methode Princals is te beschouwen als een combinatie van een clusteranalyse en een procrustes-analyse.
Voor de princals analyse zijn eerst de gemiddelde schaalwaarden in (drie) categorieën verdeeld. In figuur 1 staat het resultaat van deze analyse weergegeven, waarbij de nummers 1 kerstomaten 'middel', de nummers 2 kerstomaten 'grof' en de nummers 3 ronde tomaten zijn.

In deze figuur wordt bevestigd dat de 'grove' kerstomaten (nrs 2) de meer sappige zoete tomaten zijn. De 'middel' sortering kerstomaten zijn meer zuur. De ronde tomaten zijn melig, vergeleken met de kerstomaten. De kerstomaten hebben een hoog smaakgehalte in vergelijking met de ronde tomaten. Het totaal oordeel wordt gebaseerd op de aanwezigheid van 'sappig', 'zoet' en 'smaakgehalte'.



Figuur 1. De resultaten van de conjoint analyse Princals. (1= kerstomaat 'middel', 2= kerstomaat 'grof', 3= ronde tomaat)

3.2 De resultaten van het onderzoek met Thuispanel

De resultaten van het onderzoek met het Thuispanel staan uitvoerig beschreven in verslag 91-2 'Kwaliteitsbeleving van het voedsel. Een enquête bij het Thuispanel' van de Werkgroep Sensorisch Onderzoek.

In dit verslag worden alleen de resultaten van de kerstomaten vermeld die van belang zijn voor een vergelijking met het analytische onderzoek.

In tabel 2 staan de aantallen antwoorden en de percentages op de vraag die betrekking had op de smaak van de tomaten weergeven, uitgesplitst naar de twee sorteringen.

Tabel 2. De antwoorden van het Thuispanel op de vraag over de smaak van de kerstomaten.

Vragen	Produktcode				Totaal	
	Middel		Grof		N	%
	N	%	N	%		
Wat vindt u van de smaak?						
zeer slecht	21	4%	30	6%	51	5%
zeer matig	16	3%	16	3%	32	3%
matig	25	5%	19	4%	44	4%
gewoon	57	12%	50	10%	107	11%
goed	141	29%	135	26%	276	28%
zeer goed	150	31%	181	35%	331	33%
uitstekend	69	14%	86	17%	155	16%
Kolom totaal	479	100%	517	100%	996	100%

3.3 Een vergelijking tussen het analytische en het consumentenonderzoek

In tabel 3 worden de gemiddelde waarden van het totaal oordeel op de beide sorteringen kerstomaten, gegeven door het thuispanel en het analytische panel weergegeven.

Tabel 3. De gemiddelde waarden van het totaal oordeel, gegeven door het consumentenpanel en het analytische panel

	totaal oordeel		significantie
	middel	grof	
analytisch panel	63	70	* *
consumentenpanel	5,10	5,19	n.s.

n.s. = niet significant
* * = significant, F-toets, $p \leq 0{,}01$

Het consumentenoordeel van de grove kerstomaten is gemiddeld beter maar het verschil is niet significant. Dit verschijnsel hebben we eerder meegemaakt. Oordelen uit consumentenonderzoek zijn wat minder uitgesproken omdat consumenten de mogelijkheid van een vergelijking missen. Daardoor is de kans op een niet significant verschil groter. Een analytisch panel neemt de verschillen scherper waar.

4 CONCLUSIE

De drie monsters tomaat (middel en grove kerstomaten en ronde tomaten) zijn door het analytische panel significant verschillend beoordeeld op de aspecten smaakgehalte, zoet, zuur, sappig en melig (F-toets, $p \leq 0{,}01$). De 'grove' kerstomaten (sortering 29 mm tot 35 mm) hebben het hoogste smaakgehalte, zijn het meest zoet, het minst zuur, het meest sappig en krijgen het hoogst totaal oordeel. De 'middel' kerstomaten (sortering 24 mm tot 30 mm) zijn het meest zuur. De ronde tomaten hebben het laagste smaakgehalte, zijn het minst zoet, het minst sappig en krijgen het laagste totaal oordeel.

Bij een vergelijking tussen de beide sorteringen kerstomaten hebben de grove een hoger smaakgehalte, zijn sappiger, minder zuur en zoeter dan de 'middel' sortering.
Het analytische panel baseert het totaal oordeel op de aanwezigheid van de eigenschappen 'sappig', 'zoet' en 'smaakgehalte'.

Het consumentenpanel en het analytische panel hebben beide een totaal oordeel over de kerstomaten gegeven. Daarbij heeft het consumenten panel eveneens de grove sortering gemiddeld beter beoordeeld dan de middel sortering maar dit verschil is in tegenstelling tot bij het analytische panel niet significant. Het consumentenpanel had ook niet de mogelijkheid een vergelijking te maken omdat zij maar een enkele aanbieding ter beoordeling kregen.

BIJLAGE A

De vragenlijst voor personen van 8 tot en met 14 jaar

Thuispanel

Beste junior-deelnemer,

Dit keer een speciale vragenlijst voor jou. De vraag gaat over de uitgedeelde kers-tomaten.

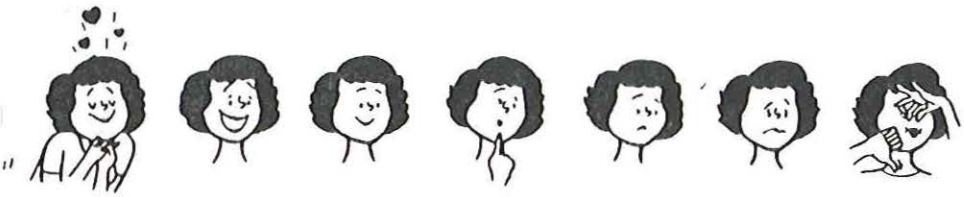
De proefleiding.

Wil je de vragenlijst met dit voorblad inleveren?

VRAGENLIJST BIJ DE KERS-TOMATEN

Wil je het nummer van je antwoord in het hokje invullen?

Wat vind je van de smaak van de kers-tomaat?



1 2 3 4 5 6 7

Hoe heb je de kers-tomaat beoordeeld?

1 = uit het vuistje
2 = als rauwkost
3 = in een koud gerecht
4 = in een warm gerecht
5 = anders, namelijk.....

BIJLAGE B

De vragenlijst voor personen van 15 jaar en ouder

Thuispanel

Beste deelnemers aan het Thuispanel,

Dit keer krijgt u **twee** vragenlijsten.

De eerste vragenlijst gaat over de kers-tomaten.

De tweede vragenlijst is bestemd voor personen van 14 jaar en ouder. Het gaat om 23 algemene vragen over ons voedsel met een aparte bladzijde voor commentaar. Daarna volgt een vraag die iets anders is dan u gewend bent. We hopen dat u ook voor die vragen even de tijd wilt nemen. Het lijkt ons handig om eerst alles door te lezen, voordat u met het beantwoorden begint.

De proefleiding.

Wilt u de vragenlijst met dit voorblad inleveren?

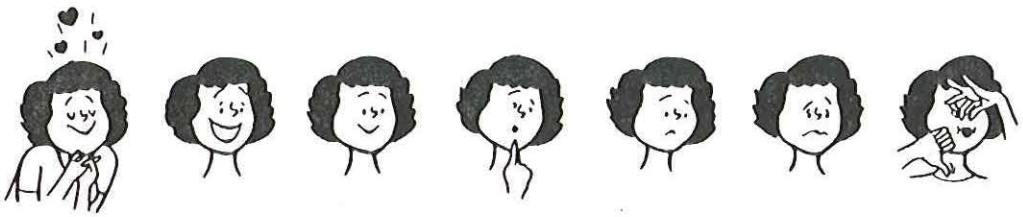
VRAGENLIJST BIJ DE KERSTOMATEN

Wilt u het nummer van uw antwoord in het hokje invullen?

A. Wanneer heeft u voor het laatst kerstomaten gegeten?

1 = tot 1 week geleden
2 = 1 tot 4 weken geleden
3 = 1 tot 3 maanden geleden
4 = langer geleden
5 = nooit

B. Wat vindt u van de smaak van de kerstomaat zoals u die gegeten heeft?



1 2 3 4 5 6 7

C. Hoe heeft u de kerstomaat beoordeeld?

1 = uit het vuistje
2 = als rauwkost
3 = in een koud gerecht
4 = in een warm gerecht
5 = anders, namelijk.....

D. Hoe zijn volgens u de uitgedeelde kerstomaten geteeld?

1 = in de kas op grond
2 = in de kas op steenwol
3 = op de volle grond (buiten)

BIJLAGE C

Formulier, gebruikt door het analytische panel

ISSO INFORMATIESYSTEEM SENSORISCH ONDERZOEK — **SCHAALMETHODE**

PROJEKT NR 404.0080
PROEF NR RIK6
GROEP A

PANELLID 32 - NEER-STREUTJENS ELLY VAN
SESSIE 1 - 4
DATUM maandagmiddag 03-JUN-91

PRODUKT RONDE EN KERSTOMATEN

DOELSTELLING
OMSCHRIJVEN VAN VERSCHILLEN

UITLEG
U krijgt in de sessie 6 monsters aangeboden.
Wilt U voor elk monster en voor elke genoemde eigenschap een vakje zwart maken op de lijn bij het punt dat naar Uw idee aangeeft hoe sterk de eigenschap aanwezig is.

1 LAAG — SMAAKGEHALTE — HOOG
2 NIET — ZOET — VEEL
3 NIET — ZUUR — VEEL
4 NIET — SAPPIG — VEEL
5 NIET — MELIG — VEEL
6 LAAG — TOTAAL OORDEEL — HOOG
7
8
9
10
11
12

OPM: 1 2 3

1000 x / 100 x / 10 x / 1 x — 1 2 3 4 5 6 7 8 9 — x 1000 / x 100 / x 10 / x 1

OPM? ZO Z

BIJLAGE C - 3