

A
2
54

Proefstation voor Bloemisterij en Glasgroente
Vestiging Naaldwijk
Postbus 8, 2670 AA Naaldwijk
Tel. 0174-636700, fax 0174-636835

ORIËNTEREND SMAAKONDERZOEK BIOLOGISCH GETEELDE PRODUCTEN

verslag van de smaakproeven uit 1999

Project 2456 - 6



S. Robot & W. Verkerke
Naaldwijk, januari 2000

Intern Rapport 212

2204776

INHOUD

SAMENVATTING	2
1. INLEIDING	3
2. MATERIAAL EN METHODEN	4
3. RESULTATEN EN DISCUSSIE	5
3.1 Komkommer	5
3.2 Tomaat	7
3.3 Paprika	8
4. CONCLUSIES	9
LITERATUUR	9

SAMENVATTING

Bij enkele rassen komkommer, rode paprika en tussentype tomaat is oriënterend onderzocht hoe de smaak van biologisch geteelde producten is ten opzichte van traditioneel geteeld product. De smaak van biologisch geteelde glasgroenten was in dit onderzoek niet beter dan die van op substraat geteelde producten.

1. INLEIDING

Er wordt nogal eens stilzwijgend aangenomen dat biologisch geteelde producten lekkerder smaken dan producten uit de reguliere teelt. Deze aanname is meestal niet gebaseerd op onderzoeksgegevens, maar is veelal een gevoel, gebaseerd op sympathie voor een eerlijker product of natuurlijker productiewijze.

Er zijn momenteel nog nauwelijks resultaten uit onderzoek beschikbaar waarbij een eerlijke vergelijking van smaak mogelijk is. In twee onderzoeken werd gevonden dat biologisch dynamische geteelde wortelen minder lekker zijn dan traditioneel geteelde (Hansen, 1976; Haglund *et al.*, 1999), terwijl ecologisch geteelde aardbeien beter smaakten dan traditioneel geteelde (Cayuela *et al.*, 1997).

De effecten van verschillende manieren van biologisch telen op de sensorische kwaliteit van tomaat is onderzocht door Haglund *et al.*, (1997), maar een vergelijking met traditionele teelt werd in dit onderzoek niet gemaakt. Voor onder Nederlandse omstandigheden geteelde glasgroenten zijn maar enkele gegevens bekend. In een onderzoek van Janse (1995) bleek dat biologisch geteelde tomaten van de rassen Atlas en Liberto minder lekker waren dan traditioneel geteelde Cabrion. Opvallend was dat de biologische tomaten erg melig waren, waarschijnlijk door een combinatie van het gebruikte ras en het ontbreken van verwarming op de biologische bedrijven. Daarnaast zijn er wel enkele gegevens waarbij een teelt in grond met een teelt op substraat zijn vergeleken. Over het algemeen zijn de verschillen tussen de teeltprincipes niet tot grote veranderingen in smaak (Janse 1982; Künsch *et al.*, 1994; Van Mazijk - Bokslag & Cramwinkel, 1989). Opvallend is echter dat bij een teelt in steenwol paprika's meer vitamine C en hoger droge stof bezitten (Janse, 1997).

Om een indruk te krijgen van het smaakniveau van in Nederland geteelde biologische glasgroenten zijn in 1999 enkele oriënterende smaakproeven uitgevoerd bij komkommer, tomaat en paprika. Dit onderzoek is uitgevoerd met product van een beperkt aantal proefplaatsen. De gevonden verschillen zijn voor een deel toe te schrijven aan herkomstverschillen, niet alleen aan het principe van de teeltwijze. Het onderzoek kan dus nog geen reëel beeld geven van de smaak van biologisch geteelde producten.

2. MATERIAAL EN METHODEN

2.1 Komkommer

Vier biologisch geteelde rassen werden vergeleken met twee traditioneel op substraat geteelde rassen. Alle vruchten waren afkomstig van teelten op het PBG Naaldwijk. De rassen Styx, Fitness, Enigma en Sudica kwamen uit een bioteelt (Project 2457.3). Rankvruchten van het ras Armada waren afkomstig van een traditioneel geteeld gewas op hangende goten met een lage draad in PBG kas 208. Stamvruchten van het ras Megami waren afkomstig van een traditioneel geteeld gewas op hangende goten met een hoge draad, ook in kas 208. Voor de eerste smaakproef werd er op 10 mei geoogst; op 12 mei 1999 werd er geproefd door 33 proevers van het interne PBG consumentenpanel. Voor de tweede smaakproef werd op 23 augustus geoogst; op 24 augustus werd er geproefd door 36 proevers. Per inzet werden zes monsters in een sessie vergeleken. Elke proever kreeg een blad met zes bakjes, elk met drie halve stukjes at random aangeboden; deze stukjes waren afkomstig van verschillende vruchten. De proevers beoordeelden de komkommers op smaak (aangenaamheid) met een waardering van 0 - 100 op een lijnschaal. Daarnaast konden ook opmerkingen over opvallende smaakkenmerken worden bijgeschreven. Bij de eerste inzet van 12 mei is aan de panel leden gevraagd of ze de vruchten normaal met of zonder schil gebruikten. Het bleek dat 66 % van de proevers de komkommers altijd geschild at, terwijl 15% de vruchten nooit schildte. Daarom is besloten om bij het tweede smaakonderzoek van 24 augustus de monsters zonder schil aan te bieden.

2.2 Tomaat

Twee biologisch geteelde tomatenrassen werden vergeleken met 8 monsters tussentype tomaten van het PBG gebruikswaardeonderzoek. Afgebeeld staan alleen de gegevens van het standaardras Aromata. Op vrijdag 14 mei werd het product opgehaald. De rassen voor het gebruikswaardeonderzoek waren afkomstig van Kwekerij Polderwel te Lepelstraat. De biologisch geteelde rassen, Aromata en Beliro waren afkomstig van W. van Dijk, Achterdijk 8a, Schalkwijk. Het product is één week bewaard bij 18 °C op het PBG botanisch laboratorium. Het smaakonderzoek werd uitgevoerd op 21 mei 1999 (zie Verkerke *et al.*, 1998).

2.3 Paprika

Het biologisch geteelde ras Spirit, afkomstig van bioteelten op het PBG in Naaldwijk en Horst, werd vergeleken met de traditioneel geteelde rassen voor het PBG gebruikswaarde-onderzoek, die afkomstig waren van Kwekerij Fa. Oud-Valkenhorst. Van de traditionele rassen staan alleen de gegevens van het standaardras afgebeeld (Spirit). Het smaakonderzoek werd uitgevoerd op 11 juni 1999 (zie Verkerke & Kersten, 1999).

3. RESULTATEN EN DISCUSSIE

3.1 Komkommer

Tabel 1 - Resultaten van de smaakproef komkommer 12 mei 1999

Ras	Substraat	Teelt	Smaak	Opmerkingen
Styx	grond	biologisch	48	b grondsmaak (2), bijmaak (2), vies (1), stevig (2) zoet (3)
Fitness	grond	biologisch	36	c bijmaak (4), vies (4) grassig (2), zoet (2)
Enigma	grond	biologisch	53	ab zacht (3), iets bijmaak (1), vies (1)
Sudica	grond	biologisch	55	ab grondsmaak (2), nasmak (2), fris (1) aromatisch (1), knapperig (1), zoet (3)
Armada	steenwol	goten	57	a knapperig (2), fris (2), stug (1), hard (1)
Megami	steenwol	hogedraad	51	ab knapperig (4), hard (2), flauw (3), waterig (2), droog (2), fris (1)
p			***	
LSD 5%			7	

Tabel 2 - Resultaten van de smaakproef komkommer 24 augustus

Ras	Substraat	Teelt	Smaak	Opmerkingen
Styx	grond	biologisch	58	a fris (5), waterig (2), knapperig (2), zacht (2), flauw (2), grondsmaak, rare smaak, komkommersmaak, lekker
Fitness	grond	biologisch	53	b afwijkende rare smaak (3), niet lekker (2), lekker (1), grondsmaak (1), sterke smaak (1), stevig (2), droog (2), zacht (2), slap, rubberachtig
Enigma	grond	biologisch	63	a fris (4), knapperig (3), lekker (2), bitter (2), sterke smaak, grondsmaak, wrang
Sudica	grond	biologisch	62	a fris (2), knapperig (2), zoet (2)
Armada	steenwol	goten	61	a knapperig (5), stevig (4), zoet (3), flauw (2), fris (2), lekker (2)
Megami	steenwol	hogedraad	60	a flauw (3), fris (3), knapperig (3), stevig (2), droog (3), lekker, iets bijmaak, aparte smaak
p			***	
LSD 5%			5	

- Bij de tweede smaakproef was het smaakniveau gemiddeld 10 punten hoger.
- In het eerste onderzoek waren de biologisch geteelde rassen Styx en Fitness minder lekker dan het traditioneel geteelde ras Armada.
- In het tweede onderzoek was alleen het biologisch geteelde ras Fitness minder dan alle andere rassen. Er werden ook veel negatieve opmerkingen gemaakt bij dit ras.
- De traditioneel geteelde rassen zijn over het algemeen iets knapperiger. Dit sluit aan bij oud onderzoek, waaruit bleek dat op steenwol geteelde komkommers vaak een iets lager drogestof gehalte hebben maar langer houdbaar zijn dan in grond geteelde (Janse, 1982). In oud smaakonderzoek werd daarnaast gevonden dat bij een teelt op steenwol de vruchten iets sappiger en minder zoet zijn dan bij een teelt in grond (Van Mazijk-Bokslag & Cramwinkel, 1989).
- In dit onderzoek bleken geen duidelijke smaakverschillen tussen biologisch en traditioneel geteelde komkommers.

3.2 Tomaat

Tabel 3 - Resultaten van de smaakproef tomaat op 21 mei 1999.

Ras	Substraat	Teelt	Smaak		Opmerkingen
Aromata	Steenwol	traditioneel	61	a	flauw (3), stevig (2), melig (2)
Aromata	Grond	biologisch	55	b	stug (4), zuur (4), stevig (3), zacht (3), zoet/zuur (2), melig (2), bij smaak (2)
Beliro	Grond	biologisch	43	c	melig (8), aparte smaak (4), stug (4), flauw (3), zacht (3), sappig (3), zuur (2)
	P		***		
	LSD 5%		5		

- Het biologisch geteelde ras Beliro is het minst lekker; het traditioneel geteelde ras Aromata is het lekkerst.
- Aromata biologisch geteeld in de grond is minder lekker dan Aromata geteeld op substraat.
- Biologisch geteelde Beliro is melig; biologisch geteelde Aromata stug en zuur.
- Waarschijnlijk zijn deze verschillen niet het gevolg van het gebruikte substraat van een combinatie van allerlei teeltmaatregelen (Künsch *et al.*, 1994).

3.3 Paprika

Tabel 4 - Resultaten van de smaakproef paprika op 11 juni.

Ras	Substraat	Teelt	Herkomst	Smaak	Opmerkingen
Spirit	steenwol	traditioneel	GO	62	ab taai/ stug (5), knapperig (3), sappig (3), zoet (3)
Spirit	grond	biologisch	Naaldwijk	60	b zoet (1), bitter (3), sappig (3), hard vlees (2), knapperig (2), waterig (2), vies (1), muf (1)
Spirit	grond	biologisch	Horst	65	a zoet (4), sappig (3), flauw (3), taai/ stug (3), hard (2)
	p			***	
	LSD 5%			5	

- De smaak van de negen geteelde rassen van traditionele herkomsten varieerde van 54 tot 65 (data GO, niet afgebeeld).
- Biologisch geteelde Spirit verschilt niet significant in smaak van de traditioneel geteelde Spirit.
- Van de biologisch geteelde Spirit is de smaak van herkomst Horst beter dan die van Naaldwijk. Dit blijkt ook uit de gemaakte opmerkingen: zoet en sappig (in Horst) tegenover knapperig, bitter, waterig en muf (in Naaldwijk).

4. CONCLUSIES

- Bij komkommer was de smaak van een van de biologisch geteeld rassen duidelijk minder goed. Bij de andere rassen waren er geen significante verschillen in smaak tussen de biologisch en traditioneel geteelde rassen.
- De in dit onderzoek onderzochte biologisch geteelde tomaten zijn minder lekker dan tomaten van hetzelfde ras traditioneel geteeld.
- De biologisch geteelde rode paprika was even lekker als die van een traditionele teelt.

LITERATUUR

- Cayuela, J.A., Vidueira, J.M., Albi, M.A., Gutierrez, F. - Influence of the ecological cultivation of strawberries (*Fragaria x Ananassa* Cv Chandler) on the quality of the fruit and on their capacity for conservation. *J. Agric. Fd. Chem.* **45**: 1736-1740 (1997).
- Haglund, A, Johansson, L., Garedal, L., Dlouhy, J. - Sensory quality of tomatoes cultivated with ecological fertilizing systems. *Swedish J. Agric. Res.* **27**: 135-145 (1997).
- Haglund, A, Johansson, L., Berglund, L., Dahlistedt, L. - Sensory evaluation of carrots from ecological and conventional growing systems. *Food Qual. Pref.* **10**: 23-29 (1999).
- Hansen, H. - Biodynamisk dyrkede groensager er ikke paviseligt bedre. *Gartner Tidende* **49**: 737-739 (1976).
- Janse, J. - Mogelijk iets meer kleurverlies, maar minder rot bij steenwolkomkommers. *Tuinderij* **62**: 28-29 (16 februari 1982).
- Janse, J. - Smaak biologisch geteelde tomaten. Kort Onderzoek verslag PBG Naaldwijk (3 november 1995).
- Janse, J. - Paprika's barsten van de vitamine C. *Groenten & Fruit / Vakdeel Glasgroenten* **7**: 7 (14 februari 1997).
- Künsch et al. - Qualitätuntersuchungen an Tomaten aus erdlosem und konventionellem Glasanbau. *Gartenbauwissenschaft* **59**: 21-26 (1994).
- Mazijk-Bokslag, D.M. van, & Cramwinkel, A.B. - Oriënterend sensorisch onderzoek naar verschillen tussen op grond en op steenwol geteelde komkommers. *RIKILT Rapport* **89.54** (1989).
- Verkerke, W., J. Janse & M. Kersten - Instrumental measurement and modelling of tomato fruit taste. *Acta Horticulturae* **456**: 199 - 205 (1998).
- Verkerke, W. & Kersten, M. - Ontwikkeling van een instrumenteel model voor smaak paprika 1999. Intern PBG verslag **197** (1999).