



Praktijknetwerk duurzame teelt van gezond product

P.C. Leendertse
L.N.C. Vlaar

Dit project is mede mogelijk gemaakt door
het ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie en Hutten catering.



Europees landbouwfonds voor plattelands-
ontwikkeling: Europa investeert in zijn
platteland.

Praktijknetwerk duurzame teelt van gezond product



Versvan**hier**



P. C. Leendertse

L.N.C. Vlaar

CLM Onderzoek en Advies BV

Culemborg, 2013

CLM 841 – 2013

Voorwoord

We geven als mens gemiddeld 11 tot 14 procent van ons geld uit aan voedsel. Schandalig laag, als je bedenkt dat voeding met water en lucht onze primaire levensbehoefte is. We kunnen best zonder een nieuwe telefoon of een verre vakantie, maar zonder voeding kunnen we niet bestaan!

In de voedselketen zijn we de laatste decennia voedsel industrieel gaan produceren. Geen kleine boerengezinnen die voorzien in een eigen levensbehoefte, maar professioneel en op grote schaal voedsel produceren. Dat heeft natuurlijk positieve kanten gehad; er gaat inmiddels in Nederland niemand meer dood van de honger.

Echter, de laatste 20 jaar zijn voedselbedrijven het spel gaan spelen van de zogenaamde 'operational excellence': steeds meer produceren voor een steeds lagere prijs. Dat heeft er intussen voor gezorgd dat drie grote inkooporganisaties het merendeel van al ons voedsel inkopen. Deze zijn inmiddels bezig aan de zoveelste fase van hun prijzenoorlog en ik ben ervan overtuigd dat die oorlog net zoveel slachtoffers kent als een oorlog met tanks en geweren!

Omdat de grote bedrijven zoveel macht in de keten kregen, is de boer onder druk komen te staan. Hij krijgt een steeds lagere prijs voor zijn producten en moet meer en meer produceren om een boterham te kunnen verdienen. En dat gaat niet zonder negatieve gevolgen! Om op te schalen, moet vrijwel iedere boer namelijk producten maken die slechter zijn voor het milieu en minder gezond zijn. Meer gewasbescherming om een betere oogst te krijgen en meer water in producten om ze sneller te laten groeien zijn maar enkele voorbeelden.

Als producent kun je je verschuilen achter een consument en doen alsof die consument zogenaamd ongezonde en milieubelastende producten wil. Je zou als producent je verantwoordelijkheid moeten nemen en zelf echt aan de slag moeten gaan met verduurzamen van je hele keten. En dat betekent inderdaad dat je als cateraar je bezig moet gaan houden met de gewasbescherming van een tomatenplant. Bij Hutten proberen we dat en noemen we onze boeren niet voor niets onze 'helden'.

In dit project hebben we met het Centrum voor Landbouw en Milieu en enkele van onze helden geprobeerd meer voedingswaarden in onze producten te krijgen. En niet zonder succes! Ik ben erg trots op onze helden en hoop nog lang met ze samen te mogen werken. Want pas als we onze ketens onder controle hebben en onze boeren het respect geven dat ze verdienen, komen we echt tot een duurzame en gezonde voedselketen.

Veel leesplezier,

Bob Hutten



Hutten

Inhoud

Voorwoord	
Samenvatting	I
1 Inleiding	1
2 Werkwijze	3
2.1 Verduurzaming van de teelten	3
2.2 Voedingswaarde van de producten	3
3 Resultaten	7
3.1 Verduurzaming van de teelten	7
3.2 Voedingswaarde van de producten	7
4 Conclusies en aanbevelingen	13
4.1 Conclusies	13
4.2 Aanbevelingen	13
Bijlage 1 Persbericht Milieukeur	17
Bijlage 2 Voorbeeldtekst voor flyer	19

Samenvatting

Groente- en fruittelers van Vers van Hier werken samen met afnemer Hutten catering en adviesbureau CLM aan duurzame teelt van gezonde producten. Deze samenwerking vindt plaats in het praktijknetwerk “Duurzame teelt van gezond product”. Centraal staat het versterken van de duurzaamheid van de bedrijven en tegelijkertijd het analyseren en stimuleren van de voedingswaarde van de producten.

De duurzaamheid van de groente en fruitteelt van de betrokken telers is versterkt door aan de hand van het bovenwettelijke duurzaamheidscertificaat van Milieukeur de duurzaamheid op een scala aan thema's te toetsen. Na toetsing en aanpassing zijn de vier betrokken telers officieel Milieukeur gecertificeerd in april 2013.



Groenten en fruit vormen voor de mens een belangrijke bron van vitaminen, mineralen, en antioxidanten. De gehalten van sommige van deze stoffen zijn de afgelopen decennia gedaald in groente en fruit. Tegelijkertijd blijkt dat de voeding van de Nederlandse bevolking soms te weinig van deze stoffen bevat. Dit gegeven maakt het interessant om na te gaan hoe het zit met de voedingswaarde van groente en fruit van de telers van Vers van Hier. Bevatten hun regionaal en duurzaam geteelde verse producten een hoge voedingswaarde?

Om dit te bepalen hebben we via literatuur onderzocht welke stoffen in opvallende gehalten voorkomen in de producten van de Vers van Hier telers. We hebben ons gericht op tomaat, komkommer, champignon en appel.

Deze opvallende stoffen zijn geanalyseerd in cherrytomaten, komkommers en champignons en worden nog geanalyseerd in appels in 2014 van Vers van Hier. Bij de tomaten en komkommers is de mate van versheid meegenomen in de

bemonstering en analyse. In cherrytomaten zijn rijp geoogste vruchten (die langer aan de plant hangen en via de korte lijn van Vers van Hier aan Hutten catering worden afgezet) vergeleken met minder rijpe vruchten die via de gangbare lijn worden afgezet. In komkommers zijn direct geoogste vruchten vergeleken met komkommers die vier dagen zijn bewaard.

De analyses leveren interessante resultaten op. Zo valt het op dat de rijper geoogste tomaten hogere gehalten hebben ten aanzien van sommige nutriënten (kalium, koper en ijzer) en vitaminen en inhoudsstoffen (vitamine B6, C, E en β -caroteen). Meest opvallend zijn het hoge gehalte vitamine E in de rijper geoogste tomaten (een factor 2,2 hoger dan in de minder rijp geoogste tomaten), en het hogere lycopene gehalte in de rijpere tomaten (19% hoger dan de minder rijp geoogste tomaten). De Vers van Hier tomaten zijn 'rijker' aan stoffen zoals koper en ijzer, diverse vitamines en lycopene. Ook valt op dat de cherrytomaten soms hogere gehalten bevatten dan de referenties uit de literatuur. Dit geldt voor kalium, ijzer en koper en voor vitamine C, B6, β -caroteen en retinol.



In komkommers valt op dat de eerder geoogste vruchten een hoger gehalte aan voedingsvezel bevatten. Ten aanzien van micronutriënten, vitaminen en inhoudsstoffen zijn in komkommers geen opvallende verschillen gevonden. Bij champignon valt het hoge gehalte aan selenium en Vitamine B6 op. Ook andere Vitamines, zoals B1, B2 en B9 zijn hoog ten opzichte van literatuurreferenties. We adviseren Vers van Hier telers de resultaten van deze analyses te communiceren om afnemers te informeren dat Vers van Hier tomaten rijk zijn aan sommige micronutriënten (koper en ijzer) en vitaminen en inhoudsstoffen (vitamine B6, C, E en β -caroteen) en champignons aan voedingswaarden zoals selenium en Vitamine B6.

1 Inleiding

Groente- en fruittelers van Vers van Hier werken in een praktijknetwerk (Groente & fruit, duurzame teelt van gezond product) samen met afnemer Hutten catering en adviesbureau CLM aan duurzame teelt van gezonde producten. Centraal staat het versterken van de duurzaamheid van de bedrijven en tegelijkertijd het analyseren en stimuleren van de voedingswaarde van de producten.

In de groente- en fruitteelt is verduurzaming op verschillende milieuthema's actueel. Belangrijke thema's zijn energie en klimaat (energiegebruik en emissie van broeikasgassen, regionale afzet), gewasbescherming (residuen van gewasbeschermingsmiddelen in water en bodem en op product), biodiversiteit, water (kwantiteit en kwaliteit). De deelnemende bedrijven van het praktijknetwerk zijn actief bezig met deze thema's.

De voedingswaarde van groente en fruit is het tweede onderwerp van het praktijknetwerk. Groenten en fruit vormen een belangrijke bron van vitamines, mineralen, en anti-oxidanten. Uit een Britse studie blijkt dat in de periode van 1940-1991 het gehalte aan sommige mineralen en micronutriënten in groente en fruit sterk is teruggelopen (*Mc Cane and Widdowson, 2002*). Met name de gehaltes aan koper en zink in groentes zijn sterk teruggelopen. Ook de gehaltes aan selenium, fosfor en sommige vitamines zijn afgenomen. Daarvoor kunnen meerdere mogelijke redenen voor zijn: excessief gebruik van NPK meststoffen, veranderingen in plant variëteiten of verlies van microflora en -fauna in de bodem. Ook in de VS is een vergelijkbare daling aan nutriënten in fruit, groente, granen en vlees geconstateerd. Tegelijkertijd blijkt dat de voeding van de Nederlandse bevolking gemiddeld te weinig fosfor, koper en selenium bevat (van Kreijl en Knaap 2004).

Dit gegeven maakt het interessant om na te gaan hoe het zit met de gehaltes aan stoffen die een rol spelen bij de voedingswaarde van groente en fruit van de telers van Vers van Hier. Deze telers leveren regionaal geteelde verse producten aan Hutten catering. Hoe is de "voedingswaarde", ook in vergelijking met de gemiddelde waarden in Nederland of elders? Is de "voedingswaarde" hoger door het vers(er) leveren van de producten aan Hutten catering?

Wanneer telers van Vers van Hier duurzame groente en fruit telen en leveren met hoge "voedingswaarde", is dit een belangrijk punt dat zij aan hun afnemers kunnen communiceren.

In het praktijknetwerk 'Duurzame teelt van gezond product' wil Vers van Hier samen met Hutten catering en CLM de duurzaamheid van de bedrijven versterken en tegelijkertijd de voedingswaarde van de producten analyseren en zo nodig/mogelijk verhogen. We denken dat zo'n aanpak de economische kracht van de bedrijven vergroot en dat de waardering van afnemers zoals Hutten wordt versterkt.

Doel van het praktijknetwerk is het analyseren en waar mogelijk verhogen van de voedingswaarde van de producten in combinatie met duurzame teelt van de gewassen.

We onderscheiden daarbij drie subdoelen:

1. Het vaststellen van de duurzaamheid t.a.v. klimaat, waterkwaliteit en biodiversiteit in de teeltsystemen van de producten tomaat, komkommer, champignons en appels.
2. Het analyseren van de voedingswaarde (vitaminen, enkele mineralen, anti-oxidanten) van de producten tomaat, komkommer, champignons en appels en in vergelijking met gangbare waarden en in relatie tot het vers leveren van de producten in het afzetkanaal.
3. De kennis delen en uitdragen naar afnemers en collega-telers.

2 Werkwijze

2.1 Verduurzaming van de teelten

Verduurzaming van de teelten (tomaten, komkommers, champignons en appels) wordt uitgevoerd door met de telers de bedrijfsvoering te analyseren aan de hand van het duurzaamheidskeurmerk Milieukeur. Dit keurmerk stelt bovenwettelijke eisen aan de teelt op het gebied van een scala aan thema's zoals gewasbescherming, klimaat, nutriënten, afval, arbeid etc. Zo mogelijk maken de bedrijven ook de stap naar het certificaat van Milieukeur, als borging van de duurzaamheid.

2.2 Voedingswaarde van de producten

2.2.1 Literatuurstudie

Als eerste stap ten aanzien van voedingswaarde heeft CLM een literatuurstudie uitgevoerd naar voedingswaarde van de producten tomaat, komkommer, champignons, appels en peren. Van elk product is nagegaan welke stoffen met voedingswaarde in onderscheidende gehalten voorkomen. Er is gebruik gemaakt van verschillende databases en bronnen (zie bronnen en bijlage 2).

2.2.2 Bemonstering en metingen

Als tweede stap is een keuze gemaakt voor de te analyseren stoffen in de verschillende producten. Ook is bepaald op welke manier geanalyseerd wordt of het vers leveren van de producten in het afzetkanaal een positief effect heeft op de voedingswaarde van deze stoffen. De meetopzet per product is als volgt:

1. Tomaat

Voor tomaat is gekozen voor de cultivar Juanita (een cherry trostomaatje van veredelaar De Ruijter Seeds, nu Monsanto, met een tros van 14 tot 16 vruchten met een vruchtgewicht van zo'n 12 gram). Deze tomaten zijn op het bedrijf van Bert van de Brand bemonsterd op 28 juni 2013. De bemonstering heeft plaatsgevonden op twee verschillende oogstgroepen/oogstsituaties:

1. Rijpe tomaten die langer aan de plant hangen en via de korte lijn van Vers van Hier aan Hutten catering worden afgezet.
2. Minder rijpe trossen tomaten (maar wel oogstbaar met een juist trosvolume en vruchtgewicht) die via de gangbare lijn worden afgezet.

Beiden typen zijn in 2-voud in vergelijkbare paden geoogst. Een monster bestaat uit 2-3 kg vruchten. Aansluitend is in deze monsters een analyse (in tweevoud) uitgevoerd van een aantal macro- en micronutriënten (o.a. Fe, Cu, Zn Se) en een aantal gesynthetiseerde stoffen (o.a. Vit B6, C, en E, lycopene, retinol, caroteen,

luteïne, zeaxanthine). Deze stoffen komen voor in tomaat en zijn belangrijk voor de voedingswaarde van deze groente.

2. Komkommer

Voor komkommer is gekozen voor het ras Proloog. De komkommers zijn bemonsterd op het bedrijf van René Tielemans op twee verschillende tijdstippen: Op tijdstip 1(24 juni) zijn komkommers geoogst die vervolgens op de gangbare manier zijn bewaard. Na 4 dagen(28 juni) zijn vergelijkbare type komkommers geoogst en direct, samen met de 4 dagen bewaarde vruchten ter analyse aangeboden. Op beide tijdstippen is op 2 vergelijkbare plekken bemonsterd. Het aantal vruchten was 6 stuks van elke partij. Dit is ongeveer 2 kilo product.

In deze monsters is aansluitend een analyse uitgevoerd van een aantal macro- en micronutriënten (o.a. Fe, Cu, Zn Se) en twee gesynthetiseerde stoffen (luteïne, zeaxanthine). Deze stoffen komen voor in komkommer en zijn belangrijk voor de voedingswaarde van deze groente.

3. Champignon

Voor champignon is gekozen voor de witte champignon. De champignons zijn in duplo (een monster van de 1^e vlucht) en een monster van de 2^e vlucht) eenmalig bemonsterd op het bedrijf van Peter van den Berg op 28 juni 2013. Dit is de oogstdag die voor levering via Vers van Hier wordt gebruikt. Er is ongeveer 2 kilo product bemonsterd.

In deze monsters is aansluitend een analyse uitgevoerd van een aantal macro en micronutriënten (o.a. Fe, Cu, Zn Se) en een aantal gesynthetiseerde stoffen (Vit B1, B2, B6, B3, folaat). Deze stoffen komen voor in champignon voorkomen en zijn belangrijk voor de voedingswaarde van dit product.

4. Appel

Voor appel is gekozen voor het ras Elstar, kleurmutant Excellent Star. De appels worden bemonsterd op het bedrijf van Walter Ruijs in het voorjaar van 2014. We meten een aantal macro en micronutriënten (oa Fe, Cu, Zn Se) en een 4 tal gesynthetiseerde stoffen (Vit C, quercitine, phloridzine en (epi)catechine. Allemaal stoffen die in appel voorkomen en belangrijk zijn voor de voedingswaarde.

2.2.3 Analyses

De analyses zijn uitgevoerd door het laboratorium Eurofins m.b.v. een aantal gangbare technieken. Eiwit analyse is uitgevoerd m.b.v. de Kjeldahl techniek. De elementen zijn geanalyseerd met ICP-MS (inductief gekoppeld plasma massaspectrometer). De vitamines en secundaire metabolieten zijn met behulp van HPLC geanalyseerd. Eurofins Analytico is door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerd tegen ISO/IEC 17025.

2.2.4 Verwerking en interpretatie van de resultaten

Van de vier producten zijn de gemiddeldes en standaarddeviatie van de analyseresultaten per stof, per gewas en per monstertijdstip berekend. In tomaat en komkommer zijn alle monsters in duplo genomen en geanalyseerd. Dit geeft inzicht in de variatie tussen dezelfde monsters. De gemiddeldes en spreiding per monstertijdstip zijn vervolgens voor tomaat en komkommer vergeleken. Dit om te onderzoeken of de voedingswaarde hoger is door het vers leveren van de producten aan Hutten catering. In champignon is een monster genomen van de 1^e en 2^e vlucht, in enkelvoud. Alle analyseresultaten zijn vergeleken met het gemiddelde zoals in de Nederlandse NEVO database is opgenomen, en met de range aan waarden die in verschillende (inter-)nationale databases zijn aangetroffen. Dit gemiddelde en deze range wordt als referentie gebruikt. Het betreft vergelijkbare databases¹ als NEVO uit de Verenigde Staten, Denemarken, Zweden, Zwitserland, Finland, Frankrijk en waar beschikbaar uit wetenschappelijke publicaties. Via deze werkwijze is onderzocht of de gehalten in de Vers van Hier producten verschillen van de in de literatuur bekende gehalten.

¹ Een overzicht van databases is te vinden op http://www.eurofir.org/?page_id=96

3 Resultaten

3.1 Verduurzaming van de teelten

De vier teelten blijken duurzaam op het niveau van de bovenwettelijke eisen van Milieukeur. Na de check op de eisen van Milieukeur hebben de telers praktische tips en adviezen uitgevoerd, zoals uitvoering van enkele energiemaatregelen om te voldoen aan de energie-eisen en overschakeling naar een ander, minder milieubelastend gewasbeschermingsmiddel. De vier bedrijven zijn daarna gecertificeerd op het niveau van Milieukeur.

*Milieukeur certificaten voor:

Fresh-Valley/Bert van den Brand – tomaten
René Tielemans – komkommers
Peter van den Berg - champignons
Gebroeders Ruis - appels en peren

Opvallend is dat de telers tot hun eigen verrassing al duurzamer bleken te werken dan ze zelf dachten. Het persbericht over de stap naar milieukeur is weergegeven in bijlage 1.

3.2 Voedingswaarde van de producten

3.2.1 Tomaat

Macro- en micronutriënten

Van de macro en micronutriënten liggen de gehalten aan kalium, ijzer en koper hoger in de rijpere 'Vers van Hier' tomaten dan in de minder rijpe tomaten (gewone oogst) met verschillen rond de 30% voor ijzer en koper (tabel 3.1). Mogelijk is er sprake van allocatie van deze elementen naar een rijpende vrucht.

Verder valt op dat de gehalten aan kalium, ijzer, koper en zink hoger zijn dan het gemiddelde van de referentie en ook hoger liggen dan de range van de referentie.

Tabel 3.1 Gehaltes (mg / kg) aan macro- en micronutriënten in cherry tomaten van het bedrijf Fresh Valley (rijpe oogst en gewone oogst) en in diverse tomaten (referentie vanuit internationale databases). +=positief verschil, 0=geen verschil -=negatief verschil.

Stof	Rijpe oogst "Vers van Hier" (gem + stdev) n=2	Gewone oogst (gem + stdev) n=2	Vershil?	Referentie (gem + stdev) n=9	Vershil?	Referentie range van laag-hoog) n=9	In range?
Kalium (K)	3750 + 71	3600 + 0,0	+	2560 + 460	+	1010 – 3430	+

Vervolg tabel 3.1

Stof	Rijpe oogst "Vers van Hier" (gem + stdev) n=2	Gewone oogst (gem + stdev) n=2	verschil?	Referentie (gem + stdev) n=9	verschil?	Referentie range van laag-hoog) n=9	In range?
Fosfor (P)	355 ± 7	355 ± 7	-	264 ± 55	+	167 – 356	0
Magnesium (Mg)	110 ± 0	115 ± 7	0	91 ± 21	+	58 – 143	0
Natrium (Na)	32 ± 4	36 ± 2	0	60 ± 44	0	16-155	0
Calcium (Ca)	59 ± 1	63 ± 1	-	96 ± 19	0	59 – 130	0
IJzer (Fe)	9,5 ± 0,7	6,6 ± 0,0	+	2,6 ± 0,8	+	1,2 – 4,7	+
Zink (Zn)	2,1 ± 0,1	2,0 ± 0,0	0	1,2 ± 0,5	+	0,8 – 2,0	+
Koper (Cu)	0,8 ± 0,1	0,6 ± 0,1	+	0,4 ± 0,1	+	0,11 – 0,75	+
Selenium (Se)	<0,01	<0,01	0	0,02 ± 0,02	0	0,000 – 0,003	0

Vitamines en secundaire inhoudstoffen

Het gehalte vitamine E ligt in de rijper geoogste tomaten een factor 2,2 hoger dan in de minder rijp geoogste tomaten (tabel 3.2). Het lycopene gehalte in de rijpere tomaten ligt gemiddeld 19% hoger dan de minder rijp geoogste tomaten. Lycopene is een stof die tijdens het rijpingsfase gevormd wordt. De hogere waarde in de rijper geoogste vruchten correspondeert ook met dit gegeven. De rijper geoogste vruchten bevatten ook een iets hoger gehalte vitamine B6, C, β-caroteen, dan de minder rijp geoogst vruchten.

De gehalten aan vitamine C, B6, β-caroteen en retinol liggen hoger dan de referentiewaarden uit de literatuur. Opvallend is het hoge retinol gehalte in de tomaten van Fresh Valley (Tabel 3.2.).

Tabel 3.2 Gehaltes aan vitamines (mg/100 gr) en secundaire plantenstoffen (mg/kg) in cherry tomaten van het bedrijf Fresh Valley (rijpe oogst en gewone oogst) en in diverse tomaten (referentie vanuit internationale databases). + = positief verschil, 0 = geen verschil - = negatief verschil.

Stof	Rijpe oogst "Vers van Hier" (gem + stdev) n=2	Gewone oogst (gem + stdev) n=2	verschil?	Referentie (gem + stdev) n=9	verschil?	Referentie range van laag-hoog) n=9	In range?
Vitamine E	0,53 ± 0,00	0,24 ± 0,05	+	0,78 ± 0,31	0	0,54 – 1,22	0
Vitamine C	33,8 ± 0,2	30,5 ± 1,3	+	17,7 ± 5,9	+	11,0 – 28,0	+
Vitamine B6	110 ± 0	115 ± 7	0	91 ± 21	+	58 – 143	0

Vervolg tabel 3.2

Stof	Rijpe oogst "Vers van Hier" (gem + stdev) n=2	Gewone oogst (gem + stdev) n=2	verschil?	Referentie (gem + stdev) n=9	verschil?	Referentie range van laag-hoog) n=9	In range?
β-caroteen	1,2 ± 0,0	1,1 ± 0,1	0	0,6 ± 0,4	0	0,10-0,96	+
Retinol eq	558 ± 37	518 ± 76	-	129	+	129	+
Luteïne	<2	<2	0	0,10 ± 0,002	?	0,09 – 0,12	?
Zeaxantine	<2	<2	0	0,06 ± 0,008	?	0,01 – 0,12	?
Lycopen	96,4 ± 2,3	78,6 ± 9,0	+	60,1 ± 34,2	+	26,0-124,0	0

Voor een aantal stoffen zoals selenium en luteïne en zeaxanthine ligt de rapportage/analyse grens bij het betreffende lab op 2 mg/kg. In de referenties zijn wel waarden kleiner dan 2 mg/kg voor luteïne opgenomen. Deze liggen op 0,85 mg/kg en 0,39 mg/kg voor respectievelijk cherry tomaat en tomatomaat voor luteïne. De waarde voor Zeaxanthine liggen op 0,09 mg/kg en 0,08 mg/kg voor respectievelijk cherry tomaat en tomatomaat.

3.2.2 Komkommer

Opmerkelijk is het grote verschil aan voedingsvezel tussen de eerder en later geoogste vruchten.

Stof	Later geoogst "Vers van Hier" (gem + stdev) n=2	Eerder geoogst gangbaar (gem + stdev) n=2	verschil?	Referentie (gem + stdev) n=9	verschil?	Referentie range van laag-hoog) n=9	In range?
Voedings- vezel (% w/w)	1,0 ± 0,0	0,5 ± 0,0	+	0,57 ± 0,27	+	0,1-1,1	0

Macro- en micronutriënten

Van de macro en micronutriënten liggen alleen de gehalten aan kalium en fosfor in de 'Vers van Hier' komkommers iets hoger dan in de gangbaar geoogste komkommers. Voor de overige nutriënten zijn geen duidelijke verschillen tussen gehalten. Ook verschillen de gehalten in de komkommers niet van het gemiddelde van de referenties en vallen binnen de range van de referenties. Alleen het calciumgehalte in de komkommers is hoger dan het gemiddelde van de referenties (tabel 3.3).

**Tabel 3.3 Gehaltes (mg/kg) aan macro- en micronutriënten in komkommer van het bedrijf Tielemans Kwekerijen (latere oogst en gewone oogst) en in diverse komkommers (referentie vanuit internationale databases).
+=positief verschil, 0=geen verschil -=negatief verschil.**

Stof	Later geoogst "Vers van Hier" (gem + stdev) n=2	Eerder geoogst gangbaar (gem + stdev) n=2	verschil?	Referentie (gem + stdev) n=10	verschil?	Referentie range van laag-hoog) n=10	In range?
Kalium (K)	1750 $\pm$ 71	1600 $\pm$ 0,0	+	1656 $\pm$ 372	0	840 – 2410	0
Fosfor (P)	205 $\pm$ 7	185 $\pm$ 7	+	261 $\pm$ 64	-	168 – 350	0
Magnesium (Mg)	85 $\pm$ 1	88 $\pm$ 6	0	118 $\pm$ 26	0	62 – 170	0
Natrium (Na)	17 $\pm$ 4	17 $\pm$ 3	0	40 $\pm$ 31	0	9-200	0
Calcium (Ca)	225 $\pm$ 7	225 $\pm$ 21	0	184 $\pm$ 41	+	110 – 350	0
IJzer (Fe)	1,1 $\pm$ 0,7	1,1 $\pm$ 0,0	0	3,5 $\pm$ 3,3	0	1,0 – 11,0	0
Zink (Zn)	1,0 $\pm$ 0,0	1,0 $\pm$ 0,1	0	2,3 $\pm$ 1,8	0	0,9 – 6,3	0
Koper (Cu)	0,3 $\pm$ 0,0	0,2 $\pm$ 0,0	0	0,3 $\pm$ 0,0	0	0,1 – 0,6	0
Selenium (Se)	<0,01	<0,01	0	0,00	0	0,000 – 0,002	0

Secundaire inhoudstoffen

In komkommer zijn luteïne en zeaxanthine gemeten en ook hier is de rapportage/analyse grens dermate hoog ligt dat er geen gehalte is gemeten. In de referenties zijn wel luteïne gehalten gevonden die boven de rapportagegrens van 2 mg/kg liggen (tabel 3.4).

**Tabel 3.4 Gehaltes aan secundaire plantenstoffen (mg/kg) in komkommer van het bedrijf Tielemans Kwekerijen (latere oogst en gewone oogst) en in diverse komkommers (referentie vanuit internationale databases).
+=positief verschil, 0=geen verschil -=negatief verschil.**

Stof	Later geoogst "Vers van Hier" (gem + stdev) n=2	Eerder geoogst gangbaar (gem + stdev) n=2	verschil?	Referentie (gem + stdev) n=9	verschil?	Referentie range van laag-hoog) n=9	In range?
Luteïne	<2	<2	0	2,87 $\pm$ 2,46	0	0,23 – 5,10	0
Zeaxanthine	<2	<2	0	0,08 $\pm$ 0,13	0	0,00 – 0,23	0

3.2.3 Champignon

Macro- en micronutriënten

Van de micronutriënten valt het hoge gehalte aan selenium, ijzer en koper op in de 2^e vlucht. In vergelijking met de literatuurreferenties valt het hoge gehalte selenium en zink, met name in de 2^e vlucht op. Voor de overige nutriënten zijn geen duidelijke verschillen tussen gehalten. Wel is het calcium- en kopergehalte laag t.o.v. de literatuurreferenties (tabel 3.5).

**Tabel 3.5 Gehaltes (mg/kg) aan macro- en micronutriënten in champignons van het bedrijf van den Berg Kwekerijen (eerste en tweede vlucht) en in diverse champignons (referentie vanuit internationale databases).
+ =positief verschil, 0=geen verschil -=negatief verschil.**

Stof	champignon 1 ^e vlucht	champignon 2 ^e vlucht	verschil?	Referentie (gem + stdev) n=7	verschil?	Referentie range van laag-hoog) n=7	In range?
Kalium (K)	3800	4100	0	3531 $\pm$ 368	0	3100 – 4000	0
Fosfor (P)	840	1100	0	1004 $\pm$ 169	0	800 – 1250	0
Magnesium (Mg)	91	110	0	101 $\pm$ 12	0	90 – 120	0
Natrium (Na)	29	37	0	60 $\pm$ 14	0	50-80	0
Calcium (Ca)	14	19	0	80 $\pm$ 79	0	30 – 250	-
IJzer (Fe)	1,6	3,6	+	4,6 $\pm$ 2,8	0	2,0 – 10,0	0
Zink (Zn)	4,5	6,0	0	4,7 $\pm$ 0,9	0	3,0 – 5,6	+
Koper (Cu)	1,8	3,6	+	5,5 $\pm$ 2,0	0	3,4 – 7,2	-
Selenium (Se)	0,06	0,22	+	0,07 $\pm$ 0,06	0	0,000 – 0,15	+

Vitamines en secundaire inhoudstoffen

Opvallend is dat in de champignons de gehalten aan vitamines in de 1^e vlucht hoger lijken te liggen. Er zijn echter geen duplomonsters genomen, dus het kan ook variatie tussen de monsters zijn (tabel 3.6). Ook valt op dat het vitaminegehalte B1, B2, B6 en B9 in de champignons van van den Berg regelmatig hoger ligt dan de range van de literatuurreferenties. Met name het hoge Vitamine B6 gehalte springt eruit.

**Tabel 3.6. Gehaltes aan vitaminen (mg/100 gr) en secundaire plantenstoffen (mg/kg) in champignons van het bedrijf van den Berg (1e en 2e vlucht) en in diverse champignons (referentie vanuit internationale databases).
+=positief verschil, 0=geen verschil -=negatief verschil.**

Stof	champignon 1 ^e vlucht	champignon 2 ^e vlucht	verschil?	Referentie (gem + stdev) n=7	verschil?	Referentie range van laag-hoog) n=7	In range?
Vitamine B1 (HCl)	1,4	0,5	+	0,8 $\pm$ 0,2	+	0,3-1,0	+
Vitamine B1 (HCl)	1,1	0,4	+	0,7	+	0,7	+
Vitamine B2	4,8	2,0	+	0,8 $\pm$ 0,3	0	0,5 – 1,2	+
Vitamine B6	1,3	0,7	+	0,2 $\pm$ 0,3	+	0,02 – 1,00	+
Vitamine B9	26	46	+	31 $\pm$ 19	+	17 – 44	+
Nicotinezu ur	4,8	3,1	0	3,7 $\pm$ 0,3	0	3,2-4,0	+

3.2.4 Appel

De metingen in appel vinden voorjaar 2014 plaats.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

- De vier teelten zijn duurzaam op het niveau van de bovenwettelijke eisen van het duurzaamheidskeurmerk Milieukeur en zijn inmiddels gecertificeerd op het niveau van Milieukeur.
- De rijper geoogste tomaten van Vers van Hier bevatten hogere gehalten ten aanzien van sommige nutriënten (kalium, koper en ijzer) en vitaminen en inhoudsstoffen (vitamine B6, C, E, lycopeen en β -caroteen). Meest opvallend zijn het hoge gehalte vitamine E in de rijper geoogste tomaten (een factor 2,2 hoger dan in de minder rijp geoogste tomaten), en het hogere lycopeen gehalte in de rijpere tomaten (19% hoger dan de minder rijp geoogste tomaten). Ook valt op dat de cherrytomaten soms hogere gehalten bevatten dan de referenties uit de literatuur. Dit geldt voor kalium, ijzer en koper en voor vitamine C, B6, β -caroteen en Retinol.
- In komkommers valt op dat de eerder geoogste vruchten een hoger gehalte aan voedingsvezel bevatten. Ten aanzien van micronutriënten, vitaminen en inhoudsstoffen zijn in komkommers geen opvallende verschillen gevonden.
- Bij champignon valt het hoge gehalte aan selenium en Vitamine B6 op. Ook andere Vitaminen, zoals B1, B2 en B9 zijn hoog ten opzichte van literatuurreferenties.

4.2 Aanbevelingen

- We adviseren Vers van Hier telers de resultaten van deze analyses te communiceren om afnemers te informeren dat Vers van Hier tomaten rijk zijn aan sommige micronutriënten (koper en ijzer) en vitaminen en inhoudsstoffen (vitamine B6, C, E en β -caroteen) en champignons aan voedingswaarden zoals selenium en Vitamine B6. Een voorbeeld van een promotietekst is weergegeven in bijlage 2.

Bronnen

Baars, J.J.P en A.S.M. Sonnenberg, Voedingswaarden champignons en andere paddenstoelen. PRI. Wageningen. 2008. Rapportnr 2008-6.

Kreijl, C.F. van, A.G.A.C. Knaap (2004) Ons eten gemeten. Gezonde voeding en veilig voedsel in Nederland. RIVM.

Labrie, Caroline. Teelt met inhoud, presentatie 24 januari 2012, Wageningen UR Glastuinbouw.

Lachman, J., M. Sulc, J.Sus and O. Pavlikova. Polyphenol content and antiradical activity in different apple varieties. Hort Sci. (Prague), 33, (3), 95-102. 2006.

McCane, R.A, E.M. Widdowson. 2002. A study of the mineral depletion of the foods available to us as a nation over the period 1940 tot 1991.

Mushroom bureau, Mushrooms, The New Superfood. Middlesex, UK

NEVO (Nederlands Voedingsstoffenbestand, RIVM, <http://nevo-online.rivm.nl/>)

Ubi, B.E. External stimulation of anthocyanin biosynthesis in apple fruit. Food, Agriculture & Environment Vol 2 (2). 65-70. 2004.

Van der Sluis, A.A., M. Dekker, W.M.F. Jongen, A. de Jager. Polyphenolic Antioxidants in Apples. Effect of Storage Conditions on Four Cultivars Proc. 8th Int CA Conference, 2003.

Yang Zhu, Paddestoelen nog niet ontdekt als gezondheidsproduct. VMT 28 februari 2003, nr 5

Bijlage 1 Persbericht Milieukeur

Persbericht

Veghel, dinsdag 23 april 2013



Cateraar begeleidt vier telers naar Milieukeur

Hutten Catering uit Veghel heeft voor haar duurzame huislabel De Guijt vier telers begeleid naar de certificering voor Milieukeur. De cateraar is zo enthousiast over het project dat ze inmiddels is gestart aan een volgend traject met een coöperatie van twaalf duurzamere landbouwers. "Onze boeren, dat zijn de echte helden."

"Wij zijn vier jaar geleden begonnen met de ontwikkeling van ons duurzame huislabel De Guijt. Vooral omdat de groeiende problematiek in de voedingssector ons zorgen baarde, denk bijvoorbeeld aan de verspreiding van de EHEC bacterie", zegt Maarten Schellekens, manager MVO bij Hutten. "Producten moeten steeds maar goedkoper en worden van steeds verder over de grens gehaald. Zo heb je totaal geen zicht op wat ermee gebeurt voordat het op je bord belandt. Dat is vragen om problemen. Bovendien gaat die werkwijze ten koste van de boeren in de eigen regio. Die kunnen niet opboksen tegen die lage prijzen. Bij Hutten vinden we dat het anders moet. Door rechtstreeks zaken te doen met de telers in de buurt kunnen we heel goed nagaan wat er met de producten gebeurt die wij onze klanten dagelijks aanbieden. Bovendien bieden we de boeren een eerlijke prijs."

Hutten Catering bereidt en levert gemiddeld 25.000 maaltijden per dag. Er werken ruim 900 mensen bij het cateringbedrijf in Veghel dat naast maaltijdservices, ook bedrijfscatering, evenementen, gastvrijheidsdiensten en particuliere feesten verzorgt. Hutten Business Catering behoort tot de grootste tien bedrijven in de cateringbranche in Nederland.

Vijf kernwaarden

In 2009 startte Hutten haar duurzamere werkwijze met de verkoop van enkele duurzamere snacks. Vier jaar later bestaat het assortiment uit zeshonderd De Guijt gecertificeerde producten en groeit het nog dagelijks. Al meer dan honderd bedrijfsrestaurants verkopen de producten van De Guijt. Vers, lekker, gezond, ambachtelijk en duurzaam. Dat zijn de vijf kernwaarden waaraan producten moeten voldoen. Samen met dierenartsen, ZLTO, de Dierenbescherming, biologen, voedselkundigen, het Platform Verduurzaming Voedsel en People-4-Earth heeft het bedrijf een certificering opgesteld die deze vijf kernwaarden vertaalt naar 29 concrete producteisen. Alle De Guijt producten voldoen onder meer aan duurzaamheidseisen op het gebied van dierenwelzijn, transparantie en biodiversiteit. Ook kijkt De Guijt goed naar de foodmiles, de afstand die verse producten afleggen van primaire producent tot verwerker en het uiteindelijke serveren. Die dienen beperkt te blijven.

Vers van hier

"Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen houdt natuurlijk nooit op", zegt Schellekens. "Je wilt het altijd nóg beter doen. Daarom zijn we een aantal jaar geleden begonnen met het project Vers van Hier. We hebben daarvoor duurzame telers geselecteerd die bereid waren zich te laten certificeren voor Milieukeur. Niet als doel op zich, maar omdat we weten dat boeren die hieraan voldoen sowieso bewust omgaan met mens en milieu. Het Milieukeur certificaat is voor ons een extra borging. Om ons te ondersteunen in de zoektocht naar geschikte telers hebben we CLM ingeschakeld, een onafhankelijk kennis- en adviesbureau op het gebied van landbouw, voedsel, natuur en milieu. Zij beschikken over de juiste contacten en konden ons en de betrokken boeren terzijde staan met advies."

Gemotiveerde telers

Peter Leendertse van CLM: "In Brabant beschikken wij over een vrij groot netwerk van boeren die duurzaam werken. Voor De Guijt hebben we verschillende telers benaderd waarvan wij dachten dat ze gemotiveerd zouden zijn om op te gaan voor het Milieukeur certificaat. Natuurlijk helpt het als je hen ook iets te bieden hebt. In dit geval een serieus geïnteresseerde nieuwe afnemer. Alle vier telers waar we mee in zee zijn gegaan, hadden vooraf enige bedenkingen. "Ik weet helemaal niet of ik wel aan al die eisen kan voldoen", zeiden ze stuk voor stuk. Ze dachten allemaal dat het een fiks karwei zou zijn om hun werkprocessen aan te passen naar de eisen van Milieukeur. Maar toen we echt eens goed gingen kijken wat ze nog moesten doen om in aanmerking te komen voor het certificaat bleken ze tot hun eigen verrassing al duurzamer te werken dan ze dachten. Ik heb ze vooral geholpen met het samenstellen van een checklist van voorwaarden waaraan ze nog moesten werken. En hen daarnaast tientallen praktische tips en adviezen gegeven. Zo was er een teler die dacht dat hij zijn hele bedrijfspand moest verbouwen, om te kunnen voldoen aan de energie-eisen, maar met verschillende losse maatregelen is het ook gelukt. Een andere teler is onder meer overgeschakeld naar een ander gewasbeschermingsmiddel."

Een stap verder

Eind april kregen de vier telers hun certificaat uitgereikt*. De komkommers, tomaten, appels, peren en champignons die De Guijt nu in haar maaltijden verwerkt, voldoen nu allemaal officieel aan de eisen van Milieukeur. Schellekens: "We zijn ontzettend tevreden met dit resultaat. Zo tevreden dat we zelfs een stap verder gaan en samen met een van de betrokken telers, champignonteler Peter van den Berg uit Boekel, het idee hebben opgevat om een coöperatie op te zetten van twaalf boeren in de regio die allemaal het certificaat Milieukeur of Fair Produce gaan halen. Onder begeleiding van CLM zijn we dit idee nu verder aan het ontwikkelen, en gaan we opnieuw een serie boeren selecteren."

Leendertse: "De initiatieven van Hutten laten heel goed zien dat veel telers echt wel willen investeren in duurzamere werkwijzen, als ze maar een langdurige relatie kunnen aangaan met een of meerdere afnemers. Bij Hutten hebben ze dat heel goed begrepen. "

Echte helden

Schellekens: "We hebben natuurlijk een gezamenlijk belang. Dat is duidelijk. Het mooie is dat we hiermee samen een bijdrage kunnen leveren aan betere, gezondere en duurzamere producten voor onze klanten. We zijn er trots op dat het zo goed lukt. Maar de echte helden zijn natuurlijk onze boeren, onze leveranciers. Zonder hun inbreng, zonder de liefde voor hun werk en hun honderd procent geloof in duurzamer ondernemen zou De Guijt niet kunnen doorgroeien."

***Milieukeur certificaten voor:**

Peter van den Berg - champignons
Henri Ruis - appels en peren
René Tielemans – komkommers
Fresh-Valley/Bert van den Brand – tomaten

Foto:

Uitreiking Milieukeur certificaten aan de vier Hutten telers door directeur Regien van der Sijp van SMK

Noot voor de redactie:

Wilt u meer informatie, neem dan contact op met Gijs van Wanrooy, Manager Marketing & Communicatie Hutten via 0413 366 633 of gijs.vanwanrooy@hutten.eu

Bijlage 2 Voorbeeldtekst voor flyer_____

TOMATEN VAN DE HELDEN VAN DE GUIJT: BOMVOL VOEDINGSWAARDE!

Tongstrelend, een klein smaakbommetje. Dat is een tomaat van Helden van de Guijt. Maar een tomaat zit ook boordevol goede voedingsstoffen. Vitamines, mineralen, antioxidanten die allemaal een rol spelen in een gezonde voeding.

Wat zijn de belangrijkste voedingsstoffen in een tomaat en welke functie hebben ze in ons lichaam? Nou, bijna teveel om op te noemen. Hier de belangrijkste.

Vitamines

Tomaten zijn rijk aan vitamines. Vitamines zijn organische verbindingen die in het algemeen in kleine hoeveelheden onmisbaar zijn voor een goede gezondheid, groei en ontwikkeling van de mens en ieder dier op aarde.

Vitamines vervullen een groot aantal taken in ons lichaam. Zo zijn ze belangrijk bij de vorming van hormonen en enzymen, stofwisseling, afweersysteem, als antioxidant en regulatie van de bloeddruk.

Mineralen

Ook mineralen zijn voor een goede gezondheid en halen we uit ons voedsel. Er kan onderscheid gemaakt worden tussen macro-elementen en spoorelementen. Macro-elementen zijn dagelijks nodig in grammen terwijl het bij spoorelementen om micro- en milligrammen gaat. Zo'n 15 mineralen worden onmisbaar geacht in onze voeding en spelen net als vitamines een rol in een scala aan taken. Zo zijn mineralen betrokken bij de goede werking van cellen, enzymen en hormonen, opbouw van tanden en botten, stofwisseling en als antioxidant.

Bio-actieve stoffen

Bio-actieve stoffen hebben een biologische of fysiologische activiteit of functie en een gezondheidsbevorderend effect. Ze komen van nature voor in planten maar ook in dieren en micro-organismen. Het voedingscentrum stelt dat het lichaam in principe ook zonder deze bioactieve stoffen kan. Aangenomen wordt dat dezelfde functie of activiteit ook door andere voedingsstoffen kan worden vervuld.



Er is wisselwerking tussen mineralen, vitaminen en bioactieve stoffen. Ze hebben elkaar nodig voor een goede werking. Een goede voeding bevat verder voldoende koolhydraten, vetten en eiwitten in de juiste verhouding en samenstelling. Kortom, de juiste mix van calorieën en bouwstenen.

De tomaat is van origine afkomstig uit Meso-Amerika waar waarschijnlijk al 2500 jaar geleden de Azteken en andere volkeren in dat gebied het gewas al verbouwden en nuttigden. Tussen 1500 en 1550 is de tomaat via Spanje en Italië in Europa terechtgekomen en verder verspreid. Inmiddels zijn er door veredelingsactiviteiten duizenden cultivars en verschijningsvormen van tomaten ontwikkeld, elk met hun eigen specifieke eigenschappen.

De smaaktomaat van Helden van de Guijt is Juanita. Dit is een cherry trostomaat van voormalig veredelaar De Ruiter Seeds, nu Monsanto. In de publieksproeverij bij de verkiezing Beste Tomaat van Nederland, georganiseerd door Nieuwvers in samenwerking met Foodlog eindigde l'Amuse van Fresh Valley op de tweede plaats. "Een heerlijke smaaktomaat" was het oordeel.

Tomaten van Helden van de Guijt worden zo laat mogelijk geoogst. Omdat de aanvoerlijnen kort zijn, is dit mogelijk zonder kwaliteitsverlies. Het grote voordeel is dat gehaltes aan voedingsstoffen over het algemeen hoger liggen dan in eerder geoogste vruchten.

Zo valt het op dat de rijper geoogste tomaten van Vers van Hier hogere gehaltes hebben ten aanzien van sommige macronutriënten (kalium, koper en ijzer) en vitaminen en bioactieve inhoudsstoffen (vitamine B6, C, E en β -caroteen). Meest opvallend zijn het hoge gehalte vitamine E in de rijper geoogste tomaten (een factor 2,2 hoger dan in de minder rijp geoogste tomaten), en het hogere lycopeen gehalte in de rijpere tomaten (19% hoger dan de minder rijp geoogste tomaten). De Vers van Hier tomaten zijn 'rijker' aan stoffen zoals koper en ijzer, diverse vitaminen en lycopeen. Ook valt op dat de cherrytomaten soms hogere gehalten bevatten dan de referenties uit de literatuur. Dit geldt voor kalium, ijzer en koper en voor vitamine C, B6, β -caroteen en retinol.

De kracht van groente en fruit zit in het eten van een gebalanceerd pakket aan verschillende groente en fruitsoorten. Dus wissel lekkere tomaten af met andere groente en fruit en eet een gevarieerde mix van smakelijk en gezond!

CLM Onderzoek en Advies

Postadres

Postbus 62
4100 AB Culemborg

Bezoekadres

Gutenbergweg 1
4104 BA Culemborg

T 0345 470 700
F 0345 470 799

www.clm.nl