

SPRENGER INSTITUUT
Haagsteeg 6, 6708 PM Wageningen
Tel.: 08370-19013

*(Publikatie uitsluitend met
toestemming van de directeur)*

Rapport no. 2099

Drs. S.P. Schouten, A.C.R. van Schaik en
G. Schaap

TOETSING VAN GRONDKLEUR EN JODIUMTEST ALS
RIJPHEIDSCRITERIUM VOOR VROEGE APPELEN

Uitgebracht aan de directeur van het Sprenger Instituut
Project no. 6

Inleiding

Tijdens het vroege appelseizoen van 1979 heeft het KCB voor vier rassen een minimum lugolwaarde (= jodiumtest) geeist. Dit gold voor fruit, dat voor een bepaalde datum werd aangevoerd en wel voor de rassen James Grieve, Benoni, Cox's Orange Pippin en Schone van Boskoop.

Na het verstrijken van de datum golden de normale keuringseisen.

Tijdens de zomer van 1979 bleek dat met name het ras James Grieve voor de lugoltoets problemen opleverde. Zo was er het bezwaar, dat James Grieve op type IX wel een zeer behoorlijke grondkleur vertoonde echter (vóór de gestelde datum) niet aan de lugoltoets voldeed.

Naast dit probleem rees de vraag: bij welke temperatuur moet James Grieve worden bewaard, als een partij niet goedgekeurd wordt, evenmin afgekeurd, maar vastgehouden wordt voor herkeuring na enige tijd.

Uit onderzoek van Van der Meer is gebleken, dat de grondkleurverschuiving aan de boom ongeveer met dezelfde snelheid verschuift als tijdens opslag bij 15°C. Dit geldt voor het ras James Grieve en wel vanaf ongeveer half augustus (begin aanvoerperiode). De vragen binnengekomen via het KCB waren aanleiding voor het Sprenger Instituut enige aandacht aan deze actuele problematiek te wijden.

Werkwijze

Produkt (James Grieve) van 6 herkomsten werd bij de telers geplukt op 21 en 22 augustus. De herkomsten varieerden o.a. door de grondsoort en de regio, namelijk drie herkomsten (zandgrond + maasklei) uit Limburg en de Peel en drie herkomsten (rivierklei) uit de Betuwe.

De vruchten werden (per herkomst 200 stuks) opgeslagen bij 15°C, 20°C en 25°C, na 20 vruchten van iedere herkomst op grondkleur, lugolwaarde en een waardering voor de pitkleur te hebben gegeven.

Grondkleur: deze werd bepaald, met de "kleurenkaart voor bepaling pluktijdstip van Golden Delicious" van het "Verbond van Coöperatieve Tuinbouwveilingen" Tiense Vest 142, 3000 Leuven, België. De keuze van deze kaart zou vragen kunnen oproepen. Het enige waar het echter om gaat is, dat op de kaart de gradaties groen en geel voldoende zijn om het kleurverloop bij James Grieve te kunnen volgen. De kleurenkaart geeft 8 stadia aan van A (donkergroen) t/m H (heldergeel), die voor dit doel genummerd werden van 1 t/m 8. Gemeten werd het lichtste gedeelte van de appel.

lugolwaarde: de doorgesneden appels werden in een jodiumoplossing gedompeld en na korte tijd werd de 'lugolwaarde vastgesteld aan de hand van de Golden Delicious

foto van het P.F.W. te Wilhelminadorp.

Pitkleur: gezien de aanwezigheid van meestal grove pitten werd dit criterium naast de andere twee genoemde, eveneens getoetst. Met de volgende arbitraire indeling werd gewerkt: 0 = wit, 1 = lichtbruin, 2 = bruin.

Op 27 en 30 augustus en 4 september werden opnieuw monsters van 20 appels van bij de genoemde temperaturen bewaarde appels op de drie criteria getoetst.

N.B. Bij alle controles werden de drie criteria aan dezelfde appels getoetst.

Resultaten

In de tabellen 1, 2 en 3 zijn de gemiddelden weergegeven van de monsters voor grondkleur, lugolwaarde en pitkleur. In grafiek 1 zijn lugolwaarde en grondkleur als functie van tijd en temperatuur weergegeven.

Tabel 1. Gemiddelde grondkleur* bij inzet (22/8) en uitslag (22/8, 30/8 en 4/9) van monsters van 20 James Grieve appels.

Herkomst	Inzet	controle na 5 dagen			controle na 8 dagen			controle na 12 dagen		
		15°C	20°C	25°C	15°C	20°C	25°C	15°C	20°C	25°C
A	4,60	5,25	5,30	5,65	5,35	6,10	7,80	6,85	7,90	8,00
B	4,55	5,00	4,95	5,60	5,65	6,05	7,70	7,25	8,00	8,00
C	4,85	5,25	5,45	6,45	5,95	7,45	7,95	7,30	7,95	8,00
D	4,90	4,90	5,35	5,50	6,35	6,70	7,35	6,90	8,00	8,00
E	5,10	5,60	6,10	6,55	6,20	7,25	7,85	7,35	8,00	8,00
F	4,75	5,05	5,50	5,50	5,65	6,60	7,75	7,35	7,90	8,00

Tabel 2. Gemiddelde lugolwaarde** bij inzet (22/8) en uitslag (27/8, 30/8 en 4/9) van monsters van 20 James Grieve appels.

Herkomst	Inzet	controle na 5 dagen			controle na 8 dagen			controle na 12 dagen		
		15°C	20°C	25°C	15°C	20°C	25°C	15°C	20°C	25°C
A	1,15	1,40	1,60	2,05	1,90	2,90	3,65	3,75	5,30	6,70
B	1,00	1,25	1,45	1,60	1,85	2,70	3,15	3,20	5,85	6,60
C	1,00	1,65	1,40	2,55	2,60	3,15	4,85	4,40	6,25	7,00
D	1,00	1,20	1,60	1,65	2,45	2,80	3,20	4,30	5,80	6,15
E	1,00	1,20	1,40	1,65	1,85	2,45	3,20	3,95	5,85	7,15
F	1,00	1,05	1,15	1,45	1,75	2,10	2,70	2,85	5,10	7,55

Tabel 3. Gemiddelde pitkleur*** bij inzet (22/8) en uitslag (27/8, 30/8 en 4/9) van monsters van 20 James Grieve appelen.

Herkomst	Inzet	controle na 5 dagen			controle na 8 dagen			controle na 12 dagen		
		15°C	20°C	25°C	15°C	20°C	25°C	15°C	20°C	25°C
A	0,05	1,00	1,05	1,25	1,20	1,40	1,50	1,85	1,80	1,90
B	0,00	0,90	0,80	1,05	1,05	1,30	1,35	1,75	1,90	1,85
C	0,00	1,05	1,00	1,25	1,35	1,75	1,40	1,65	1,45	1,95
D	0,00	0,45	0,75	1,00	1,10	1,40	1,55	1,80	1,85	1,70
E	0,00	0,70	0,75	1,10	1,10	1,60	1,30	1,75	1,45	1,90
F	0,00	0,60	0,50	0,90	1,00	1,25	1,10	1,25	1,45	1,70

* hoe hoger het cijfer, des te geler de appelen

** hoe hoger het cijfer, des te lichter het snijvlak

*** hoe hoger het cijfer, des te bruiner de pitten

Bespreking resultaten

Grondkleur

In onderstaande tabel 4 zijn de gemiddelde waarden over herkomsten en beoordelingstijden gegeven.

Tabel 4. Gemiddelde kleurwaarde.

Temperatuur	controle op:				gem.
	22/8	27/8	30/8	4/9	
Inzet	4,79				
15°C		5,18	5,86	7,17	6,07
20°C		5,44	6,69	7,96	6,70
25°C		5,88	7,73	8,00	7,20

Evenals uit de grafiek 1 blijkt dat:

- a. met de tijd de vergeling toeneemt;
 - b. hoe hoger de opslagtemperatuur is, des te sneller de kleurwaarde verloopt.
- De grondkleur van James Grieve verschuift in de periode half augustus-september aan de boom met ongeveer hetzelfde tempo als bij opslag bij 15°C (van der Meer: in voorbereiding).

Met deze nieuwe gegevens en het onderzoek van Van der Meer lijkt het verantwoord een opslagtemperatuur van 15°C te adviseren. Dit te meer, daar uit het onderzoek van Van der Meer tevens is gebleken, dat James Grieve geplukt medio augustus bewaard bij 15°C op een gelijkwaardig smaakniveau komt als vruchten "bewaard aan de boom". Overigens dient opgemerkt te worden, dat introductie van de grondkleur bij de keur (mogelijk geen gemakkelijke) echter in principe wel een positieve maatregel is. Dit b.v. om aan regionale verschillen in grondkleur evenals aan rijpheidsverschillen veroorzaakt door verschillende onderstammen, wat tegemoet te komen. Bedacht moet wel worden dat met stoken men de appelen waarschijnlijk op het gewenste kleurniveau kan brengen.

Lugolwaarde

In tabel 5 zijn de gemiddelde zetmeelstadia weergegeven.

Tabel 5. Gemiddelde lugolwaarde

Temperatuur	22/8	27/8	30/8	4/9	gem.
Inzet 1,03					
15°C		1,29	2,07	3,74	2,37
20°C		1,43	2,68	5,69	3,27
25°C		1,83	3,46	6,86	4,05

Hetgene, dat opgemerkt werd voor de kleurwaarde geldt evenzeer voor de J₂-toets, dat wil zeggen hoe hoger de temperatuur des te sneller verschuift de J₂-waarde.

De bewaarduur speelt hier een sterkere rol dan bij de grondkleur (zie ook grafiek 1).

Er is sprake van een inhaaleffect dat wil zeggen de jodiumwaarde verschuift (ook bij 15°C) bij opslag sneller dan aan de boom. (Onderzoek van Van der Meer).

Dit effect is bij de grondkleur niet aanwezig. Uit deze gecombineerde gegevens lijkt het toevoegen van de grondkleur aan de keur een positieve maatregel met behoud van nu geldend maatcriterium. De restrictie ten aanzien van stoken geldt hier echter onverkort.

Pitkleur

In tabel 6 zijn op dezelfde manier als voor voornoemde criteria de gemiddelden aangegeven.

Tabel 6. Gemiddelde pitkleur

Temperatuur	22/8	27/8	30/8	4/9	gem.
Inzet 0,01					
15°C		0,78	1,13	1,68	1,20
20°C		0,81	1,45	1,65	1,30
25°C		1,09	1,37	1,83	1,43

Over dit criterium kunnen we kort zijn. De cijfers doen vermoeden dat men met dit criterium iets kan doen. Mogelijk kan men het toevoegen bij een eenmalige controle; een degelijke houvast geeft het niet. De praktische ervaring van de proefnemers was ronduit negatief. De verschuivingen zijn erg gering en moeilijk te beoordelen. Storend is ook het voorkomen van "loze" zaden, die vaak al vrij sterk verbruind zijn.

Herkomst

De invloed van de herkomst, die meestal erg groot is, lijkt voor de hier getoetste criteria niet van zo'n overtuigend groot belang. Wat de grondkleur betreft, is frappant dat de verwachte verschillen tusssen Limburg (A, B en C) en Betuwe (D, E en F) niet zo tot uitdrukking komen. Hetzelfde geldt voor de lugolwaarde, terwijl royale verschillen voor de pitkleur aanwezig lijken. Toch nemen we aan, dat herkomstverschillen aanwezig zijn. Komen die wellicht op deze tijd van het jaar niet zo duidelijk tot uitdrukking? Anders geformuleerd: worden regionale verschillen t.a.v. rijpheid van vroege appels en met name James Grieve wellicht overschat?

Samenvatting

In het vroege seizoen (1979) werden monsters van 6 telers uit de Betuwe en Limburg genomen van het ras James Grieve. Bij inslag op 22 augustus werden de grondkleur, de lugolwaarde en de pitkleur beoordeeld.

Opslag van de monsters had plaats bij 15°C, 20°C en 25°C. 5, 8 en 12 dagen na inslag werden opnieuw monsters beoordeeld van de bewaarde partijen. Hierbij bleek, dat (mede op grond van eerder door Van der Meer uitgevoerd onderzoek) de grondkleur van James Grieve wellicht een goede aanvulling is op de nu gehanteerde jodiumtoets. Partijen, die om een of andere reden vastgehouden moeten worden, kunnen goed bij 15°C bewaard worden.

De verschillen in herkomst waren zodanig gering, dat de vraag of regionale verschillen in Nederland overschat werden, relevant lijkt.

Wageningen, 13 februari 1980

SPS/MJ

