

CENTRAAL INSTITUUT VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK

WAGENINGEN

Gestencilde Mededelingen

jaargang 1955

nr 17

BEÏNVLOEDING VAN DE SMAAK VAN GROENE

ERWTEN DOOR BRUINGEVLEKTHEID

door

Mej. A. Veenbaas

INHOUDSOPGAVE

	blz.
I Inleiding	3
1. Resultaten van vroeger onderzoek	3
II Het onderzoek	5
1. Opzet van het onderzoek	5
2. De invloed van de graad van bruingevelektheid op de smaak van groene erwten	6
3. De invloed van het percentage bruingevelekte erwten op de smaak van groene erwten	8
III Toepassing van de resultaten van het onderzoek in de praktijk	14
1. Een methode om de resultaten van het onderzoek in de praktijk toe te passen	14
2. Toetsing van de bruikbaarheid van de onder 1 genoemde methode	15
3. De betekenis, die bij het toepassen van de eerdergenoemde methode aan andere afwijkingen dan bruingevelektheid kan worden toegekend	18
4. Een verdere beschouwing over de smaak en de uiterlijke kwaliteit van bij het onderzoek betrokken praktijkmonsters	18
IV Samenvatting, conclusie en aanbeveling	21

I. INLEIDING

Het slechte oogstjaar 1954 vooral deed zowel bij het Bedrijfschap voor Granen, Zaden en Peulvruchten als bij de Keuringsdiensten van waren de vraag naar voren komen, in hoeverre afwijkend gekleurde groene erwten, in het bijzonder bruingevlekte, tevens afwijkend van smaak zijn en in een zeker percentage in een overigens goede partij voorkomend, de smaak ongunstig beïnvloeden.

In verband hiermee is door ons een onderzoek ingesteld, waarbij vooral aandacht is besteed aan de invloed op de smaak van:

1. de graad van de afwijking, dat wil dus zeggen de grootte van de bruine vlekken,
2. de aanwezigheid van onderscheidene percentages dezer bruingevlekte erwten.

De kleur van de vlekken varieerde van geelbruin tot zeer donkerbruin.

1. Resultaten van vroeger onderzoek

Reeds in de jaren 1941 en 1942 stelden wij een onderzoek in naar de kwaliteit van afwijkende erwten. Hierbij werden duidelijk aangevreten, bruingevlekte, te licht gekleurde, rimpelige, gekiemd geweest zijnde, verkalkte ¹⁾ en verbroeide erwten in mate van fijnkoken en smaak vergeleken met de goede erwten van hetzelfde monster.

Voor dit onderzoek werden monsters van de interprovinciale rassenproeven gebruikt en wel in hoofdzaak van de destijds algemeen verbouwde groene-erwtenrassen Mansholt's G.E.K. en Unica en van het schokkerras Zelka. Verder waren een monster van het toentertijd in beproeving zijnde ras Corona en een praktijkmonster met verbroeide erwten opgenomen.

Figuur 1 geeft de resultaten van deze proeven weer. In elke rubriek zijn de monsters naar afnemende smaak van de goede erwten geplaatst. Om het overzicht te vergemakkelijken, zijn de resultaten in lijnen weergegeven.

Uit de figuur blijkt, dat duidelijk aangevreten en bruingevlekte erwten vrijwel steeds minder goed fijnkoken dan de gave erwten en altijd onvoldoende van smaak zijn; voor erwten, die gekiemd geweest zijn en voor verkalkte geldt dit in nog sterkere mate. Een der drie monsters gekiemd geweest zijnde erwten en alle drie de monsters verkalkte erwten waren zelfs zo slecht, dat de smaak niet binnen de gebruikelijke schaal van 10 tot 1 kon worden gewaardeerd, maar werd uitgedrukt door -2.

Bij het monster verbroeide erwten kwamen ook duidelijke verschillen tussen de verbroeide en de als goed aangegeven erwten voor; deze laatste waren echter eveneens onvoldoende van smaak.

Te licht gekleurde en rimpelige erwten weken, indien zij overigens goed waren, bv. niet "vuil" van kleur, niet of slechts weinig af van de normale. Bij vier van de zes monsters waren de te licht gekleurde erwten een weinig flauwer van smaak dan de goede; de verschillen in fijnkoken waren van geen betekenis.

Uit het onderzoek 1941/1942 kwam tevens naar voren, dat de smaak over het algemeen meer lijdt door de betrokken afwijkingen dan de neiging tot fijnkoken (kookkwaliteit).

¹⁾ Door Dr. Zijlstra in Technisch Bericht nr 3 van de Peulvruchten Studie Combinatie omschreven als "doorwoekerd met schimmel".

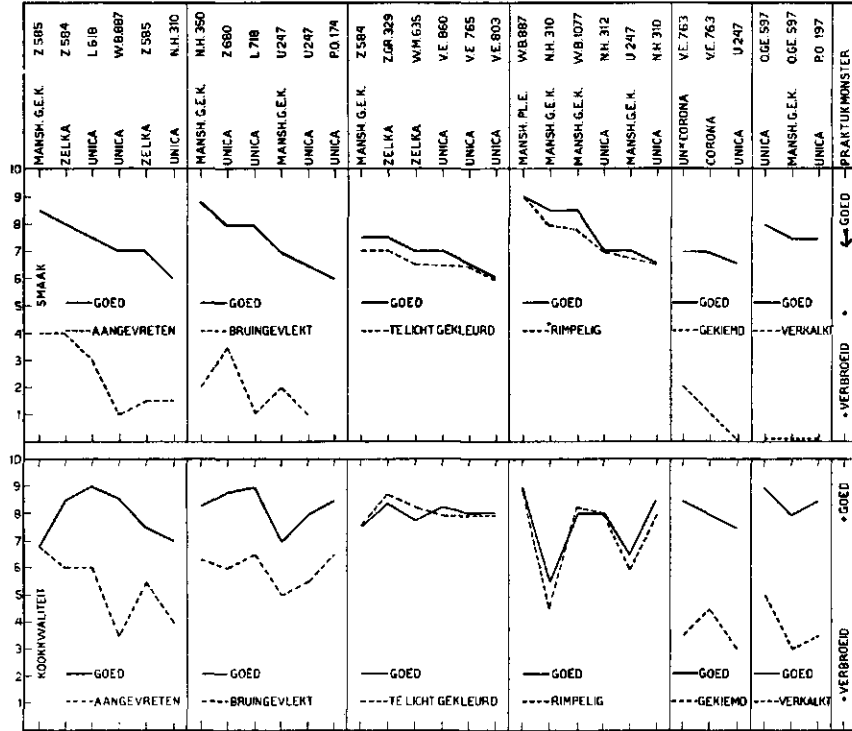


FIG. 1. Smaak en kookkwaliteit van goede en afwijkende groene erwten.

Betekenis der waarderingscijfers

Smaak
 10 uitnemend
 1 zeer slecht

Neiging tot fijnkoken
 10 alle erwten tot moes gekookt
 1 alle erwten heel en stug gebleven

II. HET ONDERZOEK

1. Opzet van het onderzoek

In verband met de grotere invloed van bruingevlektheid op de smaak dan op de kookkwaliteit heeft het onderzoek in het bijzonder de smaak betroffen.

Graden van bruingevlektheid

Bij het onderzoek werden acht graden (voor de graden 1, 2, 3 en 4 zie foto blz. 23) onderscheiden, namelijk:

- Graad 1 - bruin stipje
" 2 - bruin vlekje
" 3 - bruine vlek of twee of drie vlekjes
" 4 - bruine vlek van flinke afmeting of een paar minder grote
" 5 - het oppervlak van de erwten voor 25 - 37 % bruin
" 6 - " " " " " " 37 - 50 % bruin
" 7 - " " " " " " 50 - 75 % bruin
" 8 - " " " " " " 75 tot 100 % bruin

De diepte van de vlekken is, aangezien het hier een onderzoek ten behoeve van de praktijk betreft, buiten beschouwing gelaten. Uiteraard zijn kleine vlekken in het algemeen oppervlakkiger dan grote.

Percentages bruingevlekte erwten

Per graad werden, voor zover mogelijk, monstertjes samengesteld, waarin 2, 3, 5, 7, 10, 15, 25, 50 en 100 % gevlekte erwten voorkwamen.

Beschikbare monsters

Voor het onderzoek werden praktijkmonsters van oogst 1954 ontvangen van de Keuringsdienst van waren te Amsterdam, van het Bedrijfschap voor Granen, Zaden en Peulvruchten, van het NeBupZa (Nederlands Bureau voor de Uitvoer van Granen, Zaden en Peulvruchten) en uit Zeeland. Verder werden monsters van de rassenproeven opgenomen.

Methode van onderzoek

Aangezien in verschillende monsters slechts kleine hoeveelheden van in een bepaalde graad gevlekte erwten voorkwamen, werd met kleine monster-tjes, namelijk maximaal 50 korrels, gewerkt.

De monstertjes werden op de gebruikelijke wijze met ongeveer vijfmaal het gewicht aan leidingwater gedurende 16 à 20 uur geweekt, vervolgens in wijde reageerbuizen (doorsnede 30 tot 35 mm), die met een omgekeerd glaasje waren afgedekt, in een houder in een waterbad, dat tot \pm 10 mm boven de inhoud stond, in ongeveer 20 minuten aan de kook gebracht. De kooktijd bedroeg vervolgens 90 minuten, de erwten werden daarna met een vork tot een soepje fijngemaakt in verwarmde kommen.

Voor de smaakproef werden kleine hoeveelheden gebruikt, namelijk een theelepeltje van monstertjes, die geheel uit afwijkende erwten bestonden, en een dessertlepel van monstertjes met een groter of kleiner percentage afwijkende erwten. Zij werden steeds vergeleken met eenzelfde hoeveelheid van de soep van de gave erwten. De smaakproef had "blind" en bij elk monstertje zo mogelijk in tweevoud, soms in drie- of viervoud, plaats. In gevallen van een uitgesproken slecht monster werd volstaan met ruiken of met één smaakproef.

De smaak werd, zoals gebruikelijk, zoveel mogelijk uitgedrukt in een cijfer tussen 10 en 1, waarbij 10 = uitnemend en

1 = zeer slecht;

6 kan als de grens van voldoende naar onvoldoende worden beschouwd.

De smaakproeven werden verricht door een persoon met goede reuk- en smaakzintuigen.

Het onderzoek had hoofdzakelijk in het voorjaar van 1955 plaats. De monsters werden tot die tijd op dezelfde wijze bewaard, terwijl ook overigens, o.a. wat betreft de temperatuur, waarbij geweekt werd, naar zoveel mogelijk gelijke omstandigheden werd gestreefd.

2. De invloed van de graad van bruinegeveletheid op de smaak van groene erwten

Voor dit onderzoek werden vier praktijkmonsters van de Keuringsdienst van waren te Amsterdam gebruikt, verder één praktijkmonster uit Zeeland en zes monsters van de rassenproeven met groene erwten, namelijk drie monsters Rondo en drie monsters Virtus. Zeer goed handgelezen, varieerden deze monsters in smaak van ruim voldoende/vrij goed tot zeer goed.

Uit de oorspronkelijke monsters werden kleine monsters gevlekte erwten samengesteld in de graden 1, 2, 3, 4 met soms een paar korrels 5, en de graden 5, 6, 7 en 8 gecombineerd.

Voor de smaakproef werden 10 korrels met 0.15 dl leidingwater gebruikt: elk monstertje werd vergeleken met een op dezelfde wijze behandeld monstertje gave erwten, waarbij met theelepeltjes werd geproefd. Voor de bereiding e.d. zij verwezen naar pag. 5.

De resultaten van deze proeven zijn weergegeven in tabel 1 en figuur 2.

Tabel 1 De invloed van de graad van bruinegeveletheid op de smaak

Monster	Gaaf	Graad 1	Graad 2	Graad 3	Graad 4 soms + 5	Graden 5, 6 7 en 8
⊙ Virtus van NZH 674	9-	7+	7	5,5	2,5	1
■ Virtus van VoNOP 403	8,5	7,5	5,5	5+	2,5	1
X Praktijkmonster uit Zeeland	8	7	6,5	5	2,5	1
⊙ Rondo van VoNOP 403	8	8	7-	4,5	2	1,5
▽ Rondo van ZNH 388	8-	8-	7+	6+	3	1,5
△ Rondo van NZH 674	7+	7+	7/7-	6+	3,5	1
▼ Virtus van ZNH 388	7+ (A)	7+ (B)	7+ (A)	6-	3	1
▲ I } Praktijkmonsters van	7+ (B)	7+ (A)	6-	4,5	2,5	1
□ II } de Keuringsdienst van	6,5/7	6	5	3,5	2	1
• III } waren te Amsterdam	7/7- (B)	7/7- (A)	5,5	4,5	2,5	1
○ IV }	7/7- (A)	7/7- (B)	5,5	5	2	1

Toelichting bij tabel 1

De vergelijking van de in graad 1 en graad 2 gevlekte erwten met de gave erwten uit hetzelfde monster had in tweevoud plaats; bij graad 3 was dit alleen het geval bij de monstertjes, die met het cijfer 5 en hoger werden gewaardeerd; van de overige was de smaak zodanig afwijkend, dat ruiken en één proef voldoende waren. Het gemiddelde van de beide cijfers is vermeld. Verschillen tussen deze cijfers bedroegen ten hoogste 1 punt. Van de in graad 4 en hoger gevlekte erwten werd alleen de geur beoordeeld; de smaak mag tenminste als even slecht worden beschouwd. Van de praktijkmonsters I, III en IV verschilden gaaf en graad 1 en van de van ZNH 388 afkomstige Virtus gaaf, graad 1 en graad 2 zo weinig, dat een rangordecijfer werd gegeven (A en B). Het merkteken voor de monsters correspondeert met dat in figuur 2.

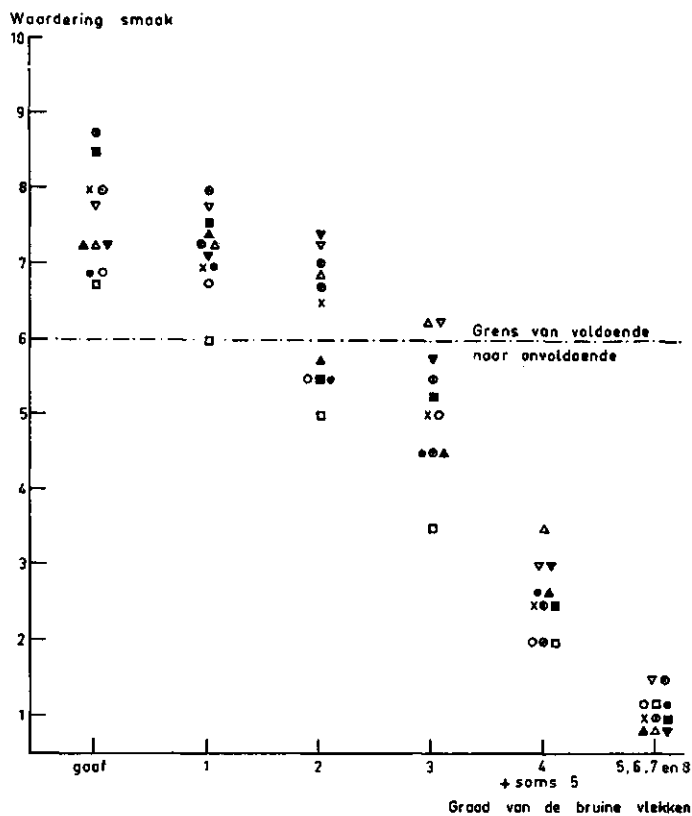


FIG. 2. De invloed van de graad van bruinegevektheid op de smaak.
De onderscheidene monsters zijn aangeduid met tekens, waarvoor verwezen zij naar tabel 1.
De zeer geringe smaakverschillen, welke in de tabel in rangordecijfers zijn uitgedrukt, zijn hier weergegeven door $\frac{1}{4}$ punt.

FIG. 3. De invloed van het percentage bruinegevekte erwten op de smaak.

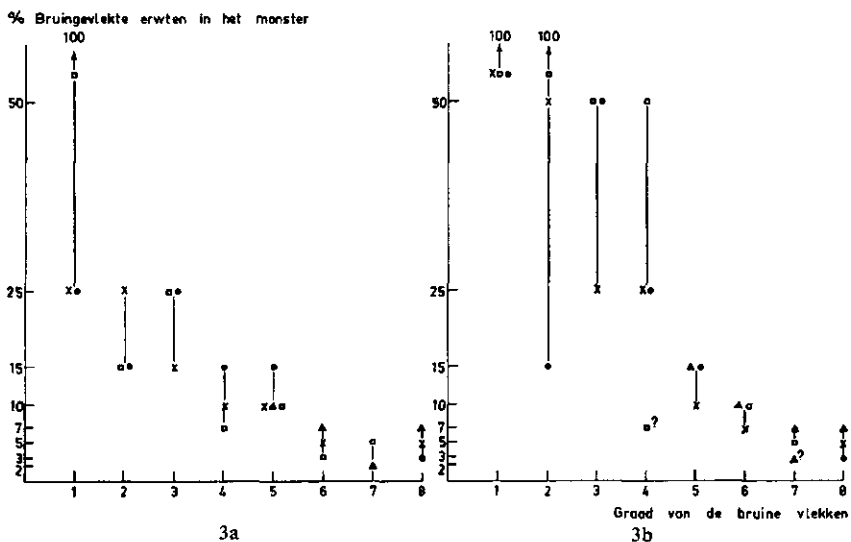


FIG. 3a. Grenspercentages, waarbij de invloed nog niet merkbaar was.
FIG. 3b. Grenspercentages, waarbij nog geen onvoldoende smaak werd waargenomen.
▲ Monster Keuringsdienst van waren I ● Monster Keuringsdienst van waren III
□ Monster Keuringsdienst van waren II × Praktijkmonster Zeeland

Ten behoeve van het overzicht zijn per graad de grenspercentages door een dunne lijn verbonden.
Waarnemingen met een ? in figuur 3b geven een duidelijk onvoldoende smaak weer; het betrokken percentage werd echter niet als grenspercentage gebruikt, omdat een volgend hoger percentage een voldoende smaak gaf.

Het blijkt, dat de aanwezigheid van bruine stipjes - graad 1 - bij vier monsters reeds bij proeven van kleine hoeveelheden een duidelijke vermindering van smaak gaf, waarbij opvalt, dat dit in de eerste plaats de drie beste en wel goed tot zeer goed smakende monsters betrof. Het werkelijk goede van de smaak was door de aanwezigheid van de bruine stipjes verdwenen; het frisse was er af, hoewel er in geen geval van een onvoldoende smaak sprake was. Deze kon zelfs nog vrij goed tot goed genoemd worden. Bij zeven monsters, variërend in smaak van ruim voldoende/vrij goed tot goed, was het voorkomen der stipjes bij proeven van deze kleine hoeveelheden praktisch van geen betekenis. Eén en ander samenvattend mag geconcludeerd worden, dat de afwijking in graad 1 de kwaliteit nivelleert, echter in het algemeen niet onvoldoende maakt; de zeer goede en goede partijen gaan in smaak gemakkelijk één à twee punten terug, terwijl de partijen, variërend van voldoende tot goed, weinig of niet verminderen. Dat juist een zeer goed aroma gemakkelijk verloren gaat, werd ook reeds bij het onderzoek van consumptie-aardappelen (Verslag van het C.I.L.O. over 1948, blz. 94-98) geconstateerd.

De afwijking in graad 2 - vlekje - heeft, behalve bij een enkel monster, een duidelijke achteruitgang meegebracht, bij een vijftal monsters zelfs in zodanige mate, dat de smaak beneden voldoende daalde. Kleine bruine vlekken zijn dus reeds van praktische betekenis voor de smaak.

Een bruine vlek in de derde graad gaf in negen van de elf gevallen een onvoldoende smaak, terwijl de beide overige monsters maar juist voldoende genoemd konden worden. In het algemeen veroorzaakt dus het voorkomen van vlekken van deze grootte, die feitelijk nog slechts een klein deel van het oppervlak der erwten beslaan, reeds een onvoldoende smaak.

Erwten met bruine vlekken in de vierde tot en met de achtste graad waren slecht tot zeer slecht van smaak.

3. De invloed van het percentage bruine gevlekte erwten op de smaak van groene erwten

Er werd bij dit onderzoek gebruik gemaakt van de monsters van de Keuringsdienst van waren I, II en III en een praktijkmonster uit Zeeland. Het betrof hier monsters, waarvan de smaak van de gave erwten respectievelijk vrij goed, ruim voldoende, ruim voldoende en goed was.

Uit deze monsters werden geheel gave erwten afgescheiden en de erwten met bruine vlekken ingedeeld in de graden 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 en 8.

Per graad werden nu, voor zover de hoeveelheid gevlekte erwten het toeliet, monstertjes samengesteld, waarin 2, 3, 5, 7, 10, 15, 25, 50 en 100 % gevlekte erwten voorkwamen.

Voor de smaakproef werden in het algemeen 33 tot 50 korrels genomen, die met 0.4 tot 0.6 dl leidingwater werden geweekt en gekookt. Elk monstertje werd vergeleken met een op dezelfde wijze behandeld monstertje geheel gave erwten, waarbij uitsluitend met dessertlepels werd geproefd.

Tabel 2 (blz. 10 tot blz. 13) geeft de resultaten van de proef weer.

In figuur 3 zijn de "grenspercentages" opgenomen, waarbij de invloed van de bruine vlekken op de smaak praktisch nog niet merkbaar was, en die, waarbij nog niet van een onvoldoende smaak sprake was.

De achteruitgang in smaak was globaal genomen als volgt:
bij vrij kleine vlekken - graden 2 en 3 -

- op 2 t/m 15 % der erwten: niet te constateren;
- op 25 % der erwten : in de helft der gevallen waar te nemen;
- op 50 % en hogere % der erwten: steeds aanwezig;

bij grotere vlekken - graden 4 en 5 -
op 2 t/m 7 % der erwten: niet te constateren;
op 15 % der erwten : in het merendeel der gevallen waar te nemen;
op 25 % en hogere % der erwten: steeds aanwezig;
bij de graden 6, 7 en 8 - + 35 tot 100 % van het oppervlak bruin -
lag reeds bij 2 à 3 % gevlekte erwten de grens van niet merkbaar,
terwijl bij meer dan 7 %, namelijk bij 10 % gevlekte erwten,
in alle gevallen de invloed te constateren was.

Voor de praktijk is vooral van betekenis, bij welke percentages de
smaak nog voldoende is.

Graad 1 - bruine stipjes - deed de smaak niet beneden voldoende dalen.

Bij de graden 2, 3 en 4 - kleine en wat grotere vlekken -
op 2 t/m 25 % der erwten was de smaak, behoudens één uitzondering,
voldoende;

op 50 % der erwten echter in ongeveer de helft der gevallen onvoldoende;
op 100 % bijna steeds onvoldoende.

In geval van aantasting in graad 5 - ± 30 % van het oppervlak bruin -
bij 10 % van de erwten, was de smaak nog niet onvoldoende, doch bij
25 % was dit wel steeds het geval.

Bij aantasting in graad 6 - ± 40 % van het oppervlak bruin -
waren deze cijfers respectievelijk 7 % en 15 %.

Van erwten in de graden 7 en 8 bruin - 50 à 100 % van het oppervlak -
waarborgde slechts een gehalte van 3 % of minder een voldoende smaak;
bij een gehalte boven 7 %, namelijk van 10 %, was de smaak steeds
onvoldoende.

Tabel 2 Verschil in smaak tussen monstertjes gave erwten en monstertjes gave + gevlekte erwten

g = gave erwten g + vl = gave + gevlekte erwten A en B geven de rangorde in smaak
 w = waardering in punten v = verschil in smaak in punten of aangeduid met r
 Voor verdere toelichting zij verwezen naar blz. 13

% bruin- gevlekte erwten	Monster	Graad bruingevelekt 1			Graad bruingevelekt 2								
		Zeeland		Graad bruingevelekt 1	Zeeland		Graad bruingevelekt 2						
		g g+ vl	w v	g g+ vl	II II	III III	g g+ vl	w v	g g+ vl	II II	III III		
2		A A	r r	A A	A A	r r	A A	r r	A A	r r	A B	A B	
3		A A	r 0,5	A A	B A	r r	A A	r r	A B	r r	A A	r r	
5		A A	r	A A	B A	r	A A	r	A B	r	A A	r	
7		A A	0,2 0,7	A A	B B	r r	A A	r r	A B	r r	A A	r r	
10				B A	A A		B A	1 0,5	A B	r r	A B	r r	
15		B A	r	A A	B A	r	A B	0,7 1	A B	r r	A A	r r	
25		A B A A	r r 0,7	B A A	A B A	r r	A B A	0,5 r	A A	1 1	A A	B5 B4,5	1,5 2
50		A B	1,5	B A	A B	r	A B	1,2	A	1	A	B4,5	2
100		A B	1,7	B A	A B	r r	A B	2	A	0,7	A	B4	2,5

% bruin- gevele- te erwten	Graad bruingevelekt 3 Keuringsdienst van waren			Graad bruingevelekt 4 Keuringsdienst van waren		
	Zeeland		III	Zeeland		III
	g	v	g	g	v	g
	g+vl	w	g+vl	g+vl	w	g+vl
2	A A	r	A A	A B	r	B A
3	B A A A B	r r r	A A A A	A A B A	r r 0,7	B A A A
5	B A A B A B	r r	A B	A B A A	l r	B A B A
7	A A	r r	A B	A B A	l,2 0,2	B A B
10	A A B	r	A A B	A B A	1,5 0,5	A A A
15	B A	r 2	A A A	A B A	1,2 0,7	B A B
25	A A	l l	A A	A B A	0,5 0,7	A A A
50	A A	2,5 l	A B	A B	0,7 0,7	A A
100	A	2,5 2	A	A	2,5 3	A A

% bruin-gevlekte erwten	Monster	Graad bruingevelekt 5						Graad bruingevelekt 6								
		Zeeland		Keuringsdienst van waren		Keuringsdienst van waren		Zeeland		Keuringsdienst van waren		Keuringsdienst van waren				
		g	g+vl	v	g	g+vl	v	g	g+vl	v	g	g+vl	v	g	g+vl	v
2		B	A		A	B	r	A	B	r	A	B	0,2	A	B	
		B	A	1	A	A	r	A	B	r	A	B	1	A	B	
3		B	A		A	B	r	A	B	r	A	B	1	A	B	
		B	A		A	A	r	A	B	r	A	B	1	A	B	
5		A	B	$\frac{+2}{1}$	A	A	r	A	B	r	A	B	0,2	A	B	B4,5 2
		A	B	1	A	A	r	A	B	r	A	B	1	A	B	B5,7 1
7		A	B		A	B		A	B		A	B	1,5	B	A	B4,5 2
		A	B		A	A		A	B		A	B	1	A	B	B4,5 2
10		B	A		B	A	r	A	B	r	A	B	1,2	A	B	B4,5 2
		A	B	1	A	A	r	A	B	r	A	B	1	A	B	B4,5 2
		A	B	0,5	A	A		A	B		A	B	$\frac{+2}{1}$	A	B	B5,5 1
15		A	B5,5	2	A	B6	1	A	B6	0,7	A	B4,5	2	A	B4,5	2
		A	B5,5	2	A	B6	1	A	B6	0,5	B	A	2	A	B4,5	2
		A	B3	4,5	A	B5	2	A	B5		A	B		A	B	
		A	B3	4,5	A	B5	2	A	B5		A	B		A	B	
		A	B5	2,7	A	B5	2	A	B5		A	B		A	B	

% bruin-gevlekte erwten	Monster	Graad bruingevelekt 7 Keuringsdienst van waren			Zeeland			Graad bruingevelekt 8 Keuringsdienst van waren		
		g vl	g+ vl	v	g vl	g+ vl	v	g vl	g+ vl	v
2		A B	A B	r l	A A A	B A A	r r	A A	B B	r
3		A B	A B	l l	A A	B B	0,7 0,7	A A	B A	2 r
5		A A	A B	3 3	A A	B A B		A A A	B A B	3 3
7		A A	A B	3 3	A A	B A B	0,7	A A A	B A B	3 3
10					A A	B5,5 B5,5	2,5	A A	B B	
					A A	B3,5 B5,5	3,5	A A	B3 B4,5	4 2,5

Toelichting bij tabel 2

De smaak van de gave erwten van de partijen was als volgt:

Monster Zeeland 8-, soms iets lager Keuringsd. v. waren II + 6,5; variërend van 6 tot 7
Keuringsd. v. waren I + 7 Keuringsd. v. waren III + 6,5; variërend van 7 tot 6

De monsters gaaf (g) en gaaf + gevlekt (g + vl) zijn paarsgewijze, per proef veelal in twee- of drievoud, vergeleken, waarbij steeds de rangorde in smaak is vastgesteld, uitgedrukt in de letters A en B; indien zich geen verschil voordeed is A A vermeld; in gevallen, waarbij een verschil niet met zekerheid kon worden vastgesteld, maar min of meer werd vermoed, heeft de rangorde het kenmerk in zekere zin geraden te zijn en is in de kolom v (verschil) een r (raden) geplaatst; A en B zonder meer duiden op een geconstateerd zeer klein verschil; bij groter verschil is dit in kolom v tevens in punten opgenomen, waarbij 0,25, 0,75 enz. zijn afgerond op 0,2, 0,7 enz.

----- De gespateerde lijn geeft de grens aan, waar het verschil tussen de monstertjes goed merkbaar werd, dat wil zeggen, wanneer geen gelijke waardering van de monstertjes meer voorkwam, de aanduiding r (raden) niet meer gebruikt werd en het verschil ongeveer 1 punt bedroeg.

De vaste lijn geeft de grens aan, waarbij de monstertjes met gevlekte erwten beneden 6 werden gewaardeerd. Het verschil tussen de beide monstertjes bedraagt dan in het algemeen meer dan 1 punt. Tevens is in dergelijke gevallen het smaakcijfer in kolom w (waardering) opgenomen.

III. TOEPASSING VAN DE RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK IN DE PRAKTIJK

1. Een methode om de resultaten van het onderzoek in de praktijk toe te passen

De resultaten van het onderzoek geven de mogelijkheid om voor de praktijk uit smaakoogpunt toelaatbare percentages bruine gevlekte erwten vast te stellen. Het is duidelijk, dat daarbij het werken met percentages van de onderscheiden acht graden te omslachtig is en dat moet worden getracht te komen tot één toelaatbaar percentage. Om dit te bereiken, is het noodzakelijk de onderscheiden graden tot één graad te herleiden. Deze herleiding dient op eenvoudige wijze te kunnen worden uitgevoerd. Om aan deze laatste voorwaarde te voldoen, is in de eerste plaats het aantal graden, door samenvoeging twee aan twee, tot vier teruggebracht, waarbij de volgende combinaties ontstonden:
graden 1 + 2 - bruin stipje + bruin vlekje
graden 3 + 4 - bruine vlekken
graden 5 + 6 - oppervlak der erwten voor 25 - 50 % bruin
graden 7 + 8 - oppervlak der erwten voor 50 - 100 % bruin

Als standaardcombinatie, waartoe de andere zijn herleid, is de combinatie van de graden 7 + 8 gekozen. Door vergelijking van de gemiddelde percentages gevlekte erwten, waarbij nog geen onvoldoende smaak voorkwam (de gemiddelde grenspercentages), is nu de herleiding van de overige combinaties tot de graden 7 + 8 mogelijk. Deze gemiddelde grenspercentages (tabel 2 blz. 10-13 en figuur 3b blz. 7) bedroegen:

graden 7 + 8 - $\pm 5,5\%$ (variërend van 3 - 7 %)
graden 5 + 6 - $\pm 11\%$ (variërend van 7 - 15 %)
graden 3 + 4 - $\pm 37\%$ (variërend van 25 - 50 %)
graden 1 + 2 - niet aan te geven

Uit deze gemiddelde grenspercentages valt af te leiden, dat de invloed van de graden 5 + 6 op de smaak ongeveer de helft was van die van de graden 7 + 8 (de vlekken waren ook ongeveer half zo groot), terwijl de invloed van de graden 3 + 4 op 1/7 à 1/6 mag worden gesteld. Bij de graden 1 + 2 kwam in vier van de zes gevallen geen onvoldoende smaak, dus ook geen grenspercentage voor. Hierdoor kan geen gemiddeld-grenspercentage berekend worden. In verband hiermee is nu de invloed van de graden 1 + 2 geschat op 1/20.

De volgende herleiding werd verkregen:

1 % gr. 7 + 8 = 1 % gr. 7 + 8
1 % gr. 5 + 6 = $\frac{1}{2}$ % gr. 7 + 8
1 % gr. 3 + 4 = $\frac{1}{6}$ % gr. 7 + 8 (1/7 à 1/6 % naar boven afgerond)
1 % gr. 1 + 2 = $\frac{1}{24}$ % gr. 7 + 8 (in verband met bovenstaande afronding, iets lager dan 1/20 % gesteld)

Berekening van een herleid percentage van een willekeurige partij met gevlekte erwten is nu als volgt:

	<u>werkelijk %</u>	<u>herleid %</u>
gr. 7 + 8	2	2
gr. 5 + 6	2	1
gr. 3 + 4	6	1
gr. 1 + 2	10	$\pm 0,4$

totaal 4,4 %

Deze uitkomst van 4,4 % geeft nu in één getal de invloed van de vlekken van de gehele partij op de smaak weer. De invloed van de bruine vlekken in het monster is even sterk als een invloed van 4,4 % van de graden 7 + 8, indien de rest zonder vlekken is.

2. Toetsing van de bruikbaarheid van de
onder 1 genoemde methode

De in de vorige paragraaf beschreven methode werd vervolgens op betrouwbaarheid en bruikbaarheid getoetst, waarvoor zeer uiteenlopende monsters werden gebruikt, namelijk winkelmonsters ontvangen van de Keuringsdienst van waren, handelsmonsters van het Bedrijfschap en van het NeBupZa en beschikbare monsters "boerenschoon" afkomstig van proefvelden en praktijkpercelen.

In totaal betrof het hier ongeveer twintig monsters, waarin percentages gevlekte erwten (herleide %) van 1,7 tot 20,5 werden aangetroffen; overigens waren deze monsters normaal van kwaliteit. Bij de proeven bleek 3,5 % het grenspercentage te zijn voor een juist voldoende smaak (tabel 3 en figuur 4 blz. 16 en 17). Dit percentage blijkt tevens te liggen op de lijn, getrokken door enige punten, die eveneens grenspercentages betroffen.

Bij percentages boven 6,5 %, bij 7,1 % en hoger kwam steeds een onvoldoende smaak voor, terwijl tussenliggende percentages zowel een voldoende als een onvoldoende smaak gaven.

Aangezien het aantal monsters met 3 à 4 % gevlekte erwten gering was, werd nog een dertigtal monsters met percentages gevlekte erwten tussen 3 en 5 % opzettelijk samengesteld, om meer zekerheid omtrent het toelaatbare percentage te verkrijgen. Hiervoor werden erwten met vlekjes in de onderscheidene graden op verschillende manieren gecombineerd en gevoegd bij goed smakende gave erwten. Bij het samenstellen van deze monstertjes werden de oorspronkelijke acht graden van bruingevlektheid onderscheiden, zodat bijvoorbeeld bij het kiezen van zes erwten in de graden 1 + 2 er drie van elke graad werden genomen.

De resultaten van deze proeven waren als volgt:

Tabel 4

% gevlekte erwten (tot de graad 7 + 8 herleid)	totaal aantal monsters	aantal monsters met:	
		voldoende of vrij goede smaak	onvoldoende smaak
3 t/m 3.33	4	4	0
3.5 (zie ook fig. 4)	12	10	2
3.75	8	6	2
4	6	4	2
4.25	1	0	1
4.5	2	1	1
5	1	1	0

De monstertjes, waarvoor 50 korrels en 0.6 dl water waren gebruikt, werden vergeleken met goed smakende gave erwten.

Uit dit tabelletje blijkt dat het merendeel der monsters met 3.5 % gevlekte erwten voldoende of vrij goed van smaak was; de twee onvoldoende monsters wijzen er echter op dat bij dit percentage een voldoende smaak niet altijd verzekerd is. In het bijzonder zal een onvoldoende smaak kunnen optreden, indien de bruingevlektheid in meer of mindere mate in verkalking is overgegaan (verwezen zij naar paragraaf 3 van dit hoofdstuk).

Tabel 3 De smaak van monsters groene erwten met uitlopende percentages bruine gevlekte erwten

De gave erwten van deze monsters varieerden in smaak van ruim voldoende tot zeer goed

Monster	Percentages gevlekte erwten in de graden								Smaak van het monster					
	1	2	3	4	5	6	7	8	na herleiding tot 7 + 8	met gevlekte erwten uitlopende	variërend van tot	gem.	sluitend gave erwten	
Rondo van NZH 674	6	2	2,5	0	1	1	0,5	0	2,2	1	7,5		7,5	
Virtus van NZH 674	7,5	2	3	3	0	0,5	0,5	0,5	2,6	1	7,5		7,5	
Praktijkm. Zeeland	5	3	2	1	0,5	0,5	0,5	1	2,8	3	5,7	7,2	6,3	
Praktijkmonster	10	4	2	2	2	2	0	0	3,2	4	5	7	6,4	
Keuringsdienst van waren IV	7	6	3,5	2,5	2	2	0	0	3,5	4	5	6,7	6	6,9
Nr 107. Zeeland	8	5,5	2,5	2,5	1	0,5	1	0,5	3,6	4	5,7	7	6,6	
Nr 29. Zeeland	3,5	1,5	2	0	1	0,5	1,5	1	3,8	1	7,5		7,5	
Keuringsdienst van waren III	13	9	6	2	1	1	1	0	4,2	3	5,5	6,7	6	6,8
Keuringsdienst van waren I	7	3	4,5	1,5	1	1	1,5	0,5	4,4	3	5	6	5,5	7,2
Virtus van ZNH 388	5,5	3	1,5	3	1,5	1	1,5	1	4,9	3	5,5	6	5,8	
Nr 83. Zeeland	5	3	2	2	2	2,5	2	0,5	5,7	2	5	5,5	5,2	
Rondo van ZNH 388	4	2	1	2	1,5	1	3,5	1	6,5	4	5	7	6	
Nr 24. Zeeland	5,5	7,5	3	6	3,5	3,5	0,5	0,5	6,5	4	5,5	7	6,2	
Virtus van VoNOP 403	12,5	8	5,5	1,5	1	2	1,5	1,5	6,5	1	4		4	
Rondo van VoNOP 403	7,5	7	3,5	1	0,5	2	3,5	1	7,1	1	3		3	
Rondo van NNH 1670	4,5	1,5	3	3,5	2	1,5	4	6,5	13,6	1	2		2	
Virtus van NNH 1670	7	4	3,5	3	1,5	6,5	6	9	20,5	1	1		1	

De percentages gevlekte erwten zijn gemiddelden van 2 x 100 korrels. Voor het monstertje van 50 korrels is hiervan ongeveer de helft genomen en aangevuld met gave korrels uit het monster tot 50 stuks.

Bedrijfschap 0 %	14	10	2	2	0	0	0	0	1,7	1	7,5		7,5	7,5
Bedrijfschap 3 %	12	12	0	0	4	0	0	2	5	2	7	7,5	7,2	±7
Bedrijfschap 7 %	8	6	2	4	4	2	2	2	8,6	4	4	4,5	4,2	7,2
Bedrijfschap 10 %	16	4	8	4	4	3	3	2	11,3	4	4	6	4,5	7,2

50 willekeurige korrels, waarin de vermelde % gevlekte erwten werden gevonden, zijn vergeleken met 50 gave korrels van het monster

De resultaten van de proeven overziende, mag geconcludeerd worden dat bij percentages gevlekte erwten t/m 3,5 % in overigens normale partijen, een voldoende smaak redelijk goed, echter niet absoluut gewaarborgd is en dat bij percentages boven 7 vrijwel altijd van een onvoldoende smaak sprake is. Ten overvloede zij opgemerkt dat het hier percentages in de graden 7 + 8 of tot deze combinatie herleide percentages betreft.

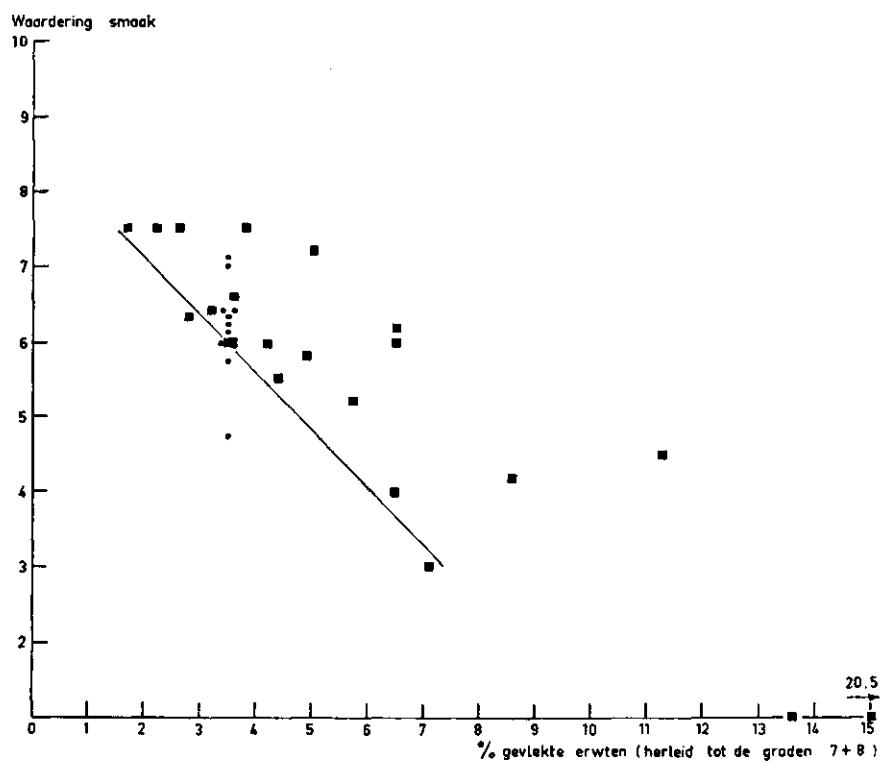


FIG. 4. De smaak van soep van groene erwten, waarin bruingevekte erwten voorkwamen.

■ Monsters met „natuurlijke” bezetting gevlekte erwten ○ Opzettelijk samengestelde monsters met 3,5% gevlekte erwten

De lijn geeft aan de laagste percentages gevlekte erwten, die bij de monsters met „natuurlijke” bezetting voor de smaak werden gevonden.

3. De betekenis, die bij het toepassen van de eerder-
genoemde methode aan andere afwijkingen dan
bruingevelektheid kan worden toegekend

Indien ook andere afwijkingen in het uit smakelijkheidsoogpunt toe-
laatbare percentage zouden worden betrokken, dan mogen, zoals uit het
onderzoek in 1941 en 1942 is gebleken, de aangevreten erwten in verschillende
graden ongeveer even zwaar geteld worden als de bruingevekte, de gekiemde
iets en de verkalkte duidelijk zwaarder. Nu worden verkalkte erwten weinig
in consumptiepartijen aangetroffen, daar zij bij het machinale schonings-
proces wegens hun laag soortelijk gewicht veelal worden verwijderd. Wel
komen erwten voor, waarbij de bruingevelektheid overgaat in verkalking; deze
afwijking dient tenminste even zwaar als of zwaarder dan bruingevelektheid te
worden aangerekend. Enkele proeven, waarvan de resultaten in tabel 5 worden
gegeven, bevestigden dit. De moderne schoningsmachines zijn vaak in staat
ook deze afwijkende erwten, in verband met hun s.g., te verwijderen.

Tabel 5 Smaakwaarderingscijfer van monstertjes, waarin:

	bruingevekte erwten	erwten met lichtgekleurde schimmelvlekken (enige verkalking)
Monster nr 1	5	3
Monster nr 2	3,5	3
Monster nr 3	5	3

Het percentage afwijkende erwten en de grootte der vlekken was per monster gelijk genomen.

De monstertjes, waarin erwten met lichtgekleurde schimmelvlekken, zagen er op het oog beter uit dan die met bruingevekte erwten, doordat de bruine vlekken veel meer opvielen.

Anders afwijkende erwten, zoals te lichtgekleurde en enigszins rimpelige behoeven, indien deze erwten overigens goed zijn, uit smakelijkheidsoogpunt niet in aanmerking te worden genomen. Deze en verdere uiterlijke schoonheidsgebreken, zoals een hoog percentage beschadigde erwten, kunnen echter in de praktijk mede aanleiding tot afkeuring van een partij zijn.

4. Een verdere beschouwing over de smaak en de uiterlijke kwaliteit van bij het onderzoek betrokken praktijkmonsters

De praktijkmonsters, ingezonden door het Bedrijfschap, het NeBupZa en de Keuringsdienst van waren, werden in hun oorspronkelijke samenstelling, dus behalve met gevlekte erwten ook met aangevreten, verkalkte e.d., vergeleken met de gave erwten uit de monsters. De resultaten zijn weergegeven in tabel 6. Deze stemmen overeen met die van het hiervoor beschreven onderzoek. Monsters met meer dan 7 % vlek (herleid %) waren namelijk alle onvoldoende van smaak, terwijl het monster "Bedrijfschap 0 %" met een percentage afwijkende erwten beneden 3,5 voldoende was. Het monster NeBupZa II met 3,2 % afwijkend smakende erwten dient buiten beschouwing te blijven, omdat sommige gave erwten muf waren.

De monsters van het Bedrijfschap waren afkomstig van één partij. Door menging met verschillende hoeveelheden gevlekte erwten heeft het Bedrijfschap, naast het monster 0 %, zijn monsters 3, 7 en 10 % verkregen.

Uit de door ons gevonden percentages gevlekte erwten in verschillende graden is op te maken, dat het Bedrijfschap de graden 1, 2, 3, 4 en een deel van 5 buiten beschouwing heeft gelaten. De smaak van de monsters 7 % en 10 %, beide met meer dan 7 % vlek (herleid %) bleef beneden voldoende. Voorts was ook de uiterlijke kwaliteit van het rauwe produkt onvoldoende. Het monster 3 %, dat in smaak voldoende werd geacht, was uiterlijk hoogstens zeer matig.

Het NeBupZa-monster 7 %, dat 4,7 % gevlekte erwten (herleid %) bevatte, was dooreengenomen niet geheel voldoende van smaak; het uiterlijk was zeer matig, naar ons oordeel beneden voldoende. Bij dit monster blijken door het NeBupZa de graden 1 en 2 en een enkele erwt in graad 3 niet in aanmerking genomen te zijn.

Het NeBupZa kwalificeerde zijn monsters NeBupZa I, II, III en IV als "uitgesproken bezet met gevlekte erwten". Nr I werd door ons voldoende van smaak, echter onvoldoende van uiterlijk bevonden. Nr II was zowel in de oorspronkelijke samenstelling als na handlezen soms wat muf. Het uiterlijk was onvoldoende behalve door de afwijkende erwten, mede door een enigszins onfrisse kleur. Waarschijnlijk is ook het hoge percentage beschadigde erwten van invloed geweest op de diskwalificatie van dit monster door het NeBupZa. Nr III had geen normale groene-erwtensmaak; het was in de oorspronkelijke samenstelling en na handlezen iets zoet, echter niet onvoldoende van smaak. In uiterlijk was dit monster het best; hoewel matig, zou het voldoende genoemd kunnen worden. Nr IV was als zodanig onvoldoende van smaak, dit echter eveneens na handlezen; het uiterlijk was duidelijk onvoldoende, behalve door de afwijkende erwten ook door de onfrisse kleur. Uit de onvoldoende smaak van het handgelezen monster IV blijkt, dat ook als gevolg van andere factoren dan vlekken, de smaak onvoldoende kan zijn, zodat geen of een zeer laag percentage vlekken niet steeds een waarborg voor een voldoende smaak geeft.

De monsters van de Keuringsdienst van waren I, III en IV werden door de keurmeesters van middel, het monster II van slechte kwaliteit geacht. De monsters I, II en III waren bij ons onderzoek niet geheel voldoende van smaak; het uiterlijk was niet best, vooral niet van nr II. Nr IV met het laagste percentage vlek was nog juist voldoende van smaak; het uiterlijk was echter zeer matig.

Uit een en ander blijkt, dat alle monsters met een onvoldoende smaak ook in uiterlijke kwaliteit beneden voldoende bleven, terwijl enkele monsters met een voldoende smaak óf uiterlijk onvoldoende waren óf op de grens van voldoende naar onvoldoende lagen. Behalve voor de smaak is het dan ook voor de uiterlijke kwaliteit gewenst, dat het percentage in smaak afwijkende erwten niet boven 3,5 (herleid %) komt. In feite betreft het bij deze 3,5 % reeds partijen, die door hun uiterlijk niet tot kopen animeren en daardoor het peulvruchtgebruik in het algemeen benadelen.

Tabel 6 Uiterlijke kwaliteit en smaak van praktijkmonsters

Monster	Percentage afwijkende erwten Gevlekte erwten in de graden					Smaak					Uiterlijke kwaliteit van het monster als zodanig	
	1 + 2	3 + 4	5 + 6	7 + 8	Totaal, na herleiding tot de graden 7 + 8	Aangevreten	Verkalkt	Beschadigd + gebarsten	Van het monster als zodanig	Na zeer goed handlezen		
Bedrijfschap 0 %	20	3	0,5	0	1,6	0,5	0	0	6,5	7,5		
" 3 %	23	4,5	4,5	1,5	5	0	0	0	6,7	6,7	zeer matig	
" 7 %	16	7	6	3	7,8	0	0	0	5,1	7	onvoldoende	
" 10 %	20	6	5	5	9,3	0	0	0	4,7	7	onvoldoende	
NeBupZa 7 % proef 1	10	3,5	1,5	3	4,7	1	0	0	6	7	onvoldoende	
" " " " 2	10	3,5	1,5	3	4,7	1	0	0	5,2	7,5	onvoldoende	
" " " " 3	10	3,5	1,5	3	4,7	1	0	0	5,7	7	onvoldoende	
NeBupZa I	11	3,5	1,5	3,5	5,3	1	0	0	6,5	6,5	onvoldoende	
" II	6	3	3	1	3,2	0	0	23,5	5,8 ¹⁾	6,2 ¹⁾	onvoldoende	
" III	8,5	3,5	3,5	2	4,7	1	0	9,5	iets zoet		grens vold./	
" IV	15	6,5	4,5	3,5	7,5	0	0	9	voldoende	4	5,5	onvoldoende
Keuringsd. v. waren I	10	6	2,5	1,5	4,2	1	0	8	5,8	6,8	onvoldoende	
" " " II	20	13	5	2	7,5	0,5	0	3,5	5,5	6,5	onvoldoende	
" " " III	20	9	3	1	4,8	1,5	1	2	5,5	7	onvoldoende	
" " " IV	13	6	4	0	3,5	0,5	0	2	6,2	6,7	grens vold./	
											onvoldoende	

De percentages afwijkende erwten betreffen gemiddelden van 2 x 100 korrels. Voor de beoordeling van de smaak werden 50 willekeurige korrels vergeleken met 50 geheel gave.

1) soms wat muf van smaak

IV SAMENVATTING

Naar aanleiding van vragen uit de praktijk werd een onderzoek ingesteld naar de invloed van bruinegevelektheid op de smaak van overigens goede partijen groene erwten.

Reeds in 1941 en 1942 had een onderzoek plaats, waaruit bleek, dat duidelijk aangevreten en bruinegeveekte erwten vrijwel steeds minder goed fijnkoken dan de gave erwten uit een partij en altijd onvoldoende van smaak zijn. Gekiemd geweest zijnde erwten en vooral verkalkte erwten waren nog slechter. Een verbroeide partij was zelfs na zeer goede schoning nog onvoldoende van smaak, hoewel beter dan de duidelijk zichtbaar verbroeide erwten. Te licht gekleurde en rimpelige erwten weken, indien zij overigens goed waren, niet of slechts weinig af van de normale erwten.

De smaak bleek meer te lijden door deze afwijkingen dan de kookkwaliteit. In verband hiermee betrof het onderzoek in 1954/1955 in het bijzonder de smaak. Bij dit onderzoek werden acht graden van bruinegevelektheid onderscheiden:

- 1 - bruin stipje
- 2 - bruin vlekje
- 3 - bruine vlek of twee of drie kleine vlekjes
- 4 - bruine vlek van flinke afmeting of een paar minder grote
- 5 - het oppervlak van de erwt voor 25 - 37 % bruin
- 6 - het oppervlak van de erwt voor 37 - 50 % bruin
- 7 - het oppervlak van de erwt voor 50 - 75 % bruin
- 8 - het oppervlak van de erwt voor 75 - 100 % bruin.

Bij monsters, voor 100 % uit bruinegeveekte erwten bestaande, had graad 1 - bruin stipje - in het bijzonder bij zeer goede monsters reeds een ongunstige invloed op de smaak. In zekere zin trad een nivellering van de smaak op, doordat juist de zeer goede en goede partijen soms duidelijk - 1 of 2 punten - in smaak teruggingen, terwijl matige en vrij goede partijen weinig beïnvloed werden. Graad 1 veroorzaakte in het algemeen geen onvoldoende smaak. Graad 2 had over het geheel een duidelijke achteruitgang van de smaak tot gevolg; van de helft der monsters daalde de smaak reeds beneden voldoende. Graad 3 gaf in negen van de elf gevallen een onvoldoende smaak; de graden 4 t/m 8 brachten een slechte tot zeer slechte smaak mee.

Bij de proeven met verschillende percentages bruinegeveekte erwten, namelijk 2 - 3 - 5 - 7 - 10 - 15 - 25 - 50 en 100 %, werd bij graad 1 geen ongunstige invloed van de gevleekte erwten geconstateerd, indien deze in percentages t/m 25 voorkwamen. Bij de graden 2 en 3 was de invloed niet merkbaar bij percentages t/m 15, bij de graden 4 en 5 t/m 10, behoudens één uitzondering, terwijl bij de graden 6, 7 en 8 slechts 2 of 3 % niet gemerkt werden.

Graad 1 gaf bij geen enkel percentage een duidelijk onvoldoende smaak. Bij de graden 2, 3 en 4 waren de monstertjes met 25 % afwijkende erwten in het algemeen nog voldoende; 50 % had in verschillende gevallen een onvoldoende smaak tot gevolg, terwijl bij 100 % alle monstertjes op één uitzondering na onvoldoende waren. Graad 5 gaf in een bezetting t/m 10 % nog een voldoende, bij 25 % steeds een onvoldoende smaak; voor graad 6 waren deze cijfers respectievelijk 7 % en 15 %. Bij de graden 7 en 8 waarborgde in het algemeen slechts 3 % en lager een voldoende smaak, terwijl boven 7 %, namelijk bij 10 %, de smaak steeds onvoldoende was.

Ten einde voor praktijkpartijen tot één uit kwaliteitsoogpunt toelaatbaar percentage te komen, zijn de onderscheidene graden tot één eenheid herleid, waarvoor de graden 7 en 8 als basis zijn genomen. Van de graden 7 + 8 werd 1 % gesteld op 1 %, van de graden 5 + 6 1 % op $\frac{1}{2}$ % en zo vervolgens van 3 + 4 op $\frac{1}{6}$ % en van 1 + 2 op $\frac{1}{24}$ %.

Bij toetsing van deze methode aan overigens normale partijen, bleek 3,5 % (herleid %) gevlekte erwten een voldoende smaak redelijk goed, echter niet absoluut te waarborgen, terwijl boven 6,5 %, nl. bij 7,1 % en hoger, steeds een onvoldoende smaak voorkwam; tussenliggende percentages gaven zowel voldoende als onvoldoend smakende monsters.

Bij een eventueel betrekken van andere vormen van afwijkingen in het uit smaakoogpunt toelaatbare percentage afval zal een naar verkalking neigende gevlektheid tenminste even zwaar als of zwaarder dan bruingevlektheid dienen te worden aangerekend. Dit geldt ook voor gekiemdheid. Aangevreten mag ongeveer gelijk gesteld worden met bruingevlektheid, duidelijk verkalkt moet, indien voorkomend, zwaarder worden geteld.

Een enkele praktijkpartij bleek ook na volledige schoning nog een onvoldoende smaak te geven, zodat geen of een zeer laag percentage vlek niet onder alle omstandigheden een voldoende smaak verzekert.

De bruingevlektheid bleek echter in sterkere mate de uiterlijke kwaliteit dan de smaak te benadelen, zodat ook voor het uiterlijk, het percentage vlek niet boven 3,5 % (herleid %) mag stijgen. Partijen met 3,5 % vlek zijn zodanig bezet, dat zij niet tot kopen animeren en daardoor het peulvruchtgebruik ongunstig kunnen beïnvloeden.

CONCLUSIE

Om een voldoende smaak redelijk goed te waarborgen, dienen de percentages gevlekte erwten in de graden 7 + 8 - voor 50 tot 100 % bruin - of hiertoe herleide percentages van geringere graden samen niet hoger te zijn dan 3,5. Dit percentage geeft niet een volstrekte waarborg voor een voldoende smaak.

Aangevreten, gekiemde en verkalkte erwten dienen mede in aanmerking genomen te worden.

De betrokken 3,5 % houdt een zodanige bezetting met piksel in, dat de uiterlijke kwaliteit in verschillende gevallen onvoldoende is. Partijen met dit percentage piksel animeren niet tot kopen.

AANBEVELING

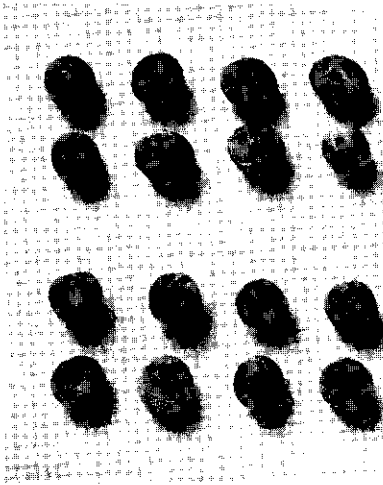
Ten behoeve van een betere aansluiting bij de praktijk kunnen in plaats van de weinig voorkomende graden 7 + 8 ook de graden 5 + 6 - voor 25 tot 50 % bruin - als basis genomen worden. In dat geval is de herleiding als volgt:

1 %	gr. 5 + 6 =	1 %	gr. 5 + 6
1 %	gr. 7 + 8 =	2 %	gr. 5 + 6
1 %	gr. 3 + 4 =	1/3 %	gr. 5 + 6
1 %	gr. 1 + 2 =	1/12 %	gr. 5 + 6

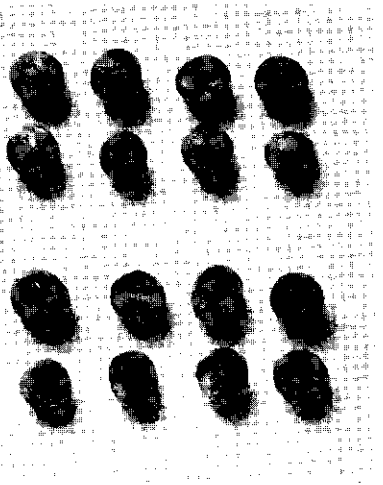
Voor een redelijk goed waarborgen van een voldoende smaak dienen dan de percentages niet boven 7 te komen.

GRADEN BRUINGEVLEKTHEID

Graad 1



Graad 2



Graad 3

Graad 4

25-50% van het oppervlak van de erwten bruin

Graden 5 + 6

50-100% van het oppervlak van de erwten bruin

Graden 7 + 8

Herleiding tot de graden 5 + 6

1% gr. 1 + 2 = 1/12% gr. 5 + 6

1% gr. 5 + 6 = 1% gr. 5 + 6

1% gr. 3 + 4 = 1/3% gr. 5 + 6

1% gr. 7 + 8 = 2% gr. 5 + 6

Bij de graden 1, 2, 3 en 4 is het gehele oppervlak van de vlekken afgebeeld. Vlekken in graad 4 beslaan altijd minder dan 25% van het oppervlak van de erwten.