

Heemst, H.D.J. van. Potential crop production. Physiological principles. Modelling of agricultural production: weather, soils and crops. PUDOC Wageningen (1986a), p. 13-26.

Huiskamp, T. Voorvruchteffecten bij inpassing van vollegrondsgroenten in een akkerbouwrotatie. PAGV-verslag nr. 110 (1990), 61 p.

Lercari, B. Role of phytochrome in photoperiodic regulation of bulbing and growth in the long day plant *Allium cepa*. *Physiol. Plant.*, 60 (1983), p. 433-436.

Penning de Vries, F.W.T. en H.H. van Laar. Simulation of plant growth and crop production. *Simulation Monographs*, PUDOC, Wageningen (1982), 308 p.

Rabbinge, R. en C.T. de Wit. Systems, models and simulation. In: *Simulation and systems management in crop protection*. PUDOC, Wageningen (1989), p.3-15.

Rowse, H.R., P.A. Costigan en A.R. Thompson. Sub-seed injection of fertilizers and pesticides - equipment and preliminary results. In: *Tillage and traffic in crop production*. Proc. of the 11th International Conference of the International Soil and Tillage Research Organization, Edinburgh, 11-15 juli 1988. Haren, Groningen, ISTRO (1988), p. 845-850.

Sobeih, W.Y. The photoperiodic regulation of bulbing in onions (*Allium cepa* L.). IV. The translocation of <sup>14</sup>C-assimilate during bulbing in response to light and hormonal factors. *Journal of Horticultural Research*, 63(1), 1988, p. 109-118.

Spitters, C.J.T., H. van Keulen en D.W.G. van Kraalingen. A simple and universal crop growth simulator: SUCROS87. In: *Simulation and systems management in crop protection*. PUDOC, Wageningen (1989), p.147-181.

Stockle, C.O. en J.R. Kiniry. Variability in crop radiation-use efficiency associated with vapor-pressure deficit. *Field Crop Research*, 25 (1990), p. 171-181.

### Summary

*Based upon field trials conducted at Lelystad in 1987, 1988 and 1989 and at Colijnsplaat in 1988, in which different sowing dates and plant densities were compared, a growth model has been constructed with the aid of an universal crop growth simulator, SUCROS 87. Several model parameters proved to differ to a large extent according to sowing date and plant density.*

*Moreover, onion specific values for two important photosynthesis parameters could not be established. This failing was by-passed by calculating crop production on the basis of light use efficiency, which improved the performance of the model. A comprehensive report will be published in the course of 1991. A model verification has to be carried out.*

## Onderzoek betreffende tarrering en kwaliteitsvaststelling van zaaiuien

*Research into taring and quality assessment in seeded onions*

ing. P.S. Hak, ATO, ing. E.J. Steenge, SNUIF en D. Hoek, SNUIF

### Inleiding

Nederland is nog steeds de grootste uienexporteur met een aandeel van circa 20% van de wereldhandel in uien. Verschillende ontwikkelingen leggen een steeds zwaardere claim op de kwaliteit van de Nederlandse ui voor de verse markt. Er zijn initiatieven genomen ter stimulering van kwaliteitsverbetering.

Om de kwaliteit van de ui blijvend op een hoger plan te brengen, werd binnen de sector de noodzaak onderkend om een uniforme regeling voor uitbetaling op kwantiteit en kwaliteit op te zetten in de schakel teler/handel.

De motivatie voor een dergelijke regeling kan voor de teler uitgaan van toeslagen op de prijs bij een

laag tarragehalte en een slechtere uitwendige kwaliteit. Voor de handel kan van een dergelijke regeling een stimulans uitgaan om de kwaliteit van het handelsproduct op een hoger peil te brengen daar de kosten voor het handelsgereed maken beter in overeenstemming zijn te brengen met de aard van de aangevoerde partijen.

Aan dit onderzoek werd medewerking verleend door het KCB en een aantal sorteer- en pakstations. Op basis van onderzoeksresultaten van twee jaar en overleg met het Landbouwschap en de Nederlandse Bond van Verzendhandelaren in Groenten en Fruit kwam een tarrerings- en kwaliteitswaarderingssysteem met criteria tot stand dat door de Uiencommissie van het Produktschap Groenten en Fruit is overgenomen.

Na de ontwikkeling en totstandkoming van een monsterverwerkingslijn, de inrichting van twee keuringsstations en de opleiding van kwaliteitsdeskundigen voor de uitvoering van de keuring is de regeling, met financiële steun van het Ministerie van Landbouw, in augustus 1988 ingevoerd.

Het onderzoek om na te gaan in hoeverre de voorlopige criteria voor tarra, grond, huidvastheid, hardheid en kleur reëel zijn of nog nadere bijstelling behoeven, is in het voorjaar van 1990 afgesloten.

## Opzet van het onderzoek

Door sorteer- en pakstations uit Flevoland, Zuid-Holland en Zeeland zijn van partijen zaaiuien af land steeds vier monsters van 20 kg verzameld. Deze monsters zijn door medewerkers van SNUiF en het ATO opgehaald en op de SNUiF-accommodatie op ROC Rusthoeve te Colijnsplaat gewogen, met warme lucht gedroogd, nageventileerd met onverwarmde buitenlucht en opnieuw gewogen. Na drogen en wegen zijn twee monsters van iedere partij direct getarreerd en op kwaliteit beoordeeld. De twee andere monsters zijn in kuubs-kisten opgeslagen en in een met buitenlucht gekoelde bewaarcel weggezet voor tarrering en kwaliteitsvaststelling in februari van het volgende kalenderjaar. Voor de verwerking zijn de uien in februari eerst geconditioneerd op 15-18°C. De verwerking van de monsters heeft plaatsgevonden op de speciaal voor dit doel ontworpen lijn op ROC Rusthoeve. In figuur 5 is de werkwijze weergegeven. De monsters van zowel af land als na bewaring zijn getoetst aan de criteria zoals die ten behoeve van de tarrering en kwaliteitsvaststelling in een eerder stadium voorlopig waren vastgelegd. In totaal zijn in de vier proefjaren (1986 t/m 1989) 206 handelspartijen beoordeeld.

## Resultaten

### Resultaten tarrering en kwaliteitsbepaling af land

#### Tarrapercentage

In tabel 79 is aangegeven hoe de verdeling van de partijen af land over de in de voorlopige regeling opgenomen tarra-klassen is uitgevallen.

In 1989 blijken alle 41 partijen voor toeslag in aanmerking te komen. In dit verband kan oogstseizoen

1989 als tegenhanger van 1987 worden beschouwd. Een en ander is ook duidelijk af te leiden uit het gemiddelde tarrapercentage in beide jaren. De gemiddelde resultaten af land over vier achter-eenvolgende seizoenen (totaal 206 partijen) geven aan dat gemiddeld evenveel partijen voor toeslag als korting in aanmerking komen.

Op basis van de resultaten van vier jaar is voorgesteld de voorlopig ingestelde trajecten voor de verschillende tarra-klassen definitief te maken. In maart 1990 heeft de Uiencommissie dit voorstel overgenomen.

#### Grondtarra

In tabel 80 is de procentuele verdeling van het totaal aantal partijen over de verschillende grond-tarra-projecten weergegeven; in 1986 werd de grondtarra niet afzonderlijk bepaald.

In oogstseizoen 1989 blijkt het aantal partijen met een grondtarra-percentage tot 2% ongeveer op het niveau van 1988 te liggen.

Bij de grondtarra hebben we enerzijds te maken met het feit dat de teler hierop niet alle invloed kan uitoefenen. Anderzijds kan de grondtarra bij het verwerken van de uien op de sorteer- en pakstations in het algemeen gemakkelijk worden verwijderd en leidt in de regel nauwelijks tot extra sorteerkosten. Wel moet de met de uien meegekomen grond worden afgevoerd, wat extra kosten met zich meebrengt. Gelet op onder andere deze feiten werd in seizoen 1987/1988 een aparte grondtarra-regeling getroffen. Deze regeling houdt in dat tot 2% grondtarra in de partij geen extra aftrek voor de grond in rekening wordt gebracht. Indien de grondtarra 2% of meer bedraagt, wordt over het meerdere een bepaald bedrag per ton grond in rekening gebracht.

Op basis van de resultaten over drie jaar is voorgesteld de voorlopige grondtarra-regeling definitief te maken. Dit voorstel is inmiddels door de Uiencommissie overgenomen.

#### Waardering huidvastheid (percentage kaal)

In tabel 81 is de verdeling van de partijen over de in de kwaliteitsregeling opgenomen voorlopige kaal-klassen weergegeven. Ter vergelijking zijn ook de resultaten van de voorgaande proefjaren opgenomen, alsmede een gemiddelde verdeling over de vier jaar.

In 1989 blijkt de huidvastheid op het oogsttijdstip zeer goed te zijn. Dit komt ook duidelijk naar voren

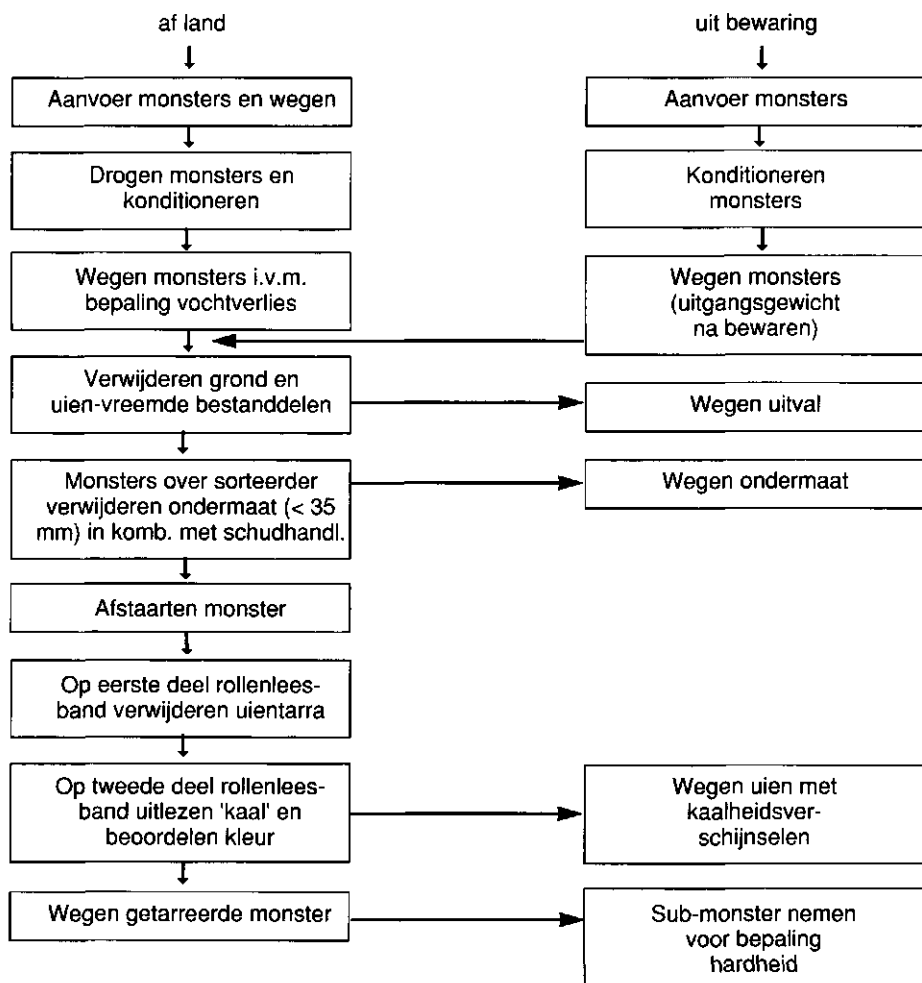


Fig. 5. Schematische weergave van de werkwijze bij de tarrering en kwaliteitsvaststelling.

in het gemiddeld over alle partijen zeer lage percentage kaal. Aanvankelijk waren de kaal-klassen scherper gesteld. Naar aanleiding van de resultaten van 1987 (zie tabel 81) is destijds besloten de klassen te verruimen tot de niveaus zoals die in tabel 81 zijn aangegeven.

De gegevens van tabel 81 (verruimde kaal-klassen) en tabel 82 (indeling 1986) tonen aan dat gemiddeld over de vier jaar 64-72% van het aantal partijen een indeling in de premie of neutrale kwaliteitscategorie niet in de weg staat. Daar bij keuze van goede rassen, een tijdig oogsttijdstip, een juiste droging en een voorzichtige verwerking het percentage kaal af en toe zeer beperkt kan worden gehouden, is een

aanscherping van de kaal-klassen naar de oorspronkelijke trajecten van 1986 verdedigbaar. Op basis van de resultaten over vier jaar af land is dan ook inmiddels voorgesteld de volgende criteria definitief in de kwaliteitsregeling op te nemen.

kaal-traject	waardering in punten	categorie
0 - 1,5 %	3	goed
1,5 - 3,0 %	2	matig
3,0 - 25,0 %	1	slecht
> 25,0 %	0	afwijkend

Dit voorstel is in maart 1990 door de Uiencommissie overgenomen.

**Tabel 79.** Overzicht van de verdeling van de partijen af land over de verschillende tarra-klassen in de vier proefjaren.

voorlopige tarra-klassen	percentage partijen van totaal aantal partijen per jaar in:				
	herfst 1989	herfst 1988	herfst 1987	herfst 1986	gemiddeld over vier jaar <sup>1)</sup>
1 = 0 - 6 %	100,0	39,0	3,0	41,1	39,8
2 = 6 - 8 %	0,0	22,0	20,6	19,6	16,5
3 = 8 -16 %	0,0	34,1	67,6	39,3	39,8
4 = > 16 %	0,0	4,9	8,8	0,0	3,9
gem. percentage tarra per jaar	2,1	7,8	11,0	7,2	7,5

1) = gewogen gemiddelden

**Tabel 80.** Procentuele verdeling van de partijen over de volgende grondtarra-trajecten in oogst 1987, 1988 en 1989.

grondtarra-traject	percentages van totaal aantal partijen in:			
	herfst 1989	herfst 1988	herfst 1987	gemiddeld over 3 jaar <sup>1)</sup>
0 - 1 %	41,5	31,7	16,2	27,3
1 - 2 %	21,9	29,4	29,4	27,3
2 - 3 %	19,5	22,0	29,4	24,7
3 - 4 %	7,3	9,7	13,2	10,7
4 - 5 %	4,9	2,4	1,5	2,7
5 - 6 %	0,0	2,4	2,9	2,0
6 - 7 %	4,9	2,4	2,9	3,2
7 - 8 %	0,0	0,0	1,5	0,7
8 - 9 %	0,0	0,0	0,0	0,0
9 -10 %	0,0	0,0	1,5	0,7
> 10 %	0,0	0,0	1,5	0,7
gem. grondtarra over	41 partijen 1,8	41 partijen 2,0	68 partijen 2,6	150 partijen 2,2

1) gewogen gemiddelden

**Waardering hardheid, kleur en indeling in kwaliteits-categorieën**

De hardheid wordt objectief bepaald met behulp van een hardheidsmeter. De hardheid is direct na de oogst geen probleem. Dit kwam ook naar voren bij een groot aantal metingen met de hardheidsmeter uitgevoerd door het KCB aan handelspartijen op sorteer- en pakstations. Over beide seizoenen waarin deze metingen werden uitgevoerd, bleek dat in september/oktober vrijwel alle partijen als goed (waardering 3 punten) kunnen worden gekwalificeerd. Vanaf november werden partijen aange-troffen met zachtere exemplaren ertussen.

De kleur, eigenlijk de mate en omvang van de ver-

wering op de buitenste droge huiden van uien, speelt een zeer belangrijke rol bij de indeling in de kwaliteits-categorieën. Deze beoordeling wordt nog steeds visueel uitgevoerd aan de hand van voor-beeldfoto's en in afstemming met het KCB.

Op basis van de waarderingscijfers voor huidvastheid, hardheid en kleur zijn per partij de puntentotalen berekend waarna toetsing aan de voorwaarden heeft plaatsgevonden om tot een uiteindelijke indeling in kwaliteitscategoriën te komen. Het volgende overzicht geeft hiervan een samenvatting. Omdat vanaf seizoen 1988/1989 me-eenzelfde reglement wordt gewerkt (daarvoor was de kleurwaardering wat minder ver gedifferentieerd,

**Tabel 81.** Indeling van de partijen over de verschillende opgenomen kaal-klassen.

kaal-klassen af land	percentage partijen van totaal aantal partijen per jaar vallend in de verschillen- de kaal-klassen				
	herfst 1989	herfst 1988	herfst 1987	herfst 1986	gemiddeld over vier jaar <sup>1)</sup>
0 - 2 %	100,0	51,2	25,0	50,0	51,9
2 - 4 %	0,0	12,2	29,4	28,6	19,9
4 - 25 %	0,0	36,6	45,6	21,4	28,2
> 25 %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
gem. % kaal	0,2	3,3	4,6	2,7	2,9

<sup>1)</sup> = gewogen gemiddelden

**Tabel 82.** Overzicht van de indeling van de partijen volgens de aanvankelijke klasse-indeling van seizoenen 1986.

kaal-klassen af land	percentage partijen van totaal aantal partijen per jaar vallend in de verschillende kaalklassen (norm 1986)				
	herfst 1989	herfst 1988	herfst 1987	herfst 1986	gemiddeld over vier jaar <sup>1)</sup>
0,0 - 1,5 %	100,0	39,0	10,3	28,6	38,9
1,5 - 3,0 %	0,0	22,0	29,4	41,1	25,2
3,0 - 25,0 %	0,0	39,0	60,3	30,3	35,9
> 25,0 %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<sup>1)</sup> = gewogen gemiddelden

Zijn ook de resultaten af land van oogst 1988 in het volgende overzicht opgenomen.

kwaliteits- categorie	percentage partijen van herfst 1989	totaal aantal partijen in herfst 1989
AAA	31,7	1,5
AA	0,0	0,0
A 1)	46,3	10,0
A 2)	22,0	22,0
B	0,0	18,6
C	0,0	47,9

<sup>1)</sup> met een 7 voor kleur

<sup>2)</sup> met een 6 voor kleur

In 1989 blijkt bijna een derde van het aantal partijen premiewaardig te zijn. Van de overige partijen blijkt het grootste deel in het boveinde van de standaardcategorie te zitten (A met 7 punten voor kleur).

In totaal blijkt dus bijna 80% van het totaal aantal partijen van redelijk goede tot zeer goede kwaliteit te zijn. Hierbij steekt de ruim 11% van 1988 schril af.

## Resultaten tarrering en kwaliteitsbepaling na bewaren

### Het tarrapercentage na bewaren

In tabel 83 is aangegeven hoe de verdeling van de partijen over de in de regeling opgenomen tarra-klassen is uitgevallen. Ter vergelijking zijn in deze tabel ook de resultaten van de voorgaande jaren na bewaren opgenomen alsmede de gemiddelde verdeling over vier jaar.

In de winter van 1990 blijkt het gemiddelde tarrapercentage na bewaren zeer laag te zijn. Derhalve valt een hoog percentage van de partijen in de premie-klasse (0-8% tarra).

Tot tarra zijn gerekend: kale uien, dikhalzen, huden en staarten, uitwendig dubbele uien en uien met MH-beschadiging, misvorming, rot, rooibeschadiging, watervellen en uitgelopen uien.

Uit de gemiddelde resultaten over vier jaar (206 partijen) van tabel 83 blijkt dat bij de huidige indeling van de tarra-trajecten gemiddeld bijna evenveel partijen voor korting als voor toeslag in aanmerking

komen en dat in totaal ruim 57% van het aantal partijen in de toeslag/neutrale tarra-klassen valt.

Bij het opstellen van de tarra- en kwaliteitsregeling (eind seizoen 1987/1988) werd in onderling overleg besloten de tarra-trajecten voor de verschillende tarra-klassen na bewaren met 2% absoluut te verruimen ten opzichte van af land.

Er is voorgesteld om de huidige tarra-trajecten voor de verschillende klassen na bewaren definitief te maken; dit voorstel is inmiddels door de Uiencommissie overgenomen. Daarbij is rekening gehouden met de volgende feiten:

- De tarra-trajecten voor de verschillende tarra-klassen na de oogst zijn vastgesteld en definitief aanvaard.
- Gemiddeld over vier jaar (206 partijen) is het tarra-percentage na bewaren circa 2% absoluut hoger dan op het oogsttijdstip (vergelijk tabel 79 en 83).
- Na bewaren wordt gemiddeld een ongeveer gelijke verdeling van de partijen over de tarraklassen gevonden als vóór bewaren, terwijl een ongeveer gelijk percentage van het totaal aantal partijen in de premie/neutrale klasse valt (zie tabel 79 en 83).

#### **Waardering huidvastheid (percentage kaal) na bewaren**

In tabel 84 is aangegeven hoe de verdeling van de partijen na bewaren is over de in de kwaliteitsregeling opgenomen trajecten voor de verschillende kaal-klassen.

Na bewaring in seizoen 1989/1990 worden lage percentages kale uien gevonden. Over de 206 partijen van de vier seizoenen blijkt dat het percentage kaal tussen oogst en na bewaren gemiddeld met circa 1% absoluut toeneemt (vergelijk tabel 81 en 84). Bij de definitieve opzet van de

regeling (eind seizoen 1987/1988) werd overeengekomen de trajecten voor de verschillende kaal-klassen na bewaren met 1% absoluut te verruimen ten opzichte van na de oogst. Dit blijkt dus gefundeerd te zijn.

Nu de trajecten voor de kaal-klassen na de oogst zijn vastgesteld op 0-1,5%, 1,5-3,0%, 3,0-25% en < 25% kunnen hieruit voor na bewaring de volgende trajecten worden afgeleid: 0-2,5%, 2,5-4,0%, 4,0-25% en >25%. In tabel 85 zijn de partijen na bewaring volgens deze klasse-indeling gerangschikt.

Uit de gemiddelde resultaten over vier jaar van tabel 85 en het voorgaande kan worden afgeleid dat de nieuw voorgestelde criteria voor de kaal-klassen na bewaring reëel en verdedigbaar zijn.

#### **Waardering hardheid na bewaren**

Uit metingen blijkt dat circa 66% van het totale aantal partijen een maximale waardering (3 punten) voor de hardheid krijgt na bewaren in seizoen 1989/1990.

In seizoen 1988/1989 bedroeg dit percentage ongeveer 70%. In 34% van het totale aantal partijen kwamen teveel in hardheid afwijkende exemplaren voor, waardoor de waardering daalde van 3 naar 2 punten. Een duidelijk aanwijsbare oorzaak kan hiervoor niet worden gegeven.

Op basis van metingen en nader overleg hierover werd aan het eind van seizoen 1988/1989 voorgesteld de voorlopige grens voor de hardheidscategorie 'afwijkend' aan te scherpen van 10 naar 8 mm indrukking.

Dit voorstel werd in maart 1990 door de Uiencommissie overgenomen. De normen worden met ingang van seizoen 1990/1991 als volgt:

**Tabel 83.** Overzicht van de verdeling van de partijen na bewaring over de verschillende tarra-klassen in winter 1987, 1988, 1989, 1990 en gemiddeld.

voorlopige trajecten voor tarra	percentage partijen van totaal aantal partijen per jaar vallend in de verschillende tarra-klassen in:				
	winter 1990	winter 1989	winter 1988	winter 1987	gemiddeld over 4 jaar
1 = 0 - 8 %	95,1	29,3	14,7	50,0	43,2
2 = 8 - 10 %	0,0	14,6	19,1	17,9	14,1
3 = 10 - 18 %	4,9	51,2	60,3	26,8	38,3
4 = > 18 %	0,0	4,9	5,9	5,3	4,4
gem. % tarra	3,6	11,1	12,1	9,3	9,4

**Tabel 84.** Overzicht van de verdeling van de partijen over de verschillende kaalklassen in de winter van 1987, 1988, 1989, 1990 en gemiddeld.

voorlopige trajecten voor tarra	percentages partijen van totaal aantal partijen per jaar vallend in de verschillende kaal-klassen in:				
	winter 1990	winter 1989	winter 1988	winter 1987	gemiddeld over 4 jaar
0 - 3 %	85,4	56,1	45,6	30,4	51,5
3 - 5 %	2,4	14,6	20,6	23,2	16,5
5 - 25 %	12,1	29,4	33,8	46,4	32,0
> 25 %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
gem. % kaal	1,7	3,5	4,1	5,5	3,9

**Tabel 85.** Verdeling van de partijen uit bewaring voor de verschillende kaal-klassen.

voorgestelde trajecten kaal-klassen	percentages partijen van totaal aantal partijen per jaar vallend in de verschillende kaal-klassen in:				
	winter 1990	winter 1989	winter 1988	winter 1987	gemiddeld over 4 jaar
0 - 2,5 %	80,5	56,1	30,9	25,0	44,2
2,5 - 4 %	4,9	9,8	29,4	12,5	16,0
4 - 25 %	14,6	34,1	39,7	62,5	39,8
> 25%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

hardheids-categorie	gemiddelde mate van indrukking	waardering in punten
goed	tot 6 mm	3
matig	tot 8 mm	2
afwijkend	meer dan 8 mm	1

Uit dit overzicht blijkt dat ook na bewaren het aantal partijen in de toeslag/neutrale categorieën (AAA, AA/A) nog hoog is. Ten opzichte van de situatie direct na de oogst zijn wel verschuivingen over de categorieën opgetreden als gevolg van achteruitgang in hardheid en toename van kaal.

#### Indeling in kwaliteitscategorieën na bewaren

Op basis van de waarderingscijfers voor huidvastheid, hardheid en kleur is het puntentotaal per partij berekend waarna toetsing aan de voorwaarden heeft plaatsgevonden om tot een uiteindelijke indeling in de kwaliteitscategorieën te komen. In het volgende overzicht is hiervan een samenvatting gegeven, waarbij ter vergelijking tevens de resultaten af land zijn opgenomen:

kwaliteits-categorie	percentage van herfst 1989 (voor bewaren)	totaal aantal partijen in winter 1990 (na bewaren)
AAA	31,7	17,1
AA	0,0	9,8
A 1)	46,3	43,9
A 2)	22,0	21,9
B	0,0	7,3
C	0,0	0,0

1) met 7 punten voor kleur 2) met 6 punten voor kleur

#### Vergelijking voorgestelde kwaliteitsbepaling met indeling in formele kwaliteitsklassen

De kleur, eigenlijk de mate en omvang van de verwerking op de buitenste droge huiden van de uien, speelt een zeer belangrijke rol bij de uiteindelijke indeling in de kwaliteitscategorieën. In de huidige regeling is de waardering voor de kleur als volgt.

percentage van het buitenoppervlak dat maximaal verweerd mag zijn	puntenwaardering	klassen waarmee mate van verwerking overeenkomt
10 waarvan max. 5 zware verwerking	9	I
20 waarvan max. 10 zware verwerking	8	I
30 waarvan max. 10 zware verwerking	7	II
40 waarvan max. 10 zware verwerking	6	II
> 40 waarvan > 10 zware verwerking	3	III

Direct na de verwerking van de monsters na bewaren heeft de KCB op verzoek de partijen alleen op kleur ingedeeld in de handelsklassen (I, II of III). Deze klasse-indeling zou in grote lijnen overeen moeten komen met de puntenwaardering voor kleur van het keuringsstation. Bij vergelijking blijkt dat voor 17% van de partijen de waardering van het KCB afwijkt van die van het keuringsstation; 12% van de partijen waardeerde het KCB hoger en 5% lager dan het keuringsstation.

Rekening houdend met het feit dat het hier een visuele beoordeling betreft, waarbij afwijkingen onvermijdelijk zijn, kan worden geconcludeerd dat de uitslagen vrij goed met elkaar overeenstemmen.

Op het keuringsstation werd voor circa 17% van de partijen een verschillend kleur-waarderingcijfer gegeven aan de twee sub-monsters per partij en in ruim 7% een verschillend waarderingcijfer voor huidvastheid. Eén en ander heeft te maken met de zorgvuldigheid van de monsternamen en de homogeniteit van de partijen. Het in dergelijke gevallen aanhouden van de hoogste waardering voor huidvastheid hoeft niet op bezwaren te stuiten gezien de tolerantie in de handelsklassen. Ten aanzien van de kleurwaardering zou in dergelijke gevallen ook de hoogste waardering kunnen worden aangehouden omdat de verwerking op een sorteer- en pakstation vrijwel altijd langer zal duren dan op de kwaliteitsverwerkingslijn van het keuringsstation kan worden nagebootst.

## Samenvatting en aanbevelingen na vier jaar onderzoek

Na overleg in 1985/1986 tussen de Vereniging voor

de Groot- en Tussenhandel voor Groenten en Fruit (VGT, voorheen Bond van Verzendhandelaren), het Landbouwschap en het Produktschap voor Groenten en Fruit werd door het ATO en de SNUIF een onderzoek gestart naar de mogelijkheden voor de opzet van een uniforme regeling voor uitbetaling van zaaiuien op kwantiteit en kwaliteit. Aan het onderzoek werd medewerking verleend door het KCB en een aantal handelsbedrijven. Het onderzoek kan worden onderscheiden in twee fasen.

In de eerste fase werd via onderzoek een uniform tarerings- en kwaliteitswaarderingssysteem ontwikkeld alsmede een monsterverwerkingslijn hiervoor. Na overleg binnen de sector, met name in de Uiencommissie, kon het ontwikkelde systeem met financiële hulp van het Ministerie eind augustus 1988 worden ingevoerd weliswaar op basis van de resultaten van slechts twee jaar.

In de tweede fase van het onderzoek is vooral nagegaan in hoeverre de voorlopige criteria reëel waren; ook is aandacht besteed aan verdere optimalisering van het systeem. Hiertoe zijn onder andere, evenals in de eerste fase van het onderzoek, van een groot aantal handelspartijen gegevens verzameld zowel na de oogst als na circa vijf maanden bewaren. In totaal waren bij het in vier achtereenvolgende seizoenen uitgevoerde onderzoek 206 handelspartijen betrokken.

Ten aanzien van de objectivering van de keuring kan worden gewezen op een door het IBVL (thans ATO) ontwikkelde hardheidsmeter. Bij invoering van de regeling in de praktijk werd deze methodiek in de keuring opgenomen. De mate en omvang van de verwerking wordt nog visueel vastgesteld. Gezien de belangrijkheid van dit kwaliteitsaspect is het noodzakelijk dat ook dit objectief kan worden vastgesteld. Via computer-beeldanalyse is dit in principe mogelijk.

Ten aanzien van de tarra-percentages met betrekking tot toeslag, neutrale zone of korting kunnen uit vierjarig onderzoek de volgende definitieve criteria worden gegeven:

tarra- klassen	waardering	bij klassen vastgestelde tarra-trajecten voor:	
		af land (tot eind dec.)	na bewaring (vanaf 1 jan.)
1	toeslag	0-6 % tarra	0-8 % tarra
2	neutraal	6-8 % tarra	8-10 % tarra
3	korting	8-16 % tarra	10-18 % tarra
4	weigeren	> 16 % tarra	> 18 % tarra



De voorlopige grondtarra-regeling wordt definitief vastgesteld. Dit betekent dat tot 2% grondtarra in de partij geen extra aftrek voor de grond in rekening wordt gebracht en wanneer de grondtarra 2% of meer bedraagt over het meerdere een bepaald bedrag per ton grond in rekening wordt gebracht. Overigens behoort de grond niet tot de tarra maar ook niet tot het uit te betalen gewicht vandaar dat het percentage ervan afzonderlijk moet worden vastgesteld.

Ten aanzien van de waardering van de huidvastheid worden op basis van dit vierjarig onderzoek de volgende kaal-trajecten voor de verschillende categorieën voorgesteld:

huidvastheids-categorie	waarde-ring in punten	bij categorieën voorgestelde kaal-trajecten voor:	
		af land (tot eind dec.)	na bewaring (vanaf 1 jan.)
goed	3	0,0 - 1,5 % kaal	0,0 - 2,5 % kaal
matig	2	1,5 - 3,0 % kaal	2,5 - 4,0 % kaal
slecht	1	3,0 -25,0 % kaal	4,0 -25,0 % kaal
afwijkend	0	> 25,0 % kaal	> 25,0 % kaal

Ten aanzien van de hardheid is inmiddels over-eengekomen de volgende waardering in te voeren, voor zowel af land als na bewaren:

hardheids-categorie	waardering in indrukking	gemiddelde mate van indrukking
goed	3	tot 6 mm
matig	2	t/m 8 mm
afwijkend	1	meer dan 8 mm

Hierbij is verder bepaald dat indien meer dan 10% (drie uien) van de uien van het submonster een indrukking hebben van meer dan 6 mm en minder dan 8 mm, bij een gemiddelde indrukking tot 6 mm, de desbetreffende partij wordt ingedeeld in de categorie 'matig' (2 punten). Indien meer dan 10% van de uien een indrukking hebben van meer dan 8 mm, bij een gemiddelde indrukking tot 8 mm, wordt de desbetreffende partij ingedeeld in de categorie 'afwijkend' 1 punt. Bij verschillen in de kleurwaardering en/of waardering voor huidvastheid tussen de twee submonsters van een partij, kan op basis van praktische argumenten worden aanbevolen de hoogste waardering als maatgevend aan te merken. Het in

augustus 1988 geïntroduceerde tarrerings- en kwaliteitsbeoordelingssysteem verdient een goede kans binnen de uiensector omdat het een gunstige uitwerking kan hebben op het imago van de Nederlandse ui en zowel voor de producent als afnemer voordelen kan bieden.

#### Literatuur

Hak, P.S. en D. Hooghiemstra. Onderzoek naar kwaliteitsbeoordeling van uien. ATO-rapport 628 (mei 1987).

Hak, P.S. en D. Hooghiemstra. Onderzoek betreffende tarrering en kwaliteitsvaststelling van uien. ATO-rapport 692 (juni 1988).

Hak, P.S. en ing. J.W. Ludwig. Ontwikkeling van een hardheidsmeter voor uien. ATO-rapport 379 (mei 1988).

Hak, P.S., D. Hoek en C. de Geus. Onderzoek betreffende tarrering en kwaliteitsvaststelling van uien. ATO-rapport 9 (juli 1989).

Steenge, E.J. Quality evaluation of seeded onion field crops. International Agricultural Centre Wageningen (1989).

Jaarverslag SNUIF 1988.

Jaarverslag SNUIF 1989.

#### Summary

*About 80% of Dutch seeded onion (about 350.000 tons) are exported. There is a talk of increasing the supply as a result of greater production in many of the countries around us. The onion industry takes the view that the competition can be better resisted by emphasizing the quality aspect. At the end of 1985 the Agricultural Board began talks with the Dutch Confederation for Exporters of Fruit and Vegetables concerning the drawing up of a ruling for payment of seeded onions on the basis of quality. The Institute for Agrotechnical Research (ATO, formerly IBVL), the Confederation of the Dutch Onion Federation (SNUIF) and the Quality Control Bureau (KCB) were also involved in these talks. In order to draw up a ruling for quality assessment, research was done in the period of 1986-1990 at the regional experimental station 'Rusthoeve' at Colijnsplaat. The result of this research was that a revised version of the General Provisions (AVZ) for the contract for the growing, buying and selling of seeded onions could be made with a standard of certification based on this research.*