

SW  
ij  
J60

ISBN= 387-376

437:04  
Stamboek nr.  
4841

BIBLIOTHEEK  
Proefstation voor de Groenten- en  
Fruiteelt onder Glas te Naaldwijk.

MEDEDELING 60

# vergelijking van twee spruitenplukmachines

overdruk uit: *Bedrijfsontwikkeling* 2 (1971) 5 (mei),  
editie Tuinbouw

J. A. SCHONEVELD, J. P. HENDRIKS en N. J. SNOEK

**PROEFSTATION VOOR DE GROENTETEELT IN DE VOLLEGROND IN NEDERLAND**

## Vergelijking van twee spruitenplukmachines

*J. A. Schoneveld, J. P. Hendriks en N. J. Snoek - Proefstation voor de groenteteelt in de volle grond te Alkmaar*

De keuze op het punt van werktuigen voor de mechanisatie van de oogst van spruiten is bepaald niet ruim. In feite zijn er slechts twee Nederlandse fabrikanten die spruitenplukmachines in verschillende uitvoeringen op de markt brengen, die onderling nog weinig van elkaar afwijken.

Het ligt daarom nogal voor de hand dat men eens wil weten met welke machines elders (in het buitenland) wordt geoogst en welke voor- en/of nadelen die machines hebben ten opzichte van de bekende Nederlandse werktuigen. Vandaar dat een grote Nederlandse landbouwcoöperatie uit Engeland een aldaar ontwikkelde spruitenplukmachine heeft laten overkomen met het doel de praktijk met die machine via demonstraties kennis te laten maken.

Het Proefstation voor de groenteteelt in de volle grond te Alkmaar werd in de gelegenheid gesteld de machine te vergelijken met de Nederlandse spruitenplukmachines (type veldtrailer Dokex). Van die vergelijking volgt hieronder een verslag.

### Beschrijving van de vergeleken machines

De Dokex veldtrailer is een lage tweewielige wagen met een geheel gesloten kap van tentdoek. Een aanvoerband van 6 m lengte en 30 cm breedte, aan het einde ondersteund door een wiel, is scharnierend vooraan de wagen bevestigd.

Op de wagen staat de plukmachine met onder de machine een afvoerband voor blad en stronken. Het plukmechanisme bestaat uit vier ronddraaiende mesjes die maximaal 80 mm en minimaal 17 mm van elkaar verwijderd kunnen worden.

Door een pedaal worden de mesjes afgeremd en geopend, waarna ze de stam omsluiten. Achter de mesjes bevinden zich twee verende rollen die de stam door de machine trekken. De spruiten worden op een rollenband ge-

bracht waar kleine ongerechtigheden tussen door vallen (8 mm) en de grote uitgelezen kunnen worden. Aan het einde worden de spruiten opgevangen in zakken, veilingkisten of stapelkisten.

De aandrijving van de aan- en afvoerband, de rollenband en de plukmachine geschiedt mechanisch door middel van de aftakas en vertragsbakken. Voor het transport wordt de aanvoerband langs de wagen vastgemaakt. Door verandering van het toerental van de aftakas kan de snelheid van banden en plukmachine iets geregeld worden. Tijdens de proef bedroeg deze op de trekker, aftakas en de trekrollen op de machine resp. 1500, 300 en 62 toeren/minuut.

De Engelse machine 'Bruff S 2' bestaat uit een robuust stalen onderstel op twee wielen (banden lage druk  $12,5 \times 15$ ) waarop een plukmachine met 2 plukkoppen is geplaatst.

Deze plukkoppen hebben elk acht vibrerende mesjes die twee achter en naast elkaar geplaatste snijvlakken hebben. Deze mesjes sluiten en openen, als de sluiters van een fototoestel, door middel van een pedaal (max. 58 mm; min. 20 mm). Achter de mesjes zijn twee verende rollen geplaatst die de stam door de machine trekken en twee afvoerbandjes brengen de stammen zijwaarts naast de machine.

Hieraan kunnen hakselaars bevestigd worden die de stammen in stukjes van ca. 50 mm verkleinen.

De stammen worden op een voorraadtafel gelegd die aan de zijkant van de machine is bevestigd. Deze tafel ( $150 \times 70$  cm) staat onder een hoek van  $30^\circ$  met de laagste zijde naar de hakker, zodat deze de planten gemakkelijk kan plaatsen. Onder de plukmachine is een schuddende wijdmazige ketting ( $75 \times 87$  mm) aangebracht, die blad en bladstelen zijwaarts naast de machine afvoert. Onder deze ketting loopt achterwaarts een

rollenband met 12 mm opening tussen de rollen. Deze brengt de spruiten op een elevator. De spruiten vallen op een ruwe, schuin omhooglopende band van rubber. De ronde spruiten rollen naar beneden in de stapelkist terwijl de ongerechtigheden mee omhoog worden genomen en achter de kist op de grond vallen. Deze afvalband wordt niet als standaarduitrusting geleverd en de extra rollenbanen voor het meenemen van lege stapelkisten en voor het afvoeren van de volle kist op de grond evenmin. Boven de plukmachine, de tijdelijke voorraadtafel van gehakte nog te plukken stammen en de hakker kan een frame met tentdoek aangebracht worden voor bescherming tegen regen. Inplaats van met stapelkisten kan, door een aparte voorziening, ook met kleine kisten of zakken gewerkt worden. Het geheel wordt hydraulisch aangedreven door een pomp op de aftakas (cap. 45 l/m), een oliereservoir en twee hydromotoren voor de aandrijving van de stripelementen en de transportbanden. De transportbanden kunnen onafhankelijk van de plukmachine bediend worden, terwijl de vibratie en doortreksnelheid regelbaar is. De vibratiesnelheid kan geregeld worden tussen 200 en 1500 vibraties per minuut, terwijl de doortreksnelheid regelbaar is tussen 16 en 64 m/minuut. Bij het transport kunnen de rollenbanen de voorraadtafel en het uitstekende gedeelte van de kap omgeklapt worden, waardoor de breedte teruggebracht wordt tot 2,40 m en de lengte tot 6,0 m. Het leeggewicht bedraagt 1750 kg.

#### **Werkwijze**

Met de veldtrailer wordt meestal met drie man gewerkt. Een man hakt de stammen en legt deze gericht, met het onderende naar de trailer, op de transportband. Door de scharnierende bevestiging van deze aanvoerband kan een oppervlakte naast de trailer van ca. 10 m × 7,5 m (12 rijen) worden meegenomen. Daarna wordt door de hakker de trekker vooruit gezet.

De tweede man brengt de stammen met de rechterhand naar de machine terwijl hij met de linkerhand het blad van de vorige plant naar beneden duwt. Met beide handen brengt hij de plant in de machine terwijl hij de mesjes

met de voet op het pedaal opent. De derde man leest op de rollenband de slechte spruiten en bladresten uit en verwisselt de kisten of zakken. Voor de vergelijking met de Engelse machine is van een aantal veldjes het lezen achterwege gelaten, zodat alle sorteerarbeid in de schuur werd verricht, zoals ook bij de Bruff het geval is. De Engelse machine heeft geen aanvoerband maar een voorraadtafel. De werkbreedte is daardoor beperkt. Bij het inspelen met deze machine kon één hakker de twee plukkers niet bijhouden, althans niet als de planten vooraf ontbladerd moesten worden. Bij het plukken met blad was dit wel het geval, maar dan moest één man op de trekker blijven om te sturen en de snelheid te regelen. Omdat de manbezetting hierdoor niet verandert, hebben we tijdens de proef bij het plukken met en zonder blad dezelfde methode gevolgd, nl.: twee man hakken elk twee rijen planten, waarbij de man dicht bij de machine zorgt voor het verzetten van de trekker (ca. 4,5 m). Twee man brengen de planten in de machine en ook bij deze machine worden de mesjes met een pedaal bediend.

Het pakken van de tafel gaat, vooral wanneer met blad wordt geplukt, lastig omdat de planten op elkaar liggen.

#### **Opzet van de proef**

Voor de praktische beproeving werd een perceel gekozen in Enigenbrug (N.H.) dat was geplant met de Hybride Arthur. Het gewas vertoonde op enkele plekken een iets afwijkende stand. De spruiten waren van zeer goede kwaliteit met een sorteringsverhouding van 2,70 en 28% voor de klassen 15-20, 20-30, 30-40 mm. Het oogststadium was goed voor het begin van een middelvroeg ras. Er is geplant op een afstand van 65 × 50 cm. Gemiddeld bedroeg deze bij de oogst nog 65 × 55 door enkele open plaatsen en door het iets groter uitvallen van de afstand door het machinaal planten (slip).

Het aantal inteeltplanten bedroeg 5,5%. Van het voorgenomen aantal planten van ca. 30000 per ha bleven er 26300 goede planten over of wel 88%. De lengte van de planten bedroeg gemiddeld 60,3 cm met een standaard afwijking van 7,0 cm.

## Capaciteit

### Plukken

De capaciteit wordt in tabel 1 weergegeven voor de verschillende methoden. Onder normatieve capaciteit verstaan we een capaciteit, die door een ervaren kracht bij een normale inspanning de gehele dag gehaald kan worden. Deze tabel wordt gevonden door de gemeten tijden te herleiden met schattingen voor vaardigheid en inspanning. Daarna is een toeslag van 10% gegeven voor storing, rust en diversen. De capaciteit per element is voor de Engelse machine zonder blad en de Nederlandse met blad gelijk. Het plukken met blad kost bij de Engelse machine meer tijd omdat het pakken van de planten vanaf de tafel lastiger is en omdat meer afgebroken koppen tussen de mesjes blijven zitten.

De capaciteit is hoger omdat met twee elementen wordt gewerkt. De afwijking in capaciteit is bij de Nederlandse machine het kleinst en bij de Engelse, met blad het grootst. De capaciteit tijdens de proef ligt hoger omdat gedurende de vrij korte waarneming snel werd geplukt zonder de normaal voorkomende kleine rusttijden enz. De doortrek- en vibratiesnelheid hadden geen invloed op de capaciteit

omdat de aanvoer en het insteken van de planten de beperkende handeling was en niet het plukken door de machine.

### Sorteren

De verschillende objecten zijn gesorteerd met een bollensorteermachine met ronde gaten. De spruiten worden in de voorraadbak gebracht en de sorteerder leest alle slechte en beschadigde spruiten en blad- en steelresten uit de partij aan de mond van de voorraadbak en op de eerste plaat. De spruiten worden in veilingkisten opgevangen en zijn klaar op het afwegen na. In tabel 2 zijn voor de verschillende plukmethoden de tijden vermeld, inclusief een tijd voor bijkomende handelingen en toeslag. Het plukken met blad geeft de laagste sorteertijd te zien, afgezien van de pluk met de hand.

Het lezen op de plukmachine heeft bij deze spruiten van goede kwaliteit weinig effect, aangezien daarbij nog de sorteertijd van de man op de machine geteld moet worden.

### Totale vergelijking

Voor de verschillende plukobjecten wordt de tijd voor hakken, plukken en sorteren weergegeven in tabel 3. Hierin is niet opgenomen

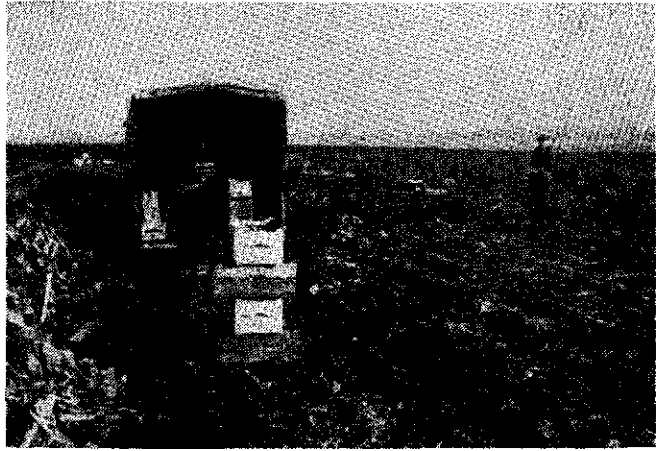
Tabel 1 Capaciteit in planten per uur van de verschillende oogstmethode excl. de tijd voor aan- en afvoer.

Oogstmethode	Normatief			Tijdens de proef per mach.
	standaard-afwijking per element	capaciteit		
		per element	per mach.	
2 Engelse machine - zonder blad	50	730	1460	1580-2035
3 Engelse machine - met blad	66	590	1180	1180-1790
4 Nederlandse machine - met blad	27	720	720	830- 970

Tabel 2 Sorteertijd bij de verschillende plukmethoden

Oogstmethode	Sorteertijd min/100 kg	Opbrengst in ton/ha	Manuren per ha
1 Plukken met de hand	12,6	10,7	22,5
2 Engelse machine - zonder blad	37,0	9,75	60,7
3 Engelse machine - met blad	21,3	9,0	31,9
4 Nederlandse machine - met blad	24,9	9,75	40,5
4 Nederlandse machine - na lezen op de mach.	(17,3)	9,75	28,1

Fig. 1 Dokex veldtrailers in bedrijf. Rechts aanvoerband met 'hakker', Links afvoerband van blad en stammen



de tijd voor aan- en afvoer en transport van de geplukte spruiten omdat dit onafhankelijk is van de methode. Beide systemen zijn niet geheel vergelijkbaar omdat de Engelse machine is uitgerust met afvoer in stapelkisten zonder lezen, terwijl de Nederlandse is uitgevoerd met een lezer, die tevens voor het verwisselen van de kleine kisten zorgt. De Nederlandse machine kan ook in stapelkisten opvangen en dan al of niet met een lezer aan de rollenband. Uit de gegevens blijkt dat de hogere plukcapaciteit bij plukken zonder blad met de Engelse machine teniet wordt gedaan door het ontbladeren en vooral door het sorteren. Het geheel lezen in de schuur bij de Nederlandse machine heeft bij goede kwaliteit van de spruiten voordeel. Dan moet op het veld echter in stapelkisten worden geplukt om het veel verwisselen van kisten te voorkomen.

#### Kwaliteit van het werk

##### *Kopbreuk*

Op de stammen worden door de trekrollen en

plukkop krachten uitgeoefend, die kunnen leiden tot het breken van de kop van de plant. Vooral in een stadium dat de planten nog volop in de groei zijn, is het vaatweefsel in de kop nog onvoldoende verhout. Bij niet getopte spruiten is dit meer het geval dan bij getopte spruiten. Daar staat echter tegenover dat bij getopte spruiten de weerstand in de kop groter wordt omdat de spruiten daar groter zijn en dicht geschakeld zitten. In onze proef hadden we te maken met ongetopte planten die nog volop in de groei waren. Bij de Engelse machine braken alle koppen af bij het plukken met blad. Bij de ontbladerde planten was dit ook het geval wanneer de top niet was weggehaald. Wanneer de top bij het ontbladeren wel was verwijderd dan brak nog 30-40% van de koppen.

Het breken van de kop kan bij getopte planten plukverlies betekenen. Hier was dat niet het geval omdat boven in de kop alleen zeer kleine spruiten zaten. Wel was dit afbreken hinderlijk bij het insteken, omdat de kop vaak tussen de mesjes bleef zitten en niet door

Tabel 3 Tijd voor het ontbladeren, plukken en sorteren voor de verschillende oogstmethoden afgerond in manuren per ha bij 26300 planten

Oogstmethode	Ontbladeren met mes	Hakken + verrijden	Plukken	Lezen + sorteren	Totaal
2 Engelse machine - zonder blad	22	36	36	61	155
3 Engelse machine - met blad	—	45	45	32	122
4 Nederlandse machine - met blad	—	37	37	40	114
4 Nederlandse machine - met lezen gedeeltelijk op het veld	—	37	37	37+28	139



**Fig. 2** Bruff S2 in bedrijf. Rechts elevator met scheidingsband. Links 'hakkers' die de planten op de voorraadtafel leggen



**Fig. 3** Interieur van de Nederlandse veldtrailer



**Fig. 4** Onder de kap van de Engelse spruitenplukmachine

de centrifugaalkracht uitgestoten werd. Bovendien veroorzaakte dit afbreken meer stengeldelen tussen de spruiten die onvoldoende door het schoningsmechanisme verwijderd werden. Bij de Nederlandse machine kwam 1 à 2% kopbreuk voor bij het plukken met blad.

Opgemerkt kan worden dat dit breken van de koppen bij de Engelse machine ook op afgeharde planten veel sterker voorkomt dan bij de machine van Nederlandse makelij.

#### Plukverlies

Bij het machinaal plukken gaat een gedeelte van de spruiten verloren. Enerzijds door het beschadigen van spruiten, anderzijds – wat meestal veel belangrijker is – doordat de spruiten aan de bladstelen blijven vastzitten. Dit plukverlies hebben we getracht te meten door de machinaal geplukte veldjes te vergelijken met het gemiddelde van de naastgelegen met de hand geplukte veldjes.

Het plukverlies was bij de Engelse machine bij plukken zonder blad lager dan bij plukken met blad.

De oorzaak hiervan is dat bij het sorteren de spruiten die nog aan de stelen van het vooraf verwijderde blad zaten bij de partij zijn gevoegd.

Het verschil in plukverlies tussen de eerste en

de tweede dag kan toevallig zijn, maar het kan ook een gevolg zijn van andere omstandigheden tijdens het plukken. Het enige verschil dat dit zou kunnen veroorzaken is de lagere vibreer- en doortreksnelheid op de tweede dag. Dit zou dan ook het geval moeten zijn bij plukken zonder blad met de Engelse machine. Daar dit niet het geval is, moeten we de dagverschillen wijten aan de toevallige standverschillen van de veldjes.

#### Afval

De tijd voor het sorteren is afhankelijk van de hoeveelheid slechte en beschadigde spruiten en andere ongerechtigheden die verwijderd moeten worden. In tabel 5 wordt dit weergegeven.

Daaruit blijkt dat de hoeveelheid afval bij de Engelse machine groot is, ondanks de grotere schoningscapaciteit. Bij het plukken met blad is dit veel minder door iets minder beschadigde spruiten, minder steeltjes en minder stukjes stam. Uit de gegevens van de verschillende veldjes werd sterk de indruk verkregen dat de verdeling van de afval werd beïnvloed door de vibratie- en doortreksnelheid. Bij lage snelheid was de hoeveelheid steeltjes lager en de stukjes stengel en beschadigde spruiten hoger dan bij hoge snelheid.

Tabel 4 Plukverlies in kg per 100 planten

Methode	1e dag		2e dag		Gem.
2 Engelse machine – zonder blad	2,9	3,2	5,1	1,75	3,0
3 Engelse machine – met blad	5,2	2,8	10,0	7,4	6,35
4 Nederlandse machine – met blad	1,7	3,3	0,8	1,0	1,7
3 en 4 gem.	1,5		7,8		4,6

Tabel 5 Hoeveelheid afval in de machinaal geplukte spruiten in stuks per kg spruiten

Plukmethoden	Hoeveelheid afval in stuks per kg spruiten				Totaal
	spruiten		stukjes		
	slecht	beschadigd	steel	stam	
2 Engelse machine – zonder blad	2,19	0,86	6,78	5,74	15,57
3 Engelse machine – met blad	1,99	0,54	0,92	3,15	6,60
4 Nederlandse machine – met blad	1,93	0,47	—	2,52	4,92
4 Nederlandse machine – na lezen op de machine	(1,39)	(0,52)	—	(0,47)	(2,38)



### Beschadiging

Van de sorteringen zijn monsters getrokken en daarvan is de beschadiging van de spruiten bekeken. Ernstig beschadigde spruiten zijn bij het lezen reeds verwijderd. Hier is een indeling gemaakt naar spruiten, die nog wel verkoopbaar zijn maar die eigenlijk te diep zijn afgesneden. (tabel 6). Dat wil zeggen dat de buitenste blaadjes zijn losgesneden. Soms zijn er ook nog spruiten die één of méér kleine snijwonden vertonen. Deze kwamen hier niet voor. De kleine spruiten beschadigen eerder dan de grote spruiten.

Echter omdat deze kleine spruiten maar 2% van de totale partij uitmaken heeft dit maar weinig te betekenen. De beschadiging is voor alle objecten gering en de verschillen zijn niet significant.

### Bewaring

Monsters van de verschillende objecten met een diameter van 20–30 mm zijn gedurende 10 dagen bewaard in een gewone schuur en gedurende 18 dagen in een koelhuis bij een temperatuur van ca 1°C. De verschillen tussen de objecten waren zeer gering. Alleen de handpluk-monsters zagen er nog iets mooier uit. De kwaliteit van de spruiten na 10 dagen bewaring in een gewone schuur was al behoorlijk teruggelopen; die uit het koelhuis na 18 dagen nog behoorlijk goed. Deze spruiten gaan echter snel in kwaliteit achteruit wanneer ze bij 10 à 15° worden bewaard.

### Conclusie

De proef heeft voor de Nederlandse machine weinig nieuws opgeleverd. De resultaten stemmen wat betreft capaciteit en sorteertijd

bij plukken met en zonder blad overeen met de in vroeger onderzoek behaalde resultaten. Van de Engelse machine moet worden gezegd dat zij onvoldoende aan haar doel nl. het plukken zonder blad beantwoordt. De schoningscapaciteit, het scheiden van steel- en stengelresten van de spruiten is onvoldoende waardoor de sorteertijd te hoog is. Het plukken met blad geeft met deze machine nog teveel plukverlies doordat de scheiding tussen spruiten en steel minder goed is, wat veroorzaakt wordt door de stand van de mesjes. Deze staan horizontaal, vrij dicht langs de stam. Er is nog getracht de afstand met 1 mm te vergroten, maar het resultaat bleef onvoldoende. Het inbrengen van de planten in de vibrerende messenkop is gemakkelijk. Men kan spoedig een behoorlijke capaciteit behalen.

Hierbij moet wel worden opgemerkt dat het inbrengen van de eerste 10 cm, totdat de trekrollen de stam pakken, tamelijk zwaar gaat. Bij dichtbezette stammen worden de spruiten tegen elkaar gewreven en niet zoals bij de Nederlandse machine tijdig door de centrifugaalkracht weggeslagen. Ook blijven afgebroken koppen bij het openen tussen de mesjes hangen. Het vibreren veroorzaakt bovendien nog al wat lawaai, wat voor de plukkers vrij hinderlijk is.

In principe is de Engelse machine veiliger dan de Nederlandse. In de praktijk betekent dat echter niet zoveel. Het ontbreken van een afscherming van de plukkop is juist daarom onveilig omdat men de stammen met vrij veel kracht moet inbrengen.

Als de stam afbreekt is het gevaar dat men met z'n hand in de mesjes schiet, vrij groot.

Ook de bescherming tegen weersinvloeden

Tabel 6 Percentage licht beschadigde spruiten bij verschillende oogstmethoden

Oogstmethode	Stuks % lichtbeschadigde spruiten per sortering in mm			Gewichts-% licht beschadigde spruiten van totale partij
	15–20	20–30	30–40	
Engelse machine – zonder blad	23,4	3,3	0,4	2,88
Engelse machine – met blad	23,0	1,0	0,0	1,16
Nederlandse machine – met blad	36,0	2,7	0,0	2,61
Aandeel v/d sorteringen in %	2	70	28	100

is voor beide machines niet gelijk. Bij de Engelse machine kan één hakker droog lopen. De anderen werken echter in weer en wind. Bij de Nederlandse machine loopt de hakker in weer en wind en zijn plukker en lezer praktisch volledig tegen weersinvloeden beschermd. De manbezetting is bij de Engelse machine niet optimaal.

Bij het rijdend plukken zonder blad, waarbij dus één man permanent met de besturing is belast, kan één hakker geen twee plukkers bijhouden. Als de bestuurder meehelpt bij het hakken moet de trekker vaak verzet worden en wordt de afstand tussen hakkers en tafel gauw te groot. Bij het rijdend plukken met blad, kan één man wel twee plukkers bijhouden. De hakker kan in dat geval met behulp van afstandsbesturing de taak van de chauffeur overnemen. Bij de Engelse machine worden verder de stammen en het blad over het veld verdeeld. In Nederland, waar dit voor ca. 80% als veevoer wordt gebruikt, is dit een nadeel.

In gebieden waar dit niet het geval is, betekent het echter een voordeel, te meer daar de stammen verhukseld kunnen worden.

De Engelse machine is vrij zwaar. Met volle belasting zal het gewicht zo rond de 2400 kg liggen. Het ontbreken van een aanvoerband is

er de oorzaak van dat dikwijls over het perceel gereden worden. Gezien de vaak slechte weersomstandigheden in november, december en januari en de toestand waarin de grond dientengevolge verkeert zal het gebruik van de Engelse machine vaak diepe sporen nalaten. Om onder Nederlandse omstandigheden te kunnen voldoen zou de machine moeten worden voorzien van een aanvoerband, terwijl gezien de Nederlandse bedrijfsstructuur een uitvoering met één plukelement de voorkeur verdient.

Bij de Nederlandse machine zou de afstand tussen de rollen op de leesband zonder bezwaar op 15 mm worden gebracht. Dit geeft weliswaar een opbrengstverlies van 0,3%, maar dat zijn dan zeer kleine en meestal beschadigde spruiten, die al in het plukverlies zijn opgenomen.

Ook zou bij het opvangen in stapelkisten een voorlopige voorraad van lege kisten op de trailer gemakkelijk zijn. Ten slotte zou het plukverlies waarschijnlijk nog verminderd kunnen worden als twee of drie typen mesjes met meer of minder kromming gebruikt zouden worden, zulks afhankelijk van de stand van de spruiten.

# publicaties van het proefstation

Door medewerkers van het Proefstation zijn regelmatig Mededelingen en Rapporten samengesteld. Een aantal hiervan is inmiddels uitverkocht.

Onderstaand volgt een overzicht van de publicaties die nog verkrijgbaar zijn. Ze worden franco toegezonden na overmaking van het vermelde bedrag op postrekening 619524 van het Proefstation voor de Groenteteelt in de Vollegrond in Nederland te Alkmaar onder vermelding van hetgeen wordt verlangd. Begunstigers ontvangen alle publicaties terstond na het verschijnen gratis.

## MEDEDELINGEN EN OVERDRUKKEN

14	KOOMEN, J. P. en anderen: Rond de teelt van augurken (3e herziene druk) - f 2,25 . . . . .	1962
19	JONGE POERINK, H.: Rand in witte kool - f 2,25 . . . . .	1961
24	VAN DER BOON, J., DELVER, P., KNOPPIEN, P. en VISSER, A.: Kalibemesting bij vroege aardappelen in Noord-Holland - f 0,75 . . . . .	1963
27	VAN KAMPEN, J. en anderen: 10 jaar P.G.V. - f 2,— . . . . .	1963
30	WIEBOSCH, W. A.: Jarowisatie bij enige groente- en aanverwante gewassen f 5,— . . . . .	1965
31	DELVER, P.: Onderzoek over de stand van aardbeien in Kennemerland - f 3,50 . . . . .	1965
32	KOOMEN, J. P. en VAN DER VEN, C. J.: Rond de teelt van knolselderij - f 3,50 . . . . .	1965
34	BUISHAND, Tj.: Vroege andijvie in de vollegrond - f 3,— . . . . .	1966
36	BETZEMA, J. en SNOEK, N. J.: Onderzoek bij de teelt van vroege bloemkool - f 3,— . . . . .	1966
37	SCHONEVELD, J. A.: Arbeidsstudie bij de oogst van asperge - f 4,— . . . . .	1967
38	BETZEMA, J. en SNOEK, N. J.: Rond de teelt van herfstprei - f 3,25 . . . . .	1967

publicaties van het proefstation

39	FRANKEN, A. A.: Mogelijkheden voor het vervroegen van asperges (overdr.) - f 1,— . . . . .	1967
40	FRANKEN, A. A.: De teelt van asperges - f 4,— . . . . .	1968
41	VAN BAKEL, J. M. M.: Vallers en kanker in bewaarkool - f 2,50 . . . . .	1968
42	KAAI, C., KOERT, J. L. en HOEFMAN, S. J.: Bestrijding van stengelaaftjes in uien en phlox met 0,0-diethyl 0-2 pyrazinylfosforothioaat en 0,0-diethyl -0- (2,4-dichloorfenyl) fosforothioaat (overdruk) - f 1,— . . . . .	1968
43	KAAI, C.: Control of stem nematode attack in onions with 0,0-diethyl 0-2 pyrazinylphosphorothioate („Zinophos“) and 0-phenyl N,N' dimethylphosphorodiamide („Nellite“) (overdruk) - f 1,— . . . . .	1968
44	FRANKEN, A. A. en BACKUS, C. T. G.: Onderzoek naar de mogelijkheid van groene asperges in Nederland - f 2,50 . . . . .	1968
45	VERLAAT, J. G.: Hulpmiddelen en technieken voor het onderzoek in kas en laboratorium ten behoeve van het onkruidbestrijdingsonderzoek in de groenteteelt - f 2,75 . . . . .	1968
46	VERLAAT, J. G.: Algemene problematiek van de chemische onkruidbestrijding in de vollegronds groenteteelt (overdruk) - f 1,— . . . . .	1968
47	VAN KAMPEN, J. en WIEBOSCH, W. A.: Onderzoek met enkele regulatoren voor de zaadteelt van ui ( <i>Allium cepa</i> L.) - f 2,— . . . . .	1969
48	FRANKEN, A. A.: Geslachtskenmerken en geslachtsovererving bij asperge (Uitgave Pudoc) . . . . .	1969
49	FRANKEN, A. A. en BACKUS, C. T. G.: Resultaten van kruisingen van produktieve vrouwelijke en produktieve mannelijke planten bij asperge. - f 3,— . . . . .	1970
50	SCHONEVELD, J. A.: Arbeidskundig onderzoek bij het centraal sorteren van asperge - f 2,75 . . . . .	1970
51	VAN KAMPEN, J.: Verkorting van de kweekcyclus bij ui ( <i>Allium cepa</i> L.) - f 5,— . . . . .	1970
52	FRANKEN, A. A., SNOEK, N. J. en WELLES, A. G.: Sortering en kwaliteit van waspeen bij verschillende zaadhoeveelheden en oogsttijdstippen - f 3,50	1971
54	SCHONEVELD, J. A.: Bedrijfsplanning en bedrijfsvoering (overdruk) - f 1,25 . . . . .	1971

- 55 PIETERS, J. H.: Bestrijding van zwarte harten in vroege vollegronds bleekselderij - *f* 2,75 . . . . . 1971
- 56 WIEBOSCH, W. A. en KARSTEN, J. E.: Invloed van kou en gibberelline op rustbreking en opbrengst bij geforceerde rabarber - *f* 4,— . . . . . 1971
- 57 PGV, ILR en ITT: Het rooien van knolselderij - *f* 3,— . . . . . 1971
- 58 VAN BAKEL, J. M. M. en KERSTENS, Mej. J. A.: Footrot in asparagus caused bij fusarium oxysporum f. sp. asparagi - topwilting in asparagus (overdruk) - *f* 1,50 . . . . . 1971
- 59 PGV, ILR en ITT: Het rooien van winterwortelen - *f* 3,— . . . . . 1971
- 60 SCHONEVELD, J. A., HENDRIKS, J. P. en SNOEK, N. J.: Vergelijking van twee spruitenplukmachines (overdruk) - *f* 1,25 . . . . . 1971

**RAPPORTEN**

- 22 BUISHAND, Tj.: Teelt- en rassenonderzoek bij suikermais in 1964 en 1965 - *f* 1,75 . . . . . april 1966
- 24 SCHONEVELD, J. A. en URSEM, C. Th.: Arbeidskundig onderzoek bij het oogsten en transporteren van sluitkool - *f* 2,50 . . . . . juni 1966
- 27 SCHONEVELD, J. A.: Kwaliteit en arbeidsproductiviteit bij machinaal sorteren van asperge met de „Sortair” - *f* 1,50 . . . . . maart 1967
- 29 VLUG, J.: Teelt- en rassenonderzoek bij sla in 1966 - *f* 2,— . . . . . mei 1967
- 30 KOOMEN, J. P. en VLUG, J.: Bodembedekking met plasticfolie bij augurken in de vollegrond - *f* 1,75 . . . . . maart 1968
- 31 VERLAAT, J. G. en SCHEERINGA, J.: Ervaringen bij het onkruidbestrijdingsonderzoek in de vollegronds groenteteelt in 1967 - *f* 4,— . . . . . maart 1968
- 32 VAN KAMPEN, J.: Verkenning van de groenteteelt in de Verenigde Staten van Noord-Amerika - *f* 2,50 . . . . . okt. 1968
- 33 VLUG, J.: Rassenonderzoek kropsla 1968 voor de vroege zomerteelt - *f* 1,50 . . . . . aug. 1969
- 34 SCHONEVELD, J. A.: Oriëntatie van het machinaal rooien van witlofwortels in de praktijk - *f* 2,— . . . . . sept. 1969
- 35 VLUG, J.: Rassenonderzoek 1967-1968 bij augurken in de vollegrond - *f* 2,— . . . . . nov. 1969

*publicaties van het proefstation*

- 37 SCHAAP, C. en FRANKEN, A. A.: Oriënterende proeven met precisie-zaai bij diverse gewassen uitgezaaid met de Stanhay precisiezaai-machine - f 1,50 . . . . . dec. 1969
- 39 FRANKEN, A. A., HUIJS, J. P. G., JONGE POERINK, H. en SCHONEVELD, J. A.: Studiereis van 5 t.m. 11 oktober 1969 naar West-Duitsland en Denemarken - f 2,25 . . . . . febr. 1970
- 42 FRANKEN, A. A. en BACKUS, C. T. G.: Aspergeteelt onder tunnels van zwart plastic - f 1,50 . . . . . mei 1970
- 44 FRANKEN, A. A. en BACKUS, C. T. G.: Plantafstanden bij de teelt van witte asperges - f 1,50 . . . . . dec. 1970
- 45 FRANKEN, A. A., BACKUS, C. T. G., VISSIA, R. en HUIJS, J. P. G.: Oogstmechanisatie bij asperge - f 1,75 . . . . . dec. 1970
- 46 VERLAAT, J. G. en SCHEERINGA, J.: Spinazierassen en herbiciden - f 1,50 . . . . . jan. 1971
- 47 KARSTEN, J. E.: De teelt en het forceren van rabarber in het westelijk deel van Yorkshire (Engeland) - f 1,50 . . . . . maart 1971
- 48 FRANKEN, A. A., Ploeger, C. en SCHONEVELD, J. A.: Studiereis naar Engeland en Ierland van 22 september t.m. 3 oktober 1970 - f 2,75 . . . . . maart 1971
- 49 SCHAAP, C. en FRANKEN, A. A.: Precisiezaai bij radijs - f 1,50 april 1971
- 50 DE KRAKER, J.: Onderzoek naar geschiktheid voor de machinale pluk van slabonen in 1970 - f 1,75 . . . . . april 1971
- 51 DE KRAKER, J. en FRANKEN, A. A.: Plantverbandonderzoek bij kroot in 1969 en 1970 - f 2,— . . . . . mei 1971
- 52 KARSTEN, J. E. en WIEBOSCH, W. A.: Onderzoek over chemische loof-doding bij peen en kroot - f 3,— . . . . . juni 1971
- 53 VLUG, J.: Zaai- en planttijden bij herfstwittekool in 1969 en 1970 - f 1,50 . . . . . okt. 1971
-