

Rijenafstand, potergrootte en plantdichtheid bij moderne aardappelteelt

Dr. ir. D. E. VAN DER ZAAG

Rijkslandbouwconsulent voor Aardappelen

1. Inleiding

De discussie over de rijenafstand bij aardappelen is door de mechanisatie weer actueel geworden. De voordelen van een grotere afstand beginnen door deze mechanisatie steeds zwaarder te wegen. Hoe staat het echter met eventuele nadelen, zoals ongunstige invloed op de opbrengst of de sortering?

Niet alleen de mechanisatie stelt haar eisen, maar ook de consument en andere afnemers laten hun verlangens gelden. Algemeen wordt verwacht dat er zowel op de binnenlandse markt als op de exportmarkt bij aardappelen steeds minder plaats komt voor de fijne sorteringen 35–45 mm. Is het voor de telers nu reeds rendabel om vooral te streven naar een knol > 45 mm?

Voor de pootaardappelteelt zijn er vrij duidelijk omschreven adviezen over de meest gewenste potermaat en het aantal planten per ha. Toch blijkt telkens weer de wens om dit advies te perfectioneren. Heeft dit evenwel zin en beschikken wij inderdaad over nog onvoldoende gegevens?

De drie vragen die hier gesteld zijn, zullen aan de hand van vele proefveldgegevens besproken en mogelijk beantwoord worden.

2. Rijenafstand

Op klei- en zavelgronden is nu nog een rijenafstand van 65–67 cm gebruikelijk en op zand- en dalgronden 50–60 cm. Bij een gemechaniseerde teelt heeft een grotere rijenafstand grote voordelen, zoals:

- minder aandrukken van de zijanten van de ruggen door trekkerbanden;
- minder beschadiging van de knollen door trekkerbanden;
- meer grond beschikbaar om een goede rug te maken;
- betere onkruidbestrijding mogelijk;
- sneller werken;
- goede normalisatie mogelijk;
- aardappelen dikwijls beter te rooien.

Deze voordelen zijn reeds enige jaren voor verschillende telers aanleiding geweest om over te gaan op een bredere afstand en vele andere telers staan op het punt dit te gaan doen.

Een belangrijke vraag hierbij is of er voldoende gegevens zijn over de invloed van de rijenafstand op de opbrengst en de sortering.

2.1. Zand- en dalgronden

Reeds in 1946 is een interprovinciale proef opgezet met verschillende rassen en twee of meer rijenafstanden. In tabel 1 zijn de gegevens samengevat voor de rijenafstanden 50 cm (60–67 cm) en 85 cm.

TABEL 1. Invloed van de rijenafstand op de opbrengst (1946) (40000 planten per ha)

Grondsoort	Aantal proefvelden	50 cm*	85 cm
Dalgrond	16	100	95
Zandgrond	36	100	95
Zavel	9	100	88
Klei	19	100	97

* Op zavel- en kleigrond 60–67 cm.

Bij deze proeven is men wel erg ver gegaan en toch blijkt de opbrengst, behalve op zavelgrond, niet sterk te dalen bij een rijenafstand van 85 cm.

In 1948 zijn enige proefvelden aangelegd op dalgronden (gegevens o.a. ontleend aan Verslag over de landbouwproefvelden in Zuidelijk Groningen 1948 en Verslag proefboerderijen te Borgercompagnie en Emmercompascuum, 1948). De gegevens zijn ondergebracht in tabel 2.

TABEL 2. Invloed rijenafstand op de opbrengst op dalgrond in 1948 (40000 planten per ha)

Ras	Rijenafstanden		
	50 cm	60 cm	75 cm
Record	100	106	106
Record	100	105	99
Voran	100	98	96
Voran	100	98	101
Voran	100	100	104
Voran	100	95	99
Gemiddeld	100	100	101

In de praktijk gaat de discussie op zand- en dalgronden niet over een rijenafstand van 75 cm, maar over een afstand van 65–66 cm. Gezien deze gegevens en de ervaringen van vele telers mag men wel de conclusie trekken dat een overgang van 50–60 tot 65–66 cm op die zand- en dalgronden met die rassen die het land vol krijgen, geen merkbare opbrengstderiving zal geven. Het oorspronkelijk aantal planten moet men natuurlijk handhaven. Men kan zich zelfs afvragen waarom telers die de ervaring hebben dat hun gewassen reeds op tijd het land vol hebben, niet overgaan op 75 cm. Dit zou evenwel de uniformiteit in een bepaalde streek niet ten goede komen, wat in verband met gebruik van gemeenschappelijke machines of machines van loonwerkers moeilijkheden kan geven.

De belangstellende lezer wordt nog verwezen naar binnenkort te verschijnen publikaties van THAER en CLAUS (1963 en 1964), en PÄTZOLD (1964).

2.2. *Klei- en zavelgronden*

Met de rassen Eigenheimer en Bintje zijn op klei- en zavelgronden ook vele proeven genomen (tabellen 3, 4 en 5).

TABEL 3. Invloed rijenafstand op de opbrengst bij het ras Eigenheimer (rijp geroid)

Verslagen Rijkslandbouw- consulentschappen		67 cm*	75 cm*
Noordelijk Friesland	1947	100	110
Noord-Holland	1949	100	108
" "	1949	100	104
" "	1949	100	107
" "	1950	100	95
Zuidelijk Zuid-Holland	1953	100	98
" " "	1954	100	84**
" " "	1954	100	100
" " "	1954	100	114
" " "	1955	100	101
Gemiddeld		100	102

* Noord-Holland 70 en 80 cm. ** Niet goed aangeaard.

TABEL 4. Invloed rijenafstand op de opbrengst bij het ras Bintje (rijp geroid)

Verslagen Rijkslandbouw- consulentschappen		67 cm	75 cm
Noordelijk Groningen	1946	100	100
Noordelijk Friesland	1947	100	104
Noord-Holland	1949	100	99
" "	1949	100	98
Zuidelijk Zuid-Holland	1953	100	99
" " "	1954	100	91
" " "	1954	100	101
" " "	1954	100	109
Gemiddeld		100	100

TABEL 5. Invloed rijenafstand op de opbrengst bij het ras Bintje (groen geroid)

Verslagen Rijkslandbouw- consulentschappen		67 cm	75 cm
Noordelijk Friesland	1947	100	98
" "	1948	100	97
" "	1949	100	105
" "	1949	100	106
Gemiddeld		100	101

Uit deze tabellen blijkt dat deze twee rassen zonder bezwaar op een rijenafstand van 75 cm geteeld kunnen worden. Er zijn ook met andere rassen wel enkele proeven genomen. Uit deze gegevens en uit ervaringen van telers die reeds enige jaren deze afstand toepassen mag men concluderen, dat op klei- en zavelgronden een rijenafstand van 75 cm de opbrengst niet merkbaar beïnvloedt, mits men het normale aantal planten handhaaft en de gewassen het land niet veel later vol krijgen dan bij 66 cm. Dit is vooral van belang bij rassen die weinig loof vormen, zoals Eersteling en Doré.

Bij de pootaardappelteelt van het ras Bintje zou men volgens tabel 5 ook geen nadelige invloed ondervinden van een rijenafstand van 75 cm. Dit is ook de ervaring van verschillende telers. Hier geldt evenwel in nog sterkere mate dat de gewassen het land op tijd vol moeten hebben, wil men geen kans lopen op opbrengstderving. Een bezwaar bij deze teelt is dat bij 60000 planten per ha de poters zeer dicht in de rij komen te liggen, wat moeilijkheden kan geven bij het poten. Het bezwaar dat selectie bemoeilijkt zou worden door een zeer dichte stand in de rij, wordt door deze telers niet onderschreven.

Nu we de invloed van de rijenafstand op de opbrengst hebben besproken, blijft nog de vraag over of een verruiming van deze afstand de sortering beïnvloedt.

Om een inzicht hierin te krijgen zijn de gegevens, vermeld in verslagen van de Rijkslandbouwconsulenten Overijssel 1946, Utrecht 1946 en Noordelijk Groningen 1946 en 1947, in tabel 6 samengevat.

TABEL 6. Invloed van de rijenafstand op de totale opbrengst en op de opbrengst > 45 mm

Verslagen Rijkslandbouw- consulentenschappen	Aantal proefvelden	Aantal rassen	Totale opbrengst		Opbrengst > 45 mm	
			50 cm	85 cm	50 cm	85 cm
Overijssel 1946	14	7	100	99	100	110
Utrecht 1946	8	5	100	100	100	102
			67 cm	75 cm	67 cm	75 cm
Noordelijk Groningen 1948	9	5	100	97	100	99

Uit deze gegevens blijkt dat de sortering niet sterk door de rijenafstand beïnvloed wordt. Waarschijnlijk zal de sortering eerder neiging hebben iets grover te worden dan fijner.

3. De sortering bij consumptie-aardappelen

Voor binnenlands gebruik worden eetaardappelen meestal klaargemaakt met een ondergrens van 35 of 38 mm. Hier en daar gaat men evenwel reeds over tot 40 mm en men verwacht dat de vraag naar een grover produkt zal toenemen. Volgens een opinie-onderzoek (Nederlands Instituut Agrarisch Marktonderzoek, 1961) zou slechts 9% van de huisvrouwen aan een Bintjeknol van 40 mm de voorkeur geven. Alle overige

huisvrouwen wensen een knol van 50 mm of groter. Ook op de exportmarkt verlangt men steeds meer de maten > 45 mm. Thans eisen al vrij veel landen deze sortering.

Bij de beoordeling van proefveldgegevens is men in het verleden altijd uitgegaan van de opbrengst > 35 mm; ook ons advies is daarop gebaseerd. Dit advies luidt: bij gebruik van poters van 28/35 mm moet men ca. 45000 planten per ha hebben en bij gebruik van poters 35/45 mm ca. 40000 planten per ha. Heeft men last van een te grove sortering, dan moet men iets dichter planten of een dikkere poter gebruiken; bij een te fijne sortering dient men juist het tegengestelde te doen.

Nu aangenomen moet worden dat men in de toekomst een grover produkt wenst, heeft dit dan tot gevolg dat het advies drastisch gewijzigd moet worden en beschikken we dan over voldoende gegevens waarop dit gewijzigd advies gebaseerd kan worden?

Aan de hand van vele bestaande gegevens zal hier worden nagegaan welke invloed een verlaging van het aantal planten per ha heeft op de totale opbrengst en op de opbrengst > 45 mm.

In 1941-1944 hebben in verschillende provincies vele proeven gelegen waarin het aantal planten en potermaat varieerde. Ten dele zijn de gegevens hiervan gepubliceerd (REESTMAN, 1953). Met behulp van het archief van ir. REESTMAN is uit deze gegevens tabel 7 samengesteld.

Op de Zuidhollandse eilanden heeft men in de periode 1936-1956 ook veel aandacht geschonken aan de invloed van de potermaat en de plantdichtheid op de opbrengst. (Derde regionale Landbouwverslag 1952). Uit deze gegevens is tabel 8 samengesteld. De opbrengst > 45 mm moest bij deze gegevens weggelaten worden, omdat onvoldoende zekerheid bestaat over de ondergrens van wat in deze proeven consumptie genoemd is.

Uit tabel 7 blijkt dat de verschillende potermaten niet gelijk reageren op vermindering van het aantal planten per ha. In tabel 8 kan dit helaas niet gescheiden worden, zodat deze tabel slechts een zeer algemene indruk geeft.

TABEL 7. Totale opbrengst en opbrengst > 45 mm bij 30000 planten per ha in vergelijking met 40000 planten. De opbrengsten bij 40000 planten zijn op 100 gesteld. (Naar gegevens van ir. REESTMAN).

Ras	Aantal proefvelden		Potermaat					
			28/35		35/45		45/55	
	totale opbrengst	opbrengst > 45 mm	totale opbrengst	opbrengst > 45 mm	totale opbrengst	opbrengst < 45 mm	totale opbrengst	opbrengst > 45 mm
Eigenheimer	11	13	92	102	93	104	95	116
Bevelander	19	9	95	106	96	113	94	112
Voran	13	6	95	104	96	108	96	115
Bintje	7	7	95	105	96	103	102*	106*
Gemiddeld			94	104	95	107	97	112

* 4 proefvelden

TABEL 8. Totale opbrengst bij 30000 planten per ha in vergelijking met 40000 planten bij gebruik van potermaten 28/35, 35/45, 45/55. De opbrengst bij 40000 planten is op 100 gesteld. (Naar gegevens Derde Regionale Landbouwverslag 1952).

Ras	Aantal proefvelden	Totale opbrengst
Alpha	6	95
Bintje	8	95
Eigenheimer	9	93
Furore	7	95
Gemiddeld		95

Een ander groot bezwaar is dat alle tabellen samengesteld zijn uit vele proefveldgegevens. Men krijgt hierdoor de indruk dat er een grote mate van uniformiteit bestaat, terwijl in werkelijkheid de proefvelden soms zeer verschillend reageren.

Uit het voorgaande kunnen wel enige voorzichtige conclusies getrokken worden:

Bij de meeste gebruikte poters voor de consumptieteelt 28/35 en 35/45 geeft een vermindering van het aantal planten tot 30000 een totale opbrengstverlaging van ca. 5% en de opbrengst > 45 mm zal stijgen met ca. 5% (bij de potermaat 35/45 iets meer dan bij de maat 28/35). De opbrengst > 45 mm is altijd minder dan de totale opbrengst, wat bij een gelijke daling en stijging voor beide, uitgedrukt in procenten, betekent, dat de opbrengststijging > 45 mm, uitgedrukt in kg, altijd minder is dan de totale opbrengstdaling. De daling in de opbrengst gaat vooral ten koste van de maat 35/45 mm. Het geoogste produkt zal dus op het oog iets grover zijn.

De knolgrootte van het geoogste produkt hangt evenwel niet alleen af van aantal planten, potergrootte en groeiomstandigheden, maar ook van andere factoren zoals wijze van voorkiemen, vroegheid van het gewas, bestrijding van de aardappelziekte. Wanneer een teler streeft naar een grover produkt, moet hij niet alleen maar denken aan minder planten per ha, maar ook de genoemde factoren in zijn overwegingen opnemen. Veelal zal dan blijken dat deze andere mogelijkheden eerst toegepast moeten worden alvorens tot vermindering van het aantal planten over te gaan.

Uit het voorgaande blijkt dat het niet verantwoord is te adviseren dat iedere teler tot vermindering van het aantal planten dient over te gaan. Ter plaatse zullen de bedrijfsvoorlichters dit met de telers moeten bespreken. Hierbij moet de gehele teelt en afzet betrokken worden. Alleen op die wijze kan men tot een goed advies komen. De bedrijfsvoorlichters kunnen over voldoende gegevens beschikken om dit gesprek te leiden.

Hoewel de teler een grover produkt moet gaan telen, kunnen bij sommige rassen de bovenmaatse knollen een probleem worden. Immers bij kleinverpakking wenst men vooral de sortering 40/60 mm of 45/65 mm. Wanneer dit een ras betreft waarvan voor de knollen > 65 mm geen redelijke afzet te vinden is, zal het voor een teler bijzonder moeilijk zijn een dergelijk ras te telen. Zolang we evenwel niet meer inzicht hebben in de groei van de aardappelplant, heeft het weinig zin de normale proefvelden hiervoor aan te leggen.

4. De sortering bij pootaardappelen

4.1. Aantal planten en potergrootte

Speciaal bij pootaardappelen hecht men veel waarde aan de samenstelling van de verschillende maten in het geogste produkt. Dit zal ook wel de reden zijn dat de discussie over de invloed van het aantal planten per ha en de potergrootte op de sortering steeds blijft doorgaan en dat men steeds weer nieuwe proeven wenst om meer inzicht hierin te krijgen.

In tabel 9 zijn de uitkomsten van de meeste proeven die na de oorlog zijn genomen (uitgezonderd de Sirtemaproef in Friesland 1962–1963), samengevat. Bij de uitwerking van de gegevens is rekening gehouden met de extra kosten, veroorzaakt door het dichteren van de poten en/of gebruik van dikke poters en met de prijsverschillen die in de periode 1955–1958 bestonden tussen de maten 28–45 mm en de maat > 45 mm.

TABEL 9. Optimale aantallen planten per ha bij verschillende potermaten, en de meest gunstige potermaat.

Ras	Gebied	Grondsoort	Maat pootgoed en het meest gunstige aantal planten/ha in 1000-tallen			
			28/35	35/45	45/55	
Record	N.-Groningen	1946	zavel	67*	67*	67*
„	„	1947	„	56	56	48
Voran	„	1947	„	48	56	42
Alpha	N.-Friesland	1949	„	50	50	40
„	N.-Groningen	1953	„	67	56	56
Bintje	Zeeland	1948	„	51	43	43
„	N.-Friesland	1949	klei	–	50	50
„	„	1949	zavel	–	50	50
„	N.-Groningen	1954	„	83	67	67

Vet gedrukte cijfers betekenen: meest gunstige maat.

* hoogste aantal planten voorkomend in de bewuste maat.

Uit tabel 9 zijn de reeds lang bekende conclusies te trekken:

- Potermaat 35/45 dient gecombineerd te worden met minstens 55000 planten per ha; een potermaat 45/55 met minstens 50000 planten per ha.
- Potermaat 28/35 is bij deze plantaantallen minder geschikt.

Ook in de Wieringermeer en in Groningen heeft men reeds lang geleden de adviezen geformuleerd, die ongeveer met het bovengenoemde overeenkomen.

Indien men zelf het pootgoed vermeerderd heeft, komt men in de Wieringermeer tot het volgende advies (Verslag Wieringermeer 1943):

Potermaat 28/35 65000 planten per ha

Potermaat 35/45 55000 planten per ha

Potermaat 45/55 45000 planten per ha

In Groningen adviseerde men in 1949 de volgende hoeveelheden (Verslag Landbouwkundig Onderzoek, Noordelijk Groningen 1949):

Potermaat 35/45 60000 planten per ha

Potermaat 45/55 55000 planten per ha

In 1953 komt LUIJENDIJK met behulp van gegevens uit Groningen tot het volgende advies:

Potermaat 35/45 ca. 55000 planten per ha

Potermaat 45/55 ca. 45000 planten per ha

In Friesland (1962, 1963) komt men tot de conclusie, dat bij het ras Sirtema 60000–65000 planten per ha rendabel is.

In deze adviezen bestaat redelijke overeenstemming. Wanneer men bovendien bedenkt dat de invloed van de potergrootte en plantdichtheid op de sortering van veld tot veld en van jaar tot jaar sterk varieert, is het duidelijk dat het geen zin heeft het huidige advies te willen perfectioneren door nieuwe proeven. Daarentegen is wel onderzoek gewenst dat een bijdrage levert tot vermeerdering van de kennis van de groei van de aardappelplant. Het is mogelijk dat als resultaat van een dergelijk onderzoek te zijner tijd een meer gedetailleerd advies kan worden gegeven.

Vanzelfsprekend komt de vraag op waarom de variaties in de sortering zo groot zijn. Deze moeten ten dele toegeschreven worden aan de groei-omstandigheden (vochtvoorziening tijdens de knolzetting, temperatuur, bemesting, enz.) en voor een ander deel aan variaties in het aantal stengels. Ir. REESTMAN heeft vooral de aandacht gevestigd op de betekenis van de stengels (REESTMAN, SCHEPERS en MOOI, 1960). Iedere goed gevormde stengel moet men als een zelfstandige plant beschouwen. Daarom is het ook beter om te spreken over het meest gewenste aantal stengels per oppervlakte-eenheid, dan over aantal planten en potergrootte. Het aantal stengels wordt niet alleen bepaald door het aantal planten en door de grootte van de gebruikte poter, maar ook door de wijze van voorkiemen en poten (veel of weinig spruiten per poter, kiembeschadiging), door de wijze waarop het land is klaargemaakt (uitgedroogde kluitigerige grond of fijne vochtige grond) en de neerslag na het poten.

Van een perceel pootgoed mag men een redelijke sortering verwachten wanneer per meter rij (rijenafstand 67 cm) meer dan 18–20 goed gevormde stengels voorkomen.

Bij deze beschouwingen over de dichtheid van poten en van potergrootte zijn wij ervan uitgegaan dat de grond een beperkende factor is. Men komt tot geheel andere conclusies, wanneer men een sterke vermeerdering wenst. Zo komen ULRICH en BERGSCHICKER (1963) in Oost-Duitsland tot de conclusie dat onder hun omstandigheden het vermeerderingsmateriaal wijder gepoot moet worden dan eetaardappelen. Ook in ons land zijn uiteraard gevallen waarbij een snelle vermeerdering van veel belang is, bijvoorbeeld bij een nieuw ras of bij de eerste jaren van stammenvermeerdering. In deze gevallen verdient wijd poten en eventueel snijden (ontsmetten van het mesje) de voorkeur.

4.2. *Andere methode om de sortering te beïnvloeden*

In vele zomers zijn de telers zo beducht dat de poters uit de gunstige maat zullen groeien, dat zij de verleiding nauwelijks kunnen weerstaan om bij tamelijk late looftrek- of doodspuitdata het loof reeds ver daarvoor te vernietigen. In sommige jaren (b.v. 1963)

en op sommige percelen lijkt dit ook de enige oplossing om nog iets te redden van de opbrengst in de kleine sortering 28/45 mm.

Met het oog op dit onderwerp zijn ook reeds vele proefvelden aangelegd. In tabel 10 zijn de gegevens van het ras Bintje samengevat en in tabel 11 de proefvelden met het ras Record, die in de Wieringermeer gelegen hebben.

TABEL 10. Opbrengst in de maat 28/45 mm bij vroeg en laat rooien (Bintje; 15 proefvelden)

Rooitijdstip	Opbrengst per are
Groen rooien (juli)	191 kg
Rijp rooien	199 kg

TABEL 11. Opbrengst in de maat 28/45 mm bij verschillende roodata (Record; gegevens ontleend aan 20ste Jaarverslag en Verslag Proefvelden Wieringermeer, 1961).

Jaar	Aantal proefvelden		Roodata	
1958	6	16 juli	24 juli	1 aug.
		100	93	85
1959	3	23 juli	31 juli	7 aug.
		100	79	85
1960	5	1 juli	8 juli	15 juli
		100	121	153

Uit deze en nog andere, hier niet gebruikte gegevens, krijgt men heel sterk de indruk dat in het algemeen de opbrengst 28/45 mm bij later rooien niet of slechts weinig daalt. VAN DER WAAL (1941) heeft dit reeds jaren geleden aangetoond. Ook ULRICH en BERGSCHICKER (1963) komen in Oost-Duitsland tot deze conclusie. Aan de andere kant blijkt toch telkens weer, dat in sommige jaren op verschillende percelen de sortering 28/45 mm bij laat rooien sterk afneemt. Dit zijn evenwel bijna steeds gevallen waar de knolzetting te wensen overlaat. Indien evenwel de teler door allerlei maatregelen (dicht poten, dikke poter, goed voorkiemen, juiste grondbewerking en goed poten) *er voor gezorgd heeft dat de knolzetting voldoende is, zal vroeger rooien dan noodzakelijk voor de bestrijding van virusziekten niet lonend zijn.*

Tegenover een eventuele geringe vermindering in de maat 28/45 staat steeds een dusdanige toename in de maat > 45 mm, dat de prijsverschillen wel absurd moeten zijn om deze methode met succes toe te passen.

5. Conclusies

1. Op klei- en zavelgrond zal een overgang van een smalle naar een bredere rijenafstand van 75 cm, en op zand- en dalgronden op één van 65–66 cm de opbrengst niet merkbaar beïnvloeden, indien de gewassen het land maar tijdig vol krijgen en indien het oorspronkelijk aantal planten maar gehandhaafd blijft. Aangenomen moet worden dat de sortering hierdoor niet sterk verandert.

2. Voor vele telers van eetaardappelen zal het rendabel zijn een meer grovere aardappel te telen. Hiertoe kan gebruik gemaakt worden van bepaalde teeltmethoden (wijze van voorkiemen, vroegheid van het gewas, goede bestrijding van de aardappelziekte) of men kan het aantal planten per ha verminderen (eventueel een kleinere potter gebruiken). Tot dit laatste moet men pas overgaan als de verschillende teeltmethoden goed zijn overwogen.
3. Het huidige advies over de meest gewenste pottergrootte en plantaantallen bij de pootaardappelteelt is voldoende nauwkeurig. Gezien de grote variaties heeft het geen zin dit advies door nog meer proefvelden te willen perfectioneren.
4. Het voortijdig verwijderen van het loof is bij pootaardappelen geen rendabele methode om de sortering fijn te houden.

Literatuur

- Gebruik van consumptieaardappelen in Nederland. Het, Ned. Inst. Agr. Marktonderz./Produktsch. v. Aardapp. 1961.
- Landbouwkundig Onderzoek in noordelijk Friesland. Versl. v.h., 1947 46-47; 1948 54-57; 1949 64-72.
- Landbouwkundig Onderzoek in noordelijk Groningen. Versl. v. h., 1954 33-35.
- Landbouwproefvelden in noordelijk Groningen. 1946 70-87; 1947 58-75. (Verslag v. d. door het Rijk, de Provincie en verschillende verenigingen gesubsidieerde landbouwproefvelden in Noordelijk Groningen).
- Landbouwproefvelden in zuidelijk Groningen. 1948 82-84. (Verslag van de door het Rijk, de Provincie en de Veenkoloniale Boerenbond gesubsidieerde landbouwproefvelden in Zuidelijk Groningen).
- Landbouwverslag van Noord-Holland. 1949 108-109.
- LUIJENDIJK, J., Potermaten en plantafstanden. *Landbouwvoorl.* 11 (1954) 3 (maart) 125-129.
- PÄTZOLD, C., Untersuchungen zum Reihenabstand im Kartoffelbau 2. Pflanzenentwicklung. *Europ. Potato J.* 7 (1964) 1 (maart) i.v.
- Proefvelden in Overijssel, Kort Versl. over, 1946 42-43.
- REESTMAN, A. J., Is pootgoed van de kleine maat (25/28 mm) in de praktijk bruikbaar? *Landbouwvoorl.* 10 (1953) 4 (april) 143-154.
- , A. SCHEPERS en J. C. MOOL, Over het snijden van pootaardappelen. *Publ. Proefstat. Akker- en Weideb.* 9 (1960).
- Regionale landbouwverslag van het Zuidwestelijk Kleigebied, Derde, 1952 101-106.
- Rijkslandbouwproefvelden op bouwland in Utrecht en zuidoostelijk Noord-Holland 1941 32-38.
- Stichting Proefboerderij „Zuidhollandse eilanden” te Westmaas. Versl. 1952 en 1953 45-49; 1954 en 1955 50-54.
- THAER, R. und H. G. CLAUS, Untersuchungen zum Reihenabstand im Kartoffelbau 1. Pflegearbeiten. *Europ. Potato J.* 6 (1963) 4 (dec.).
- und ———, Untersuchungen zum Reihenabstand im Kartoffelbau 3. Sammelernte. *Europ. Potato J.* 7 (1964) 1 (maart) i.v.
- ULRICH, G. und A. BERGSCHICKER, Die probleme der Pflanzkartoffelerzeugung bei grossknolligen Sorten. *Albrecht Thaer Arch.* 2. (1963).
- Vereniging voor Bedrijfsvoorlichting Wieringermeer: Jaarversl. en versl. der landbouwproefvelden 1943 56, 1950 70, 1961 62-63.
- W) WAAL, G. A. VAN DER, Potermaten, pootafstanden en voorproeven bij aardappelen. Verslag aardappelproefvelden 1937-1940 (1941).

Wageningen, november 1963