



TEELT VAN FABRIEKSAARDAPPELEN OP BEDDEN TEN OPZICHTE VAN OP RUGGEN

ing. J.K.Ridder

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Sector AGV
Juli 1989

PAGV - verslag nr. 86

© 1989  eningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Sector AGV

s : Edelhertweg 1, Lelystad
: Postbus 430, 8200 AK Lelystad
Tel. : 0320 – 29 11 11
Fax : 0320 – 23 04 79
E-mail : info.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.dlo.nl

Inhoud

blz.

1. Inleiding	5
2. Opzet van het onderzoek	5
3. Uitvoering	7
4. Gewasontwikkeling	7
5. Onkruidbestrijding	9
6. Opbrengsten	10
7. Discussie	12
8. Samenvatting	13
9. Literatuur	14

1. INLEIDING

Uit buitenlandse literatuur (Anonymus, 1984; Anonymus, 1984; Bedin 1981; Blackbeard 1980) blijkt dat de teelt van aardappelen op bedden in plaats van op ruggen tot hogere opbrengsten kan leiden als gevolg van een betere vochtbenutting. Het voordeel treedt vooral op bij droogtegevoelige gronden, waar het oogsten relatief eenvoudig is. Ook in Nederland zijn droogtegevoelige zandgronden aanwezig. Daarnaast zijn er in het noordoosten van ons land gronden die rijk zijn aan organische stof en waar de aardappelruggen na uitdrogen tijdens het groeiseizoen maar zeer langzaam opnieuw nat worden. Ze worden na uitdroging min of meer waterafstotend waarbij de neerslag direct via de flanken van de rug naar de geul stroomt en vandaar vaak snel naar de niet bewortelde lagen verdwijnt.

Bij de teelt op bedden zou het water minder snel naar de ondergrond wegvloeien en hierdoor beter benut worden dan bij de teelt op ruggen. Ook kan er door een betere plantenverdeling op het bed een snellere grondbedekking bereikt worden dan bij de teelt op ruggen.

Naast het object bedden is tevens een object toegevoegd dat de beddenteelt enigszins benadert en erg praktisch is, namelijk om en om aanaarden. Hierbij wordt bij het aanaarden de ene geul, waar het trekkerwiel doorgaat, uitgediept terwijl de naastliggende geul niet wordt bewerkt. Hierdoor verdwijnt het regenwater niet direct naar de niet bewortelde lagen. Ook is er, omdat bij de teelt op bedden de bedopbouw plaats moet vinden voordat het gewas opkomt, tevens een vergelijkbaar object met ruggen aangelegd dat gelijktijdig is opgebouwd.

In 1988 is het object aanaarder/verkruielaar met rugvormers toegevoegd. Hierbij wordt, eveneens als bij het vorige object, de rug direct na het poten volledig opgebouwd en niet weer bewerkt. De bovengenoemde argumenten waren aanleiding om voor Nederlandse omstandigheden op zand- en dalgronden na te gaan of beddenteelt perspectief biedt.

Het eerste oriënterende onderzoek van aardappelteelt op bedden is in 1983 op kleigrond uitgevoerd, waarbij gebleken is dat deze teeltwijze op kleigrond geen toekomst heeft. De grond kan in het voorjaar namelijk niet diep genoeg worden losgemaakt om de knollen voldoende diep te poten en bij de oogst vormen extra grond en kluiten een groot probleem.

2. OPZET VAN HET ONDERZOEK

Het onderzoek is uitgevoerd op de volgende regionale onderzoekcentra:

1984- Geert Veenhuizenhoeve te Borgercompagnie en Kooyenburg te Rolde

1985- Kooyenburg te Rolde

1987- 't Kompas te Valthermond en Kooyenburg te Rolde

1988- 't Kompas te Valthermond en Kooyenburg te Rolde

De proeven zijn aangelegd met de objecten, die vermeld staan in tabel 1. Het aantal herhalingen bedraagt steeds vier en er is gestreefd naar een plantaantal van 40.000 planten per ha. De algemene gegevens van de proeven staan vermeld in tabel 2.

Tabel 1. Proefopzet

object omschrijving	proefjaren			
	1984	1985	1987	1988
A ruggen op 75 cm afstand, rugopbouw als praktijk, d.w.z. kort voor sluiten gewas	+	+	+	+
B ruggen op 75 cm afstand, definitieve rugopbouw kort na het poten/ voor opkomst	+	+	+	+
C ruggen op 75 cm afstand, rugopbouw om en om bij het aanaarden	+	+	+	+
D beddenteelt met bedden van 1,50 m en 3 rijen per bed op 37,5 cm, opbouw van de bedden eenmalig bij het poten	+	+	+	+
E als object B, rugopbouw met Baselier-aanaarder/verkrumelaar en rugvormers	-	-	-	+

Tabel 2. Algemene gegevens

	Geert Veenhuizenhoeve	't Kompas	Kooyenburg
1984			
reg. nr.	GV 622	-	KB 655
ras	Astarte	-	Prominent
pH/KCl	5,0	-	5,1
% org. stof	11,4	-	6,2
pootdatum	17 april	-	26 april
oogstdatum	29 okt.	-	29 sept.
1985			
reg. nr.	-	-	KB 705
ras	-	-	Prominent
pH/KCl	-	-	5,4
% org. stof	-	-	4,5
pootdatum	-	-	2 mei
oogstdatum	-	-	5 nov.
1987			
reg. nr.	-	VM 85	KB 803
ras	-	Astarte	Astarte
pH/KCl	-	5,4	5,0
% org. stof	-	11,3	3,6
pootdatum	-	22 april	22 april
oogstdatum	-	6 nov.	5 nov.
1988			
reg. nr.	-	KP 27	KB 838
ras	-	Astarte	Astarte
pH/KCl	-	5,4	5,3
% org. stof	-	10,9	4,4
pootdatum	-	26 april	26 april
oogstdatum	-	27 okt.	22 sept.

3. UITVOERING

In de proefjaren 1984 en 1985 is er met de hand gepoot, waarbij de bedden met grote aanaarders zijn gemaakt en na het poten met de hand zijn bijgewerkt. De proeven zijn in 1987 en 1988 geheel machinaal aangelegd, waarbij de objecten A, B, C en E, de ruggenteelt, zijn gepoot met een normale vierrijige pootmachine (Cramer). De bedden zijn gepoot met een Solvé - beddenpootmachine, waarmee in een werkgang de aardappelen zijn gepoot en de bedden opgebouwd. In de bedden werden steeds 3 rijen aardappelen in kruisverband gepoot met een rijenafstand van 37,5 cm en 50 cm in de rij. Het was hierbij zeer goed mogelijk om de aardappelen voldoende diep te poten en de bedden vlak af te werken. De voorbewerking ten behoeve van het poten is uitgevoerd met een vastetandscultivator + rol. Het aanaarden ten behoeve van de definitieve rugopbouw is uitgevoerd op de data die vermeld staan in tabel 3. Het om en om aanaarden hield in dat de geulen, waar de trekkerwielen doorgingen, uitgediept werden en de andere niet. In 1988 is het object E, aanaarder met rugvormers, toegevoegd. Dit houdt in dat de ruggen opgebouwd zijn met de Baselier-verkruielaar/ aanaarder en aangedrukt zijn door de rugvormers waardoor ze steviger zijn en er wat gladder uitzien.

In 1984 en 1985 zijn bij object B de ruggen opgebouwd vlak voor opkomst, terwijl dit in 1987 en 1988 is uitgevoerd direct na het poten. Ook de bewerking van object E is in 1988 tegelijk uitgevoerd met object B.

Tabel 3. Pootdatum en datum van definitieve rugopbouw

	1984		1985		1987		1988	
	GV	KB	KB	KP	KB	KP	KB	
pootdatum	17/4	26/4	2/5	22/4	22/4	26/4	26/4	
A-praktijk	7/6	7/6	19/6	10/6	15/6	16/6	9/6	
B-na poten/ voor opkomst	7/5	8/5	24/5	24/4	29/4	28/4	29/4	
C-om en om	7/5	8/5	19/6	10/6	15/6	16/6	9/6	
D-bedden	17/4	26/4	2/5	22/4	22/4	26/4	26/4	
E-aanaarder/ verkruielaar + rugvormers	-	-	-	-	-	28/4	29/4	

4. GEWASONTWIKKELING

1984

Op Kooyenburg was het gewas op 2 juni circa 8 cm hoog, toen het volledig door hagel werd vernield. Het gewas herstelde zich goed en bereikte de tweede week van juli een volledige grondbedekking.

Omstreeks 10 augustus begon het gewas aan droogte te lijden en op 11 september was het als gevolg hiervan bijna volledig afgestorven. De verschillen tussen de objecten waren gering, al leek de beddenteelt iets eerder te legeren en af te sterven.

In de proef op de Geert Veenhuizenhoeve was de grond op 1 juni reeds voor 25 % met groen loof bedekt en werd de volledige grondbedekking de laatste week van juni bereikt. Half september was deze proef nog volledig met groen loof bedekt. Op 29 september is de proef geogst.

1985

Object D had in deze proef te Rolde op 21 mei 100 % opkomst, terwijl de overige objecten voor 80-95 % boven stonden. Het object beddenteelt gaf een vlottere loofontwikkeling en het gewas had hier eerder de grond volledig bedekt. Het loof stierf bij dit object ook eerder af, een verschijnsel dat in de proef op Kooyenburg in 1984 eveneens is opgetreden maar in mindere mate. De grondbedekking met groen loof gedurende het groeiseizoen is weergegeven in tabel 4. De tweede helft van mei was zeer droog (totaal 3 mm neerslag) daarna is het groeiseizoen erg nat geweest. Mogelijk is de snellere beginontwikkeling op de bedden ten opzichte van de ruggenteelt te verklaren door een betere vochtthuishouding van de grond in de periode rond de opkomst van het gewas. Hierover bestaan echter geen exacte waarnemingen. Wel werd op 5 juli door de heer Wiebing (ICW) in de laag van 26-31 cm onder de bovenkant van het bed een hoger luchtgehalte en een lager vochtgehalte gemeten dan in de overeenkomstige bodemlaag onder de ruggen. Dit

zou kunnen wijzen op het groter vochtverbruik in de beginperiode van de gewasgroei, waarschijnlijk als gevolg van de snellere opkomst.

1987

De aardappelen waren in de proef te Valthermond in de bedden gepoot met 12-15 cm grond boven de knol. Achteraf is gebleken dat deze grondbedekking boven de knol te dik was. Hierdoor en door fysiologisch te oud pootgoed (Astarte pootgoed is snel versleten) is 5 % van de planten niet opgekomen vanwege onderzeërvorming. Hiermee samenhangend was de opkomst van de aardappelen in de bedden wat later dan van de overige objecten. Op 8 mei kwamen de eerste planten op bij de objecten A en C, terwijl de aardappelen van de objecten B en D ca een week later bovenkwamen. Na 21 mei kwamen er geen planten meer op en op 6 juli was er een volledige grondbedekking. Het loof bleef bij de beddenteelt ongeveer 5 cm korter en was eerder afgestorven dan bij de andere objecten.

In de proef te Rolde werd bij de bedden nauwelijks 5 cm grond op de knollen verkregen. Het lukte hier niet om de aardappelen dieper te poten dan wel om meer grond op het bed te krijgen. Deze grondbedekking werd nauwelijks voldoende gevonden, terwijl later bleek dat dit geen nadelige gevolgen had voor de groei. De opkomst en ontwikkeling bij de beddenteelt verliep te Rolde iets sneller dan bij de overige objecten. De eerste opkomst van de aardappelen bij de beddenteelt was op 8 mei, terwijl alle objecten rond 20 mei volledig boven stonden. Op 23 juni kwam het gewas op alle objecten in bloei en eind juni was de grondbedekking volledig. Ook in deze proef bleef het loof bij de beddenteelt iets korter. De afsterving van het gewas verliep regelmatig, op 14 oktober was alle loof afgestorven. In deze proef was er geen verschil in tijdstip van loofafsterving tussen de objecten.

De regenval was in het groeiseizoen van 1987 zo overvloedig, dat van een vochttekort in geen enkele periode sprake was. De gewasinformatie staat vermeld in tabel 5.

1988

Bij het poten is er bij de beddenteelt naar gestreefd om ruim 5 cm grond boven de knollen aan te brengen. Dit is ook gerealiseerd in beide proeven. De grondbedekking boven de poters was bij de beddenteelt geringer dan bij de overige objecten, waardoor de opkomst van de beddenteelt iets eerder was. Te Rolde is 80 % opkomst van de aardappelen waargenomen op 10 mei, alleen de bedden hadden dit stadium ca 3 dagen eerder bereikt. Te Valthermond was het 80 % opkomststadium bij de beddenteelt op 12 mei. De voorsprong bij de bedden werd hier teniet gedaan door het afvriezen op 20 mei als gevolg van nachtvorst, waarbij alle objecten zijn afgevroren. De opkomst van de objecten B en E, aanaarden direct na het poten, was op beide proefplaatsen 6 dagen later dan bij object A. Het gerealiseerde plantaantal was door wielslip bij de beddenteelt wat lager dan bij de overige objecten (zie tabel 6). Tijdens de verdere ontwikkeling waren er tussen de objecten geen duidelijke verschillen waarneembaar. De proef te Rolde had op 26 juni een volledige grondbedekking met groen loof, terwijl dit in Valthermond als gevolg van de nachtvorstschade 14 dagen later was. Bij de afsterving van het loof was er tussen de objecten geen verschil waar te nemen. In voorgaande jaren lag de loofontwikkeling bij de beddenteelt wat voor, terwijl ook het afsterven van het loof wat eerder plaatsvond. In het oogstjaar 1988 is dit niet waargenomen. Begin oktober was er in beide proeven nog ca 10 % grondbedekking met groen loof.

Tabel 4. % bodembedekking met groen loof; Kooyenburg - 1985

object	% bedekking						
	14 juni	24 juni	12 juli	15 aug.	4 sept.	19 sept.	8 okt.
A	54	87	98	92	70	22	0
B	52	85	98	95	75	28	1
C	47	92	99	92	68	20	1
D	83	94	100	87	58	9	0

Tabel 5. Gewasinformatie 1987

Plaats/ object	planten per are	stengels per m ²	grondbedekking in %	
			10/6	24/6
Valthermond				
A	434	43	35	83
B	433	39	34	80
C	430	44	35	83
D	414	34	29	71
Rolde				
A	433	33	33	81
B	413	33	32	80
C	420	33	33	85
D	424	34	37	80

Tabel 6. Gewasinformatie 1988

Plaats- object	planten per are	stengels per m ²	80 % opkomst	grondbedekking in %			
				3/6	14/6	26/6	8/7
Valthermond							
A	406	24	14 mei	20	28	82	100
B	410	27	20 mei	22	34	80	100
C	398	26	14 mei	20	29	84	100
D	387	21	11 mei	29	38	86	100
E	418	24	20 mei	23	34	80	100
Rolde							
A	417	34	10 mei	35	79	100	
B	428	36	16 mei	31	78	100	
C	435	31	10 mei	35	78	100	
D	382	27	7 mei	35	83	100	
E	422	35	16 mei	34	78	100	

5. ONKRUIDBESTRIJDING

Gezien het karakter van het onderzoek is er in de proeven gewerkt met chemische onkruidbestrijding. In het object beddenteelt is namelijk geen mechanische onkruidbestrijding mogelijk en eveneens niet op de helft van de oppervlakte van het object om en om. Bij een chemische bestrijding is steeds de gehele proef volvelds behandeld.

1984

proef op Kooyenburg is op 14 mei met 4 l Dinoseb in olie per ha gespoten. De objecten A en D kwamen toen juist boven. Het onkruid is hier later geen probleem meer geweest. Op de Geert Veenhuizenhoeve is op 4 mei met 10 l Dinoseb in olie per ha gespoten en vervolgens op 10 mei met 1,5 kg Sencor. Nadien is er nogal wat perzikkruid opgekomen waartegen op 18 juni met 2 l Basagran per ha over het gewas is gespoten. Het middel Basagran veroorzaakte tijdelijk een lichtere kleur en draaien van de stengels.

1985

proef op Kooyenburg is op 17 mei met 7,5 l Dinoseb in olie gespoten. Op dat moment was er enige opkomst waarbij wat verbranding bij alle objecten optrad. Het gewas heeft zich vrij vlot hersteld, terwijl ook in deze proef verder geen last van onkruid is ondervonden.

1987

Te Valthermond zijn bestrijdingen uitgevoerd tegen onkruid op 15 mei met 5 l Gramonol per ha, op 25 mei met 0,1 kg Sencor + 0,1 l Basagran en op 2 juni met 0,05 kg Sencor + 0,1 l

Basagran. Hiermee is het gelukt om het onkruid te onderdrukken.

In de proef te Rolde is voor opkomst 1 kg Sencor per ha gespoten tegen kiemend onkruid. Het resultaat was zeer goed, waarbij echter wel enige gewasreactie op Sencor is waargenomen.

1988

De proef te Valthermond is op 13 mei met 5 l Gramonol bespoten. Omdat dit niet voldoende was zijn de bedden op 30 mei met de hand geschoffeld. Verder is er op 4 augustus in de gehele proef een behandeling uitgevoerd met 0,2 kg Sencor per ha.

Op Kooyenburg is voor opkomst op 6 mei met 5 l Dinoseb per ha gespoten tegen kiemend onkruid. De chemische onkruidbestrijding was ook in deze proef niet afdoende, waarna de proef handmatig is geschoffeld.

6. OPBRENGSTEN

1984

De opbrengsten op Kooyenburg waren aanzienlijk lager dan op Geert Veenhuizenhoeve (zie tabel 7). De proef op Kooyenburg gaf geen duidelijke verschillen aan. In de proef te Borgercompagnie lijkt object B wat beter dan de overige objecten. De oorzaak hiervan is niet duidelijk, omdat het gewas van dit object op het oog niet beter stond.

1985

De knolopbrengst, zowel als het onderwatergewicht van het object beddenteelt, wijkt negatief af van de overige objecten. Bij de knolopbrengst werd het verschil met de objecten A en C, bij het onderwatergewicht met de objecten A en B betrouwbaar bevonden. Het uitbetalingsgewicht was bij de beddenteelt meer dan 10 ton per ha lager dan bij alle overige objecten. Dit verschil was statistisch betrouwbaar. De overige objecten gaven onderling geen verschil in knolopbrengst, onderwatergewicht en uitbetalingsgewicht.

1987

Tussen de objecten waren geen betrouwbare verschillen in onderwatergewicht. Het veld- en uitbetalingsgewicht van object D, beddenteelt, was lager op beide proefplaatsen maar niet statistisch betrouwbaar.

In de proef te Rolde had object B, aanaarden direct na het poten, eveneens een lagere opbrengst. Deze verschillen waren niet statistisch betrouwbaar.

1988

De opbrengst van de beddenteelt (object D) was op beide proefplaatsen lager dan de praktijkmethode (object A). Het is verder opvallend dat de opbrengsten van de objecten B en E, aanaarden direct na het poten, in beide proeven eveneens lager zijn en ook statistisch betrouwbaar. Vooral in Valthermond verschilt object B nogal wat in vergelijking met object A, de praktijkmethode. Hierbij bleek tevens dat de Baselier- aanaarder/ rugvormer (object E) geen opbrengstverhoging gaf in vergelijking met de gebruikelijke aanaardapparatuur (object B). Verder gaf het object C, waarbij steeds vanuit iedere tweede geul is aangeaard, ook een iets lagere opbrengst. De resultaten van de opbrengsten staan vermeld in de tabellen 7 t/m 10, terwijl tabel 11 de samenvatting van de gemiddelden weergeeft over de proefjaren.

Tabel 7. Opbrengsten KB 655 en GV 622 - 1984

object	KB 655 - Rolde				GV 622 - Borgercompagnie			
	veld- gewicht ton/ha	o.w.g.	fabrieks- gewicht ton/ha	%	veld- gewicht ton/ha	o.w.g.	fabrieks- gewicht ton/ha	%
A	43,4	417	45,8	100	57,6	464	70,0	100
B	42,5	422	45,6	100	62,7	467	76,8	110
C	41,4	430	45,7	100	61,5	447	71,2	102
D	42,8	413	44,5	98	61,6	454	72,9	98
			N.S.				N.S.	

Tabel 8. Opbrengsten KB 705 - Rolde - 1985

object	veld- gewicht ton/ha	o.w.g.	fabrieks- gewicht ton/ha	%
A	60,4	422	64,6	100
B	57,9	420	61,8	96
C	61,1	400	60,9	94
D	53,4	382	50,2	78

T(0,05)=9,8

Tabel 9. Opbrengsten VM 85 en KB 803 - 1987

object	VM 85 - Valthermond				KB 803 - Rolde			
	veld- gewicht ton/ha	o.w.g.	fabrieks- gewicht ton/ha	%	veld- gewicht ton/ha	o.w.g.	fabrieks- gewicht ton/ha	%
A	41,7	506	56,4	100	59,6	493	78,1	100
B	43,4	496	57,3	101	58,0	480	73,5	94
C	43,0	500	57,4	100	59,0	494	77,5	99
D	38,3	504	51,6	91	55,4	497	73,3	92
			T(0,05) = 9,5				T(0,05) = 7,2	
			LSD(0,05) = 6,9				LSD(0,05) = 5,2	

Tabel 10. Opbrengsten KP 27 en KB 838 - 1988

object	KP 27 - Valthermond				KB 838 - Rolde			
	veld- gewicht ton/ha	o.w.g.	fabrieks- gewicht ton/ha	%	veld- gewicht ton/ha	o.w.g.	fabrieks- gewicht ton/ha	%
A	49,8	476	62,4	100	48,4	486	62,3	100
B	43,2	465	52,5	84	46,2	490	60,0	96
C	47,1	482	59,8	96	46,3	489	60,1	96
D	43,4	480	55,1	88	43,9	477	55,2	89
E	45,1	475	56,4	90	45,7	473	56,7	91
			T(0,05) = 5,5				T(0,05)=6,4	
			LSD(0,05)=9,7				LSD(0,05)=5,7	

Tabel 11. Opbrengsten fabrieksgewicht beddenteelt t.o.v. ruggen (rel.)

object	1984 GV	1985 KB	1987 KB	1988 VM	KB	KP	KB	Gemiddeld
A. Praktijk	100	100	100	100	100	100	100	100
B. Rugopbouw na poten	100	110	96	101	94	84	96	94
C. Om en om	102	100	94	100	99	96	96	98
D. Beddenteelt	104	98	78	91	92	88	89	91
E. Aanaarder/ verkrumelaar + rugvormers	-	-	-	-	-	90	91	91
opbrengst A in ton/ ha	70,-	45,8	64,6	56,4	78,1	62,4	62,3	62,8

7. DISCUSSIE

Het onderzoek had tot doel na te gaan of beddenteelt bij de teelt van aardappelen op zand- en dalgrond perspectief biedt. Met name in een droog groeiseizoen zou beddenteelt voordelen kunnen opleveren in verband met een betere vochtvoorziening.

In het fabrieksaardappel teeltgebied laat men eerst de aardappelen opkomen, voordat de rug op definitieve hoogte wordt gebracht. Dit heeft als voordelen dat in een kleine rug de aardappelen eerder opkomen, terwijl het gekiemde onkruid in dit latere stadium nog mechanisch is te bestrijden. In een kleine rug zal een aardappel zich vlotter ontwikkelen onder invloed van de hogere bodemtemperatuur ten opzichte van in een grote rug. Metingen in het verleden hebben aangetoond dat grote ruggen een lagere bodemtemperatuur hebben dan kleine ruggen. De verschillen waren groter naarmate de metingen vroeger plaatsvonden. Vooral bij vroeg poten (maart/begin april) speelt dit zeker een rol. Bovendien wordt bij een snelle opkomst de kans op opkomtschade door *Rhizoctonia* geringer. De beddenteelt is zoals hier toegepast een systeem waarbij direct bij het poten het bed op definitieve hoogte wordt gebracht. Om het effect van dit direct op hoogte brengen van de ruggen apart te kunnen waarnemen is object B in de proef opgenomen. Bovendien is hier eveneens in 1988 object E, direct aanaarden met de Baselier aanaarder/rugvormer, aan toegevoegd. Het voordeel van deze bewerkingen zou kunnen zijn dat de grond na het vroege aanaarden verder onberoerd wordt gelaten. Hierbij hoeft onder latere, droge omstandigheden de grond niet meer bewerkt te worden waardoor minder vocht uit de rug kan verdampen. De objecten B en E waren in opkomst iets later dan het praktijkobject A, waarbij vermeld moet worden dat de pootdatum in de proefjaren na half april lag. Een kleinere rug is sneller op te warmen dan een grote rug en juist bij lagere temperaturen mag in een kleine rug een vlottere opkomst worden verwacht. Naarmate de pootdatum vroeger is, mag het verschil in temperatuur tussen grote en kleine ruggen groter worden verondersteld. Dit onderzoek heeft uitgewezen dat de objecten

B en E niet in opbrengst met het praktijkobject A mee kunnen komen. Bij de beddenteelt is als dikte van het gronddek boven de knol ca 5 cm aangehouden om voldoende ruimte te bieden voor de nieuw te vormen knollen. Dit had tot gevolg dat de opkomst ten opzichte van de praktijk, object A, waarbij ongeveer 10 cm grond op de knollen kwam, meestal enkele dagen eerder was. Het bleek echter dat het loof van object D ook eerder afstierf, zodat van een langere groeiperiode geen sprake was. Het om en om aanaarden, object C, was eveneens bedoeld om meer vocht in de rug vast te houden, waarbij per twee geulen een geul niet werd uitgediept. De groei en opbrengst van dit object week niet af van de praktijk. Aangezien een deel van de grond niet wordt bewerkt, wordt ook het onkruid maar ten dele mechanisch bestreden. Deze werkwijze lijkt daarom op grond van dit onderzoek geen reeel alternatief.

Belangrijk waren bij dit onderzoek de verschillen in onkruidontwikkeling. In de beddenteelt is in het geheel geen mechanische onkruidbestrijding uitgevoerd, terwijl dit bij de methode om en om ten dele gebeurt. Het onkruid is ten behoeve van deze objecten in alle objecten chemisch bestreden. Op deze manier is het onkruid echter niet afdoende bij deze teeltwijzen bestreden. In het proefjaar 1988 moest, ondanks de chemische bestrijding, het onkruid handmatig worden opgeruimd. Omdat in de gehele proef een chemische onkruidbestrijding is uitgevoerd, kan dit mogelijk het praktijkobject hebben benadeeld. De betere vochtbenutting bij beddenteelt was het hoofdargument om dit onderzoek uit te voeren. Het meeste effect mag bij beddenteelt worden verwacht indien het in de groeiperiode erg droog is en er veel water in korte tijd valt. Juist bij droge zand- en dalgrond is herbevochtiging een probleem. Het water stroomt dan bij plotselinge, hevige buien langs de flanken van de ruggen naar de geul waar het, als het snel wegzakt, buiten het bereik van de wortels komt. Als voordeel van bedden zou ook gelden dat deze minder snel uitdrogen dan ruggen, omdat het contactoppervlak tussen grond en lucht geringer is. In het jaar 1984 was het in de eerste groeiperiode tot en met juli niet te droog, terwijl het in augustus/september zeer droog was. Uit de berekeningen en waarnemingen ten aanzien van het bodemvocht bleek dat de aardappelen in de proef op Borgercompagnie over voldoende vocht konden beschikken, terwijl dat in Rolde nauwelijks voldoende werd geacht. In de laatste proef was het opbrengstniveau dan ook duidelijk lager dan in de proef op de Geert Veenhuizenhoeve. Maar de opbrengst van het object beddenteelt was op de Kooyenburg lager dan het praktijkobject. Van een positieve invloed van de beddenteelt op de opbrengst kan dus niet worden gesproken.

De beddenteelt bleef in de 7 proeven gemiddeld maar liefst 9 % in fabrieksgewicht achter ten opzichte van de praktijk. In 5 van de 7 proeven was de opbrengst betrouwbaar lager. De beide objecten met rugopbouw direct na het poten, object B en E, hadden eveneens een lagere opbrengst met respectievelijk 6 en 9 % . Het systeem om en om aanaarden, object C, was niet lager maar gaf ook geen opbrengstverhoging. Hierbij moet worden opgemerkt dat de laatste drie proefjaren erg nat waren in het groeiseizoen, terwijl ook het eerste proefjaar niet echt droog was. Juist onder droge omstandigheden zou een beddenteelt positief aan de opbrengst kunnen bijdragen. Het is daarom jammer dat in de proefjaren slechts in een proef, KB 655 - 1984, vochtgebrek is opgetreden, terwijl het hier augustus/ september betrof. Het zou kunnen zijn dat de overvloedige neerslag juist bij de beddenteelt de groei en daarmee de opbrengst heeft benadeeld. Tenslotte moet nog opgemerkt worden dat bij machinaal oogsten van bedden in vergelijking met ruggen circa 50 % meer grond verwerkt moet worden. Dit vraagt extra capaciteit bij het rooien. De grond moet dus erg gemakkelijk zeefbaar zijn, wil men beddenteelt overwegen.

8. SAMENVATTING

Op zand- en dalgrond zijn in de jaren 1984, 1985, 1987 en 1988 in totaal 7 proeven aangelegd, waarin beddenteelt bij aardappelen is vergeleken met enkele varianten van ruggenteelt. Het onderzoek was opgezet naar aanleiding van berichten uit het buitenland, waar op lichte zandgronden gunstige ervaringen met beddenteelt waren opgedaan. De belangrijkste reden zou zijn dat de bedden de neerslag beter benutten, terwijl ook de verdamping hieruit geringer zou zijn. Behalve rugopbouw kort voor het sluiten van het gewas en teelt op bedden zijn de volgende varianten vergeleken:

-aanaarden direct na het poten/ voor opkomst en -om en om aanaarden. In 1988 is daar nog het object aanaarder/verkruielaar + rugvormers, direct na het poten, aan toegevoegd.

Onkruidontwikkeling

Het onderzoek heeft uitgewezen dat met deze systemen, het vroeg op definitieve hoogte brengen van de rug, het onkruid een probleem kan worden. Het onkruid kan hierbij niet mechanisch worden bestreden zoals in de praktijk, waar na opkomst tot het sluiten van het gewas het onkruid nog mechanisch kan worden

bestreden. In het onderzoek is dan ook een beroep gedaan op chemische middelen, wat niet altijd een volledige bestrijding heeft gegeven.

Opbrengst

Het onderzoek heeft aangetoond dat de fabrieksopbrengsten bij de beddenteelt ten opzichte van de praktijkmethode gemiddeld 9 % lager waren en dat ook het vroeg opbouwen van de ruggen de opbrengst negatief heeft beïnvloed. Het om en om aanaarden was slechts in geringe mate negatief maar ook hierbij is mechanische onkruid bestrijding minder goed mogelijk.

Vochtvoorziening

Het uitgangspunt van het onderzoek was in eerste instantie de verbetering van de vochtvoorziening onder droge groeiomstandigheden, waarbij moet worden opgemerkt dat deze droge omstandigheden in de proefjaren niet zijn voorgekomen.

9. LITERATUUR

- Anonymus. More marketable potatoes with bed system. Arable Farming, maart 1981; p. 68, 69.
- Anonymus. Sandy soil trial confirms bed benefits. Spring Potato supplement, Arable Farming 1984; p. 9-11.
- Bedin. La culture en billons. La pomme de Terre Francaise. No. 407- 1981; p. 325-327.
- Blackbeard, J. and Cooksley, J. Bed system potatoes look promising. Arable Farming, oktober 1980; p. 18-27.
- Bus, C.B. en Wiebing, R. Teelt van fabrieksaardappelen op bedden t.o.v. op ruggen. Onderzoek 1984 (uitgave Stichting Interprovinciaal Onderzoek voor de akkerbouw op zand- en dalgrond in Middenoost- en Noordoost- Nederland); p. 26-28.
- Bus, C.B. Bij beddenteelt wellicht betere benutting bodemvocht. Boerderij no. 71; 26 maart 1986, p. 76-77
- Jarvis, R.H. and Shotton, F.E. Population studies with majestic potatoes in rows and in beds. Terrington Experimental Husbandry Farm, Experiments in 1963-1965.
- Ridder, J.K. Teelt van fabrieksaardappelen op bedden t.o.v. op ruggen. Onderzoek 1987 en 1988 (uitgave Stichting Interprovinciaal Onderzoek voor de akkerbouw op zand- en dalgrond in Middenoost- en Noordoost- Nederland); 1987, p. 26 en 1988, p. 29- 31.
- Schepers, A. en Bus, C.B. Teelt van fabrieksaardappelen op bedden t.o.v. op ruggen. Onderzoek 1985 (uitgave Stichting Interprovinciaal Onderzoek voor de akkerbouw op zand- en dalgrond in Middenoost- en Noordoost-Nederland); p.25-26.