

Rapport no 72

AARDAPPELVERZORGINGSONDERZOEK  
IN DE VEENKOLONIEN 1965

Variatie in het aantal mechanische bewerkingen,  
al dan niet gecombineerd met chemische onkruid-  
bestrijding

door

Ir. A H J. Siepman en B. v.d. Weerd

4129  
48c

Niet voor publikatie bestemd

Rapport no 72

AARDAPPELVERZORGINGSONDERZOEK  
IN DE VEENKOLONIEN 1965

Variatie in het aantal mechanische bewerkingen,  
al dan niet gecombineerd met chemische onkruid-  
bestrijding

door

Ir. A. H. J. Siepman en B. v. d. Weerd

2287309

## INLEIDING

Op de dalgronden is de verzorging van de aardappelen in de eerste plaats gericht op de bestrijding van het onkruid. Door een groot aantal bewerkingen (6 - 8) wordt getracht het onkruid vóór te blijven. Hiervoor wordt als regel een vijfrijig verzorgingsraam met parallellogrammen gebruikt, waarin platte, 30 - 35 cm brede, schoffels met onkruidverdelgers zijn bevestigd. De onkruidverdelgers bestaan uit aan de zijkanten van de schoffels schuin omhoog lopende strepen, die langs de zijkanten van de rug strijken. Tussen de schoffels zijn verstelbare rugharken met verende tanden aangebracht. Alleen bij de laatste bewerkingen worden deze rugharken niet meer gebruikt. In plaats van deze rugharkjes wordt ook wel een onkruideg achter het raam bevestigd (opgehangen), waarmee dan eenmaal maximaal tweemaal wordt gewerkt. Bij de laatste bewerking worden de schoffels vervangen door aanaarders. De rijsnelheid met dit verzorgingswerktuig ligt tussen de 5 en 7 km/u.

De onkruidbestrijding zou ook geheel of gedeeltelijk plaats kunnen vinden door chemische onkruidbestrijdingsmiddelen. Hierdoor zou het aantal bewerkingen sterk kunnen worden gereduceerd, met als eventueel resultaat:

- a. minder structuurbederf door de trekkerbanden;
- b. minder beschadiging van het gewas (wortelbeschadiging),  
    waardoor snellere en regelmatigere ontwikkeling;
- c. minder vochtverlies;
- d. minder kans op nachtvorstschade en op stuiven.

Voor onkruidbestrijding in aardappelen werd tot nu toe alleen DNOC kort voor opkomst aangewend. Dit middel heeft praktisch alleen een contactwerking (kortwerkend). Het risico van dit tijdstip van toediening is, dat reeds opgekomen planten een tik meekrijgen (groeiremming). Momenteel zijn er ook enige langwerkende middelen in onderzoek, o.a. Patoran ( $C_{31}H_{26}O_2N_2Br_2$ ), die vroeger kunnen worden toegediend.

In het hiernavolgend onderzoek is de invloed van het aantal mechanische bewerkingen, al dan niet gecombineerd met chemische onkruidbestrijdingsmiddelen op de onkruidbestrijding en op de ontwikkeling van het gewas, nagegaan. Door de hevige regenval in juli kwamen diverse plaatsen van het proefveld onder water te staan, waardoor de stand van het gewas zeer onregelmatig werd. Om deze reden zijn geen opbrengstbepalingen meer uitgevoerd.

Het onderzoek werd uitgevoerd met medewerking van de Werkgroep "Veenkoloniën" van de C.G.R.B. en het Rijkslandbouwconsulentschap voor Zuidelijk Groningen.

SAMENVATTING ONDERZOEK 1964 (I.L.R. RAPPORT Nr.32)

In dit onderzoek werd het effect van het aantal mechanische bewerkingen bij de verzorging van aardappelen (fabrieksaardappelen), al dan niet gecombineerd met een chemische onkruidbestrijding met verschillende middelen (Patoran (C3126)-langwerkend, DNBP in olie en DNOC-80 - kortwerkend), op de onkruidbestrijding en op de opbrengst nagegaan. De mechanische bewerkingen werden uitgevoerd met een vijfrijig verzorgingsraam met + 30 cm brede, platte schöffels + onkruidverdelgers. Hierbij werd de kern van de rug rondom de poter niet beroerd. Nachtvorst, droge en/of natte perioden kwamen niet voor.

A. Wat de onkruidbestrijding betreft, bleek dat:

I vóór het sluiten van het gewas de niet chemisch behandelde, niet en eenmaal mechanisch bewerkte objecten en in mindere mate het niet bewerkte met DNOC-80 bespoten object achterbleven.

II bij het rooien:

a. zonder toediening van chemische middelen het effect van een om de + 10 dagen uitgevoerde mechanische bewerking bijna even groot was als dat van een om de + 5 dagen uitgevoerde mechanische bewerking (praktijk);

b. het aantal mechanische bewerkingen bij spuiten met DNOC-80, DNBP in olie en C 3126 beperkt kon worden, vooral bij C 3126 (Patoran). Hierbij bleek één bewerking reeds voldoende te zijn.

B. Wat de opbrengst van het groen gerooide gewas betreft bleek, dat alleen de niet- en eenmaal bewerkte, niet chemisch behandelde objecten sterk ~~achter~~bleven (+ 20 - 30 %).

C. Wat de opbrengst en het fabrieks(uitbetalings)-gewicht (op basis van 300 gr) van het rijp gerooide gewas betreft, bleek dat:

a. tussen de chemische middelen onderling geen verschil in opbrengst was;

b. zonder chemische onkruidbestrijding het niet of eenmaal mechanisch bewerken een + 20% lagere en het om de + 10 dagen mechanisch bewerken een iets lagere opbrengst t.o.v. het om de + 5 dagen mechanisch bewerken gaf;

c. met chemische onkruidbestrijding bij één bewerking bijna dezelfde opbrengst werd bereikt als bij meer bewerkingen. De rooibaarheid was hierbij op het eenmaal bewerkte, DNOC-80 en DNBP in olie t.o.v. het C 3126 object door een grotere onkruidbezetting minder;

d. de chemische middelen geen nadelige invloed op de opbrengst hebben uitgeoefend (de onkruidbezetting en de opbrengst van de om de + 5 dagen bewerkte, wel en niet chemisch behandelde objecten waren gelijk);

- e. verhoging van het aantal mechanische bewerkingen zelfs een iets positief effect op de opbrengst heeft gehad (de onkruidontwikkeling gelijk en de opbrengst iets lager van de chemisch behandelde, om de  $\pm$  10 dagen t.o.v. om de  $\pm$  5 dagen bewerkte objecten).

ONDERZOEK 1965

Proefopzet

Aardappelverzorgingsonderzoek in de Veenkoloniën.

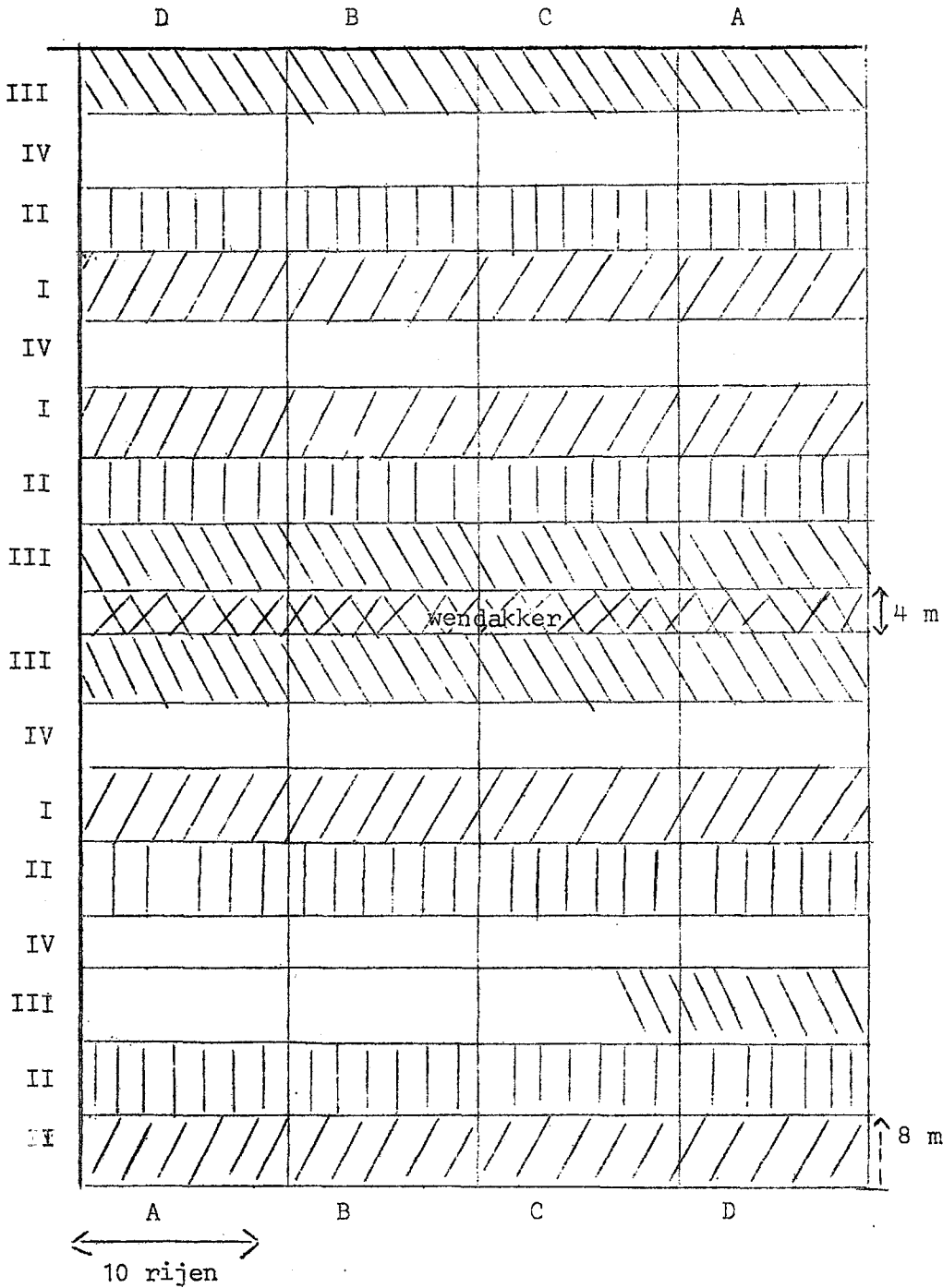
Variatie in het aantal mechanische bewerkingen, al dan niet gecombineerd met chemische onkruidbestrijding.

Gegevens :

plaats: : Zuidwending (A. Zuiderweg)  
grondsoort : dalgrond (humusgehalte  $\pm$  15%)  
aardappelras : Voran (fabrieksaardappelen)  
potermaat : 35/50 mm (voorgekiemd)  
rijenafstand : 67 cm  
aantal planten/ha : 40 000

- poten : met tweerijige Cramer automatische pootmachine uitgevoerd met een drukrol tussen pootbuis en aanaardschijven.  
rijsnelheid  $\pm$  4 km/u
- pootdiepte : bovenkant knol gelijk met maaiveld
- pootdatum : 18 april
- spuiten : 15 mei (Patoran, DNOC en DNBP) met propaanrugspuit
- verzorging : met vijfrijig verzorgingsraam met platte schoffels (30 cm breed) + onkruidverdelgers en rugharken met verende tanden -  
rijsnelheid : 6 - 7 km/u
- weersomstandigheden : geen nachtvorst - veel regen

PROEFVELDSHEMA



Objecten:

- A. direct na poten rug maken, geen mechanische bewerking
- B. " " " " " , één mechanische bewerking
- C. om de + 10 dagen mechanisch bewerken, bij de laatste keer aanaarden
- D. " " " 5 " " " " " " " " (Praktijk)
- I Chemisch onkruidbestrijding met Patoran (C 3126)  $\tilde{a}$  4 kg/ha; 7 - 10 dagen na poten
- II " " " " DNB P in olie  $\tilde{a}$  20 l/ha, kort vóór opkomst
- III " " " " DNOC 80  $\tilde{a}$  8 kg/ha, " " "
- IV " onbehandeld

POTEN, VERZORGEN EN SPUITEN

Op 18 april werden de aardappelen, ras Voran maat 35/50 mm, met een twee-rijige automatische Cramer pootmachine gepoot. Bij deze Cramer pootmachine waren t.o.v. het standaardmodel enige extra voorzieningen aangebracht, nl. achter de pootbuis zaten achtereenvolgens een klein schuinstaand toedekschijfje, een drukrol en twee schuinstaande kleine toedekschijven. De door de machine neergelegde knollen werden dus eerst met een weinig grond bedekt, vervolgens aangedrukt en daarna weer met grond bedekt. Bij ondiep poten wordt op deze wijze voorkomen, dat de knollen te "droog" komen te liggen, hetgeen in een droog voorjaar het geval kan zijn.

Tabel I Overzicht van de bewerkingen.

Object	Tijdstip							
	23 april	10 mei	15 mei	19 mei	2 juni	15 juni	27 juni	5 juli
A	I		S <sub>1</sub>				.	
	II	+	+	S <sub>2</sub>	-	-	-	-
	III			S <sub>3</sub>				
	IV			-				
B	I		S <sub>1</sub>					
	II	+	+	S <sub>2</sub>	-	-	-	-
	III			S <sub>3</sub>				
	IV			-				
C	I		S <sub>1</sub>					
	II	+	+	S <sub>2</sub>	-		-	x
	III			S <sub>3</sub>				+
	IV			-				
D	I		S <sub>1</sub>					
	II	+	+	S <sub>2</sub>	x			
	III			S <sub>3</sub>			x	+
	IV			-				

- geen bewerking

+ aanaarden

x bewerking met schoffels met onkruidverdelgers

potent: 18 april

opkomst: + 15 mei

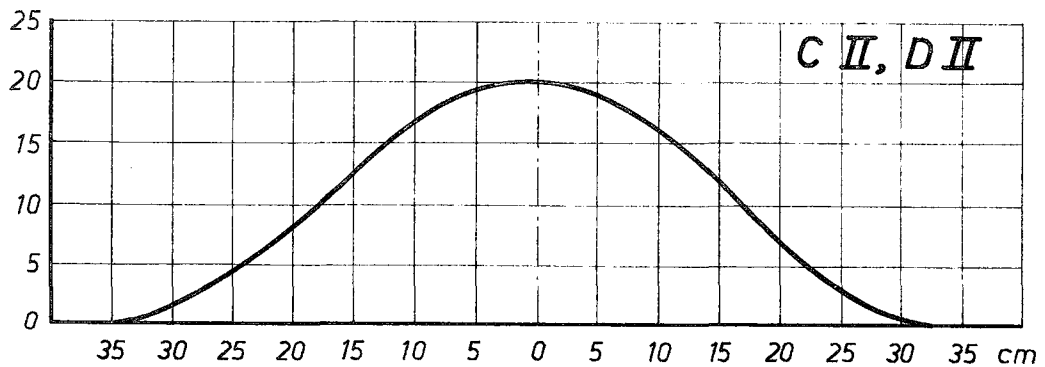
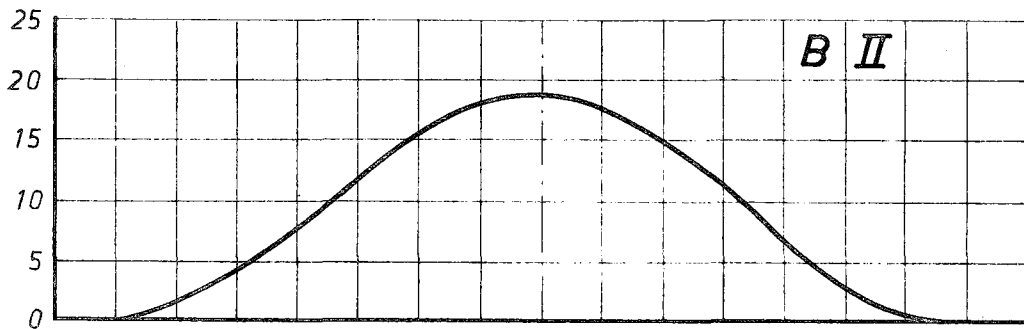
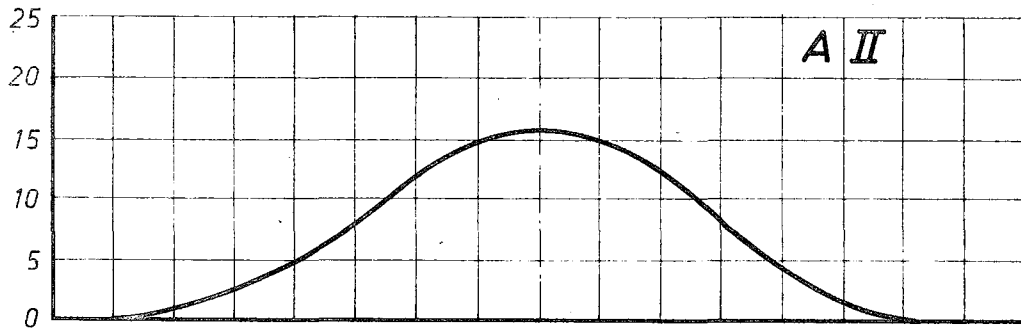
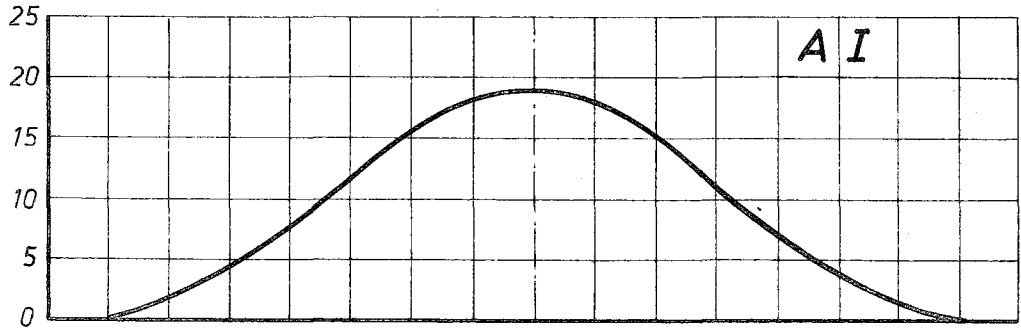
sluiten: + 1 juli

|||| " " " " " + rugharken

S<sub>1</sub> spuiten met Patoran S<sub>3</sub> spuiten met DNBP in olie (Liromort)

S<sub>2</sub> " " DNOC 80

*rughoogte  
in cm*



*afb.1 RUGVORM VAN DE OBJEKTEN*

*I bij opkomst*

*II bij sluiten*



Op 23 april en 10 mei werden op alle stroken de aardappelen aangeaard. Op strook A werd verder geen mechanische bewerking meer toegepast, strook B werd op 2 juni nog eenmaal aangeaard (na opkomst). Op strook C werd nog één mechanische bewerking (onkruidbestrijding) uitgevoerd met een vijfrijig verzorgingsraam van platte + 30 cm brede schoffels met onkruidverdelgers en één bewerking met hetzelfde raam, doch nu tevens voorzien van rugharkjes met verende tanden. Op strook D werden t.o.v. strook C tweemaal zoveel mechanische bewerkingen uitgevoerd. Voor het sluiten van het gewas werden de stroken C en D nogmaals aangeaard (tabel 1). De chemische bespuitingen (Patoran, DNOC en DNBP in olie) werden op 15 mei uitgevoerd met een propaanrugspuit. De eerste plantjes waren toen juist boven. Alle middelen werden met 600 l water per ha verspoten en wel Patoran à 4 kg/ha (I), DNOC 80 à 8 kg/ha (II) en DNBP in olie à 20 l/ha (III).

Op strook A werd na het aanaarden (10 mei) en op de stroken na de laatste bewerking (5 juli) de vorm van de rug gemeten. (afb 1).

Uit deze metingen blijkt o.a. dat de ruggen van strook A, ondanks het feit dat ze niet meer werden aangeaard en ondanks de vele regens, niet veel waren afgeslemp. De ruggen op de stroken C en D waren iets hoger en meer opgevuld dan op de strook A en B.

#### ONKRUIDBEZETTING

De onkruidvegetatie bestond voornamelijk uit muur, tuintjesgras, kamille, perzikkruid en verder distel, melde en kweek.

In tabel 2 is een overzicht gegeven van de onkruidbezetting op de diverse objecten. De taxatie van de onkruidbezetting vond plaats op diverse tijdstippen, veelal corresponderend met die van de verschillende bewerkingen (zie ook tabel 1). Bij de beoordeling werd gelet op de bezettingsgraad, nl. 0 = volledig bezet en 10 = onkruidvrij. De wortelonkruiden (kweek) werden bij de beoordeling buiten beschouwing gelaten.

Uit de waarderingscijfers in tabel 2 blijkt, dat zonder mechanische bewerking (object A) of ná opkomst nog lx aanaarden (object B) met een DNOC 80(II) of DNBP in olie (III) bespuiting vóór opkomst, alleen in het begin het onkruid nog in bedwang kon worden gehouden. Later in het groeiseizoen (eind juni) bleek dit niet meer het geval. Met het langwerkend middel Patoran werd daarentegen ook zonder mechanische onkruidbestrijding een goed resultaat bereikt. Ook later in het groeiseizoen was het effect hiermee niet minder dan op de stroken met een volledige mechanische onkruidbestrijding. Uit de waarderingscijfers van object IV (chemisch onbehandeld) op de stroken C en D blijkt verder, dat de meerdere mechanische bewerkingen (strook D) slechts een zeer gering effect hebben gehad op de onkruidbestrijding. Ook op deze stroken komt het gunstige effect van Patoran tot uiting. Wel was duidelijk, dat de wortelonkruiden (bijv. kweek) die niet bij de waarderingscijfers (tabel 2) betrokken werden, op strook D en in mindere mate op strook C veel beter bestreden waren dan op de stroken A en B als gevolg van de mechanische bewerkingen.

OPKOMST EN ONTWIKKELING

Tabel 3 Opkomst en ontwikkeling van het gewas

Objecten	Tijdstip			
	25 mei	25 juni	5 juli	18 aug
A I			8	8
II	8	8	7½	4½
III	regelmatig		7½	4½
IV			7½	3
B I			8	8
II	8	8-	7½	4½
III	regelmatig		7½	4½
IV			7½	3
C I			6	
II	8	7-	6	7½
III	regelmatig		5½	
IV			5½	
D I			5	
II	6½	6-	5½	7
III	onregelmatig		5	
IV			5	

opkomst : + 15 mei

sluiten : + 1 juli

Tabel 2

Onkruidbezetting

Object

Tijdstip

		15 mei	20 mei	3 juni	15 juni	27 juni	5 juli	18 aug
A	I	7	8	9	9	8	8 -	8
	II	7	8	8	7	5½	4	3½
	III	7	8	8	7	5½	4	3½
	IV	7	7	5	4	3½	2	1
B	I	7	8	9	9	8	8 -	8 -
	II	7	8	8	7½	6	4½	4
	III	7	8	8	7½	6	4½	4
	IV	7	7	6	5	4½	3	1
C	I	7	8	9	9	9	9	9
	II	7	8	9	8	8	8	7½
	III	7	8	9	8	8	8	7½
	IV	7	7	9	8	7½	8 -	7½
D	I	7	9	9	9	9½	9	9
	II	7	9	9	9	9	9	8½
	III	7	9	9	9	9	9	8½
	IV	7	8	9	9	9	9	8½

\* Zaadonkruiden

opkomst: + 15 mei

sluiten: + 1 juli

In tabel 3 is een overzicht gegeven betreffende de opkomst en de ontwikkeling van het gewas op de diverse objecten. De waarderingscijfers berusten op een onderlinge vergelijking van het gewas op de diverse objecten, waarbij van de stand op het object AI is uitgegaan.

De opkomst op de stroken A, B en C was vrij regelmatig, op de strook D iets minder regelmatig. Opkomsttellingen uitgevoerd op 20 mei gaven het volgende beeld te zien:

Object	Gemiddeld aantal p.arten per m
strook A	2,2
" B	2,1
" C	2,2
" D	1,6

De bewerking op strook D kort vóór opkomst (10 mei) is dus minder gunstig uitgevallen. Uit het verdere verloop van de ontwikkeling van de planten blijkt (tabel 3), dat de regelmatig bewerkte stroken C en D duidelijk achterbleven bij de onbewerkte stroken A en B. Later in het groeiseizoen bleek op de stroken C en D weer een herstel op te treden, zodat de verschillen in ontwikkeling grotendeels genivelleerd werden. Op de stroken A en B werd op de objecten II, III en IV (resp. met DNOC, DNBP en niet bespoten) het gewas later in het seizoen overwoekerd door het onkruid, zodat hierop de ontwikkeling van het gewas achterbleef.

#### Opbrengst

Zoals in de Inleiding reeds vermeld zijn geen opbrengstbepalingen uitgevoerd als gevolg van de onregelmatige waterschade op het proefveld.

#### SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In dit onderzoek werd het effect van het aantal mechanische bewerkingen bij de verzorging van aardappelen (fabricksaardappelen), al dan niet gecombineerd met een chemische onkruidbestrijding met verschillende middelen (Patoran-DNBP in olie en DNOC 80), op de onkruidbestrijding en op de ontwikkeling van het gewas nagegaan. De mechanische bewerkingen werden uitgevoerd met een vijfrijig verzorgingsraam met  $\pm$  30 cm brede, platte schöffels met onkruidverdelgers en rugharkjes. Hierbij werd de kern van de rug rondom de poter niet aangetast. De chemische middelen werden kort vóór opkomst met een propaanrugspuit toegediend. Nachtvorst kwam niet voor. Wel was de regenval zeer groot. Wat de onkruidbestrijding betreft, bleek dat op de met DNOC 80 en DNBP in olie gespoten objecten op de niet of eenmaal bewerkte stroken (A/B II, III, IV) het onkruid in het begin goed onderdrukt werd, doch dat later in het groeiseizoen (vóór het sluiten) zich weer veel onkruid ontwikkeld had. In tegenstelling hiermee was

het op deze stroken met Patoran bespoten object, dat gedurende het gehele groeiseizoen redelijk schoon bleef.

Op de mechanisch bewerkte stroken waren geen grote verschillen in onkruidontwikkeling tussen de chemisch bespoten objecten onderling of ten opzichte van het niet bespoten object waar te nemen. Hetzelfde kan gezegd worden van de meer of minder vaak mechanisch bewerkte stroken ten opzichte van elkaar (strook C → strook D). Wel was de bestrijding van wortelonkruid (o.a. kweek) op de mechanische bewerkte stroken veel beter en was er wat dit betreft ook nog een verschil tussen de stroken C en D ten gunste van strook D (vaker mechanisch bewerkt). Wat de ontwikkeling van het gewas betreft, bleek dat op de niet- of éénmaal bewerkte stroken (A - B) het gewas een snellere groei vertoonde dan op de meer of minder vaak mechanisch bewerkte stroken C en D.

Later in het groeiseizoen werd dit verschil praktisch genivelleerd, terwijl op de met DNOC 80 en DNBP in olie bespoten objecten van de stroken A en B de stand van het gewas slechter werd, daar het gewas hier als het ware door het onkruid overwoekerd werd.

Opbrengstbepalingen werden als gevolg van de waterschade, waardoor het proefveld een zeer bont beeld ging vertonen, niet uitgevoerd.

Dit onderzoek wordt in 1966 in een vereenvoudigde opzet voortgezet.

Wageningen, juni 1966