PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
TE NAALDWIJK.

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk
A
3
S
81

Algemene onkruidbestrijding met oliehoudende middelen,1950.

door:
D.van Staalduine.

Naaldwijk,1955.

2237818

3534 "1950"
Stamnr. 306
17 DEC 56
Bibliotheek Proefstation v.d. Groenten en Fruitteelt onder glas Naaldwijk

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE NAALDWIJK.

Algemene Onkruidbestrijding met oliehoudende middelen 1950.

Inleiding.

Op verzoek van het Kon. Shell Laboratorium te Amsterdam werden de in 1948 aangevangen proeven met algemene onkruidbestrijdingsmiddelen in 1950 voortgezet.

Voor dit doel werden 3 middelen ontvangen, welke onverdund verspoten moesten worden op betrekkelijk kleine onkruiden, max. hoogte ± 7.5 cm. De middelen waren P 10, P 15 en N. In genoemde volgorde dienden ook de middelen verspoten te worden. Op advies van het Kon. Shell Laboratorium werd de laagste hoeveelheid vloeistof per m^2 gesteld op 25 cc. De toegepaste hoeveelheden vloeistof per m^2 waren in 't algemeen 25, 40, 55 en 70 cc.

De bespuitingen werden uitgevoerd op een slootkant, op een railbaan, tussen kassen en op wallen van komkommer- en meloenenrijen met een handdruk-pulverisateur, 2.5 l inhoud.

Al naar de onkruidontwikkeling bij de diverse proeven werden de bespuitingen uitgevoerd. Dit bleek uiteraard aan de slootkant het eerst nodig te zijn, omdat veel overjarige onkruiden voorkwamen. Op de wallen van de rijen, die dit jaar aangelegd waren, was dit het laatste nodig.

Voor en na de bespuitingen is de onkruidbezetting opgenomen. Aangezien ook de weersomstandigheden een grote rol spelen op de uiteindelijke resultaten zijn er uittreksels van de voornaamste weerkundige gegevens weergegeven Deze gegevens worden vermeld van de dag van de bespuiting en gedurende een week daarna.

Het S.G. van P 10, P 15 en N was respectievelijk 0.9, 0.8 en 0.9. De middelen waren donkerbruin, N was iets lichter van kleur en iets stroperig. Na het gebruik werd pulverisateur en slang steeds gereinigd met bezine en daarna met water, omdat olieproducten "niet synthetische" rubberonderdelen zouden aantasten.

In chronologische volgorde ,gerekend naar de aanvangsdatum, zullen de verschillende toepassingen beschreven worden.

1. Slootkant.
2. Railbaan.
3. Tussen kassen.
4. Wallen.

Het optekenen van de verschillende gegevens en de bespuitingen werd steeds door dezelfde 2 laboranten, Mej. L. Lensing en de heer P. Koorneef, uitgevoerd.

I. Onkruidbestrijding op de slootkant.

Doel.

Nagegaan werd of door bespuiting met de onkruidbestrijdingsmiddelen op de slootkant, welke langs de rails van het Proefstation loopt, een goede onkruidbestrijding kon worden verkregen.

Opzet.

De proef werd aangelegd vanaf warenhuis 3 tot aan het eind van de sloot ter hoogte van het weerhuisje. De drie middelen werden in 2-voud vergeleken met hoeveelheden van 55 en 70 cc per m^2. Tevens waren 3 contrôle vakken aanwezig.

De middelen werden verspoten op vakken van 16 m^2 (10 x 1.6 m). Voor de indeling van de vakken zie men de plattegrond op bijlage 1. De bedoeling was na de bespuiting van de aangegeven hoeveelheid later over te gaan tot het plaatselijk aanstippen van de voorkomende onkruiden.

De onkruidvegetatie.

De onkruidvegetatie van de slootkant was plaatselijk per vak zeer verschillend. Overjarig gras (Poa sp.) domineerde echter in sterke mate. De bezetting hiermede was ongeveer 75 à 80%. Als overjarige onkruiden kwamen verder voor: scherpe boterbloem (Ranunculus acer), pijpkruid (Anthriscus silvestris), riet (Phragmités communis, speenkruid (Ranunculus Ficaria), grote brandnetel (Urtica dioica), paardebloem (Taraxacum officinale), kleefkruid (Galium Aparine),.
Eenjarige onkruiden waren: straatgras (Poa annua), muur (Stellaria media), kleine brandnetel (Urtica urens), kruiskruid (Senecio vulgaris), herderstasje (Capsella Bursa pastoris).

Door de zachte winter hadden de onkruiden slechts weinig geleden, zodat reeds ± half Maart de 1e bespuiting noodzakelijk was. Door andere drukke werkzaamheden kon de 1e bespuiting niet eerder plaats vinden dan op 22 Maart.

De meeste onkruiden waren toen reeds aanmerkelijk groter dan de voor de bespuiting voorgeschreven grootte van 7.5 cm. De lengte van het gras was ongeveer 10-15 cm hoog, terwijl grote brandnetel en vooral speenkruid op diverse plaatsen 15-25 cm hoog waren.

De eerste bespuiting.

Deze geschiedde op 22 Maart. Tijdens de bespuiting was het gewas vochtig. De max. temperatuur was op deze dag 8.7°C. Op de volgende dagen is de max. temperatuur ook betrekkelijk laag geweest (± 10 - 12°C).
Op de dag van de bespuiting was het betrokken, mistig weer. Op 23 Maart is iets regen en op 24 Maart veel regen gevallen (12.3 mm). Tot aan de 1e contrôle op 29 Maart is de relatieve luchtvochtigheid steeds hoog geweest.

Voor de weerkundige gegevens zie men bijlage 2.

Contrôle 29 Maart.

Het effect van alle middelen is zeer gering geweest. Er kan slechts gesproken worden van een zeer geringe remming bij gras, muur en kleine brandnetel. Een hoeveelheid van 70 cc per m^2 blijkt nog het beste te zijn.

De tweede bespuiting.

Vanwege het zeer slechte resultaat werd op 3 April de bespuiting herhaald. Per veldje van 16 m^2 werd ongeveer 350 tot 400 cc vloeistof verspoten. Er werd hierbij geen onderscheid gemaakt tussen 55 cc en 70 cc veldjes.

De onkruiden waren tijdens de bespuiting droog en zijn dit ook de daarop volgende dag gebleven.
De max. temperatuur bedroeg op 3 April slechts 9°C. Ook de daarop volgende dagen, behalve op 7 en 8 April, is de max. temperatuur laag gebleven (zie de weerkundige gegevens op bijlage 2).

Contrôle 14 April.

Het effect van de bespuitingen lijkt iets beter dan na de 1e maal. Van een dodende werking is echter nog steeds zeer weinig te bespeuren. Ten opzichte van de contrôle-veldjes is wel waarneembaar, dat de bespoten veldjes in groei achter komen, dus in groei geremd zijn.

Gras en muur blijken in 't algemeen wel het gevoeligst te zijn, terwijl ook kleinere onkruiden meer reageren dan grotere. Op het oog waarneembare verschillen tussen de drie middelen en de twee verschillende hoeveelheden zijn niet te constateren.

De derde bespuiting.

In verband met de slechte resultaten, welke bij de beide voorafgaande bespuitingen opgedaan waren, werd besloten een 3e bespuiting tijdens warmer weer toe te passen. Aangezien in de maand April de weersomstandigheden niet gunstig waren, werd pas op 10 Mei de volgende bespuiting uitgevoerd.

De bezetting met gras domineerde zeer sterk en bedroeg nu naar schatting 80 à 90%. De lengte van de onkruiden was ± 30 cm. Op de contrôle-veldjes was dit ongeveer 40 à 50 cm. Hierin komt tot uiting, dat de voorafgaande bespuiting nog wel van invloed geweest is. De hogere waarderingscijfers voor de onkruidbezetting op de contrôle_veldjes wijzen in dezelfde richting (zie bijlage 3). De max. temperatuur bedroeg op 10 Mei 21°C en de daarop volgende dagen 22 en 23.8°C. Op deze dagen was de relatieve luchtvochtigheid laag (zie bijlage 2).

De bespuiting geschiedde op een droog gewas met de oorspronkelijk aangegeven hoeveelheid per veldje.

Contrôle 22 en 30 Mei.

De werking van de middelen is beter dan de beide vorige keren. Alle onkruiden zijn behoorlijk in groei geremd en plaatselijk afgestorven. Overjarige onkruiden herstellen zich echter reeds weer, b.v. grassen en pijpkruid. Dat op 22 Mei slechts op 6 van de 12 bespoten vakken een lager cijfer voor onkruidbezetting gegeven is dan op 10 Mei, is niet goed verklaarbaar, hoewel niet vergeten moet worden, dat dit geen absolute, maar meer verhoudingscijfers zijn.

Op 30 Mei werden reeds weer hogere cijfers voor onkruidbezetting gegeven dan op 22 Mei, hetgeen er op wijst, dat de onkruid-groei weer snel toeneemt, hetgeen ook inderdaad het geval was. In 't algemeen is er op deze datum van enige groeiremming geen sprake meer. Jonge onkruiden zijn weer volop aanwezig, b.v. straatgras, muur en kleine brandnetel.

De vierde bespuiting.

Aangezien bij de vorige bespuiting gebleken was, dat warm weer tijdens de bespuiting en de daarop volgende dagen gunstig was, is voor deze bespuiting weer een periode van o.i. gunstig weer afgewacht. De max. temperatuur op de bespuitingsdag was 25.2°C en de relatieve luchtvochtigheid om 2 uur was 36%. Tot en met 7 Juni is de max. temperatuur steeds boven 25°C geweest en de relatieve luchtvochtigheid steeds laag. Regen is er in deze periode niet gevallen.

Directvoor de bespuiting op 2 Juni is de onkruidbezetting weer opgenomen. In enkele gevallen zijn er tamelijk grote verschillen in waardering ten opzichte van cijfers, die op 30 Mei gegeven werden.

Voor elk veldje afzonderlijk is nagegaan hoeveel vloeistof er nodig was (zie de gegevens op bijlage 4).
Voor de 55 cc veldjes was een maximum toegestaan van 55 cc per m^2, dus 880 cc per veldje. Voor de 70 cc veldjes was dit dus 70 cc en 1120 cc. De hoeveelheid benodigde vloeistof hangt natuurlijk enigszins samen met de onkruidbezetting. In enkele gevallen is er inderdaad enig verband tussen de onkruidbezetting en de verbruikte hoeveelheid vloeistof.

Contrôle 8 en 16 Juni.

De onkruiddodende werking van alle middelen blijkt op vele veldjes zeer effectief te zijn geweest (zie de cijfers op bijlage 3). De verschillen met de contrôle-veldjes zijn thans wel zeer groot geworden. Vooral op het gras is het resultaat zeer goed te noemen. Overigens zijn alle bovengrondse delen van de overjarige onkruiden, zoals pijpkruid, grote brandnetel , speenkruid en kweek prima gedood.

Op de veldjes, waar echter overjarige onkruiden voorkomen, zijn echter reeds weer jonge uitlopers aanwezig. De éénjarige onkruiden zijn eveneens alle gedood, doch plaatselijk komen reeds weer jonge plantjes van muur en straatgras voor.

Boterbloemen, die bij P 10 voorkwamen, zijn goed gedood. Kruiskruid bleek bij P 15 zich na groeiremming weer te herstellen.

In 't algemeen blijkt, dat op veldjes met een zware onkruidbezetting het moeilijker wordt de onkruiden tot afsterven te brengen. Het zal duidelijk zijn, dat bij een zware onkruidbezetting de onkruiden elkaar beschermen tijdens een bespuiting.

Bij de 2e contrôle, na de 4e bespuiting, op 16 Juni blijkt, dat de onkruidstand ten opzichte van de 1e contrôle nog iets verminderd is. In de 2e week na de bespuiting is het weer steeds droog gebleven, met uitzondering van 14 Juni. De maximum temperaturen waren lager dan de vorige week. Slechts weinig bovengrondse delen van de onkruiden hebben de bespuiting overleefd. Het blijkt dus mogelijk ook grote onkruiden te doden. Op alle veldjes zet de groei door van na de bespuiting opgenomen plantendelen en jonge onkruiden, die echter nog niet hoger zijn dan ± 5 cm.

Einde van de proef.

De bespuitingen moesten ontijdigen worden afgebroken, omdat het gevaar bestond, dat de gehele slootkant zou gaan instorten, hetgeen plaatselijk reeds het geval was. Dit instorten werd veroorzaakt door de enorme regenval in de 3e decade van Juni, toen er in 4 dagen 50 mm regen viel. Omdat de onkruiden gedood waren, konden deze niet meer als bescherming op en in de slootkant dienst doen, waardoor onder bovengenoemde omstandigheden gemakkelijk erosie kon optreden.

Een 5e bespuiting had ongeveer eind Juni moeten plaats vinden. De onkruiden waren toen ± 7½ - 10 cm hoog.

De vloeistofbehoefte per veldje zou dan gemiddeld ongeveer de helft van de oorspronkelijke hoeveelheid bedragen hebben.

Conclusie.

In Maart en April leverde een bespuiting bij een temperatuur van omstreeks 10°C geen resultaat op. Bij een bespuiting in Mei en Juni waren de resultaten aanzienlijk beter, hetgeen vooral de laatste keer het geval was. De maximum temperaturen lagen toen tijdens de bespuiting en enkele daarop volgende dagen boven 25°C, daarbij was de relatieve luchtvochtigheid laag. Warm en droog weer bleken dus de beste omstandigheden te zijn tijdens en na de bespuiting.

Opgemerkt moet worden, dat alle bespuitingen werden uitgevoerd op onkruiden, die volgens de aanwijzingen enkele malen te groot waren.
Practische verschillen in werking tussen de verschillende middelen waren niet vast te stellen. Ook viel in 't algemeen niet op, dat 70 cc per m^2 een beter effect gaf dan 55 cc.

Bij deze 4 bespuitingen, waarvan er door het koude weer 2 practisch zonder resultaat bleven, was door het hoge onkruid veel vloeistof nodig. Bij 4 bespuitingen bedroeg dit reeds $\pm$ 180 tot 220 cc per m^2. Aangezien naar schatting er dit jaar waarschijnlijk nog 3 bespuitingen op deze slootkant noodzakelijk waren geweest, zou de hoeveelheid vloeistof opgelopen zijn tot $\pm$ 250 à 300 cc per m^2.

Het bleek, dat zware regenval op onze tuin na een effectieve bestrijding grondverschuivingen deed optreden, doordat de beschermende werking van het onkruid en de wortels verminderd was.

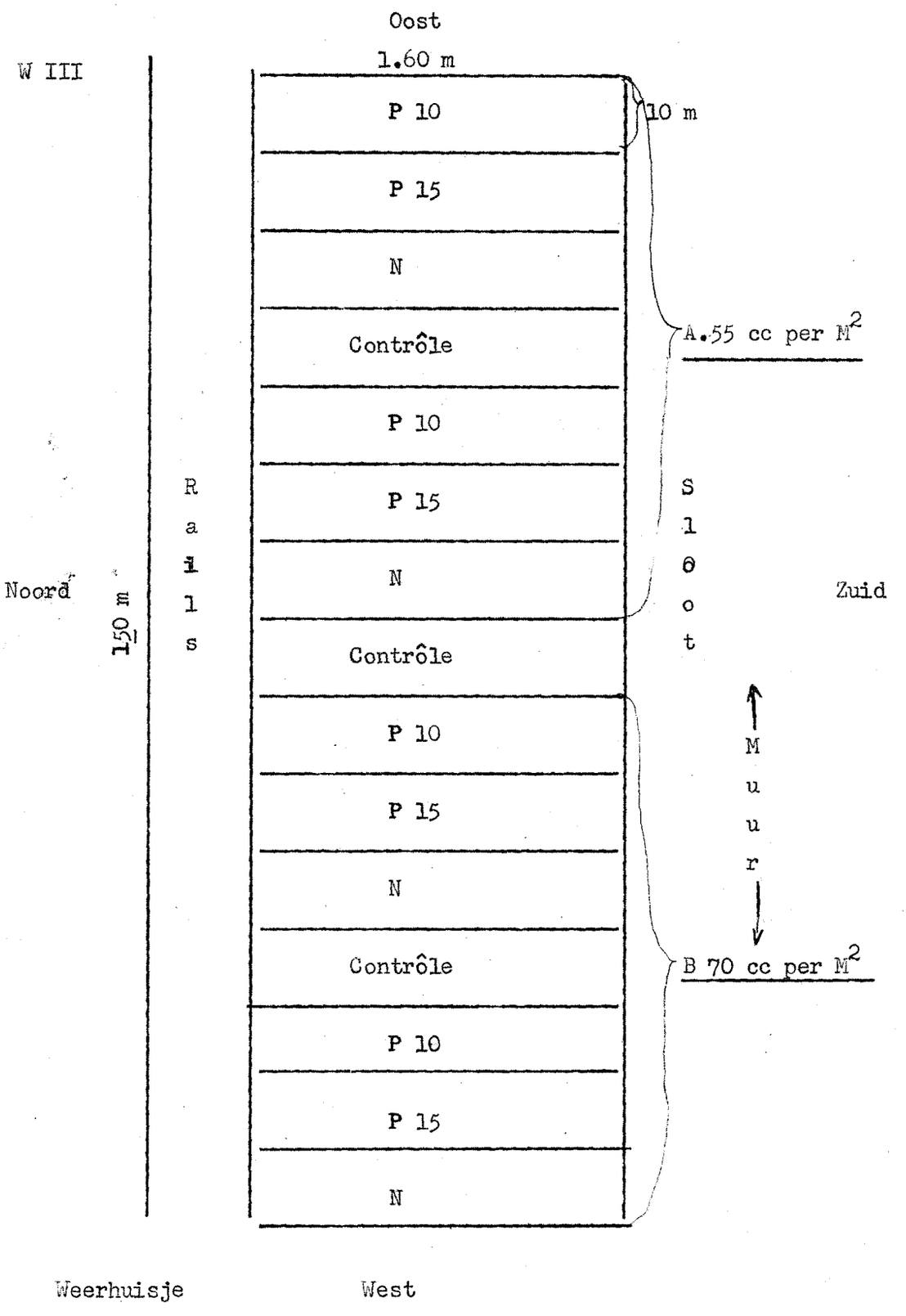
In 't algemeen bleek, dat een overjarige onkruidvegetatie zeer moeilijk te doden is, omdat de planten zich na de bespuiting weer snel herstellen. Grote onkruiden dienen vóór een bespuiting gemaaid te worden, omdat men dan minder vloeistof nodig heeft voor een effectieve bestrijding.
Naarmate de onkruiden groter zijn zal ook uit aesthetisch oogpunt een goede bestrijding bij verschillende mensen op tegenstand stuiten, zoals bij onze proef het geval was.

Een slootkant, die men regelmatig moest maaien, verdiende h.i. de voorkeur boven deze wijze van bestrijding.

Naarmate de bestrijding in een vroeger stadium plaats vindt, zullen dergelijke mensen zich minder ergeren.

Bijlage 1.

Plattegrond onkruidbestrijding langs slootkant,



Bijlage 2.

1950	Temp.		Relat.luchtvochtigheid				Neer-	Bewolking			
Datum	Max	min	8 u	14 u	19 u	som	slag	8 u	14 u	19 u	som
22-3	8.7	5.4	100	99	93	292	0.1	10	10	10	30
23-3	12.5	5.7	98	95	100	293	0.2	10	10	10	30
24-3	11.2	8.9	92	82	93	267	12.3	9	1	9	19
25-3	10.1	5.3	99	76	81	256	0.0	10	5	9	24
26-3	12.5	5.3	86	63	86	235	0.0	9	6	1	16
27-3	13.8	2.9	79	48	79	206	0.0	1	0	0	1
28-3	9.9	4.3	79	54	83	216	-.-	6	2	1	9
29-3	7.7	3.5	73	60	99	232	0.1	8	9	10	27
3-4	9.0	4.9	83	74	79	236	6.6	9	9	5	23
4-4	9.4	5.7	73	66	86	225	-.-	8	7	10	25
5-4	9.9	5.9	72	66	86	224	0.7	2	1	10	13
6-4	12.4	5.7	87	61	84	232	-.-	2	1	2	5
7-4	16.5	2.8	77	42	71	190	-.-	2	1	3	6
8-4	15.3	8.0	65	80	73	218	-.-	5	7	4	16
9-4	11.0	6.6	65	57	64	186	1.5	8	9	9	26
10-4	9.8	5.8	64	98	99	261	1.9	10	10	10	30
10-5	21.0	10.9	70	44	72	186	-.-	0	3	3	6
11-5	22.0	9.1	55	42	55	152	-.-	0	0	0	0
12-5	23.8	13.3	68	34	81	183	-.-	0	1	0	1
13-5	19.6	10.1	69	67	80	216	-.-	0	0	0	0
14-5	14.2	7.9	74	74	79	227	-.-	0	0	0	0
15-5	11.6	7.8	60	57	77	194	-.-	9	6	10	25
16-5	11.0	8.1	69	63	69	201	-.-	8	10	3	21
17-5	12.0	4.9	59	57	63	179	-.-	9	3	5	17
2-6	25.2	9.9	64	36	56	156	-.-	1	2	3	6
3-6	27.1	13.0	59	56	68	183	-.-	1	1	1	3
4-6	26.1	13.9	51	44	58	153	-.-	0	0	0	0
5-6	30.4	16.8	55	45	61	161	-.-	7	5	0	12
6-6	29.9	16.1	61	53	71	185	-.-	1	3	1	5
7-6	29.3	16.0	59	62	76	197	-.-	2	0	1	3
8-6	19.2	15.5	88	73	85	246	-.-	10	9	6	25
9-6	15.7	12.8	69	68	74	211	-.-	2	6	9	17

Bijlage 3

Onkruidbezetting.

Middel	10/5	22/5	30/5	2/6	8/6	16/6
P 10 55 cc	8	3	4	6	2	1½
P 15 "	4	2	3	4	1½	1½
N "	6	4	7	7	4	3
Contrôle	9	9	10	10	10	10
P 10 55 cc	6	6	6½	8	3	1
P 15 "	5	4	6	6	3	2
N "	7	6	7	8	4½	3
Contrôle	9	10	10	10	10	10
P 10 70 cc	6	7	8	8	3	3
P 15 "	7	7	8½	8	3	3
N "	5	5	6	5	2½	2
Contrôle	8	9	10	10	10	10
P 10 70 cc	5	5	5½	4	1	1
P 15 "	7	3	6	5	3	2
N "	2	2	3	4	1½	1

Bijlage 4

Hoeveelheid vloeistof per veldje.

P 10	55 cc vakjes	600 cc
P 15	" "	400 cc
N	" "	880 cc
P 10	" "	880 cc
P 15	" "	580 cc
N	" "	880 cc
P 10	70 cc vakjes	1120 cc
P 15	" "	800 cc
N	" "	700 cc
P 10	" "	800 cc
P 15	" "	850 cc
N	" "	900 cc

II. Onkruidbestrijding op de railbaan.

Doel.

Het doel was onkruidbestrijding op de railbaan langs de kassen van het Proefstation met 3 middelen in 4 doseringen toegepast.

Opzet.

In verband met de wisselende breedte langs de kassen is de grootte van de objecten verschillend. Zie de plattegrond op bijlage 1.
De indeling van de objecten was als volgt:

a. 3 middelen in enkelvoud, 25 cc per m^2, bovendien een contrôle en een geschoffeld veldje. Bespoten veldjes zijn 10 m^2.
b. 3 middelen in enkelvoud, 40 cc per m^2, bovendien een contrôle en een geschoffeld vledje. Bespoten veldjes zijn 20 m^2.
c. 3 middelen in enkelvoud, 55 cc per m^2, bovendien een contrôle en een geschoffeld veldje. Bespoten veldjes zijn 40 m^2.
d. 3 middelen in enkelvoud, 70 cc per m^2, bovendien een contrôle en een geschoffeld veldje. Bespoten veldjes zijn 40 m^2.
e. 1 middel N, 50 cc per m^2, voor tijdcontrôle, op 100 m^2.

In chronologische volgorde zullen de bespuitingen en de resultaten vermeld worden.

1e Bespuiting.

In verband met het verschil in groei was het noodzakelijk reeds op 17 April de d. en e. objecten te bespuiten. Kweek en gras hadden n.l. op deze datum reeds ± 15 cm lange sprieten.
Voor het d. en e. object zie men de gegevens over onkruidbezetting en dominantie op bijlage 3. Op 17 April was de max. temperatuur 13.9°C, de relatieve luchtvochtigheid was om 14 uur laag, n.l. 40% (zie de gegevens op bijlage 2).

Aangezien de onkruidbezetting slechts gering was, werd slechts de helft van de aangegeven hoeveelheid vloeistof gebruikt.

Contrôle 25 April en 4 Mei.

De werking van de middelen was goed. Aangezien de onkruidbezetting voor de bespuiting slechts gering was, zeggen de cijfers niet veel (zie de gegevens op bijlage 3).

Op de langs de kassen geplante Nepeta was verbranding waar te nemen. Aangezien er tot in de onmiddellijke nabijheid gespoten was, is dit niet verwonderlijk. Opgemerkt moet worden, dat de verbranding een gevolg was van de kleine dosis vloeistof, die op deze planten terecht kwam.

2eBespuiting.

De onkruidvegetatie was in 't algemeen gering. De lengte van de onkruiden was gemiddeld 3 tot 5 cm, met een maximum van 10 cm. Afzonderlijke vermelding van de onkruiden is niet noodzakelijk, aangezien dit overeenkomt met de onkruiden tussen de kassen.

De dominantie is weergegeven op bijlage 3. De bespuiting geschiedde op een droog gewas bij zonnig en droog weer.
Aan 25 cc per m^2 had men in 't algemeen net voldoende vloeistof, ondanks de slechts geringe onkruidbezetting. Op de 40 cc veldjes kwam men toe.
Op de 55 cc veldjes gebruikte men bij P 10 slechts gemiddeld 30 cc per m^2, bij P 15 45 cc en bij N 40 cc. Dat men bij P 10 minder gebruikte dan op de beide andere veldjes werd veroorzaakt door de mindere onkruidbezetting.
Voor de weerkundige gegevens zie men bijlage 2 van bespuiting op slootkant.

1eContrôle 22 Mei.

Op 22 Mei is de onkruidstand weer opgenomen. Alle tijdens de bespuiting aanwezige onkruiden zijn gedood. De cijfers voor onkruidbezetting betreffen de nieuwe onkruiden, welk na de bespuiting opkomen, maar die nog zeer klein zijn (1 à 2 cm). Op de 25 cc veldjes waren weer de meeste onkruiden aanwezig. Op de 40 cc veldjes de minste. De onderlinge verschillen tussen de bespoten veldjes zijn echter gering in verhouding tot de contrôle-veldjes.

2e Contrôle 13 Juni.

Ten opzichte van de contrôle veldjes komt op de bespoten veldjes slechts zeer weinig en kort onkruid voor. Terwijl op de contrôle veldjes de onkruiden tot ± 15 cm lang zijn, is dit op de bespoten veldjes slechts ± 3 cm.
Verschil tussen de middelen is niet aanwezig.

Einde van de proef.

15 Juni werden de contrôle veldjes geschoffeld. Per abuis zijn toen ook diverse bespoten veldjes geschoffeld. Begin Augustus zijn de onkruiden nog eens aangestipt. Gegevens hierover zijn niet opgenomen.

Schoffelen.

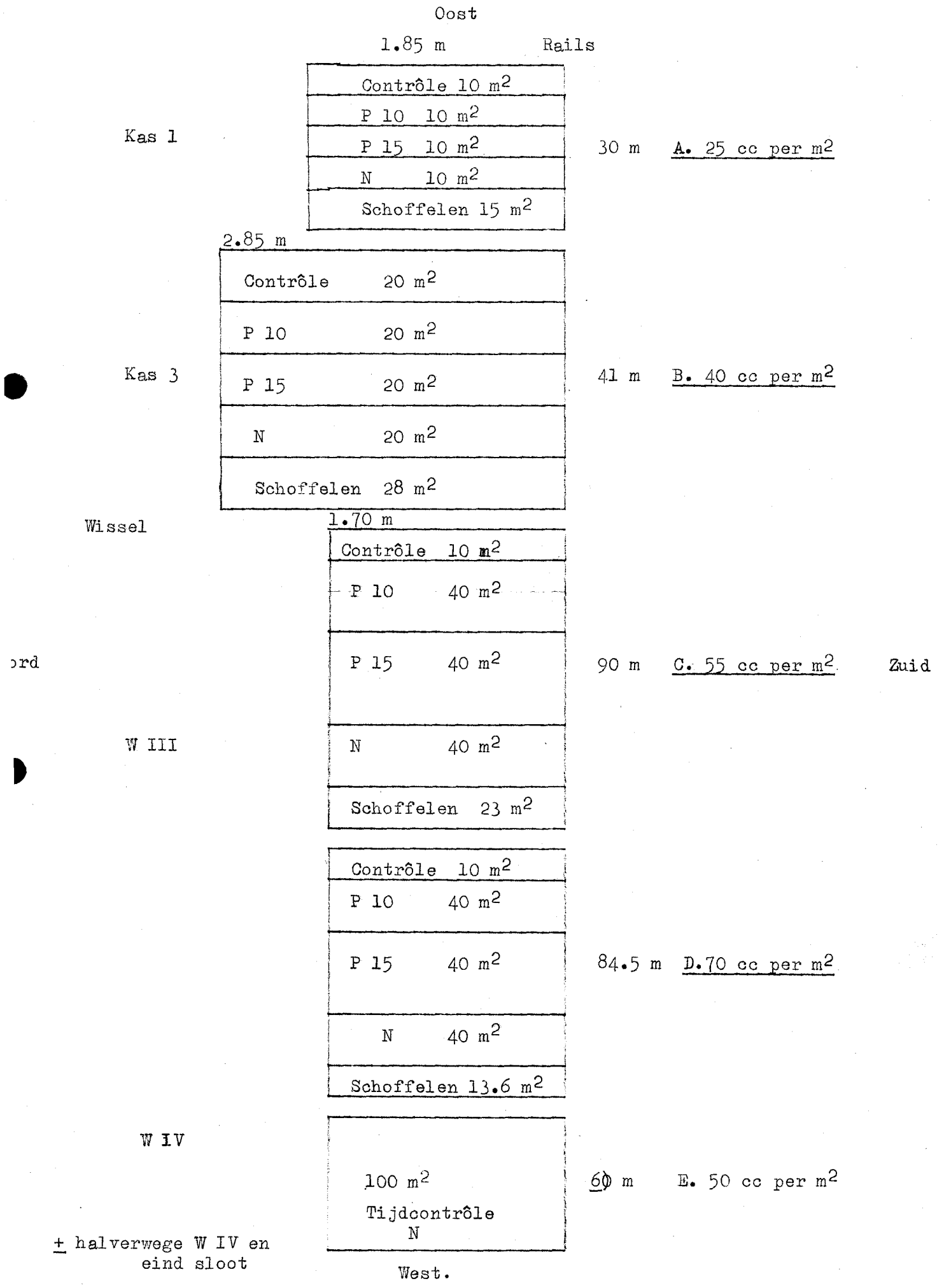
De tijdsduur van het schoffelen is éénmaal opgenomen. Dit betrof een gedeelte railbaan gelegen tussen warenhuis 1 en kas 6, dat op 10 Mei geschoffeld werd. De oppervlakte bedroeg 27,5 x 2.9 m = ± 80 m^2. De tijdsduur op 10 Mei bedroeg 5,5 minuut. De onkruidbezetting was zeer gering (2).

Conclusie.

De onkruiden werden na een bespuiting goed gedood. Vooral op een railbaan waar men moeilijk kan schoffelen is dit van groot belang. Na ongeveer 6-8 weken zou een volgende bespuiting noodzakelijk zijn geweest. Verschillen tussen de middelen en de hoeveelheden vloeistof kwamen in deze proef weinig voo

Bijlage 1.

Plattegrond onkruidbestrijding op railbaan.



Bijlage 2.

1950 Data	Max. temp.	Min. temp.	Relatieve luchtvochtigheid 8 uur	14 uur	19 uur	som	Neer-slag	Bewolking 8 uur	14 uur	19 uur	som
17/4	13.9	0.6	80	40	73	193	0.0	8	3	8	19
18/4	13.1	6.0	69	57	75	201		9	10	10	29
19/4	12.2	7.9	96	80	86	262	1.2	10	9	1	20
20/4	17.0	7.2	72	29	56	157	0.9	0	0	0	0
21/4	15.0	4.9	58	50	76	184		1	0	2	3
22/4	12.1	7.1	71	74	86	231		1	3	2	6
23/4	12.0	4.5	89	64	96	249		10	9	10	29
24/4	8.2	4.9	96	69	80	245	4.9	10	7	8	25

Bijlage 3.

	Onkruidbezetting	Dominantie	Onkruidbezetting.		
a 25 cc	10/5		22/5		13/6
P 10	3	—	3		3
P 15	4	—	2		1
N	3	—	3		2
b 40 cc					
P 10	2	Straatgras 85%	1½		1
P 15	5	—	2		1
N	4	—	2½		1½
C 55 cc					
P 10	2	Straatgras 75%	2		1
P 15	5	" 60%	1½		1
N	5	—	1		1
d 70 cc	17/4		25/4	4/5	
P 10	2	Kweek 90%	0	1	2½
P 15	2	Straatgras 90%	1	1	1
N	3	" 90%	1	3	2
e 50 cc					
N	5	—	3	2	3
	10/5		22/5		
1 Schoffelen	3	—	1		1
2 "	2	—	1		1
3 "	3	Straatgras 70%	1½		2
4 "	2	—	½		1
1 Contrôle	3	—	5		7
2 "	2	—	3		5
3 "	4	—	5		5
4 "	2	Straatgras 60%	6		7

III. Onkruidbestrijding tussen kassen.

Doel.

Het doel was onderlinge vergelijking van drie onkruidbestrijdingsmiddelen bij toepassing van drie verschillende doseringen.

Opzet.

De proeven werden genomen op 9 sloppen tussen de kassen op het Proefstation. De volgende doseringen werden gebruikt: 25, 40 en 55 cc per m^2.
De bespuitingen werden als volgt opgezet (zie plattegrond op bijlage 1).

A. Tussen kas 1 en 2 en tussen kas 2 en 3.
   3 middelen met 4 doseringen in enkelvoud; 15, 40, 55 en 70 cc per m^2.
   2x een geschoffeld veldje en 2x een contrôleveldje.
   16 objecten op 84 m lengte.

B. Tussen kas 3 en 4.
   1 middel, P 10 met 3 doseringen in tweevoud; 25, 40 en 55 cc per m^2.
   6 objecten op 30 m lengte.

C. Tussen kas 4 en 5.
   1 middel, P 15 met 3 doseringen in tweevoud; 25, 40 en 55 cc per m^2.
   6 objecten op 30 m lengte.

D. Tussen kas 5 en V I.
   1 middel, M met 3 doseringen in tweevoud; 25, 40 en 55 cc per m^2
   6 objecten op 27.5 m lengte (5 objecten van 5 m^2 en 1 object van 2.5 m^2).

E. Tussen kas 8 en 9.
   3 middelen in tweevoud; 25 cc per m^2.
   Bovendien een geschoffeld veldje en een contrôleveldje.
   8 objecten op 39 m lengte.

F. Tussen kas 9 en 10.
   3 middelen in tweevoud; 40 cc per m^2.
   Bovendien een geschoffeld veldje en een contrôleveldje.
   8 objecten op 38.2 m lengte.

G. Tussen kas 10 en V II.
   3 middelen in tweevoud; 55 cc per m^2
   Bovendien een geschoffeld veldje en een contrôleveldje.
   8 objecten op 37,5 m lengte.

Elk veldje is 5 m^2 groot (5 x 1 m). Alle veldjes zijn steeds 1 m breed, de lengte van de contrôle- en de geschoffelde veldjes is niet altijd 5 m, omdat de lengte van de sloppen nogal eens varieerden.

De onkruidvegetatie.

Op bijlage 2 is een overzicht gegeven van de onkruidbezetting per veldje, gemiddeld is deze tamelijk sterk. De max. lengte van de onkruiden was ± 10 cm. De volgende onkruiden kwamen vrij algemeen voor:

straatgras (Poa annua)
kleine brandnetel (Urtica urens)
Kruiskruid (Senecio Vulgaris)
melde (Atriplex hastata)
hondsdraf (Glechoma hederacea)
muur (Stellaria media)
herderstasje (Capsella Bursa-pastoris).
varkensgras (Polygonum aviculare)
perzikblad (Polygonum persicaria)

Plaatselijk kwamen voor: kamille en kweek (Anthemis cotula, Agropyron repens)
De onkruidvegetatie tussen de kassen is de eerste maal direct vóór de bestrijding op 25 Mei opgenomen.

Op de bijlagen 2, 3 en 4 zijn de standcijfers voor onkruidbezetting opgenomen. Een cijfer van 10 betekent zeer veel onkruid. De voornaamste onkruiden, die domineren, zijn: brandnetel, muur en straatgras.

De 1e bespuiting.

Op 25 Mei werd de eerste bespuiting uitgevoerd. De middelen werden steeds in de volgorde P 10, P 15 en N verspoten. Dit betekende dus dat eerst alle P 10 veldjes bespoten werden enz.

De bespuiting werd 's middags uitgevoerd op een droog gewas. De maximum temperatuur bedroeg 16.9°C, de relatieve luchtvochtigheid was tamelijk hoog, de windkracht matig (4). Gedurende een week na de bespuiting is steeds hetzelfde weertype aangebleven. Voor de weerkundige gegevens zie men bijlage 5.

Tijdens de bespuiting bleek, dat men met 25 cc vloeistof per m^2 in 't algemeen slecht kon toekomen, waardoor verwacht werd, dat de onkruiden plaatselijk onvoldoende geraakt zouden zijn. Met een hoeveelheid van 40 cc per m^2 werd in 't algemeen wel een voldoende bespuiting verkregen.

De schoffelveldjes werden eveneens op 25 Mei geschoffeld.

Contrôle 1 Juni.

Op deze datum zijn alle veldjes gecontroleerd. Voor de onkruidbezetting werden weer cijfers gegeven.

De verschillende objecten zullen in 't kort besproken worden.

A. 3 middelen met 4 doseringen (zie bijlage 2). Een hoeveelheid van 25 cc per m^2 is onvoldoende gebleken. Hogere doseringen geven een beter resultaat. Onkruidvrije veldjes komen nergens voor, hetgeen gedeeltelijk veroorzaakt wordt door het onkruid, dat na de bespuiting is opgekomen, hetgeen er op wijst, dat de nawerking kort is. Ook op de veldjes, waar 70 cc per m^2 verspoten is, zijn jonge onkruiden, zoals straatgras en muur aanwezig.

De indruk bestaat, dat er tussen de middelen niet veel verschil in werking is met uitzondering van N, waarbij het gras het minste afstierf. Op de veldjes, waar geschoffeld was komen evenals op de bespoten veldjes jonge onkruiden voor.

B,C,D. 3 middelen met 3 doseringen (zie bijlage 3). In grote lijnen zijn de resultaten gelijk aan object A. Zeer opvallend zijn weer de slechte resultaten met 25 cc per m^2 bij alle drie de middelen. Duidelijk is te zien, dat op plaatsen, waar voldoende vloeistof gebruikt is, op de 25 cc veldjes de resultaten goed zijn. Kruiskruid en herdertasje blijken tot de onkruiden te behoren, die het sterkst tegen de bespuiting bestand zijn.

E,F,G. 3 middelen in tweevoud met resp. 25, 40 en 55 cc per m^2. Tussen 25 en 40 cc per m^2 komt weinig verschil voor, dit in tegenstelling tot de andere objecten. Bij de 55 cc veldjes komen naast enkele heel gunstige resultaten ook enige minder gunstige resultaten voor. Onderling zijn de resultaten op laatst genoemde veldjes echter minder goed vergelijkbaar door het verschil in onkruidbezetting en bedekking met stro (2 N).

Aanstippen.

Op 2 Juni zijn de onkruiden op alle veldjes aangestipt. Per middel zijn de hoeveelheden vloeistof genoteerd. Het verbruik was: P 10: 3300 cc; P 15: 2500 cc; N: 2500cc. Aangezien de totale oppervlakte, waarop elk middel verspoten was 80 m^2 bedroeg, betekent dit een gemiddeld verbruik van respectievelijk ± 40 en 30 cc per m^2. Uiteraard werd de grootste hoeveelheid vloeistof verspoten op de veldjes, waarop de minste doding had plaats gevonden.

Gezien de tamelijk grote hoeveelheid vloeistof, die gebruikt is, kan dus in feite niet gesproken worden van aanstippen. Afgezien van de gedode onkruiden, hadden de onkruiden een remming ondergaan, zodat de gemiddelde max. hoogte van 5 - 7½ cm beliep.

Zoals reeds bekend is van de bespuiting op de slootkant, was het op 2 Juni zeer warm en droog weer en dit bleef zo tot 8 Juni (zie bijlage 5).

Contrôle op 8 en 13 Juni.

Bij de op 8 Juni gehouden contrôle bleek, dat de resultaten thans zeer goed waren. De verschillen met de contrôleveldjes zijn zeer duidelijk. Op laatstgenoemde veldjes zijn de onkruiden thans 15-20 cm hoog, terwijl op de bespoten veldjes alle tijdens de bespuiting aanwezige onkruiden practisch gedood zijn. Verschillen tussen de middelen komen practisch niet voor, zoals uit de bijlagen blijkt.

De gunstige weersomstandigheden, waarop ook reeds bij de bespreking van de resultaten op de slootkant gewezen is, werden ook weer na deze bespuiting heel duidelijk waargenomen. Op 13 Juni werd een 2de contrôle gehouden. Zoals uit de bijlagen 2, 3 en 4 blijkt, zijn de cijfers voor onkruidbezetting lager dan na de 1e contrôle en waren thans vele veldjes onkruid-vrij. Dit betekent niet, dat er na de bespuiting geen onkruiden meer opgekomen zijn. De waardering is alleen gegeven voor het "oude" onkruid.

Afzonderlijke bespreking van de verschillende objecten is i.v.m. de uniforme resultaten niet noodzakelijk. De contrôle-vakjes zijn op 13 Juni schoongemaakt.

De 2e bespuiting.

Deze bleek na 7 weken weer noodzakelijk te zijn. De lengte van de onkruiden varieerde van 5-10 cm, op de contrôleveldjes en de schoffelveldjes was dit eveneens het geval. De bezetting met onkruiden was op de niet bespoten veldjes in 't algemeen aanmerkelijk hoger.

Opvallend was, dat de dominantie van bepaalde onkruiden op bepaalde veldjes sinds de 1e bespuiting zo sterk verminderd was, Heel typisch is ook, dat de brandnetels practisch in 't geheel niet meer domineren.

In 't algemeen valt op, dat op het A-object de veldjes, die 25 Mei bespoten zijn met 25 cc de hoogste onkruidbezetting voorkomt (zie de cijfers op bijlage 2). Bij de objecten B, C en D komen op enkele 25 cc veldjes meer onkruiden voor. In 't algemeen bestaat er weinig verband, hetgeen ook bij de objecten E, F en G het geval is.

De bespuiting geschiedde op een droog gewas onder tamelijk gunstige weersomstandigheden (ziebijlage 5). Na de bespuiting op 20 Juli viel er op 21, 22 en 23 Juli regen. De max. temperatuur bleef gedurende een week na de bespuiting ± 20°C.

De bespuitingen werden weer uitgevoerd met de oorspronkelijke hoeveelheden, dus 25, 40 en 55 cc per m^2.

1e Contrôle op 27 Juli.

De resultaten zijn waarschijnlijk door het koele weer en de tamelijk hoge relatieve luchtvochtigheid minder goed dan de vorige keer na het aanstippen. Vooral een lage relatieve luchtvochtigheid schijnt hierbij een rol te spelen. De resultaten op de objecten waren als volgt:

Object A. (bijlage 2).

Terwijl op de veldjes, waar 25 cc vloeistof gespoten was, de resultaten nog tamelijk slecht zijn, waarschijnlijk ook een gevolg van de dichtere onkruidbezetting, zijn deze bij de hoogste hoeveelheid bevredigend. Tussen de middelen onderling komen geen verschillen voor.

Objecten B, C en D (bijlage 3).

Doordat men op grote schaal grond nodig had voor het vullen van kistjes voor de aardbeienteelt, is slechts 1 van de 3 sloppen behouden gebleven voor waarnemingen. Bij P 10 is de werking sterker naarmate er meer vloeistof gebruikt is.

Objecten E, F en G (bijlage 4).

Bij den gebruik van 25 cc vloeistof is de werking slechts matig. Hoewel geen absolute betekenis gegeven moet worden aan de cijfers, liggen deze in 't algemeen hoger dan op20 Juli. Iets overeenkomstigs valt waar te nemen op enkele veldjes, waarop 40 cc verspoten was. Overigens valt er geen verschil waar te nemen tussen object E en F wat betreft de werking van de middelen.

Op het G-object werden op drie veldjes gunstige resultaten bereikt. Op de andere 3 veldjes was er weinig verschil in waardering ten opzichte van 20 Juli.

2e Contrôle op 3 Augustus.

Na de slechts matige resultaten van de 2e bespuiting, die op 27 Juli genoteerd werden, valt het zeer op, dat 1 week later de onkruidbezetting in zo sterke mate is afgenomen. Aangezien dit practisch voor alle veldjes geldt, kunnen wij dit zeker betrouwbaar achten.

De onkruidstand was nu veel beter te waarderen dan de vorige keer. Waarschijnlijk is dit veroorzaakt door de lage relatieve luchtvochtigheid. op 27 en 28 Juli, resp. 44 en 52%. De resultaten op de objecten waren als volgt:

Object A (zie bijlage 2).

De resultaten zijn goed met uitzondering van de 25 cc veldjes, waar het effect zeer gering bleef. Verschillen tussen de middelen is niet opgetreden.

Objecten B, C en D (zie bijlage 3).

Voor zover dit te beoordelen is, zijn de resultaten op alle veldjes goed, ook op de beide 25 cc veldjes.

Objecten E, F en G (zie bijlage 4).

De sterke afname in onkruidbezetting, waarop reeds gewezen werd, is bij deze objecten zeer algemeen. Hoewel de onkruidbezetting op de 25 cc gemiddeld iets hoger ligt dan op de andere veldjes, is de onkruidbezetting relatief toch het sterkst afgenomen.

Er bestaat nu geen verband tussen de gebruikte hoeveelheid vloeistof en onkruidbezetting.

Beëindiging van de proef.

Doordat er in Augustus zeer veel regen viel, 116 mm, werd het in de loop van Augustus nodig geoordeeld de grond goed diep los te schoffelen, om hierdoor de gewenste structuur te behouden.

Conclusie.

De resultaten van een bespuiting bleken zeer afhankelijk te zijn van het weer, dat tijdens en na de bespuiting heerst. Het meest ideaal bleek te zijn om de bespuiting uit te voeren tijdens droog en warm weer. Bij aanhoudend droog, warm weer na de bespuiting was de werking zeer goed. Alle onkruiden bleken bij dit weertype vlot af te sterven.

Duidelijk verschil tussen de middelen was niet aanwezig. Na 7 weken bleek een 2e bespuiting noodzakelijk. Een hoeveelheid van 25 cc gaf meest een onbevredigend resultaat.

Bij een matig sterke onkruidbezetting, waarbij de onkruiden niet groter zijn dan ± 10 cm, zal men bij de 1e bespuiting waarschijnlijk moeten uitgaan van 40 à 50 cc per m^2.

Met een mindere hoeveelheid vloeistof zal volstaan kunnen worden, indien men de bespuiting uitvoert in een vroeger (jonger) stadium.

Het bleek, dat 1 week na de bespuiting onder bepaalde omstandigheden nog geen definitief oordeel over de werking van de middelen kon worden uitgesproken.

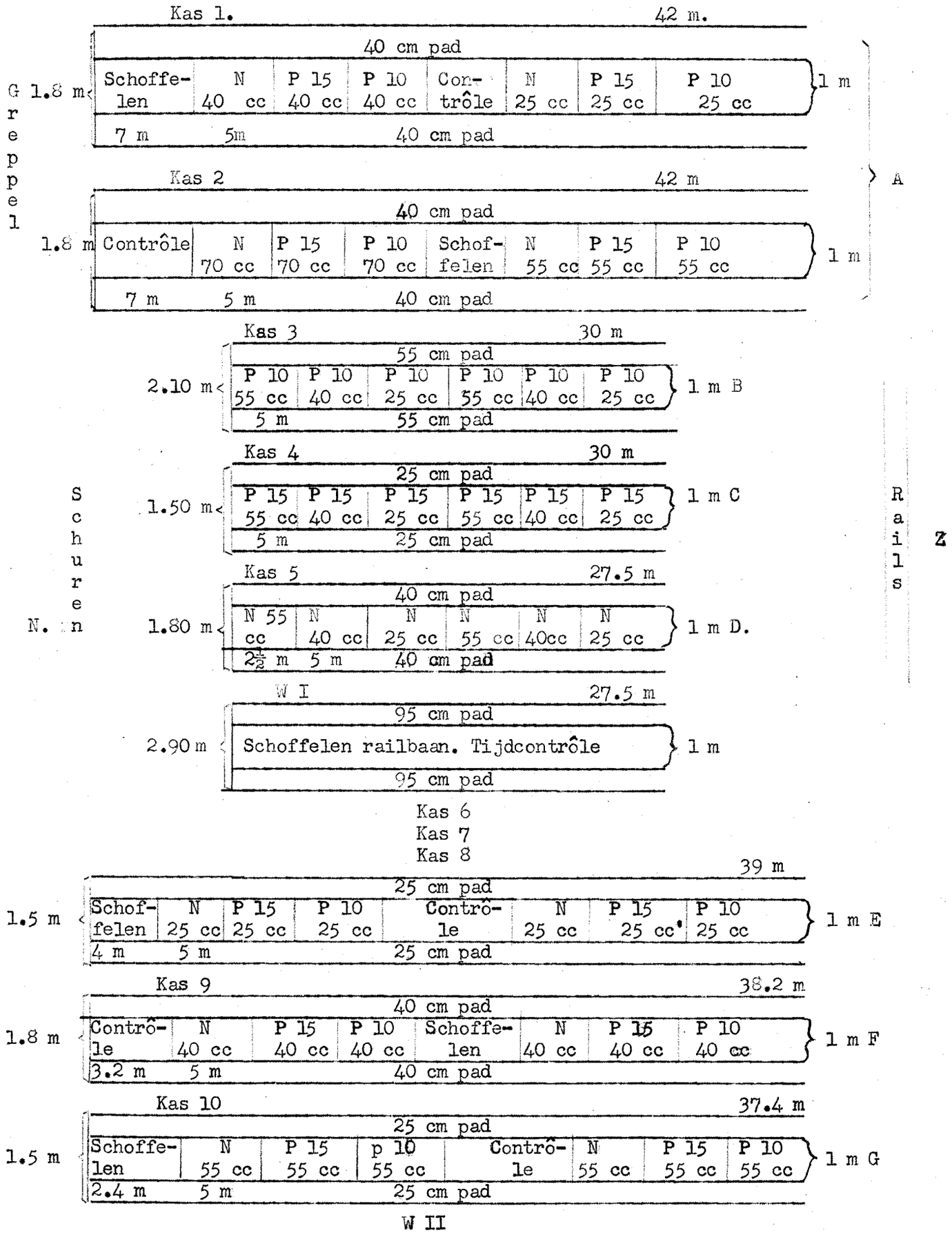
Op 2 verschillende data werden 2 weken na de bespuiting in 't algemeen lagere cijfers gegeven dan de daaraan voorafgaande week.

Opvallend was, dat brandnetels, die voor de 1e bespuiting op diverse veldjes sterk domineerden na een effectieve bestrijding zeer sterk in aantal afgenomen waren, zodat deze later niet meer domineren.

In 't algemeen bleek ook na de 1e bespuiting en aanstippen op vele veldjes de dominantie van bepaalde onkruiden verdwenen te zijn.

Bijlage 1. **Plattegrond onkruidbestrijding tussen kassen.**

Oost.



West

Bijlage 2.

a. 3 middelen met 4 doseringen in enkelvoud + 2 contrôle en 2 geschoffelde veldjes

Middel	Onkruidbezetting 25/5	Dominantie	Onkruidbezetting. 1/6	8/6	13/6	20/7	27/7	3/8
1 P 10 25 cc	9	muur 80 %	5	1	1	8	7	6
2 P 10 40 cc	7	brandnetel 70%	2½	1	1	3	5	2
3 P 10 55 cc	8	brandnetel 60% + muur 30 %	2	½	0	4½	4½	1
4 P 10 70 cc	6	brandnetel 60%	1½	½	1	4½	2	1
5 P 15 25 cc	6	muur 60 %	5½	½	2	7½	7	5
6 P 15 40 cc	8	brandnetels 75%	2	0	1	3	4	1
7 P 15 55 cc	9	brandnetel 80 %	1½	½	0	1	4	1
8 P 15 70 cc	6	brandnetel 80 %	2½	½	0	4	2	1
9 N 25 cc	4	--	7	½	2	8½	7	6½
10 N 40 cc	8	muur 50%	6	2	1	6½	5	2
11 N 55 cc	4	--	3	½	1	4½	4	1
12 N 70 cc	6	brandnetels 90%	1½	½	1	4	3	1
13 1e Contrôle	7½	brandnetels 70%	9	9	9	8	8	8
14 2e Contrôle	6	brandnetels 70%	7	8	8	9½	9	9
15 1e Schoffelen	8	muur 50%	1	2	2	7	1½	2
16 2e Schoffelen	5	brandnetels 60%	1	2	2	8	1½	2

Dominantie. 20/7

1	P 10,25	straatgras 90 %	10 N 40	--
2	P 10,40	--	11 N 55	straatgras 90 %
3	P 10,55	--	12 N 70	--
4	P 10,70	straatgras 90 %	13 1e Contrôle	straatgras 80 %
5	P 15,25	muur 60 %	14 2e Contrôle	straatgras 35%, brandn 55%
6	P 15,40	--	15 1 Schoffelen	brandnetels 65%
7	P 15,55	--	16 2 Schoffelen	straatgras 80 %
8	P 15,70	--		
9	N 25	muur 60 %		

Bijlage 3.

B,C,D . 3 middelen met 3 doseringen in 2-voud.

Middel	Onkr.bez.	Dominantie	Onkr. bez.				Dominantie	Onkruidbezetting	
	25/5		1/6	8/6	13/6	20/7		27/7	3/8
1 P10 25	7	muur 50%	7	1	0	4	straatgras 80%	6	0
2 P10 25	8	straatgras 40%, muur 40%	7	½	0	3	- -	5	½
1 P10 40	7	muur 50%	2	1	2	3	straatgras 75%	3	½
2 P10 40	7	straatgras 70%	2½	0	0	3	- -	2½	0
1 P10 55	8	muur 45% + brand-netels 45%	1	1	2	3	straatgras 75%	2½	½
2 P10 55	7	muur 60%	1½	0	0	3	- -	1	0
1 P15 25	8	muur 45% + straat-gras 45%	7	1	1	5	- -	x	x
2 P15 25	8	muur 60%	5½	½	½	1	- -	x	x
1 P15 40	7	straatgras 60%	3	0	0	1	- -	x	x
2 P15 40	8	straatgras 65%	2	½	0	1	- -	x	x
1 P15 55	7	straatgras 60%	2	1½	0	1	- -	x	x
2 P15 55	8	muur 40%, straat-gras 55%	3½	½	0	1	- -	x	x
1 N 25	6	straatgras 60%	8	2	2	7	straatgras 80%	x	x
2 N 25	6	straatgras 65%	5	1	0	1	straatgras 70%	x	x
1 N 40	6	muur 50%	4	1	0	4	- -	x	x
2 N 40	8	straatgras 55%	2½	0	0	1	- -	x	x
1 N 55	6	- -	1½	½	0	3	- -	x	x
2 N 55	6	- -	½	0	0	x	x	x	x

x = uitgevallen.

Bijlage 4.

E. 3 middelen in 2-voud bij 25 cc per m^2

Middel	Onkruidbez. 25/5	Dominantie	Onkruidbezetting 1/6	8/6	13/6	20/7	Dominantie	Onkruidbezetting 27/7	3/8
1 P 10	8	muur 70%	6	½	0	4	straatgras 80%	5	1
2 P 10	8	brandnetel 55% + straatgras 20%	6	½	0	4	straatgras 60%	4	1½
1 P 15	7	straatgras 60%	3½	½	0	4½	straatgras 60%	5	1
2 P 15	7½	brandnetel 65%	5	½	0	4	straatgras 75%	4	2½
1 N	7	straatgras 60%	5	1	0	4½	straatgras 60%	6	2½
2 N	8½	herdertasje 30%	4½	2	0	5	straatgras 65%	6	2½
Contrôle	7½	brandnetel 60% + straatgras 25%	7	7½	8	9	straatgras 75%	8	9
Schoffelen	8½		1	1	2	9	straatgras 45% + muur 45%	2	3

F 3 middelen in 2-voud bij 40 cc per m^2.

1 P 10	8	muur 60%	3	0	0	1½	- -	1	1½
2 P 10	8½	- -	5	0	0	3	straatgras 85%	2	1
1 P 15	7½	brandnetel 65%	3	0	0	1½	- -	1	½
2 P 15	8½	muur 75%	5	1	0	3	- -	5½	2½
1 N	7	straatgras 55%	3	1	0	1½	- -	3	1½
2 N	8	straatgras 70%	5	1	0	3½	- -	5	2½
Contrôle	8		9	9	7	4	- -	5	6
Schoffelen	8		2	1	3	8	- -	1	2

G 3 middelen in 2-voud bij 55 cc per m^2.

1 P 10	8	muur 90%	2½	0	0	5	- -	1	1
2 P 10	8	muur 80%	5	0	0	3	- -	1	0
1 P 15	8½	muur 85%	1	0	0	4½	- -	1	1
2 P 15	x	- -	½	0	0	3	- -	3	1
1 N	9	muur 90%	4½	1	½	4	- -	2	3
2 N	x	x	x	x	x	3	- -	3	2
Contrôle	9	muur 90%	9	9	9	8	muur 90%	9	9
Schoffelen	x	- -	1	1	2	2	- -	1	2

x = uitgevallen.

Bijlage 5.

1950	max.	min.	Relatieve luchtvochtigheid				neer	Bewolking			
Data	temp.	temp.	8 uur	14 uur	19 uur	som	slag	8 uur	14 uur	19 uur	som
25/5	16.9	5.9	84	73	94	251	0.9	10	10	10	30
26/5	15.2	10.7	100	87	94	281	0.5	10	9	10	29
27/5	13.7	9.1	70	67	69	206	0.0	3	5	10	18
28/5	13.3	10.4	73	69	78	220	2.1	8	6	9	23
29/5	15.1	10.0	96	67	76	239		2	9	6	17
30/5	17.2	11.9	77	72	87	236		1	2	10	13
31/5	18.3	9.7	80	38	65	183		9	2	5	16
1/6	20.3	8.1	55	37	52	144		2	3	4	9
2/6	25.2	9.9	64	36	56	156		1	2	3	6
3/6	27.1	13.0	59	56	68	183		1	1	1	3
4/6	26.1	13.9	51	44	58	153		0	0	0	0
5/6	30.4	16.8	55	45	61	161		7	5	0	12
6/6	29.9	16.1	61	53	71	185		1	3	1	5
7/6	29.3	16.0	59	62	76	197		2	0	1	3
8/6	19.2	15.5	88	73	85	246		10	9	6	25
9/6	15.7	12.8	69	68	74	211	0.0	2	6	9	17

Bijlage 6.

1950	max.	min.	Relatieve luchtvochtigheid				neer	Bewolking			
Data	temp.	temp.	8 uur	14 uur	19 uur	som	slag	8 uur	14 uur	19 uur	som
20/7	23.5	17.8	84	67	73	224		3	6	4	13
21/7	25.0	15.9	73	78	68	219		6	3	5	14
22/7	22.3	15.3	73	72	78	223	8.5	3	7	4	14
23/7	21.0	16.0	76	61	85	222	2.5	8	7	9	24
24/7	19.6	15.9	76	66	79	221	0.9	8	6	6	20
25/7	19.6	15.3	83	75	85	243		9	10	10	29
26/7	19.9	15.2	85	68	71	224	0.2	10	8	9	27
27/7	21.0	12.0	71	44	66	181	0.0	9	1	2	12
28/7	23.2	9.8	74	52	67	193		8	4	7	19
29/7	19.1	12.8	73	71	72	216	6.3	2	7	7	16
30/7	20.0	10.0	75	64	73	212		3	9	9	21
31/7	20.2	14.9	85	75	88	248	0.4	9	9	9	27
1/8	19.7	13.6	86	72	90	248	17.0	10	9	4	23
2/8	18.7	12.9	100	59	74	233	10.9	9	7	9	25
3/8	17.5	11.4	74	76	86	236	16.5	8	6	10	24

IV Onkruidbestrijding op wallen.

Doel.

Het doel was vergelijking van de drie middelen op onkruiden, welke op de wallen van meloen- en komkommerrijen voorkomen. Tevens werd nagegaan of na bespuiting phytocide-werking optrad bij meloenen en komkommers.

Opzet.

De bespuiting had plaats op 8 wallen van meloen- en komkommerrijen ter hoogte van het weerhuisje achter in de tuin (zie plattegrond op bijlage 2).

Vergeleken werd P 10, P 15, N en onbehandeld.

De uitvoering vond plaats in 4-voud op resp. 2 vakken van 17 ramen lengte en 2 vakken van 22 ramen lengte. De hoogte van de wal was ± 0.40 m. De oppervlakte van de vakken was dus resp. 5.44 m^2 en 7 m^2.

Per m^2 werd 40 cc vloeistof gebruikt, per vak dus resp. 220 en 280 cc.

De onkruidvegetatie.

De rijen waren eind April - begin Mei aangelegd. Voor de bespuiting werd de aard en de hoogte van de onkruiden opgenomen. Tevens werd gelet of bepaalde onkruiden domineerden. De volgende onkruiden kwamen resp. vrij veel, matig en slechts weinig voor:

Vrij veel: muur, brandnetel, straatgras.
Matig : kruiskruid, melde, herderstasje, zwarte nachtschade.
Weinig : distel, varkensgras, paardebloem, perzikblad, witte kamille.

De lengte of de hoogte van de onkruiden varieerde van 5-10 cm. Op enkele plaatsen kwamen soms wel grotere onkruiden voor, vooral brandnetels, die soms wel 15 tot 20 cm hoog waren.

Door een misverstand was voor de bespuiting contrôle I gewied.

De bespuiting.

De bespuiting geschiedde op 8 Juni. De voorafgaande dagen was het droog, warm weer geweest. De bespuiting geschiedde op een droog gewas om ± 16 uur. Na de bespuiting is het nog enkele dagen droog gebleven. De max. temperatuur bedroeg op 8 Juni 19.2°C.

Voor de bespuiting werden de ramen gesloten om te voorkomen, dat er vloeistof onder de ramen zou komen. De meloenen-en komkommerplanten hadden n.l. de gehele oppervlakte onder glas in beslag genomen. De ramen zijn tot de volgende morgen gesloten gebleven.

De middelen werden in de volgorde P 10, P 15 en N verspoten met de drukknoppulverisateur.

Enkele malen tijdens de bespuiting weigerde de pulverisateur. De veldjes P 15^{I}, N^{I} en N^{IV} werden daarom minder goed bespoten. In 't algemeen bleek, dat een hoeveelheid van 40 cc per m^2 voldoende was om een goede bespuiting uit te voeren.

1e Contrôle op 13 Juni.

Evenals bij de proeven in 1948 met C.G.O. bleek, dat de meloenen en komkommers in 't geheel geen schade gekregen hadden door de bespuiting.

In 't algemeen waren de resultaten van de bespuiting zeer goed, Dat op 3 veldjes een minder goed resultaat verwacht kon worden, werd reeds bij de bespuiting vermoed. Op de andere 2 veldjes met een onkruidbezetting van 2, n.l. P 15^{II} en N^{III}, waren vooral de brandnetels op enkele plaatsen sterk geremd, doch niet gedood.

De reeds bestaande indruk, dat vooral warm weer de afsterving bevordert, werd versterkt door het weer op 12 Juni, toen het warm en zeer droog was (max. temp. 24.6°C en relatieve luchtvochtigheid om 14 uur 35%).

P 10 en P 15 lijken iets beter te voldoen dan N. Het afsterven van de onkruiden verloopt bij dit middel langzamer, terwijl soms hergroei plaats vindt.

Aanstippen.

8 dagen na de bespuiting op 16 Juni zijn de nog aanwezig levende onkruiden aangestipt. Hier was slechts weinig vloeistof voor nodig. De hoeveelheid vloeistof per vakje is niet opgenomen, maar bedroeg ongeveer 20 à 30 cc. De onkruiden waren tijdens de bespuiting droog en zijn de gehele dag droog gebleven. De max. temperatuur bedroeg op 16 Juni 17.7°C.

Vanaf 17 Juni tot aan de 2e contrôle op 23 Juni heeft het dagelijks geregend.

Tijdens de bespuiting zijn de ramen normaal "op lucht" blijven staan. Vanzelfsprekend werd er voor gewaakt om niet onder de ramen te spuiten.

2e Contrôle.

Daags na de bespuiting is nagegaan of meloenen en komkommers enige schade geleden hadden. Op enkele plaatsen, waar de rankjes onder de ramen doorkwamen, bleken deze verbrand te zijn. De planten zelf bleken hiervan in 't geheel geen schadelijke gevolgen van te hebben, zodat verdere schade dan ook in 't geheel niet voorkwam.

Op 23 Juni zijn de bespoten en later aangestipte veldjes gecontroleerd. Op alle P 10 en P 15 veldjes was het onkruid volkomen afgestorven. De resultaten op de N veldjes waren wel goed, doch plaatselijk was het muur niet geheel gedood en kwamen er weer grassen op.

Op de contrôleveldjes hadden de onkruiden op diverse plaatsen reeds een hoogte van ± 25 cm bereikt. De verschillen tussen bespoten en contrôleveldjes waren dan ook zeer demonstratief.

3e Contrôle op 5 Juli.

Evenals bij de vorige malen zijn er geen afwijkingen aan de meloenen of komkommers te bespeuren. De middelen P 10 en P 15 blijken het beste te voldoen. Op de veldjes, die met deze middelen behandeld zijn, komt practisch geen onkruid voor. Op de N veldjes is de werking duidelijk minder.
Op diverse plaatsen komt muur en straatgras voor, terwijl ook enkele brandnetels en herderstasjes aanwezig zijn, die na de bespuiting opgekomen zijn.

Op de contrôleveldjes moet het onkruid hoog nodig verwijderd worden. Op contrôleveldje no I, dat voor de bespuiting gewied was, stond aanmerkelijk meer en hoger onkruid dan op I van de N-veldjes, hetgeen ook duidelijk blijkt uit bijlage 1.

Verdere waarnemingen.

Begin Augustus, dus ongeveer 2 maanden na de 1e bespuiting en 7 weken na het aanstippen, had weer bespoten moeten worden. De onkruidbezetting was zeer aanzienlijk minder geworden dan tijdens de eerste maal. Bij N was ongeveer een dubbele bezetting aanwezig, in vergelijking met P 10 en P 15. Bij N domineerde vooral muur en straatgras. De hoogte bedroeg 5 tot 10 cm.

Op de contrôleveldjes waar het onkruid 6 Juli verwijderd was, stond het onkruid ongeveer even hoog als op de veldjes, waar met P 10 en P 15 bespoten was.

Aangezien in de loop van Augustus de rijen werden opgeruimd, zijn geen verdere bespuitingen uitgevoerd.

Conclusie.

Op wallen van komkommer-en meloenrijen bleken de middelen P 10 en P 15, met een hoeveelheid van 40 cc per m^2 goed te voldoen. Verschillen tussen beide middelen zijn practisch niet aanwezig.

Een 2e bespuiting bleek bij deze proef ongeveer na 8 weken noodzakelijk. Het middel N doodde de onkruiden minder goed dan P 10 en P 15. De onkruiden kwamen na de bespuiting met N weer sneller op dan na gebruik van de andere middelen.

De onder de ramen van de platglasrijen geteelde meloenen en komkommers leden in 't geheel geen schade.

Tijdens stil weer zal het evenals het in 1948 beproefde C.G.O. (zie verslag onkruidbestrijding op wallen van komkommerrijen met het olieprepa-raat C.G.O. 1948) geen bezwaar zijn te bespuiten zonder dat de ramen vooraf gesloten worden.

Naarmate de planten groter (ouder) worden, wordt de afstervingskans kleiner, hoewel na 1 maal spuiten en 1 maal aanstippen een week na de be-spuiting onkruiden met een lengte van 20 cm vlot gedood werden.

I.v.m. een economische werkwijze zal het echter noodzakelijk zijn, de onkruiden op een vroeg tijdstip te bestrijden.

Alle onkruiden zullen hierdoor tevens beter geraakt worden op een tijdstip, als ze nog teer en daarbij zeer gevoelig zijn.

Bijlage 1.

Onkruidbestrijding op wallen.

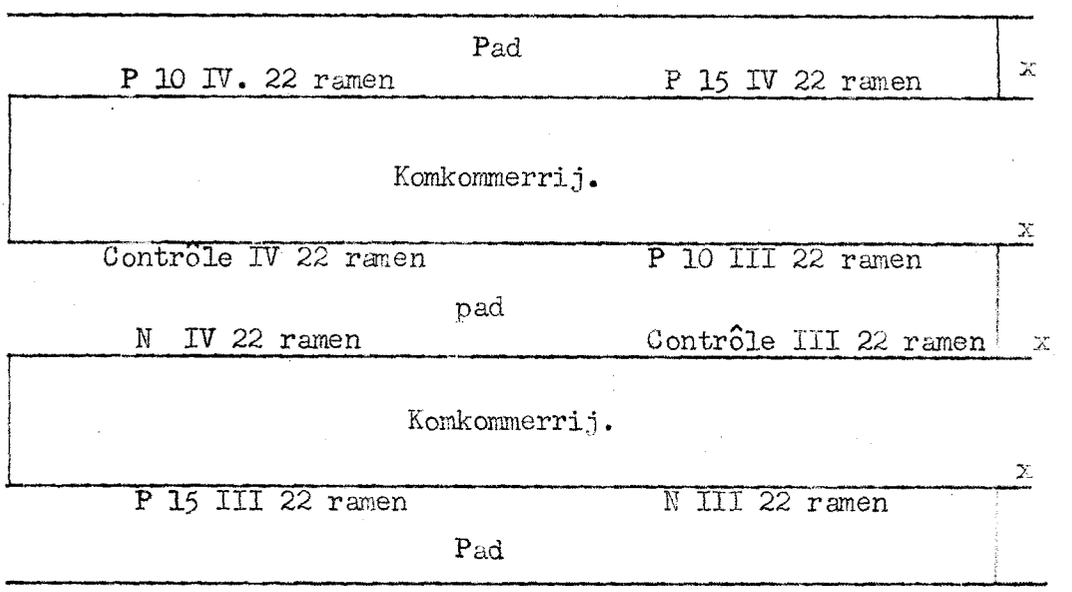
Middel	Parallel	Onkruid-bez. op 8 Juni	aard van de onkruiden	Onkruid bez. 13 Juni	Onkruid bez. 5 Juli
P 10	I	8½	geen dominantie	0	½
	II	9	75% muur, 20% brandnetels	0	1
	III	4	geen dominantie	0	½
	IV	7	" "	0	0
P 15	I	9	" "	3 x	½
	II	6	" "	2	1
	III	7½	60% brandnetels	0	½
	IV	8	geen dominantie	0	1
N	I	8	" "	2 x	2
	II	8	75% muur	1	2½
	III	6	geen dominantie	2	1
	IV	6½	" "	2 x	1
Contrôle	I	0	" "	0	4
	II	6	" "	6	7
	III	8½	50% brandnetels, 20% muur	8½	8
	IV	8	geen dominantie	8	8½

x = minder goede bespuiting.

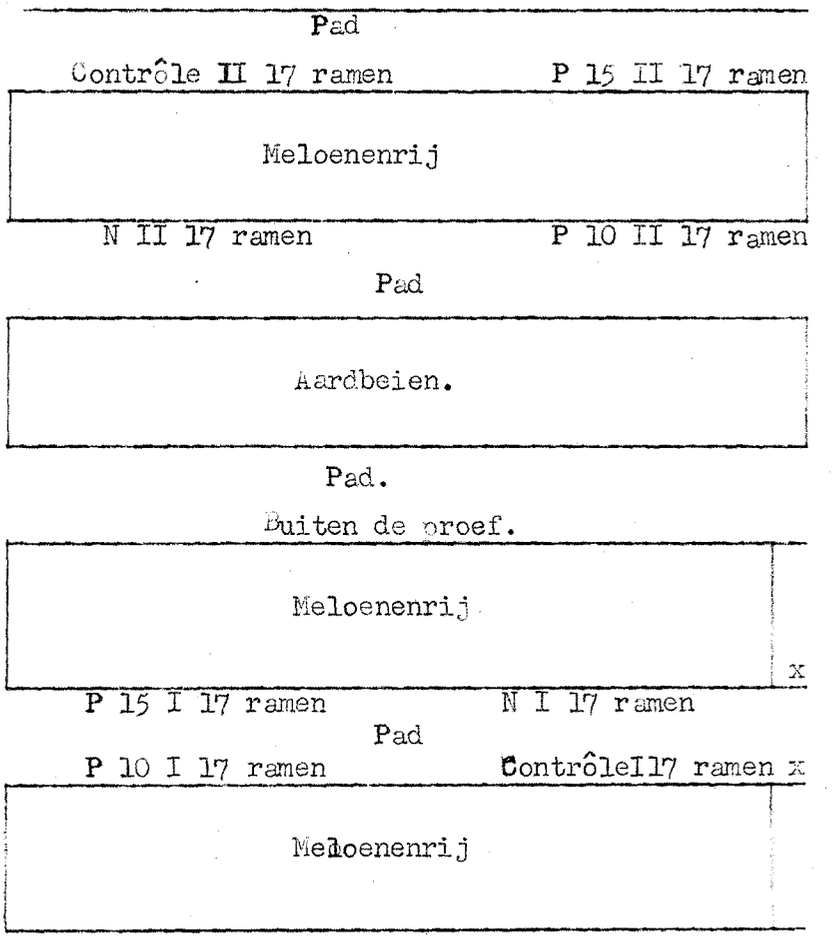
Bijlage 2.

Plattegrond.

West.



Zuid Open grond Noord



Buiten de proef

Oost

x = 1 raam buiten de proef.

Slotconclusie.

1. De Middelen.

Er bestaan practisch geen verschillen in werkzaamheid tussen P 10 en P 15 en N. De soms optredende verschillen kunnen waarschijnlijk verklaard worden door verschil in onkruidvegetatie of een minder goede manier van bespuiten.

2. De hoeveelheid.

Een hoeveelheid van 25 cc bleek met het gebruikte apparaat aanvankelijk moeilijkheden te geven i.v.m. een juiste verdeling. Later toen men meer routine kreeg werd dit beter.

Een hoeveelheid van 40 en 55 cc per m^2 per bespuiting gaf in 't algemeen bij een behoorlijke onkruidbezetting goede resultaten.

Afhankelijk van de onkruidbezetting, de aard van de onkruiden en de mate van onkruiddoding zal men in het algemeen bij 3x spuiten per seizoen wel met een hoeveelheid van $\pm$ 80 tot $\pm$ 120 cc per m^2 per jaar kunnen toekomen.

3. De weersomstandigheden.

Deze bleken van groter belang te zijn dan het gebruikte middel of de hoeveelheid.

De beste resultaten werden bereikt tijdens hoge temperatuur en lage relatieve luchtvochtigheid. Het is van belang voor een goede doding van de onkruiden, dat niet alleen tijdens de bespuiting, maar ook enkele dagen daarna dit weertype aanhoudt.

Bespuitingen uitgevoerd bij een maximum temperatuur van $\pm$ 10°C en een hoge relatieve luchtvochtigheid hadden in het voorjaar geen succes, omdat dit weertype na de bespuiting aanhield.

Naarmate de temperatuur hoger wordt zullen de resultaten in 't algemeen toenemen. Een minimum temperatuur van $\pm$ 20°C zal waarschijnlijk wel voldoende zijn.

Phytocide werking.

Aan geen enkel gewas, druiven, perziken, pruimen, komkommers, meloenen of tomaten zijn beschadigingen opgemerkt vanwege de damp van de toegepaste middelen In het bijzonder bleek dit bij komkommers en meloenen, waarbij op zeer korte afstand van deze gewassen bespuitingen zijn uitgevoerd.

Bij wind dient men evenwel voorzichtig te zijn, omdat de geringste aanraking met één van deze middelen verbranding veroorzaakt.

Aangezien de phytocidewerking op de grond slechts kort bleek te zijn, na 1 week waren soms weer onkruiden opgekomen, zal men waarschijnlijk reeds enkele dagen na een bespuiting geen gevaar meer behoeven te vrezen voor een gewas dat hierna geplant of gezaaid wordt.

D.v.Staalduine.

13-7-'55.JB.

Naaldwijk, 11 Nov.1950