

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

cb

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
3
P
36

Verslag grondontsmettingsproeven bij peen, 1953 t/m 1959.

door:
G.Pet.

Naaldwijk, 1962.

2241105

VERSLAG GRONDONTSMETTINGSPROEVEN BIJ PEEN 1953 T/M 1959.

Verslag van een proef met grondontsmettingsmiddelen tegen "moehheid" bij peen 1957-1958.

Doel:

Deze proef werd genomen met het doel na te gaan of de zgn. "moehheid" bij peen door grondontsmetting te bestrijden ^{is}. Daar peenmoehheid mogelijk veroorzaakt wordt door verschillende vrijlevende wortelaaltjes werd nagegaan welk grondontsmettingsmiddel de aaltjespopulatie het sterkst beïnvloedt. Tevens werd de invloed van de middelen op de opbrengst onderzocht.

Opzet:

De proef werd genomen op het bedrijf van de Heer J. van Straalen Jr., 's-Gravenzandseweg 1 te Monster. Deze tuinder had al enige jaren met peenmoehheid te kampen. In vele gevallen van moehheid wordt al grondontsmetting toegepast met verschillende middelen. In deze proef werden de middelen DD en Formaline naast elkaar vergeleken. Daarnaast werd een nieuw aaltjesdodend middel beproefd; Vapam. In de proef kwamen dus de volgende objecten voor:

1. Vapam - 800 cc per RR².
2. Onbehandeld.
3. Formaline - 5 liter per RR².
4. DD - 800 cc per RR².

Voor de proef stonden 3 rijen van ± 30 meter lengte ter beschikking. De proef werd hierop in drievoud uitgezet. Elk vak was 7 meter lang en besloeg de gehele bakbreedte, een oppervlakte dus van $1\frac{1}{2}$ RR². De tuinder had zelf enkele rijen, die met peen beteeld werden, laten stomen. Deze behandeling werd ook in de vergelijking opgenomen. De ligging van de behan-

delingen is aangegeven op bijlage I.

De grondontsmetting vond \pm 8 weken voor het zaaien van de peen plaats. Het betrof hier een voorjaarsteelt van gelichte peen die eind oktober gezaaid wordt. De grondontsmetting werd uitgevoerd zoals dat bij de bestrijding van sigaartjes in schorseneren gebruikelijk is.

Gedurende de groeiperiode werden geregeld aantekeningen gemaakt van de opkomst, de ontwikkeling en dergelijke van de peen. Bij de oogst van de peen werd de opbrengst van gelijke delen van elk vak bepaald en werd de kwaliteit van de wortels beoordeeld.

Uitvoering:

Op 22 augustus 1957 werd de grondontsmetting uitgevoerd volgens de doseringen, die onder Opzet zijn aangegeven. De Vapam en de Formaline zijn met een gieter, verdund met water, over de grond uitgebrosd. Hierna werden nog enkele gieters water over de grond gegoten om de middelen in de grond te spoelen. Na de ontsmetting was er een vrij langdurige lichte regenval, waardoor de middelen behoorlijk in de grond gedrongen moeten zijn. De DD werd met een handinjector in de grond geïnjecteerd op 15 à 20 cm diepte. De handinjector functioneerde niet goed, zodat een juiste verdeling van het middel twijfelachtig is. De injectie-punten werden dichtgetrapt, er werd geen waterzegel aangebracht.

De DD was lange tijd na de toediening nog te ruiken, 5 weken na toepassing werd pas ontlucht. Vapam en Formaline waren reeds na enkele weken niet meer te ruiken.

Op 6 november werd de peen gezaaid. Op 13 december en 19 februari werd de opkomst van de peen op de verschillende behandelingen beoordeeld. Verder werd de stand van het gewas nog enkele malen beoordeeld. Op 22 mei werd de peen geoogst. Er werden bepalingen gedaan van het aantal goede peen en het uitschot, het voorkomen van kwaadstaartigheid en zgn. "water-vlekken". Van elk vak werd een gedeelte ter oppervlakte van een raam beoordeeld.

Na de oogst werden grondmonsters genomen uit de verschillende behandelingen en opgestuurd naar ^{om} het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewas-onderzoek te Oosterbeek ~~voor~~ de soorten en aantallen bodemaaltjes te laten bepalen.

Resultaten:

De standcijfers, die op 21 april en 20 mei werden gegeven, en die alleen betrekking hebben op de bovengrondse ontwikkeling, wijzen uit dat

op de met DD behandelde grond en op de gestoomde grond de beste groei werd verkregen (zie tabel I). Op de vakken die behandeld waren met Formaline was de groei iets beter dan op onbehandeld, terwijl de vakken die met Vapam behandeld waren een gelijke stand als de onbehandelde vakken vertoonden. De stand op de onbehandelde vakken was ook goed te noemen.

De oogstgegevens laten zien dat bij behandeling met DD en Formaline en met stomen een belangrijk grotere hoeveelheid goede peen werd geoogst dan bij onbehandeld. Tussen de drie voornoemde behandelingen was geen verschil van betekenis. De opbrengstvermeerdering door Vapam was gering. Van de vakken met Vapam werd het meeste uitschot geoogst, vervolgens van onbehandeld en daarna van de vakken behandeld met Formaline en DD. Van de gestoomde grond werd het minste uitschot geoogst.

Zoals uit de tabel blijkt werd de kwaadstaartigheid onvoldoende bestreden. Bij behandeling met Formaline kwam het geringste aantal kwaadstaartige peen voor. Daar er op de onbehandelde vakken ook niet veel kwaadstaartige peen voorkwam kan hier moeilijk van bestrijding door de middelen gesproken worden.

Watervlekken kwamen overal (ook bij onbehandeld) weinig voor, zodat hier geen effect van de middelen kan worden geconstateerd.

Op de met Vapam behandelde grond kwam over het algemeen ~~men~~ de meeste gescheurde peen voor. De peen was hier ook klein van stuk, kleiner nog dan op onbehandeld. Op de andere behandelingen kwam minder kleine peen voor dan op onbehandeld. Wat betreft sprankerigheid van de peen heeft geen der middelen een duidelijk gunstige of ongunstige invloed gehad.

Er werden foto's gemaakt van de geoogste peen. Foto 1 en 2 geven een beeld van de ziekten en afwijkingen die per behandeling voorkwamen, het zijn gemiddelde monsters van het uitschot van een behandeling. Groep 1 komt ~~met~~ van met Vapam behandelde grond, groep 2 is van onbehandeld, groep 3 is op Formaline gegroeid en groep 4 is van de DD objecten. Foto 3 geeft een beeld van de goede peen, die op de verschillende behandelingen geoogst is. Hier valt op dat de peen van partij 1 en 3 (Vapam en Formaline) het langst is en het dunst, terwijl de peen van partij 4 (DD) kort en dik is.

De tellingen van het aantal voorkomende aaltjes, die verricht werden door het Bedrijfslaboratorium te Oosterbeek, zijn verwerkt in tabel II. Hieruit blijkt dat er in de onbehandelde grond praktisch geen parasitaire vrij levende aaltjes voorkwamen. De aantallen, die gevonden zijn, zijn zo laag dat hierdoor geen "peenmoetheid" veroorzaakt kan zijn. We kunnen wel een effect van de grondontsmettingsmiddelen waarnemen, want op de behandelde veldjes kwamen in 't geheel geen vrijlevende aaltjes voor (uitgezonderd bij Vapam enkele Tylenchida). Wegens de geringe aantallen op onbehandeld

kan echter weinig waarde gehecht worden aan de uitkomsten. Op de saprofage aaltjes hadden de chemische middelen (DD en Vapam) geheel geen effect, het stomen heeft enige vermindering van de saprofage aaltjes veroorzaakt.

Conclusies:

1. Vapam gaf een geringe verbetering van de opbrengst en had geen effect tegen kwaadstaartigheid.
2. Formaline gaf een vrij grote verbetering van de opbrengst, het had een gering effect tegen kwaadstaartigheid.
3. DD gaf een vrij grote meeropbrengst, maar had geen effect tegen kwaadstaartigheid.
4. Stomen gaf eveneens een hogere opbrengst ten opzichte van onbehandeld en had enig effect tegen kwaadstaartigheid.
5. De werking van de middelen tegen watervlekken kon niet worden nagegaan.
6. Een afdoende bestrijding van peenmoehheid is in deze proef niet tot uitgang gekomen.

VERSLAG GRONDONTSMETTINGSPROEF BIJ PEEN 1958 - 1959.Doel:

Het doel van deze proef was nog eens na te gaan of de zgn. moeheid bij peen met het toepassen van een grondontsmetting te bestrijden is. Tevens zou worden nagegaan of grondontsmetting een gunstig effect op het optreden van watervlekken in peen heeft. Er werden 2 chemische grondontsmettingsmiddelen vergeleken met stomen.

Opzet:

De proef werd genomen op het bedrijf van de heer Boerefijn, Kijkerweg 112 te De Lier. Op dit bedrijf waren al sinds enige jaren de resultaten van de peenteelt slecht. Voor de proefneming stonden hier 4 platglasrijen ter beschikking.

De volgende behandelingen werden toegepast:

1. Stomen.
2. Chloorpicrine - 500 cc/RR².
3. Formaline - 5 liter/RR².
4. Controle.

Het gestoomde object werd in 3-voud genomen, de objecten chloorpicrine en Formaline werden in 4-voud opgezet. Elk behandeld vak was 10 m lang en besloeg de breedte van een rij. De controle-vakken werden kleiner gehouden, deze waren 3 m lang en een rij breed. Voor de ligging van de vakken zie men de plattegrond op bijlage 2.

Het betrof hier een winterteelt van peen, die eind oktober gezaaid werd. Van de opkomst en de ontwikkeling van de peen werden gegevens verzameld. Bij de oogst moest de opbrengst en de kwaliteit van de peen op de verschillende behandelingen bepaald worden.

Uitvoering:

Op 10 september 1958 werd het stomen uitgevoerd, dit gebeurde met een stoomploeg. De Chloorpicrine en Formaline werden op 16 september in de grond gebracht. De chloorpicrine werd met een motorinjector ingebracht; er werd een waterzegel aangelegd dat de volgende dagen vernieuwd werd. De Formaline werd, verdund met water, over de grond uitgebrosd met een gieter. Dit middel werd flink ingegoten.

De peen werd op 20 oktober 1958 uitgezaaid. Er werd peenzaad gebruikt van verschillende herkomsten, in rij 1 en 3 van een andere zaadhandel dan in rij 2 en 4. Op 18 november werd geconstateerd dat de peen in alle vakken goed opkwam. Er was wel verschil in dichtheid van opkomen, doch deze verschillen waren niet terug te voeren tot een bepaalde behandeling. Vanwege gunstig weer was de peen snel gegroeid, het eerste harteblaadje kwam al te voorschijn.

Op 14 januari waren er geen verschillen in opkomst of ontwikkeling. In de vakken, die gestoomd waren en behandeld waren met chloorpicrine, stond minder onkruid dan op onbehandeld en op behandeld met Formaline. Op 14 maart werd geconstateerd dat in rij 1 en 3 de peen nog vrij dun stond, in rij 2 en 4 stond de peen te dicht en is uitgedund. Er werd geen chemische onkruidbestrijding toegepast, het onkruid werd uitgeweid. De loofontwikkeling was het sterkst op de vakken behandeld met chloorpicrine en op de gestoomde vakken, op chloorpicrine gemiddeld een nog wat sterkere loofontwikkeling dan op gestoomde grond. Op Formaline was de ontwikkeling wat minder sterk, de peen was wel goed opgekomen maar wat langzamer gegroeid. Op onbehandeld was de opkomst en de ontwikkeling het minst goed. Uitgedrukt in standcijfers traden de volgende verschillen op: chloorpicrine - 8,5 - Formaline - 7 - Stomen - 8 - Onbehandeld - 6.

Bij het oproeien van enkele wortels bleken ze op chloorpicrine en stomen het langste te zijn.

Op 20 maart werd het glas van de rijen gehaald.

Op 16 april werd nogmaals een beoordeling gedaan van de loofontwikkeling, hierbij werden de volgende standcijfers gegeven:

Stomen: 7 - 7,5 - 8,5	gemiddeld 7,7.
Chloorpicrine: 7,5 - 7 - 8 - 7	gemiddeld 7,4.
Formaline: 7 - 5 - 6,5 - 7	gemiddeld 6,4.
Onbehandeld: 5 - 5,5 - 6 - 5,5	gemiddeld 5,5.

Hieruit blijkt dat op stomen en op chloorpicrine een beduidend betere loofontwikkeling werd verkregen dan op onbehandeld. De ontwikkeling op Formaline was daar tussen in. Tussen behandeling met chloorpicrine en stomen was praktisch geen verschil. Ook de wortelontwikkeling was op stomen en op chloorpicrine aanmerkelijk beter dan op onbehandeld, op Formaline was de wortelontwikkeling slechts weinig beter dan op onbehandeld.

Omstreeks 20 mei werd de peen geoogst. Doordat de proefnemer niet tijdig door de tuinder werd gewaarschuwd, konden geen exacte opbrengstgegevens worden verzameld. Door de tuinder werden globale opbrengsten per vak genoteerd. De totale hoeveelheid peen die geoogst werd was in:

vak 1 A	6 bos per raam	
vak 1 B	6 bos per raam	
vak 1 C	10 bos per raam en	
	$8\frac{1}{2}$ bos per raam	Gemiddeld <u>$7\frac{1}{2}$ bos.</u>
vak 2 A	$5\frac{1}{2}$ bos per raam	
vak 2 B	6 bos per raam	
vak 2 C	10 bos per raam en	
	$7\frac{1}{2}$ bos per raam	
vak 2 D	6 bos per raam en	
	5 bos per raam	Gemiddeld <u>$6\frac{2}{3}$ bos.</u>
vak 3 A	6 bos per raam	
vak 3 B	3 bos per raam	
vak 3 C	10 bos per raam en	
	8 bos per raam	
vak 3 D	9 bos per raam en	
	8 bos per raam	Gemiddeld <u>$7\frac{1}{3}$ bos.</u>
vak 4 A	$5\frac{1}{2}$ bos per raam	
vak 4 B	$5\frac{1}{2}$ bos per raam	
vak 4 C	9 bos per raam en	
	8 bos per raam	
vak 4 D	8 bos per raam en	
	7 bos per raam	Gemiddeld <u>7 bos.</u>

Daar de opbrengstgegevens weinig betrouwbaar zijn kunnen hier moeilijk conclusies getrokken worden, de verschillen zijn trouwens niet groot. In rij 3 en 4 was 30% van de geoogste peen van 2e kwaliteit en 70% werd als afwijkend geveild; in rij 2 was 90% van kwaliteit 2 en 10% afwijkend en in rij 1 werd 80% 2e soort geoogst en was 20% afwijkend. De kwaliteit van de peen was in de gehele proef slecht, van de behandelde veldjes soms nog slechter dan van de onbehandelde veldjes. Van de met Formaline behandelde veldjes was de kwaliteit het slechts. Van de behandelde veldjes was de peen over het algemeen ~~een~~ puntiger en toonde daardoor minder als bos.

Geen van de behandelingen heeft resultaat gehad tegen watervlekken. Door de gehele proef kwam ook kwaadstaartigheid voor.

Conclusies:

1. Stomen en behandeling met chloorpicrine gaf een sterkere loofont-

wikkeling en een snellere ontwikkeling der wortels. Het effect was bij behandeling met Formaline veel geringer.

2. Grondontsmetting werkte nadelig op de kwaliteit van de wortels (vorm en kleur).
3. Geen der middelen gaf resultaat tegen watervlekken.
4. Er kon geen effect geconstateerd worden van de grondontsmetting tegen kwaadstaartigheid.
5. Grondontsmetting gaf geen hogere opbrengst.

ENKELE PRAKTIJKERVARINGEN MET GRONDONTSMETTING BIJ PEEN.

Tegen kwaadstaartigheid in peen werd in september 1953 bij L. Dekker, Tuindersweg 17 te Maasdijk een grondontsmettingsproef opgezet. Er werd Formaline en DD als bestrijdingsmiddel toegepast. Formaline in een dosering van 5 liter en een dosering van 10 liter per 10 ramen ($\pm 1 RR^2$). Van de DD werd 1 liter per 10 ramen toegediend. Er waren ook onbehandelde vakken in de proef opgenomen.

Door een vorstperiode was de gezaaide peen in de proefrij sterk gedund, er was echter duidelijk te constateren dat op de behandelde veldjes meer peen was opgekomen dan op de onbehandelde vakken. De groei van de peen op de behandelde vakken was ook sterker.

Op 11 mei werd de peen geoogst. Er kwamen toen in de ontwikkeling van het loof duidelijke verschillen voor. Op onbehandeld stond de peen dunner en was het loof korter dan op behandeld. De peen van de onbehandelde veldjes was erg harig, was kort van stuk en had afgestorven bruine hoofdwortels. De kwaliteit van de peen uit de DD veldjes was niet beter, alleen was het loof langer en stond er meer peen per oppervlakte. Op onbehandeld en DD was de peen ook sprankerig. Op de Formaline was de peen lang en gaaf, op de veldjes met 10 liter was de peen nog iets gladder en beter van kleur dan op 5 liter Formaline.

De volgende gegevens werden verstrekt aangaande de opbrengst op de verschillende veldjes:

- 1 liter DD: 2 bos 1e soort, 5 bos 2e soort per 5 ramen.
- 1 liter DD: 4 bos 1e soort, 3 bos 2e soort per 5 ramen.
- 10 liter Formaline: 16 bos 1e soort, $1\frac{1}{2}$ bos 2e soort per 5 ramen.
- 10 liter Formaline: 14 bos 1e soort, 1 bos 2e soort per 5 ramen.
- 5 liter Formaline: 19 bos 1e soort, 2 bos 2e soort per 5 ramen (?).
- 5 liter Formaline: 4 bos 1e soort, 2 bos 2e soort per 5 ramen (?).
- Onbehandeld: 4 bos 1e soort, 3 bos 2e soort per 5 ramen.
- Onbehandeld: 9 bos 1e soort, $4\frac{1}{2}$ bos 2e soort per 5 ramen.
- Onbehandeld: 11 bos 1e soort, $1\frac{1}{2}$ bos 2e soort per 5 ramen.

In dit proefje heeft Formaline dus een hogere opbrengst en een betere kwaliteit veroorzaakt. Hoe het effect tegen kwaadstaartigheid geweest is

is niet bekend.

In oktober 1954 werd een grondontsmettingsproefje opgezet met Formaline tegen "moehheid" in peen bij L. Dekker, Maasdijk 56^a te Maasdijk. De Formaline werd in 2 doseringen toegediend, namelijk 2½ liter en 5 liter per 10 ramen (bijna 1 RR²).

Bij het oogsten van de hierop gezaaide peen bleek, dat de peen op de veldjes behandeld met 5 liter Formaline veel beter was dan op onbehandelde veldjes. Behalve een hogere opbrengst, gaf het ook mooier gekleurde peen en kwam er minder "vuur" (watervlekken) voor. Op de veldjes behandeld met 2½ liter Formaline was ook enige invloed merkbaar, doch in veel mindere mate als bij 5 liter.

Bij Ad. v.d. Knijf, Tuindersweg 15 te Maasdijk werd in september 1954 eveneens een grondontsmettingsproef bij peen met Formaline opgezet. Ook hier in de doseringen van 2½ liter en 5 liter per 10 ramen.

Met de hoogste dosering werd een goed resultaat behaald.

Een zelfde proef werd nog genomen bij L. Noordam te Maasdijk. Per 10 ramen platglas oppervlak werd weer 2½ liter of 5 liter Formaline toegediend. De Formaline werd na het uitgieten ingegoten (ook in de andere proeven). Er werden vakken onbehandeld gelaten ter controle.

De ene helft van de proefrij moest bij de opbrengstbepaling buiten beschouwing gelaten worden omdat daar door stuiven ernstige schade aan de peen is opgetreden.

De volgende opbrengstgegevens werden verstrekt:

5 liter Formaline:	36 bos 1e soort,	6 bos 2e soort	per 10 ramen.
5 liter Formaline:	34 bos 1e soort,	7 bos 2e soort	per 10 ramen.
2½ liter Formaline:	36 bos 1e soort,	6 bos 2e soort	per 10 ramen.
2½ liter Formaline:	24 bos 1e soort,	10 bos 2e soort	per 10 ramen.
Onbehandeld:	21 bos 1e soort,	10 bos 2e soort	per 10 ramen.

De peen van de veldjes behandeld met 5 liter Formaline was aanmerkelijk beter van kwaliteit dan de peen van de onbehandelde veldjes.

Algemene samenvatting:

- 1e. Gezien de resultaten met grondontsmettingsmiddelen krijgt men sterk de indruk dat het probleem peenmoehheid van complexe aard is. Vooral afwijkingen als "kwaadstaartigheid" en "watervlekken" zijn niet afdoende door middel van grondontsmettingsmiddelen te bestrijden.

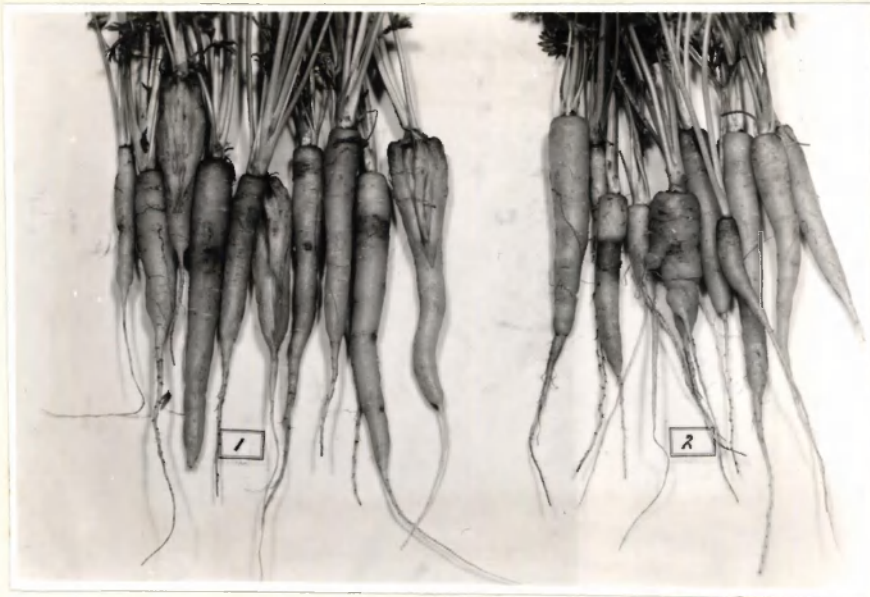
- 2e. Door toepassing van grondontsmettingsmiddelen is in verschillende gevallen wel een hogere produktie te bereiken.
- 3e. In een aantal gevallen is met formaline een belangrijke kwaliteitsverbetering te verkrijgen. Dit is vooral het geval op zandgrond.

februari 1962.

AvB.

De Proefnemer,

G. Pet.



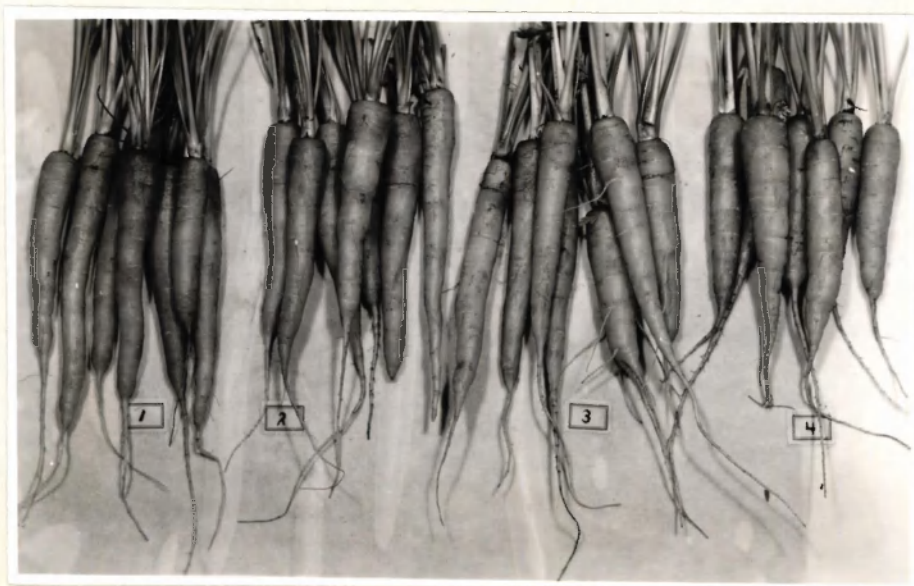
1. Vapam
2. Onbehandeld

foto 1



3. Formaline
4. DD

foto 2

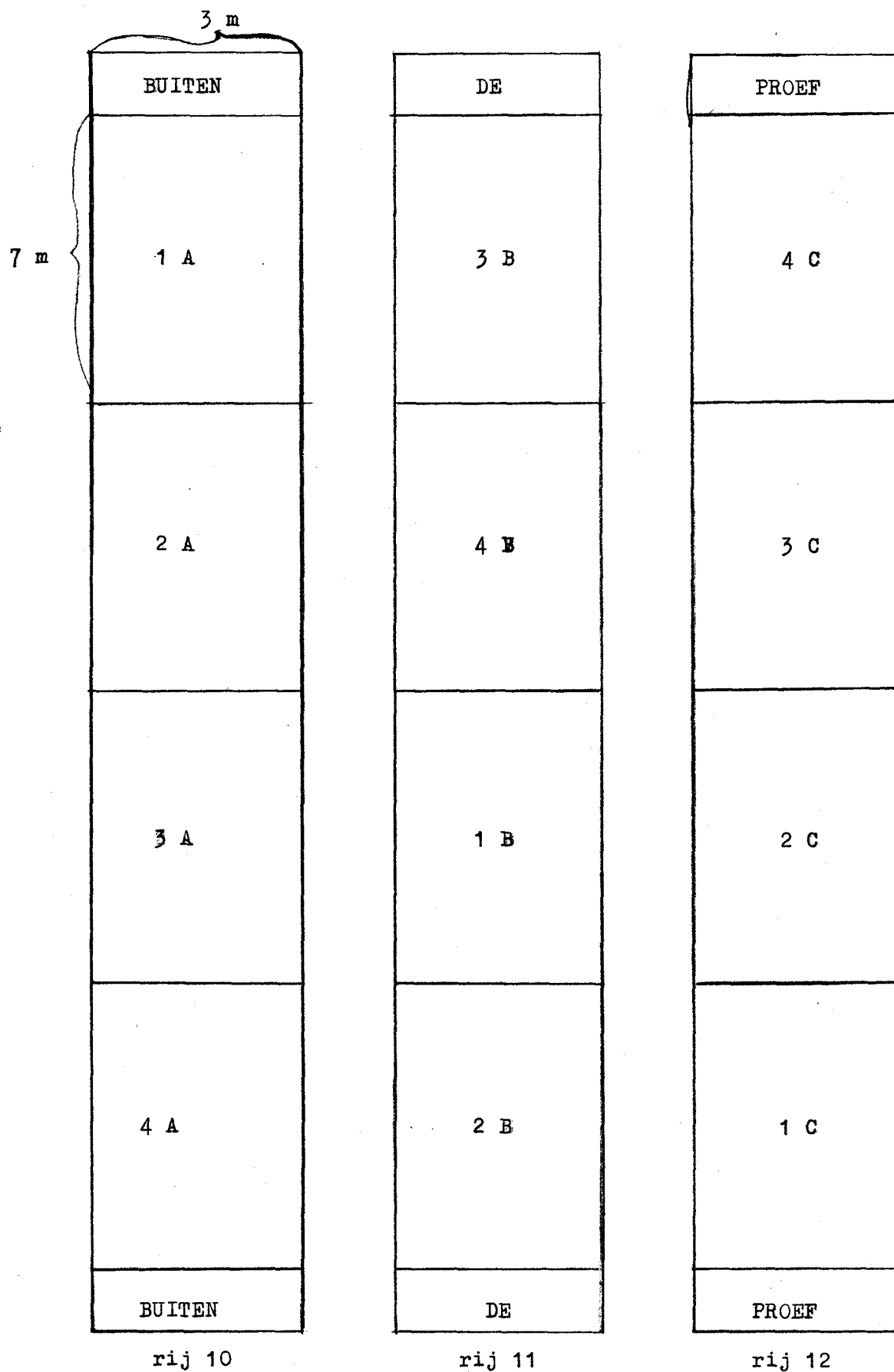


1. Vapam
2. Onbehandeld
3. Formaline
4. DD

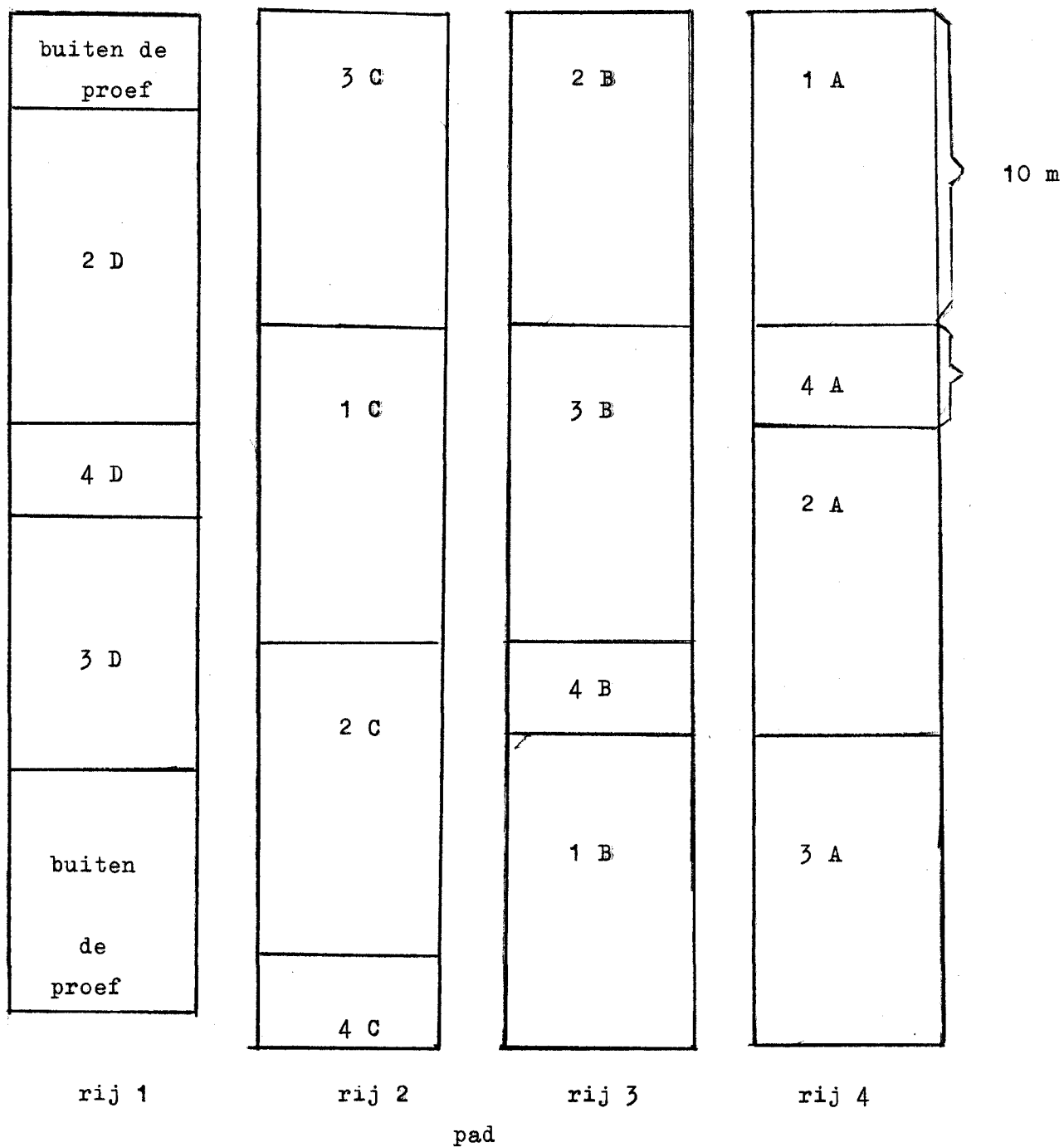
foto 3

PLATTEGROND.

Bijlage I.



PLATTEGROND



- 1 = stomen
- 2 = chloorpicrine - 500 cc/RR²
- 3 = formaline - 5 liter/RR²
- 4 = controle

Tabel I.

Behandeling	Parallel	Standcijfers		Aantal stuks goede peen	Aantal bossen uitschot	Aantal kwaadstaartig	Aantal met watervlekken	Bijzonderheden
		21/4	20/5					
1. Vapam - 800 cc/RR ²	A	6,5	5	133	5	46	vrij veel	veel kleine peen, enkele gescheurd, sprankerig.
	B	7,5	6	146	4½	50	matig	vrij veel kleine peen, veel gescheurd.
	C	7	6	<u>203</u>	<u>4</u>	<u>25</u>	geen	vrij kleine peen, veel gescheurd, weinig sprankerig.
	Totaal			482	13½	121		
2. Onbehandeld	A	7,5	6	129	5	22	weinig	veel kleine peen, weinig gescheurd, weinig sprankerig.
	B	7	6,5	111	4	24	enkele	vrij kleine peen, dunne peen, enkele gescheurd.
	C	7	6	<u>163</u>	<u>3½</u>	<u>27</u>	geen	vrij kleine peen, matig gescheurd, matig sprankerig.
	Totaal			403	12½	73		
3. Formaline - 5 l/RR ²	A	8	7	174	4	4	matig	weinig kleine peen.
	B	7,5	6,5	268	3	15	vrij weinig	matig kleine peen, matig gescheurd, matig sprankerig.
	C	7,5	6,5	<u>207</u>	<u>4</u>	<u>21</u>	enkele	vrij veel gescheurd, vrij veel sprankerig.
	Totaal			649	11	40		
4. DD - 800 cc/RR ²	A	9	8	189	4	6	enkele	matig gescheurd, sprankerig.
	B	8	7,5	182	4	102 (?)	enkele	weinig kleine peen, enkele gescheurd, enkele sprankerig.
	C	8	8	<u>260</u>	<u>3</u>	<u>39</u>	geen	weinig gescheurd, weinig sprankerig.
	Totaal			631	11	147		
Stomen		9	8,5	233	2	17	geen	weinig kleine peen, enkele gescheurd, enkele sprankerig.

Tabel II.

Behandeling	Pratylen- chus	Tylencho- rynchus	Rotylen- chus	Overige Tylenchida	Saprofage Aaltjes	Cysten Bietenca.	Cysten peenca.
Onbehandeld	20	10	10	5	1465	3	14
Vapam	0	0	0	5	1685	1	10
DD	0	0	0	0	1420	8	14
Stomen	0	0	0	0	1090	2	12