cb

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk
A
3
B
82

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

# Grondontsmetting bij schorseneren, 1953 t/m 1955.

door:
Dr.ir.L.Bravenboer.

Naaldwijk,1956.

2241529

A 13 B 82

Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder glas te Naaldwijk.

3535.14
29 JAN 57
Stand. nr. 48

Groenten- en Fruitteelt o. glas Bibliotheek Proefstation v.d. Naaldwijk

# GRONDONTSMETTING BIJ SCHORSENEREN. 1953 t/m 1955.

## Inleiding.

Sedert enkele jaren komen er voornamelijk uit het gebied rondom 's-Gravenzande steeds meer klachten over opbrengstvermindering en het voorkomen van z.g. sigaartjes bij schorseneren. Hoewel hierbij aanvankelijk aan bodemkwesties, zoals ondoorlatende lagen, droge of natte plekken in de grond enz. gedacht werd, gaf dit niet voldoende aanwijzingen voor het oplossen van het probleem. Daarom werden gedurende de jaren 1953, 1954 en 1955 proeven uitgevoerd met verschillende grondontsmettingsmiddelen. Daarnaast werden in een aantal gevallen grondmonsters verzameld en op het I.P.O. in Wageningen onderzocht op parasitaire aaltjes. Ook werd gedurende 1 seizoen door middel van een groeiraam waarnemingen verricht over de groei van de wortels van schorseneren, waarbij tevens gelet werd op de aanwezigheid van aaltjes of andere schadelijke organismen.

In chronologische volgorde zullen de proeven behandeld worden.

## 1953.

## GRONDONTSMETTINGSPROEF.

### Doel.

De middelen DD en CBP 55 (chloorbroompropeen) werden zowel bij een toepassing in het najaar als in het voorjaar in verschillende doseringen en toepassingswijzen met elkaar vergeleken. Tevens werd oriënterend dolomietmergel en kalkstikstof toegepast, daar dit volgens practijkopvattingen de groei van de schorseneren zou verbeteren.

### Opzet en uitvoering.

De proef is uitgevoerd op het bedrijf van J.van Staalduinen, Noordlandseweg 14, 's-Gravenzande. Op het perceel was de laatste schorsenerenteelt minder bevredigend geweest. De volgende behandelingen werden in tweevoud uitgevoerd:

1. Emulgeerbare DD, 1 L.op 15 L water.
2. Emulgeerbare DD, 1½ L op 15 L water.
3. CBP 55 , ½ L.
4. DD , 2 L.

De volgende behandelingen werden in enkelvoud uitgevoerd:

5. DD 1 L
6. CBP 55 1 L
7. Dolomietmergel 6 kg
8. Kalkstikstof 3 kg
9. Onbehandeld.

De behandelingen 1 t/m 4 werden in het najaar uitgevoerd en die van 5 t/m 8 in het voorjaar. Elk object was 18½ $m^2$ groot. Voor de verdeling der objecten zie plattegrond 1 (doordat bij de aanvankelijke opzet van de proef een groter aantal middelen gebruikt zou worden, is het aantal onbehandelde objecten groot geworden, terwijl de ligging van deze objecten hierdoor ook enigszins ongunstig is geworden).

De najaarsbehandelingen werden uitgevoerd op 11 November 1952. De emulgeerbare DD werd verdund met water en met een gieter over de grond gegoten. De CBP 55 en DD werden met een handinjector in de grond gebracht. Tengevolge van de langdurige regen in het najaar was de grond zeer nat. Ook tijdens de behandeling vielen er af en toe buien. De bodemtemperatuur bedroeg tijdens de behandeling 8°C.

De dolomietmergel en de kalkstikstof werden op 21 Januari 1953 over de grond uitgestrooid en oppervlakkig door de grond gewerkt. De voorjaarsbehandelingen werden uitgevoerd op 2 April.1953. DD en CBP 55 werden hierbij met een handinjector in de grond gebracht. De dag na de behandeling viel er tamelijk veel regen. De schorseneren zijn op ± 20 April 1953 uitgezaaid.

Resultaten.

De stand van het gewas is beoordeeld op 8 Juli 1953, waarbij tevens een aantal planten uitgegraven zijn en de ontwikkeling der wortels nagegaan is.

Op 4 December 1953 werd de proef gerooid. Van elk veld werd de gehele opbrengst gesorteerd en gewogen en het aantal sigaartjes geteld. Zowel de gewasbeoordeling als de opbrengstgegevens zijn samengevat in tabel I.

Van de DD-behandelingen blijkt de najaarsbehandeling met 2 L DD verreweg de beste resultaten gegeven te hebben. Dit was bij de beoordeling van de stand van het gewas reeds duidelijk te zien. De totale opbrengst ligt veel hoger dan die van practisch alle onbehandelde veldjes. Vooral van de sorteringen I en II ligt de opbrengst veel hoger dan die van onbehandeld. Het gewicht aan uitschot is daarentegen veel lager dan dat van de onbehandelde velden. Ook het aantal sigaartjes is bij deze behandeling belangrijk kleinder dan dat der contrôle objecten. De voorjaarsbehandeling met 1 L DD heeft slechts een gering effect gehad. Alleen het gewicht van sortering I ligt wat hoger dan het gemiddelde van de onbehandelde objecten. Het aantal sigaartjes is hier ook lager dan dat der onbehandelde objecten. De hoeveelheid uitschot is echter groot, terwijl er bovendien vrij veel sprankerigheid voorkomt. Dit wijst er opdat, dat de tijdsduur tussen de ontsmetting en het zaaien te kort geweest is, n.l. ongeveer 3weken.
Het middel is dus kennelijk nog niet uit de grond verdwenen geweest en heeft enige beschadiging veroorzaakt. Ook de behandelingen met emulgeerbare DD hebben enig effect gehad, hetgeen tot uiting komt in een hogere opbrengst van sortering I.

De hoeveelheid uitschot is echter ten opzichte van de totale opbrengst nog vrij groot, terwijl ook het aantal sigaartjes groter is dan bij de andere DD-objecten. Er is geen verschil van betekenis tussen 1 L en 1½ L emulgeerbare DD.

De najaarsbehandeling met ½ L CBP 55 heeft ook een gunstig effect gehad, hetgeen vooral tot uiting komt in de hoge opbrengst aan sortering I. Daarentegen is de hoeveelheid uitschot vrij groot, terwijl er bovendien nog vrij veel sigaartjes voorkomen. De voorjaarstoepassing van 1 L CBP 55 heeft te laat plaats gevonden. Het middel was kennelijk nog niet uit de grond verdwenen bij het zaaien, daar er practisch geen schorseneren opgekomen zijn.

Zowel dolomietmergel als kalkstikstof hebben geen enkel effect gehad, noch op de opbrengst, noch op het voorkomen van sigaartjes.

De opbrengsten der onbehandelde veldjes lopen tamelijk sterk uiteen. Dit geldt ook voor de aantallen sigaartjes. Op een enkele uitzondering na ($9^h$ en $9^k$) ligt de opbrengst van schorseneren van sortering I echter steeds lager dan die der met DD- en CBP 55 behandelde objecten. Ook de aantallen sigaartjes zijn op de onbehandelde objecten bijna steeds hoger dan die der behandelde.

Conclusie.

Grondontsmetting met DD en CBP 55 geven een belangrijke oogstvermeerdering en/of betere sortering. Ook het optreden van z.g. sigaartjes wordt met deze middelen enigszins tegengegaan.

Dolomietmergel en kalkstikstof vertonen geen enkel effect.

## 1954.

Behalve een grondontsmettingsproef zijn er in dit jaar nog waarnemingen verricht over de groei van de wortel der schorseneren en het eventueel voorkomen van parasieten. Deze waarnemingen zijn verricht door T.Dijkhuizen. Daarnaast is door Dr Seinhorst van het I.P.O. in een aantal gevallen nagegaan, welke aaltjes er in gronden waar sigaartjes voorkomen , aanwezig zijn. Deze 3 onderdelen van het onderzoek van dit jaar zullen afzonderlijk worden besproken.

### Grondontsmettingsproef.

Doel.

In aansluiting op het onderzoek in 1953 zijn de middelen DD, Dibroomaethaan en Formaline onderzocht op hun werking als grondontsmettingsmiddel in schorseneren.

Opzet en uitvoering.

De proef is uitgevoerd op het bedrijf van H. van der Hout, Monsterseweg 52 te 's-Gravenzande. In 1953 waren op dit perceel ook schorseneren geteeld. Hoewel er niet zo veel sigaartjes voorkwamen, was de groei van het gewas slecht geweest. De opbrengst van het perceel, dat 24 rr groot was, bedroeg : eerste soort: 195 kg; tweede soort: 100 kg; derde soort: 65 kg en uitschot: 135 kg. De volgende behandelingen werden in 3-voud uitgevoerd:

1. DD 1 L per rr
2. DD 2 L per rr
3. Dibroomaethaan 1 L per rr
4. Dibroomaethaan 2 L per rr
5. Formaline 5 L per rr
6. Onbehandeld.

Elk object was 1 rr (= 14 $m^2$) groot. Voor de ligging der objecten zie plattegrond 2.

De behandelingen werden uitgevoerd op 18 December 1953. Door het vrij warme en droge najaar was de grond in een goede conditie voor ontsmetting. De bodemtemperatuur bedroeg 5.3°C. In de nacht na de toepassing der middelen viel er een vrij grote hoeveelheid regen.

Bij het spitten van het perceel op 15 Maart 1954 was de DD nog duidelijk te ruiken. Dit was ook nog het geval op 30 Maart 1954.

Op 15 April werden de schorseneren op het perceel gezaaid. (ras Verbeterde Westlandse). Doordat er wat zaad te weinig was, werd er van een andere handelaar nog zaad betrokken en de volgende dag uitgezaaid. Dit zaad werd gebruikt op de C-parallellen van het proefveld.

Resultaten.

De stand van het gewas is 2 maal beoordeeld n.l. op 10 Juni en op 2 Juli Bij de eerste beoordeling is ook de wortelontwikkeling nagegaan.

Op 22 December 1954 is de proef gerooid. Van 8 $m^2$ van elk veldje werd de opbrengst gesorteerd en gewogen en het aantal sigaartjes globaal beoordeeld. Zowel de gewasbeoordeling als de opbrengstgegevens zijn samengevat in tabel II.

Bij de bespreking der resultaten zullen alle C-parallellen buiten beschouwing worden gelaten. Zoals reeds vermeld is, werd deze parallel een dag later ingezaaid met zaad van een andere handelaar. De opkomst en ook de verdere ontwikkeling van het gewas op deze parallel was in de loop van het seizoen veel slechter dan op de rest van het proefveld. Waarschijnlijk is dit veroorzaakt door de minder goede kwaliteit van het zaad.

Van de uitgevoerde behandelingen heeft DD in een dosering van 2 L per rr de beste resultaten gegeven. De totale opbrengst is het 3 à 4-voudige van de onbehandelde percelen. Vooral de opbrengst van de tweede sortering is, in vergelijking met de andere middelen, hoog. De hoeveelheid uitschot is daarentegen betrekkelijk gering. Ook tegen het optreden van sigaartjes heeft deze behandeling practisch 100% resultaten gegeven. De toepassing van 1 L DD per rr heeft eveneens goede resultaten gegeven, hoewel belangrijk minder dan 2 L per rr. Opvallend is hier de grote hoeveelheid uitschot, die overblijft. Ook het optreden van sigaartjes is met deze dosering slechts gedeeltelijk tegengegaan. De Formaline-behandeling heeft minder goede resultaten gegeven dan 2 L DD, maar betere dan 1 L DD. De sortering is hier vooral vrij hoog. De hoeveelheid uitschot is betrekkelijk gering en er blijken na de Formalinebehandeling practisch geen sigaartjes meer voor te komen. Hoewel Dibroomaethaan wel enige verbetering in opbrengst gegeven heeft, is dit toch zo gering dat het niet van practische betekenis is. Ook het optreden van sigaartjes is slechts in geringe mate tegengegaan. Verhoging van de dosering heeft bij dit middel geen enkele verbetering van de resultaten gegeven. Men krijgt zelfs de indruk, dat de resultaten met 2 L Dibroomaethaan nog slechter zijn dan met 1 L. Dit zou eventueel te verklaren zijn uit het feit, dat het middel in de hoogste dosering nog niet volledig uit de grond verdwenen zou zijn in de periode na het zaaien. De opbrengst der onbehandelde veldjes is zeer slecht. Er is van deze veldjes practisch geen eerste soort geoogst. Ook de hoeveelheid uitschot is vrij groot, terwijl er veel sigaartjes aanwezig zijn.

Conclusie.

Zowel DD als Formaline geven goede resultaten als grondontsmettingsmiddelen bij schorseneren. Ook het optreden van sigaartjes wordt door deze middelen tegengegaan.

Het beste resultaat geeft 2 L DD per rr, daarna volgt 5 L Formaline per rr en vervolgens 1 L DD per rr. Dibroomaethaan heeft als grondontsmettingsmiddel bij schorseneren practisch geen waarde.

Praktijkwaarnemingen van grondontsmetting met DD.

Bij P.van Staalduinen werd op 15 Maart 1954 een gedeelte van een perceel ontsmet met 800 cc DD per rr. De grondtemperatuur afgelezen op een maximum en minimum grondthermometer was op die dag:

's morgens: min. 3.1°C - max. 5.4°C.

's middags: min. 3.8°C - max. 9.1°C.

Op 8 November 1954 is zowel van het behandelde als van het onbehandelde gedeelte een rr gerooid en gesorteerd en gewogen.

De resultaten hiervan waren:

| DD 800 cc: | | Onbehandeld: | |
|---|---|---|---|
| sortering I : | 32.2 kg | sortering I : | 11.5 kg |
| " II : | 6.5 kg | " II : | 2.1 kg |
| " III: | 5.2 kg | " III: | 5.3 kg |
| Totaal | 43.9 kg | Totaal | 18.9 kg |
| Uitschot | 6.2 kg | Uitschot | 9.8 kg |

Ook hier blijkt DD zeer goede resultaten gegeven te hebben. De productie is door de behandeling meer dan verdubbeld, waarbij de eerste sortering bijna verdrievoudigd is.

Waarnemingen over de wortelontwikkeling bij schorseneren.

Voor het zaaien van de schorseneren op het grondontsmettingsproefveld, is aan de rand van een der contrôlepercelen een z.g. groeiraam in de grond gegraven. Vlak langs het groeiraam werden op 15 April 1954 een aantal zaden van schorseneren uitgezaaid. Vanaf begin Mei tot eind Juni zijn van de wortels die langs het raam groeiden regelmatig lengtemetingen verricht, terwijl tevens het aanwezig zijn van aaltjes of andere dieren waargenomen is.

Op 22 October zijn de schorseneren, waaraan de waarnemingen verricht zijn gerooid en is de lengte der wortels gemeten. De resultaten van deze waarnemingen zijn samengevat in tabel III. Hieruit blijkt, dat de wortels in de eerste 2 maanden na het zaaien zeer snel groeien, daarna schijnt de lengte niet meer van betekenis toe te nemen. Bij het rooien zijn de wortels altijd korter dan bij de laatste metingen. Dit is zeer sterk het geval bij de verschillende wortels, waarvan het uiteinde bij het rooien verdikt blijkt te zijn. De oorzaken hiervan kunnen de volgende zijn:

1. bij het rooien blijft altijd een gedeelte van de wortelpunt achter.
2. in de loop van de zomer is de grondwaterstand op het perceel verschillende malen zeer hoog geweest, waardoor de wortelpunt afgestorven kan zijn.
3. de wortelpunt is in de loop van het seizoen afgestorven ten gevolge van de aantasting door het een of ander organisme.

Dit laatste zou gedaan kunnen zijn door aaltjes of wortelduizendpoten. Deze dieren zijn n.l. regelmatig bij practisch alle wortels waargenomen. Het opvallende hierbij is, dat deze dieren alleen in de maand Mei waargenomen zijn. Na 27 Mei zijn ze in geen enkel geval meer geconstateerd. Hoewel het bewijs dat aaltjes of andere dieren sigaartjes bij schorseneren veroorzaken nog niet geleverd is, wijst het feit, dat deze dieren regelmatig aan de wortelpunten geconstateerd zijn toch wel in deze richting.

Onderzoek naar het voorkomen van aaltjes op gronden waar schorseneren geteeld zijn.

Door Dr Ir J.W. Seinhorst van het I.P.O. te Wageningen is van een 5-tal gronden, waarop in 1953 schorseneren geteeld zijn, grondmonsters genomen en onderzocht op de aanwezigheid van aaltjes. De monsters zijn genomen op 24 Februari 1954. Er zijn bedrijven gekozen, waarop veel sigaartjes, matig sigaartjes en geen sigaartjes voorkwamen. De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in de onderstaande tabel:

| Adres | Toestand schorseneren | Aantal Hoplolaimus uniformis per 500 g.grond | | Andere aaltjes |
|---|---|---|---|---|
| Van Stralen, Zanddijk 's-Gravenzande | veel sigaartjes | I | 1 | |
| | | II | enkele | |
| N.v.d.Hout, Monsterseweg, 's-Gravenzande | veel sigaartjes | I | 1168 | |
| | | II | 580 | |
| J.v.d.Hout, Monsterseweg, 's-Gravenzande | matig sigaartjes | I | 816 | |
| | | II | 408 | |
| A.v.Tricht, Lange Stucken, 's-Gravenzande | geen sigaartjes | I | 334 | |
| | | II | 196 | |
| Koenen, Dijkerwaal, Naaldwijk | geen sigaartjes, oude tankgracht, waarvoor het eerst schorseneren stonden. | I | geen | vrij veel Pratylenchus |
| | | II | geen | |

Over het geheel genomen zit er in deze uitkomsten de lijn, dat hoe meer sigaartjes er voorkomen, hoe meer H.uniformis aanwezig is. Het bedrijf van v.Straalen maakt hierop echter een uitzondering. Hoewel er hier veel sigaartjes voorkomen, is H.uniformis niet aanwezig. Uit deze gegevens krijgt men de indruk, dat H.uniformis een rol kan spelen bij het optreden van sigaartjes. Gezien echter het geval van v.Straalen schijnen er echter ook nog andere factoren in het spel te zijn.

Door Dr Seinhorst zijn ook grondmonsters afkomstig van de grondontsmettingsproef bij v.d.Hout op de aanwezigheid van aaltjes onderzocht. De resultaten hiervan waren dat er in alle behandelde objecten geen H.uniformis te vinden waren, terwijl op de onbehandelde percelen 6a, 6b en 6 c respectievelijk 30, 83 en 162 exemplaren van H.uniformis aanwezig waren.
Volgens Dr Seinhorst waren deze aantallen echter te gering om merkbare schade te kunnen veroorzaken. Later in het seizoen zijn nog enkele monsters voor onderzoek opgestuurd, n.l. 2 van de met Formaline behandelde veldjes en 2 van de onbehandelde veldjes. De uitslag hiervan was:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 a (=5 L Formaline) | 32 | ex. | van | H.uniformis. | |
| 5 b | 35 | " | " | H. | " |
| 6a (Onbehandeld) | 70 | " | " | H. | " |
| 6 b | 209 | " | " | H. | " |

Ook hier zijn de aantallen weer betrekkelijk gering en is het niet waarschijnlijk, dat het geringe verschil in de aantallen tussen de Formalinebehandeling en de onbehandelde percelen een dergelijke opbrengstvermeerdering en afname van de sigaartjes teweeg gebracht kan hebben ten gunste van de Formaline.

Conclusie.

Hoewel het niet uitgesloten geacht moet worden, dat aaltjes en in het bijzonder Hoplolaimus uniformis, een rol spelen bij het optreden van z.g. sigaartjes in schorseneren, is het afdoende bewijs nog niet geleverd. Het is niet uitgesloten, dat er ook nog andere factoren zijn, die dit verschijnsel kunnen veroorzaken.

## 1955.

### Grondontsmettingsproef.

Doel.

In aansluiting op het onderzoek in 1953 en 1954 is een proef opgezet met DD en Formaline, waarbij de toepassing der middelen in verschillende tijden van het jaar heeft plaats gevonden.

Opzet en uitvoering.

De proef is uitgevoerd op het bedrijf van B.v.d.Sar, Noordlandseweg 3 te 's-Gravenzande. In 1954 waren op dit bedrijf schorseneren geteeld en deze teelt was volkomen mislukt. De volgende behandelingen werden in 3-voud uitgevoerd:

1. Formaline 5 L per rr
2. Formaline 2½ L per rr
3. DD 800 cc per rr
4. Onbehandeld.

Van elk object werd een najaarsbehandeling, een winterbehandeling en een voorjaarsbehandeling uitgevoerd. Elk object was 1 rr (= 14 $m^2$) groot. Voor de ligging der objecten zie plattegrond 3.

De najaarsbehandelingen werden uitgevoerd op 23 September 1954. De DD werd met een handinjector in de grond gebracht. De Formaline werd verdund met een ± 10-voudige hoeveelheid water (± 50 L) en met een gieter over de grond gegoten. De bodemtemperatuur bedroeg tijdens de behandeling 14.5°C. In de eerste week na de behandeling is er een vrij grote hoeveelheid regen gevallen.

De winterbehandeling vond plaats op 6 December 1954. De middelen werden op dezelfde wijze toegepast als bij de najaarsbehandeling. De bodemtemperatuur bedroeg ± 5°C. In de eerste week na de behandeling viel er een matige hoeveelheid regen.

De voorjaarsontsmetting werd uitgevoerd op 17 Maart 1955. De middelen werden op dezelfde wijze toegepast als bij de najaarsbehandeling. De bodemtemperatuur bedroeg 3.5°C. In de eerste week na de behandeling viel er een vrij grote hoeveelheid neerslag.

Op 2 naast het proefveld gelegen veldjes werd op nog latere data een DD-behandeling uitgevoerd. Dit werd gedaan om na te gaan tot hoe kort voor het zaaien DD nog toegepast kan worden. De eerste behandeling hiervan werd uitgevoerd op 30 Maart 1955 bij een grondtemperatuur van 1°C. In de eerste week na de behandeling is hierop practisch geen regen gevallen. De volgende behandeling vond plaats op 6 April 1955. In de eerste week na de behandeling is hierop een vrij grote hoeveelheid regen gevallen.
De schorseneren werden gezaaid op 21 April 1955.

Resultaten.

De stand van het gewas is beoordeeld op 25 Juli 1955. De proef is gerooid op 2 December 1955. Van 4 $m^2$ van elk veldje werd de opbrengst gesorteerd en gewogen. Het aantal sigaartjes werd globaal geschat. Zowel de gewasbeoordeling als de opbrengstgegevens zijn samengevat in tabel IV.

Formaline in een dosering van 5 L per rr heeft goede resultaten gegeven. De hoeveelheid schorseneren van sortering I is over de gehele linie wat groter dan bij de onbehandelde percelen. Van de sorteringen II en III is de opbrengst zelfs veel groter dan bij onbehandeld. De toepassingstijd schijnt niet veel invloed te hebben op de werking vanhet middel. Wel krijgt men de indruk, dat bij de wintertoepassing de hoogste opbrengst is verkregen. Over het geheel genomen wordt het optreden van sigaartjes vrij goed tegengegaan met 5 L Formaline. Wel wijzen de gegevens er op, dat dit minder wordt naarmate het middel later wordt toegepast. Opvallend is verder dat het uitschot normaal - dun is. Ook met 2½ L Formaline per rr zijn bij deze proef goede resultaten bereikt. Over het geheel genomen ligt de opbrengst echter wat lager dan bij 5 L Formaline. Ook komen er bij deze dosering belangrijk meer sigaartjes voor dan bij 5 L Formaline. De voorjaarstoepassing geeft hier eveneens het grootste aantal sigaartjes. De wintertoepassing schijnt het gunstigst te zijn, daar bij de toepassing de hoogste opbrengst gevonden is. Het uitschot is over het geheel genomen dikker dan bij 5 L Formaline.

De DD-behandelingen hebben over het geheel genomen de hoogste opbrengst gegeven, hetgeen overeenkomt met de toegekende standcijfers. Deze opbrengst ligt echter niet veel hoger dan die van 5 L Formaline. Men krijgt de indruk, dat hier de voorjaarsbehandeling de beste resultaten,wat betreft de opbrengst, heeft gegeven. Hier tegenover staat echter, dat DD het optreden van sigaartjes belangrijk minder heeft onderdrukt dan Formaline. Bovendien blijkt er in de DD-behandelingen nogal wat sprankerigheid voor te komen. Vooral bij de voorjaarsbehandeling heeft dit vrij grote omvang aangenomen. Dit zou te verklaren zijn uit het te laat toepassen van het middel. Het middel zou dan bij het zaaien nog niet uit de grond verdwenen zijn en de jonge planten hebben beschadigd. Van de veldjes, die op 31 Maart en 6 April met DD behandeld zijn, zijn geen oogstgegevens verzameld. Bij een globale beoordeling bleek dat de opbrengst goed was. Wel kwam hier ook sterk naar voren, dat door deze late toepassingen de sprankerigheid sterk in de hand wordt gewerkt. Het uitschot is bij de DD-objecten normaal.

De opbrengst van de onbehandelde objecten is vrij laag en er komen zeer veel sigaartjes voor. Vooral van de sortering II en III is de opbrengst laag. Toch is het opvallend, dat, terwijl de schorsenerenteelt hier vorig jaar een volledige mislukking geweest is, dit jaar nog zoveel eerste soort schorseneren geoogst zijn.

Conclusie.

Zowel 800 cc DD per rr als 5 L Formaline per rr geven goede resultaten bij de schorsenerenteelt ten aanzien van de opbrengst. Formaline gaat het optreden van sigaartjes meer tegen dan DD. Formaline in een dosering van $2\frac{1}{2}$ L per rr geeft eveneens goede resultaten, maar de opbrengstvermeerdering i geringer dan van 5 L Formaline. De winter, in casu de maand December schijnt het beste tijdstip van toepassing te zijn. Bij de Formalinebehandeling zijn de resultaten in deze maand het beste, terwijl bij de DD-behandeling een latere toepassing het optreden van sprankerigheid in de hand schijnt te werken.

Samenvatting.

1. Het is waarschijnlijk, dat aaltjes en in het bijzonder Hoplolaimus uniformis een rol spelen bij het optreden van sigaartjes in schorseneren. Het is echter niet uitgesloten, dat abiotische factoren het verschijnsel eveneens kunnen teweeg brengen.
2. Met DD in een dosering van $1\frac{1}{2}$ - 2 L per rr (= 14 $m^2$) zijn de beste resultaten bereikt wat betreft opbrengstvermeerdering.
3. DD in een dosering van 800 cc - 1000 cc per rr geeft ongeveer eenzelfde opbrengstvermeerdering als 5 L Formaline per rr. Bij deze doseringen wordt het optreden van sigaartjes beter tegengegaan door Formaline dan door DD.
4. Formaline in een dosering van $2\frac{1}{2}$ L per rr en Chloorbroompropeen in een dosering van 500 cc per rr geven eveneens als grondontsmettingsmiddel goede resultaten. Deze resultaten zijn echter iets minder gunstig dan die van 800 cc DD of 5 L Formaline.
5. Dibroomaethaan in een dosering van 1 L en 2 L per rr geeft slechts een zeer gering effect te zien als grondontsmettingsmiddel in schorseneren.
6. Dolomietmergel en kalkstikstof hebben geen enkel effect ten aanzien van opbrengstvermeerdering of tegengaan van sigaartjes.
7. Voor praktijktoepassing kunnen 800 cc DD of 5 L Formaline gebruikt worden. Beide middelen zijn in deze doseringen ongeveer even duur en geven een dergelijke opbrengst- en kwaliteitverbetering, dat de ontsmetting altijd economisch verantwoord is.
8. Het beste tijdstip van toepassing voor beide middelen schijnt de maand December te zijn. Bij een latere toepassing krijgt men de indruk, dat Formaline wat minder goede resultaten geeft, terwijl bij een DD-behandeling op een later tijdstip de sprankerigheid toeneemt.

9-1-'56.
JB.

De Proefnemer,
Ir L.Bravenboer.

Beoordeling van het gewas op 8 Juli 1953 Opbrengst op 4 December 1953 per 18 $m^2$.

| Object | Opkomst | Stand-cijfer | Wortelontwikkeling | sortering I in kg | sortering II in kg | sortering III in kg | Totaal I, II en III in kg | Uitschot in kg | aantal sigaartjes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1a | 6 | 6 | matig-goed | 21.0 | 6.3 | 5.0 | 32.3 | 12.4 | 290 |
| 1b | 6 | 6 | matig-goed | 22.4 | 13.9 | 8.4 | 44.7 | 17.0 | 310 |
| 2a | 6 | 6 | slecht | 20.0 | 9.0 | 8.6 | 37.6 | 12.0 | 270 |
| 2b | 7 | 6 | matig | 18.0 | 7.0 | 5.0 | 30.0 | 5.5 | 120 |
| 3a | 7 | 7 | goed | 23.8 | 5.3 | 3.8 | 34.9 | 16.0 | 180 |
| 3b | 7 | 8 | goed | 30.0 | 11.5 | 6.1 | 47.7 | 14.0 | 270 |
| 4a | 9 | 9 | goed | 26.6 | 20.1 | 10.0 | 56.3 | 10.0 | 117 |
| 4b | 8 | 8 | goed | 29.0 | 14.0 | 6.0 | 49.0 | 7 .0 | 100 |
| 5 | 6 | 6 | slecht(ongelijk) | 18.0 | 9.5 | 4.5 | 32.0 | 19.5 | 103(veel sprankerigheid) |
| 6 | 1 | 1 | slecht | 0.0 | 2.0 | 0.0 | 2.0 | 7.2 | 6 |
| 7 | 6 | 5 | matig-slecht | 13.0 | 5.5 | 3.2 | 21.7 | 11.0 | 160 |
| 8 | 5 | 6 | slecht | 15.0 | 9.7 | 8.6 | 33.3 | 11.5 | 250 |
| 9a | 6 | 5 | goed | 14.0 | 6.1 | 4.1 | 24.2 | 11.0 | 215 |
| 9b | 6 | 5 | goed | 12.5 | 5.5 | 7.1 | 25.1 | 11.9 | 260 |
| 9c | 7 | 7 | matig | 9.7 | 12.5 | 14.3 | 36.5 | 19.0 | 800 |
| 9d | 6 | 6 | slecht | 16.0 | 7.2 | 6.2 | 29.4 | 15.8 | 380 |
| 9e | 5 | 5 | matig-slecht | 12.5 | 10.0 | 5.8 | 28.3 | 14.9 | 320 |
| 9f | 6 | 5 | slecht | 11.5 | 6.5 | 5.1 | 23.1 | 15.5 | 350 |
| 9g | 7 | 7 | matig | 7.5 | 16.5 | 11.3 | 35.3 | 27.0 | 750 |
| 9h | 7 | 7 | matig | 25.0 | 16.0 | 7.5 | 48.5 | 8.0 | 140 |
| 9i | 6 | 6 | matig-slecht | 16.5 | 11.5 | 4.0 | 32.0 | 15.0 | 310 |
| 9j | 7 | 7 | matig | 15.5 | 13.2 | 7.0 | 35.7 | 20.0 | 700 |
| 9k | 7 | 7 | matig | 21.9 | 9.2 | 4.0 | 35.1 | 16.2 | 215 |
| 9l | 7 | 7 | matig | 16.1 | 22.9 | 8.6 | 47.6 | 24.0 | 640 |

Bijlage I, tabel I

Opbrengst per 8 $m^2$

| Object | Standcijfer 10 Juni | Standcijfer 2 Juli | Wortelontwikkeling 10 Juni | sortering I in kg | sortering II in kg | sortering III in kg | Totaal in kg | Uitschot in kg | Sigaartjes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1a | 8 | 7 | lang,blank | 4.9 | 9.5 | 7.1 | 21.5 | 7.7 | vrij veel sigaartjes |
| 1b | 7 | 7½ | vrij lang | 3.2 | 10.6 | 7.2 | 21.0 | 8.5 | vrij veel sigaartjes |
| 1c | | 6 | | 3.2 | 3.1 | 4.0 | 10.3 | 7.6 | vrij veel sigaartjes |
| 2a | 7 | 7 | lang, blank | 4.2 | 14.5 | 9.1 | 27.8 | 3.1 | practisch geen sigaartjes |
| 2b | 7 | 8 | lang, blank | 9.5 | 16.5 | 9.0 | 35.0 | 2.5 | enkele sigaartjes |
| 2c | | 6½ | | 4.8 | 7.5 | 6.9 | 19.2 | 7.6 | enkele sigaartjes |
| 3a | 6 | 6½ | matig | 4.5 | 6.4 | 2.3 | 13.2 | 4.5 | vrij veel sigaartjes |
| 3b | 5 | 6½ | matig | 5.2 | 5.4 | 4.8 | 15.4 | 4.2 | vrij veel sigaartjes |
| 3c | | 3 | | 0.4 | 2.7 | 1.7 | 4.8 | 3.3 | vrij veel sigaartjes |
| 4a | 4½ | 6 | kort, bruin | 0.0 | 4.3 | 7.6 | 11.9 | 2.4 | veel sigaartjes |
| 4b | 6 | 6½ | matig | 1.2 | 9.0 | 5.6 | 15.8 | 4.7 | vrij veel sigaartjes |
| 4c | | 3 | | 1.4 | 1.2 | 3.0 | 5.6 | 3.2 | veel sigaartjes |
| 5a | 8 | 7½ | lang, blank | 6.2 | 5.5 | 8.1 | 19.8 | 3.5 | practisch geen sigaartjes |
| 5b | 7 | 7 | lang, blank | 7.0 | 9.4 | 7.7 | 24.1 | 4.3 | practisch geen sigaartjes |
| 5c | | 5½ | | 4.3 | 11.9 | 5.4 | 21.6 | 3.1 | enkele sigaartjes |
| 6a | 3 | 4 | kort, bruin | 0.0 | 5.3 | 0.9 | 6.2 | 5.4 | veel sigaartjes |
| 6b | 5 | 5 | vrij kort | 1.1 | 7.1 | 3.6 | 11.8 | 5.7 | veel sigaartjes |
| 6c | | 1 | | 0.0 | 0.5 | 1.2 | 1.7 | 3.1 | veel sigaartjes |

Tabel II, bijlage II

Waarnemingen over de wortelgroei van schorseneren.

| | Wortel no.1 | | | Wortel no.2 | | | Wortel no.3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | lengte van de wortel in mm | lengte van het gewas in mm | Bijzonderheden | Lengte van de wortel in mm | lengte v.h. gewas in mm | Bijzonderheden | lengte van de wortel in mm | lengte v.h. gewas in mm | Bijzonderheden |
| 4 Mei | 40 | | | 53 | | | 58.5 | | |
| | 50.5 | 38 | 1 aaltje | 63 | 32 | | 80 | | |
| 5 " | 57 | | | 68 | | 1 wortel-duizend-poot | 80 | | |
| 6 " | | | | | | 1 aaltje | | | |
| 7 " | | | | | | | | | |
| 8 " | | | | | | 1 wortel-duizend poot | | | |
| 10 " | 96 | | enkele kl. en vele groteaaltjes | | | | | | |
| 11 " | | 50 | | 90.5 | 40 | 2 aaltjes | | 42 | |
| 12 " | | | | | | enkele gr. aaltjes | | | |
| 13 " | | | | | | | | | |
| 14 " | | | | 97 | | enkele gr. aaltjes | | | |
| 17 " | | | | | | 1 aaltje op 70 mm bruin vlekje op de wortel | | | |
| 18 " | | 63 | | | 46 | 2 aaltjes | 166 | 64 | 1 aaltje |
| 20 " | | | | | | 2 aaltjes | | | |
| 22 " | | | | | | | | | |
| 25 " | | 90 | | 112 | 57 | | | 75 | |
| 27 " | | | | | | | | | bruine ve: kleuring van wor-telpunt |
| 29 " | | | | | | | | | |
| 1 Juni | | 130 | | | 90 | | | | |
| 8 " | | 135 | | | | | | | |
| 15 " | | 180 | | | 130 | | | 124 | |
| 21 " | 306 | 218 | | 114 | 139 | | 242 | 124 | |
| 29 " | | 221 | | | 150 | | | 124 | |
| | Gerooid 22 Oct.'54 | | | Gerooid op 22 Oct.'54 | | | Gerooid op 22 Oct.'54 | | |
| | lengte v.d.wortel:228 mm | | | Lengte v.d.wortel:83 mm | | | Lengte v.d.wortel:58m | | |
| | Dikte v.d.wortel: 8 mm | | | Dikte v.d.wortel: 10 mm | | | Dikte v.d.wortel:11 m | | |
| | Normaal ontwikkeld | | | Ondereinde verdikt.De wortel heeft over de ge-hele lengte insnoeringen | | | Ondereinde verdikt | | |

| Datum | wortel no.4 | | | wortel no.5 | | | wortel no.6 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | lengte van de wortel in mm | lengte v.h. gewas in mm | Bijzonderheden | lengte van de wortel in mm | lengte v.h. gewas in mm | Bijzonderheden | lengte van de wortel in mm | lengte v.h. gewas in mm | Bijzonderheden |
| 4 Mei | 79.5 | | | 73.5 | | | 64 | | |
| | 93.5 | 30 | | 84 | 38 | | 71 | | |
| 5 " | | | | 89 | | | | | |
| 6 " | | | | | | | | | |
| 7 " | | | | 110 | | | 71 | | 1 aaltje |
| 8 " | | | | | | | | | 1 wortel-duizendpoot |
| 10 " | | | | 122 | | 1 wortel-duizend-poot | | | |
| 11 " | | 41 | | | 45 | | | 45 | |
| 12 " | | | | | | | | | |
| 13 " | | | | | | | | | |
| 14 " | | | | | | | | | |
| 17 " | | | op 85 mm bruin vlekje op de wortel | | | | | | |
| 18 " | | 66 | | | 45 | | 184 | 60 | 1 wortel-duizendpoot |
| 20 " | | | op 102 mm bruin vlekje op de wortel | | | | | | |
| 22 " | | | | | | | | | |
| 25 " | | 90 | | | 62 | | | 86 | |
| 27 " | | | | | | | | | |
| 29 " | | | | | | | | | |
| 1 Juni | | 145 | | | 83 | | | 117 | |
| 8 " | | 162 | | | | | | | |
| 15 " | | 184 | | | | | | 122 | |
| 21 " | | 200 | | | 95 | | 220 | 135 | |
| 29 " | | 205 | | | 102 | | | 142 | |
| | Gerooid 22 Oct.'54 Lengte v.d.wortel:123 mm Dikte v.d.wortel: 6 mm De wortel heeft op 3 plaatsen een insnoering. | | | Gerooid 22 Oct.'54 Lengte v.d.wortel:35 mm Dikte v.d.wortel: 7 mm Ondereinde verdikt. | | | Gerooid 22 Oct.'54 Lengte v.d.wortel:79 mm Dikte v.d.wortel: 5 mm Ondereinde onregelmatig gevormd. | | |

| Datum | WORTEL no.7 | | | wortel no. 8 | | | wortel no. 9 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Lengte van de wortel in mm | Lengte v.h. gewas in mm | Bijzonderheden | Lengte van de wortel in mm | Lengte v.h. gewas in mm | Bijzonderheden | Lengte van de wortel in mm | Lengte v.h. gewas in mm | Bijzonderheden |
| 4 Mei | 74 | | | | | | | | |
| | 78 | | | | | | | | |
| 5 " | | | | | | | | | |
| 6 " | | | | | | | | | |
| 7 " | | | | | | | | | |
| 8 " | | | | | | | | | |
| 10 " | | | | | | | | | |
| 11 " | | 47 | | 114 | 44 | 1 aaltje | 151 | 46 | |
| 12 " | | | | | | | | | enkele grote aaltjes |
| 13 " | | | | | | | | | |
| 14 " | | | | | | op 92 mm bruin vlekje op de wortel, 1 aaltje | | | Op 115 mm mycelium |
| 17 " | | | | | | 1 aaltje | | | op 120 mm 2 wortel-duizendpoten, enkele aaltjes |
| 18 " | | 60 | | | | | | 62 | |
| 20 " | | | | | | | | | |
| 22 " | 281 | | | 221 | | | | | |
| 25 " | 303 | 95 | | | | | | 85 | |
| 27 " | | | | | | | | | wortel-punt verkleurt, bruin |
| 29 " | | | | | | | | | |
| 1 Juni | 332.5 | | | 303 | 160 | | | 118 | |
| 8 " | | | | 360 | 205 | | | | |
| 15 " | | 164 | | | 210 | | | 113 | |
| 21 " | | 167 | | 378 | 213 | | | 152 | |
| 29 " | | 180 | | | 198 | afgevreten | | 152 | |
| | Bij rooiing niet teruggevonden. | | | Gerooid 22 Oct.'54 Lengte v.d.wortel:85 mm Dikte v.d.wortel: 9 mm Wortel heeft een ruw oppervlak. | | | Gerooid 22 Oct.'54 Lengte van de worte: 102 m Dikte v.d.wortel: 7 mm De wortel heeft 1 insnoering. | | |

| Datum | wortel no.10 | | | wortel no. 11 | | | wortel no. 12 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Lengte van de wortel in mm | Lengte v.h. gewas in mm | Bijzonderheden | Lengte van de wortel in mm | Lengte v.h. gewas in mm | Bijzonderheden | Lengte van de wortel in mm | Lengte v.h. gewas in mm | Bijzonderheden |
| 4 Mei | | | | | | | | | |
| 5 " | | | | | | | | | |
| 6 " | | | | | | | | | |
| 7 " | | | | | | | | | |
| 8 " | | | | | | | | | |
| 10 " | | | | | | | | | |
| 11 " | | | | | | | | | |
| 12 " | | | | | | | | | |
| 13 " | | | | | | | | | |
| 14 " | | | | | | | | | |
| 17 " | | | | | | | | | |
| 18 " | 200 | 50 | | | | | | | |
| 20 " | | | | 189 | | | | | |
| 22 " | | | op 141 mm een roodbruin vlekje op de wortel, 1 aaltje | | | | | | |
| 25 " | | 85 | | | | | | | |
| 27 " | | | | | | | | | |
| 29 " | | | | | | | | | |
| 1 Juni | | | | | | | 294 | | |
| 8 " | | | | | | | 330 | 168 | |
| 15 " | | | | | | | | | |
| 21 " | | | | 320 | | | | 180 | |
| 29 " | | | | | | | | 180 | |
| | Gerooid op 22 Oct.'54 Lengte v.d.wortel:110 mm Dikte v.d.wortel: 25 mm Ondereinde sterk verdikt. De wortel heeft een ruw oppervlak. | | | Gerooid op 22 Oct.'54 Lengte v.d.wortel:60 mm Dikte van de wortel: 8 mm Sterke insnoering op 24 mm vanaf de wortelpunt. | | | Gerooid op 22 Oct.'54 Lengte v.d.wortel:46 mm Dikte v.d.wortel:7.5 m De wortel heeft een ru oppervlak. | | |

Opbrengst per 4 $m^2$.

| Object | Standcijfer op 25 Juli '55 | Sortering I in kg | sortering II + III in kg | Totaal in kg | Uitschot in kg | Sigaartjes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1a N | 6 | 4.5 | 9.0 | 13.5 | 3.1 | Geen sigaartjes, uitschot dun |
| 1b N | 6 | 6.1 | 5.0 | 11.1 | 1.6 | Matig sigaartjes, uitschot normaal |
| 1c N | 7 | 6.8 | 4.7 | 11.5 | 4.5 | Weinig sigaartjes, uitschot dun |
| 1a W | 7 | 10.2 | 3.0 | 13.2 | 2.3 | Weinig sigaartjes, uitschot dun |
| 1b W | 8 | 6.9 | 7.9 | 14.8 | 2.1 | Weinig sigaartjes, uitschot dun |
| 1c W | 7 | 8.8 | 3.9 | 12.7 | 2.0 | Veel sigaartjes, uitschot normaal, matig sprankerig |
| 1a V | 6 | 7.4 | 6.1 | 13.5 | 3.0 | Matig sigaartjes, uitschot normaal |
| 1b V | 6 | 4.6 | 5.3 | 9.0 | 2.9 | Veel sigaartjes, uitschot normaal |
| 1c V | 7 | 7.7 | 5.5 | 13.2 | 0.9 | Alles sigaartjes, uitschot normaal |
| 2a N | 5 | 4.2 | 3.8 | 8.0 | 2.7 | Matig sigaartjes, uitschot vrij dun |
| 2b N | 6 | 4.7 | 6.1 | 10.8 | 2.9 | Weinig sigaartjes, uitschot dun |
| 2 c N | 6 | 6.7 | 3.9 | 10.6 | 2.8 | Vrij veel sigaartjes, uitschot normaal |
| 2a W | 8 | 8.6 | 7.7 | 16.3 | 3.0 | Geen sigaartjes, uitschot dun |
| 2b W | 7 | 8.6 | 4.8 | 13.4 | 2.8 | Matig sigaartjes, uitschot normaal |
| 2c W | 7 | 5.6 | 6.2 | 11.8 | 2.7 | Matig sigaartjes, weinig sprankerig, uitschot normaal |
| 2a V | 5 | 5.3 | 3.7 | 9.0 | 2.2 | Alles sigaartjes, uitschot dik |
| 2b V | 7 | 6.6 | 4.8 | 11.4 | 2.6 | Veel sigaartjes, uitschot normaal |
| 2c V | 6 | 8.4 | 3.9 | 12.3 | 1.4 | Alles sigaartjes, uitschot dik |
| 3a N | 7 | 7.1 | 5.6 | 12.7 | 3.7 | Weinig sigaartjes, uitschot matig dik, vrij weinig sprankerig |
| 3b N | 8 | 5.6 | 6.6 | 12.2 | 3.1 | Weinig sigaartjes, uitschot vrij dun |
| 3c N | 7 | 7.0 | 4.5 | 11.5 | 3.2 | Veel sigaartjes, uitschot normaal, vrij veel sprankerig |
| 3a W | 8 | 6.8 | 4.3 | 11.1 | 4.0 | Matig sigaartjes, uitschot normaal |
| 3b W | 9 | 9.0 | 6.9 | 15.9 | 2.7 | Veel sigaartjes, uitschot normaal, weinig sprankerig |
| 3c W | 9 | 6.0 | 4.6 | 10.6 | 3.0 | Matig sigaartjes, uitschot normaal, weinig sprankerig |
| 3a V | 8 | 9.5 | 5.2 | 14.7 | 3.0 | Vrij veel sigaartjes, uitschot normaal, vrij veel sprankerig |
| 3b V | 9 | 8.2 | 5.9 | 14.1 | 2.8 | Matig sigaartjes, uitschot normaal, weinig sprankerig |
| 3c V | 8 | 9.8 | 3.6 | 13.4 | 2.3 | Matig sigaartjes, uitschot normaal, matig sprankerig |
| 4a N | 3 | 4.9 | 1.8 | 6.7 | 2.5 | Alles sigaartjes, uitschot matig dik |
| 4b N | 3 | 2.2 | 2.9 | 5.1 | 2.3 | Alles sigaartjes, uitschot normaal |
| 4c N | 4 | 7.9 | 1.1 | 9.0 | 2.9 | Alles sigaartjes, uitschot normaal |
| 4a W | 5 | 7.8 | 2.6 | 10.4 | 2.9 | Veel sigaartjes, uitschot vrij dik |
| 4b W | 3 | 5.1 | 2.7 | 7.8 | 2.6 | Alles sigaartjes, uitschot normaal |
| 4c W | 3 | 6.5 | 2.8 | 9.3 | 2.3 | Alles sigaartjes, uitschot dik |
| 4a V | 4 | 3.5 | 4.1 | 7.6 | 2.8 | Veel sigaartjes, uitschot dik |
| 4b V | 4 | 5.1 | 2.2 | 7.3 | 2.7 | Alles sigaartjes, uitschot dik |
| 4c V | 5 | 4.8 | 2.0 | 6.8 | 1.8 | Alles sigaartjes, uitschot dik |

N = najaarsbehandeling

W = winterbehandeling

V = voorjaarsbehandeling

Tabel IV, Bijlage IV.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 9a | 9b | 2a | 4a | 8 | 9c |
| 3a | 1a | 9d | 9e | 9f | 9g |
| 2b | 4b | 9h | 5 | 9i | 9j |
| 7 | 6 | 9k | 3b | 1b | 9l |

| | | |
|---|---|---|
| 1a | 4b | 3c |
| 2a | 6b | 5c |
| 3a | 1b | 2c |
| 4a | 5b | 6c |
| 6a | 3b | 1c |
| 5a | 2b | 4c |

| | |
|---|---|
| 3c V | 4c V |
| 2c V | 1c V |
| 4b V | 3b V |
| 1b V | 2b V |
| 3a V | 4a V |
| 2a V | 1a V |
| 4c W | 3c W |
| 1c W | 2c W |
| 3b W | 4b W |
| 2b W | 1b W |
| 4a W | 3a W |
| 1a W | 2a W |
| 3c N | 4c N |
| 2c N | 1c N |
| 4b N | 3b N |
| 1b N | 2b N |
| 3a N | 4a N |
| 2a N | 1a N |

N= najaarsbehandeling
W= winterbehandeling
V= voorjaarsbehandeling