

# Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

750. MEDDELELSE

14. APRIL 1965

A. Forsøgsresultater

## Kemisk jordbehandling til planteskolekulturer

Siden 1958, da der sidst blev offentliggjort resultater fra forsøg med jordbehandling til planteskolekulturer (595. meddelelse og 568. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur), er der udført nye forsøg. Forskellige kemiske midler er sammenlignet med klorpikrin, der i den første forsøgsserie blev fundet bedst til ophævelse af trætræthed. Formålet med at tage andre kemikalier ind i forsøget var at finde midler, der er mindre giftige end klorpikrin og som er lettere at arbejde med. I lighed med, hvad der opnåedes i de tidligere forsøg, gav klorpikrin, som det ses af tabel 1 større vækststimulering på trætræt jord end dampbehandling, ligesom klorpikrin var bedre end de øvrige prøvede kemikalier. Af tabel 2

fremgår, at til frøplanter af *Rosa canina* har andre midler givet en vækststimulering, svarende til klorpikrin eller endnu bedre. Gennemgående blev de midler, der var lige så gode eller bedre end klorpikrin ifølge brugsanvisningen anvendt i større mængder, og da de tillige havde en højere enhedspris, gav de en betydelig mere kostbar behandling.

DD (diklorpropan – diklorpropen) har ved siden af klorpikrin været med i flere forsøg, fordi det var mindre giftigt og lettere at arbejde med end klorpikrin; men som det fremgår af tabel 3, er der nogen forskel i vækststimuleringen til æbletræer på trætræt jord de to midler imellem, men begge midler har givet et betydeligt merudbytte i forhold til ubehand-

Tabel 1. Forskellige kemikalier til jordbehandling

|                                                       | kg/100 | % af antal |       |       |       |          | Ukrudt-<br>bestand |
|-------------------------------------------------------|--------|------------|-------|-------|-------|----------|--------------------|
|                                                       |        | cm         |       |       |       |          |                    |
| <i>Seljerøn 2/0</i>                                   | stk.   | -15        | 15-30 | 30-50 | 50-80 | 80-1-10* |                    |
| 1. Ubehandlet.....                                    | 0,28   | 90         | 9     | 1     | —     | —        | 8                  |
| 2. Formalin $\frac{1}{2}$ l/ m <sup>2</sup> + vand .. | 1,98   | 67         | 8     | 9     | 12    | 4        | 5                  |
| 3. Metylbromid 50 g/m <sup>2</sup> .....              | 0,55   | 83         | 12    | 3     | 1     | 1        | 7                  |
| 4. Dampbehandling.....                                | 4,82   | 25         | 14    | 15    | 22    | 24       | 3                  |
| 5. Klorpikrin 50 g/m <sup>2</sup> .....               | 6,64   | 34         | 9     | 6     | 21    | 30       | 1                  |
| 6. Vapam 50 g/m <sup>2</sup> .....                    | 1,36   | 65         | 13    | 15    | 6     | 1        | 6                  |
| 7. Flammekaster .....                                 | 0,30   | 88         | 11    | 1     | —     | —        | 7                  |
| 8. Allylalkohol 2‰ (injiceret)                        | 1,57   | 67         | 7     | 15    | 9     | 2        | 7                  |

\* 10 = fuld ukrudtsbestand.

Tabel 2. Forskellige kemikalier til jordbehandling

| <i>Rosa canina</i> 1/0                           | kg 100 | % af antal |     |     |      |
|--------------------------------------------------|--------|------------|-----|-----|------|
|                                                  |        | mm         |     |     |      |
|                                                  | stk.   | 2-4        | 4-6 | 6-8 | 8-10 |
| 1. Ubehandlet.....                               | 0,97   | 34         | 34  | 21  | 11   |
| 2. Klorpikrin 50 g/m <sup>2</sup> .....          | 1,90   | 18         | 31  | 29  | 22   |
| 3. D.D. 80 g/m <sup>2</sup> .....                | 1,61   | 21         | 33  | 28  | 18   |
| 4. Vapam 125 cc/m <sup>2</sup> + vand.....       | 2,53   | 17         | 25  | 23  | 35   |
| 5. Trapex 150 cc/m <sup>2</sup> .....            | 2,32   | 18         | 22  | 29  | 31   |
| 6. C.B.P. 25 cc/m <sup>2</sup> .....             | 1,60   | 27         | 30  | 26  | 18   |
| 7. Malone 50 g/m <sup>2</sup> .....              | 1,40   | 26         | 31  | 28  | 15   |
| 8. 2/3 klorp. + 1/3 D.D. 50 g/m <sup>2</sup> ... | 1,92   | 19         | 29  | 27  | 25   |

let. 50 g klorpikrin pr. m<sup>2</sup> og 80 g DD pr. m<sup>2</sup> har været regnet som en slags standarddosis, men som det fremgår af tabellerne, er der opnået en særdeles god virkning for 30 g klorpikrin pr. m<sup>2</sup> eller 300 kg pr. ha. For begge midler er der dog en tendens til stigende vækststimulering for stigende dosering. Be-

handling med en blanding af klorpikrin og DD har været ret god, uden at have særlige fortrin frem for klorpikrin alene. Der har ikke været nævneværdig forskel i tilvækst eller udbytte enten midlerne var injiceret i 10 eller 20 cm dybde.

Spørgsmålet, om jorden skal dækkes eller

Tabel 3. Mængde og dybde ved kemisk jordbehandling

| <i>Æbletræer</i> 1/2<br>Injiceret i 10 cm dybde       | Grundstamme                           |                                       | Træer<br>kg/100 | % af antal |     |    | Ukrudt-<br>bestand<br>1-10* |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|------------|-----|----|-----------------------------|
|                                                       | tilvækst<br>pr.<br>100 m <sup>2</sup> | tilvækst<br>pr.<br>100 m <sup>2</sup> |                 | sortering  |     |    |                             |
|                                                       | m                                     | kg                                    | I               | II         | III |    |                             |
| 1. Ubehandlet.....                                    | 74                                    | 2,1                                   | 23,7            | 59         | 30  | 11 | 9                           |
| 2. Klorpikrin 30 g/m <sup>2</sup> .....               | 233                                   | 6,6                                   | 37,1            | 84         | 8   | 8  | 3                           |
| 3. do. 50 g/m <sup>2</sup> .....                      | 255                                   | 7,6                                   | 41,9            | 86         | 12  | 2  | 2                           |
| 4. do. 70 g/m <sup>2</sup> .....                      | 242                                   | 7,1                                   | 47,7            | 89         | 7   | 4  | 1                           |
| 5. D.D. 50 g/m <sup>2</sup> .....                     | 177                                   | 4,4                                   | 33,6            | 84         | 13  | 3  | 9                           |
| 6. do. 80 g/m <sup>2</sup> .....                      | 207                                   | 6,6                                   | 39,0            | 91         | 8   | 1  | 7                           |
| 7. do. 120 g/m <sup>2</sup> .....                     | 234                                   | 6,0                                   | 42,7            | 89         | 9   | 2  | 5                           |
| 8. 2/3 klorp. + 1/3 D.D.<br>50 g/m <sup>2</sup> ..... | 250                                   | 6,7                                   | 32,9            | 79         | 17  | 4  | 1                           |
| <i>Injiceret i 20 cm dybde</i>                        |                                       |                                       |                 |            |     |    |                             |
| 1. Ubehandlet.....                                    | 58                                    | 1,7                                   | 20,4            | 39         | 38  | 23 | 9                           |
| 2. Klorpikrin 30 g/m <sup>2</sup> .....               | 231                                   | 6,5                                   | 35,6            | 72         | 21  | 7  | 3                           |
| 3. do. 50 g/m <sup>2</sup> .....                      | 263                                   | 8,3                                   | 47,6            | 82         | 14  | 4  | 2                           |
| 4. do. 70 g/m <sup>2</sup> .....                      | 281                                   | 9,3                                   | 45,7            | 81         | 19  | 0  | 1                           |
| 5. D.D. 50 g/m <sup>2</sup> .....                     | 187                                   | 5,2                                   | 36,5            | 85         | 10  | 5  | 9                           |
| 6. do. 80 g/m <sup>2</sup> .....                      | 207                                   | 6,5                                   | 51,0            | 92         | 8   | 0  | 7                           |
| 7. do. 120 g/m <sup>2</sup> .....                     | 212                                   | 5,6                                   | 45,9            | 86         | 9   | 5  | 5                           |
| 8. 2/3 klorp. + 1/3 D.D.<br>50 g/m <sup>2</sup> ..... | 276                                   | 8,6                                   | 48,7            | 83         | 13  | 4  | 1                           |

\* 10 = fuld ukrudtsbestand.

ikke dækkes efter en kemisk jordbehandling for at opnå en bedre effekt af de benyttede kemikalier, er søgt klarlagt ved brug af forskellige dækkemidler som det fremgår af tabel 4. Ved vanddækket forstås, at det øverste jordlag på ca. ½ cm slæmmes sammen med vand således, at der dannes en tynd skorpe, der vil forhindre en eventuel for hurtig fordampning. Tabellerne viser, at der er et lille merudbytte for dækning, men at dette er så lille, at det næppe kan opveje det mere arbejde og dermed større bekostning, det giver at foretage en dækning.

Spørgsmålet om, hvornår på året eller ved hvilken temperatur jordbehandlingen skal finde sted, er i væsentlig grad afhængig af de kemiske midlers evne til at fordampe eller nedbrydes i jorden. Af tabel 5 fremgår det, at der

Af tabellerne fremgår det, at der er opnået en særdeles god ukrudtsvirkning for klorpikrinbehandling, en virkning der tit savnes, når der jordbehandles i praksis, hvilket må henføres til, at der i forsøgene injiceres med håndinjektor, og jorden findeles godt efter behandlingen, således at alle dele af den behandlede jord kommer i kontakt med det kemiske middel, der er brugt.

#### Vejledning

Indtil der foreligger resultater af flere forsøg om virkningen af nyere kemikalier, der er på markedet, bør klorpikrin anvendes til ophævelse af trætræthed i planteskoler, fordi det har været bedst i forhold til prisen. På let jord kan der med godt resultat anvendes 300 kg/ha, medens der på lidt sværere jord antagelig bør

Tabel 4. Dækning af jorden ved kemisk jordbehandling

|                            | kg/100<br>stk. | % af antal<br>cm |       |       |       |
|----------------------------|----------------|------------------|-------|-------|-------|
|                            |                | -15              | 15-30 | 30-50 | 50-80 |
| <i>Seljerøn 2/0</i>        |                |                  |       |       |       |
| 1. Ubehandlet.....         | 3,14           | 12               | 42    | 33    | 13    |
| 2. Klorpikrin udækket..... | 6,60           | 6                | 11    | 26    | 57    |
| 3. do. halmdækket.....     | 6,48           | 1                | 13    | 28    | 58    |
| 4. do. vanddækket.....     | 7,39           | 1                | 9     | 23    | 67    |
| 5. do. plastdækket.....    | 7,47           | 3                | 11    | 30    | 56    |
| <i>Rødgran 2/0</i>         |                |                  |       |       |       |
|                            | kg/100<br>stk. | -5               | 5-10  | 10-15 | 15-   |
| 1. Ubehandlet.....         | 0,19           | 42               | 31    | 18    | 9     |
| 2. Klorpikrin udækket..... | 0,34           | 2                | 11    | 28    | 59    |
| 3. do. halmdækket.....     | 0,35           | 3                | 12    | 27    | 58    |
| 4. do. vanddækket.....     | 0,35           | 1                | 8     | 25    | 66    |
| 5. do. plastdækket.....    | 0,39           | 1                | 6     | 20    | 73    |

ved Hornum ikke er særlig stor forskel på, om klorpikrin nedbringes tidligt efterår, sent efterår eller tidligt forår, selv om der var en variation i jordtemperaturen fra ca. 18 til 1° C. Generelt bør jorden dog behandles om efteråret, således at alle rester af kemikalier, selv af DD, der kræver lang udluftningstid, er forsvundet inden såning eller plantning finder sted.

anvendes 500 kg/ha, som mindste mængde. Vægtfylden for klorpikrin er 1,62.

Der injiceres i 20 cm dybde, og jorden findeles bedst muligt efter behandlingen, hvorimod det ikke er nødvendigt at dække jorden efter injektion, hvis det da ikke er meget varmt i behandlingstiden, eller jorden er meget knoldet.

Bedste tidspunkt for behandling er om efter-

Tabel 5. Tidspunkt for kemisk jordbehandling

|                         | kg/100<br>stk. | % af antal<br>cm |      |       |       |
|-------------------------|----------------|------------------|------|-------|-------|
|                         |                | -5               | 5-10 | 10-15 | 15-20 |
| <i>Rødgran 2/0</i>      |                |                  |      |       |       |
| 1. Ubehandlet. ....     | 0,33           | 3                | 19   | 31    | 47    |
| 2. Klorpikrin 1/9. .... | 0,47           | 0                | 2    | 14    | 84    |
| 3. do. 1/10. ....       | 0,51           | 1                | 4    | 20    | 75    |
| 4. do. 1/11. ....       | 0,44           | 0                | 3    | 19    | 78    |
| 5. do. 1/4. ....        | 0,42           | 0                | 2    | 18    | 80    |
| <i>Skovfyr 2/0</i>      |                |                  |      |       |       |
| 1. Ubehandlet. ....     | 0,64           | 3                | 7    | 37    | 53    |
| 2. Klorpikrin 1/9. .... | 0,99           | 0                | 1    | 2     | 97    |
| 3. do. 1/10. ....       | 0,78           | 0                | 1    | 6     | 93    |
| 4. do. 1/11. ....       | 0,90           | 0                | 1    | 2     | 97    |
| 5. do. 1/4. ....        | 0,87           | 0                | 1    | 3     | 96    |

året, inden jordtemperaturen bliver for lav. Opmærksomheden henledes på, at klorpikrin kan give kraftige svindninger på grønne nabokulturer, enten det er løv- eller nåletræer, hvorfor der skal tages særlig hensyn hertil ved behandlingen.

Da klorpikrin er et X-middel, skal der inden brug søges autorisation fra landbrugsministeriet i form af et certifikat, der giver ret til indkøb og brug af X-midler, hvilket erhverves efter forudgående kursus arrangeret af Statens plantepatologiske Forsøg.

## *Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur*

751. MEDDELELSE

22. APRIL 1965

*A. Forsøgsresultater*

### **Bekæmpelse af meldug på agurker i væksthus i relation til udbytte og kvalitet**

Ved Statens Væksthusforsøg er der i samarbejde med Statens plantepatologiske Forsøg udført et udbytteforsøg i væksthuse med agurker, der blev behandlet på forskellig måde mod angreb af meldug. Formålet med forsøget var at undersøge, om de anvendte kemikalier og kulturforanstaltninger kunne beskytte planterne mod meldugangreb uden samtidig at bevirke en nedgang i udbytte og kvalitet.

Forsøget blev udført i 1964 på initiativ af Udvalget for Kemikalieskader i 6 små forsøgsvæksthus, hver på 12,5 m<sup>2</sup>, som sammen med de tekniske installationer er bekostet af Havebrugets Forskningsfond med tilskud fra Alm. dansk Gartnerforenings Århuskreds og Produktivitetsudvalget for Gartneri og Frugtavl.

Agurkerne blev udplantet den 16. marts på rabatter i 2 rækker med ialt 14 planter pr. hus.