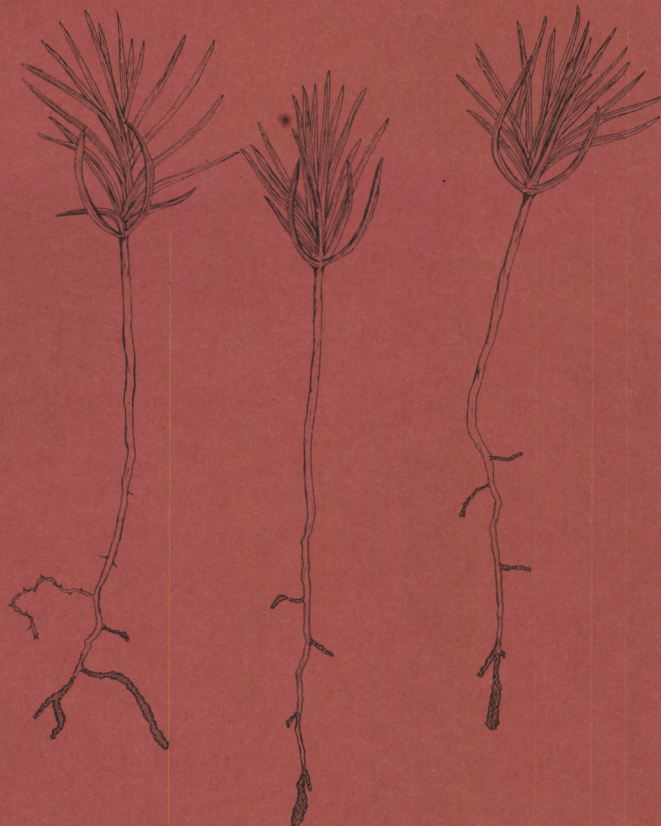




Kari Löyttyniemi

VAROAJAT KÄYTETTÄESSÄ MAANDESINFIOINTIAINEITA  
TAIMITARHASSA

Summary



3. joulu 82



METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN TIEDONANTOJA 39  
Metsänsuojelun tutkimusosasto

Kari Löyttyniemi

## VAROAJAT KÄYTETTÄESSÄ MAANDESINFIOINTIAINEITA TAIMITARHASSA

### JOHDANTO

Maandesinfiointiaineita on metsäpuiden taimitarhoissa Suomessa käytetty lähinnä rikkakasvien torjuntaan. Sitä vastoin taudinaiheuttajien ja maassa esiintyvien taimia vioittavien hyönteistoukkien ja ankeroiden (nematodien) tuhoamiseen ei desinfiointiaineita ole varta vasten käytetty, vaikkakin kyseiset valmisteet täysdesinfiointiaineina vaikuttavat myös näihin. Kuitenkin viime vuosina esiintyneet ankeroidsvahingot taimitarhoissa ja tehty selvitys ankeroiden esiintymisestä taimitarhamaissa (LÖYTTYNIEMI ja SARAKOSKI 1978) osoittavat, että maan desinfiointi voi olla tarpeellista jo pelkästään ankeroiden hävittämiseksi.

Rikkakasvit on yleensä hävitetty kesannoinnin yhteydessä ja käsitelty alue otettu käyttöön kylvöalaksi seuraavana keväänä.

Tällöin ei ole esiintynyt ongelmia desinfiointiaineiden haitallisuudesta vaikutuksesta taimiin. Kuitenkin usein olisi tarve kylvää tai koulia käsitellylle alalle jo samana kesänä. Myös nimenomaan ankeroisten torjumiseksi tarvittavat käsittelyt asettaisivat uusia tarpeita käsittelyajankohdan suhteen. Tarvittavia varoaikoja ei ole meidän oloissamme kuitenkaan metsäpuiden taimien osalta tarkemmin selvitetty. Tämän vuoksi suoritettiin Metsäntutkimuslaitoksen metsänsuojelun tutkimusosastossa koe varoaikojen määrittämiseksi meillä käytössä oleville maandesinfiointiaineille taimitarhaolosuhteissa.

#### KOEJÄRJESTELY

Kokeiltavina oli kaksi taimitarhakäyttöön soveltuvaa maan täysdesinfiointiainetta ja yksi ankeroisten torjuntaan tarkoitettu osittaisdesinfiointiaine (Torjunta-aineet 1977, 1981) (Taulukko 1).

Taulukko 1. Kokeiltavina olleet maandesinfiointiaineet.  
Table 1. The soil fumigants tested.

Kauppanimi <i>Trade name</i>	Laatu <i>Sort</i>	Tehoaine <i>Active ingredient</i>	Kokeissa käytetty määrä <i>Dosage used</i>
Nemagon <sup>1)</sup>	sirote, osittaisdesinfiointiaine (nematisidi) <i>granular, nematocide</i>	dipromiklooripropaani 19 % <i>dibromo-chloropropane 19 %</i>	7,5 g/m <sup>2</sup>
Mylone	sirote, täysdesinfiointiaine <i>granular, soil sterilant</i>	datsometti 85 % <i>dazomet 85 %</i>	30 g/m <sup>2</sup>
Di-Trapex	neste, täysdesinfiointiaine <i>liquid, soil sterilant</i>	diklooripropaani/diklooripropeni+metyyli-isotiosyaniitti 80/20 % <i>dichloropropane/dichloropropene+methyl-isotiocyanite 80/20 %</i>	30 ml/m <sup>2</sup>

<sup>1)</sup> Nemagon poistettiin käytöstä 1978.  
*Nemagon was withdrawn from use in Finland in 1978.*

Koe suoritettiin kesällä 1976 taimitarhassa Tammisaassa. Desinfiointikäsitteily tehtiin 7.-8.6. Aineet levitettiin ohjeiden mukaisesti ja mullattiin 20 cm syvyyteen. Di-Trapex'ia kokeiltiin kahdella tavalla: 1) käsitellyt ruudut peitettiin muovikelmulla, joka poistettiin viikon kuluttua, 2) muovipeitettä ei käytetty. Käsitteily-yksikkönä oli taimipenkistä erotetut 2 m<sup>2</sup>:n ruudut ja toistoja oli neljä. Maa oli multavaa, hiekkapitoista ja muokattu ja kasteltu huolellisesti ennen käsitteilyä. Maan lämpötila käsitteilyhetkellä oli +14°C.

Kokeiltavat puuntaimet olivat: mänty (1M), kuusi (1M) ja rauduskoivu (1M-1AR). Koeruuduille koulittiin välittömästi käsitteilyn jälkeen 8.6. kuusentaimia ja myöhemmin viikon välein kaikkia kolmea puulajia heinäkuulle saakka (Taulukko 2). Koejäsenenä oli puulajeittain 10 tainta, joten kutakin puulajia koulittiin kerralla 40 tainta. Taimien kuntoa seurattiin heinäkuun lopulle asti viikoittain. Lopputarkastus tehtiin 25.8.

#### TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

Taulukossa 2 on esitetty taimien kuolleisuussadannekset elokuun lopulla 25.8. Kontrollitaimien kuolleisuus on vähennetty tuloksesta. Prosenttiluvun alleviivaus osoittaa, että taimierässä esiintyi akuutteja ilmeisiä desinfiointikäsitteilyä johtuneita verso-, neulas- tai lehtivaurioita.

Nemagon-käsitteilyllä ei ollut taimien kuolleisuutta lisäävää vaikutusta edes välittömästi käsitteilyn jälkeen koulittaessa. Tämä tulos oli odotusten mukainen, koska Nemagon on ankerosten ja muiden maassa elävien eläinryhmien hävittämiseen kehitetty osittaisdesinfiointiaine, jonka fytotoksinen vaikutus on vähäinen.

Taulukko 2. Taimien kuolleisuusprosentit koulinta-ajan-  
kohdittain elokuun lopussa (25.8.1976). Desinfiointi  
8.6.1976.

Table 2. The mortality percentages of the test plants by  
transplanting times at the end of the summer (25.8.1976).  
Soil fumigant application 8th June, 1976.

	8.6.	15.6.	23.6.	30.6.	7.7.	14.7.	21.7.
<b>Nemagon</b>							
mänty - <i>pine</i>	-	0	0	0	0	-	-
kuusi - <i>spruce</i>	0	0	5	0	0	0	-
koivu - <i>birch</i>	-	0	0	0	0	0	0
<b>Mylone</b>							
mänty - <i>pine</i>	-	<u>68</u>	<u>13</u>	<u>11</u>	0	-	-
kuusi - <i>spruce</i>	<u>100</u>	<u>89</u>	<u>18</u>	<u>15</u>	13	10	-
koivu - <i>birch</i>	-	<u>85</u>	<u>13</u>	0	0	0	0
<b>Di-Trapex, peitetty - covered</b>							
mänty - <i>pine</i>	-	<u>100</u>	<u>80</u>	<u>70</u>	<u>58</u>	-	-
kuusi - <i>spruce</i>	-	<u>100</u>	<u>85</u>	<u>57</u>	<u>36</u>	<u>43</u>	-
koivu - <i>birch</i>	-	<u>100</u>	<u>86</u>	<u>67</u>	<u>35</u>	<u>23</u>	13
<b>Di-Trapex, peittämätön - uncovered</b>							
mänty - <i>pine</i>	-	<u>20</u>	0	0	0	-	-
kuusi - <i>spruce</i>	<u>100</u>	<u>8</u>	3	0	3	0	-
koivu - <i>birch</i>	-	<u>10</u>	0	0	0	0	0

Mylone-käsittelyn vaikutus taimien kuolleisuuteen oli jo jonkin verran vähentynyt viikon kuluttua koulitussa taimierässä. Kuolleisuutta esiintyi kuitenkin vielä neljän viikon varoajan jälkeenkin.

Muovikalvolla peitettyinä olleen Di-Trapex -käsittelyn vaikutus taimiin oli pitkäaikainen. Tuhovaikutus oli lähes totaalinen vielä kahden viikon kuluttua ja kuolleisuutta esiintyi kuuden viikon varoajan jälkeen koulitussa viimeisessä taimierässäkin. Sitä vastoin peittämättömänä olleen Di-Trapex -käsittelyn teho aleni nopeasti eikä taimikuolleisuutta esiintynyt enää kahden viikon varoajan jälkeen.

Peitettyinä olleen Di-Trapex -käsittelyn pitkää vaikutusaikaa osoittaa myös se, että kyseiset koeruudut olivat elokuun lopulle saakka lähes rikkakasvittomia. Sitä vastoin Mylone-ruuduilla ja peittämättöminä olleilla Di-Trapex -ruuduilla rikkakasvien määrä oli loppukesällä jo huomattavasti palautunut alkuperäisestä hyvästä torjuntatuloksesta huolimatta. Nemagon-käsittelyllä ei ollut koko aikana havaittavaa vaikutusta rikkakasveihin.

Vaikkakin tehdyssä kokeessa koulinta lopetettiin jo heinäkuulla, voidaan tuloksista päätellä, että Di-Trapex -käsiteltyä peitettyinä ollutta alaa ei voitane käyttää metsäpuiden taimien kasvattamiseen enää samana kesänä. Sitä vastoin alkukesällä Mylone-käsitellyt ja erityisesti Di-Trapex -käsitellyt peittämättöminä olleet alat saattavat olla viljelykelpoisia jo loppukesällä. Maandesinfiointiaineiden vaikutusaika, ja täten vaadittava varoaika, kuitenkin riippuu huomattavan paljon aineen levitystavasta, maan käsittelystä, maan laadusta ja sääoloista. Käytännössä on täten aina tarpeen suorittaa idätystesti (esim. krassitesti) maan viljelykelpoisuuden toteamiseksi, mikäli käsiteltyä alaa halutaan käyttää taimien kasvatukseen samana kesänä. Myöhään syksyllä Di-Trapex -käsitellyillä peitettyinä olleilla aloilla saattaa testin suorittaminen olla tarpeen vielä seuraavana keväänä. Kylvökset saattavat myös olla arempia maandesinfiointiaineiden jälkivaikutuksille kuin nyt kokeillut koulintaikäiset taimet.

Nemagon poistettiin Suomessa käytöstä 1978 eikä muita pelkän nematisidisen vaikutuksen omaavia maandesinfiointiaineita ole meillä hyväksytty taimitarhakäyttöön. Täten nykyoloissa ei ole mahdollista suorittaa ankeroisten torjuntaa taimitarhoissa taimien kasvatuksen aikana, eikä edes lyhyttä varoaikaa noudattaen.

## KIRJALLISUUS

LÖYTTYNIEMI, K. & SARAOKOSKI, M.L. 1978. Nematodes in forest tree nurseries in Finland. Tiivistelmä: Suomen metsätaimitarhojen nematodeista. Commun. Inst. For. Fenn. 92 (5): 1-8.

Torjunta-aineet 1977, 1981. 81 s, 67 s. Kasvinsuojeluseura. Helsinki.

## SUMMARY

Waiting periods for some soil fumigants used in forest nurseries

Waiting periods for three soil fumigants used in forest nurseries (Table 1) were determined by transplanting *Pinus sylvestris*, *Picea abies* and *Betula pendula* seedlings onto the treated nursery beds weekly after fumigant application. The mortality percentages of the test plants at the end of the summer are presented in Table 2. It was concluded that the area treated with Di-Trapex and kept one week covered with polythene sheet could not be cultivated during the same summer. On the other hand, the areas treated with Mylone or, particularly, with Di-Trapex without covering would be cultivable in the latter part of the summer. In this case, however, a germination test before cultivation is recommended.





