

EEN EENVOUDIGE METHODE VOOR HET AFSCHIEDEN VAN AALTJES UIT GROND

With a summary: A simple method for the separation of eelworms from soil

DOOR

DR IR J. W. SEINHORST

Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek (I.P.O.), Wageningen

Tijdens het onderzoek over een methode voor het bepalen van een aantal aaltjes in grondmonsters, die elders gepubliceerd zal worden, werd een eenvoudige semiquantitatieve methode ontworpen, die vooral bij het onderzoek van grondmonsters tijdens een verblijf van schrijver dezes in Australië belangrijke diensten bewees. Ze kan met weinig hulpmiddelen uitgevoerd worden en is gemakkelijker toe te passen dan COBB's decanteer- en zeefmethode, hoewel ze op dezelfde principes berust.

Van de te onderzoeken grond wordt 500 g afgewogen in een bekerglas van ± 1 l en bevochtigd met ± 700 cm³ water. Kleigrond wordt zonodig een tijd lang geweekt om een zo goed mogelijke verdeling te krijgen. De suspensie wordt daarna door een keukenzeef met mazen van 2 mm gezeefd in een schaal van ± 1 l inhoud om wortels en stenen te verwijderen. De grondsuspensie wordt daarna met behulp van een trechter overgebracht in een erlenmeyer van $1\frac{1}{2}$ -2 l inhoud. Deze wordt geheel gevuld met water en schuim en drijvend organisch materiaal worden afgeschept. Daarna wordt een trechtersvormig opzetstuk (plastictrechters met een steel van ± 1 cm breedte, ingekort tot 2 à 3 cm lengte en van boven zover afgesneden, dat de breedte ± 5 cm is, zijn hiervoor zeer geschikt), op de erlenmeyer gezet, deze wordt omgekeerd en met de opening van het opzetstuk in een tweede met water gevulde erlenmeyer (fig. 2A en B) geplaatst. De grond zakt nu uit de eerste in de tweede erlenmeyer, terwijl water ter vervanging van deze grond van beneden naar boven stroomt. Dit veroorzaakt een sterke roering in het opzetstuk en verhindert gedurende de eerste minuten fijnere gronddeeltjes en aaltjes naar beneden te zakken.

De ervaring leerde, dat bij Nederlandse gronden alle gronddeeltjes $> 250 \mu$ zich in 5-7 minuten uit de bovenste naar de onderste erlenmeyer verplaatsen. In de volgende 5 minuten verdwijnen ook de deeltjes $> 100 \mu$ uit de bovenste erlenmeyer en twintig minuten na het begin van de proef bevat de bovenste erlenmeyer geen gronddeeltjes meer $> 50 \mu$. Uit tellingen bleek, dat dan echter nog meer dan de helft van het in het grondmonster voorkomende aantal aaltjes > 1 mm in de bovenste erlenmeyer aanwezig is, maar vrij weinig van de grotere soorten.

Tien minuten na het begin van de proef zijn ook de grotere soorten nog voor een belangrijk deel in de bovenste erlenmeyer. Bij het scheiden van aaltjes van fijnere gronddeeltjes kan men er van uitgaan, dat zeven met mazen niet wijder dan een tiende deel van de lengte der af te scheiden aaltjes bruikbaar zijn. Door herhaaldelijk (3-5 maal) te zeven en wat op de zeven achterblijft te verzamelen, kan men nog vrijwel 100% der aaltjes uit de suspensie afscheiden.

Bij een proefduur van 5 minuten kan de inhoud van de omgekeerde erlen-

meyer door een $250\ \mu$ zeef gezeefd worden, waardoor de aaltjes van $\pm 2\ \text{mm}$ lengte afgescheiden worden; bij een proefduur van 10 min. door een $100\ \mu$ zeef voor aaltjes van 1–2 mm en bij een proefduur van 20 min. door een $50\ \mu$ zeef voor aaltjes van 0,5–1 mm. Men verzamelt zo ongeveer de helft der in het grondmonster aanwezige aaltjes van de aangegeven lengtes. Door nu het opzetstuk op de onderste erlenmeyer te plaatsen en hiermee de proef te herhalen, verzamelt men de helft der overgebleven aaltjes in totaal dus $\pm 75\%$.

Een handige opstelling, waarvoor twee statieven met ringen, 2 erlenmeyers van 1 of 2 l en twee bekgelazen nodig zijn, is afgebeeld in het schema van fig. 1 en fig. 2. Bij het begin van de proef wordt erlenmeyer A boven erlenmeyer B geplaatst. Na 10 minuten wordt erlenmeyer A geschud en tien minuten boven bekglas C geplaatst. Erlenmeyer B wordt eveneens van een opzetstuk voorzien en boven bekglas D geplaatst. Na 10 minuten (dus 20 minuten na het begin van de proef) wordt erlenmeyer A, die dan nog alleen deeltjes $> 50\ \mu$ bevat afgenomen en wordt erlenmeyer B gedurende 10 minuten boven het bekglas C gezet. In de beide erlenmeyers komen alleen gronddeeltjes $< 50\ \mu$ en kleine aaltjes voor, en in bekglas C deeltjes $< 100\ \mu$ en grotere aaltjes. De inhoud van beide erlenmeyers wordt gezeefd door $50\ \mu$ zeven, die van bekglas C door $100\ \mu$ zeven.

Indien men dit wenst kan de inhoud van bekglas D opgeroerd worden en na 1 à 2 minuten staan afgeschonken en gezeefd door een $0,25\ \text{mm}$ zeef. Het decanteren is bij deze deeltjesgrootte gemakkelijk in tegenstelling tot fijnere deeltjes, die zeer gemakkelijk opwervelen. De scheiding op deze wijze uitgevoerd is niet quantitatief, maar er wordt $\pm 80\%$ afgescheiden van het aantal aaltjes, dat met

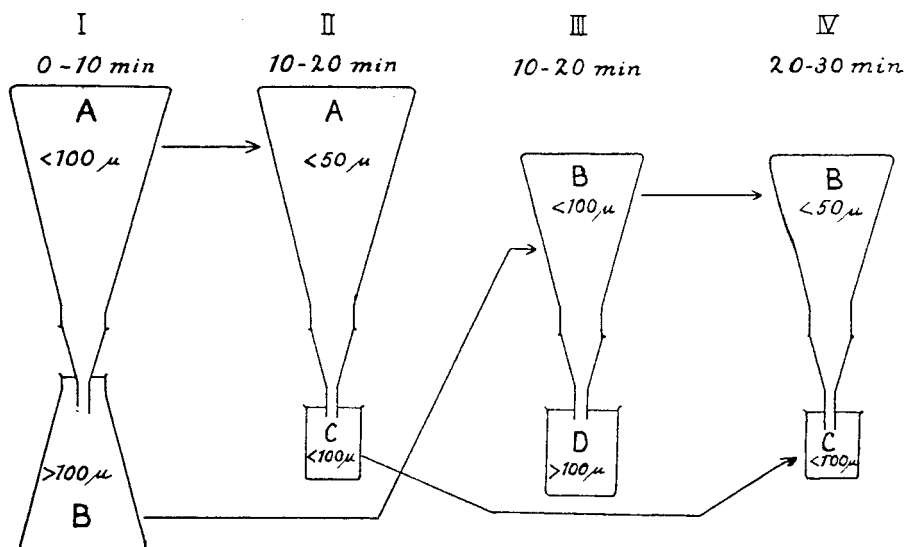


FIG. 2. Opstelling van erlenmeyers en bekerglazen bij de twee erlenmeyer methode. De cijfers in de erlenmeyers en bekerglazen geven de grootte der aanwezige gronddeeltjes bij het beëindigen van de betreffende fasen van het scheidingsproces aan.

Set up for the application of the two erlenmeyer method. The numbers in the erlenmeyers and beakers indicate the size of the particles at the end of each phase of the separation process.

de beste andere methoden gevonden wordt. Aangezien hiermee 85–90% der aaltjes uit een grondmonster afgescheiden wordt, zou met de twee-erlenmeyer-methode dus $\pm 75\%$ der aaltjes uit een Nederlands grondmonster van 500 gram gehaald kunnen worden.

Bij de onderzochte Australische gronden bleek de toestand veel gunstiger te zijn. Hierin ontbraken vrijwel alle organische deeltjes van 50–100 μ . Daardoor kon bij een proefduur van 10–12 minuten reeds de inhoud van de bovenste erlenmeyer door 50 μ zeven gezeefd worden en het bleek, dat een zeer groot deel der aaltjes uit de monsters afgescheiden werd door de scheiding eenmaal te herhalen met de inhoud van de onderste erlenmeyer.

Na het zeven heeft men een aaltjessuspensie, gemengd met nog een kleine hoeveelheid gronddeeltjes, die verwijderd dienen te worden, omdat ze hinderlijk zijn bij het microscopisch onderzoek. Indien deze hoeveelheid gronddeeltjes klein is, kan men ze gemakkelijk van de aaltjes afscheiden door de suspensie door een 50 μ zeefje met pootjes te gieten en dit zeefje in een petrischaal met wat water te zetten. De aaltjes, die op de zeef achterblijven kruipen er vrij snel doorheen. Na ± 4 uur is er vrijwel geen meer op de zeef te vinden. Het water, dat door de zeef loopt kan nog flinke aantallen aaltjes bevatten en dient dus bewaard te worden voor onderzoek.

SUMMARY

For separating eelworms from soil a sample of 500 g is weighted out and stirred with about 700 cm³ of water in a beaker.

The suspension is then sieved through a 2 mm domestic sieve and transferred to an erlenmeyer flask of 2 l. The flask is filled with water, a funnel is mounted on it as shown in fig. 1 and the flask is inverted and placed with the outlet of the funnel in a 1 l erlenmeyer flask, filled with water (Fig. 2 I). In fig. 2 the subsequent positions of the erlenmeyers and beakers used are shown. The erlenmeyers are shaken when shifted from one position to the next. Twenty minutes after the beginning of the separation process erlenmeyer A contains no particles larger than 50 μ but some 50% of the smaller nematodes in the sample. Another 25% are found in erlenmeyer B and beaker C at the end of the separation process. Some 75% of the larger nematodes are found in beaker C. The contents of A and B are sieved through 50 μ sieves; the contents of C through 100 μ sieves. Soils with a low content of organic particles with diameters between 50 μ and 100 μ may be treated after phase I and III (Fig. 2) only. The contents of both erlenmeyers can then be sieved through 50 μ sieves.

LITERATUUR

- COBB, N. A. – 1918. Estimating the Nema Population of Soil Agric. Technology Circ. 1. U.S. Dept. Agr. Bur. Plant Industry.
GOODEY, T., – 1949. Laboratory Methods for Work with Plant and Soil Nematodes. Min. Agr. and Fisheries. Techn. Bull. 2.