

MONSTERNEMINGVIRPLANTPARASITIESEAALWURMANALISES

Omgewingsfaktore en selfs bewerkingspraktyke kan veroorsaak dat aalwurmpopulasies dikwels handuit ruk en groot skade aan gewsse aanrig. As 'n produsent vermoed dat aalwurms die sondebok is wat veroorsaak dat hy 'n verlaagde opbrengs en/of oeskwaliteit afhaal, kan hy grond- en wortelmonsters na die LNR-Instituut vir Graangewasse toe stuur sodat dit vir plantparasitiese aalwurms geanaliseer kan word.

Wanneer is dit die beste tyd om monsters vir aalwurmanalises te trek?

Aalwurmpopulasies bereik hulle piek in terme van aalwurmgetalle sodra 'n eenjarige gewas begin blom. Daarna begin die populasie stadig maar seker af te neem as gevolg van verskeie faktore soos byvoorbeeld 'n kompetisie tussen mekaar vir kos en minder gunstige omgewingstoestand. Die beste tyd om aalwurmmonsters te neem, is dus wanneer die gewas begin blom. Die enigste uitsondering is grondbone. Anders as die ander aalwurmspesies, piek peul-aalwurmpopulasies (die belangrikste grondboonparasiet) eers met oes-tyd wanneer die oorgrote meerderheid van die populasie in die peule voorkom. Grondbone moet dus eers met oes gemonster word.

Hoe moet die monsters getrek word?

Dit is baie belangrik dat daar grond en wortels teenwoordig moet wees. As daarnet grondmonsters ingestuur word, kan net die aalwurms wat op daardie tydstip in die grond voorkom, geïdentifiseer word. Op so 'n manier gaan baie van die wortelparasiete wat meesal net in die wortels voorkom, verlore. Die tellings sal dan nie 'n betroubare weerspieëling van die werklikheid gee nie. As dit 'n gewas soos grondbone of groente is wat hulle oes onder die grond dra, moet daar van die peule/kolle ook ingesluit word. Hoe meer monsters van 'n land af getrek word, hoe beter die kans dat daar 'n ware weerspieëling van die aalwurmbevolking gekry kan word. Monsters kan in 'n zig-zag patron getrek word, veral in kolle wat simptome vertoon. Koste kan 'n rol speel, daarom verkies baie produsente om van hierdie monsters bymekaar te gooi, dit te meng en dan 'n verteenwoordigendemonster(s) testuur.

Hoe moet die monster gehanteer word?

Die hele plant moet uitgespit word sodat die grond rondom die wortelstelsel behoue kan bly (Fig. 1). Die aalwurms sal in die grond direk om die wortelstelsel voorkom omdat dit is waar hulle kos kry. Die laboratorium het ongeveer 200 cm³ (200 ml) grond per monster

nodig vir ekstraksie. As die hoeveelheid grond rondom die wortelstelsel baie meer as dit is, kan die oortollige grond liggies afgeskud word (Fig. 2). As daar nie genoeg grond rondom die wortelstelsel is nie, skep nog bietjie grond met die hand uit waar die plant uitgespit was en plaas dit in 'n plastieksak (Fig. 3). Bogrondse gedeeltes van die plant moet afgeknip word omdat dit nie nodig is vir aalwurmekstraksies nie (Fig. 4 & 5). Plaas nou die wortelstelsel met die grond in 'n plastieksak (Fig. 6). Merk die oorsprong van die monster op die plastieksak duidelik aan die buitekant met 'n merkpen, want dit is die verwysing wat die laboratorium sal gebruik (Fig. 7). Van hier af moet die monster in die koelte gehou word. As dit nie dadelik na die laboratorium toe gestuur kan word nie, kan dit vir 'n dag of twee in die yskas gehou word. Monsters kan per koerier gestuur word na of afgelewer word by: LNR-Instituut vir Graangewasse, Hendrik Schoeman Gebou, Chris Hani 114, Potchefstroom, 2520. 'n Folio met die kontaknommers en e-pos adresse of besigheidskaartjies moet in die pakkie ingesluit word sodat die kliënt gekontak kan word. Merk die pakkie vir aandag: Sonia Steenkamp.

Wat gebeur met die monster nadat dit afgelewer is?

Die grond en wortels word nou verwerk (Fig. 8) sodat die aalwurms uit die grond en wortels geëkstraereer kan word (Fig. 9). Vir elke grond en wortelmonster, sal daar drie ekstraksies gedoen word:

1. Aalwurms sal met behulp van die suiker flotasie metode vanuit die grondmonster ge-ekstraereer word.
2. Al die plantparasitiese endoparasiete (die aalwurms wat in die wortel self voorkom) behalwe die knopwortelaalwurms sal uit 'n 5g wortelmonster ge-ekstraereer word, ook met die suiker flotasie metode.
3. Die metode wat gebruik word om knopwortelaalwurms vanuit 50g wortelmonstersteekstraereer (die aangepaste NaOCl metode) is spesiaal aangepas omdat die knopwortelaalwurm wyfie sakagtig is en kan nie soos die res van die wurmagtige aalwurms ge-ekstraereer word nie.

Die aalwurms wat uit die grond en wortelmonster geëkstraereer is, word dan geïdentifiseer en getel (Fig. 10).

Wat is die kostes hieraan verbonde?

Die koste van elke ekstraksie sal R250.00 (BTW ingesluit) beloop. Dus, die groototaal van 'n volledige wortel en grondmonster sal R750.00 beloop (R250.00 x 3 ekstraksie metodes).

Wanneer sal die resultate beskikbaar wees?

Die analise van die monsters sal tussen 3 en 5 werksdae neem waarna die kliënt 'n verslag van die resultate sal ontvang.



Fig 1. Spit die wortelstelsel met grond rondom uit.
Remove the plant with the soil intact around the roots.



Fig 2. As daar baie meer as 200 cm³ grond teenwoordig is, kan die oortollige grond liggies afgeskud word.
Access soil (more than 200 cm³) can be removed by carefully shaking it off the root system.



Fig 3. As daar nie genoeg grond rondom die wortelstelsel is nie, skep nog bietjie met die hand uit waar die plant uitgespit was en plaas dit in 'n plastieksak.
If there is not enough soil present around the root system additional soil can be sampled in the spot where the plant was removed and placed in a plastic bag.



Fig 4. Knip die bogrondse gedeelte van die plant af.
Remove the above ground parts of the plant.



Fig 5. Dis net die wortelstelsel en grond wat van belang is, die bogrondse gedeeltes van die plant kan afgesny word. Only the root system and the soil will be used in the extraction, the above ground parts of the plant can be removed.



Fig 6. Plaas die wortelstelsel met die grond in 'n plastieksak. Place the root system together with the soil in a plastic bag.

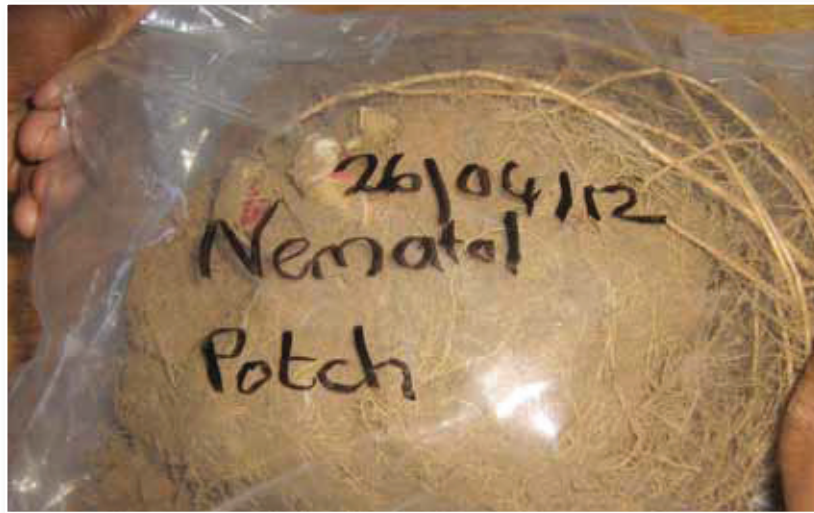


Fig 7. Merk die plastieksak duidelik sodat die verwysing deur die laboratorium gebruik kan word.
Mark the plastic bag so that the reference can be used by the laboratory.



Fig 8. Wortels en grond word verwerk voordat die aalwurms daaruit geekstraer kan word.
Roots and soil will be processed before the nematodes are extracted.



Fig 9. Aalwurms word uit die grond en wortels geekstraer deur van spesifieke tegnieke gebruik te maak.
Nematodes will be extracted from the soil and roots using specific techniques.



Fig 10. Die aalwurms wat uit die monsters uit geekstraer is, word geidentifiseer en getel.
Nematodes extracted from the samples will be identified and counted.

SAMPLING FOR PLANT PARASITIC NEMATODE ANALYSIS

Environmental conditions and even cultivation methods often cause nematode populations to increase and cause significant damage to crops. If a producer suspects that nematodes could be the reason for a decline in yield and/or yield quality, soil and root samples can be sent to the ARC-Grain Crops Institute for plant-parasitic nematode analyses.

When should samples be taken for nematode analyses?

Nematode populations reach their peaks in terms of numbers as soon as annual crops start to flower. After that the population will steadily decline as a result of factors such as intra competition for food sources and less favourable environmental conditions. The best time for nematode sampling will, therefore, be at flowering of the crop. The only exception is groundnut. Compared to most of the other nematode species, pod nematode populations (the most important nematode on groundnut) only peak at harvesting where the main portion of the population will be present in the pods. Groundnut must therefore be sampled at harvesting.

How should the samples be taken?

It is important that soil as well as roots is included in the sample. If only soil

samples are analysed, only those parasites present in the soil at that time can be identified. Root parasites that are present only in roots will then be lost and the counts will not reflect a reliable indication of the nematode population in the field. If the crop e.g. groundnut or vegetables carries its yield below the soil surface, pods/tubers must also be included. A high number of samples ensure a more reliable reflection of the nematode population. Samples can be taken in a zig-zag pattern, especially in patches with sick plants. Costs of the analysis can play a role so producers can mix the samples and then take a sub-sample for analysis.

How should the sample be treated?

The whole plant should be removed from the soil in such a way that the soil around the root system remains intact (Fig. 1). The nematodes will be present in the soil directly around the root system because that is the zone where they will feed. The laboratory will need approximately 200 cm³ (200 ml) soil per sample for nematode extractions. Excess soil can be lightly shaken off the root system (Fig. 2). If there is not enough soil available around the root system, soil can be collected from the area in which the plant has been sampled and placed in a plastic bag (Fig. 3). Above ground parts of the plant can

be removed since it is not needed for nematode extraction (Figs 4 & 5). Place the root system together with the soil into the plastic bag (Fig. 6). Mark the origin of the sample in the bag on the outside of the bag using a marker (Fig. 7). This information will be used as reference by the laboratory. From this step on forward, the sample must be kept in the shade. If it cannot be sent immediately to the laboratory, it can be stored in the refrigerator for one or two days. Samples can be couriered or delivered at: ARC-Grain Crops Institute, Hendrik Schoeman Building, Chris Hani 114, Potchefstroom, 2520. Please include a folio or business card with contact numbers and e-mail addresses so that the client can be contacted. Mark the package for attention: Sonia Steenkamp.

3. An adapted NaOCl method will be used to extract root knot nematodes from 50g root samples. This specially adapted method is used to extract the root-knot nematodes because the sack like female cannot be extracted from the roots like the other, vermiform nematodes.

The extracted nematodes will then be identified and counted (Fig. 10).

How much will the extractions cost?

Each extraction will cost R250.00 (VAT included). The total of a complete soil and root extraction will amount to R750.00 (R250.00 x 3 extraction methods).

What happens to the samples after delivery?

The soil and roots will now be processed (Fig. 8) so that the nematodes can be extracted (Fig. 9). For each soil and root sample, three extractions will be conducted:

1. Nematodes will be extracted from the soil using the sugar flotation method.
2. All plant-parasitic endoparasites (nematodes present in the root tissues) except root knot nematodes will be extracted from 5g root samples using the sugar flotation method.

When will the results be available?

The analyses of the samples will take between 3 and 5 working days after which the client will receive a report.