



Twinning BA/12/IB/AG 01 “Further strengthening of capacities of phytosanitary sector in the fields of plant protection products, plant health and seeds and seedlings, including phytosanitary laboratories and phytosanitary inspections”

Training course on agricultural nematology

Mostar, March 7-11, 2016

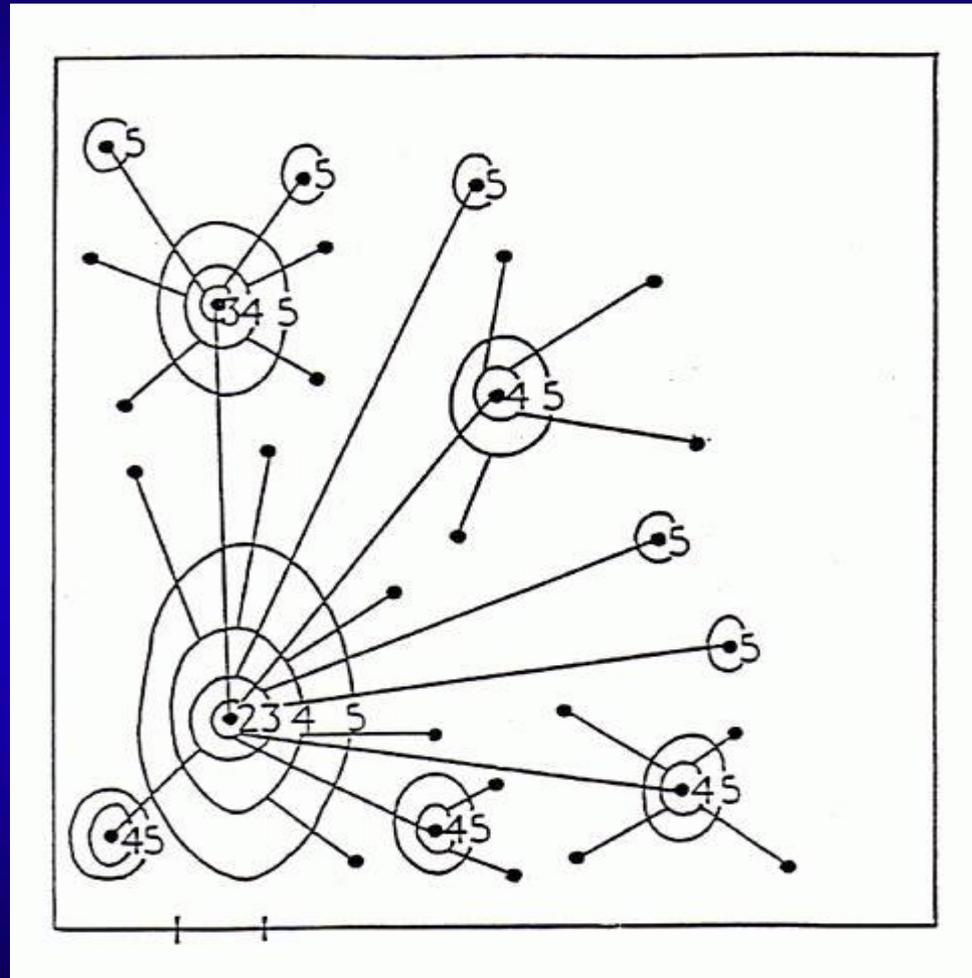
Nematode soil sampling parameters

- 1. Collection of soil cores**
- 2. Sample size (probe *v.* volume)**
- 3. Number of samples**
- 4. Sampling pattern**
- 5. Depth of sample**
- 6. Timing of sample**

*Soil sampling
of arable crops*

*e.g. potatoes, cereals,
sugar beet, carrots*

Foundation effects in land from the density of plant parasitic nematodes

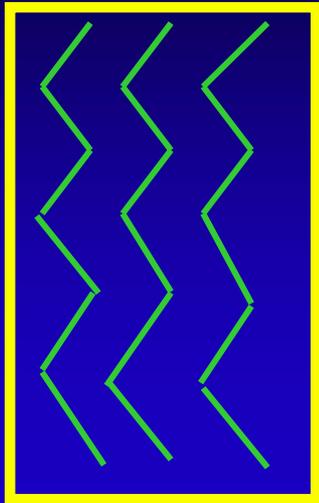


2 to 5 = new foci of infestation after successive harvesting of arable crop

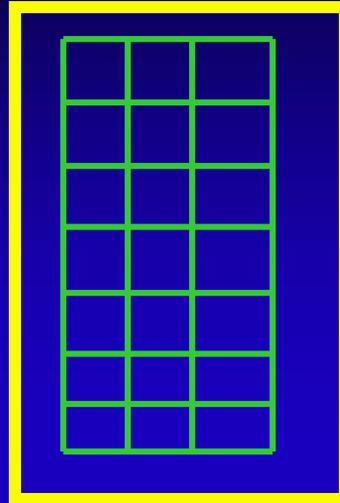
**Clover field infested with *Ditylenchus dipsaci*
(source unknown)**



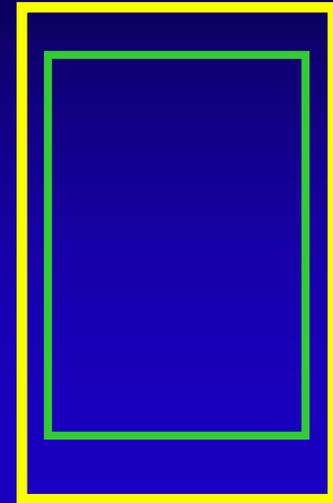
Patterns for sampling



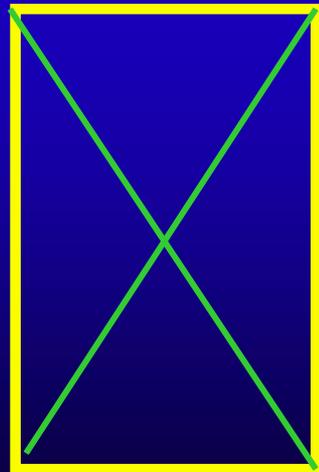
Zig-Zag



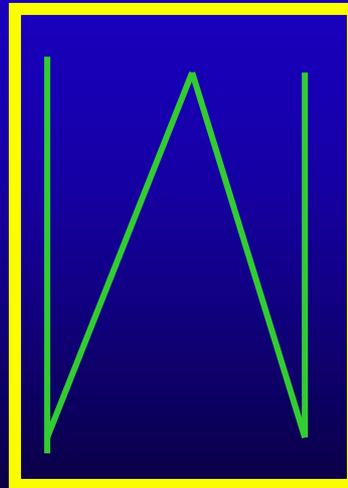
Grid



Perimeter

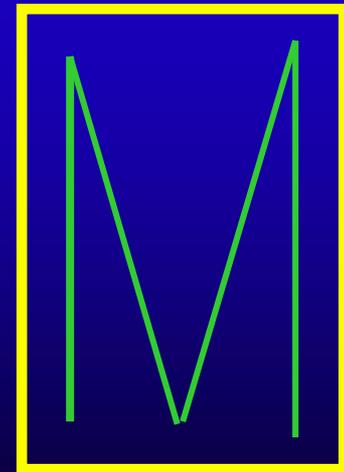


Cross-diagonal

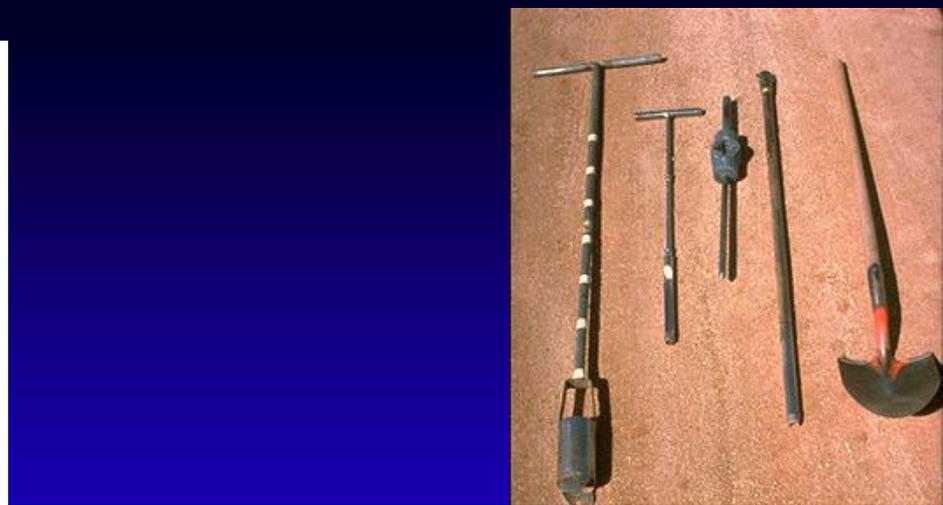
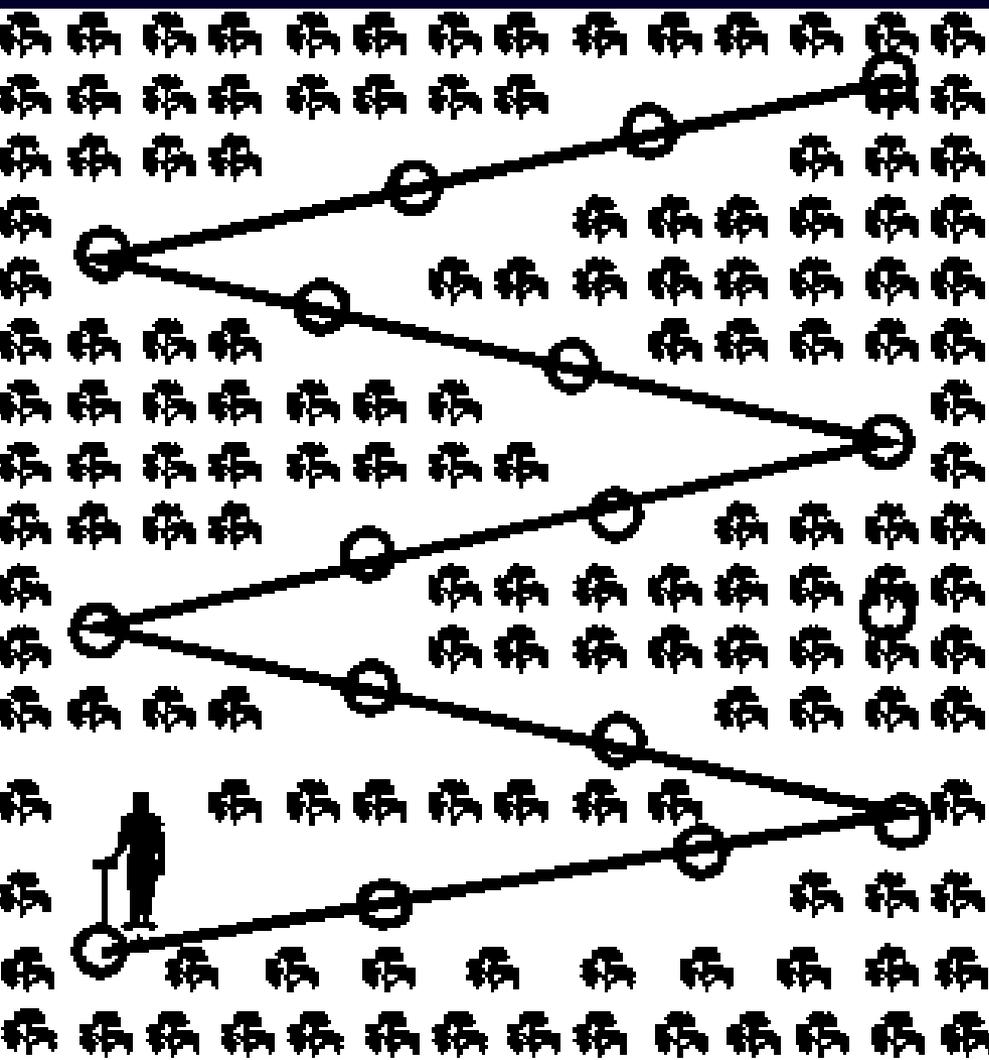


W-shaped

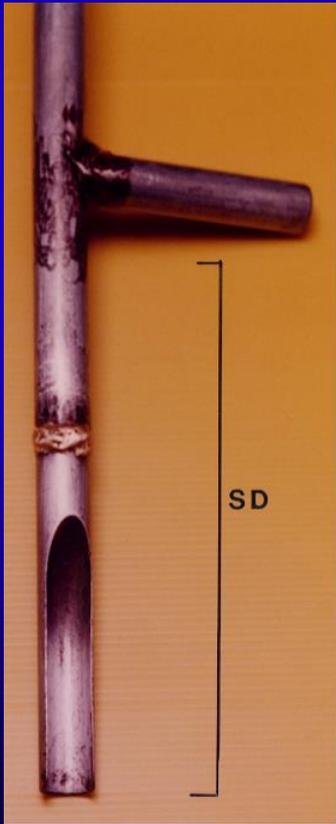
=



M-shaped

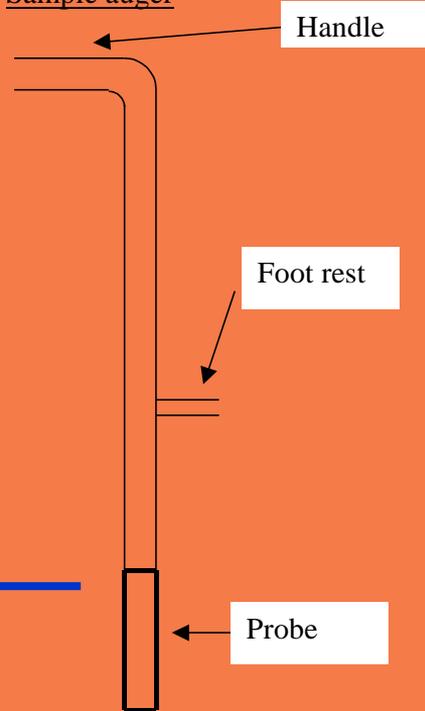


Sampling equipment

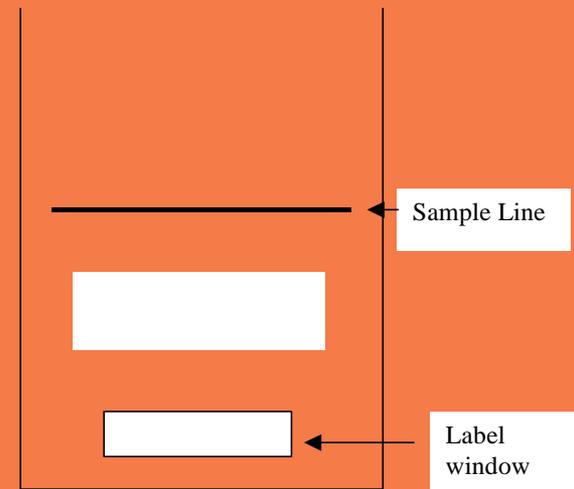


SAMPLING EQUIPMENT

a) Sample auger



b) Sample bag



c) Ticket for completion of field identification and inclusion within each sample bag



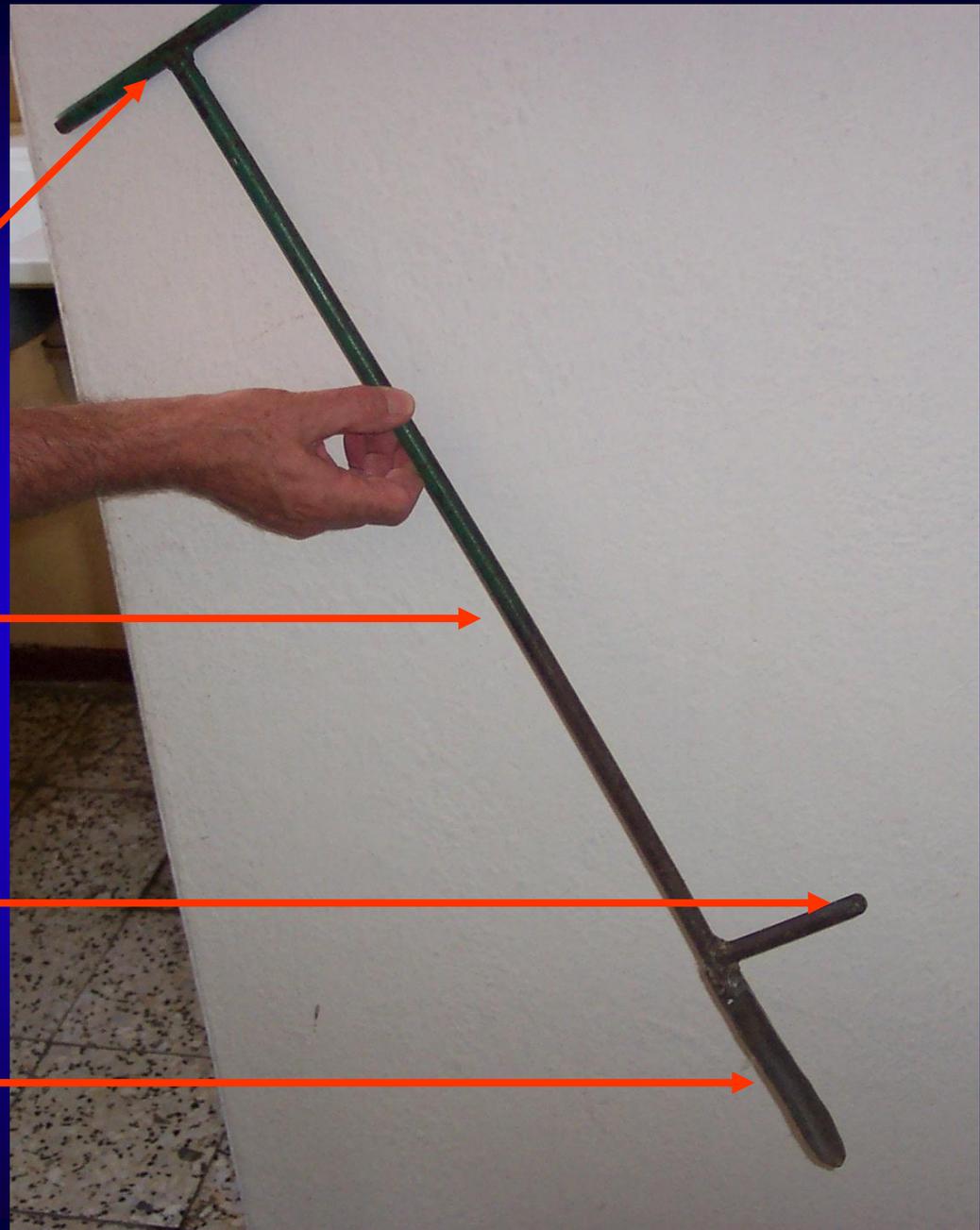
*Sampling
equipment
(Poland)
(phot. SPHSiS
Poland)*

Handle

Metal shaft

Foot rest

Probe



Sampling field for nematodes (UK)
(author unknown)

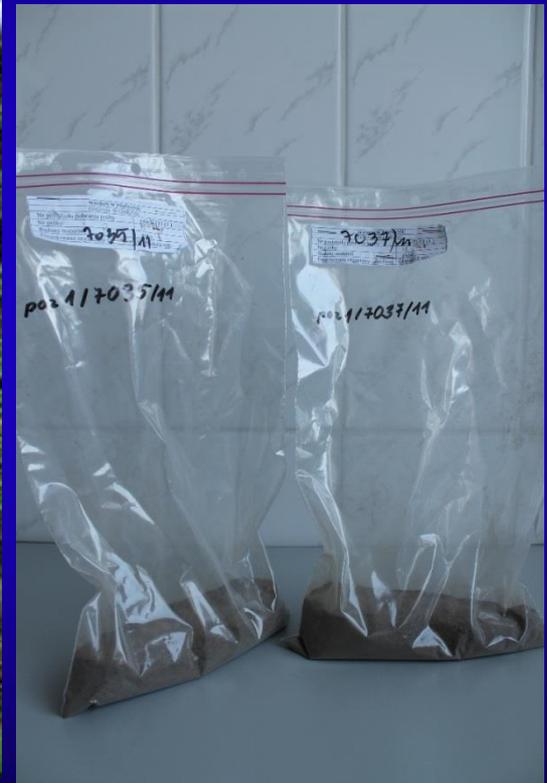


Sample bag & auger tip (UK) (author unknown)



Sampling field for nematodes (Poland)

(phot Tomasz Konefał and Marta Saldat)



*Soil sampling for
orchard crops*

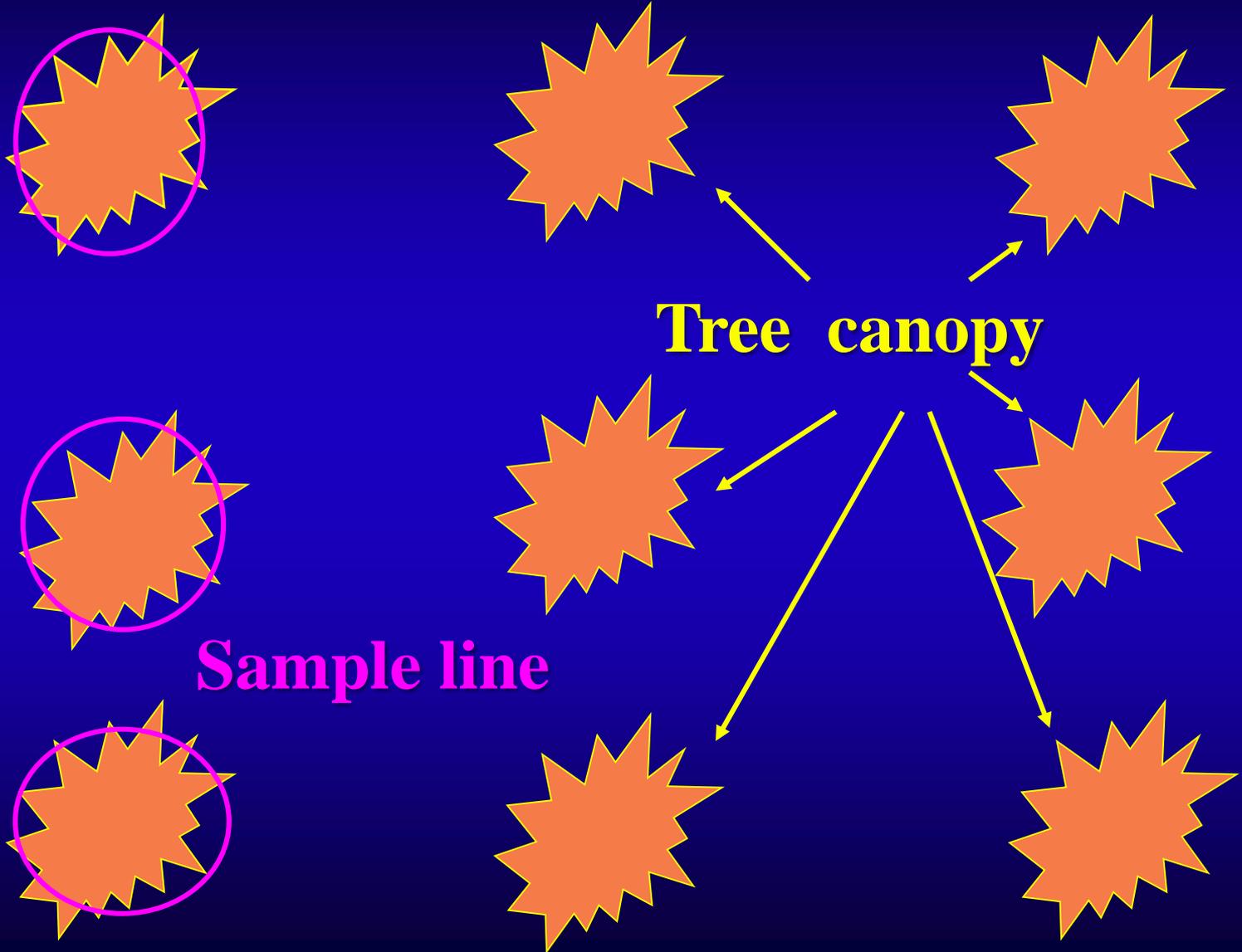
e.g. fruit trees, grapes

CITRUS NEMATODE ***Tylenchus semipenetrans*** -

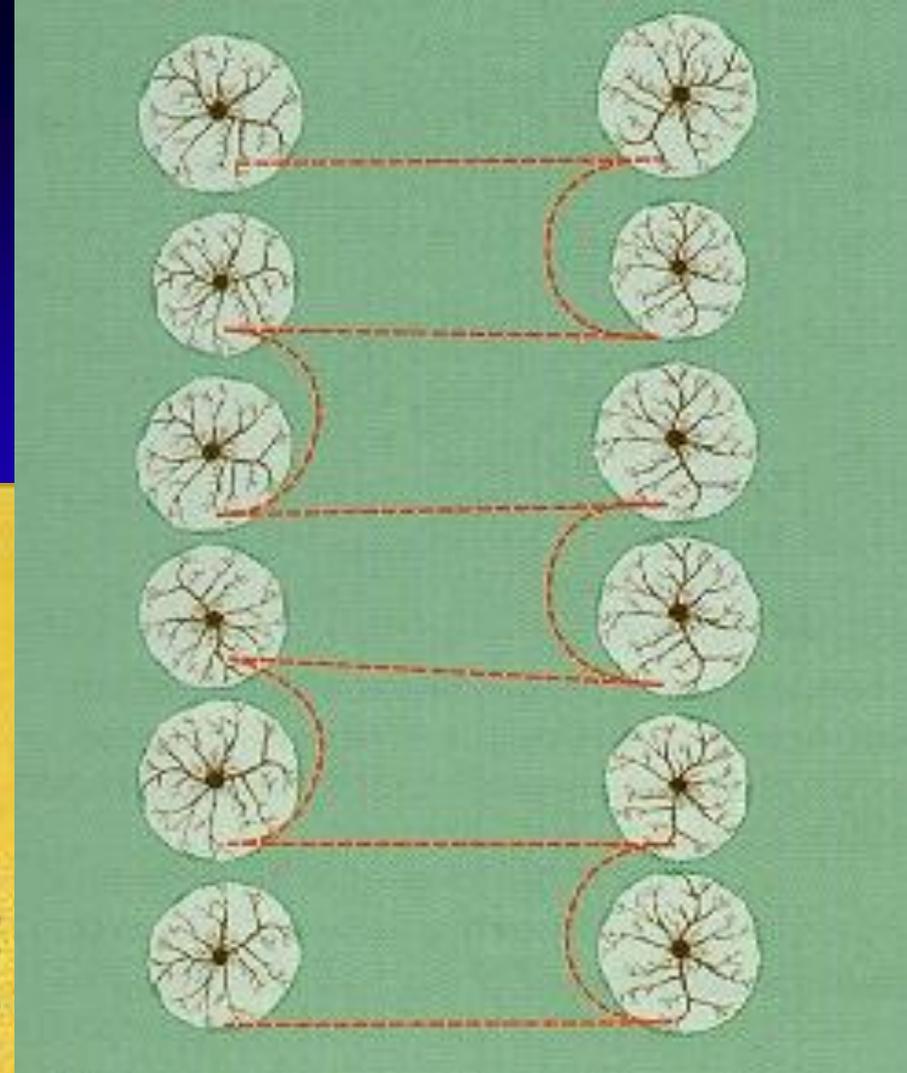
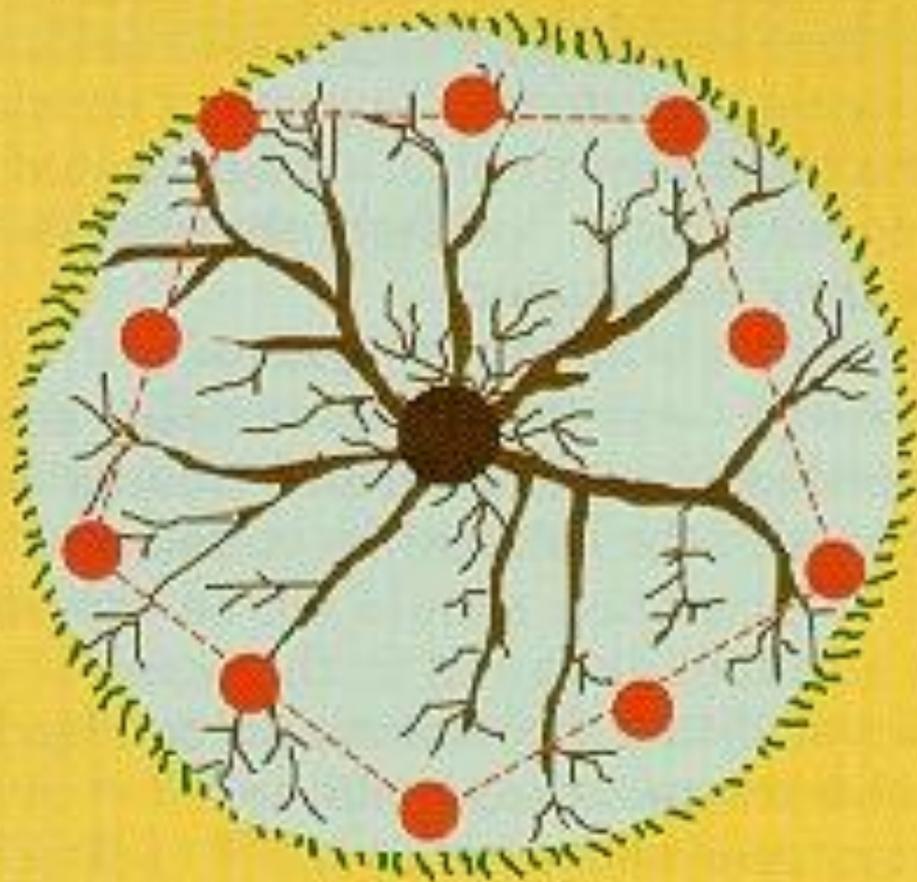
severe die-back of citrus trees (source unknown)



Pattern of sampling



Pattern of sampling in nurseries and orchards





Automatic soil sampler (source unknown)

*Depth,
timing, sampling rate of
sampling
free living nematodes
from soil*

Recommended sampling depths and sampling rate

NEMATODE	SAMPLING DEPTH	SAMPLING RATE
<i>Ditylenchus dipsaci</i>	15 cm	5 x 1000 ml per ha
<i>Meloidogyne</i> spp.	25 cm	5 x 200 ml per ha
<i>Longidorus</i> spp. <i>Xiphinema</i> spp	30 cm	5 x 200 ml per ha

Seasonal migration along favourable temperature & moisture gradients

Recommendation to sample at depths of 30–45 cm for regions of:

a) hot, dry summers

b) cold, wet winters

Timing of sampling:

Most nematodes populations exhibit seasonal maxima & minima.

For free-living nematodes there is generally a low recovery in winter or early spring in temperate areas, which increases in summer or early autumn.

For all nematodes maximum numbers occur as an annual crop matures.

*Sampling to extract
nematodes from
plant tissue*



Collect infested plant material showing symptoms (if no symptoms are present - randomly chosen) for transport to laboratory for processing.

*Sample preparation
& documentation*

Samples for free living nematode extraction are usually packaged in plastic bags, if retaining of their moisture content is necessary. Paper bags may be used for dry material such as seeds, which don't have to be moist.

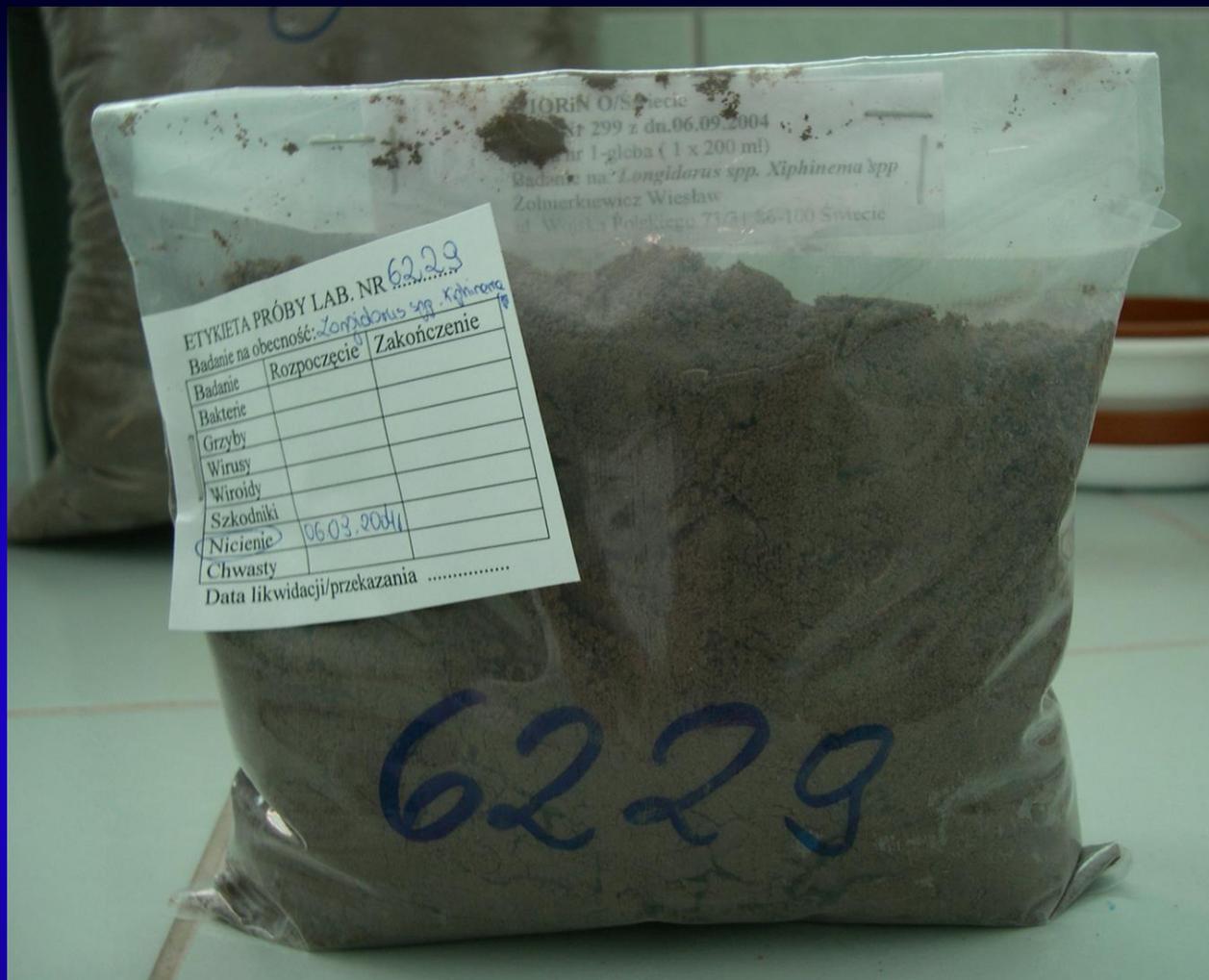
Avoid high temperatures during samples transportation & storage.

If extraction method depends on nematode mobility (free-living) samples should be extracted immediately upon arrival in laboratory.



Soil sample in bag

**(phot. SPHSIS, Voivodship Laboratory
in Bydgoszcz, Poland).**

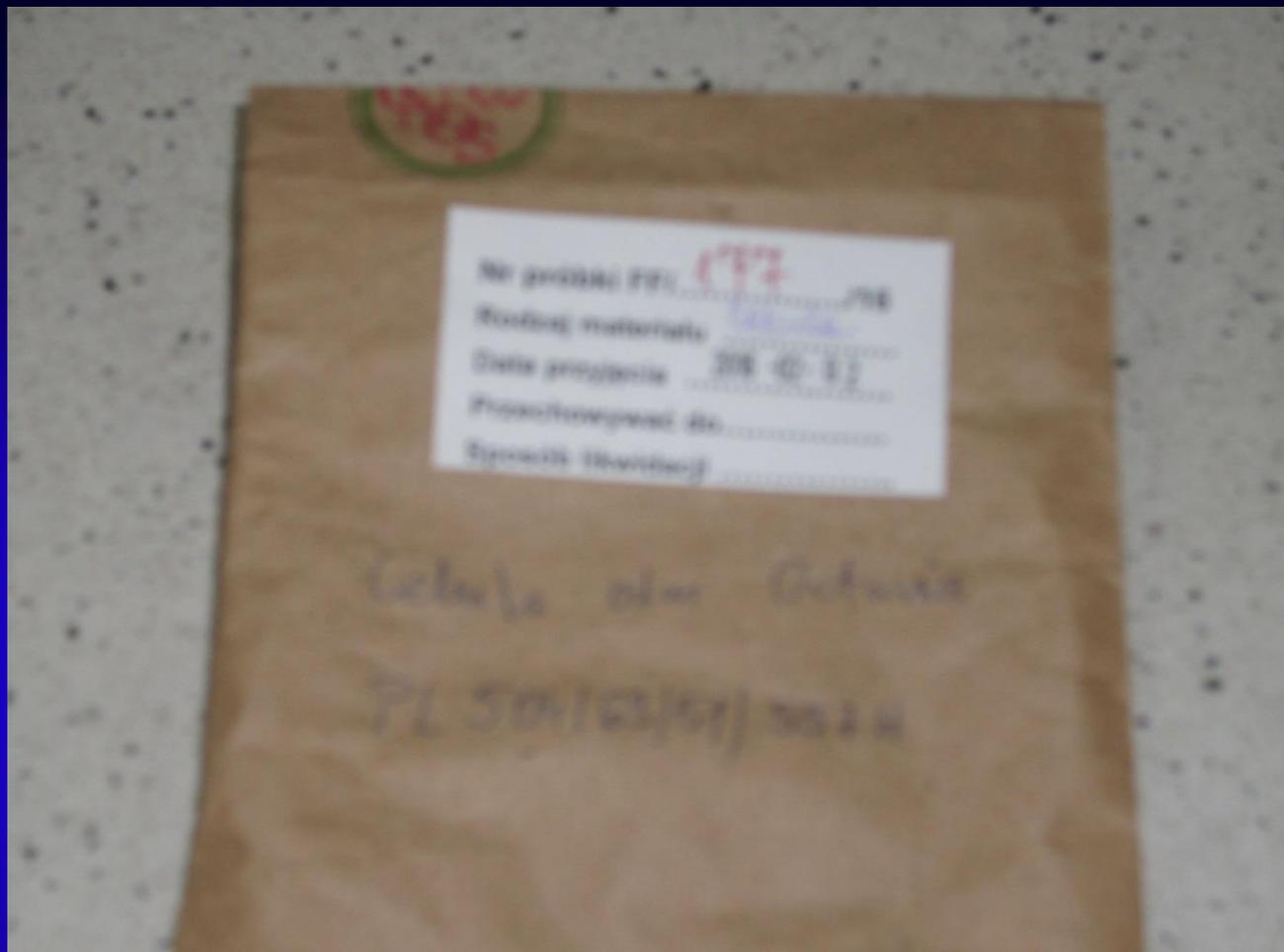


Soil sample in bag with ticket

(phot. SPHSIS, Voivodship Laboratory in Bydgoszcz, Poland).



*Plant material (sawdust) sample in bag
with ticket (phot. W.Karnkowski)*



Plant material (onion seeds) sample in bag with ticket (phot. W.Karnkowski)

Soil samples transported to laboratory (UK) (author unknown)



*Soil samples for PCN testing stored in freezing room
(Denmark) (author unknown)*



Documentation (Poland)

Zleceniodawca:, dnia200...r.

.....
.....
.....

ZLECENIE

Zlecam Wojewódzkiemu Inspektoratowi Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa w Bydgoszczy pobranie prób gleby i wykonanie badań laboratoryjnych na obecność:

1

2

w miejscowości: gmina

z pola o powierzchni: nr działki

Zobowiązuje się do pokrycia kosztów pobrania próby i analizy laboratoryjnej zgodnie z wystawioną fakturą VAT.

*) niepotrzebne skreślić

.....
(podpis zleceniodawcy)

Order for performance of payable
sampling & laboratory analyses

Protocol for sample taking

....., dnia
(pieczęć jednostki organizacyjnej)

Znak sprawy:

PROTOKÓŁ Nr pobrania prób/y roślin, produktów roślinnych i przedmiotów do ekspertyzy organoleptycznej/laboratoryjnej*

Na podstawie art. ustawy z dnia

..... pobrano próbę/y do badań:

Posiadacz:

.....

Roślina/produkt roślinny/przedmiot	Kraj pochodzenia/miejsce pobrania próby*)	Numer partii	Wielkość partii	Wielkość próby

Badanie na obecność:

.....

Uwagi:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Posiadacz towaru lub inna osoba

Inspektor WIORiN

*) niepotrzebne skreślić

Documentation (Poland)

Protocol for nematode identification

 WIORIN	Karta oznaczania osobników nicieni do rodzaju <i>Bursaphelenchus</i> , grupa „xylophilus”
---	--

Numer próbki wg rejestru badań G211/14

Cechy identyfikujące poszukiwany organizm szkodliwy

	TAK	NIE	UWAGI
<u>głowa</u> <ul style="list-style-type: none"> wysoka, z wyraźnie oddzieloną bruzdką od reszty ciała 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<u>sztylet</u> <ul style="list-style-type: none"> delikatny z dwoma zredukowanymi guzikami u nasady 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<u>gardziel</u> <ul style="list-style-type: none"> środkowe rozszerzenie gardzieli (bulbus) duże, w zarysie okrągłe; gruczoł przelyku obejmuje jelito 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<u>ogon</u> <ul style="list-style-type: none"> samicy - mniej lub bardziej walcowaty lub stożkowaty, zaopatrzony w mukron lub nie samiec - stożkowaty, zagięty - przypominający pazur 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<u>wulwa</u> <ul style="list-style-type: none"> przykryta przez przednią wargę wulwalną 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<u>spikule</u> <ul style="list-style-type: none"> wąskie, łukowato wygięte, condylus i rostrum dobrze rozwinięte, rostrum zaostrome w kształcie dzioba, a condylus zaokrąglony; na końcu spikul występuje cucullus 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Pozostałe cechy zgodne z kluczem i opisami zawartymi w dokumentach powiązanych z procedurą PB/N-04.00 wydanie aktualne	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

TAK NIE

Stwierdzony organizm szkodliwy: Bursaphelenchus, grupa „xylophilus” -

Dokumentacja badania preparaty mikroskopowe

Uwagi: OK! 21.09.14 Torunia potwierdziło wykrycie B. grupa xylophilus

Data oznaczenia . 18.09.2014

Podpis..... [Signature]

Documentation (Poland)

Protocol for nematode identification

	Karta oznaczania nicieni z rodzaju <i>Meloidogyne</i>
---	---

Numer próbki: *M.7241.15.*

Roślina, na której stwierdzono wyrosła guzaków: *karwaszka wstęga*

Cechy identyfikujące <i>Meloidogyne hapla</i>	TAK	NIE	UWAGI
cechy wyrosli ¹⁾			
- wyrastają z nich korzenie boczne	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
plytka perinalna samicy			
- oskórek w okolicy odbytu jest punktowany	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- płytka perinalna ma wyraźne linie boczne	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ogon osobników młodocianych J ₂			
- przezroczysta część ogona ma nieregularny kształt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

¹⁾dotyczy wyrosli tworzących się na korzeniach roślin

	TAK	NIE
Stwierdzony organizm: <u><i>Meloidogyne hapla</i></u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
inne gatunki z rodzaju <i>Meloidogyne</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Dokumentacja badania: *preparaty mikroskopowe*

Uwagi:

Data oznaczenia *15.12.2019*

Podpis: *Korczewska*

