

Bodemleven stimuleren

Gereduceerde bodembewerking en organische bemesting/bodem-verbeteraars!

Tommy D'Hose

Themamiddag Bemesting Akkerbouw CBAV

29 november 2018



ILVO

Inhoud

1. Catch-C
2. Bodemleven: Wie? Wat? Waar?
3. Literatuurstudie



Catch-C

- Europees project
- 2012-2014
- **Identificatie + toepasbaarheid** van beste landbouwpraktijken
- Impact van diverse landbouwpraktijken op:
 - Koolstofopslag en BKG-emissies
 - Gewasproductiviteit
 - Bodemchemie
 - Bodemfysica
 - **Bodembiologie**

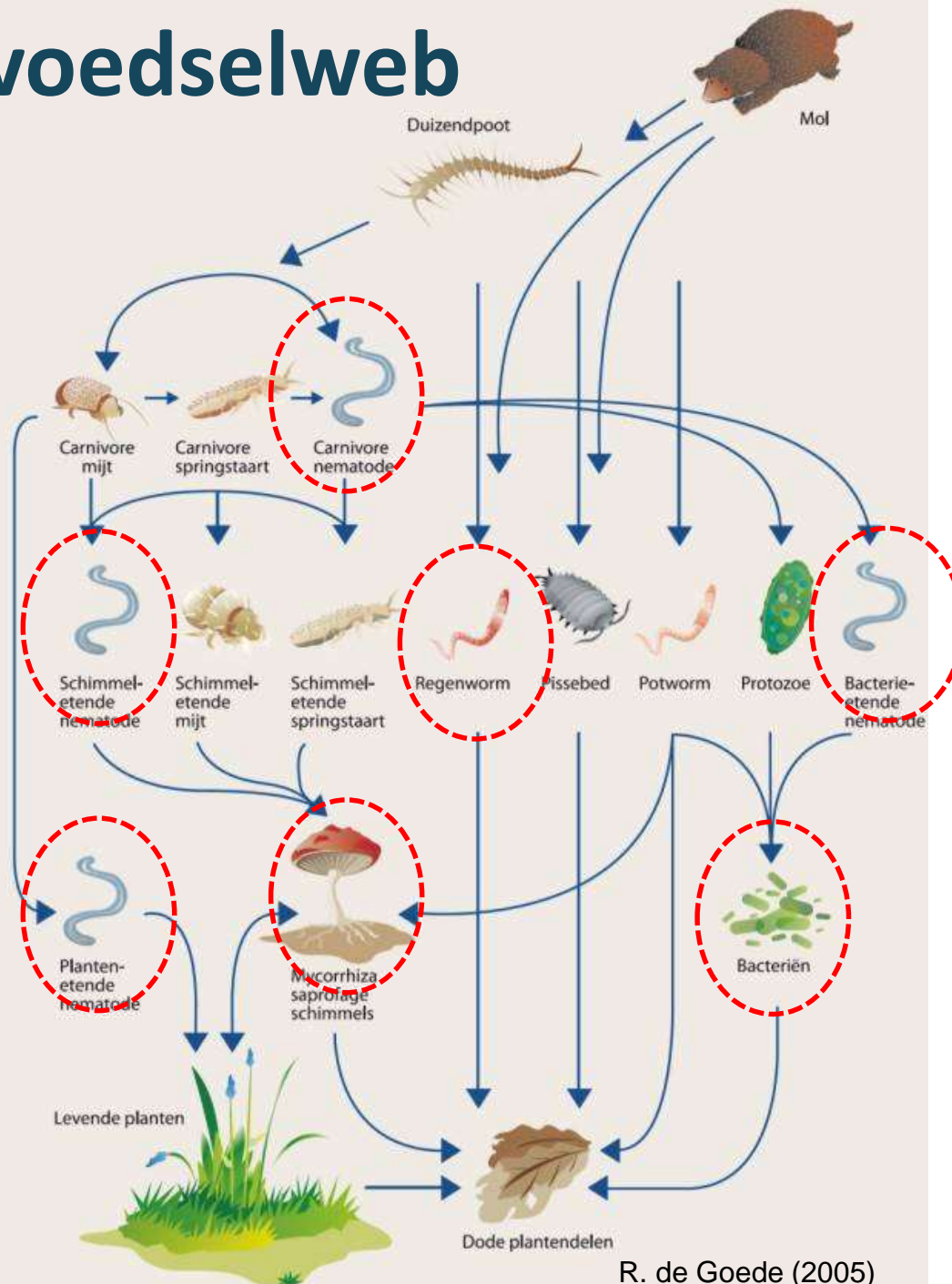


1. HOME
2. NEWS
3. UPCOMING EVENTS
4. WORK PACKAGES
5. PARTNERS
6. ADVISORY BOARD
7. RELATED PROJECTS
8. PROJECT OUTCOMES
9. CONTACT

Bodemleven

- Geheel van alle levende organismen in bodem
- Beslaat gemiddeld 5 – 15% van de organische stof
- Veelgebruikte classificatie op basis van afmetingen:
 - **Microflora en -fauna** (bv. bacteriën, schimmels)
 - **Mesofauna** (bv. mijten, potwormen, nematoden)
 - **Macrofauna** (bv. regenwormen, duizendpoot)

Bodemvoedselweb

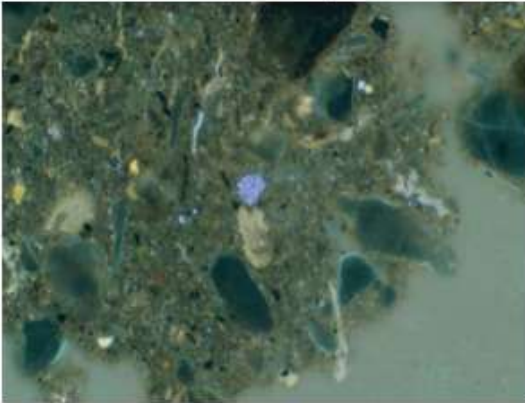


R. de Goede (2005)

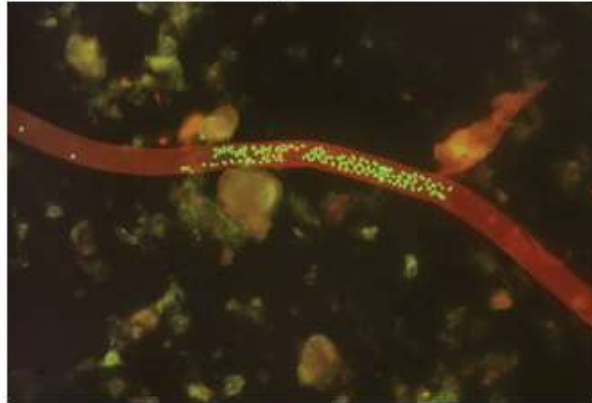
Bacteriën & schimmels

Bacteriën: 1 theelepel productieve grond 100 miljoen tot 1 miljard
(100 – 700 g per m²)

Bacteriekolonie in de poriënruimte

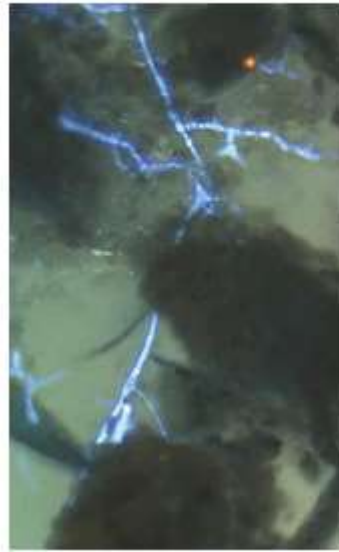


Bacteriën op schimmeldraad

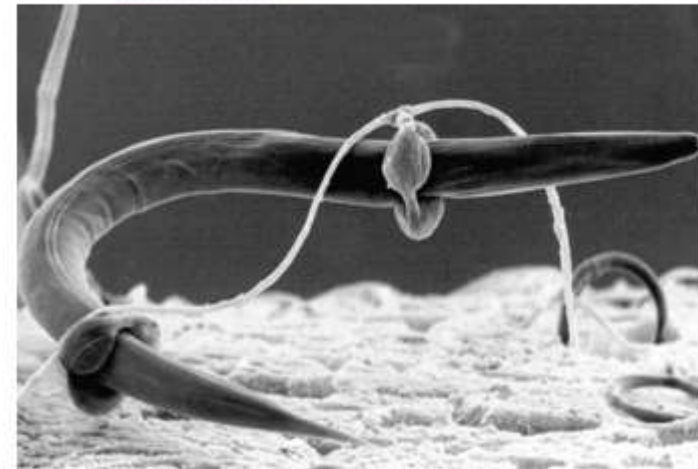


Schimmels: grasland meerdere km hyphen per m² (100 - 500 g)

Schimmeldraden in de poriënruimte



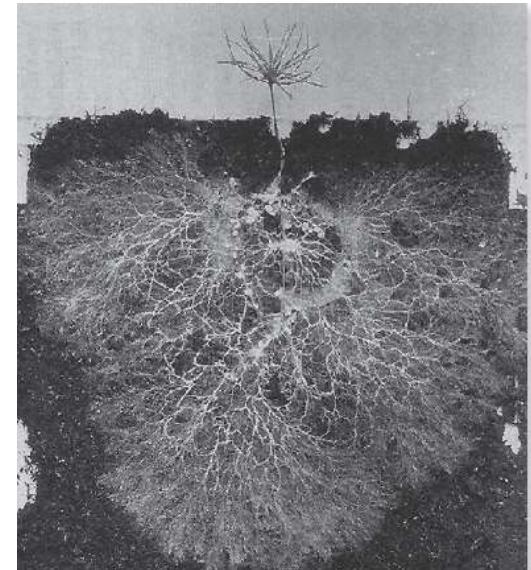
Carnivore schimmel rond nematode



Bron: European Atlas of Soil Biodiversity

Bacteriën & schimmels

- **Reguleren van de nutriëntenstroom**
 - Organisch materiaal wordt rechtstreeks geconsumeerd door micro-organismen (bacteriën, schimmels) -> leggen nutriënten vast
 - Voorziet plant van minerale elementen & vormt barrière tegen pathogene organismen via symbiose vb. Mycorrhizae
- **Opbouw en onderhoud van de bodemstructuur**
 - Vorming van stabiele micro- en macroaggregaten
 - Bacteriën (slijmvorming) en schimmels (draden of mycelium) kitten individuele bodemdeeltjes aan elkaar
- **Onderdrukken van ziekten en plagen**
 - Competitie voor voedsel, water en ruimte
 - Predatie van de ziekteverwekkers en plagen
 - Productie van groeiremmende stoffen



Nematoden (aaltjes)

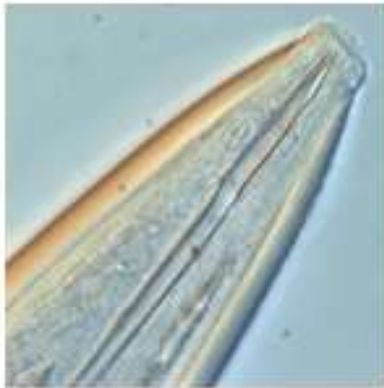
Nematoden (aaltjes):

1 tot 10 miljoen individuen per m² (5 – 50 g)

Ongeveer 30.000 soorten gekend



Plantvoedend



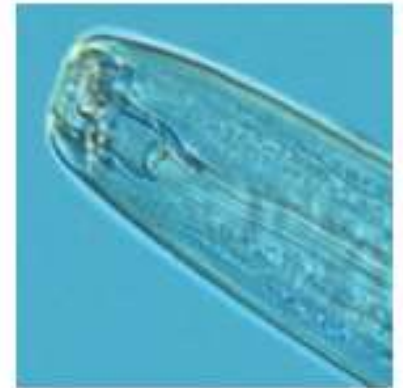
Fungivoor



Bacterivoor



Predatair

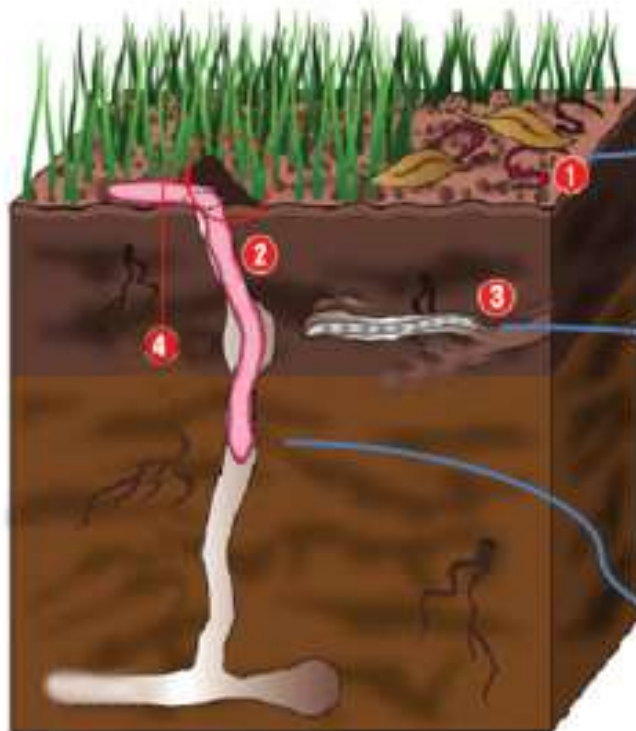


Bron: European Atlas of Soil Biodiversity

Regenwormen

Regenwormen: 150 – 1000 individuen per m² (30-200g)

Drie grote ecologische groepen



Strooiselwormen



Bodemwoelers



Diepgravers

Regenwormen

- **Reguleren van de nutriëntenstroom**
 - Organisch materiaal wordt verkleind -> “toegankelijker”
- **Opbouw en onderhoud van de bodemstructuur**
 - mengactiviteiten -> samenbrengen van organische en minerale bodembestanddelen -> vorming van stabiele aggregaten die OS beschermen tegen afbraak
 - graafactiviteiten -> vorming en onderhoud van de macroporositeit



Bodemleven

Belangrijkste functies van een goed functionerend bodemleven voor de landbouw?

- Reguleren van de **nutriëntenstroom** – omzetten van OM
- Opbouw en onderhoud van een **goede bodemstructuur**
- Onderdrukken en weren van **ziekten en plagen**

→ Bodemleven stimuleren!

Literatuurstudie

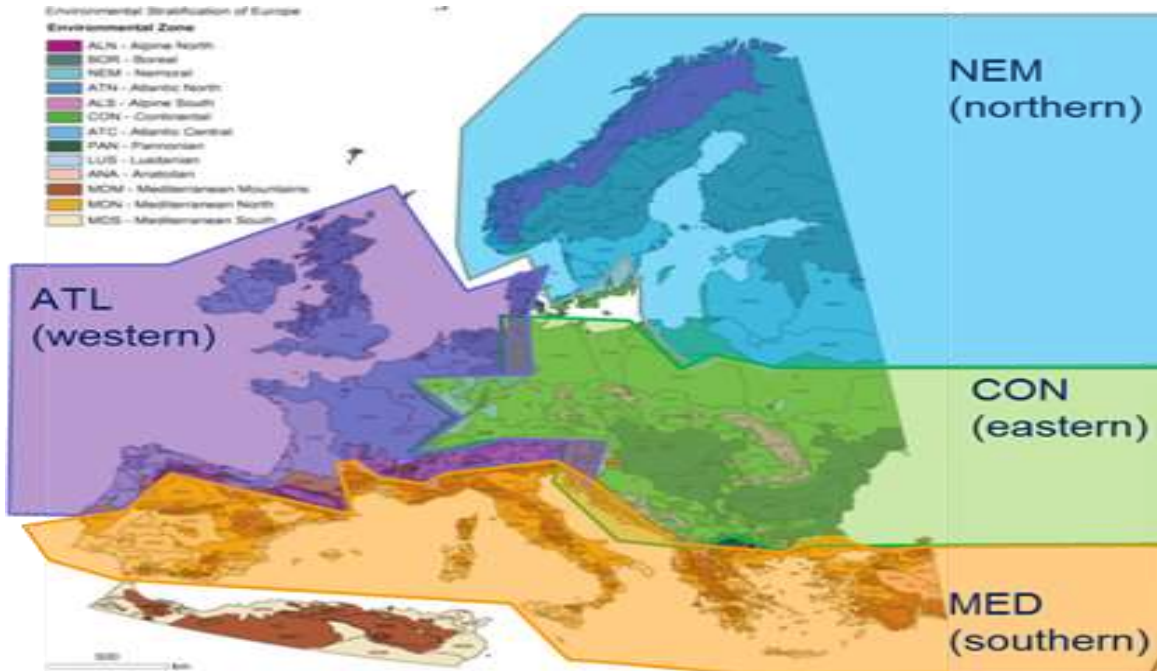


Literatuurstudie

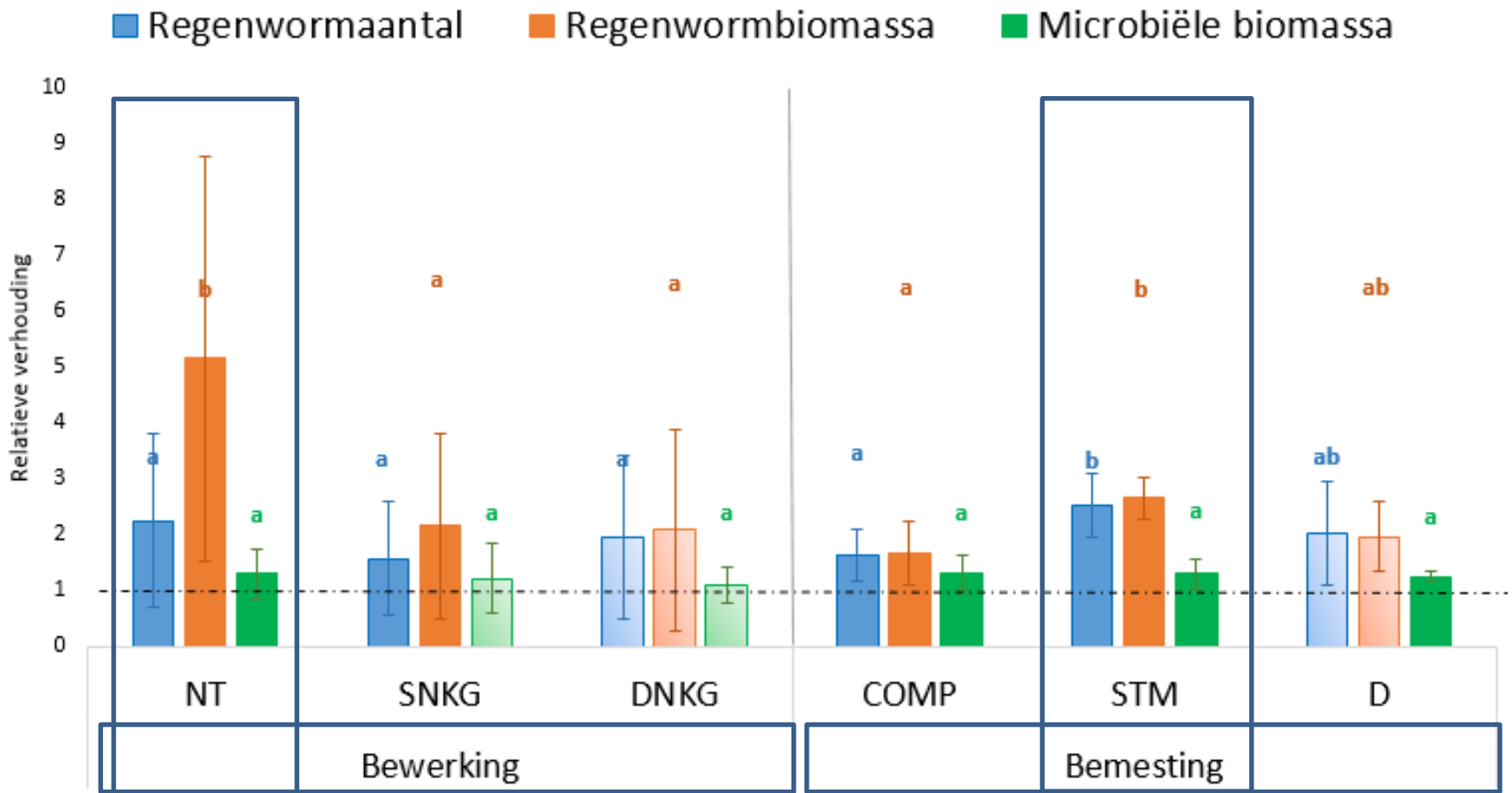
Goede landbouwpraktijk	Referentiepraktijk
gewasrotatie	monocultuur
groenbedekker	geen groenbedekker
niet-kerende bodembewerking	ploegen
directzaai/no till	
composttoepassing	minerale bemesting (gelijke N-dosis)
stalmesttoepassing	
drijfmesttoepassing	
gewasresten inwerken	gewasresten van het veld halen



Literatuurstudie

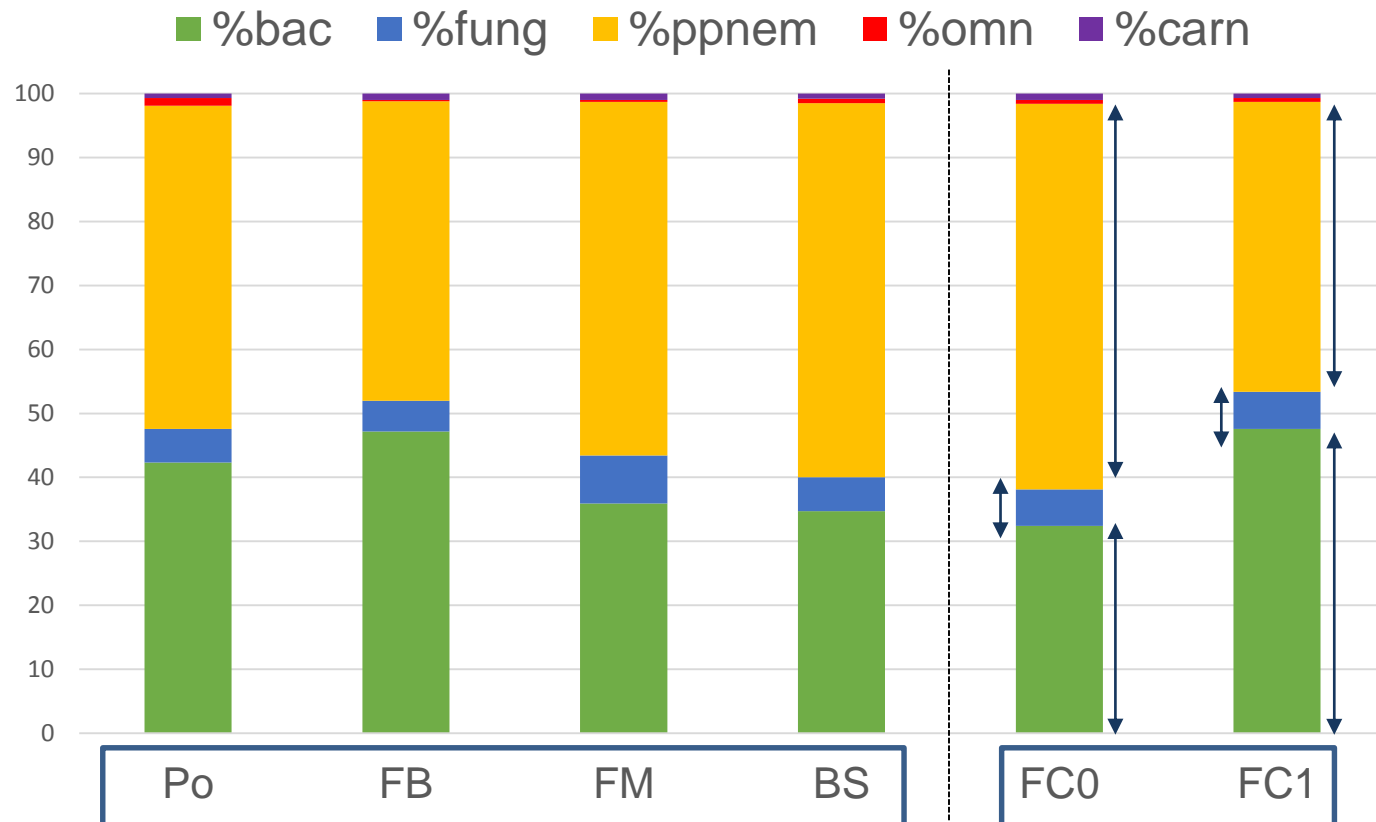


Bodembewerking/bemesting/bodemverbeteraar



Boerderijcompost

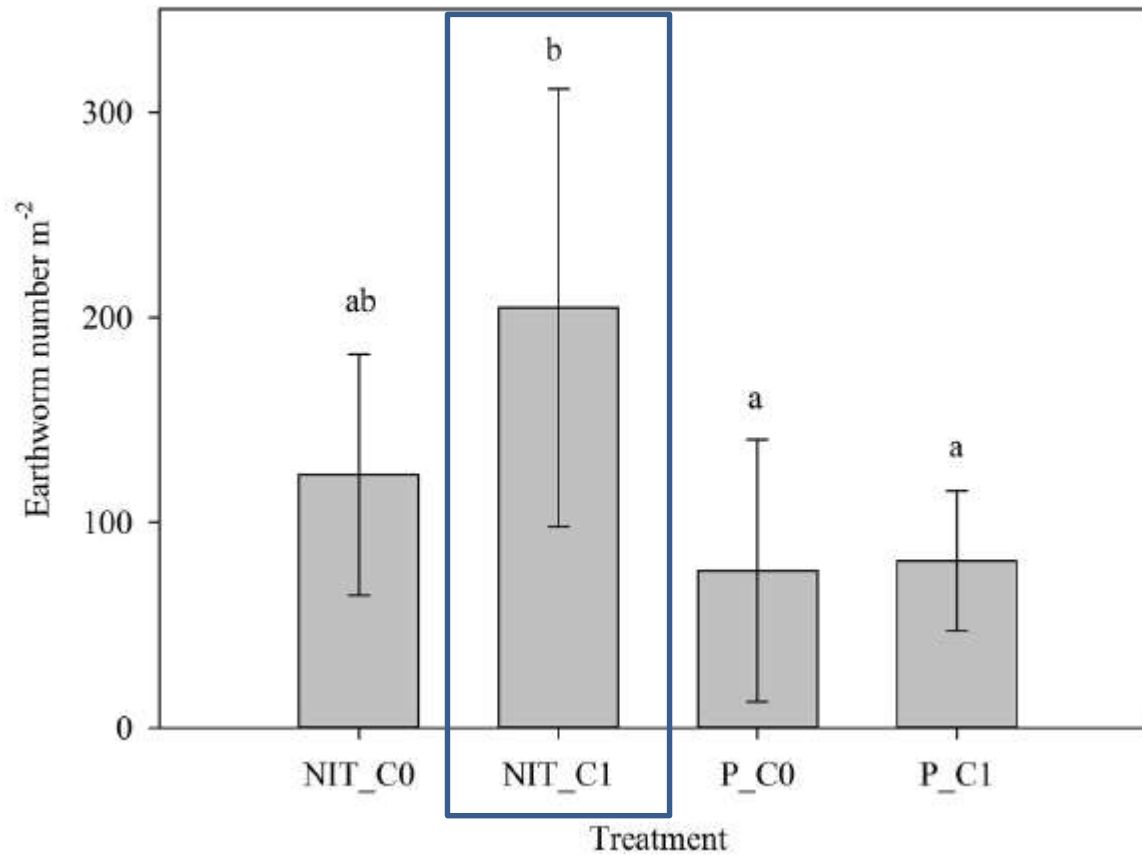
Nematodengemeenschap Farmco veldproef 2009



NKG-Compost: 1+1=3?

Regenwormaantallen BOPACT veldproef 2014

T. D'Hose et al. / Agriculture, Ecosystems and Environment 225 (2016) 126–139



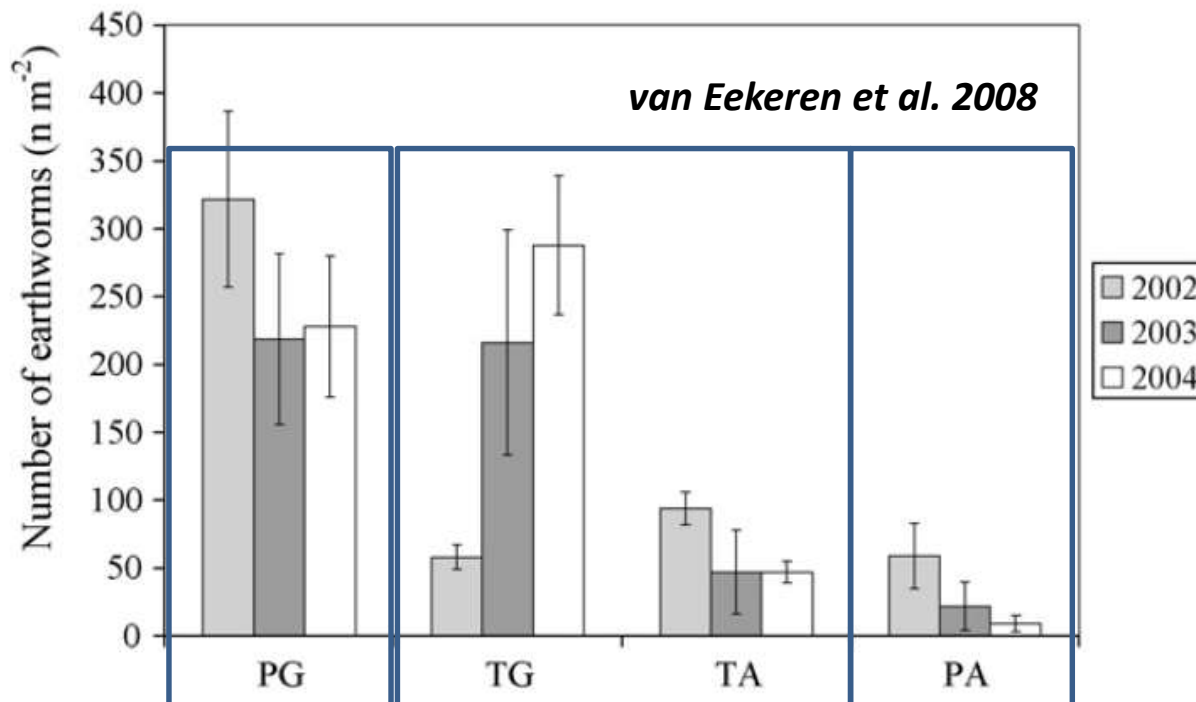
Gewas(rotatie)

- **Groenbedekkers:** type en ontwikkeling
- **Gewasresten:** voedselbron
- **Gewas(rotatie):** type gewas + landgebruik

Grasland

Wisselbouw

Akkerland



Conclusie

1. Regenwormen en MBC **goede indicatoren voor biologische bodemkwaliteit**. Weinig data over nematoden en microbiële gemeenschappen;
2. **NKG/NT en organische bemesting** verhogen aantallen nuttige bodemorganismen. Graad van bodemverstoring en type bemesting!
3. Geen OF maar een **EN-verhaal**;
4. **Algemene trends in (West)-Europa** -> lokale effecten?!
5. **Toepasbaarheid!** Opbrengstverlies bij NT.



Meer informatie?

Compatibility of Agricultural Management Practices and Types of Farming in the EU to Reduce Climate Change Mitigation and Soil Health

Impacts of soil management on

Proteobiology - Journal of Soil Biology

Responses of soil biota to non-tillage (NT) and organic amendments: An analysis on European multi-year field experiments

Thomas Eitzinger^{1,2}, Johannes Blaudsch³, Lorenz Van Veenendael⁴, Hans van den Berg⁵, Hans de Wit⁶, Willem-Jan Bouma⁷, Erik van Duin⁸, Hans van den Berg⁹, Frank Ogerter¹⁰, Tom van de Ven¹¹, Carlo Cravino¹², Christa Rötter¹³

Abstract

Soil biota play a crucial role in soil health and ecosystem functioning. The impact of agricultural management practices on soil biota is complex and depends on various factors such as tillage, organic amendments, and climate change. This report provides an analysis of European multi-year field experiments to understand the responses of soil biota to non-tillage (NT) and organic amendments.

Effecten van gereduceerde bodembewerking en organische bemesting/bodemverbetersaaiers op de bodembioïologie in Europese veldproeven

Bodemleven stimuleren

Meerjarige veldproeven geven ons inzicht in de effecten van landbouwpraktijken op de bodembioïologie. Dit artikel onderzoekt de effecten van gereduceerde bodembewerking en organische bemesting/bodemverbetersaaiers op de bodembioïologie in Europese veldproeven.

Abstract

Soil biota play a crucial role in soil health and ecosystem functioning. The impact of agricultural management practices on soil biota is complex and depends on various factors such as tillage, organic amendments, and climate change. This report provides an analysis of European multi-year field experiments to understand the responses of soil biota to non-tillage (NT) and organic amendments.

Keywords: soil biota, tillage, organic amendments, soil health, ecosystem functioning.

KnowSoil

Partner Institutions:

- WAGENINGEN UR
- AGES
- ILVO iugent
- IGZ
- Other international partners from various countries.

<http://www.catch-c.eu/KnowSoil/>

ILVO

Dank u wel

In samenwerking met:

Leendert Molendijk

Laura Van Vooren

Wim van den Berg

Hans Hoek

Willemien Runia

Frits van Evert

Hein ten Berge

Heide Spiegel

Taru Sandèn

Carlo Grignani

Greet Ruyschaert

Instituut voor Landbouw-,
Visserij- en Voedingsonderzoek
Burg. Van Gansberghelaan 109
9820 Merelbeke – België
T + 32 (0)9 272 27 00
F +32 (0)9 272 27 01

plant@ilvo.vlaanderen.be
www.ilvo.vlaanderen.be

ILVO