



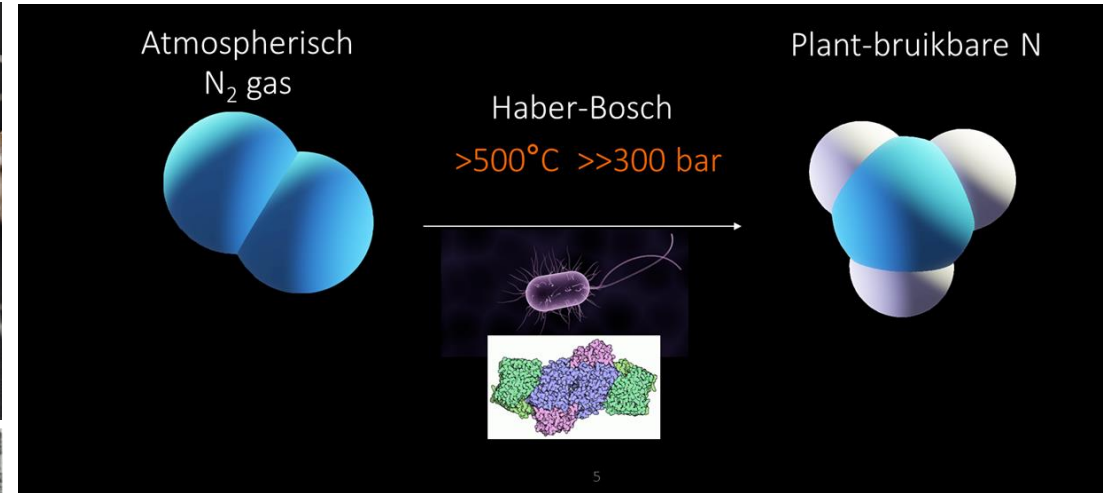
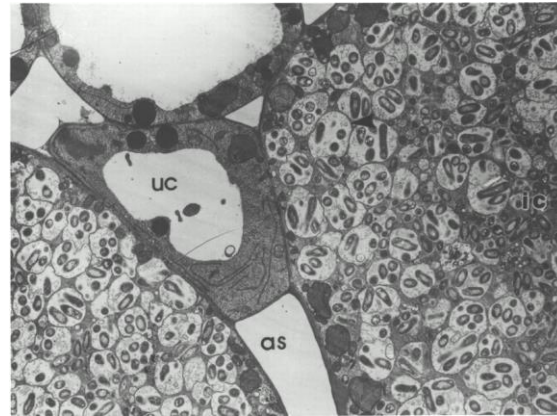
Soja in 1000 Tuinen – Oftewel - Waar is dat beestje? Hier is dat beestje!

Sojaboon voor een duurzame landbouw



- Een proteïne gewas voor voeder en voedsel - proteïn shift
- Kan op natuurlijk wijze van stikstof voorzien worden via rhizobia bacteriën - naar lagere bemesting
- Op naar locale productie

Natuurlijk stikstoffixatie in de nodulen



- Rode nodulen wijzen op efficiënte stikstoffixatie
- Proces wordt gestopt door teveel aan stikstof in de bodem
- Inoculum: formulatie van rhizobia voor toevoeging aan zaden.

Soja in Vlaanderen: Uitdagingen



- Variëteiten die aangepast zijn aan een koeler klimaat

@Breeding @ ILVO

- Inocula ontwikkelen die aangepast zijn aan een koeler klimaat

@Soja in 1000 tuinen

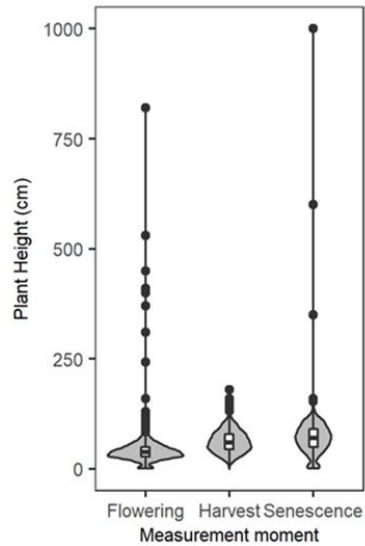
Soja in 1000 tuinen



- Kunnen we rhizobia vinden die nodulen vormen in ons koeler klimaat?
- Waar moeten we zoeken?
- We zoeken ze ergens in onze gronden waar weinig bemest wordt - tuinen



Soja in 1000 Tuinen: 3 belangrijke pijlers die elkaar voeden



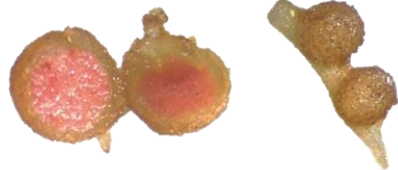
Fundamentele wetenschap

Soja in 1000 tuinen

Publiek engagement

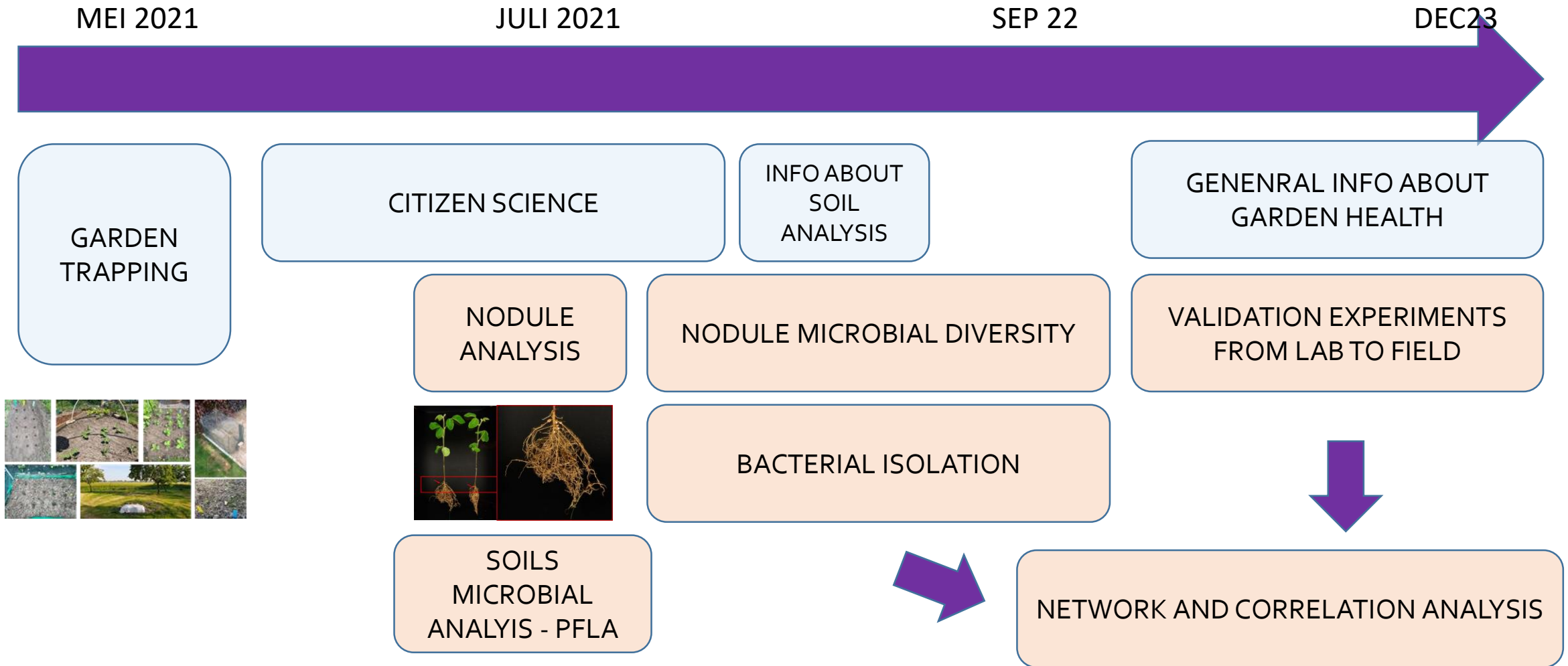


Toepassing



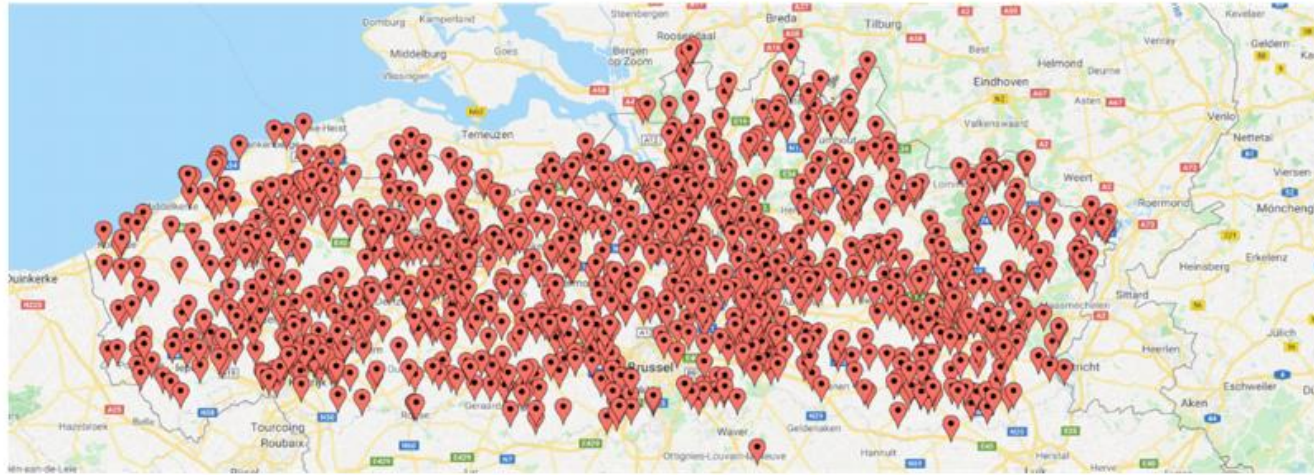
- Rhizobia voor inoculum ontwikkeling
- Invloed van omgeving op nodulatie
- Publiek informeren

Project overzicht



CITIZEN SCIENCE

A



B



Planten raster < Ga terug

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Vakje B2 Selecteer voor Experiment

Plant dood

Wanneer is de eerste peul 2 cm lang?
27 jun, 2021

Wanneer kloren de bladeren open?
27 jun, 2021

Upload afbeelding kleurenkaart en blad

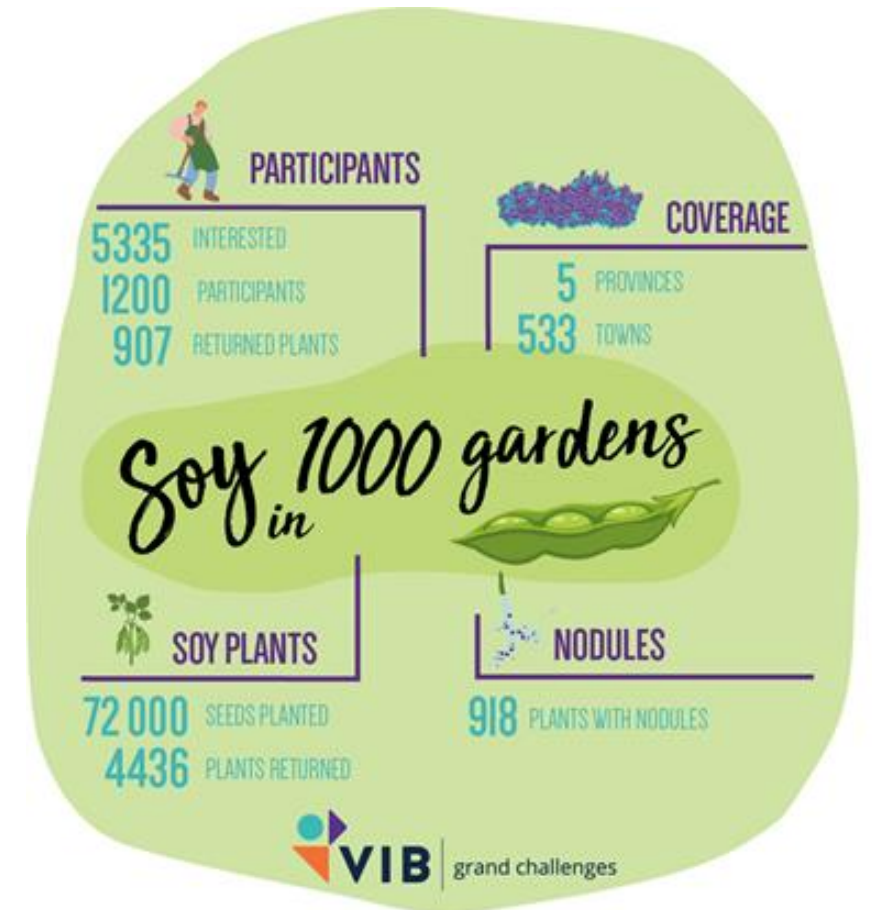
Upload afbeelding kleurenkaart en blad

Voor de planthoogte in (cm)
20 cm

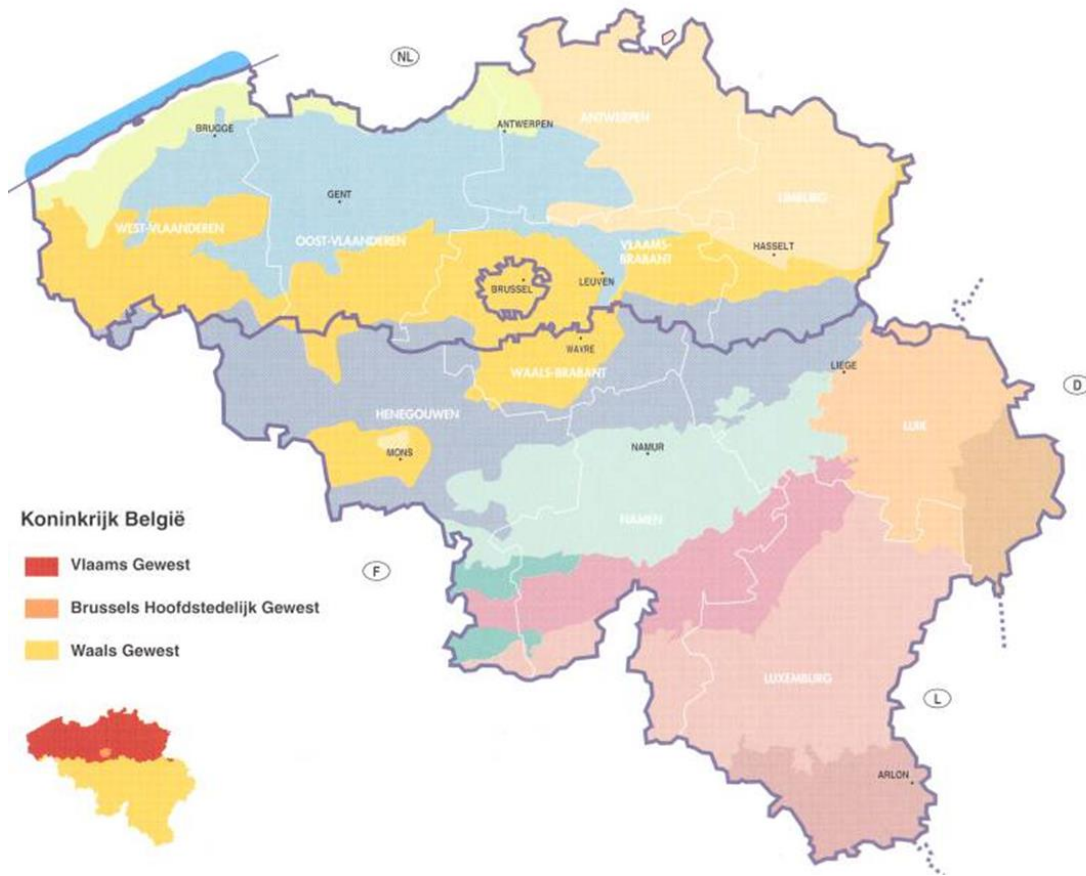
Voor het aantal vertakkingen in voor de plant
2

Voeg hier de foto van je tuin toe!

Drop of blaas door je browser



BODEM ANALYSE



BODEMKUNDIGE DIENST VAN BELGIË v.z.w.
 W. de Croylaan 48 E 2000 Leuven Tel. 010-31 26 22 - Fax 010-22 42 00 E-mail info@bdb.be
 Leiestraat 63 E 2000 Leuven Tel. 051-20 04 00 - Fax 051 20 04 20 E-mail info@bdb.be
 BNP: BE22 0010 8344 2447
 RIB: BE24 7584 0303 0014
 PRC: BE90 0000 4991 2308
 B.T.W.: BE 420 415 024

ERKENDE LABORATORIUM
 BRIAC-geaccrediteerde staalname

Naam en adres staalnummer: _____

Klantnummer: _____ Revisie: 8/ 1/2019
 Benaming: **SERRE LINKS**
 Volgnummer B.D.: _____ Landbouwnummer: _____ Perceelnummer: _____

K.E.M.A. - ONTLEDING TUINBOUW

Basisgegevens: - Humusgehalte (C in %) 466 3.1 Normaal
 - Berekende volumedichtheid (asg): 1,091 kg/liter
 - Grondsoort volgens granulometrie: 25 = Lichte zandleem
 - Bemonsteringsdiepte: 30 cm

Ontledingsuitlagen en beoordeling:

Bepaling	Streef- getal	12/ 6/17	14/ 9/17	15/ 5/18	17/ 9/18	2/ 1/19	Beoordeling (1)
pH-KCl	089	6.2	6.3	6.4	6.2	6.3	Gunstig
Scot	148	1200	2335	2695	2509	1669	Hoog
Nitraat-N	478	180	212	292	265	116	Normaal
Ammonium-N	478			16	3	0	
Posfaat	376	1000	1749	1724	1749	1624	Tamelijk hoog
Kali	376	500	435	409	396	435	Tamelijk laag
Magnesia	376	340	904	850	904	796	Zeer hoog
Kalk	376	3400	5239	5176	5101	4918	Tamelijk hoog
Natrium	376	75	106	138	134	103	Normaal

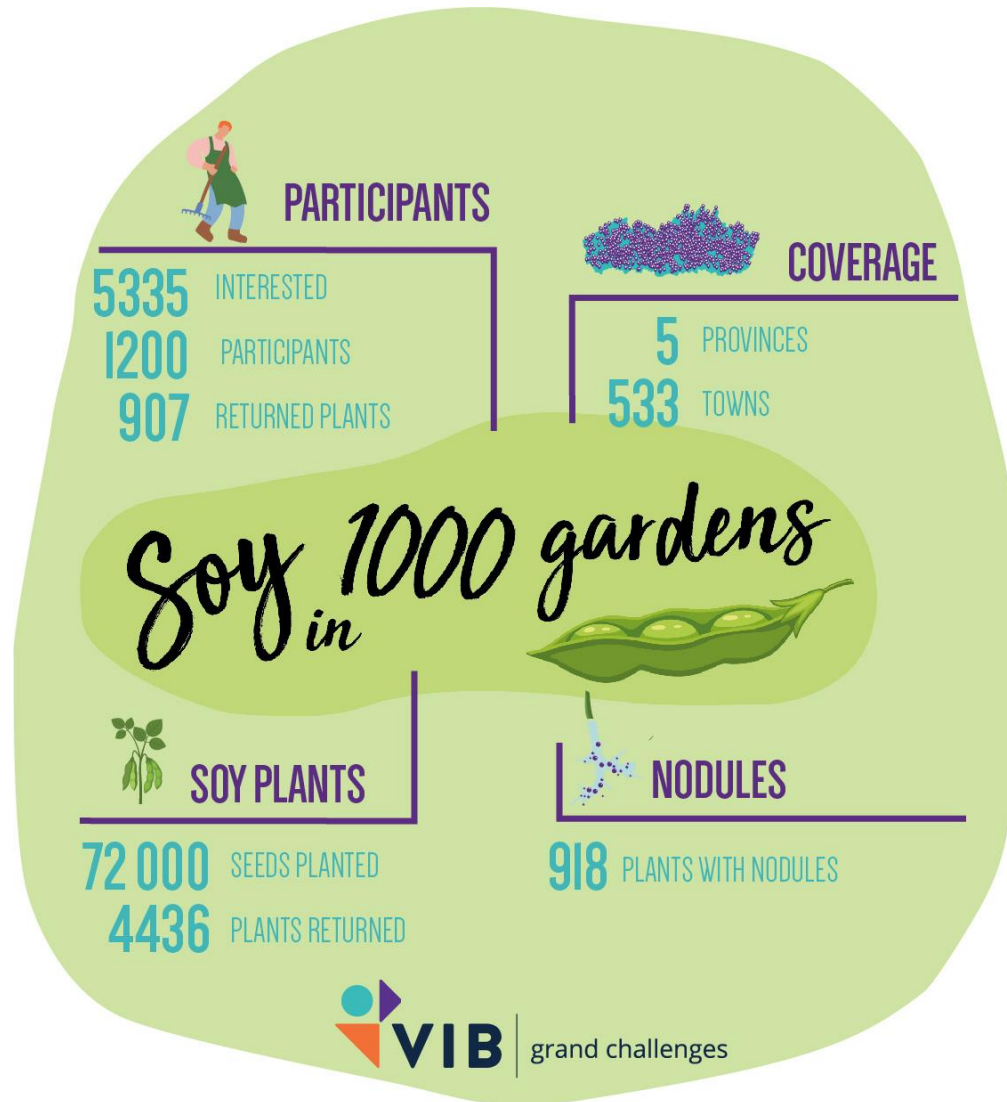
Zelfde parameters als bij standaardgrondontleding

KEMA-analyse bevat bijkomende analyse van zout, nitraat-N en ammonium-N voor optimalisatie van tuinbouw

Technisch verantwoordelijke laboratorium
 Dr. ir. Hilde Vandendriessche

Nutrienten en chemische analyse
 Phospholipid Fatty Acid Analysis
 (PLFA)
 Microbiome 16S & ITS analysis

HOEVEEL PLANTEN/TUINEN HADDEN NODULEN?



23 rode nodulen (17 tuinen)



172 witte nodulen



Nodule- achtige structuren

3

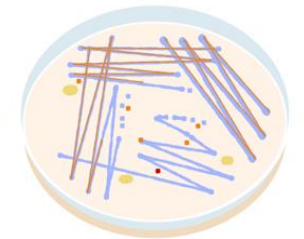
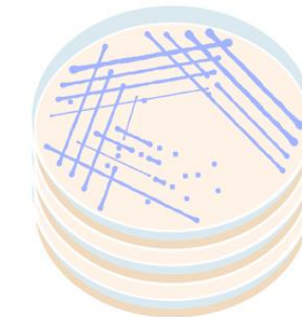
BACTERIELE DIVERSITEIT



MICROBIOME 16S



Isolation from nodule juice



± 1700 isolates described

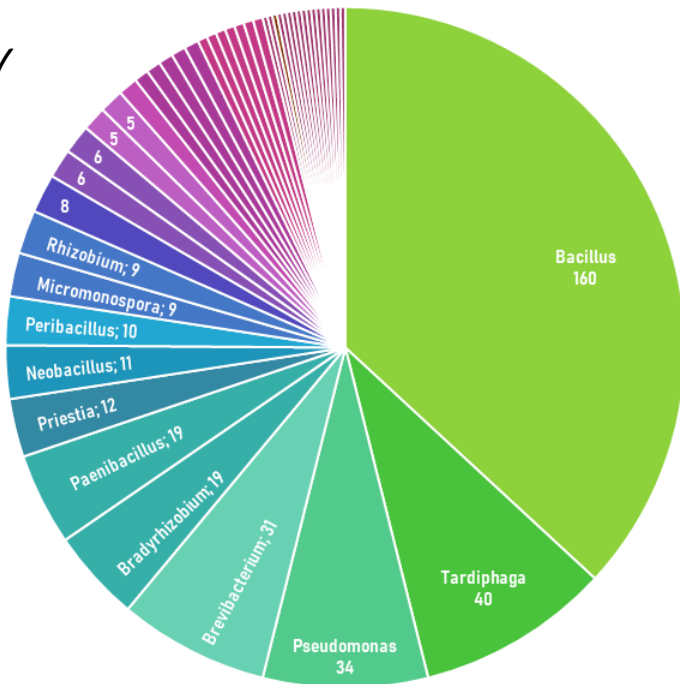
Derived from:

251 nodules or nodule like structures

162 plants

106 gardens

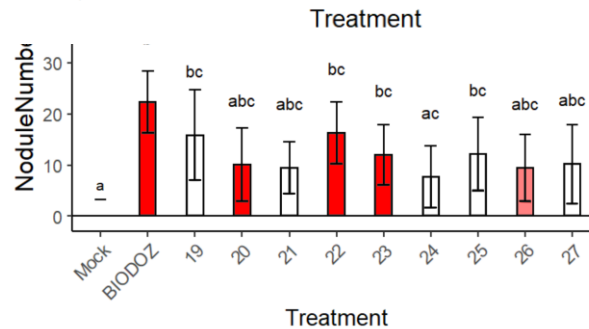
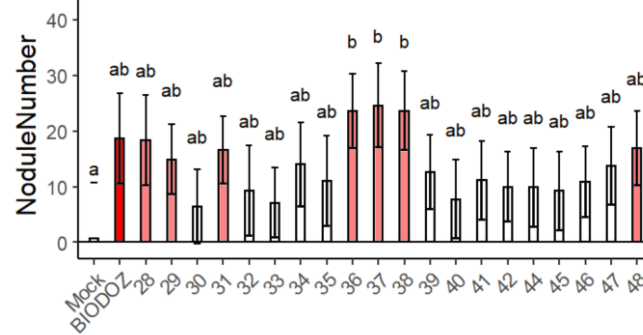
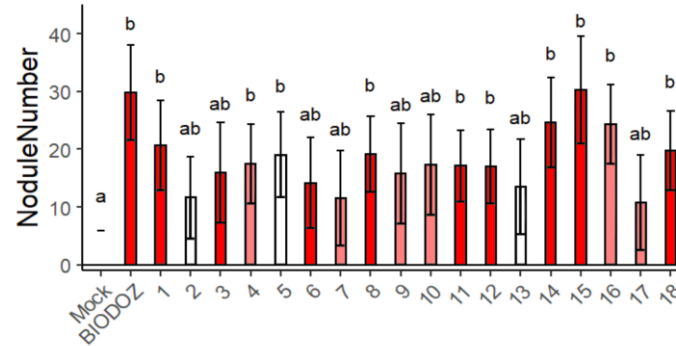
439 identified ✓



- Bacillus
- Pseudomonas
- Bradyrhizobium
- Priestia
- Peribacillus
- Rhizobium
- Brevibacillus
- Lysinibacillus
- Cytobacillus
- Cohnella
- Sphingomonas
- Fictibacillus
- Kocuria
- Microbispora
- Streptomyces
- Aureimonas
- Falsibacillus
- Margalitia
- Methylobacterium
- Micrococcus
- Plantactinospora
- Rahnella
- Solibacillus
- Tardiphaga
- Brevibacterium
- Paenibacillus
- Neobacillus
- Micromonospora
- Weizmannia
- Pantoea
- Staphylococcus
- Bosea
- Cupriavidus
- Sporosarcina
- Gottfriedia
- Luteibacter
- Mycolibacterium
- Acidovorax
- Erwinia
- Herbaspirillum
- Metabacillus
- Microbacterium
- Paenisporosarcina
- Psychrobacillus
- Scandinavium
- Variovorax

4 NODULATIE IN LABORATORIUM

Bacterial stammen worden terug geplaatst op planten: 50 isolaten werden reeds bevestigd.



5

NAAR GROEIKAMERS: TESTEN IN LOKALE CONDITIES



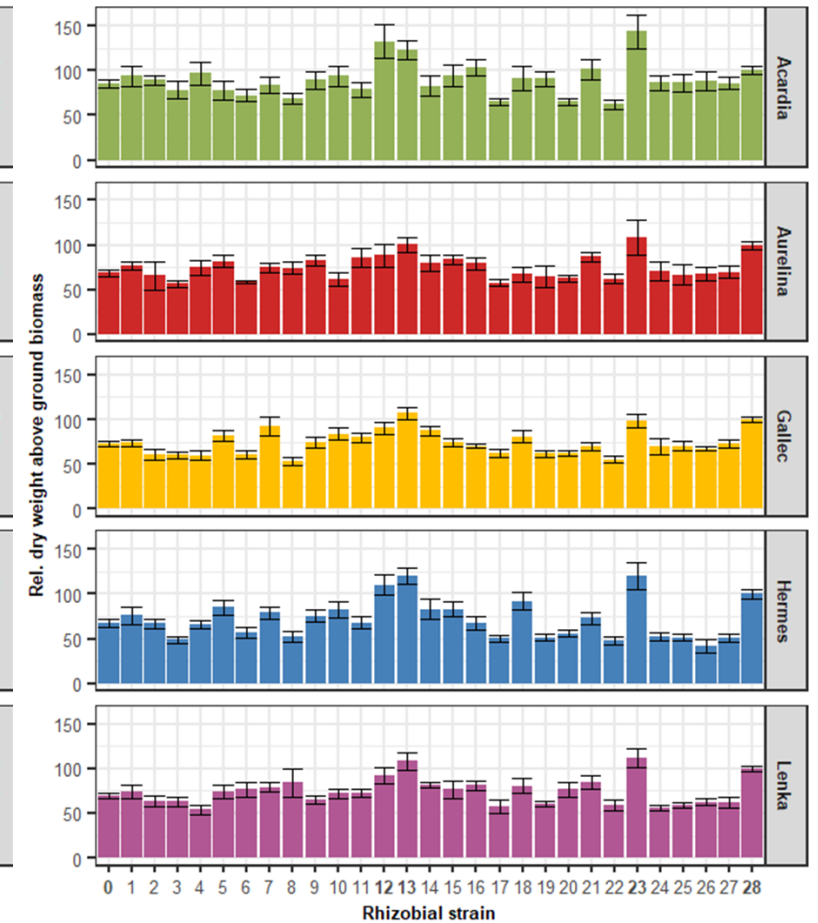
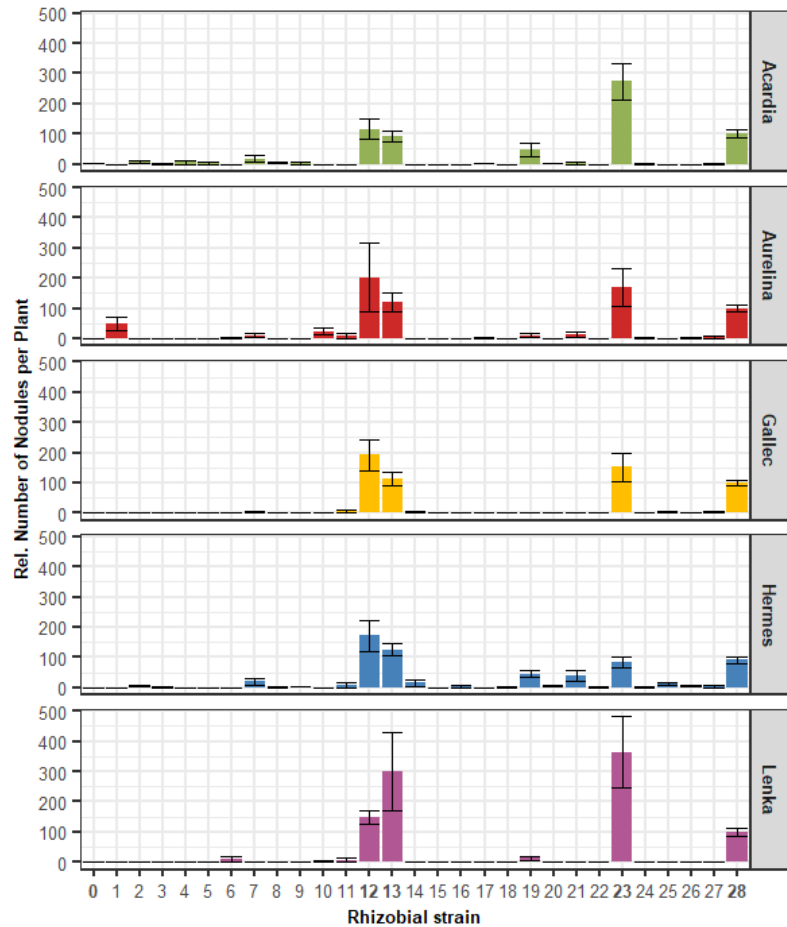
control

T1



NAAR GROEIKAMERS: DRIE STAMMEN DOEN HET GOED

G49





May: zaaien in **Merelbeke**

- ✓ 20 stammen
- ✓ 2 soy varieteiten

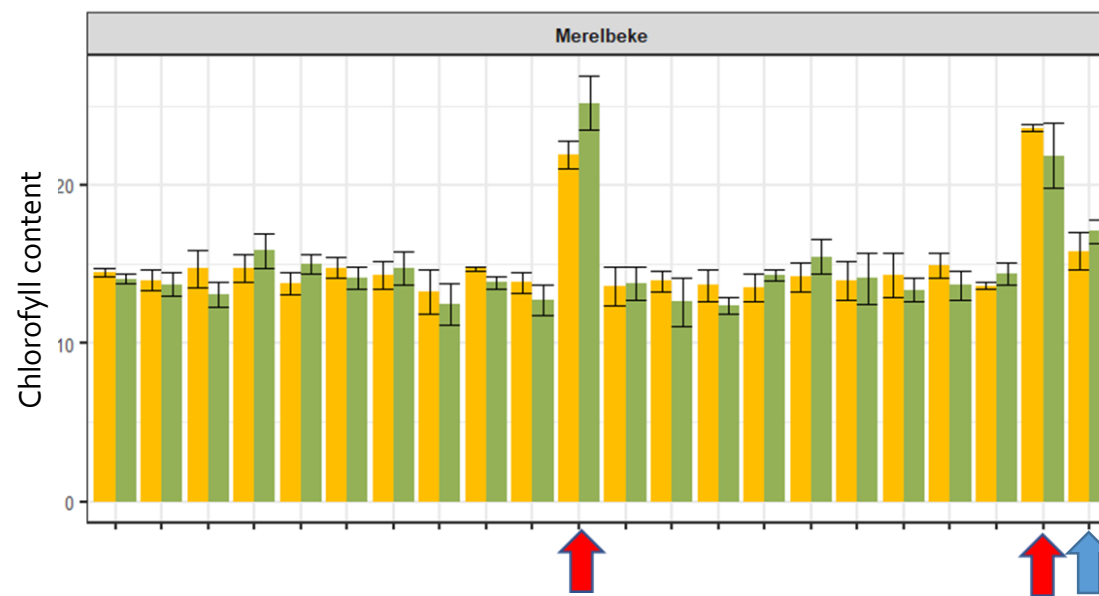
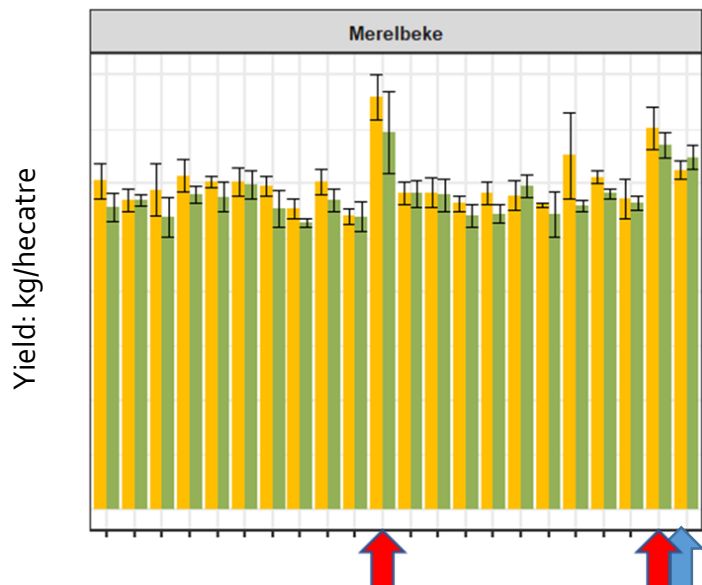
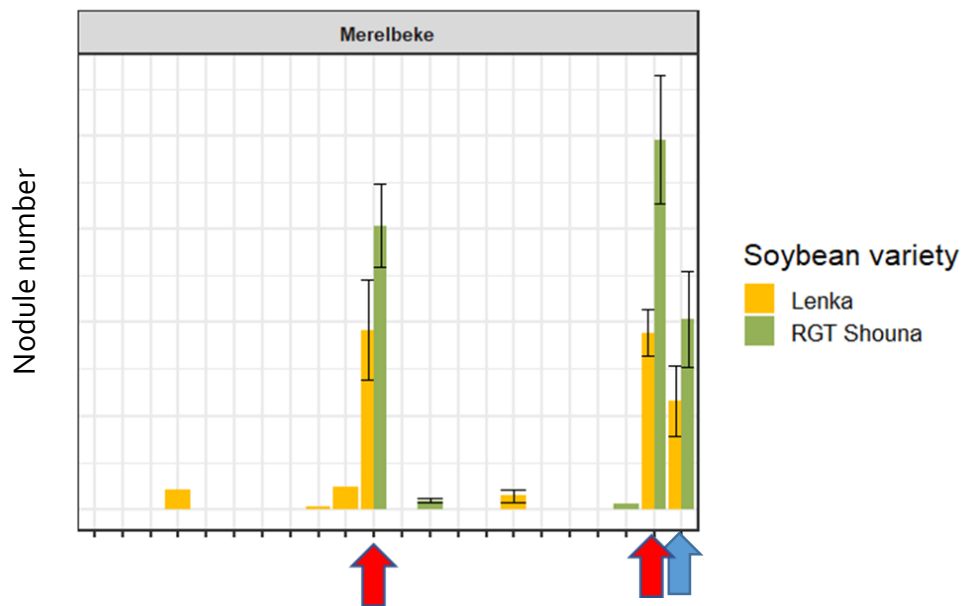
Augustus: tellen nodulen

September/Okttober:

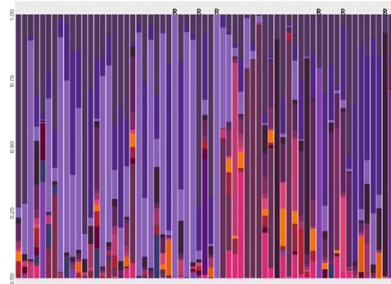
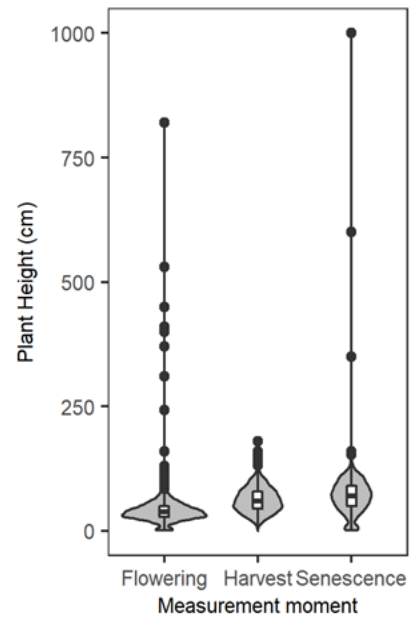
- Opbrengst op 15% vochtigheid
- Protein content (TBC)



NAAR HET VELD – 2022- Numerieke data



Soja in 1000 Tuinen: 3 belangrijke pijlers die elkaar voeden



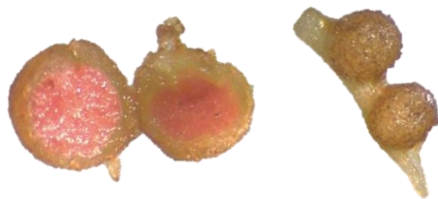
Fundamentele wetenschap

Publiek engagement

Soja in 1000 tuinen



Toepassing



- Rhizobia voor inoculum ontwikkeling
- Invloed van omgeving op nodulatie
- Publiek informeren

Algemene data

- BURGERS: plantenhoogte, groenkleuring, aantal peulen, aantal bonen, bloei
- WETENSCHAPPERS: plantenhoogte, fotosynthese, wortelsystemen

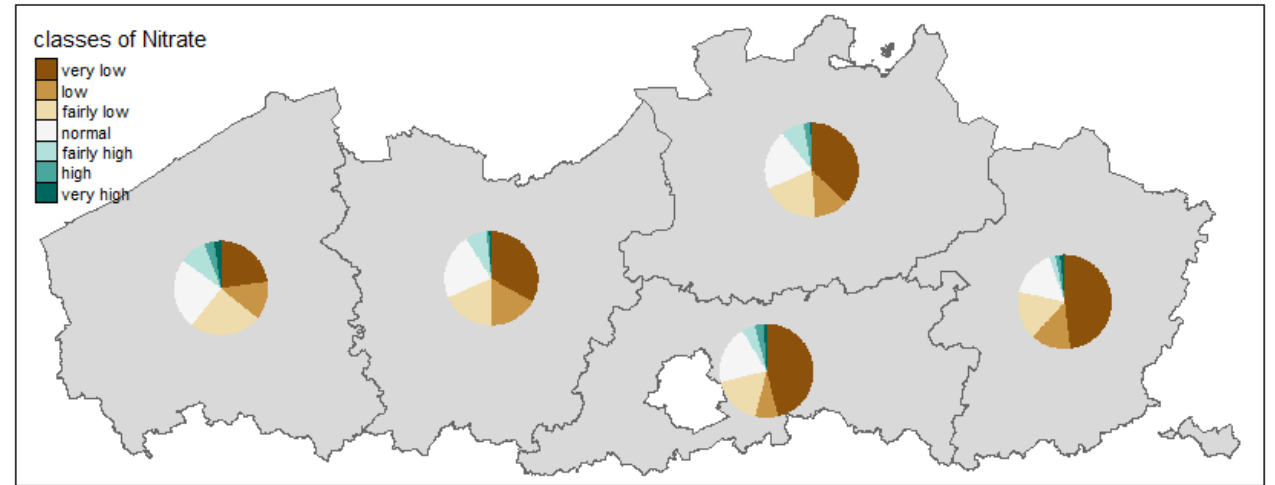
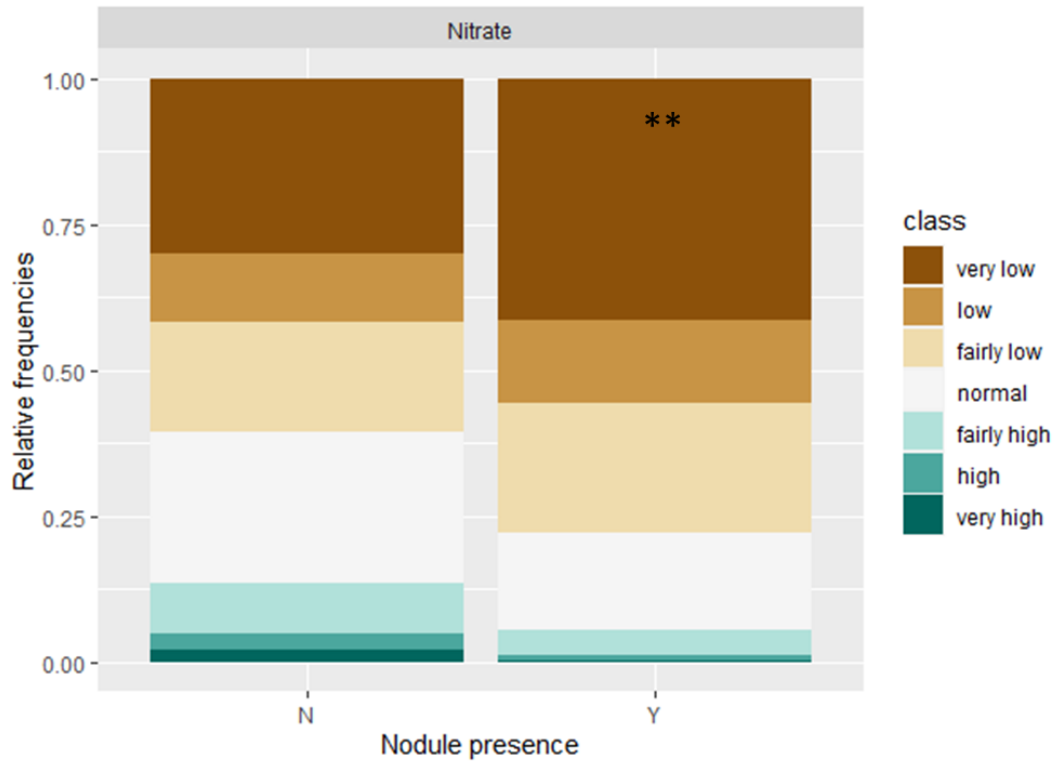
Nodule data

- Nodule fenotype
- Stikstoffixatie-efficiëntie
- Nodule microbiomen: coming soon

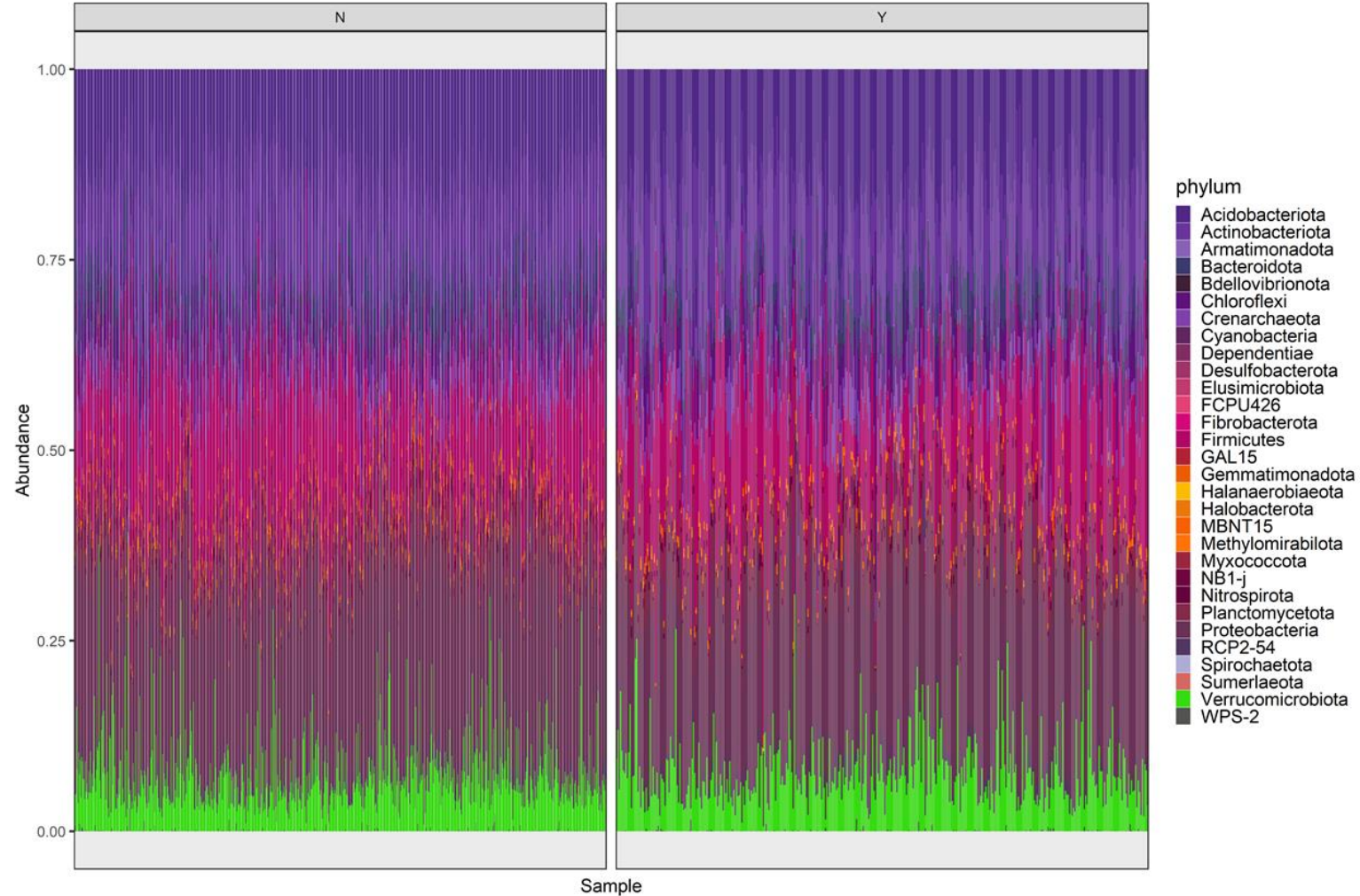


- Bodem chemische en nutriënten-analyse bodem type, K, P, Na, Mg, Ca, N, conductiviteit, TOC, pH, zout, volume dichtheid
- bodem bacteriele microbiomen: 16S
- Bodem fungi ITS -> coming soon
- PLFA -> coming soon

DATA INTEGRATIE: correlatie tussen N en nodulatie?

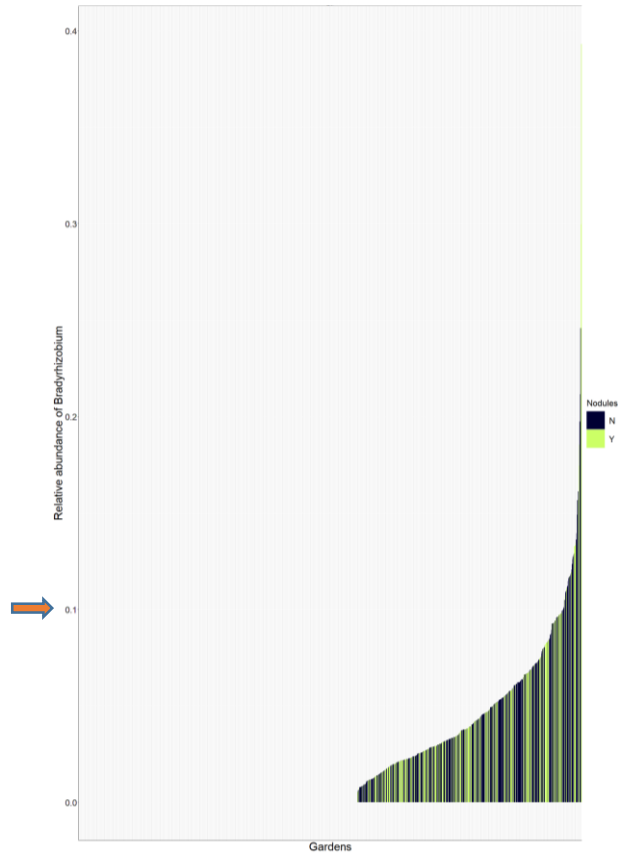


DATA INTEGRATIE: wat kunnen we zeggen over de bodem microbiele diversiteit?

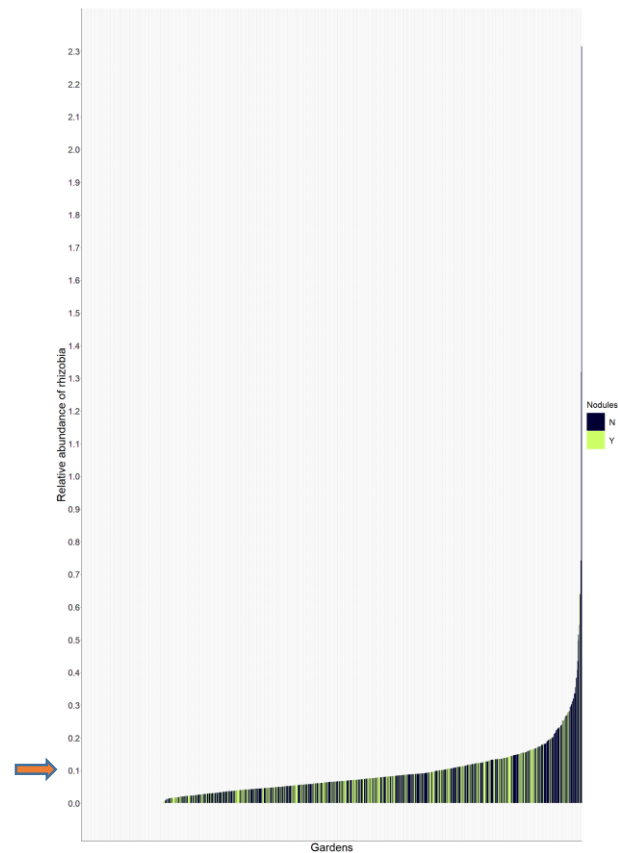


8

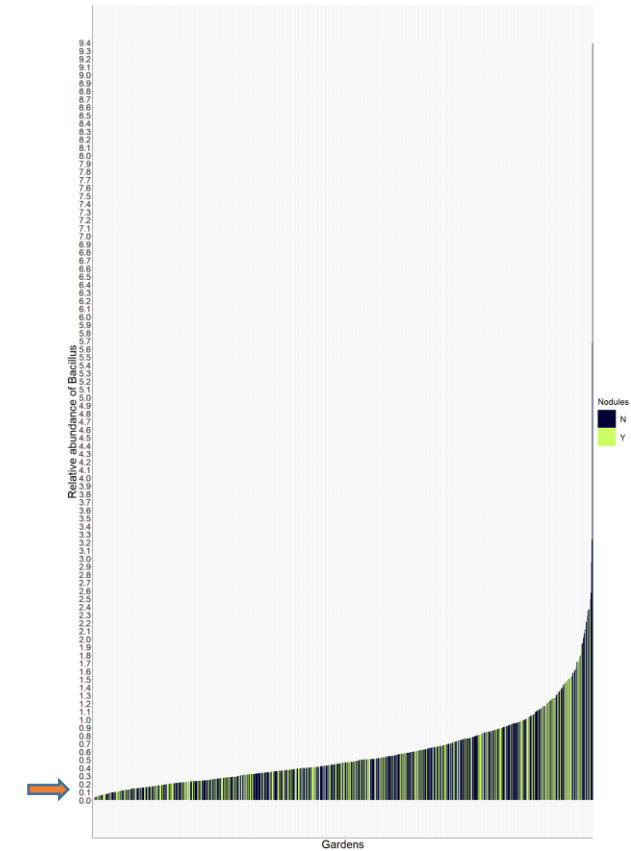
DATA INTEGRATIE: aanwezigheid van *Bradyrhizobium* en *Rhizobium* garandeert geen nodulatie.



Bradyrhizobium



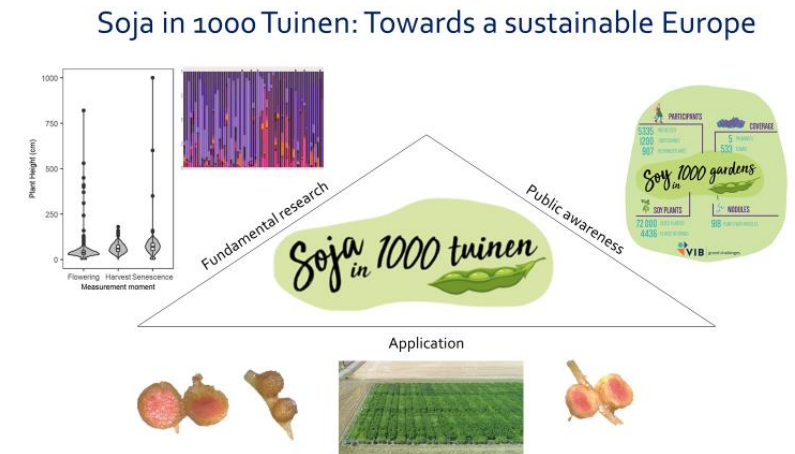
Rhizobium



Bacillus

Soja in Vlaanderen: SAMENVATTING

- BURGERPARTICIPATIE helpt ook in landbouwprojecten
- Twee stammen bevestigd in het veld
- Verdere analyses:
 - Netwerk analyse: TBC
 - Wanneer is een bacteriele stam goed: genoom-analyse
 - Open voor samenwerkingen: wortelarchitectuur in relatie tot bodem, arbuscular mycorrhiza,.....





VIB HQ
Sofie Bekaert
Jurgen Wuyts
Liesbeth Aerts
Astrid Ghadeyne
Laurien Van Dyck



VIB IT



Isabel Roldan
Joke Pannecoucke
Margot Vermeersh



Anne Willems
Helena Van Den Eynde
Ilse de Baenst



Jan Michiels
Serge Beullens



Liesbet Vrancken
Birgit vanden Berghe

Sofie Goormachtig
Steven Maere
Judith Van Dingenen
Stien Beirickx
Lena Vlaminck
Alexander Claerysse
Sonia Gracia Mendez
Stien Mertens