

# Studiedag bestuivingsimkers en telers

16 maart 2024, Kerk-Avezaath



11.15 uur

Harmen Hendriksma vertelt over de lopende projecten waaronder het project **Stuifmeel** van Bijen@wur.

## Introductie

- Harmen
- Bijen@wur
- Team
- Netwerk
- Expertise

## SIB projecten

- Virus
- Diagnose
- Darwin
- Prof. imkers
- Stuifmeel

## SIB Stuifmeel

- Wie
- Wat
- Waar
- Wanneer
- Waarom
- Hoe



1997 – 2004 Student Biologie *Wageningen University*



2004 – 2008 Bijenhouder (Honing en Bestuiving) *Bfactory, Rhenen*



2008 – 2010 PhD Risico analyses honing bijen *University of Bayreuth*



2010 – 2012 PhD Risico analyses honing bijen *University of Würzburg*



2012 – 2015 Postdoc bijengedrag en voeding *Hebrew University of Jerusalem*



2015 – 2017 Onderzoeker voeding en gezondheid *University of California San Diego*



2017 – 2020 Postdoc voeding en gezondheid *Iowa State University, Ames, Iowa*



2020 – 2022 Senior onderzoeker bijen monitoring *Julius Kühn Institute, Braunschweig*



2022 >juli Onderzoeker honingbijen gezondheid *Wageningen University and Research*



*Ambitie Bijen@wur*

Wetenschappelijk onderzoek

voor gezonde bijen en een gezonde bijenhouderij

# Team



Delphine Panziera



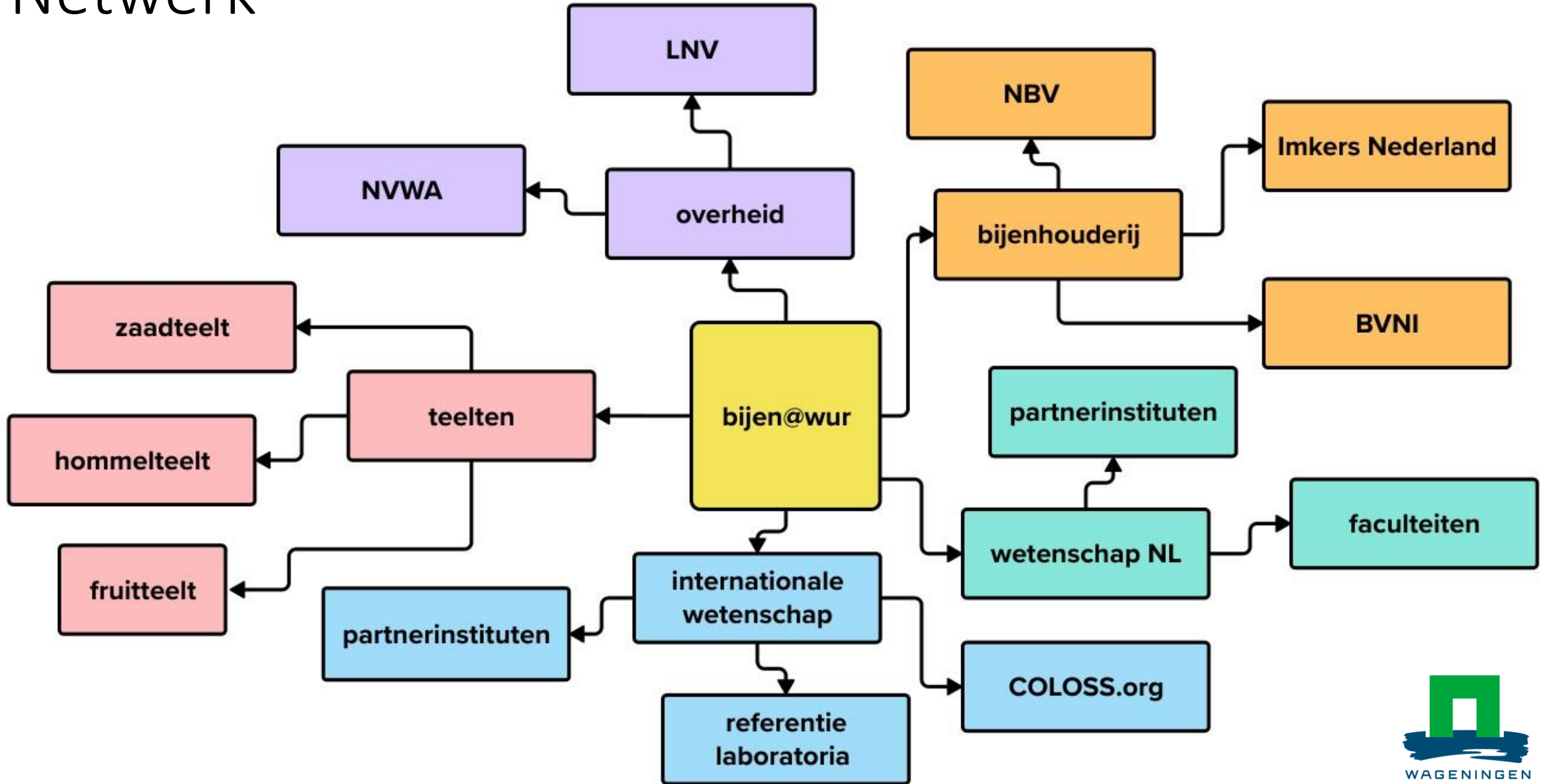
Séverine Kotrschal



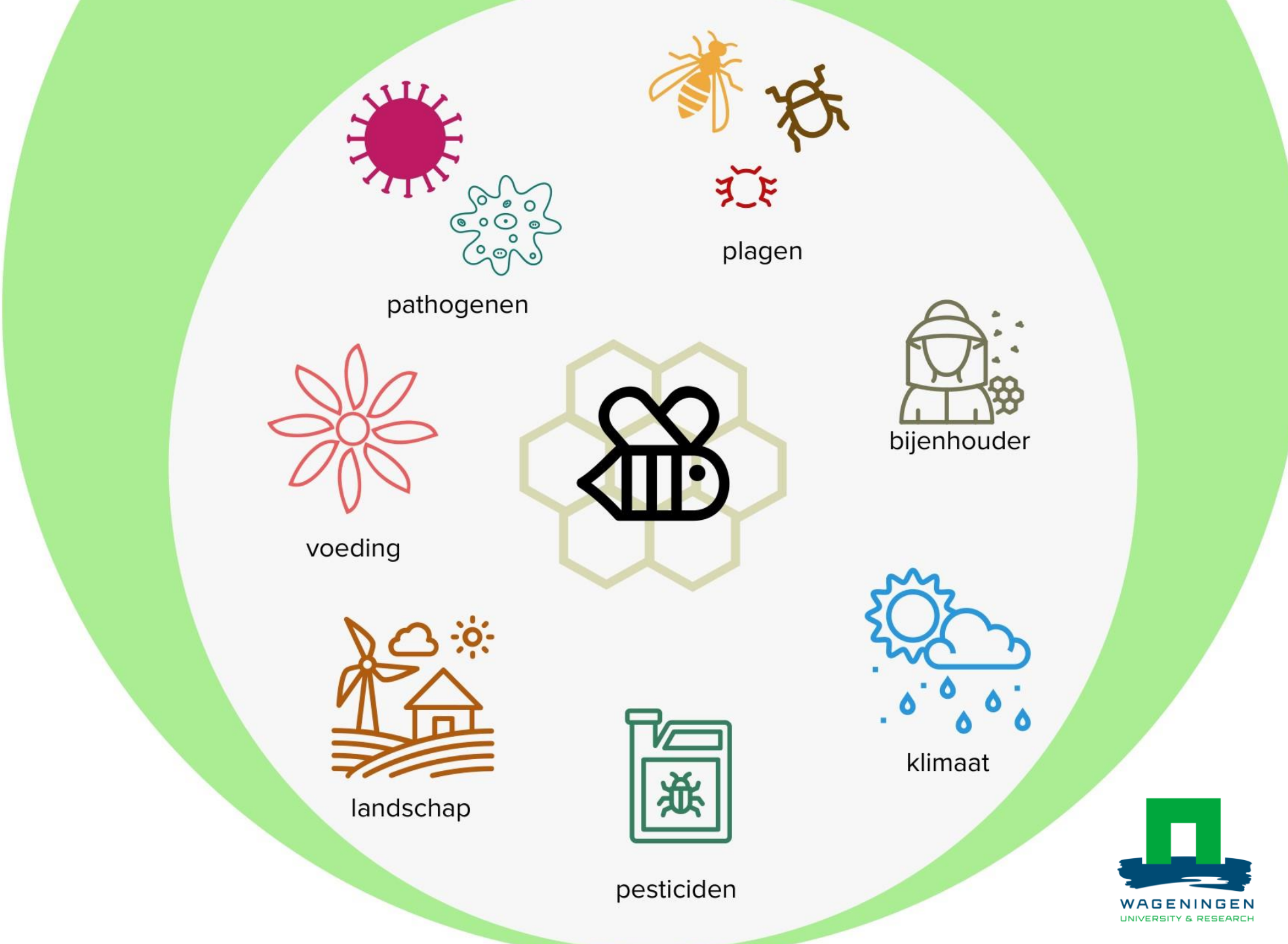
Harmen Hendriksma



# Netwerk



# Expertise



# *Sectorale Interventie Bijenteelt*

## Subsidie

- om ***onderzoek en kennisverspreiding*** in de imkerpraktijk te ondersteunen, verspreiden en in te zetten.
- voor ***onderzoeks- en kennisinstellingen*** die bijdragen aan kennis over goede imkerpraktijken in Nederland.

**Bijen@wur** doet 5 SIB projecten

2,5 jaar (1 januari 2023 tot 30 juni 2025)



# Doelen SIB

## Behoud van **biodiversiteit**

- *Van wetenschappelijke kennis naar praktijkkennis*
- *Verduurzamen en professionaliseren van de bijenteeltsector*
- *Verbeteren van de relatie tussen honingbijen en wilde bestuivers*

## Waarborgen van **bijengezondheid**

- *Inzicht in honingbijensterfte*
- *Kennis over honingbijenziekten en plagen*
- *Behouden van gerichte en natuurlijke weerbare bijen*
- *Kennis delen*

## Faciliteren van **bestuivingsdiensten**

- *Verbetering van bestuivingsdiensten en landbouwproductie*

# SIB

- Virus
- Diagnose
- Darwin
- Prof. imkers
- Stuifmeel

# SIB

- **Virus**
- Diagnose
- Darwin
- Prof. imkers
- Stuifmeel

## Modules

1. Identificatie
2. Experiment
3. Publicatie
4. Kennisverspreiding



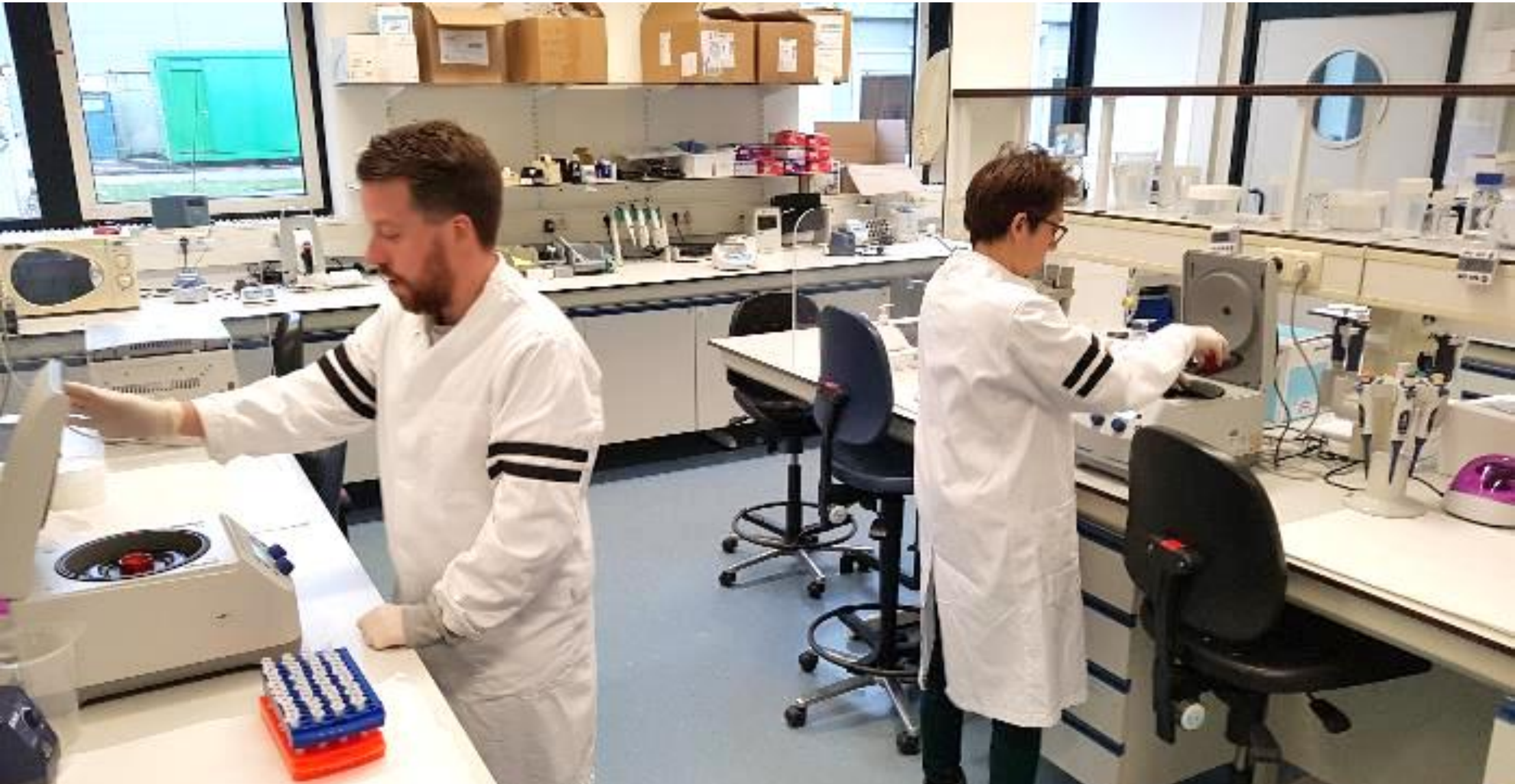
IOWA STATE  
UNIVERSITY



United States Department of Agriculture  
National Institute of Food and Agriculture



Onder vele anderen; Marc Hendriks en Marga van Gent



# SIB

- Virus
- **Diagnose**
- Darwin
- Prof. imkers
- Stuifmeel

## NBN Netwerk Bijengezondheid Nederland

Bijengezondheids-coördinatoren

Werkgr. bijengezondheid & diagnose Bijenhouders

- Bijeenkomsten kennisteam
- Werkgroepen en BGC
- Praktijkscholingsdagen
- Videopresentaties
- Database ziektebeelden
- Vakbladartikelen
- Voordrachten
- etc.



# 15 maart 2024 Praktijkscholingsdag







Dirk-Jan Valkenburg



Séverine Kotrschal



# SIB

- Virus
- Diagnose
- **Darwin**
- Prof. imkers
- Stuifmeel

# Modules

1. Uitrollen van selectie door imkers
2. Factoren die de mijtdrift beïnvloeden
3. Bijen in het wild



Helen  
Goossen



Séverine  
Kotrschal



Delphine Panziera



## voor bijenhouders die

... al langere tijd niet behandelen tegen de varroamijt (5 jaar +). Ze kunnen de paringslocatie gebruiken met hun weerbare volken om de genetische variatie binnen hun volken op peil te houden. **Uw darren zijn welkom!**

... de behandeling tegen varroa willen stoppen in (een deel van) hun volken. Zij kunnen vanuit nieuw opgezette volkjes op de paringsplaats de jonge koningin aan laten paren met de darren uit populaties van niet behandelde volken. Uw darren zijn echter (nog) niet welkom. Uw volken moeten zich eerst nog bewijzen dat ze goed kunnen overleven zonder verdere varroamijt behandeling. **Uw jonge koninginnen zijn welkom!**

... ondersteuning zoeken bij het opzetten van een eigen lokale populatie van weerbare bijenvolken, om gestaag toe te werken naar volken die beter kunnen overleven. De opgedane ervaring kan vervolgens binnen lokale verenigingen verder verspreid worden. **U bent welkom!**

# SIB

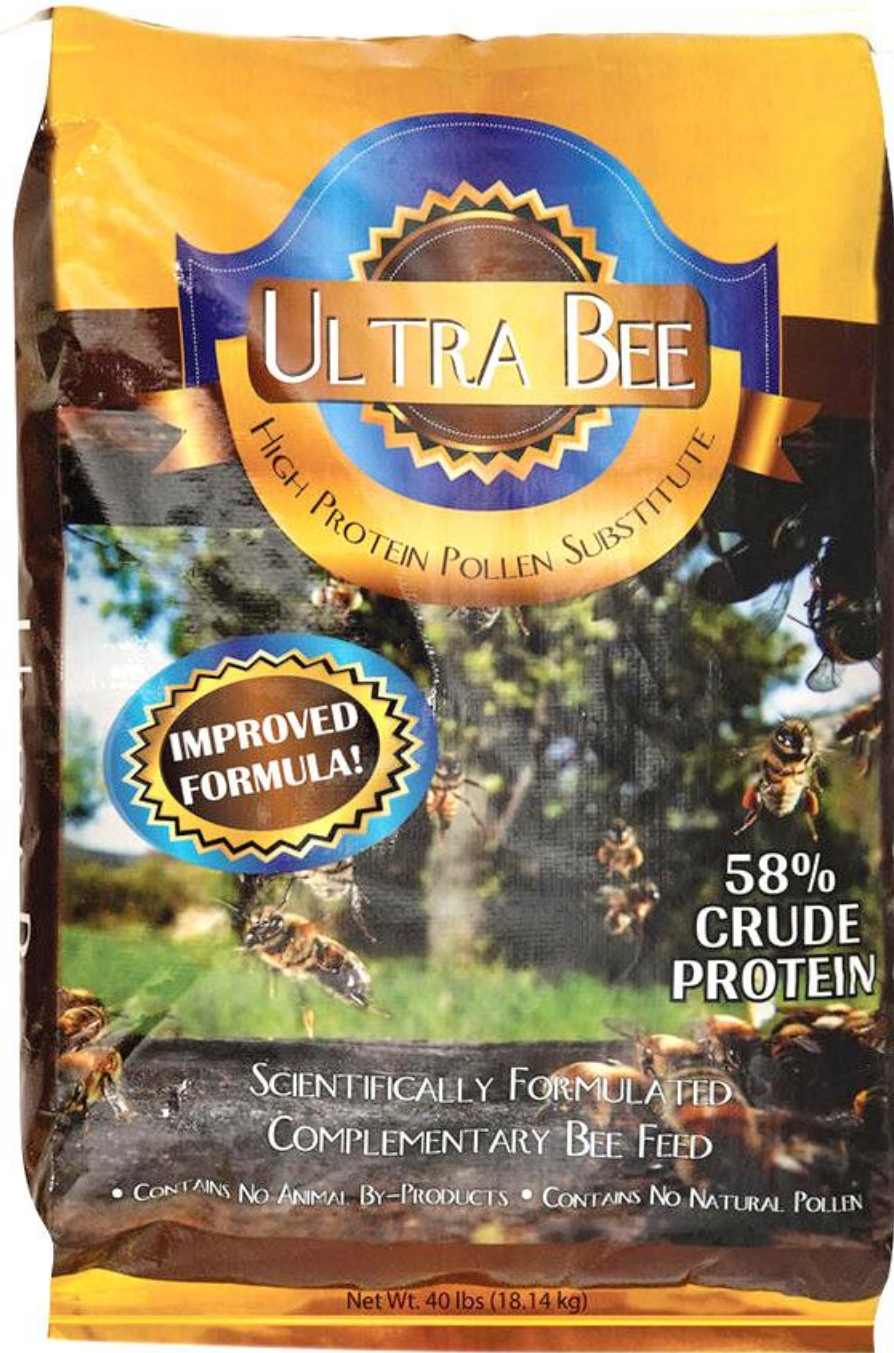
- Virus
- Diagnose
- Darwin
- **Prof. imkers**
- Stuifmeel

# Modules

1. Stuifmeelvervanging
2. Feromonen
3. Varroa behandeling
4. Bedekte teelten
5. Marktanalyse



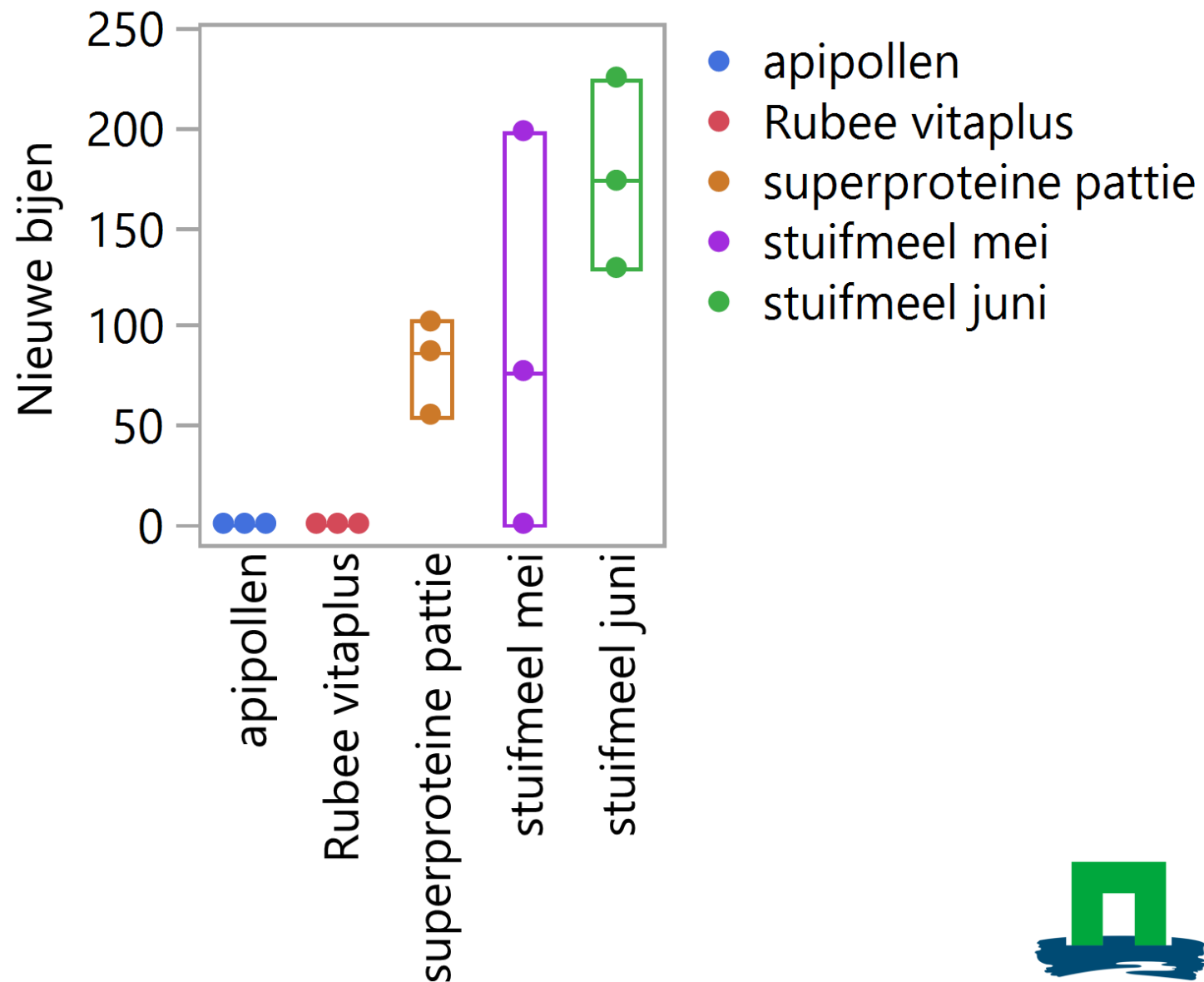
Harmen Hendriksma





Harmen Hendriksma

## M1: PILOTSTUDIE 2023



*Data onder voorbehoud*

# SIB

- Virus
- Diagnose
- Darwin
- Prof. imkers
- **Stuifmeel**

# Modules

1. wie
2. wat
3. waar
4. wanneer
5. waarom
6. hoe



# 1. wie



Katherine Mihalczó

MSc studente Universiteit Utrecht,

Dr. Marie José Duchateau





NL Pollinator Strategy  
“Bed & Breakfast for Bees”



Nationale Eiwitstrategie

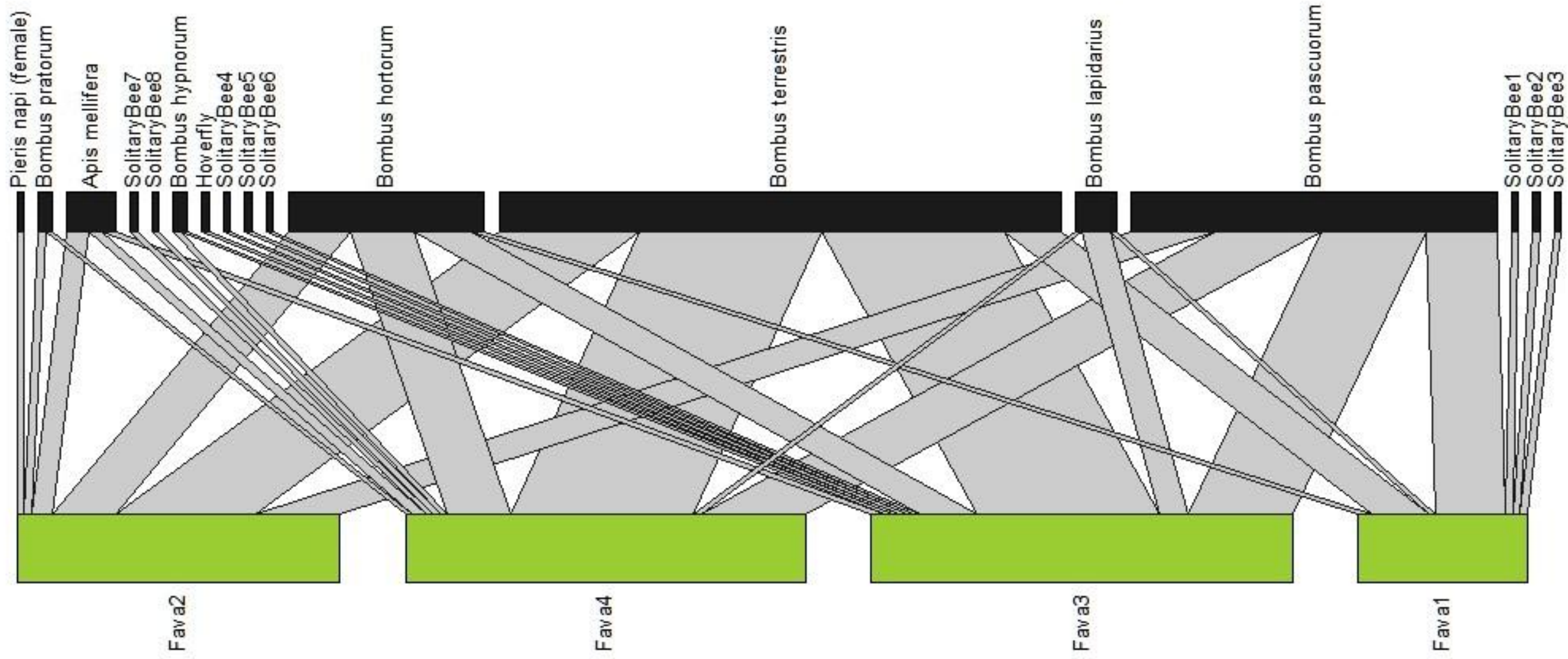


1. wie

1



# 1. wie



# 1. wie

Dat volken stuifmeel verzamelen is bekend. Maar het is relatief onbekend hoe stuifmeelverzamelaars van nectar verzamelaars verschillen. Een verschil is dat het verzamelen van nectar relatief gemakkelijk is - vergeleken met de taak van stuifmeel verzamelen - omdat er meer handelingen moeten worden verricht en geleerd voor stuifmeel verzameling.

In dit licht willen we testen of het waar is dat stuifmeel verzameld wordt door relatief jongere foerageerbijen – dit vanwege een afname van leervermogen van honingbijen met leeftijd.

We gaan dit testen in een simpel experiment waar we in observatievolken cohorten van bijen markeren om te tonen of bijenleeftijd een effect heeft op de taakverdeling - stuifmeel of nectar verzamelen.

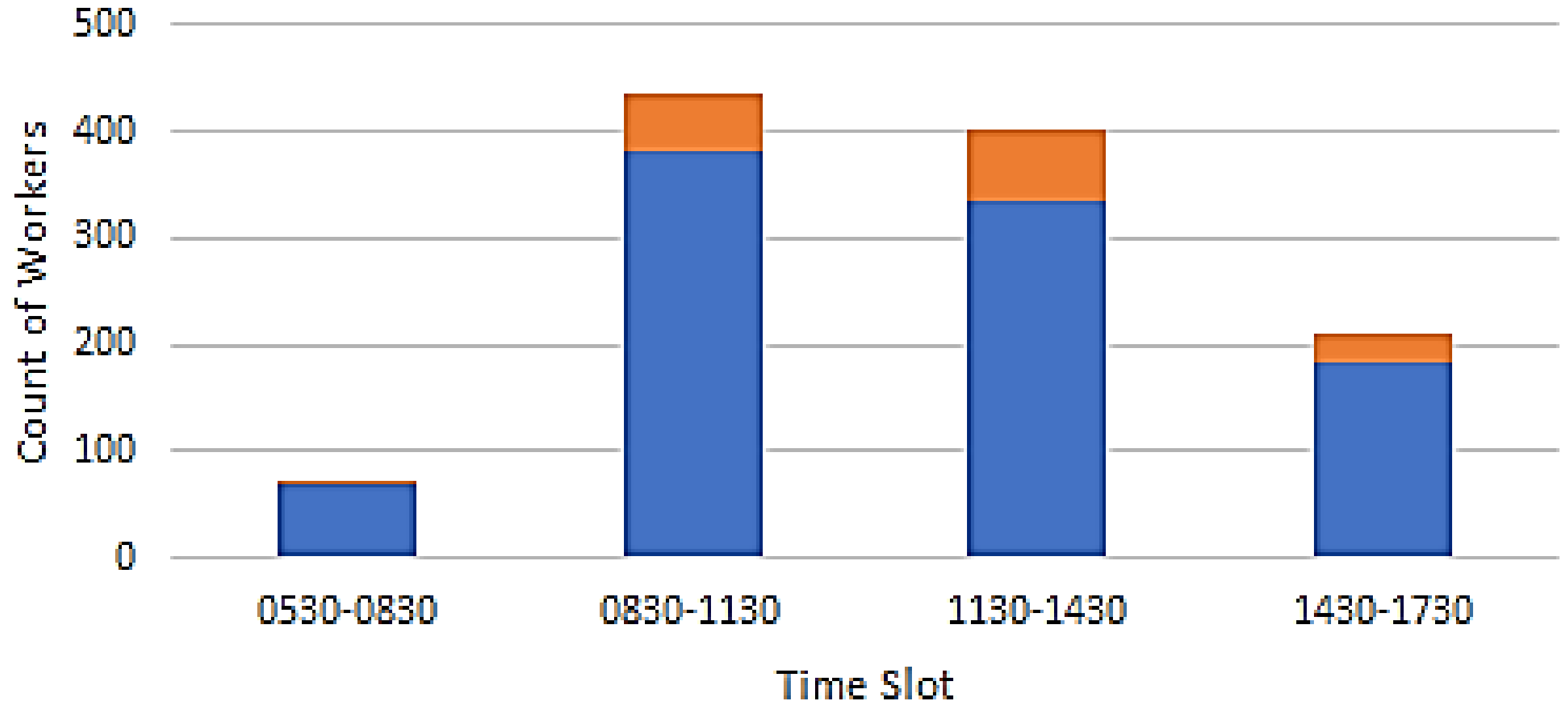
1. wie



# 1. wie

■ No Pollen ■ Yes Pollen

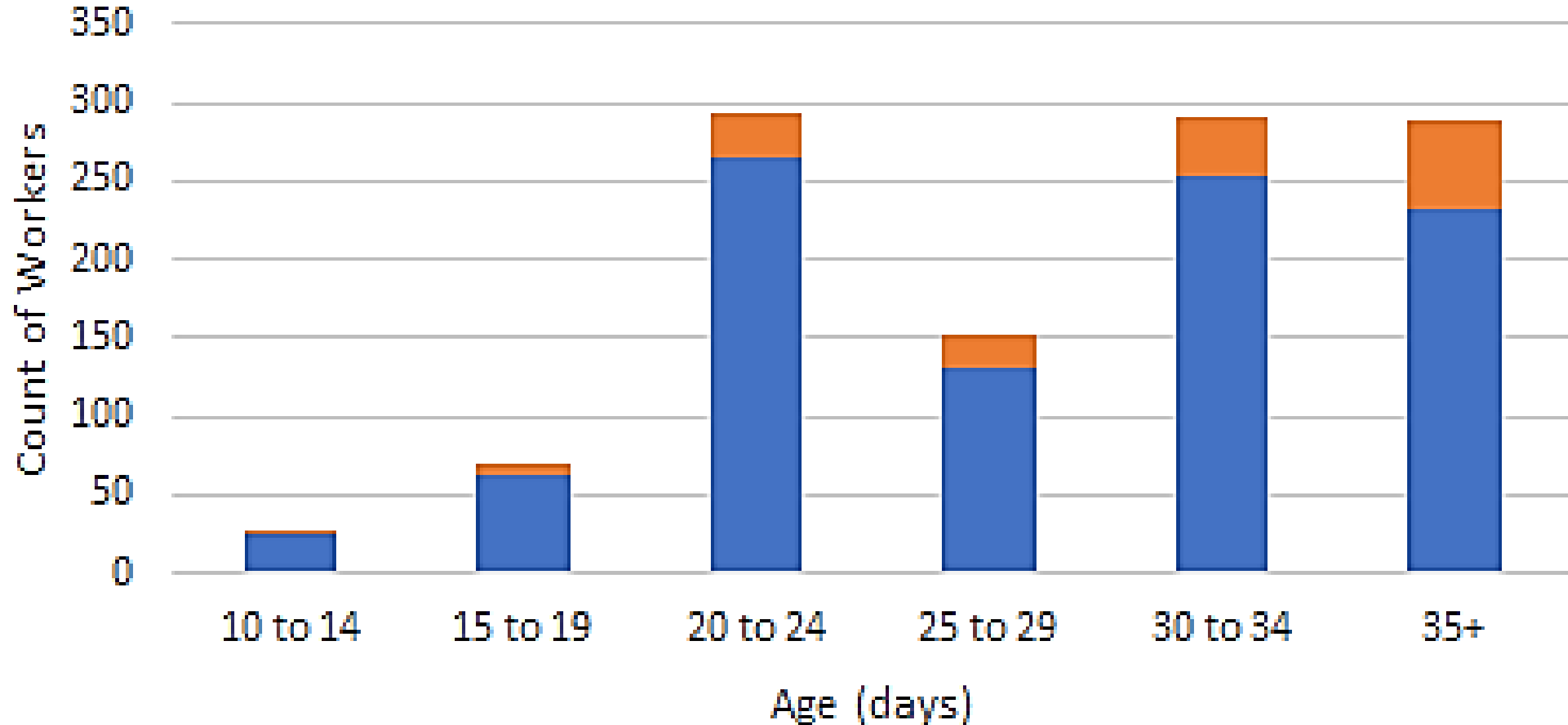
## Count of Foraging Workers by Time Slot



# 1. wie

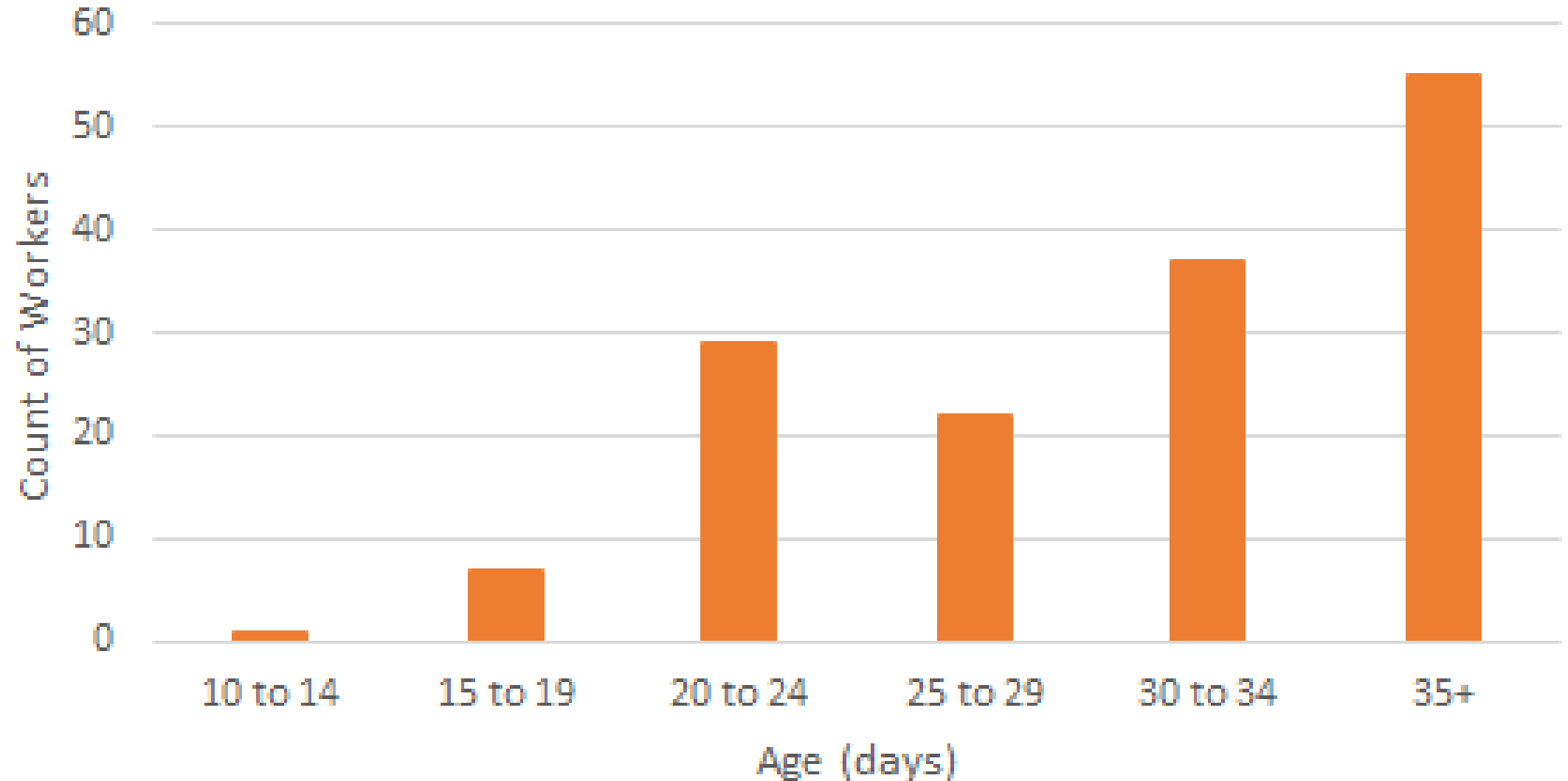
Count of Workers Foraging By Age Group

■ No Pollen ■ Yes Pollen



# 1. wie

Count of Workers Carrying Pollen by Age Group





## 2. wat

Stuifmeelkwaliteit als voedsel voor bijenvolken hangt af van de stuifmeelsoort en mogelijk ook van de mix aan stuifmeelsoorten die bijen verzamelen.

Twee vragen die we willen behandelen zijn 1) wat zijn de kwaliteitsverschillen zijn tussen stuifmeel van verschillende plantensoorten (effect op volksontwikkeling en het gewicht van individuele bijen) en 2) of de diversiteit aan stuifmeel die bijen verzamelen meerwaarde biedt.

Is een stuifmeelmix van meerdere plantensoorten (biodiversiteit) anders dan eenzelfde hoeveelheid stuifmeel van één plantensoort? Om dit te onderzoeken worden experimenten uitgevoerd.

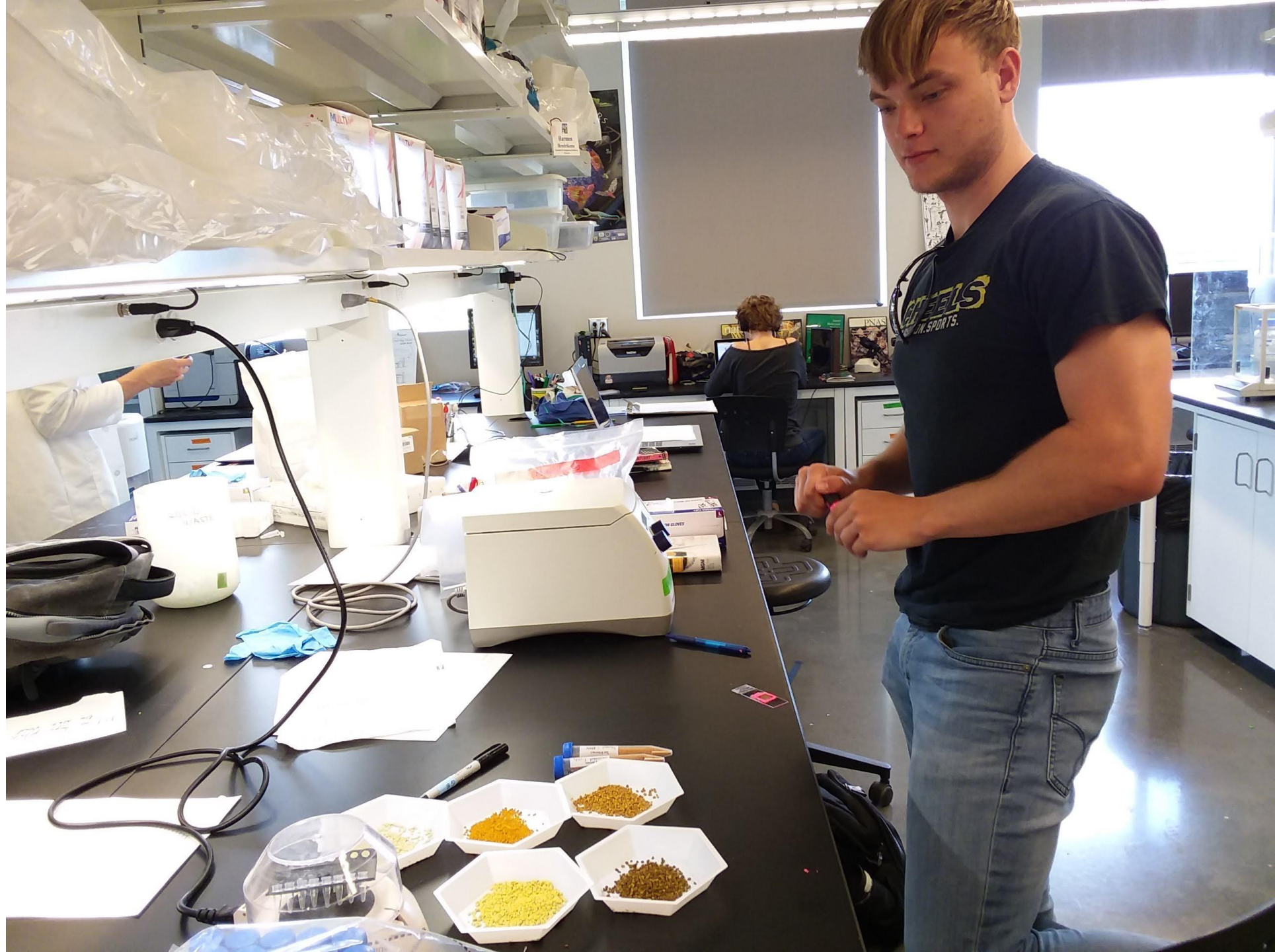
















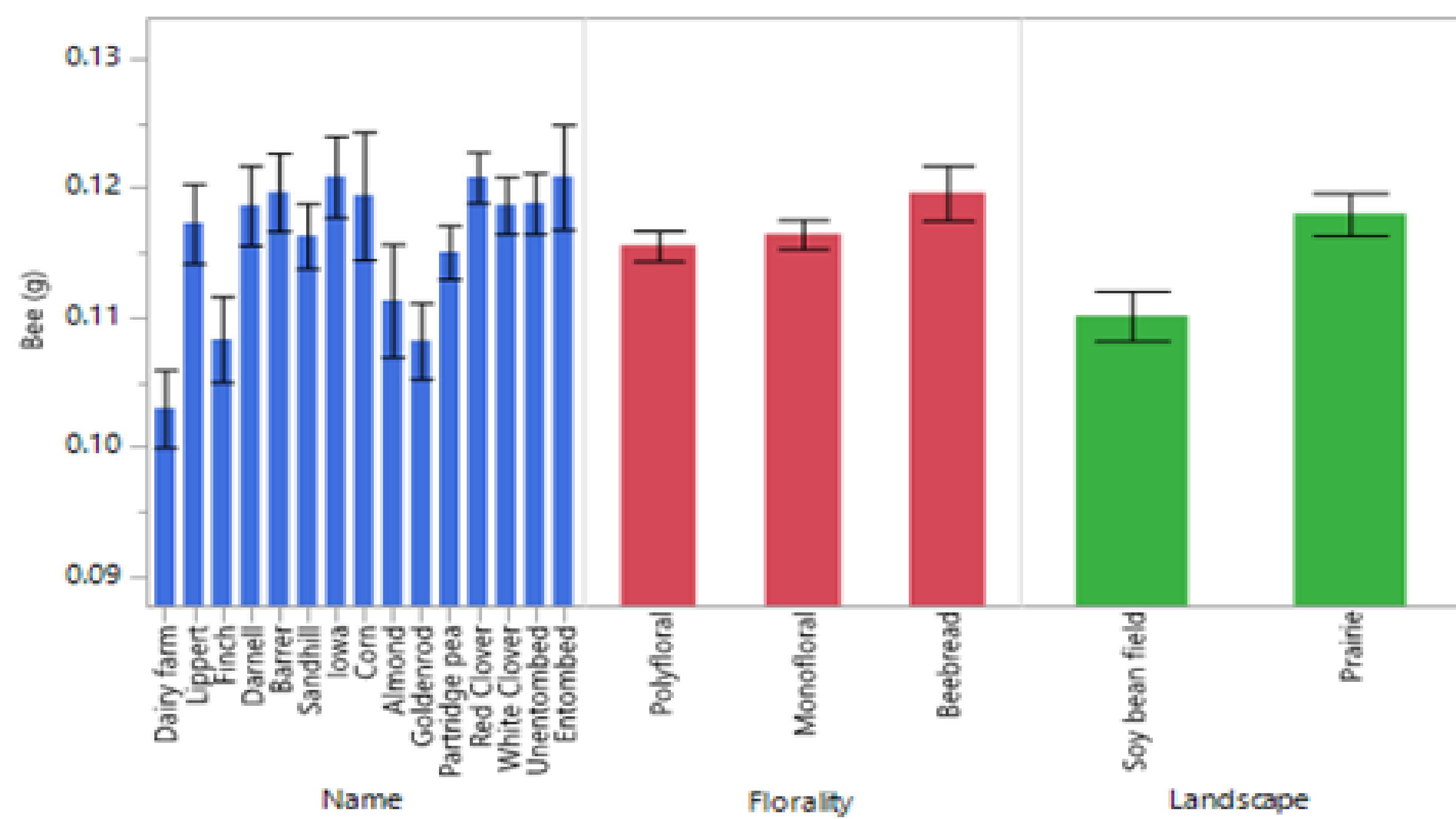




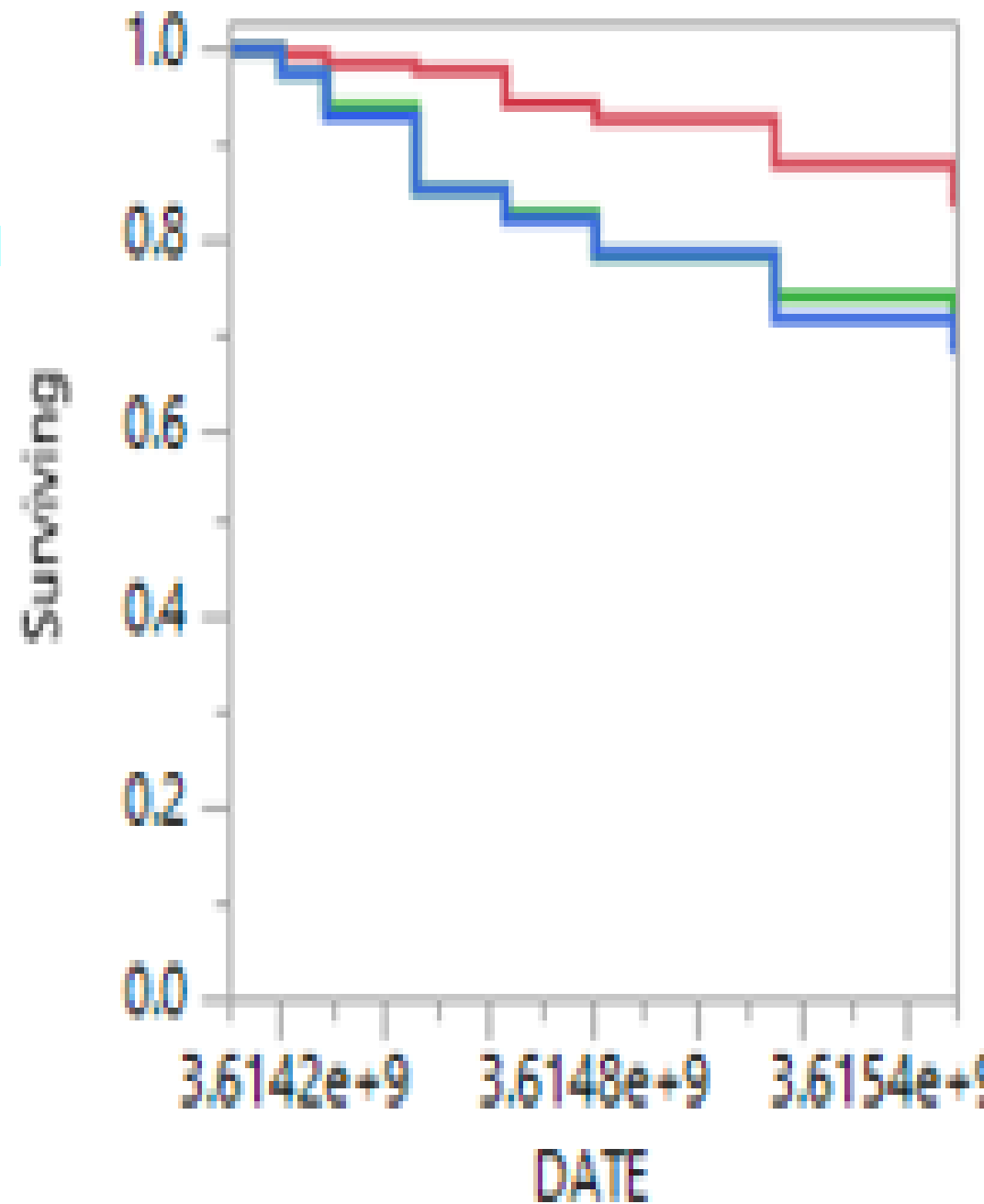
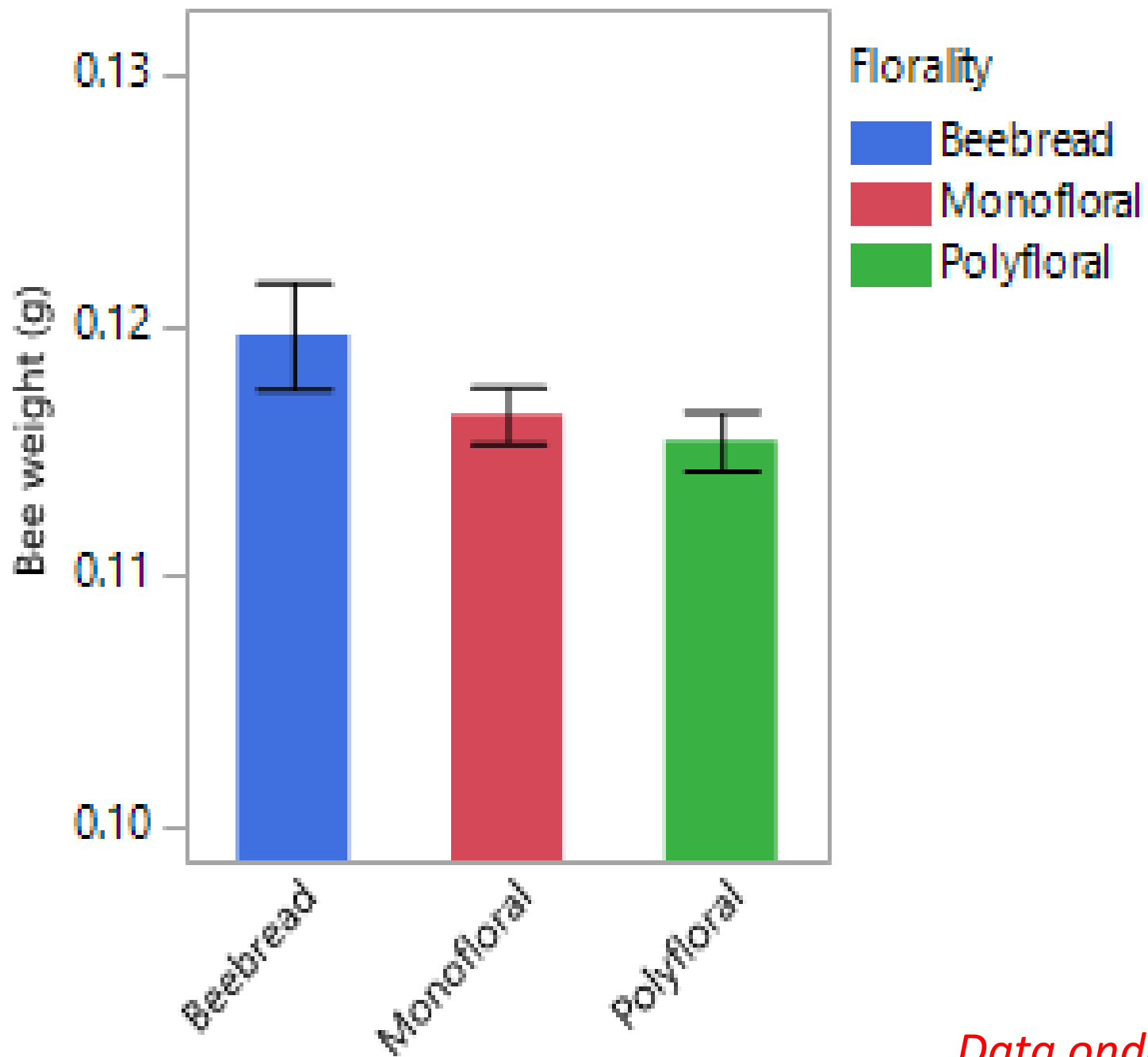
30  
Ento  
1:20  
3.187g  
E20

31  
Ento  
1:20  
3.276g

3.363g  
1:20  
14



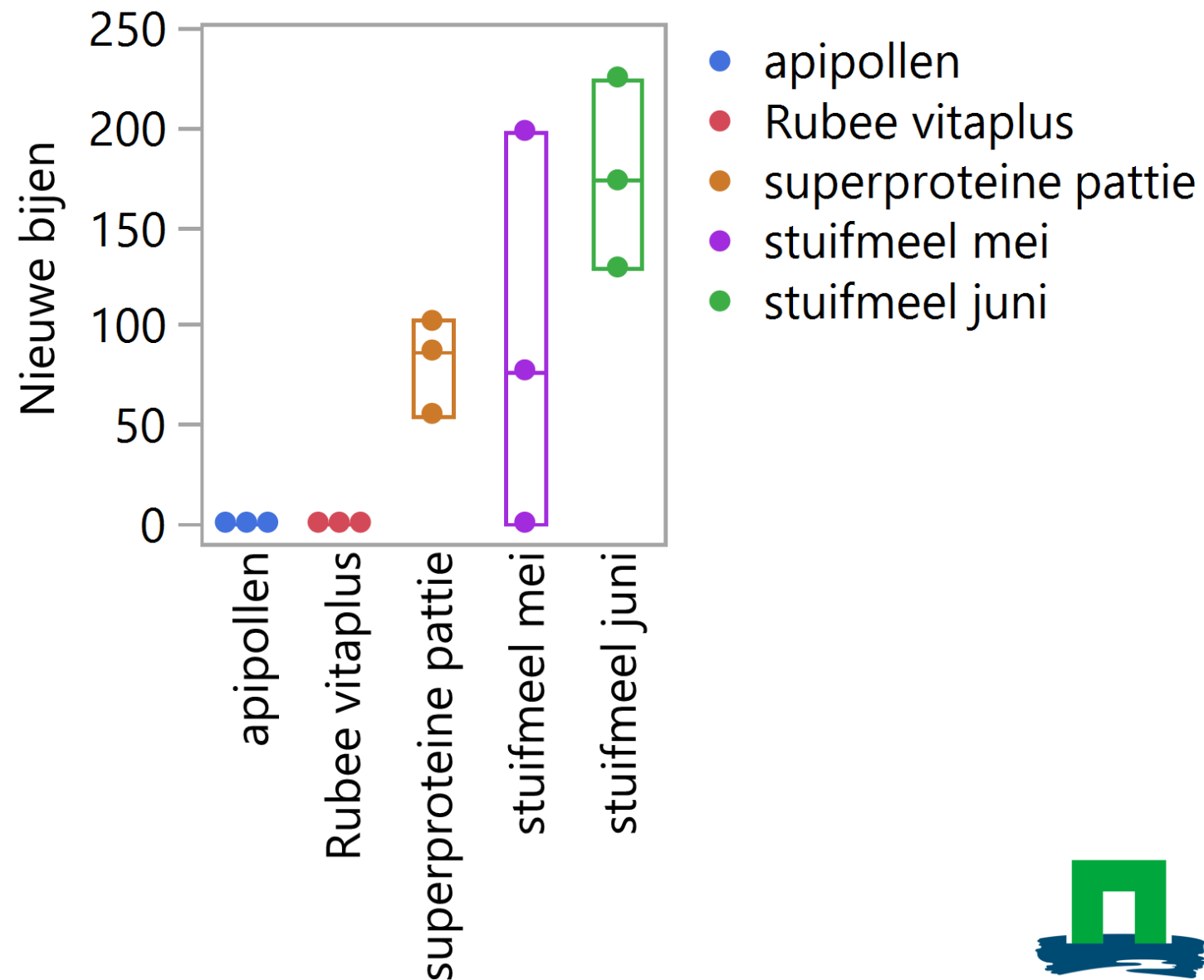
*Data onder voorbehoud*



*Data onder voorbehoud*



## M1: PILOTSTUDIE 2023



*Data onder voorbehoud*

# 3. waar

Bijenvolken verzamelen over het jaar heen een grote verscheidenheid aan soorten stuifmeel. Binnen deze module stellen we voor om de samenwerking tussen imkers en onderzoekers te vernieuwen om actuele vragen over biodiversiteit en de beschikbaarheid van stuifmeelbronnen te inventariseren.

Eén doel is om op basis van stuifmeeldiversiteit plekken en periodes van schaarste te identificeren.

# 3. waar

55 Imkers uit heel Nederland analyseerden in 2014 en 2015 de diversiteit van stuifmeelklompjes van hun bijenvolken



consistent  
stedelijk

~  
~

6 kleur types per monster  
hogere diversiteit

Brodschneider et al. (2021) CSI Pollen: Diversity of Honey Bee Collected Pollen Studied by Citizen Scientists. *Insects* 12(11): 987. doi: 10.3390/insects12110987

**Hoge stuifmeel diversiteit**

kán een goede indicator zijn voor **rijkdom** aan stuifmeelbronnen

**Hoge stuifmeel diversiteit**

kán een goede indicator zijn voor **schaarste** aan stuifmeelbronnen, *als er weinig binnenkomt ?*

# 3. waar

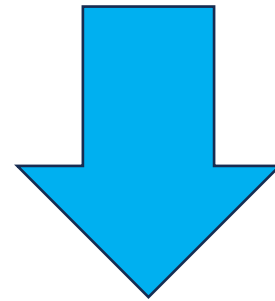




3. waar



**Enquête drachttekort**



**Drachtverbetering**

# 4. wanneer

Soorten stuifmeel kunnen bij benadering worden geïdentificeerd op kleur. Deze techniek vereist geen microscoop.

Hiervoor gaan we staalkaarten beschikbaar stellen voor Nederlandse imkers, voor Nederlandse stuifmeelsoorten - om op basis van de kleuren van stuifmeelklompjes, in combinatie met datum, de imkers te informeren op wat voor planten hun bijen foerageren.



# Stuifmeelkalender

Feb Mer Apr Mei Jun Jul Aug Sept Okt



- Wintermaanden niet meegenomen
- Overzichtelijker dan drachtplantenlijst

2 drachtplanten afwijkende pollenindex

- Hazelsaar
- Sneeuwvlokje



**AERES**  
HOGESCHOOL

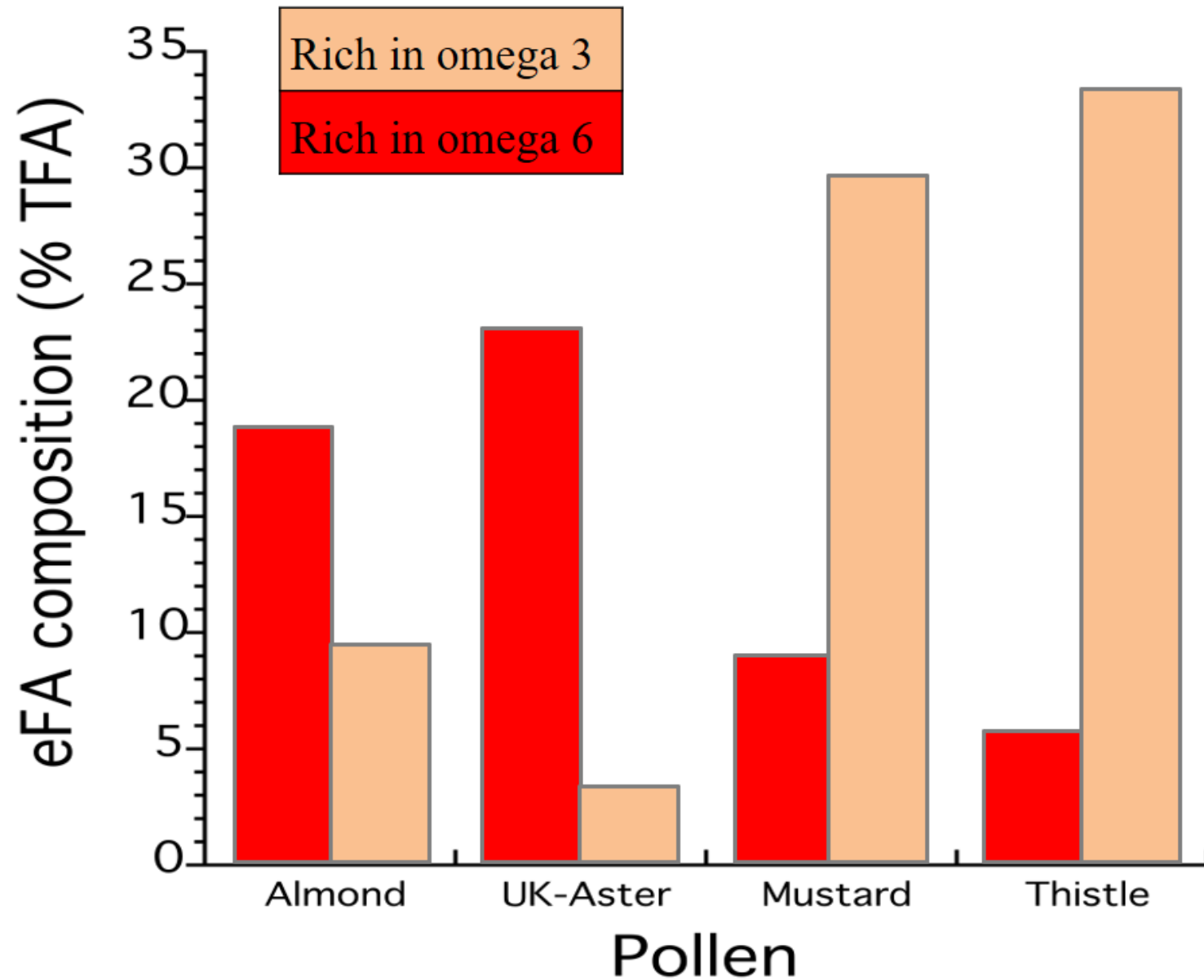
**Eva Leferink en Nora Karelsen**

# 5. waarom

Een goede stuifmeel kwaliteit is belangrijk gezien de effecten op de groei van volken en individuele bijen. Slechte stuifmeel kwaliteit daarentegen kan volken beschadigen, bijvoorbeeld door een deficiëntie van essentiële nutrienten.

We willen 1) een wetenschappelijk manuscript schrijven op basis van de nog ongepubliceerde dataset over **aminozuur deficiëntie**, en 2) een vertaling maken van dit onderwerp in de vorm van een Nederlands vakbladartikel over stuifmeel verzameling door honingbijen.

# 5. waarom



[Honey bees dance faster for pollen that complements colony essential fatty acid deficiency](#)

S Zarchin, A Dag, M Salomon, HP Hendriksma, S Shafir. Behavioral Ecology and Sociobiology 71, 1-11

# 5. waarom

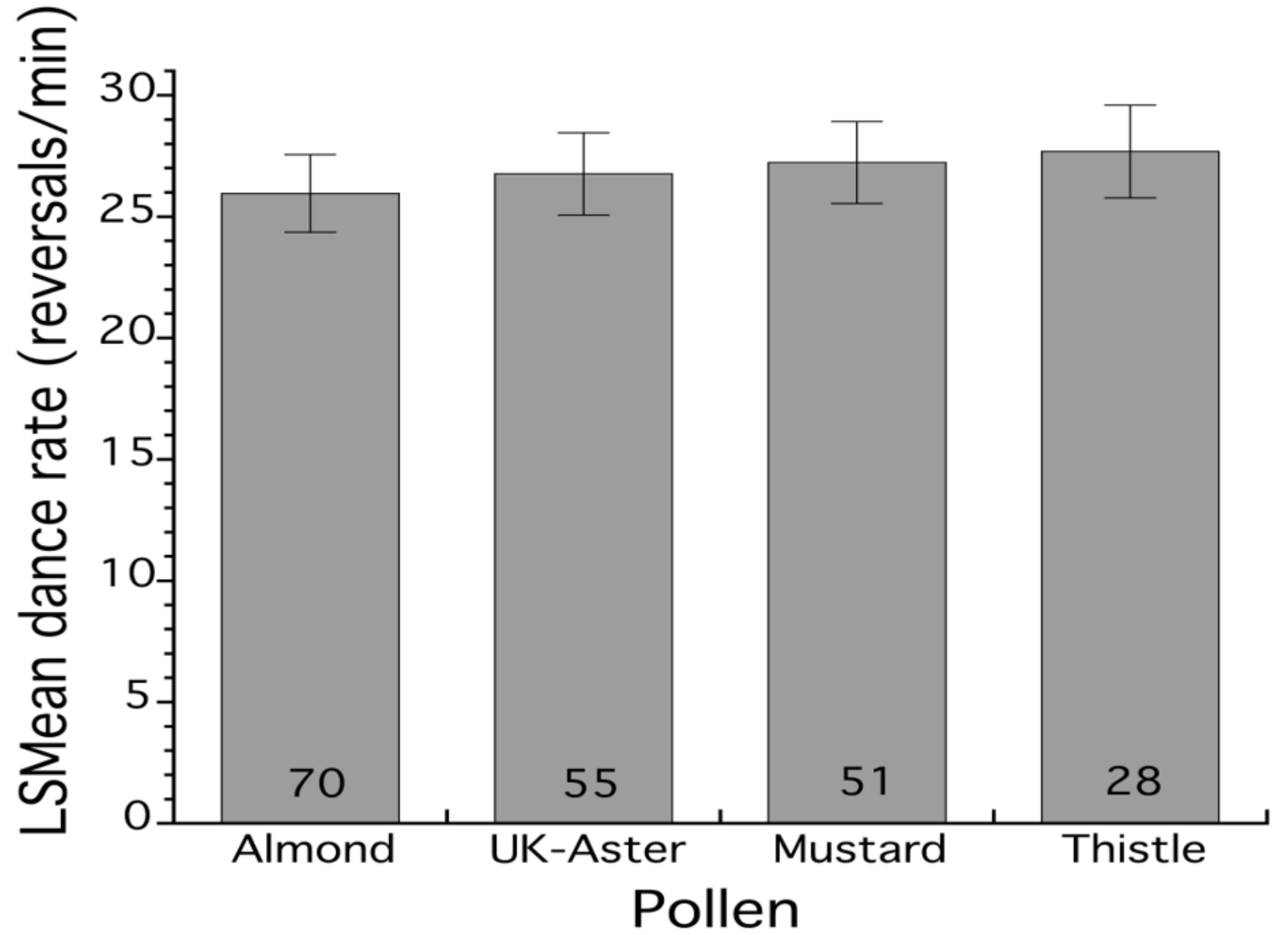
Rich in omega 3
Rich in omega 6

Prefase	Same	Similar	Complement	dances
Almond	Almond	Aster	Thistle	33
Thistle	Thistle	Mustard	Almond	28
UK-Aster	UK-Aster	Almond	Mustard	33
Mustard	Mustard	Thistle	Aster	16
Almond	Almond	UK-Aster	Mustard	33
Mustard	Mustard	Thistle	Almond	0
UK-Aster	UK-Aster	Almond	Thistle	28
Thistle	Thistle	Mustard	UK-Aster	33

[Honey bees dance faster for pollen that complements colony essential fatty acid deficiency](#)

S Zarchin, A Dag, M Salomon, HP Hendriksma, S Shafir. Behavioral Ecology and Sociobiology 71, 1-11

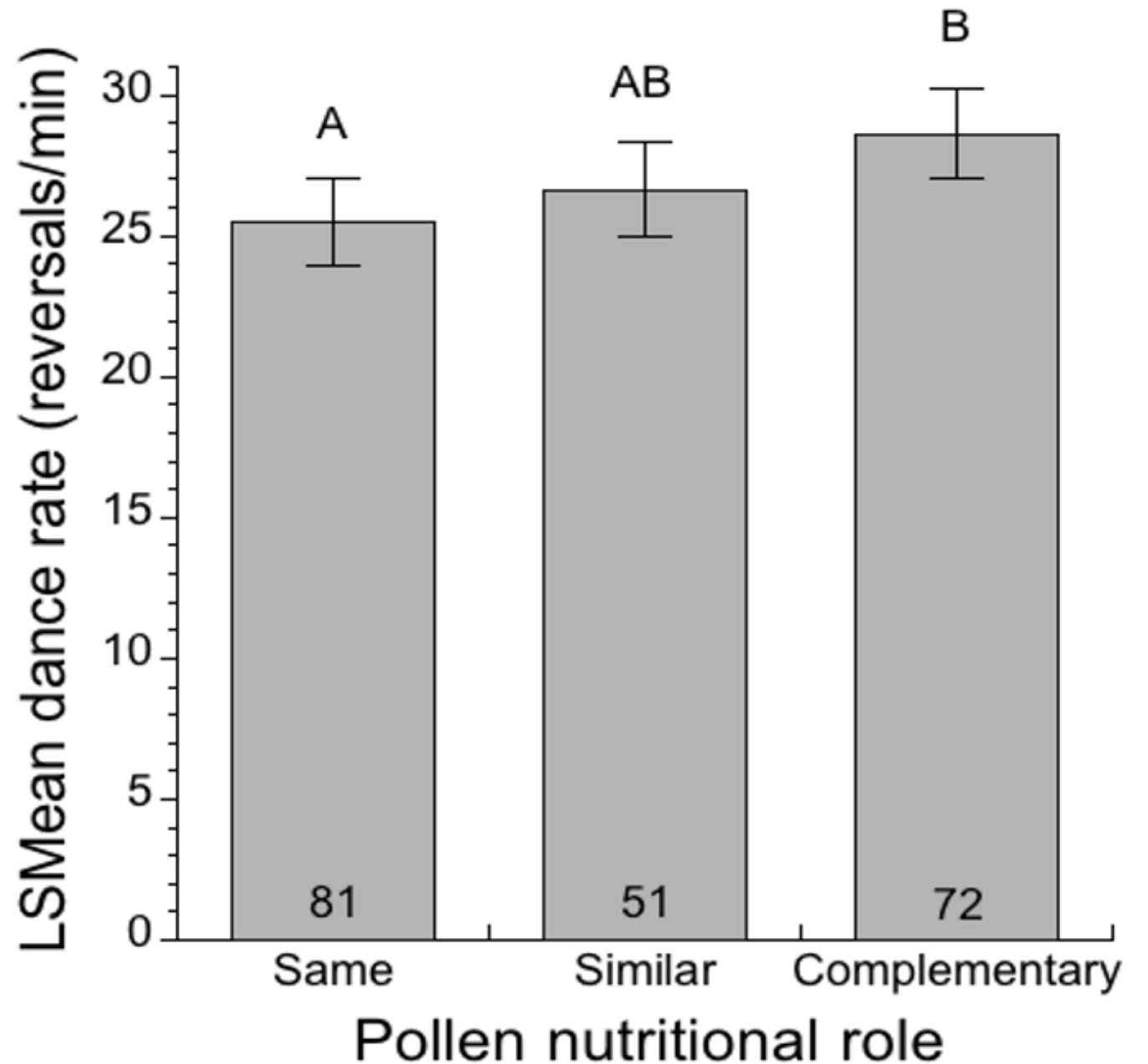
# 5. waarom



[Honey bees dance faster for pollen that complements colony essential fatty acid deficiency](#)

S Zarchin, A Dag, M Salomon, HP Hendriksma, S Shafir. Behavioral Ecology and Sociobiology 71, 1-11

# 5. waarom



[Honey bees dance faster for pollen that complements colony essential fatty acid deficiency](#)

S Zarchin, A Dag, M Salomon, HP Hendriksma, S Shafir. Behavioral Ecology and Sociobiology 71, 1-11



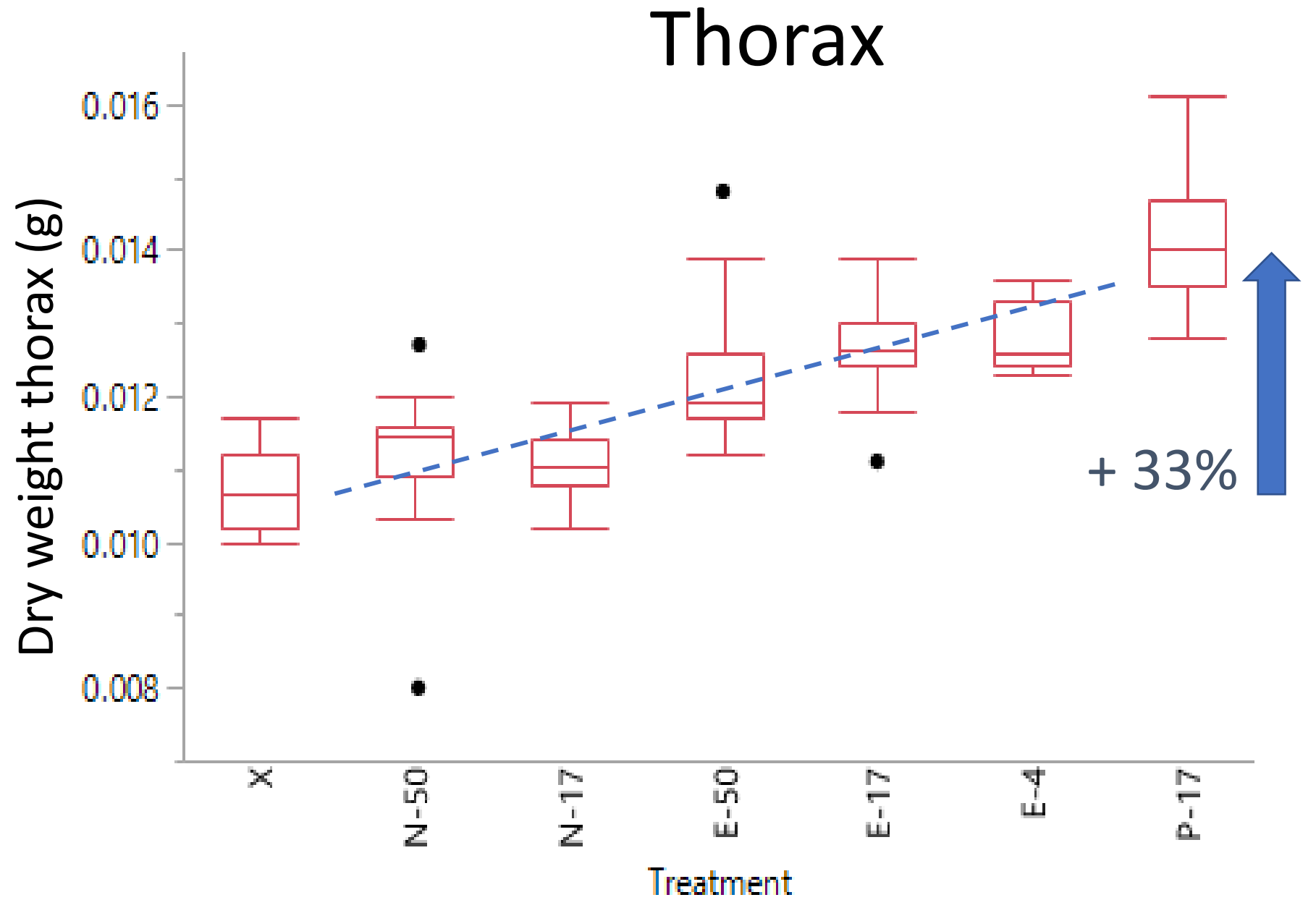
# 5. waarom

- Data ondersteunen de hypothese dat bijen de **opname van essentiële vetzuren balanceren.**
- **Verschillend dansgedrag** zou het recruteren van bijen naar balancerde pollen kunnen aansturen

[Honey bees dance faster for pollen that complements colony essential fatty acid deficiency](#)

S Zarchin, A Dag, M Salomon, HP Hendriksma, S Shafir. Behavioral Ecology and Sociobiology 71, 1-11

# 5. waarom

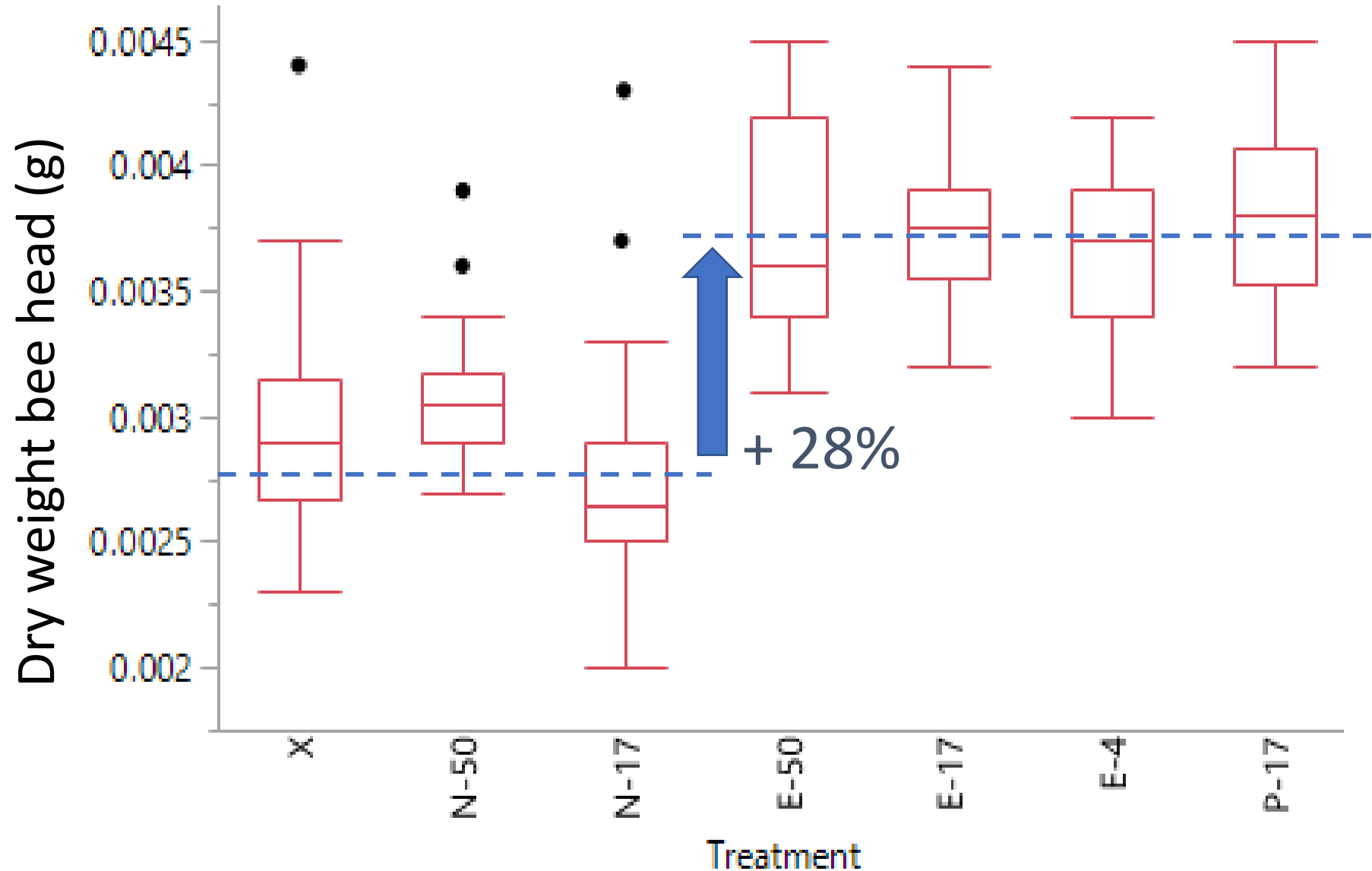


[Effects of essential amino acid supplementation to promote honey bee gland and muscle development in cages and colonies](#)

HP Hendriksma, CD Pachow, JC Nieh, Journal of insect physiology 117, 103906

# 5. waarom

## Hoofd van voedselbij

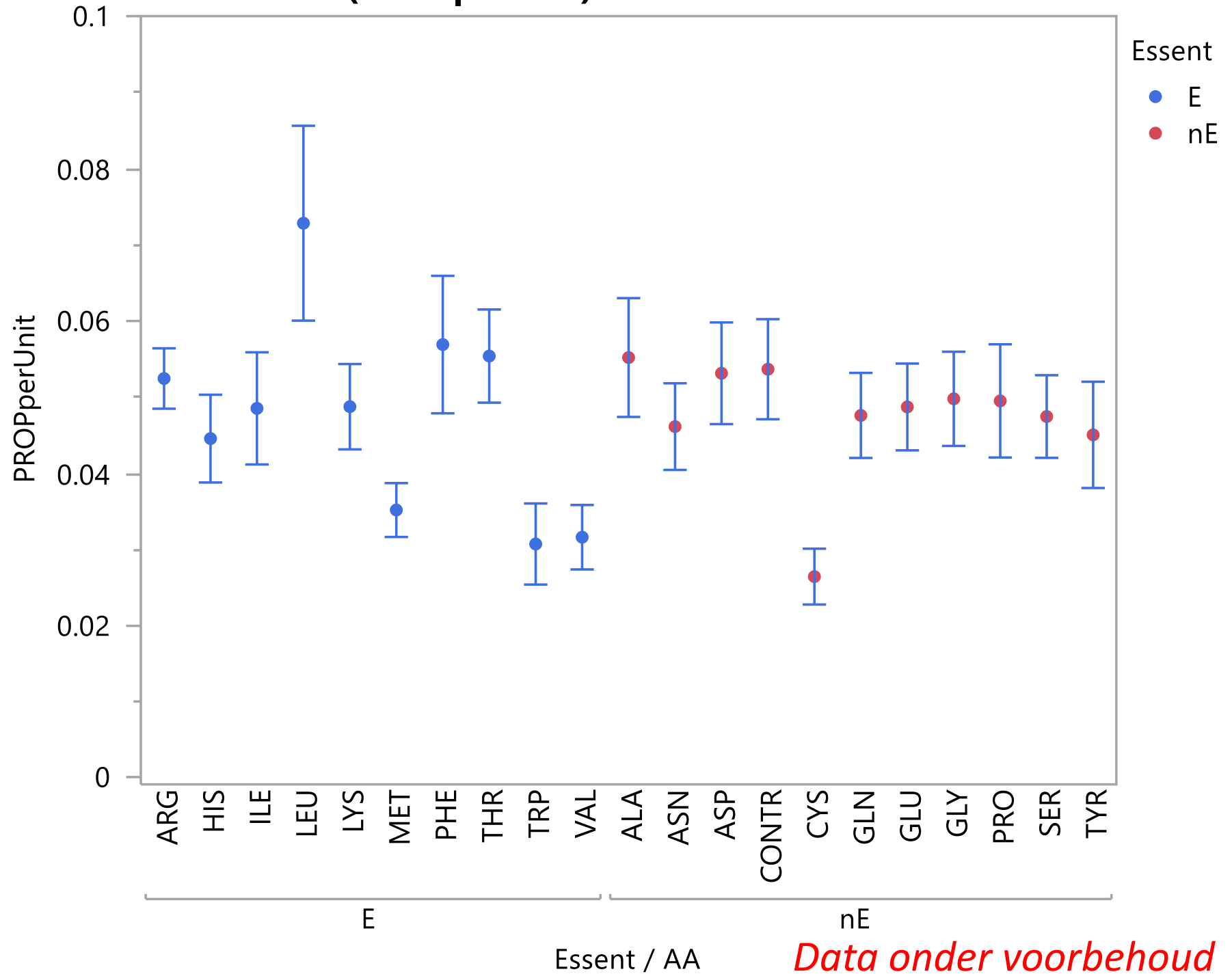


[Effects of essential amino acid supplementation to promote honey bee gland and muscle development in cages and colonies](#)

HP Hendriksma, CD Pachow, JC Nieh, Journal of insect physiology 117, 103906

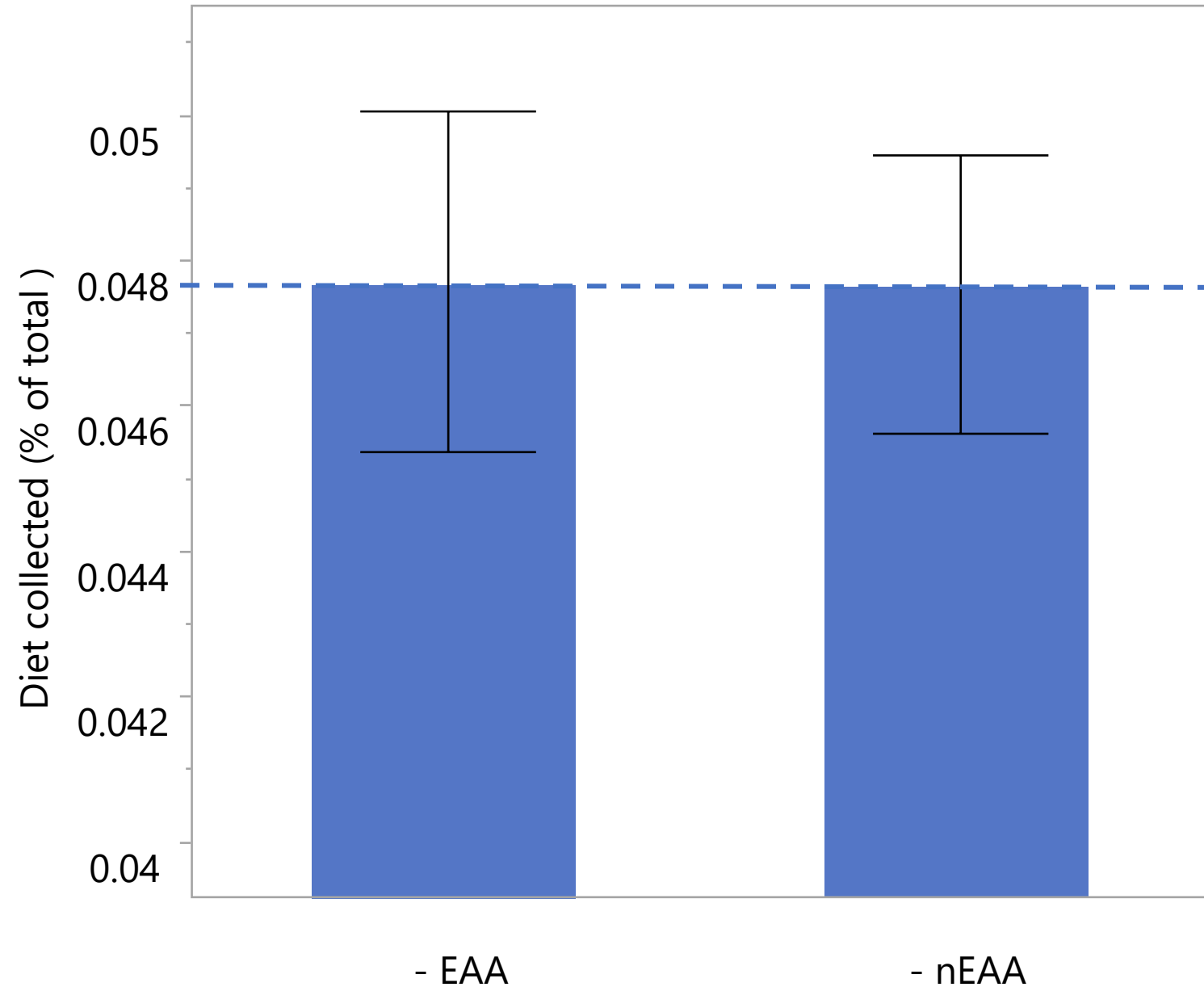


# 5. waarom

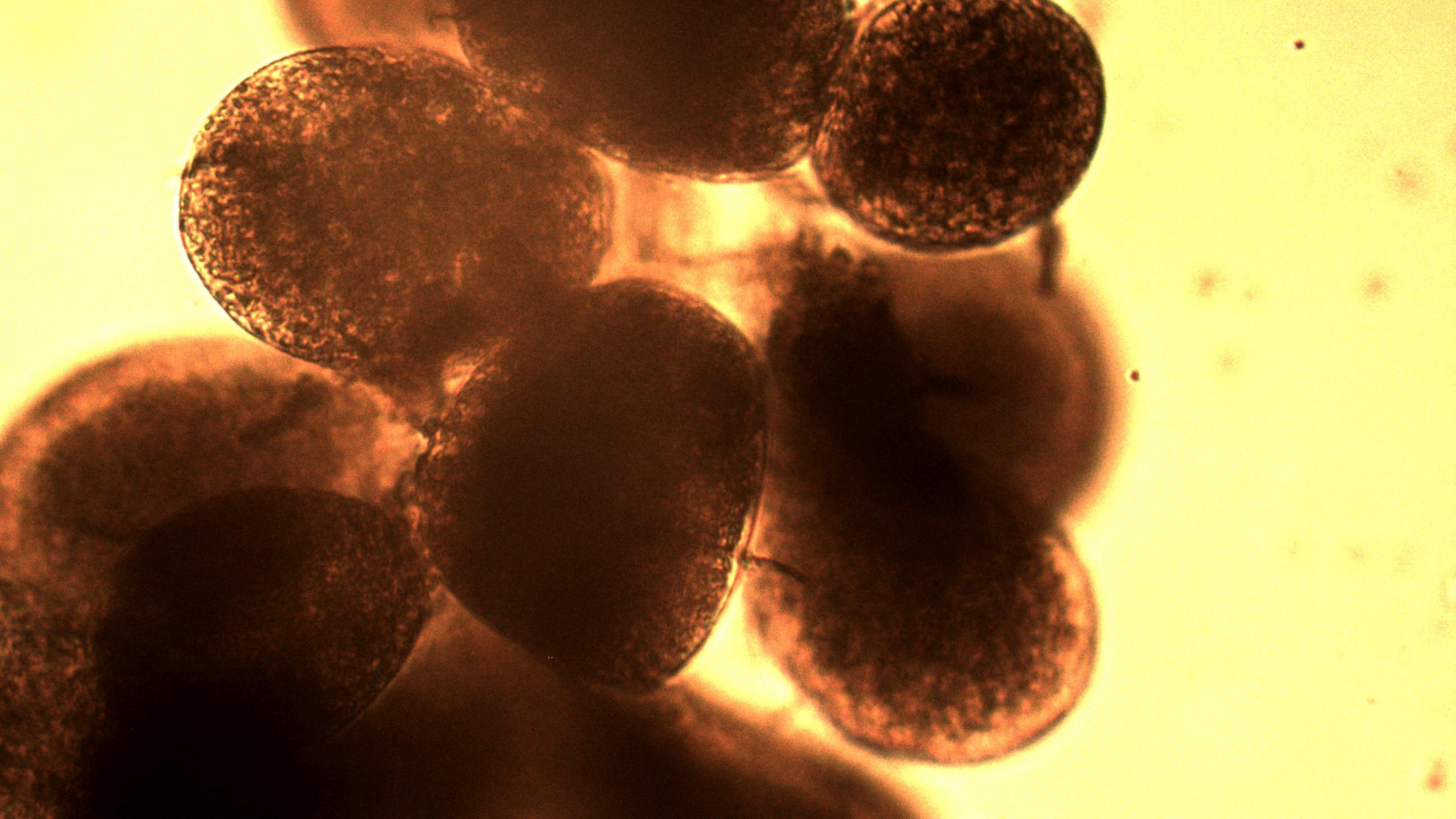


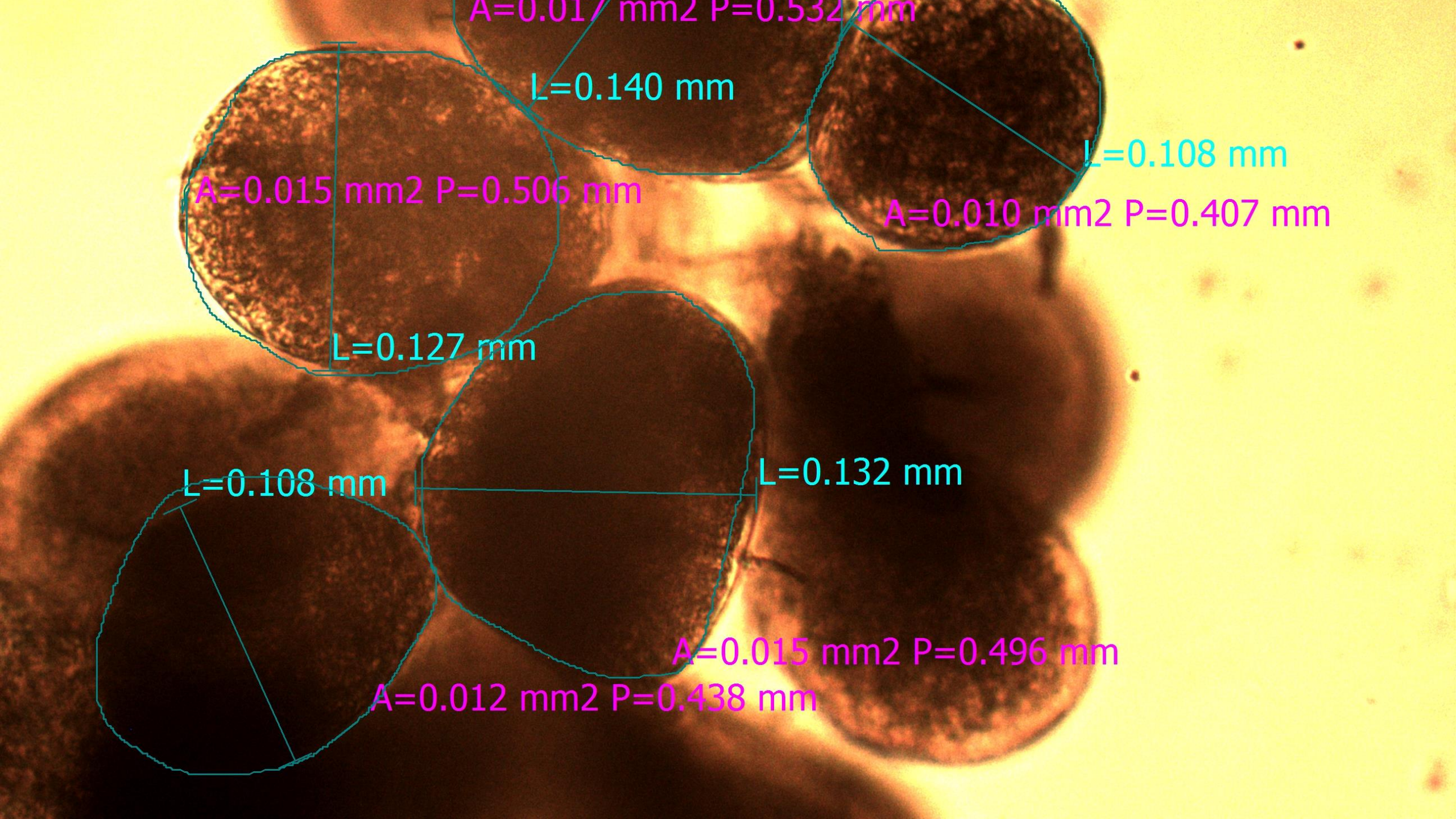
# 5. waarom

EAA deficiency not detected by pollen foragers



*Data onder voorbehoud*





A=0.017 mm<sup>2</sup> P=0.532 mm

L=0.140 mm

L=0.108 mm

A=0.015 mm<sup>2</sup> P=0.506 mm

A=0.010 mm<sup>2</sup> P=0.407 mm

L=0.127 mm

L=0.108 mm

L=0.132 mm

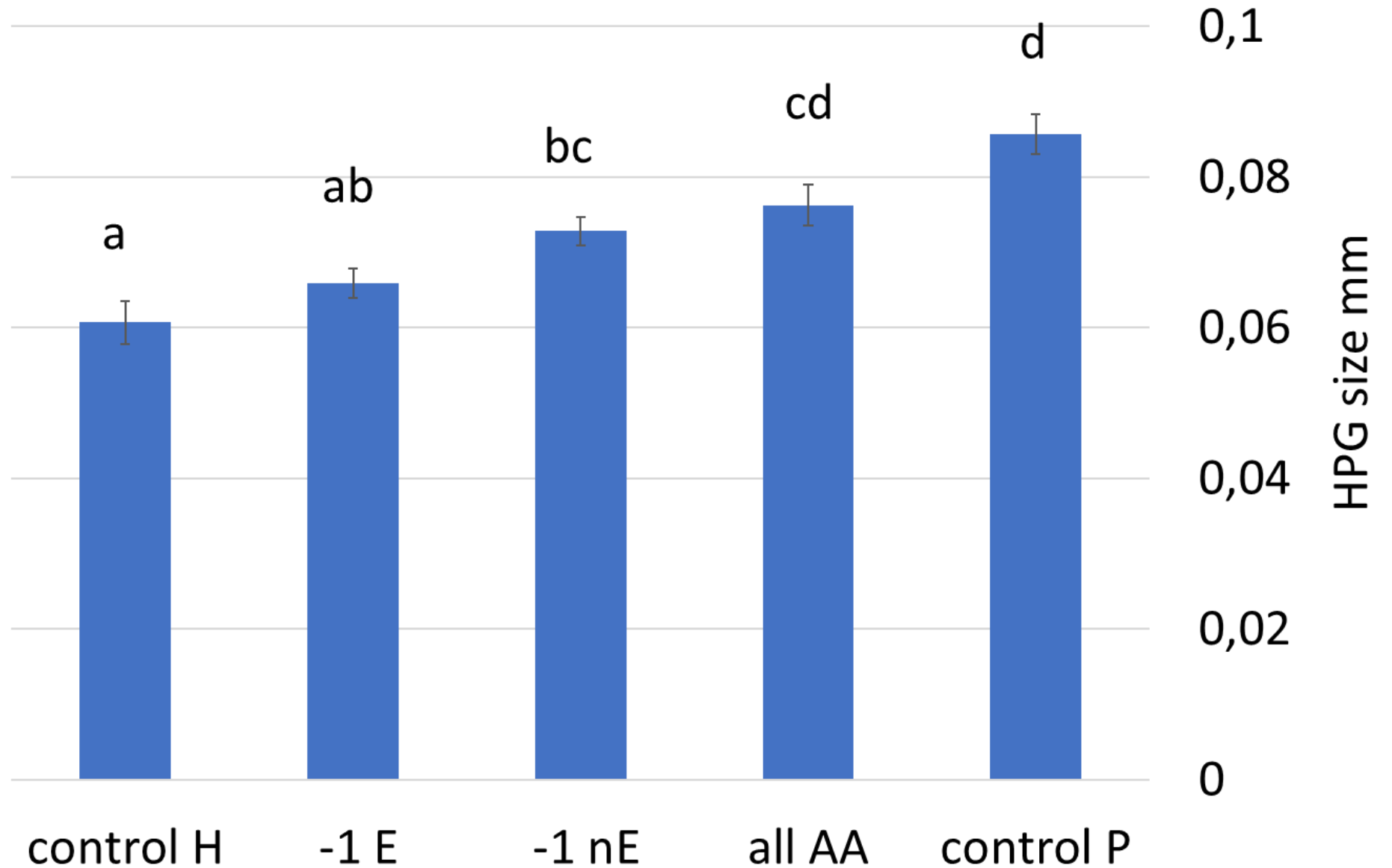
A=0.015 mm<sup>2</sup> P=0.496 mm

A=0.012 mm<sup>2</sup> P=0.438 mm



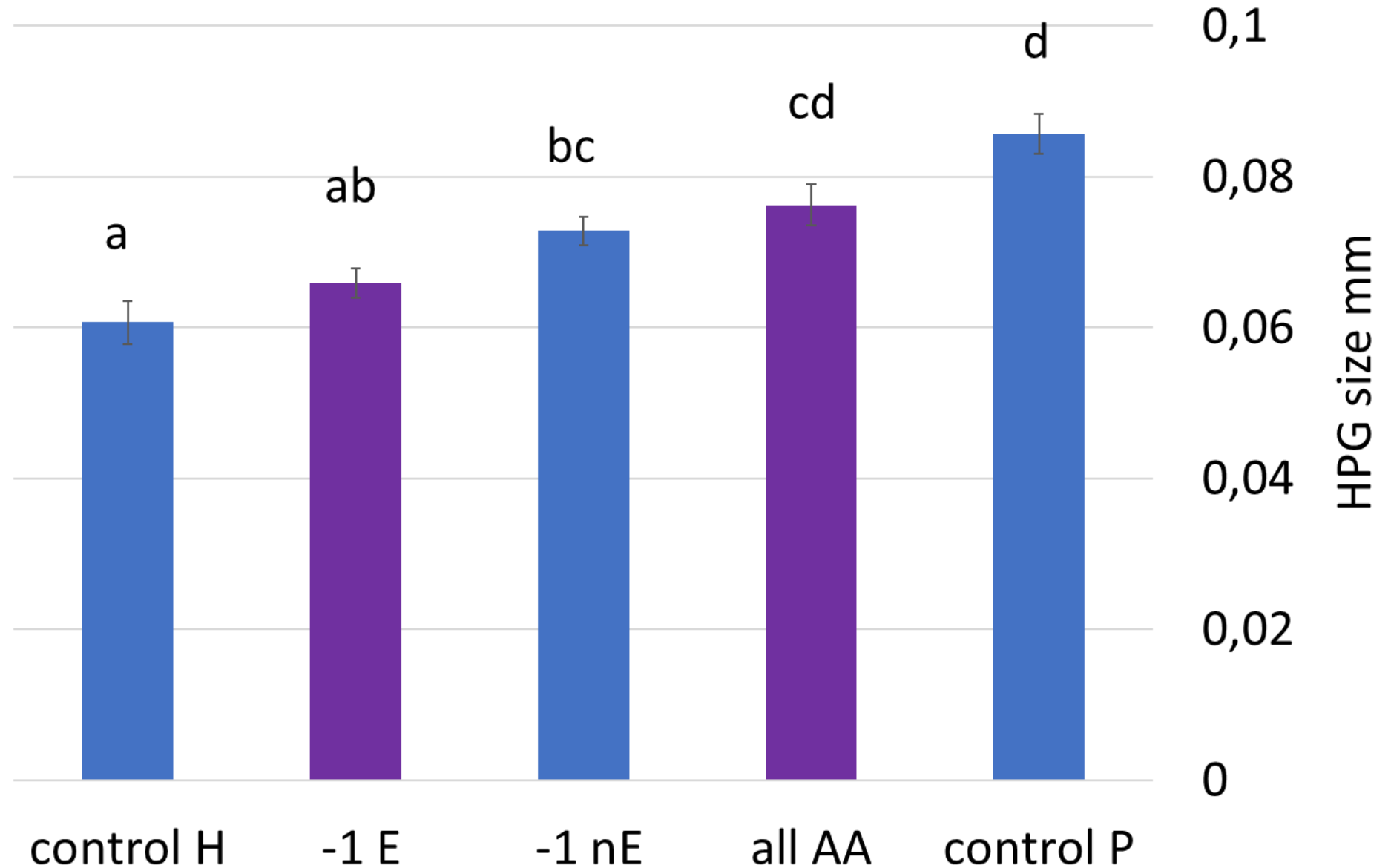
# 5. waarom

AA deficiency (on HPG)



# 5. waarom

AA deficiency (on HPG)

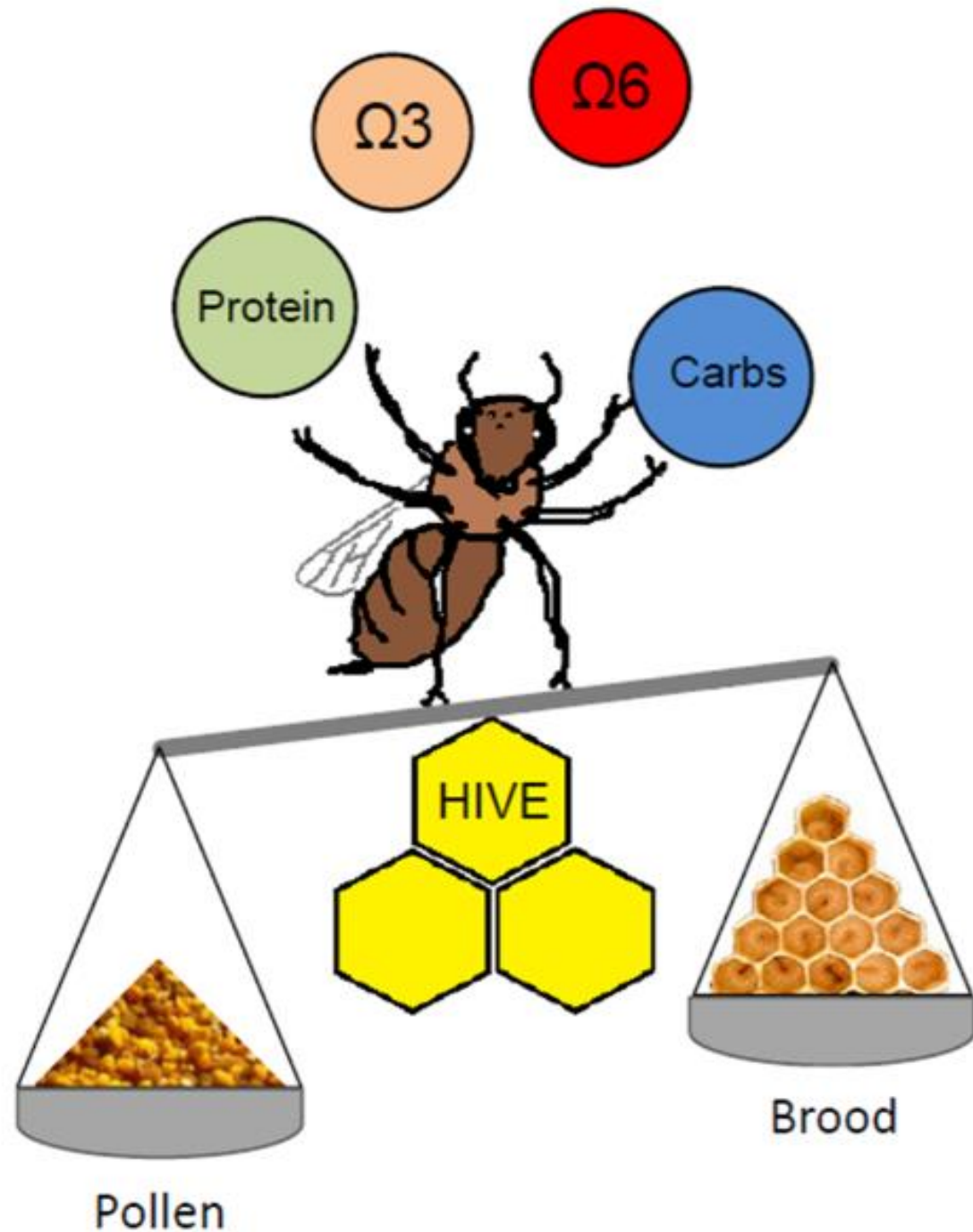


# 6. hoe

Bijenvolken verzamelen pollen en nectar. De **mechanismen** achter hoe bijen op basis van voorkeuren, opportunisme en prioriteiten tot beslissingen komen (óf en wát ze gaan verzamelen) zijn evenzo divers als complex.

Met deze module willen we 1) een wetenschappelijk manuscript schrijven op basis van de nog ongepubliceerde dataset over de **regulering van pollen en nectar verzameling** door foerageer bijen in bijenvolken, en 2) een vertaling te maken van dit onderwerp in de vorm van een Nederlands vakbladartikel over bijenvoeding.

# 6. hoe



# SIB Stuifmeel; (onder vele anderen) Jolanda, Joppe, Famke, Priscilla



## Speciale dank aan

- *Nederlandse imkers voor samenwerking*
- *Collega's bij [bijen@wur](mailto:bijen@wur)*
- *Bijenwetenschappers wereldwijd*
- *Projectfinanciering: SIB2023-011 Stuifmeel door het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur en de EU*



**EINDE**