

PROJECT KNOLCYPHER US



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland

Wat is knolcyperus?

Korte inleiding

- Schijngras: biesen en zeggen
 - Invasieve exoot:
 1. Groot aanpassingsvermogen
 2. Snelle groei
 3. Hoge competitiviteit voor licht, water en voeding
 4. Snelle vermeerdering
 5. Weinig gevoelig voor bestrijding
- = **SCHADELIJK**



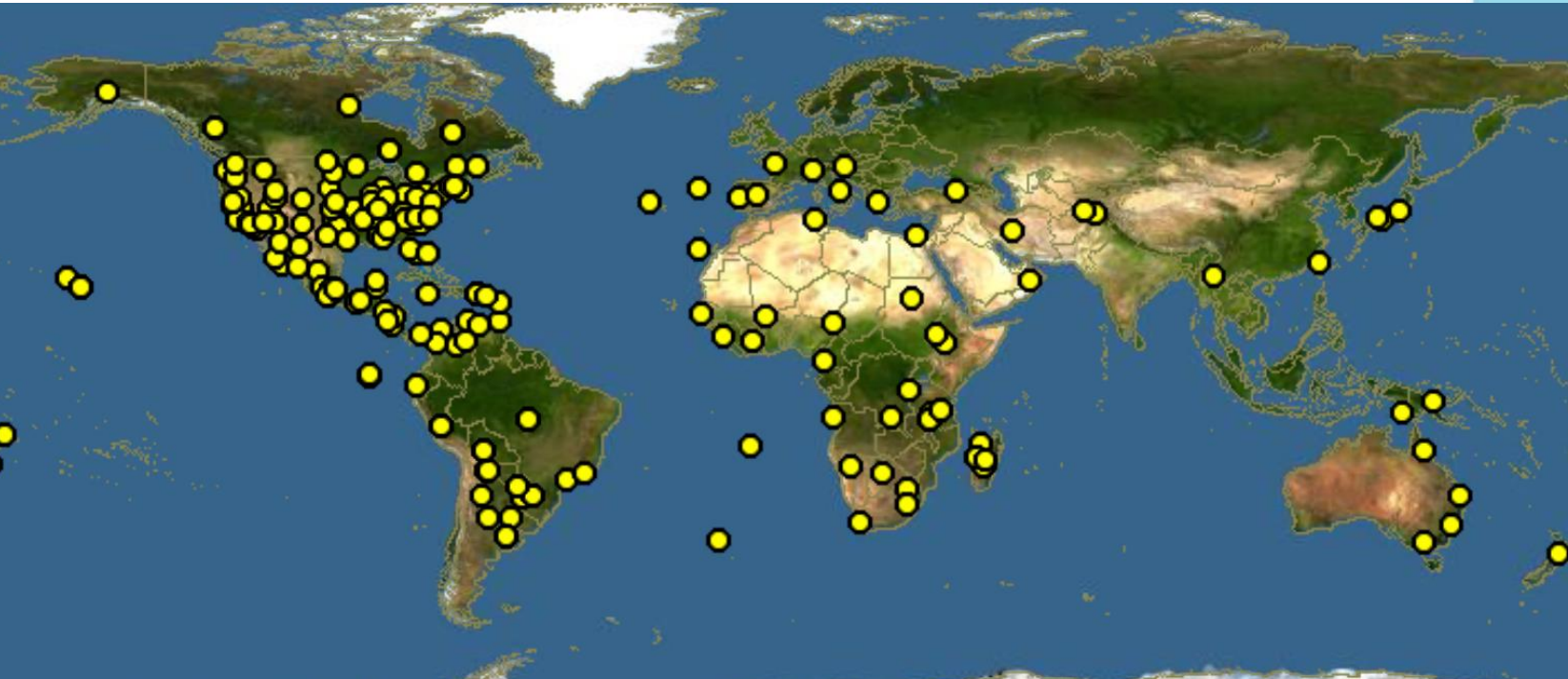
1. Groot aanpassingsvermogen

Voorkomen

- Sinds 1980
- Lage bodemkundige eisen = **OVERAL**
 - Probleem van iedereen!
 - Winterharde knollen



Occurrence of *Cyperus esculentus* in EPPO region (EPPO Global Database, 2010)



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland



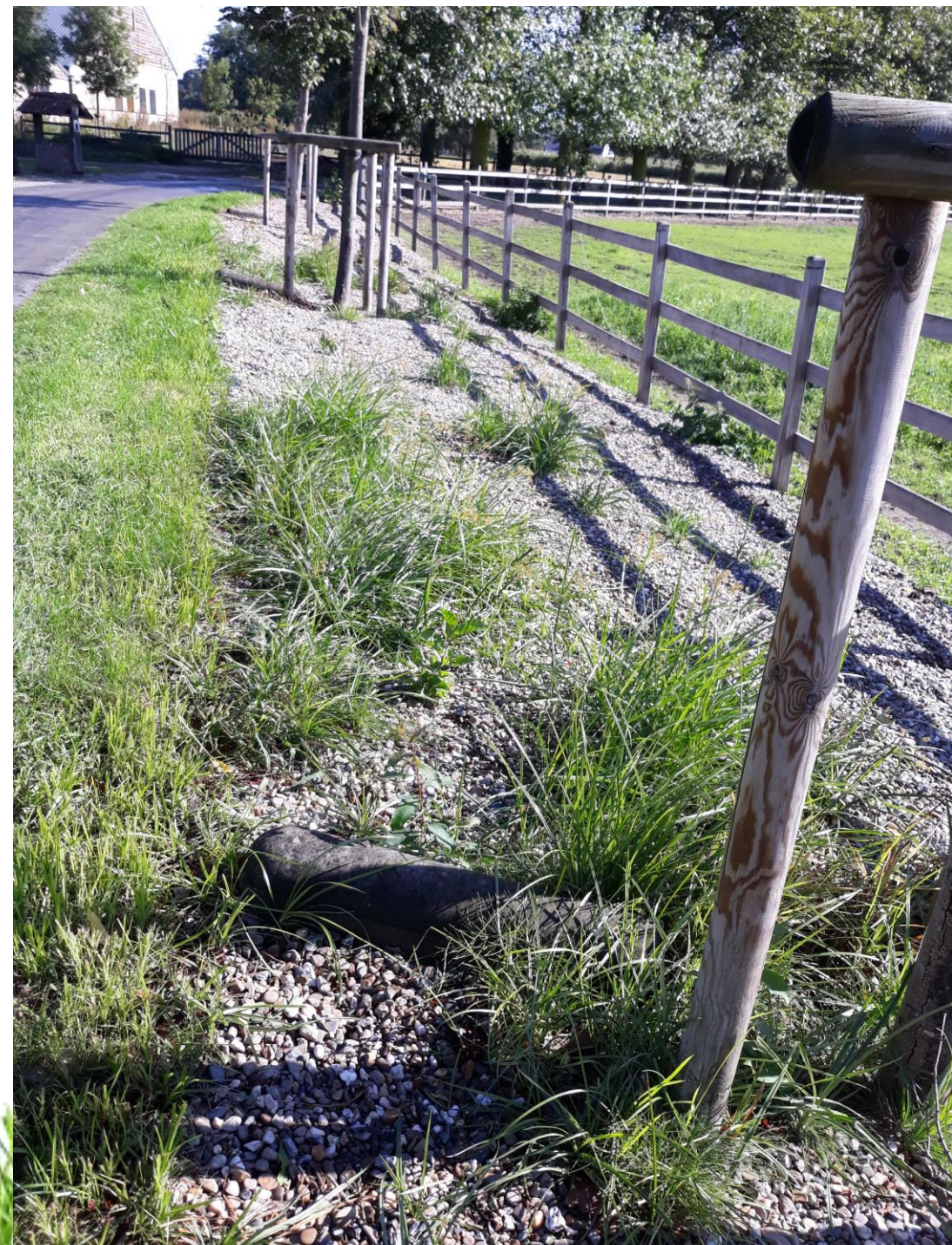
Gemeentes



Natuur



Particulier



Land- en tuinbouw



Landbouw

Proefperceel Bree



2. Snelle groei

- C4 plant
- 12 °C
- Bv. Mais, suikerriet



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland

3. Hoge competitiviteit

Sterk concurrerend vermogen

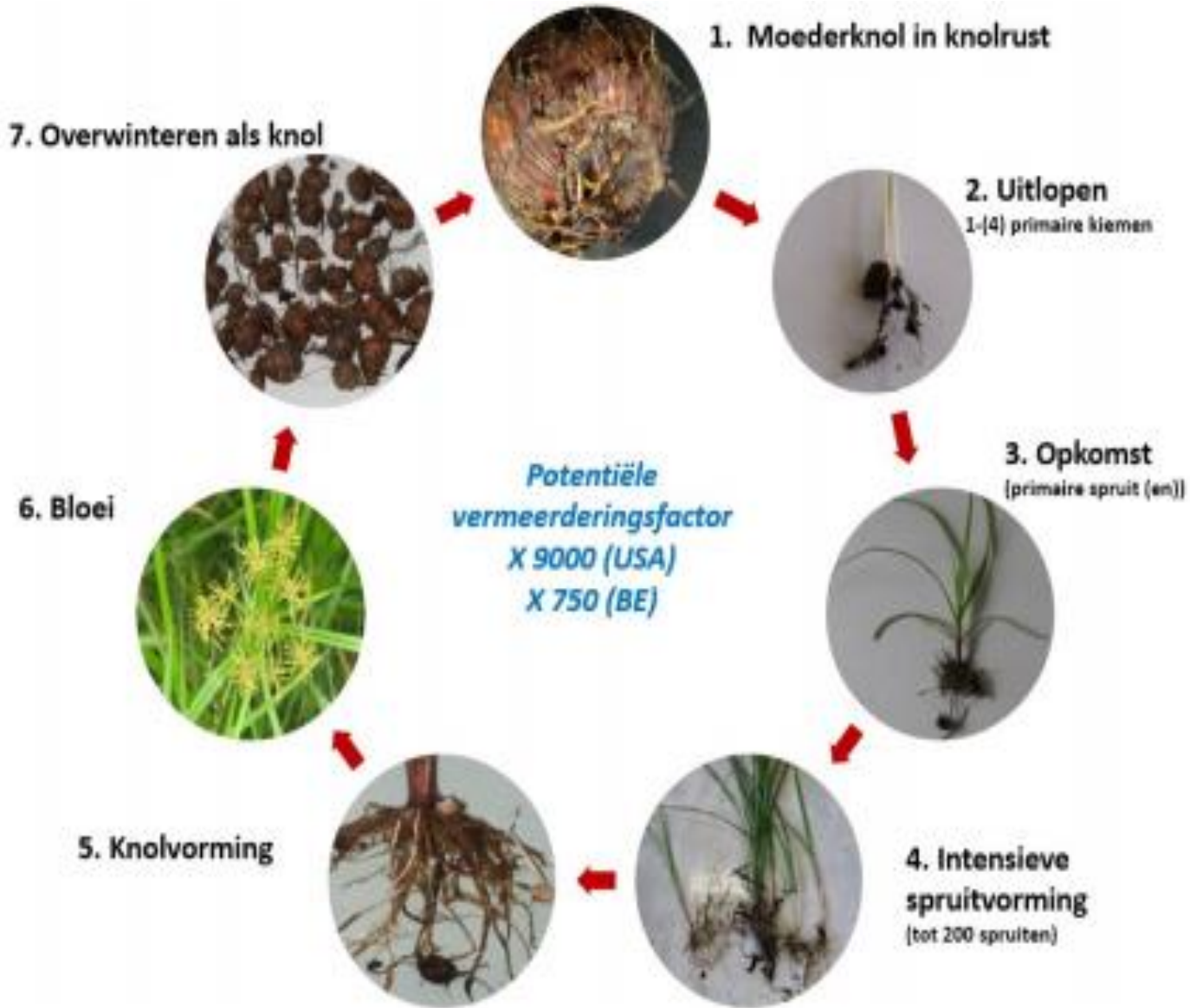
€ 1850 - € 13500/jaar

Variërende grootte



4. Snelle vermeerdering

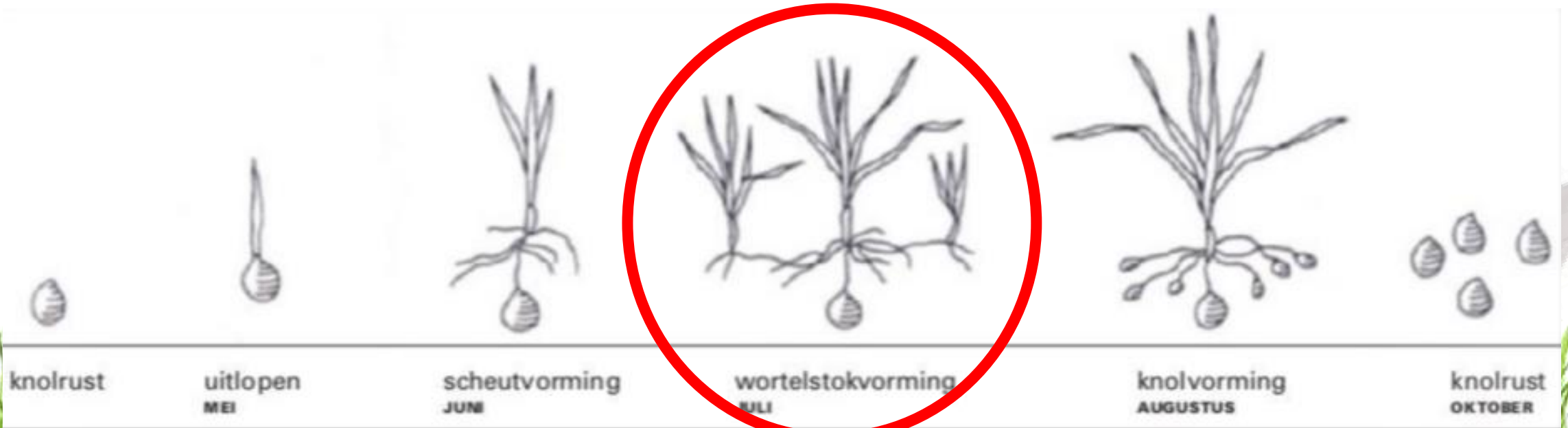
Levenscyclus



Snelle vermeerdering

Vermeerdering via uitlopers

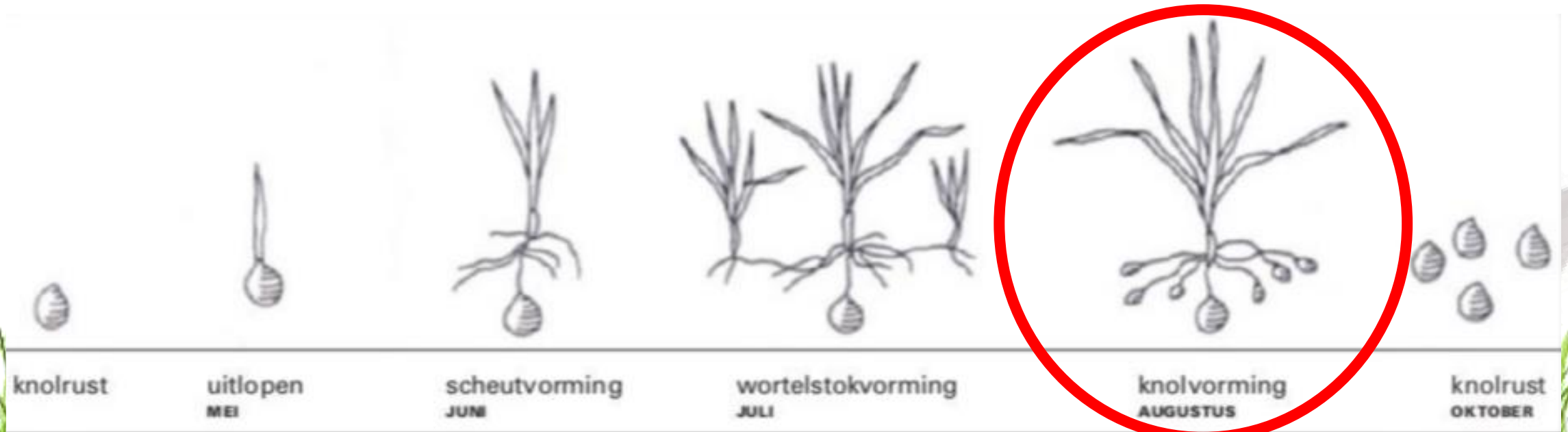
- Uitloper → basaalknol → nieuwe plant
- Fotoperiode > 12 u
- Haard



Snelle vermeerdering

Vermeerdering via knollen

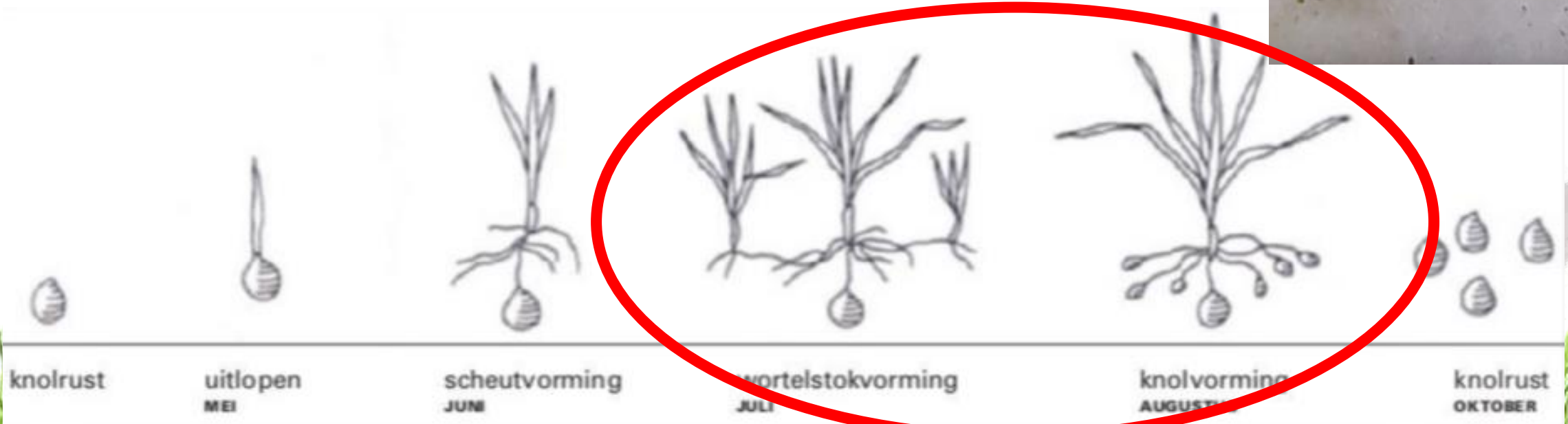
- Uitloper → nieuwe knol (750, 15 cm diep)
- Fotoperiode < 12 u
- Knollen overleven +10 jaar in de bodem



Snelle vermeerdering

Vermeerdering via **zaad**

- UGent: 100 % kiemkrachtig zaad
- 1 x bestrijden voldoende
- Bloemvorming heel seizoen

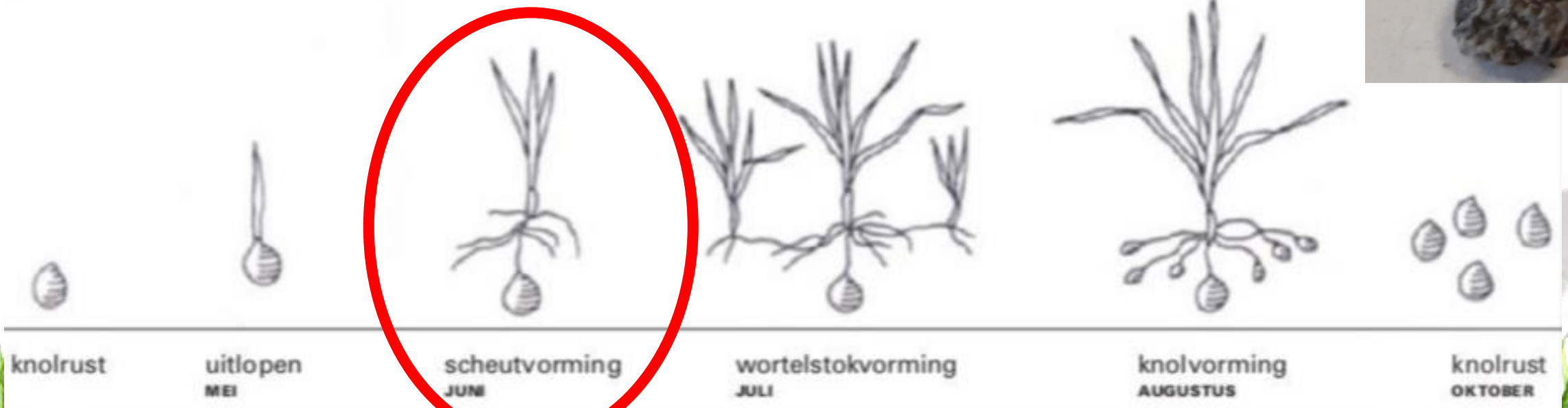


5. Weinig gevoelig voor bestrijding

Bestrijding = uitputten van reserve-energie in de knol

- 12 ogen/knol
- Knollenreserve in grond
- Tijdstip = scheutvorming
- Herhaling = nieuwe scheutvorming + nieuw gekiemde knollen

- GENOTYPEN



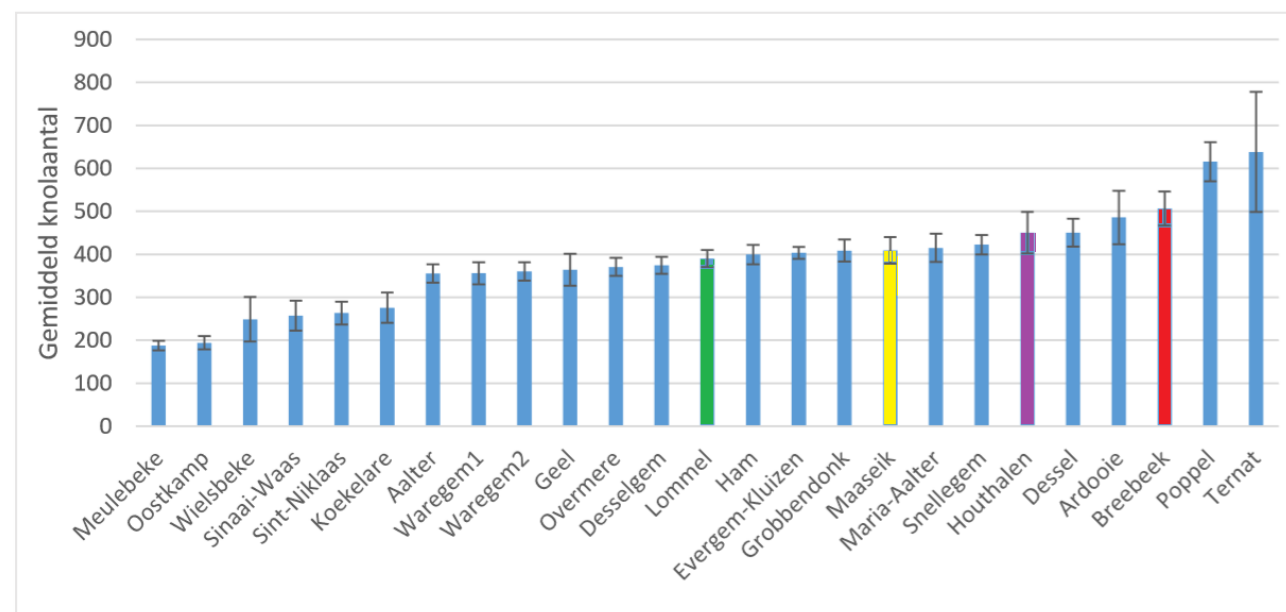
Genotypen

Verschillende klonen

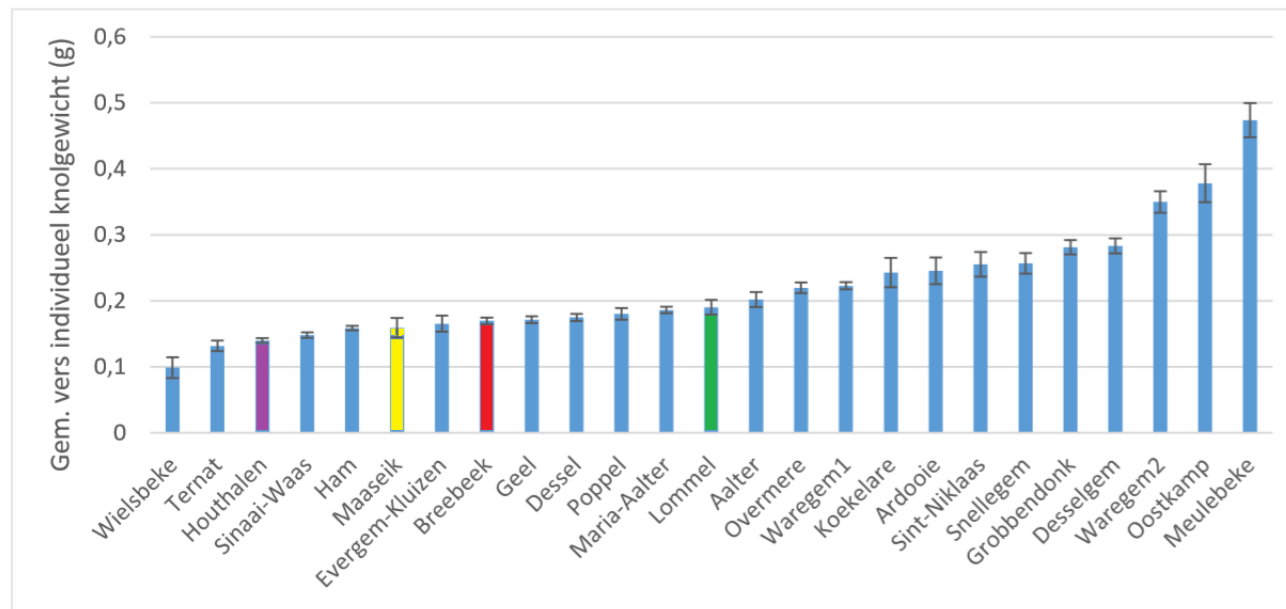
Sander de Ryck; Benny de Cauwer

Weinig knollen = minder verspreiden

Lichte knollen = sneller uitgeput



Figuur 4.4: Gemiddeld geproduceerd knolaantal per kloon met standaardfout, LSD is 118.3.

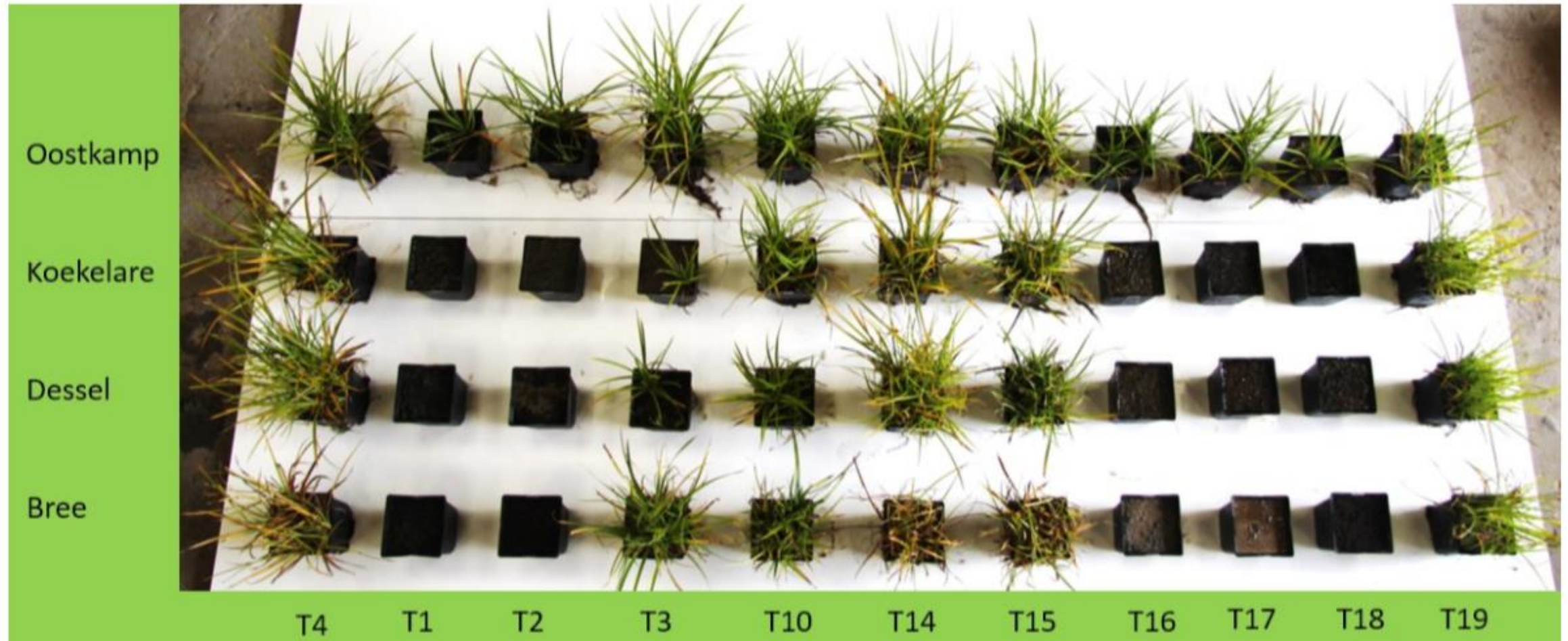


Figuur 4.5: Gemiddeld vers individueel knolgewicht (g) per kloon met standaardfout, LSD is 0.0386.

Genotypen

Verschillende klonen

Sander de Ryck; Benny de Cauwer



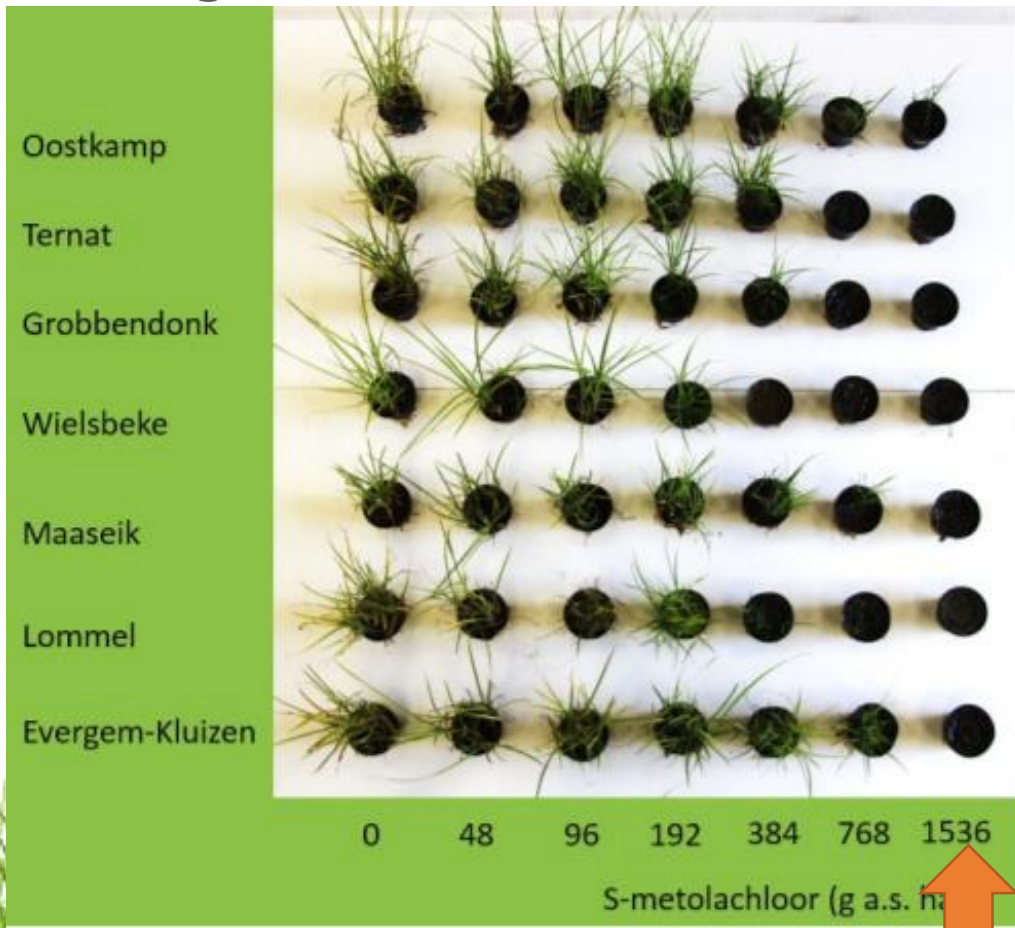
Figuur 4.31: Resultaten van vier (Oostkamp, Koekelare, Dessel en Bree) *C. esculentus* klonen t.a.v. 9 POST strategieën en een strategie bestaande uit schoffelen (T19) uitgevoerd in experiment 3 met T4 als controle (zie Tabel 3.14 voor uitleg codes, 15 september 2015).

Genotypen

S-metolachloor

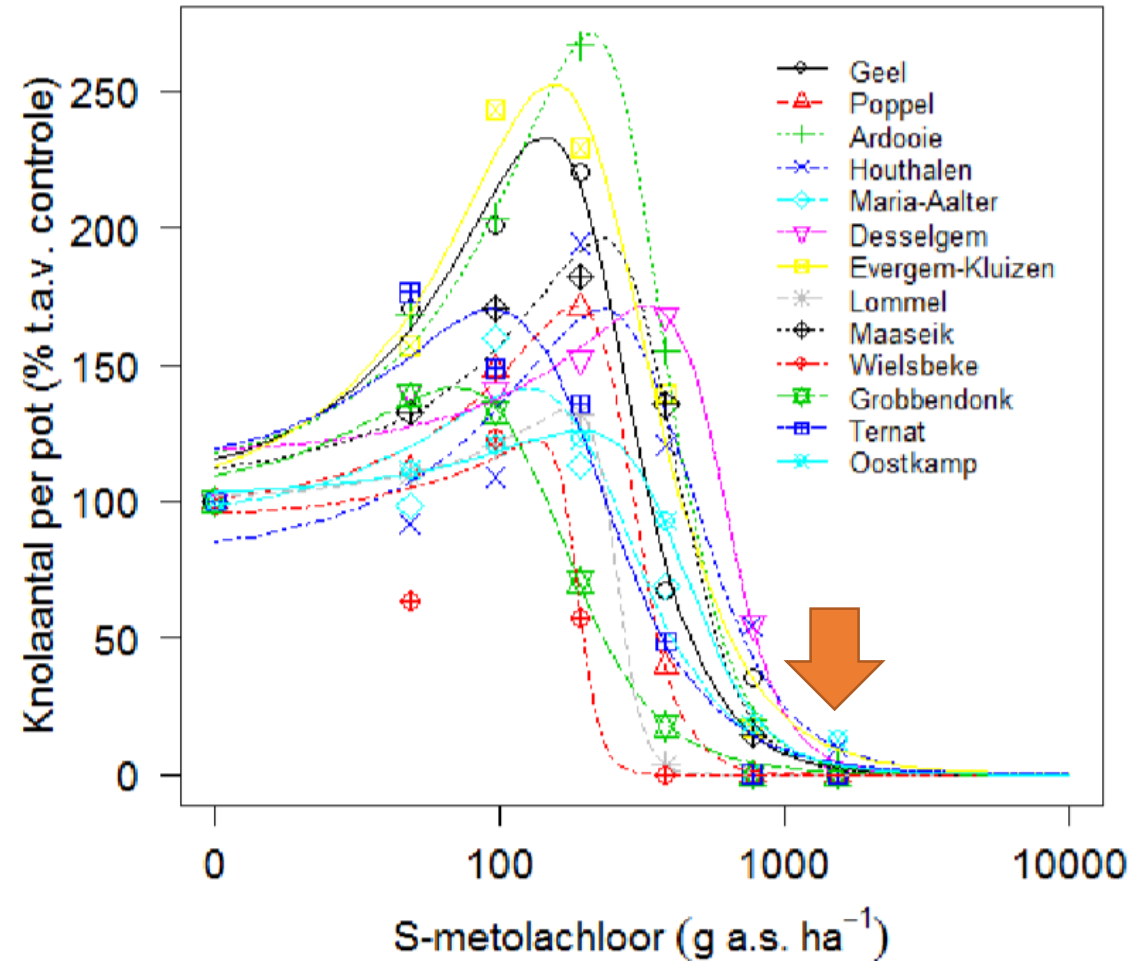
Verschillen in gevoeligheid

Te lage dosis = hormesis effect



Verschillende klonen

Sander de Ryck; Benny de Cauwer



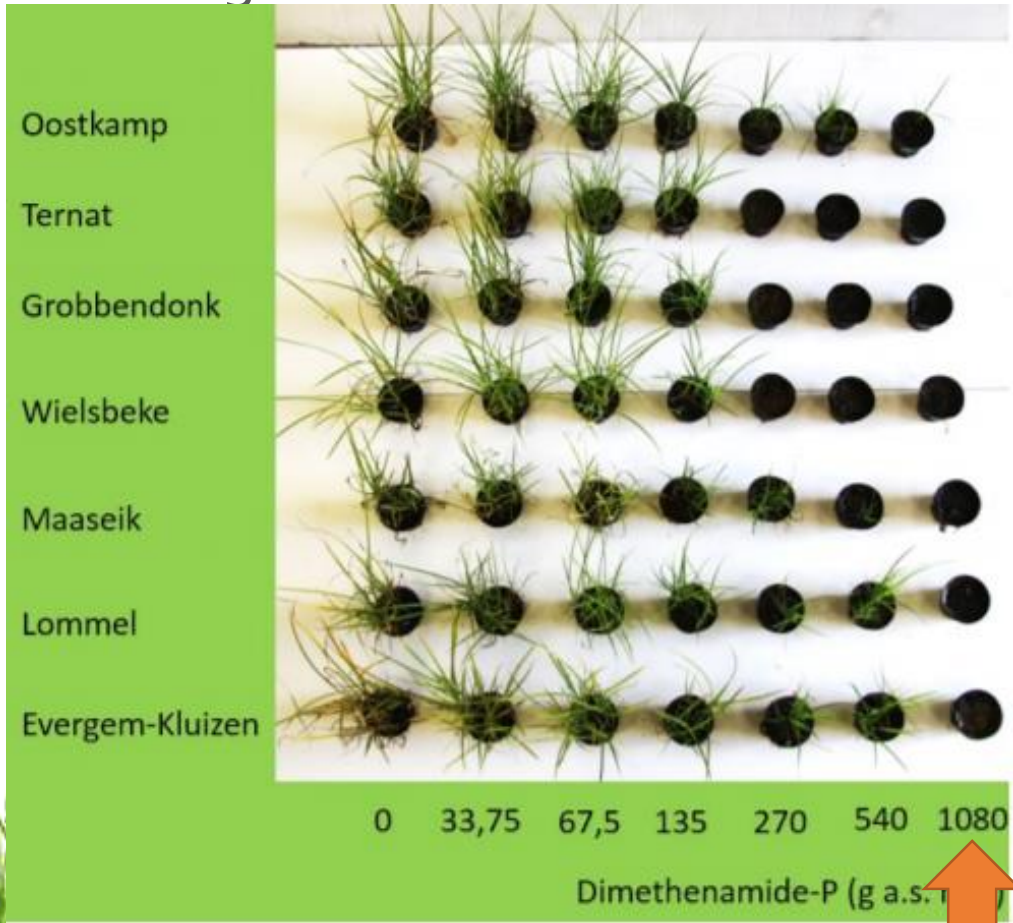
Figuur 4.25: Dosis-responscurves voor het knolaantal per pot van verschillende t.a.v. in de bodem ingewerkte S-metolachloor in exp 2.2

Genotypen

Dimethenamide-P

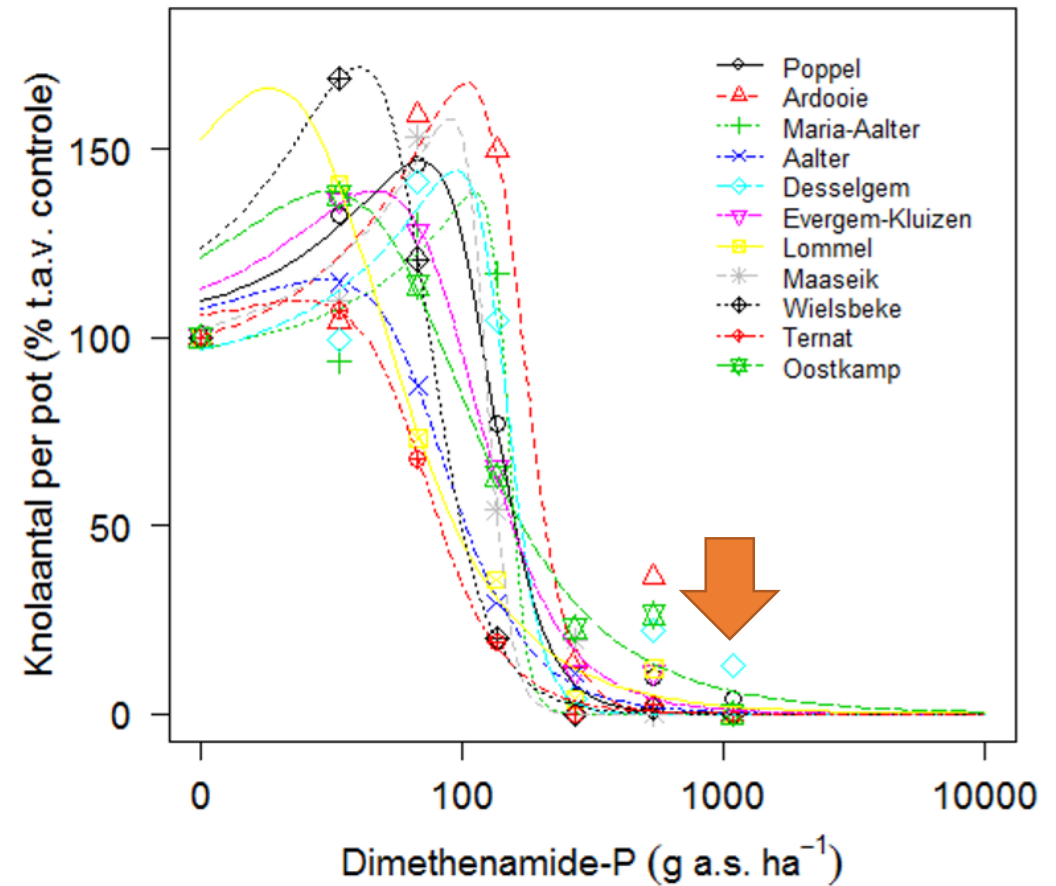
Verschillen in gevoeligheid

Te lage dosis = hormesis effect



Verschillende klonen

Sander de Ryck; Benny de Cauwer

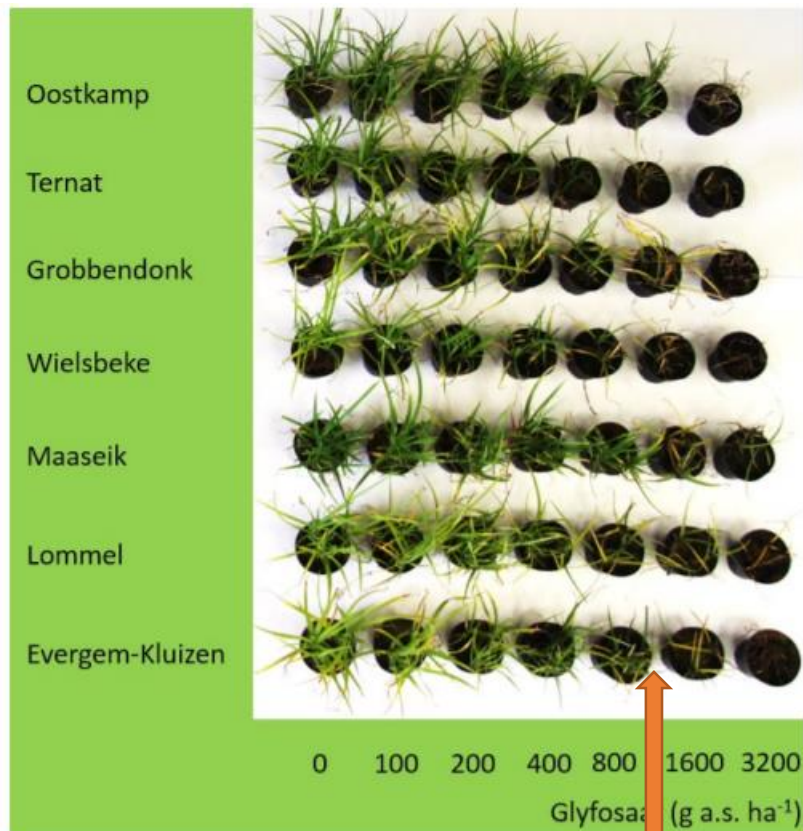


Figuur 4.19: Dosis-responscurves voor het knolaantal per pot van verschillende t.a.v. in de bodem ingewerkte dimethenamide-P in exp 2.2.

Genotypen

Glyfosaat

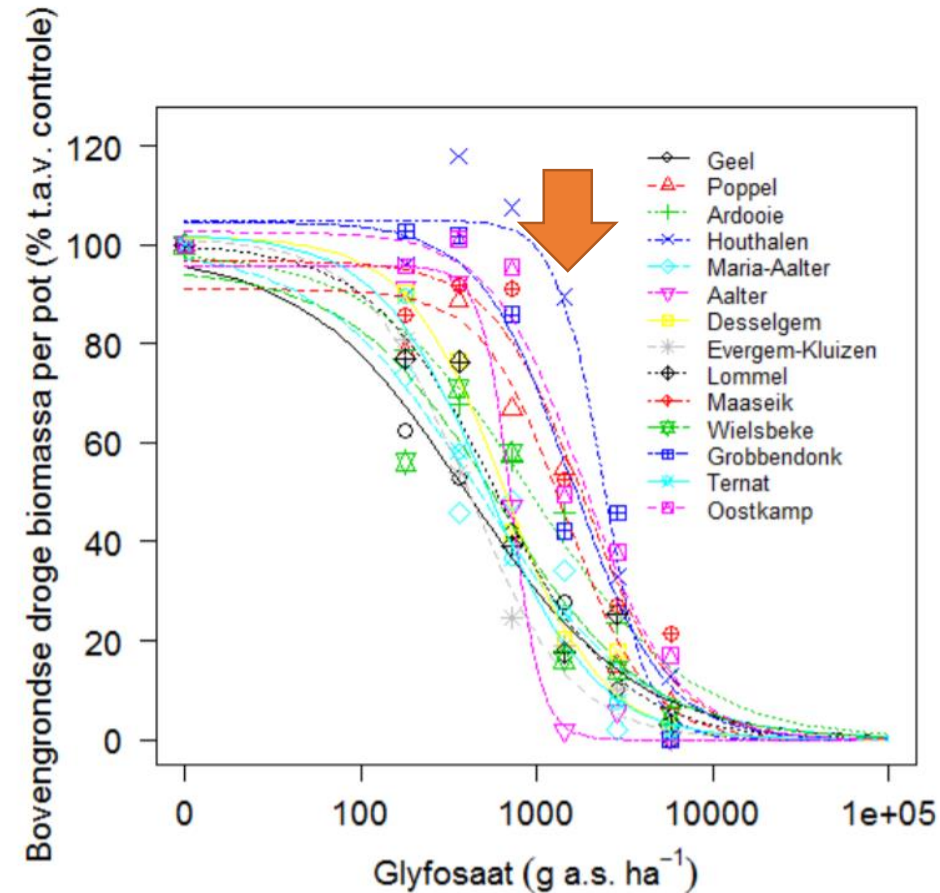
Zeer grote verschillen in gevoeligheid



ffect

Verschillende klonen

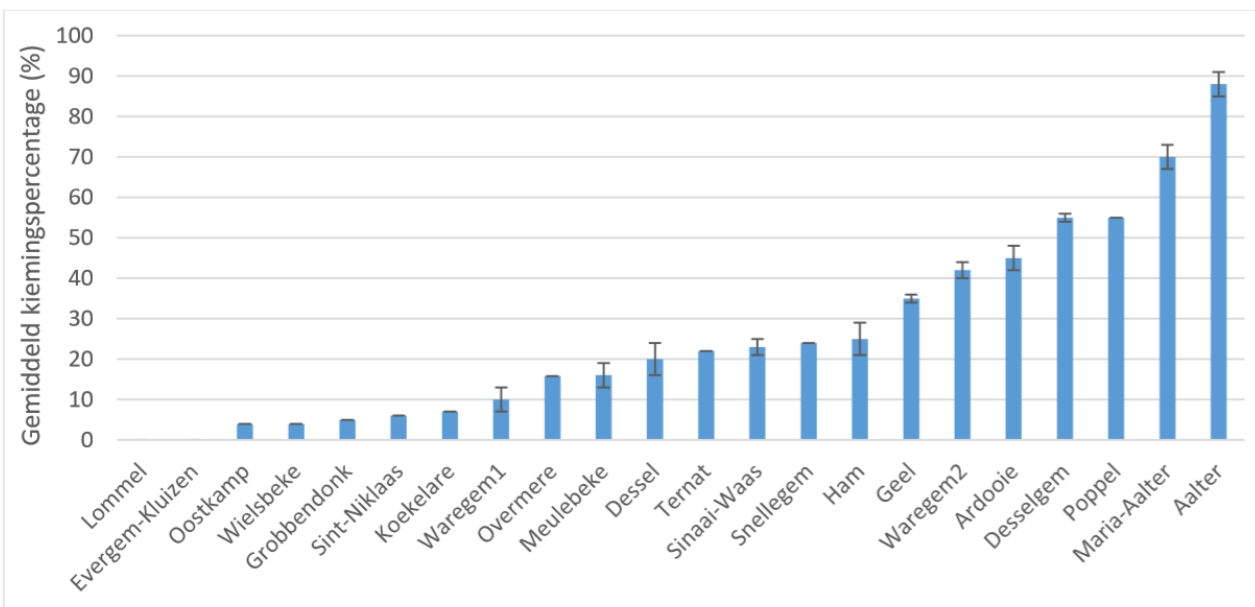
Sander de Ryck; Benny de Cauwer



Figuur 4.12: Dosis-responscurves voor de droge bovengrondse biomassa van verschillende *C. esculentus* klonen t.a.v. een naopkomsttoepassing (BBCH 13-15) van glyfosaat in exp 2.1.

Genotypen

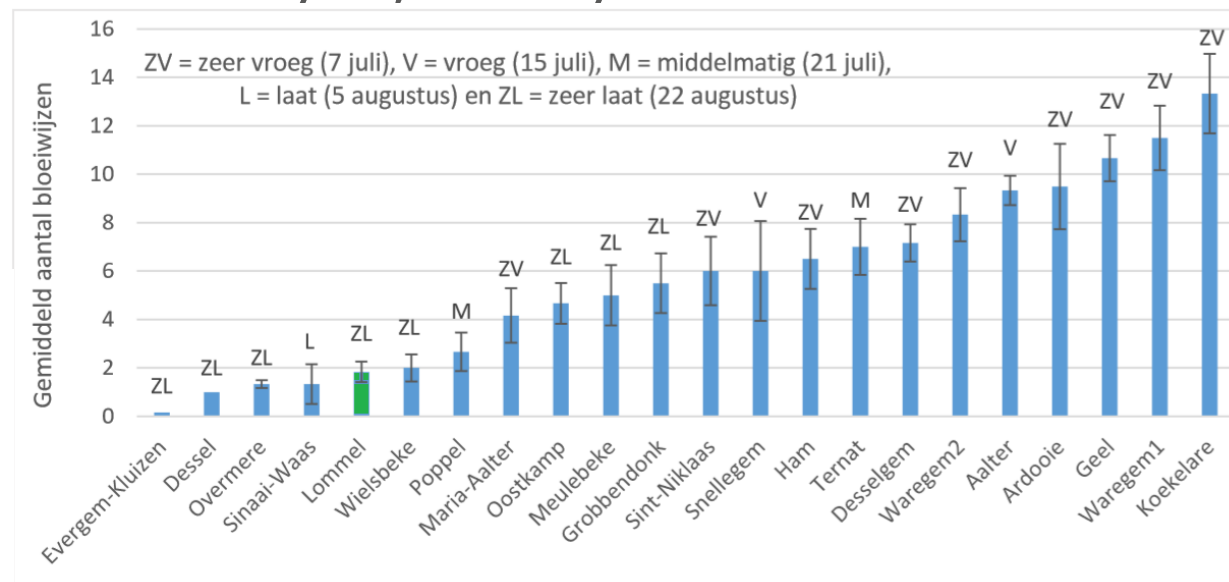
Zaadvorming



Figuur 4.8: Gemiddeld kiemingspercentage van het geoogste zaad voor elke kloon met standaardfout (voor Breebeek, Houthalen en Maaseik werden geen zaden getest).

Verschillende klonen

Sander de Ryck; Benny de Cauwer



Figuur 4.7: Gemiddeld aantal bloeiwijzen gevormd per kloon met standaardfout, LSD is 3. Per kloon staat het bloeitijdstip vermeld; ZV = zeer vroeg (7 juli), V = vroeg (15 juli), M = middelmatig (21 juli), L = laat (5 augustus) en ZL = zeer laat (22 augustus).



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland

Genotypen: praktijk

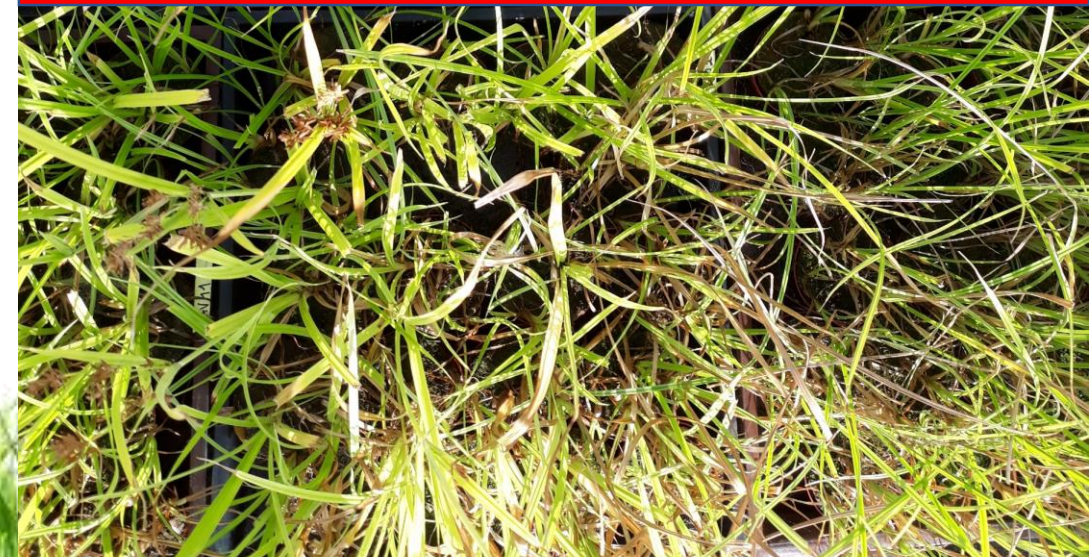
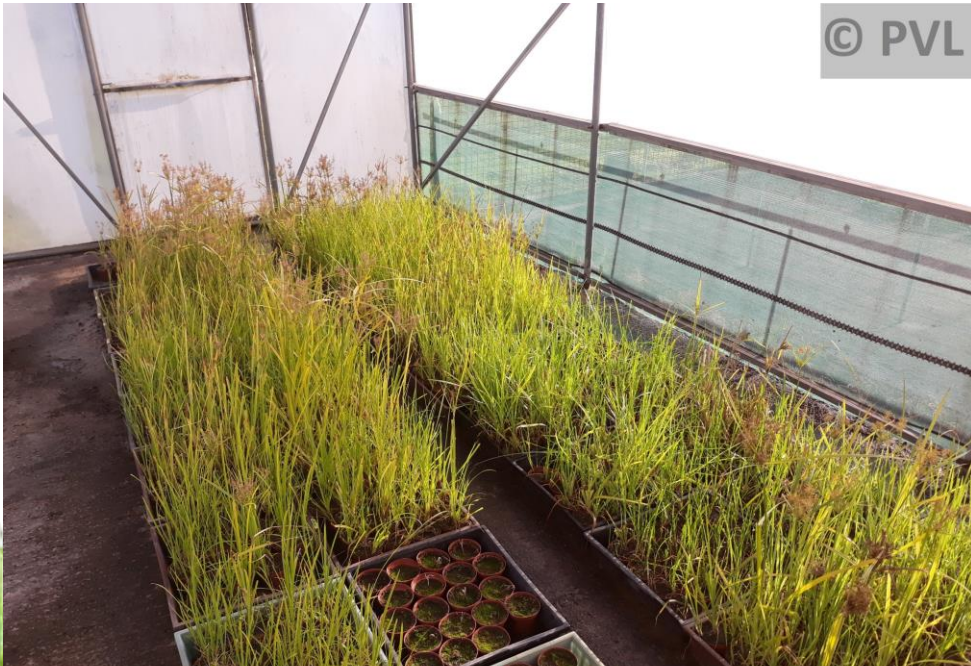
Detailonderzoek UGent:

Oude haard <-> nieuwe haard

Noord-Limburg <-> Waasland

Vb: planten op proefperceel

- Bree: breed, geen bloem
- Meeuwen: smal, geen bloem
- Bocholt: breed, bloem met zaad



Probleem in landbouw?

Hoe?

Overwoekering landbouwgewas

Verminderde waarde landbouwgrond

Voor wie?

Akkerbouw – veehouderij

Waarom?

€€€



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland

Wetgeving



Wetgeving België

- Vroeger quarantaineorganisme met meldingspl
→ 'er is geen probleem'
- Nu IPM met bestrijdingsplicht
→ 'er is nog steeds geen probleem'

**SECTOR ↔
LANDBOUWER**

Machines en apparatuur worden regelmatig gereinigd om verspreiding van schadelijke organismen zoals aaltjes of bodemgebonden ziekten en knolcyperus te voorkomen (is opgenomen in het schoonmaakplan).

2

Maatregelen ter voorkoming van de verspreiding van knolcyperus:

1

- als laatste bewerken
- machines reinigen bij verlaten van het perceel
- verboden grond af te voeren
- verboden wortel, knol- en bolgewassen te telen
- mais of een zwaardekkend gewas zoals wintergranen inzaaien
- mechanische bestrijding of chemische toepassen
- in het geval van cultuurpacht wordt tussen verhuurder en huurder een overeenkomst afgesloten waarbij de verhuurder verklaart dat het betrokken perceel vrij is van knolcyperus met uitzondering voor de teelt van maïs of grasland

Maatregelen op percelen besmet met knolcyperus:

1

- als laatste bewerken
- machines reinigen bij verlaten van het perceel
- verboden grond af te voeren
- verboden wortel-, knol- en bolgewassen te telen
- maïs of een zwaardekkend gewas zoals wintergranen inzaaien
- mechanische of chemische bestrijding toepassen

Herkennen

Kieming

- Classificatie:
 1. Spitse punt
 2. Sterke, scherpe punt
 3. Bruin schutblad aan basis





Herkennen

Volwassen plant

- Classificatie:

1. Grasachtig
2. Roze voet
3. Glanzige plant en 'vettig' aanvoel
4. Driehoekige stengel en bladeren
5. (Geelachtige bloem)
6. Knollen en uitlopers (trosje knollen)

ALLES VOLDAAN = 100 % ZEKER



Herkennen



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland

Herkennen



In zijn platteland



Herkennen: onders



Herkennen: uitlopervorming



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland

Herkennen

Knolcyperus – gierstgrassen

- Classificatie

1. Grasachtig
2. Roze voet
- ~~3. Glanzige plant en 'vettig' aanvoel~~
- ~~4. Driehoekige stengel en bladen~~
Platte blaren; knopen
- ~~5. (Geelachtige bloem)~~
Grote grasachtige aar
- ~~6. Uitlopers en knollen~~



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland

Herkennen

Andere cyperussoorten

- Bovengronds geen verschil
- Geen knollen



Besmetting voorkomen

Grondtransport is de boosdoener!

- Direct grondtransport:
 - Zeefgrond, aanvulgrond,...
 - Indirect grondverzet:
 - Reiniging machines: 'Besmet perceel als laatste bewerken'
 - Kerende/niet-kerende grondbewerking
 - Andere
 - Seizoenspacht
 - Aankoop grond/ruilverkaveling
 - Alles benoemd als 'compost'
 - Ongedierte, waterlopen, wegbermen
- Verantwoordelijkheid van de landbouwer
- Verantwoordelijkheid?



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland



Mogelijkheden bij besme

- Jarenlange bespuiting in maisperceel → €€€
- Afgraven → effectiviteit?
- Manueel bestrijden → €€€
- Grondontsmetting → €€€
- Gronddoek → effectiviteit?
- Sterk dekkende teelt bv. gras → niet effectief + verspreiding
- Andere kant op kijken → welke toekomst

GEEN SLUITENDE OPLOSSING
→ BEPERKT HOUDEN



Bestrijding

Chemische bestrijding in mais/braak/**bieten?**

= bestaande knollen uitputten

= voorkomen van vorming van nieuwe knollen

Grondontsmetting

= bestaande knollen direct aanpakken



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland

Chemische bestrijding in mais

VOOR ZAAI

1^e NA
OPKOMST

2^e NA
OPKOMST

VOOR
OPKOMST



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland

Voor zaai – voor opkomst

Werking

- Verhinderen van kieming van knollen binnen het teeltjaar

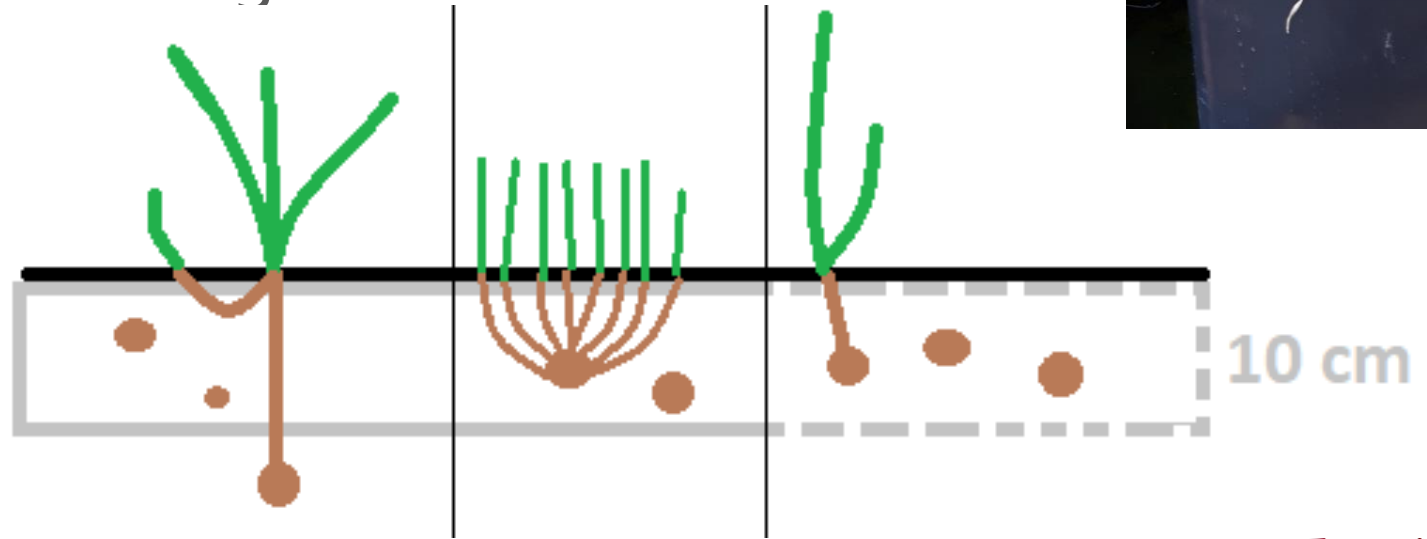
- Bestrijding???

- MAAR

- Bovenste laag
 - 'Superkieming'
 - Later op seizoen

→ KC komt later

→ toch nog dubbele NO nodig



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland

Chemische bestrijding

Werkzame stof	Mais	Bieten
S-metolachloor	1,6 l/ha; VZ of VO+NO	
Dimethenamide - p	1,4 l/ha; VO of NO; 1 toep	
Mesotrione	1,5 l/ha; gefrac.	
Pyridaat vl.	1,67 l/ha; gefrac.	
Pyridaat WP	2 kg/ha; gefrac.	
Bentazon	Niet meer erkend	
Sulcotrione *	1,5 l/ha; 1 toep.	
Thiencarbazone **	1,5 l/ha; gefrac.	1 l/ha; gefrac.

Afgeraden op zandgrond
en grondwater-
beschermingsgebieden

*: ± werking

** : genotypegevoelig



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland

Na opkomst

Opzet

- In mais of braak
- Enkel contactmiddelen beschikbaar = afbranden = uitputten
- échte bestrijding

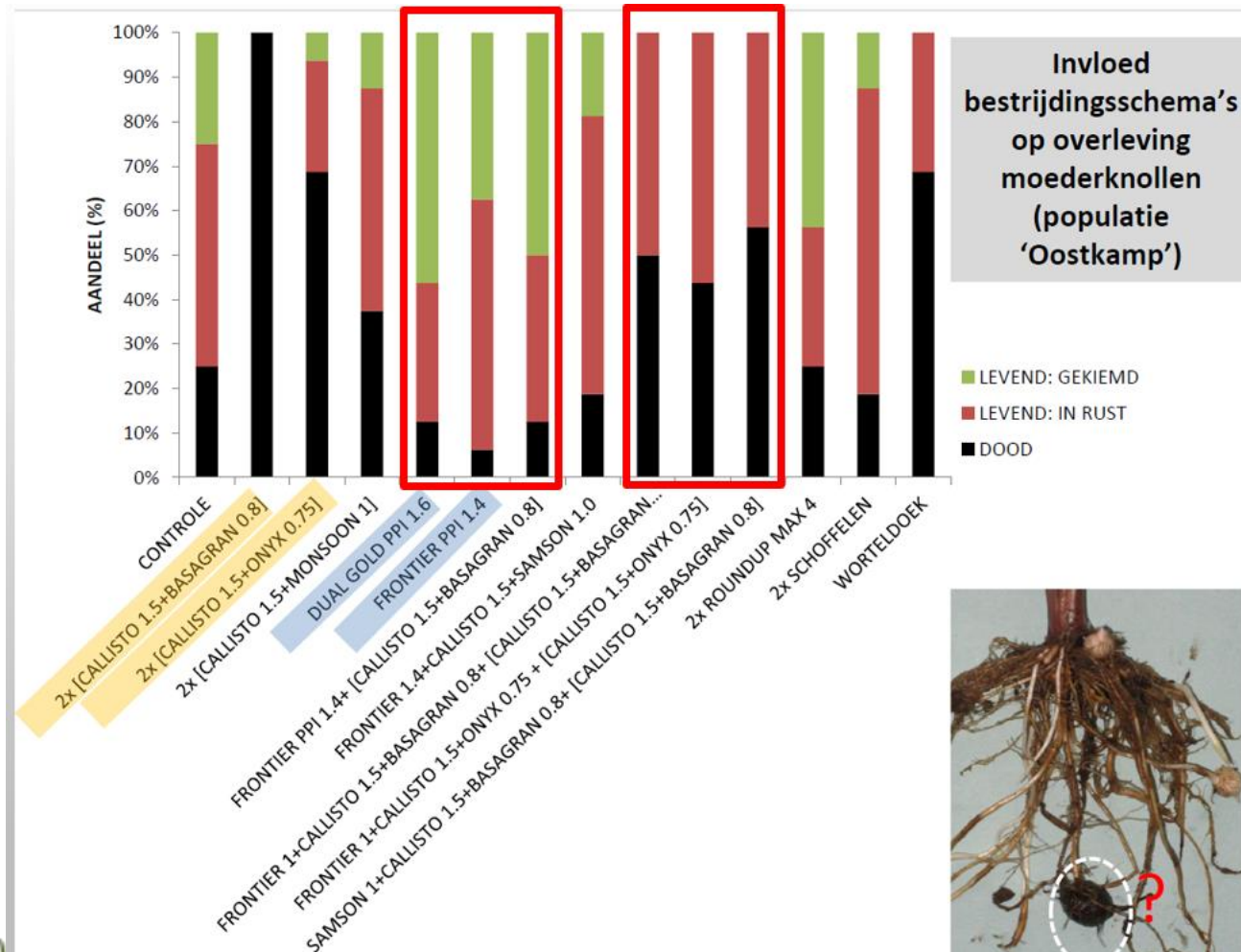


Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland



Verskil VO-NO

Bron: S. de Ryck, B.de Cauwer, UGent
(schema's niet meer erkend)



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland

Na opkomst

WEER

Tijdstip

- Weer + werkzame stof
- Dubbele NO:
 1. 2-3 blad mais: algemene onkruid + OF
4 - 5 blad mais: KC 10-15 cm
 2. 5 – 6 blad mais: 2^e NO regulier
OF
9-10 blad mais: 2 w voor sluiten rijen
= onderbladbespuiting



STADIUM ONKRUID IS
BELANGRIJKER DAN
STADIUM MAIS



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland

Na opkomst

Werkzame stoffen

- Mesotrione: HPPD-inhibitor → contact
- ~~Bentazon: fotosyntheseremmer → contact (traagwerkend)~~
- Pyridaat: → contact (snelwerkend)
- Sulcotrione: HPPD-inhibitor → contact
- Foramsulfuron + thiencarbazon: ALS-remmer → contact + bodem



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland

Na opkomst

Werkzame stoffen

- Schema op basis van foramsulfuron of sulcotrione en mesotrione + bentazon
 - Foramsulfuron + thiencarbazon : Monsoon/Conviso One
 - Sulcotrione: Dractar, Zeus, Sulcogan
 - Mesotrione: Callisto, Lumica, Starship, Osorno, Kideka, Temsa
- Mogelijks aangevuld met bodemmmiddel + extra's
 - Bodemmmiddel: Dual Gold, Frontier (al gebruikt in VO?)
 - Extra's: Samson, Kart



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland

Na opkomst

Belangrijke punten

- Gebruik veel water!
 - > 400 l/ha
 - Doppen
 - Trager rijden
- Kijk naar stadium onkruid ipv stadium mais
- Genotypen → kijk naar onkruidplant



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland

	VZ/VO	2- 3 blad	4-5 blad	5-6 blad	9-10 blad	Voordelen	Nadelen
1.	1,6 Dual Gold OF 1,4 Frontier					Grassen	Nawerking Passief bestrijden Waterresidu Restrictie Dual Gold
							Kostprijs
2.		0,75 - 1 Monsoon e.a.		1,5 Callisto 1 Onyx		Regulier	Grote druk? > herkieming
3.		0,75 - 1 Monsoon e.a.			1,5 Callisto 1 Onyx	< Herkieming	Grote druk? Prijs onderblad
4.			1,5 Zeus 0,8 Onyx	1,5 Callisto 0,8 Onyx		Volle dosering Regulier Grote druk	1 ^e NO ± Prijs onderblad
5.			1,5 Zeus 0,8 Onyx		1,5 Callisto 0,8 Onyx	< Herkieming Volle dosering Grote druk	1 ^e NO ± Prijs onderblad
6.			0,75	0,75		Regulier	Grote druk?

Praktijkvoorbeeld

4-5 blad: 1,5 sulcotrione + 0,8 pyridaat (+ versterkers)

5-6 blad: 1,5 mesotrione + 0,8 pyridaat (+ versterkers)

Bree



Bree



Bocholt



Praktijkvoorbeeld

4-5 blad: 0,75 mesotrione + 0,8 pyridaat (+ versterkers)

5-6 blad: 0,75 mesotrione + 0,8 pyridaat (+versterkers)

Bree



Bree



Bocholt

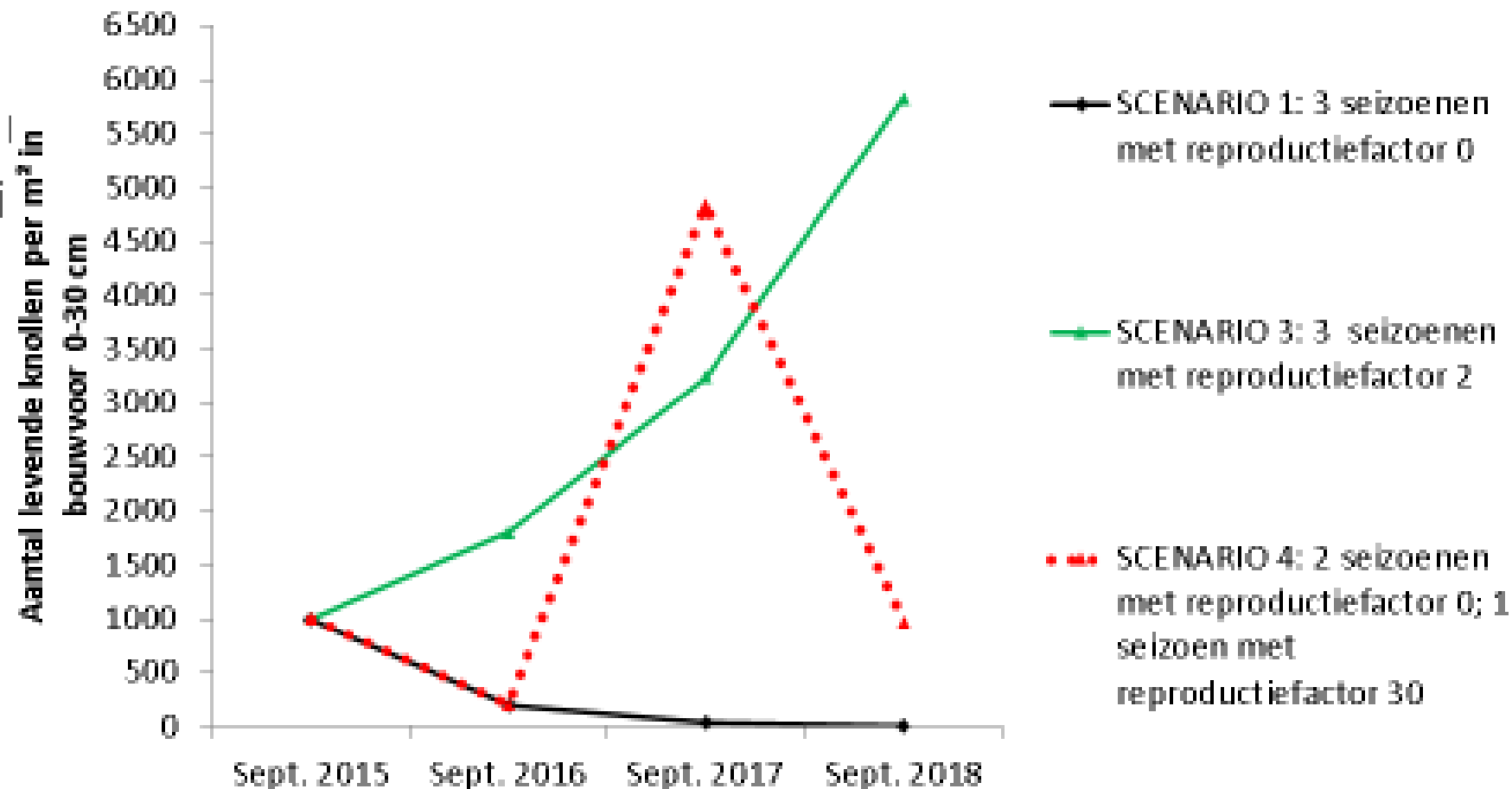


Bestrijding: landbouw

Werk van lange duur!

Knollenreserve in de gl

Kerende grondbewerki



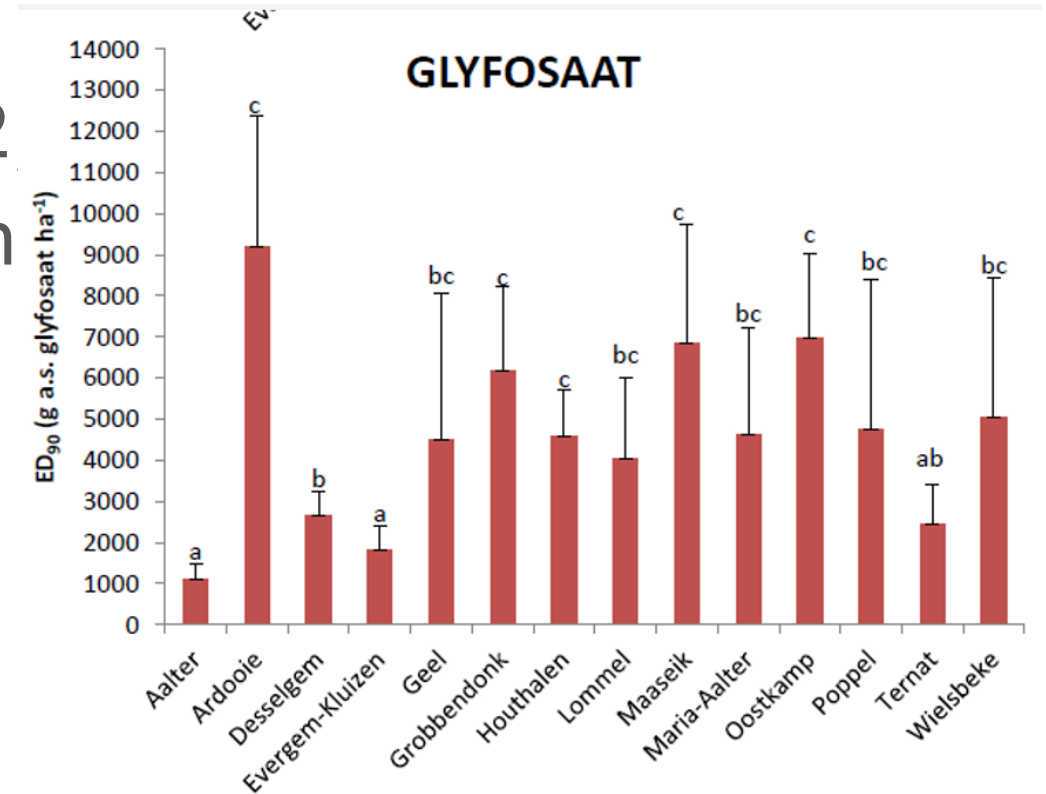
Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland

Chemische bestrijding in braak

- Glyfosaat: genotypegevoelig: 2
- Fluroxypir: onvoldoende werkin
- ~~Diquat~~

→ geen ideale middelen meer

- Mechanische bestrijding ?



B. De Cauwer, S.
de Ryck, UGent



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland

Grondontsmettingen

- Directe aanpak van aanwezige kno
- Werkt, maar €€€
- Gevoelig voor restricties
 - Regelgeving: folie etc.
 - Metam-natrium (*Monam*, *Metam*): 30 = onvoldoende werking
 - Mogelijke alternatieven: (nog) niet er



Kijk, denk, praat en **handel** ernaar



Alternatief gebruik

Tijgernoten, chufa of aardamand



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland

Vragen en opmerkingen



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland