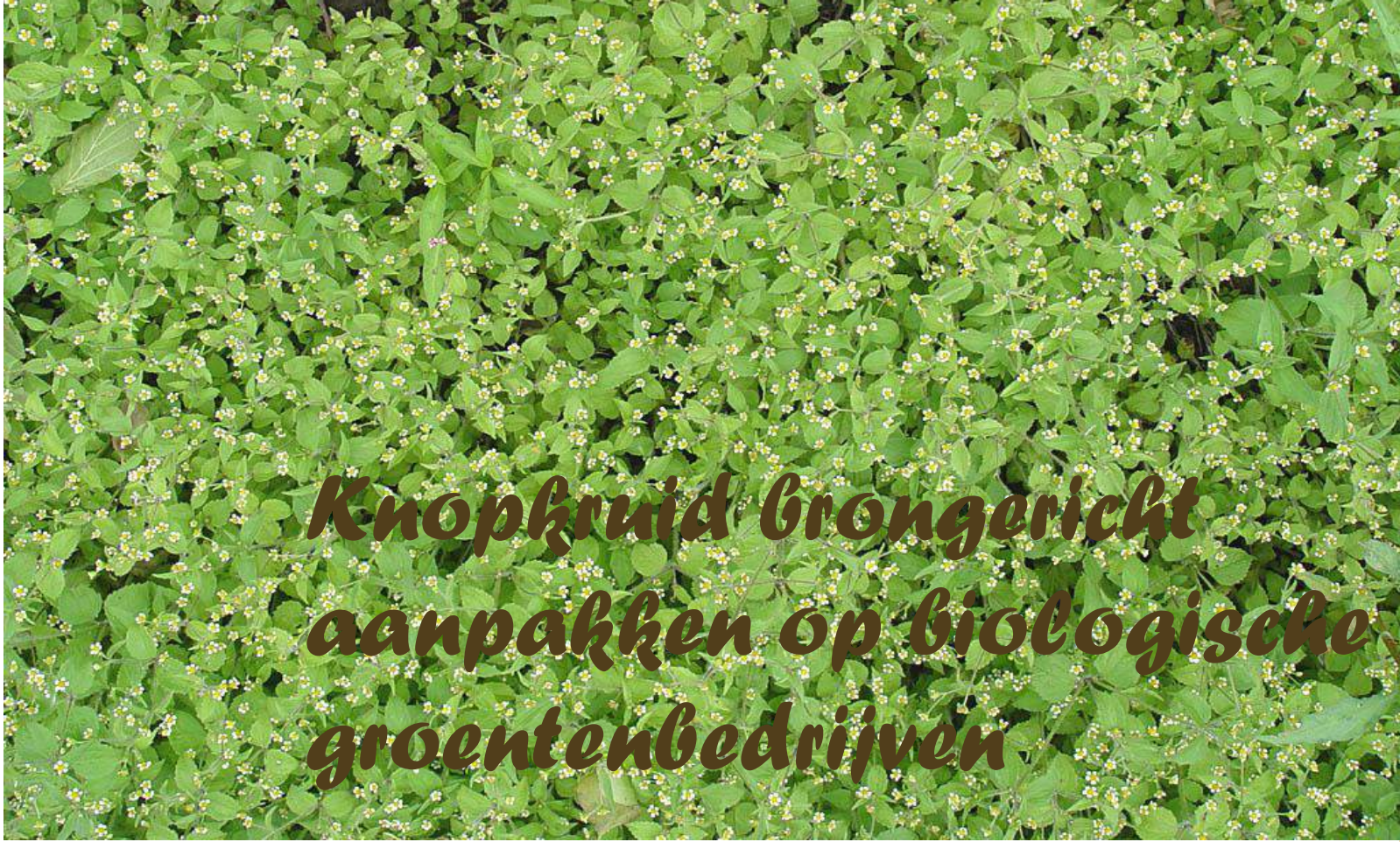




Knopkruid Grongericht aanpakken op biologische groentenbedrijven

1 februari 2017, Merelbeke

Startbijeenkomst themagroep knopkruid binnen biobedrijfsnetwerk groenten

UGent: Nina Biesemans, Benny De Cauwer

INAGRO: Karel Dewaele, Lieven Delanote,

ILVO: Jane Debode, Koen Willekens, Bart Vandecasteele

Projectfinanciering: Vlaamse overheid-Departement landbouw en Visserij

Inhoud



1. Biologie knopkruid
2. State of the art
 - Welke parameters beïnvloeden knopkruidgroei?
3. Onderzoeksproject
4. Perceelskeuze
 - Oproep!

Inleiding

- Problematisch onkruid in zowel biologische als conventionele landbouw
- Ondoeltreffende bestrijding → felle zaadbanksaanrijking
- Knopkruiddruk biologische landbouwers:
 - 12% ↓
 - 41% =
 - 47% ↑



1. Biologie knopkruid

Harig knopkruid en kaal knopkruid

Galinsoga quadriradiata

- Zijtakken dicht wit behaard
- Stroschubben drielobbig
- 0.20 - 0.45 m



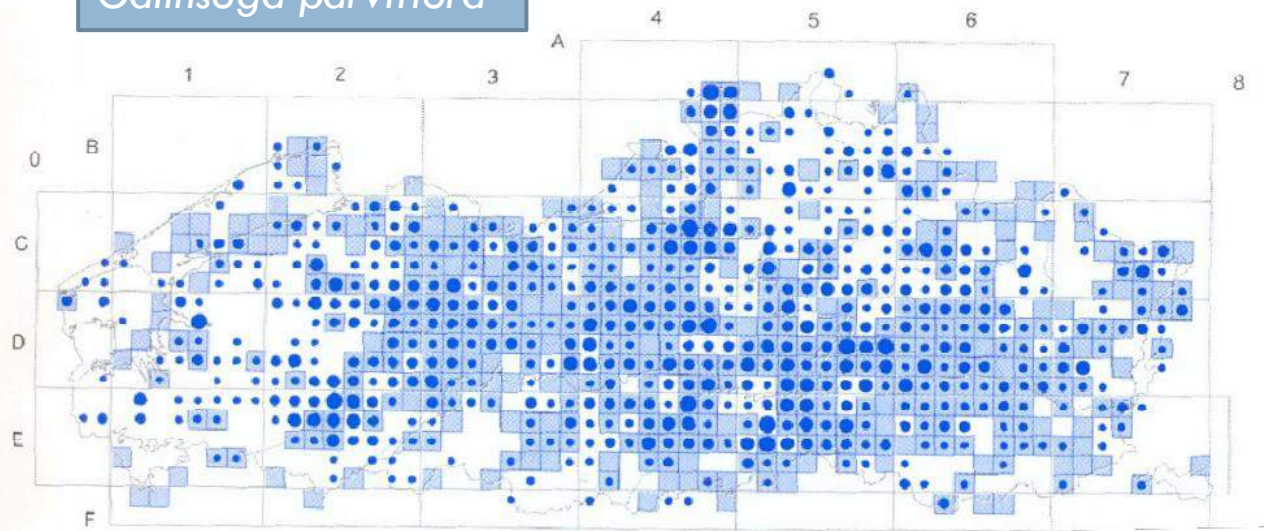
Galinsoga parviflora

- Zijtakken licht aangedrukt behaard
- Stroschubben ongedeeld
- 0.20 – 0.60 m



Weinig duidelijke verschillen: moeilijk van elkaar te onderscheiden

Galinsoga parviflora

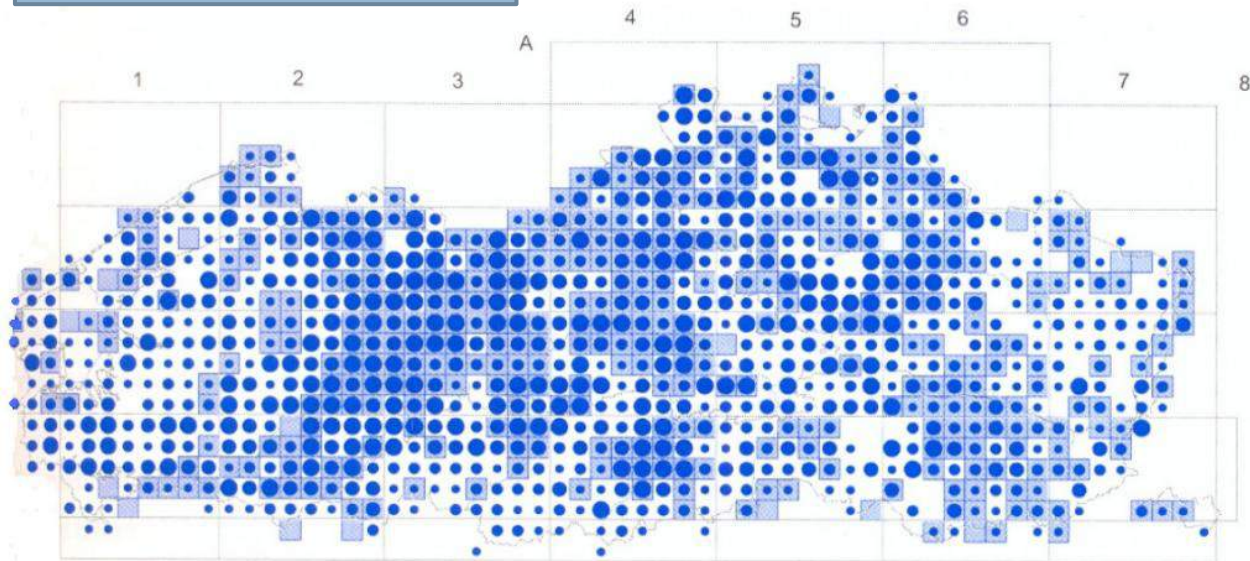


Voorkomen:

1939-1971: 

1972-2004:  hoog
 laag

Galinsoga quadriradiata



Biologische eigenschappen (1)

Zaden

- Gemiddeld 8000 kiemkrachtige zaden per plant
- Zaden in de bodem behouden kiemkracht minstens 2 jaar
 - verschil in persistentie tussen soorten en populaties
- Ook zaadzetting op onwortelde/afgesneden/doodgevroren bloeiende planten
- Verspreiding via mens (lange afstanden) en wind (lokaal)
- Worden beschadigd bij temperaturen $> 50^{\circ}\text{C}$ wanneer vochtig

Kieming

- Kiemt massaal, snel (6-8 d) en zeer oppervlakkig (0-4mm):
 - aan het oppervlak: 98%
 - 2,5 mm diep: afname tot 56%
- Temperatuurbereik: 9°C (minimum) – 35°C (maximum); thermofiel
- Optimale temperatuur: 20°C
- Schommelende temperaturen ($30/20^{\circ}\text{C}$ en $20/10^{\circ}\text{C}$) bevorderen kieming

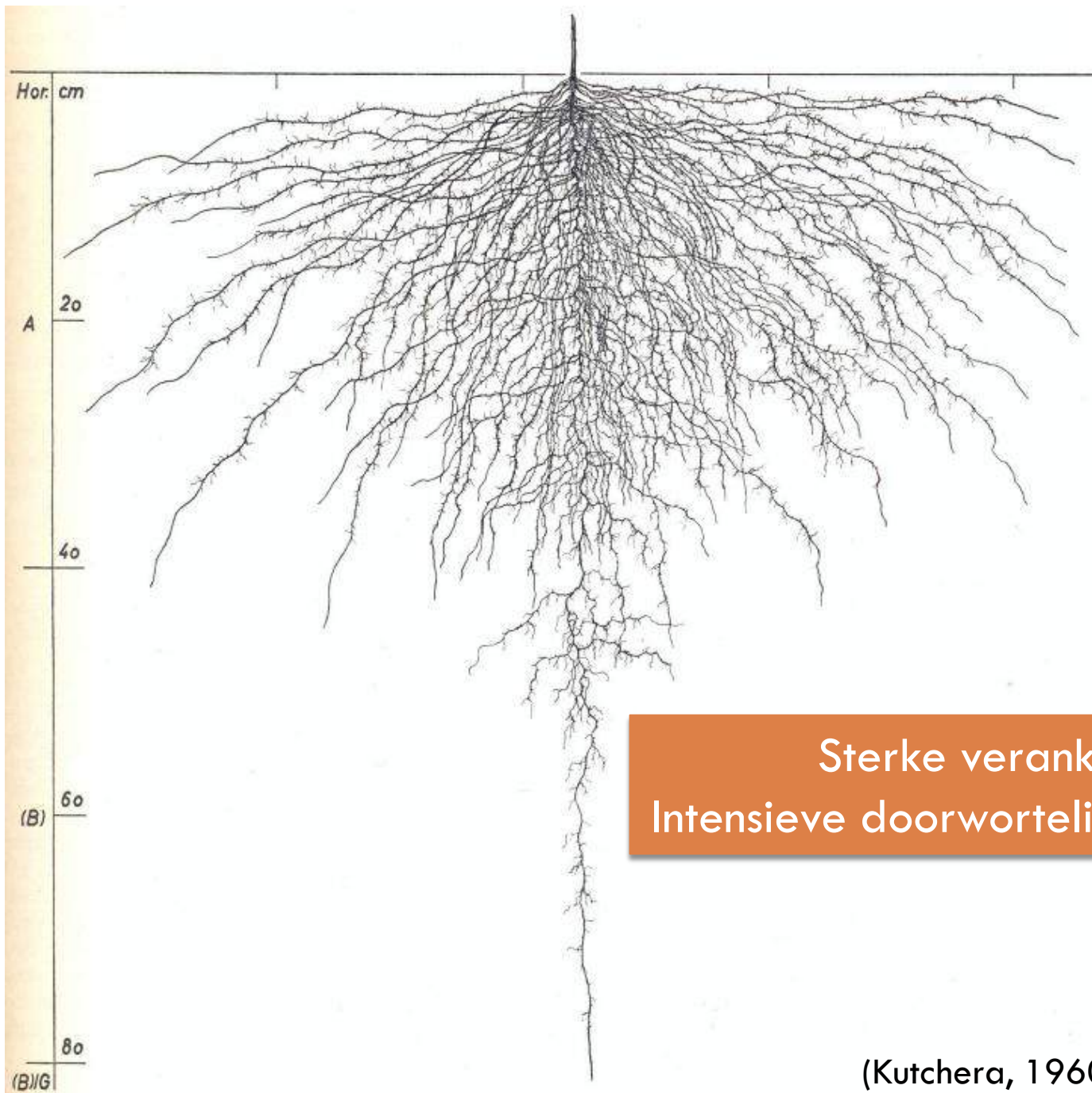
Biologische eigenschappen (2)

Dormantie

- Geringe of afwezige dormantie bij niet-begraven zaden
 - meest uitgesproken dormantie bij kaal knopkruid
- Bij begraving kan dormantie ingezet worden
- Dormantie verse zaden (10-100 d) varieert gedurende het groeiseizoen
- Waarschijnlijk ontstaan door adaptatie aan mildere klimaatzones

Groei

- Door korte levenscyclus (2 tot 3 maand) en geringe dormantie kunnen meerdere generaties per jaar voorkomen
- Langere dagen bevorderen groei maar hebben geen invloed op bloei
- Gevoelig aan lichtconcurrentie en droogtestress
- Ontwikkelt snel bij hoge temperaturen en bodems met hoge NPK-waarden
- Afgesneden stengels kunnen opnieuw wortels vormen
- Sterke verankering door intensieve doorworteling



Sterke verankering
Intensieve doorworteling A-horizont

(Kutcher, 1960)



2. State of the art

Welke parameters beïnvloeden knopkruidgroei?

Parameters

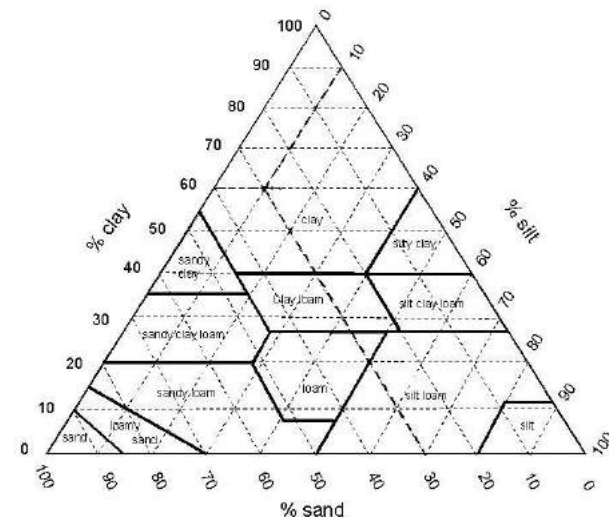
- Pedohydrologische factoren
 - ▣ Bodemtextuur
 - ▣ Bodemkwaliteit
 - ▣ Waterstatus
- Cultuurtechnische factoren
 - ▣ Type bodembewerking
 - ▣ Organische bemesting
 - ▣ Competitie
 - ▣ Teeltcyclus
 - ▣ Overige
- Biologische factoren
 - ▣ Knopkruidpopulatie
- Curatieve factoren
 - ▣ Aard curatieve behandeling

Bodemtextuur

□ Achtergrond?

- Knopkruid heeft een grotere zaadproductie in zandige leembodems ten opzichte van zware leembodems met hogere klei% (Rai & Tripathi, 1983)
- Knopkruidopkomst is hoger en vanuit diepere lagen in zandige bodems ten opzichte van (zand)leembodems (De Cauwer *et al.*, 2013)

□ Telerservaringen?



Bodemkwaliteit

□ **Achtergrond?**

- Een hoger OS% zal de biologische activiteit van bodems en het voorkomen van schimmels verhogen waardoor de totale zaadbankgrootte afneemt (Kremel & Li, 2003; Pitty et al., 1987; De Cauwer et al., 2011)
- Zaadproductie is lager bij lager bodem-N gehalte (Rai & Tripathi, 1983). Bloei is gereduceerd bij P- en K – gebrek (Warwick & Sweet, 1983)

□ **Telerservaringen?**



Waterstatus

□ **Achtergrond?**

- Bij een dagelijkse watergift worden de planten hoger en is de vegetatieve fase korter ten opzicht van een tiendaagse watergift (Rai & Tripathi, 1983)
- Droogtestress vertraagt de kieming (Rai & Tripathi, 1983; Karlsson *et al.*, 2008) en reduceert zaadproductie (Kramer, 1969)

□ **Telerservaringen?**



Type bodembewerking

□ **Achtergrond?**

- ▣ Kerende bodemwerkingen brengen minder levende zaden in kiempositie. Er komt zo goed als geen kieming meer voor bij zaden dieper dan 4 mm (variatie tussen verschillende populaties!) (De Cauwer *et al.*, 2013)
- ▣ In Lanfranconi *et al.* (1993) kwamen knopkruidpopulaties voor aan een dichtheid van 33 planten m^{-2} wanneer ondiep werd geploegd, wat een opbrengstverlies tot 50% met zich meebracht

□ **Telerservaringen?**



Organische bemesting

□ **Achtergrond?**

- ▣ Snelle vrijstelling van nutriënten (mineralisatie) bevordert de groei van onkruid vaak in hogere mate dan deze van het gewas (Di Tomaso, 1995)
- ▣ Hoge nitraatconcentratie bouwt dormantie niet sneller af (De Cauwer *et al.*, 2013)
- ▣ Totale zaadbankgrootte is kleiner in plots waar met compost werd bemest in vergelijking met drijfmest. Een toename van het microbieel bodemleven kan dit verklaren. Knopkruid houdt van stalmest en composttypes met een lage C:N verhouding (De Cauwer *et al.*, 2011)

□ **Telerservaringen?**

Competitie

□ **Achtergrond?**

- Knopkruid is een positief fotoblastisch onkruid. Knopkruidzaden die overschaduwd zijn door volgroeid graangewas komen niet tot kieming (Kruk *et al.*, 2006).
- Daling van lichtintensiteit van 89 klx naar 17 klx reduceert zowel planthoogte (-40%) als -gewicht (-90%) (Ivany & Sweet, 1973)
- Graangewassen verhinderen de ontwikkeling van knopkruid (PCBT, 2010)
- Knopkruiddruk is lager in snel dichtgroeïende gewassen (o.a. aardappel) (Ivany & Sweet, 1973)
- Groententelers in New York met tijdelijk grasland in de rotatie, hebben zelden of nooit problemen met knopkruid (Warwick & Sweet, 1983)
- Witte klaver geeft +/- dezelfde onderdrukking dan valse zaaibedbehandelingen (Riemens *et al.*, 2011)
- In plots met roggemulch op niet-geploegde akker staat geen knopkruid (PCBT, 2010)

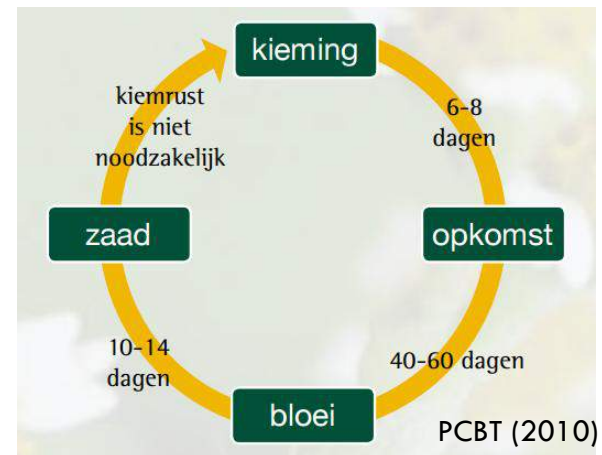
□ **Telerservaringen?**

Duur teeltcyclus

□ **Achtergrond?**

- Onder veldcondities verschijnen de eerste bloemhoofdjes reeds 41 tot 60 dagen na opkomst. 11 tot 14 dagen later zijn de zaden afgerijpt (Pladeck, 1933; Ivany, 1975; Warwick & Sweet, 1983)
- Korte teeltcycli gunstig?

□ **Telerservaringen?**



Knopkruidpopulatie

□ **Achtergrond?**

- ▣ Persistentie van zaden verschilt sterk tussen soorten en populaties (De Cauwer *et al.*, 2013)
- ▣ Kiemingsdiepte kan variëren naargelang de populatie die voorkomt (De Cauwer *et al.*, 2013)

□ **Telerservaringen?**

Overige preventieve maatregelen

□ **Achtergrond?**

- ▣ Zaden niet meteen inwerken resulteert in verwijdering van verse knopkruidzaden door predatie (tot 80%) (Riemens et al., 2011)
- ▣ Deklaag met dode organische mulch/plastic mulch reduceert kieming (Riemens et al., 2011; Kabuce, 2010)
- ▣ Vals zaaibed met 2-wekelijkse mechanische bewerking is effectief (Riemens et al., 2011)
- ▣ Gewas planten i.p.v. zaaien vermindert knopkruiddruk (Hoek & van der Weide, 2007)

□ **Telerservaringen?**

Curatieve ingrepen

□ **Achtergrond?**

- ▣ Grondberoering brengt nieuwe zaden dicht bij het oppervlak en kan zo nieuwe kiemingsgolven veroorzaken (Barberi, 2002). Bij mechanische bestrijding wordt best zo oppervlakkig mogelijk bewerkt. Thermische technieken en maaiers beroeren de grond in mindere mate (PCBT, 2010)
- ▣ Knopkruidzaden worden beschadigd bij temperaturen $> 50^{\circ}\text{C}$ wanneer vochtig (Ivany, 1975)

□ **Telerservaringen?**



3. Onderzoeksproject

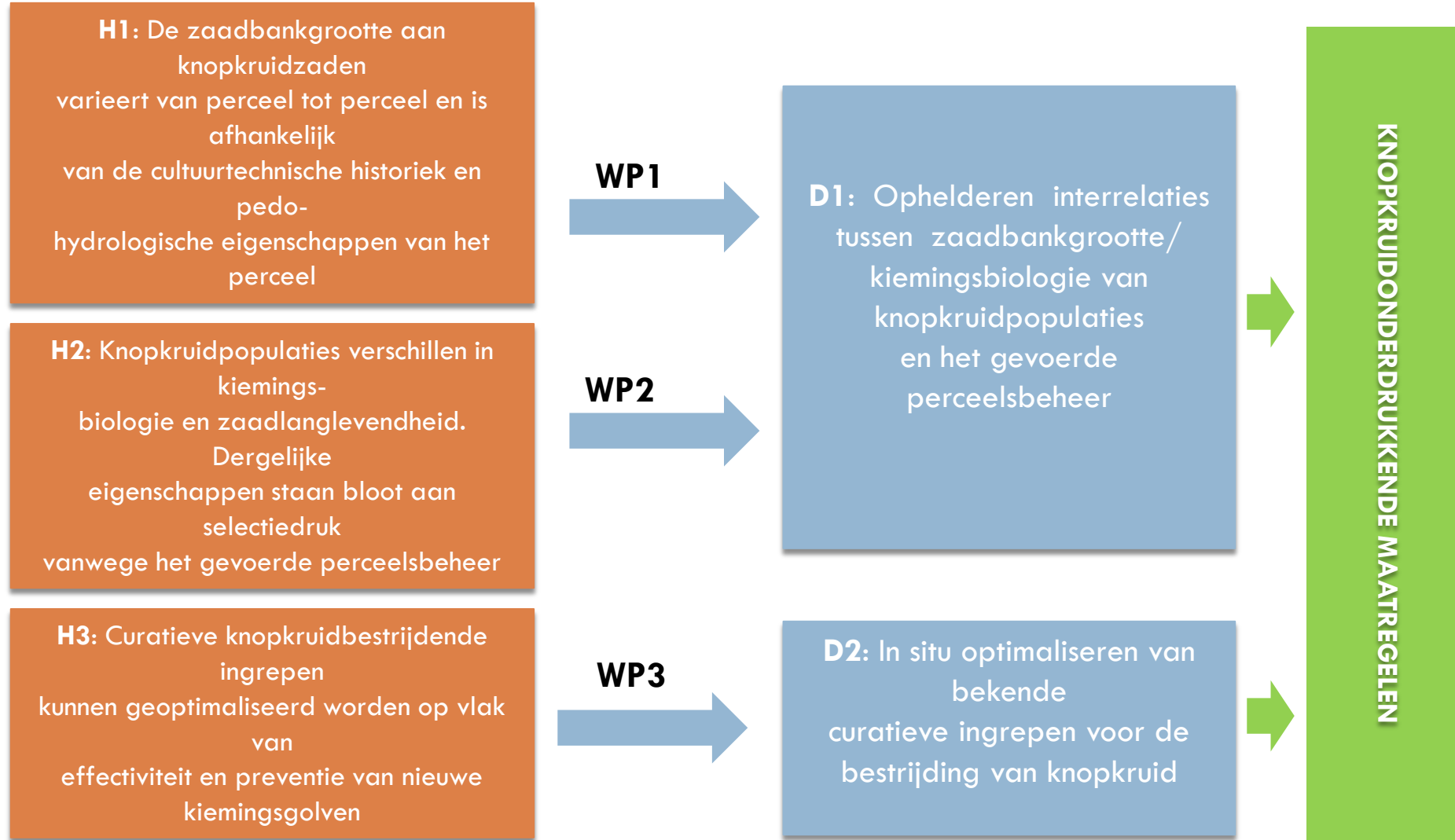
Partners:



Financierder:



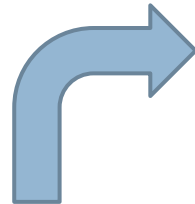
Hypothesen en doelstellingen



Methodiek

WP0: Themagroep knopkruid binnen biobedrijfsnetwerk groenten (INAGRO, UGENT)

**50
BIOLOGISCH
BEHEERDE
GROENTENPERCELEN**



WP1: Link tussen zaadbankgrootte en gevoerde gewas- en bodembeheer

- Zaadbankgrootte (UGENT)
- Bodembeheer: fys., chem. & biol. bodemkwaliteit (ILVO)
- Gewasbeheer : cultuurtechnische perceelshistoriek (UGENT)



WP2: Studie van kiemingsbiologie en persistentie van lokale populatie & link met perceelsbeheer (UGENT)

- Kiemrust, licht- en temperatuursbehoefte
- Kiemingsdiepte
- Zaadpersistentie

WP3. Optimalisatie knopkruidreducerende technieken (INAGRO, UGENT)

- Branden/schoffelen in vals zaaibed (INAGRO)
- Diepte schoffeltechniek (INAGRO)
- Impact branden op vitaliteit zaden op plant (INAGRO, UGENT)

WP3



WP3



WP3





4. Perceelskeuze

Paramaters perceelskeuze

Keuzeparameters	Categorieën		
Competitie	hoog	medium	laag
Type bodembewerking	geen of minimaal	ondiep niet-kerend	kerend
	niet-kerend	half-kerend	kerend
Organische bemesting	voornamelijk mengmest	voornamelijk stalmest	voornamelijk compost
Duur teeltcyclus	veel teelten per groeiseizoen		weinig teelten per groeiseizoen
Bodemtextuur	zand	zandleem	leem
Aard curatieve ingrepen	hoog aandeel thermische technieken		laag aandeel thermische technieken

Randvoorwaarden

- Participatie telers is van cruciaal belang
- Bemonstering van 50 groentenpercelen vóór bemesting
- Perceelshistoriek
 - ▣ Nauwkeurige teelttechnische gegevens over de voorbije 6 jaar (bv. vruchtwisseling, bemesting, zaaitijdstip, standdichtheid, planten/zaaien, etc.)
 - ▣ Minstens 6 jaar geleden omschakeling naar biologische landbouw gemaakt
 - ▣ Uniform beheerd over meetzone
- Liefst hoort ieder perceel toe aan unieke teler