



Knolcyperus: Van quarantaine naar onkruid N°1

Indeling presentatie

1. Wat is knolcyperus?

- Indeling
- Herkenning
- Levenscyclus en onkruidpotentieel

2. Knolcyperus en quarantaine?

- Algemeen
- Situatie België
- Situatie Nederland

3. Knolcyperus bestrijden!

- Welke middelen?
- Aandachtspunten voor een perfect resultaat



Knolcyperus en IPM?

- **1. Preventie of schade voorkomen**
 - Verspreiding van knollen voorkomen
 - Weten welke percelen besmet zijn: plant herkennen
 - Machines reinigen
- **2. Waarnemingen of monitoring**
 - Vanaf 1 plant is bestrijding nodig
 - Eventueel pleksgewijs
- **3. Bestrijding**
 - Meerdere bespuitingen noodzakelijk om knolvorming te voorkomen



1) Wat is knolcyperus?

- Monocotyl = gras-achtige
- Familie : Cyperaceae
- Geslacht: *Cyperus*
- Soorten Nederland en België:
 - *Cyperus fuscus* L. : Bruin cypergras
 - *Cyperus flavescens* L. : Geel cypergras
 - *Cyperus longus* L. : Rood cypergras
 - ***Cyperus esculentus* L. : Knolcyperus**
 - Verschillende variëteiten binnen *Cyperus esculentus*
 - Waarbij elke variëteit andere gevoeligheid heeft voor herbiciden
 - *Cyperus eragrostis* L. : Bleek cypergras
- Meer dan 600 soorten wereldwijd



Knolcyperus is GEEN gras!

Mijn gras (hanenpoot)
gaat niet dood !!



Knolcyperus: Herkennen – klein stadium

- Rechtopstaand, glad blad
- Voet van de plant (onder maaiveld) heeft roze kleur.
- Zijdelings uitgroeiende wortels.
- Scherpe, driekantige stengels.



Later in het seizoen:

Dochterknollen

Moederknol



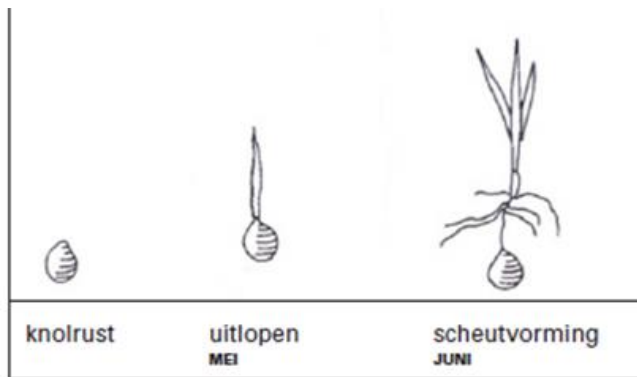
Knolcyperus: Herkennen - bloeiwijze



Driehoekige stengel

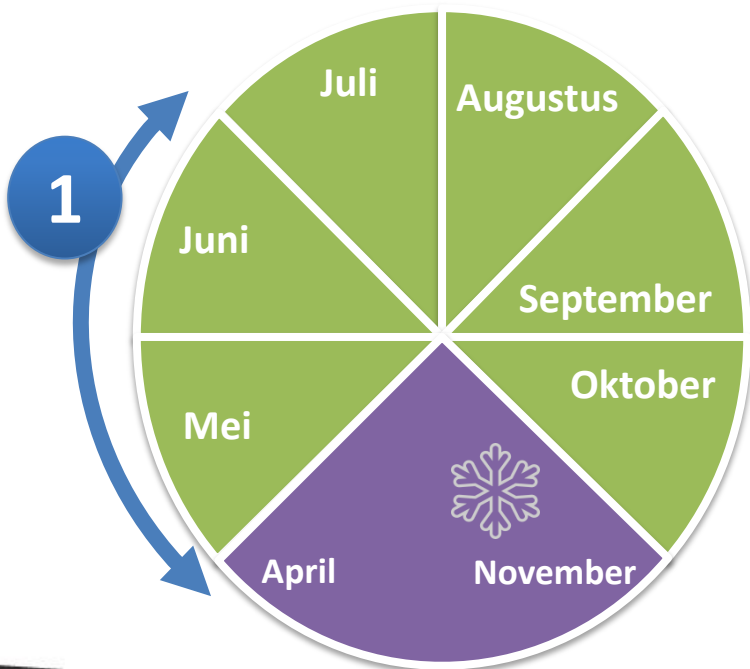


Knolcyperus: Levenscyclus



1. Kieming

- Minimum bodemtemperatuur: 12 °C + voldoende vocht
- Knol loopt uit
 - De eerste kieming verbruikt meeste energie van de knol
 - Maar **1 knol kan meermaals kiemen!**
- Kiem vormt **basaalknol** onder het bodemoppervlak
- Vanuit basaalknol groeien de bladeren
- Kiemdiepte:
 - **Van 5 tot 80 cm diepte**



Knolcyperus: Levenscyclus

1. Kieming

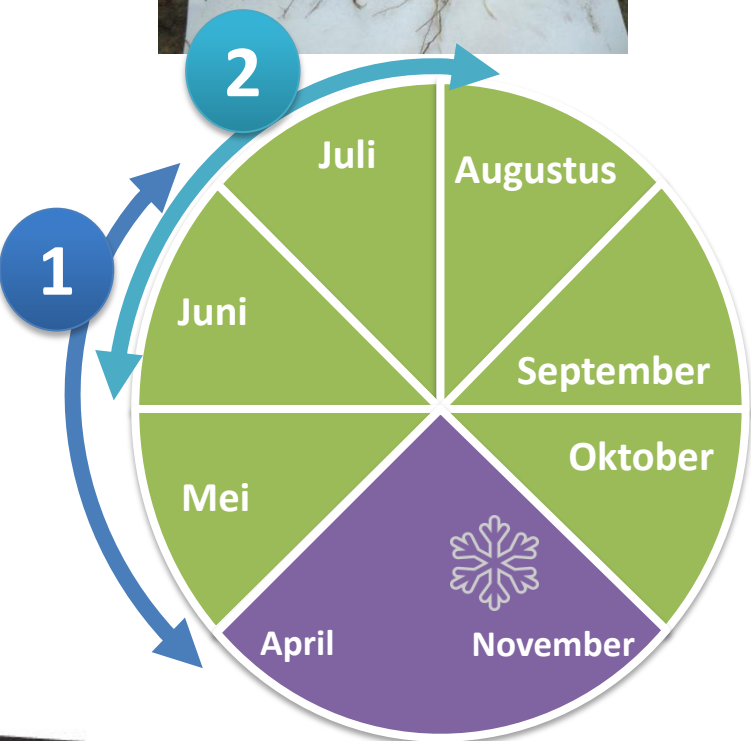


Maaiveld

27 cm



Knolcyperus: Levenscyclus

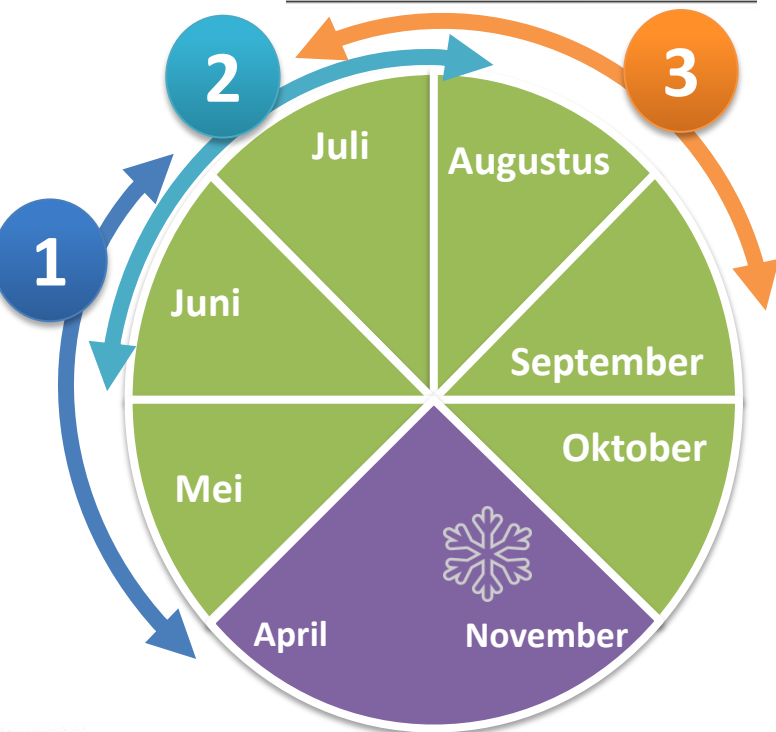
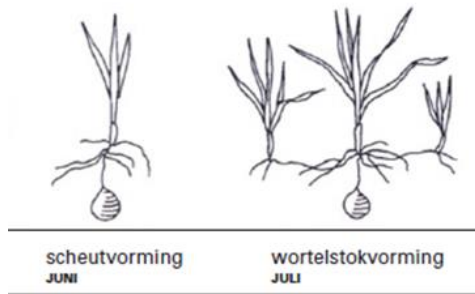


2. Scheutvorming

- ❑ **Aantal scheuten afhankelijk van:**
 - ❑ bodemvochtigheid en bodemtype:
Meer scheuten en snellere kieming bij hogere bodemvochtigheid
 - ❑ Aantal knollen in de bodem:
Meer knollen zorgt voor minder scheuten per knol (allelopathie)
- ❑ **Herkieming van de knollen!!!**
 - ❑ 60% van energie gebruikt bij eerste kieming
Oudste oog kiemt eerst
 - ❑ Voor elke volgende kieming slechts 10%
 - ❑ Tot 12 ogen op 1 knol
 - ❑ Aantal herkiemingen afhankelijk van:
Knolgrootte & diepte in de bodem



Knolcyperus: Levenscyclus



3. Rhizoom-vorming

□ Wortelstokken:

- Vormen nieuwe plant indien fotoperiode >12 uur
 - = vanaf 2^{de} helft van maart (4-6 weken na opkomst plant)
 - Er voldoende nutriënten aanwezig zijn in de bodem
- Vormen knol indien fotoperiode <12 uur
 - = vanaf 2^{de} helft van september
- Tot 1 meter lang
- 1 moederplant kan zo meerdere m² bezetten



Knolcyperus: Levenscyclus

3. Rhizoom-vorming



“Moederplant”



Knolcyperus: Levenscyclus

4. Knolvorming



■ Fotoperiode < 12 uur

- Aan uiteinde van wortelstok
- 7 tot 9 knollen per plant

■ Grootste deel tot 20 cm diepte (90%)

- Maar tot 45 cm diepte mogelijk in lichte bodems
- In zwaardere bodems vooral oppervlakkig

■ Vorst?

- Plant sterft af, **knollen niet**
- Labotest: 50% van de knollen sterft af bij -7 °C
- In het veld kunnen sommige knollen -20 °C overleven



Knolcyperus: Levenscyclus

4. Knolvorming



Waarom knolcyperus bestrijden?

- **Bestrijding is wettelijk verplicht:**
 - **Verlies subsidies bij niet naleven:** Geïntegreerd in IPM-wetgeving
- **Opbrengstverlies** cultuurgewassen (7% per 100 scheuten/m²)
 - Competitie voor water, nutriënten en licht
 - Groei- en kiemremming: Wortellexudaten van *Cyperus esculentus*
 - Latere afrijping van gewas
 - *Cyperus esculentus* stimuleert denitrificatie ($\text{NO}_3 \Rightarrow \text{N}_2$)
- **Zeer snelle uitbreiding in 1 jaar!!!**
 - Tot 1000 planten/m²
 - Eigen proef: 3000-4000 levende knollen/m²
- Knolcyperus is waardplant voor verschillende plagen:
 - 65 insecten; 12 schimmels; 9 nematoden; 1 virus



Knolcyperus: Schade

**Knolcyperusbesmetting
zo snel mogelijk
indammen!!!**

**1 jaar
Optimale
omstandigheden**

1
moederknol

Tot 8000
knolletjes

Tot 200
planten



Knolcyperus: Schade

- **Zeer snelle uitbreiding!!!**
 - Tot 1000 planten/m²
 - Eigen proef: 3000-4000 levende knollen/m²
- Opbrengstverlies van cultuurgewassen
 - Wortellexudaten (fenolen) van *Cyperus esculentus* zorgen voor groeiremming en kiemremming (allelopathie)
 - Competitie voor water, nutriënten en licht
 - *Cyperus esculentus* stimuleert denitrificatie
 - $\text{NO}_3 \Rightarrow \text{N}_2$
 - Latere afrijping van gewas
- Knolcyperus is waardplant voor verschillende plagen:
 - 65 insecten
 - 12 schimmels
 - 9 nematoden
 - 1 plantenvirus



Knolcyperus: Schade

Opbrengstderving maïs

foto: 2 september 2013



133 scheuten
knolcyperus
per m²

0 scheuten/m²



Knolcyperus: Schade

Opbrengstderving maïs door concurrentie

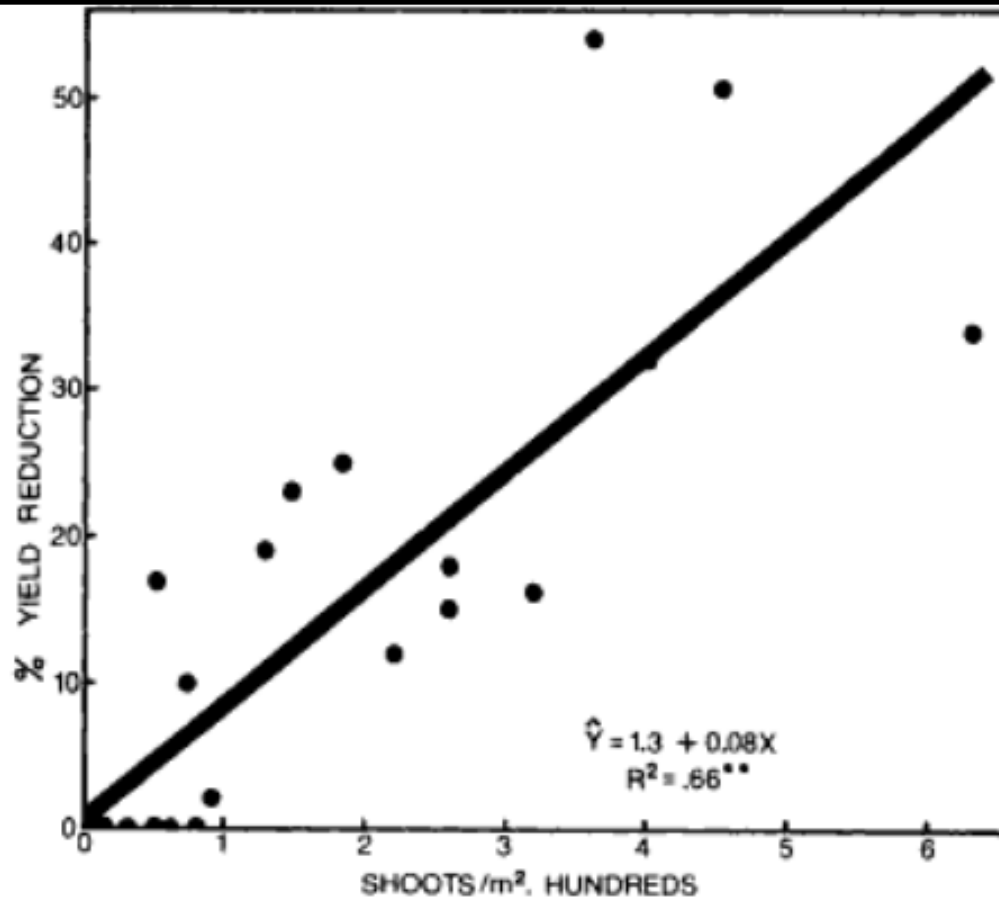


Figure 1. The regression of percentage yield reduction in corn on yellow nutsedge shoot density (density determined July 1). In the regression equation, $\hat{Y}$ = percentage yield reduction and X = yellow nutsedge shoots/m².

per 100 scheuten/m²
is er 8% opbrengstverlies

Vanaf 300 scheuten/m²
tot 80% opbrengstverlies

2. Knolcyperus en Quarantaine



2. Knolcyperus Quarantaine: algemeen



“Wat is het effect van een quarantaine-status?”

Zo ging het in België...



Knolcyperus =
Q- organisme:

- Meldingsplicht
- Indien gemeld, strenge beperkingen inzake gebruik van besmet land.

Telers willen hun land
niet beperkt zien in
gebruik

Iedereen ZWIJGT
over knolcyperus

Knolcyperus breidt
razendsnel uit...



Vu la loi du 4 février 2000 relative à la création de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire, l'article 4, §§ 1^{er} et 2, l'article 4, § 3 modifiés par la loi du 22 décembre 2003, et l'article 5, alinéa 2, 7^o, modifié par la loi du 22 décembre 2003;

Meldingsplicht knolcyperus is opgeheven!

- De bestrijding blijft verplicht (IPM)
- Verbod telen van bol-, knol, en wortelgewassen blijft geldig!

Le Ministre de l'Agriculture,
Willy BORSUS

Gelet op de wet van 4 februari 2000 houdende oprichting van het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen, artikel 4, §§ 1 en 2, artikel 4, § 3, gewijzigd bij de wet van 22 december 2003, en artikel 5, tweede lid, 7^o, gewijzigd bij de wet van 22 december 2003;

Gelet op het koninklijk besluit van 22 februari 2001 houdende organisatie van de controles die worden verricht door het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen en tot wijziging van diverse wettelijke bepalingen, bevestigd door de wet van 19 juli 2001, artikel 4 § 3, gewijzigd bij de wetten van 28 maart 2003 en 23 december 2005;

Gelet op het koninklijk besluit van 12 mei 2011 betreffende specifieke maatregelen om knolcyperus (*Cyperus esculentus* L.) te bestrijden en de verspreiding ervan te voorkomen;

Gelet op het advies van het Wetenschappelijk Comité van het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen van 9 april 2015;

Gelet op het overleg tussen de gewestregeringen en de federale Overheid van 20 januari 2015;

Gelet op het advies nr. 57.764/1/V van de Raad van State, gegeven op 16 juli 2015, met toepassing van artikel 84, § 1, eerste lid, 2^o van de wetten van de Raad van State, gecoördineerd op 12 januari 1973;

Op de voordracht van de Minister van Landbouw,

Hebben Wij besloten en besluiten Wij :

Artikel 1. Het koninklijk besluit van 12 mei 2011 betreffende specifieke maatregelen om knolcyperus (*Cyperus esculentus* L.) te bestrijden en de verspreiding ervan te voorkomen, wordt opgeheven.

Art. 2. De minister bevoegd voor de veiligheid van de voedselketen is belast met de uitvoering van dit besluit.

Gegeven te Brussel, 3 september 2015.

FILIP

Van Koningswege :
De Minister van Landbouw,
Willy BORSUS

2. Knolcyperus Quarantaine: Nederland



- Knolcyperus wordt nog steeds gezien als een Q-organisme!
 - Verordening PT ter bestrijding van knolcyperus (2009) is nog altijd van kracht!
- Enkele maatregelen:
 - Teeltverbod van 3 jaar op knolcyperus-gronden
 - Jaarlijkse controle
 - Boetes voor niet aangeven!



2. Knolcyperus Quarantaine: Nederland



- **Maatregelen Nederland gaan ver**
 - *“Perceel wordt pas vrijgegeven als het 3 jaar knolcyperus vrij is”*
 - Wanneer ga je dit controleren?
 - Meermaals per seizoen!
 - Is dit wel mogelijk “vrij van cyperus” → voortplantingscapaciteit?
 - Knollen overleven 5 tot 10 jaar in bodem
 - Als je pech hebt ==> 10 jaar ellende op dat perceel
- Hoe gaat een Nederlandse teler hier mee om?

Idem als in België



3. Knolcyperus: Bestrijding

"Vroeger was het beter..."



Denk goed na over de juiste tactiek

3. Knolcyperus: Bestrijding - preventie



Voorkom verspreiding!

- Van perceel naar perceel via:
 - **Werktuigen en machines**
 - **Besmette partijen plant- en pootgoed**
 - Besmette grond en afval
 - Rhizomen van buurtperceel
- Binnen eenzelfde perceel via:
 - Bodembewerking
 - Uitlopers



3. Knolcyperus: Bestrijding – Welke middelen?

- In welke teelten kan men Knolcyperus bestrijden?



Granen:

- Theoretisch: weinig kans om te kiemen en ontwikkelen.
- In praktijk wel!
- Bij afrijping glyfosaat



Grasland:

- Bestrijding niet mogelijk
- Weinig kans om te kiemen en ontwikkelen
- Door concurrentie neemt populatie af maar verdwijnt NIET
- Scheuren = terug knolcyperus



Suikerbieten:

- Geen werkzame middelen
- Bieten zijn vaak al groot: minder kans op kieming.
- **Groot risico op verspreiding via rooiers en grond!!**



3. Knolcyperus: Bestrijding – Welke middelen?

- In welke teelten kan men Knolcyperus bestrijden?



Aardappelen:

- Theoretisch: weinig kans om te kiemen en ontwikkelen.
- In praktijk wel!
- Sencor heeft een werking
- **Groot risico op verspreiding!**



Groenten:

- Sterk toenemend
- Weinig tot geen erkende middelen zijn effectief
- Butisan S heeft een werking
- **Groot risico op verspreiding!**



Maïs:

- Teelt met de grootste problemen
- Verschillende erkende middelen hebben goede werking
- Aangepaste strategie is wel noodzakelijk!



3. Knolcyperus: Bestrijding – Welke middelen?

**Bestrijding in Maïs biedt
de beste mogelijkheden...**



1,5 Laudis + 2 Akris + 0,075 Arrietta
+ 0,25 Callam + 0,5 Samson

**Maar niet met de
standaardschema's**



En misschien niet met de standaardtechnieken

De enige weg naar perfecte
bestrijding =

CYPERUS-VRIJ de zomer in!



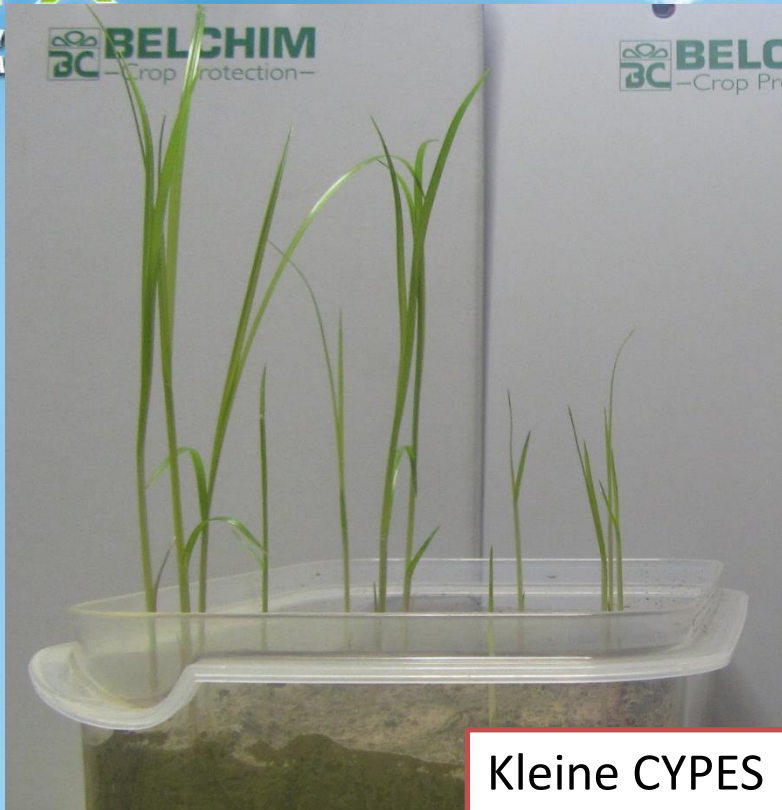
Onderbladbespuiting kan
nodig en waardevol zijn!



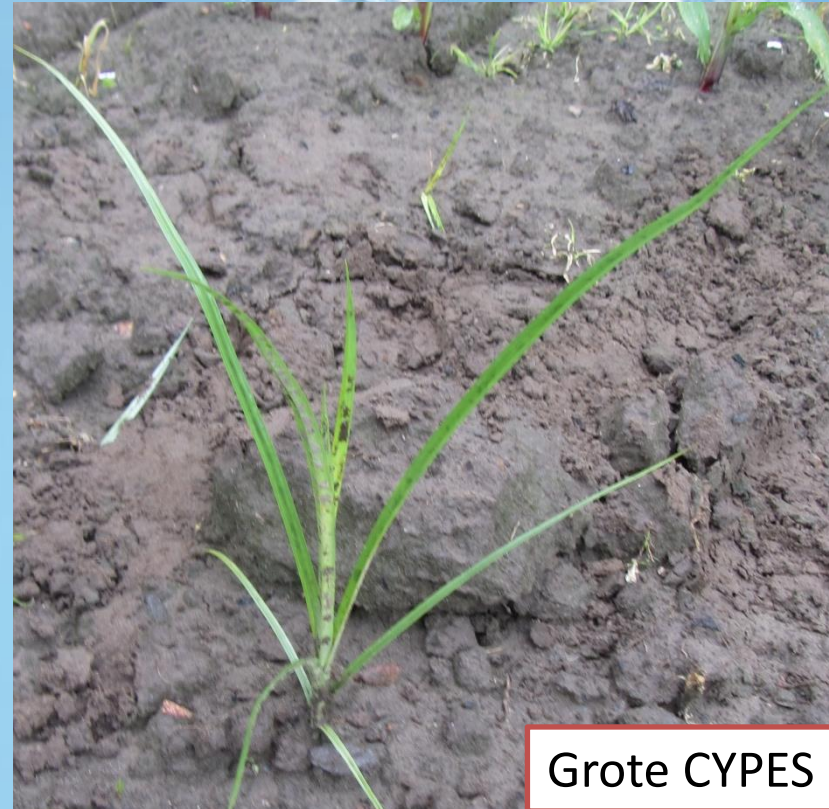


Onderbladbespuiting





Kleine CYPES



Grote CYPES



TOEPASSINGSTIJDSTIP EN -TECHNIEK



**Grootte CYPERUS op
toepassingstijdstip: 5 cm**



Ravels-Eel
28 dagen
na toepassing
400l/ha

Niet alle scheuten boven
Onvoldoende raakoppervlak

**2x Osorno 1 + Onyx 0,75
Kleine CYPERUS**



**Grootte CYPERUS op
toepassingstijdstip: 10-15 cm**



Ravels-Eel
14 dagen later
gespoten

28 dagen
na toepassing
400l/ha



**2x Osorno 1 + Onyx 0,75
Grote CYPERUS**



**Grootte CYPERUS op
toepassingstijdstip: 25-35 cm**

**1x Osorno 1 + Onyx 0,75
!!! 450l water/ha !!!**

17 / 06 / 2014

Ravels-Eel
63 dagen
na toepassing

Geen nieuwe kieming
= geen nieuwe knollen
= goede bestrijding!

19 / 08 / 2014



Very
Good

3. Knolcyperus: Bestrijding – Na-opkomst



Osorno 1 L/ha + Onyx 1 L/ha

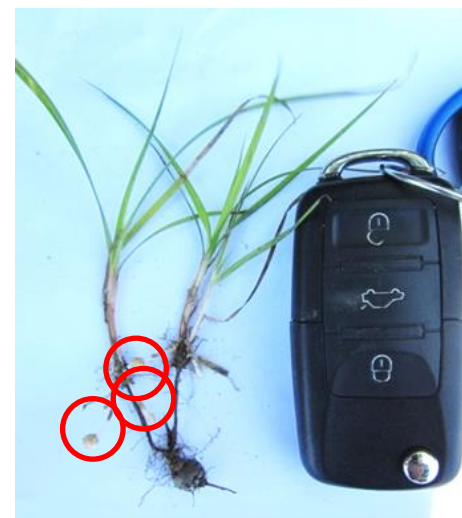
Knolcyperus bestrijden kan perfect!

- **2 bespuitingen zijn nodig!**
 - Vooropkomst + correctie
 - 2 x Na-opkomst
 - Alle scheuten weg voor de knolvorming!
- **Spuittechniek is belangrijk:**
 - Voldoende water gebruiken!
 - Alles moet geraakt worden!
- **Altijd middelen combineren!**
 - Osorno + Troy
 - Osorno + Onyx
- **Bij voorkeur 2 x Na-opkomst**
➔ beste resultaten op moederknollen

3. Knolcyperus: Bestrijding – schema's

Nog enkele tips

- Probeer steeds meerdere bespuitingen te doen
 - Hergroeiende planten geven nog steeds nieuwe knollen
- Verzorg je spuittechniek
 - Geen al te fijne druppel
 - Voldoende water gebruiken
 - Liever niet op TE kleine plantjes
- Pak kleine aantastingen snel aan
 - Plaatselijke behandelingen voorkomen snelle verspreiding
- Voorkom verspreiding
 - Bewerk en bespuit je besmette percelen als laatste



Laat het niet zo ver komen...

That's all Folks!
Any Question?