



## Praktijknetwerk aarfusarium

bijeenkomst 14 februari 2014

K. Vogelaar - Agrovision

A. Venhuizen - Agrifirm



Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling:  
Europa investeert in zijn platteland



Ministerie  
van  
Economische Zaken

### Programma



- **1<sup>e</sup> deel middag** (K. Vogelaar)
  - Aarfusarium / Cerdis-model
- **2<sup>e</sup> deel middag** (A. Venhuizen)
  - Resultaten monitoring aarfusarium afgelopen jaren
  - Strategieën aarfusarium
- **Einde: ca. 16.00 uur**



## CerDis; Graan adviesmodule Praktijk Netwerk Fusarium



Kees Vogelaar

- Introductie
- CerDis
- Levenswijze Fusarium-schimmels
- Vorming van mycotoxinen
- Geïntegreerde bestrijding
  - Teeltmaatregelen
  - Fungiciden
  - Adviessystemen
- Conclusies



Agrovision, software voor de agrarische sector



Agrovision levert softwareprogramma's voor management en boekhouding voor de agrarische ondernemer in binnen- en buitenland. Voor de agribusiness biedt Agrovision hoogwaardige ICT-oplossingen.

### Wie is AgroVision:

<b>Agrariër</b>		13.000 klanten, 16.000 pakketten
<b>Agribusiness</b>		55.000 administraties, 77 partners
<b>Abroad</b>		3.000 klanten

**Opgericht in 1986.**  
**Nu: 100 fte medewerkers, netto omzet: € 11 mln**  
**Moederorganisatie: CoMore: (CBD, Verin, CBS etc.)**

Met CROP en Comwaes naar CropVision

4

### Teelt

Bedrijfsmanagementsystemen van Agrovision

- CROP en Comwaes
- Ceres Akkerbouw in België



Basisprogramma:

- Bouwplan + historie
- Registratie voor certificering
- Voorraadadministratie gekoppeld aan leveranciers
- Uitwisseling gegevens met afnemers (via EDI-Teelt)

### Teelt

• **Precisielandbouw**

- GeoCROP
- Koppeling Dienst Regelingen
- Koppeling met werktuigen ISOBUS & JD Office



### CerDis

Adviesmodule voor de ziekten in

- Tarwe
- Gerst

Meeldauw	DTR
Gele Roest	Bladvlekkenziekte
Bruine Roest	Netvlekkenziekte
Septoria	Fusarium

### CerDis adviesmodel

- Infectiekans
  - Risico
  - Beschermingsduur
- Advies



### CerDis: Ziektekans

- Ziektekans =
  - Ricicofactoren (0,0 tot 2,0)
    - Zaaidatum
    - Voorvrucht
    - Zwaarte gewas
    - Aantasting
    - Grondsoort + regio
    - Stadium
    - Ras
  - x Sporenvorming (= 1,0)
  - x Sporenverspreiding (= 1,0)
  - x Infectiekans (\*\*\*)

### Ziektekans

- Voorbeeld:
    - Berekende infectiekans (weer) \*
    - Aanwezigheid besmetting
      - Zaaidatum = 20 oktober 1.0
      - Voorvrucht = wintertarwe 1.5
      - Zwaarte gewas = zwaar 1.3
      - Aantasting = geen 1.0
      - Noordelijk Klei 1.0
      - Stadium 39 1.0
      - Ras = Residence 0.8
- 1.56  
 Ziektekans (= gecorrigeerde infectiekans) \*\*

Opticrop B.V.

Opticrop B.V.

### CerDis: Risico

- Ziektekansen (\*\*\*) tellen
- Niet verder terug dan ca. 10 dagen (incubatielijd) of tot aflopen bescherming vorige bespuiting
- Niet verder vooruit dan 3 dagen op basis van het weerbericht

### Advisering

- < 30 (begin schieten) nooit
- 30-31 (tot aan 2e knoop) alleen bij aantasting en risico
- 32-37 (2e knoop tot vlaggeblad) bij aantasting en/of risico
- 39-59 (vlaggeblad tot bloei) standaard bespuiting, bij aantasting en/of risico
- 61-71 (bloei) evt. voor aarfusarium
- > 71 (na bloei) nooit

Opticrop B.V.

Opticrop B.V.



### Algemeen schematisch overzicht

begin schielen	2 <sup>e</sup> knoop volledig uit	vlagblad gezwollen	1 <sup>e</sup> aren bloei	begin bloei	einde bloei
30	(19)	32	(18)	37	(14)
49	(5)	51	(8)	61	(14)
71					

Nooit | Nee | Afh situatie | Standaard bespuiting | Afh. | Nooit  
situatie

(..) = aantal dagen

### Infectiekansen

- Berekend op basis van
  - gemeten gegevens met een weerstation en
  - weersverwachting voor:
    - bladnatperiode
    - temperatuur
    - neerslag
    - bewolgingsgraad / straling
    - relatieve luchtvochtigheid in het gewas

### CerDis: Ziektekans

- Ziektekans =
  - Ricicofactoren (0,0 tot 2,0)
  - Zaaidatum
  - Voorvrucht
  - Zwaarte gewas
  - Aantasting
  - Grondsoort + regio
  - Stadium
  - Ras
  - x Infectiekans

Totaal	Index tabel	Beschermingsduur	Risico factoren	Middelen oversicht		
Zaaidatum	1,0	1,0	1,0	0,7	0,7	1,0
Voorvrucht	1,0	1,0	1,0	1,5	2,0	1,5
Zwaarte gewas	0,7	0,5	0,5	0,9	0,7	0,9
Besluiting	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Grondsoort regio	0,8	1,0	0,7	2,0	1,0	1,0
Stadium	0,7	1,0	1,0	1,0	0,7	1,0
Ras	0,8	0,6	0,6	1,0	0,5	0,5
Infectie	0,3	0,5	0,4	1,1	0,3	0,3

### Toelichting

The screenshots show the 'Toelichting' (Explanation) section of the CerDis software. It includes a table with columns for 'Middel', 'Droering', 'Fijf/ha', 'Middelen', 'Infectiekans', 'Biodat.kan', 'Droegzout', and 'Bodemruim'. Below this, there is a calendar view showing infection risk levels (green for low, yellow for medium, red for high) across different dates from 2013-06-07 to 2013-06-20.

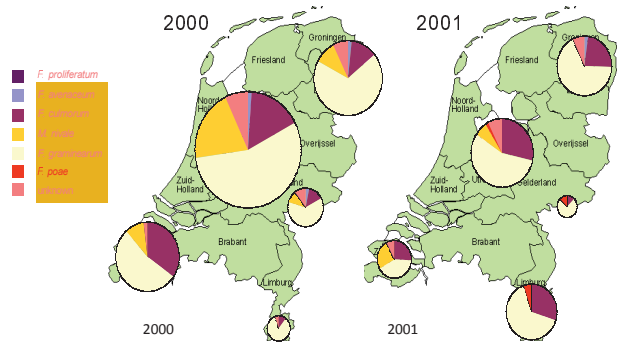
### Fusarium soorten

- Fusarium culmorum
- Fusarium graminearum
- Fusarium avenaceum
- F. roseum* is verzamelnaam voor deze drie
- Fusarium nivale = Microdochium nivale



in 2000 en 2001 is een inventarisatie uitgevoerd

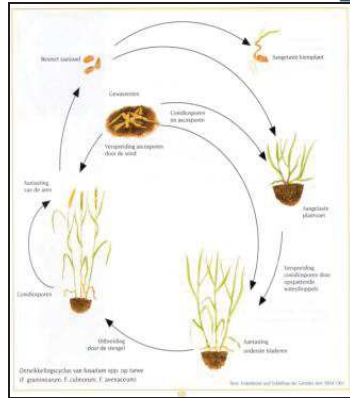
### Fusarium survey



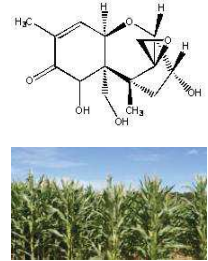
Waalwijk et al E JPP 109: 743-754 (2003)

## Levenscyclus

- Inoculum: conidia, ascospores
- Bron: plantenresten, onkruiden (grassen), zaaizaad, aantasting in gewas
- Verspreiding: wind, opspattend water
- infectie: tijdens bloei bij vochtig, warm weer



- *F. graminearum*, *F. culmorum*, *F. poae* produceren DON
- *M. nivale* produceert geen DON
- Hoeveelheid DON hangt af van:
  - Stadium waarop infectie plaatsvindt en duur actieve groei
- DON-gehalte niet altijd gecorreleerd met zichtbare aarfusarium
- Actie-limiet
  - Broodtarwe: 1250 µg/kg
  - Brouwergerst: ??



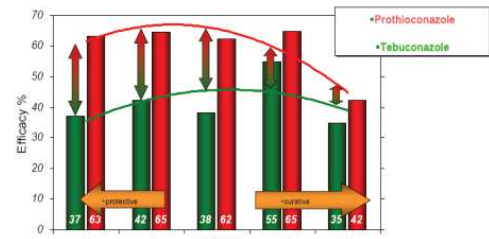
## Maatregelen die DON beïnvloeden

- Ruime rotatie, maïs als voorvrucht is kritisch
- Kerende grondbewerking (gewasresten)
- Resistente rassen (Rassenlijst)
  - Tarwe: Robigus 6; SW Tataros 6½; Anthus 7½; Ilias 7½
  - Gerst: ??
- Bespuiting tijdens bloei met fungiciden
  - Proline (55), Osiris, Tarcza 250 EW, Skyway en Aviator
  - Caramba, Provaro**



## Vergelijking tebuconazool met prothioconazool

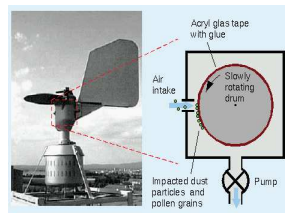
Protective und curative application, DON-content



CAU Kiel, Bayer CropScience; 2003  
 \*Spray irrigation and infection BBCH 66 (7 trials; 2000-2002)  
 \*\*varieties: Ritmo, Agrius, Riialto (without fungicide = 5443 µg/kg DON)  
 Dr. Friedrich Kerz-Möhrendick, Bayer CropScience AG

## Waarschuwingssysteem

- Maakt inzichtelijk wat DON-gehalte bij oogst zal zijn
- Belangrijke factoren
  - Weer
  - Inoculum bronnen
  - Gewasrotatie, gewasresten
  - Grondbewerking
  - Rasresistentie
- In seizoenen kan alleen nog ingegrepen worden met fungiciden in bloei: 40-50% effectief



Factor	Details	Risk	Score
Region (see map)	High		4
	Moderate		2
	Low		-2
	Very Low		-4
Previous crop	Maize		6
	Other		0
Cultivation	Direct-drilled		4
	Standard non-inversion tillage		3
	Intensive non-inversion tillage		2
	Plough (soil inversion)		0
Wheat variety	RL rating 1-5		1
	Recommended List fusarium ear blight resistance rating		0
	RL rating unknown		1
<b>Your pre-flowering risk score</b>			
T3 ear fungicide	Under 50% dose rate of approved fungicide		0
	50-74% dose rate of approved fungicide		-2
	75% or above dose rate of approved fungicide		-3
Rainfall at flowering (GS59-69)	More than 80 mm		9
	40-80 mm		6
	10-40 mm		3
	Less than 10 mm		0
Rainfall pre-harvest (GS87 to harvest)	More than 120 mm		12
	90-120 mm		9
	40-90 mm		6
	20-40 mm		3
	Less than 20 mm		0
<b>Your final risk score</b>			
			Low
			Medium
			High
			Final score
			Over 15
			10-15
			Under 10



## Huidige fusarium model

- Kijkt met name naar de bloeiperiode (in de week voor GS59 een dag met regen)
- Samenvoeging van *Fusarium graminearum*, *culmorum* en *nivale*
- Temperatuur in gewas gemiddeld rond 20°C
- Lange bladnat perioden van minimaal 20 uur



## Aanpassingen

- Bestrijding tijdens bloei
  - Belang van het weer in het voorjaar (april)
  - Neerslag en temperatuur
  - Risicofactoren (voorvrucht, ras, regio)
- Te verwachten DON gehalte bij oogst:
  - Aantal dagen met een lange bladnat periode in de 3 weken na de bloei → DON ontwikkeling
  - Som van de uren bladnat in de maanden juni en juli

## Conclusies

- *Fusarium* spp. veroorzaken
  - Opbrengstverliezen
  - Lagere kwaliteit veroorzaakt door mycotoxinen
- Vochtig weer rondom de bloei is kritiek
- Meerdere maatregelen zijn nodig om aar fusarium effectief te beheersen
- Een waarschuwingssysteem kan ondersteunen bij:
  - Beslissing wel/niet aar bespuiting
  - Inschatten DON-gehalte bij oogst
- Goede bewaring

Bedankt voor uw aandacht

Einde



Met dank aan:

H. Schepers, R. Timmer en A. Venhuizen