

Mycotoxinen: waar praten we over?

Machiel C. Blok

**Hoofd Veevoederbureau
Productschap Diervoeder**



Onderdelen presentatie

- Wat zijn Mycotoxinen
- Beheersbaarheid
- Families Mycotoxinen
- Indicatorstoffen
- Analyse
- PDV Databank Ongewenste stoffen en producten

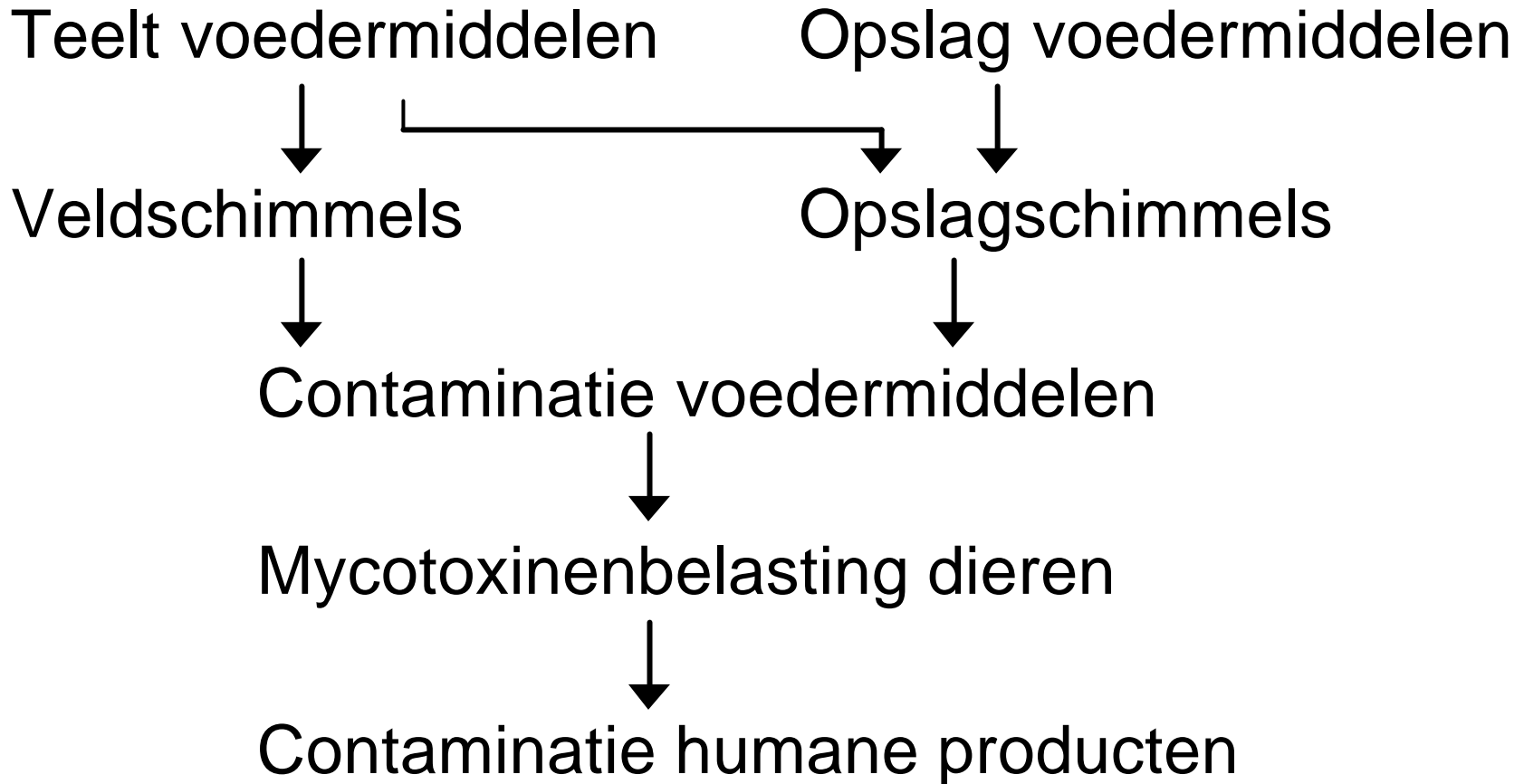


Wat zijn Mycotoxinen?

- Secundaire metabolieten van schimmels o.i.v. omgevingsprikkels
- Productie onder aërobe condities, afhankelijk van substraat e.d.
- Vaak binnen ruim temperatuur- en vochttraject
- Zwakke relatie aanwezigheid schimmel – aanwezigheid mycotoxinen



Herkomst mycotoxinen



Invloed teeltfactoren

- Bodembewerking
- Bemesting
- Vruchtwisseling
- Toepassing Fungiciden
- Weer
- Plaats
- Ras



Invloed opslagcondities

- Temperatuur
- Vochtigheid
- Duur
- Conservering



Veld- en opslagmycotoxinen

Productie veldmycotoxinen:

- Fusarium species
- Claviceps species

Productie opslagmycotoxinen:

- Aspergillus species
- Penicillium species

Scheiding niet strikt



Beheersbaarheid mycotoxinen (1)

Veldmycotoxinen

- Slecht beheersbaar vanwege weersomstandigheden
- Risico te reduceren door landbouwkundige maatregelen
- Wel voorspelbaar wanneer risico verhoogd is



Beheersbaarheid mycotoxinen (2)

Opslagmycotoxinen

- In principe beheersbaar
- Risico van locale ongunstige omstandigheden tegengaan, zoals:
 - plaatselijke opwarming
 - plaatselijke vochtcondensatie



Soorten Mycotoxinen

Aantal families o.b.v. chemische structuur:

- Aflatoxinen
- Fumonisininen
- Ochratoxinen
- Trichothecenen: type A en B
- P. roqueforti toxinen
- Ergot alkaloiden
- Zearalenon

Er zijn enkele honderden mycotoxinen bekend



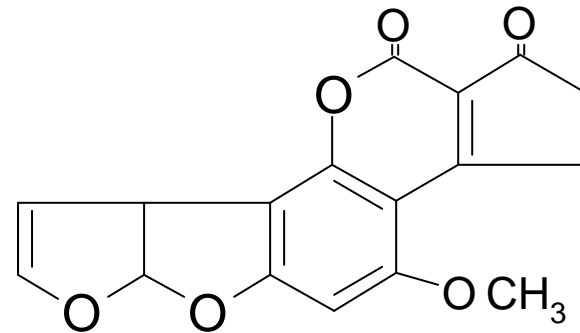
Aflatoxinen

Voorbeelden toxinen:

B1, B2, G1, G2

Schimmels

- *Aspergillus flavus*
- *Aspergillus parasiticus*



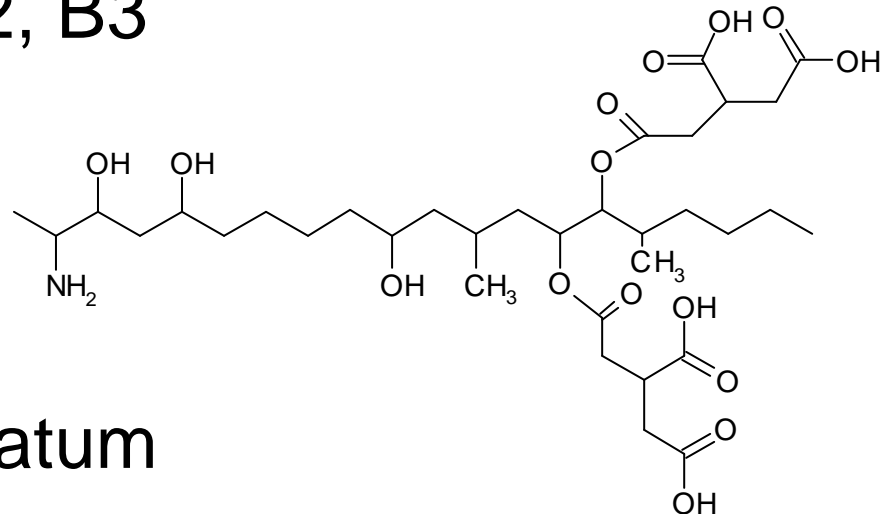
Aflatoxin B1



Fumonisininen

Voorbeelden toxinen:

Fumonisininen B1, B2, B3



Schimmels

- *Fusarium proliferatum*
- *Fusarium verticillioides*

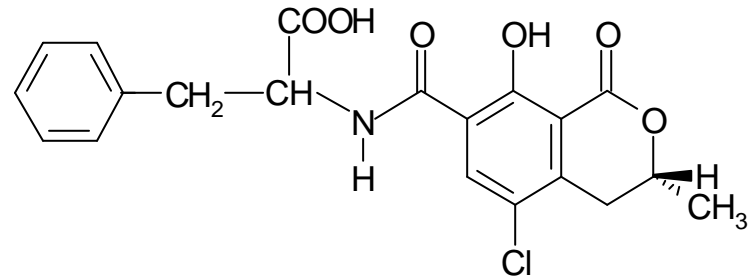
Fumonisin B1



Ochratoxinen

Voorbeelden toxinen:

Ochratoxine A en B



Schimmels

- *Penicillium verrucosum*
- *Aspergillus ochraceus*
- *Aspergillus carbonarius*



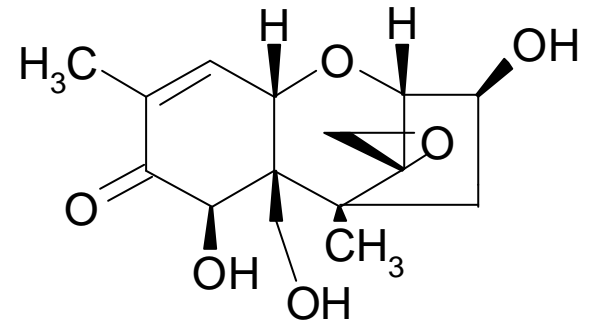
Trichothecenen - Type B

Voorbeelden toxinen:

- DON (= Deoxynivalenol)
- Vomitoxine
- Nivalenol

Schimmels:

- *F. sporotrichioides*
- *F. graminearum*
- *F. culmorum*



DON:
deoxynivalenol



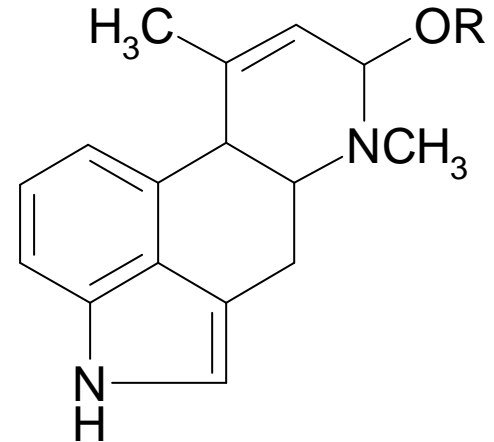
P. roqueforti toxinen

Voorbeelden toxinen:

- Roquefortine C
- Mycofenolzuur
- Patuline
- Penicillinezuur

Schimmels

- P. roqueforti, P. expansum
- Aspergillus en Byssochlamys soorten



Roquifortine



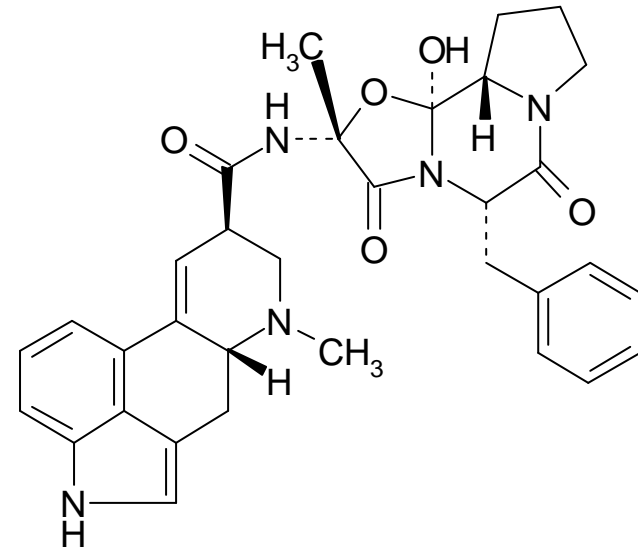
Ergot alkaloiden

Voorbeelden toxinen:

- Ergotamine
- Clavine alkaloiden

Schimmels:

- Claviceps species
(m.n. *C. purpurea*)



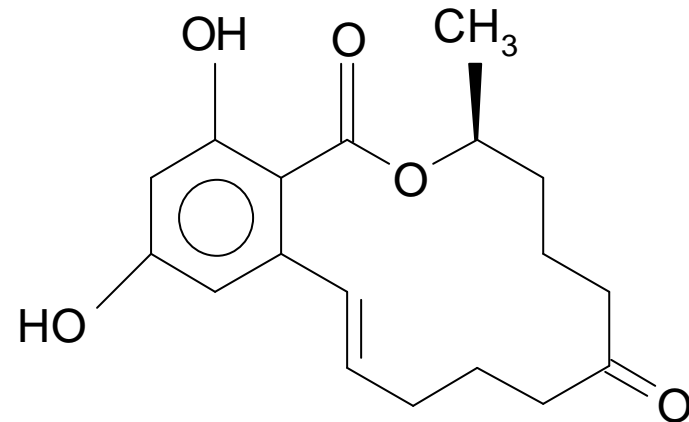
Ergotamine



Zearalenon

Toxine:

- Trans-a-zearalenol
Ook geconjugeerd als
zearalenon-4- β -D-
glucopyranoside



Zearalenone

Schimmels:

- *Fusarium* species



Schimmels en hun toxinen

Sommige schimmels produceren één,
andere een aantal mycotoxinen

Voorbeeld: *Fusarium graminearum* produceert:

- Zearalenon
- DON
- NIV
- T-2



Indicatortoxinen

Waarvoor indicator?

Voor aanwezigheid van mycotoxinen van een bepaalde familie

Dus niet (altijd) voor:

- Verhouding van toxinen binnen deze familie
- Toxiciteit
- Overdracht naar dierlijk product



Indicatortoxinen

Familie

- Aflatoxinen
- B Trichothecenen
- Ergot alkaloiden
- Fumonisininen
- Ochratoxine A
- Roquefortine C /
P. roqueforti-toxinen
- A Trichothecenen
- Zearalenon

Indicatortoxine

- Aflatoxine B1
- DON
- Sclerotia/ergot lichamen
- Fumonisine B1
- Ochratoxine A
- Roquefortine C
- T-2
- Zearalenon



Analyse mycotoxinen

Stappen in analyse:

- Extractie
- 'Clean-up': verwijdering interfererende stoffen
- Scheiding
- Detectie

Soorten analysemethoden:

- Confirmatiemethoden: kwantitatief
- Screeningsmethoden: semi-kwantitatief



Expertgroep Mycotoxinenanalyse

Doel: formuleren richtlijnen en prestatiecriteria analysemethoden Mycotoxinen

Confirmatiemethoden: richtlijnen voor:

- monstervoorbereiding
- extractie (acetonitril : water = 84 : 16)
- scheiding (HPLC) en detectie

Screeningsmethoden: werken volgens gebruiksaanwijzing; slechts 1 betrouwbare testkit



Eenduidige analyses

Ringtest noodzakelijk:
planning begin 2005

Eenduidigheid analyses noodzakelijk:

- Betrouwbaar vaststellen gehalten in voedermiddelen
- Zinvolle normstelling



Databank Ongewenste Stoffen en Mycotoxinenanalyses

Bestand Bewerken Beeld Favorieten Extra Help

← Vorige → Zoeken Favorieten Media

Koppelingen PDV La Máquina PDV_test Online invoer databank ongewenste stoffen - Productschap Diervoeder

Adres http://dos.pdv.nl/wos/wos_htm_3100.doorstart?pcMdeCode=3210&pcTa Ga naar

Databank Ongewenste Stoffen en Producten

Geef de gewenste criteria aan en druk op Uitvoeren. De met het sterretje gemarkeerde velden zijn verplicht. [HELP](#) [Terug naar startscherm](#)

Bepaling * **Land**

Productsoort **Datum van**

Product **tot en met**

Databank Ongewenste Stoffen en Producten

Overzicht Deoxynivalenol (DON) (01-01-1994 - 31-12-2003)

Met behulp van de door u aangegeven parameters zijn de volgende resultaten gevonden. De kolom '< dg' geeft het aantal resultaten dat beneden de detectiegrens ligt. Onder de kop '> dg' staan de berekende gemiddelden voor de waarden die boven de detectiegrens liggen. De waarde 9999 in de kolom norm geeft aan dat er voor het product geen norm geldt. [HELP](#)

[Export naar Excel](#)

Product/herkomstland	Norm	Aantal monsters	Totalen	Gehalten (ug/kg in prod.)										
				< dg	0-100	100-200	200-300	300-400	400-500	500-1000	1000-1500	1500-2000	> 2000	
Gerst														
Belgie		2		-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Duitsland		4		2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
E.U.		15		15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Frankrijk		19		9	1	3	-	4	1	-	-	1	-	-
Nederland		14		4	5	3	1	-	1	-	-	-	-	-
Onbekende Herkomst		8		3	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal product:			62	33	14	6	2	4	2				1	
Totaal onderzocht:			62											

© Productschap Diervoeder

Gereed Internet

