

MYCOTOXINE MONITORING MAÏS – OOGST 2020

1 VOORWOORD

Fegra en BFA wensen de bedrijven, die gegevens aangeleverd hebben via hun deelname aan de bemonsteringsplannen, te bedanken. Mede dankzij hen beschikt de sector over een databank met resultaten kort na de maïsoogst.

2 GEGEVENSBRONNEN

- Fegra (bemonsteringsplan niveau 1)
- BFA (bemonsteringsplan niveau 2) & gegevens van de leden

3 ANALYSEMETHODES & LABO'S

AANTAL ANALYSES	METHODE	MYCOTOXINES
25	LCMSMS	AFLA B1, DON, FUM B1, FUM B2, HT2, T2, ZEA
28	Elisa	DON, FUMB1, ZEA
53	Totaal	

In totaal werden 53 analyses verricht op droog maïsgraan en 2 op CCM (Corn Cob Mix). De analyses zijn afkomstig van de bemonsteringsplannen van Fegra en BFA, aangevuld met gegevens van individuele BFA-leden.

De analyses zijn uitgevoerd in verschillende labo's (intern en extern), met elk zijn eigen gecertificeerde analysemethode. De types aan gecontroleerde mycotoxines en de detectielimiet (LOD) kunnen variëren in functie van de toegepaste methode (en in functie van de vraag van de staal-aanvrager).

4 RESULTATEN NA-OOGST MONITORING MAÏS

De geanalyseerde parameters zijn de mycotoxines AFLA B1, DON, FUM B1, FUM B2, HT2, T2 en ZEA. De analyseresultaten zijn afkomstig van monsternames tussen 21/09/2020 en 12/11/2020. Van de stalen getest op meerdere mycotoxines zijn er 25 uit België, 17 uit Frankrijk, 4 uit Nederland, 1 uit Polen en 6 van niet-gespecificeerde origine.

Deze stalen werden op 1 of meerdere mycotoxines gescreend. Het aantal keer dat naar een bepaald mycotoxine werd gescreend kan teruggevonden worden in onderstaande tabel :

Mycotoxine	# analyses
Déoxynivalénol (DON)	50
Zéaralenon (ZEA)	49
Fumonisine B1 (FUM B1)	24
Fumonisine B2 (FUM B2)	17
T-2	18
HT-2	15
Aflatoxine B1 (AFLA B1)	18

4.1 DON GEHALTE

In de tabel hieronder worden de resultaten weergegeven van de analyses op Deoxynivalenol (DON). In totaal werden 50 analyses uitgevoerd, waarvan **25 (of 50 %)** met een resultaat **beneden de detectielimiet (100 ppb)**. Het hoogste resultaat, maar nog steeds ver beneden de richtwaarde van 8.000 ppb) werd teruggevonden in een staal van Belgische origine (1.879 ppb).

DON						
AFKOMST	<300 ppb	300-1000 ppb	>1000 ppb	TOTAAL	MAX waarde 2020	MAX waarde 2019
België	17	4	3	24	1879 ppb	403 ppb
Frankrijk	13	2	1	16	1779 ppb	682 ppb
Nederland	3	0	0	3	173,4 ppb	-
Polen	0	1	0	1	890 ppb	-
Onbekend	6	0	0	6	< 100 ppb	548 ppb
	39	7	4	50		

RICHTWAARDEN	
<u>Aanbeveling 576/2006</u>	
▪ maïs	8.000 ppb
▪ voeder (laagst)	900 ppb
<u>Ver. EG 1881/2006</u>	1.750 ppb (food norm)

4.2 ZEA GEHALTE

De resultaten van de analyses op zearalenon (ZEA) worden weergegeven in onderstaande tabel. In totaal werden 49 analyses uitgevoerd, waarvan **27 (of 55 %)** met een resultaat **beneden de detectielimiet van 25 ppb**. De hoogst teruggevonden waarde in een staal van Frankrijk bedraagt 810 ppb, ruim onder de richtwaarde van 2.000 ppb.

ZEA AFKOMST	AANTAL				MAX waarde 2020	MAX waarde 2019
	<100 ppb	100-250 ppb	>250 ppb	TOTAAL		
België	19	1	3	22	471 ppb	371 ppb
Frankrijk	12	2	1	14	810 ppb	213 ppb
Nederland	3	1	0	4	120 ppb	-
Polen	1			1	7 ppb	-
Onbekend	6	0	0	6	< 25 ppb	50 ppb
	41	4	4	49		

RICHTWAARDEN

Aanbeveling 576/2006

- maïs 2.000 ppb
- voeder (laagst) 100 ppb

Ver. EG 1881/2006 350 ppb (food norm)

4.3 FUMONISINE B1/B2 GEHALTE

Voor de aanbeveling van B1 & B2 wordt met de som van beide mycotoxines gewerkt. Om na te kijken of er een overschrijding was van deze aanbeveling, is telkens (indien nodig) per individueel staal gekeken naar de opgetelde waarde i.p.v. de individuele waarden van de twee mycotoxines.

24 stalen werden geanalyseerd op Fumonisine B1 (**FUM B1**), waarvan **9 (37 %)** een resultaat **onder de detectielimiet (25 ppb)** lieten neer tekenen. Van de 17 resultaten van Fumonisine B2 (FUM B2) lagen maar liefst **12 (71 %) onder de detectielimiet van 25 ppb**. De richtwaarde voor de som van FUM B1 en FUM B2 bedraagt 60.000 ppb. Alle resultaten liggen ruim onder dit maximum. Het maximaal teruggevonden gehalte in een staal van Frankrijk bedraagt 1.243 ppb.

FUM B1 AFKOMST	AANTAL			MAX waarde 2020	MAX waarde 2019
	<200 ppb	≥200 ppb	TOTAAL		
België	12	3	14	699 ppb	143 ppb
Frankrijk	8	1	8	1003 ppb	632 ppb
	20	4	24		

FUM B2 AFKOMST	AANTAL			MAX waarde 2020	MAX waarde 2019
	<25 ppb	≥25 ppb	TOTAAL		
België	8	0	7	121,57 ppb	26,2 ppb
Frankrijk	6	3	8	240 ppb	26,8 ppb
	14	3	17		

RICHTWAARDEN

Aanbeveling 576/2006

- maïs 60.000 ppb (som van beide)
- voeder (laagst) 5.000 ppb (som van beide)

Ver. EG 1881/2006 4.000 ppb (food norm ruwe maïs)

4.4 T2/HT2 GEHALTE

Voor de aanbeveling van T2 & HT2 wordt met de som van beide mycotoxines gewerkt. Om na te kijken of er een overschrijding was van deze aanbeveling, is telkens (indien nodig) per individueel staal gekeken naar de opgetelde waarde i.p.v. de individuele waarden van de twee mycotoxines.

Er werden 15 analyses uitgevoerd naar HT-2 en 18 naar T-2. 89% van de HT-2 resultaten en 93% van de T-2 resultaten bevonden zich onder de detectielimiet van 5 ppb. De indicatieve waarde van 500 ppb voor maïs voor gebruik in diervoeder (Aanbeveling 165/2013) werd nooit overschreden. Alle stalen lagen ruim onder deze waarde.

T2		AANTAL		MAX waarde 2020	MAX waarde 2019
AFKOMST	< 5 ppb	≥ 5 ppb	TOTAAL		
België	7	2	9	22,6 ppb	9,9 ppb
Frankrijk	9	0	9	< 5 ppb	< 5 ppb
	16	2	18		

HT2		AANTAL		MAX waarde 2020	MAX waarde 2019
AFKOMST	< 5 ppb	≥ 5 ppb	TOTAAL		
België	6	0	6	< 5 ppb	53,2 ppb
Frankrijk	8	1	9	6,9 ppb	5,3 ppb
	14	1	15		

INDICATIEVE WAARDEN

Aanbeveling 165/2013

- maïs 200 ppb (som van beide)
- voeder (laagst) 250 ppb (som van beide)

4.5 AFLATOXINE GEHALTE

22 stalen werden geanalyseerd op **AFLA B1**, waarvan **19 (86 %)** een resultaat **onder de detectielimiet (1 ppb)** lieten neer tekenen. Alle resultaten liggen ruim onder het voorgeschreven maximumniveau van 20 ppb.

AFLA B1		AANTAL		MAX waarde 2020	MAX waarde 2019
AFKOMST	<1 ppb	≥1 ppb	TOTAAL		
België	9	0	9	< 0,5 ppb	< 1 ppb
Frankrijk	10	3	13	1,5 ppb	< 1 ppb
	19	3	22		

MAXIMUMGEHALTE

Richtlijn 32/2002

- maïs 20 ppb
- voeder (laagst) 5 ppb

Ver. EG 1881/2006 5 ppb (food norm)

5. BESLUIT

Dit rapport geeft een indicatie van het mycotoxine-contaminatieniveau van maïs, gebaseerd op 53 stalen (25 uit België, 17 uit Frankrijk, 4 uit Nederland, 1 uit Polen en 6 van niet-gespecificeerde origine) die zo snel als mogelijk na de oogst werden geanalyseerd.

Van de 50 analyses die op DON zijn uitgevoerd, bevonden de helft van de resultaten zich onder de detectielimiet (100 ppb). Het hoogste resultaat, maar nog steeds ver beneden de richtwaarde van 8.000 ppb, werd teruggevonden in een staal van Belgische origine (1.879 ppb).

Voor **ZEA**, werden 49 analyses uitgevoerd, waarvan 55 % met een resultaat beneden de detectielimiet van 25 ppb. De hoogst teruggevonden waarde in een staal van Frankrijk bedraagt 810 ppb, ruim onder de richtwaarde van 2.000 ppb.

Voor **FUM B1 en B2** werd een detectielimiet van 25 ppb gehanteerd. 24 stalen werden geanalyseerd. 37% van de resultaten voor FUM B1 en 71% voor FUM B2 lagen onder de detectielimiet (25 ppb). De richtwaarde voor de som van FUM B1 en FUM B2 bedraagt 60.000 ppb. Alle resultaten liggen ruim onder dit maximum. Het maximaal teruggevonden gehalte in een staal van Frankrijk bedraagt 1.243 ppb.

Er werden 15 analyses uitgevoerd naar **HT-2** en 18 naar **T-2**. 89% van de HT-2 en 93% van de T-2 resultaten lagen onder de detectielimiet van 5 ppb. De richtwaarde voor de som van deze 2 mycotoxines van 500 ppb werd nooit overschreden. Alle resultaten lagen ruim onder deze waarde.

22 stalen werden geanalyseerd op **AFLA B1**, waarvan 86 % een resultaat onder de detectielimiet (1 ppb) liet neer tekenen. Alle resultaten lagen ruim onder het reglementaire maximum van 20 ppb.

Samenvattend is het contaminatieniveau in maïs laag. Desondanks moeten we, zoals altijd, blijven wijzen op waakzaamheid; er bestaat altijd een risico op eventuele verhoging van mycotoxinewaarden gedurende de stockageperiode. Hoewel de besproken waarden zeer positief blijken (met geen enkele overschrijding van mycotoxines in maïs) en bijgevolg een laag risico aanduiden, blijven ze slechts indicatief en moet men steeds alert blijven. Deze waarden betreffen immers enkel het mycotoxinerisico op de velden.

6. BIJLAGEN

6.1 RICHTWAARDEN UIT AANBEVELING VAN DE COMMISSIE (2006/576) VAN 17 AUGUSTUS 2006 BETREFFENDE DE AANWEZIGHEID VAN DEOXYNIVALENOL, ZEARALENON, OCHRATOXINE A EN FUMONISINEN IN PRODUCTEN DIE BEDOELD ZIJN VOOR HET VOEDEREN VAN DIEREN

Mycotoxine	Producten die bedoeld zijn voor het voeren van dieren	Richtwaarde in mg/kg (ppm) voor een diervoeder met een vochtgehalte van 12 %
Deoxynivalenol	Voedermiddelen (*)	
	— granen en graanproducten (**) met uitzondering van maïsproducten	8
	— maïsproducten	12
	Aanvullende en volledige diervoeders, met uitzondering van:	5
	— aanvullende en volledige diervoeders voor varkens	0,9
	— aanvullende en volledige diervoeders voor kalveren (jonger dan vier maanden), lammeren en geitenlammeren	2
Zearalenon	Voedermiddelen (*)	
	— granen en graanproducten (**) met uitzondering van maïsproducten	2
	— maïsproducten	3
	Aanvullende en volledige diervoeders:	
	— aanvullende en volledige diervoeders voor biggen en gelten	0,1
	— aanvullende en volledige diervoeders voor zeugen en mestvarkens	0,25
	— aanvullende en volledige diervoeders voor kalveren, melkkoeien, schapen (ook lammeren) en geiten (ook geitenlammeren)	0,5
Ochratoxine A	Voedermiddelen (*)	
	— granen en graanproducten (**)	0,25
	Aanvullende en volledige diervoeders:	
	— aanvullende en volledige diervoeders voor varkens	0,05
	— aanvullende en volledige diervoeders voor pluimvee	0,1
Fumonisine B1 + B2	Voedermiddelen (*)	
	— maïs en maïsproducten (***)	60
	Aanvullende en volledige diervoeders voor:	
	— varkens, paarden (<i>Equidae</i>), konijnen en gezelschapsdieren	5
	— vissen	10
	— pluimvee, kalveren (jonger dan vier maanden), lammeren en geitenlammeren	20
	— volwassen herkauwers (ouder dan vier maanden) en nertsen	50

6.2 RICHTWAARDEN UIT AANBEVELING VAN DE COMMISSIE (2013/165) VAN 27 MAART 2013 BETREFFENDE DE AANWEZIGHEID VAN T-2- EN HT-2-TOXINE IN GRANEN EN GRAANPRODUCTEN

	Indicatieve waarden voor de som van T-2 en HT-2 (µg/kg) waarbij/waarboven onderzoek zou moeten worden verricht, zeker bij herhaalde vaststelling (*)
1. Niet-verwerkte granen (***)	
1.1. gerst (met inbegrip van brouwgerst) en maïs	200
1.2. haver (niet gepeld)	1 000
1.3. tarwe, rogge en andere granen	100
2. Granen voor rechtstreekse menselijke consumptie (****)	
2.1. haver	200
2.2. maïs	100
2.3. andere granen	50
3. Graanproducten voor menselijke consumptie	
3.1. haverzemelen en havervlokken	200
3.2. zemelen van granen met uitzondering van haverzemelen, maalderijproducten van haver met uitzondering van haverzemelen en havervlokken, en maalderijproducten van maïs	100
3.3. overige maalderijproducten van granen	50
3.4. ontbijtgranen met inbegrip van gevormde graanvlokken	75
3.5. brood (met inbegrip van kleine bakkerijproducten), gebak, koekjes, granensnacks en pasta	25
3.6. voedingsmiddelen op basis van granen voor zuigelingen en peuters	15
4. Graanproducten voor diervoeders en mengvoeders (*****)	
4.1. maalderijproducten van haver (kaf)	2 000
4.2. overige graanproducten	500
4.3. mengvoeder, met uitzondering van kattenvoer	250

6.3 RICHTLIJN 2002/32 VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD VAN 7 MEI 2002 INZAKE ONGEWENSTE STOFFEN IN DIERVOEDING

AFDELING II: MYCOTOXINEN

Ongewenste stoffen	Producten die bedoeld zijn voor het voederen van dieren	Maximumgehalte in mg/kg (ppm) van diervoeder met een vochtgehalte van 12 %
1. Aflatoxine B ₁	Voedermiddelen	0,02
	Aanvullende en volledige diervoeders	0,01
	met uitzondering van:	
	— mengvoeders voor melkkoeien en kalveren, melkschapen en lammeren, melkgeiten en geitenlammeren, biggen en jong pluimvee;	0,005
	— mengvoeders voor runderen (met uitzondering van melkkoeien en kalveren), schapen (met uitzondering van melkschapen en lammeren), geiten (met uitzondering van melkgeiten en geitenlammeren), varkens (met uitzondering van biggen) en pluimvee (met uitzondering van jonge dieren)	0,02

6.4 RICHTWAARDEN UIT VERORDENING VAN DE COMMISSIE (1881/2006) VAN 19 DECEMBER 2006 TOT VASTSTELLING VAN DE MAXIMUMGEHALTEN AAN BEPAALDE VERONTREINIGINGEN IN LEVENSMIDDELEN

▼ M5				
2.1.	Aflatoxinen	B ₁	Som van B ₁ , B ₂ , G ₁ en G ₂	M ₁
▼ M5				
2.1.11.	Alle granen en van granen afgeleide producten, met inbegrip van verwerkte graanproducten, met uitzondering van de in de punten 2.1.12, 2.1.15 en 2.1.17 opgenomen levensmiddelen	2,0	4,0	—
▼ B				
2.2	Ochratoxine A			
2.2.1	Onbewerkte granen		5,0	
▼ M11				
2.2.2	Alle van onverwerkte granen afgeleide producten, met inbegrip van verwerkte graanproducten en granen die bestemd zijn voor rechtstreekse menselijke consumptie, met uitzondering van de in de punten 2.2.9, 2.2.10 en 2.2.13 opgenomen levensmiddelen		3,0	
2.4	Deoxyvalenol ⁽¹⁷⁾			
2.4.1	Onbewerkte granen ⁽¹⁸⁾ ⁽¹⁹⁾ , met uitzondering van harde tarwe, haver en mais		1 250	
2.4.2	Onbewerkte harde tarwe en haver ⁽¹⁸⁾ ⁽¹⁹⁾		1 750	
2.4.3	Onbewerkte mais ⁽¹⁸⁾ , met uitzondering van onbewerkte mais die bestemd is om door natmalen te worden bewerkt ⁽¹⁷⁾		1 750 ⁽²⁰⁾	
2.4.4	Granen die bestemd zijn voor rechtstreekse menselijke consumptie, meel van granen, zemelen en kiemen verkocht als eindproduct voor rechtstreekse menselijke consumptie, met uitzondering van de in 2.4.7, 2.4.8 en 2.4.9 opgenomen levensmiddelen		750	
2.5	Zearalenon ⁽¹⁷⁾			
2.5.1	Onbewerkte granen ⁽¹⁸⁾ ⁽¹⁹⁾ , met uitzondering van mais		100	
2.5.2	Onbewerkte mais ⁽¹⁸⁾ , met uitzondering van onbewerkte mais die bestemd is om door natmalen te worden bewerkt ⁽¹⁷⁾		350 ⁽²⁰⁾	
2.5.3	Granen die bestemd zijn voor rechtstreekse menselijke consumptie, meel van granen, zemelen en kiemen verkocht als eindproduct voor rechtstreekse menselijke consumptie, met uitzondering van de in 2.5.6, 2.5.7, 2.5.8, 2.5.9 en 2.5.10 opgenomen levensmiddelen		75	