



114 年 6 月黴菌毒素資訊

世界上大約 70% 的穀物用於動物飼料，其中玉米是動物飼料中主要熱量來源，且有研究指出，與小麥、大麥、燕麥和大豆等其他動物飼料原料相比，玉米更容易受到各種黴菌毒素污染。估計有 60% 至 80% 的農產品受到黴菌毒素污染，有 61% 含有多種黴菌毒素。嘔吐毒素、玉米赤黴烯酮、伏馬鐮孢毒素和 T-2 毒素主要被認為屬於田間型黴菌毒素，而黃麴毒素 B1 和赭麴毒素 A 主要被認為屬於儲存型黴菌毒素。然而，當穀物儲存在有利於真菌生長的條件下時，也發現「田間型黴菌毒素」的濃度會增加，這使得通過檢驗的穀物在之後取出使用時毒素含量可能會升高。此外，生長在玉米上的真菌除了會造成黴菌毒素污染，還會導致玉米粒營養成分的改變，因為真菌會選擇性地消耗玉米粒的成分並在其中生長。玉米儲藏期間真菌的生長常常會導致碳水化合物和脂肪含量明顯下降，如果在飼料配方中沒有考慮到這些營養成分的變化，可能會對飼料轉換率產生負面影響。

一項研究分析了來自美國東南部地區（雞肉主要產地）的穀倉、飼料廠和農場的 328 個玉米樣本，結果顯示，伏馬鐮孢毒素是最常見的黴菌毒素，存在於所有樣本中；嘔吐毒素次之，檢出率為 69.82%；玉米赤黴烯酮第三，檢出率為 43.60%；黃麴毒素 B1 是最少被測出的黴菌毒素，檢出率為 17.08%。此外，玉米營養成分與黴菌毒素的相關性分析結果顯示，黃麴毒素 B1 與脂肪含量呈負相關；嘔吐毒素與澱粉呈正相關；伏馬鐮孢毒素與蛋白質和水分呈正相關，與澱粉呈負相關；玉米赤黴烯酮與澱粉呈負相關。這些結果顯示黴菌毒素與玉米營養成分的變化有關，即使在黴菌毒素直接影響動物之前，也會對其健康和生產性能產生影響。關於黴菌毒素與玉米營養特性之間的交互作用，需要進一步研究，以更好地了解並量化飼料中黴菌毒素污染的影響，並開發減少穀物及飼料儲藏時黴菌毒素累積的方法。

Pokoo-Aikins et al., 2024. Poultry Science.

風險管理策略（產品資訊請洽各區經銷商）

建議可選購具有專一性與有效分解 F-2 毒素、嘔吐毒素、伏馬鐮孢毒素的酵素產品，依據建議用量做風險管理。因為黴菌毒素具有複雜的型態、動物體內的反應時間、毒素間的交互作用以及動物健康狀況等因素難預期對豬隻的特定影響。





黴菌毒素檢測報告

檢測月份 114.06

樣品編號	樣品名稱	黃麴毒素 AFs ^{註1}	玉米赤黴烯酮 F-2	伏馬鐮孢毒素 FUMs ^{註1}	嘔吐毒素 DON
	單位	ppb	ppb	ppb	ppb
1140601	熟玉米粉	N.D.	N.D.	704	543
1140602	美國玉米粉	1.11	29	306	*831
1140603	美國玉米粒(大船)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1140604	美國玉米粒(貨櫃)	N.D.	N.D.	830	236
1140605	酒糟	3.19	*179	**2942	**>5000
1140606	麩皮	1.20	*52	N.D.	N.D.
1140607	綜合纖維	1.62	*107	222	N.D.
1140608	人工乳	3.18	26	N.D.	N.D.
1140609	人工乳	1.16	21	538	N.D.
1140610	哺乳料	1.16	20	N.D.	202
1140611	哺乳料	1.71	45	N.D.	239
1140612	哺乳料	1.35	32	N.D.	N.D.
1140613	母前料	2.70	41	N.D.	278
1140614	母前料	1.37	21	241	445
1140615	母前料	1.20	42	216	296
限量標準	歐盟(豬/禽) ^{註2}	20 / 20	250 / N.R.	5,000 / 20,000	900 / 5,000
限量標準	美國(豬/禽) ^{註2}	200 / 100	N.R.	10,000 / 50,000	1,000 / 5,000
限量標準	中國(豬/禽) ^{註2}	20 / 20	250 / 500	5,000 / 20,000	1,000 / 3,000

- 【註1】黃麴毒素 B1+B2+G1+G2；伏馬鐮孢毒素 B1+B2+B3。
- 【註2】本表依據各國公告一般豬和禽、成豬和成禽的完全飼料為限量標準，未公告以 Not Regulated (N.R.) 表示。其他詳細資訊請參考各國公告標準為主。
- 本報告所使用檢測方法為酵素連結免疫吸附分析法(enzyme-linked immunosorbent assay；ELISA)。低於偵測極限以未檢出(Not Detected, N.D.)表示。依據附件一黴菌毒素危害程度參照表標記單一毒素的汙染程度，*中度汙染、**高度汙染。
- 本報告所用樣品係由委託單位提供，其檢測結果僅對檢測樣品有效。
- 本報告記載事項僅作參考資料，不得作為訴訟用。
- 本報告內容未經授權不得摘錄複製。本報告經塗改視無效。





黴菌毒素檢測報告(續)

檢測月份 114.06

樣品編號	樣品名稱	黃麴毒素 AFs ^{註1}	玉米赤黴烯酮 F-2	伏馬鐮孢毒素 FUMs ^{註1}	嘔吐毒素 DON
	單位	ppb	ppb	ppb	ppb
1140616	母前料	2.66	36	N.D.	443
1140617	母前料	1.68	37	N.D.	343
1140618	母前料	1.24	42	N.D.	234
1140619	母前料	1.02	*57	*1229	N.D.
1140620	母前料(粒狀)	1.02	29	N.D.	234
1140621	母後料	1.20	29	N.D.	255
1140622	中豬料	3.11	36	N.D.	N.D.
1140623	種鴨料(粒狀)	2.12	26	N.D.	N.D.
限量標準	歐盟(豬/禽) ^{註2}	20 / 20	250 / N.R.	5,000 / 20,000	900 / 5,000
限量標準	美國(豬/禽) ^{註2}	200 / 100	N.R.	10,000 / 50,000	1,000 / 5,000
限量標準	中國(豬/禽) ^{註2}	20 / 20	250 / 500	5,000 / 20,000	1,000 / 3,000

- 【註1】黃麴毒素 B1+B2+G1+G2；伏馬鐮孢毒素 B1+B2+B3。
- 【註2】本表依據各國公告一般豬和禽、成豬和成禽的完全飼料為限量標準，未公告以 Not Regulated (N.R.) 表示。其他詳細資訊請參考各國公告標準為主。
- 本報告所使用檢測方法為酵素連結免疫吸附分析法(enzyme-linked immunosorbent assay；ELISA)。低於偵測極限以未檢出(Not Detected, N.D.)表示。依據附件一黴菌毒素危害程度參照表標記單一毒素的汙染程度，*中度汙染、**高度汙染。
- 本報告所用樣品係由委託單位提供，其檢測結果僅對檢測樣品有效。
- 本報告記載事項僅作參考資料，不得作為訴訟用。
- 本報告內容未經授權不得摘錄複製。本報告經塗改視無效。





生百之黴菌毒素危害程度參照表(附件一)

黴菌毒素濃度(ppb) (豬)	低度	*中度	**高度
黃麴毒素 AFs	<10	10-20	>20
玉米赤黴烯酮 F-2	<50	50-200	>200
伏馬鐮孢毒素 FUMs	<1,000	1,000-2,000	>2,000
嘔吐毒素 DON	<700	700-2,000	>2,000

備註：依照生百檢測方式所得數據，經統計後推估之黴菌毒素危害程度，
可分為低度汙染、中度汙染、高度汙染三大群組。

黴菌毒素濃度(ppb) (家禽)	低度	*中度	**高度
黃麴毒素 AFs	<10	10-20	>20
玉米赤黴烯酮 F-2	<500	500-1,000	>1,000
伏馬鐮孢毒素 FUMs	<2,000	2,000-5,000	>5,000
嘔吐毒素 DON	<1000	1000-3,000	>3,000

備註：依照生百檢測方式所得數據，經統計後推估之黴菌毒素危害程度，
可分為低度汙染、中度汙染、高度汙染三大群組。

