

Mikotoksyny fuzaryjne

- wskaźnikiem jakości ziarna kukurydzy i pasz

Mikotoksyny są to toksyczne metabolity wtórne metabolizmu grzybów strzępkowych. Zanieczyszczają one żywność i paszę, która uległa zepsuciu. Są one skrajnymi truciznami, efektywnymi nawet w bardzo małych stężeniach. Do grupy najważniejszych pod względem ekonomicznym i toksykologicznym w skali europejskiej i światowej należą te, które są wytwarzane w okresie wegetacji przez szczepy fitopatogenne z rodzaju *Fusarium* spp. Grzyby *Fusarium* spp. porażają kolby kukurydzy we wszystkich strefach klimatycznych powodując fuzariozę kolb. Następstwem wykorzystania skażonego ziarna na paszę lub w celach konsumpcyjnych są groźne choroby ludzi i zwierząt. Normy unijne dyskwalifikują możliwość wykorzystania ziarna, w których zawartość toksyn przekracza pewne wartości.

Najczęściej sprawcą fuzariozy kolb są grzyby *F. graminearum* (produkujący deoksynivalenol - DON i zearalenon - ZEA) oraz *F. verticillioides* (produkujący fumonizyny - FUM). W 2007 roku UE wprowadziła normy określające ich maksymalne zawartości w ziarnie kukurydzy [EC No 1126/ 2007]. Jeżeli zawartość DON w ziarnie nieprzetworzonym przekracza 1700 ug/kg, ZEA 350 ug/kg, a FUM 4000 ug/kg (maksymalna zawartość fumonizyn ma ulec w najbliższym czasie obniżeniu do 2000 ug/kg), takie ziarno nie kwalifikuje się do wykorzystania na paszę.

Mikotoksyna	Mikotoksykozy
Deaoksyniwalenol (DON)	utrata ląknienia, wymioty i biegunki, owrzodzenia jamy ustnej, spadek produkcji, hipotermia, zmiany martwicze skóry
Zearalenon (ZEA)	zaburzenia płodności, zaburzenia hormonalne; ujemny wpływ na wzrost i rozwój gruczołu mlekowego
Fumonizyny (FUM)	obrzęki płuc trzody, nowotwory wątroby, uszkodzenia mózgu koni, bezwład ruchowy

Zalecenia Komisji Europejskiej dotyczące dopuszczalnych poziomów skażenia				
Lp.	Produkt	DON [µg/kg]	ZEA [µg/kg]	FUM [µg/kg]
1.	Nieprzetworzona kukurydza, z wyjątkiem nieprzetworzonej kukurydzy przeznaczonej do mielenia na mokro	1750	350	4000
2.	Kukurydza do bezpośredniego spożycia przez ludzi	780	100	1000
3.	Przekąski i płatki śniadaniowe na bazie kukurydzy	500	100	800
4.	Przetworzona żywność na bazie zbóż i żywności dla niemowląt i małych dzieci	200	20	200
5.	Olej kukurydziany rafinowany		400	

Zasady Dobrej Praktyki Rolniczej				
przedplon	uprawa, agrotechnika	wybór odmiany	warunki meteorologiczne (pogoda)	zbiór i warunki meteorologiczne
dobra agrotechnika				
wszystkie gatunki oprócz kukurydzy i pszenicy	usuwanie resztek poźniowych	unikanie odmian podatnych	brak opadów w czasie kwitnienia	właściwy zbiór, brak opadów
zła agrotechnika				
kukurydza lub pszenica	dużo resztek poźniowych	odmiany podatne	obfite opady, wysoka wilgotność powietrza	opóźniony zbiór, opady, wilgotne ziarno

Polska jest krajem, w którym obserwuje się wzrost porażenia kukurydzy grzybami *Fusarium* spp. oraz poziomu skażenia ziarna i jego pochodnych szczególnie deoksyniwalenolem (DON). Wpływa na to wzrost powierzchni uprawy tego gatunku, a co za tym idzie zmiany w stosowanym dotychczas płodozmianie. Przestrzeganie właściwej agrotechniki oraz wykorzystanie w uprawie odmian odpornych to podstawowe elementy Dobrej Praktyki Rolniczej (DPR), która jest powszechnie uznana za najbardziej opłacalną i przyjazną środowisku metodę ochrony plantacji przed chorobami, szkodnikami i chwastami w trakcie sezonu wegetacyjnego. W przypadku kukurydzy i fuzariozy kolb jest to obecnie wręcz jedyna możliwa. Stosowanie fungicydów jest trudne i mało efektywne, ponieważ trudno jest oceniać nasilenie choroby. Ważną rolę pełni również ograniczenie występowania owadów i szkodników, które w trakcie żerowania uszkadzają kolby kukurydzy wpływając w ten sposób na szybki rozwój choroby.

