

국내 곰팡이독소 저감제(흡착제) 제품 소개

(1) Olmix – France 제품

① M TOX

○ 조성

- Montmorillonite(몬모릴로나이트:점토의일종), DiatomaceousEarth(규조토)

○ 효과

- 기술적이고 경제적인 능력의 향상(성장,건강관리)
- 소화 및 반추위 문제의 조절, 미네랄 공급, 사료로부터 곰팡이독소의 위험성감소

○ 급여방법

- 용량은 축종 및 사료의 오염도에 맞춰 적용, 가금류 : 0.5~2.5kg/톤

② M TOX+

○ 조성

- Montmorillonite(몬모릴로나이트 : 점토의 일종), Diatomaceous Earth(규조토)
- 이스트 등, 조류(algae)

○ 효과

- 기술적이고 경제적인 능력의 향상(성장, 건강 관리)
- 사료로부터의 곰팡이독소의 위험성 감소

○ 급여방법

- 용량은 축종 및 사료의 오염도에 맞춰 적용, 가금류 : 0.5~2.5kg/사료 1톤

③ M Feed

○ 조성

- Montmorillonite(몬모릴로나이트 : 점토의 일종)
- Diatomaceous Earth(규조토)
- Clinoptilolite(클리놉틸로라이트 : 천연 제올라이트)
- 황산구리, 이스트 등, 조류(algae). Essential oil

○ 효과

- 가금과 같은 단위동물, 이유전 송아지와 같은 반추동물
- 소화 효소 활동성 향상, 장내 미생물의 안정화
- 주요 성장기 동안의 장내 미생물 불균형 예방, 기술적인 능력의 최적화

○ 급여방법

- 반추류 : 1~2.5kg/사료 1톤
- 가금류 : 1~2.5kg/사료 1톤

④ MMiS-300

○ 조성

- Calcium carbonate, Sodium chloride, Pottassium Chloride, 이스트 등
- Diatomaceous Earth(규조토), Manganese sulphate, Copper sulphate
- Calcium and magnesium carbonate, Montmorillonite(몬모릴로나이트)
- Sugarcane molasses(당밀), - Iron sulphate heptahydrate, 조류(algae)
- Zinc oxide

○ 효과

- 미네랄 보충, 사료 내 곰팡이독소의 위험 감소
- 소화 및 반추위 문제 관리, 기술적이고 경제적인 능력의 향상(성장, 건강 관리)

○ 급여방법

- 가금류 : 0.5~1.0kg/비육기 사료 1톤
- 육우 : 0.5~1.0kg/비육기 사료 1톤
- 낙농 : 50~100g/cow/day
- 비육우, 어린 수소, 미경산우 : 200~300g/animal/day

2. MYCOAD-DF

○ 조성

- MYCOAD-DF는 가금류, 돼지, 소의 건강과 생산성에 영향을 미치는 곰팡이독소를 제어하기 위해 특별히 제조한 활성화된 광범위한 스펙트럼의 hydrated sodium/calcium aluminosilicate(HSCAS)

○ 용량

- 가금 및 돼지 : 사료 톤당 2.5kg
- 소 : 50g/cow/day

○ 호환성

- MYCOAD-DF는 모든 사료 원료와 호환성을 가지며, 사료 성분(아미노산, 비타민, 미네랄, 항생제 등)에 영향을 주거나 흡착하지 않음

3. MYCOAD-DZ

○ 조성

- MYCOAD-DZ는 표면 활성화 벤토나이트로, 가금류, 돼지, 소에 영향을 미치는 곰팡이독소를 흡착 및 흡착상태를 유지하도록 특별히 제조

○ 용량

- 가금 및 돼지 : 1kg/톤
- 소 : 20g/cow/day

○ 호환성

- MYCOAD-DF는 모든 사료 원료와 호환성을 가지며, 사료 성분(아미노산, 비타민, 미네랄, 항생제 등)에 영향을 주거나 흡착하지 않음

4. Mycofix Plus 3.0(바이오민)

○ **적용 대상**

- 고도로 오염된 다양한 곰팡이독소
- 모돈, 후보돈, 자돈
- 낙농우
- 종축

○ **장점**

- 곰팡이 독소와 관련한 완벽한 해결책
- 사료내 곰팡이독소로 야기된 간, 내장벽의 손상을 감소
- 다양한 곰팡이독소로 야기된 문제를 보상할 면역 체계의 증진
- 분만 문제와 관련된 곰팡이독소의 감소

○ **용량**

- 모돈 : 1.5~2.5kg/MT of finish feed
- 자돈 및 후보돈 : 1.5~2.5kg/MT of finish feed
- 낙농 : 10~50g/cow/day
- 가금류 : 1.5kg/MT of finish feed
- 저농도로 오염된 경우 0.5~1kg/MT도 가능

5. Mycosorb A+ (Alltech)

○ **곰팡이독소 관리를 위한 광범위 스펙트럼 해결책**

- 효모(yeast)와 조류(algae)를 모두 포함한 Mycosorb A+는 동물 체내에서 곰팡이 독소 흡수를 저감시키는 곰팡이독소 바인더로써, 곰팡이독소의 피해와 관련있는 건강 및 생산성 위험요소를 상쇄하는 것으로 입증됨.

○ **작용 원리**

- Mycosorb A+는 흡착방식을 통해 동물의 체내에 곰팡이독소의 위험을 완화하는데 도움이 됨. 흡착은 효모와 조류 세포벽의 탄수화물 성분이 진균독에 결합하여 심각한 해를 입히고 건강과 능력에 부정적인 영향을 미치기 전에 동물의 소화관에서 제거하는 과정임

○ **장점**

- 개별 곰팡이독소가 아닌 전체적인 곰팡이독소를 다룸
- 최대 섭씨 125도의 압출 온도에서 입증된 효능
- 넓은 범위의 pH에서 안정성
- 다른 미네랄 및 영양소와의 상호작용 방지

6. Novasil™ Plus Mycotoxin Binder (BASF)

○ 성분

- 벤토나이트

○ 제품소개

- Novasil Plus는 스멕타이트(smectite) 계열의 천연 점토로서 칼슘 몬모릴로나이트가 풍부한 2:1층 격자 엽상규산염 점토임
- 이 점토 광물은 혈소판에 음의 표면 전하를 띠는 특징을 가지고 있음. 이 음전하는 Ca²⁺ 양이온에 의해 중화됨. 양이온은 차례로 물이 점토의 중간영역에 들어가도록 하여 부풀게 함. 층간 영역 및 표면 특성은 Novasil plus가 아플라톡신과 결합하는데 기여하도록 함

○ 아플라톡신에 대한 Novasil Plus의 효과

- 28일간 수태지에 대한 성적 시험

Aflatoxin, ppm	Novasil™ Plus, %	BW gain*, kg	FCR	Relative liver wt, %	ALP [§] , IU/L	GGT [§] , IU/L
0	0	18.2 ^a	2.50	3.11 ^a	120 ^a	17 ^{bc}
0	0.5	19.6 ^a	2.50	3.30 ^a	138 ^a	14 ^c
0	2	18.4 ^a	3.24	3.13 ^a	126 ^a	16 ^{bc}
3	0	6.1 ^b	3.10	4.23 ^b	307 ^a	39 ^a
3	0.5	18.3 ^a	2.63	3.53 ^a	132 ^a	26 ^b
3	2	18.8 ^a	2.60	2.96 ^a	140 ^a	15 ^c

^{a,b,c} Means in column with different superscripts differ significantly at P < 0.05.

* Body weight gain in 4 weeks. [§]Measured at day 28.

7. Toxisorb

○ 장점

- 다층 구조와 넓은 표면적을 가진 Toxisorb classic은 독소 분자가 동물에 해를 끼치기 전에 영구적으로 결합. 고정된 독소는 배설물과 함께 동물의 내장에서 제거되고 더 이상 먹이사슬에 남아있지 않음
- 개방형 공간 구조와 친수성 및 소수성 표면 특성의 조합으로 인해 알려진 곰팡이독소의 거의 90%가 Toxisorb premium에 흡착됨. 소화관에서 박테리아에 의해 생성되는 큰 내독소 및 장독소 분자도 제거가 가능함.

8. Notox LS (Cargill)

○ 장점

- 곰팡이독소의 위험을 제어하는 것으로 입증된 광범위 스펙트럼을 가진 곰팡이독소 바인더.
- Notox LS의 *in vitro* 상에서 5가지 곰팡이 독소에 대한 효율성 실험

Product Type						Efficiency Total
	Zearalen One	Ochratoxin A	Fumonisin	T2 Toxin	Aflatoxin B1	
Notox®LS	100.00	98.90	90.50	77.90	86.10	453.40
Modified Clay 1	98.50	95.50	98.00	39.80	95.30	427.10
Modified Clay 2	29.60	75.80	88.80	61.40	98.30	353.90
Clay 3	45.00	79.50	88.80	8.50	99.00	320.80
Clay 4	30.10	80.10	97.10	2.50	97.30	307.10
Clay 5	2.70	51.10	79.50	1.70	90.50	225.50
Esterified MOS 1	53.00	44.50	11.30	79.60	2.40	190.80
Clay 6	9.30	26.00	0.00	0.00	84.80	120.10
Clay 7	2.10	22.50	0.00	0.00	84.40	109.00
Clay 8	0.40	6.50	0.00	0.00	64.20	71.10
Clay 9	8.10	1.00	0.00	0.00	0.00	9.10

○ 주요 성분

- 알루미늄노실리케이트
- 오르가노실리케이트

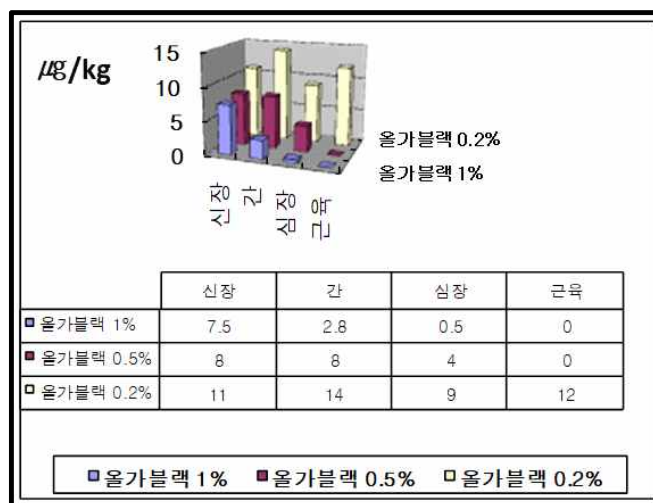
9. 올가블랙 (주)솔빛인터네셔널

○ 구성성분

- 유기농약용탄(Activated coconut shell) : 설사예방, 치료 및 육질개선, 특신, 유해 미생물 및 유해가스 흡착, 천연항생제

○ 각종 특신 흡착 효과

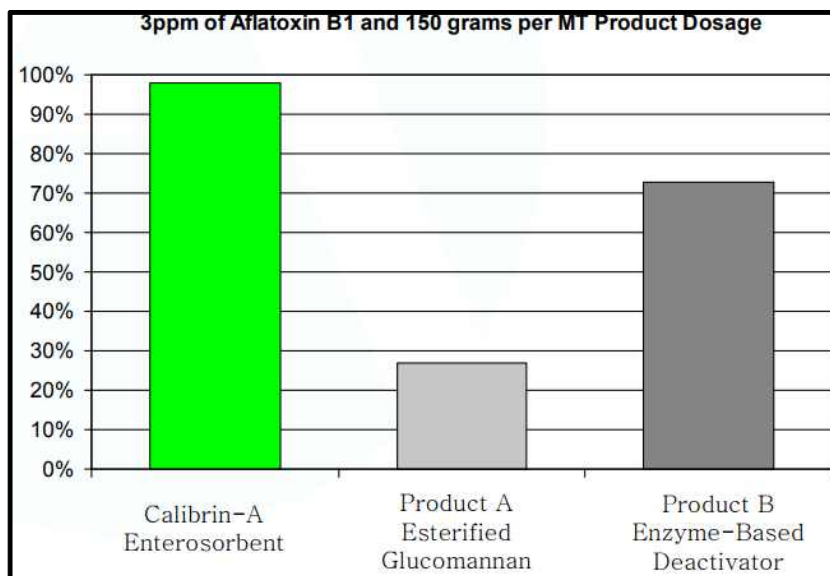
- 돼지(오크라톡신 오염된 사료에 올가블랙 첨가시 장기내 흡착 효과



9. Calibrin (CTC BIO)

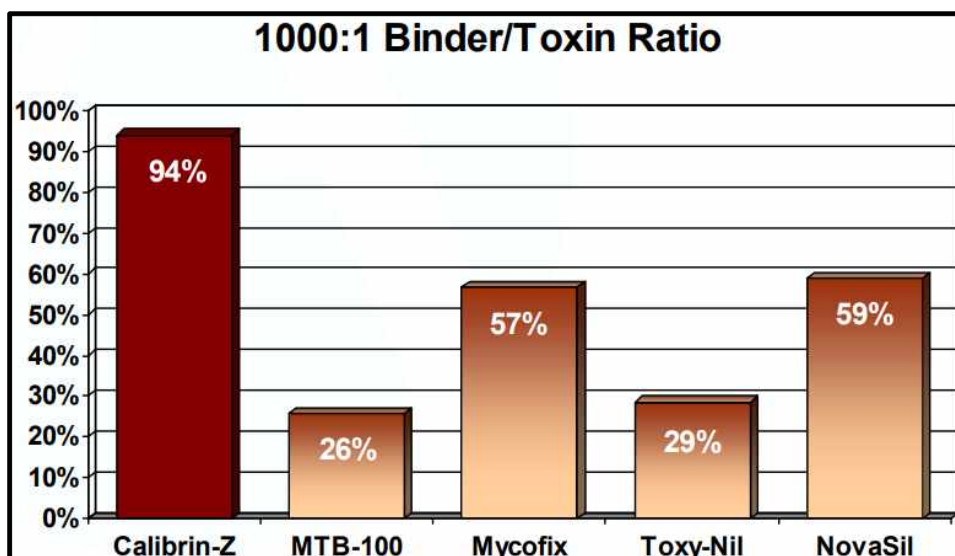
① Calibrin-A

- 제품 구성
 - 제조사 : 미국 Amlan사(수입완제품)
 - 주요 성분 : Montmorillonite(몬모릴로나이트)
 - 권장첨가량 : 사료톤당 0.5~1.0kg
- 장점
 - 다른 바인더들보다 빠르고 효과적으로 작용
 - 아플라톡신 B1 흡착률 비교실험

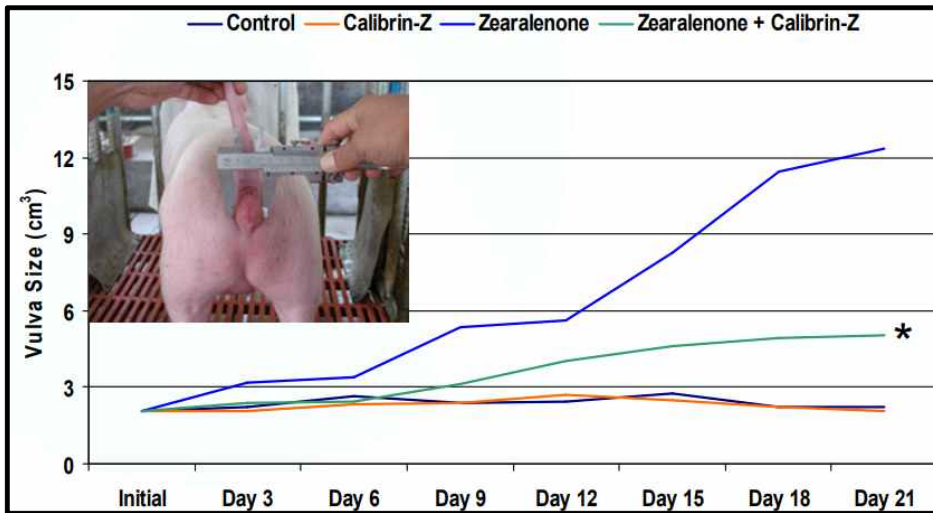


② Calibrin-Z

- 장점
 - 제랄레논 흡착률 비교 실험



- 제랄레논과 Calibrin-Z의 첨가에 따른 질 크기 변화



* Statistically different than zearalenone alone (P<0.05)

10. Toxfin (KEMIN)

○ 장점

- 곰팡이독소로부터 동물을 보호
- 동물에게 필요한 필수 영양소의 이용성을 유지
- 장관에서 사료 곰팡이독소의 생체이용률을 감소시키고 대변을 통한 곰팡이독소 배설을 촉진
- 곰팡이독소와 관련된 증상들의 감소
- 동물의 자연적인 방어체계를 강화하고 장기를 보호
- 곰팡이독소로 인한 성적 저하 방지

○ 사용량

INCLUSION TABLE: MYCOTOXIN CONTAMINATION OF FEED				
25kg bags	Low level	Medium level CO-presence	Medium to high level ZEA & T-2	High level
	TOXFIN Dry 1kg	TOXFIN Dry 2kg	TOXFIN XL 2kg	TOXFIN XL 2,5kg
	TOXFIN XL 1kg	TOXFIN XL 2kg	TOXFIN XL 2kg	TOXFIN XL 2kg
	TOXFIN Dry 1kg	TOXFIN Dry 2kg	TOXFIN XL 2kg	TOXFIN XL 1-2kg
	TOXFIN Dry 15g/h/d	TOXFIN Dry TOXFIN XL 25-50g/h/d	TOXFIN XL 50g/h/d	TOXFIN Dry TOXFIN XL 100g/h/d

TOXFIN per tonne of feed in monogastric or per head/day for ruminants

11. 크리노피드 (주)모닝바이오)

- 제품 설명
 - 스위스 Unipoint사가 개발한 톡신바인더
 - 천연 Heulandite(Clinoptilolite)를 2회에 걸쳐 열처리한 활성화된 제제
- 작용원리
 - 2개의 음이온이 곰팡이독소의 양이온과 결합 및 흡착하여 배설
 - 독소 이외 영양소는 흡수하지 않음
 - 강력한 이온교환능력을 가지며, 곰팡이 독소를 흡착 배설
 - 탁월한 암모니아 제거 능력
- 기대효과
 - 곰팡이독소의 흡착 배설에 특화
 - 축사의 암모니아 가스 저감
 - 일당증체량 증가
 - 번식능력 향상
 - 소화기관의 암모니아 감소로 간과 신장기능 저하 방지
 - 사료를 안전하게 보존
 - 사료의 다른 영양소를 흡착하지 않음