

발 간 등 록 번 호

11-1541000-000675-01

# TMR공장 HACCP적용을 위한 평가기준 개발 연구 (최종보고서)

연구기간: 2010. 6. 14 ~ 2010. 12. 13



# 제 출 문

농림수산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “TMR공장 HACCP 적용을 위한 평가기준  
개발 연구” 용역의 최종보고서로 제출합니다.

2010. 12

건국대학교 산학협력단장 백 현 동





# 참 여 연 구 진

□연구책임자 : 정승헌(건국대학교)

□연구원 : 박희옥(축산물위해요소중점관리기준원)

임동균(축산물위해요소중점관리기준원)

□연구보조원 : 신동욱(건국대학교)

안소영(건국대학교)

□보조원 : 권병연(건국대학교)

□자문위원 : 김영수(축산물위해요소중점관리기준원)

김형식(축산물위해요소중점관리기준원)

오영균(국립축산과학원)

박장희(한국사료협회)

권현무(한국단미사료협회)

전남현(농협중앙회)

이상철(한국낙농육우협회)

김영원(전국한우협회)



# < 목 차 >

제1장 연구 개요 .....	3
1.1 연구 배경 및 목적 .....	3
1.1.1 연구 배경 .....	3
1.1.2 연구 목적 .....	4
1.2 연구 내용 및 방법 .....	5
1.2.1 국내 TMR(섬유질배합사료공장)공장 실태 조사 .....	5
1.2.2 TMR(섬유질배합사료)공장 HACCP제도 도입에 따른 문제점 분석 .....	6
1.2.3 해외 선진지 조사 .....	7
1.2.4 TMR(섬유질배합사료)공장 HACCP평가기준서 개발 .....	7
1.2.5 TMR(섬유질배합사료)공장 HACCP적용 유도를 위한 제도개선 방안 제시 .....	7
제2장 국내 TMR공장 실태 조사, HACCP제도 도입에 따른 문제점 분석 및 해결방안 모색 .....	11
2.1 TMR공장 현장조사 결과, 문제점 분석 및 해결방안 모색 .....	11
2.1.1 중부지역 TMR공장 .....	11
2.1.2 호남지역 TMR공장 .....	17
2.1.3 영남지역 TMR공장 .....	24
2.1.4 섬유질발효사료(TMF)공장 .....	30
2.2 TMR공장 설문조사 결과, 문제점 분석 및 해결방안 모색 .....	33
2.2.1 TMR공장 일반현황 .....	33
2.2.2 원료 입고 및 저장시설 .....	36
2.2.3 이송시설, 배합시설 및 집진시설 .....	40
2.2.4 제품 포장 및 보관시설 .....	42
2.2.5 발효시설 .....	45
2.2.6 기존 사료공장 HACCP평가기준 검토 의견 .....	45
2.2.7 TMR공장 HACCP평가기준 개발에 대한 의견 .....	53

<b>제3장 해외 선진지 조사</b> .....	<b>61</b>
3.1 일본 사료 위생안전 관련 법령 .....	61
3.2 북해도 중심의 일본 축산 현황 .....	71
3.3 북해도 중심 TMR센터 사료위생안전 현황 .....	73
3.3.1 일본의 조사료 수급 현황 .....	73
3.3.2 북해도 TMR센터 운용 현황 .....	75
3.3.3 사료분석센터 운영 현황 .....	78
<b>제4장 TMR공장 위해요소중점관리기준 적용 매뉴얼</b> .....	<b>85</b>
4.1 현행 관련 법령 .....	85
4.1.1 사료관리법 .....	85
4.1.2 사료관리법 시행령 .....	87
4.1.3 사료관리법 시행규칙 .....	88
4.1.4 농림수산물부고시 .....	93
4.2 TMR공장 위해요소중점관리기준 매뉴얼 .....	105
4.2.1 HACCP조직도 .....	111
4.2.2 제품설명서 .....	112
4.2.3 작업장평면도 .....	113
4.2.4 공정도 .....	114
4.2.5 Hazard Analysis(위해요소분석) .....	115
4.2.6 원부재료 위해요소 .....	159
4.2.8 공정별 위해 분석표 .....	169
4.2.9 공정별 결정계통도 .....	171
4.2.10 CCP 계획 .....	173
<b>제5장 TMR공장 위해요소중점관리기준 일반모델(예시)</b> .....	<b>175</b>

제6장 (결론) TMR공장 HACCP적용을 위한 평가기준서 개발 및 활성화 방안 .....	255
6.1 TMR공장 HACCP적용을 위한 공청회 및 시범사업 진행 결과 ..	255
6.1.1 공청회 결과 .....	255
6.1.2 시범사업체 현황 및 사업 진행 결과 .....	255
6.2 법령 개정 및 평가기준서 개발 .....	256
6.2.1 법령 개정 방안 .....	256
6.2.2 평가기준서(안) .....	262
6.3 제도 개선 및 활성화 방안 .....	267
6.3.1 점수제 및 등급화와 단계적 적용 .....	267
6.3.2 TMR공장 HACCP 거점 모델 공장 지정 .....	267
6.3.3 국내산조사료 자급률 향상 방안 .....	268
6.3.4 예산 및 정책 지원 .....	268
참고문헌 .....	271
부    록 .....	275

## <표 목차>

[표 2-1] 제품의 품질관리를 위한 위생안전대책 .....	43
[표 2-2] TMR사료의 유통기한 .....	44
[표 2-3] 제품 보관·운반 시 위생안전을 위한 노력 .....	45
[표 2-4] 사료공장 관리 항목별 적용가능여부(%) .....	46
[표 2-5] 제조시설 관리 항목별 적용가능여부(%) .....	47
[표 2-6] 제조공정 관리 항목별 적용가능여부(%) .....	48
[표 2-7] 위생 및 방역 관리 항목별 적용가능여부(%) .....	49
[표 2-8] 원료 및 제품의 보관 및 출고 항목별 적용가능여부(%) .....	50
[표 2-9] 검사 및 제품 회수 절차 항목별 적용가능여부(%) .....	51
[표 2-10] HACCP관리 항목별 적용가능여부(%) .....	52
[표 2-11] TMR공장 HACCP적용 시 추가 의견 .....	53
[표 2-12] 점수제, 등급제의 단계적 적용에 대한 의견 .....	55
[표 2-13] TMR공장 HACCP인증 시 우대조치 .....	58
[표 2-14] TMR공장 HACCP평가기준 개발에 대한 기타 의견 .....	58
[표 3-1] 농림수산성령으로 기준치가 정해진 물질(농약) .....	67
[표 3-2] 통지 기준치가 정해져있는 물질(중금속류) .....	68
[표 3-3] 통지에 의해 지도를 하고 있는 물질(기타) .....	68
[표 3-4] 사료중 질산염 농도의 가이드라인(건물중 ppm) .....	68
[표 3-5] 통지에 의해 지도를 하고 있는 물질(곰팡이독소) .....	68
[표 3-6] 수입조사료의 표준준수여부 확인표 .....	69
[표 3-7] 유해물질 혼입방지를 위한 지침(예제 별지3) .....	70
[표 3-8] 일본 전국, 북해도, 토카치 지역 가축사육두수 현황 .....	71
[표 3-9] 일본 전국, 북해도, 토카치 지역 가축사육농가호수 현황 .....	71
[표 3-10] 일본 토지이용현황 연차추이 .....	72
[표 3-11] 일본 `08년 단위생산 및 사료초지에 관한 분석표 .....	72

[표 4-1] 제품설명서 .....	112
[표 4-2] 관리대상 잔류농약 .....	127
[표 4-3] 원부재료 위해요소 분석(물리적, 화학적, 생물학적 위해요인) ..	159

## <그림 목차>

<그림 1-1> TMR사료 연도별 생산현황 .....	3
<그림 1-2> TMR공장 HACCP평가기준 개발의 필요성과 목적 .....	4
<그림 1-3> TMR공장의 조사방법 .....	5
<그림 1-4> 국내 TMR공장 실태조사의 목적 .....	6
<그림 2-1> 출입구(중부-A) .....	12
<그림 2-2> 원료투입구(중부-A) .....	12
<그림 2-3> 조사료 투입구(중부-A) .....	12
<그림 2-4> 원료보관시설(중부-A) .....	12
<그림 2-5> 조사료 보관(중부-A) .....	12
<그림 2-6> 배합기(중부-A) .....	12
<그림 2-7> 이송시설(중부-A) .....	13
<그림 2-8> 제품 출하대(중부-A) .....	13
<그림 2-9> 벌크 운송차량(중부-A) .....	13
<그림 2-10> 출입구(중부-B) .....	14
<그림 2-11> 원료투입구(중부-B) .....	14
<그림 2-12> 조사료 투입구(중부-B) .....	14
<그림 2-13> 맥주박빈(중부-B) .....	14
<그림 2-14> 맥주박 저장시설(중부-B) .....	14
<그림 2-15> 이송시설(중부-B) .....	14
<그림 2-16> 이송시설(중부-B) .....	15
<그림 2-17> 집진기(중부-B) .....	15
<그림 2-18> 제철기(중부-B) .....	15
<그림 2-19> 기타원료호퍼(중부-B) .....	15
<그림 2-20> 출입구(중부-C) .....	16
<그림 2-21> 원료투입구(중부-C) .....	16



<그림 2-22> 조사료 야적(중부-C) .....	16
<그림 2-23> 배합기(중부-C) .....	16
<그림 2-24> 이송시설(중부-C) .....	16
<그림 2-25> 포장시설(중부-C) .....	16
<그림 2-26> 제품 출하대(중부-C) .....	17
<그림 2-27> 완제품(톤백)(중부-C) .....	17
<그림 2-28> 공장내부상태(중부-C) .....	17
<그림 2-29> 출입구(호남-A) .....	18
<그림 2-30> 원료투입구(호남-A) .....	18
<그림 2-31> 조사료 야적(호남-A) .....	18
<그림 2-32> 조사료 내부창고(호남-A) .....	18
<그림 2-33> 다즙원료 저장시설(호남-A) .....	19
<그림 2-34> 이송시설(호남-A) .....	19
<그림 2-35> 완제품 보관시설(호남-A) .....	19
<그림 2-36> 제철기(호남-A) .....	19
<그림 2-37> 기타원료호퍼(호남-A) .....	19
<그림 2-38> 출입구(호남-B) .....	20
<그림 2-39> 조사료 투입시설(호남-B) .....	20
<그림 2-40> 볏짚투입기(호남-B) .....	20
<그림 2-41> 조사료 야적(호남-B) .....	20
<그림 2-42> 조사료 저장시설(호남-B) .....	21
<그림 2-43> 배합기(호남-B) .....	21
<그림 2-44> 배합기(호남-B) .....	21
<그림 2-45> 이송시설(호남-B) .....	21
<그림 2-46> 포장시설(호남-B) .....	21
<그림 2-47> 출입구(호남-C) .....	22
<그림 2-48> 원료투입구(호남-C) .....	22

<그림 2-49> 조사료 야적(호남-C) .....	22
<그림 2-50> 조사료 야적(호남-C) .....	22
<그림 2-51> 액상원료(호남-C) .....	23
<그림 2-52> 발효창고(호남-C) .....	23
<그림 2-53> 기타 첨가제(호남-C) .....	23
<그림 2-54> 제품 포장시설(튼백)(호남-C) .....	23
<그림 2-55> 볏짚 가열시설(호남-C) .....	23
<그림 2-56> 원료투입구(영남-A) .....	24
<그림 2-57> 조사료 투입시설(영남-A) .....	24
<그림 2-58> 배합기(영남-A) .....	25
<그림 2-59> 맥주박(영남-A) .....	25
<그림 2-60> 조사료 저장시설(영남-A) .....	25
<그림 2-61> 포장시설(영남-A) .....	25
<그림 2-62> 완제품 보관창고(영남-A) .....	25
<그림 2-63> 기타원료호퍼(영남-A) .....	25
<그림 2-64> 공장 내부(영남-A) .....	26
<그림 2-65> 출입구(영남-B) .....	26
<그림 2-66> 원료투입구(영남-B) .....	26
<그림 2-67> 다즙사료 저장시설(영남-B) .....	27
<그림 2-68> 배합기(영남-B) .....	27
<그림 2-69> 조사료 야적(영남-B) .....	27
<그림 2-70> 조사료 투입시설(영남-B) .....	27
<그림 2-71> 포장설비(영남-B) .....	27
<그림 2-72> 집진기(영남-B) .....	27
<그림 2-73> 폐기물 처리장(영남-B) .....	28
<그림 2-74> 출입구(영남-C) .....	29
<그림 2-75> 원료 저장시설(영남-C) .....	29

<그림 2-76> 다즙원료 저장시설(영남-C) .....	29
<그림 2-77> 조사료 저장시설(영남-C) .....	29
<그림 2-78> 이송시설(영남-C) .....	29
<그림 2-79> 기타 첨가제(영남-C) .....	29
<그림 2-80> 기타원료호퍼(영남-C) .....	30
<그림 2-81> 완제품(톤백)(영남-C) .....	30
<그림 2-82> 폐기물 처리장(영남-C) .....	30
<그림 2-83> 출입구(TMF-A) .....	31
<그림 2-84> 조사료 야적(TMF-A) .....	31
<그림 2-85> 조사료 저장시설(TMF-A) .....	31
<그림 2-86> 배합기(TMF-A) .....	31
<그림 2-87> 제철기(TMF-A) .....	31
<그림 2-88> 집진시설(TMF-A) .....	31
<그림 2-89> 완제품 보관(TMF-A) .....	32
<그림 2-90> 폐기물 처리장(TMF-A) .....	32
<그림 2-91> 공장 내부(TMF-A) .....	32
<그림 2-92> 액상원료 저장시설(TMF-B) .....	33
<그림 2-93> 발효시설(TMF-B) .....	33
<그림 2-94> 포장시설(TMF-B) .....	33
<그림 2-95> 공장 내부(TMF-B) .....	33
<그림 2-96> 경영형태별 분포(%) .....	34
<그림 2-97> 제조형태별 분포(%) .....	34
<그림 2-98> 일산능력별 분포(%) .....	35
<그림 2-99> TMR공장 위생안전 관련교육 이수 여부(%) .....	36
<그림 2-100> 원료 분석을 위한 평가방법(%) .....	37
<그림 2-101> 다즙성 원료 보관·저장 방법(%) .....	37
<그림 2-102> 외부 조사료 저장 시 위생안전 대책 여부(%) .....	38

<그림 2-103> 변질된 원료 처리 방법(%) .....	38
<그림 2-104> 청결구역과 오염구역 구분·관리 여부(%) .....	39
<그림 2-105> 원료 입고 시 소독시설(%) .....	39
<그림 2-106> 이송시설의 종류(%) .....	40
<그림 2-107> 이송시설의 개폐 유무(%) .....	40
<그림 2-108> 이송 및 배합시설의 청소 방법(%) .....	41
<그림 2-109> 운용하는 배합 라인 수(%) .....	41
<그림 2-110> 제품 포장 방식(%) .....	42
<그림 2-111> 톤백 관리(%) .....	43
<그림 2-112> 반품 사유(%) .....	44
<그림 2-113> TMR공장 HACCP평가기준의 필요성(%) .....	54
<그림 2-114> 점수제 도입 및 단계적 등급제 적용에 대한 의견(%) .....	54
<그림 2-115> 최초 인증적합점수에 대한 의견(%) .....	55
<그림 2-116> TMR공장 HACCP인증 취득 의사(%) .....	56
<그림 2-117> TMR공장 HACCP인증을 받기 위한 준비기간(%) .....	57
<그림 2-118> TMR공장 HACCP인증을 받기 위한 신청시기(%) .....	57
<그림 3-1> 한국의 미국산 조사료 수입 변화 .....	74
<그림 3-2> 한국의 미국산 조사료 수입 변화 .....	74
<그림 3-3> 미국 조사료 수출 현황('00~'08) .....	75
<그림 3-4> TMR센터 입구 .....	76
<그림 3-5> 트렌치 사일로 .....	76
<그림 3-6> 오차드그라스 사일리지 .....	76
<그림 3-7> 공장동 입구 .....	76
<그림 3-8> 방명록 .....	76
<그림 3-9> 원료 투입 .....	76
<그림 3-10> 원료 투입 .....	77
<그림 3-11> 벌크 출하 .....	77

<그림 3-12> 나카지마 TMR센터 제공 자료(번역) .....	77
<그림 3-13> 나카지마 TMR센터 제공 자료(번역) .....	78
<그림 3-14> 사료분석센터 입구 .....	79
<그림 3-15> 사료분석 장비 .....	79
<그림 3-16> 사료 샘플 .....	79
<그림 3-17> 사료분석센터 업무 플로우 차트 .....	79
<그림 3-18> 연도별 사료분석평균치 변화 .....	80
<그림 3-19> 사료분석지수 변화 .....	80
<그림 3-20> 사료분석결과 보고서 예시(번역) .....	81
<그림 3-21> 사료분석센터 안내자료(번역) .....	81
<그림 4-1> HACCP조직도 .....	111
<그림 4-2> 작업장 평면도 .....	113
<그림 4-3> 공정도 .....	114



## 제1장

# 연구 개요

1.1 연구 배경 및 목적

1.2 연구 내용 및 방법



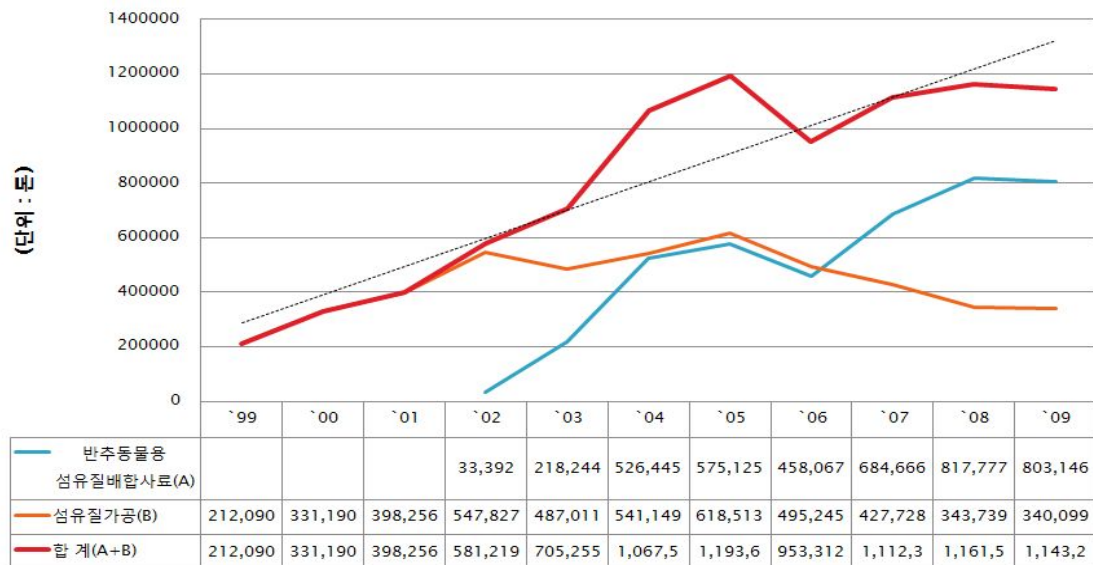


# 제1장 연구 개요

## 1.1 연구 배경 및 목적

### 1.1.1 연구 배경

국내 TMR사료의 공급은 1980대 후반부터 젓소사료를 시작으로 점진적으로 확대되어 왔으며, 최근에는 비육우에도 TMR사료를 공급하는 농장이 증가하는 추세이다. 반추동물용 섬유질배합사료와 섬유질가공사료의 연도별 생산 현황('99~'09년)을 보면 '06년 그 생산량이 다소 감소하였으나 전반적인 생산량은 증가하고 있음을 알 수 있다. 이러한 추세와 함께 TMR사료의 영양적, 경제적 측면에서는 많은 연구와 개선이 이루어진 반면에, 위생적인 측면에서 연구는 전무한 실정이다. 외국의 경우에도 아직까지 TMR사료에 대하여 구체적으로 HACCP기준을 적용하는 나라가 많지 않아 우리나라의 TMR사료 공장 및 농장 실정에 맞는 위생안전기준을 마련해야 한다.



(자료 : (사)한국단미사료협회, 2010.5.)

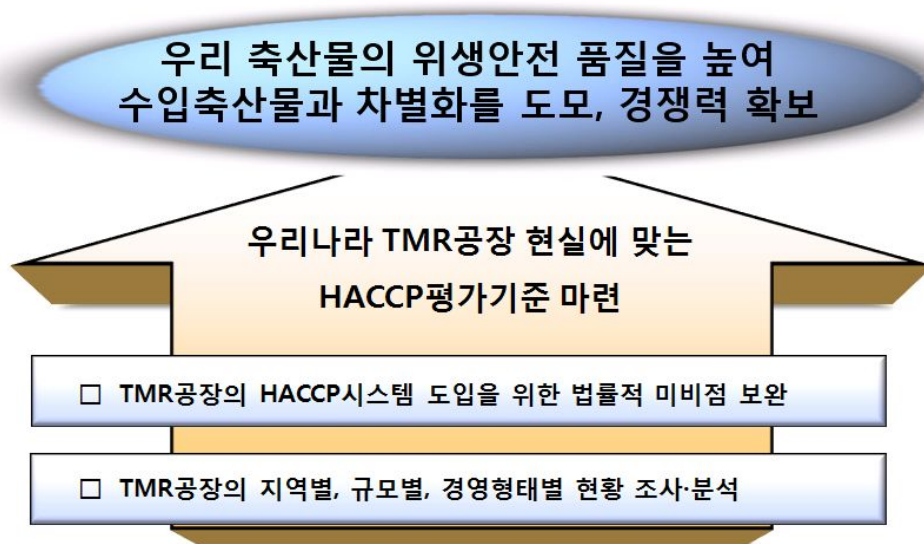
<그림 1-1> TMR사료 연도별 생산현황

### 1.1.2 연구 목적

본 연구의 목적은 다음과 같다.

첫째, 국내 현실에 맞는 TMR공장 HACCP적용 평가기준을 개발함으로써 HACCP적용을 유도함에 그 목적이 있다.

둘째, 이를 통해 위생적이고 안전한 TMR사료를 공급함으로써 우리 축산물에 대한 소비자의 신뢰를 향상시키며 축산농가의 경쟁력을 제고하는 데 있다.

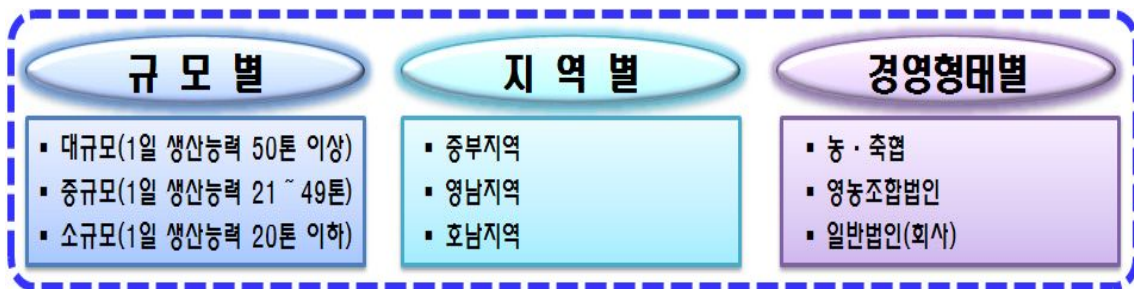


<그림 1-2> TMR공장 HACCP평가기준 개발의 필요성과 목적

## 1.2 연구 내용 및 방법

### 1.2.1 국내 TMR(섬유질배합사료공장)공장 실태 조사

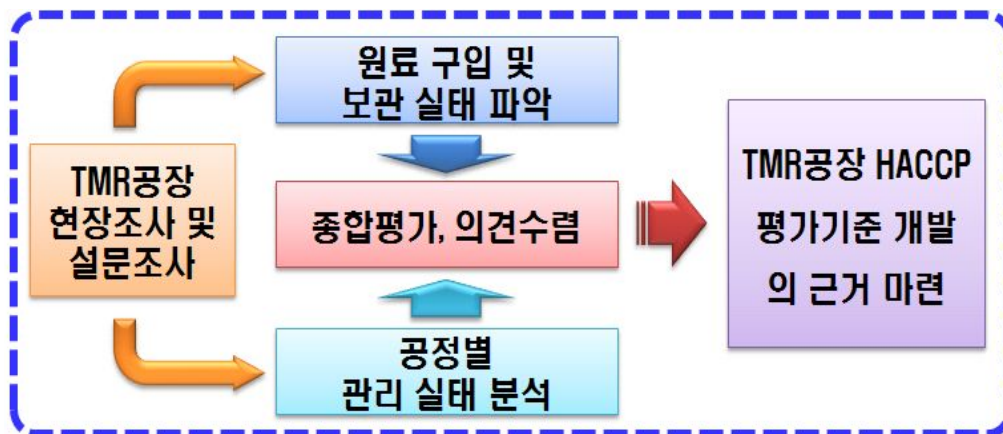
TMR공장에 대한 조사방법은 현장조사와 설문을 통한 간접조사로 실시한다. 현장조사는 현재 TMR사료를 생산, 판매하고 있는 공장을 대규모(1일 생산능력 50톤 이상), 중규모(1일 생산능력 21~49톤), 소규모(1일 생산능력 20톤 이하) 등 규모별로 3개 군으로 분류하고, 중부지역, 영남지역, 호남지역에서 각각 3개소씩을 선정하여 TMR공장의 시설, 인력, 원료, 제품 및 공장 운영 실태에 대하여 실시한다. 또한 현장실태조사 시 경영형태별 편향된 조사를 막기 위해 농·축협, 영농조합법인, 일반법인(회사)의 비율을 동일하게 선정한다.



<그림 1-3> TMR공장의 조사방법

그 외 간접조사 공장에 대하여는 현장조사 방법과 같이 설문조사를 위한 기초자료로 규모별 및 경영형태별 조사를 실시하며, 제조업등록 시 신고되어 있는 반추동물용 섬유질배합사료, 섬유질가공사료, 섬유질발효사료의 제조형태별 조사를 실시한다. 현재 섬유질발효사료로 등록된 공장의 경우 TMR사료를 생산하는 공장과 보조사료 첨가제 제조사와 혼재되어 있어 이에 대한 현황 및 실태조사가 필요하며, 필요시 섬유질발효사료 공장의 현장조사도 실시하기로 한다.

이러한 조사결과를 분석하여 HACCP를 실시함에 있어 문제점을 도출한다. TMR사료의 가공형태별, 생산능력별 제품의 물리적, 화학적 및 생물학적 위해를 분석한다. 또한 사용원료의 구입 및 보관 실태를 파악하며, 사료 제조시 가공시설의 종류 및 관리 실태를 분석하고 문제점을 도출하여 TMR공장의 HACCP평가기준 마련의 근거로 삼는다.



<그림 1-4> 국내 TMR공장 실태조사의 목적

### 1.2.2 TMR(섬유질배합사료)공장 HACCP제도 도입에 따른 문제점 분석

현장실태조사 및 설문을 통한 간접조사 결과를 바탕으로 HACCP제도 도입에 따른 TMR공장의 문제점을 분석한다. 공장 건축물 및 원료저장시설의 구조적 측면에서 위생적인 문제점을 분석하고, TMR공장 특성상 개방형 공장으로 인한 외부 차단방역적인 문제와 조사료 야적에 따른 위생학적 측면에서 문제점 등을 종합분석한다. 또한 TMR사료가 배합사료와 단미사료로 등록되어 유사한 사료 공급체계로 유통되는 데 따른 문제점을 분석한다. 더불어 TMR사료 중 단순 혼합 사료와 가열, 발효공정을 거친 섬유질발효사료에 대한 체계적인 평가기준을 검토한다.

### 1.2.3 해외 선진지 조사

우리나라와 유사한 사료 원료 구입방식과 제품생산 및 공급구조를 갖고 있는 해외 선진지를 방문하여 TMR사료 제조 시 위생안전관리 사항과 HACCP적용사례를 조사하여 우수한 점을 벤치마킹한다.

### 1.2.4 TMR(섬유질배합사료)공장 HACCP평가기준서 개발

조사자료 및 국내·외 현장 평가결과 등을 토대로 현재 배합사료공장 평가 기준에서 적용하고 있는 평가항목에 대하여 분석 검토 후 TMR공장에 적용할 수 있는 별도의 평가항목을 개발한다. 또한 단미사료로 분류되어 있는 섬유질가공사료와 발효공정을 거치는 섬유질발효사료의 HACCP평가기준 적용 방안을 도출하여 배합사료와 단미사료로 구분되어 있는 TMR사료의 HACCP 평가기준을 개발한다.

### 1.2.5 TMR(섬유질배합사료)공장 HACCP적용 유도를 위한 제도개선 방안 제시

TMR공장에 대한 현행 법령 및 제도 개선안을 제시하여, HACCP제도 도입의 연착륙을 유도한다.



## **제2장**

# **국내 TMR공장 실태 조사, HACCP제도 도입에 따른 문제점 분석 및 해결방안 모색**

**2.1 TMR공장 현장조사 결과, 문제점 분석  
및 해결방안 모색**

**2.2 TMR공장 설문조사 결과, 문제점 분석  
및 해결방안 모색**





## 제2장 국내 TMR공장 실태 조사, HACCP제도 도입에 따른 문제점 분석 및 해결방안 모색

### 2.1 TMR공장 현장조사 결과, 문제점 분석 및 해결방안 모색

TMR공장 현장조사는 중부지역, 호남지역, 영남지역별로 각각 3개소를 경영형태와 규모에 따라 선정하였으며, 제조형태에 따라 추가적으로 섬유질발효사료공장 2개소를 조사하였다. 조사된 공장들의 직원현황은 규모에 따라 다소 차이가 있었으나 소규모 2~10명, 중규모 7~15명, 대규모 12~20명의 인원이 종사하는 것으로 조사되었다. 조사는 설문지의 질문 내용을 기초로 하여 이루어졌다.

#### 2.1.1 중부지역 TMR공장

##### (1) 중부지역 A공장

경영형태는 일반법인(회사)이며 일일생산능력은 50톤 이상으로 대규모에 속한다. 매연과 타이어 마모로 인한 오염을 예방하기 위해 전동지게차를 운영하고, 작업과 청소가 용이한 구조로 설비되어 있는 등 중소규모의 배합사료공장 수준으로 위생·품질관리와 각종 문서에 대하여 기록유지를 하고 있었다. 특별히 우수한 미생물배양시설을 별도로 운용하여 TMR사료의 적절한 발효품질을 유지하기 위한 노력이 돋보였다. 또한 건식TMR과 습식TMR의 배합 및 포장공정을 별도로 설비하여 교차오염을 예방하고 있었다. 한편, 공장 측에서는 현재 수입 및 국내산 조사료의 엄격한 위생 및 품질등급기준이 없는 상황을 문제제기하였다.



<그림 2-1> 출입구(중부-A)



<그림 2-2> 원료투입구(중부-A)



<그림 2-3> 조사료 투입구(중부-A)



<그림 2-4> 원료보관시설(중부-A)



<그림 2-5> 조사료 보관(중부-A)



<그림 2-6> 배합기(중부-A)



<그림 2-7> 이송시설(중부-A)



<그림 2-8> 제품 출하대(중부-A)



<그림 2-9> 벌크 운송차량(중부-A)

## (2) 중부지역 B공장

경영형태는 농·축협이며 일일생산능력은 21~49톤으로 중규모에 속한다. 공장출입구에 대한 방역시설이 없었으며 외곽울타리(경계) 미흡으로 차단방역이 실시되지 않고 있어 야적된 원료의 위생적 관리기준을 마련해야할 필요가 있었다. 다즙성 원료(맥주박)를 외부에 노출된 상태로 저장하고 있었으며 이송장치(벨트컨베이어 등)의 청소가 어려운 상태였다. 특히 계절적 요인에 의한 수급의 불균형 때문에 일어나는 맥주박의 위생적 문제가 존재하였고, 이에 따라 부산물 원료 이용에 대한 법적인 보호가 필요하다는 의견이 있었다. 또한 12년된 노후 시설과 좁은 부지 때문에 위생안전을 위한 투자는 부담이 된다고 호소하였다.





<그림 2-10> 출입구(중부-B)



<그림 2-11> 원료투입구(중부-B)



<그림 2-12> 조사료 투입구(중부-B)



<그림 2-13> 맥주박빈(중부-B)



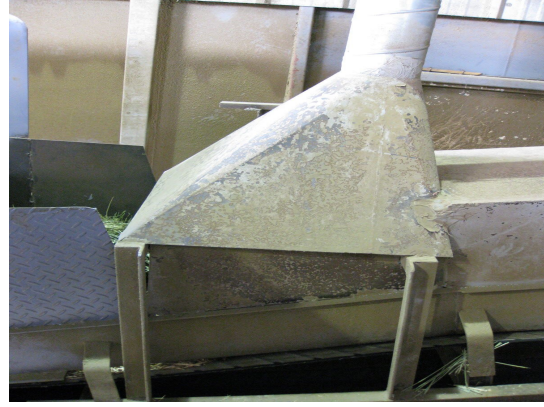
<그림 2-14> 맥주박 저장시설(중부-B)



<그림 2-15> 이송시설(중부-B)



<그림 2-16> 이송시설(중부-B)



<그림 2-17> 집진기(중부-B)



<그림 2-18> 제철기(중부-B)



<그림 2-19> 기타원료호퍼(중부-B)

### (3) 중부지역 C공장

경영형태는 일반법인(회사)이며 일일생산능력 20톤 이하로 소규모에 속한다. 공장이 상당히 노후화 되었고 오래된 분진이 누적됨을 발견할 수 있었으며, 창고시설이 부족하여 맥주박을 벌크로 들여와 톤백 작업하여 야적 보관하는 등의 위생적으로 문제가 드러났다. 노후화된 바닥상태, 개방형 공장으로서 인한 내,외부 차단문제, 청소가 용이하지 않은 협소한 구조 등의 상황으로 인해 HACCP도입 시 시설적인 투자 보수의 비용적인 측면을 우려하였다. 한편, 국내 조사료 품질불량문제(수분 불균형, 원료부패, 토사혼입 등)가 TMR공장의 HACCP적용의 문제가 될 수 있다는 의견을 수렴할 수 있었다.





<그림 2-20> 출입구(중부-C)



<그림 2-21> 원료투입구(중부-C)



<그림 2-22> 조사료 야적(중부-C)



<그림 2-23> 배합기(중부-C)



<그림 2-24> 이송시설(중부-C)



<그림 2-25> 포장시설(중부-C)



<그림 2-26> 제품 출하대(중부-C)



<그림 2-27> 완제품(툰백)(중부-C)



<그림 2-28> 공장내부상태(중부-C)

## 2.1.2 호남지역 TMR공장

### (1) 호남지역 A공장

경영형태는 영농조합법인이며 일일생산능력은 50톤 이상으로 대규모에 속한다. 해충방제 전문업체와 계약하고 있었고 이송장치에 비닐덮개를 활용하여 분진을 줄이려는 등의 노력을 기울이고 있었다. 또한 국내산 조사료의 수분을 모니터링하며 원료와 제품의 위해성분에 대하여 주기적으로 외부위탁 성분분석을 실시하는 등 배합사료공장 수준의 위생·품질관리 및 기록을 유지하고 있었다. 공장에서 나온 의견은 국내산 조사료의 농약에 대한 안전성 확



보문제 및 수분이 일정치 않고 토사가 발견되는 등 이물질 혼입에 따른 품질편차를 문제점으로 지적하였으며, 이에 따라 국내산 조사료의 위생안전을 위한 품질관리기준이 필요함을 언급하였다. 또한 외부에 위탁하여 실시하는 성분분석비용의 부담을 완화시켜줄 것을 요구하기도 하였다.



<그림 2-29> 출입구(호남-A)



<그림 2-30> 원료투입구(호남-A)



<그림 2-31> 조사료 야적(호남-A)



<그림 2-32> 조사료 내부창고(호남-A)





<그림 2-33> 다즙원료 저장시설(호남-A)



<그림 2-34> 이송시설(호남-A)



<그림 2-35> 완제품 보관시설(호남-A)



<그림 2-36> 제철기(호남-A)



<그림 2-37> 기타원료호퍼(호남-A)

## (2) 호남지역 B공장

경영형태는 농·축협이며 일일생산능력은 21~49톤으로 중규모에 속한다. 한 부지에 TMR공장과 미곡처리장이 함께 존재하여 출입자 관리가 어려웠고, 평상 시 출입차량에 대한 소독은 실시하지 않고 있으며 질병 발생 등 유사시에만 이동식 고압분무기를 사용하여 소독을 실시하고 있었다. 공장 직원의 HACCP에 대한 이해가 부족하였으며, 이를 통해 TMR공장 HACCP도입 시 관련 전문기관의 교육이 반드시 필요함을 알 수 있었다.



<그림 2-38> 출입구(호남-B)



<그림 2-39> 조사료 투입시설(호남-B)



<그림 2-40> 볏짚투입기(호남-B)



<그림 2-41> 조사료 야적(호남-B)





<그림 2-42> 조사료 저장시설(호남-B)



<그림 2-43> 배합기(호남-B)



<그림 2-44> 배합기(호남-B)



<그림 2-45> 이송시설(호남-B)



<그림 2-46> 포장시설(호남-B)

### (3) 호남지역 C공장

경영형태는 일반법인(회사)이며 일일생산능력은 20톤 이하로 소규모에 속한다. 농가형 자가 TMR공장을 임대받아 운영하는 영세한 공장이며 주 2회만 가동하여 특정농장에만 공급하는 실정이었다. 볏짚을 삶아서 투입하고 있었으며, 유산균 등 다양한 미생물을 혼합한 액상원료를 접종한 페버섯배지를 비닐하우스에서 발효시켜 사용하고 있었다. 국내산 볏짚곤포사일리지의 파손처리가 미흡하여 곰팡이가 발생하였고, 사용 중인 생균제의 구체적인 품질정보도 확보되지 않는 등 위생안전상의 관리가 소홀함을 발견할 수 있었다.



<그림 2-47> 출입구(호남-C)



<그림 2-48> 원료투입구(호남-C)



<그림 2-49> 조사료 야적(호남-C)



<그림 2-50> 조사료 야적(호남-C)





<그림 2-51> 액상원료(호남-C)



<그림 2-52> 발효창고(호남-C)



<그림 2-53> 기타 첨가제(호남-C)



<그림 2-54> 제품 포장시설(튼백)(호남-C)



<그림 2-55> 볏짚 가열시설(호남-C)

### 2.1.3 영남지역 TMR공장

#### (1) 영남지역 A공장

경영형태는 농·축협이며 일일생산능력은 50톤 이상으로 대규모에 속한다. 해충방제 전문업체와 계약한 상태였으나 주기적으로 청소를 하지 않아 공장 내부의 분진과 거미줄 등으로 종업원들의 개인위생과 사료안전에 중대한 문제발생 소지가 있었다. 또한 조사료의 적재 및 이동 시 팔레트 사용이 필요하였다. 언급된 의견으로는 한 개의 라인에서 건식TMR사료, 습식TMR사료 두 종류의 제품 생산 시 교차오염 발생 가능성을 제기하였고, 이에 대해 건식TMR사료를 먼저 생산하고 습식TMR사료를 마지막으로 생산하는 생산공정의 개선으로 해결을 할 수 있겠지만 한계가 있음을 언급하였다. 또한 당밀탱크가 완전히 소독되지 않고 오염된 상태로 들어오는 문제가 있다는 의견과 TMR사료의 다즙성 원료에 대한 품질 보증 및 수급에 대한 안정성을 보장해 줘야 HACCP가 가능할 것이라는 의견을 제시하였다. 한편, 농·축협에서는 HACCP관리와 관련된 경험과 상관없는 인사발령의 가능성이 존재한다는 점도 언급되었다.



<그림 2-56> 원료투입구(영남-A)



<그림 2-57> 조사료 투입시설(영남-A)





<그림 2-58> 배합기(영남-A)



<그림 2-59> 맥주박(영남-A)



<그림 2-60> 조사료 저장시설(영남-A)



<그림 2-61> 포장시설(영남-A)



<그림 2-62> 완제품 보관창고(영남-A)



<그림 2-63> 기타원료호퍼(영남-A)



<그림 2-64> 공장 내부(영남-A)

(2) 영남지역 B공장

경영형태는 영농조합법인이며 일일생산능력은 21~49톤으로 중규모에 속한다. 생산하는 모든 제품에 대하여 주 1회 수분분석기로 수분을 측정하고 있었으며, 그 결과는 배합사료회사에 의뢰한 성분분석결과와 대부분 일치하였다. 제조일자를 표시하여 소비자들이 정확한 유통기한을 확인할 수 있도록 제품을 생산하고 있었다. 한편, 청소관리의 경우 담당자를 지정하여 매일 1회 청소를 실시하고 있었으나 상태는 미흡한 부분이 많았고, 원료관리 또한 다즙사료가 외부에 노출된 상태로 저장되고 폐기물 처리도 잘 이루어지지 않는 등 위생안전상 많은 문제점이 발견되었다.



<그림 2-65> 출입구(영남-B)



<그림 2-66> 원료투입구(영남-B)





<그림 2-67> 다즙사료 저장시설(영남-B)



<그림 2-68> 배합기(영남-B)



<그림 2-69> 조사료 야적(영남-B)



<그림 2-70> 조사료 투입시설(영남-B)



<그림 2-71> 포장설비(영남-B)



<그림 2-72> 집진기(영남-B)



<그림 2-73> 폐기물 처리장(영남-B)

### (3) 영남지역 C공장

경영형태는 일반법인(회사)이며 일일생산능력은 20톤 이하로 소규모에 속한다. 94년부터 가동되어 노후된 공장시설로 HACCP를 위한 시설투자비용이 과다하게 부담될 것이라는 응답을 보였다. 위생안전상 문제점으로 외부에 노출된 상태로 저장된 다즙사료, 첨가제 관리 미흡, 부적절한 폐기물 처리 등이 제기되었다. 대부분의 영세한 TMR공장을 대상으로 HACCP제도를 추진하기 위해서는 정부의 적극적인 자금지원과 HACCP도입이 일정기간 유예되어야 하며, HACCP관련 전문기관의 교육이 반드시 선행되어야 한다고 하였다. 특히 영남-C공장 입장에서 HACCP적용의 어려운 점으로 집진시설 설치 및 운용, 원료의 변패 및 처리, 먼저 배합된 사료와 나중 배합된 사료의 교차오염, 제조일자 표시 여부, 제품의 공장 체류 시간에 따른 선입·선출의 문제 등을 언급하였다.





<그림 2-74> 출입구(영남-C)



<그림 2-75> 원료 저장시설(영남-C)



<그림 2-76> 다즙원료 저장시설(영남-C)



<그림 2-77> 조사료 저장시설(영남-C)



<그림 2-78> 이송시설(영남-C)



<그림 2-79> 기타 첨가제(영남-C)



<그림 2-80> 기타원료호퍼(영남-C)



<그림 2-81> 완제품(툰백)(영남-C)



<그림 2-82> 폐기물 처리장(영남-C)

## 2.1.4 섬유질발효사료(TMF)공장

### (1) 섬유질발효사료 A공장

경영형태는 영농조합법인이며 일일생산능력은 50톤 이상으로 대규모에 속한다. 본 공장은 섬유질발효사료로 등록되어 있으며 가열처리하는 발효시설을 갖추고 있었으나, 현재는 가열공정을 거치지 아니하고 미생물사료를 접종하여 배합한 후 3-4일간 공장 내에서 발효시키는 방법으로 사료를 생산하고 있었다. 섬유질발효사료를 생산하는 공장 입장에서는 TMF를 TMR사료와 차별성을 강조하지만 두 사료의 원료사용 및 제조공정상의 특별한 차이는 없



었다.



<그림 2-83> 출입구(TMF-A)



<그림 2-84> 조사료 야적(TMF-A)



<그림 2-85> 조사료 저장시설(TMF-A)



<그림 2-86> 배합기(TMF-A)



<그림 2-87> 제철기(TMF-A)



<그림 2-88> 집진시설(TMF-A)



<그림 2-89> 완제품 보관(TMF-A)



<그림 2-90> 폐기물 처리장(TMF-A)



<그림 2-91> 공장 내부(TMF-A)

## (2) 섬유질발효사료 B공장

경영형태는 일반법인(회사)이며 일일생산능력은 21~49톤으로 중규모에 속한다. 특이사항은 섬유질발효사료로 등록되어 있지만 보조사료인 액상 발효제만을 생산하고, 조사료는 사용하고 있지 않다는 점이다. 그러나 TMR공장의 HACCP평가기준을 이원화하여 구분하는 것이 현실적으로는 무리가 있으므로 다양한 형태로 공급되고 있는 TMR사료(섬유질배합사료, 섬유질가공사료, 섬유질발효사료)에 대한 정의 및 분류의 제도적인 개선이 필요함을 시사하였다.





<그림 2-92> 액상원료 저장시설(TMF-B)



<그림 2-93> 발효시설(TMF-B)



<그림 2-94> 포장시설(TMF-B)

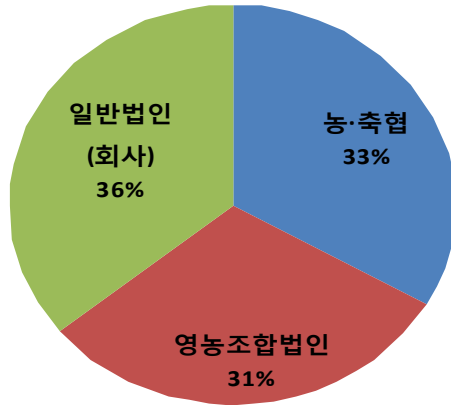


<그림 2-95> 공장 내부(TMF-B)

## 2.2 TMR공장 설문조사 결과, 문제점 분석 및 해결방안 모색

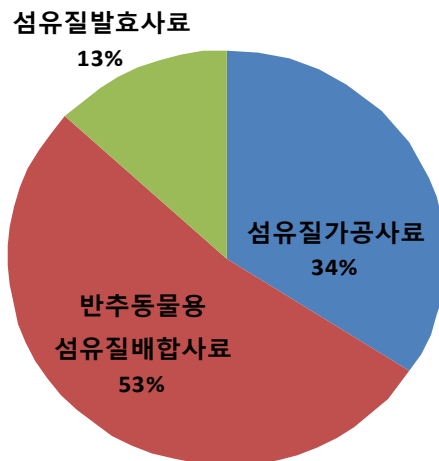
### 2.2.1 TMR공장 일반현황

설문조사에 응답한 총 40개 TMR공장의 경영형태별 분포를 보면, 농·축협 13개, 영농조합법인 12개, 일반법인(회사) 14개 공장으로 고르게 응답하였다 (무응답 1개 제외).



<그림 2-96> 경영형태별 분포(%)

설문응답 TMR공장의 제조형태별 분포를 보면, 섬유질가공사료 13개, 반추동물용 섬유질배합사료 20개, 섬유질발효사료 5개 공장이다(무응답 2개 제외).

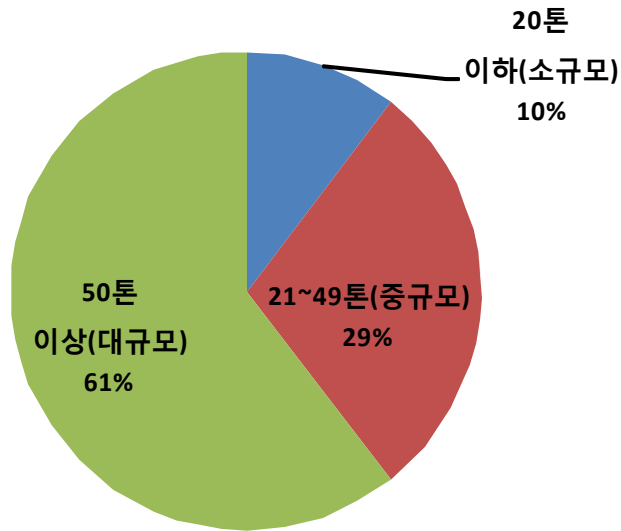


<그림 2-97> 제조형태별 분포(%)

설문응답 TMR공장의 1일 생산능력별 분포를 보면, 20톤 이하(소규모) 4개, 21~29톤(중규모) 11개, 50톤 이상(대규모) 24개 공장이다(무응답 2개 제외).



제외).

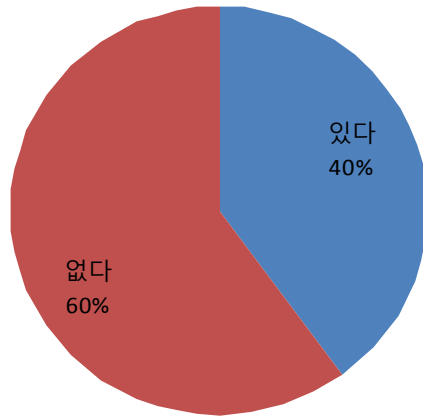


<그림 2-98> 일산능력별 분포(%)

설문에 응답한 TMR공장의 최근 3개월 사료평균생산실적은 1541.05톤/월이며, 최근 3개월 공장평균가동률은 92.38%이었다.

기록·관리하고 있는 서류(전산처리 포함) 중 원료관련서류는 원료수불서류(30곳), 원료성분분석서류(18곳)를 보유하고 있었으며, 제품관련서류는 생산/판매관리서류(32곳), 재고관리서류(17곳)를 보유하고 있었다. 품질 및 위생 안전 관련서류는 제품분석서류(27곳), 자가품질분석서류(9곳)를 보유하고 있었으며, 농장(수요처) 관련서류는 판매/출고현황서류(20곳), 컨설팅관련서류(2곳)를 보유하고 있었다. 그 밖에 소독 및 방역관련서류(20곳), 교육관련서류(11곳) 등을 기록보관하고 있었다.

TMR공장 위생안전 관련교육을 받은 적이 있는지에 대하여, 교육을 받았다는 업체가 14개, 그렇지 않은 업체가 2대하여공장이었다(무응답 5개 제외).

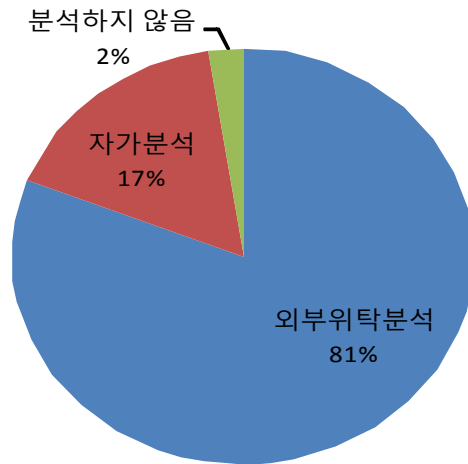


<그림 2-99> TMR공장 위생안전 관련교육 이수 여부(%)

## 2.2.2 원료 입고 및 저장시설

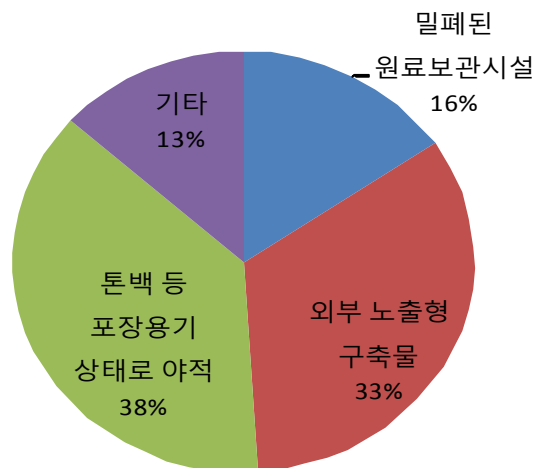
사용하고 있는 원료를 항목별로 조사한 결과, 조사료에서 건초는 알팔파, 티모시, 연맥, 클라인 순으로 사용하고 있었으며, 가공조사료는 비트펄프, 옥 대펠렛, 알팔파큐브 순으로 나타났다. 사일리지는 청보리사일리지, 벗짚곤포 사일리지, 옥수수사일리지 순이며, 고간류는 톨페스큐, 라이그라스, 벗짚 순으로 나타났다. 농후사료 중 곡류는 옥수수, 면실, 루핀 순으로, 곡류부산물 은 단백질, 소맥피, 대두피 순으로, 박류는 야자박, 대두박 순으로 사용하고 있었다. 28개 TMR공장은 농림수산식품부 HACCP지정 배합사료공장에서 제조한 기초사료를 사용하고 있었다. 다즙사료 원료는 맥주박, 주정박, 감귤박 등을, 액상원료는 주로 물과 당밀을 사용하고 있었다. 그 밖의 첨가제는 생균제, 미네랄 및 비타민제, 중조 등의 순으로 사용하고 있었다.

원료 분석을 위한 평가방법은 외부기관 위탁분석이 81%, 자가분석이 17%, 실시하고 있지 않는 경우가 2%로 대부분 외부기관에 위탁하여 분석하는 것으로 나타났다(무응답 2개 공장 제외, 복수응답 중복집계).



<그림 2-100> 원료 분석을 위한 평가방법(%)

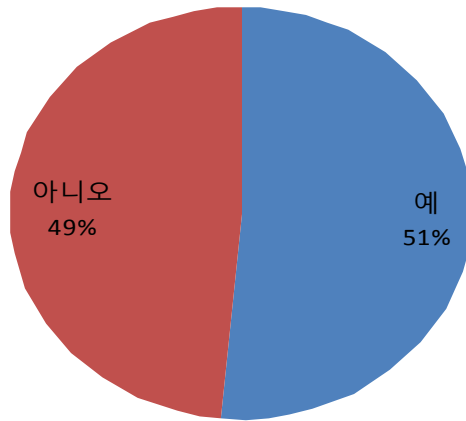
다즙성 원료(맥주박 등)를 어떻게 저장·관리하고 있는지 묻는 질문에 밀폐된 원료보관시설 16%, 외부 노출형 건축물(콘크리트 또는 벽돌) 저장시설 33%, 톤백 등 포장용기 상태 야적 38%, 기타 13%로 나타났다(무응답 2개 공장 제외, 복수응답 중복집계).



<그림 2-101> 다즙성 원료 보관·저장 방법(%)

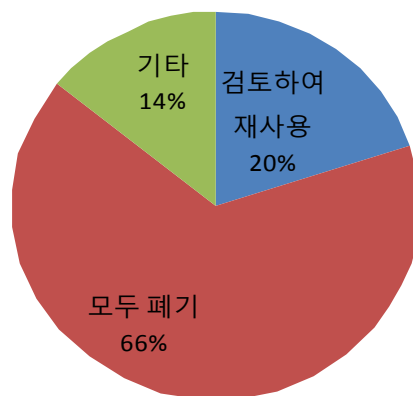
외부에 조사료 등을 저장 시 비나 눈의 피해를 막거나 조류 및 설치류, 해충이 침입·서식하지 않도록 방지시설의 구비 여부를 묻는 질문에 대하여 구

비하고 있다는 공장이 51%, 그렇지 않은 공장이 49%로 응답하였다(무응답 2개 공장 제외).



<그림 2-102> 외부 조사료 저장 시 위생안전 대책 여부(%)

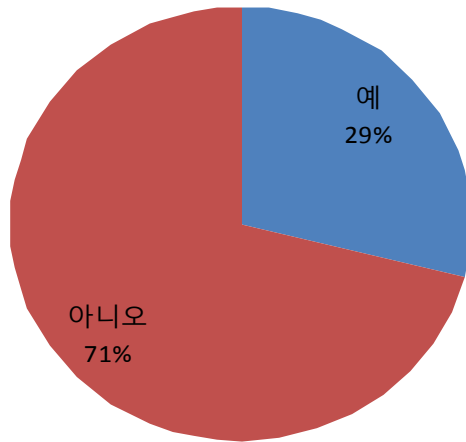
원료 변질 시, 검토하여 재사용한다는 공장 20%, 모두 폐기시키는 공장 66%, 기타 14%로 나타났다(무응답 5개 공장 제외).



<그림 2-103> 변질된 원료 처리 방법(%)

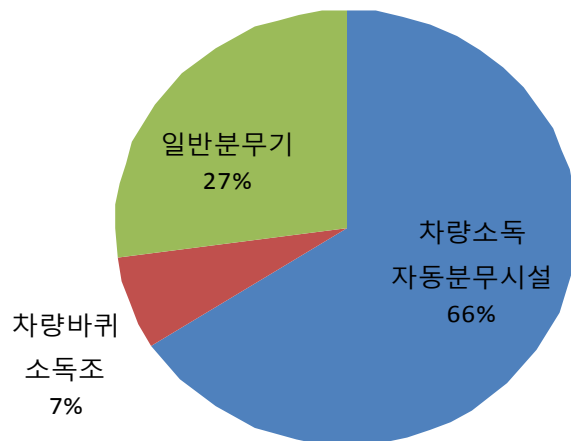
모두 폐기한다고 답한 공장과 기타 처리방법을 택한 28개 공장의 폐기 방법으로는 퇴비화 및 외부위탁처리가 대부분이었다.

청결구역과 오염구역을 구분하여 공장을 관리하는지 묻는 질문에 29%가 구분·관리하고 있었고, 71%는 그렇지 않다고 답해, 많은 공장이 구분·관리하고 있지 않는 것으로 나타났다(무응답 2개 공장 제외).



<그림 2-104> 청결구역과 오염구역 구분·관리 여부(%)

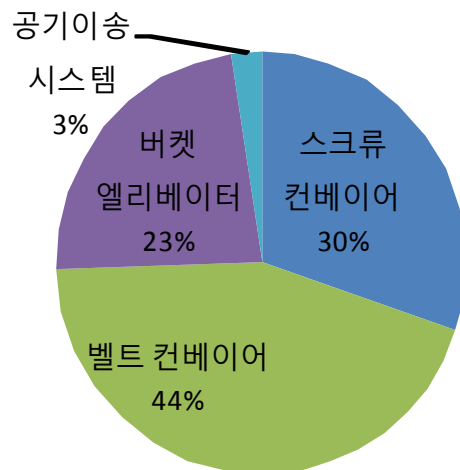
원료 입고 시 어떤 소독시설이 있는지 묻는 질문에 차량소독 자동분무시설 66%, 차량바퀴 소독조 7%, 일반분무기 27%로 대부분 소독시설을 갖추고 있음을 알 수 있었다(무응답 2개 공장 제외, 복수응답 중복집계).



<그림 2-105> 원료 입고 시 소독시설(%)

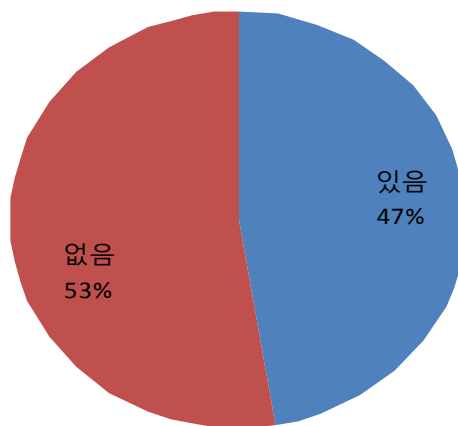
### 2.2.3 이송시설, 배합시설 및 집진시설

사용하고 있는 이송시설의 종류는 스크류 컨베이어 30%, 벨트 컨베이어 44%, 버킷 엘리베이터 23%, 공기이송시스템 3%로 나타났다(무응답 1개 공장 제외, 복수응답 중복집계).



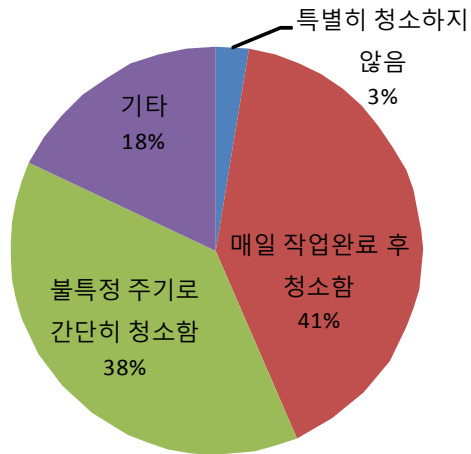
<그림 2-106> 이송시설의 종류(%)

이송시설 개폐에 대한 질문에 47%가 개폐시설을 보유하고 있으며, 53%가 그렇지 않다고 응답하였다(무응답 2개 공장 제외).



<그림 2-107> 이송시설의 개폐 유무(%)

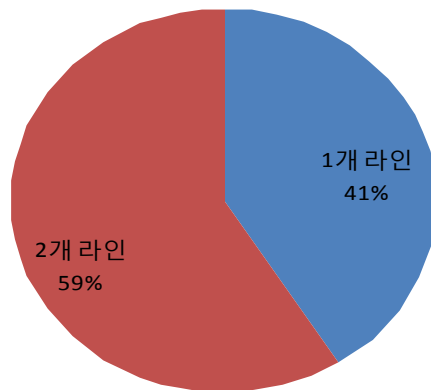
이송 및 배합시설에 대한 청소 방법은 특별히 청소하지 않는 경우가 3%, 매일 작업완료 후 청소도구를 이용하여 청소하는 경우가 41%, 불특정 주기로 간단히 청소하는 경우가 38%, 기타가 18%로 나타났다(무응답 1개 공장 제외).



<그림 2-108> 이송 및 배합시설의 청소 방법(%)

운용되는 집진기 대수는 평균 1.06대 이었다(집진기 설치하지 않은 18개 공장 제외).

배합라인은 1개 라인 41%, 2개 라인 59% 이었다(무응답 1개 공장 제외).



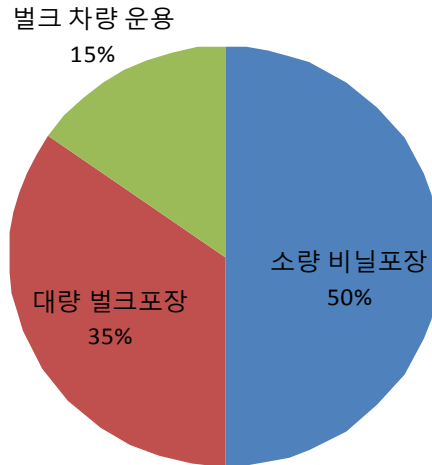
<그림 2-109> 운용하는 배합 라인 수(%)

운용되는 배합기 타입은 2오거 방식, 4오거 방식 순이었으며, 용량은 평균 15.30㎡(표준편차 : 6.56), 시간당 생산능력은 평균 7.84톤(표준편차 : 4.86), 1회 배합시간은 평균 19.26분(표준편차 : 9.54)으로 나타났다.

#### 2.2.4 제품 포장 및 보관시설

생산하는 제품의 종류는, 착유우용 평균 2.03종, 비육우용 평균 3.13종, OEM 중 착유우용 평균 0.86종, 비육우용 평균 1.31종이었다.

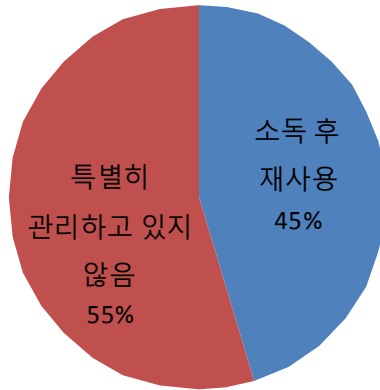
제품을 포장하는 방식으로 소량(20kg) 비닐포장이 50%, 대량 벌크포장이 35%, 벌크 차량을 운용하는 경우가 15%로 나타났다(무응답 1개 공장 제외, 복수응답 중복집계).



<그림 2-110> 제품 포장 방식(%)

포장재 중 톤백 관리는, 소독 후 재사용 45%, 그렇지 않다는 답변이 55%이었다(무응답 9개 공장 제외).





<그림 2-111> 톤백 관리(%)

톤백 위생처리는 일광소독, 물세척 후 건조, 고압 에어로 털어내는 방법 등을 실시하고 있었다.

제품의 품질관리를 위해 특별히 실시하고 있는 위생안전대책에 대한 설문 결과는 [표 2-1]과 같다.

[표 2-1] 제품의 품질관리를 위한 위생안전대책

<p>&lt;원료관리&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-공팡이 억제제 사용</li> <li>-미생물발효제품 밀봉 보관</li> <li>-다즙사료 관리강화(24시간 이내 사용)</li> <li>-국내조사료 구입 시 수분 측정 후 구매결정</li> <li>-맥주박 개별포장 보관</li> </ul>
<p>&lt;제조공정관리&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-원료투입 시 작업자에 의한 이물질 제거</li> <li>-훈증소독실시 예정</li> </ul>
<p>&lt;제품관리&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-원료 및 완제품 성분분석</li> <li>-자체수분측정</li> <li>-별도의 제품숙성실 운영</li> </ul>
<p>&lt;경영관리&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-연1회 ISO점검</li> </ul>

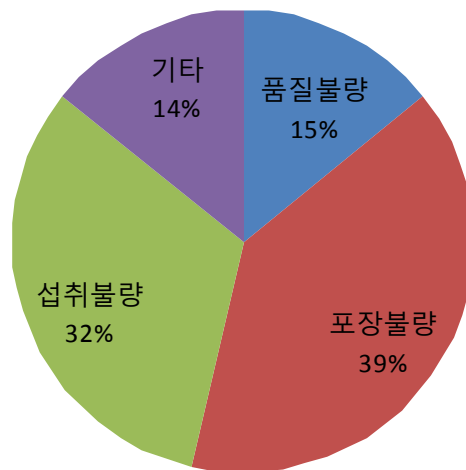
제품에 설정한 유통기한은 [표 2-2]와 같다. 응답한 공장 중 한 곳은 건식TMR사료의 유통기한을 하절기와 동절기 모두 180일로 설정하여 이는 제외하였다.

[표 2-2] TMR사료의 유통기한

구 분	하 절 기	동 절 기
건식TMR	13.93일 (표준편차 : 7.60)	18.73일 (표준편차 : 10.15)
습식TMR	11.94일 (표준편차 : 8.97)	15.46일 (표준편차 : 7.91)

제품의 반품량은 생산량 대비 평균 0.13%(표준편차 : 0.25)으로 응답하였다.

반품이 존재하는 20개 TMR공장 중 제품의 반품사유는 품질불량 15%, 포장불량 49%, 섭취불량 32%, 기타 14%로 나타났다(복수응답 중복집계).



<그림 2-112> 반품 사유(%)

생산된 제품을 보관·운반 시 위생안전을 위해 특별히 관리하고 있는 점에 대한 설문 결과는 [표2-3]과 같다.

**[표 2-3] 제품 보관·운반 시 위생안전을 위한 노력**

- |                       |
|-----------------------|
| -창고보관, 재고 최소화         |
| -파손방지 및 파손 시 비닐 테잎 밀봉 |
| -제품 선입·선출             |
| -제품 보관 관리 교육          |
| -팔레트 이동 적재            |
| -운반차량 소독실시            |
| -품질에 문제있는 제품 스팀발효 처리  |

### 2.2.5 발효시설

발효기를 운용하는 TMR공장은 설문에 응답한 40개 공장 가운데, 8개 공장이었으며, 대부분 미생물에 의한 호기발효방법으로 TMR공장 내에서 3-4일 자연발효시키고 있으나 발효품질에 대한 정확한 관리는 이루어지고 있지 않았다.

### 2.2.6 기존 사료공장 HACCP평가기준 검토 의견

현재 시행 중인 배합사료공장 HACCP실시상황 평가표를 통해 TMR공장 평가기준으로 적용가능 여부를 물었다.

사료공장 관리 항목별 평가내용에 대한 답변은 [표 2-4]와 같다. '원료사료 투입시설의 천정은 조류가 서식할 수 없는 구조이며, 집진시설을 갖추었는가' 항목에 대하여 50%만이 가능하다고 응답하여 어려움을 나타냈으나 다른 평가내용에 대하여는 70-80%가 적용가능하다고 하였다.

[표 2-4] 사료공장 관리 항목별 적용가능여부(%)

구분/ 항목	번호	평 가 내 용	적용가능여부		무응 답
			가능	불가능	
사료 공장 관리	1	공장동은 화학물질 및 기타 오염물질 발생원으로부터 떨어져 있는가?	65	25	10
	2	폐기물은 생산지역으로부터 떨어진 지점에서 제거하기 위하여 전용 공간을 확보하고 적절한 용기에 모아 자주 치워지고 있는가?	75	15	10
	3	사료공장의 진입로·주차장 및 건물과 건물사이는 포장되었는가?	92.5	0	7.5
	4	공장동은 약제 취급구역과 비 취급구역으로 구분되어 있고 사용기구 등을 별도로 관리하고 있는가?	57.5	27.5	15
	5	공장동내 바닥은 콘크리트, 철판 등으로 구성되어 있고 파여 있거나 잔류물이 부착되지 아니하도록 되어 있는가?	82.5	5	12.5
	6	공장부지내 배수로는 적절하게 설치되어 관리되고 있는가?	87.5	5	7.5
	7	원료사료 투입시설의 천정은 조류가 서식할 수 없는 구조이며, 집진시설을 갖추었는가?	50	40	10
	8	탈의실은 작업실과 구획하여 설치하고 탈의실 안에는 근무자 개인별로 옷·신발 등을 보관할 수 있는 보관함이 있는가?	72.5	20	7.5
	9	화장실은 작업실에 영향을 주지 아니하는 곳에 위치하고 수세설비와 방충·방서 소독설비를 하였는가?	80	10	10
소 계	9개항				

제조시설 관리 항목별 평가내용에 대한 답변은 [표 2-5]와 같다. 응답한 공장 중 18개 공장은 집진시설이 없었으며, '집진시설의 구조와 기능이 원료나 제품에서 발생하는 분진을 제어할 수 있는가', '모아진 분진은 제조시설 관리기준에 의하여 제어가 가능하도록 되어 있는가' 평가항목에 대하여 가능하다는 답변은 40%대로 매우 낮게 나타나 이에 대한 적절한 대책이 필요할 것으로 판단되었다. 다른 항목에 대하여는 60%이상이 적용가능할 것으로 응답하였다.

[표 2-5] 제조시설 관리 항목별 적용가능여부(%)

구분/ 항목	번호	평 가 내 용	적용가능여부		무응 답
			가능	불가능	
제조 시설 관리	1	차량소독시설·원료투입시설·생산가공시설이 있으며 저장 시설과 폐기물 보관시설이 분리·구획되어 있는가?	75	15	10
	2	시설 및 기구는 청소하기 쉽고 다른 제조공정으로부터 오염되지 아니하도록 배치되어 있는가?	67.5	25	7.5
	3	제조시설은 정기적으로 점검하여 작업에 지장이 없도록 관리되고 있으며 점검 및 정비기록을 하고 있는가?	77.5	15	7.5
	4	배합기는 정기적인 청소가 가능하도록 게이트가 설치되어 있으며 이중안전스위치가 부착되어 있는가?	67.5	20	12.5
	5	이송라인은 이송물이 새어나오거나 오염물질이 혼입되지 않도록 관리하고 있는가?	60	30	10
	6	제조공정에서 안전성에 대한 개선사항이 있을 경우 원인 규명 등 적절한 조치를 취하고 이를 기록보관하고 있는가?	60	27.5	12.5
	7	제조시설 관리기준서를 작성·비치하여 운용하고 있는가?	40	42.5	17.5
	8	버킷 엘리베이터 하단은 청소가 가능한 구조로 되어있으며 퇴적물의 변패를 방지하기 위해 공정별로 주기적인 청소를 실시하는 등 관리상태에 있는가?	47.5	37.5	15
	9	정선기/제철기는 이물질(돌, 쇳물 등) 분리제거가 가능하도록 장착되어 있으며, 분리된 이물질의 재 혼입 방지 및 분진물 제어가 용이 한가?	60	27.5	12.5
	10	냉각기는 정기적인 청소가 가능하도록 적절한 크기의 게이트가 설치되어 있으며, 이중안전스위치가 부착되어 있는가?	/		
	11	액상사료 저장조는 청소가 가능한 구조이며 적절히 관리되고 있는가?	52.5	27.5	20
	12	집진시설의 구조와 기능이 원료나 제품에서 발생하는 분진을 제어할 수 있는가?	42.5	42.5	15
	13	모아진 분진은 제조시설 관리기준에 의하여 제어가 가능하도록 되어 있는가?	40	40	20
	14	약제 및 프리믹스 라인 연결 집진시설은 다른 공정시설의 집진라인과 별도로 관리되는가?	/		
	15	집진 시설은 정기적인 청소가 가능하도록 게이트는 설치되어 있는가?	52.5	32.5	15
소 계	15개항				

제조공정 관리 항목별 평가내용에 대한 답변은 [표 2-6]과 같다. 대부분의 평가항목은 TMR공장과 직접적 연관이 없어 배제하였으며 '오염빈도가 높은 곡류 및 식물성박류의 아플라톡신 오염 여부를 확인하고 있는가?'에 대해

여 50%만이 가능하다고 응답하여 외부위탁분석기관의 성적서를 기준으로 관리를 강화할 필요가 있다고 판단된다.

[표 2-6] 제조공정 관리 항목별 적용가능여부(%)

구분/ 항목	번호	평 가 내 용	적용가능여부		무응 답
			가능	불가능	
제조 공정 관리	1	동물용의약품 교차오염 방지 프로그램을 수립하여 준수하고 있는가?			
	2	동물용의약품 교차오염 방지를 위해 톤백을 구분하여 사용하고 있는가?			
	3	동물용의약품 투입 시 용기는 구분 사용되고 계량오차가 관리되고 있는가?			
	4	벌크차량은 동물용 의약품 교차오염 방지를 위해 플러싱하고 있는가?			
	5	오염빈도가 높은 동물성 단백질류 및 식물성박류의 살모넬라 오염 여부를 확인하고 있는가?			
	6	오염빈도가 높은 곡류 및 식물성박류의 아플라톡신 오염 여부를 확인하고 있는가?			
	7	반추동물유래단백질 교차오염 방지 프로그램을 수립하여 준수하고 있는가?			
	8	반추동물유래단백질 교차오염 방지를 위해 톤백 및 벌크차량을 구분하여 사용하고 있는가?			
	9	철물혼입을 방지하기 위한 제철기는 정기적인 점검 및 청소관리되고 있는가?	70	10	20
소 계	9개항				

위생 및 방역 관리 항목별 평가내용에 대한 답변은 [표 2-7]과 같다. 대부분의 평가내용이 TMR공장에도 적용 가능할 것으로 응답하였으나, '공장 내에 조류와 서류, 해충이 서식하지 않도록 방역프로그램을 수립하여 실천하는가?'항목에 대하여 45%만이 가능하다고 응답하여 이에 대한 대책이 필요할 것으로 생각된다.

[표 2-7] 위생 및 방역 관리 항목별 적용가능여부(%)

구분/ 항목	번호	평 가 내 용	적용가능여부		무응 답
			가능	불가능	
위생 기준	1	청소관리 기준서에는 아래 사항이 구체적으로 작성·비 치하여 운용하고 있는가?	60	17.5	22.5
		(1) 청소장소 및 청소주기			
		(2) 청소방법과 청소에 사용하는 도구			
		(3) 폐자재의 수거 처리방법에 관한 사항			
		(4) 작업중 청소에 관한 주의사항			
		(5) 청소상태 평가방법 및 평가기록			
	(6) 기타 필요한 사항				
2	근무자는 작업과정 중 수시로 주변을 정리 정돈하고 청 소를 하는가 ?	82.5	2.5	15	
3	원료사료의 투입구와 주변은 항상 청소가 이루어지고 있 는가 ?	77.5	7.5	15	
4	포장용 재료는 청결하게 보관, 관리되고 있는가?	80	5	15	
소 계	4개항				
방역 관 리	1	공장동 출입차량에 대해서 소독을 실시하는가?	77.5	5	17.5
	2	차량 및 공장동 출입구 등 소독조에 대한 소독약품 사용 현황, 점검주기 및 점검방법을 수립하여 관리하고 있는 가?	70	10	20
	3	공장 내에 조류와 서류, 해충이 서식하지 않도록 방역프 로그램을 수립하여 실천하는가?	45	37.5	17.5
	4	공장내에 동물의 사육이나 서식을 금지하는가?	65	12.5	22.5
	5	방문객 등 외부 출입자로부터의 오염방지가 가능하도록 통제가 되고 있는가?	62.5	20	17.5
소 계	5개항				
개인 위생 및 근무자 안전	1	근무자 등 사료공장에 출입하는 사람은 사료공장안에 들 어올 때 청결한 작업복과 안전화를 착용하는가?	62.5	20	17.5
	2	근무자는 작업중 화장실 출입시 소독조를 통해 안전화를 소독하고 있는가?	50	32.5	17.5
	3	사료원료를 취급하는 작업구역에는 직접 종사하는 검사 원, 근무자(협력업체 직원 포함) 이외의 사람은 출입을 제한하고 있는가?	60	25	15
	4	근무자는 작업장 내에서 사료의 오염을 방지하기 위하여 위생적으로 근무하고 있는가?	65	15	20
소 계	4개항				

원료 및 제품의 보관 및 출고 항목별 평가내용에 대한 답변은 [표 2-8]과 같다. 보관 및 반출입, 운반관리 평가 내용에 대하여 대부분 가능한 것으로 답변하였으나, 톤백 등 재사용 포장재를 지정된 장소에서 소독관리하는 평가 내용에 대하여 52.5%만이 가능하다고 다소 낮게 응답하였다.

[표 2-8] 원료 및 제품의 보관 및 출고 항목별 적용가능여부(%)

구분/ 항목	번호	평 가 내 용	적용가능여부		무응 답
			가능	불가능	
보관 및 반,출 입	1	보관·관리기준서에는 아래 사항을 구체적으로 작성·비치하여 운영하고 있는가?	70	10	20
		(1) 원료명, 수량 및 규격 확인방법			
		(2) 보관관리장소 및 관리방법			
		(3) 제품의 반·출입관리방법			
		(4) 검사결과 부적합품에 대한 처리방법			
		(5) 취급시 교차오염을 방지하기 위한 대책			
		(6) 기타 보관관리에 필요한 사항			
	2	원료 및 제품은 제품의 특성에 따라 구분하여 보관·관리하고 있는가?	85	0	15
	3	원료 및 제품이 보관 중에 이상이 생겼을 경우 보관책임자는 즉시 관리책임자에게 알리고 그 내용과 조치사항을 기록·관리하고 있는가?	70	15	15
4	원료 및 제품이 오염 또는 변질되지 않도록 적재·보관하고 있는가?	82.5	2.5	15	
5	포장용 재료는 규정에 적합한 규격품을 사용하고 오염을 방지할 수 있는 조건에서 포장작업을 하고 있는가?	70	7.5	22.5	
6	톤백 등 재사용 포장재는 지정된 장소에서 소독 관리되고 있는가?	52.5	27.5	20	
7	원료 및 제품은 선입·선출방법으로 사용·출고되고 있는가?	80	5	15	
8	반품·회수된 부적합 제품은 신속하고 적절하게 처리되고 있으며 그 내용을 기록·보관하고 있는가?	67.5	10	22.5	
소 계	8개항				
운반 관리	1	원료 및 제품은 적절하게 운반·보관될 수 있도록 수송차량 및 수송도구는 다음사항에 적합하도록 설계·관리되고 있는가?	75	5	17.5
		(1) 원료, 제품 및 포장 등에 대한 오염을 방지할 수 있어야 한다.			
		(2) 비나 눈으로부터의 피해가 없도록 해야 한다.			
		(3) 벌크차량은 자체 소독장비를 갖추어야 한다.			
		(4) 벌크차량 내부는 적절하게 청소되어야 한다.			
2	사료 운반에 관련된 근무자에 대해 오염예방을 위한 정기적인 교육을 실시하고 있는가?	60	7.5	32.5	
소 계	2개항				



원료 및 제품에 대한 검사와 제품 회수절차에 대한 항목별 평가내용에 대한 답변은 [표 2-9]와 같다. 검사시설에 대하여는 27.5%만이 관리 유지할 수 있다고 답변하여 현실적으로 TMR공장에서 원료 및 제품에 대한 전반적인 검사시설을 갖추고 운용하는 데는 한계가 있을 것으로 판단된다. 또한 제품 회수관리도 47.5%만이 가능할 것으로 응답하여 위생적인 관리 프로그램이 필요할 것이다.

[표 2-9] 검사 및 제품 회수 절차 항목별 적용가능여부(%)

구분/ 항목	번호	평 가 내 용	적용가능여부		무응 답
			가능	불가능	
검사 시설	1	검사시설 및 기구는 정기적으로 점검하여 검사에 지장이 없도록 관리·유지되고 있으며, 점검·정비기록이 되어 있는가?	27.5	45	27.5
	2	실험 분석실을 갖추고 Salmonella 및 Aflatoxin 등을 분석할 수 있는 장비를 구비하여 분석하고 있는가?	/		
소 계	2개항				
검사 기준 등	1	원료 및 제품에 대하여 검사기록서가 작성되어 있는가?	60	17.5	22.5
	2	검사시료를 채취할 시에는 채취기준에 적합한 방법으로 채취하고 있는가?	70	5	25
	3	검사기준서에는 아래사항을 구체적으로 작성·비치하고 있는가?	55	12.5	32.5
		(1) 품명 및 제조연월일			
		(2) 검사번호			
		(3) 점수 및 검사연월일			
		(4) 검사항목 및 검사성적			
		(5) 판정결과 및 판정연월일			
		(6) 검사자 및 판정자의 서명날인			
(7) 시료의 채취방법					
(8) 기타 필요한 사항					
소 계	3개항				
제품 회수 절차	1	안전성에 위배되는 제품의 회수 및 처리절차를 수립하여 관리하고 있는가?	47.5	12.5	40
소 계	1개항				

HACCP관리 항목별 평가내용에 대한 답변은 [표 2-10]과 같다. 위해분석, 중요관리점, 검증 및 기록 평가내용에 대하여 대부분의 TMR공장에서 이해가 충분치 않아 무응답이 많았으며, 가능하다고 답변한 비율이 20-30%에 불과하여 이에 대한 체계적인 교육이 필요할 것으로 생각된다. 따라서 TMR공장의 HACCP제도 도입 전 전문교육기관 지정과 선행교육을 반드시 실시하여야 안정적으로 HACCP시스템이 정착될 것이다.

[표 2-10] HACCP관리 항목별 적용가능여부(%)

구분/ 항목	번호	평 가 내 용	적용가능여부		무응 답
			가능	불가능	
위해 분석	1	HACCP팀을 구성하고 책임자와 구성원의 역할을 부여하고 있는가?	27.5	37.5	35
	2	HACCP팀 책임자 및 구성원은 해당 사료 제조분야에 경험이 있는가?	20	47.5	32.5
	3	제품설명서는 다음 사항이 구체적으로 작성되어 있는가?	62.5	5	32.5
		(1) 제품명 및 제품유형			
		(2) 제조(포장)단위			
		(3) 등록성분량			
		(4) 보관·운반, 판매시 주의사항			
(5) 사용용도 및 유통기간					
(6) 작성 연월일					
(7) 기타 필요사항					
4	제조공정도, 평면배치도를 작성하고 있으며 현장과 일치하는가?	47.5	17.5	35	
5	위해분석은 원료(부원료포함), 제조공정 및 유통단계 등에서 발생할 수 있는 위해를 적절히 분석하고 있으며, 위해요소별로 HACCP 관리 조치를 기록하고 있는가?	30	32.5	37.5	
소 계	5개항				
중요 관리점	1	CCP는 위해요소를 충분히 검토하여 설정되었는가?	30	27.5	42.5
	2	CCP에 대한 한계기준은 적절하게 설정되어 있는가?	25	30	45
	3	CCP에 대한 모니터링 체계는 갖추고 있는가?	30	27.5	42.5
	4	모니터링은 CCP마다 적절하게 실시하고 있는가?	27.5	27.5	45
	5	모니터링에 사용하는 각종 분석기기, 기구의 검교정 관리되는 되고 있는가?	20	37.5	42.5
	6	모니터링 결과 한계기준 초과시 적절하게 처리하고 개선 조치 등에 대한 기록이 유지되고 있는가?	30	27.5	42.5
소 계	6개항				
검증 및	1	HACCP계획에 대한 검증은 정기적으로 실시하고 있는가?	25	32.5	42.5

기록	2	지정된 HACCP 교육기관의 교육·훈련을 수료 하였는가?	32.5	22.5	45
		(1) 교육대상 : 제조업자 또는 관리책임자, HACCP팀원 (2) 교육인원 : 교육대상중 2인 이상			
	3	HACCP계획에 대한 정기적 교육, 훈련 계획을 수립하여 실시하고 있는가?	27.5	30	42.5
		(1) 교육대상 : HACCP팀원 및 제조공정 근무자 (2) 교육인원 : 전체 근무자			
	4	HACCP관리 기준서를 작성·비치하여 운영하고 있는가?	30	22.5	47.5
	소 계	4개항			

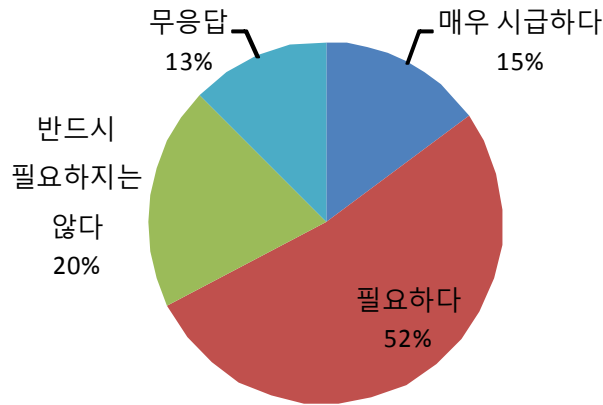
현행 배합사료공장 항목별 HACCP평가기준 이외에, TMR공장 HACCP적용 시 필요하다고 생각하는 의견을 묻는 질문에 대한 답변을 요약하면 다음 [표 2-11]과 같다.

[표 2-11] TMR공장 HACCP적용 시 추가 의견

<ul style="list-style-type: none"> <li>-배합사료와 많은 차이가 있기 때문에 의견수렴 후 기준작성 필요</li> <li>-습식원료 보관기준 필요</li> </ul>
--

### 2.2.7 TMR공장 HACCP평가기준 개발에 대한 의견

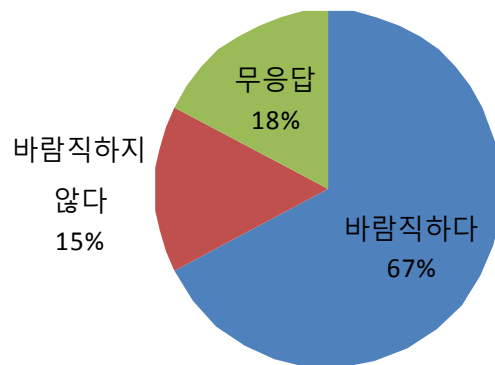
TMR공장 HACCP평가기준의 필요성에 대하여, 17%가 HACCP평가기준 개발이 매우 시급하다, 60%가 필요하다, 23%가 반드시 필요하지는 않다고 응답하였다(무응답 13%).



<그림 2-113> TMR공장 HACCP평가기준의 필요성(%)

필요하다고 응답한 이유는 ‘위해요소가 존재하기 때문’, ‘배합사료 및 조사료의 검증된 원료사용 필요성’ 등을 들었고, 필요하지 않다고 응답한 공장의 경우는 ‘영세하거나 소규모 공장이 많아 평가항목을 충족시킬 수 없음’, ‘평가기준을 적용하기 힘든 부분이 많음’ 등의 이유를 언급하였다.

TMR공장 HACCP평가기준을 점수화 하는 방안과 평가점수에 따라 HACCP지정 등급제를 도입하여 TMR업체가 인증을 받는데 따르는 부담을 줄이고 단계적으로 인증점수를 상향하여 인센티브를 주는 방안에 대하여 67%는 긍정적으로, 15%는 부정적으로 답하였다(무응답 18%).



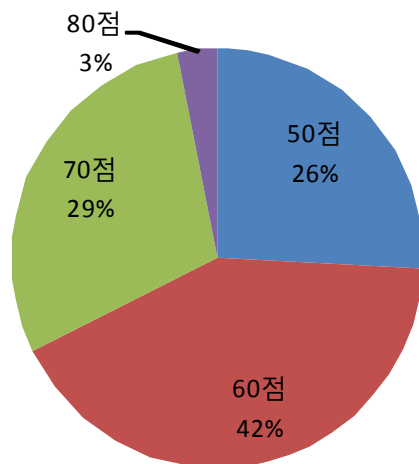
<그림 2-114> 점수제 도입 및 단계적 등급제 적용에 대한 의견(%)

TMR공장 HACCP를 적용하면서 점수제 도입 및 등급제의 단계적 적용에 대한 세부의견을 요약하면 [표 2-12]과 같다.

[표 2-12] 점수제, 등급제의 단계적 적용에 대한 의견

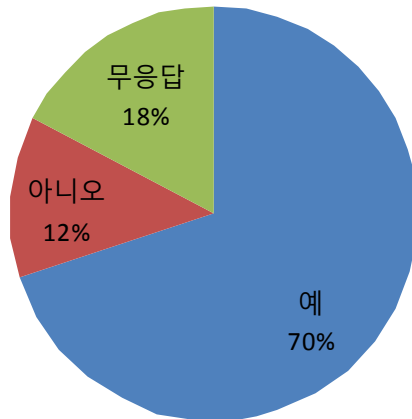
- 위해요소 예방 및 제거로 안전성 향상 기대
- 추가적인 위생안전시설 구축에 인력 및 자금부족
- 공장의 시설개선 비용도 문제지만 시간이 많이 필요함
- 평가점수 공개 지양
- 품질관리 위주의 지원 대책 요망
- 상향등급을 받기위한 노력 경주

TMR공장 HACCP를 적용하면서 점수제 도입 및 등급제의 단계적 적용에 대해 바람직하다고 응답한 33개 공장 중, 100점 만점 기준 시 최초 인증 적합 기대 점수를 질문한 결과 50점 26%, 60점 42%, 70점 29%, 80점 3%로 대부분의 공장이 50~60점을 최초 인증적합점수로 바람직하다고 응답하였다 (무응답 9개 공장 제외). 그러나 기대점수와 달리 실질적으로 TMR공장의 취득 예상점수는 초기에 50점을 밑돌 것으로 판단되어 최초 인증적합점수는 50점에서 시작하여 점진적으로 상향조정하는 것이 바람직할 것으로 생각된다.



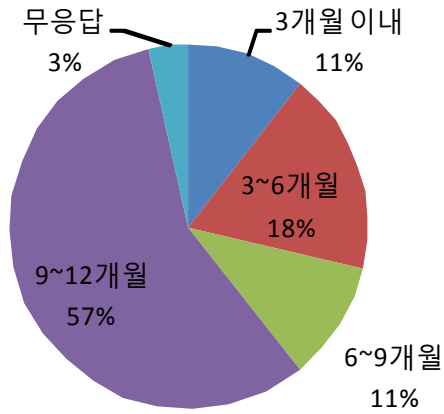
<그림 2-115> 최초 인증적합점수에 대한 의견(%)

TMR공장 HACCP평가기준이 마련된다면 그에 따라 HACCP인증을 취득하기 위한 노력을 기울이겠다는 응답은 70%, 어렵다는 응답이 12%, 무응답 18% 이었다.

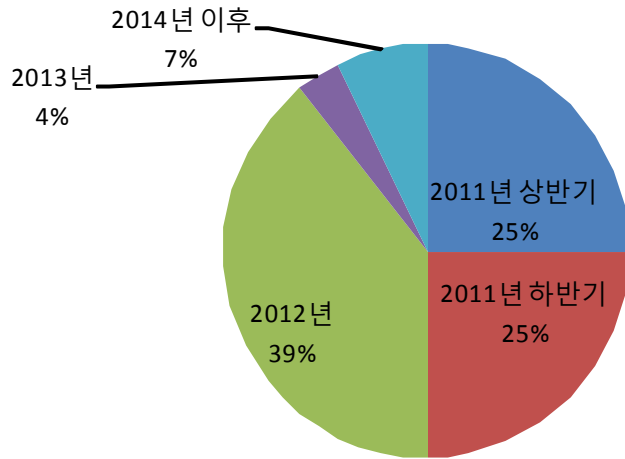


<그림 2-116> TMR공장 HACCP인증 취득 의사(%)

HACCP인증 취득 의사가 있는 28개 공장 중 HACCP인증을 위한 준비기간과 신청시기에 대하여, 준비기간은 3개월 이내 11%, 3~6개월 18%, 6~9개월 11%, 9~12개월 57%로 나타났다(무응답 3%). 신청시기는 2011년 상반기 25%, 2011년 하반기 25%, 2012년 39%, 2013년 4%, 2014년 이후 7%로 나타났다.



<그림 2-117> TMR공장 HACCP인증을 받기 위한 준비기간(%)



<그림 2-118> TMR공장 HACCP인증을 받기 위한 신청시기(%)

또한 HACCP인증 취득 의사가 있는 28개 공장의 경우, HACCP적용 TMR 공장으로 인증 받은 업체에게 필요한 우대조치에 대한 의견을 요약하면 [표 2-13]과 같다.

**[표 2-13] TMR공장 HACCP인증 시 우대조치**

- 사료검사 일정기간 면제
- 사료검사 분석 수수료지원
- HACCP심사 시 보완요구 부분 지원 요망
- HACCP컨설팅 비용 지원
- 특별한 우대조치 반대

마지막으로 그 밖의 TMR공장 HACCP평가기준 개발에 대한 의견을 자유롭게 서술한 내용을 요약하면 [표 2-14]와 같다.

**[표 2-14] TMR공장 HACCP평가기준 개발에 대한 기타 의견**

- 인력부족으로 HACCP인증 준비에 어려움이 있음
- 국내산조사료의 품질등급 규격화 및 안정화
- HACCP도입시 단계별 개선 필요
- TMR/TMF명칭 통합 필요
- 완성된 TMR사료의 품질 평가기준 반영
- 배합사료 공장에 비하여 모든 면에서 열악하므로 형평성에 맞게 개발 요망



## 제3장

# 해외 선진지 조사

3.1 일본 사료 위생안전 관련 법령

3.2 북해도 중심의 일본 축산 현황

3.3 북해도 TMR센터 사료위생안전 현황



# 제3장 해외 선진지 조사

## 3.1 일본 사료 위생안전 관련 법령

### 일본 조사료 가이드라인(2009)

독립행정법인 농림수산성 소비안전기술센터

#### 1. 목적

본 가이드라인은 “사료 중 위해물질 혼입 방지를 위한 대응 가이드라인의 제정에 대해서” (2008년 3월 10일 농림수산성 소비안전국 통지 제 14006호)에 정해진 “사료 중 위해물질 혼입 방지를 위한 대응 가이드라인” (이하 가이드라인이라 함) 규정에 따라 수입조사료의 안전성을 확보하기 위하여 실시하는 업무의 순서를 정하는데 있다.

#### 2. 수입조사료의 규격의 준수상태 확인과 위해평가

(1) 수입업자는 이하의 항목을 참고하여 수입조사료의 규격을 기재한 일람표를 작성해서 보존한다.

- ① 농림수산성령으로 기준치가 정해진 물질(잔류농약 등)
- ② 통지로 인해 기준치가 정해진 물질(중금속)
- ③ 통지에 의해 지준이 이루어지는 물질(엔도파이트독소, 초산태질소)
- ④ 그 외 필요하다고 여겨지는 물질

(2) 수입업자는 수입조사료의 공급자와 별지1의 규격에 적합한 수입조사료가 공급되어지는 것을 담보하는 계약, 동의서, 각서 등(정기적인 자주 검사(수입업자단체에 의한 검사를 포함)의 실시에 의해 대체가능)과 함께 이를 보존한다.

(3) 수입업자 또는 지정된 자는 계약 유무, 생산국의 실태, 조사료의 중

류 등에 대하여 해외의 농장, 창고 등에서 아래의 사항을 직접 확인, 별지2에 기재, 보존한다.

- ① 수입조사료의 규격 적합성
- ② 수입조사료의 안전성에 관계된 정보(해충의 발생 상황, 농약 등 사용 상황, 생육 상황 등)

(4) (수입업자 또는 그 지정한 사람)은, 해외의 농장, 창고 등에 나갈 수 없는 경우, 전화, 전자 메일 또는 FAX 등을 이용해 아래의 사항을 확인하고 별지2 에 기록, 보존한다.

- ① 수입조사료의 규격 적합성
- ② 수입조사료의 안전성과 관련되는 정보(해충의 발생 상황, 농약 등의 사용 상황, 생육상황 등)

(5) (3), (4)에 따라 수입조사료의 위해평가를 실시한다.

(6) 수입업자 또는 그 지정한 사람은 안전성과 관련된 정보 가운데 중요하다고 생각할 수 있는 것에 대해서 독립 행정법인 농림수산물안전기술센터를 통해서 농림수산물 소비·안전국 축수산물안전관리과에 보고한다.

### 3. 품질관리

(1) 체제

품질관리의 책임자는 (직함 등)으로 한다. 또한 담당자는 (직함 등)으로 한다.

(2) 사료 등의 품질관리(시험)를 위탁하는 경우에는 책임자는 실적 등을 고려해 적절한 품질관리(시험)를 실시할 수 있는 곳을 선정해 문서에 의한 계약(또는 거기에 준하는 것)과 함께 보존한다.

(3) 책임자 또는 담당자는 별지3에 의해 샘플을 채취했을 경우 별지4에 기록해 보존한다. 샘플은 로트를 대표하는 샘플을 적절한 방법으로 채취한다.

(4) 채취한 검사대상 시료에 대하여 별지3의 시험을 실시했을 경우 그 결과를 별지4에 기록해 보존한다.

(5) 책임자는 (2)의 시험 결과에 이상이 있을 경우 (내부의 결재 순서를 기입) 한 다음 독립행정법인 농림수산소비안전기술센터 비사료안전검사부 사료관리과에 보고한다.

#### 4. 고충처리

##### (1) 체제

고충처리 책임자는 (직함 등)으로 한다. 또한 담당자는 (직함 등)으로 한다.

(2) 책임자 또는 담당자는 제조업체 등에서 취급하는 수입 조사료에 포함된 유해 물질에 대한 불만이 있을 때 다음 업무를 실시한다.

① 불만에 관한 사항의 원인을 규명하고, 불만 업체에 대한 대응을 포함한 필요한 조치를 강구한다.

② 불만의 내용, 원인 규명의 결과 및 개선 조치 등을 기재한 별지5를 작성해 보관한다.

③ 담당자가 ① 또는 ②의 업무를 수행한 경우에는 책임자에게 보고한다.

(3) 책임자 또는 담당자는 (2) 업무를 수행한 경우, (내부 결재 절차를 기입)를 실시한다.

#### 5. 회수처리

##### (1) 체제

회수처리의 책임자는 (직함 등)으로 한다. 또한 담당자는 (직함 등)으로 한다.

##### (2) 회수 절차

- ① 책임자는 해당조사료가 회수 대상인지 판단한다.
  - ② 회수하는 경우 조사료의 명칭, 관리 번호 또는 본선명, 컨테이너번호 등 회수 방법 등을 판매처에 연락하여 다른 조사료에 혼입이 발생하지 않도록 유의하며 수송·보관한다.
  - ③ 책임자는 회수한 조사료의 처리방법을 검토하고 적절한 조치를 강구한다.
  - ④ 책임자는 ① ~ ③의 내용을 별지6에 기입해 보존한다.
  - ⑤ 농림수산성이 유해 축산물의 생산 또는 가축 등에 피해의 우려가 있다고 판단하고 연락을 한 경우에도 ① ~ ④의 순서에 따라 대응한다.
- (3) 회수를 실시했을 경우는 원칙으로서 회수의 이유 및 그 내용에 대해서, 독립행정법인 농림수산소비안전기술센터 비사료안전검사부 사료관리과를 통해 농림수산성 소비·안전국 축수산안전관리과에 보고하고 그 사본을 보존한다.

## 6. 교육 훈련

### (1) 체제

교육 훈련의 책임자는 (직함 등)으로 한다. 또한 담당자는 (직함 등)으로 한다.

### (2) 교육 훈련의 내용 및 기록

책임자 또는 담당자는 이하의 연수회 등의 어느 하나를 관계 사원에게 받게 해 별지7에 기록하고 보존한다. 또한, 기술 취득을 위한 현장 훈련 (On the job training : OJT)은 해당 부서에서의 재직 기간을 기록해 보존한다.

- ① OJT
- ② 사료 등의 안전성에 관한 정보를 주지
- ③ 독립행정법인 농림수산소비안전기술센터 주최의 연수회 참가

- ④ 농림수산성의 발출하는 법령 등의 주지
- ⑤ 기타(ISO 등 품질관리 관한 교육 등)

## 7. 수입조사료 수송 및 보관에 관한 순서

### (1) 체제

- ① 수입조사료 수송책임자는 (직함 등)으로 한다. 또한 담당자는 (직함 등)으로 한다.
- ② 수입조사료 보관책임자는 (직함 등)으로 한다. 또한 담당자는 (직함 등)으로 한다.

### (2) 수입조사료 수송담당자는 다음의 업무를 실시한다.

- ① 유해 물질이 혼입되지 않도록 수송한다.
- ② 젖지 않게 수송한다.
- ③ 쥐, 위생 해충 등을 최대한 방제한다.
- ④ 수송하는 수입조사료의 명칭 및 관리 번호(또는 본선명, 컨테이너 번호 등)를 확인한다. 또한 확인을 위해 필요한 서류를 보존한다.
- ⑤ ①~④의 사항에 위반하는 사항이 발생했을 경우에는, 책임자에게 연락하고 적절한 조치를 강구한다.

### (3) 수입조사료의 보관담당자는 다음 업무를 실시한다.

- ① 유해 물질이 혼입되지 않도록 보관한다.
- ② 젖지 않게 보관한다.
- ③ 쥐, 위생 해충 등을 최대한 방제한다.
- ④ 보관하는 수입조사료의 명칭 및 관리 번호(또는 본선명, 컨테이너 번호 등)를 확인한다. 또한 확인을 위해 필요한 서류를 보존한다.
- ⑤ ①~④의 사항에 위반하는 사항이 발생했을 경우에는, 책임자에게 연락하고 적절한 조치를 강구한다.

(4) 소송 또는 보관을 위탁하는 경우에는 위탁처가 (1) ~ (3)의 규정된 절차를 갖추고 있는지 확인하고, 그렇지 않은 경우에는 갖추도록 요청한다.

## 8. 기록 보존

(수입업자 또는 그 지정한 자)(은)는 본 지침의 기록을 작성시부터 ○년간(2년 이상의 특정 기간을 설정) 보존한다. 기록의 보존은 전산처리도 가능하지만 접근권한을 제한하는 등 쉽게 수정되지 않도록 하며, 갱신하는 경우에는 적절한 절차를 통해 기록의 신뢰성을 확보할 수 있는 방법으로 보존한다.



유해물질 혼입방지를 위한 지침 (수입조사료, 예제 별지1)

## 사료 등의 유해물질 혼입방지를 위한 대응 가이드라인에 기초한 수입조사료 규격의 예

I 농림수산성령으로 기준치가 정해진 물질

○ 농 약

● $\gamma$ -BHC	· 목초→0.4ppm
●2,4-D	· 목초→260ppm
●BHC ( $\alpha$ -BHC, $\beta$ -BHC, $\gamma$ -BHC 및 $\sigma$ -BHC의 총화)	· 목초→0.02ppm
●DDT (DDD 및 DDE포함)	· 목초→0.1ppm
●아세페이트	· 목초→3ppm
●아토라진	· 목초→15ppm
●아라크롤	· 목초→3ppm
●알지카르브	· 목초→1ppm
●알도린 또는 딜도린 (총화)	· 목초→0.02ppm
●이미다크로프리드	· 목초→6ppm
●에티온	· 목초→20ppm
●엔도린	· 목초→0.01ppm
●칼탐프, 치오시크람 또는 벤슬타프 (총화)	· 목초→0.7ppm
●카르바릴	· 목초→250ppm
●카르벤다짐, 치오파네트, 치오파네트메틸 또는 베노밀(총화)	· 목초→10ppm
●카르보프란	· 목초→13ppm
●그리호사트	· 목초→120ppm
●글루호시네트	· 목초→15ppm
●클로필리호스	· 목초→13ppm
●시아나진	· 목초→0.01ppm
●디칸바	· 목초→200ppm
●디클로로보스 및 나레드 (총화)	· 목초→10ppm
●디크왓트	· 목초→100ppm
●시하로트린	· 목초→0.6ppm
●시후르트린	· 목초→3ppm
●시마진	· 목초→9ppm
●지메트에이트	· 목초→2ppm
●다이아지논	· 목초→10ppm
●치아벤다조르	· 목초→10ppm
●데르타메트린 및 트라로메트린(총화)	· 목초→5ppm
●테르브호스	· 목초→1ppm
●트리시크라조르	· 목초→5ppm
●파라코트	· 목초→5ppm
●파라티온	· 목초→5ppm
●피프로닐	· 목초→0.2ppm
●페니트로치온	· 목초→10ppm
●펜 들켜 레이트	· 목초→13ppm
●펜 프로 파토 린	· 목초→20ppm
●브로모키시닐	· 목초→0.1ppm
●헵타크로르	· 목초→0.02ppm
●페르메트린	· 목초→55ppm

●벤타존	· 목초→3ppm
●펜디메타린	· 목초→0.1ppm
●호스멧트	· 목초→40ppm
●호 레이트	· 목초→1.5ppm
●마라치온	· 목초→135ppm
●메치다치온	· 목초→12ppm

## II 통지 기준치가 정해져있는 물질

### ○ 중금속류

●아연	· 목초→3.0ppm
●카드뮴	· 목초→1.0ppm
●수은	· 목초→0.4ppm
●비소	· 목초 (뱃짚제외) →2ppm · 뱃짚→7ppm

## III 통지에 의해 지도를 하고 있는 물질

### ○ 기 타

●질산 상태 질소	· 수단 그래스 등→대체로 0.1%이하
-----------	-----------------------

주) 질산 상태 질소에 대해서는 전 급여사료중의 농도로 급여를 조정 가능하지만, 그 경우에 이하의 가이드라인을 참고할 것.

#### 사료중 질산염 농도의 가이드라인(건물중 ppm)

질산 상태 질소 농도	사료의 급여
1,000ppm 이하	급여해도 안전
1,000 ~ 1,500ppm	임신하고 있지 않으면 안전
1,500 ~ 2,000ppm	건물량으로 총사료의 50% 이하라면 안전
2,000 ~ 3,500ppm	건물량으로 총사료의 35% 이하라면 안전
3,500 ~ 4,000ppm	건물량으로 총사료의 25% 이하라면 안전하지만, 임신우에는 급여 하지 않는다
4,000ppm 이상	중독의 우려가 있다.

농업·식품산업기술 종합연구기구 동물위생연구연구소 안전성연구팀 「가축중독 정보」  
(<http://niah.naro.affrc.go.jp/disease/poisoning/NO3-limit.html>)

### ○ 곰팡이독소

●에르고바린	· 페레니얼라이그라스 및 톨페스큐→500ppb 정도
●로리트렘 B	· 페레니얼라이그라스 및 톨페스큐→2000ppb 정도

주) 에르고바린 및 로리트렘 B 에 대해서는, 복수의 종류의 조사료를 사용하도록, 농림 수산성에 의해 지도를 하고 있어 중독증상이 발현할 가능성이 있는 전 급여사료중에서의 농도가 보고되고 있으므로 참고 할 것(참고정보 : <http://niah.naro.affrc.go.jp/disease/poisoning/end-guide.html>) 또한, 이보다 낮은 농도에서도 발현이 나타날 수 있다는 보고가 있으므로 사용자에게 충분히 주의를 환기시킬 것.

## IV 독립행정법인 농림수산성 소비안전기술센터 모니터링에 있어서 검출률이 높은 물질 해당없음

유해물질 혼입방지를 위한 지침 (수입조사료, 예제 별지2)

### 수입조사료의 표준준수여부 확인표

담당자 이름	날 짜	정리번호	확인 방법
	년 월 일		
수입처			
수입조사료의 종류 (관리 번호)			
수입조사료의 품질			
수입 조사료의 안전성에 관한 정보	(기입상의 주의 사항 : ① 재배시 및 사일로 등에서 보관의 농약 사용과 그 농약에 대한 상대방 국가의 규제 등에 관한 정보와 ② 수출수입 개별 또는 단체간의 안전관련 계약서 또는 양해각서 등이 있으면 이를 기재한다.)		
참 고			

유해물질 혼입방지를 위한 지침 (수입조사료, 예제 별지 3)

수입 조사료의종류	유해 물질의 종류	규격치	샘플링 방법 분석 방법
수단그라스	브로모키시닐 질산 상태 질소 이물질  . . .	0.1ppm 이하 대체로 0.1 % 이하 이물질을 불검출  . . .	○ 샘플링 방법 1 컨테이너 당 20 베일을 추출하여, 1 가마니 당 50g 이상 에 균 일하게 채취, 혼합하여 2 등분한다. 샘플링 주파수는 □ □ □ 내용 은 처음 수입시 및 필요에 따라 실시한다. 저장 시료는 ○ 개월간 저장한다. ○ 분석 방법 사료 분석 기준 (농림 수산 소비 안전 국장 고시)에 의한다.
페레니얼라이그라스 (STRAW)	엔도파이트독소  .	로리트렘 B 2000ppb 미만 에르고바린 500ppb 미만 .	. . .
톨페스큐 (STRAW)	엔도파이트독소  .	로리트렘 B 2000ppb 미만 에르고바린 500ppb 미만 .	. . .
. . .	. .	. .	. . .

유해물질 혼입방지를 위한 지침 (수입 조사료, 예제 별첨 4 ~ 별지 7) [생략] 수입 사료 곡물 별첨 4 ~ 별지 7과 동일

### 3.2 북해도 중심의 일본 축산 현황

일본 전농 북해도 오비히로지부에서 제공한 자료에 따르면, 2002년부터 2008년에 젓소 및 육우의 사육농가호수는 점차 감소하고 있으며 젓소사육두수도 감소하는 추세이나, 육우사육두수는 2005년부터 증가하는 추세이다.

[표 3-8] 일본 전국, 북해도, 토카치 지역 가축사육두수 현황

(단위 : 두)

	젓 소			육 우		
	일본 전국	북해도	토카치	일본 전국	북해도	토카치
'02	1,726,000	860,000	208,542	2,838,000	431,600	141,681
'03	1,719,000	863,500	214,478	2,805,000	440,900	144,015
'04	1,690,000	863,700	214,319	2,788,000	446,800	147,642
'05	1,655,000	857,500	216,231	2,747,000	447,700	144,699
'06	1,635,000	856,100	210,304	2,755,000	467,000	147,086
'07	1,592,000	836,000	208,024	2,806,000	474,200	156,553
'08	1,533,000	819,400	209,881	2,890,000	511,300	165,346

\* 전국, 북해도는 농림수산성 통계정보사무소 2월 조사

자료 : 일본 전농 북해도 오비히로지부 제공

\* 토카치는 12월 조사

[표 3-9] 일본 전국, 북해도, 토카치 지역 가축사육농가호수 현황

(단위 : 호)

	젓 소			육 우		
	일본 전국	북해도	토카치	일본 전국	북해도	토카치
'02	31,000	9,400	1,965	104,200	3,240	782
'03	29,800	9,200	1,921	98,100	3,120	763
'04	28,800	9,030	1,868	93,900	3,110	739
'05	27,700	8,830	1,835	89,600	3,050	711
'06	26,600	8,590	1,790	85,600	3,000	723
'07	25,400	8,310	1,738	82,300	2,980	830
'08	24,400	8,090	1,692	80,400	3,000	772

\* 전국, 북해도는 농림수산성 통계정보사무소 2월 조사

자료 : 일본 전농 북해도 오비히로지부 제공

\* 토카치는 12월 조사

또한 일본 토지이용현황을 보면, 수입곡물가격의 상승흐름의 대처하기 위해 조사료 자급율을 높이고자 사료작물의 면적도 2004년부터 증가하고 있다. 그러나 낙농분야는 약 50%조사료 자급율을 보이는데 반해 비육은 대부분 수입하고 있는 실정이라고 응답하였다.

[표 3-10] 일본 토지이용현황 연차추이

년	전체 경지 면적		사료작물 면적		일반초지 면적		사료용 옥수수 작부면적	
	ha	지수	ha	지수	ha	지수	ha	지수
`78	196,629	100	87,710	100	68,634	100	19,076	100
`79	209,297	106	88,983	102	69,184	101	19,799	104
`80	215,262	109	87,733	100	67,078	98	20,655	108
`81	215,376	110	87,841	100	66,907	97	20,934	110
`82	215,016	109	84,201	96	63,295	92	20,908	110
`83	216,062	110	81,386	93	61,261	89	20,125	105
`84	218,113	111	81,088	92	61,352	89	19,736	103
`85	221,707	113	81,801	93	52,194	91	19,507	103
`86	222,109	113	80,668	92	62,088	90	18,880	97
`87	219,760	112	80,156	91	62,065	90	18,091	95
`88	223,745	114	82,329	94	64,267	94	18,062	95
`89	225,582	116	81,986	93	64,514	94	17,472	92
`90	229,413	117	85,844	98	57,950	99	17,884	94
`91	228,503	116	83,696	95	66,553	97	17,143	90
`92	226,676	115	82,258	94	65,222	95	17,036	89
`93	225,574	115	81,294	93	64,083	93	17,211	90
`94	223,342	114	82,582	94	66,079	96	16,503	87
`95	224,626	114	81,718	93	65,859	96	15,992	83
`96	221,909	113	81,965	93	66,851	97	15,114	79
`97	226,916	115	83,525	95	67,952	99	15,573	82
`98	224,266	124	80,962	92	65,240	95	15,722	82
`99	228,780	115	81,762	93	65,928	96	15,834	83
`00	228,750	116	82,488	94	66,383	97	16,105	84
`01	228,696	115	82,377	94	66,442	97	15,935	84
`02	229,799	117	85,841	98	69,587	101	16,054	84
`03	224,253	114	87,715	100	71,748	105	15,967	84
`04	223,909	114	85,326	97	69,298	101	16,028	84
`05	233,726	119	85,339	97	69,877	102	15,462	81
`06	235,452	120	86,741	99	71,354	104	15,387	81
`07	234,892	119	87,545	100	70,974	103	15,571	87
`08	238,600	121	87,573	100	69,615	101	17,958	94

\* 지수는 `78년을 100으로 계산

자료 : 일본 전농 북해도 오비히로지부 제공

[표 3-11] 일본 `08년 단위생산 및 사료초지에 관한 분석표

	생유생산량 (kg)	경산우 1두당 유량 (kg)	경산우율 (%)	경산우 1두당 사료용옥수수 면적 (ha)	전체 경작지면적중 사료재배지율 (%)
합계(평균)	1,039,973,515.1	8,542	58.0	0.15	36.7
전 년	995,195,619.4	8,331	57.5	0.14	37.3
전 년 대비	104.4	102.5	100.9	107.1	98.4



	전체 사료재배지중 옥수수경작지 비율 (%)	낙농가 1호당 사료경작지 비율 (ha)	낙농가 1호당 사육두수 (두)	낙농가 1호당 연간생산유량 (ton)	젖소 1두당 사료경작지 면적 (ha)
합계(평균)	20.5	44.5	124.0	666.6	0.36
전 년	18.9	43.5	119.7	621.5	0.36
전년 대비	108.5	102.3	103.6	107.3	100.0

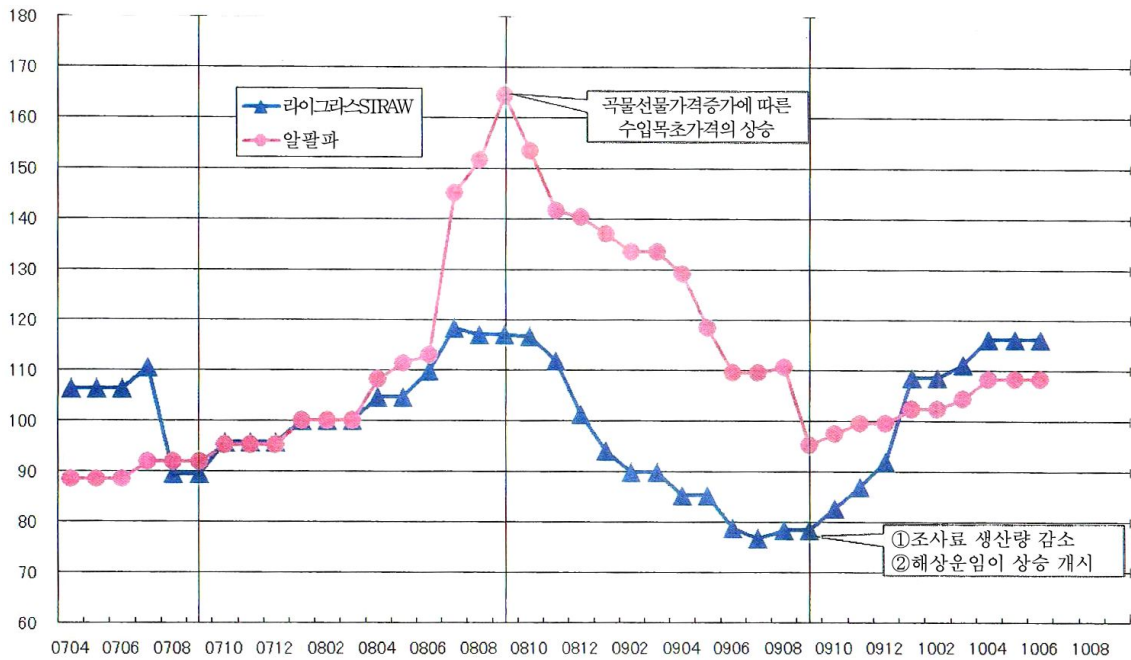
자료 : 일본 전농 북해도 오비히로지부 제공

### 3.3 북해도 중심 TMR센터 사료위생안전 현황

#### 3.3.1 일본의 조사료 수급 현황

일본 전농 북해도 오비히로지부에서 보고된 2009년 이전의 조사료 수급현황은 다음과 같다.

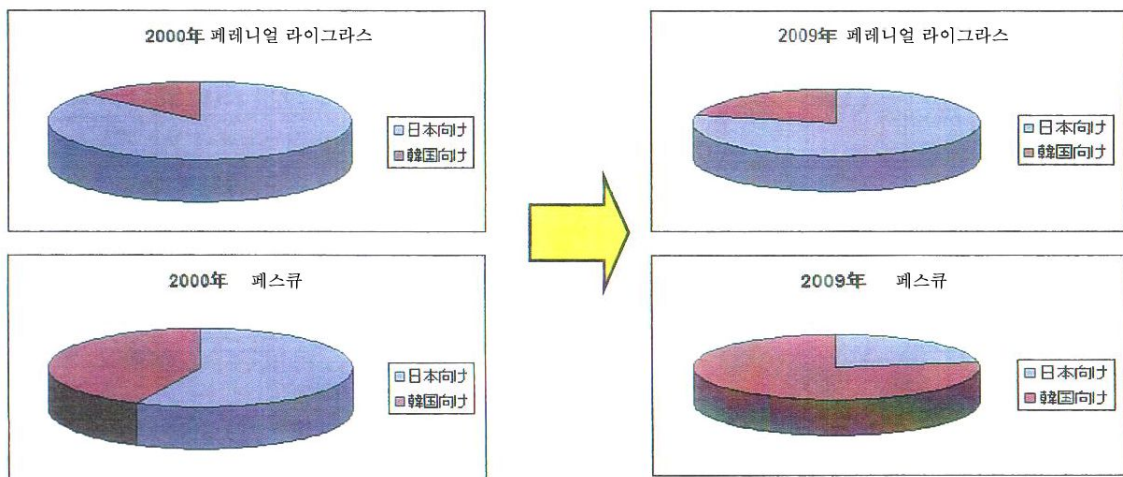
2007년 전반적인 가격의 큰 변화는 없으나 수확기의 비 피해가 발생하여 가격이 소폭 상승하였다. 또한 중국산 벼짚의 수입금지가 해제됨에 따라 미국산 조사료의 수요가 감소하였다. 2008년 높은 가격에 의해 수요가 줄어들자 이후 곡물가격은 폭락하게 되었고, 2009년 하락한 가격에 의해 수요는 늘었으나 생산량은 감소한 것으로 나타났다. 미국은 경기불황으로 인해 종자 가격이 떨어졌고 공급이 줄었으며, 반면 한국과 중동의 조사료 수입량은 증가하였는데, 특히 한국은 전년대비 약 150%가 증가한 것으로 추정된다.



자료 : 일본 전농 북해도 오비히로지부 제공

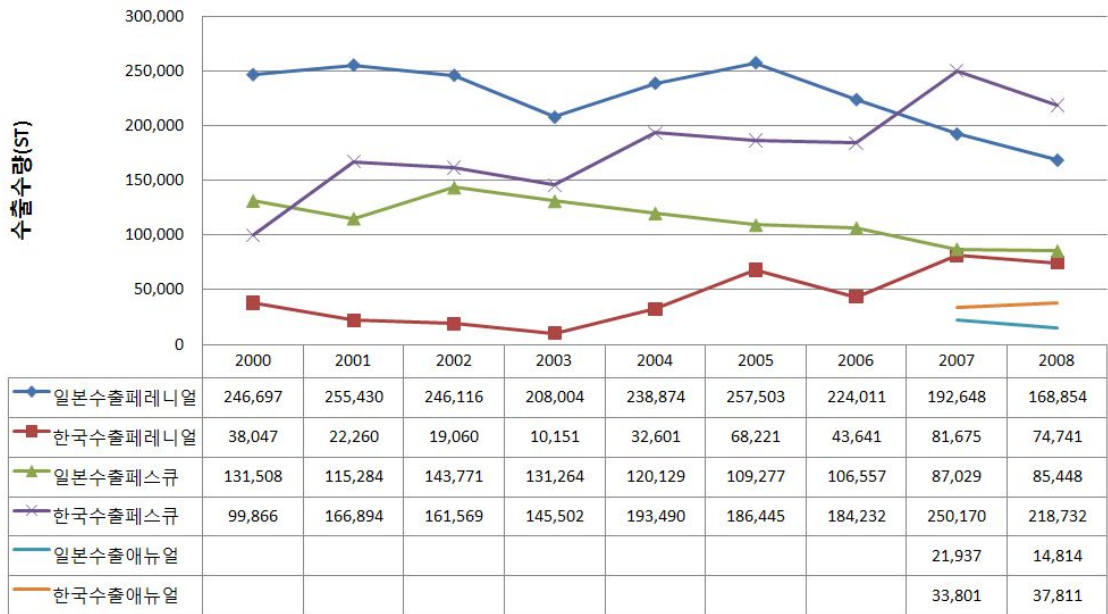
<그림 3-1> 한국의 미국산 조사료 수입 변화

또한 2010년 4월 시점의 조사료 수급현황은, 일본 전체에서의 중국산 볶짚 수입량이 07년 23,748톤, 08년 161,562톤, 09년 199,059톤으로 급격히 증가하고 있고, 한편 한국의 미국산 조사료 수입이 증가하고 있는 상황이다.



자료 : 일본 전농 북해도 오비히로지부 제공

<그림 3-2> 한국의 미국산 조사료 수입 변화



자료 : 일본 전농 북해도 오비히로지부 제공

<그림 3-3> 미국 조사료 수출 현황('00~'08)

### 3.3.2 북해도 TMR센터 운용 현황

모본의 TMR사료는 습사료형태(Fresh type), 건사료형태(dry type), 발효사료형태(fermented type)의 세 가지 형태로 존재하고 있으며 북해도를 중심으로 조사료가 풍부한 곳에는 대부분 습사료형태로 공급하고 있었다.

연구팀이 방문한 나카지마 TMR센터는 7농가가 공동으로 50만엔씩 출자하여 설립한 영농조합형태의 TMR센터이다. 초지 면적 총 310ha(옥수수는 50톤/ha, 티모시는 4톤/ha)과 함께 오차드그라스, 티모시, 옥수수 등 총 16개의 트렌치 사일로(각 500ton)로부터 TMR사료를 생산하고 있었다. 사용하고 있는 TMR원료는 오차드그라스 사일리지, 티모시 사일리지, 옥수수 사일리지, 비트펄프, 대두박, 옥수수 분말 등을 사용하고 있었고, 생산된 TMR사료는 7농가에만 공급한다고 하였다. 공급하는 TMR사료가격은 원료비용에 배합비용 2엔/Kg이 추가되는데, 원료를 수입에 의존하지 않고 자급하여 확보

하는 나카지마 TMR센터는 저렴한 가격에 농가에 사료를 공급하여 생산비를 줄이는데 기여하고 있었다. 차단방역시설과 소독시설은 구비되어 있지 않았으나, 방문하기 위한 절차와 과정이 까다롭고, TMR센터에서는 특별한 목적이 있지 않은 방문자를 애초에 거부하는 등 차단방역을 실천하고 있었다.



<그림 3-4> TMR센터 입구



<그림 3-5> 트렌치 사일로



<그림 3-6> 오차드그라스 사일리지



<그림 3-7> 공장동 입구



<그림 3-8> 방명록



<그림 3-9> 원료 투입



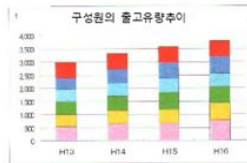


<그림 3-10> 원료 투입



<그림 3-11> 벌크 출하

**조직 개요**  
 회사명 : 유한회사 데일리 서포트  
 설립 연월일 : 2003년 1월 22일  
 구성호수 현재 7호  
 수탁면적 조 지 260ha  
 면 트 큰 50ha  
 합 계 310ha



**구성원 명부**

- 대표임원사장    坂井 正喜
- 임원TMR부장    戸枝 勝己
- 임원관리부장    白取 春雄
- 임원포장부장    大隅 肇
- 임원판매부장    穀内 正男
- 임원기계부장    坂井 将広
- 후계자-기계부    坂井 正剛
- 후계자-TMR부    白取 龍雄
- 사    원    原田 昇



**나카지마 TMR 센터 설립개요**

大潟町 남동부에 위치한 나카지마(中島)지구는 비교적 큰 경영면적으로, 노동력과 시설, 기계의 부족이 공통과제로 존재해 왔다. 특히 사일리지 저장은 다워 사일로가 중심으로 병커 사일로의 설치가 늦어짐에 따라 대형 자주 하베스터에 의한 수확체계로 바뀐 이후로도 제조 작업에 시간이 소요되었다. 이 점으로부터 안정된 양질조사료의 확보가 어려워, 사료급여작업에도 과대한 시간과 노력이 낭비되었다.

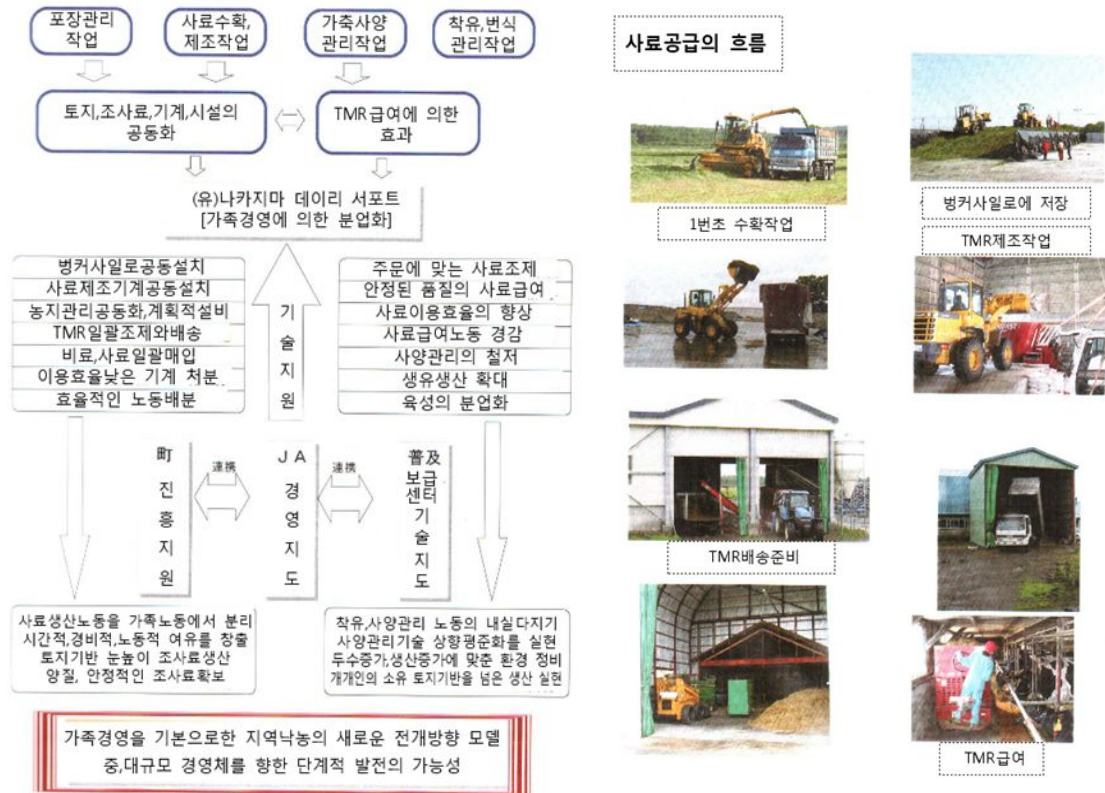
본 TMR센터는 이런 과제를 극복하기 위해 토지기반의 생산레벨 실현을 이용과 함께 가족경영을 기본으로 한 분업화, 공동화에 의한 새로운 생산 시스템구축을 목적으로 설립되었다. 개개인의 경영에서 조사료 시비관리, 수확, TMR제조, 배송까지 분리하는 것에 의해 효율적인 시설, 기계 투자를 하고 있다. 또한 조사료의 질적 향상과 증산, TMR체계의 이행에 의해 비유량의 증가와 유성분의 안정이 이루어져, 한 단계 더 높은 경영개선을 목표로 하고 있다. 더더욱 경영단체 개개인의 노동을 경감하고, 비료, 사료의 일괄관리에 따른 코스트 경감도 가능케 했다.

가족경영은 농업경영의 기본단위로, 지역경제의 큰 구성원이다. 이 새로운 생산 시스템은 생산코스트 경감과 경영의 안정화를 발달시키는 선구적인 시도로, 성공 가능성 또한 크다. 가족경영의 새로운 발전방향으로서 지역농의 지속적인 발전에 기여하는 것을 목표로 하고 있다.



<그림 3-12> 나카지마 TMR센터 제공 자료(번역)

(유)나카지마 낙농 서포트 시스템 개요



<그림 3-13> 나카지마 TMR센터 제공 자료(번역)

3.3.3 사료분석센터 운영 현황

토카치 농업협동조합연합회 농산화학연구소는 전농 북해도 오비히로지부에서 운영하는 민간사료분석센터이다. 분석 대상으로는 농산물, 토양, 사료에 대해 실시하고 있으며, 사업농가단말기-JA단말기-농업정보센터-데이터보존(분석서버PC)의 전산화된 분석업무 시스템을 갖추고 있었다. 분석의뢰 농가가 매년 증가하고 있는 상황이었으며, 2009년 한 해 TMR사료의 조사료원료 분석건수는 400건 정도이다. 조사료 잔류농약은 7년 전부터 분석하고 있고, 이에 대한 검사는 연 1회 표준샘플로 그 검사결과를 비사료검사소 등과 비교하여 관리하고 있었다. 한편, BSE, 멜라민, 살모넬라, 아플라톡신에 대해서는 분석을 실시하고 있지 않고 있었다.





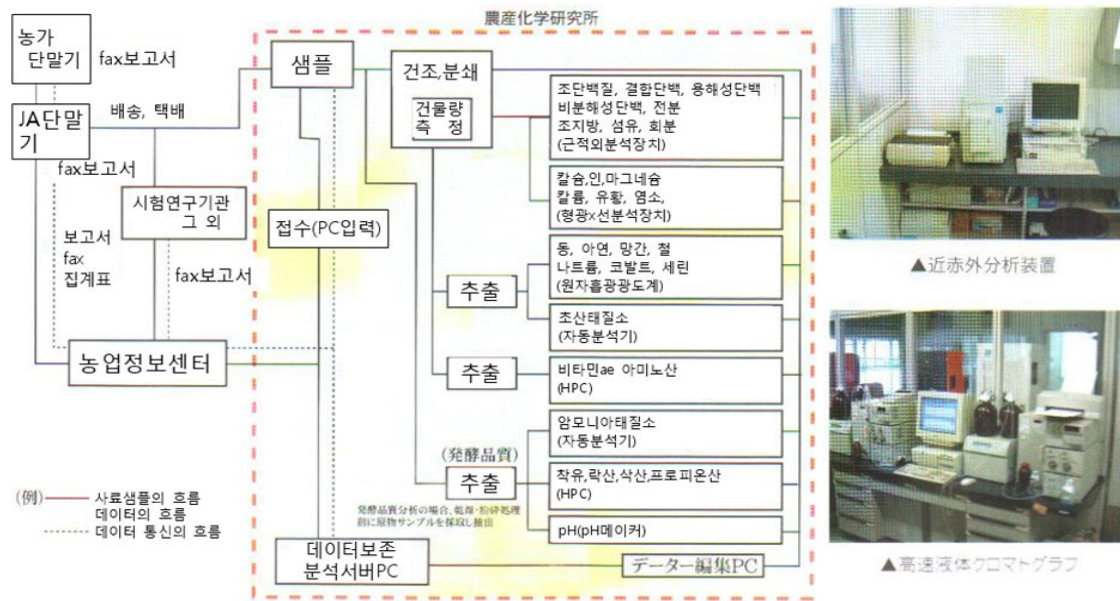
<그림 3-14> 사료분석센터 입구



<그림 3-15> 사료분석 장비



<그림 3-16> 사료 샘플



자료 : 토카치 농업협동조합연합회 농산화학연구소 제공

<그림 3-17> 사료분석센터 업무 플로우 차트





受付日 2010/ 8/10  
作成 2010/10/14

사료분석결과보고서

十勝農業協同組合連合会  
農産化学研究所  
〒080-2464 釧路市西2-4条北1丁目 電話 0155-37-4325

分析所	農協名	農家コード	農家名
依頼コード	請求先名	依頼品	刈取年月日

作物名	YMR	自家購入区分
調製区分	その他	使用添剤別
調製方法	その他	メモ

一般分析結果	分析項目	原物	中乾物	中	前年	平均
水分	h	45.0				
乾物	h	55.0				
TDN(NEC2001年改定式適用)	h	37.3	67.7			
에너지	NEI	Kcal/Kg	0.82	1.48		
	NFM	Kcal/Kg	0.88	1.60		
	NEg	Kcal/Kg	0.55	1.00		
粗蛋白質 (C.P)	h	9.0	16.4			
蛋白質分解性 (S.I.P) (P중%)						
蛋白質分解性 (D.I.P) (P중%)						
非分解性 (U.I.P) (P중%)						
分糖含 (B.P) (P중%)				8.9		
有効蛋白質	h	8.2	14.9			
ADF	h	12.8	23.2			
NDF	h	20.7	37.6			
デンプン	h	10.1	18.4			
NFC (非繊維成分)	h	20.6	37.4			
粗脂肪 (E.E)	h	1.8	3.3			
灰分	h	4.6	8.4			
ADL (酸性デンプン)	h	1.9	3.5			
NDICP	h	1.7	3.1			
O.C.C (細胞内容物)	h	25.4	46.1			
성유	OCW (総セル)	h	25.1	45.5		
	Oa (高消化性セル)	h				
	Ob (低消化性セル)	h				

미네랄	分析項目	原物	中乾物	中	前年	平均
カルシウム (Ca)	h	0.53	0.95			
リン (P)	h	0.26	0.48			
マグネシウム (Mg)	h	0.18	0.33			
カリウム (K)	h	0.54	0.98			
K/(Ca+Mg) 当量比			0.34			

발효품질(음선)	分析項目	原物	中乾物	中	前年	平均
PH						
アンモニア態N	h					
アンモニア態N/全N	h					
酪酸	h					
乳酸	h					
酢酸	h					
プロピオン酸	h					

미량원소(음선)	分析項目	原物	中乾物	中	前年	平均
テトリウム (Na)	h					
イオウ (S)	h					
塩素 (Cl)	h					
銅 (Cu)	ppm					
鉄 (Fe)	ppm					
マンガン (Mn)	ppm					
セレン (Se)	ppm					
亜鉛 (Zn)	ppm					
コバルト (Co)	ppm					

조산태질소(음선)	分析項目	原物	中乾物	中	前年	平均
前酸窒素	h					

비타민분석(음선)	分析項目	原物	中乾物	中	前年	平均
ビタミンA	IU/Kg					
(βカロチンより換算)						
ビタミンA	IU/Kg					
(レチノールより換算)						
ビタミンE	IU/Kg					

아미노산(음선)	分析項目	原物	中乾物	中	前年	平均
アルギニン	h					
グリシン	h					
ヒスチジン	h					
イソロイシン	h					
ロイシン	h					
リジン	h					
メチオニン	h					
システイン	h					
フェニルアラニン	h					
チロシン	h					
バリン	h					
セリン	h					
アラニン	h					
アスパラギン酸	h					
グルタミン酸	h					
プロリン	h					
トレオニン	h					

コメント

※실제 사료급여 경우는 관계기관에 상담바람  
※微量要素 1의 분석項目 (Fe, Mn, Cu, Zn, Na)  
※微量要素 2의 분석項目 (Se, S, Cl, Co)  
※용인성분외의 분석項目 (D.I.P, U.I.P)  
※RFV는 종괴단과 종괴주체세포핵추출물 분석의 경우만 출력됩니다.  
※NEB는 유가치 유지량의 3배를 입력한다고 가정했을 때 구한 수치

자료 : 토카치 농업협동조합연합회 농산화학연구소 제공

<그림 3-20> 사료분석결과 보고서 예시(번역)

**자급사료의 영양성분, 품질의 기본적 체크 포인트**

~ 토카치농협연 사료분석결과보고서를 유용하게 활용하기 위하여 ~

**수분, 건물함량**

- 수분(건물)은 재질, 영양 밸런스에 영향을 미치므로 분석결과에 의해 급여량을 조정하여야 합니다.
- 목초 사일리지의 수분은 계절70%전후, 풀50~60%를 안정적인 수치가 됩니다. 혼사일리지는 황색기가 수확 직후 70%전후의 수분이 안정적 수치입니다.
- 수분이 80%이상이면 락산발효, 60%이하에서는 이차발효에 주의가 필요합니다.

**에너지함량(TON, NE)**

- 목초 사일리지, 건초 TDN함량(건물중)은 60%이상, 혼사일리지는 70% 이상이 목표입니다.
- 에너지함량이 낮은 경우, 급여사료전체 에너지 부족에 주의가 필요하며, 식생, 수확시기, 제조과정에 있어서의 문제도 고려해야 합니다.

**CP/DIP, SIP, LIP, BPN, DICP**

- 목초는 베는 시기가 늦어지면 CP함량이 저하하고, 소화성이 낮은 BP, NDICP 함량이 높아집니다.
- CP함량(건물 중)이 10%이하면 경우, 급여사료전체 단백질 부족에 주의하여야 합니다.
- 발효품질이 불량한 사일리지는 단백질이 많으나, 소화성이 낮아집니다. SP과잉일 경우, 미네랄 중수에 악영향을 미치므로, 특히 분만 전 임신우에 급여할 경우 주의해야 합니다.

**飼料分析結果報告書**

**효소분해(OCW, Oa, Ob)**

- OCW는 NDF와 마찬가지로, 섬유질 함량을 나타낸다. 또 OCW는 소화성이 높은 Oa 소화성이 낮은 Ob로 나뉜다.
- 목초는 베는 시기가 늦어지면 OCW함량, Ob함량이 증가해, 재식량이 제한된다. eh 자급사료의 Ob함량에서 재식가능량을 예측할 수 있다.
- 재식가능량(kg건물/우/일)의 추정식(대우65kg유우) = 23.7-0.24×Ob(건물) (%乾物)
- Ob함량이 5포인트 증가하면, 재식가능량은 약 1kg저하한다.

**미네랄함량**

- 자급사료 미네랄함량은 종괴목초의 유유, 설비관리, 토양양분의 상태에 의해 변동된다.
- 배과 목초의 Ca함량(건물중)은 0.3%전후이며, Ca함량이 0.2~0.3%이하면 경우, 탄산칼 같은 석회질자재의 산포를 검토하여야 한다.
- 배과주체목초사일리지나 혼 사일리지에서, K함량(건물중)이 2.5~3.0%이상인 경우, 또, 미네랄밸런스지표인 당형비가 2.2이상인경우엔 K과잉으로 판단.
- 급여사료중 K과잉은 소 체내의 칼슘, 마그네슘 흡수장애에 의한 기립불능증상이 되므로, 시비내용, 분도율, 토양양분의 밸런스를 확인하여야 한다.

**각 영양성분의 기재장소와 체크포인트 확인**

**섬유질(NDF, AD, FADL), 비섬유탄수화물(NFC), 전분**

- 전 수확물은 반추기능의 유무, 반추후내 미생물의 주요한 에너지원으로 이용되고, 섬유질과 비섬유탄수화물(NFC)의 2가지로 크게 분류 합니다.

**비섬유탄수화물, 전분**

- NDF는 건초, 발효, 축분 등에서 구성 발효물질이 포함된 목초사일리지에서는 NFC는 저하하고, NDF가 증가하는 경향.
- 혼사일리지의 건초함량은 수확기의 성숙상태와 밀접한 관계가 있어, 건초함량(건물 중) 25% 이상이 목표이며, 황색기에 도달하면 수확하는 것이 목표

**발효품질**

- 발효품질은 사일리지 수확, 제조방법, 사료가지를 판단하는 지표 발효품질이 불량한 경우, 장기적인 저산이 곤란하고 또 사일리지 소화성, 재식량은 저하된다. 종-고수분 목초사일리지나 혼 사일리지에서는 확인해야만 하는 항목이다.
- 원료가 고수분(80%이상)인 경우나 토사가 사일리기에 혼입되면 락산발효에 의해 단백질이 알로니아로 분해되어, PH, 알로니아태질소 함량이 증가
- 또한, 원료가 과다 건조(60%이하)되거나 압축부족에 의해 사일리드가 낮은경우에는 이차발효에 의해 곰팡이나 효소가 증식해서, PH나 알로니아태질소 함량 증가나 열이 발생한다.

**사일리지 발효품질판정기준**

項目	항목	PH	B/P	O/P	C/P	D/P
목초사일리지	목초사일리지	~4.1	4.2~4.4	4.5~4.7	4.8~	
	혼사일리지	~3.6	3.7~4.0	4.1~4.4	4.5~	
산(%)	산(%)	~0.1	0.1~0.3	0.3~0.5	0.5~	
	알로니아태질소	~6.0	6.1~11.0	11.1~17.0	17.1~	

자료 : 토카치 농업협동조합연합회 농산화학연구소 제공

<그림 3-21> 사료분석센터 안내자료(번역)



## 제4장

# TMR공장 위해요소중점관리기준 적용 매뉴얼

4.1 현행 관련 법령

4.2 TMR공장 위해요소중점관리기준 매뉴얼





## 제4장 TMR공장 위해요소중점관리기준 적용 매뉴얼

### 4.1 현행 관련 법령

#### 4.1.1 사료관리법

[시행 2011. 1. 1] [법률 제10219호, 2010. 3.31, 타법개정]

**제16조(위해요소중점관리기준)** ① 농림수산식품부장관은 사료의 원료관리, 제조 및 유통의 과정에서 위해(危害)한 물질이 해당 사료에 혼입되거나 해당 사료가 오염되는 것을 방지하기 위하여 사료별로 제조시설 및 공정관리의 절차를 정하거나 각 과정별 위해요소를 중점적으로 관리하는 기준(이하 "위해요소중점관리기준"이라 한다)을 농림수산식품부령으로 정하는 기준에 따라 정하여 고시한다.

② 농림수산식품부장관은 위해요소중점관리기준을 정하는 경우에는 농림수산식품부령으로 정하는 바에 따라 해당 사료를 제조하는 제조업자에게 이를 준수하게 할 수 있다.

③ 농림수산식품부장관은 제조업자 중 위해요소중점관리기준의 준수를 원하는 제조업자의 사료공장을 위해요소중점관리기준 적용 사료공장으로 지정할 수 있다.

④ 농림수산식품부장관은 제3항에 따라 위해요소중점관리기준 적용 사료공장의 지정을 받은 제조업자에게 농림수산식품부령으로 정하는 바에 따라 그 지정사실을 증명하는 서류를 발급하여야 한다.

⑤ 농림수산식품부장관은 위해요소중점관리기준의 효율적인 운용을 위하여

위해요소중점관리기준 적용 사료공장의 지정을 받기를 희망하거나 지정을 받은 제조업자(종업원을 포함한다)에게 위해요소중점관리에 필요한 기술·정보를 제공하거나 교육훈련을 실시할 수 있다.

⑥ 농림수산식품부장관은 제5항에 따른 교육훈련을 농림수산식품부령으로 정하는 기관에 위탁하여 실시할 수 있다.

⑦ 농림수산식품부장관은 위해요소중점관리기준 적용 사료공장이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 농림수산식품부령으로 정하는 바에 따라 그 지정을 취소하거나 시정을 명할 수 있다. 다만, 제1호 또는 제4호에 해당하는 경우에는 그 지정을 취소하여야 한다.

1. 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 지정을 받은 경우
2. 시정명령을 받고 정당한 사유 없이 이에 따르지 아니한 경우
3. 위해요소중점관리기준을 준수하지 아니한 경우
4. 제25조제1항제8호·제9호·제12호부터 제14호까지의 규정·제16호·제18호 및 제19호에 해당하여 2개월 이상의 영업의 전부 정지명령을 받은 경우
5. 그 밖에 제2호 및 제3호에 준하는 것으로서 농림수산식품부령으로 정하는 경우

⑧ 제3항에 따른 위해요소중점관리기준 적용 사료공장으로 지정을 받지 아니한 제조업자는 위해요소중점관리기준 적용 사료공장이라는 명칭을 사용하지 못한다.

⑨ 농림수산식품부장관 또는 시·도지사는 위해요소중점관리기준 적용 사료공장의 지정을 받은 제조업자에 대하여 제조시설의 개선을 위한 용자사업

등의 우선지원을 할 수 있다.

⑩ 위해요소중점관리기준 적용 사료공장은 농림수산식품부령으로 정하는 바에 따라 위해요소중점관리기준의 준수 여부 등에 관한 심사를 받아야 한다.

⑪ 제3항에 따른 위해요소중점관리기준 적용 사료공장의 지정요건 및 지정절차 등, 제5항에 따른 교육훈련의 내용 등과 제10항에 따른 심사의 방법 및 절차 등에 필요한 사항은 농림수산식품부령으로 정한다.

**제17조(사료공장의 위해요소중점관리 담당기관 지원 등)** ① 농림수산식품부장관은 위해요소중점관리기준의 제정 및 사료공장 적용 등의 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 사료공장의 위해요소중점관리를 담당할 기관을 지정하여 그 운영에 필요한 경비를 지원할 수 있다.

② 제1항에 따른 사료공장의 위해요소중점관리 담당기관의 지정기준 및 운영 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

#### 4.1.2 사료관리법 시행령

[시행2009.3.22] [대통령령 제21355호, 2009.3.18, 전부개정]

**제4조(사료공장의 위해요소중점관리 담당기관 지정 등)** ① 법 제17조제1항에 따른 사료공장의 위해요소중점관리 담당기관(이하 “담당기관”이라 한다)은 다음 각 호 요건을 모두 갖춘 법인 중에서 농림수산식품부장관이 지정하여 고시한다.

1. 「민법」·「상법」 외의 법률에 따라 설립된 법인일 것

2. 사료의 원료관리, 제조 및 유통과정의 위해요소중점관리에 관한 전문성을 갖추고 있을 것

② 제1항에 따라 지정된 담당기관은 다음 각 호의 업무를 수행한다.

1. 법 제16조제1항에 따른 위해요소중점관리기준의 제정 및 운용에 관한 조사·연구
2. 법 제16조제3항에 따른 위해요소중점관리기준 적용 사료공장의 지정 업무의 지원
3. 법 제16조제10항에 따른 위해요소중점관리기준의 준수 여부 등에 관한 심사
4. 제1호부터 제3호까지의 업무와 관련된 부대 업무

#### 4.1.3 사료관리법 시행규칙

[시행 2009. 3.22] [농림수산식품부령 제64호, 2009. 3.20, 전부개정]

**제15조(위해요소중점관리기준의 작성·운용 등)** ① 법 제16조제1항에 따른 위해요소중점관리기준(이하 “위해요소중점관리기준”이라 한다)은 국제식품규격위원회(CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION)의 위해요소중점관리기준의 적용에 관한 지침에 따라 다음 각 호의 내용이 포함되어야 한다.

1. 사료의 원료관리, 제조 및 유통의 과정에서 위생상 문제가 될 수 있는 생물학적·화학적·물리적 위해요소의 분석
2. 위해의 발생을 방지·제거하기 위하여 중점적으로 관리하여야 하는 단계·공정(이하 “중요관리점”이라 한다)
3. 중요관리점별 위해요소의 한계기준

4. 중요관리점별 감시관리체계
5. 중요관리점이 한계기준에 맞지 아닐 경우 하여야 할 조치
6. 위해요소중점관리기준 운용의 적정 여부를 검증하기 위한 방법
7. 기록유지 및 서류 작성의 체계. 다만, 기록유지에 있어서 위해요소중점관리기준의 운용에 관한 자료 및 기록은 2년 이상 보관하도록 하여야 한다.

② 농림수산물식품부장관은 법 제16조제2항에 따라 위해요소중점관리기준 적용 사료공장으로 지정받은 제조업자에 대하여 다음 각 호의 사항을 실시하게 하고, 이를 확인하여야 한다.

1. 위해요소중점관리기준에 따른 시설관리
2. 위해요소중점관리기준에 관한 정기적인 교육훈련
3. 위해요소중점관리기준의 준수 여부에 대한 점검

**제16조(위해요소중점관리기준 적용 사료공장의 지정신청 등)** ① 법 제16조제3항에 따른 위해요소중점관리기준 적용 사료공장으로 지정 받으려는 자는 별지 제11호서식의 위해요소중점관리기준 적용 사료공장 지정신청서에 다음 각 호의 서류를 첨부하여 영 제4조제1항에 따른 사료공장의 위해요소중점관리 담당기관(이하 “담당기관”이라 한다)의 장에게 제출하여야 한다.

1. 제조업등록증 사본
2. 대표자 또는 종업원의 교육·훈련 수료증 사본
3. 최근 3월간의 생산 실적 사본
4. 위해요소중점관리기준을 적용하기 위한 위생관리프로그램(이하 “위생관리 프로그램”이라 한다)
5. 자체 위해요소중점관리기준
6. 1개월 이상의 위해요소중점관리기준 적용실적 사본

② 제1항에 따라 위해요소중점관리기준 적용 사료공장으로 지정받으려는 자는 위해요소중점관리기준 적용을 최소한 1개월 이상 자체적으로 실시한 후 신청하여야 하며 다음 각 호의 요건을 갖추어야 한다.

1. 위생관리프로그램을 운영하고 있을 것
2. 자체 위해요소중점관리기준을 작성·운영하고 있을 것
3. 제17조제2항에 따른 교육훈련기관에서 24시간 이상 교육훈련을 수료하였을 것

③ 담당기관의 장은 제1항에 따른 위해요소중점관리기준 적용 사료공장 지정신청서를 제출받은 경우에는 위해요소중점관리기준 적용 사료공장 지정신청을 한 자가 위해요소중점관리기준을 준수하고 있는지를 서류 검토와 현장 조사를 통하여 확인하고, 그 결과를 농림수산식품부장관에게 보고하여야 한다.

④ 농림수산식품부장관은 위해요소중점관리기준 적용 사료공장 지정신청을 한 자가 위해요소중점관리기준을 준수하고 있다고 인정되면 신청인에게 별지 제12호서식의 위해요소중점관리기준 적용 사료공장 지정서를 발급하여야 한다.

⑤ 제4항에 따라 위해요소중점관리기준 적용 사료공장으로 지정받은 제조업자는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하게 된 경우 별지 제13호서식의 지정서 재발급신청서에 지정서 원본(분실시에는 분실 사유서)과 변경사항을 증명할 수 있는 서류를 첨부하여 담당기관의 장에게 변경사유가 발생한 날부터 1개월 이내에 지정서의 재발급신청서를 제출하여야 한다.

1. 대표자 또는 상호가 변경된 경우
2. 지정서를 잃어버린 경우
3. 지정서가 훼손 또는 오염 등으로 못쓰게 된 경우
4. 생산사료의 종류가 추가되거나 생산능력이 변경된 경우

⑥ 담당기관의 장은 재발급신청서를 제출받았을 때에는 서류 검토 또는 현장 조사 등의 방법으로 재발급 신청사항을 확인하고, 그 결과를 농림수산식품부장관에게 보고하여야 한다.

⑦ 농림수산식품부장관은 위해요소중점관리기준의 적용에 지장이 없다고 인정되면 지정서의 재발급을 신청한 자에게 별지 제12호서식의 지정서를 재발급하여야 한다.

⑧ 농림수산식품부장관은 제4항 및 제7항에 따라 위해요소중점관리기준 적용 사료공장을 지정하거나 지정서를 재발급하였을 때에는 그 사실을 담당기관의 장 및 관할 시·도지사에게 통보하여야 한다.

**제17조(교육훈련 등)** ① 법 제16조제5항에 따른 교육훈련의 내용에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 위해요소중점관리기준의 원칙과 절차에 관한 사항
2. 위해요소중점관리기준 관련 법령에 관한 사항
3. 위해요소중점관리기준의 적용방법에 관한 사항
4. 위해요소중점관리기준의 심사 및 자체평가에 관한 사항
5. 위해요소중점관리기준과 관련된 사료 안전성에 관한 사항

② 법 제16조제6항에 따라 교육훈련 업무를 위탁받은 기관(이하 “교육훈련



기관”이라 한다)은 다음 각 호의 요건을 모두 갖춘 법인 중에서 농림수산물부 장관이 지정하여 고시한다.

1. 농림수산물부 장관의 인가 또는 설립허가를 받은 법인
2. 위해요소중점관리기준 교육훈련을 담당할 인력과 시설장비 등을 갖추고 있는 법인

③ 이 규칙에서 정한 사항 외에 위해요소중점관리기준의 교육훈련에 필요한 사항은 농림수산물부 장관이 정하여 고시한다.

**제18조(위해요소중점관리기준 적용 사료공장의 지정취소 등)** ① 법 제16조 제7항 각 호 외의 부분에 따른 위해요소중점관리기준 적용 사료공장에 대한 지정취소 또는 시정명령에 관한 기준은 별표 5와 같다.

② 법 제16조제7항제5호에서 “농림수산물부령으로 정하는 경우”란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우를 말한다.

1. 법 제8조제2항을 위반하여 시설기준에 적합한 제조시설을 갖추지 아니한 경우
2. 법 제8조제3항을 위반하여 변경신고를 하지 아니한 경우
3. 법 제13조의 표시사항을 위반하여 표시하거나 거짓으로 또는 과장하여 표시를 한 경우
4. 법 제16조제10항에 따른 위해요소중점관리기준의 준수 여부 등에 관한 심사(이하 “정기심사”라 한다)를 받지 아니한 경우
5. 정당한 사유 없이 6개월 이상 계속하여 휴업한 경우

③ 시·도지사는 위해요소중점관리기준 적용 사료공장에 대하여 영업정지처분

을 한 경우 또는 해당 사료공장이 폐업하였거나 정당한 사유 없이 6개월 이상 계속하여 휴업한 사실을 알게 된 경우에는 그 사실을 지체 없이 농림수산물식품부장관에게 보고하여야 한다.

**제19조(위해요소중점관리기준의 준수 여부 등에 관한 심사)** ① 위해요소중점관리기준 적용 사료공장에 대하여 법 제16조제10항에 따라 정기심사를 받으려는 자는 지정을 받은 날부터 매년 1년이 지나기 30일 전까지 별지 제14호 서식의 위해요소중점관리기준 적용 사료공장 정기심사신청서에 제조업등록증 사본을 첨부하여 담당기관의 장에게 제출하여야 한다.

② 담당기관의 장은 제1항에 따라 정기심사의 신청을 받으면 서류 검토 및 현장 조사 등의 방법으로 위해요소중점관리기준의 준수 여부를 확인하여야 한다.

#### 4.1.4 농림수산물식품부고시

##### (1) 사료공장 위해요소중점관리기준

[시행 2009.8.24] [농림수산물식품부고시 제2009-192호, 2009.8.24, 일부개정]

**제1조(목적)** 이 고시는 「사료관리법」 제16조, 제17조 및 같은 법 시행규칙 제15조부터 제19조까지의 규정에 따라 사료원료의 입고에서부터 가공·포장·유통 및 양축 농가에 입고 될 때까지의 각 단계에서 발생할 수 있는 위해요소를 분석하여 중점관리 할 수 있는 기준을 정함으로써 사료의 안전성 확보를 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 고시에서 사용하는 용어의 정의는 다음 각 호와 같다.

1. "위해요소중점관리기준"(Hazard Analysis Critical Control Point, 이하 "HACCP"라 한다)이라 함은 사료 원료의 입고부터 제조·유통에 이르는 전 과정에서 위해물질이 해당 사료에 혼입되거나 오염되는 것을 사전에 방지하기 위하여 각 과정을 중점적으로 관리하는 기준을 말한다.
2. "사료공장"이라 함은 「사료관리법」(이하 "법"이라 한다) 제8조 및 같은 법 시행규칙(이하 "규칙"이라 한다) 제5조에 따라 제조업 등록을 한 업체를 말한다.
3. "위해요소(Hazard)"라 함은 법 제14조제1항제1호부터 제5호 및 제7호에 해당하는 생물학적·화학적 또는 물리적 인자로서 축산물에 잔류되는 동물용의약품, 사료의 보존 또는 유통과정에서 생성될 수 있는 유해분해산물, 사료에 사용할 수 없는 각종 첨가물 등 사료에 혼입될 수 있는 이물질 등을 말한다.
4. "중요관리점(Critical Control Point : CCP)"이라 함은 HACCP를 적용하여 사료의 위해요소를 방지·제거하거나 허용할 수 있는 수준까지 저하시킬 수 있는 단계 또는 공정을 말한다.
5. "한계기준(Critical Limit)"이라 함은 위해요소의 관리가 설정된 허용범위 내에서 위해요소의 관리가 충분히 이루어지고 있는지 여부를 판단할 수 있는 기준이나 기준치를 말한다.
6. "모니터링(Monitoring)"이라 함은 중요관리점에서 위해요소의 적절한 관리 여부를 점검하기 위하여 실시하는 일련의 관찰이나 측정수단을 말한다.
7. "개선조치(Corrective Action)"라 함은 중요관리점에 대한 모니터링결과 위해요소의 한계기준을 위반한 경우에 취하는 조치를 말한다.
8. "검증(Verification)"이라 함은 사료공장에서 HACCP계획(적용)이 적절하게 운용되고 있는지 여부를 평가하는 조치를 말한다.
9. "선행요건프로그램"이라 함은 사료공장에서 HACCP를 적용하는데 있어

기본이 되는 관리프로그램을 말한다.

10. "HACCP계획(HACCP Plan)"이라 함은 규칙 제15조제1항 및 제16조제1항제5호에 따라 위해의 발생을 방지·제거하기 위하여 사료공장이 정한 자체위해요소중점관리기준 계획서를 말한다.

**제3조(지정대상 사료공장 등) HACCP 적용 사료공장**은 사료공장 제조업 등록을 한 업체를 대상으로 하되, 별도로 정할 때까지는 희망하는 업체에 한하여 자율적으로 시행한다.

**제4조(선행요건프로그램 등) HACCP 적용 사료공장**은 다음 각 호에서 정하는 사항에 대한 선행요건프로그램을 작성하여 시행하고 관련기록을 유지하여야 한다.

1. 법 제20조 및 규칙 제21조의 규정에 의한 자가품질 검사
2. HACCP 운영 담당직원의 교육훈련
3. HACCP 위생관리기준 또는 안전사료관리기준 운영
4. 부적합 제품의 회수절차
5. 기타 HACCP 적용을 위해 필요한 사항

**제5조(HACCP 관리) ① HACCP 적용 사료공장의 제조업자(관리책임자를 두는 경우에는 관리책임자를 말한다.)**는 다음 각 호의 사항에 대한 HACCP 관리 기준서를 작성하여 운영하여야 한다.

1. HACCP팀 구성
  - 가. 조직 및 인력현황
  - 나. HACCP팀 구성원별 역할
2. 제품설명서

- 가. 제품명, 제품유형 및 성상
  - 나. 제조(포장)단위
  - 다. 등록성분량
  - 라. 보관·운반·판매시 주의사항
  - 마. 사용용도 및 유통기간
  - 바. 작성자 이름 및 작성 연월일
  - 사. 사료의 성분등록번호, 사용한 원료의 명칭, 동물용의약품 첨가내용 등
3. 입고·분쇄·배합·열처리 가공 등의 설비
- 가. 사료공장 공정도(각 공정별 흐름표시)
  - 나. 사료공장 평면배치도(공정별 구획, 공정별 주요 기계시설의 배치 등을 표시한 것을 말한다)
  - 다. 액상원료 공급 계통도
4. 사료 생산 및 유통에 따른 위해요소의 분석
5. 동물용의약품, 살모넬라균, 아플라톡신, 반추동물유래단백질 등 중요관리점(CCP)의 한계기준
6. 모니터링 방법
7. 개선조치방법
8. 기록유지방법
9. 검증방법

② 제1항의 HACCP 관리 기준서는 해당 분야별로 점검일자와 책임자의 서명이 표시되어 있어야 한다.

③ 제조업자는 제1항의 규정에 의한 HACCP 관리 기준서를 작성하여 사료 공장 안에 비치하여야 한다.

**제6조(개선조치 이행 등)** 제조업자는 사료의 안전성에 대한 개선사항이 있거

나 위해요소의 한계기준의 위반사실을 발견한 때에는 이를 신속하게 조사하여 그 원인을 규명하고, 이에 대한 적절한 조치를 취하여야 하며, 그 사실을 기록·보관하여야 한다.

**제7조(기록관리)** ① 제조업자는 다음 각 호의 기록을 최소한 2년간 보관하여야 한다.

1. 위해요소 분석자료
2. HACCP 관리 기준서(중요관리점, 한계기준, 모니터링방법, 개선조치 및 검증방법의 설정근거 자료 포함)
3. 중요관리점 모니터링 기록(모니터링 장비 교정기록 포함)
4. 개선조치 기록(한계기준 위반발생시 조치한 모든 기록 포함)
5. 검증기록
6. HACCP 팀 구성원 및 근무자의 HACCP 관련 교육·훈련 기록
7. 검사 불합격품의 사후관리 기록
8. 위해요소가 함유된 사료의 기록
9. 법 제20조 및 규칙 제21조에 의한 자가품질검사 기록

② 제1항의 기록에는 작성일자, 작성자의 이름·서명이 명기되어야 한다. 다만, 컴퓨터에 의한 기록·유지 시에는 관리책임자를 지정하여 관리토록 하여야 한다.

**제8조(제조업자의 임무)** ① HACCP 적용 사료공장으로 지정받은 제조업자는 근무자에 대하여 사료공장 시설관리, HACCP 관리 및 기타 필요한 사항에 대하여 교육·훈련을 정기적으로 실시하여야 한다.

② 제조업자는 HACCP팀의 구성원 등으로 하여금 근무자에 대해 안전사료

생산을 위한 원료의 구입, 사료의 생산 및 유통에 관한 안전사료 생산교육을 실시토록 하고, 그 결과를 기록·보관하게 하여야 한다.

③ 제조업자는 [별표 1]의 HACCP 계획 점검표에 의한 자체점검을 연1회 이상 실시하여야 하며 위해요소분석 또는 HACCP 계획의 변경이 있을 때에도 또한 같다.

**제9조(담당기관 지정)** 「사료관리법 시행령」 제4조제1항의 규정에 따른 사료공장의 위해요소중점관리 담당기관(이하 "담당기관"이라 한다)은 축산물위해요소중점관리기준원으로 한다.

**제10조(HACCP 적용 사료공장의 평가방법 등)** ① 담당기관의 장은 규칙 제16조제1항·제5항 및 제19조제1항에 따라 HACCP 적용 사료공장에 대한 지정, 정기심사 및 재교부 신청을 받은 때에는 별지 서식의 위해요소중점관리기준(HACCP) 실시상황 평가표에 의거 서류검토 및 현장조사 등의 방법으로 평가하여야 한다.

② 법 제16조제3항에 따라 HACCP 적용 사료공장으로 지정받고자 하는 제조업자는 규칙 제5조제2항에 따라 제조업으로 등록한 사료종류별로 신청하여야 한다.

③ 담당기관의 장은 제1항의 신청인이 제출한 서류가 미비된 경우 신청인으로 하여금 15일 이내에 보완할 것을 요구할 수 있으며, 현장조사 평가결과 보완이 필요하다고 판단되는 경우 3개월 이내에 보완하도록 요구할 수 있다. 이 경우 담당기관의 장은 보완을 요구한 기한 내에 해당사항의 보완이 완료되지 아니한 경우와 제1항에 의한 평가결과 부적합한 경우 HACCP 적용 사료공장의 지정 및 재교부 절차를 종결처리 할 수 있다.



④ 담당기관의 장은 규칙 제19조제2항에 따라 정기심사를 실시할 경우 최근 1년 동안 적용해 온 선형요건프로그램 및 HACCP 관리 운용사항을 중점적으로 평가할 수 있다.

⑤ 담당기관의 장은 제4항의 정기심사 평가결과 HACCP 적용 사료공장에 대하여 보완이 필요한 경우 일정기간을 정하여 보완토록 하여야 하며, 보완을 요구한 기한 내에 보완이 완료되지 아니한 경우와 제4항의 정기심사 평가결과 부적합한 경우 농림수산식품부장관에게 보고하여야 한다.

⑥ 평가기준이 마련되지 않은 품목을 생산하는 제조업자가 HACCP 적용 사료공장으로 지정을 받고자 하는 경우 규칙 제16조제1항에 따라 지정신청 전 담당기관의 장과 협의하여야 하며 담당기관의 장은 이 고시에 의한 유사기준 등을 적용하여 평가할 수 있으며 이 경우에는 농림수산식품부장관과 사전협의 하여야 한다.

**제11조(감독기관의 검증기준 등)** ① 농림수산식품부장관은 필요한 경우 HACCP 적용 사료공장으로 지정 받은 사료공장에서의 적절한 시행여부를 검증하기 위하여 다음 각 호의 사항을 심사할 수 있다.

1. HACCP 계획
2. 중요관리점의 한계기준
3. 중요관리점 모니터링
4. 개선조치
5. 중요관리점에 대한 기록
6. HACCP 실시기록
7. 사료안전성을 검증한 결과기록

8. 작업현장에 대한 관찰기록

9. 선행요건프로그램

② 농림수산식품부장관은 제1항의 내용을 심사한 결과 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 부적절한 HACCP 적용으로 간주하여 해당 제조업자에게 일정기간을 정하여 보완하게 하거나 지정을 취소할 수 있다.

1. 제조업자가 HACCP 계획에서 정한 업무를 이행하지 아니한 때
2. 제6조에 따른 개선조치를 하지 아니한 때
3. 제7조에 따른 기록관리가 시행되지 아니한 때
4. 법에 규정된 위해를 일으킬 수 있는 사료를 생산·출하한 때

**제12조(우대조치)** ① 농림수산식품부장관은 규칙 제16조제4항에 따라 HACCP 적용 사료공장으로 지정받은 사료공장에 대하여 다음 각 호의 우대 조치를 할 수 있다.

1. 「사료검사요령」(농림수산식품부 고시) 제13조에 따른 사료의 검정항목 중 등록성분에 대한 사료검사는 HACCP 적용 사료공장으로 지정받은 날부터 6개월간 면제
2. 별표 2의 HACCP 적용 사료공장 표시부착 및 HACCP 적용 사료공장 지정 사실에 대한 광고 등 허용(하나의 영업자가 다른 장소에서 같은 영업을 하는 경우 HACCP를 적용하지 아니하는 사료공장에서 생산되는 제품은 제외한다)
3. 사료공장 출입구에 별표 3의 HACCP 적용 사료공장 표시간판 부착허용

② 농림수산식품부장관은 규칙 제16조제4항에 따라 HACCP 지정을 받은 사료공장에 대하여 정책자금 우선지원 및 기타 정책자금 지원사업의 지원기준

등에 우대조치 내용을 반영할 수 있다.

③ HACCP 적용 사료공장으로 지정받은 사료공장에서 생산된 사료를 이용하는 브랜드 경영체에 대하여는 정부에서 실시하는 평가 시 가점을 부여할 수 있다.

#### 부 칙

① (시행일) 이 고시는 2009년 8월 24일부터 시행한다.

② (재검토기한) 이 고시는 2012년 8월 23일까지 "「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)"제7조제3항제2호에 따라 재검토하여야 한다.

[별지 서식] 위해요소중점관리기준(HACCP) 실시상황 평가표

[별표 1] HACCP 계획 점검표

[별표 2] HACCP 지정 사료공장 표시(제12조 관련)

[별표 3] HACCP 지정 사료공장 표시간판(제12조 관련)

#### (2) 사료공정서

[시행 2010.3.19] [농림수산식품부고시 제2010-29호, 2010.3.19, 일부개정]

제9조(배합사료의 성분등록) ① 법 제12조제1항에 따른 배합사료의 성분등록 사항은 별표 2와 같다.

② 배합사료의 제조업자 또는 사료수입업자는 배합사료를 성분등록 할 때에

는 별표 2에서 규정하는 명칭만을 사용하여야 한다. 다만, 다음 각 호에 해당하는 경우에는 그 예에 따라 명칭을 사용하여야 한다.

1. 동물의 생산능력 또는 계절 등에 따라 등록성분을 달리하여 배합사료의 명칭을 세분할 필요가 있을 경우에는 그 명칭 다음에 아라비아 숫자를 순서대로 부여할 수 있다.(예 "산란초기사료1") 이 경우에는 동물에 필요한 영양상 근거·원료사용비율·명칭의 세분 필요성 등이 분명하여야 하며, 단순히 등록성분의 함량을 달리하여 명칭을 세분할 수 없다.
2. 실수요자의 주문에 의하여 제조하는 경우에는 성분량에 한하여 주문자의 요구에 따라 달리하여 그 명칭 앞에 "주문"을 표시하여야 한다.(예 "주문산란초기사료")
3. 제7조제3항에 따른 유기배합사료를 제조하는 경우에는 그 명칭 앞에 "유기"를 표시하여야 한다.(예 "유기산란초기사료")
4. 양축용 배합사료 중에서 고기소·젖소·돼지·닭의 배합사료를 제외한 다른 축종의 배합사료 명칭은 제조업자 또는 사료수입업자의 신청에 의하여 시·도지사가 승인할 수 있다.

**제10조(등록성분의 함량)** ① 제9조제1항에 따른 배합사료의 등록성분 함량 수준은 한국사양표준이나 국제적으로 널리 이용하고 있는 사양표준의 영양소 요구량 수준에 적합하여야 한다.

② 제조업자 또는 사료수입업자는 배합사료의 성분등록을 할 때에는 당해 사료의 배합설계 성분함량과 같은 수준으로 시·도지사에게 등록하여야 한다.

③ 제2항에 따른 등록성분은 당해 성분의 배합비 설계치가 다음 각 호의 오차허용범위 이내이어야 한다.

- 1.아미노산(메치오닌+시스틴, DL-메치오닌수산화유도체, 라이신) : 하한치는 -15% 이내, 상한치는 +20%이내
- 2.에너지가 [가소화영양소총량(TDN), 질소보정대사에너지(MEn), 가소화에너지 (DE)] : ±5% 이내
- 3.고기소·젖소사료의 조단백질 : 하한치는 사료검사요령의 허용오차 범위의 2배 이내, 상한치는 허용오차범위의 4배 이내

④ 사료수입업자가 수입사료를 성분 등록할 경우에는 수입관계서류, 용기 또는 포장 등에 표시된 등록성분별 함량 또는 사료검정인정기관에서 분석한 검정증명서상의 성분함량을 기준으로 등록하여야 한다.

⑤ 제4항의 규정에도 불구하고 주로 식품 등으로 사용되어 검정인정기관에서 분석할 수 없는 경우 「식품위생법 시행규칙」 제16조에 따른 식품위생 검사기관에서 분석한 검정증명서상의 성분함량을 기준으로 등록할 수 있다.

**제11조(단미사료 또는 보조사료의 성분등록)** 법 제12조제1항에 따른 단미사료 또는 보조사료별 성분등록 사항은 별표 6과 같다. 다만, 별표 6에 성분등록 사항이 정하여지지 않은 경우에는 주요성분이나 물질명 또는 유사한 품명의 등록성분을 준용할 수 있다.

**제14조(수분함량 제한)** 법 제11조제1항에 따라 사료성분중 수분에 대한 규정은 다음 각 호의 어느 하나와 같다. 다만, 제조업자 또는 사료수입업자가 다음 각 호의 어느 하나에서 규정한 수분함량 기준을 초과하여 성분등록을 하는 경우에는 그 사유 및 관련 자료를 시·도지사에게 제출하여야 한다.

1. 배합사료 : 14%이하(반추동물용섬유질배합사료는 제외) 다만, 대용유용배합사료는 10% 이하

2. 광물성사료 : 5% 이하. 다만, 유기물을 함유한 것은 10%이하
3. 기타 단미사료 또는 보조사료 : 사료공정에서 정하는 기준

**제15조(기타 성분등록 대상 등) ①** 법 제12조제1항에 따라 등록해야 하는 "그 밖에 농림수산식품부장관이 정하는 사항"은 별표 2 및 별표 6의 기타란에 수록된 사항 중 다음 각 호와 같다.

1. 에너지가 또는 가소화영양소(배합사료 중에서 에너지가 또는 가소화영양소를 등록하도록 한 사료에 한한다)
2. 분유(전지분유 또는 탈지분유를 포함한다) 및 유장분말의 배합비율(대용유용배합사료에 한한다)
3. 우레아제 역가(U.A.) 및 수산화칼륨용액 단백질용해도 (대두박에 한한다)
4. Brix계수(당밀에 한한다)
5. 열량(kcal/kg)(유지류에 한한다)
6. 펩신소화율(동물성단백질류 중 펩신소화율을 표시하도록 한 사료와 단세포단백질사료에 한한다)
7. 나트륨(Na) 함량(혈분에 한한다)
8. 발효균주(발효사료·불활성 효모·불활성 박테리아 사료에 한한다)
9. 부형제(부형제가 지정된 단미사료 또는 보조사료에 한한다)
10. 카드뮴 함량(어분에 한한다)
11. 염분(NaCl) 함량(남은음식물사료에 한한다)
12. 비단백태질소(NPN)함량(조미료부산물에 한한다)

## 4.2 TMR공장 위해요소중점관리기준 매뉴얼

### 1. 적용범위

본 규정은 농림수산식품부 TMR공장 HACCP 시스템의 전반적인 운영에 대하여 적용한다.

### 2. 목 적

본 규정은 HACCP 시스템의 운영에 필요한 각종사항의 제반절차를 규정하여 제품생산 과정에서 발생하거나 발생할 수 있는 위해를 예방, 제거하거나 허용수준 이하로 감소시켜 제품의 품질저하 및 오염 가능성을 사전에 방지함으로써 소비자에게 위생적이고 안전한 사료를 제공하여 안전한 축산물 생산에 기여함을 목적으로 한다.

### 3. 용어의 정의

#### 3.1 위해요소중점관리기준 (HACCP : Hazard Analysis Critical Control Points)

사료 원료의 입고부터 제조·유통에 이르는 전 과정에서 위해물질이 해당 사료에 혼입되거나 오염되는 것을 사전에 방지하기 위하여 각 과정을 중점적으로 관리하는 기준

#### 3.2 위해요소 (Hazard)

사료관리법 제14조제1항제1호부터 제5호 및 제7호에 해당하는 생물학적·화학적 또는 물리적 인자로서 축산물에 잔류되는 동물용의약품, 사료의 보존·유통 과정에서 생성될 수 있는 유해분해산물, 사료에 사용할 수 있는 각종 첨가물, 사료에 혼입될 수 있는 이물질 등

#### 3.3 위해요소분석(Hazard Analysis)

위해요소를 사전에 예방(관리)하는 방법을 찾기 위해 위해를 식별하여 중요성을 결정하고 발생요인 및 예방조치를 특정화 하는 것

#### 3.4 위해 수준 (Risk Level)

위해의 심각도와 발생빈도의 정도에 의해 구분되는 위해 등급

#### 3.5 중요관리점 (CCP : Critical Control Point)

HACCP를 적용하여 사료의 위해요소를 방지·제거하거나 허용할 수 있는 수준까지 저하시킬 수 있는 단계 또는 공정

#### 3.6 한계기준 (Critical Limit)

위해요소의 관리가 설정된 허용범위 내에서 위해요소의 관리가 충분히 이루어지고 있는지 여부를 판단할 수 있는 기준이나 기준치

#### 3.7 모니터링 (Monitoring, 감시)

중요관리점에서 위해요소의 적절한 관리여부를 점검하기 위하여 실시하는 일련의 관찰이나 측정수단



### 3.8 개선조치 (Corrective Action)

중요관리점에 대한 모니터링 결과 위해요소의 한계기준을 위반한 경우에 취하는 조치.

### 3.9 유효성 확인 (Validation)

HACCP계획이 유효하다는 것의 확증을 위한 증거의 수집 등과 같은 확인 행위

### 3.10 검증 (Verification)

HACCP계획이 적절하게 운용되고 있는지 여부를 평가하는 것

### 3.11 선행요건 프로그램 (Prerequisite Program)

HACCP을 적용하는데 있어 기본이 되는 관리프로그램

### 3.12 위생표준작업절차 (SSOP : Sanitation Standard Operation Procedures)

생산 각 단계(공정)의 위생·안전성 확보에 필요한 활동(작업)의 절차 및 방법을 자체적으로 문서화한 것

### 3.13 HACCP계획(HACCP Plan)

위해의 발생을 방지·제거하기 위하여 사료공장이 정한 자체위해요소중점관리 기준 계획서

## 4. 책임과 권한

### 4.1 HACCP 관리책임자

4.1.1 HACCP 방침을 수립한다.

4.1.2 HACCP 계획을 승인한다.

4.1.3 HACCP 추진에 필요한 자원을 공급한다.

4.1.4 HACCP 검증계획의 승인 및 결과를 확인한다.

### 4.2 HACCP 팀장

4.2.1 HACCP 시스템의 전반적인 추진을 총괄한다.

4.2.2 관련 팀과 협의하여 제품 설명서를 작성한다.

4.2.3 한계기준 및 HACCP계획을 검토한다.

4.2.4 HACCP와 관련된 원료, 제품의 시험 및 관련 법규사항을 검토한다.

4.2.5 모니터링 및 검증 결과를 검토하고 관리책임자에게 보고한다.

4.2.6 신제품 개발, 신규 원료 사용 및 새로운 위해 발견 시 위해요소를 파악하고 검토한다.

4.2.7 중요관리점 및 한계기준을 설정하고 정기적 검토를 실시한다.

### 4.3 생산 및 품질관리 팀장

4.3.1 공정도를 작성하고 검토한다.

4.3.2 공정단계별 CCP 및 한계기준을 설정하고 정기적 검토를 실시한다.

4.3.3 HACCP와 관련하여 시설의 보완 등의 업무를 담당한다.

4.3.4 원부재료의 입고, 저장 및 제품의 출고를 관리한다.

4.3.5 원부재료, 제품의 위생 및 교차오염을 관리한다.

#### 4.4 모니터링요원

4.4.1 중요관리점에 대해 HACCP계획에 정해진 모니터링을 실시한다.

#### 4.5 검증요원

4.5.1 중요관리점에 대한 모니터링 결과 및 HACCP시스템에 대한 검증을 실시한다.

### 5. HACCP 운영절차

#### 5.1 HACCP팀 구성

5.1.1 HACCP 팀장은 각 팀의 업무를 고려하여 각 업무분야의 전문가로 HACCP팀을 구성한다.

5.1.2 HACCP 팀장은 HACCP팀의 구성 및 팀원의 전문분야에 대한 문서를 작성하고 유지한다.

5.1.3 HACCP 팀 구성원 부재 시 HACCP팀장은 그 업무 대행자를 지정하여야 한다.

#### 5.2 HACCP 계획의 제정 및 개정

5.2.1 HACCP계획의 제정 및 개정에 필요한 검토는 HACCP팀장이 주관이 되어 생산팀 및 관련 팀의 자문을 얻어 실시하며 연 1회 이상 정기적으로 실시되어야 한다.

5.2.2 HACCP계획의 개정은 다음의 경우 실시된다.

- 신제품 개발 시
- 기존제품의 원료 및 포장재 변경 시
- 제품 생산라인의 신, 증설 및 변경 시
- 유효성 확인 및 검증에 의해 HACCP계획의 변경이 있을 때
- 관련팀에서 HACCP 계획의 검토 요청이 있을 때
- 관련법규 개정 및 고객 요구 발생 시

#### 5.3 제품 설명서 작성

5.3.1 생산되는 각각의 제품(또는 제품군)별 설명서를 작성하며 포함되는 내용은 다음과 같다.

- 제품명, 제품유형 및 성상
- 제조(포장)단위 및 재질
- 사료의 성분등록번호 및 등록성분량
- 사용한 원료의 명칭 및 동물용의약품 또는 보조사료 사용내용 등
- 사용용도 및 유통기간
- 작성자 이름 및 작성 연월일
- 보관, 운반, 판매시 주의사항
- 급여시 주의사항 및 기타

#### 5.4 공정도 및 사료공장 평면배치도 작성·확인

- 5.4.1 관련팀은 원부재료 입고에서 최종제품의 출고까지의 공정도를 작성하고, 사료공장 평면배치도를 작성한다.
- 5.4.2 공정도는 원부재료의 입고 및 저장, 제품생산 및 가공된 제품·반제품의 관리, 교차오염의 가능성, 제품 보관 및 유통조건 등을 고려하여 누락된 공정이 없도록 작성한다.
- 5.4.3 평면배치도에는 공정별 구획 및 주요 기계시설의 배치 등을 표시한다.
- 5.4.4 작성된 공정도 및 평면배치도는 생산 및 품질관리팀장이 실제 현장에서 작업이 이루어지는 상태를 보면서 검토를 하여 누락사항이 없음을 확인한 후 서명한다.

#### 5.5 위해파악 및 위해성 분석

- 5.5.1 사용되는 주원료·부원료에 발생 가능한 위해 종류 및 발생한 위해를 모두 파악하여 위해 종류에 대한 국내현황, 분석수준 등을 검토한다.
- 5.5.2 작성된 공정도를 참고하여 제조공정 중 발생 가능한 모든 위해 요소를 나열하고, 위해종류를 생물학적, 화학적, 물리적 오염원과 같이 세 유형으로 구분한다.
- 5.5.3 식별된 위해요소는 관련자료 (문헌, 연구논문, 규정, 법규 등)를 참고하여 위해성 분석 및 평가를 실시한다.
- 5.5.4 위해성 분석을 실시한 후 심각도와 발생빈도를 고려하여 위해정도를 구분하고 위해 종류별 조치방법을 정하여 위해분석표를 작성한다.

#### 5.6 CCP 및 한계기준의 결정

- 5.6.1 생산/품질관리팀장은 위해성 분석결과 파악된 위해성의 정도가 “2”이상인 위해요소에 대해 공정별 CCP 결정계통도를 이용하여 CCP를 결정한다.
- 5.6.2 위해성의 정도가 “2”이상이면서 CCP로 분리되지 아니한 위해요소는 CP로 일상관리한다.

#### 5.7 HACCP 계획의 승인, 배포 및 시행

- 5.7.1 작성이 완료된 HACCP계획은 HACCP 팀장의 검토를 거쳐 승인한다.
- 5.7.2 승인된 HACCP 계획은 품질담당이 관련부서에 배포한다.
- 5.7.3 관련부서는 HACCP계획에 명시된 내용대로 시행한다.

#### 5.8 모니터링 및 개선조치

- 5.8.1 모니터링 및 검증요원은 CCP가 한계기준 내에서 관리되는지를 확인하기 위해 정해진 주기에 따라 모니터링을 실시하여야 한다.

- 5.8.2 모니터링은 육안관찰, 계측기에 의한 측정 및 공인기관의 검사성적서 확인 등의 방법으로 실시하며, 그 결과는 기록으로 관리되어야 한다.
- 5.8.3 CCP가 한계기준을 이탈하는 등의 문제가 발생되거나 발생할 우려가 있을 시는 확인된 위해요소를 제거하기 위한 개선조치방법을 정해야 한다.
- 5.8.4 사료의 안전성에 대한 개선사항이 있거나 위해요소의 한계기준의 위반 사실을 발견할 때에는 이를 신속하게 조사하여 원인을 규명하고, 적절한 조치를 취해야하며 그 사실을 기록 보관하여야 한다.

## 5.9 기록 유지

- 5.9.1 제조업자는 다음의 HACCP 관련 기록을 최소한 2년간 보관하여야 한다.
  - 위해요소 분석자료
  - HACCP 관리기준서(중요관리점, 한계기준, 모니터링방법, 개선조치 및 검증방법의 설정근거 자료 포함)
  - 중요관리점 모니터링 기록(모니터링 장비 교정기록 포함)
  - 개선조치 기록(한계기준 위반발생시 조치한 모든 기록 포함)
  - 검증기록
  - HACCP 팀 구성원 및 근무자의 HACCP 관련 교육·훈련 기록
  - 검사 불합격품의 사후관리 기록
  - 위해요소가 함유된 사료의 기록
  - 사료관리법 제20조 및 동법 시행규칙 제21조에 의한 자가품질검사 기록
- 5.9.2 HACCP 기록에는 작성일자, 작성자의 이름·서명이 명기되어야 한다. 다만, 컴퓨터에 의한 기록·유지 시에는 관리책임자를 지정하여 관리토록 하여야 한다.

## 5.10 유효성 확인 및 검증

- 5.10.1 검증은 HACCP계획의 확인, HACCP시스템 감사 등으로 실시한다.
- 5.10.2 HACCP 계획의 검증은 검증요원이 실시하며, 그 이행상태를 평가하기 위한 관련 기록 및 자료들을 확인하여 주요 발생원인 및 경향을 분석한다.
- 5.10.3 공정의 감사는 품질관리팀과 생산팀이 공정 HACCP 점검 계획에 따라 실시하며 시험분석 자료, 한계기준 이탈사항, 샘플수 및 채취방법, 모니터링 결과, CCP의 적절성과 관련 법규사항, 고객 불만사항 등을 확인해야 한다.
- 5.10.4 HACCP 시스템의 적절성 확인을 위한 내부감사는 시스템감사 업무규정에 따라 실시하며, HACCP 실시상황 평가표에 의해 자체 점검을 연 1회이상 실시하여야 한다.

-첨부

<위해 분석 Table>

- 위해평가 시에는 위해정도를 3단계로 구분하여 각 단계에 포함된 위해종류별 관리방법을 정한다.

↑ 빈도3	LEVEL 2	LEVEL 3	LEVEL 3
2	LEVEL 1	LEVEL 2	LEVEL 3
1	LEVEL 1	LEVEL 1	LEVEL 2
	1	2	심각도3

→

● 심각도 구분

- 심각도1 : 경미한 손상이나 건강에 일부 영향
- 심각도2 : 실제적인 손상이나 질병이 즉시 또는 오랜 기간 발생
- 심각도3 : 건강에 치명적인 영향이나, 심각한 질병, 회복할 수 없는 손상

● 가능성(발생빈도)구분

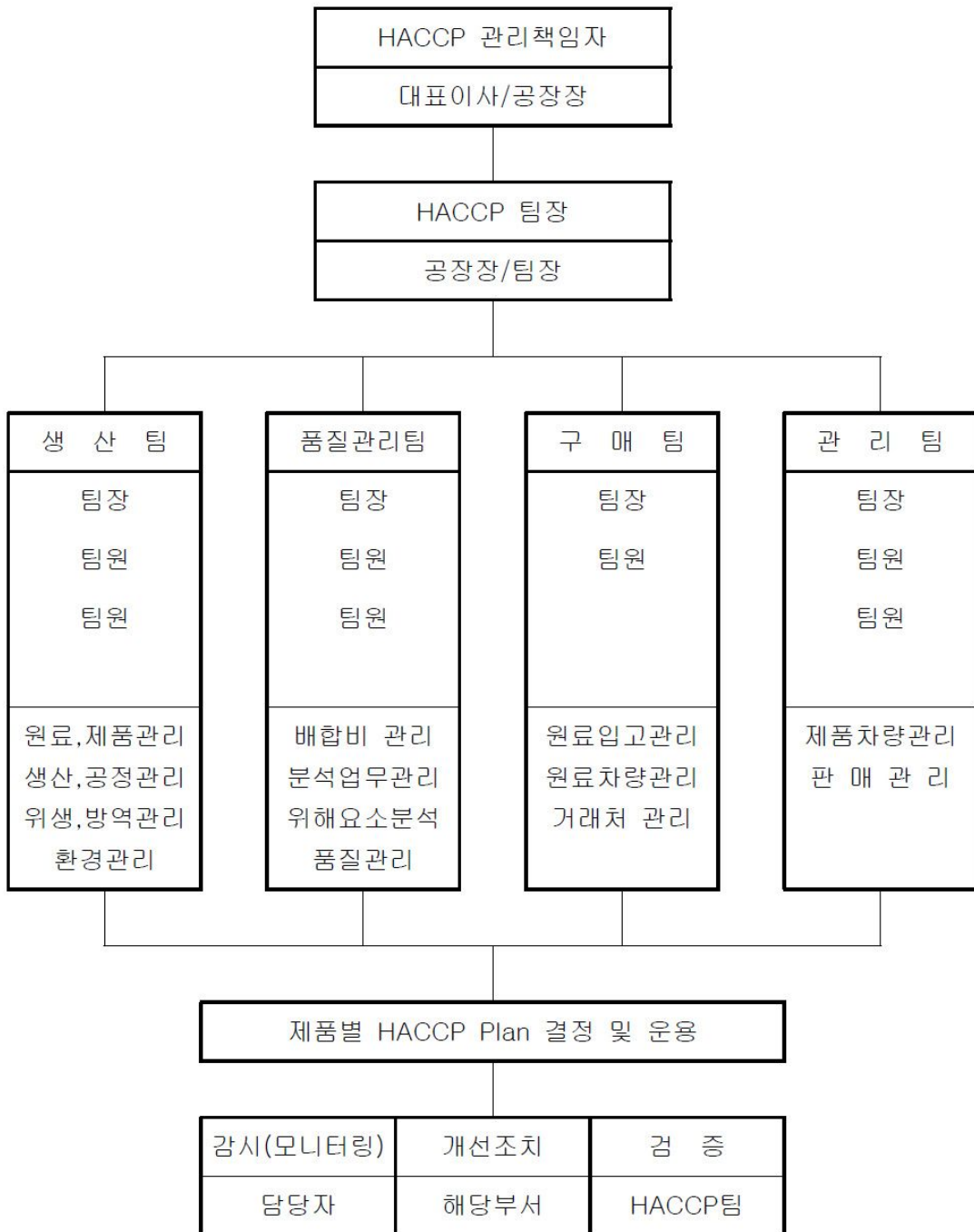
- 가능성1 : 믿을 수 없거나, 실현 가능성이 없는 경우
- 가능성2 : 발생한 것으로 알려져 있고, 발생 우려가 있는 경우
- 가능성3 : 반복적으로 발생하는 경우

<Risk Level의 분류기준>

- Level 1 : 경결함(무시해도 될 수준)
- Level 2 : 중결함
- Level 3 : 치명결함

#### 4.2.1 HACCP조직도

### ▣ TMR공장 HACCP 추진팀 ▣



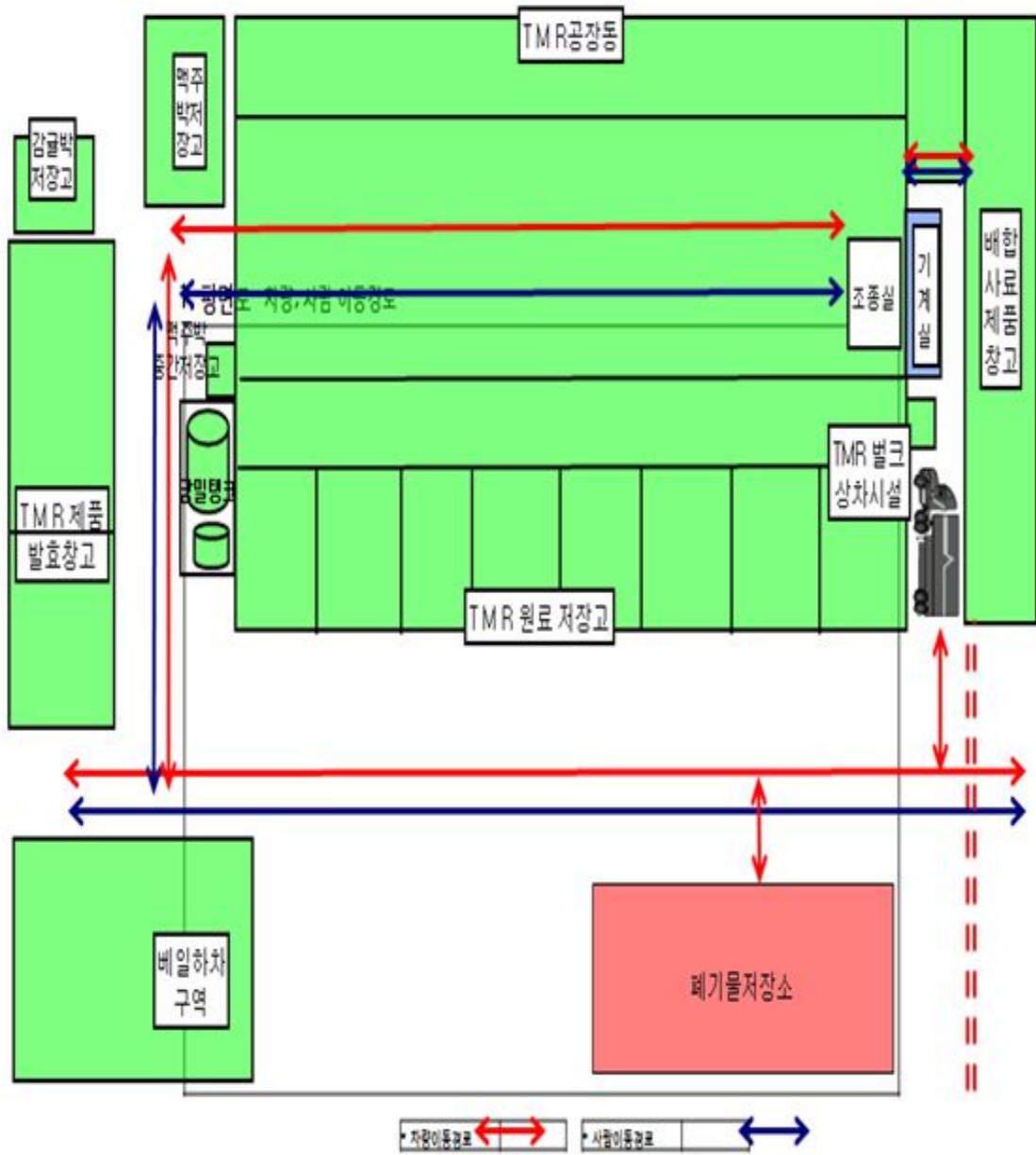
<그림 4-1> HACCP조직도

## 4.2.2 제품설명서

[표 4-1] 제품설명서

사료의 명칭 (제품명)		제품유형 및 성상	
사료 성분등록번호		등록성분량	
사용한 원료의 명칭			
동물용의약품 또는 보조사료 사용내용			
사용용도		유통기간	
보관, 운반, 판매 시 주의사항			
제조(포장)단위			
급여 시 주의사항 및 기타			
작성자		작성연월일	

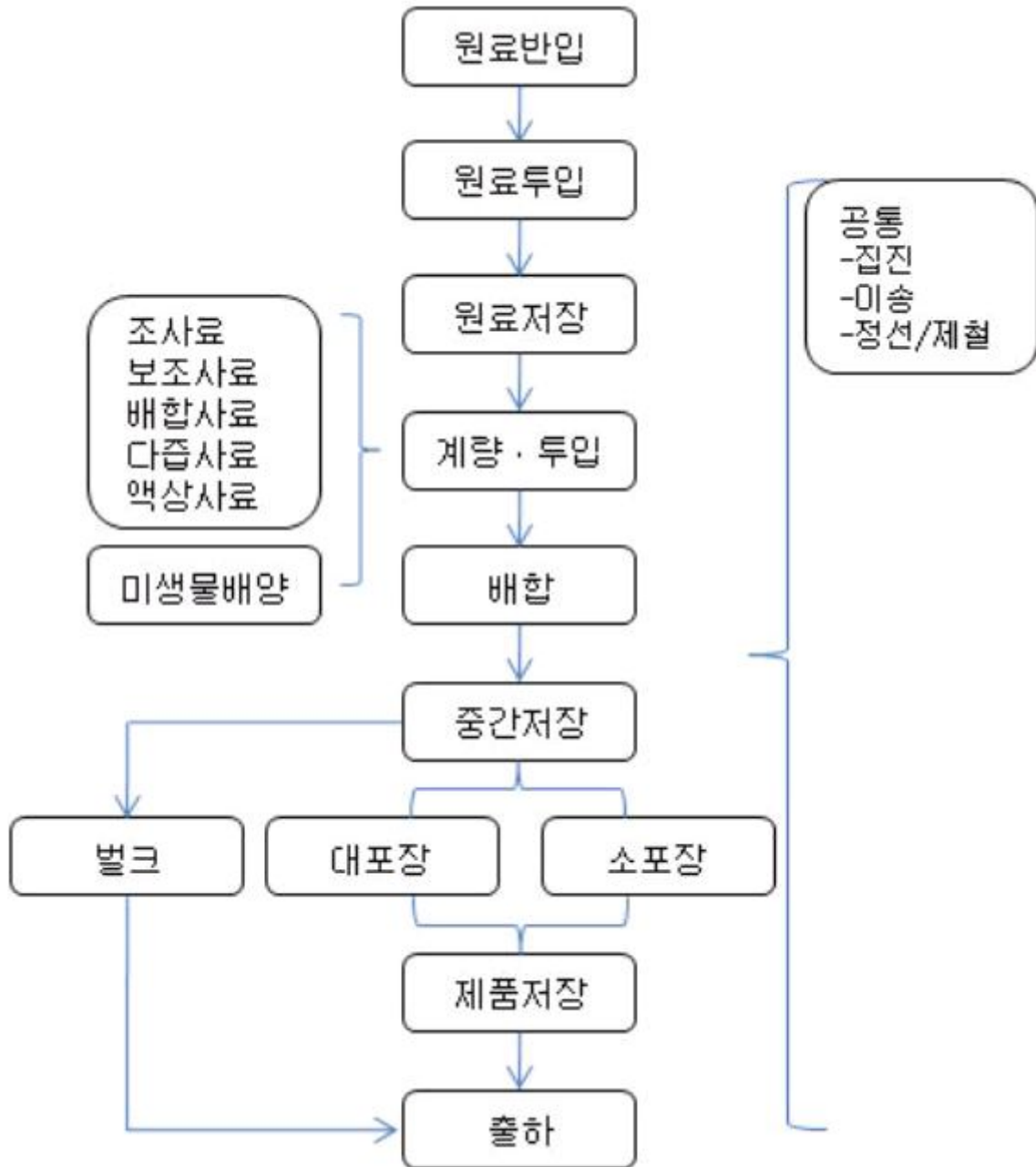
### 4.2.3 작업장 평면도



<그림 4-2> 작업장 평면도



#### 4.2.4 공정도



<그림 4-3> 공정도

## 4.2.5 Hazard Analysis(위해요소분석)

### Hazard Analysis

#### 1. BIOLOGICAL

##### 1) Salmonella

###### ① 정 의

- 장내세균(Enterobacteriaceae)에 속함
- 통성혐기성 그람음성 단간균, 포자형성 안함
- 공기, 물은 물론 쥐나 벌레에 의해서도 전파됨
- 증식조건 : Water activity 0.8↑, 사료내 수분함량 20%↑, 온도 7~46℃, pH 4.0↑

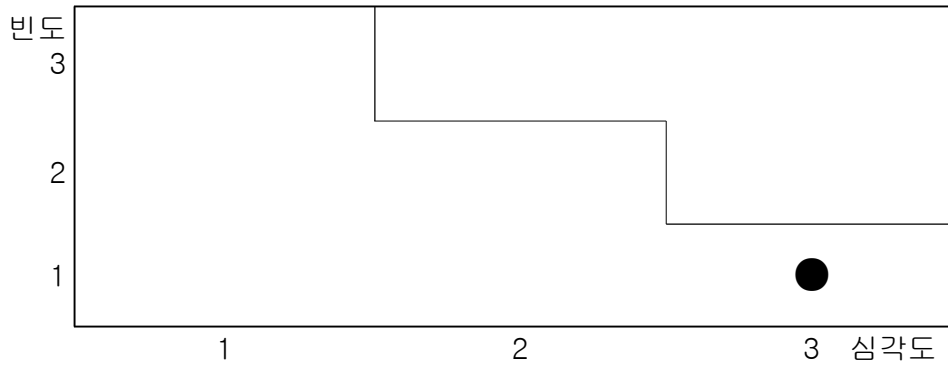
###### ② 위해성

구 분	내 용
Human	- Major food Poisoning(49%) - Salmonellosis, 장염(enteritis)
Swine	- 설사, 체중손실, 식욕감퇴, 폐렴, 유산, 급사

###### ③ 현 황

구 분	내 용																
법적사항	- 농림수산물부고시 제2010-29호 : 제 17조 1항 관련 - 사료관리법 제15조 1항의 규정에 의함																
	사 료 명																
	기 준 량																
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 70%;">단미사료 (동물성유지, 동물성단백질류, 동물성무기물, 남은음식물사료)</td> <td style="text-align: center;">미검출</td> </tr> <tr> <td>배합사료 (종계, 육계출하, 산란초기·중기·말기사료)</td> <td></td> </tr> </table>	단미사료 (동물성유지, 동물성단백질류, 동물성무기물, 남은음식물사료)	미검출	배합사료 (종계, 육계출하, 산란초기·중기·말기사료)													
단미사료 (동물성유지, 동물성단백질류, 동물성무기물, 남은음식물사료)	미검출																
배합사료 (종계, 육계출하, 산란초기·중기·말기사료)																	
국가공인기관 (2009년)	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%;">구 분</td> <td style="width: 20%;">분석건수</td> <td style="width: 20%;">검출수</td> <td style="width: 40%;">검출율(%)</td> </tr> <tr> <td>원 료</td> <td style="text-align: center;">324</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">1.5</td> </tr> <tr> <td>제 품</td> <td style="text-align: center;">478</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">1.05</td> </tr> <tr> <td>합 계</td> <td style="text-align: center;">47</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table>	구 분	분석건수	검출수	검출율(%)	원 료	324	5	1.5	제 품	478	5	1.05	합 계	47	0	0
구 분	분석건수	검출수	검출율(%)														
원 료	324	5	1.5														
제 품	478	5	1.05														
합 계	47	0	0														

④ 위해성 분석



☞ Level2로 선정

2) E. Coli(Escherichia Coli)

① 정 의

- 일반적으로 사람 또는 동물의 장관에 기생하는 무해한 비병원성으로 자라고 있으나 대장이 아닌 체강기관으로 들어가면 병원성을 나타낸다.
- 통성혐기성 그람음성 간균 (주모성 편모 가짐, 운동성 있음, 아포 미형성)
- 증식조건 : 사람 또는 동물의 장관

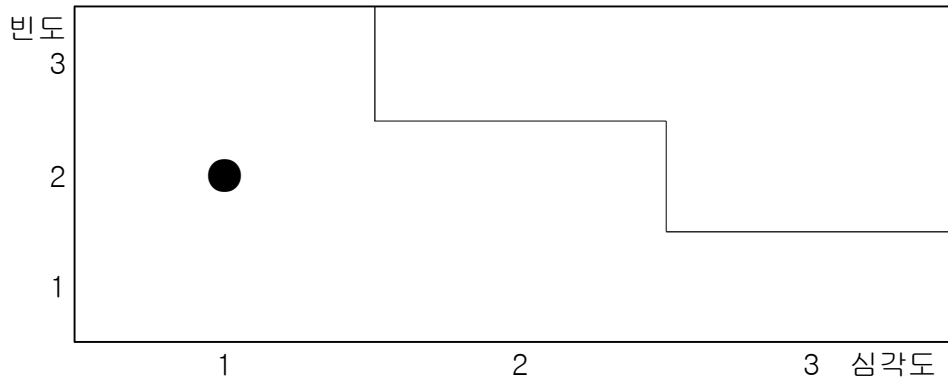
② 위해성

- 대장균 감염증 설사의 원인이 되고 있는 장관 병원성(설사원성) 대장균은 그 발생병리 및 병태생리로서 적어도 4종류로 나누고 있다.
  - ▶ 장병원성 대장균(혈청형) Enteropathogenic(EPEC)
  - ▶ 장독성 대장균(독소원성) Enterotoxingenic(ETEC)
  - ▶ 장침습성 대장균(조직침입성) Enteroinvasive(EIEC)
  - ▶ 장출혈성 대장균(Vero 독소 생산성 대장균군 혹은 장관 출혈성 대장균 0157) Enterohemorrhage, Verotoxin-producing(VTEC, EHEC)
- EPEC는 Kauffmann의 혈청학적 분류에 의하여 0111, 055 등으로 특유한 혈청형을 가지고 있는 균이다. 주로 영양의 설사 원인균으로서 알려져 있기 때문에 장병원성 대장균이라는 명칭은 오랫동안 이 집단에만 주어진 것이다.

③ 현 황

구 분	내 용				
법적사항	- 사료관리법 : 해당 규정 없음				
국가공인기관 (2009년)	구 분	원 료	제 품	기 타	소 계
	분석건수	2	2	0	4

④ 위해성 분석



☞ Level1로 선정

3) Enterobacter

① 정 의

- 장내세균(Enterobacteriaceae)에 속함
- 그람음성 단간균, 포아형성 안함
- 물, 토양, 동물, 사람의 장관 등에 널리 분포

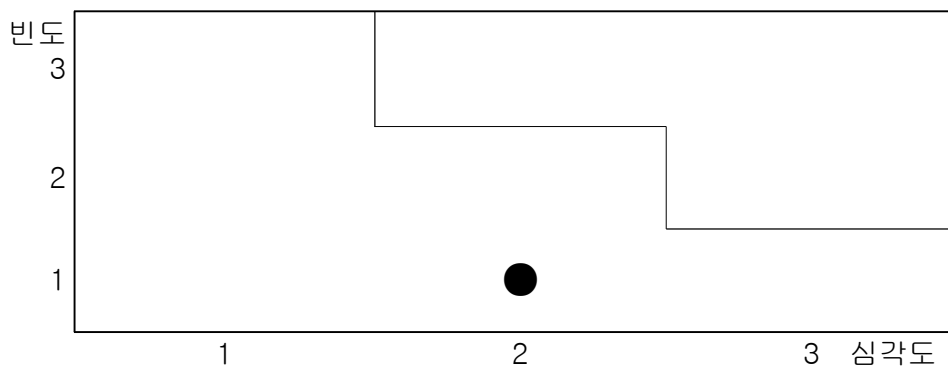
② 위해성

- 요로감염 패혈증, 창상감염, 수막염

③ 현 황

구 분	내 용
법적사항	- 사료관리법 : 해당 규정 없음
국가공인기관 (2009년)	- 분석 실적 없음

④ 위해성 분석



☞ Level1로 선정

#### 4) Staphylococcus

##### ① 정 의

- Staph. aureus : 병원성을 가지며 식중독의 원인균이 됨
- 피부, 호흡기 및 비뇨생식기 등을 통해 체내로 침입하여 조직 및 피부내에서 성장을 함
- 20~45℃에서 증식이 가능하며, pH가 6.5~7.3일 때 독소생산이 최적화 됨

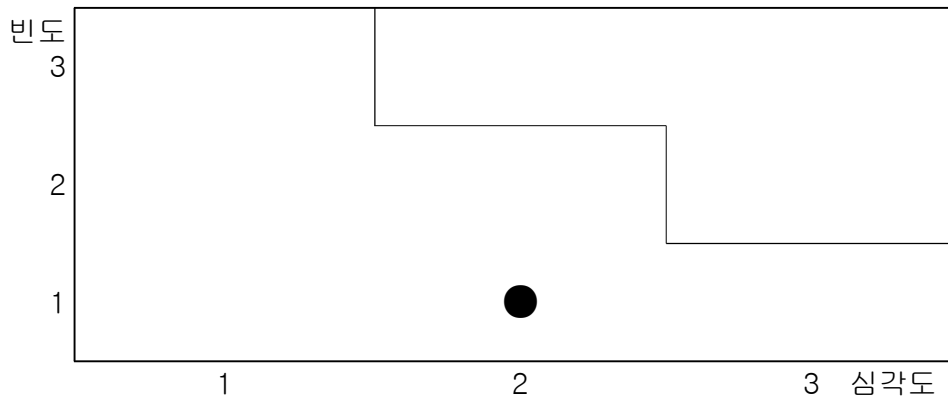
##### ② 위해성

구 분	내 용
Human	- 구토 및 설사 증상 발생 - 노인, 유아 및 병약자 : 구토에 의한 토물이 기관지를 폐쇄시켜 사망할 유발할 수 있음
Livestock	- 유우 : 유방염을 유발, 착유시 생유에 오염될 수 있음 - 브로일러 : 보균율 높음, 포도상구균증 발생

##### ③ 현 황

구 분	내 용
법적사항	- 사료관리법 : 해당 규정 없음
국가공인기관 (2009년)	- 분석 실적 없음

##### ④ 위해성 분석



☞ Level1로 선정

5) BSE(광우병)

① 정 의

- 소의 뇌에 생기는 신경성 질환의 일종으로 정식명칭은 해면양뇌증임
- 감염 경로는 동물성 사료에 의한 직접 감염과 암소에서 송아지로 전달되는 모태 감염이 주로 인정되고 있음
- 유사질환 : 사람에서 나타나는 변종크로이츠펠트-야곱병(vCJD)

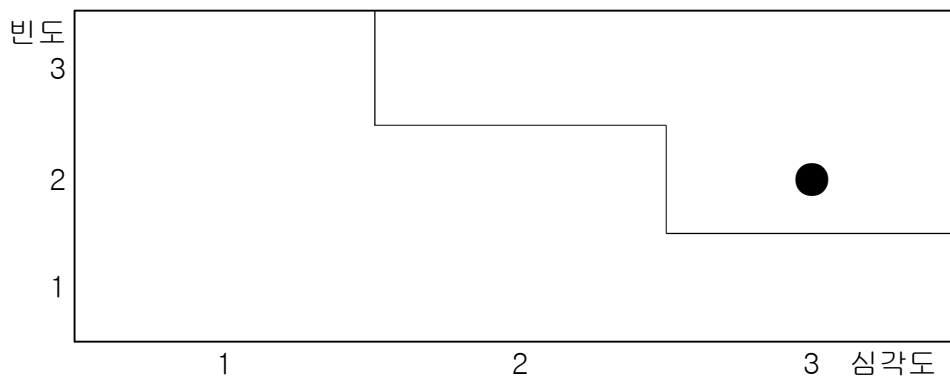
② 위해성

구 분	내 용
Human	- 변종크로이츠펠트-야곱병(vCJD) : 초기에는 성격이 변하는 등의 증상을 보이다가 급격히 치매가 진행되어 1년 이내에 사망
Livestock	- Cattle : 신경성 질환, 침을 흘리고 비틀거리는 증상, 뇌에 스펀지처럼 작은 구멍이 생겨 폐사

③ 현 황

구 분	내 용
법적사항	- 사료관리법 : 해당 규정 없음
국가공인기관 (2009년)	- 분석 실적 없음

④ 위해성 분석



☞ Level3으로 선정

6) 구제역(Foot and Mouse Disease)

① 정 의

- 소, 돼지, 양, 염소, 사슴 등 발굽이 둘로 갈라진 동물 (우제류)에 감염되는 질병으로 전염성이 매우 강함. 입술, 혀, 잇몸, 코, 발굽 사이에 수포가 생기며 체온이 급격히 상승되고 식욕이 저하되어 죽게되는 질병
- 국제수역사무국(OIE)에서 A급질병으로 분류하고 있으며, 우리나라에서도 제1종 법정전염병으로 지정하고 있음
- 구제역 바이러스는 냉장 및 냉동조건하에서도 오래 생존하지만 환경온도 50℃이상, pH 6이하 또는 9이상, 2% 가성소다, 4% 탄산소다 및 0.2% 구연산 등의 소독제에 의해 불활성화 됨
- 감염경로
  - 감염동물의 수포액이나 침, 유즙, 정액, 호흡공지 및 분변 등과의 접촉
  - 감염지역 내 사람, 차량, 의복, 물, 사료, 기구 및 동물에 의한 전파
  - 공기를 통한 전파 (육지 50km, 바다 250km 이상 전파 가능)

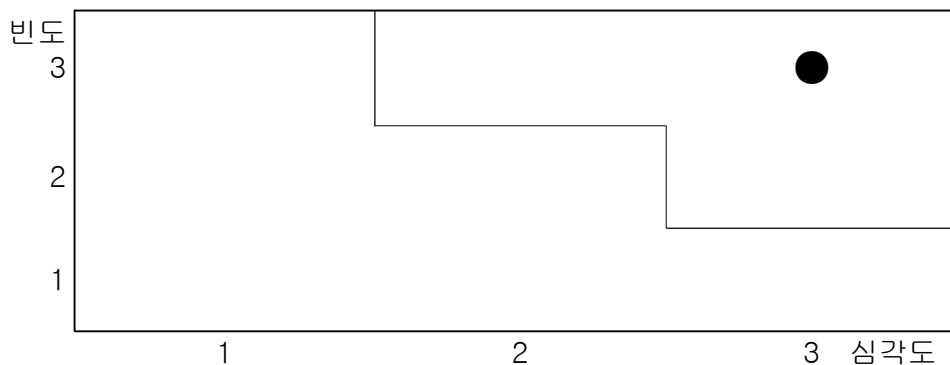
② 위해성

구 분	내 용
Livestock	- 입술, 혀, 잇몸, 코, 발굽 사이에 수포 발생 - 체온 상승, 식욕 저하, 폐사

③ 현 황

구 분	내 용
법적사항	- 사료관리법 : 해당 규정 없음
국가공인기관(2009년)	- 분석 실적 없음

④ 위해성 분석



☞ Level3으로 선정

## 2. CHEMICAL

### 1) Aflatoxin

#### ① 정 의

- 1960년 영국에서 수개월간에 걸쳐 10만 마리 이상의 칠면조를 폐사시킨 사고 원인 독소 (Aspergillus flavus에 의해 생성)
- 균종의 첫문자를 따서 aflatoxin이라 명명
- 주로 열대 및 아열대지방에서 나타나며, 경작토양, 수확한 곡류, 너트류 등의 농산물 건조조제, 저장장소의 공기 중에서 쉽게 발견
- 분석 : 박층크로마토그래피(TLC), 고속액체크로마토그래피(HPLC)가 이용되고 있지만 최근에는 효소면역측정법(ELISA)도 많이 활용되고 있음

#### ② 위해성

- 동물에 대한 독성은 B1이 가장 강하여 간장에 장해를 유발하며, M1, G1, B2, G2순으로 독성이 약해짐
- 아플라톡신의 독성은 가금류(칠면조, 집오리, 메추리, 닭 등), 동물(개, 고양이, 소, 돼지, 양, 토끼, 마우스, 원숭이 등) 및 어류(옥새송어, 송사리) 등에 걸쳐 광범위하게 나타남
- 아플라톡신 B1의 급성중독 (LD50 (mg/kg))

	LD50 (mg/kg)		LD50 (mg/kg)
집오리	0.33	마우스	9.0
개	0.5-1.0	기니픽	1.4
고양이	0.55	랫트(수)	7.2
돼지	0.62	랫트(암)	17.9

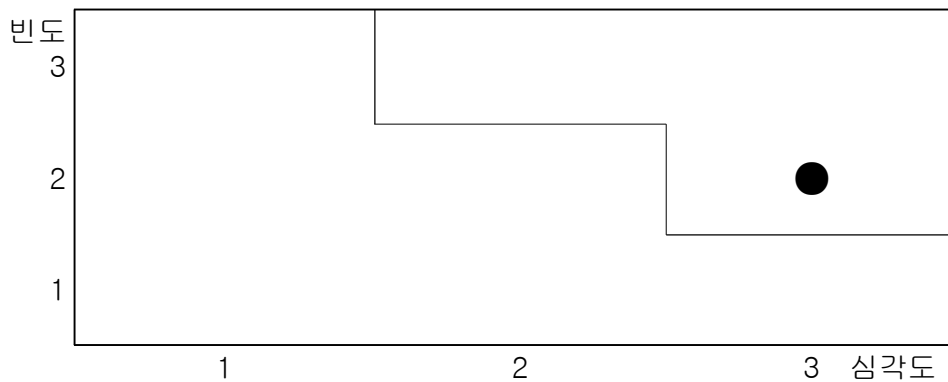
#### ③ 현 황

구 분	내 용	
법적사항	- 농림수산식품부 고시 (제2010-30호) : 제3조 관련 사료관리법 : 제14조 제1항 제1호 규정 근거	
	사 료 명	기준량 (ppb이하)
	- 배합사료 어린송아지, 어리병아리, 젓먹이, 젓뎀돼지용, 육계전기용, 비유젓소용	10
	- 기타 배합사료 (프리믹스사료 제외)	20
	- 단미사료 식물성단백질류, 곡물류, 곡물부산물, 남은음식물	50



국가공인기관 (2009년)	구 분	시료수	허용기준 이상(건)	허용기준 이상(%)
	곡 류	236	6	2.5
	강 피 류	167	26	15.6
	식물성단백질	385	120	31.2
	동물성단백질	3	0	0
	기 타	67	4	6.0
	원료소계	858	156	18.2
	배합사료	808	47	5.8

#### ④ 위해성 분석



☞ Level3으로 선정

## 2) Ochratoxin A

### ① 정 의

- 페니실리움(Penicillium) 또는 아스퍼질러스(Aspergillus) 속에 속하는 곰팡이가 주로 호밀, 보리 및 기장 등에 증식하면서 내는 독소
- WHO(세계보건기구)에서 사람에게 발암가능성이 있는 독성물질 2군-B로 분류

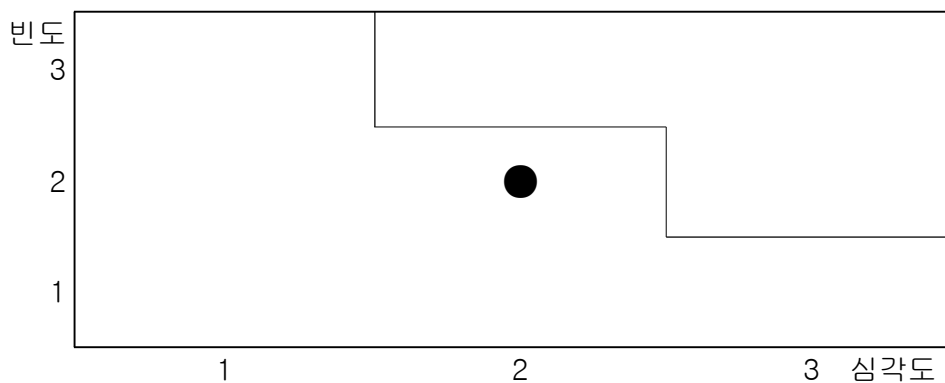
### ② 위해성

- 신장염, 신경장애, 기형 유발
- 돼지 : 200ppb 이상의 오크라톡신이 들어있는 사료를 계속적으로 (3주) 섭취하면 임상증상이 나타나는데 사구체의 여과기능이 저하되고 근위 곡세뇨관의 기능장애가 유발됨
- 면역독성을 야기시킴

③ 현 황

구 분	내 용			
법적사항	- 농림수산물식품부 고시 (제2010-30호) : 제3조 관련 사료관리법 : 제14조 제1항 제1호 규정 근거 배합사료(프리믹스제외) : 200ppb 단미사료(곡물류, 곡물부산물류) : 200ppb			
국가공인기관 (2009년)	구 분	분석건수	검출건수	검출율(%)
	원 료	730	8	1.1
	제 품	712	1	0.1
	합 계	1,442	9	0.6

④ 위해성 분석



☞ Level2로 선정

3) 유전자변형농산물(GMO)

① 정 의

- 어떤 생물의 유전자중 유용한 유전자 (병충해 내성, 특정 영양성분 강화)를 취하여 다른 생물체에 삽입함으로써 만들어진 새로운 품종의 농산물
- 품종개량과의 차이점  
 품종개량 기술은 각각의 원하는 특성을 지닌 유사한 종들을 교배하여 잡종을 생산하는 것으로 많은 시행착오 과정이 수반되는 데 반하여 유전자 재조합 기술은 원하는 특성을 지닌 유전자를 다른 생물에 직접 이식하는 것으로 품종개량의 폭과 효과가 더 크게 나타난다.

- 현재 시판중인 유전자 재조합 농산물 (미국)

작물명	특 성	개 발 회 사
옥수수	제초제 저항성, 해충 저항성, 알칼리 토양 내성 등	AgEvo, American Cynamid, Dekalb, Monsanto, Mycogen
콩	제초제 저항성, 고올레인산, 저리놀레닌산, 고평화지방산	Novartist, Monsanto
토마토	저장성 개선, 고퍩틴, 해충 저항성	Calgen, DNAP, Monsanto, Afritope, Zeneca
면 실	제초제 저항성, 해충 저항성, 해충/제초제 저항성	Monsanto
캐놀라	제초제 저항성	AgEvo, American Cynamid, Calgen, Monsanto
기타 : 고올레인산 해바라기, 고올레인산 땅콩, 제초제 저항성 벼 등		

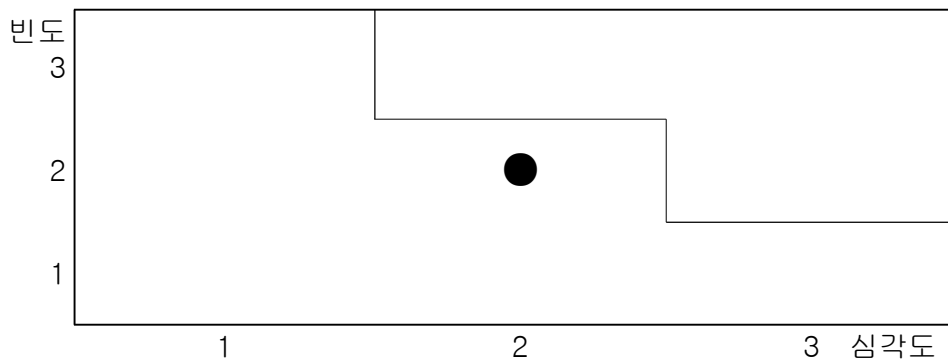
② 위해성

- 생물공학의 꾸준한 발전과 축적된 기술을 바탕으로 어떤 생물체에서 필요한 특정 유전자만을 명확하게 분리하여 다른 농산물에 삽입하였기 때문에 수확한 농산물에 대한 안전성 문제는 없다고 판단될 수 있지만, 장기적인 측면에서 안전성에 대한 문제를 계속적으로 평가하고 점검해야 함
- 유럽의 많은 국가들은 GMO에 대한 안전성 문제를 계속적으로 재기하고 있는 상황임

③ 현 황

구 분	내 용
법적사항	- 사료관리법 : 해당 규정 없음
국가공인기관(2009년)	- 분석 실적 없음

④ 위해성 분석



☞ Level2로 선정

#### 4) 잔류농약

##### ① 정 의

- 수목 및 농림산물을 포함한 모든 농작물을 해하는 균, 곤충, 응애, 선충, 바이러스, 기타 농림수산부령이 정하는 동식물의 방제에 사용되는 살균제, 살충제, 제초제와 농작물의 생리기능을 증진 또는 억제하는데 사용되는 생장조정제 및 약효를 증진시키는 자재
- 농약은 농작물재배를 위한 농경지 토양소독, 종자소독 및 작물재배 기간중에 발생하는 병해충으로부터 농작물을 보호하고 저장 농산물의 병해충을 방제하기 위한 목적으로 사용되는 모든 약제를 말하며 또한 농작물의 생육촉진, 억제, 낙과방지, 착색 등을 좋게하여 농산물의 품질을 향상시키는 약제와 이들 약제의 효과를 증진시키기 위하여 사용되는 전착제 등 보조제도 농약으로 규정
- 농약은 농작물에 해를 주는 병해충을 방제함으로써 생산량을 높이고 잡초방제에 필요한 노력을 줄여 생산비를 절감
  - ☞ 농약을 사용하지 않으면 병충해에 의한 감수가 30% 이상으로 추정
- 잔류농약이란 농작물에 뿌린 농약이 농토와 물에 남아 식물의 뿌리를 통해 식품으로 먹는 부분에 흡수되는 농약을 말한다.

##### ② 위해성

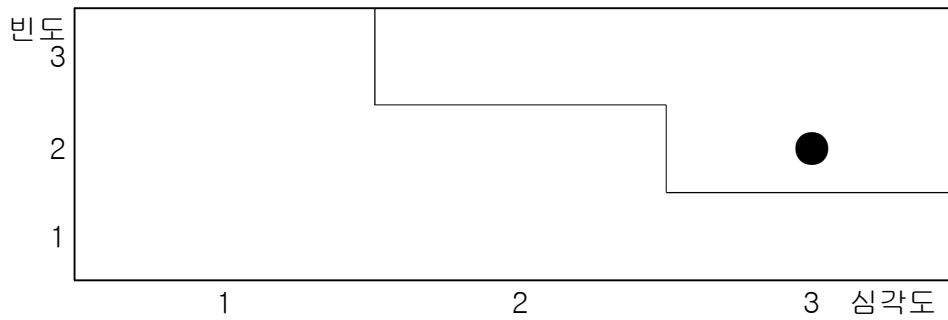
- 직접노출 : 경구 독성, 경피 독성, 흡입 독성은 농약이 직접 몸 속에 들어와서 중독증세를 일으키는 것
- 잔류독성 : 농약을 뿌림으로써 식물체 내에 잔류된 농약 성분을 사람이 허용한도 이상으로 섭취함으로써 일으키는 중독증세
- 돼지의 경우 인간에 준하는 위해성을 보임

##### ③ 현 황

구 분	내 용
법적사항	- 농림수산식품부 고시 (제2010-30호) : 제2조 관련 사료관리법 제14조 제1항 제1호 규정 근거 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;">                         사료명                     </div> 유기인계, 유기염소계, 카바릴, 치아벤다졸, 에칠렌디브 로마이드 등 총 27종

국가공인기관 (2009년)	구 분	분석건수	불검출 (건)	허용기준 이하(건)	허용기준 초과(건)
	곡 류 /강피류	37	30	7	0
	식물성 단백질	3	3	0	0
	동물성 기타	1	1	0	0
	기 타	10	9	1	0
	원료소계	51	43(84%)	8(16%)	0(0%)
	배합사료	317	287(91%)	30(9%)	0(0%)
	계	368	330(90%)	38(10%)	0(0%)

④ 위해성 분석



☞ Level3으로 선정

별표 1

[표 4-2] 관리대상 잔류농약

구 분		적용대상 사료종류	허용기준
농 약	다이아지논(Diazinon)	배합사료/ 섬유질사료	5.0ppm
	파라치온(Parathion)	"	1.0
	페니트로치온(Fenitrothion)	"	6.0
	펜치온(Fenthion)	"	1.0
	카바릴(Carbaryl)	"	5.0
	말라치온(Malathion)	"	8.0
	펜토에이트(Phenthoate)	"	1.0
	클로르피리포스메칠(Chlorpyrifos-methyl)	"	6.0
	피리미포스메칠(Pirimiphos-methyl)	"	5.0
	디클로르보스(Dichlorvos)	"	2.0
	비에이치시(BHC)	"	0.2
	디디티(DDT)	"	0.5
	디엘드린(알드린포함)(Dieldrin and Aldrin)	"	0.02
	엔드린(Endrin)	"	0.01
	헵타크롤(헵타크롤에폭사이드포함) (Heptachlorand Heptachlor epoxide)	"	0.02
	치아벤다졸(Thiabendazole)	"	5.0
	에칠렌디브로마이드(EDB)	"	0.5
	EPN	"	0.5
	베노밀(Benomyl)	"	20
	퍼메쓰린(Permethrin)	"	10
	에치온(Ethion)	"	10
	클로르피리포스(Chlorpyrifos)	"	0.5
	페노브카브(Fenobucarb)	"	1.0
	이소프로카브(Isoprocarb)	"	0.5
펜발러레이트(Fenvalerate)	"	5.0	
에디펜포스(Edifenphos)	"	50	
이소펜포스(Isofenphos)	"	1.0	

## 5) 다이옥신(Dioxin)

### ① 정 의

- 염화탄화수소 화합물로 비슷한 특성과 독성을 가진 물질을 대표하는 이름이며 화학산업에서 불순물로 존재
- 화학적으로 벤젠고리에 염소가 결합된 위치에 따라 이름이 정해지는데 이 중에서 가장 독성이 강한 것은 TCDD임
- 주로 병원폐기물이나 도시쓰레기에서 생성됨
- 화학적으로 안정하여 변형이 잘 일어나지 않고 지방조직에 흡수되어 생체 축적도가 높아 자연에 오래 존재
- 주로 육류, 어패류 및 낙농제품을 통해 체내에 흡수

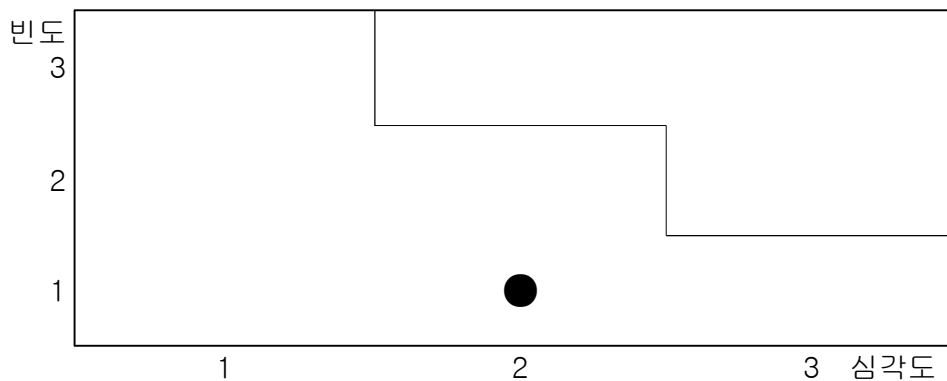
### ② 위해성

구 분	내 용
Human	- 암유발 - 생식계 장애, 유산 가능성 - 당뇨발생 가능성 - 기형, 발육장애 - 면역기능 장애
Livestock	- 다량 축적시 인체와 유사한 영향을 미침

### ③ 현 황

구 분	내 용
법적사항	- 사료관리법 : 해당 규정 없음
국가공인기관 (2009년)	- 분석 실적 없음

### ④ 위해성 분석



☞ Level1로 선정

6) 납(Pb)

① 정 의

- 구리, 주석과 더불어 가용성이 쉬워 옛부터 유용하게 이용되어 온 금속임
- 기능 : 엔진의 노킹(Knocking)을 막기 위해 알킬납 사용
- 식품중 0.2~수ppm의 납성분 함유
- 전파 및 오염경로
  - ① 노킹방지제 첨가 → 자동차의 배기가스 → 대기중 방출 → 낙진 식물의 잎, 식용부위 오염 및 축적 → 동물 호흡 흡입
  - ② 납으로 만든 파이프나 기구, 다 쓴 축전지, 오래된 납성분의 전색제 (base paint), 다 쓴 모터 오일 등과 접촉함으로써 사료나 식품 또는 수질 오염

② 위해성

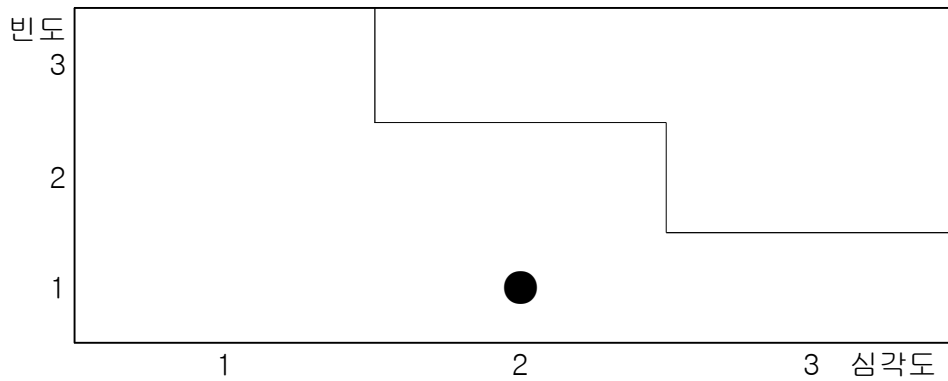
구 분	내 용
Human	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 급성독성 : 가용성 납염의 경구치사량은 10g임 구토, 복통, 설사, 혈압강하, 핏뇨, 혼수 등 발생</li> <li>- 만성독성                             <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ 혈액중 납농도가 0.1~0.2mg/l이면 적혈구의 델타아미노레블린산탈수효소(ALA-D) 저해가 나타남</li> <li>☞ 납의 고농도 중독 증상은 빈혈, 소화관 장애, 신경계 장애 등으로 혈액 중 납농도가 0.4~0.5mg/l을 넘어 장기간 폭로된 경우 장애가 나타남</li> <li>☞ 사람에게서 납을 경구섭취할 때 발암성에 관한 자료는 현재까지 보고되어 있지 않음</li> </ul> </li> </ul>
Livestock	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 어린가축 : 식욕감소와 위장염, 타액 과다 분비, 광폭, 실명, 경련, 혼수 및 치사</li> <li>- 성 축 : 설사와 허탈증세, 뒷다리 실조(inocoordination)</li> </ul>



③ 현 황

구 분	내 용			
법적사항	- 농림수산물식품부 고시 (제2010-30호) : 제3조 관련 사료관리법 : 제14조 제1항 제1호 규정 근거			
	사 료 명		기준량 (ppm 이하)	
	- 배합사료	프리믹스 사료 기타 배합사료	30 10	
국가공인기관 (2009년)	- 단미사료			
	동물성단백질류		10	
	알팔파, 건조		10	
	곡물류, 식물성단백질류, 남은 음식물사료		20	
	동물성무기물류, 광물성(식염류를 제외한다)		30	
국가공인기관 (2009년)	구 분	분석건수	허용기준 이하(건)	허용기준 초과(건)
	원 료	492	492	0
	제품(양돈사료)	200	200	0
	제품(기 타)	780	780	0
	제품소계	980	980	0

④ 위험성 분석



☞ Level1로 선정

## 7) 수은(Hg)

### ① 정 의

- 공장에서부터 물속으로 유입되며 제초제와 살균제에도 사용
- 수은중독은 공장의 폐수를 통해 흘러나온 수은이 어패류에 축적됨으로서 발생
- 수은중독의 감염대상은 모든 동물에 해당되지만 특히 소와 돼지가 민감함
- 상온 (1~35℃)에서 은백색의 유일한 액체 금속 (비중 13.55)으로 수중에서 수은 증기(HgO), Hg<sup>2+</sup>, HgCl<sub>4</sub><sup>2-</sup>, 유기수은 등의 용존 또는 현탁물에 흡착된 형태로 존재

### ② 위해성

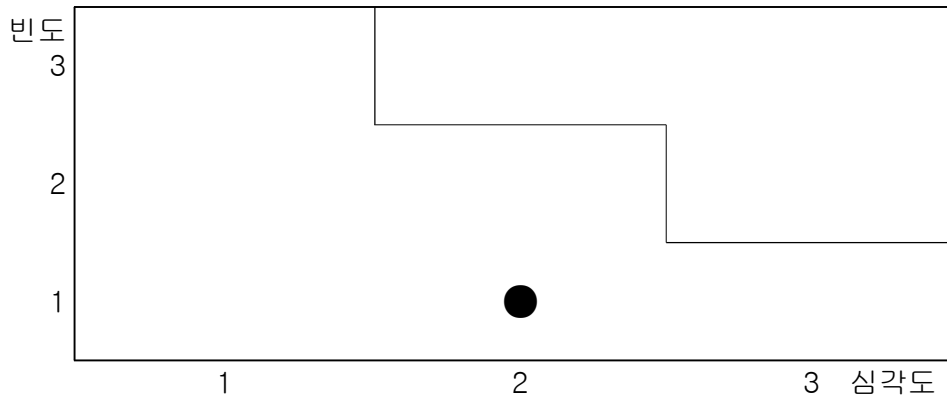
구 분	내 용
Human	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 미나마타 병</li> <li>- 어린이 : 식욕감소, 체중감소, 햇빛에 예민, 피부습진, 땀이 나고 손바닥에 인설이 생김</li> <li>- 어른 : 두통, 신경과민, 탈모, 팔목 및 발목의 통증</li> <li>- 급성 중독               <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ 0.1~0.5g의 경구 투여로 구공, 후두, 식도부식으로 심한 통증, 오심, 구토, 뇨세관 장애, 신장장애, 뇨독증 사망</li> </ul> </li> <li>- 만성독성               <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ 구내염, 치육의 색소침착, 허리, 신경장애, 피부염, 빈혈</li> </ul> </li> </ul>
Livestock	- 위장, 신장, 신경장애

### ③ 현 황

구 분	내 용	
법적사항	- 농림수산식품부 고시 (제2010-30호) : 제3조 관련 사료관리법 : 제14조 제1항 제1호 규정 근거	
	사 료 명	기준량 (ppm 이하)
	- 배합사료	프리믹스 사료 0.5 기타 배합사료 0.4
	- 단미사료 동물성단백질류 및 무기물류, 광물성(식염류를 제외한다), 곡물류, 식물성단백질류, 남은 음식물사료 알팔파 건초	0.5  0.4

국가공인기관 (2009년)	구 분	분석건수	허용기준 이하(건)	허용기준 초과(건)
	원 료	475	475	0
	제품(양돈사료)	196	196	0
	제품(기 타)	536	536	0
	제품소계	732	732	0

④ 위해성 분석



☞ Level1로 선정

8) 카드뮴(Cd)

① 정 의

- 지각에서 흔히 발견되는 원소로서 은백색의 광택이 많이 나는 금속
- ☞ 원자번호 48, 원자량 122.4, 이온반경 0.097nm,  
WHO 섭취제한량 70 $\mu$ g/day, 400~500 $\mu$ g/week
- 생체에 필수기능을 가지지 않는 환경오염물질로서 각종의 유해작용을 가지고 있음
- 체내에 축적되는 경향이 강하여 생물학적 반감기가 30년 이상
- 카드뮴의 대표적인 축적장기 (표적장기)는 신장, 폐 및 간장임

② 위해성

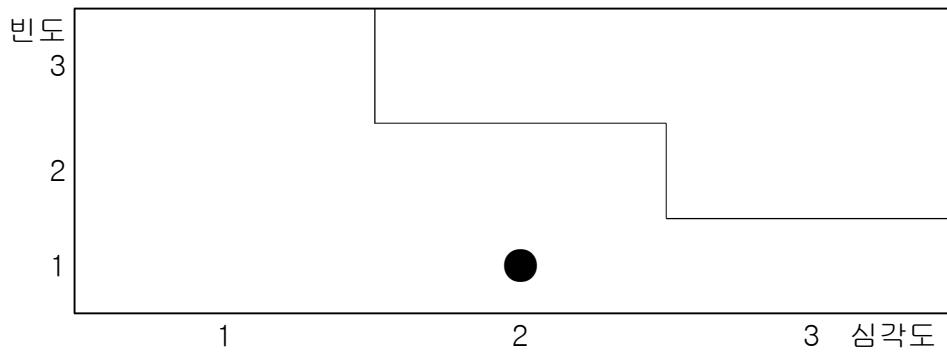
구 분	내 용
Human	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이따이이따이 병</li> <li>- 유연, 구토, 설사, 복통 소화관 장애</li> <li>- 폐수중이나 화학성 폐염</li> <li>- 당뇨, 아미노산뇨, 저분자단백뇨 (microglobulin, retinol 결합단백질) 등 신장기능 이상</li> <li>- 철의 흡수를 저해하여 저혈색소성 빈혈 정소의 출혈괴사</li> </ul>
Livestock	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 육계 : 사료효율 및 체중의 감소, 치사율 증가, 뼈의 탈회, 사낭유각막의 각화증 (keratoic membrane of gizzard), 신장염, 장염, 심장근육에 혈반, 수심낭증 (hydropericardium) 및 소낭염(proventriculitis)</li> <li>- 돼지 : 소적혈구성(microcytic) 및 저색소성(hypochromic) 빈혈</li> <li>- 육우 : 식욕부진, 쇠약, 체중 감소, 유량 감소, 교미회피, 발굽의 각화부전, 건조하고 부서지기 쉬운 뿔, 점막창백, 피모조강, 표피의 각질화 및 탈락, 용혈성 빈혈</li> </ul>

③ 현 황

구 분	내 용	
법적사항	- 농림수산식품부 고시 (제2010-30호) : 제2조 관련 사료관리법 : 제14조 제1항 제1호 규정 근거	
	사 료 명	기준량 (ppm 이하)
	- 배합사료 프리믹스 사료 기타 배합사료(어류용배합사료 제외)	50 1.0
	- 단미사료 곡물류, 식물성단백질류, 남은 음식물사료 어분(배합사료 원료용은 제외한다) 광물성(식염류를 제외한다)	2.5 50

국가공인기관 (2009년)	구 분	분석건수	허용기준 이하(건)	허용기준 초과(건)
	원 료	326	326	0
	제품(양돈사료)	200	200	0
	제품(기 타)	755	755	0
	제품소계	955	955	0

#### ④ 위해성 분석



☞ Level1로 선정

### 9) 크롬(Cr)

#### ① 정 의

- 은백색의 단단한 금속 원소. 기호는 Cr, 원소번호 24, 원자량 51.996, 크롬 도금이나 합금에 널리 쓰임
- 기능
  - ☞ 인슐린의 효과를 증진시키는 Glucose tolerance factor의 구성성분
  - ☞ 탄수화물, 지방, 단백질로부터 에너지를 생산하는 반응에 관여하는 효소의 활성화 인자
  - ☞ DNA 및 RNA와 같은 핵산을 안정화 시키는 역할
  - ☞ 간에서 지방산과 콜레스테롤의 합성을 촉진
- 결핍증
  - ☞ Glucose tolerance가 손상되어 혈중/뇨중 당이 증가
  - ☞ 지방 및 단백질 대사에 이상을 초래
- 중독증
  - ☞ 크롬의 중독증은 쉽게 일어나지 않음
  - : 거의 모든 사료에 아주 미량을 함유되어 있으며, 크롬이 체내에서의 이용성이 낮고, 일반적인 첨가수준과 독성수준간의 범위가 매우 넓기 때문

☞ 대부분의 크롬이 뇨를 통해 배출

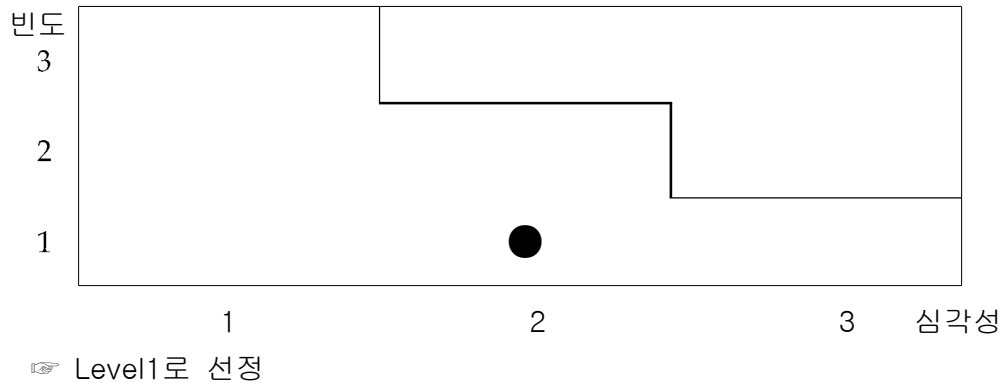
② 위해성

구 분	내 용
Human	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 구강 인후의 통증, 구토, 콜레라 같은 설사, 신체의 통증, 맥박의 미약, 사지의 한냉감, 뇨폐, 현기증, 호흡곤란, 발열, 의식불명, 강직으로 단시간내에 사망</li> <li>- 중크롬산 칼륨의 치사량은 0.5~1.0g 이라고 하나 내복하였을 때는 토하므로 치사량은 일정치 않음</li> </ul>

③ 현 황

구 분	내 용			
법적사항	- 농림수산식품부 고시 제2010-30호 : 제2조 관련 사료관리법 : 제14조 제1항 제1호 규정 근거			
	사료명	기준량 (ppm 이하)		
	- 배합사료 전체 배합사료(프리믹스사료를 제외한다)	100		
	- 단미사료			
① 동물성단백질류	100			
어분 및 어즙흡착사료	300			
우모분, 육분, 육골분 및 동물성 단백질 혼합물	1,000			
피혁가공부산물	100			
② 동물성무기물	100			
국가공인기관 (2009년)	구 분	분석건수	허용기준 이하(건)	허용기준 초과(건)
	원 료	219	219	0
	제품(양돈사료)	196	196	0
	제품(기 타)	573	573	0
	제품소계	769	769	0

④ 위해성 분석



10) 불소(F)

① 정 의

- 거의 모든 토양, 물, 식물체 및 동물체에 소량 존재
- 지질에 약 250~600ppm의 농도로 존재, 지각에서 13번째로 많이 함유되어 있으며, 바닷물에서 12번째로 많이 함유되어 있음. 그래서 불소 이용이 환경을 오염시키지는 않음. 불소는 할로겐 원소의 일종
- 금속원광석이나 석탄, 토양인 등을 이용하는 공장에서 배출되는 대기의 오염물질
- 소량으로 섭취하면 뼈와 치아를 건강하게 함  
(뼈와 치아의 0.02~0.05%의 구성성분)
- 사료, 물, 공기 등을 통해 섭취된 과량의 불소는 중독증을 일으킴.

② 위해성

- 비정상적인 치아와 뼈, 거치른 털, 관절강직, 식욕 감소, 척루(Emaciation), 유즙분비 감소, 설사, 성숙지연 및 염류기아(Salt hunger)
- 실질적인 사양조건하에서 불소에 관한 문제는 대부분 불소에 대한 저항성이 약한 소에서만 일어남
- 소의 불소중독 증상

증 상	사료내 총 불소 함량(ppm)			
	20~30	30~40	40~50	50이상
반상치	○	○	○	○
에나멜의 성장감소	×	×	○	○
절름발이	×	×	×	○
유생산 감소	×	×	×	○

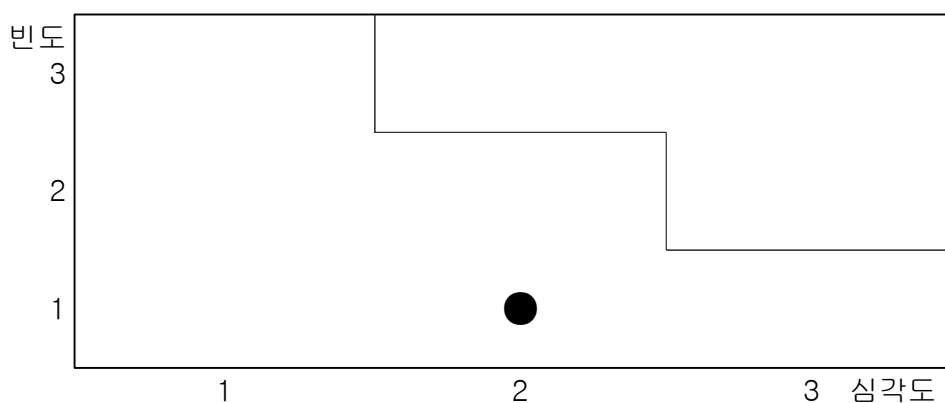
- 축종별 불소의 최대 안전수준

☞ 육우/젖소(50~100ppm), 면양/돼지(100~200ppm), 닭(300~400ppm)

③ 현 황

구 분	내 용			
법적사항	- 농림수산식품부 고시 제2010-30호 : 제2조 관련 사료관리법 : 제14조 제1항 제1호 규정 근거			
	사 료 명			기준량 (ppm 이하)
	- 배합사료 고기소용 젖소용 돼지용 닭용 프리믹스사료			100 50 150 300 1,800
	- 단미사료 다량광물질류 및 미량광물질류 인산염류 및 칼슘염류			1,800 인 함량의 1/100이하
국가공인기관 (2009년)	구 분	분석건수	허용기준 이하(건)	허용기준 초과(건)
	원 료	218	214	4
	제품(양돈사료)	196	196	0
	제품(기 타)	451	451	0
	제품소계	647	647	0

④ 위해성 분석



☞ Level1로 선정



## 11) 셀레늄(Se)

### ① 정 의

- 달의 여신인 Selene에서 유래된 것
- 1974년 FDA는 돼지, 육성계, 종계, 비식품성 동물의 사료에 대한 셀레늄의 첨가를 승인 (1979년 소, 면양 승인)
- 셀레늄의 요구량은 극히 소량이며, 사료내의 셀레늄 함량이 300ppm 이상만 되어도 중독증을 일으킴
- 기능
  - ☞ 효소인 glutathione peroxydase의 구성성분  
glutathione peroxydase : 불포화지방산의 산화물로부터 조직이 손상되는 것을 막아 줌
  - ☞ 비소, 카드뮴, 수은 등의 독성물질로부터 조직을 보호
  - ☞ 비타민 E와 상관관계를 갖고 있어서 서로 절약효과를 지니며, 함유황 아미노산과도 같은 관계를 나타냄

### ② 위해성

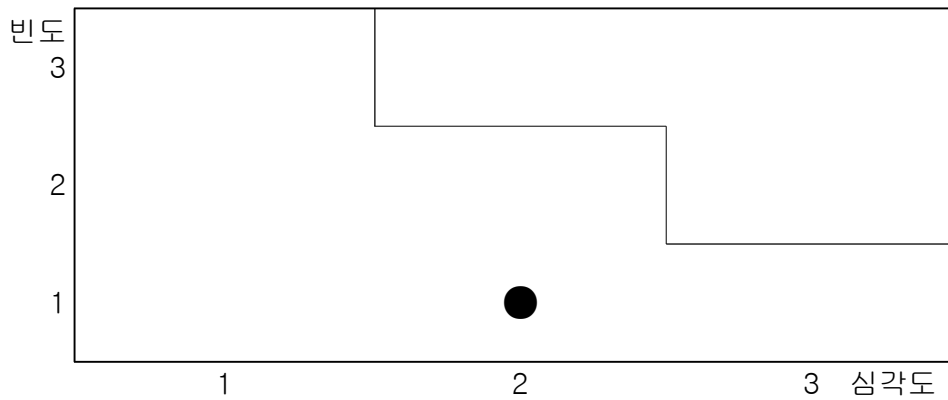
구 분	내 용
결핍증	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 송아지 : White muscle disease (0.04ppm 이하)</li> <li>- 새끼양 : Stiff lamb disease</li> <li>- 돼 지 : Liver necrosis</li> <li>- 가 금 : Exudation diathesis</li> </ul>
중독증	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 셀레늄이 다량으로 존재하는 토양에서 자란 목초나 사료를 섭취한 동물은 비틀거림, alkali disease가 생김. 증상은 쇠약, 털손실, 발굽의 통증과 탈락, 표피손실, 빈혈, 다량의 타액분비, 시력손실, 마비, 폐사 등</li> <li>- 가금이나 조류 : 산란율과 부화율이 감소하고, 눈, 다리, 날개 등이 기형이 됨. 사료의 셀레늄 함량이 10ppm 이상이면 뚜렷한 중독증을 일으킴</li> </ul>

### ③ 현 황

구 분	내 용	
법적사항	- 농림수산식품부 고시 제2010-30호 : 제2조 관련 사료관리법 : 제14조 제1항 제1호 규정 근거	
	사 료 명	기준량 (ppm 이하)
	- 배합사료 전체 배합사료 (프리믹스사료 제외)	2

국가공인기관 (2009년)	구 분	분석건수	허용기준 이하(건)	허용기준 초과(건)
	원 료	46	46	0
	제 품	734	734	0
	합 계	780	780	0

④ 위해성 분석



☞ Level1로 선정

12) 비소(As)

① 정 의

- 원자번호 33, 전자껍질에서의 전자 분포는 K-2, L-8, M-18, N-5이며, 원자량은 74.92, 전하는 2이고, 이온반경은 0.69 Å(5+)임
- 비소는  $As^0$ ,  $As^{-3}$ ,  $As^{+3}$ 와  $As^{+5}$ 로 뒷부분의 두 종류가 다수를 차지함. 비소의 지각 농도는 높지 않아 1.8ppm이고 대기, 물, 토양, 암석과 생물체에 광범위하게 포함되어 있음
- 기능
  - ☞ 비소에 대한 이용은 의약, 농업, 목축업, 임업 및 기타 공업부분까지 이용이 증대되고 있음
  - ☞ BC 400년전 황화비소는 궤양을 치료하는데 사용되었음
  - ☞ 20세기 초반에는 매독을 치료 (류머티즘, 백혈병, 마른버짐 등 치료)
  - ☞ 비소화합물을 가축에게 급여시 증체율과 사료효율 향상, 가금의 콕시듐, 돼지의 설사억제
  - ☞ 살충제 : 원예

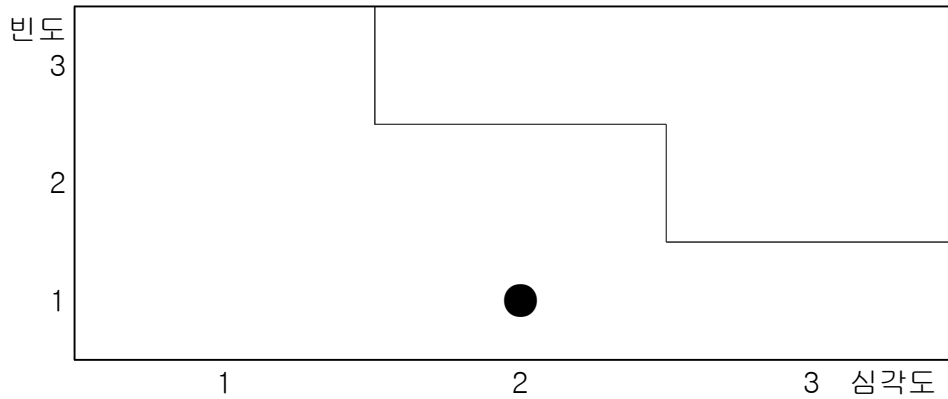
② 위해성

구 분	내 용
Human	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 급성 비소중독 : 소화기계통, 호흡기계통, 피부와 신경계통을 심하게 해침. 피로, 무기력, 구토, 피부가 노랗게 되며, 복통, 두통, 신경통, 신경 이상증세, 호흡 곤란, 심근이 쇠약 사망. 치사량은 70~180mg</li> <li>- 만성 비소중독 : 식욕감퇴, 피부각화 및 일부 신경증상, 다발성의 신경염, 심한 환자의 경우에는 근육에 힘이 없고, 행동하기 곤란하며 운동의 균형을 잃는다. 몸이 약해지고, 어지럽고 아프며, 피로하고, 불면증 등 비특이성 중추신경계통 중독 증상을 나타낸다. 장기적으로 다량의 비소를 섭취하면 피부암-일중 비악성종양을 초래한다.</li> </ul>
Livestock	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 신음, 불안감, 거친호흡, 근육실조, 실명, 광감작</li> <li>- 섭취량에 따라 3~4시간에서 수주사이에 폐사</li> </ul>

③ 현 황

구 분	내 용																				
법적사항	- 농림수산식품부 고시 제2010-30호 : 제2조 관련 사료관리법 : 제14조 제1항 제1호 규정 근거																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>사 료 명</th> <th>기준량 (ppm 이하)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- 배합사료 프리믹스 사료 기타 배합사료</td> <td>100 10</td> </tr> <tr> <td>- 단미사료 광물성(식염류를 제외한다)</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	사 료 명	기준량 (ppm 이하)	- 배합사료 프리믹스 사료 기타 배합사료	100 10	- 단미사료 광물성(식염류를 제외한다)	100														
	사 료 명	기준량 (ppm 이하)																			
	- 배합사료 프리믹스 사료 기타 배합사료	100 10																			
- 단미사료 광물성(식염류를 제외한다)	100																				
국가공인기관 (2009년)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>분석건수</th> <th>허용기준 이하(건)</th> <th>허용기준 초과(건)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>원 료</td> <td>240</td> <td>240</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>제품(양돈사료)</td> <td>196</td> <td>196</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>제품(기 타)</td> <td>578</td> <td>578</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>제품소계</td> <td>774</td> <td>774</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	구 분	분석건수	허용기준 이하(건)	허용기준 초과(건)	원 료	240	240	0	제품(양돈사료)	196	196	0	제품(기 타)	578	578	0	제품소계	774	774	0
	구 분	분석건수	허용기준 이하(건)	허용기준 초과(건)																	
	원 료	240	240	0																	
	제품(양돈사료)	196	196	0																	
	제품(기 타)	578	578	0																	
제품소계	774	774	0																		

④ 위해성 분석



☞ Level1로 선정

13) 맥각균(Ergot)

① 정 의

- 호밀 (Rye) 및 기타 벼과 식물에 맥각균 (Claviceps Purpurea Tulsane)이 기생하여 생긴 균핵 맥각은 맥각 알칼로이드 질소의 유기성분을 다량을 포함하고 있음
- 미국 사료곡물 공정 규격
  - ☞ 맥각균 함량이 0.3%이하이면 가금의 육성 및 산란계 사료, 돼지의 성장 비육사료 및 낙농사료에 일정한 수준까지 배합해도 무방함
  - ☞ 초생추 사료, 종계 사료, 자돈사료 혹은 임신중의 젖소 사료 등에는 사용하지 못하도록 금하고 있음

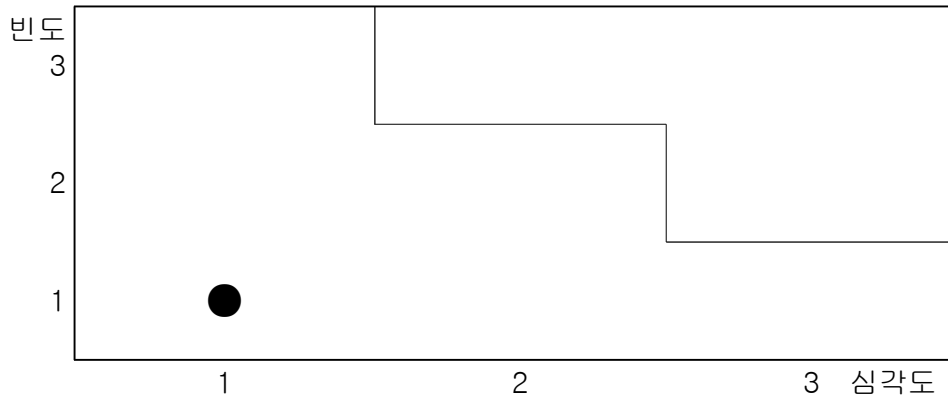
② 위해성

- 맥각균에 감염되면 소화장애를 일으키고 중독성을 나타낼 수 있음
- 맥각 알칼로이드류가 생체내 물질과 그 구조가 유사하기 때문에 인체로 흡수될 경우 교감신경을 마비시켜 혈관수축, 급성중독시에는 정신이상, 환각 근육경직, 경련 등의 증상을 나타냄
- 알칼로이드의 합성유도체 : LSD (환각제)

③ 현 황

구 분	내 용
법적사항	- 사료관리법 : 해당 규정 없음
국가공인기관 (2009년)	- 분석 실적 없음

④ 위해성 분석



☞ Level1로 선정

14) 청산(HCN)

① 정 의

- 청산 (Cyanide, hydrocyanic acid)은 일반 독물중에서 가장 독성이 강하고 빨리 작용함
- 금광 또는 산업폐기물에 오염되었거나 비료(Calcium cyanide) 사용시 발생
- 동물에 있어서는 청산생성 배당체를 함유하고 있는 식물을 섭취함으로써 청산오염 발생
- 조직호흡에 필요한 산화효소계를 불활성화

② 위해성

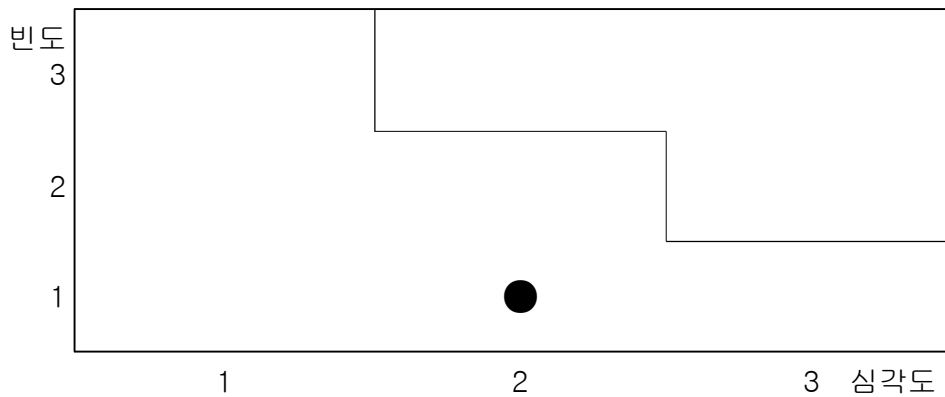
구 분	내 용
Human	- 급성 증상 : 호흡곤란, 마비, 실신, 경련 및 사망 - 헤모글로빈의 산소 운반작용을 저해시켜 전신질식 증상 유발
Livestock	- 흥분, 전신적 근육진전 및 호흡곤란 - 유연, 유루, 배변, 배뇨 - 산소결핍증으로 인한 간대성 경련, 장 및 심내외막 출혈

- 사람의 경우 (치사량)
  - ☞ 시안화수소(HCN) : 0.05g, 시안화칼륨(KCN) : 0.015 ~ 0.3g
- 가축
  - ☞ 체중 kg당 4mg이면 폐사에 이룸
  - ☞ 사료 100g당 20mg정도 함유시 잠재적 위험성을 가질 수 있음

③ 현 황

구 분	내 용			
법적사항	- 농림수산물부 고시 제2010-29호 : 제17조 1항 관련 사료관리법 : 15조 1항 규정에 근거함			
	사 료 명			기준량 (ppm 이하)
	- 단미사료 : 타피오카			50
국가공인기관 (2009년)	구 분	분석건수	허용기준 이하(건)	허용기준 초과(건)
	타피오카	6	6	0

④ 위해성 분석



☞ Level1로 선정

15) 산가(Acid Value)

① 정 의

- 유지는 보존중에 열, 빛, 공기에 의한 변패가 발생하게 되는데 이렇게 변패가 진행된 유지에서는 유리지방산이 생성되게 됨
- 산가란 유지 1g중에 함유된 유리지방산을 중화시키는데 요구되는 KOH의 mg수를 의미함
- 산가가 높으면 유지가 변패된 것으로 판단할 수 있으며 산가가 높은 유지를 사료원료로 사용했을 경우 섭취량이 떨어지게 됨
- 또한 기름을 오래 끓이는 경우에도 산가는 높아지게 됨

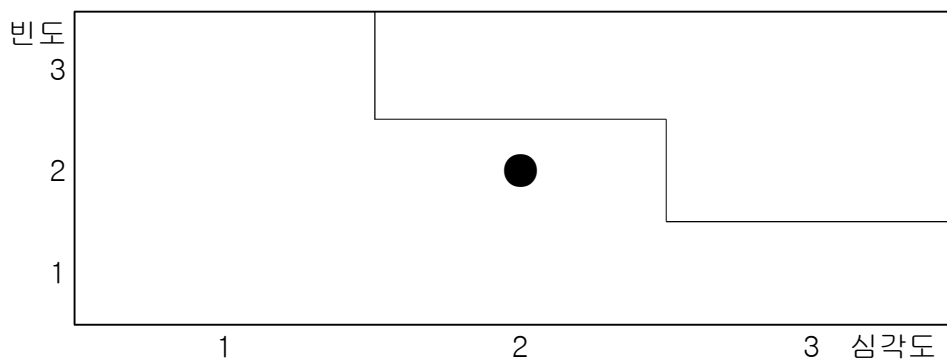
② 위해성

구 분	내 용
Livestock	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산가가 높은 유지원료의 경우 산패로 인하여 품질이 저하되어 사료섭취량 감소하게 됨</li> <li>- 유지의 이용성 저하</li> <li>- 장내 환경 불량해지고 설사 유발</li> </ul>

③ 현 황

구 분	내 용																																																			
법적사항	- 사료관리법 : 해당사항 없음																																																			
국가공인기관 (2009년)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>분석건수</th> <th>산가(Acid Value)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>우모분</td> <td>3</td> <td>24.05~36.47</td> </tr> <tr> <td>가금부산물</td> <td>1</td> <td>8.25</td> </tr> <tr> <td>미 강</td> <td>1</td> <td>8.75</td> </tr> <tr> <td>오징어내장분말</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>주정박</td> <td>1</td> <td>31.56</td> </tr> <tr> <td>어 분(기타)</td> <td>3</td> <td>17.84~86.30</td> </tr> <tr> <td>수 지 박</td> <td>1</td> <td>6.08</td> </tr> <tr> <td>돈지</td> <td>3</td> <td>1.45~1.60</td> </tr> <tr> <td>우 지(외)</td> <td>54</td> <td>0.08~31.03</td> </tr> <tr> <td>계 유</td> <td>15</td> <td>3.14~35.57</td> </tr> <tr> <td>탈 산 유</td> <td>2</td> <td>0.1~0.3</td> </tr> <tr> <td>식물성유지</td> <td>8</td> <td>0.04~1.97</td> </tr> <tr> <td>어 유</td> <td>1</td> <td>0.29</td> </tr> <tr> <td>연어오일</td> <td>1</td> <td>1.06</td> </tr> <tr> <td>과자부산물</td> <td>2</td> <td>24.50~27.91</td> </tr> <tr> <td>대 두 유</td> <td>3</td> <td>0.03~0.29</td> </tr> </tbody> </table>	구 분	분석건수	산가(Acid Value)	우모분	3	24.05~36.47	가금부산물	1	8.25	미 강	1	8.75	오징어내장분말			주정박	1	31.56	어 분(기타)	3	17.84~86.30	수 지 박	1	6.08	돈지	3	1.45~1.60	우 지(외)	54	0.08~31.03	계 유	15	3.14~35.57	탈 산 유	2	0.1~0.3	식물성유지	8	0.04~1.97	어 유	1	0.29	연어오일	1	1.06	과자부산물	2	24.50~27.91	대 두 유	3	0.03~0.29
	구 분	분석건수	산가(Acid Value)																																																	
	우모분	3	24.05~36.47																																																	
	가금부산물	1	8.25																																																	
	미 강	1	8.75																																																	
	오징어내장분말																																																			
	주정박	1	31.56																																																	
	어 분(기타)	3	17.84~86.30																																																	
	수 지 박	1	6.08																																																	
	돈지	3	1.45~1.60																																																	
	우 지(외)	54	0.08~31.03																																																	
	계 유	15	3.14~35.57																																																	
	탈 산 유	2	0.1~0.3																																																	
	식물성유지	8	0.04~1.97																																																	
	어 유	1	0.29																																																	
	연어오일	1	1.06																																																	
	과자부산물	2	24.50~27.91																																																	
대 두 유	3	0.03~0.29																																																		

④ 위해성 분석



☞ Level2로 선정

16) 과산화물가(Peroxide Value)

① 정 의

- 불포화 지방산이 변패할 때 과산화물이 생성되는데 보통 2중결합의 탄소에서 생성되며 불포화 지방산의 산화가 시작되면 연쇄적으로 생성됨
- 과산화물 자체는 냄새가 없지만 불안정하여 생성후 일부가 분해되기 시작하면서 좋지 않은 냄새를 유발함
- 유지의 산화 초기단계에서 산화의 정도를 나타낸 것으로서 과산화물의 축적을 측정하는 것이 과산화물가임
- 시료에 KI를 가하였을 때 유리되는 I<sub>2</sub>를 시료 kg에 대한 mg당량수로 나타낸 것을 말함

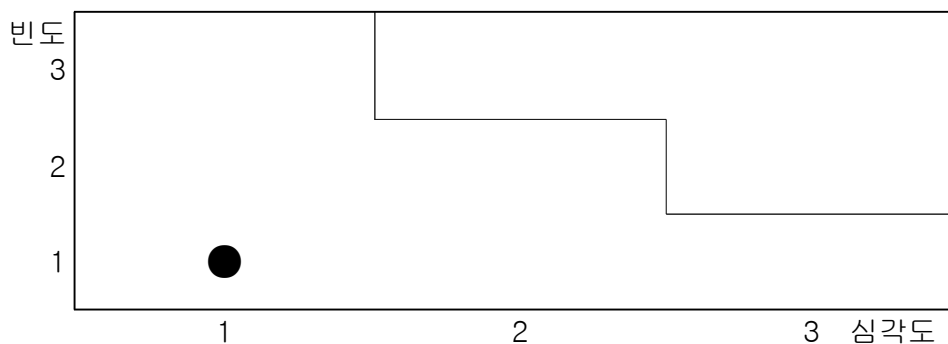
② 위해성

구 분	내 용
Human	- 과산화물가가 높은 유지를 섭취하였을 경우 식중독을 일으킬 수 있음
Livestock	- 사료섭취량 감소, 증체량 떨어짐 - 장내 환경 불량해지고 설사 유발

③ 현 황

구 분	내 용
법적사항	- 사료관리법 : 해당사항 없음
국가공인기관 (2009년)	- 분석 실적 미입수

④ 위해성 분석



☞ Level1로 선정



17) 유리고시폴 (Free Gossypol)

① 정 의

- 면실박의 색소선에서 발견되는 항영양인자 (독소)
- 면실박에 1%정도 함유되어 있음 (이중 0.1%만이 유리된 상태이며 나머지는 공정중에 lysine과 결합하여 lysine의 이용성을 감소시킴)
- 면실박은 19세기 중엽부터 가축에게 사용되기 시작하였는데, 면실박을 다량 급여시 중독증 (cottonseed meal injury)이 유발되어 많은 연구자들에게 의해 원인규명을 위한 연구가 진행되어 오다가 1899년 Marchlewski에 의해 면실유로부터 phenol 성분의 황금색 결정물질이 분리되어 이를 gossypol이라 명명하였는데, 1915년 Withers와 Carruth에 의해 이 gossypol이 cottonseed meal injury의 주원인임이 밝혀졌음.
- 인도산 면실의 경우 gossypol의 함량이 0.68~2.36%이며 러시아에서 생산되는 면실에는 0.33~2.4%가 함유되어 있음

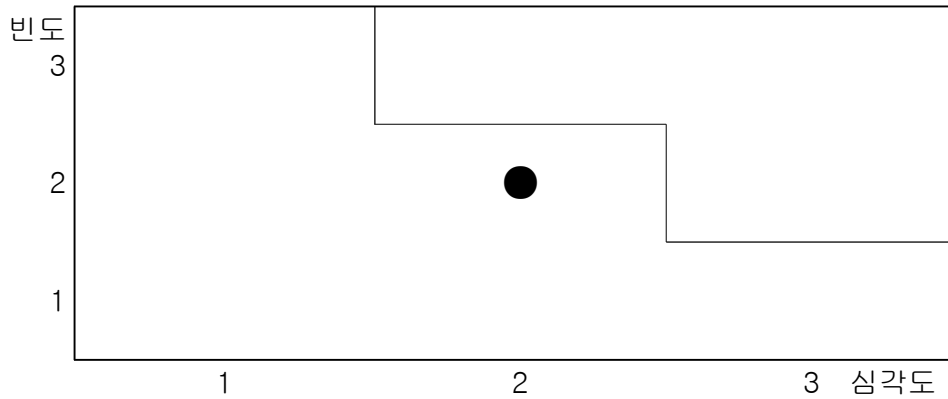
② 위해성

구 분	내 용
Livestock	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식욕 감퇴, 체중 감소</li> <li>- 혈액의 산소 운반능력을 감소시킴</li> <li>- 적혈구를 용혈시키는 작용이 있음</li> <li>- 닭               <ul style="list-style-type: none"> <li>① 간에서 succinic dehydrogenase와 cytochrome oxidase의 활력을 감소시킴</li> <li>② 호흡계의 phosphorylation에 있어서 uncoupling agent로 작용함</li> <li>③ 양계의 경우 난황과 난백을 탈색시킴</li> </ul> </li> </ul>

③ 현 황

구 분	내 용				
법적사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 농림수산식품부 고시 제2010-29호 : 제17조 1항 관련 사료관리법 : 15조 1항 규정에 근거함</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">사 료 명</th> <th style="text-align: center;">기준량 (ppm 이하)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">- 단미사료 : 면실박</td> <td style="text-align: center;">1,200</td> </tr> </tbody> </table>	사 료 명	기준량 (ppm 이하)	- 단미사료 : 면실박	1,200
사 료 명	기준량 (ppm 이하)				
- 단미사료 : 면실박	1,200				
국가공인기관 (2009년)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 분석 실적 없음</li> </ul>				

④ 위해성 분석



☞ Level2로 선정

18) 항산화제(Antioxidants)

① 정 의

- 사료의 저장성을 높이고 영양소의 산화방지를 위해 첨가하는 약품
- 사료성분중 지방, carotenoid, 비타민 A, D 및 E 등은 공기중의 산소, 과산화물 또는 불포화지방산에 의해 산화가 되기 쉬운데, 이를 방지하기 위해 항산화제를 첨가해 줌
- 가장 보편적으로 사용되고 있는 항산화제를 다음과 같음
  - Ethoxyquin : 어분, 가축부산물 사료, 유지 등의 저장중 발생하는 산화 방지에 사용 (62.5~125mg/kg)
  - BHT(butylated hydroxytoluen) : 식품첨가물로 많이 사용
  - BHA(butylated hydroxyanisol) : 산화방지력이 장기간 지속되며, 구연산 및 ascorbic acid 등의 유기산과 병용하면 상승효과 있음
  - DPPD(hiphenyl paraphenylenediamine) : 고무, 기름, 사료의 항산화제로 사용

② 위해성

구 분	내 용
Human	- 항산화제는 자유기의 작용을 차단함으로써 심장질환, 암 및 기타 노화에 관련된 여러 문제를 예방해 주지만 과다할 경우 세포막과 세포 내용물에 손상을 주어 해로운 산화를 유발할

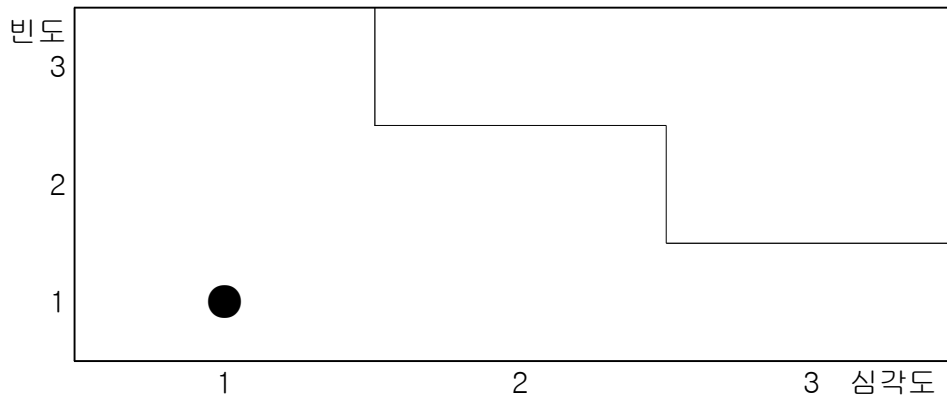
③ 현 황

구 분	내 용	
법적사항	- 농림수산식품부 고시 제2010-29호 : 제17조 2항 관련 사료관리법 : 15조 2항 규정에 근거함	
	사 료 명	기준량
	- 배합사료 (프리믹스사료는 제외함)	150

※ 단, 기준량은 g이하/배합사료 1톤임

구 분	내 용	
국가공인기관 (2009년)	- 분석 실적 미입수	

④ 위해성 분석



☞ Level1로 선정

19) 항곰팡이제(Mold Inhibitors)

① 정 의

- 미생물의 증식에 의해 일어나는 사료의 부패 또는 변패를 방지하기 위하여 사용하는 물질
- 사료의 종류 및 계절에 따라 항곰팡이제의 사용량을 적절히 조절해야 하는데, 시판 배합사료는 고온다습한 시기 또는 사료 자체의 수분함량이 많을 경우 중점적으로 사용됨
- 곰팡이 독소의 중독증이 많이 보고되는데 그 증상으로는 식욕저하, 발육감퇴, 사료효율 저하, 성성숙지연, 산란율 저하 등이 있음

- 항곰팡이제의 종류로는 다음과 같은 것들이 있음
  - 프로피온산 나트륨 : 발열 및 곰팡이 발생 방지
  - 디하이드로 초산나트륨 : 곤팡이, 효모, 그람양성균에 유효한 항곰팡이제
  - 젠시엔 바이올렛 : Candida albicans 곰팡이의 성장 억제
  - 기타 : 프로피온산 칼슘, 소르빈산, 소르빈산 칼슘 등

② 위해성

구 분	내 용
Human	- 과다 사용시 기호성을 떨어뜨려 사료섭취량을 감소시킴

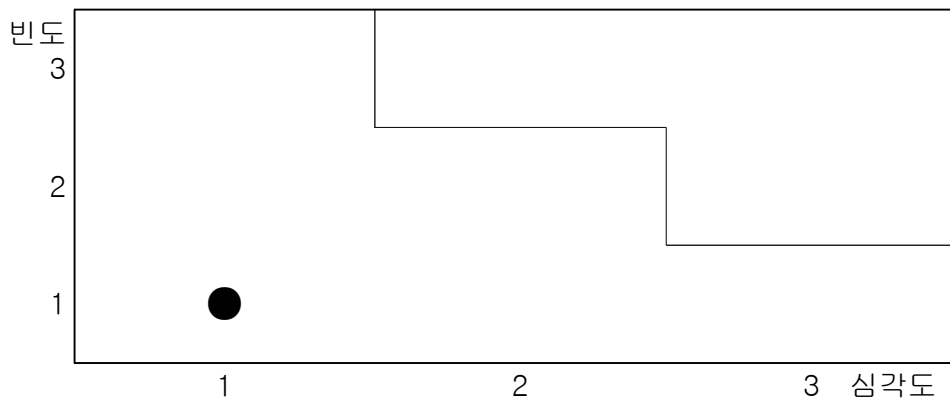
③ 현 황

구 분	내 용	
법적사항	- 농림수산물식품부 고시 제2010-29호 : 제17조 2항 관련 사료관리법 : 15조 2항 규정에 근거함	
	사료명	기준량
	- 배합사료 (프리믹스사료는 제외함)	3

※ 단, 기준량은 kg이하/배합사료 1톤임

구 분	내 용
국가공인기관 (2009년)	- 분석 실적 없음

④ 위해성 분석



☞ Level1로 선정

## 20) 구리(Copper)

### ① 정 의

- 구리는 동물체내에 함량이 대단히 적어 Fe의 10%에 불과하지만 산화환원 효소의 조효소로 역할을 하며, 적혈구 형성에 간접적으 작용함
- 구리는 체내중 간에서 주로 저장되어 있으며 심장, 신장, 뇌 등에도 상당량 분포되어 있으며 CuS보다는 CuSO<sub>4</sub>를 더 잘 이용함
- 동물체내에 분포되어 있는 구리의 형태는 erythrocuprein 또는 hemocuprein, hepatocuprein, cytocuprein, cerulocuprein 등의 단백질 결합물 형태로 존재하고 있음
- 구리의 흡수는 주로 위벽과 소장상부에서 일어나며, 확산에 의해 이루어지는데, 흡수 및 축적에 영향을 미치는 요인으로는 동물자체의 요구량, 사료내 구리함량, 섭취형태, 동물의 연령, 장내 산도 등이 있음
- 구리의 배설은 주로 분을 통하여 이루어지나, 약간은 오줌이나 담즙을 통해 분비되고 극미량은 땀이나 피부를 통하여 배설됨
- 구리는 Fe의 장흡수와 Fe이 조직으로부터 혈장으로의 이동되는 것을 도와 줌으로서 hemoglobin의 생성을 향상시킴

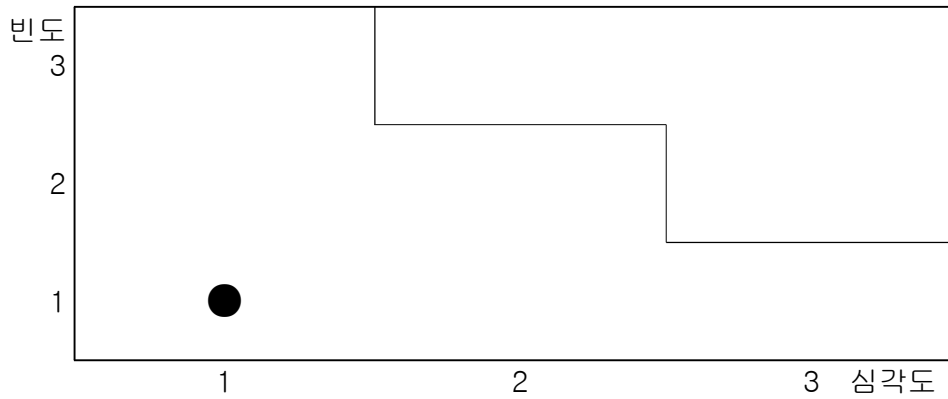
### ② 위해성

구 분	내 용
Livestock	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 결핍증               <ul style="list-style-type: none"> <li>① 빈혈 발생</li> <li>② 후구마비(양), Falling disease (소 - 다리를 잘 쓰지 못하고 넘어지는 병)</li> </ul> </li> <li>- 중독증               <ul style="list-style-type: none"> <li>① 사료섭취량 감소, 성장을 저하</li> <li>② Hemoglobin 합성불량, 용혈현상에 의한 빈혈</li> <li>③ 간과 혈중의 구리함량 증가, glutathion 함량 감소</li> </ul> </li> </ul>

③ 현 황

구 분	내 용	
법적사항	- 농림수산식품부 고시 제2010-29호 : 제17조 1항 관련 사료관리법 : 15조 1항 규정에 근거함	
	사 료 명	기준량 (ppm 이하)
	- 양돈용 배합사료 ① 젓먹이 및 젓뎨돼지용 ② 육성돈용 ③ 비육돈 및 종돈용	170 130 35
국가공인기관 (2009년)	- 분석 실적 미입수	

④ 위해성 분석



☞ Level1로 선정

21) 아연(Zinc)

① 정 의

- 동물의 정상적인 성장, 번식활동, 시각작용 (retinal 이용성 증대) 등에 필수적이며, 체조직 및 상처치료에 도움을 줌
- 아연은 전립선, 신장, 간 및 심장 등에 많이 분포되어 있으며, 혈액내에서는 75%가 적혈구내에 들어 있으며, 혈청과 백혈구에 각각 22%와 3%가 함유되어 있음
- 아연은 주로 분으로 배설되는데, 분 속의 아연은 미흡수분과 체액, 담즙, 소장 등에 의해서 제거된 부분이 있음

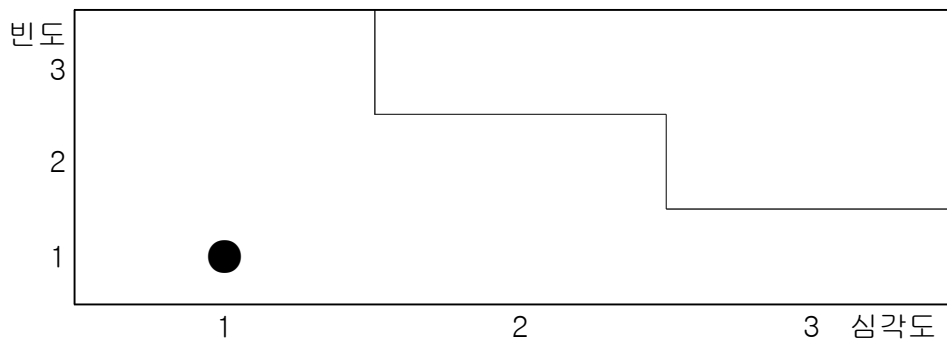
② 위해성

구 분	내 용
Livestock	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 결핍증                             <ul style="list-style-type: none"> <li>① 성장억제, 소장에서의 아연 흡수 불량</li> <li>② 모발의 퇴색, 사료이용성 감소</li> <li>③ 돼지 : 피부병(parakeratosis) 유발</li> </ul> </li> <li>- 중독증                             <ul style="list-style-type: none"> <li>① 뼈, 간, 신장에 아연의 과잉축적</li> <li>② Arthritis(관절염), Hemorrhage(출혈, 겨드랑이 부위)</li> <li>③ Gastritis(위염), Death(폐사)</li> </ul> </li> </ul>

③ 현 황

구 분	내 용									
법적사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 농림수산물부 고시 제2010-29호 : 제17조 1항 관련</li> <li>사료관리법 : 15조 1항 규정에 근거함</li> </ul>									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">사 료 명</th> <th style="text-align: center;">기준량 (ppm 이하)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">- 양돈용 배합사료</td> </tr> <tr> <td>① 젓먹이 및 젓뎨돼지용</td> <td style="text-align: center;">120</td> </tr> <tr> <td>② 육성돈용</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td>③ 비육돈 및 종돈용</td> <td style="text-align: center;">90</td> </tr> </tbody> </table>	사 료 명	기준량 (ppm 이하)	- 양돈용 배합사료		① 젓먹이 및 젓뎨돼지용	120	② 육성돈용	100	③ 비육돈 및 종돈용
사 료 명	기준량 (ppm 이하)									
- 양돈용 배합사료										
① 젓먹이 및 젓뎨돼지용	120									
② 육성돈용	100									
③ 비육돈 및 종돈용	90									
국가공인기관 (2009년)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 분석 실적 미입수</li> </ul>									

④ 위해성 분석



☞ Level1로 선정

### 3. PHYSICAL

#### 1) 철 물

##### ① 정 의

- 사료 제조과정 중에서 진동이나 압력에 의해 탈락한 철물
- 제조 공정 중 철물혼입 사례 발생이 많음
- 철물혼입 방지를 위한 magnetic separator, metal detector의 철물정선 실적 및 체크 빈도수를 높여야 함
- 철물 혼입 후 가축이 섭취할 경우 10mm 이하의 철물은 안전하다고 판단됨

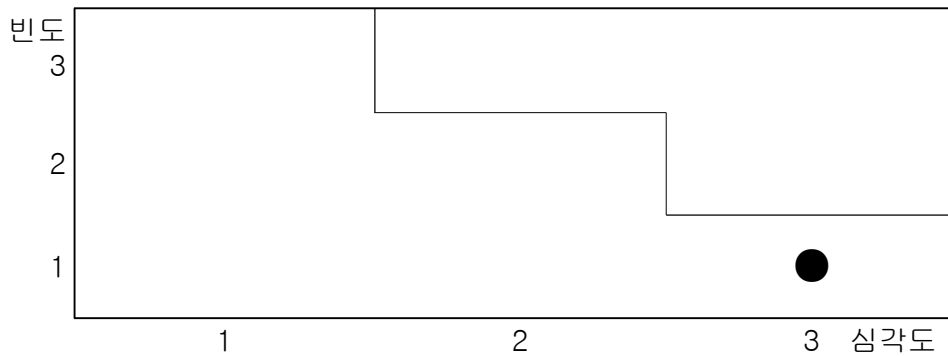
##### ② 위해성

구 분	내 용
Livestock	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 실제로 포장공정의 미싱바늘 등 혼입에 의한 위내 창상으로 가축이 폐사될 수 있음</li> <li>- 철물 혼입에 의한 사료섭취 기피현상 발생 ☞ 증체량 감소, 출하일령 지연</li> </ul>

##### ③ 현 황

구 분	내 용
법적사항	- 사료관리법 : 해당 규정 없음
국가공인기관 (2009년)	- 분석 실적 미입수

##### ④ 위해성 분석



☞ Level2로 선정



2) 토 사

① 정 의

- 시료를 600℃에서 2시간 태운 후 염산을 가했을 때 녹지 않고 남아있는 불용 물질을 말함
- 사료의 원료 중 강피류, 식물성 박류에서 주로 검출됨
- 지름이 0.02~2mm 사이의 암석편이나 광물편을 총칭함
- 0.2~2.0mm 사이의 모래를 조사라 하며, 0.02~0.2mm 사이의 모래를 세사라 함. 공물조성에 따라 석영이 많은 석영사, 유색 광물이 많은 흑사, 회록석이 많은 녹사 등으로 나누기도 함. 퇴적 장소에 따라 산사, 강사, 해사사구사, 화산회사 등으로 나눔

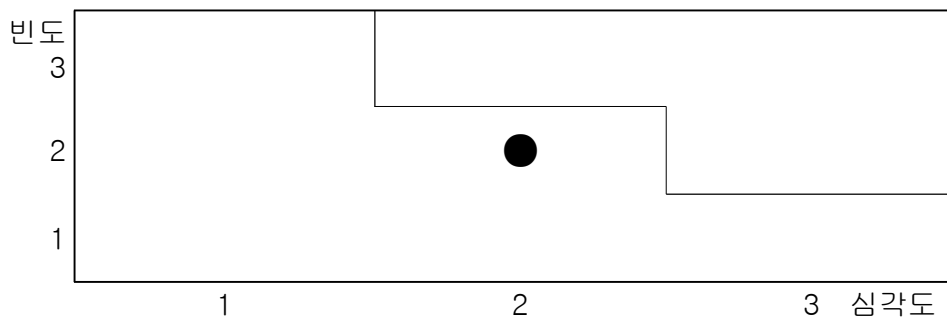
② 위해성

구 분	내 용
Livestock	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사료내에 토사가 많이 섞여 있을 경우 소화가 불량해 지고 영양소 이용성이 떨어짐</li> <li>- 사료섭취량 감소, 증체량 떨어짐</li> </ul>

③ 현 황

구 분	내 용			
법적사항	- 농림수산식품부 고시 제2010-29호 : 제17조 2항 관련 사료관리법 : 15조 2항 규정에 근거함			
	사 료 명		기준량 (% 이하)	
	- 배합·단미·보조사료 ① 어즙흡착사료, 육즙흡착사료, 육분, 육골분, 수지박, 우모분, 골분, 골회, 도축부산물, 가금부산물사료 ② 어분 ③ 기타 배합·단미·보조사료		3 2 1.5	
국가공인기관 (2009년)	구 분	분석건수	허용기준 이하(건)	허용기준 초과(건)
	원 료	62/0/0	42/0/0	20/0/0
	제 품	2/0/0	2/0/0	0/0/0
※ sand&silica/sand/silica				

④ 위해성 분석



☞ Level2로 선정

3) 마대 및 비닐조각

① 정 의

- 일반적으로 생미강 및 포장조사료 등의 원료는 사료회사에 입고 시 마대자루 또는 비닐로 포장, 입고되며 배합사료 또는 TMR사료 생산 시 사용됨
- 그러나 원료투입 시 일부 조각이 원료와 함께 투입될 수 있으며, 이로 인해 사료 중 이물질이 포함되게 됨
- 동물의 경우 사료 중에 포함된 이물질(마대조각이나 비닐 등)을 먹을 경우 갑자기 불안감을 느끼거나 물건에 부딪히는 강한 빛을 쬐이면 공격적인 현상을 보이는 등 이상행동을 하게 됨
- 타액분비가 현저히 증가되고 안면근육이 수축하여 험악한 인상을 보이고 눈과 구강이 충혈되며 평소와는 다른 이상한 소리를 냄

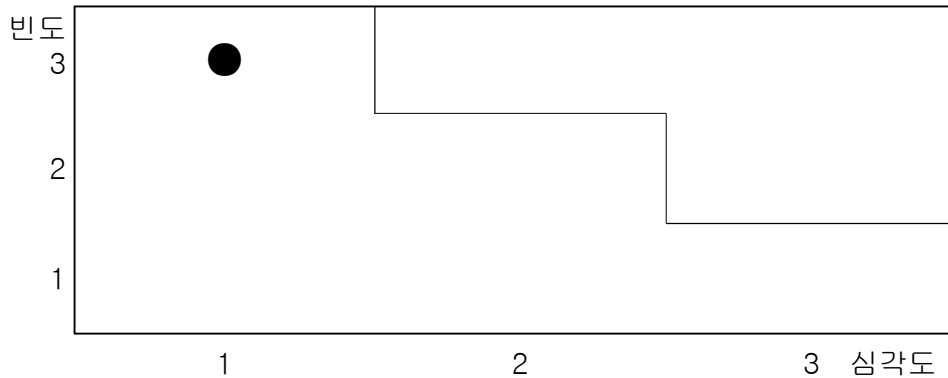
② 위해성

구 분	내 용
Livestock	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이물질 (마대자루, 테입, 천조각 등)이 함유된 사료를 지속적으로 급여할 경우 위가 자극을 받아 신경성 위 기능장애 대사성 질병의 원인이 됨</li> <li>- 구토가 (만성적 또는 간헐적) 심하고 활동력이 떨어짐</li> <li>- 위 출혈시 흑색변과 빈혈 발생</li> <li>- 식욕부진과 트림이 반복되며 점차 마르고 쇠약해짐</li> </ul>

③ 현 황

구 분	내 용
법적사항	- 사료관리법 : 해당 규정 없음
국가공인기관 (2009년)	- 분석 실적 없음

④ 위해성 분석



☞ Level2로 선정

4) 해충(Harmful Insect)

① 정 의

- 원료 입고 시 해충이 없는가를 확인하여야 하며 오래된 원료일수록 해충이 존재할 확률이 높음
- 사료공장에서는 곡물 저장 사일로에 알, 애벌레, 번데기, 성충이 존재하지 않도록 청결상태를 유지해야 함
- 온도 30-33%, 수분함량 14% 이상의 환경에서 번식이 왕성함
- 해충을 박멸하기 위한 방법으로 곡물이 없는 빈 또는 저장사일로 등 저장 시설에 살충제를 뿌려 예방하거나 원료의 수분관리를 철저히 해야 함

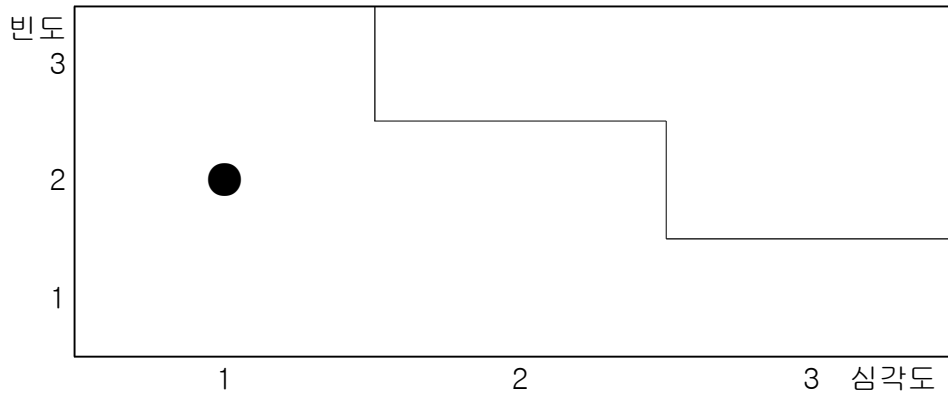
② 위해성

구 분	내 용
Livestock	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 곡물에 구멍을 내서 제품의 분쇄입자를 불량하게 만듦</li> <li>- 배유에 해를 끼쳐 발아력을 감소시키고 영양적 손실 유발</li> <li>- 곤충의 호흡열로 인해 수분이 응축되고 곰팡이 번식하기</li> <li>- 해충의 배설물이나 분비물에 의해 곡물이 오염</li> </ul>

③ 현 황

구 분	내 용
법적사항	- 사료관리법 : 해당 규정 없음
국가공인기관 (2009년)	- 분석 실적 없음

④ 위해성 분석



☞ Level1로 선정

5) 야생동물사체(Dead Body of Wild Animal)

① 정의

- 조사료를 수확, 가공 및 포장 시 야생동물 사체가 포함될 수 있음
- 특히 설치류나 파충류 등의 사체가 장기간 조사료 포장 내에 존재할 수 있음
- TMR공장에서는 조사료 사용 시 야생동물사체 혼입여부를 확인하여 동물성유래 병원균이나 유해요소가 가축에 전이되지 않도록 철저히 관리하여야 함

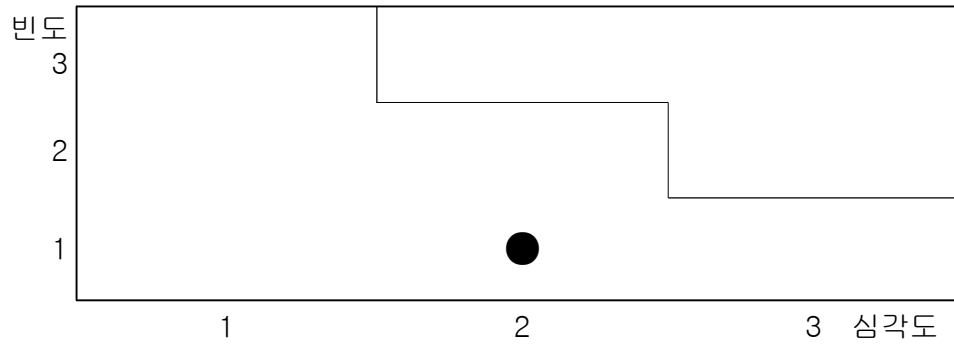
② 위해성

구 분	내 용
Livestock	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 야생동물사체나 분변 등은 살모넬라나 대장균 등 유해병원균이 발생할 수 있음</li> <li>- 오염된 사료를 섭취한 어린가축 등은 설사를 유발하고 성장에 나쁜 영향을 미치고 폐사할 수도 있음</li> <li>- 오염된 원료는 분리하여 폐기하여야 함</li> </ul>

③ 현 황

구 분	내 용
법적사항	- 사료관리법 : 해당 규정 없음
국가공인기관 (2009년)	- 분석 실적 없음

④ 위해성 분석



☞ Level1로 선정

#### 4.2.6 원부재료 위해요소

[표 4-3] 원부재료 위해요소 분석(물리적, 화학적, 생물학적 위해요인)

위해요소 분석 원료명		생물학적			화 학 적										물리적					
		살모넬라	병원성미생물	BSE	납	수은	카드뮴	아플라톡신	오클라톡신	다이옥신	잔류농약	머카판	청산	고시폴	멜라민	토사	이물질	철물	야생동물사체	해충
곡물 부산물류	면실피 펠렛	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						○
식품가공 부산물류	당 밀															○				
	기타	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
섬유질류 (섬유질 사료)	알팔파 건초	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	티모시 건초	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	톨페스큐	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	연 맥	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	클라인 그라스	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	라이 그라스	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	칭보리사 알리지	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	옥수수사 알리지	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	벗짚	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
섬유질류	맥주박	○		○				○	○											○
	감귤박	○		○				○	○		○									○
식물성 기타	면실	○		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
식물성단 백질류	대두박 등	○			○	○	○							○						○
보조사료	미생물제 제	○	○											○						
T M R 용 농축사료		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						○

원부재료의 위해요인 빈도 및 심각도

빈도3	Level 2	Level 3	Level 3
2	Level 1	Level 2	Level 3
1	Level 1	Level 1	Level 2
	1	2	3

심 각 도

① 심각도 구분

- 심각도1 : 경미한 손상이나 건강에 일부 영향
- 심각도2 : 실제적인 손상이나 질병이 즉시 또는 오랜 기간 발생
- 심각도3 : 건강에 치명적인 영향이나, 심각한 질병, 회복할 수 없는 손상

② 가능성(발생빈도)구분

- 가능성1 : 믿을 수 없거나, 실현 가능성이 없는 경우
- 가능성2 : 발생한 것으로 알려져 있고, 발생 우려가 있는 경우
- 가능성3 : 반복적으로 발생하는 경우

③ 위해수준(Risk Level)

- Level 1 : 경결함(무시해도 될 수준)
- Level 2 : 중결함
- Level 3 : 치명결함

## [ 원부재료 위해요소분석 ]

원료명	위해구분 및 항목		위험을 평가		
	구분	항목	빈도	심각성	결과(Level)
곡물부산물류	B	살모넬라	1	3	2
		병원성미생물	2	1	1
		BSE	2	3	3
	C	아플라톡신	2	3	3
		납	1	2	1
		수은	1	2	1
		카드뮴	1	2	1
		오크라톡신	2	2	2
		잔류농약	2	3	3
		다이옥신	1	2	1
		맥각균	1	1	1
		청산	1	2	1
		고시폴	2	2	2
	멜라민	-	-	-	
	P	토사	2	2	2
		이물질	3	1	2
		철물	3	1	2
해충		2	1	1	
동물사체		1	2	1	
조사료(각종 건초, 사일리지, 볏짚류 등)	B	살모넬라	1	3	2
		병원성미생물	2	1	1
		BSE	2	3	3
	C	아플라톡신	2	3	3
		납	1	2	1
		수은	1	2	1
		카드뮴	1	2	1
		오크라톡신	2	2	2
		잔류농약	2	3	3
		다이옥신	1	2	1
		맥각균	1	1	1
		청산	1	2	1
		고시폴	2	2	2
	멜라민	-	-	-	
	P	토사	2	2	2
		이물질	3	1	2
		철물	3	1	2
해충		2	1	1	
동물사체		1	2	1	

※ Level 2 이상은 CCP로 고려함.



원료명	위해구분 및 항목		위험을 평가		
	구분	항목	빈도	심각성	결과(Level)
식품가공부산물류 (버섯폐배지류 등)	B	살모넬라	1	3	2
		병원성미생물	2	1	1
		BSE	2	3	3
	C	아플라톡신	2	3	3
		납	1	2	1
		수은	1	2	1
		카드뮴	1	2	1
		오크라톡신	2	2	2
		잔류농약	2	3	3
		다이옥신	1	2	1
		맥각균	1	1	1
		청산	1	2	1
		고시폴	2	2	2
		멜라민	-	-	-
	P	토사	2	2	2
		이물질	3	1	2
		철물	3	1	2
해충		2	1	1	
동물사체		1	2	1	
섬유질류(맥주박, 감귤박 등)	B	살모넬라	1	3	2
		병원성미생물	2	1	1
		BSE	2	3	3
	C	아플라톡신	2	3	3
		납	1	2	1
		수은	1	2	1
		카드뮴	1	2	1
		오크라톡신	2	2	2
		잔류농약	2	3	3
		다이옥신	1	2	1
		맥각균	1	1	1
		청산	1	2	1
		고시폴	2	2	2
		멜라민	-	-	-
	P	토사	2	2	2
		이물질	3	1	2
		철물	3	1	2
해충		2	1	1	
동물사체		1	2	1	

※ Level 2 이상은 CCP로 고려함.

원료명	위해구분 및 항목		위험을 평가		
	구분	항목	가능성	심각성	결과(Level)
식물성 기타(면실)	B	살모넬라	1	3	2
		병원성미생물	2	1	1
		BSE	2	3	3
	C	아플라톡신	2	3	3
		납	1	2	1
		수은	1	2	1
		카드뮴	1	2	1
		오크라톡신	2	2	2
		잔류농약	2	3	3
		다이옥신	1	2	1
		맥각균	1	1	1
		청산	1	2	1
	고시폴	2	2	2	
	P	멜라민	-	-	-
		토사	2	2	2
		이물질	3	1	2
철물		3	1	2	
해충		2	1	1	
식물성 단백질류(대두박 등)	B	살모넬라	1	3	2
		병원성미생물	2	1	1
		BSE	2	3	3
	C	아플라톡신	2	3	3
		납	1	2	1
		수은	1	2	1
		카드뮴	1	2	1
		오크라톡신	2	2	2
		잔류농약	2	3	3
		다이옥신	1	2	1
		맥각균	1	1	1
		청산	1	2	1
	고시폴	2	2	2	
	P	멜라민	-	-	-
		토사	2	2	2
		이물질	3	1	2
철물		3	1	2	
해충		2	1	1	
동물사체	1	2	1		

※ Level 2 이상은 CCP로 고려함.

원료명	위해구분 및 항목		위험을 평가		
	구분	항목	빈도	심각성	결과(Level)
보조사료(미생물제제)	B	살모넬라	1	3	2
		병원성미생물	2	1	1
		BSE	2	3	3
	C	아플라톡신	2	3	3
		납	1	2	1
		수은	1	2	1
		카드뮴	1	2	1
		오크라톡신	2	2	2
		잔류농약	2	3	3
		다이옥신	1	2	1
		맥각균	1	1	1
		청산	1	2	1
		고시폴	2	2	2
		멜라민	-	-	-
	P	토사	2	2	2
		이물질	3	1	2
		철물	3	1	2
해충		2	1	1	
동물사체		1	2	1	
TMR용 농축사료	B	살모넬라	1	3	2
		병원성미생물	2	1	1
		BSE	2	3	3
	C	아플라톡신	2	3	3
		납	1	2	1
		수은	1	2	1
		카드뮴	1	2	1
		오크라톡신	2	2	2
		잔류농약	2	3	3
		다이옥신	1	2	1
		맥각균	1	1	1
		청산	1	2	1
		고시폴	2	2	2
		멜라민	-	-	-
	P	토사	2	2	2
		이물질	3	1	2
		철물	3	1	2
해충		2	1	1	
동물사체		1	2	1	

※ Level 2 이상은 CCP로 고려함.

#### 4.2.7 원부재료 CCP결정계통도

- 1 : Category (위해의 범주) - 생물학적 위해(B), 화학적 위해(C), 물리학적 위해(P)
- 2 : 순서 - Q1 : 확인된 위해를 관리하기 위한 선형요건프로그램에 의해 잘 관리되고 있는가? Yes : CP, No : Q 2 로
- Q2 : 확인된 위해에 대한 예방방법이 있는가? Yes : Q3, No : Q 2-1 로
- Q2-1 : 이 공정(단계)에서 안전성을 위한 관리가 필요한가? Yes : 단계/공정/제품변경, No : CP
- Q3 : 공정(단계)에서 발생가능성이 있는 위해를 제거하거나 허용수준까지 감소시킬 수 있는가? Yes : CCP , No : Q4로
- Q4 : 확인된 위해의 오염이 허용수준을 초과하는가 또는 허용할수 없는 수준으로 증가하는가? Yes : Q4로, No : CP
- Q5 : 확인된 위해를 제거하거나 또는 그발생을 허용수준으로 감소시킬수 있는 이후의 공정이 있는가? Yes : CP, No : CCP

원료명	위해구분 및 항목		결정 단계					CCP 여부	
	구분	항목	Q 1	Q 2	Q 2-1	Q 3	Q 4		Q 5
곡물부산물류	B	살모넬라	YES						CP
	B	병원성미생물	YES						CP
	C	아플라톡신	YES						CP
	C	잔류농약	YES						CP
조사료(각종 건초, 사일리지, 볏짚류 등)	B	살모넬라	NO	YES	-	YES			CCP
	B	병원성미생물	YES						CP
	C	아플라톡신	NO	YES	-	YES			CCP
	C	잔류농약	NO	YES	-	YES			CCP

1 : Category (위해의 범주) - 생물학적 위해(B), 화학적 위해(C), 물리학적 위해(P)

2 : 순서 - Q1 : 확인된 위해를 관리하기 위한 선행요건프로그램에 의해 잘 관리되고 있는가?

Yes : CP, No : Q 2 로

Q2 : 확인된 위해에 대한 예방방법이 있는가?

Yes : Q3, No : Q 2-1 로

Q2-1 : 이 공정(단계)에서 안전성을 위한 관리가 필요한가?

Yes : 단계/공정/제품변경, No : CP

Q3 : 공정(단계)에서 발생가능성이 있는 위해를 제거하거나 허용수준까지 감소시킬수 있는가?

Yes : CCP , No : Q4로

Q4 : 확인된 위해의 오염이 허용수준을 초과하는가 또는 허용할수 없는 수준으로 증가하는가?

Yes : Q4로, No : CP

Q5 : 확인된 위해를 제거하거나 또는 그발생을 허용수준으로 감소시킬수 있는 이후의 공정이 있는가? Yes : CP, No : CCP

원료명	위해구분 및 항목		결정 단계					CCP 여부	
	구분	항목	Q 1	Q 2	Q 2-1	Q 3	Q 4		Q 5
식품가공부산물류 (버섯폐배지류 등)	B	살모넬라	NO	YES	-	YES			CCP
	B	병원성미생물	YES						CP
	C	아플라톡신	NO	YES	-	YES			CCP
	C	잔류농약	YES						CP
섬유질류(맥주박, 감귤박 등)	B	병원성미생물	YES						CP
	C	아플라톡신	NO	YES	-	YES			CCP
	C	잔류농약	NO	YES	-	YES			CCP

1 : Category (위해의 범주) - 생물학적 위해(B), 화학적 위해(C), 물리학적 위해(P)

- 2 : 순서 - Q1 : 확인된 위해를 관리하기 위한 선행요건프로그램에 의해 잘 관리되고 있는가? Yes : CP, No : Q 2 로  
 Q2 : 확인된 위해에 대한 예방방법이 있는가? Yes : Q3, No : Q 2-1 로  
 Q2-1 : 이 공정(단계)에서 안전성을 위한 관리가 필요한가? Yes : 단계/공정/제품변경, No : CP  
 Q3 : 공정(단계)에서 발생가능성이 있는 위해를 제거하거나 허용수준까지 감소시킬수 있는가? Yes : CCP , No : Q4로  
 Q4 : 확인된 위해의 오염이 허용수준을 초과하는가 또는 허용할수 없는 수준으로 증가하는가? Yes : Q4로, No : CP  
 Q5 : 확인된 위해를 제거하거나 또는 그발생을 허용수준으로 감소시킬수 있는 이후의 공정이 있는가? Yes : CP, No : CCP

원료명	위해구분 및 항목		결정 단계					CCP 여부	
	구분	항목	Q 1	Q 2	Q 2-1	Q 3	Q 4		Q 5
식물성 기타(면실)	C	아플라톡신	NO	YES		YES			CCP
	C	납	YES						CP
	C	수은	YES						CP
	C	카드뮴	YES						CP
	C	고시플	YES						CP
식물성단백질류	C	아플라톡신	NO	YES		YES			CCP
	B	살모넬라	NO	YES	-	YES			CCP
	P	이물질	YES						CP

1 : Category (위해의 범주) - 생물학적 위해(B), 화학적 위해(C), 물리학적 위해(P)

2 : 순서 - Q1 : 확인된 위해를 관리하기 위한 선행요건프로그램에 의해 잘 관리되고 있는가?

Yes : CP, No : Q 2 로

Q2 : 확인된 위해에 대한 예방방법이 있는가?

Yes : Q3, No : Q 2-1 로

Q2-1 : 이 공정(단계)에서 안전성을 위한 관리가 필요한가?

Yes : 단계/공정/제품변경, No : CP

Q3 : 공정(단계)에서 발생가능성이 있는 위해를 제거하거나 허용수준까지 감소시킬수 있는가 ?

Yes : CCP , No : Q4로

Q4 : 확인된 위해의 오염이 허용수준을 초과하는가 또는 허용할수 없는 수준으로 증가하는가?

Yes : Q4로, No : CP

Q5 : 확인된 위해를 제거하거나 또는 그발생을 허용수준으로 감소시킬수 있는 이후의 공정이 있는가? Yes : CP, No : CCP

원료명	위해구분 및 항목		결정 단계						CCP 여부
	구분	항목	Q 1	Q 2	Q 2-1	Q 3	Q 4	Q 5	
미생물제제	B	살모넬라	YES						CP
	B	병원성미생물 (대장균, 그람음성균 등)	YES						CP
	C	아플라톡신	YES						CP
배합사료	C	아플라톡신	YES						CP
	B	살모넬라	YES						CP

#### 4.2.8 공정별 위해 분석표

공정 번호	세부공정/ 설비명	위해구분 및 항목		발 생 원 인	빈 도	심 각 도	결 과 (Level)	관 리 방 법
		위해구분	항목					
1	원료반입	B	곰팡이 등 위해세균	- 오염된 원료 반입	2	3	3	검사성적서 확인철저 및 부패변질된 원료 반품
		C	아플라톡신, 잔류농약	- 오염된 원료 반입	2	3	3	검사성적서 확인철저 및 부패변질된 원료 반품
		P	이물질(비닐, 끈)	- 이물질 혼입된 원료 반입	3	1	2	육안검사철저 및 이물질혼입 원료 반품
2	원료투입	B	곰팡이 등 위해세균	- 입고원료의 부패	2	3	3	정기적인 점검 및 청소 등 자체주기 설정
		P	이물질(비닐, 끈)	- 입고원료내 혼입	3	1	2	정기적인 점검 및 청소 등 자체주기 설정
3	원료저장	B	곰팡이 등 위해세균	- 저장 중 부패	2	3	3	정기적인 점검 및 청소 등 자체주기 설정
		C	아플라톡신	- 저장 중 부패	2	3	3	정기적인 점검 및 청소 등 자체주기 설정
		P	이물질(비닐, 끈)	- 작업자 부주의	3	1	2	정기적인 점검 및 청소 등 자체주기 설정
4	계량 및 투입	B	곰팡이 등 위해세균	- 시설 내부 고착물	2	3	3	정기적인 점검 및 청소 등 자체주기 설정
		P	이물질(비닐, 끈, 동물사체)	- 입고원료내 혼입 - 작업자 부주의	3	1	2	정기적인 점검 및 청소 등 자체주기 설정
5	배합	B	곰팡이 등 위해세균	- 배합기내 고착물	2	3	3	정기적인 점검 및 청소 등 자체주기 설정
6	중간저장	B	곰팡이 등 위해세균	- 중간저장 중 내부 고착물	2	3	3	정기적인 점검 및 청소 등 자체주기 설정
7	포장	B	곰팡이 등 위해세균	- 포장기 내부 고착물	2	3	3	정기적인 점검 및 청소 등 자체주기 설정



8	제품저장	B	곰팡이 등 위해세균	-파포 및 저장기간 경과 -빗물 오염 -설치류에 의한 오염	2	3	3	정기적인 점검 및 청소 등 자체주기 설정 운영
9	출하	B	곰팡이 등 위해세균	-출하 시 파포	2	3	3	정기적인 점검 및 청소 등 자체주기 설정 운영
10	미생물배양	B	살모넬라, 대장균, 그람음성균	-배양 중 유해세균의 증식	2	3	3	정기적인 점검 및 청소 등 자체주기 설정 운영
공통	집진	B	곰팡이 등 위해세균	- 집진물의 부패	2	3	3	정기적인 점검 및 청소 등 자체주기 설정 운영
	이송	B	곰팡이 등 위해세균	- 잔류물 및 낙하물	2	3	3	정기적인 점검 및 청소 등 자체주기 설정 운영
		P	이물질(비닐, 끈)	- 작업자 부주의 및 낙하물 에 의한 유입	3	1	2	정기적인 점검 및 청소 등 자체주기 설정 운영
	제철(금속 선별)	P	금속성 이물	-원료 및 작업과정 중 유입	1	3	2	정기적인 점검 및 청소 등 자체주기 설정 운영

### 4.2.9 공정별 결정계통도

- 1 : Category (위해의 범주) - 생물학적 위해(B), 화학적 위해(C), 물리학적 위해(P)
- 2 : 순서 - Q1 : 확인된 위해를 관리하기 위한 선형요건프로그램에 의해 잘 관리되고 있는가 ? Yes : CP, No : Q 2 로  
 Q2 : 확인된 위해에 대한 예방방법이 있는가? Yes : Q3, No : Q 2-1 로  
 Q2-1 : 이 공정(단계)에서 안전성을 위한 관리가 필요한가 ? Yes : 단계/공정/제품변경, No : CP  
 Q3 : 공정(단계)에서 발생가능성이 있는 위해를 제거하거나 허용수준까지 감소시킬수 있는가 ? Yes : CCP , No : Q4로  
 Q4 : 확인된 위해의 오염이 허용수준을 초과하는가 또는 허용할수 없는 수준으로 증가하는가? Yes : Q4로, No : CP  
 Q5 : 확인된 위해를 제거하거나 또는 그발생을 허용수준으로 감소시킬수 있는 이후의 공정이 있는가? Yes : CP, No : CCP

공정명		위해구분 및 항목		결정 단계					CCP 여부	
		구분	항목	Q 1	Q 2	Q 2-1	Q 3	Q 4		Q 5
1	원료반입	B	살모넬라	NO	YES	-	YES			CCP
		C	아플라톡신, 잔류농약	NO	YES	-	YES			CCP
		P	이물질(비닐, 끈)	YES						CP
2	원료투입	B	곰팡이 등 위해세균	YES						CP
		P	이물질(비닐, 끈)	YES						CP
3	원료저장	B	곰팡이 등 위해세균	YES						CP
		C	아플라톡신	YES						CP
4	계량 및 투입	P	이물질(비닐, 끈, 동물사체)	YES						CP
5	배합	B	살모넬라, 대장균, 그람음성균	YES						CP

1 : Category (위해의 범주) - 생물학적 위해(B), 화학적 위해(C), 물리학적 위해(P)

- 2 : 순서 - Q1 : 확인된 위해를 관리하기 위한 선행요건프로그램에 의해 잘 관리되고 있는가 ? Yes : CP, No : Q 2 로  
 Q2 : 확인된 위해에 대한 예방방법이 있는가? Yes : Q3, No : Q 2-1 로  
 Q2-1 : 이 공정(단계)에서 안전성을 위한 관리가 필요한가 ? Yes : 단계/공정/제품변경, No : CP  
 Q3 : 공정(단계)에서 발생가능성이 있는 위해를 제거하거나 허용수준까지 감소시킬수 있는가 ? Yes : CCP , No : Q4로  
 Q4 : 확인된 위해의 오염이 허용수준을 초과하는가 또는 허용할수 없는 수준으로 증가하는가? Yes : Q4로, No : CP  
 Q5 : 확인된 위해를 제거하거나 또는 그발생을 허용수준으로 감소시킬수 있는 이후의 공정이 있는가? Yes : CP, No : CCP

공정명		위해구분 및 항목		결정단계					CCP 여부	
		구분	항목	Q 1	Q 2	Q 2-1	Q 3	Q 4		Q 5
5	중간저장	B	곰팡이 등 위해세균	YES						CP
6	포장	B	곰팡이 등 위해세균	YES						CP
9	미생물 배양	B	살모넬라, 대장균, 그람음성균	YES						CP
공통	집진	B	곰팡이 등 위해세균	YES						CP
	이송	B	곰팡이 등 위해세균	YES						CP
		P	이물질(비닐, 끈)	YES						CP
	제철(금속선별)	P	금속성 이물	YES						CP

4.2.10 CCP 계획

## TMR공장 HACCP계획

CCP NO.	공정 단계	원료명	위해 요소	한계 기준 (Critical Limits)	모니터링(Monitoring)				개선조치 (Corrective Action)	검증 (Verification)	기록 (Record and Keeping)
					무엇을	누가	어떻게	주기			
CCP-1B	원료 입고	조사료(건초, 사일리지, 볏짚 등), 식품가공부산물류(버섯폐배지류 등), 식물성단백질류	살모 빌라	미검출	살모별과 검출여부	담당자	공인기관 분석성적서 확인	신유원료입고시, 매 6개월 경과시	1. 즉시조치 : 해당원료 입고금지 2. 예방조치 : 납품처 관리 및 교육 실시	1. 모니터링 기록 검증 (HACCP팀장) 2. 외부공인기관 제품검증 (반기 1회 이상)	1. 모니터링 일지 2. 공인기관 분석성적서 (원료 및 제품) 3. 개선조치기록부

※ HACCP지정 배합사료공장으로부터 입고되는 원료는 검정성적서를 일정주기(분기 1회 이상)에 따라 확보함(CP관리)

CCP NO.	공정 단계	원료명	위해 요소	한계 기준 (Critical Limits)	모니터링(Monitoring)				개선조치 (Corrective Action)	검증 (Verification)	기록 (Record and Keeping)
					무엇을	누가	어떻게	주기			
CCP-1C-1	원료 입고	조사료(건초, 사일리지, 볏짚 등), 식품가공부산물류(버섯폐배지류 등), 섬유질류(맥주박, 감귤박 등), 면실, 식물성단백질류	아플라톡신	자체 설정	아플라톡신 함량	담당자	공인기관 분석성적서 확인	신규원료입고시, 매 6개월 경과시	1. 즉시조치 : 해당원료 입고금지 2. 예방조치 : 납품처 관리 및 교육 실시	1. 모니터링 기록 검증 (HACCP팀장) 2. 외부공인기관 제품검증 (반기 1회 이상)	1. 모니터링 일지 2. 공인기관 분석성적서 (원료 및 제품) 3. 개선조치기록부
CCP-1C-2	원료 입고	국내산조사료(사일리지, 볏짚 등), 섬유질류(맥주박, 감귤박 등)  수입조사료	잔류농약	자체 설정 (유해사료의 범위와 기준(농림수산식품부 고시 제 2010-30호) [별표 1]에 의거)	잔류농약 함량	담당자	공인기관 분석성적서 확인	년 1회 이상  신규원료입고시, 매 6개월 경과시	1. 즉시조치 : 해당원료 입고금지 2. 예방조치 : 납품처 관리 및 교육 실시	1. 모니터링 기록 검증 (HACCP팀장) 2. 외부공인기관 제품검증 (반기 1회 이상)	1. 모니터링 일지 2. 공인기관 분석성적서 (원료 및 제품) 3. 개선조치기록부

## 제5장

# TMR공장 위해요소중점관리기준 적용모델(예시)



# 목 차

□ 사료공장 및 제조시설관리	
1. 작업환경관리규정 .....	181
2. 설비청소관리규정 .....	186
□ 제조공정관리	
3. 공정관리규정 .....	195
4. 재처리관리규정 .....	199
5. 제품식별 및 추적성관리규정 .....	203
6. 부적합품관리규정 .....	207
□ 제품 및 운송관리	
7. 제품관리규정 .....	215
8. 제품회수관리규정 .....	218
9. 운송관리규정 .....	221
□ 방역관리	
10. 방역관리규정 .....	227
□ 검사관리	
11. 시험 및 분석업무규정 .....	233
12. 시료채취규정 .....	239
□ 필수구비서류 목록 .....	243





# □ 사료공장 및 제조시설관리

TMR공장 위해요소중점관리기준 일반모델 (예시)

1. 작업환경관리규정
2. 설비청소관리규정



# 1. 작업환경관리규정

001	관 리 표 준	문서번호 :
		페이지 :
	작업환경관리규정	개정일자 :
		개정번호 :

개정번호	제·개정 일자	제·개정 사유	제·개정 내용 요약
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

구 분	작 성	검 토				승 인
팀 명						
직 책						
서 명						
서명일자	/	/	/	/	/	/

배 포 처	팀 명						
	부 수	부	부	부	부	부	부

관 련 자 란 회	서 명						
	회람일자	/	/	/	/	/	/
	서 명						
	회람일자	/	/	/	/	/	/

001	관 리 표 준	문서번호 :
		페이지 :
	작업환경관리규정	개정일자 :
		개정번호 :

### 1. 적용범위

본 규정은 공장 내 작업장 청소, 작업자 위생 및 차량 위생관리 절차에 적용한다.

### 2. 목 적

본 규정은 TMR공장(이하 “공장” 이라 함)에 대한 청소 및 위생 관리 프로그램을 작성, 실천하여 사료의 원료 입고에서 제품 출하에 이르기까지 공장 내외에 관련된 물리적 위해, 화학적 위해, 생물학적 위해가 발생하지 않도록 관리하는데 그 목적이 있다.

### 3. 용어의 정의

3.1 작업장 환경이란 원료의 입고 및 저장, 제품의 생산 및 저장 등 생산업무를 수행하는 시설 및 장소를 말한다.

#### 3.1.1 청결구역 (제조공정)

원료나 제품 등이 외부에 노출되어 있어 위해 물질이 원료, 제품에 들어갈 가능성이 많은 지역으로 청결하게 유지해야 하는 구역을 말한다.

#### 3.1.2 일반구역 (제조공정을 제외한 구역)

차량, 사람 등의 출입이 잦아 소독 및 청결 등이 조절되지 않는 구역을 말한다.

#### 3.2 위생

첨가물 기구 또는 용기와 포장을 대상으로 하는 제품에 관한 위생을 말한다.

##### 3.2.1 첨가물

사료를 제조함에 있어 첨가되는 사료관리법의 영양제 등을 말한다.

##### 3.2.2 기구

사료 또는 첨가물에 직접 접촉되는 기계 기구를 말한다.

##### 3.2.3 용기, 포장

사료 또는 첨가물을 저장하거나 밀봉하는 물품을 말하며 사용하지 않을 시 외부오염원으로부터 차단되어야 한다.

#### 3.3 차량위생

제품이 차량으로 인하여 오염되는 것을 방지하는 것을 말한다.

#### 3.4 구서 및 조류퇴치 작업

인체나 가축에게 무해한 약제 등을 사용하여 쥐의 접근을 차단하고 쥐의 서식을 억제하는 작업이며, 조류퇴치를 위해 방조망 등 필요시설을 설치한다.

### 3.5 방역

훈증, 연막, 오존살균 등을 통하여 유해병원균이나 해충을 박멸하는 것으로 자체 또는 외부 용역업체에 의뢰하여 실시한다.

## 4. 책임과 권한

### 4.1 관리책임자

4.1.1 사료관리법, 국제식품규격위원회(CODEX)에서 정하는 바와 같이 제반사항에 대하여 책임과 권한이 있다.

4.1.2 종업원에 대하여 교육을 시키고 확인해야할 책임과 권한이 있다.

4.1.3 공장 구서 및 방역계획을 수립하고, 실시할 책임과 권한이 있다.

### 4.2 각 팀장(생산, 관리, 판매, 품관)/업무담당자

4.2.1 해당팀에 관한 작업환경, 위생에 대하여 개선 및 조치를 해야할 책임과 권한이 있다.

4.2.2 해당팀에 교육을 시켜야할 책임과 권한이 있다.

### 4.3 산업안전보건담당자 직무

산업안전보건담당자는 다음에 정한 업무를 수행 한다.

4.3.1 근로자의 보건에 관한 교육

4.3.2 작업환경의 측정 및 평가

4.3.3 작업장내 산업위생시설의 점검, 개선 및 설계

4.3.4 산업보건에 관한 근로자의 감독

4.3.5 산업보건에 관한 주요사항의 기록 및 보존

4.3.6 기타 근로자의 보건에 관한 사항

4.3.7 종업원의 건강관리 및 위생교육

## 5. 업무절차

### 5.1 일반사항

오염구역에서 청결구역으로 이동하는 차량, 사람은 반드시 소독조/소독발판을 거쳐 움직이도록 작업장을 관리해야 한다.

#### 5.1.1 설비의 청결관리

제품제조에 사용되는 설비는 항상 청결을 유지하며 청소는 설비청소관리규정에 따른다.

#### 5.1.2 표시사항

포장제품의 표시사항은 사료관리법에 규정된 사항을 준수하고 제반 등록사항도 이에 따른다.

#### 5.1.3 통제구역

안전사고 및 위생 관리상 필요한 경우에는 통제구역을 설정하여 외부인으로부터 접촉을 피하게 한다.

#### 5.1.4 차량위생

- (1) 당 공장, 계근대 입문차량은 차량소독장치를 통과하여 차량외부 소독을 실시한다.
- (2) 제품을 차량에 상차하기 전에 반드시 적재함을 검사하여, 청결여부를 확인한 후 상차 작업을 한다.
- (3) BULK차량은 교차오염을 방지할 수 있도록 별도로 정해진 기준에 따라 청소를 실시한다.
- (4) 외부차량은 소독을 실시하며, 특히 의심나는 차량은 출입을 금지할 수 있다.
- (5) 특히 업무용 승용차중 농장방문 차량은 차량소독장치에 소독을 실시하여야 하며 지정된 장소에 주차하여야 한다.
- (6) 그 밖에 사항은 방역관리규정에 따른다.

5.1.5 구서 및 방역계획

- (1) 구서 및 방역작업은 공장 전 지역을 대상으로 한다.
- (2) 작업은 계획을 수립하고 용역업체와 계약, 자체실시하며 방역관리규정에 따른다.

5.2 작업장 청소

5.2.1 청결구역

장 소	청소대상	청소주기	담 당	청소방법
제조공정 해당구역	분진, 쓰레기, 거미줄, 엮질러진 사료 등	자체주기 설정	청소 담당자	-적절한 용기에 담아 발생된량을 기록하고 폐기물적치장으로 이동 보관한다.

5.2.2 일반구역

장 소	청소대상	청소주기	담 당	청소방법
제조공정 이외지역	각종 쓰레기, 오염물질 및 분뇨수거	자체주기 설정	관리팀/생산팀 외부업체(용역)	-적절한 용기에 담아 발생된량을 기록하고 폐기물적치장으로 이동 보관한다.

5.3 개인위생

생산에 직접 종사하는 인원은 다음사항을 준수하여 개인위생관리를 철저히 한다. 쉽게 이탈할 수 있는 장신구를 몸에 부착하지 않는다.

5.3.1 건강진단

- (1) 신입사원은 채용 시 건강진단결과 이상이 없을 경우 채용한다.
- (2) 근로자는 회사가 지정하는 병원에서 실시하는 년1회의 건강진단을 의무적으로 받아야 하며 진단결과는 관리팀에서 보관한다.
- (3) 건강진단 결과 이상이 발견된 경우 근무할 수 없다.
- (4) 외국인 근로자는 입국 후 5일 이내에 출입을 금하며 건강검진 실시 후 근무한다.

5.4 공장 청소상태 점검

생산팀은 아래 표와 같이 준수여부 및 위생관리 상태를 점검일지를 이용하여 월1회 이상 점검을 실시하여야 한다.

5.5 위생교육

- 5.5.1 관리팀은 팀원 개인위생 및 공장위생 전반에 관한 교육을 실시한다.

6. 관련문서

7. 관련기록 및 보관



## 2. 설비청소관리규정

002	관 리 표 준	문서번호 :
		페이지 :
	설비청소관리규정	개정일자 :
		개정번호 :

개정번호	제·개정 일자	제·개정 사유	제·개정 내용 요약
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			

구 분	작 성	검 토				승 인
팀 명						
직 책						
서 명						
서명일자	/	/	/	/	/	/

배 포 처	팀 명						
	부 수	부	부	부	부	부	부

관 련 자 회 람	서 명						
	회람일자	/	/	/	/	/	/
	서 명						
	회람일자	/	/	/	/	/	/

002	관 리 표 준	문서번호 :
		페이지 :
	설비청소관리규정	개정일자 :
		개정번호 :

### 1. 적용범위

본 규정은 원료 입고에서 제품출하까지의 모든 설비관리에 적용한다.

### 2. 목 적

본 규정은 배합사료공장설비에 대해 설비관리기준을 설정하여 원료입고, 생산, 출하까지 공장 내 설비의 물리적, 화학적, 생물학적 위해가 발생되지 않도록 하는데 그 목적이 있다.

### 3. 책임과 권한

#### 3.1 생산팀장

3.1.1 공장 내 모든 설비 청소관리프로그램 운영에 대하여 관리할 책임과 권한이 있다.

3.1.2 해당 설비의 청소관리프로그램을 수립하여 실시할 책임과 권한이 있다.

### 4. 업무절차

청소관리프로그램은 공장여건에 따라 장소, 해당설비, 관리주기, 관리방법을 달리하여 적용할 수 있다.

#### 4.1 원료투입

##### 4.1.1 원료투입구 (싸이로, 원료창고)

4.1.1.1 일종의 원료투입이 완료될 때마다 투입구 청소를 실시하여 타원료와 혼입되지 않도록 한다.

4.1.1.2 싸이로의 원료투입은 인테이크 하우스에서 실시하여 분진이 외부로 누출되지 않도록 한다. (집진시스템 가동)

#### (1) 원료창고

설비명	청소관리대상	관리주기	담당	관리방법
원료투입구 원료정선기 등	이물질덩어리 (마대조각, 실, 나무조각, 원료 등)	자체주기	담당자	- 선별수거, 종류에 따라 처리 ①종이, 마대, 실조각 분리수거 ②변패된 원료덩어리는 적절한 용기에 담아 폐사료 처리

(2) 싸이로

설비명	청소관리대상	관리주기	담당	관리방법
싸이로 정전기	이물질	자체주기	담당자	- 선별수거, 종류에 따라 처리 ①종이, 마대, 실조각 분리수거 ②변패된 원료덩어리는 적절한 용기에 담아 폐사료 처리
싸이로 마그네틱	철			
싸이로	원료			

4.2 이송라인

4.2.1 버킷 엘리베이터

4.2.1.1 버킷 엘리베이터 하부는 다량의 원료가 잔류되며 교차오염 및 해충이 발생할 수 있다

설비명	청소관리대상	관리주기	담당	관리방법
버킷 엘리베이터	원료 및 당밀덩어리, 이물질	자체주기	담당자	- 선별수거, 종류에 따라 처리 ①종이, 마대, 실조각 분리수거 ②변패된 원료덩어리는 적절한 용기에 담아 폐사료 처리

4.2.1.2 버킷 엘리베이터 하부는 셀프크리닝을 원칙으로 한다.

4.2.1.3 버킷 엘리베이터 하부는 ( 회 ) 청소를 원칙으로 한다.

4.2.1.4 버킷은 ( 회 ) 청소를 원칙으로 한다.

4.2.1.5 이물질 및 원료덩어리는 선별수거하여 종류에 따라 처리한다.

4.2.2 컨베이어 (체인컨베이어, 드러그 컨베이어, 스크류 컨베이어 등)

4.2.2.1 스크류와 통간의 간격을 자주 점검하여 원료나 제품이 잔류되지 않도록 하고 교차오염의 원인을 제거한다.

설비명	청소관리대상	관리주기	담당	관리방법
컨베이어	원료 및 당밀덩어리, 이물질	자체주기	담당자	- 선별수거, 종류에 따라 처리 ①종이, 마대, 실조각 분리수거 ②변패된 원료덩어리는 적절한 용기에 담아 폐사료 처리

#### 4.2.3 디스트리뷰터(분배기)

4.2.3.1 정기적으로 점검하여 이물질이나 잔류물이 없도록 관리하여야 한다.

설비명	청소관리대상	관리주기	담당	관리방법
분배기	이물질 잔류물	자체주기	담당자	- 선별수거, 종류에 따라 처리 - 변패된 원료덩어리는 적절한 용기에 담아 폐사료 처리

#### 4.3 제철기

설비명	청소관리대상	관리주기	담당	관리방법
제철기	철 이물질	자체주기	담당자	- 선별수거, 종류에 따라 처리 - 철, 가루 변패된 사료는 적절 한용기에 담아 폐사료 처리

#### 4.4 배합기

설비명	청소관리대상	관리주기	담당	관리방법
배합기	부착 잔유물	자체주기	담당자	- 선별수거, 종류에 따라 처리 - 적절한용기에 담아 종류에 따 라 처리 - 변패된 사료는 폐사료 처리

#### 4.5 저장시설

빈 ( 원료빈, 계량빈, 제품빈, 포장빈, 벌크빈, 기타 저장빈)

설비명	청소관리대상	관리주기	담당	관리방법
빈 (원료빈, 계량빈, 제품빈, 포장빈, 벌크빈, 기타 저장빈)	분진 덩어리	자체주기	담당자	- 선별수거, 종류에 따라 처리 - 적절한용기에 담아 종류에 따 라 처리 - 변패된 사료는 폐사료 처리

#### 4.6 정선시설

설비명	청소관리대상	관리주기	담 당	관리방법
원료, 제품 정선기	이물질 (당밀덩어리. 우지덩어리. 실, 종이, 기타)	자체주기	담당자	- 선별수거, 종류에 따라 처리 - 적절한용기에 담아 종류에 따 라 처리 - 변패된 사료는 폐사료 처리

#### 4.7 액상탱크

설비명	청소관리대상	관리주기	담 당	관리방법
액상탱크 (당밀, 물, 발효미생물)	슬러지	자체주기	담당자	- 플라스틱 용기 또는 마대에 수거하고 환경관련 법규에 따라 처리 - 작업시 : 유독가스에 노출되 지 않도록 안전교육 철저 및 예방 활동

#### 5. 관련문서

#### 6. 기록 및 보관.

002	관 리 표 준	문서번호 :
		페이지 :
	설비청소관리규정	개정일자 :
		개정번호 :

### 주요공정 청소기준

대상설비	청소주기	관리방법
배합기		유격상태점검
Two Way 및 GATE		유격상태 및 혼입여부점검
집진시설		6개월 청소, 집진기능 저하시 교체
정선기		내부점검 및 고착물 제거
		내부점검 및 고착물 제거
BIN내부		내부점검 및 청소
MAGNET		고착물 제거 공정금속탈락여부 점검
제품 CONVEYOR		내부 및 커버청소

\* 설비청소 자체주기 설정의 경우 각 공장 사정에 따라 적정하게 청소주기를 설정하여 운영할 것



## □ 제조공정관리

TMR공장 위해요소중점관리기준 일반모델 (예시)

3. 공정관리규정
4. 재처리 관리규정
5. 제품식별 및 추적성관리규정
6. 부적합품관리규정





### 3. 공정관리규정

003	관 리 표 준	문서번호 :
		페이지 :
	공정관리규정	개정일자 :
		개정번호 :

개정번호	제·개정 일자	제·개정 사유	제·개정 내용 요약
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			

구 분	작 성	검 토				승 인
팀 명						
직 책						
서 명						
서명일자	/	/	/	/	/	

배 포 처	팀 명						
	부 수	부	부	부	부	부	부

관 련 자 회 람	서 명						
	회람일자	/	/	/	/	/	/
	서 명						
	회람일자	/	/	/	/	/	/

003	관 리 표 준	문서번호 :
		페이지 :
	공정관리규정	개정일자 :
		개정번호 :

### 1. 적용범위

본 규정은 제조공정 관리에 관한 업무처리 방법과 절차에 대하여 적용한다.

### 2. 목 적

본 규정은 제조공정을 공정도로 나타내고 공정해석을 통하여 제조공정을 관리상태로 유지시키며 안정된 품질의 제품 및 안전한 제품을 생산하는데 그 목적이 있다.

### 3. 책임과 권한

#### 3.1 관리책임자

제품생산 공정의 관리 및 유지에 관한 책임과 권한이 있으며, 공정이상 발생 시 이를 해소하기 위해 품질관리팀에 개선조치 및 예방조치를 요구할 수 있다.

#### 3.2 생산팀

##### 3.2.1 제조공정도 작성

##### 3.2.2 공정관리 기준의 설정, 변경 및 폐지에 관한 사항

##### 3.2.3 공정이상 발생시 조치 및 중대이상에 대한 개선조치 수행 및 공정감사 실시

##### 3.2.4 작업숙련도 및 품질향상을 위한 교육훈련

##### 3.2.5 제조공정도에 따른 공정관리 기록 및 유지 (위해요소의 CCP, CP 포함)

##### 3.2.6 생산계획 수립 (생산관리 절차에 따름)

##### 3.2.7 생산팀장은 공정관리와 위의 모든 사항에 대해 관리 감독하여야 한다.

##### 3.2.8 작업환경 관리

#### 3.3 품질관리팀

##### 3.3.1 공정관리 자료에 다른 통계적 분석 및 중간검사 및 공정검사 등을 주관하고 생산팀의 공정관리 사항에 대한 지도 및 조언

##### 3.3.2 생산팀의 공정관리에 관한 협조

##### 3.3.3 공정검사 중 부적합품 발생시 처리 주관

##### 3.3.4 계속되는 공정이상에 대해 개선조치 및 예방조치 요구서 발행하고 이행사항을 확인하여 결과를 관리책임자에게 보고한다.

##### 3.3.5 품질점검 리스트에 따라 매월 공정 감사를 실시한다.

### 3.4 공무담당

- 3.4.1 공정이상 발생 시 이를 해소하기 위한 업무 협조
- 3.4.2 제조설비 관리 절차에 따른 사항 이행
- 3.4.3 설비운용에 관한 교육 및 이행사항 점검

## 4. 업무절차

### 4.1 작업표준의 작성

- 4.1.1 생산팀장은 생산공정의 순서에 따라 작업표준을 작성한다.
- 4.1.2 생산차장은 공정변경, 공정개선, 신설공정 등이 발생하였을 경우 관련팀과 협의한 후 작업표준을 재작성 한다.
- 4.1.3 위의 항과 같은 경우에는 반드시 이를 현장직원에게 내용을 교육하여야 한다.

### 4.2 공정관리 기준의 설정

#### 4.2.1 관리항목의 설정

공정관리자는 다음과 같은 사항에 유의하여 관리 항목을 선정한다.

- 1) 고객의 사용목적에 요구되는 제품의 품질특성
- 2) 원재료, 설비, 작업자, 작업방법 등에 의하여 각기 다른 품질특성이 예측되는 사항
- 3) 주기적으로 변화될 수 있는 사항
- 4) 조사측정이 쉽고 조치방법이 신속한 사항
- 5) CCP Plan 및 CP에 의한 모니터링 항목

#### 4.2.2 관리방식의 설정

공정의 특성, 연관성, 관리항목의 품질특성, 경제성 등을 고려하여 관리 방식을 선택한다.

#### 4.2.3 관리기준의 설정

생산관리자는 제조공정에 따라 공정을 명확하게 구분하고 관리항목 및 방식, 관리주기 및 기준을 공정관리 기준으로 안을 설정하여 관련부서와 협의 및 합의하여 기준을 설정한다.

### 4.3 공정관리

#### 4.3.1 제조공정의 관리

- 1) 생산담당자는 제조 공정도의 관리항목 및 기준에 따라 관리하고 공정 관리에 관한 관련기록을 수집하여 팀장에게 보고한다.
- 2) 생산설비는 설비청소 관리규정에 따라 청소를 실시하여야 한다.

#### 4.3.2 이상 발생시 조치

- 1) 생산담당자는 제조공정의 관리 중 이상이 발생하거나, 한계기준이 초과되면 팀장 및 관련팀에 즉시 통보한다.
- 2) 이상 발생시 해당기기 스위치를 차단 후 “작업중”이라는 뜻을 해당 스위치에 부착하고 점검 및 보수를 실시한다.
- 3) 생산팀장은 이상 내용에 대해 관련부서와 원인조사를 하여 응급조치 하고 대책을 수립하여야 한다.
- 4) 제조공정에 중대 이상이 발생하거나, 이상원인이 불명일 경우 생산팀장은 관련팀과 협의하여 조치방법을 강구한다.

#### 4.3.3 재발방지 대책

- 1) 관리책임자는 생산팀장에게 재발방지 대책에 관한 개선조치 및 예방 조치를 요구할 수 있다.
- 2) 생산팀장은 이상원인의 재발방지를 위하여 작업표준을 재검토하여 필요시 개정하여 공정개선을 도모하여야 한다.
- 3) 위 2)항의 공정개선 및 표준의 개정시 관련 직원에게 교육을 실시하여야 한다.

## 5. 기록 및 보관

#### 4. 재처리 관리규정

004	관 리 표 준	문서번호 :
		페이지 :
	재처리 관리규정	개정일자 :
		개정번호 :

개정번호	제·개정 일자	제·개정 사유	제·개정 내용 요약
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			

구 분	작 성	검 토					승 인
팀 명							
직 책							
서 명							
서명일자	/	/	/	/	/	/	/

배 포 처	부서명						
	부 수	부	부	부	부	부	부

관 련 자 회 랑	서 명						
	회람일자	/	/	/	/	/	/
	서 명						
	회람일자	/	/	/	/	/	/

004	관 리 표 준	문서번호 :
		페이지 :
	재처리관리규정	개정일자 :
		개정번호 :

### 1. 적용범위

본 규정은 재처리 제품의 식별에서 재처리 사용까지의 업무에 대하여 적용한다.

### 2. 목 적

본 규정은 재처리관리 업무에 관한 기준과 절차를 규정하여 위생적이고 효율적인 처리 방법으로 품질의 변화 및 위해요인을 최소화 시키는데 그 목적이 있다.

### 3. 용어의 정의

#### 3.1 재처리 제품

파손품, 장기재고품, 공정 부적합품, 반품 중 재처리 판정을 받은 것을 총칭하여 말한다.

##### 3.1.1 파손품

제품 포장, 출하, 포장시에 포장재가 훼손되어 상품의 가치를 상실하여 상품화할 수 없는 경우를 말한다.

##### 3.1.2 장기재고품

제품이 보관기일을 초과하여 제품의 상품 가치가 저하되어 정상 출고가 어려운 제품을 말한다.

##### 3.1.3 공정 부적합품

생산공정 작업 중 발생하는 부적합 제품과 생산된 완제품을 검사한 결과 판정 규격을 벗어나 불합격 판정을 받은 제품을 말한다.

##### 3.1.4 반품

주문 착오, 장기보관, 파손 및 고객불만 등의 원인으로 출고된 후 고객농장, 하치장의 요구에 의해 반품되는 제품을 말한다.

### 4. 책임과 권한

#### 4.1 품질관리팀장

4.1.1 재처리제품에 대한 처리가 적합한 방법으로 처리되고 있는지 확인, 점검할 책임과 권한이 있다.

4.1.2 재처리제품의 재처리 여부를 판정 및 사용지침을 정하고 재처리를 요청할 책임과 권한이 있다.

#### 4.2 생산팀장

재처리제품의 현황 파악 및 사용 지침에 따라 사용되고 있는지 확인, 점검할 책임과 권한이 있다.

#### 4.3 작업반장

신속한 재처리를 위해 일일 재고를 파악해야할 책임과 권한이 있다.

#### 4.4 조종실 담당

제품 재처리방법, 기타 지침에 의해 처리할 책임과 권한이 있다.

### 5. 업무절차

#### 5.1 재처리 통보

##### 5.1.1 공정부적합품

작업일보에 내용을 기록, 보고한 후 관리를 실시한다.

##### 5.1.2 장기재고품

품질관리팀의 요청에 의하여 부적합품 관리 규정에 따른다.

##### 5.1.3 파손품

생산 중 파손품은 포장일보에 기록한 후 재처리하고 출고 중 파손품은 작업반장이 수량을 파악 파손품 재처리 의뢰서를 작성 생산과에 재처리를 의뢰한다.

#### 5.2 식별표시 및 물량파악

5.2.1 품질검사원은 재처리 대상품이 잘못 사용되거나 출고를 막기 위해 식별표를 부착하여 관리하여야 한다.

5.2.2 작업반장은 재고를 파악하고 필요시 생산팀장에게 보고하고 품질관리팀에 통보한다.

#### 5.3 선별 및 재검사

5.3.1 재처리 제품의 종류에 따라 부적합품 관리 규정에 의거 재처리여부를 판정 선별한다.

##### 5.3.2 재처리 가능 제품

재처리 불가능한 제품 및 원료를 제외한 제품 및 원료

##### 5.3.3 재처리 불가능 제품

1) 바닥 청소물

2) 이송라인 변질물, 기타 변질된 제품 및 원료

3) 이물 혼입 제품으로 재처리 하여 제품의 특성을 회복할 수 없는 제품

##### 5.3.4. 재처리기준

재처리기준은 자체기준에 따른다.

#### 5.4 부적합품 Re-Work 방법

5.4.1 부적합품 투입 중 변질, 이물 등 이상 발견 시에는 생산담당에게 보고하고 품질관리 담당의 조치를 받는다.



5.4.2 조종실 근무자는 지시된 비율에 의해 부적합품을 사용하고 작업일지에 혼합품목, 사용량 등 작업내용을 기록하여 근거로 남긴다.

5.4.3 생산팀장은 재처리제품 사용기준에 의거 조정실장을 통해 부적합품처리를 지시한다.

5.4.4 생산 담당자는 재처리량을 재처리 발생일지에 입력하여 기록 보관한다.

## 5.5 재처리품의 품질확인

생산팀장은 재처리작업 시 품질관리팀에 우선 통보하고 재처리 제품 생산 시 제품 시료를 채취하여 품질관리담당에게 검사를 의뢰한다.

## 5.6 첫끝물 처리

5.6.1 첫끝물의 경우 자체관리 기준을 따른다.

5.6.2 첫끝물이 기준치 이상 일 때는 정상제품으로 판명된 후 작업을 진행한다.

5.6.3 처리절차는 부적합품 관리규정에 따른다.

### 5.6.4 처리방안

- 1) 생산팀장은 품질관리담당자와 협의하여 처리방안을 수립하고 이를 이행하도록 관리하여야 한다.
- 2) 첫끝물은 정상제품과 구분하여 첫끝물 보관장소에 보관 후 부적합품 처리절차에 의해 처리한다.
- 3) 품질관리담당자는 부적합품 처리절차기준에 의해 적합하게 처리되는지 점검하여야 한다.

## 6. 기록 및 보관

## 7. 관련문서

## 5. 제품식별 및 추적성관리규정

005	관 리 표 준	문서번호 :
		페이지 :
	제품식별 및 추적성관리규정	개정일자 :
		개정번호 :

개정번호	제·개정 일자	제·개정 사유	제·개정 내용 요약
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

구 분	작 성	검 토				승 인
팀 명						
직 책						
서 명						
서명일자	/	/	/	/	/	/

배 포 처	팀 명						
	부 수	부	부	부	부	부	부

관 련 자 회 람	서 명						
	회람일자	/	/	/	/	/	/
	서 명						
	회람일자	/	/	/	/	/	/

005	관 리 표 준	문서번호 :
		페이지 :
	제품식별 및 추적성관리규정	개정일자 :
		개정번호 :

## 1. 적용범위

본 규정은 원료의 입고로부터 제품 생산 후 출하에 이르기까지 부주의로 인한 이종품의 사용방지 및 부적합품 발생 시 식별 및 추적절차에 대하여 적용한다.

## 2. 목 적

본 규정은 제품의 이력 및 품질상태를 규정된 절차에 따라 식별 및 추적 관리함으로써 제품 품질보증 및 고객불만 요인을 제거함을 그 목적으로 한다.

## 3. 용어의 정의

### 3.1 포장

포장반에서 제품을 규정된 중량으로 포장 완료하는 공정을 말한다.

### 3.2 출고

창고에서 수송차량으로 인도 완료된 상태를 말한다.

### 3.3 인도

제품이 농가에 도착 완료된 상태를 말한다.

## 4. 책임과 권한

### 4.1 생산팀장

정해진 절차에 따라 원료와 제품의 식별 및 추적방법을 규정하고 이를 시행할 책임이 있다.

### 4.2 품질관리팀장

품질과 안전성에 관한 문제가 발생하거나 가능성이 발생 할 경우 원인 규명을 위해 제품을 추적할 책임이 있다.

### 4.3 판매팀장

인도된 제품에 안전성 문제가 발생 할 경우 원인규명을 위해 제품 추적을 요구할 책임이 있다.

## 5. 업무절차

### 5.1 제품식별 및 보관

#### 5.1.1 주원료 식별

- 1) 구매되는 원부재료는 원산지, 입고량, 입고일자 등 그 제품의 이력 및 품질상태를 확인할 수 있는 내용이 표시되어야 한다.

#### 5.1.2 제품의 식별

- 1) 모든 제품은 식별이 가능하도록 제품명, 제조일자 등을 포장재에 명시하여야 한다.
- 2) 제품보관 시 식별은 제품관리규정에 따라 제조일자별로 관리하며 BULK의 경우 포장용기에 제조이력을 기재한 표찰을 부착하여 관리하고, 야적 및 창고 보관 할 경우는 현황판을 부착하여 기록, 관리한다.
- 3) 품질관리팀에서는 채취한 시료를 분석하여 기록, 보관한다.
- 4) 제품검사 결과 부적합품은 부적합품 관리 규정에 따라 처리한다.
- 5) 제품의 생산일자 등 표시는 공정관리 규정 및 사료관리법 등의 관련 법규의 표기사항을 따른다.

### 5.2 추적성

#### 5.2.1 추적관리 대상

- 1) 생산되는 제품은 생산에서 공급까지의 전 과정을 통해 발생하는 이력 사항에 대한 추적성이 보장되어야 한다.
- 3) 생산된 제품은 제품 종류별로 제품관리 규정에 의거 식별하고 전산에 등록하여 추적성을 확보한다.
- 4) 추적성을 확보하기 위해 야적 및 창고보관 제품은 Lot별로 제품명, 제조일자, 수량 등의 현황을 기록하여 관리한다.
- 5) 추적성 관리를 위한 Lot별 번호 부여방법은 제품관리 규정에 따른다.

#### 5.2.3 추적주관

- 1) 지역담당은 농가에서 발생한 부적합품을 수거하여 판매팀장에게 보고한다.
- 2) 판매팀장은 이화학적인 문제일 경우 수거하여 품질관리팀에 시료분석 및 제조일지 검토를 의뢰하고 육안으로 확인될 경우 품질관리 담당자, 분석 담당자와 협의하여 제품을 추적한다.

#### 5.2.2 추적방법

- 1) 추적관리 대상에 문제가 발생되었을 경우 즉시 해당부서에 통보하여 협조요청을 하여 부여된 Lot번호로 추적분석을 실시한다.
- 2) 추적분석 실시  
단위 공정별로 Lot별 순서로 추적하여 원인분석 및 대책을 수립한다.
- 3) 조정실 배합일지를 확인하여 배합의 정확성을 검토하고, 포장일지를 확인하여 포장기 위치와 포장시간을 확인하고 그 시점에 생산된 제품 분석 결과를 확인하여 추적한다.

### 5.2 제품추적

#### 5.2.1 추적범위

- 1) 제조일시
- 2) 제조위치 : 조정실, 포장반, 투입반
- 3) 제 조 자 : 배합, 벌크, 투입
- 4) 사용원료 : 검사합격여부, 수량, 업체
- 5) 측정장비 및 시험장비
- 6) 사용문서 : 절차서, 지침서

### 6. 기록 및 보관

제품식별 및 추적성 기록은 품질기록 관리에 의거 유지한다.

## 6. 부적합품관리규정

006	관 리 표 준	문서번호 :
		폐 이 지 :
	부적합품관리규정	개정일자 :
		개정번호 :

개정번호	제·개정 일자	제·개정 사유	제·개정 내용 요약
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			

구 분	작 성	검 토				승 인
팀 명						
직 책						
서 명						
서명일자	/	/	/	/	/	/

배 포 처	부서명						
	부 수	부	부	부	부	부	부

관 련 자 회 램	서 명						
	회람일자	/	/	/	/	/	/
	서 명						
	회람일자	/	/	/	/	/	/

006	관 리 표 준	문서번호 :
		페이지 :
	부적합품관리규정	개정일자 :
		개정번호 :

## 1. 적용범위

본 규정은 검사결과 부적합 판정된 원부재료 및 제품에 대한 관리절차에 대하여 적용한다.

## 2. 목 적

본 규정은 검사규격에 의거 검사한 결과 부적합품 발생 시 무단 또는 임의로 혼용, 혼합사용을 방지하여 정상제품 생산에 기여하고 부적합품 사용방지 및 출하 방지에 그 목적이 있다.

## 3. 용어의 정의

### 3.1 부적합품

규정된 요구사항을 벗어난 원부재료, 포장재, 제품을 말한다.

#### 3.1.1 규정된 요구사항

- 1) 절차, 규격 등
- 2) HACCP Plan 요구사항
- 3) 고객 요구사항
- 4) 사료관리법 등 관계법규에 규정된 요구사항

### 3.2 재처리 제품

부적합 제품을 원래의 작업절차를 수행하여 목적했던 품질수준을 달성할 수 있도록 작업하는 것을 말한다.

### 3.3 반품

부적합 원부재료, 포장재가 규격에 벗어나 사용이 불가능한 것을 협력업체에 되돌려 주는 것을 말한다.

### 3.4 자체검사

품질관리부서에서 검사하는 품질검사 이외의 생산부서에서 실시하는 자체품질검사 활동을 말한다.

## 4. 책임과 권한

### 4.1 생산팀장

- 4.1.1 부적합품 발생 시 정상품으로 혼합이 방지될 수 있도록 식별, 격리조치해야 할 책임과 권한이 있다.

4.1.2 부적합품 발생 원인 규명 후 재발방지 대책을 부적합 보고서에 기록하여 품질관리 담당에게 통보해야 한다.

#### 4.2 품질관리팀장

4.2.1 부적합품 부적합품 정해진 절차에 따라 처리방안의 결정 처리결과 확인 및 점검의 책임과 권한이 있다.

4.2.2 부적합품을 신속하게 처리할 수 있도록 협조할 책임과 권한이 있다.

4.2.3 지속적으로 동일사례 발생 시는 개선조치 요청서를 발부하여 조치토록 할 책임과 권한이 있다.

4.2.4 부적합품 혼입이 방지될 수 있도록 식별 및 격리방법을 문서화하여 실시할 책임과 권한이 있다.

#### 4.3 품질관리 담당

4.3.1 부적합품 발생 시 구두 및 부적합 보고서를 작성하여 보고, 해당팀에 통보해야 할 책임과 권한이 있다.

#### 4.4 생산관리담당 / 재고관리담당

4.4.1 부적합품에 대하여 식별표시를 하고 별도 보관할 책임과 권한이 있다.

4.4.2 부적합 보고서 상 처리지침에 따라 신속하게 처리할 책임과 권한이 있다.

### 5. 업무절차

#### 5.1 부적합품 발생 시 보고

5.1.1 품질관리담당은 원부재료, 포장재, 재공품, 제품 검사결과 부적합 판정 시 해당팀에 구두 통보하고 부적합품 보고서를 작성, 보고한다.

5.1.2 부적합품 발생 보고서는 품질관리팀장 승인을 받아 처리되어야 한다.

#### 5.2 부적합품 식별 및 격리

5.2.1 해당팀장은 원부재료, 포장재, 재공품, 제품의 검사결과 부적합 판정 시 부적합이 발생한 공정특성 및 제품의 종류에 따라 다음의 방법 중 하나 또는 하나이상의 방법으로 부적합품을 식별하도록 조치하여야 한다.

- 1) 부적합 부위만 표시하여도 부적합 내용을 식별할 수 있는 경우
- 2) 적합 부위가 외관상 식별되지 않는 경우는 부적합품 표시스티커를 기록하여 부적합품 또는 개별제품에 부착한다.
- 3) 동일한 부위, 동일한 유형의 부적합품이 다량 발생하는 경우는 지정된 장소에 부적합 내용을 기록한 부적합품 표시스티커를 부착하여 식별할 수 있다.
- 4) 부적합품 발견 즉시 조치가 이루어지지 않는 경우에는 부적합품 격리장소를 지정하여 팻말이나 스티커 등으로 식별표시하여 정상품과의 혼입이 방지될 수 있도록 조치한다.

#### 5.3 부적합품 처리



5.3.1 부적합품 처리는 자체기준을 설정하여 관리한다.

5.3.2 부적합품을 발생시킨 해당팀장은 부적합품 발생 시 응급조치를 취하고 재처리, 폐기(반품)처리 하여야 한다.

1) 응급조치

가) 품질, 자체검사원은 부적합품을 식별, 격리시키도록 생산현장책임자에게 통보한다.

나) 품질검사원 또는 품질관리담당자는 필요 시 품질관리팀장 승인을 득한 후 제품생산라인을 정지시키고 즉시 생산팀장에게 통보하여야 한다.

다) 생산팀장은 부적합품을 발생시킨 공정에 대한 조치를 취해야 한다.

2) 재처리

가) 품질검사원 또는 품질관리담당자는 재처리 후 정상제품으로 사용 가능한 부적합품의 경우는 부적합보고서를 작성하여 품질관리팀장의 승인을 득한 후 관련부서에 재처리결과를 통보한다.

나) 재처리 통보를 접수한 해당 부서는 재처리 조치내용에 따라 부적합품을 재처리 하여야 한다.

다) 품질검사원 또는 품질관리담당자는 재처리된 부적합품을 재검사해야 한다.

라) 이때 로트번호가 표시되고 이에 관련된 처리상태 및 재검사 결과가 명확히 나타나야 한다.

마) 최종 재처리된 부적합품은 품질검사원 또는 품질관리담당자가 검사 후 정상제품으로 인정되면 부적합 식별표시를 제거하고 다음 공정으로 인계 또는 출하한다.

3) 출하정지 및 회수

제품검사에서 확인되지 못한 부적합품이 고객에게 출하되었거나 제품창고에 입고 된 후 부적합 사항을 발견하였을 경우는 출하정지를 할 수 있다.

4) 선별

품질검사원 또는 품질관리담당자는 부적합 로트에 정상제품이 혼입되어 있고 선별이 가능한 경우는 해당팀에 선별을 통보해야 한다.

해당부서에 선별을 완료 후 품질검사원 또는 품질관리담당자에게 통보하여야 한다.

품질검사원 또는 품질관리담당자는 선별결과 정상제품으로 판정되면 부적합 표시 스티커를 제거하고 다음공정으로 투입 또는 정상 입고 처리한다.

5) 폐기/반품

부적합품 중 폐기 판정품에 대해서는 부적합 보고서의 처리 계획에 폐기를 명시하고 해당팀장 확인 후 품질관리팀장, 생산팀장의 승인을

득한 후 해당부서에 통보하여 폐기하도록 한다.

수입검사 결과 부적합품은 해당부서 및 협력업체에 통보하고 반품한다.

#### 5.4 결과확인 및 재발방지

5.4.1 품질검사원 또는 품질관리담당은 부적합품 처리방안에 따라 처리되었는지 그 결과를 점검한다.

### 6. 기록 및 보관

### 7. 관련문서



# □ 보관 및 반출입

TMR공장 위해요소중점관리기준 일반모델 (예시)

7. 제품관리규정

8. 제품 회수관리규정

9. 운송관리규정



## 7. 제품관리규정

007	관 리 표 준	문서번호 :
		페이지 :
	제 품 관 리 규 정	개정일자 :
		개정번호 :

개정번호	제·개정 일자	제·개정 사유	제·개정 내용 요약
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			

구 분	작 성	검 토				승 인
팀 명						
직 책						
서 명						
서명일자	/	/	/	/	/	/

배 포 처	팀 명						
	부 수	부	부	부	부	부	부

관 련 자 란	서 명						
	회람일자	/	/	/	/	/	/
	서 명						
	회람일자	/	/	/	/	/	/

007	관 리 표 준	문서번호 :
		페이지 :
	제품관리규정	개정일자 :
		개정번호 :

## 1. 적용범위

본 규정은 생산 후 출고를 위하여 공장 내에 보관관리하는 제품에 대하여 적용한다.

## 2. 목 적

본 규정은 공장에서 생산하는 제품을 안전하게 보관 관리하여 제품의 신선도를 유지하고 제조 후 품질저하의 방지 및 발생 할 수 있는 안전성 위협요인 발생을 제거하는데 그 목적이 있다.

## 3. 책임과 권한

### 3.1 생산팀장

3.1.1 생산된 제품을 적정재고를 유지, 취급, 보관, 관리할 책임과 권한이 있다.

3.1.2 제품의 선입선출 및 주문한 제품을 정한 시간에 생산할 책임과 권한이 있다.

### 3.2 품질관리팀장

3.2.1 제품의 검사 업무 수행할 책임과 권한이 있다.

3.2.2 출고 전 제품검사, 관능검사의 시행, 보관제품의 보관기일 체크 및 부적합품의 처리할 권한과 책임과 권한이 있다.

## 4. 업무절차

### 4.1 제품생산

4.1.1. 생산관리사원은 소 포장·벌크사료 재고 및 생산계획에 의해 생산할 제품을 고지하고 생산계획에 의해 생산한다.

4.1.2. 포장완료 후 각 포장기 작업자는 작업반장에게 작업한 제품명, 작업시간, 제품수량, 작업자명을 기록한 포장생산일지를 통보한다.

4.1.3. 포장담당자는 생산되는 시료를 1점 채취하여 육안검사를 실시하고 시료저장실에 보관한다.

### 4.2 제품관리

#### 4.2.1 취급

4.2.1.1 포장담당자 및 적재 작업자는 적재된 제품의 제조일자를 확인하고 지게차 운전자들은 제품 출고 시 제조일자를 확인한 후 선입선출을

하여야 한다.

4.2.1.2 적재, 운반, 상차과정에서 발생하는 파포는 정해진 장소에 모아  
서 재포장하고 파손된 제품은 포장라인에 재투입하고 수량을  
작업반장에게 통보하며 작업반장은 생산관리담당에게 통보한다.

4.2.1.3 작업반장은 정상품과 부적합품이 같이 적재되지 않도록 적재장소  
를 구분하여 적재하도록 관리하여야 한다.

4.2.1.4 작업반장은 제품 재고조사 시 제조일자가 경과한 제품을 생산관리  
담당에게 보고하여 부적합품 관리 규정에 따라서 처리할 수 있도록  
한다.

#### 4.2.2 인도

4.2.1.1 정확한 제품수량을 출고하기 위해 상차담당은 거래명세표 3매를 인  
수받아 1매는 지게차 기사, 1매는 상차반원에게 전달하고 1매는 상  
차대에 부착한다.

4.2.1.2 상차대에 이송된 제품을 출고전표 수량과 확인하고 제품을 상차한  
후 상차가 종료되면 상차수량과 출고전표와의 이상 유무를 확인하고  
계근실로 이동시킨다. 상차담당은 제품출고 시 품목별로 상이하게  
출고되지 않도록 철저히 관리하여야 한다.

4.2.1.3 부적합품은 부적합품 보관장소에 적재한 후 부적합품 관리 규정에  
따라서 처리한다.

#### 4.2.3 보관

4.2.3.1 제품의 보관은 비를 피 할 수 있는 안전하고 건조한 곳에 보관하여  
야 하며 비를 맞을 우려가 있을 경우 별도 조치를 취하여야 한다.

4.2.3.2 제품의 보관은 동절기와 하절기로 구분하여 환기, 보관기간, 적재방  
법 등을 별도로 지정 할 수 있다.

4.2.3.3 제품은 수분함량 등 변질조건이 다른 사료는 보관방법이나 보관기일  
을 달리적용 할 수 있다.

4.2.3.4 제품보관은 주기적으로 체크하여 장기 보관품이나 장기보관하여 변  
질되는 사료가 없도록 관리한다.

4.2.3.5 제품은 룯트별로 구분하여 보관하여야 하며 출고방식도 선입선출방  
식이어야 한다.

4.2.3.6 기타 세부적인 사항은 관련 절차에서 규정하는 바에 의한다.

## 5. 기록 및 보관

## 6. 관련문서



## 8. 제품회수관리규정

008	관 리 표 준	문서번호 :
		페이지 :
	제 품 회 수 관 리 규 정	개정일자 :
		개정번호 :

개정번호	제 · 개정 일자	제 · 개정 사유	제 · 개정 내용 요약
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			

구 분	작 성	검 토				승 인
팀 명						
직 책						
서 명						
서명일자	/	/	/	/	/	/

배 포 처	팀 명						
	부 수	부	부	부	부	부	부

관 련 자 란	서 명						
	회람일자	/	/	/	/	/	/
	서 명						
	회람일자	/	/	/	/	/	/

008	관 리 표 준	문서번호 :
		페이지 :
	제품회수관리규정	개정일자 :
		개정번호 :

### 1. 적용범위

본 규정은 출하된 제품이 사료관리법 위반 및 안전성(Safety)에 치명적인 사항이 발견된 경우의 제품 회수 관리규정에 적용한다.

### 2. 목 적

본 규정은 법규 위반 사항이나 안정성에 치명적인 사항이 존재하는 제품을 신속하게 회수하여 고객의 신뢰를 구축하고 회사의 경제적 손실을 최소화하고 제품의 안정성을 확보, 기업이미지 향상 및 제품회수재발을 방지하는데 그 목적이 있다.

### 3. 용어의 정의

#### 3.1 제품회수

결함제품으로 인하여 급여 가축에 커다란 위해를 끼칠 가능성이 높다고 판단되는 경우 당사에서 유통 중에 있는 결함 제품을 회수하는 것을 말한다.

### 4. 책임과 권한

#### 4.1 관리책임자

제품 회수 내용을 검토하여 제품회수 가부를 결정할 책임과 권한이 있다.

#### 4.2 품질관리팀장

4.2.1 제품회수 요청을 접수하고 내용을 검토하여 제품회수 여부를 판단할 책임과 권한이 있다.

4.2.2 회수 된 제품을 분석하고 재발 방지 대책을 수립할 책임과 권한이 있다.

#### 4.3 판매팀장

회수가 결정된 제품에 대하여 신속하게 회수할 책임과 권한이 있다.

#### 4.4 해당팀장

4.4.1 해당회수 요청 사항 발견 시 제품회수 신청서를 작성하여 품질관리팀에 송부할 책임과 권한이 있다.

4.4.2 제품회수 재발 방지 대책을 시행할 책임과 권한이 있다.

#### 4.5 생산팀장

회수된 제품을 별도로 보관할 책임과 권한이 있다.

### 5. 업무절차

#### 5.1 제품회수 사항 발생시 신청

관련책임자는 업무 수행과정에 관련법규 위반사항이나 안전성에 위해를 끼치는 사항이 발견되었을시 해당 팀장과 품질관리팀장에게 구두 통보하고 제품회수 신청서를 작성하여 해당 팀장의 결재를 득한 후 품질관리팀장에게 송부한다.

#### 5.2 제품회수 여부 결정

5.2.1 품질관리팀장은 제품회수 신청서 내용을 검토한 후 해당 팀장과 협의하여 제품회수 여부를 결정한다. 단, 품질관리팀장이 위반사항이나 위해사항이 당사 품질에 치명적인 영향을 미치거나 재발의 위험성이 있다고 판단되면 관리책임자의 승인을 받아야 한다.

5.2.2 품질관리팀장과 해당 팀장은 제품회수 신청 내용을 검토하여 회수할 제품의 범위를 결정한다.

#### 5.3 제품회수 실시

5.3.1 품질관리팀장은 제품회수 신청서를 판매팀에 송부하여 제품을 회수하게 한다.

5.3.2 판매팀은 품질관리팀장에게 제품회수 신청을 받은 즉시 농장 및 중간 유통 단계에 구두로 통보하여 제품의 사용을 중지시킨다.

5.3.3 품질관리팀장은 회수된 제품의 회수율을 파악하여 미회수 제품 대책을 수립하여 관리책임자에게 보고한다.

5.3.4 판매팀장은 회수된 제품의 회수 완료시까지 제품회수 상황을 품질관리팀장에게 통보해야 한다.

5.3.5 생산팀장은 회수된 제품을 별도 보관한다.

#### 5.4 제품회수 원인 분석 및 대책 수립

5.4.1 품질관리팀장과 제품회수 원인이 발생한 해당 팀장은 제품회수 원인 분석 및 재발방지대책을 수립한다.

5.4.2 해당팀장은 제품회수 재발 방지 대책을 시행한다.

#### 5.5 회수 제품 처리

회수된 제품은 부적합품 관리 규정에 따라 처리한다.

### 6. 기록 및 보관

번호	양 식 명	양 식 번 호	보존연한	보관부서

### 7. 관련문서

## 9. 운송관리규정

009	관 리 표 준	문서번호 :
		페이지 :
	운송관리규정	개정일자 :
		개정번호 :

개정번호	제·개정 일자	제·개정 사유	제·개정 내용 요약
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			

구 분	작 성	검 토				승 인
팀 명						
직 책						
서 명						
서명일자	/	/	/	/	/	

배 포 처	부서명						
	부 수	부	부	부	부	부	부

관 련 자 회 램	서 명						
	회람일자	/	/	/	/	/	/
	서 명						
	회람일자	/	/	/	/	/	/

009	관 리 표 준	문서번호 :
		페이지 :
	운송관리규정	개정일자 :
		개정번호 :

## 1. 적용범위

본 규정은 제품을 생산하기 위해 운송되는 원료 및 공장에서 생산되어 출고되는 제품의 운송 과정에 적용 한다. 단 고객(중간유통단계포함)이 직접 제품을 운송하는 경우에는 당사는 공장 출입문까지 책임으로 한다.

## 2. 목 적

본 규정은 원료 및 제품의 운송에 대한 방법을 정함으로서 물리적, 화학적, 생물학적 손상이나 열화를 방지하는데 그 목적이 있다.

## 3. 책임과 권한

### 3.1 관리팀장

- 3.1.1 제품의 출고, 이고 관련 운송부문을 총괄 관리할 책임과 권한이 있다.
- 3.1.2 이상발생시 조치를 취할 책임과 권한이 있다.
- 3.1.3 운전기사를 교육하고 자격을 부여할 책임과 권한이 있다.
- 3.1.4 원료의 운송부문을 총괄 관리할 책임과 권한이 있다.

### 3.2 운송기사

- 3.2.1 제품을 고객(사양가)에게 인도할 책임과 권한이 있다.
- 3.2.2 운송차량을 관리할 책임과 권한이 있다.
- 3.2.3 운송기사는 주기적인 교육을 받아야할 의무가 있다.

## 4. 업무절차

### 4.1 운송일반

- 4.1.1 운송기사는 고객이 주문한 해당사료의 안정성을 보장하는 봉인을 반드시 실시하고 성분등록 및 유의사항이 기록된 출고확인증을 지참하여야 한다.
- 4.1.2 BULK제품 운송차량에 사료를 실기 이전에 사료의 잔량 유무를 확인하여야 한다.
- 4.1.3 운송용 차량은 폐 잔류물이 축적되어 있지 않은 깨끗한 상태임을 보장하기 위해 상차 전 반드시 청소를 실시하여야 한다.
  - 1) 운송차량에 대해 깨끗한 상태를 보장하기 위하여 세차를 실시하여야

한다.

- 4.1.4 운송차량이 품질관리팀장이 규정한 건강에 위험을 초래하는 다른 상품이나 원료의 운송에 사용되어졌다면 운송에 사용되기 전에 완전히 청소하고 소독처리를 하여 건조 시켜야한다
- 4.1.5 운송기간동안 오염을 방지하여야 하며, 건조상태를 유지하여야 하고 공장, 농장 및 중간유통단계 출입차량은 반드시 소독을 실시하여야 한다.
- 4.1.6 안전운전을 하여 차량 전복을 방지하고 차량 전복발생시에는 즉시 이물질을 제거한다.
- 4.1.7 벌크형태의 제품 또는 사료운송의 경우 폐쇄식 컨테이너를 사용하여야 하며 이것이 수행 불가능 하다면 반드시 덮개를 덮어야 한다.
- 4.1.8 사용덮개는 매번 사용 후 깨끗한 상태를 유지 하여야 한다.

## 4.2 제품관리

### 4.2.1 제품상차

- 1) 제품은 다음사항이 기재된 상차지시서에 따라 상차한다.  
(거래처명, 차량번호, 품명, 수량, 판매담당자 확인)
- 2) 상차완료 후 차량기사는 품목을 확인하고 상차지시서를 경비실에 제출하여 품목 및 수량을 확인 받는다.

### 4.2.2 상차 시 주의사항

- 1) 우천 시, 강설 시 비/눈에 제품이 젖지 않도록 상차한다.
- 2) 우천 시, 강설 시 적재차량 바닥과 제품위에 비닐 또는 방수용 덮개를 씌워 습기에 제품이 손상되지 않도록 한다
- 3) 상차 시 파포가 발생하지 않도록 한다
- 4) 장기저장제품(회사 기준일 초과제품)은 출고될 수 없다
- 5) 안전한 제품 운송을 위하여 밀폐형 차량이나 컨테이너 차량을 이용할 수 있다.
- 6) 사료 외에 다른 물건을 운송하였을 경우에는 트럭내부를 철저히 청소한 후에 상차하여야 한다.
- 7) 벌크차량은 상차직전 반드시 차량내부에 잔량 유무를 확인하여 잔량이 없도록 하여야 한다.
- 8) 벌크차량상부의 문을 완전히 닫은 후 봉인을 한다.

## 4.3 하차

- 4.3.1 농장에 도착한 후 농장주 및 농장관리인에게 제품 및 물량과 벌크봉인상태를 확인시킨다.
- 4.3.2 하차가 끝난 후 고객(사육가)에게 계량증명표나 거래명세표를 전달하고 인수증 확인을 받아온다.
- 4.3.3 하차를 완료한 후 주위의 이상유무 및 차량정리 상태를 확인한다.

4.3.4. 벌크차량은 제품이 완전히 배출되었는지 확인하고 사양가 입회하에 상부의 문을 닫는다.

4.3.5 제품 하차 시 주위사항

- 1) 파포가 나지 않도록 주의한다.
- 2) 서늘한 곳에 보관하도록 한다.
- 3) 좌대위에 하차하는 것을 원칙으로 하며 습기 방지를 위해 최대한 노력해야 한다.

## 5. 기록 및 보관

번호	양 식 명	양 식 번 호	보존연한	보관부서

## 7. 관련문서

# □ 방 역 관 리

TMR공장 위해요소중점관리기준 일반모델 (예시)

## 10. 방역관리규정





## 10. 방역관리규정

010	관 리 표 준	문서번호 :
		페이지 :
	방역관리규정	개정일자 :
		개정번호 :

개정번호	제·개정 일자	제·개정 사유	제·개정 내용 요약
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			

구 분	작 성	검 토				승 인
팀 명						
직 책						
서 명						
서명일자	/	/	/	/	/	/

배 포 처	팀 명						
	부 수	부	부	부	부	부	부

관 련 자 회 람	서 명						
	회람일자	/	/	/	/	/	/
	서 명						
	회람일자	/	/	/	/	/	/

010	관 리 표 준	문서번호 :
		페이지 :
	방역관리규정	개정일자 :
		개정번호 :

### 1. 적용범위

본 규정은 공장 내 서식하는 각종 해충, 쥐, 기타 위해동물 및 물류차량의 오염으로 인한 각종 해충 및 병원균 관리에 적용한다.

### 2. 목 적

본 규정은 주기적인 방역과 소독관리로 해충 및 병원균의 침입, 서식방지와 공장, 사무실 내 모든 시설에 해충, 쥐, 기타동물에 의한 생물학적 오염이 발생되지 않도록 관리하는데 그 목적이 있다.

### 3. 책임과 권한

#### 3.1 관리책임자

- 3.1.1 공장 및 운반차량 등 시설에 병원균에 의한 생물학적 오염이 발생되지 않도록 관리할 책임과 권한이 있다.
- 3.1.2 정문 차량 소독조를 관리할 책임과 권한이 있다.

#### 3.2 생산팀장

- 3.2.1 공장 내 서식하는 각종 해충 및 기타 야생동물의 구제 책임과 권한이 있다.
- 3.2.2 방역관리를 전문 용역업체에 위탁하여 관리할 책임과 권한이 있다.

### 4. 업무절차

#### 4.1 관리대상

- 4.1.1 해충
- 4.1.2 병원균
- 4.1.3 기타 위해동물 및 조류

#### 4.2 관리절차

##### 4.2.1 방역

- 1) 담당자는 구서작업, 연막소독 및 살충 등 각종 방역작업을 적정주기에 따라 실시하고 그 결과를 기록보관한다.

##### 4.2.2 정문소독조 관리

- 1) 차량소독은 전염성 병원균의 차단방역을 그 목적으로 한다.
- 2) 차량소독은 자체시설로 실시하며 구내에 진입하는 차량은 소독시설을 통과하는 것을 원칙으로 한다.
- 3) 출입차량은 차량전체를 소독하는 것을 원칙으로 한다.
- 4) 소독장비 및 약품은 선정된 관리팀 담당자가 주기적으로 점검하고 기록관리 한다. 특히 BULK차량은 소독장비, 소독액을 관리팀 담당자가 정기적으로 점검하여야 한다.
- 5) 관리팀은 정문 소독조의 소독액 사용량을 관리하며 약품수불대장에 기록한다.

### 5. 방역관리 방법

구 분		관리방법	주 기	소독액	비고
차량	원료수송차량	자체설정	자체설정	자체설정	
	제품수송차량 승용차				
사 람		자체설정	자체설정		
해충 및 야생동물		자체설정	자체설정	자체설정	

### 6. 기록 및 보관

번호	양 식 명	양 식 번 호	보존연한	보관부서

# □ 검사 관리

TMR공장 위해요소중점관리기준 일반모델 (예시)

11. 시험 및 분석업무규정

12. 시료채취규정



## 11. 시험 및 분석업무규정

011	관 리 표 준	문서번호 :
		폐 이 지 :
	시 험 및 분 석 업 무 규 정	개정일자 :
		개정번호 :

개정번호	제·개정 일자	제·개정 사유	제·개정 내용 요약
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			

구 분	작 성	검 토					승 인
팀 명							
직 책							
서 명							
서명일자	/	/	/	/	/	/	/

배 포 처	팀 명						
	부 수	부	부	부	부	부	부

관 련 자 회 랑	서 명						
	회람일자	/	/	/	/	/	/
	서 명						
	회람일자	/	/	/	/	/	/



011	관 리 표 준	문서번호 :
		페이지 :
	시험 및 분석업무규정	개정일자 :
		개정번호 :

### 1. 적용범위

본 규정은 원부재료부터 공장에서 생산되는 전 제품에 해당되며 품질에 영향을 주는 원부재료, 포장재, 재가공품, 제품에 대하여 적용한다.

### 2. 목 적

본 규정은 분석설비 및 시약 등을 이용, 시험을 함에 있어 정확성과 신뢰성을 확보하고, 검사업무에 대하여 기본적인 사항을 규정함으로써 합리적이고 효율적인 검사를 실시하여 제품 품질을 보증하는데 그 목적이 있다.

### 3. 용어의 정의

#### 3.1 시험

시약, 게이지 또는 측정기를 사용하여 제품의 특성 또는 성능을 정해진 방법과 절차에 따라 결정하는 활동을 말한다.

#### 3.2 표준시약

표준시약이라 함은 성분의 함량을 구하기 위하여 표준조제 되는 시약을 말한다.

#### 3.3 검사

개개의 물품 또는 로트(LOT)에 대하여 각 검사규격에 정해진 방법에 의거 측정, 시험 또는 계측하고 그 결과를 비교하는 활동을 말한다.

##### 3.3.1 반입검사

원부재료, 포장재 등이 당 공장에 납품 되었을 때 하는 검사로 당 공장의 수입검사 규격에 의하여 품질특성에 만족하고 있는가를 시험 또는 검사하는 것을 말한다.

##### 3.3.2 중간검사 (공정검사)

원료가 투입되어 제품이 만들어지기까지의 중간과정의 공정 상태변화를 중간검사 규격에 준하여 검사하는 것을 말한다.

### 3.3.3 제품검사

제품이 생산되었을 때 실시하는 검사로 포장 직전 제품을 제품검사규격에 준하여 검사하는 것을 말한다.

### 3.4 품질관리 담당

당 공장에서 품질 검사업무 전반에 대한 활동을 실시하는 사람을 말한다.  
(원료의 입고, 공정, 제품 출고에 이르기까지 전반적인 업무를 수행)

### 3.5 분석담당

당 공장의 분석업무를 실시하는 사람을 말한다.

## 4. 책임과 권한

### 4.1 품질관리 팀장

4.1.1 검사시스템의 검토, 입안할 책임과 권한이 있다.

4.1.2 품질검사원 능력향상을 위한 교육을 실시할 책임과 권한이 있다.

4.1.3 품질 및 검사규격을 제·개정 실시할 책임과 권한이 있다.

4.1.4 검사, 시험결과 평가 승인하고 해당팀에 통보할 책임과 권한이 있다.

4.1.5 품질불만 처리, 개선 대책수립 및 시행 감독할 책임과 권한이 있다.

4.1.6 품질검사원에 대한 자격을 평가하고, 승인할 책임과 권한이 있다.

### 4.2 품질관리 담당

4.2.1 검사규격에 따라 검사실시 및 지도할 책임과 권한이 있다.

4.2.2 시험, 검사결과는 규격에 준하여 공정하게 판정하여야 하며, 타 부서에 간섭 받지않고 합·부 판정 할 책임과 권한이 있다.

4.2.3 검사 자료를 집계 분석하여 공정개선 자료로 활용할 수 있도록 할 책임과 권한이 있다.

### 4.3 분석담당

타 부서에 간섭을 받지 않으며 모든 시험, 검사결과에 대하여 신뢰성을 책임진다.

### 4.4 생산팀장

4.4.1 공정별 중간검사, 제품검사를 실시할 책임과 권한이 있다.

4.4.2 검사결과 부적합품은 부적합품관리 절차(문서번호)에 따라 조치할 책임과 권한이 있다.

## 5. 검사 업무절차

### 5.1 검사 종류

#### 5.1.1 반입검사

품질관리 검사원이 수입되는 원부재료, 포장재 입고품에 대하여 해당규격에 만족하는가를 검사하는 것을 말하며, 세부절차는 원부재료 규격에 따른다.

### 5.1.2 중간검사

품질관리 담당자 및 생산자주 검사원이 생산 공정 중에 재가공품의 품질 수준을 파악하여 제품에서 발생할 수 있는 부적합품을 사전 예방하기 위한 검사를 말하며, 세부절차는 재처리관리 규정 및 부적합품 관리 규정에 따른다.

### 5.1.3 제품검사

품질관리 담당자 및 생산자주 검사원이 포장 직전의 제품을 제품규격에 적합여부를 검사, 판정하는 것을 말한다.

## 5.2 검사 방법

### 5.2.1 자체검사

- 1) 품질관리 담당, 분석·실험담당이 직접 시험 및 검사를 실시하는 항목
- 2) 시료링 검사를 원칙으로 한다.
- 3) 기타 세부내용 규격표준에 따른다.

### 5.2.2 검사 생략

- 1) KS 품목, KVGMP 품목
- 2) 국가공인기관 성적서가 첨부된 제품
- 3) KVGMP 공인업체가 납품한 원부재료에 대해서는 자체 성적서를 첨부하여 검사를 대신한다.
- 4) 외국에서 수입되는 원부재료 중 시험성적서가 첨부된 제품

### 5.2.3 외부검사

- 1) 수입검사 중 공인기관 시험성적서가 필요하다고 인정된 물품에 대해서 공인기관 시험성적서를 첨부하고 검사를 실시 할 수 있다.
- 2) 제품검사 중 공인기관 시험성적서는 필요 시 의뢰하여 고객요구 시 제공토록 한다.
- 3) 사료관리법에서 요구하는 항목 중 당사 실험실에서 불가능한 항목은 자가 품질검사 계획에 의거하여 국가 공인기관에 의뢰한다.

## 5.3 검사실시

### 5.3.1 검사준비

품질관리 담당 및 분석담당은 검사규격에 따라 필요한 측정기를 점검하고, 시험 표준에 의거 검사 및 시험을 실행한다.

### 5.3.2 검사실시

#### 1) 반입검사

외관검사의 경우 품질관리 생산담당이 표준시료에 의거 검사를 실시하여 작업일지에 작성하고 조성분은 품질관리 분석담당이 분석하여 전산업무에 입력 후 품질관리 팀장의 승인을 득한다.

#### 2) 중간검사

외관검사의 경우 품질관리 검사원이 표준시료에 의거 검사를 실시하여

원료검사대장에 작성하고 조성분은 품질관리 분석담당이 분석하여 그 결과를 전산업무에 입력 후 품질관리 팀장에게 보고한다.

단, 생산자체 검사원이 검사한 결과 이상이 발생할 경우 품질관리담당에게 통보한다. 중간검사 후 부적합품은 부적합품 관리 규정에 따라 처리한다.

### 3) 제품검사

① 외관검사의 경우 생산담당이 표준시료에 의거 검사를 실시하고 작업 일지에 작성하고 적합 시에는 별도의 통보없이 출고되고 부적합 발생 시 품질관리팀에 통보하여 품질관리 팀장의 승인을 득한다.

② 조성분 검사는 품질관리 분석담당이 분석하여 그 결과를 전산업무에 입력 후 품질관리 팀장에게 보고한다.

단, 제품검사 후 부적합품은 부적합품 관리 규정에 따라 처리한다.

### 4) 표준건본 사용공정은 표준건본 관리 규정에 준하여 검사한다.

## 5.4 검사 판정 시 유의사항

5.4.1 외관검사의 경우에는 정해진 표준건본과 비교하여 판정한다.

5.4.2 품질관리 담당은 외부의 간섭없이 해당 검사규격에 의거 단독으로 객관적인 입장에서 합·부 판정을 한다.

단, 규격이 없는 경우는 사료관리법에 따른다.

## 5.5 검사 후 조치

### 5.5.1 합격품

#### 1) 반입검사

거래명세표를 1부는 관리팀에서 보관, 1부는 해당업체에 송부하며 입고 처리한다. 합격품의 경우 별도의 표시를 하지 않는다.

#### 2) 중간검사 및 제품검사

검사가 완료되면 검사결과를 품질관리팀에서 보관하고, 생산된 제품에 대해서는 별도의 표시를 하지 않는다.

### 5.5.2 불합격품

#### 1) 반입검사

품질관리 검사원 및 분석담당이 검사결과 부적합품은 거래명세표에 “불합격”이라고 표시하여 관리팀 및 생산관리팀에 통보하고 즉시 반품 조치한다. 품질관리 담당은 부적합품에 대해 서면으로 통보하고, 처리는 부적합품 관리 규정에 따라 조치한다.

#### 2) 중간검사

생산자주 검사원이 검사결과 부적합품이 발생하면 품질관리 검사원에게 통보하고, 그 내용을 생산일보에 기록관리하며, 부적합품 관리 규정에 따라 조치한다.

#### 3) 제품검사

품질관리 검사원 및 분석담당이 검사결과 부적합품은 부적합품 관리 규정에 따라 조치한다.

품질관리 담당은 부적합품 발생 보고서를 작성하여 생산팀장에게 통보하여 재발생 방지를 위해 원인을 파악한다.

5.5.3. 측정기가 고장 또는 파손되어 사용할 수 없을 시 품질관리 팀장의 승인을 받아 조치한다.

#### 5.6 담당자 자격인증

품질관리 담당, 분석·실험 담당의 자격인증은 자격관리 규정에 따른다.

#### 5.7 기록관리

교정검사를 받은 측정기는 교정일자, 유효기간, 검사결과, 합·부 판정 여부를 측정기대장에 기록하여 관리한다.

### 6. 시험 업무절차

#### 6.1 시험(분석) 의뢰

품질관리 담당(검사원 및 분석담당 포함)은 시료에 식별표시를 하고 시험을 의뢰한다.

#### 6.2 시험 실시

6.2.1 품질관리 분석담당은 시험의뢰가 접수되면 시험 및 분석 업무 규정 원부 재료 규격/검사, 제품규격/ 검사 및 기타 시험관련 자료를 활용하여 신속히 분석한다.

단, 여건상 장시간의 검토가 필요한 경우에는 품질관리 담당 및 의뢰자와 협의하여 조정한다.

6.2.2 시험은 해당 시험표준에 따른다.

#### 6.3 평가효력 및 결과 통보

6.3.1 시험결과는 품질관리 팀장의 승인 후 관련 팀장에게 회람한다.

### 7. 기록 및 보관

번호	양 식 명	양 식 번 호	보존연한	보관부서

### 8. 관련문서

## 12. 시료채취규정

012	관 리 표 준	문서번호 :
		페이지 :
	시료채취규정	개정일자 :
		개정번호 :

개정번호	제·개정 일자	제·개정 사유	제·개정 내용 요약
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			

구 분	작 성	검 토				승 인
팀 명						
직 책						
서 명						
서명일자	/	/	/	/	/	/

배 포 처	부서명						
	부 수	부	부	부	부	부	부

관 련 자 란	서 명						
	회람일자	/	/	/	/	/	/
	서 명						
	회람일자	/	/	/	/	/	/

012	관 리 표 준	문서번호 :
		페이지 :
	시료채취규정	개정일자 :
		개정번호 :

## 1. 적용범위

본 규정은 원부재료검사, 포장재검사, 공정중간검사, 제품검사를 위한 시료채취 방법에 대하여 적용한다.

## 2. 목 적

본 규정은 원부재료의 입고부터 제품 생산에 이르기까지 검사에 필요한 시료채취에 대한 방법을 정함으로써 신뢰성 있는 검사결과를 얻는데 그 목적이 있다.

## 3. 책임과 권한

### 3.1 품질관리팀장

3.1.1 공장에 입고되는 원부재료, 포장재에 대한 시료를 채취할 책임과 권한이 있다.

3.1.2 품질관리 필요에 따라 시료 종류를 변경 지정할 책임과 권한이 있다.

3.1.3 시료를 보관 관리할 책임과 권한이 있다.

3.1.4 모선 및 부두 야적품에 대하여 시료를 채취할 책임과 권한이 있다.

### 3.2 생산팀장

3.2.1 공장에 입고되는 원부재료, 포장재에 대한 시료를 채취할 책임과 권한이 있다.

## 4. 업무절차

### 4.2 시료채취 방법

#### 4.2.1 주원료

##### 1) 배합사료

공장 입고 시 차량 또는 톤백에서 대표시료 2kg을 채취하여 4분법으로 분획한 후 500g의 공시료를 만든다.

##### 2) 조사료

공장 입고 시 컨테이너 또는 일반차량에서 베일이나 롤단위로 적정 개수를 선정하여 공시료를 만든다(동일모선에 대해 1회실시).

#### 4.2.2. 부원료

- ① 동일 납품처의 1회 입고량을 1회 검사 로트(LOT)로 하고, 포장품의 경우는 포장된 각각의 Bag, 무포장품의 경우는 트럭 1대를 1검사 단위로 한다.

② 포장품 시료채취 방법

5개 Bag을 1차 시료로 선정한 후 각 Bag으로부터 500g 씩 채취하여 균일하게 혼합한 후 4분법으로 축분하여 1kg의 시료를 만든다.

③ 무포장품 시료링 방법

8곳에서 500g 씩 채취한 후 4분법으로 축분하여 1kg의 시료를 만든다.

3) 액상원료

① 동일 납품처의 일일 입고량을 1검사 로트(LOT)로 하고, 1 Drum, Tank를 1검사 단위체로 한다.

② 차량 상부 맨홀 3곳에서 100g 씩 채취하여 골고루 혼합한 후 100g 을 채취한다.

4.2.2 포장재

1) 납품처의 1회 입고량을 1 검사 로트(LOT)로 하고, 포장재 1 개를 1 검사 단위체로 한다.

2) 각 제품별로 5매씩 임의로 시료채취하여 채취한다.

4.2.3 중간 공정제품

1) 고체시료

Line에서 1 회 1kg 씩 1 분 간격으로 3 회 시료채취하여 균일하게 혼합한 후, 4분법으로 축분하여 1kg의 시료를 채취한다.

2) 액상시료

By Pass Line, Tank 내부 등에서 채취병을 1회 세척하고 필요한 만큼 채취한다.

4.2.4 제품

1) 1 일 작업량을 1 검사 로트(LOT)로 하고, 성분검사는 배합기, 포장반, Bulk 차량, 타이콘 백(T/Bag)에서 시료를 채취한다.

2) 성분검사

① 배합기

배합기 시료 채취구에서 상부제품을 제거한 후 1kg 씩 3회 채취한 후 4분법으로 축분하여 1kg의 시료를 채취한다.

단, 배합도 테스트 시 배합기 내부 12곳에서 시료를 채취한다.

② 포장반

3 Bag에서 각각 1kg 씩 시료를 채취한 후 4분법으로 축분하여 1kg의 시료를 채취한다.

③ 벌크(Bulk) 차량

차량 상부의 제품을 제거한 후 1kg씩 3회 채취한 후 4분법으로 축분하여 1kg의 시료를 채취한다.

④ 타이콘 백(T/Bag)

3 T/Bag에서 각각 1kg 씩 시료를 채취한 후 4분법으로 축분하여 1kg



의 시료를 채취한다.

#### 4.3 시료 Label 표시

##### 4.3.1 원부재료

품질관리 검사원은 시료용기에 원재료명, 업체명, 입고입자를 기록한 후 시료를 채취한다.

##### 4.3.2 중간 공정제품

품질관리 검사원은 시료에 제품명, 생산일자 등을 기록하고 시료를 채취한다.

##### 4.3.3 제품

품질관리 검사원은 시료에 제품명, 생산일자, 배합비 코드, Batch List 번호, 채취장소 등을 기록한다.

#### 4.4 시료보관

##### 4.4.1 원료

입고되는 모든 원료의 시료를 일정기간 보관한다.

##### 4.4.2 제품

생산 및 출고되는 모든 제품의 시료를 일정기간 보관한다.

# 필수구비서류 목록

TMR공장 위해요소중점관리기준 일반모델 (예시)



<b>공 장 관 리 대 장</b>	
년      월      일      요일	

결 재	담당	팀장	책임자

1. 작업인원

관리(영업)직	생산직 (내국인/외국인)	합    계
	/	

2. 생산계획 및 실적

제조일련번호	제품명	생산계획	생산시간	생산실적	비 고

3. 제조시설관리 및 청소점검

시설명칭	청소주기	청소시간	관리상태	조치사항	비 고
원료반입시설					
원료저장시설					
원료이송시설					
배합시설					
계량 및 포장시설					
제품저장시설					
조명시설					
집진시설					
자동제어시설					
운반시설					
이물질제거시설					

4. 제조공정관리(안전성 점검 및 개선조치사항)

안전성 검점	이상유무	개선조치사항	비 고
조사료 안전 유무			
다즙성원료 부패 여부			
습식·건식사료 교차오염			
미생물사료 확인			
제품제조일자 및 유통기한 확보			

5. 소독 및 방역

약품 / 도구	사용량	실시방법	장소/대상	실시자	비 고

	원 료 관 리 대 장
	년    월    일    요일

결 재	담당	팀장	책임자

1. 원료수급현황

(단위 : kg)

원 료 명	전일재고	금일입고	금일사용량	금일재고	공 급 처	관능검사	조치사항	비 고

※ 관능검사 이상 유무(이물질, 악취, 곰팡이 발생)를 확인 후 이상이 있을 경우 조치사항에 그 결과를 표시한다.

2. 부적합품 조치사항

(단위 : kg)

원 료 명	이 상 내 용	조 치 사 항	확 인

<b>제 품 관 리 대 장</b>	
년 월 일 요일	

결 재	담당	팀장	책임자

1. 제품 생산 및 판매

(단위 : kg)

제 품 명	전일재고	금일생산 (제품생산량/ 원료사용량)	금일판매	금일재고	제품수율	비 고

2. 부적합품 및 회수제품

제조일자	제 품 명	수량(kg)	농장명	사 유	조 치 사 항	비 고

	원료 및 제품 품질관리
--	--------------

결 재	담당	팀장	책임자

※ 원료 및 제품의 외부위탁분석 성적서는 별도로 첩하여 관리한다.

1. 외부위탁분석 성적서

일련번호 (제품등록번호)	원료명 / 제품명	반입일 / 제조일	분석 의뢰일	결과 확인일	이상유무	조치사항	확 인

	원료 및 제품 품질관리
	년 월 일 요일

결 재	담당	팀장	책임자

2. 자가 품질관리일보

원료명 / 제품명	반입일 / 제조일	분 석 성 분			이상유무	조치사항	확 인
		수 분	pH	온 도			

검사장비 이상유무	분석장비구분	모 델 명	이상유무	비 고



	공 장 관 리 대 장
	년 월 일 요일

결 재	담당	팀장	책임자

1. 작업인원

관리(영업)직	생산직 (내국인/외국인)	합 계
	/	

2. 생산계획 및 실적

제조일련번호	제품명	생산계획	생산시간	생산실적	비 고

3. 제조시설관리 및 청소점검

시설명칭	청소주기	청소시간	관리상태	조치사항	비 고
원료반입시설					
원료저장시설					
원료이송시설					
배합시설					
계량 및 포장시설					
제품저장시설					
조명시설					
집진시설					
자동제어시설					
운반시설					
이물질제거시설					

4. 제조공정관리(안전성 점검 및 개선조치사항)

안전성 점검	이상유무	개선조치사항	비 고
조사료 안전 유무			
다즙성원료 부패 여부			
습식·건식사료 교차오염			
미생물사료 확인			
제품제조일자 및 유통기한 확보			

5. 소독 및 방역

약품 / 도구	사용량	실시방법	장소/대상	실시자	비 고

## 방문자 및 차량 출입 일지

결 재	담당	팀장	책임자

방문일시	성 명	소 속	방문목적	차량번호	연 락 처	이전방문지	소독 실시 여부 (○/×)	비 고

	제 품 수 송 대 장
--	-------------

결 재	담당	팀장	책임자

출고일시	차량번호	기사명	농장명	제품명	수량	비고

## 제6장

# [결론] TMR공장 HACCP적용을 위한 제도 개선 및 활성화 방안

6.1 TMR공장 HACCP적용을 위한 공청회 및 시범사업 진행 결과

6.2 법령 및 제도 개선 방안

6.3 적용 및 활성화 방안



## 제6장 (결론) TMR공장 HACCP적용을 위한 평가기준서 개발 및 활성화 방안

### 6.1 TMR공장 HACCP적용을 위한 공청회 및 시범사업 진행 결과

#### 6.1.1 공청회 결과

TMR공장 HACCP적용을 위한 평가기준개발 연구용역 공청회(농협중앙회, (사)한국단미사료협회, (사)한국사료협회 소속 12개사)에 참석한 업체들을 대상으로 공청회를 마친 후 설문조사를 한 결과, 업체들은 일반적으로 HACCP적용에 대하여 긍정적으로 답변(69.23%)하였다. 그러나 HACCP인증을 받기위한 비용부담 문제, 갑작스런 도입으로 인한 부작용을 최소화하여 점진적으로 국내 TMR업체들이 HACCP인증에 동참하게 해야 한다는 의견이 있어, 정부의 지원과 적용 시점에 대한 문제가 남아 있음을 알 수 있다.

따라서 다수의 TMR공장을 위해 먼저 선행요건프로그램을 강화하여 위생안전 대책을 강구하고, HACCP계획에 대해서는 생산자단체나 전문기관에서 지원해야 될 필요성이 제기되었다.

#### 6.1.2 시범사업체 현황 및 사업 진행 결과

TMR공장 HACCP적용 시범사업은 중북부지역 한 곳, 중남부지역 한 곳, 호남지역 한 곳, 영남지역 한 곳 등 총 4개 업체를 선정 후 업체를 직접 방문하여 TMR사료 생산 및 판매현황과 위생실태를 점검하고, 현장에서 실시상황평가표(안)에 의거 점수 산정과 등급을 결정하였다. 평가한 점수를 합산하여 100점 만점으로 환산해 본 결과 시범사업 대상업체들은 80~90점대의 높은 점수를 받았는데, 한 공장에서는 그러한 높은 점수에도 불구하고 '미생물사료를 공인기관으로부터

정기적으로 균주를 확인하여 안전하게 사용하고 있는가?’에 대한 항목에서 F등급(0점)을 받아 이에 대한 지도가 이루어졌다.

본 시범업체들은 해당지역에서 시설이나 전문 인력이 우수하고 TMR공장 HACCP선행요건 프로그램 운영에 큰 문제가 없어 다른 TMR공장들이 HACCP시스템 도입을 위해 벤치마킹할 수 있는 거점 사료공장으로 지정하여 운영하는 것이 바람직할 것으로 생각된다.

## 6.2 법령 개정 및 평가기준서 개발

### 6.2.1 법령 개정 방안

#### (1) 사료관리법

사료관리법 [시행2011.1.1] [법률 제10219호, 2010.3.31, 타법개정]	개 정 (안)
제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.	제2조(정의) ----- -----.
1.~3. (생략)	1.~3. (현행과 같음)
4. "보조사료"란 사료의 품질저하 방지 또는 사료의 효용을 높이기 위하여 사료에 첨가하는 것으로서 농림수산식품부장관이 정하여 고시하는 것을 말한다.	<b>4. "섬유질혼합사료"란 초식동물의 영양 및 생리에 적합하도록 농후사료와 조사료를 적정하게 혼합하여 초식동물에 급여하는 것으로 농림수산식품부장관이 정하여 고시하는 것을 말한다(고깃소, 젓소, 기타 동물).</b>
5. "제조업"이란 사료를 제조(혼합·배합·화합 또는 가공하는 경우를 포함한다. 이하 같다)하여 판매 또는 공급하는 업을 말한다.	5. "보조사료"란 사료의 품질저하 방지 또는 사료의 효용을 높이기 위하여 사료에 첨가하는 것으로서 농림수산식품부장관이 정하여 고시하는 것을 말한다.
6. "수입업"이란 사료를 수입하여 판매(단순히 재포장하는 경우를 포함한다. 이하 같다)하는 업을 말한다.	6. "제조업"이란 사료를 제조(혼합·배합·화합 또는 가공하는 경우를 포함한다. 이하 같다)하여 판매 또는 공급하는 업을 말한다.

사료관리법 [시행2011.1.1] [법률 제10219호, 2010.3.31, 타법개정]	개 정 (안)
7. "제조업자"란 제조업을 영위하는 자를 말한다.	7. "수입업"이란 사료를 수입하여 판매(단순히 재포장하는 경우를 포함한다. 이하 같다)하는 업을 말한다.
8. "수입업자"란 수입업을 영위하는 자를 말한다.	8. "제조업자"란 제조업을 영위하는 자를 말한다.
9. "판매업자"란 제조업자 및 수입업자 외의 자로서 사료의 판매를 업으로 하는 자를 말한다.	9. "수입업자"란 수입업을 영위하는 자를 말한다.
<신설>	10. "판매업자"란 제조업자 및 수입업자 외의 자로서 사료의 판매를 업으로 하는 자를 말한다.

## (2) 사료공장 위해요소중점관리기준

사료공장 위해요소중점관리기준 [시행 2009.8.24] [농림수산식품부고시 제2009-192호, 2009.8.24, 일부개정]	개 정 (안)
제2조(정의) 이 고시에서 사용하는 용어의 정의는 다음 각 호와 같다.	제2조(정의) ----- -----.
1.~5. (생략)	1.~5. (현행과 같음)
6. "모니터링(Monitoring)"이라 함은 중요관리점에서 위해요소의 적절한 관리여부를 점검하기 위하여 실시하는 일련의 관찰이나 측정수단을 말한다.	6. " <b>감시(모니터링, Monitoring)</b> "----- ----- -----.
제4조(선행요건프로그램 등) HACCP 적용 사료공장은 다음 각 호에서 정하는 사항에 대한 선행요건프로그램을 작성하여 시행하고 관련 기록을 유지하여야 한다.	제4조(선행요건프로그램 등) ----- ----- -----.
1. (생략)	1. (현행과 같음)
2. HACCP 운영 담당직원의 교육훈련	2. <b>제조업자 및 종업원의 교육·훈련</b>



<p>사료공장 위해요소중점관리기준 [시행 2009.8.24] [농림수산식품부고시 제2009-192호, 2009.8.24, 일부개정]</p>	<p>개 정 (안)</p>
<p>3. HACCP 위생관리기준 또는 안전사료관리 기준 운영</p>	<p>3. <u>자체위생관리기준 및 안전사료생산관리기준</u></p>
<p>4.5. (생략)</p>	<p>4.5. (현행과 같음)</p>
<p>제5조(HACCP 관리) ① HACCP 적용 사료공장의 제조업자(관리책임자를 두는 경우에는 관리책임자를 말한다.)는 다음 각 호의 사항에 대한 HACCP 관리 기준서를 작성하여 운영하여야 한다.</p>	<p>제5조(HACCP 관리) ① ----- ----- ----- -----.</p>
<p>1. HACCP팀 구성 가. 조직 및 인력현황 나. HACCP팀 구성원별 역할</p>	<p>1. ----- 가. ----- 나. ----- <u>다. 교대근무시 인수·인계 방법</u></p>
<p>2. (생략)</p>	<p>2. (현행과 같음)</p>
<p>&lt;신설&gt;</p>	<p><u>2-1. 제품설명서(반추동물용 섬유질배합사료 및 섬유질가공사료에 한 한다)</u> <u>가. 제품명, 제품유형 및 성상</u> <u>나. 제조(포장)단위</u> <u>다. 등록성분량</u> <u>라. 보관·운반·판매시 주의사항</u> <u>마. 사용용도 및 유통기간</u> <u>바. 작성자 이름 및 작성 연월일</u> <u>사. 사료의 성분등록번호, 사용한 원료의 명칭, 사용비율, 기타 첨가내용 등</u></p>
<p>3. 입고·분쇄·배합·열처리 가공 등의 설비 가. 사료공장 공정도(각 공정별 흐름표시) 나. 사료공장 평면배치도(공정별 구획, 공정별 주요 기계시설의 배치 등을 표시한 것을 말한다) 다. 액상원료 공급 계통도</p>	<p>3. 입고·분쇄·배합·열처리 가공·<u>포장</u> 등의 설비 가. ----- 나. ----- ----- 다. -----</p>
<p>4. (생략)</p>	<p>4. (현행과 같음)</p>
<p>5. 동물용의약품, 살모넬라균, 아플라톡신, 반추동물유래단백질 등 <u>중요관리점(CCP)의 한계기준</u></p>	<p>5. <u>중요관리점</u></p>

<p>사료공장 위해요소중점관리기준 [시행 2009.8.24] [농림수산식품부고시 제2009-192호, 2009.8.24, 일부개정]</p>	<p>개 정 (안)</p>
6. <u>모니터링 방법</u>	6. <u>중요관리점의 한계기준</u>
7. <u>개선조치방법</u>	7. <u>모니터링 방법</u>
8. <u>기록유지방법</u>	8. <u>개선조치방법</u>
9. (생략)	9. (현행과 같음)
<신설>	10. <u>기록유지방법</u>
②·③ (생략)	②·③ (현행과 같음)
제7조(기록관리) ① 제조업자는 다음 각 호의 기록을 최소한 2년간 보관하여야 한다.	제7조(기록관리) ① ----- -----.
1.~6. (생략)	1.~6. (현행과 같음)
7. <u>검사 불합격품의 사후관리 기록</u>	7. <u>제8조제3항의 규정에 의한 자체점검 기록</u>
8. <u>위해요소가 함유된 사료의 기록</u>	8. <u>검사 불합격품의 사후관리 기록</u>
9. <u>법 제20조 및 규칙 제21조에 의한 자가품질검사 기록</u>	9. <u>위해요소가 함유된 사료의 기록</u>
<신설>	10. <u>법 제20조 및 규칙 제21조에 의한 자가품질검사 기록</u>
② (생략)	② (현행과 같음)
[별지 서식]  <u>위해요소중점관리기준(HACCP) 실시상황 평가표</u>	[별지 제1호 서식]  <u>배합사료공장(반추동물용 섬유질배합사료 제외) 위해요소중점관리기준(HACCP) 실시상황 평가표</u>
<신설>	[별지 제2호 서식]  <u>반추동물용 섬유질배합사료 및 섬유질가공사료공장 위해요소중점관리기준(HACCP) 실시상황 평가표</u>

### (3) 사료공정서

사료공정서 [시행 2010.3.19] [농림수산식품부고시 제2010-29호, 2010.3.19, 일부개정]	개 정 (안)
제10조(등록성분의 함량) ① 제9조제1항에 따른 배합사료의 등록성분 함량 수준은 한국사양표준이나 국제적으로 널리 이용하고 있는 사양표준의 영양소 요구량 수준에 적합하여야 한다.	제10조(등록성분의 함량) ① ----- ----- ----- ----- ----- -----.
② (생략)	② (현행과 같음)
③ 제2항에 따른 등록성분은 당해 성분의 배합비 설계치가 다음 각 호의 오차허용범위 이내이어야 한다.	③ ----- ----- -----.
1.~3. (생략)	1.~3. (현행과 같음)
<신설>	<b>4. 반추동물용성유질배합사료의 수분 : +10% 이내</b>
④·⑤ (생략)	④·⑤ (현행과 같음)
제11조(단미사료 또는 보조사료의 성분등록) 법 제12조제1항에 따른 단미사료 또는 보조사료별 성분등록 사항은 별표 6과 같다. 다만, 별표 6에 성분등록 사항이 정하여지지 않은 경우에는 주요성분이나 물질명 또는 유사한 품명의 등록성분을 준용할 수 있다.	제11조(단미사료 또는 보조사료의 성분등록) ① 법 제12조제1항에 따른 단미사료 또는 보조사료별 성분등록 사항은 별표 6과 같다. 다만, 별표 6에 성분등록 사항이 정하여지지 않은 경우에는 주요성분이나 물질명 또는 유사한 품명의 등록성분을 준용할 수 있다.
<신설>	<b>② 제1항에 따른 등록성분 중 성유질가공사료 수분 설계치의 오차허용범위는 제10조제3항4목과 동일하게 적용한다.</b>
제14조(수분함량 제한) 법 제11조제1항에 따라 사료성분중 수분에 대한 규정은 다음 각 호의 어느 하나와 같다. 다만, 제조업자 또는 사료수입업자가 다음 각 호의 어느 하나에서 규정한 수분함량 기준을 초과하여 성분등록을 하는 경우에는 그 사유 및 관련 자료를 시·도지사에게 제출하여야 한다.	제14조(수분함량 제한) ----- ----- ----- ----- ----- -----.

<p style="text-align: center;">사료공정서 [시행 2010.3.19] [농림수산식품부고시 제2010-29호, 2010.3.19, 일부개정]</p>	<p style="text-align: center;">개 정 (안)</p>
<p>1. 배합사료 : 14%이하(반추동물용섬유질배합사료는 제외) 다만, 대용유용배합사료는 10%이하</p>	<p>1. <u>배합사료 : 14%이하</u> <b>다만, 대용유용배합사료는 10%이하, 반추동물용 섬유질배합사료 중 습식사료는 50%이하, 건식사료는 15%이하</b></p>
<p>2. (생략)</p>	<p>2. (현행과 같음)</p>
<p>3. <u>기타 단미사료 또는 보조사료 : 사료공정에서 정하는 기준</u></p>	<p>3. 기타 단미사료 또는 보조사료 : 사료공정에서 정하는 기준 <b>다만, 섬유질가공사료는 반추동물용 섬유질배합사료와 동일하게 적용한다.</b></p>

6.2.2 평가기준서(안)

위해요소중점관리기준(HACCP) 실시상황 평가표

1. 반추동물용 섬유질배합사료 및 섬유질가공사료공장 현황

①제 조 업체명 (제조업 등록구분)	(섬유질배합사료/섬유질가공사료)		②대표자 (근속년수)	(    년)	③최 초 제조업 등록일			
관 리 책 임 자	④직 위 및 성 명			⑤주 소				
				⑥e-mail				
				⑦전 화				
				⑧팩 스				
면 적 (m <sup>2</sup> )	⑨공장동			⑩창고동				
	⑪기 타			⑫합 계				
생 산 현 황	⑬일 일 생산능력/ 생산량	제조업 등록상 생산능력			톤/일			
		일 생산량 <sup>1)</sup>			톤/일			
	⑭월 평균 생산량 <sup>2)</sup> (비율,%)	습 식	톤(   %)		소포장	톤(   %)		
		건 식	톤(   %)		대포장	톤(   %)		
생 산 시 설	⑮원료저장시설				⑰배합기			
	농 후 사료	조사료	다즙 사료	액상 사료	⑯분쇄 기	타입	용량	시간 당 능력
시 설 내 역								
보 유 현 황								
생 산 시 설	⑱포 장 기			⑲집진기	⑳미생물 배양시설	㉑철물 제거시설		
	소포장		대포장					
시 설 내 역								
보 유 현 황								
작업인원 (명)	㉒관리(영업)직			㉓생산직 (내국인/외국인)		㉔합 계		
				/				

1) 일일 실 생산능력은 1일 8시간 가동 기준 실제 생산능력을 표기

2) 월평균 생산량은 HACCP지정신청 전월 기준 최근 3개월의 평균 생산량 표기

## 2. 선행요건관리(41개항, 110점)

구분 순위	평가 내용	평가 점수	배점
<b>사료공장관리</b>			
1	공장동은 화학물질 및 기타 오염물질 발생원으로부터 오염의 가능성이 있는가?		2
2	폐기물은 전용 공간을 확보하고 적절한 용기에 모아 위생적으로 처리하고 있는가?		2
3	공장 내·외부에 비위생적인 잔류물이 존재하는가?		3
4	공장동 및 원료와 제품 저장시설 등은 비나 조류 등 외부 오염원으로부터 차단될 수 있는 구조로 보호되어 있으며 적절히 구분 표시하여 관리되고 있는가?		5
소계	4개항		
<b>제조시설관리</b>			
5	제조시설 관리기준서를 작성·비치하여 운영하고 있는가?		2
6	제조시설은 정기적으로 점검하여 작업에 지장이 없도록 관리되고 있으며 점검 및 정비기록을 하고 있는가?		5
7	이송라인은 원료나 제품이 바닥에 떨어지지 않도록 관리되고 있는가?		3
8	배합기는 작업자 안전을 위하여 잠금장치가 부착된 안전스위치가 있는가?		2
9	이물질(돌,노끈,쇠붙이 등)은 분리제거가 가능하도록 되어있는가?		2
10	액상사료 및 다즙사료 저장조는 폐수 외부유출을 방지하고 청소가 가능한 구조인가?		2
11	집진시설은 원료나 제품에서 발생할 수 있는 분진을 제어할 수 있으며 정기적인 청소가 가능하도록 설치되어 있는가?		2
소계	7개항		
<b>제조공정관리</b>			
12	제조공정에 대한 관리기준서를 작성·비치하여 운영하고 있는가?		2
13	제조공정과정에서 안전성에 대한 개선사항이 있을 경우 원인규명 등 적절한 조치를 취하고, 이를 기록·보관하고 있는가?		5
14	야적된 조사료는 적절한 공간에서 포장을 해체하여 안전유무를 확인하고 공장동에 반입하는가?		2
15	조사료는 이물질에 대한 제거가 철저히 이루어진 상태에서 제조공정에 투입되고 있는가?		3
16	오염빈도가 높은 다즙성 원료는 부패 여부를 확인하여 제조공정에 투입되고 있는가?		2
17	습식사료와 건식사료 생산 시 교차오염을 방지할 수 있도록 적절히 관리하고 있는가?		2
18	미생물사료 사용 시 공인기관으로부터 정기적으로 균주를 확인하여 안전하게 사용하고 있는가?		2
19	제품은 수율을 확인하여 정확히 품질관리하고 있는가?		2
20	제품은 제조일자 및 유통기한을 표시하여 관리하고 있는가?		2
소계	9개항		

구분 순위	평가 내용	평가 점수	배점
<b>보관 및 반,출입</b>			
21	보관 및 반,출입 관리기준서를 작성·비치하여 운영하고 있는가?		2
22	원료입고검사대장에는 아래사항을 구체적으로 작성·비치하고 있는가?		3
	(1) 원료명, 수량, 공급처 및 위생안전관련 증빙서류 (2) 검사결과 부적합품에 대한 처리		
23	원료 및 제품은 특성에 따라 구분하여 변질되지 않도록 보관·관리하고, 선입·선출방법으로 관리하고 있는가?		5
24	원료 및 제품이 보관 중에 이상이 생겼을 경우 보관 책임자는 즉시 관리책임자에게 알리고 그 내용과 조치사항을 기록·관리하고 있는가?		2
25	재사용 포장재는 오염물질 제거 후 지정된 장소에서 소독 관리되고 있는가?		2
26	반품·회수된 부적합 제품은 적절한 처리절차에 따라 관리되고 있으며 그 내용을 기록·보관하고 있는가?		2
27	다습성원료는 적정재고를 확보하여 관리하고 있는가?		2
소계	7개항		
<b>위생기준</b>			
28	청소관리 기준서에는 아래 사항을 구체적으로 작성·비치하여 실시하고 있는가?		5
	(1) 청소장소 및 청소주기		
	(2) 청소상태 평가방법 및 평가기록		
	(3) 기타 필요한 사항		
29	원료저장시설은 정기적으로 청소·관리되고 있는가?		2
30	철물혼입을 방지하기 위한 체철기 등은 정기적으로 청소 관리되고 있는가?		2
31	배합기, 집진시설 및 이송라인은 공정별로 정기적인 청소를 실시하고 있는가?		2
32	야적된 조사료는 포장상태 훼손으로 빗물이나 야생동물에 의해 오염되지 않도록 정기적으로 관리하고 있는가?		3
33	근무자는 작업장내에서 사료의 오염을 방지하기 위하여 위생적으로 근무하고 있는가?		2
소계	6개항		
<b>방역관리</b>			
34	공장출입차량, 제품수송차량 및 방문자에 대해 소독을 실시하고 관련 내용을 기록하고 있는가?		5
35	소독약품은 보관장소, 사용현황, 점검횟수 및 점검방법을 수립하여 관리하고 있는가?		2
36	공장 내에서 설치류와 해충 등이 활동하거나 서식하지 않도록 관리하고 있는가?		3
37	공장 내에 동물의 사육을 금하고 있는가?		2
소계	4개항		
<b>검사 관리</b>			
38	원료 및 제품에 대하여 자체 검사기록서를 작성하고 있으며 외부 위탁검사성적서를 정기적으로 확보하여 관리하고 있는가?		5
39	원료 및 제품에 대한 표준검사시료를 일정기간 확보하고 있는가?		2
40	다습성원료 및 제품에 대한 수분, 온도 및 pH 등은 적정하게 측정·관리되고 있는가?		3
41	검사시설 및 기구는 정기적으로 점검하여 관리되고 있는가?		2
소계	4개항		

### 3. HACCP 관리 (15개항, 55점)

구분 순위	평가 내용	평가 점수	배점
<b>위해분석</b>			
42	HACCP팀을 구성하고 책임자와 구성원의 역할을 부여하고 있는가?		3
43	HACCP팀 책임자 및 구성원은 HACCP의 개념과 절차에 대하여 충분히 이해하고 있는가?		5
44	제품설명서는 다음 사항이 구체적으로 작성되어 있는가?		3
	(1) 제품명 및 제품유형		
	(2) 제조(포장)단위		
	(3) 등록성분량		
	(4) 보관·운반, 판매시 주의사항		
	(5) 용도 및 유통기간		
	(6) 작성 연월일		
45	제조공정도, 평면배치도를 작성하고 있으며 현장과 일치하는가?		3
46	원료, 제조공정 및 유통단계 등에서 발생할 수 있는 위해요소를 이해하고 있으며, 신규원료나 공정의 위해 및 관리방법에 대해 충분한 자료를 확보하고 있는가?		5
소계	5개항		
<b>중요관리점</b>			
47	CCP는 적절하게 설정되어 있는가?		3
48	CCP에 대한 한계기준은 적절하게 설정되어 있는가?		3
49	CCP에 대한 모니터링 체계는 갖추고 있는가?		3
50	모니터링은 CCP마다 적절하게 실시하고 있는가?		5
51	모니터링 결과 한계기준 이탈시 적절하게 처리하고 개선조치 등에 대한 기록이 유지되고 있는가?		3
소계	5개항		
<b>교육 및 운용</b>			
52	지정된 HACCP 교육기관의 교육·훈련을 수료 하였는가?		3
53	HACCP계획에 대한 정기적 교육, 훈련 계획을 수립하여 실시하고 있는가?		5
54	제조업자는 HACCP계획이 효율적이고 상시적으로 운영될 수 있도록 관리·감독하고 있는가?		3
소계	3개항		
<b>검증 및 기록</b>			
55	HACCP관리 기준서를 작성·비치하여 운용하고 있는가?		3
56	HACCP계획에 대한 검증계획은 적절히 수립되어 있으며 정기적으로 실시하고 있는가?		5
소계	2개항		



구분 순위	평가 내용	평가점수		적부판정 (판정등급)	비고
		총점수	100점 환산점수		
종합평가					

※ 판정기준

- ① 항목별 배점은 5점, 3점, 2점으로 한다.
- ② 각 항목별 배점에 따른 평가등급의 적용점수는 다음과 같다.

평가등급 \ 배점	5점 항목	3점 항목	2점 항목
A	5	3	2
B	3	2	1
C	1	1	-
F	0	0	0

- ③ 시행단계에 따라 선형요건관리와 HACCP관리의 적합판정점수를 달리하며, 종합평가는 총점수를 100점 만점으로 환산하여 다음과 같이 판정한다.

시행 단계	1단계	2단계(예시)	3단계(예시)
시행 기간(년)	~2012	2013~2014	2015~
적합판정비율(%)	50	60	60
선형요건관리	55/110	66/110	66/110
HACCP관리	28/55	33/55	33/55
판정등급별 적용점수	3등급(50점) 2등급(60점) 1등급(70점)	3등급(60점) 2등급(70점) 1등급(80점)	3등급(60점) 2등급(80점) 1등급(90점)

- ④ 적합판정점수와 상관없이, F가 5개 이하인 경우 보완, 6개 이상인 경우 부적합 판정한다.

## 6.3 제도 개선 및 활성화 방안

### 6.3.1 점수제 및 등급화와 단계적 적용

기존 사료공장 HACCP평가기준은 OX형으로 평가하여 차별화가 되지 않음으로 위생안전 품질향상에 도움이 되지 않고 오히려 타성에 젖어 행할 가능성이 있으므로 TMR공장 HACCP평가기준은 각 평가항목을 점수화하여 등급을 적용함으로써 위생안전 수준을 높여가는 데 도움이 되도록 하였다.

특히 아직 대부분의 TMR공장은 그 규모가 영세하고, 시설도 노후화 되어 전면적으로 동시에 동일 기준으로 실시하면 많은 갈등과 혼란이 올 수 있어 1단계로 2011~2012년도에는 선행요건관리 55점(110점 만점), HACCP관리 28점(55점만점)에 적정판정비율은 50%로 하되, 3등급 50점, 2등급 60점, 1등급 70점으로 차별화함으로써 HACCP지정업체간의 경쟁과 함께 차별성을 도모한다. 2013~2014년도에는 선행요건관리 66점, HACCP관리 33점에 적정판정비율은 60%로 상향조정하되, 3등급 60점, 2등급 70점, 1등급 80점으로 하며, 2015년 이후에는 적정판정비율을 60%로 유지하되 3등급 60점, 2등급 80점, 1등급 90점으로 1, 2등급 점수를 상향 조정함으로써 단계적 적용의 효과를 높이도록 한다.

### 6.3.2 TMR공장 HACCP 거점 모델 공장 지정

지역별 특성에 따라 선정(중북부 한 곳, 중남부 한 곳, 영남 한 곳, 호남 한 곳)된 TMR공장 HACCP 시범사업체에 대하여 평가한 결과 선행요건관리와 HACCP관리가 우수하여 해당 지역 내 TMR공장의 HACCP시스템 도입을 선도해 나갈 수 있다고 생각되므로, TMR공장 HACCP시범업체로 우선 지정하여 운영하면서 활성화 시켜나가는 것이 바람직 할 것으로 판단된다.

### 6.3.3 국내산조사료 자급률 향상 방안

최근 국제 곡물가격이 불안정한 상황에서 정부는 국내산조사료 자급률을 향상시키기 위한 노력을 기울이고 있으나 그 효과는 아직 미미하다. 현재 다수의 TMR공장에서 볏짚곤포사일리지, 청보리사일리지 등 국내산 조사료의 사용을 기피하는데, 그 이유는 먼저 수분의 편차가 크고, 철물과 토사와 같은 이물질이 종종 발견되는 등 품질이 떨어지는 문제점이 있기 때문이다. 그러므로 국내산조사료의 품질을 철저히 관리하여 이에 대한 품질을 등급화하고 실수요자 중심으로 정확한 품질 정보를 제공하는 등의 직접적 조치가 선행되어야 할 것이다. 나아가 국내산조사료의 사용량을 기준으로 수입조사료 쿼터를 부여하여 수급을 조절하거나, HACCP인증 TMR공장에 국내산조사료의 가격적 인센티브를 제공하는 등 제도적, 정책적 융합을 통해 국내산조사료 자급률을 향상시키기 위한 총체적인 관리가 필요할 것으로 판단된다.

### 6.3.4 예산 및 정책 지원

대부분의 TMR공장들이 경영면에서 영세하므로 초기진입이 용이하게 일부 시설 개선 자금을 지원하고, 분석비 등 부담이 될 수 있는 부분을 해당 생산자단체들의 사료검정기관에서 도입 초기인 2011년에 TMR공장 HACCP지정 신청을 위한 검사시료에 대하여 무상지원 될 수 있는 방안을 검토하는 것이 필요할 것이다. 특히 TMR공장 HACCP지정 업체에 대해서는 기존 배합사료 공장과 같이 현물검사를 일정기간 유보해주고, 원료구입자금 등을 저리로 융자해 주는 방안도 검토했으면 한다.

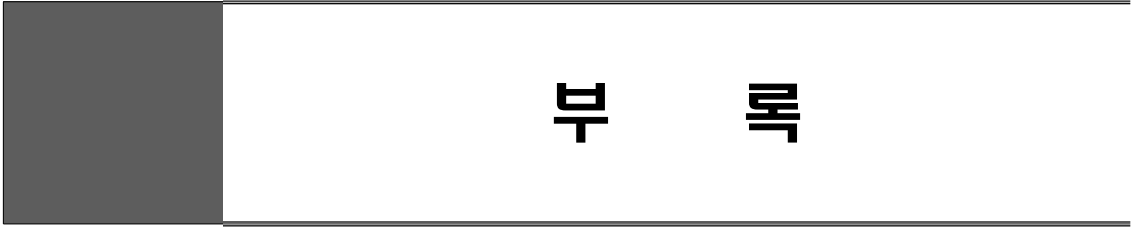
## 참 고 문 헌



## < 참 고 문 헌 >

1. 곽형근. 2005. 축산물안전성 확보를 위한 사료공장HACCP인증제도 추진. 현대양돈. vol.206 (2005. 8):38-44.
2. 권동태. 2006. 국내 사료공장에 대한 HACCP 제도의 효율적 적용방안 연구.
3. 권오병. 2005. 국내사료의 안전성 제고를 위한 사료업계의 변화 :사료공장 HACCP 도입으로 안전사료 생산에 박차. 현대양돈. vol.206 (2005. 8):34-37.
4. 농림수산식품부. 2008. 눈으로 익히는 사료공장 HACCP유효성 검증.
5. 농림수산식품부. 2009. 사료공장위해요소중점관리기준(HACCP) 적용 매뉴얼.
6. 독립행정법인 농림수산성 소비안전기술센터. 2009. 유해물질 혼입방지를 위한 지침(수입조사료). pp.81-90.
7. 민대규. 2007. 사료공장 HACCP 시스템의 효율적 운영방안에 관한 실태분석.
8. 성하균 외. 2010. 조사료의 곰팡이 발생과 곰팡이독소 오염. 초지조사료지. vol.30:77-88.
9. 조정래. 2005. 사료공장 HACCP 도입배경 및 추진방향. 한국보건교육·건강증진학회 학술대회 발표논문집. vol.2005:129-134.
10. 조정래. 2007. 사료공장의 HACCP 적용이 사료의 안전성에 미치는 영향에 관한 연구.
11. 한국단미사료협회. 2010. 단미·보조사료편람.
12. 한영근. 2005. 국내 사료공장 HACCP 적용에서의 문제점과 개선방향. 한국보건교육·건강증진학회 학술대회 발표논문집. vol.2005:170-178.
13. 농림수산식품부 법령정보. <http://www.mifaff.go.kr/>.
14. 농협중앙회 축산사이버컨설팅. <http://livestock.nonghyup.com/>.
15. 법제처 국가법령정보센터. <http://www.law.go.kr/>
16. 한국단미사료협회. [www.kfeedia.org/](http://www.kfeedia.org/).
17. 한국사료협회. <http://www.kofeed.org/>.





부

부





## TMR공장 HACCP평가기준 개발을 위한 섬유질혼합사료공장 현황 조사 설문지

안녕하십니까? 농림수산식품부에서는 TMR공장의 HACCP적용을 위한 평가기준을 마련하기 위하여 섬유질혼합사료공장(반추동물용 섬유질배합사료, 섬유질가공사료, 섬유질발효사료)의 현황을 다음과 같이 조사하고자 합니다.

이번 설문조사는 섬유질혼합사료공장의 지역별, 규모별, 경영형태별 시설·인력·원료·제품 및 공장 운용 현황을 조사·분석하여, 우리나라 섬유질혼합사료공장 현실에 맞는 HACCP평가기준을 마련하는데 있습니다. 이를 통해 사료공장 HACCP심사 및 인증에 따른 문제점을 해소하고 나아가 우리 축산물의 위생안전 품질을 높여 수입축산물과 차별화를 도모하여 경쟁력을 확보하는 데 기여할 것입니다.

바쁘시더라도 조금만 시간을 내 주셔서 첨부한 설문지의 각 항목에 정확하게 답변해 주시면 감사하겠습니다.

설문지 관련 연락처 : 건국대학교 동물생명과학대학 정승헌 교수  
011-419-3444  
02)450-3044  
FAX:456-7007

## I. 섬유질혼합사료공장 일반 현황

공 장 명			
대 표 자		등 록 년 월 일	
경 영 형 태 별	①농·축협	②영농조합법인	③일반법인(회사)
제 조 형 태	①섬유질가공사료 ②반추동물용 섬유질배합사료 ③섬유질발효사료		
허가(신고)된 1일 생산능력	①20톤 이하(소규모)	②21~49톤(중규모)	③50톤 이상(대규모)
실 제 1일 생산능력	①20톤 이하	②21~49톤	③50톤 이상
소 재 지	(전화)		

### 1. 최근 3개월 사료평균생산실적은 몇 톤입니까?

평 균	(                                  ) 톤/월
-----	--

### 2. 최근 3개월 공장평균가동률은 몇 % 인니까?

평 균	(                                  ) %
-----	--

### 3. 귀사에서 기록보유하고 있는 서류(전산 처리 포함)는 어떤 것들이 있습니까?

<b>원료관련서류</b> (예: 원료수불대장, 성분분석대장 등)	
<b>제품관련서류</b> (예: 생산/판매대장, 생산일보, 재고대장 등)	
<b>품질 및 위생안전 관련서류</b> (예: 제품분석대장, 자가품질분석서 등)	
<b>농장(수요처) 관련서류</b> (예: 판매/출고현황, 컨설팅지원서류 등)	
<b>기타 서류</b> (예: 교육일지, 출입차량소독일지 등)	

**4. 사료공장 위생안전 관련 교육을 받은 적이 있습니까?**

- ① 있다                              ② 없다

**II. 원료 입고 및 저장시설**

**5. 귀사에서 사용하고 있는 원료를 항목별로 3가지씩 기록해 주십시오. (사용량 우선순위)**

조사료	건초	①(            ) ②(            ) ③(            )
	가공조사료	①(            ) ②(            ) ③(            )
	사일리지	①(            ) ②(            ) ③(            )
	고간류	①(            ) ②(            ) ③(            )
	기타	①(            ) ②(            ) ③(            )
농후사료	곡류	①(            ) ②(            ) ③(            )
	곡류부산물	①(            ) ②(            ) ③(            )
	박류	①(            ) ②(            ) ③(            )
	배합사료	①(            ) ②(            ) ③(            )
다즙사료	①(            ) ②(            ) ③(            )	
액상원료	①(            ) ②(            ) ③(            )	
첨가제	①(            ) ②(            ) ③(            )	

**6. 원료 분석을 위한 평가방법이 있다면, 어떤 방법으로 평가하십니까?**

- ① 외부 위탁 분석(위탁기관명:                              )  
 ② 자가 분석  
 ③ 실시하고 있지 않음

**7. 귀사에서 사용하고 계신 원료 중 다중성 원료(맥주박, 밀감박 등)는 어떻게 관리하고 있습니까?**

- ① 밀폐된 원료보관 시설 사용
- ② 외부 노출형 건축물에 저장(콘크리트 또는 벽돌)
- ③ 톤백 등 포장용기 상태로 야적
- ④ 기타( )

**8. 외부에 조사료 등을 저장 시 비나 눈의 피해를 막거나 조류 및 설치류, 해충이 침입·서식하지 않도록 방지시설이 구비되어 있습니까? 있다면 간략히 기술하여 주십시오.**

- ① 예 ( )
- ② 아니오

**9. 원료가 변질되었을 때 어떻게 처리하십니까?**

- ① 검토하여 재사용(10번 문항으로)
- ② 모두 폐기(9-1문항으로)
- ③ 기타( ) (10번 문항으로)

9-1. 변질된 원료의 폐기 방법을 기술하여 주십시오.

**10. 귀사는 청정지역과 비청정지역을 구분하여 운영하고 있습니까?**

- ① 예
- ② 아니오

**11. 원료 입고 시 갖추어진 소독시설이 있다면 확인하여 주십시오.**

- ① 차량소독 자동분무시설
- ② 차량바퀴 소독조
- ③ 일반 분무기

<b>Ⅲ. 이송시설 및 배합시설, 집진시설</b>
-----------------------------

**12. 귀사에서 사용하고 계신 이송시설의 종류는 무엇입니까?(모두 표시)**

- ① 스크류 컨베이어                      ② 진동식 컨베이어                      ③ 벨트 컨베이어
- ④ 버킷 엘리베이터                      ⑤ 공기이송 시스템

**13. 12번 문항에서 사용하고 계신 이송시설의 개폐시설이 존재합니까?**

- ① 예
- ② 아니오

**14. 이송 및 배합시설에 대한 청소는 어떤 방법으로 이루어지며, 청소주기는 어떻게 되십니까?**

- ① 특별히 청소하지 않는다.
- ② 매일 작업 완료 후 청소도구를 이용하여 청소한다.
- ③ 불특정한 주기로 먼지제거 등 간단히 청소한다.
- ④ 기타(                                      )

15. 귀사에서는 몇 대의 집진기가 운용되며, 주요 집진시설은 어디에 위치합니까?

집진기 수	대
집진시설 위치 (예: 배합기, 원료투입구, 포장시설 등)	

16. 귀사에서는 몇 개의 배합라인을 운용하십니까?

- ① 1개 라인
- ② 2개 라인

17. 귀사에서 가동하는 배합기의 타입 및 용량, 시간당 생산능력(capacity) 등을 적어주십시오.

배합기 타입 (예: 2오거 방식)	
용 량	m <sup>3</sup>
시간당 생산능력	톤/시간
1회 배합 시간	분

**IV. 제품 포장 및 보관시설**

18. 귀사에서 생산하는 제품의 종류를 구분하여 기록하여 주십시오.

착유우		
비육우		
OEM	착유우 : (            )종	비육우 : (            )종

**19. 귀사에서 제품을 포장하는 방식은 어떠합니까?(모두 표시)**

- ① 소량 비닐포장
- ② 대량 벌크포장
- ③ 벌크 차량

**20. 귀사의 사용하는 포장재료 중 톤백은 어떻게 관리하십니까?**

- ① 소독 후 재사용한다.(20-1문항으로)
- ② 특별히 관리하고 있지 않다.(21번 문항으로)

20-1. 소독 후 재사용시, 톤백의 소독 방법에 관하여 기술하여 주십시오.

**21. 귀사에서 제품의 품질관리를 위해 특별히 실시하고 있는 위생안전대책을 간략히 기술하여 주십시오.**



22. 귀사에서 제품의 유통기한은 어떻게 설정되어 있습니까? 또한 유통기한 관리 방법은 어떻습니까? 간략히 기술하여 주십시오.

구 분	하 절 기	동 절 기
건TMR	제조일로부터 ( )일	제조일로부터 ( )일
습TMR	제조일로부터 ( )일	제조일로부터 ( )일
유통기한 관리방법		

23. 제품의 반품량은 생산량 대비 얼마나 됩니까?

월 생산량 \_\_\_\_\_톤 중 \_\_\_\_\_톤, ( )%

24. 제품의 반품사유는 무엇입니까?

- ① 품질불량
- ② 포장불량
- ③ 섭취불량
- ④ 기타( )

25. 생산된 제품을 보관, 운반 시 위생안전을 위하여 노력, 관리하고 있는 점이 있다면 말씀해 주십시오.

## V. 발효시설 (해당공장만 응답)

26. 발효시설의 형태 및 운영방법에 대하여 기술하여 주십시오.

발효기 형태	
생산능력	톤/일
접종 미생물 (종류별)	
발효기 가동방법	(            )°C에서 (            )시간

## VI. HACCP평가기준 개발 관련

27. 다음은 현재 실시 중인 배합사료공장 HACCP 실시상황 평가표입니다. 각 분야별 평가 내용을 읽고 다음 문항에 답해주십시오.

27-1. 사료공장 관리 항목별 평가내용입니다. TMR공장 평가기준으로서 적용가능 여부를 체크해 주십시오.

구분/항목	번호	평가내용	적용가능여부		비고
			가능	불가능	
사료 공장 관리	1	공장동은 화학물질 및 기타 오염물질 발생원으로부터 떨어져 있는가?			경
	2	폐기물은 생산지역으로부터 떨어진 지점에서 제거하기 위하여 전용 공간을 확보하고 적절한 용기에 모아 자주 치워지고 있는가?			경
	3	사료공장의 진입로·주차장 및 건물과 건물사이는 포장되었는가?			경
	4	공장동은 약제 취급구역과 비 취급구역으로 구분되어 있고 사용기구 등을 별도로 관리하고 있는가?			경
	5	공장동내 바닥은 콘크리트, 철판 등으로 구성되어 있고 파여 있거나 잔류물이 부착되지 아니하도록 되어 있는가?			경
	6	공장부지내 배수로는 적절하게 설치되어 관리되고 있는가?			경

	7	원료사료 투입시설의 천정은 조류가 서식할 수 없는 구조이며, 집진시설을 갖추었는가?			경
	8	탈의실은 작업실과 구획하여 설치하고 탈의실 안에는 근무자 개인별로 옷·신발 등을 보관할 수 있는 보관함이 있는가?			경
	9	화장실은 작업실에 영향을 주지 아니하는 곳에 위치하고 수세설비와 방충·방서 소독설비를 하였는가?			경
소 계		9개항			

27-2. 제조시설 관리 항목별 평가내용입니다. TMR공장 평가기준으로서 적용가능 여부를 체크해 주십시오.

구분/항목	번호	평가내용	적용가능여부		비고
			가능	불가능	
제조 시설 관리	1	차량소독시설·원료투입시설·생산가공시설이 있으며 저장시설과 폐기물 보관시설이 분리·구획되어 있는가?			경
	2	시설 및 기구는 청소하기 쉽고 다른 제조공정으로부터 오염되지 아니하도록 배치되어 있는가?			경
	3	제조시설은 정기적으로 점검하여 작업에 지장이 없도록 관리되고 있으며 점검 및 정비기록을 하고 있는가?			경
	4	배합기는 정기적인 청소가 가능하도록 게이트가 설치되어 있으며 이중안전스위치가 부착되어 있는가?			경
	5	이송라인은 이송물이 새어나오거나 오염물질이 혼입되지 않도록 관리하고 있는가?			경
	6	제조공정에서 안전성에 대한 개선사항이 있을 경우 원인 규명 등 적절한 조치를 취하고 이를 기록보관하고 있는가?			경
	7	제조시설 관리기준서를 작성·비치하여 운영하고 있는가?			경
	8	버킷 엘리베이터 하단은 청소가 가능한 구조로 되어있으며 퇴적물의 변패를 방지하기 위해 공정별로 주기적인 청소를 실시하는 등 관리상태에 있는가?			경
	9	정선기/제철기는 이물질(돌, 쇳불이 등) 분리제거가 가능하도록 장착되어 있으며, 분리된 이물질의 재 혼입 방지 및 분진물 제어가 용이 한가?			경
	10	냉각기는 정기적인 청소가 가능하도록 적절한 크기의 게이트가 설치되어 있으며, 이중안전스위치가 부착되어 있는가?			경
	11	액상사료 저장조는 청소가 가능한 구조이며 적절히 관리되고 있는가?			경
	12	집진시설의 구조와 기능이 원료나 제품에서 발생하는 분진을 제어할 수 있는가?			경
	13	모아진 분진은 제조시설 관리기준에 의하여 제어가 가능하도록 되어 있는가?			경
	14	약제 및 프리믹스 라인 연결 집진시설은 다른 공정시설의 집진라인과 별도로 관리되는가?			중
	15	집진 시설은 정기적인 청소가 가능하도록 게이트는 설치되어 있는가?			경
소 계		15개항			

27-3. 제조공정 관리 항목별 평가내용입니다. TMR공장 평가기준으로서 적용가능 여부를 체크해 주십시오.

구분/ 항목	번호	평가내용	적용가능여부		비고
			가능	불가능	
제조 공정 관리	1	동물용의약품 교차오염 방지 프로그램을 수립하여 준수하고 있는가?			중
	2	동물용의약품 교차오염 방지를 위해 톤백을 구분하여 사용하고 있는가?			경
	3	동물용의약품 투입 시 용기는 구분 사용되고 계량오차가 관리되고 있는가?			경
	4	벌크차량은 동물용 의약품 교차오염 방지를 위해 플러싱하고 있는가?			경
	5	오염빈도가 높은 동물성 단백질류 및 식물성박류의 살모넬라 오염 여부를 확인하고 있는가?			중
	6	오염빈도가 높은 곡류 및 식물성박류의 아플라톡신 오염 여부를 확인하고 있는가 ?			중
	7	반추동물유래단백질 교차오염 방지 프로그램을 수립하여 준수하고 있는가?			중
	8	반추동물유래단백질 교차오염 방지를 위해 톤백 및 벌크차량을 구분하여 사용하고 있는가?			경
	9	철물혼입을 방지하기 위한 제철기는 정기적인 점검 및 청소관리되고 있는가?			경
소 계	9개항				

27-4. 원료 및 제품의 보관 및 출고 항목별 평가내용입니다. TMR공장 평가기준으로서 적용가능 여부를 체크해 주십시오.

구분/ 항목	번호	평가내용	적용가능여부		비고
			가능	불가능	
보관 및 반,출 입	1	보관·관리기준서에는 아래 사항을 구체적으로 작성·비치하여 운용하고 있는가?			경
		(1) 원료명, 수량 및 규격 확인방법			
		(2) 보관관리장소 및 관리방법			
		(3) 제품의 반·출입관리방법			
		(4) 검사결과 부적합품에 대한 처리방법			
		(5) 취급시 교차오염을 방지하기 위한 대책			
		(6) 기타 보관관리에 필요한 사항			
	2	원료 및 제품은 제품의 특성에 따라 구분하여 보관·관리하고 있는가?			경
	3	원료 및 제품이 보관 중에 이상이 생겼을 경우 보관책임자는 즉시 관리책임자에게 알리고 그 내용과 조치사항을 기록·관리하고 있는가?			경
	4	원료 및 제품이 오염 또는 변질되지 않도록 적재·보관하고 있는가?			경
	5	포장용 재료는 규정에 적합한 규격품을 사용하고 오염을 방지할 수 있는 조건에서 포장작업을 하고 있는가?			경

	6	톤백 등 재사용 포장재는 지정된 장소에서 소독 관리되고 있는가?			경
	7	원료 및 제품은 선입·선출방법으로 사용·출고되고 있는가?			경
	8	반품·회수된 부적합 제품은 신속하고 적절하게 처리되고 있으며 그 내용을 기록·보관하고 있는가?			경
소 계	8개항				
운반 관리	1	원료 및 제품은 적절하게 운반·보관될 수 있도록 수송 차량 및 수송도구는 다음사항에 적합하도록 설계·관리되고 있는가?			경
		(1) 원료, 제품 및 포장 등에 대한 오염을 방지할 수 있어야 한다.			
		(2) 비나 눈으로부터의 피해가 없도록 해야 한다.			
		(3) 벌크차량은 자체 소독장비를 갖추어야 한다.			
	2	사료 운반에 관련된 근무자에 대해 오염예방을 위한 정기적인 교육을 실시하고 있는가?			경
소 계	2개항				
검사 시설	1	검사시설 및 기구는 정기적으로 점검하여 검사에 지장이 없도록 관리·유지되고 있으며, 점검·정비기록이 되어 있는가?			경
	2	실험 분석실을 갖추고 Salmonella 및 Aflatoxin 등을 분석할 수 있는 장비를 구비하여 분석하고 있는가?			경
소 계	2개항				

27-5 기타 위생 및 방역 관리 항목별 평가내용입니다. TMR공장 평가기준으로서 적용가능 여부를 체크해 주십시오.

구분/ 항목	번호	평 가 내 용	적용가능여부		비고
			가능	불가능	
위생 기준	1	청소관리 기준서에는 아래 사항이 구체적으로 작성·비치하여 운용하고 있는가?			경
		(1) 청소장소 및 청소주기			
		(2) 청소방법과 청소에 사용하는 도구			
		(3) 폐자재의 수거 처리방법에 관한 사항			
		(4) 작업중 청소에 관한 주의사항			
		(5) 청소상태 평가방법 및 평가기록			
	2	근무자는 작업과정 중 수시로 주변을 정리 정돈하고 청소를 하는가 ?			경
	3	원료사료의 투입구와 주변은 항상 청소가 이루어지고 있는가 ?			경
4	포장용 재료는 청결하게 보관, 관리되고 있는가?			경	
소 계	4개항				

방역관리	1	공장동 출입차량에 대해서 소독을 실시하는가?			경
	2	차량 및 공장동 출입구 등 소독조에 대한 소독약품 사용 현황, 점검주기 및 점검방법을 수립하여 관리하고 있는가?			경
	3	공장 내에 조류와 서류, 해충이 서식하지 않도록 방역프로그램을 수립하여 실천하는가?			경
	4	공장내에 동물의 사육이나 서식을 금지하는가?			경
	5	방문객 등 외부 출입자로부터의 오염방지가 가능하도록 통제가 되고 있는가?			경
소 계	5개항				
개인위생 및 근무자 안전	1	근무자 등 사료공장에 출입하는 사람은 사료공장안에 들어올 때 청결한 작업복과 안전화를 착용하는가?			경
	2	근무자는 작업중 화장실 출입시 소독조를 통해 안전화를 소독하고 있는가?			경
	3	사료원료를 취급하는 작업구역에는 직접 종사하는 검사원, 근무자(협력업체 직원 포함) 이외의 사람은 출입을 제한하고 있는가?			경
	4	근무자는 작업장 내에서 사료의 오염을 방지하기 위하여 위생적으로 근무하고 있는가?			경
소 계	4개항				

27-6 HACCP관련 항목별 평가내용입니다. TMR공장 평가기준으로서 적용가능 여부를 체크해 주십시오.

구분/항목	번호	평가내용	적용가능여부		비고
			가능	불가능	
검사기준 등	1	원료 및 제품에 대하여 검사기록서가 작성되어 있는가?			경
	2	검사시료를 채취할 시에는 채취기준에 적합한 방법으로 채취하고 있는가?			경
	3	검사기준서에는 아래사항을 구체적으로 작성·비치하고 있는가?			경
		(1) 품명 및 제조연월일			
		(2) 검사번호			
		(3) 접수 및 검사연월일			
		(4) 검사항목 및 검사성적			
		(5) 판정결과 및 판정연월일			
		(6) 검사자 및 판정자의 서명날인			
(7) 시료의 채취방법					
(8) 기타 필요한 사항					
소 계	3개항				
제품 회수 절차	1	안전성에 위배되는 제품의 회수 및 처리절차를 수립하여 관리하고 있는가?			경
소 계	1개항				

위해 분석	1	HACCP팀을 구성하고 책임자와 구성원의 역할을 부여하고 있는가?			경
	2	HACCP팀 책임자 및 구성원은 해당 사료 제조분야에 경험이 있는가?			경
	3	제품설명서는 다음 사항이 구체적으로 작성되어 있는가?			경
		(1) 제품명 및 제품유형			
		(2) 제조(포장)단위			
		(3) 등록성분량			
		(4) 보관·운반, 판매시 주의사항			
		(5) 사용용도 및 유통기간			
4	제조공정도, 평면배치도를 작성하고 있으며 현장과 일치하는가?			중	
	위해분석은 원료(부원료포함), 제조공정 및 유통단계 등에서 발생할 수 있는 위해를 적절히 분석하고 있으며, 위해요소별로 HACCP 관리 조치를 기록하고 있는가?			중	
소 계	5개항				
중요 관리점	1	CCP는 위해요소를 충분히 검토하여 설정되었는가?			중
	2	CCP에 대한 한계기준은 적절하게 설정되어 있는가?			중
	3	CCP에 대한 모니터링 체계는 갖추고 있는가?			중
	4	모니터링은 CCP마다 적절하게 실시하고 있는가?			중
	5	모니터링에 사용하는 각종 분석기기, 기구의 검교정 관리는 되고 있는가?			중
	6	모니터링 결과 한계기준 초과시 적절하게 처리하고 개선 조치 등에 대한 기록이 유지되고 있는가?			중
소 계	6개항				
검증 및 기록	1	HACCP계획에 대한 검증은 정기적으로 실시하고 있는가?			중
	2	지정된 HACCP 교육기관의 교육·훈련을 수료 하였는가?			경
		(1) 교육대상 : 제조업자 또는 관리책임자, HACCP팀원			
	3	(2) 교육인원 : 교육대상중 2인 이상			경
		HACCP계획에 대한 정기적 교육, 훈련 계획을 수립하여 실시하고 있는가?			
		(1) 교육대상 : HACCP팀원 및 제조공정 근무자			
	4	(2) 교육인원 : 전체 근무자			경
		HACCP관리 기준서를 작성·비치하여 운영하고 있는가?			
소 계	4개항				
합 계	77개항				
<p>※판정기준(기존 배합사료공장 HACCP평가시)</p> <p>종합평가는 중결함 해당항목의 ×판정이 1개 이상이거나 경결함 해당항목의 ×판정이 6개 이상인 경우 부적합으로 판정하고, 경결함 해당항목의 ×판정이 5개 이하인 경우 수정보완토록 한다.</p>					

28. 위에서 살펴본 현행 배합사료공장 항목별 HACCP평가기준 이외에, TMR공장 HACCP적용시 필요하다고 생각하시는 추가평가기준이 있다면 적어주십시오.

## VII. TMR공장 HACCP평가기준 개발에 대한 의견

29. TMR공장 HACCP평가기준이 개발되어 섬유질가공사료공장 및 반추동물용 섬유질배합사료공장에 적용되는 그 필요성에 대해 어떻게 생각하십니까?

- ① HACCP평가기준 개발이 매우 시급하다.
- ② HACCP평가기준 개발이 필요하다.
- ③ HACCP평가기준이 반드시 필요하지는 않다.
- ④ HACCP평가기준은 없어도 된다.

29-1. 위와 같이 답변하신 이유에 대하여 말씀하여 주십시오.



**30. 보다 객관적으로 HACCP인증이 이루어질 수 있도록 TMR공장 HACCP평가 기준을 점수화 하는 방안이 논의되고 있습니다. 또한 평가점수에 따라 HACCP인증 등급제를 도입하여 TMR업체가 인증을 받는데 따르는 부담을 줄이고 단계적으로 인증점수를 상향하여 인센티브를 주고자 하는데, 이에 대해서 어떻게 생각하십니까?**

- ① 바람직하다.
- ② 바람직하지 않다.

30-1. 위와 같이 답변하신 이유에 대하여 말씀하여 주십시오.

30-2. 100점 만점 기준 시, 최초 인증 적합 점수를 어느 정도로 하는 것이 바람직하다고 생각하십니까?

- ① 50점
- ② 60점
- ③ 70점
- ④ 80점
- ⑤ 90점

**31. TMR공장 HACCP평가기준이 마련된다면 귀사에서는 그에 따른 HACCP인증을 취득하기 위한 노력을 기울이시겠습니까?**

- ① 예(31-1문항으로)
- ② 아니오(32번 문항으로)

31-1. TMR공장 HACCP평가기준이 2010년 12월 마련된다면, 생각하고 계신 HACCP인증을 받기 위해 준비기간은 어느 정도 필요하며, 신청 시기는 언제로 예상하십니까?

<b>준비 기간</b>	① 3개월 이내	② 3~6개월	
	③ 6개월~9개월	④ 9개월~1년	
<b>신청 시기</b>	① 2011년 상반기	② 2011년 하반기	③ 2012년
	④ 2013년	⑤ 2014년 이후	

31-2. 귀사에서 TMR공장 HACCP인증을 받으신다면, HACCP적용 TMR공장으로 인증 받은 업체에게 필요하다고 생각하시는 우대조치를 적어주십시오.

(예 : 정부정책자금 용자, 2년간 사료검사 유보, 원료 구매시 쿠퍼티브 인센티브 등)

**32. 그 밖의 TMR공장 HACCP평가기준 개발에 대한 의견이 있다면, 자유롭게 서술하여 주십시오.**

## 부록 2

### 2009년 3개 단체별 조사료 수입 현황

#### 1. 전체 현황

(단위 : M/T)

	농협중앙회	(사)한국사료협회	(사)한국단미사료협회	계
총 수량	424,317	42,698	182,246	649,261
백분율	65.35%	6.58%	28.07%	100.00%

#### 2. HS NO. 2308.00-9000

(단위 : M/T)

	농협중앙회					(사)한국사료협회					(사)한국단미사료협회					소 계					총 계
	미국	중국	베트남	필리핀	인디아	미국	중국	베트남	필리핀	인디아	미국	중국	베트남	필리핀	인디아	미국	중국	베트남	필리핀	인디아	
CMS FEED CMS FEED GRADE								165		165			928			0	0	1,093	0	165	1,258
CORN COB							308			308	38	633				38	941	0	0	308	1,287
CORN COB MEAL		782										40				0	822	0	0	0	822
CORN COB PELLET												380				0	380	0	0	0	380
CORN COB POWDER												220				0	220	0	0	0	220
CORN SILAGE			116					322		322			319			0	0	757	0	322	1,079
CORN STALK PELLET		1,705					200			200	95	6,403				95	8,308	0	0	200	8,603
GUAR KORMA														400		0	0	0	0	400	400
MAIZE CORE POWDER												57				0	57	0	0	0	57
PEANUT HULL PELLET											275	571				275	571	0	0	0	846
PEANUT STALK PELLET												1,060				0	1,060	0	0	0	1,060
PINEAPPLE SILAGE		90										72	1,290			0	162	0	1,290	0	1,452
CLUSTER BEAN RESIDUE					100											0	0	0	0	100	100
JERUSALEM ARTICHOKE PULP PELLET		120														0	120	0	0	0	120
<b>계</b>		2,697	116		100		508	487		995	408	9,436	1,247	1,290	400	408	12,641	1,850	1,290	1,495	<b>17,684</b>
		<b>2,913</b>					<b>1,990</b>					<b>12,781</b>					<b>17,684</b>				

3. HS NO. 1214.90.9090

(단위 : M/T)

	농협중앙회					(사)한국사료협회					(사)한국단미사료협회					소 계					총 계
	미국	중국	캐나다	호주	기타	미국	중국	캐나다	호주	기타	미국	중국	캐나다	호주	기타	미국	중국	캐나다	호주	기타	
ANNUAL RYEGRASS TRAW PERENNIAL RYEGRASS STRAW RYEGRASS STRAW	44,116			<sup>1)39</sup>		6,492					24,862					75,470	0	0	39	0	75,509
ANNUAL RYEGRASS RYEGRASS HAY	2,409					272										2,681	0	0	0	0	2,681
BERMUDAGRASS STRAW	232															232	0	0	0	0	232
BERMUDAGRASS HAY	2,948					429					248					3,625	0	0	0	0	3,625
BLUEGRASS STRAW	14,376					1,476					8,087					23,939	0	0	0	0	23,939
TALL FASCUE STRAW	153,211		226	108		15,738					59,783	117		116		228,732	117	226	224	0	229,299
FASCUE/RYE CHAFF MIXED STRAW						505					110					615	0	0	0	0	615
MIXED HAY											234					234	0	0	0	0	234
KLEIN HAY	43,590				<sup>2)146</sup>	4,845					16,153			<sup>3)34</sup>	64,588	0	0	0	180		64,768
OAT HAY	5,848			62,521		1,266			4,559		3,988	117		24,100		11,102	117	0	91,180	0	102,399
BARLEY HAY	476															476	0	0	0	0	476
ORCHARDGRASS STRAW	3,700					230					751					4,681	0	0	0	0	4,681
ORCHARDGRASS HAY	1,185															1,185	0	0	0	0	1,185
SHEEPGRASS SHEEPGRASS STRAW	224	1,526					226				458	561				682	2,313	0	0	0	2,995
SUDANGRASS HAY	369													<sup>4)105</sup>	369	0	0	0	105		474
TIMOTHY HAY	77,532		5,329			5,682		69			27,227		1,138			110,441	0	6,536	0	0	116,977
WHEATEN HAY				1,087					120		114		1,159			114	0	1,159	1,207	0	2,480
계	350,216	1,526	5,555	63,755	146	36,935	226	69	4,679	0	142,015	795	2,297	24,216	139	529,166	2,547	7,921	92,650	285	632,569
	<b>421,198</b>					<b>41,909</b>					<b>169,462</b>					<b>632,569</b>					

1)호주29 + 뉴질랜드10(ton)  
 2)우크라이나  
 3), 4) 파키스탄





































no.	사료종류	샘플명 분석단위→	수분 %	조단백질 %	조지방 %	조섬유 %	조회분 %	ADF %	NDF %	비단백태 질소 %	납 ppm	카드뮴 ppm	비소 ppm	수은 ppm	크롬 ppm	아플라톡 신B1	아플라톡 신B2	아플라톡 신G1	아플라톡 신G2	오크라톡 신A	잔류 농약 ppm	동물성단 백질혼입 0(불검출)	멜라민 ppm	비고		
																ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb				
1	라이그라스	제주 라이그라스 청초30	87.95	3.17	0.71	2.49	1.44	3.03	5.7																	
2	라이그라스	제주 라이그라스 청초40	87.94	3.32	0.54	2.42	1.48	3.09	5.74																	
3	라이그라스	제주 라이그라스 청초50	90.23	2.53	0.36	2.13	1.51	2.5	4.84																	
1	패스큐짚	페레니얼 라이그라스	9.16			34.81	4.24																			
1	클라인그라스	건초2(KLINE HAY)									1.6			0								0				
2	클라인그라스	클라인건초	7.11			30.86	7.67				1.42			0								0				
3	클라인그라스	클라인건초	7.93			37.15	7.65				1.36			0								0				
4	클라인그라스	클라인건초	10.89	7.33		32.91	7.99				1.33			0									0			
5	클라인그라스	클라인건초	7.7			33.32	9.03				1.55			0												
6	클라인그라스	클라인건초	5.41			39.19	7.94				1.58			0.01								0				
7	클라인그라스	클라인건초(미국산)	9.27			28.17	7.29																			
8	클라인그라스	클라인그라스	7.34	7.46		28.96	6.37																			
9	클라인그라스	클라인그라스건초	7.52			33.54	8.34															0				
10	클라인그라스	클라인헤이		9.73																						
11	클라인그라스	클라인헤이	9.55			26.27	6.64																			
12	클라인그라스	클라인헤이	8.48			26.69	7.07																			
1	연맥건초	건초2(OAT HAY)									1.37			0								0				
2	연맥건초	148013(연맥)	8.98																							
3	연맥건초	호주산연맥	10.04			23.64	4.3																			
4	연맥건초	미산연맥	8.75			29.95	6.12																			
5	연맥건초	연맥건초	14.59			27.55	5.55				1.35			0								0				
6	연맥건초	연맥건초	10.34			33.56	5.67				1.49			0								0				
7	연맥건초	연맥건초	10.37			28.46	5.53				1.44			0.01								0				
8	연맥건초	연맥건초	10.73			28.46	5.4																			
9	연맥건초	연맥건초(미국산)	16.79	6.52		25.58	6.43				1.15			0										0		
10	연맥건초	연맥건초(미산)	9.59			35.01	6.65				1.61			0.04												
11	연맥건초	연맥건초(호주)	11.93			26.28	2.9															0				
12	연맥건초	연맥건초(호주산)	10.46			30.54	4.51				1.47			0												
13	연맥건초	연맥건초(호주산)	13.45			23.07	3.4																			
14	연맥건초	오토헤이	9.86			26.93	4.4																			
15	연맥건초	장군목장-인제연맥																				0				

no.	사료종류	샘플명 분석단위→	수분	조단백질	조지방	조섬유	조회분	ADF	NDF	비단백태 질소	납	카드뮴	비소	수은	크롬	아플라톡 신B1	아플라톡 신B2	아플라톡 신G1	아플라톡 신G2	오크라톡 신A	잔류 농약	동물성단 백질혼입 0(불검출)	멜라민	비고	
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppm	ppm		
1	페스큐짚	페스큐 짚	10.21			33.86	4.98														0				
2	페스큐짚	페스큐건초	6.51			37.29	6.07															0			
3	페스큐짚	페스큐스트로				32.73	7.59															0			
4	페스큐짚	페스큐스트로	7.81			39.23	4.79																		
5	페스큐짚	페스큐스트로				38.07	3.74				1.42			0.03											
6	페스큐짚	페스큐짚	9.34			36.15	4.36				1.32			0								0			
7	페스큐짚	페스큐짚	8.51			37.16	4.87				1.52			0											
8	페스큐짚	페스큐짚	11.25	4.35		37.69	5.65				1.3			0										0	
9	페스큐짚	페스큐짚	9.75			42.44	4.5				1.59			0.12											
10	페스큐짚	페스큐짚	8.71			34.14	5.14																		
11	페스큐짚	페스큐짚(미국산)	9.07			37.26	5.31																		
12	페스큐짚	웨스큐짚	11.03			39.25	6.7				1.37			0									0		
13	페스큐짚	웨스큐짚	10.87			38.59	4.28				1.31			0											
41	톨페스큐	톨큐	9.19																						
42	톨페스큐	톨페스큐	9.02			44.28	5.4																		
43	톨페스큐	톨페스큐	10.28	8.38	1.08	38.58	7.05																		
44	톨페스큐	톨웨스큐스트로우(미국)	10.52			35.18	6.49															0			
1	수단그라스	수단그라스 헤일리지	71.28	2.24	0.4	10.59	7.63	11.38	22.24																
2	수단그라스	수단그라스	72.65	2.84		10.9	4.29	12.93	20.49																
3	수단그라스	수단헤일리지(11/5)	74.32	2.45	0.43	11.59	2.68	12.38	19.84																
4	수단그라스	수단M	64.31	2.63	0.14	9.76	11.56	11.35	21.88																
5	수단그라스	수단그라스(점보)	8.9	8.46	1.7	35.39	9.2	43.58	73.6																
6	수단그라스	수단그라스(G7)	8.7	7.18	1.49	42.62	8.2	52.11	77.24																
7	수단그라스	수단그라스(Revolution)	8.62	6.2	1.48	38.66	10.34	49.83	77.99																
8	수단그라스	수단그라스(Sordan79)	19.7	5.15	1.47	35.18	5.87	42.99	67.24																
9	수단그라스	수단그라스(SS405)	8.29	11.88	2.27	33.93	7.31	47.98	79.62																
1	티모시	건초2(TIMOTHY HAY)									1.54			0								0			
2	티모시	티모시	8.05			33.42	5.16																		
3	티모시	티모시	12.07	7.55	2.04	38.22	4.23																		
4	티모시	티모시건초	9.39			37.2	5.06				1.29			0								0			
5	티모시	티모시건초	8.75			30.17	7.49				1.39			0											
6	티모시	티모시건초	9.96			34.9	8.65															0			



















