

# 원유검사 공영화에 대하여

문진산

국립수의과학검역원, 연구사

## 서론

어느 식품에 못지않게 국민건강 증진에 큰 역할을 하는 축산물의 안전한 생산과 공급이 국가적인 차원에서 다루어지고 있는 현 시점에서 수입개방화에 따른 외국산 유제품의 국내유입 증가로 낙농업의 국제 경쟁력 확보가 시급하며, 또한 소비자들의 유질에 대한 충족을 만족시키기 위해서는 안전성 높고 고품질의 우유 생산이 요구되고 있다.

그리하여 국내에서도 세계적인 원유위생등급 수준을 고려하여 체세포수와 세균수에 의한 유대차등 지급제를 더욱더 강화하였으며, WTO 체제아래 낙농산업의 국제 경쟁력 제고 및 수급안정을 추진하기 위하여 낙농진흥법을 개정하여 집유일원화와 검사공영화를 실시할 예정이다.

앞으로 이러한 제도를 보다 안정적으로 운영하기 위해서는 무엇보다도 많은 사람들의 관심이 필요할 것으로 생각된다.

한편, 원유검사는 생산자인 낙농

가에서는 유질에 따른 유대를 받음으로 인하여 농가소득과 깊은 관련이 있으며, 소비자에게는 보다 위생적인 우유소비의 지름길이 되므로 낙농산업의 가장 중추적인 부분이라 할 수 있다.

하지만 생산의 주체가 되고 유질향상의 직접적인 제공자가 되는 낙농가들이 원유검사공영화에 대한 전반적인 이해가 부족하고, 단지 원유검사를 실시하는 기관이 개별 유업체에서 국가기관으로 바뀐 것만으로 이해하고 있는 것 같아 본 장에서는 원유검사공영화의 기본 방향 및 현재까지의 진행상황에 대해서 알아보려고 한다.

## 본론

### 1. 원유검사공영화의 목적

원유검사의 공정성을 높이기 위하여 검사기관에 대한 집유, 검사장비 및 기술을 표준화하여 검사 결과의 공정성을 확보함으로써 낙농가와 원유수요자간의 신뢰도를 높이고 낙농발전을 도모하는데 있다.

### 2. 검사기관

원유검사 기관은 특별시장, 광역시장 및 도지사가 지정하여야 하며, 집유하는 농가수가 적은 특별시장 및 광역시장은 원유검사기관을 지정하지 아니하고 인접 시도의 원유검사기관에서 검사할 수 있다.

현재 대부분의 도에서는 농가수와 검사능력 등을 고려하여 1개기관 이상을 지정하여 원유검사공영화 준비에 만전을 기하고 있다.

### 3. 검사내용

○ 각도 축산물 위생검사기관 (각도 가축위생시험소): 원유가격 지불과 직접 관련되는 유지방·세포수·체세포수검사 실시

○ 집유조합 또는 개별유업체: 원유의 집유전검사 및 유제품의 품질과 관련되는 세균발육억제물질, 가수검사 등은 축산물가공처리법 제13조제2항의 규정에 의하여 영업자가 시·도지사의 승인을 얻어 소속 수의사중에서 지정한 자체 검사원이 실시한다.

#### 4. 검사내용 및 주기

구분	항목	검사주기	비고
집유전 검사	관능검사, 알콜검사, 온도검사, 비중검사	매 수유시	
	진내검사	필요시	
실험실 검사	유성분검사	지방	15일에 2회 이상
	체세포수검사	체세포수	"
	세균수검사	세균수	15일에 1회 이상

\* 검사주기는 기본적으로 세균수 검사는 15일에 1회, 유성분, 체세포수는 2회이상으로 되어있지만, 원유검사 기관과 집유조합간 협의에 의해서 검사횟수를 늘리든지 또는 적층법 등을 사용해서 그와같은 효과를 거둘수 있도록 되어 있다.

#### 5. 시료채취 및 보관과 수송

검사항목	보존및 정균제	용량	비고
유지방·체세포수	중크롬산칼륨	원유 50ml + 중크롬산칼륨 0.1g	냉장(5℃이하) 보관
세균수	아지디올(Azidiol)	원유 30ml + 아지디올(Azidiol) 0.1ml	"

\* 정균제를 첨가한 세균수검사용 시료는 박토스칸(Bactoscan)으로 검사하여야 한다.

가. 현장에서 검사가 불가능한 유성분, 세균수, 체세포수, 가수 및 세균발육억제물질 등의 검사항목을 시험검사하기 위하여 채취된 시료는 검사대상이 되는 원유를 정확히 대표하는 것이어야 한다.

나. 시험검사항목에 대한 검사일정은 검사원이 결정하여 실시하며 시료는 낙농가가 검사일정을 인지하여 의도적인 조작을 하지 못하도록 검사 유무와 관계없이 매일 채취하는 것을 원칙으로 한다.

다. 검사시료는 검사원 또는 자체검사원이 농장에서 집유전에 잘 교반한 후 원유냉각기에서 일정량을 채취하여 5℃이하의 냉장 상태에서 검사기관으로 수송하여야 한다.

라. 검사시료는 검사의 정확성을 기하기 위하여 집유조합에서는 유대지불과 관련된 지방, 체세포

검사를 위한 시료는 보존제인 중크롬산칼륨(0.2%)을 첨가하고, 세균수검사용 시료는 샘플 채취 24시간 이내에 검사가 이루어지지 못할 경우는 정균제인 Azidiol (원유30ml당 0.1ml)을 첨가할 수 있다.

#### 6. 원유검사장비의 표준화 방법

검사항목	표준검사법	표준화 주기	표준검사법과 허용오차	표준화 요령	비고
유지방	Gerber법 등	주1회이상	±0.05%	표준용액 3종에 의거 실시	* 수의과학검역원에서 생산된 표준용액에 의거 월1회 보정 실시 * 월2회이상 자체검증
세균수	표준평판배양법(SPC법)	주1회이상	±5%	세균수표준곡선 및 보정계수에 의거 실시	수의과학검역원에서 생산된 표준용액에 의거 주1회이상 검사장비의 관리상태 확인
체세포수	직접현미경법	주1회이상	±5%	표준용액 3종에 의거 실시	수의과학검역원에서 생산된 표준용액에 의거 주1회 보정 실시

\* 원유검사결과의 정확성과 공정성 확보를 위하여 원유검사기관에 대한 비교검사(Cross Check)는 수의과학검역원에서 생산된 표준용액으로 실시하며, 원유검사장비의 관리상태가 적절하게 유지되는지를 확인하기 위하여 개별업체와 원유검사기관과의 기기별 비교검사(Cross Check)를 실시하는 것을 원칙으로 한다.

#### 7. 원유검사기관(각 도 위생시험소 및 개별업체)의 검사성적 비교

수의과학검역원에서는 1994년도에 세균수 표준곡선과 보정계수를 작성하여 세균수에 의한 유대지불시 적용한 바 있으며, 체세포 검사장비 표준화를 위해서 표준용액을 개발한 후 년 2회에 걸쳐 표준용액을 생산하여 개별업체를 포함해서 원유검사 전 기관에 대해 표준화를 실시하였다.

원유검사공영화를 준비하면서 원유검사기관별 비교검사를 실시하기 위해 세균수와 유성분 표준용액을 생산하여 1998년 11월부터 적용시험을 수행한 바 있으며, 그 결과는 표에 있는 바와 같다.

수의과학검역원에서는 지난 4월 23일에는 원유검사공영화를 준비하는 전 단계로서 원유검사기관, 개별업체 또는 집유조합 등 원유검사장비를 보유하고 있는 기관에 대해서 유성분, 체세포, 세균수 측정용 표준용액을 생산·공급하

여 검사장비 표준화를 실시하였다.

한편 일본에서도 검사장비의 정밀도 관리를 목적으로 전국유질개선협회와 일본유업기술협회에서 합동으로 1년에 12회의 보정용 표준샘플을 검사장비별로 3개씩 만들어 그 분석치와 함께 각 지소에 보내어 교정토록 했으며 비교검사를 1년에 2회 실시하며, 표준샘플과의 편차가 유성분 분석기는  $\pm 0.1\%$  이내, 체세포 검사장비는 10%이내 들어오게 하는 것을 목표로 하고 있다.

수의과학검역원에서 생산된 표준용액과 기기가 허용하는 편차 이상의 차이를 나타낸 원유검사기관은 표준용액으로 보정을 실시하거나 또는 기기의 문제점을 확인한 후 표준화하도록 정기적으로 관리할 수 있도록 조치를 취하도록 하고 있다. 추후로도 계속해서 원유검사기관뿐만 아니라 검정기관, 대학 등에 대해서도 검사장비의 지속적인 표준화를 실시할 계획이다.

### 결론

그동안 수 많은 우여곡절 끝에 축산물 가공식품검사업무가 농림부 관할로 최종 결정되었다.

또한 낙농진흥법이 개정되고 집유일원화와 원유검사공영화 시행을 추진하고 준비하면서 원유검사기관과 수의과학검역원에서는 원유검사에 대한 정확성과 공정성을 높이기 위해서 목장에서 시료채취부터 보관, 수송, 검사, 결과통보에 이르기까지 전과정에

### 1) 유성분

표준용액 수치	검사기관별 유지율 비교 (%)										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
3.19	3.13	3.17	3.15	3.14	3.21	3.19	3.19	3.30	3.29	3.20	3.25
3.55	3.48	3.53	3.52	3.51	3.58	3.54	3.55	3.62	3.59	3.52	3.57
3.35	4.36	4.40	4.32	4.38	4.35	4.34	4.38	4.35	4.40	4.37	4.33

\* 실험기간 : '99. 5.3~5.8일, 조사기관 : 개별유업체

### 2) 체세포

표준용액 평균수치	검사기관별 체세수 결과(×1,000)					검사장비의 허용오차 (95~105%)
	A	B	C	D	E	
220천	220	232	225	221	217	209~231
350천	353	370	354	350	365	332~367
530천	549	534	528	529	534	503~556

\* 실험기관 : 충청북도 지역의 개별유업체 및 원유검사기관, 실험기간 : 4.24~5.8

### 3) 세균

표준용액	검사기관별 세균수 결과(×1,000)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Low	35	37	45	36	40	40	36	38	36
Medium	151	165	164	121	169	174	154	164	158
High	1140	1471	1237	953	1352	1675	1335	1289	1206

\* 검사장비 : 바도스칸, 실험기관 : 개별유업체 및 원유검사기관, 실험기간 : 3.17~4.22

### 원유검사공영화를 위한 수의과학검역원의 준비 상황 및 추후 계획

- '98. 8. 13. "원유검사공영화"에 따른 대책 검토
- '98. 8. 14. "낙농제도 개선방안(안)" 검토 및 실무작업반 구성·운영
- '98. 9. 10. 집유 및 원유검사 표준화요령 및 원유위생수준 향상대책(안) 작성 및 제출
- '98. 11. 9~19. 각도 원유검사기관의 검사장비 표준화 실시 및 교육
- '98. 12. 3. ~'99. 1. 19. 검사시료에 보존제 및 정균제 사용여부 검토
- '99. 3. 30. 원유검사공영화를 위한 현장조사
- '99. 4. 6. 원유검사공영화 전담반 구성 및 운영
- '99. 4. 14. ~23 원유검사공영화 준비실태 및 점검 실시
- '99. 4. 24. 각도 원유검사기관, 집유조합, 유가공업체 등 76개소 검사원 교육 실시 및 표준용액 공급
- '99. 5. 10~15 원유검사기관별 표준화 여부 및 공영화 준비상태 최종 점검
- '99. 6. 7~19 원유검사기관별 비교검사 및 예행연습 실시 및 문제점 분석 및 보완 최종준비 완료
- '99. 7. 1 원유검사공영화 전면실시 예정

대해서 표준화를 기하려고 노력하였다.

특히 유대지불과 매우 밀접한 관련이 있는 유성분, 세균, 체세포 검사장비를 표준화하기 위하여 표준용액 생산 및 비교시험 등을 통하여 전국 어디서나 동일한 시료를 가지고 동일한 방법으로 검사하였을 때 기기가 허용하는 표준편차 이내에 들어올수 있도록 철저한 준비를 다하였다.

이제 1999년 6월 1일부터 전남 북과 제주도에서 집유일원화와 검사공영화가 시범실시되고 7월부터는 전국적으로 실시될 예정이다.

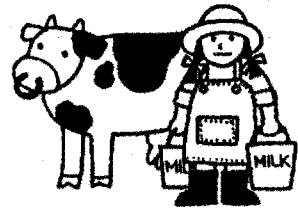
시행에 많은 어려움이 있겠지만 실제 수행되는 기간까지 충분한 예행연습과 원유검사기관별 비교시험과 원유검사의 전반적인 사항을 좀 더 철저하게 점검함으로써 문제점을 분석 보완할 계획이다.

또한 장기적으로는 원유검사 기술의 표준화를 통하여 검사기록표를 작성하고 그 데이터를 수집, 분석, 평가하는 모든 과정을 자동화, 전산화(Bar code)함으로써 검사결과의 공정성 확보에 최선을 다해야 할 것이다.

이러한 원유검사의 공정성 확보를 위해서는 원유검사 업무를 담당하는 사람뿐만 아니라 시료를

채취하고 보관 수송하는 집유업체, 그리고 원유검사업무를 전반적으로 관리하는 정부, 그리고 원유를 직접 생산하는 낙농가들의 올바른 이해와 관심 등이 조화를 이루어야만 달성될 수 있을 것으로 생각된다. (☺)

(필자연락처 : 0343-467-1700)



## ☺ 알 리 는 말 씀 ☺

한국낙농육우협회는 낙농육우농가 여러분의 단체입니다. 「월간 낙농육우」 또한 회원 여러분의 월간지로서 항상 회원여러분과 동고동락 할 것입니다.

회원여러분의 성원에 보답코자 다음의 몇가지 부탁의 말씀을 드리며 아울러 앞으로도 변함없는 성원을 부탁드립니다.

### ♥ 투고를 환영합니다 ♥

「월간낙농육우」에서는 언제나 회원여러분의 생생한 삶의 현장의 소리를 기다리고 있습니다.

주저마시고 펜을 드십시오. 우리는 소를 키우는 농민이지 소설가나 시인이 아닙니다.

아무런 격식도 필요없습니다. 있는 그대로가 좋습니다.

체험담, 미담, 제언, 기술정보, 수필, 시, 콩트 등을 제한없이 보내주십시오.

보내주신 원고에 대해서는 성심껏 게재할 것을 약속드리며 소정의 원고료도 보내드리겠습니다.

### ● 보내실곳 ●

서울시 서초구 서초동 1516-5(축산회관4층)

한국낙농육우협회 홍보실