

## KS規格 및 審査基準 解説

### 양조간장의 KS규격 및 심사기준 해설

구 재 근

〈農水産物流通公社 綜合食品研究院〉

#### 1. 서 언

국내 간장의 총생산량이 1984년에 약 400,000kl에 이르고 있으나 공장에서 생산한 양은 110,000kl로 전체 간장 생산량의 약 27%에 불과하며 그 생산 제품의 대부분도 혼합간장으로 발효숙성한 양조간장의 생산량은 극히 미미하다. 또한 국내 간장생산업체는 약 80여 업체에 이르고 있지만 대부분이 영세규모이며, 양조간장 시판능력을 갖춘 업체는 일부에 지나지 않는다.

이에 따라 농림수산부에서는 국내 양조간장의 생산 및 품질향상을 도모코져 '86년말 간장규격 개정 및 심사기준을 고시하여 2개월간 관리실적을 토대로 공장심사를 통하여 양조간장 생산공장에 KS표시허가를 하고 있다. 따라서 양조간장 생산공장의 KS표시허가 획득

에 도움이 될 수 있도록 양조간장 품질규격 및 심사기준에 대하여 간략히 소개코져 한다.

#### 2. KS의 간장 규격

KS의 간장 규격에는 양조간장과 혼합간장의 규격으로 구성되어 있으나 양조간장만 현재 KS표시허가 대상이므로 양조간장에 대하여만 살펴보도록 한다.

##### 가. 정 의

KS규격에서는 양조간장을 “식물성 단백질(콩 또는 탈지대두박) 또는 이에 전분질원료(쌀, 보리, 밀 등)를 혼합한 것을 제국하여 식염수등에 섞어 발효 숙성시킨 후 그 여액을 가공한 것”으로 정의하고 있다. 즉 동물성 단백질 및 글루텐 등의 사용을 금지하고 있으며, 또한 염산분해 혹은 효소적 방법에 의한 단백질 분해를 금하고 있다. 그러나 식물성 단백질 단독 혹은 식물성 단백질과 전분질 원료의 혼합사용중 어느 방법을 사용해도 된다. 따라서 현행 KS양조간장 규격에서는 산분해간장, 어간장, 효소적분해간장은 물론 소위 신식양조간장도 포함되지 않는다.

##### 나. 품질기준

KS의 양조간장 품질규격을 일본의 JAS 및 자유중국의 CNS규격과 비교하여 보면 표 1과 같다. KS에서는 레불린산 반응이, JAS에서는 알콜 및 색도가, 그리고 CNS에서는 아미노태질소의 기준이 각각 독자적으로 정해져 있으나 총질소순엑스분은 3개국 모두 그 기준이 정해져 있으며, 이들 규격기준은 JAS, KS,

표 1. 양조간장의 품질 규격 대비표

품 질	K S			J A S			C N S		
	특급	고급	표준	특급	상급	표준	1급	2급	3급
총 질 소(%)	1.5이상	1.3이상	1.0이상	1.50이상	1.35이상	1.20이상	1.4이상	1.0이상	0.7이상
순 액 스 순(%)	15.0이상	13.0이상	10.0이상	16이상	14이상	—	13이상	10이상	7이상
pH	4.0~5.5			—			4.5~5.3		
레블린산반응	음 성			—			—		
알 콜	—			0.8이상	—		—		
색 도	—			간장 표준색 18번 미만			—		
아미노태질소 (g/100ml)	—			—			0.56이상	0.44이상	0.28이상

CNS순으로 높다. 레블린산반응 항목은 화학간장과 양조간장을 식별하기 위한 것으로서 레블린산은 화학간장에는 다량 존재하지만 양조간장에는 미량만 존재한다고 알려져 있으므로 KS의 레블린산반응·시험의 기준은 KS의 간장시험방법에 따라 시험하였을 시의 음성을 의미한다. 한편 JAS에서도 품질규격에는 레블린산반응 기준이 없으나 제품검사 시 양조간장의 경우에는 레블린산반응 시험을 하여 음성일 때만 허가하고 있다.

다. 표시기준

KS에서는 영업 및 품목허가번호, 품명, 등급, 원재료명, 내용량, 제조년월일, 유통기한 보존방법, 제조업자명을 용기 또는 포장의 보기 쉬운 곳에 일괄하여 표시토록 규정하고 있으며, 표시에 사용하는 문자는 KSA 0201에 규정된 8포인트 활자크기 이상(단, 내용량이 200ml 이하인 것에는 6포인트 활자크기 이상)의 통일된 활자로 표시토록 규정하고 있다.

3. 간장의 시험방법

가. 총질소 : Kjeldahl방법에 따른다.

나. 순액스분

해사를 넣어 상압건조 하에서 총액스분을 구한 후 염분을 감하여 순액스분을 구한다.

이 때 염분의 시험방법은 Mohr방법에 따른다

다. pH

pH메타를 이용하여 측정한다.

라. 레블린산

액체추출기에 간장 50ml, 증류수 100ml를 넣고 에테르로 2시간 추출한 후 이를 농축한 다음 증류수 5ml, 진한황산 5ml 및 N/S K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>용액 20ml를 가해 산화 및 냉각을 시킨다. 이를 다시 분액여두를 이용하여 25ml에 에테르로 2회 추출한 후 농축한 다음 증류수 10ml를 가해 검액으로 한다. 이 검액 1ml에 0.5% 바닐린-황산용액 2ml를 조용히 가한 후 10분간 정치시켰을 시 검액과 바닐린-황산용액 접촉면에 녹색 띠의 생성이 없어야 한다.

4. 표시허가 심사기준

표시허가 심사기준은 공장심사 시의 기준으로 표준화일반, 유통관리, 자재관리, 공정관리, 제품의 품질, 제조설비사항, 검사설비사항, 검사방법, KS마크 표시방법, 허가구분의 10개 항목으로 구성된다. 이들 중 검사방법은 공장심사시 심사관이 제품분석을 위한 시료채취방법을 나타낸 것이며 표시방법은 KS 표시허가 취득 후 KS마크 표시방법을, 그리고 허가구분은 간장 중 양조간장의 특급, 고

급, 표준만이 KS표시허가 대상임을 나타낸 항이다. 그리고 표준화일반 및 유통관리는 전 품목에 공통적이며 그 기준도 동일하다.

**가. 자재관리**

자재관리기준은 표 2와 같다. 자재관리는 제품의 품질에 밀접한 관계가 있는 것으로 콩, 탈지대두, 밀(소맥), 식염, 종국, 캐러멜, 포장용기가 규정되어 있다. 이들 중 공장에서 사용하고 있는 자재는 수입검사를 하여야 하나 자재내에서 분석하기 어려운 자재는 수입선의 검사성적서로 대체하여 관리하는 것이 바람직하다. 이들 자재를 관리하기 위해선 자재의 요구품질을 정한 자재규격, 발주·구매 절차 등을 정한 구매규격 그리고 창고관리규정

**표 2. 자재의 관리**

주요 자재명	심사사항	검사항목	구비요건	참고기준
(1) 콩		○수 분 ○총질소 ○이 물	해당제품의 품질이 사내 규격에 의거	○질소용해지수 (N.S.1)는 15~35%
(2) 탈지대두		○수 분 ○총질소 ○수용성질소 ○이 물	KS수준이상으로 유지될 수 있도록 검사, 관리하고 그 검사방법등을 활용하며, 문제발생의 원인분석 및 개선조치 등을 하도록 규정하고 있어야 한다.	
(3) 밀(소맥)		○수 분 ○총질소 ○이 물		
(4) 식염		○수 분 ○불용분 ○총염소 ○칼슘 ○마그네슘 ○황산근화염 ○나트륨		○정제염 또는 천일염을 사용
(5) 종국		○포차수 ○세 균 ○오염정도		

(6) 캐러멜	○성 상 ○비 중 ○pH ○비 소 ○중금속 ○타알색소 ○색 도 ○내염성 ○내산성 ○내열성	○내염성 및 내산성이 있어야 한다.
(7) 포장용기	○외 관 ○평 량 ○치 수 ○누수시험	

- 다만
1. 자재중 KS표시품이 있을 경우에는 이를 우선 구매하여야 한다.
  2. KS표시품을 사용할 경우에는 수입검사를 생략할 수 있다.
  3. 공급선의 시험성적서 또는 외부시험기관의 시험성적서로 수입검사를 대체할 수 있다.
  4. 자재를 자가생산할 경우에는 수입검사를 공정관리로 대체할 수 있다.
  5. 콩 및 캐러멜은 제품의 특성에 따라 사용하거나 혹은 사용하지 않을 수 있다.

및 검수방법을 정한 수입검사규격등을 완제품이 KS수준 이상 유지될 수 있도록 사내규격화하여 이에 따라 실시, 기록하여야 하며 이 결과를 공정에 반영하여야 한다. 또 자재의 품질이 기준 이하인 것에 대한 조치사항은 명확히 규정하여 이에 따라 조치하여야 하며 이 심사기준에 규정되지 않은 자재라도 해당제품의 품질에 영향을 미치는 자재를 사용하는 경우에는 자체규격을 정하여 관리하여야 한다.

**나. 공정관리**

공정관리 기준은 표 3과 같다. 심사기준에 열거되어 있는 공정을 구비하고 있고 각 공정에 있어 작업조건과 작업방법, 관리항목과 관리방법, 검사항목의 검사방법이 요구조건을 만족하도록 규정되어 있고 이에 따라 실시, 기록하여야 하며 이들 관리 및 검사결과를 통계적 처리를 통하여 공정의 안정여부를 파악할 수 있어야 한다. 또 공정 중 이상이 발생

표 3. 공정관리

심사사항 주요 공정명	검사 항목 (※는 관 리 항목)	구비요건	참고기술
(1) 원료정선	○이 물	해당제품 품	
(2) 탈지대두 및 콩의 전처리	※침지시간 ※살수량 ※중자사 ※중자압 ※중자도 ※단백질 ※수분	질이 KS수 준 이상으로 유지될 수 있 도록 품질관 리기법을 적 용하여 중간 검사 또는 공 정관리 방법 을 규정하고 공정이 안정 되도록 하며 각 공정에 대 하여 사용설 비, 작업방법, 작업조건, 작 업상의 유의 사항 등을 규 정하고 이에 따라 실시하 고 있어야 한 다.	○침지시 간은 콩 을 사용 시에 해 당됨. ○중자시 0.9~2.0 kg/cm <sup>2</sup> (117~13 5°C)의 수증기로 증가하거 나 이와 유사한 방법으로 증가
(3) 밀전처리	※볶음온 도 ○수 분 ○침강도 ○분쇄도		
(4) 혼합	※원료및 종구의 투입량 ○수 분		
(5) 제국	○수 분 ※제국상 태온 도 ※습 도 ※시 간		○40°C 이하로 유지하고 자동기록 유지 ○80%이 상 유지 하고 자 동기록유 지
(6) 숙성	※열수농 도 ※열수침 가량 ※온 도 ※교 반		○숙성검 사 및 관 리는 처 음 30일 은 10일

	○색 택 ○pH ○총질소 ○환원당 ○알미노 ○아미질 ○염	간격으로 하고 그 후는 30 일 간격 으로 실 시 ○숙성중 온도관리 ○압축공 기를 사 용하여 교발
(7) 압착	※박의 수분 ※압 력	
(8) 배합	※부원료 투입량	
(9) 살균	※보존료 투입량	○제품 1 l에 대하 여 안식 향산으로 0.5g, 파 라옥시안 식향산으 로서는 0.25g 이 하 ○80~90 °C에서 30분간 또는 120 ~130°C 에서 수 초간 열 처리
(10) 청정	○총질소 ○염 도 ○보존료 ○pH ○순액스 ○수분 ○색 도 ※온 도	○살균후 미분해물 질을 침 전시키고 간장의품 미를 더 해주기위 해서는청 정을 하 여야 하 며 휘발

			물질 손실을 막기 위해 청정탱크에는 뚜껑이 있어야 한다.
(11) 여과	○이 물		○여과막을 정기적으로 교환하며 여과막 코팅물질의 혼입에 유의
(12) 포장 (12.1) 충전 및 밀봉 (12.2) 포장 용기 (12.3) 용기 검사	○용량 ○인쇄 및 표시 상태 ○누출 여부		

- 다만, 1. 공정의 특수성 및 제조기술의 개발로 인하여 공정의 수를 증감할 수 있다.  
2. 공정의 특성에 따라 공정순서를 변경할 수 있다.

하였을 시 이상조치 기준에 따라 즉각 조치한 후 이의 원인을 규명하여 공정개선에 반영토록 노력하여야 한다. 각 공정별 주요사항은 간략히 열거하면 다음과 같다.

#### 1) 원료정선

소맥사용시 소맥중의 이물을 정선기를 이용하여 제거하고 이의 이물제거 상태를 검사한다.

#### 2) 탈지대두 및 대두의 전처리

침지시간 관리는 대두 사용시에 해당되며, 단백질의 변성도는 직접 확인하기 어려우므로 N성시험을 일반적으로 사용한다.

#### 3) 밀전처리

$\alpha$ 화 정도를 측정하기 위한 방법으로는 여러 가지가 있으나 그 중 간단하고 어느 정도 객관성이 있는 방법이 침강도 측정법이다. 따라

서 다른 방법으로  $\alpha$ 화 정도를 측정하여도 객관성이 있으면 된다.

#### 4) 혼합

혼합시 중요사항은 빠른 시간내 잘 교반하여 종국이 균일하게 투입되도록 하는 것이다.

#### 5) 제국

온·습도관리는 자동기록하여 관리·유지하여야 하며, 제국상태는 한도전본 또는 효소역가를 이용하여 측정할 수 있다.

#### 6) 숙성

숙성시 염수농도, 염수첨가량, 온도, 교반횟수를 관리하여야 하며 설탕, pH, 총질소, 환원당, 알콜, 아미노태질소, 염도를 처음 30일은 10일 간격으로 그후는 30일 간격으로 실시하여야 한다. 그러나 이상발효 발생시나 공정능력에 따라 조절, 실시할 수 있다.

#### 7) 압착

박의 수분은 압착 수율을 관리하기 위한 것이므로 염도 등 다른 방법을 이용하여 수율을 관리하여도 된다.

#### 8) 배합

각 제품의 품질기준에 따라 부원료 및 염수등을 첨가하여 배합하여야 한다. 그러나 품질특성치를 높이기 위하여 농축하여서는 안된다

#### 9) 살균

보존료를 사용시는 식품첨가물 허용기준 이내로 관리하여야 한다.

#### 10) 청징

청징탱크는 뚜껑을 하여 휘발물질의 손실 및 오염을 방지하여야 한다. 그러나 품질특성치의 검사는 공장의 특성에 따라 여과 후에 실시하여도 된다.

#### 11) 여과

여과막의 코팅물질의 혼입에 유의하고 여과상태를 주기적으로 검사하여야 한다.

#### 12) 포장

포장시 내용량은 표시용량 이상으로 관리하고, 인쇄 및 표시상태, 누출여부를 검사하여야 한다.

### 다. 제품의 품질관리

표 4. 제품의 품질관리

심사사항 검사항목	구 비 요 건		
	제품의 규격	검사방법	검사실시사항
KSH2118에 규정된 전항목	해당제품 규격을 KS준이상 구체적으로 규정하고 있어야 한다.	해당제품 품질이 KS수준 이상으로 유지될 수 있도록 품질관리방법을 적용하여 규정하고 있어야 한다.	품사내 규격에 따라 검사를 실시하고 그 기록을 공정개선 및 제품 품질 향상에 활용하고 있어야 한다.

제품의 품질관리 기준은 표 4와 같다. 제품의 사내규격은 해당 KS규격보다 높게 규정되어 있어야 하며 KS기준이 ○○ 이상 등과 같이 규정되어 있어도 공차를 넣어 규정하는 것이 바람직하다.

그리고 제품의 시험방법도 적절하게 규정하여 이에 따라 검사를 실시하여 그 결과를 관리도 등의 통계처리를 통하여 제품의 산포 및 안정상태를 관리하여야 한다.

라. 제조설비 사항

제조설비 기준은 표 5와 같다. 심사기준에 있는 설비는 모두 보유하여야 하며 그 보유수량은 공장의 생산능력에 따라 적절하게 보유하여야 한다.

그리고 제조설비 성능상태를 파악할 수 있도록 설비관리규격을 규정하고 있어야 하며 특히 점검항목, 점검방법, 점검주기를 구체적으로 정하여 이에 따라 점검 확인하여 기록, 관리하여야 한다.

마. 검사설비 사항

검사설비의 심사기준은 표 6과 같다. 심사기준에 있는 설비는 모두 보유하여야 하며 이들 검사설비 수량은 자체 생산량에 따라 적절하게 확보하고 있어야 하며 정밀도 및 성능유지를 위해 점검항목, 점검방법, 점검주기를 구체적으로 정하여 이에 따라 점검 및 기록관

리를 하여야 한다. 또 저울, pH측정기 등은 검교정을 받아야 한다.

표 5. 제조설비사항

주요설비명	구 비 요 건
(1) 원료정선기	○해당제품 생산에 적합한 설비를 보유하고 설비의 성능유지를 위한 점검, 보수등의 관리 규정을 구체적으로 정하여 이에 따라 실시하고 있어야 한다 ○소맥볶음기는 최소한 연속회전 식이어야 한다. ○중자관은 가압식이어야 하며 급냉장치를 갖추고 있어야 한다. ○제국실은 온도, 환기조절이 가능한 구조이어야 한다. ○숙성실은 온도를 유지하기 위하여 가온 및 보온시설이 있어야 한다. ○여과기는 가압식이어야 한다.
(2) 소맥볶음기	
(3) 소맥분쇄기	
(4) 중 자 관	
(5) 혼 합 기	
(6) 제 국 실	
(7) 숙 성 실 (탱크)	
(8) 압착여과기	
(9) 살균장치	
(10) 여 과 기	
(11) 배합탱크	
(12) 자동 및 반 자동 세병기	
(13) 자동 및 반 자동 충전 포	
(14) 보 일 러	
(15) 폐수처리장	

표 6. 검사설비사항

주요설비명	구 비 요 건
(1) 항온건조기	해당제품 생산에 적합한 시험검사 설비를 보유하고 설비의 정밀 정확도 유지를 위하여 교정검사의 대상이 되는 기물은 국가교정 검사관리규정(공업진흥청고시 제 82-487호)에 의거 교정검사를 받아야 하며 점검등에 대한 관리사항을 정하고 이에 따라 실시하고 있어야 한다.
(2) 항온배양기	
(3) 전기회화로	
(4) 지방추출장치	
(5) 단백질정량 분석기	
(6) 화학청평	
(7) 공정관리용 수분측정기	
(8) pH측정기	
(9) 원심분리기	
(10) 비 중 계	
(11) 현 미 경	
(12) 항온수조	
(13) 표 준 체	
(14) UV스펙트 로포터미터	