

국내 막걸리 산업의 현황과 발전 방안

Current Trends and Development a Plan in the Korean *Makgeolli* Industry

여수환¹, 정용진^{*}
Soo-Hwan Yeo, Yong-Jin Jeong

¹농촌진흥청 국립농업과학원 농식품자원부 발효이용과

^{*}계명대학교 식품가공학과

¹Fermentation & Food Processing Division, Department of Agrofood Resources, NAAS, RDA

^{*}Department of Food Science and Technology, Keimyung University

I. 서론

최근, 웰빙 열풍으로 우리민족 고유의 술, 막걸리에 대한 관심이 높아지고 특유의 청량미와 낮은 알코올 함량의 혼탁한 술은 새로운 전환기를 맞이하고 있다(1). 그림 1과 같이 막걸리 소비시장 패턴 변화는 전통주 산업진흥에 관한 법률 시행을 통하여 원산지 표시, 품질 인증제, 전문 인력양성, 품평회, 등급화 등이 추진되고 대기업의 참여로 1조원대 시장규모로 급성장이 예상되는 중요한 식품 산업이다(2). 우리술을 대표하는 막걸리는 역사와 전통을 고스란히 담고 있는 문화상품으로서 계승과 품질 현대화를 통하여 잉여 쌀의 소비 촉진뿐만 아니라 우리술의 세계화 방안으로 기대된다. 막걸리는 원료, 제조방법, 지역성, 살균 및 비살균에 따른 특징이 다양하여 세계 어떤 주류보다도 독창성이 있는 가장 한국적인 술이라고 할 수 있다(3,4). 또한 일반 주류와는 달리 당질, 비타민 B군 및 단백질이 상당량 함유되어 있을 뿐만 아니라, 대표적 발효제인 누룩의 protease 분해산물 valine, leucine, serine,

proline, glycine 등의 아미노산들도 많이 함유되어 있다. 특히, 생 막걸리는 생효모가 함유되어 차별화된 영양학적 특징을 가지고 있다(5,6). 우리나라 주세법에서는 쌀, 밀 가루 등의 전분질 원료와 당분을 첨가하는 경우, 당분중량은 전분질원료와 당분의 합계중량을 기준으로 하여 100분의 50을 초과하지 아니하여야 한다고 명시하고 있으며 지역별로 다양한 원료가 막걸리의 재료로 활용되었다(1).

전통적 막걸리의 원료는 쌀, 찹쌀, 보리쌀, 현미, 옥수수, 고구마 등이며, 곡류의 주성분인 전분질을 당분으로 전환시켜 술을 제조하기 때문에 미생물이 생성하는 효소가 필요하며 그 발효원이 누룩이다(7,8). 누룩은 삼국시대부터 전통주의 당화제로 사용되었으며, 제조방법에 따라 자연 상태에서 곰팡이, 효모, 세균류 등 많은 종류의 미생물이 번식되어 만들어지는 재래누룩과 살균한 전분질 원료에 *Aspergillus kawachii*, *Aspergillus oryzae* 및 *Rhizopus* sp. 등 순수 배양한 균을 접종하여 만든 개량누룩으로 분류된다(7). 재래식누룩은 생육하는 여러 균주의 조성에 따라, 환경적 또는 지역에 따라 다양한 형태로 제조

*Corresponding author: Yong-Jin Jeong
Department of Food Science and Technology, Keimyung University
2800 Dalgubeoldaero, Dalseo-Gu, Daegu, 704-701, Korea
Tel: +82-53-580-5557
Fax: +82-53-580-6477
e-mail: yjjeong@kmu.ac.kr

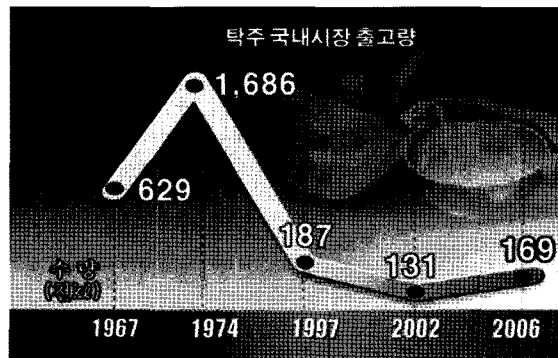
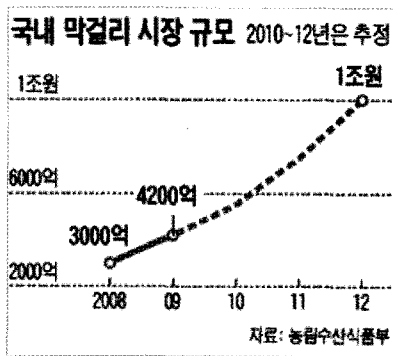


그림 1. 국내 막걸리 시장규모 및 출고량

되었고 이를 이용한 담금조건에 따라 여러 종류의 독특한 술이 제조되었다(9). 1970년대부터 개발 보급되었던 개량누룩은 술덧의 안전한 발효와 잡균오염이 방지되어 품질이 균일한 술이 제조되는 장점이 있다(10). 우리술인 막걸리는 누룩의 종류에 따라 효소활성, 유기산 생산력 및 알코올 발효력 등이 달라지므로 막걸리의 휘발성 풍미 성분, 맛, 색상 등의 품질특성에 큰 영향을 미치는 것으로 판단된다(11). 막걸리에 관한 최근의 연구는 알코올 성분, 유리당, 아미노산, 유기산 등의 품질특성 조사(9-11), 전분질 원료 및 누룩의 처리방법에 따른 알코올 발효 및 관능적 특성비교(12), 전분질 원료를 달리하여 담금한 막걸리 술덧의 휘발성 향기성분 특성비교(13), 누룩종류를 달리하여 담금한 막걸리 술덧의 휘발성 향기성분 특성비교(6), 개량누룩의 사용에 의한 막걸리의 품질 개선(14, 15) 등 다양한 연구가 보고되고 있으나 원료, 발효제(누룩), 효모와 담금조건에 따른 품질특성과 지역적 특성이 고려된 막걸리산업 발전을 위한 기반연구는 매우 미흡한 실정이다. 향후, 막걸리를 발전하고 보존함과 전통문화의 계승을 통한 소비자 기호도에 부응하는 산업화를 위하여 제조 방법 개선 및 생산설비 구축으로 현대화 방안이 요구된다. 막걸리뿐 아니라 모든 주류의 제조와 판매는 전 세계적으로 엄격히 제한하고 있으며 국내에서도 주세법에 준한 면허취득에서 생산·판매에 이르는 절차에 관한 기본적인 인식이 필요하다.

본 연구에서는 현행 막걸리 제조업체의 현황을 조사하고 이를 바탕으로 막걸리 제조 및 생산에 따른 문제점 개선방안에 관한 내용을 정리하여 국내 막걸리 산업에 활성화에 도움이 되고자 한다.

II. 막걸리 시장의 변화 및 산업적 중요성

1. 우리나라 주류 관련 주요제도 변천사

우리민족은 예로부터 집집마다 독창적이고 향기로운 술을 빚어 아름다운 음주문화를 꽃피웠다. 조선시대 말기까지 360여종의 다양한 술을 빚어 왔으나 일제강점기를 거쳐 쇠퇴하였고, 1960년대 식량난을 이유로 규제가 더욱 심하게 되어 가양주의 단절이 가속화되었다(표 1). 1980년까지 1,600여개의 막걸리 제조 양조장이 있었으나 대부분 사라지고, 현재, 780개(533개 업체만 생산) 양조장에서 다양한 브랜드로 상품화되고 있으나 이들 업체의 연간 매출액 10억 미만이 95%를 차지하고 매우 영세하다. 특히 이들 업체는 시설낙후 및 자금부족으로 R&D, 품질관의 어려움으로 소비자 불신을 초래하고 있어 최근 막걸리는 진흥기를 맞이하여 시대 흐름에 부응하는 방향으로 발전이 요구되고 있다.

2. 국내 막걸리 시장의 태동

막걸리는 우리 민족이 가장 오랜 기간 동안, 마셔왔던 술이지만 일제 강점기를 거치면서 조세포탈의 목적으로 도입한 면허제도가 정착되면서 지역별, 다양한 형태의 막걸리가 사라졌다. 1960년대 쌀 소비 억제 정책을 시행하면서, 쌀 막걸리 생산이 금지되고 밀가루 막걸리가 개발 보급되어 현재까지도 주류를 이루고 있다. 1980년대에 쌀이 자급화가 되면서 정부미를 방출하여 쌀 막걸리가 출시되었으나 소비자 인지도가 떨어진 저 품질 막걸리의 범람,

표 1. 우리나라 주류관련 주요제도의 변천

구분	주요 제도변화
주류정책 태동기 (1909~45년)	<ul style="list-style-type: none"> · [주세법] 제정(1902. 2) : 제조면허제 도입 및 주세부과 · [주세령] 공포(1916. 9) : 재래 조선주(탁·약주, 소주) 구분 · 자가양조 전면금지(1917) · 조선주에서 소주 제외(1936. 6)
주류정책 과도기 (1945~61년)	<ul style="list-style-type: none"> · [주세령] 공포(1945. 11) : 일제 주세령 존속, 주조단체 부활 → 식량부족 미곡의 주조원료 사용 금지·도별 주정공장 설치(1947) · [주세법] 제정(1948. 9) : 양조주, 증류주, 재제조주 3분하여 과세 → 주류공급 부족 : 밀조주·부정 외래주·불량주 성행
징세 중심기 (1962~85년)	<ul style="list-style-type: none"> · [주류사무취급통첩] 제정(1961.12) : 검사제도 도입 · 국세청 발족(1966. 3) · 고구마 주정생산, 주정 공동 판매제 도입(1966) · 주세명령지정사항 재정비(1969. 3) : 행정절차 간소화, 주세납세표시제 · 납세증지제도를 탁·약주, 청주, 주정을 제외한 전 주류에 확대(1970. 3) · 주정을 제외한 전 주류에 대해 종가세 전환(1972) · 주류면허 통폐합(1973) · 주류 도매업자가 자도소주 50%이상 의무구매(1976) · 주세부과방식을 자진 신고납부제로 전환(1977)
시장개방과 규제완화기 (1986~07년)	<ul style="list-style-type: none"> · 주류시장 개방(맥주, 과일주, 위스키, 브랜디 등 (1995)) · 민속주 무형문화재 지정(1986) · 주류도매면허 개방, 쌀 막걸리 허용(1990. 1) · 제1차 주류규제 완화 : 알코올도수 자율화 등 · 농민주 등 농림부장관 추천제 도입(1993) · 자가소비용 가양주제조 허용(1995) · 제2차 주류규제개혁 : 통신판매 허용 등 · 소규모 맥주제조 허용(2000) · 전통주에 대한 감세 혜택 확대(2007)
주류산업 진흥기 (2008~현재)	<ul style="list-style-type: none"> · 전통주 산업 진흥에 관한 법률안 발의(2009. 6) · 우리술 산업 경쟁력 강화방안 발표(2009. 8) · 전통주 등의 산업진흥에 관한 법률안 국회통과(2009. 12)

폐쇄적인 시장구조(지역 경계) 등으로 인해 크게 발전하지 못하였다. 최근에 웰빙문화 확산, 복고문화 유행, 프랜차이즈 막걸리 전문점의 활성화 및 원료의 다양화로 전국적으로 약 1,000개의 막걸리 전문점이 운영 중인 것으로 추산되며, 막걸리 생산량도 2008년 대비 37.8% 증가되었다. 또한 일본에서는 한류 붐과 함께 건강에 좋다는 인식이 널리 퍼지면서 막걸리 수요가 늘어나 2008년 수출량 5천457 kL 중 약 90%가 일본에 수출되었으며, 2009년 1~10월 막걸리 수출은 5천199 톤으로 작년 동기 대비 수출량은 29.1%, 수출액은 30.3%가 증가하였다. 전통 쌀 막걸리는 쌀을 찌서 누룩과 물을 섞어 발효시킴으로 알코

올 도수가 낮고, 단백질, 비타민, 유산균 및 필수아미노산 등의 유효성분 함량이 높은 건강지향적인 발효음료이다. 현재, 막걸리 원료는 대부분 밀가루와 이소말토올리고당, 수입산 백미를 사용하고 있는 실정이며 최근, 일부 대기업에서는 국내산 쌀 100%를 사용하고 있지만 품질 고급화 및 기능적 차별화가 절실히 요구된다.

3. 막걸리의 제조 방법

막걸리의 제조 방법은 원료, 발효제에 따라 다양한 방법으로 생산되고 있으나 그 공정 개요는 그림 2와 같다.

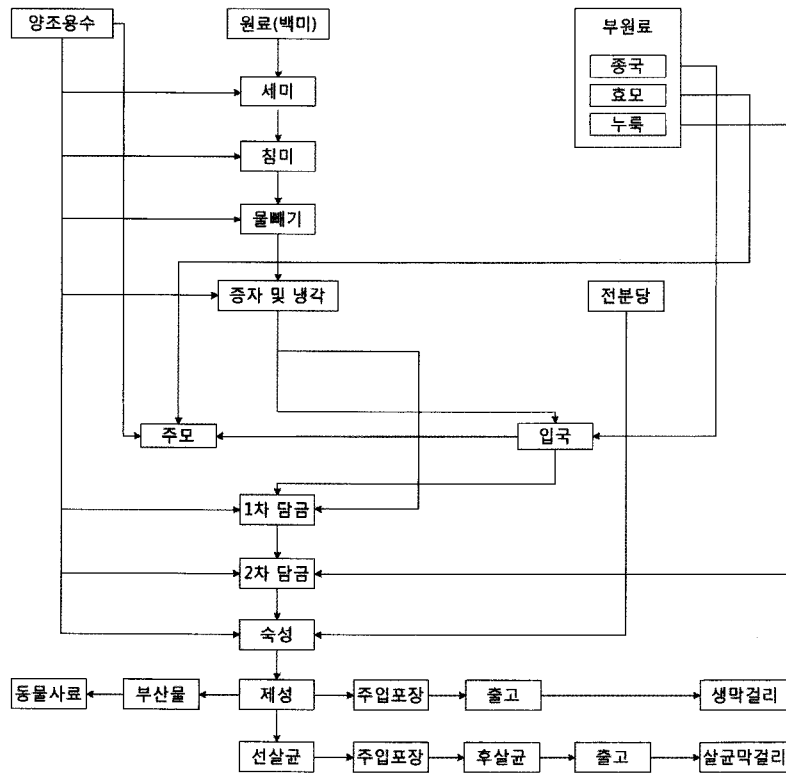


그림 2. 막걸리 제조공정 개요

국내 막걸리의 주원료는 쌀과 밀가루가 있으며 원료처리 공정은 밀가루는 물과 혼합하여 흡수 방치 후, 증자를 하는 방법이다. 쌀은 세미 및 침미하여 표면에 붙어있는 이물질 등을 제거하고 적량의 수분을 흡수시키며 쌀의 침미 시간은 정미비율과 물의 온도에 따라 다르며 흡수비율은 25~30%가 적당하다. 증자의 목적은 수분을 흡수한 쌀에 100°C 이상의 강한 수증기로 전분을 호화시켜 각종 효소의 작용을 용이하게 하는데 있다. 증자시간은 60분 정도이며 30분정도 뜸을 드리면 쌀 증량의 35~38%가 증가된다. 발효제로서는 알코올 생성을 위하여 효모를 확대 배양하여 사용하는 주모(stater)와 전분을 당분으로 전환하는 당화제로서 누룩, 개량누룩(조효소, 정제효소) 및 전분질 원료에 종국을 접종하여 배양하는 입국(koji)을 단독 또는 혼합하여 사용하고 있다. 이때에 사용하는 발효제의 종류에 따라 막걸리의 품질은 크게 차이가 있으며 뒷장에서 구체적으로 설명하기로 한다. 1단계 담금공정은 주모, 입국 및 물을 원료로 담금하는 것으로 주모제조공정의 제 2단계공정이며 단계적으로 발효에 필요한 효모를 확대 배

양하는 공정이다. 담금 품온은 22~25°C 정도며 담금을 완료한 술덧은 시간의 경과에 따라 입국자체의 당화의 증식으로 본 담금 시기에 도달한다. 1단 담금에서 2단 담금까지 시간은 빠르면 20시간으로부터 48시간 정도이며 최고 품온은 30°C미만이 좋다. 2단 담금은 본 담금이라 하며 알코올 생성이 목적이며 1단 담금 술덧에 급수와 발효제(곡자, 조효소제, 정제효소제 등) 및 덧밥을 첨가하여 교반 혼합하여 2단 담금을 완료한다. 2단 담금 품온은 1단 담금 품온보다 1~2°C 낮게 조정하는 것이 보통이며 대략 20~23°C 정도로 한다. 2단 담금을 완료하여 5시간정도 경과하면 담금 술덧은 물(효소가 침출된)을 충분히 흡수함에 따라 당화와 동시에 발효작용이 활발해 진다. 담금을 완료한 술덧은 용해당화와 발효작용이 왕성하여짐에 따라 품온이 서서히 상승하며 최고 품온 30°C 내외가 이상적이며 품온이 32°C 이상 오르게 되면 주정발효 효모는 급속도로 노쇠하여 그 기능을 상실하게 된다. 이와 반대로 당화작용은 급진적으로 진행되며 감·산패의 상태로 변하여 고온에서 잠균 증식에 의해 감산패에 이르게 되는

것이다. 막걸리 술덧의 감산패의 주요 원인이라고 볼 수 있다. 최고 품온에 도달한 술덧은 품온이 그대로 장시간 지속되었다가 서서히 강하하여 2단 담금부터 막걸리 술덧은 2~3일 (밀가루), 3~5일 (쌀)에 숙성되며 이때 품온은 실온에 가까워진다. 막걸리의 맛은 단맛(甘), 신맛(酸), 매운맛(辛), 쓴맛(苦), 텁텁한 맛(澁), 감칠 맛(旨), 짠맛

(鹹)등과 색택(色澤), 향취(香臭), 침강도 및 혼탁도의 균형이 잘 어울려야 하며, 이들 숙성과정에서의 균형이 주질을 향상시키는 주요한 요인이 된다. 막걸리 술덧은 근래에 이르러 일반대중의 기호에 따라 지방마다 약간씩 제성시기가 다른 경향이 있다. 막걸리의 제성방법은 체 또는 막걸리 제성기 등을 사용하여 후수를 가하면서 제성한

표 2. 주류별 첨가 재료

주종	첨가재료	비고
1. 법 별표 제2호 가목5)	아스파탐 · 스테비오사이드 · 젖산 · 주석산 · 구연산 · 아미노산류 · 수크랄로스 · 아세실팜칼륨 · 에리스리톨 · 자일리톨 · 산탄검 · 글리세린지방산에스테르 · 과일 · 당분, 「식품위생법」상 허용되는 식물약재(물 또는 주정 등으로 추출한액을 포함한다. 이하 “식물약재”라한다.	· 식물약재를 주정 등으로 추출하는 경우 그 추출액의 알코올분 총량은 최종제품의 알코올분 총량의 100분의 5를 초과할 수 없다. · 과실의 중량은 전분질원료 · 당분 및 과실의 합계 중량을 기준으로 100분의 20을 초과하지 아니하여야 하며, 과실을 첨가하는 즉시 발효가 일어나지 아니하도록 살균하여야 한다.
2. 법 별표 제2호 나목5)	아스파탐 · 스테비오사이드 · 젖산 · 주석산 · 구연산 · 아미노산류 · 식물약재 · 수크랄로스 · 아세실팜칼륨 · 에리스리톨 · 자일리톨 · 당분	식물약재 중 알코올분 1도 이상으로 발효시킬 수 있는 과채류는 제외한다.
3. 법 별표 제2호 다목1)	아스파탐 · 스테비오사이드 · 젖산 · 주석산 · 구연산 · 아미노산류 · 식물약재 · 수크랄로스 · 아세실팜칼륨 · 에리스리톨 · 자일리톨	식물약재 중 알코올분 1도 이상으로 발효시킬 수 있는 과채류는 제외한다.
4. 법 별표 제2호 다목2)	당분 · 산분 · 조미료 · 향료 · 색소	주정이 첨가되는 경우에만 사용할 수 있다.
5. 법 별표 제2호 라목3)	당분 · 산분 · 조미료 · 향료 · 색소 · 식물약재 · 과일, 그 밖에 국세청장이 정하는 재료	
6. 법 별표 제2호 마목 4) · 5)	당분 · 산분 · 조미료 · 향료 · 색소, 그 밖에 국세청장이 정하는 재료	
7. 법 별표 제2호 마목6)	식물약재, 그 밖에 국세청장이정하는 재료	
8. 법 별표 제3호 가목1) 나) 및 2)다)	당분 · 구연산 · 아미노산류 · 솔비톨 · 무기염류 · 스테비오사이드 · 아스파탐 · 수크랄로스 · 아세실팜칼륨 · 에리스리톨 · 자일리톨 · 다(茶)류(단일침출자중에서 가공곡류차를제외한 것을말한다)	
9. 법 별표 제3호 나목5)	당분 · 산분 · 조미료 · 향료 · 색소	
10. 법 별표 제3호 다목2)	당분 · 산분 · 조미료 · 향료 · 색소	
11. 법 별표 제3호 라목6) 부터 10)까지	당분 · 산분 · 조미료 · 향료 · 색소 · 식물약재 · 과일, 그 밖에 국세청장이 정하는 재료	
12. 법 별표 제3호 마목	당분 · 산분 · 조미료 · 향료 · 색소 · 식물약재 · 과일, 그 밖에 국세청장이 정하는 재료	
13. 법 별표 제4호 다목	당분 · 산분 · 조미료 · 캐러멜	

표 3. 국내 주요 양조장별 밀알리 담금 원료 및 배합비율

구분	1단담금											2단담금						3단담금					
	밀술			입국			증자	무증자	입국		정제효소제	누룩	금수	백미	팥화미	소맥분	누룩	정제효소제	올리고당	금수	천분당	금수	
	첫산	구연산	설탕	호모	구연산	금수			정제효소제	누룩													입국
1	0.2	0.5	0.025	-	-	8	100	-	-	-	0.1	142	200	-	-	-	-	0.233	-	350	-	-	
2	-	0.03	-	-	-	9	-	-	76.5	-	-	126	-	-	-	-	-	0.11	-	311	-	49	
3	-	0.02	-	-	5	-	-	79	-	-	-	127	166	-	-	-	-	0.096	-	250	-	-	
4	-	0.08	-	-	7.8	-	-	129.2	-	-	-	211.5	-	-	-	-	-	-	-	401	-	-	
5	-	0.04	-	-	8	-	-	100	-	-	-	160	40	108	108	-	-	-	-	462	-	-	
6	-	0.08	-	-	7	-	-	69	-	-	-	110	118	-	-	-	-	0.075	22	239	-	-	
7	-	0.2	-	0.2	5	-	30	-	-	1.2	-	48	-	-	-	-	-	-	-	104	-	-	
8	-	0.005	-	0.003	-	1.5	-	-	54	-	-	18.9	-	-	-	-	-	-	-	94	-	-	
9	-	0.05	-	0.015	1	-	-	9	-	-	-	29.2	-	-	10	-	-	-	-	130	-	-	
10	-	0.05	-	-	2	-	-	33	-	-	-	53.2	40	23	-	-	-	0.04	-	104	-	-	
11	-	0.1	-	-	9	-	-	81	-	-	-	121	216	-	36	-	-	0.1	-	378	36	100	
12	-	-	-	-	-	-	-	30.8	-	-	-	46	-	-	-	-	-	0.044	-	138	-	-	
13	-	0.01	-	-	-	2	-	-	18	-	-	31.3	-	-	-	-	-	0.04	-	136	-	-	
14	-	0.06	-	-	-	6	-	-	54	-	-	90	-	-	-	-	-	0.15	-	320	-	-	
15	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	270	434	-	-	264	-	-	-	102	1392	-	-
16	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	532	650	-	-	-	-	10	-	1040	-	-	

용무 90 kg
 이스파람 150 g
 (양계추출)
 천문동 5 kg을
 추출하여
 32 L로함
 (발효시 포함
 시키지 않음)

이스파람 140 g
 탄산 25 kg
 복분자 30 kg
 착즙하여 과즙
 20 kg을 제조한 후
 후수시 투입

이스파람, 칼륨
 연염분량 1 kg
 (후수시 사용)
 이스파람 30 g
 구연산 20 g

이스파람 45 g
 (2단담금)
 식물약제 2 kg
 (2단담금)
 용금 18 kg
 (3단담금)
 이스파람 200 g
 (2단담금)
 용금(강황) 3 kg
 (2단담금)
 로즈마리 1 kg
 (2단담금)
 이스파람 42 g

다. 이때 대통령이 정하는 감미료 및 산미료 등을 첨가하여 맛을 조절한다(표 2). 막걸리는 살균막걸리와 생막걸리로 구분하여 유통과정을 거치면서 살균조건 및 방법에 따라 품질의 차이가 있으며 향후, 맥주와 같이 소비가 기호도에 부응하는 다양한 공정개발이 요구되고 있다. 이상과 같이 막걸리의 제조공정 개요를 설명하였으며 이를 바탕으로 원료, 담금 방법, 담금 유형 및 개발 방향에 관하여 리뷰 하고자 한다.

4. 국내 주요 막걸리의 담금 공정 및 원료 배합 현황

표 3의 내용은 전국적으로 16개 막걸리 제조장의 출고되고 있는 담금 공정 및 사용원료를 조사하여 나타내었다. 밑술의 제조에 사용되는 원료로는 설탕, 효모, 구연산, 젖산, 입국, 쌀, 누룩에 가수하여 담금하고 있었으며 대부분 효모와 입국을 사용하고 있었다. 1단 담금 방법은 증자, 무증자 방법으로 입국, 누룩, 정제효소제 등을 사용하여

담금하고 있으며 입국 사용량이 약 17~33% 수준으로 나타났다. 그리고 2단 담금의 원료는 매우 다양하게 쌀, 밀가루, 전분당, 팽화미, 올리고당과 발효제로 누룩, 정제효소, 조효소를 사용하였고 급수량은 원료대비 100% 이상으로 조사되었다. 전체 사용원료 대비 입국 사용량은 약 20~30%, 가수량 150~170% 수준으로 나타났으며 각 양조장에 따라 차이가 있었으며 표 4와 같이 크게 5가지(I~V) 유형으로 나눌 수 있었다. 그러나 소규모 양조장에서 임의적으로 첨가물, 식물약재 추출물 등을 사용하는 등 많은 개선사항이 나타나고 있었다. 표 5는 2009년 12월경 국내 유통되고 있는 27개의 막걸리 시료를 직접 구입하여 표기사항에 명시된 주원료 사용 실태를 조사한 결과이다. 대부분 막걸리에서 수입쌀과 밀가루를 사용하고 있으며 원산지 표기와 쌀, 전분, 이소말토올리고당 등의 사용량 또한 명확하게 표시되어 있지 않지만 원산지 및 지리적 표시 시행으로 향후 이러한 문제점은 개선될 것으로 여겨진다.

표 4. 쌀 막걸리 담금 유형별 배합비율

담금 유형	순번	원료량 (kg)	양조용수 (%)	보당 (%)	효모 (%)	발효제(%)			
						누룩	입국	정제효소	조효소
I (누룩, 입국)	8	100	104	-	0.005	1.27	1.36	-	-
	15	100	196	-	-	2.65	3.45	-	-
	9	100	184	11.36 (전분당)	0.06	4.55	2.27	-	-
	4	100	163	-	0.02	2.04	2.04	-	-
	5	100	155	0.04 (전분당)	0.02	1.21	3.23	-	-
II (누룩, 정제효소)	7	100	168	-	0.21	3.68	-	0.079	-
	1	100	167	0.07 (설탕)	0.16	1.17	-	0.111	-
III (입국, 정제효소)	12	100	173	-	-	2.04	-	0.041	-
	10	100	167	-	0.05	-	2.08	0.042	-
	2	100	168	-	0.01	-	2.04	0.037	-
	3	100	156	-	0.008	-	2.04	0.039	-
	6	100	192	11.76 (올리고당)	0.04	-	3.74	0.040	-
IV (누룩, 입국, 정제효소)	13	100	173	-	0.01	2.04	2.04	0.041	-
	14	100	164	-	0.024	2.36	2.36	0.075	-
	11	100	206	12.12 (전분당)	0.03	1.68	3.03	0.034	-
V (누룩, 입국, 조효소)	16	100	163	-	-	2.04	2.04	-	1.02

표 5. 국내 주요 막걸리의 원료 사용 현황

회사명	상품명	도수	주원료
국순당	생막걸리	6	쌀(수입산) 100%
	쌀막걸리(켄)	7	쌀(수입산), 감초
	미몽	7	국내산 쌀(100%), 인삼
	생막걸리 곤드레	6	국내산 쌀 75%, 정선산 감자 25%, 정선산 곤드레
대구막걸리	불로 막걸리	6	밀가루 100%
맑은내일	누보 우리 쌀막걸리	7	국내산 쌀(생쌀발효기법)
	생막걸리 탁사마	6	국내산 쌀 80%, 전분 20%
상신주가	생막걸리	6	쌀, 밀가루, 이소말토올리고당
	쌀막걸리	6	쌀, 밀가루, 이소말토올리고당
	더덕막걸리	6	쌀, 밀가루, 이소말토올리고당
	검은콩 막걸리	6	쌀, 밀가루, 이소말토올리고당
	조깅테기 술	6	쌀, 밀가루, 이소말토올리고당, 좁쌀
	누룽지 막걸리	6	쌀, 밀가루, 이소말토올리고당
서울막걸리	장수막걸리	6	쌀 90%, 이소말토올리고당 10%
	월매 켄 막걸리	6	쌀 90%, 이소말토올리고당 10%
	월매 쌀 막걸리	6	쌀 90%, 이소말토올리고당 10%
(주)서울생주	서울생막걸리	6	쌀 90%, 이소말토올리고당 10%
	서울생생막걸리	6	쌀 90%, 이소말토올리고당 10%
운봉주조	운봉 생 막걸리	6	쌀, 밀가루
(주)이동주조	이동 생막걸리	6	쌀 60%, 밀가루 40%
	이동 쌀막걸리	6	쌀 80%, 밀가루 20%
(주)지웰	생탁	6	쌀 70%, 밀가루 20%, 전분당 10%
진부막걸리	오대산찰옥수수 막걸리	-	밀가루 70%, 옥수수 30%
참살이막걸리	참살이 막걸리	7	국내산 친환경 쌀 100%
(주)초가	초가 막걸리	7	철원 오대미 100%
	검은콩 막걸리	7	검은콩 농축액, 철원 오대미

5. 시장 패턴의 변화

최근 국내 막걸리시장에 대기업들이 진출하고 있다. 이들은 막걸리를 직접 만들어 진출하는 대신 자(子)회사를 통한 중소기업 인수, OEM생산 및 유통 대행 같은 우회적인 방법으로 진입하고 있다. 국내 막걸리시장은 지난해 4,200억 원에서 2012년 1조원대로 예상되며 (주) CJ는 지역별 대표 막걸리 업체 3~4곳과 계약을 맺고 막걸리의 국내 유통을 맡을 계획이며 막걸리 균주 개발을 지원하고 중소기업체의 판로 개선에 도움을 줄 것이라고 하였다. 진로는 올 3월부터 포천 상신주가로부터 주문자 상표부착생산(OEM) 방식으로 「진로 막걸리」를 공급받아 일본 등에 수출하고 있다. 롯데주류도 국내 유명 막걸리의 일본 수출 대행을 추진하고 있다. 하지만 업계에서는 CJ와 오리온이 국내 막걸

리시장 진출의 「길」을 튼 만큼 진로와 롯데주류도 곧 국내 시장에 본격 진출할 가능성이 크다고 보고 있다. 농심과 샘표식품도 올 3월 주주총회에서 정관의 사업목적에 「특정 주류 도매업」 또는 「주류 제조 및 판매업」을 넣어 조만간 막걸리시장에 본격 진출할 것이라는 관측이 유력하다.

이러한 시장 흐름의 변화 속에 기존 중소기업체들은 대기업들의 잇따른 진출 때문에 비상이 걸렸다. 농림수산식품부에 따르면, 2008년 3,000억 원 규모였던 국내 막걸리시장은 지난해 4,200억 원으로 1년 만에 40% 성장하였고 2012년에는 1조원대로 성장할 전망이다(그림 1). 이러한 대기업의 참여는 국내외적으로 산업적 경쟁력은 높아지고 한식세계화와 연계된 퓨전형 막걸리의 개발 등이 예상되고 있으나 우리 고유의 문화적 자산인 막걸리의 다양성은 없어지고 상품만 남겨질 우려가 있는 것으로 생각된다.

6. 쌀 소비 촉진효과

그간 위생과 안전에 취약했던 막걸리가 소비증가에 따라 품질, 원료의 다양화 등 변화가 일어나고 있다. 외식, 관광 인구 증가, 안전한 먹을거리에 대한 소비욕구 강화 등으로 고급화도 두드러지고 있다. 특히 햅쌀 막걸리의 성공은 막걸리를 잉여 쌀 소비확대에 중요한 콘텐츠로 자리 잡게 했다. 하지만 열기와는 상반될 만큼 막걸리가 주류 시장에서 차지하는 비중은 3%로 미미한 수준이다. 그나마도 막걸리의 80% 이상이 수입쌀로 제조되는 실정이다(표 4). 다양한 막걸리의 개발은 잉여 쌀의 소비촉진과 더불어 국내를 대표하는 전통술로서 가치가 커질 것으로 여겨진다. 특히, 등급제, 품질 인증제, 원산지 및 지리적 표시 등을 강력하게 집행할 필요가 있다. 또 품질 향상을 위한 연구·개발 강화 등 현재, 쌀과 관련된 예산을 막걸리에 활용시켜 다양한 제품 개발을 유도해야 한다. 현재, 국내 쌀 소비는 3만 톤 규모의 쌀 가공식품 정책을 막걸리 정책과 연계한다면 이를 10만 톤 규모로 확대할 수 있을 것으로 예상된다. 이를 위해서는 원료조달부터 제조, 유통·마케팅까지 막걸리산업에 대한 종합관리 조직이 시급하다. 국내 쌀 생산량은 전년보다 1.5% 증가한 491만 6천 톤으로 집계되었다. 그러나 1인당 연간 쌀 소비량은 점차 감소하여 2009년도 전년 동기대비 2.4% 감소한 74.0 kg으로 추정됨에 따라 우리 쌀의 새로운 소비방안 대전환이 시급히 요구되고 있으며, 대량소비 방안으로 막걸리 등의 주류 제조가 가장 효과적이다. 국내 과잉생산과 소비량 감소에 따른 쌀의 효율적 활용방안으로 막걸리

원료의 국내산 대체효과는 쌀 소비 증대와 밀가루 수입 대체효과 등 산업적으로 파급효과가 매우 클 것으로 예상된다. 1960년대 쌀 막걸리 생산이 금지되면서 쌀에서 값싼 수입 밀가루로 원료가 대체되면서 밀가루 막걸리가 보급되어 현재까지 생산 판매되고 있다. 막걸리의 고품질화를 위해 전용품종 개발 및 국내산 쌀을 100% 이용한 막걸리 개발이 필요하다.

III. 막걸리는 전통과 첨단 의 조화

쌀 막걸리 제조방법은 주원료는 밀가루와 쌀 그리고 수입쌀과 국산 쌀로 구분되며 발효제(재래누룩, 개량누룩)에 따른 제법적 분류(비열처리, 열처리 방법)로 크게 구분할 수 있다(그림 3). 이에 따라 막걸리의 개발 방향은 전통적인 방법의 보전과 소비자 기호도에 부응하는 현대화된 제조방법(퓨전형)으로 다양화하는 방안이 국·내외 시장에서 지속적으로 성장이 가능하고 잉여 쌀의 소비 증대에 기여 할 수 있다. 국내 막걸리의 주원료는 크게 2가지로 밀가루와 쌀이며, 쌀은 대부분 국산보다 절반 값인 수입 쌀을 사용하며 살균 막걸리는 대부분 밀가루를 사용하거나 밀가루와 쌀을 3대 7 또는 4대 6 등으로 혼합한다. 국내 양조용 쌀 사용량의 정확한 통계는 없으나 대략 23만 톤 정도 될 것으로 추정되고 있으며, 영세한 780개의 양조장에서는 대부분 밀가루 막걸리가 생산되고 있어 쌀 소비에는 거의 기여하지 못하는 실정이다. 정부는 전통주산업 진흥을 위해, 향후 5년간 1,330억 원 규모의 투·융자 지원을 통해 2008년 4.5%에 불과한 전통주 시장 점유율

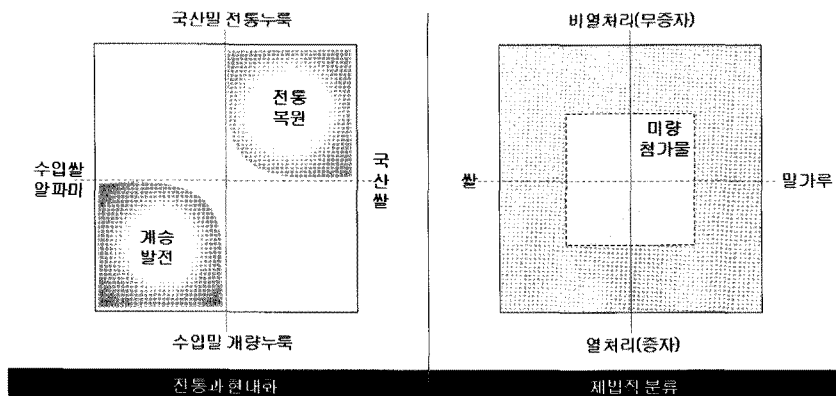


그림 3. 막걸리의 산업화 개발 컨셉

을 2017년까지 10%로 끌어올리고, 우리 술 수출액도 같은 기간 2억 3000만 달러에서 10억 달러로 높일 계획으로 「우리 술 산업 경쟁력 강화 방안」을 마련하였다. 일본은 오래전에 자국의 쌀을 사용해 「사케」라는 브랜드 세계화에 성공한 것을 벤치마킹하여 우리 고유의 쌀 막걸리 또한 세계적인 한국 전통의 술로 대중화하는 연구가 필요하다. 또한 시판되는 재래누룩의 품질이 열악하여 주질이 저하되어 발효제(입국, 조효소, 정제효소)에 따른 담금 유형별 표준화를 통한 주질개선과 향기성분 규명 및 향상에 대한 연구가 필요하다. 막걸리 제조용 효모 개발은 알코올 발효능 및 향취가 우수한 효모선별에 중점을 두고 있다. 특히 단일 효모의 사용으로는 품질 차별화에 어려움이 있어 담금 유형별 효모를 선별 및 발효특성 조사가 필요하며, 쌀 막걸리 전용 효모의 선별 및 분말형, 액체형 효모 가공기술 및 산업화가 요구된다. 또한 쌀 막걸리 제조에 적합하고 맛과 향이 우수한 효모를 발굴하고 활용성과 실용성 높은 효모를 생산함으로써 쌀 막걸리의 대량생산, 담금 표준화 및 품질 규격화가 가능하고 쌀 막걸리 고 품질화를 통해 농촌지역 경제 활성화 및 쌀 수요 촉진이 필요하다. 쌀 막걸리 제품화 및 상품화를 위한 개발 기술의 산업체 이전이 요구되며, 현재 국내 막걸리 제조업체의 상황을 고려하여 농가형(소형)과 공장형(대형)으로 구분하여 담금 공정 개발 및 표준화가 필요한 실정이다.

VI. 요약

최근, 막걸리 소비가 증가하고 있으며, 환경변화에 부응하는 소비자 중심의 고품질 쌀 막걸리 개발을 통한 국·내외 시장진출이 가능한 상품화가 기대된다. 막걸리의 다양한 유형별 담금공정 확립과 주질 개선을 위해, 원료 쌀의 원산지 표시, 함량 표시, 효소제 사용의 다양화, 부원료 사용 방법 개발 및 향기성분 개선 등의 과학적 연구 개발이 요구된다. 또한 쌀 소비 촉진을 위한 100% 국내산 쌀을 이용에 지원 방안을 강구하고 밀가루에 익숙한 소비자의 기호도 개선, 다양한 첨가물의 사용 등 현실성 있는 유통구조의 제도적 개선이 막걸리의 산업화에 크게 기여할 수 있다. 막걸리는 제조공정이 까다롭고 다양한 미생물이 관여하므로 단순 기술관리에 어려움이 있는 실정으로 전통문화의 계승발전 측면에서 장기적인 전문 인력양성이 막걸리 산업 활성화에 가장 필요한 요인으로 생각된다.

감사의 글

본 연구는 농촌진흥청 공동연구사업(과제번호 : PJ007396)의 지원에 의해 이루어진 것임

참고문헌

1. 농촌진흥청. 2010. 지구촌 식품과 음식문화. 제 6호 p 34-39
2. 조선일보. 2010. 6월 16일
3. Kim MJ, Kim IJ, Nam SY, Lee CH, Lim JY. 2001. Effects of the amounts of improved *nuruk* and brewing water on fermentation characteristics of *sambaekcho* wine. *Korean J Medicinal Crop Sci* p 151-152
4. So MH, Lee YS, Noh WS. 1999. Changes in microorganisms and main components during *takju* brewing by a modified *nuruk*. *Korean J Food Nutr* 12: 226-232.
5. So MH, Lee YS, Noh WS. 1999. Improvement on the quality of *takju* by a modified *nuruk*. *Korean J Food Nutr* 12: 427-432.
6. So MH, Lee YS, Han SH, Noh WS. 1999. Analysis of major flavor compounds in *takju* mash brewed with a modified *nuruk*. *Korean J Food Nutr* 12: 421-426.
7. So MH. 1995. Aptitudes for *takju* brewing of wheat flour-*nuruks* made with different mold species. *Korean J Food Nutr* 8: 6-12.
8. So MH, Lee JW. 1996. *takju* brewing by combined use of *Rhizopus japonicus-nuruk* and *Aspergillus oryzae-nuruk*. *J Korean Soc Food Nutr* 25: 157-162.
9. Lee. WK, Kim JR, Lee MW. 1987. Studies on the changes in free amino acids and organic acids of *Takju* prepared with different *koji* strains. *J Korean Agricultural Chemical Society* 30: 323-327.
10. Park CS, Lee TS. 2002. Quality characteristics of *takju* prepared by wheat flour *nuruks*. *Korean J Food Sci Technol* 34: 269-302.
11. Han EH, Lee TS, Noh BS, Lee DS. 1997. Quality characteristics in mash of *takju* prepared by using different *nuruk* during fermentation. *Korean J Food Sci Technol* 29: 555-562.
12. Lee TS, Han EH. 2001. Volatile flavor components in mash of *takju* prepared by using *Aspergillus oryzae nuruks*. *Korean J Food Sci Technol* 33: 366-372.
13. Lee TS, Han EH. 2000. Volatile flavor components in mash of *takju* prepared by using *Rhizopus japonicus Nuruks*. *Korean J Food Sci Technol* 32: 691-698.
14. Lee JS, Lee TS, Park SO, Noh BS. 1996. Flavor components in mash of *takju* prepared by different raw materials. *Korean J Food Sci. Technol* 28: 316-323.
15. Lee HS, Park CS, Choi JY. 2010. Quality characteristics of the mashes of *takju* prepared using different yeasts. *Korean J Food Sci Technol* 42: 56-62.