creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-동일조건변경허락 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

[UCI]I804:24011-200000264473

2014年 2月
博士學位 論文

탁주 제조업체 위생수준 분석을 통한 위생등급 관리제도 연구

Study on the sanitary grading system by sanitary status analysis of Takju manufacturers

朝 鮮 大 學 校 大 學 院

食 品 醫 藥 學 科

安 榮 淳

탁주 제조업체 위생수준 분석을 통한 위생등급 관리제도 연구

Study on the sanitary grading system by sanitary status analysis of Takju manufacturers

2014年 2月 25日

朝 鮮 大 學 校 大 學 院

食 品 醫 藥 學 科

安 榮 淳

탁주 제조업체 위생수준 분석을 통한 위생등급 관리제도 연구

指導敎授　張　海　春

이 論文을 理學博士學位申請 論文으로 提出함

2013年　10月

朝 鮮 大 學 校　大 學 院

食 品 醫 藥 學 科

安　榮　淳

安榮淳의 博士學位論文을 認准함

委員長	조선대학교 교수	이 명 렬	印
委 員	고창복분자연구소 소장	정 종 태	印
委 員	목포대학교 교수	김 인 철	印
委 員	식품의약품안전처 팀장	김 우 성	印
委 員	조선대학교 교수	장 해 춘	印

2013年 12月

朝鮮大學校 大學院

목 차

ABSTRACT ····· Ⅷ
표 목 차 ····· Ⅴ
그 림 목 차 ····· Ⅶ

제 1 장 서 론 ····· 1

제 1 절 연구목적 및 필요성 ····· 1

제 2 절 탁주의 개요 및 주류의 정의 ····· 3
1. 탁주의 개요 ····· 3
2. 주류의 정의 및 종류 ····· 5
가. 주류의 정의 ····· 5
나. 주세법에 따른 주류의 종류 ····· 6

제 3 절 주류의 종류별 제조방법 ····· 12
1. 주류의 종류별 제조방법 ····· 12
2. 탁주의 제조방법 ····· 12
3. 약주의 제조방법 ····· 13
4. 과실주의 제조방법 ····· 15
5. 청주의 제조방법 ····· 15
6. 희석식 소주의 제조방법 ····· 17
7. 맥주의 제조방법 ····· 17

제 4 절 탁주 산업 현황 및 주류 소비 실태 현황 ····· 19
1. 탁주 등 주류 산업 현황 ····· 19
2. 탁주 등 주류 소비 실태 현황 ····· 27

제 5 절 국내외 주류안전관리 제도 현황 ····· 30
1. 국내의 주류 안전관리 제도 ····· 30
2. 외국의 주류 안전관리 제도 ····· 31
가. 미국 ····· 31
나. 일본 ····· 35
다. 중국 ····· 35
라. 캐나다 ····· 36
마. 독일 ····· 39

제 2 장 연구 방법 ····· 40
제 1 절 주류 관련 이론적 고찰 및 국내외 제도 현황 ····· 40
제 2 절 국내 주류 제조업체 현황 및 등급제 유사 제도 ····· 40
제 3 절 탁주 제조업체 위생수준 조사 ····· 40
1. 조사대상 및 조사방법 ····· 40
2. 미생물 검사 ····· 43
가. 대장균군 ····· 43
나. 대장균 ····· 43
다. 황색포도상구균 ····· 43
라. 바실러스세레우스 ····· 44
3. 조사자료 통계 분석 ····· 44

제 3 장 결과 및 고찰 ····· 46
제 1 절 국내 주류 제조업체 현황
및 등급제 유사 제도 분석 ····· 46
1. 국내 주류 제조업체 현황 ····· 46
2. 등급제 유사제도 분석 ····· 48
가. 국내 위생관리 등급제도 ····· 48
(1) 식품제조·가공업소 위생관리 등급 ····· 48
(2) 음식점 위생등급 관리제도 ····· 51
나. 외국의 음식점 위생등급제 ····· 52
(1) 미국 로스앤젤레스의 식품접객업소 위생관리 등급제도 ····· 52
(2) 캐나다 토론토의 식품업소점검과 공개제도 ····· 55
(3) 중국 북경시의 요식업 위생등급 ····· 57
(4) 일본의 표준영업약정제도 ····· 58

제 2 절 탁주 제조업체 위생수준 조사결과 ····· 61
1. 국내 탁주 제조업체 위생 및 안전관리 현황 ····· 61
2. 위생수준 종합평가 ····· 65
3. 3등급제 평가 ····· 69
가. 영역별 평가점수 ····· 69
나. 시설 위생관리 평가결과 ····· 69
다. 일반 위생관리 평가결과 ····· 75
라. 원·부재료 관리 평가결과 ····· 79
마. 기구류 관리 평가결과 ····· 82
바. 제조·공정 관리 평가결과 ····· 85
사. 제품관리 평가결과 ····· 88

아. 기타 평가결과 ····· 91
4. 5등급제 평가 ····· 93
가. 영역별 평가점수 ····· 93
나. 시설 위생관리 평가결과 ····· 95
다. 일반 위생관리 평가결과 ····· 98
라. 원·부재료 관리 평가결과 ····· 101
마. 기구류 관리 평가결과 ····· 101
바. 제조·공정 관리 평가결과 ····· 105
사. 제품관리 평가결과 ····· 105
아. 기타 평가결과 ····· 106
5. 위생관리 수준에 따른 미생물 검사 결과 ····· 111
6. 3등급제와 5등급제 비교 분석 결과 ····· 114

제 4 장 제 언 ····· 117

제 5 장 결 론 ····· 124

제 6 장 참고문헌 ····· 127

부록 ····· 132

표 목 차

〈표 1〉 주류의 종류별 세부 내용 ····· 7
〈표 2〉 지역 특산주 주류별·지역별 출고 현황 ····· 24
〈표 3〉 미국 주류 중 증류주, 와인, 맥주의 제조시설 기준 ····· 34
〈표 4〉 미국 주류의 품질관리 기준 ····· 34
〈표 5〉 캐나다 주류 관리 관련 규정 및 주요 내용 ····· 38
〈표 6〉 항목별 배점을 위한 항목 평가기준 ····· 42
〈표 7〉 평가기준에 따른 항목별 배점기준 ····· 42
〈표 8〉 주류 종류별 년도 별 제조면허 업체 수 ····· 47
〈표 9〉 식품제조·가공업소의 평가항목 및 배점 ····· 50
〈표 10〉 미국 로스앤젤레스의 식품소매업소 검사 보고서 주요 내용 ····· 54
〈표 11〉 주종별 이물 신고 현황 ····· 64
〈표 12〉 탁주제조업체의 영역별 평가점수 ····· 67
〈표 13〉 3등급 분류체계의 영역별 평가점수 ····· 72
〈표 14〉 주류제조업체의 시설 위생관리 평가결과 ····· 73
〈표 15〉 3등급 분류체계에서의 시설 위생관리 평가점수 ····· 73
〈표 16〉 3등급 분류체계에서의 시설 위생관리 세부항목별 평가점수 ····· 74
〈표 17〉 주류제조업체의 일반 위생관리 평가결과 ····· 77
〈표 18〉 3등급 분류체계에서의 일반 위생관리 평가점수 ····· 77
〈표 19〉 3등급 분류체계에서의 일반 위생관리 세부항목별 평가점수 ····· 78
〈표 20〉 주류제조업체의 원·부재료 관리 평가결과 ····· 80
〈표 21〉 3등급 분류체계에서의 원·부재료 관리 평가점수 ····· 80
〈표 22〉 3등급 분류체계에서의 원·부재료 관리 세부항목별 평가점수 ····· 81
〈표 23〉 주류제조업체의 기구류 관리 평가결과 ····· 83
〈표 24〉 3등급 분류체계에서의 기구류 관리 평가점수 ····· 83
〈표 25〉 3등급 분류체계에서의 기구류 관리 세부항목별 평가점수 ····· 84

〈표 26〉 주류제조업체의 제조・공정 관리 평가결과 ····· 86
〈표 27〉 3등급 분류체계에서의 제조·공정 관리 평가점수 ····· 86
〈표 28〉 3등급 분류체계에서의 제조·공정 관리 세부항목별 평가점수 ····· 87
〈표 29〉 주류제조업체의 제품관리 평가결과 ····· 89
〈표 30〉 3등급 분류체계에서의 제품 관리 평가점수 ····· 89
〈표 31〉 3등급 분류체계에서의 제품 관리 세부항목별 평가점수 ····· 90
〈표 32〉 주류제조업체의 기타 관리 평가결과 ····· 92
〈표 33〉 3등급 분류체계에서의 기타 관리 평가점수 ····· 92
〈표 34〉 5등급 분류체계의 영역별 평가점수 ····· 94
〈표 35〉 5등급 분류체계에서의 시설 위생관리 평가점수 ····· 96
〈표 36〉 5등급 분류체계에서의 시설 위생관리 세부항목별 평가점수 ····· 97
〈표 37〉 5등급 분류체계에서의 일반 위생관리 평가점수 ····· 99
〈표 38〉 5등급 분류체계에서의 일반 위생관리 세부항목별 평가점수 ····· 100
〈표 39〉 5등급 분류체계에서의 원·부재료 관리 평가점수 ····· 102
〈표 40〉 5등급 분류체계에서의 원·부재료 관리 세부항목별 평가점수 ····· 103
〈표 41〉 5등급 분류체계에서의 기구류 관리 평가점수 ····· 104
〈표 42〉 5등급 분류체계에서의 기구류 관리 세부항목별 평가점수 ····· 104
〈표 43〉 5등급 분류체계에서의 제조·공정 관리 평가점수 ····· 107
〈표 44〉 5등급 분류체계에서의 제조·공정 관리 세부항목별 평가점수 ····· 107
〈표 45〉 5등급 분류체계에서의 제품 관리 평가점수 ····· 108
〈표 46〉 5등급 분류체계에서의 제품 관리 세부항목별 평가점수 ····· 109
〈표 47〉 5등급 분류체계에서의 기타 관리 평가점수 ····· 110
〈표 48〉 주류제조업체 위생수준 3등급 구분에 따른 제품의 미생물 검사 결과 ····· 112
〈표 49〉 주류제조업체 위생수준 5등급 구분에 따른 제품의 미생물 검사 결과 ····· 113
〈표 50〉 발효조의 방충망 설치 기준 예시 ····· 123
〈표 51〉 창틀의 방충망 설치 기준 예시 ····· 123
〈표 52〉 5등급제의 각 등급별 맞춤형 위생・안전관리 및 지원 방안 ····· 126

그 림 목 차

〈그림 1〉 탁주의 제조방법(입국사용) ····· 14
〈그림 2〉 과실주의 제조방법 ····· 16
〈그림 3〉 청주의 제조방법 ····· 16
〈그림 4〉 소주의 제조방법 ····· 18
〈그림 5〉 맥주의 제조방법 ····· 18
〈그림 6〉 주요 주류 출고량 추이 ····· 21
〈그림 7〉 탁주 출고량 추이 ····· 21
〈그림 8〉 민속주 출고량 추이 ····· 22
〈그림 9〉 지역 특산주 출고량 추이 ····· 25
〈그림 10〉 미국 로스앤젤레스의 문자 위생등급표 ····· 56
〈그림 11〉 캐나다 토론토의 위생등급표 ····· 56
〈그림 12〉 중국 북경시의 요식업 위생등급표 ····· 60
〈그림 13〉 일본의 표준영업약관 제도의 'S' 마크 ····· 60
〈그림 14〉 평가항목 대분류의 백분율 점수 ····· 68
〈그림 15〉 3등급제와 5등급제의 각 등급별 업체 수 비교 ····· 116

ABSTRACT

Study on the sanitary grading system by sanitary status analysis of Takju manufacturers

Ahn, Yeong Soon
Advisor : Prof. Chang, Hae Choon, Ph. D.
Department of Food and Drug
Graduate School of Chosun University

Korea liquor policy has been strongly promoted in terms of tax policy for securing national financial resources and grain policy for solving food problems but a liquor industry supporting policy and liquor consumer protection policy has been overlooked. Not only the liquor industry is still on growing but also the liquor takes 6.6% out of contamination cases according to the 2008 data result from Korea Consumer Protection Board. The consumer anxiety and distrust of liquor is increased. Therefore, sanitation and safety management of liquor such as Takju is strongly needed.

In this study, we investigated sanitation management conditions of Takju manufactures and tried to suggest improvements for effective sanitation management level after over viewing the examples of liquor industry such as the Takju and sanitation grade control system. Belows are investigation results of this study.

First, after the inauguration of National Tax Service in 1966, National Tax Service had responsible for liquor management but it was transferred to Ministry of Food and Drug Safety(MFDS) by signing an agreement(MOU) on June 1st, 2010 for the better response to the change of liquor industry. As MFDS, food safety expert organization, takes the management role of liquor safety, not only professional, comprehensive and anticipative management has become possible but

also it has become a chance to give the public the faith and the relief.

Second, we found that there were several cases of sanitation level introduction to food related company. In the case of Korea, they applied it to food manufacturers, and restaurant, and in the case of United States of America, Canada, China, Japan and etc. were applied it to restaurant. As applying this grading system to liquor manufacturers, basic research is needed for effective and systematic safety management of liquor.

Third, sanitation management for facility, ingredients, general, equipments, manufacture, process, products and etc. of 638 Takju manufacturers were analyzed.

1) Sanitation level of facility, ingredients, equipments and others were showed satisfactory, but sanitation level of general, manufacture and process were showed questionable which means critical control is needed. Especially, the gap of levels was appeared in general, manufacture and process sanitation management. Also, the assessment result of general sanitation management which needs critical control was average score of 22.2±10.9 out of 45 and it showed huge deviation.
2) The weakness part were dirt management, hygiene and private sanitation parts. It was much poor than general food manufacturers and processing factories. In details, consumers complaints need to be recorded and managed so to prevent the problems and do private health check-up considering contaminations from the patients or carriers with infectious diseases. Especially, microorganisms, minerals, heavy metals and etc. in waters for manufacturing Takju should be checked so to produce safety Takju but several companies did not perform periodic water quality testing.
3) and they have gotten the score of 29.4±13.7 out of score 46 for the assessment result of manufacture and process management. The companies who received lowest sanitation level had no prevention system for the entry and harboring of insects and other pests mainly in fermentation room. Maturing or fermentation tanks were managed unsanitary and there was no proper managing to prevent adulteration of dirt and debris before filling Takju in bottles.

4) 43 Takju samples on sales were picked up and *coliform* which is sanitary indicative bacterium, *E.coli, Staphylococcus aureus* and *Bacillus cereus* were tested. In the case of *Bacillus cereus*, classifying the ranks of sanitation level of 3 or 5, it was not detected in A level which is a highest level. However, the rate of the detection of it were very high in the lowest level. Therefore, we could conclude that there is a relation between *Bacillus cereus* and the sanitary level indicator. Also, in the sanitary managing score of 35.4 to 84.4, the case of 8 out of 30 cases were evenly distributed and we found that specifying the sanitary managing levels for the better sanitary management is more reasonable. *Coliform, E.coli* and *Stapylococcus aureus* as the sanitary indication.

Fourth, as to see the results of analyzing unrefined Takju manufacturers through 3 and additional 5 sanitation levels generally used in food manufacturers, specifying in 5 sanitation levels were much better than the 3 levels and the following features are belows.

1) Comparing the number of corresponding manufacturers of each group, the it was evenly distributed in 5 sanitation levels than 3 levels and it showed in more details in distinctions of sanitation safety management.
2) The sanitation management level of facility was assessed more accurately with 5 sanitation levels rather than 3 sanitation levels. Health check-up and private sanitation items among the results of general sanitation management assessments showed significant differences in both 3 and 5 sanitation levels. Proper managing for pest control, sanitary of fermentation and maturing tanks and for preventing adulteration of dirt and debris before packing showed difference between 3 and 5 sanitation levels.
3) And it showed specifying the sanitation level in 5 rather than 3 is more proper to enhance the effectiveness of sanitation management in each level of products' microbiological test results.

According to these contents, it is better to specify the sanitation level in 5 than level in 3 and it is needed to make suitable plans of sanitation and safety management for each companies because the deviation among companies were

much huge in liquor manufacturers than food manufacturers according to these contents.

Refer to the study result, I suggest several directions to manage Takju manufacturers in accordance with each manufacturer's sanitation level.

First, give each Takju manufacturer the grade and make management system suitable for each level. Specifying the sanitation level in 5 and let the manufacturers who have gotten the highest level A make self check-up lists, make them report periodically and give priority of HACCP(Hazard Analysis Critical Control System) finance support. Give a consultation and check-up annually for the manufacturers who have gotten Level B and support the finance for HACCP consultation and facility fixing. Give twice a year consultations and check-ups for the manufacturer who have got level C. Give a chance to tour the greatest manufacturer and give financial support for making and spreading manuals and for pest control who have got level D. Spread manuals of basic sanitation management to whom have got level E and perform campaign considering an age of business managers and producing manager, the year of the construction and lagging facilities, and let experts visit the factories and make/perform the specified adequate managing programs.

Second, develop and spread a HACCP model of unrefined Takju for introduction of HACCP. Also, activate HACCP consultation. For this, educating and promoting liquor related experts of liquor manufacturers/processors and managing facilities or equipments for the sanitation is needed. HACCP performed and conducted the policy only for the food manufacturers. However, a HACCP model for Takju should be developed because the liquor is different from general fermentable foods in in-process method and critical control points(CCPs).

Third, tour programs to visit excellent manufacturers should be activated. Each company should give staff a chance to learn managing method and technic by seeing the example factories for the progress in sanitation level.

The last not the least, introduction of pre-consultation for new liquor manufacture is needed. It is difficult to enhance the level of sanitation and safety management by facilities set out in legislation. Specified pre-consultation for

adequate building, facilities and equipments, fermentation room, pest screen and facilities for preventing adulteration is needed.

제 1 장 서 론

제 1 절 연구목적 및 필요성

우리나라의 주류규제정책은 재정확보 차원에서 주류에 부과하는 주세수입의 관리에 초점을 두어 왔다. 따라서 주세법에 주류생산 및 판매에 관한 사항을 규정하고 있어 특정인에게 주류제조 및 판매를 할 수 있도록 허가해주는 면허제도가 1949년 10월 주세법 제정 시부터 채택하여 현재까지 시행되고 있다[86].

주류의 자율화·개방화·국제화 추세는 1980년대 중반부터 1990년대에 이루어졌는데, 1984년 7월 맥주 수입개방을 시작으로 1990년부터 1994년 말까지 위스키, 포도주 등 거의 대부분의 주류가 단계적으로 수입이 개방되었다[86].

이러한 세계화와 개방화에 대응하여 우리나라는 1995년 살균탁주의 공급구역 제한제도 및 기준제조량의 폐지, 1998년 주류제조시설기준의 완화, 1990년 민속주·농민주의 신규면허 개방, 1999년 주조사 의무고용제도 폐지, 2002년 민속주, 농민·생산자단체가 생산하는 주류에 대한 시설기준 완화 등 각종 규제 완화의 정책을 추진하였다. 그러나 지속적이고 실효성 있는 정책지원의 부재로 소기의 성과를 거두지 못하였다[86].

이러한 정책은 탁주 등 국내주류 산업을 보호한다는 정책으로 추진되어 온 것으로, 민속주 등 주류에 대한 시설기준 완화 등은 국내 주류의 위생·안전 관리 강화 정책과는 거리가 있었다.

주류 전체 출고량(수입분 포함)은 2012년 기준 3,937천 kl로 2011년 3,830천 kl보다 2.8% 증가하였다. 탁주는 448천 kl로 2011년 458천 kl보다 2% 감소하였고, 탁주의 연도별 출고량 증가율은 전년대비 2009년 47.8%, 2010년 58.1%, 2011년 11.1%로 증가하였다. 탁주의 경우 2009년 및 2010년에 폭발적인 성장세를 보였으나, 2011년에는 성장세가 주춤했다가 2012년도에는 오히려 전년대비 2% 감소했다[12]. 주류의 종류별 면허 수는 2012년 기준 1,803개였으며, 탁주가 873개로 48.4%를 차지하고 있었다. 약주는 273개, 과실주는 242개, 맥주는 69개, 희석식 소주는 18개로 나타났다[9]. 탁주의 2011년 수출은 약 41,000 kl이며, 1010년의 19,000 kl보다 약 115.7% 증가하였으나, 2012년 1월부터 11월까지 약 27,000 kl이며, 2011년 1월부터 11월까지는 약 38,000 kl로 2011년 동기 대비 약 29.5%로 급감하였다[5].

최근에는 고령화와 참살이(well-being) 열풍을 타고 건강한 먹거리에 대한 관심이 높아지면서 식품안전에 대한 소비자들의 인식이 증가하고 있으며, 다양한 전통주 및 과실주 등이 새롭게 개발되고 있어 주류에 대한 위생관리 대책 마련의 필요성이 더욱 커지고 있는 반면[64], 국세청이 담당하는 업무성격, 업무량, 인력 등을 감안할 때 주류의 위생・안전 관리는 세원관리의 부수적인 업무로 수행할 수밖에 없는 한계가 있었다[59].

따라서 주류시장 변화에 적극적이고 능동적으로 대응하기 위하여 1966년 국세청 개청이후 국세청에서 전담하였던 주류안전 관리 업무를 식약처로 이관하여 전담하도록 하고, 국세청은 세원·면허관리에 주력하는 내용의 업무협약(MOU)이 체결(2010.6.1.) 되었다[13].

이에 따라 식품안전 전문기관인 식약처가 주류 안전업무를 관장함으로서 주류의 안전성 문제에 대해 전문적·종합적·선제적 관리가 가능하게 됨은 물론, 국민에게 믿음과 안심을 주는 의미 있는 계기가 되었다[94].

또한, 주류도 식품위생법상 식품의 범주에 포함되므로 법령규정에 충실을 기할 수 있으며, 식약처는 식품위생법[51]에 의하여 주류의 안전 및 위생상 발생 가능한 문제점에 대해 전문성을 가지고 지속적으로 점검함으로써 위생 및 안전관리 수요 증가에 선제적·효과적으로 대응할 수 있게 되었다. 식약처는 그간 수입주류의 안전관리, 유해물질의 기준・규격 설정 등에 관한 업무를 주로 실시하여 왔으나, 이번 계기로 수입 및 국내 생산 주류 모두의 안전관리를 수행할 수 있게 되었다.

주류는 알코올을 주성분으로 함유하고 있어 알코올의 소독효과에 의하여 유해균의 증식을 억제할 수 있어 안전한 음료로 생각하는 경향이 있다. 그러나 주류도 식품으로서 제조공정에서 오염물질이 혼입되거나 위생적이지 않은 환경에서 제조할 경우 비위생적이고 안전하지 않은 주류생산으로 이어질 수 있다.

특히, 탁주, 약주, 과실주는 주로 영세한 업체의 노후화된 시설에서 제조되기 때문에 산업경쟁력 강화를 위해서는 체계적인 품질관리와 위생의식 향상을 위한 노력이 필요하다[56]. 탁주, 약주, 과실주의 상당수가 영세제조업체에서 생산되고 있는 실정이므로 이들에 대한 위생관리 지원방안 및 안전관리 대책 마련의 필요성이 더욱 커졌다[59].

특히 주류의 경우 식약처로 이관되기 전에는 위생·안전관리가 체계적으로 이루어지지 않았다. 대형 업체와 소형 업체 간의 위생·안전관리 수준의 격차가 매우 크므로[58], 모든 업체에 대해 일관적인 기준을 적용하기 보다는 위생·안전관리 수준에

따라 차별화된 안전관리를 실시하는 것이 필요하다.

앞에서 살펴본 바와 같이 맥주, 소주 제조업체와 다른 주류제조업체와 비교할 때 우리나라 주류제조업체중 탁주 제조업체는 생산업체 수는 가장 많으나, 규모가 영세하고 생산시설이 노후 되어 위생환경이 열악하며, 지역을 기반으로 생산, 판매하고 있어 업체의 규모는 영세성을 탈피하지 못하고 있는 실정이다.

최근에는 급성장하던 탁주 수출도 증가추세가 주춤하고 있다. 이명박정부의 한식세계화 등 탁주 산업 장려정책과 국가적 지원에 힘입어 2008년 한류 바람을 타고 2009년부터 2012년 사이에 탁주 시장규모는 급속히 팽창하였으나[45, 95], 과점된 시장구조, 한식세계화의 정부 정책지원 부족과 일본 주류시장의 경우 여성층을 중심으로 무알코올음료가 인기를 끄는 트렌드 변화 등에 따라 급성장하던 탁주의 국내 시장 및 수출증가 추세가 다소 정체 하였다[27, 95].

본 연구에서는 주류의 위생·안전 관리를 체계적으로 검토하고 이에 대한 합리적 정책 대안을 수립하고자 주류에 대한 기원과 주류의 정의 및 주류 종류별 제조공정 그리고 국내 및 외국의 규제현황을 살펴보고 특히 위생·안전 관리가 가장 열악한 탁주제조업체를 대상으로 방충·방서시설 등 시설위생관리, 이물관리 등 일반위생관리, 원료관리, 제조공정관리, 제품관리 등의 관리 실태를 조사한 후, 그 조사결과를 토대로 위생수준별 등급을 구분하여 등급 간 결과 차이의 유의성을 분석하였다. 이를 통하여 탁주제조업체의 위생·안전관리를 위한 효율성과 개선사항을 도출하여 체계적으로 관리될 수 있도록 하는 관리방안을 제시하고자 하였다. 본 연구 결과를 통해 우리나라 탁주제조업체의 위생·안전관리 수준에 따른 관리 방안을 도입하는데 기여함으로서 위생 및 안전관리 수준을 한 차원 높여 탁주 대중화, 산업경쟁력 강화, 수출 증가에 기여될 것으로 기대한다.

제 2 절 탁주의 개요 및 주류의 정의

1. 탁주의 개요

“술의 역사는 곧 인류의 역사”라고 할 만큼 술은 인류의 시작과 함께 오랜 역사를 간직하며, 술은 심신에 안정을 주고 사회적 관계를 원활하게 하는 매개체였다. 술은 민족의 역사와 생활양식 그리고 그 지역의 기후 등을 모두 반영하고 있는 문화

집합체이자 대명사였다. 술은 그 자체로 매우 큰 시장을 가졌으며, 술의 문화성은 또 다른 부가가치를 창출하는 요소였다. 세계 시장을 선점하고 있는 술 수출국들은 이미 막대한 이익을 창출하고 있으며, 술을 매개로 문화까지도 수출하고 있다. 문화 선진국들은 대부분 세계적인 사랑을 받는 명주로 막대한 수익의 창출과 문화의 수출 효과까지도 얻어 국가 브랜드 가치를 높이고 있다[22].

술의 기원으로는 과일이 떨어져 자연 발효된 발효액을 원숭이가 마시는 것을 우연히 발견하고 이를 인간이 마시기 시작한 것이 기원이라고 한다. 이집트 신화에는 보리로 맥주의 제조를, 그리스 신화에는 디오니소스(술의 신)가 술의 발견을, 또한 성경에는 노아가 신에게서 포도주 양조법을 배웠다고 기록하고 있다[22]. 중국 삼국지 위지 동이전에는 영고(부여), 동맹(고구려), 무천의 제천의식에서 술을 마시고 춤을 추었다고 기록하고 있으며, 우리 문헌에는 제왕운기에 동명성황의 탄생에 얽힌 술 이야기가 처음 등장하고 있다. 제왕운기에는 천제의 아들 해모수가 하백의 세 여식이 청하(지금의 압록강)의 웅심 연에서 더위를 피하는 것을 보고 반해 새 궁전을 짓고 세 처녀를 초대해 술을 대접하였는데 그 중 유화와 정이 들어 후에 주몽을 낳았고 주몽은 후일 고구려를 세운 동명성왕이라는 설화가 기록되어 있다[22].

우리말 '술'의 어원은 최초 '수블'과 '수불'에서 유래되었다. 이것이 '수본(繡本)'이란 표현을 거쳐 조선시대에 '수울' 또는 '수을'에서 '술'로 변모하였다[18]. 주(酒)자의 옛 한자는 유(酉)자이다. 유(酉)자는 '익을유', '술 담을 항아리 유'로 읽히는데 밑이 뾰족한 항아리 상형문자에서 변천된 것으로 술의 침전물을 모으기 위해서 끝이 뾰족한 항아리에서 발효시켰던 것에서 유래되었다. 처음에는 술을 뜻하던 유(酉)자가 이후 다른 뜻으로 쓰이게 되면서 삼수변이 붙게 된 것으로 알려져 있는데, 오늘날에도 유(酉)자가 들어 있는 글자들 중에는 술과 관련된 글자가 많다. 술을 뜻하는 유(酉)가 변으로 들어간 한자는 발효와 관련된 광범위한 식품명 등으로 취(醉), 작(酌), 례(醴), 순(醇), 장(醬) 등이 그 예라 할 수 있다[18].

우리 조상들이 세시 풍속에 즐겼던 술을 살펴보면, 설날의 세주(歲酒), 정월의 귀밝이술(耳明酒), 삼월 삼짓날의 봄놀이술, 청명일에 마시는 청명주, 두레에 새참으로 마시는 농주, 단옷날의 창포술, 6월 보름의 유두주(流頭酒), 백중놀이의 농주, 한가위의 동동주, 중양절의 국화주 등이 있었으며, 각 절기마다 새로 나오는 재료를 써서 술을 담가 계절의 멋을 즐겼다[73].

막걸리와 탁주는 같은 주품으로 두 가지의 이름이 사용되고 있다. 이를 살펴보면, 탁주는 한자어이고, 막걸리는 한글이란 점이 다르다. 뜻 그대로를 풀자면 탁주는 탁한

술이고, 막걸리는 막 걸러낸 술이다. 막걸리의 '막'에는 '방금'이란 뜻도 있고, '거칠게'라는 뜻도 있는데, 대체로 후자의 의미로 쓰인다. 막걸리라는 표현이 술 빚기의 마지막 단계인 여과의 특징을 형상화한 말이라면, 탁주는 술의 맑고 흐림을 보고 판단한 용어이다[18].

술의 근원을 따져보면, 모든 민족의 원시적인 술들은 탁한 상태의 술이었으며, 레드와인과 맥주도 역시 탁한 형태를 나타내었다. 우리의 전통주 막걸리는 발효가 끝난 술덧을 체나 천 따위로 걸러 탁한 상태로 마시는 술이라고 할 수 있다[18].

탁주는 법적인 명칭이지만, 막걸리는 법적인 명칭이 아니다. 국세청에서 정한 탁주의 법적인 개념은 "곡류, 기타 전분이 함유된 물료 또는 전분당과 국 및 물을 원료로 하여 발효시킨 술덧을 여과하지 아니하고 혼탁하게 제성한 것, 또는 주류의 원료에 과실·채소류를 첨가하여 발효시킨 술덧을 여과하지 아니하고 혼탁하게 제성한 것, 또는 이들 주류의 발효·제성 과정에 대통령령으로 정하는 재료를 첨가한 것"을 말한다. [6].

여기서 탁주는 술덧을 '여과하지 아니하고 혼탁하게 제성한 것'이라고 했다. 예전의 술은 둥근 체나 광목자루에 걸렀지만, 요즘은 기계식 거름방식으로 좀 더 섬세하게 거르고 있다. 그래서 법령에는 여과하지 않고 혼탁하게 제성한 것이라고 규정하고 있다. 탁주는 민가에서 쉽게 담가 마셨다. 그래서 탁주는 밀주로 둔갑하기 좋은 술이기도 하였다[98]. 또한 탁주에는 동동주라는 주품도 있는데 숙성된 주요(酒醪)를 후수를 타지 않고 그대로 걸러서 주박을 제거한 후 쌀을 쪄서 냉각 후 거른 술에 넣으면 밥알 속은 용해되고 밥의 섬유질만 남아 있게 된다. 동동주는 이것을 부서지지 않게 조심조심 술에 띄운 탁주를 뜻한다[43].

2. 주류의 정의

가. 주류의 정의

주류는 주정(희석하여 음료로 할 수 있는 것을 말하며, 불순물이 함유되어 직접 음료로 할 수는 없으나 정제하면 음료로 할 수 있는 조주정을 포함)과 알코올분 1도이상 음료(용해하여 음료로 할 수 있는 분말상태의 것을 포함하되, 약사법의 규정에 의한 의약품으로서 알코올분 6도 미만의 것을 제외한다)를 말한다[6].

나. 주세법에 따른 주류의 종류

주류를 분류함에 있어 종전에는 제조원료, 첨가물, 제조방법 등을 기준으로 하여 분류하였으나 현행 주세법에서는 주류의 최종 성상을 주된 분류 기준으로 삼고 있으며 그 종류를 크게 네가지 유형으로 구분하고 있다[6].

(1) 주정

(2) 발효주류 : 탁주, 약주, 청주, 맥주, 과실주

(3) 증류주류 : 소주, 위스키, 브랜디, 일반증류주, 리큐르

(4) 기타 주류

이들 주류의 세부 내용은 표 1과 같다. (주세법 제4조 : 주류의 종류)

탁주는 주세법상으로는 녹말이 포함된 재료(발아시킨 곡류는 제외한다)와 국(麴) 및 물을 원료로 하여 발효시킨 술덧을 여과하지 아니하고 혼탁하게 제성한 것, 또는 이에 주류의 원료에 당분을 첨가하여 발효시킨 술덧을 여과하지 아니하고 혼탁하게 제성한 것, 또는 주류의 원료에 과실・채소류를 첨가하여 발효시킨 술덧을 여과하지 아니하고 혼탁하게 제성한 것, 또는 이들에 주류의 발효・제성 과정에 대통령령으로 정하는 재료를 첨가한 것을 말한다. 따라서 최근에는 각종 농산물 등을 섞은 탁주들이 제조되고 있는 상황으로 공식적인 통계는 아니지만, 한 탁주 전문 사이트에 의하면 800여 개의 탁주 종류가 소개되어 있다[29, 75].

"민속주"란 전통문화의 전수·보존에 필요하다고 인정하여 농림수산식품부장관, 문화재청장 또는 특별시장, 광역시장, 도지사가 추천한 주류, 식품산업진흥법 제14조에 따라 농림수산식품부장관이 주류부문의 전통 식품명인으로 지정하고 국세청장에게 추천한 주류, 제주도개발특별법에 따라 1999년 2월 5일 이전에 제주도지사가 국세청장과 협의하여 제조면허 한 주류, 관광진흥을 위하여 1991년 6월 30일 이전에 건설교통부장관이 추천하여 주류심의회 심의를 거쳐 면허한 주류를 말한다[6].

"지역특산주"란 농림수산식품부장관이 추천하는 농어업경영체 또는 생산자단체가 직접 생산하거나 제조장 소재지 관할 시·군·구(자치구를 말한다. 이하 같다) 및 그 인접 시·군·구에서 생산한 농산물을 주원료로 제조하는 주류를 말한다[6].

<표 1> 주류의 종류별 세부 내용

[별표] <개정 2013.4.5>

주류의 종류별 세부 내용(제4조제2항 관련)

1. 주정

가. 녹말 또는 당분이 포함된 재료를 발효시켜 알코올분 85도 이상으로 증류한 것

나. 알코올분이 포함된 재료를 알코올분 85도 이상으로 증류한 것

2. 발효주류

가. 탁주

1) 녹말이 포함된 재료(발아시킨 곡류는 제외한다)와 국(麴) 및 물을 원료로 하여 발효시킨 술덧을 여과하지 아니하고 혼탁하게 제성한 것

2) 1)에 따른 주류의 원료에 당분을 첨가하여 발효시킨 술덧을 여과하지 아니하고 혼탁하게 제성한 것

3) 1) 또는 2)에 따른 주류의 원료에 과실·채소류를 첨가하여 발효시킨 술덧을 여과하지 아니하고 혼탁하게 제성한 것

4) 1)부터 3)까지의 규정에 따른 주류의 발효·제성 과정에 대통령령으로 정하는 재료를 첨가한 것

나. 약주

1) 녹말이 포함된 재료(발아시킨 곡류는 제외한다)와 국(麴) 및 물을 원료로 하여 발효시킨 술덧을 여과하여 제성한 것

2) 1)에 따른 주류의 원료에 당분을 첨가하여 발효시킨 술덧을 여과하여 제성한 것

3) 1) 또는 2)에 따른 주류의 원료에 과실·채소류를 첨가하여 발효시킨 술덧을 여과하여 제성한 것

4) 1)부터 3)까지의 규정에 따른 주류의 발효·제성 과정에 대통령령으로 정하는 재료를 첨가한 것

5) 1)부터 4)까지의 규정에 따른 주류의 발효·제성 과정에 대통령령으로 정하는 주류를 혼합하여 제성한 것으로서 알코올분 도수가 대통령령으로 정하는 도수 범위 내인 것

다. 청주

1) 곡류 중 쌀(찹쌀을 포함한다), 국(麴) 및 물을 원료로 하여 발효시킨 술덧을 여과하여 제성한 것 또는 그 발효·제성과정에 대통령령으로 정하는 재료를 첨가한 것
2) 1)에 따른 주류의 발효·제성과정에 대통령령으로 정하는 주류 또는 재료를 혼합하거나 첨가하여 여과하여 제성한 것으로서 알코올분 도수가 대통령령으로 정하는 도수 범위 내인 것

라. 맥주

1) 엿기름(밀엿기름을 포함한다. 이하 같다), 홉(홉 성분을 추출한 것을 포함한다. 이하 같다) 및 물을 원료로 하여 발효시켜 제성하거나 여과하여 제성한 것
2) 엿기름과 홉, 밀·쌀·보리·옥수수·수수·감자·녹말·당분·캐러멜 또는 대통령령으로 정하는 것 중 하나 이상의 것과 물을 원료로 하여 발효시켜 제성하거나 여과하여 제성한 것
3) 1) 또는 2)에 따른 주류의 발효·제성과정에 대통령령으로 정하는 주류 또는 재료를 혼합하거나 첨가하여 인공적으로 탄산가스가 포함되게 제성한 것으로서 알코올분 도수가 대통령령으로 정하는 도수 범위 내인 것

마. 과실주

1) 과실(과실즙과 건조시킨 과실을 포함한다. 이하 같다) 또는 과실과 물을 원료로 하여 발효시킨 술덧을 여과하여 제성하거나 나무통에 넣어 저장한 것
2) 과실을 주된 원료로 하여 당분과 물을 혼합하여 발효시킨 술덧을 여과하여 제성하거나 나무통에 넣어 저장한 것
3) 1) 또는 2)에 따른 주류의 발효·제성과정에 과실 또는 당분을 첨가하여 발효시켜 인공적으로 탄산가스가 포함되게 하여 제성한 것
4) 1) 또는 2)에 따른 주류의 발효·제성과정에 과실즙을 첨가한 것 또는 이에 대통령령으로 정하는 재료를 첨가한 것
5) 1)부터 4)까지의 규정에 따른 주류의 발효·제성과정에 대통령령으로 정하는 주류 또는 재료를 혼합하거나 첨가한 것으로서 알코올분 도수가 대통령령으로 정하는 도수 범위 내인 것

6) 1)부터 5)까지의 규정에 따른 주류의 발효·제성과정에 대통령령으로 정하는 재료를 첨가한 것

3. 증류주류

가. 소주(불휘발분이 2도 미만이어야 한다)

1) 녹말이 포함된 재료, 국(麴)과 물을 원료로 하여 발효시켜 연속식증류 외의 방법으로 증류한 것. 다만, 발아시킨 곡류(대통령령으로 정하는 것은 제외한다)를 원료의 전부 또는 일부로 한 것, 곡류에 물을 뿌려 섞어 밀봉·발효시켜 증류한 것 또는 자작나무숯(다른 재료를 혼합한 숯을 포함한다. 이하 같다)으로 여과한 것은 제외한다.
2) 1)에 따른 주류의 발효·제성과정에 대통령령으로 정하는 재료를 첨가한 것
3) 1) 또는 2)에 따른 주류에 대통령령으로 정하는 바에 따라 주정 또는 대통령령으로 정하는 곡물주정(이하 "곡물주정"이라 한다)을 혼합한 것
4) 1)부터 3)까지의 규정에 따른 주류를 나무통에 넣어 저장한 것
5) 주정 또는 곡물주정을 물로 희석한 것
6) 주정과 곡물주정을 혼합한 것을 물로 희석한 것
7) 5) 또는 6)에 따른 주류에 대통령령으로 정하는 재료를 첨가한 것
8) 5)부터 7)까지의 규정에 따른 주류에 대통령령으로 정하는 바에 따라 1) 또는 4)에 따른 주류를 혼합한 것
9) 5)부터 8)까지의 규정에 따른 주류를 나무통에 넣어 저장한 것

나. 위스키(불휘발분이 2도 미만이어야 한다)

1) 발아된 곡류와 물을 원료로 하여 발효시킨 술덧을 증류해서 나무통에 넣어 저장한 것
2) 발아된 곡류와 물로 곡류를 발효시킨 술덧을 증류하여 나무통에 넣어 저장한 것
3) 1) 또는 2)에 따른 주류의 술덧을 증류한 후 이를 혼합하여 나무통에 넣어 저장한 것
4) 1)과 2)에 따른 주류를 혼합한 것

5) 1)부터 3)까지의 규정에 따른 주류에 대통령령으로 정하는 주류 또는 재료를 혼합하거나 첨가한 것

다. 브랜디(불휘발분이 2도 미만이어야 한다)

1) 제4조제1항제2호마목에 따른 주류를(과실주지게미를 포함한다) 증류하여 나무통에 넣어 저장한 것
2) 1)에 따른 주류에 대통령령으로 정하는 주류 또는 재료를 혼합하거나 첨가한 것

라. 일반증류주(불휘발분이 2도 미만이어야 한다)

다음 중 어느 하나에 규정된 것으로서 제1호 또는 제3호가목부터 다목까지의 규정에 따른 주류 외의 것. 다만, 6)부터 10)까지의 규정에 따른 첨가 재료에 과실・채소류가 포함되는 경우에는 과실・채소류를 발효시키지 아니하고 사용하여야 한다.

1) 수수 또는 옥수수, 그 밖에 녹말이 포함된 재료와 국(麴)을 원료(고량주지게미를 첨가하는 경우를 포함한다)로 하여 물을 뿌려 섞은 것을 밀봉하여 발효시켜 증류한 것
2) 사탕수수, 사탕무, 설탕(원당을 포함한다) 또는 당밀 중 하나 이상의 재료를 주된 원료로 하여 물과 함께 발효시킨 술덧을 증류한 것
3) 술덧이나 그 밖에 알코올분이 포함된 재료를 증류한 주류에 노간주나무열매 및 식물을 첨가하여 증류한 것
4) 주정이나 그 밖에 알코올분이 포함된 재료를 증류한 주류를 자작나무숯으로 여과하여 무색·투명하게 제성한 것
5) 녹말 또는 당분이 포함된 재료를 주된 원료로 하여 발효시켜 증류한 것
6) 1)부터 5)까지의 규정에 따른 주류의 발효·증류·제성과정에 대통령령으로 정하는 재료를 첨가한 것
7) 1)부터 5)까지의 규정에 따른 주류를 혼합한 것 또는 이들 혼합한 주류의 증류·제성과정에 대통령령으로 정하는 재료를 첨가한 것
8) 제1호, 제3호가목부터 다목까지의 규정에 따른 주류의 발효·증류·제성과정에 대통령령으로 정하는 재료를 첨가한 것

9) 제1호, 제3호가목부터 다목까지의 규정에 따른 주류를 혼합한 것 또는 이들 혼합한 주류의 증류·제성과정에 대통령령으로 정하는 재료를 첨가한 것

10) 1)부터 5)까지, 제1호, 제3호가목부터 다목까지의 규정에 따른 주류를 혼합한 것 또는 이들 혼합한 주류의 증류·제성과정에 대통령령으로 정하는 재료를 첨가한 것

11) 1)부터 10)까지의 규정에 따른 주류를 나무통에 넣어 저장한 것

마. 리큐르

제4조제3호라목에 따른 주류로서 불휘발분이 2도 이상인 것

4. 기타 주류

가. 용해하여 알코올분 1도 이상의 음료로 할 수 있는 가루상태인 것

나. 발효에 의하여 제성한 주류로서 제2호에 따른 주류 외의 것

다. 쌀 및 입국(粒麴)에 주정을 첨가해서 여과한 것 또는 이에 대통령령으로 정하는 재료를 첨가하여 여과한 것

라. 발효에 의하여 만든 주류와 제1호 또는 제3호에 따른 주류를 섞은 것으로서 제2호에 따른 주류 외의 것

마. 그 밖에 제1호부터 제3호까지 및 제4호가목부터 라목까지의 규정에 따른 주류 외의 것

출처 : 국가법령정보센터(www.law.go.kr). 주세법 (2013)

제 3 절 주류의 종류별 제조방법

1. 주류의 종류별 제조방법

주류의 제조과정에서 발생할 수 있는 위해요인을 확인하고 이를 체계적으로 관리하기 위해서는 무엇보다 원료의 투입에서부터 최종 제품의 생산까지 모든 제조공정을 정확히 파악하는 것이 우선 수행되어야 할 내용이다[37].

일반적으로 주류 제조에 사용되는 주원료는 당질 원료와 전분질 원료로 대별되며, 과실주 및 브랜디의 경우에 있어서는 당질원료인 과실 등이, 탁주, 약주, 청주 및 맥주, 위스키 증류식 소주 등에는 전분질원료인 곡류 등이 사용되고 있다.

일반적인 주류의 제조 공정에는 일반 식품 제조와는 달리 필터프레스(filterpress) 등과 같은 여과기를 사용하여 병입 제품에 이물질의 혼입을 방지하는 여과라는 공정을 거쳐 병입되고 있다.

2. 탁주의 제조방법

탁주를 만드는 방법은 다양하다. 어떤 재료를 쓰는지, 혹은 어떤 누룩이나 효모를 쓰는지, 재료를 어떻게 가공하고 몇 번에 나눠 담그는지, 얼마 동안 발효시켜 어떻게 숙성시키는지에 따라 맛이 다른 술이 만들어진다.

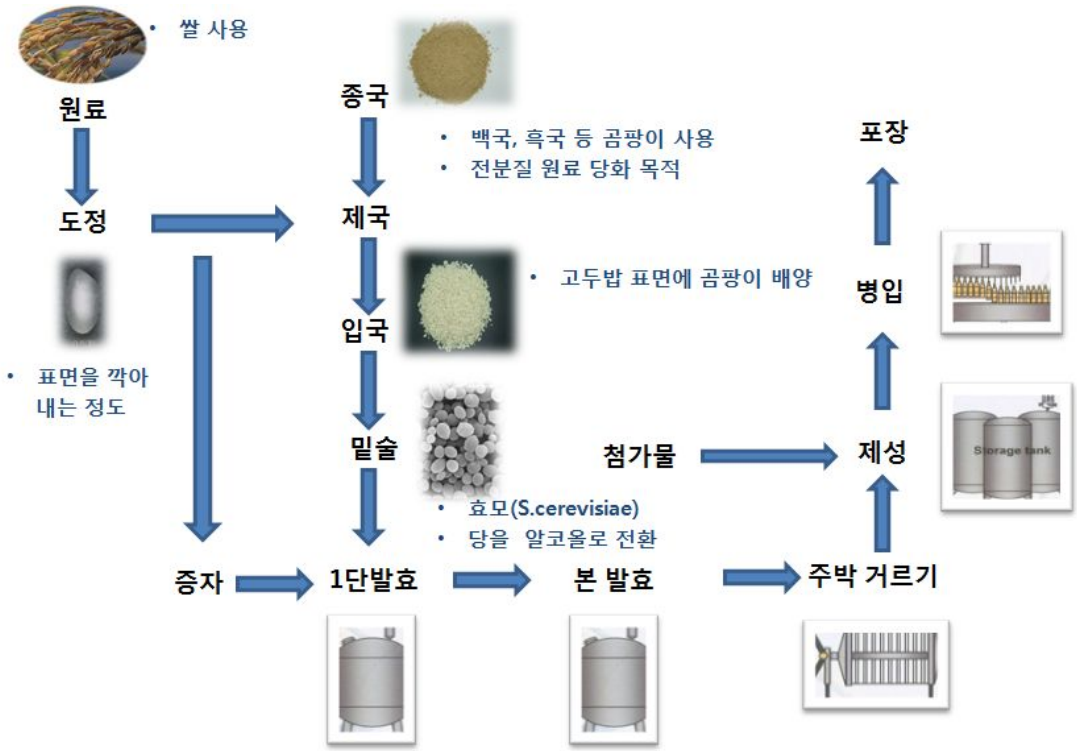
국세청 기술연구소의 주류제조교본의 탁주 빚기는 곡류, 기타 전분이 함유된 물료 또는 전분당과 국 및 물을 원료로 하여 발효시킨 술덧을 여과하지 아니하고 혼탁하게 제성한 것 또는 그 발효 제성 과정에 대통령령이 정하는 물료를 첨가한 것이다. 주원료는 곡류, 곡류 이외의 전분이 포함되어 있는 물료(고구마, 감자 등), 당분을 말하며, 첨가물료는 아스파탐, 스테비오사이드, 젖산, 주석산, 구연산, 아미노산류, 수크랄로스, 아세설팜칼륨, 에리스리톨, 자일리톨, 산탄검, 글리세린지방산에스테르, 과실, 당분, 식물 약재를 말한다[98].

탁주의 일반적인 제조방법 그림 1과 같으며, 먼저 쌀 표면에 붙어 있는 협잡물을 제거하고, 적당량의 수분을 흡수시키기 위해 2~3시간 침지 후 1시간 정도 물 빼기를 하여 증자기로 40~60분 간 증자 또는 물 빼기 한 원료를 분쇄하여 사용한다. 입국은 증자한 쌀에 백국균(*Aspergillus kawachii*)를 번식시킨 것이며, 사용하지 않아도

무방하다. 밑술은 술덧의 원활한 발효를 위해 효모를 확대 배양한 것으로 쌀 입국 10 kg당 14 ml 정도의 물과 배양효모 200~300 ml(건조효모는 40~60 g)를 첨가하며, 25~30℃에서 2~3일간 배양한다. 1단 담금은 효모 배양을 목적으로 하며, 밑술의 2단계 배양이라 할 수 있다. 입국과 물을 혼합한 다음, 숙성된 밑술을 첨가하여 30℃ 이하에서 20~48시간 발효한다. 2단 담금은 알코올 발효를 목적으로 하며, 1단 담금 술덧에 덧밥, 물, 발효제를 첨가한 다음, 32℃ 이하에서 2~5일간 발효시킨다. 제성은 술덧에 물을 첨가하면서 체 또는 제성기로 여과한다[8].

3. 약주의 제조방법

약주의 일반적인 제조방법은 그림 1의 탁주 제조 공정도와 동일하나 약주의 제조공정은 2단 담금 후 여과공정이 추가되며 여과는 주대를 사용하거나, 다단식 압착기 등을 이용하여 제성한다는 점에서 차이가 있다[8].



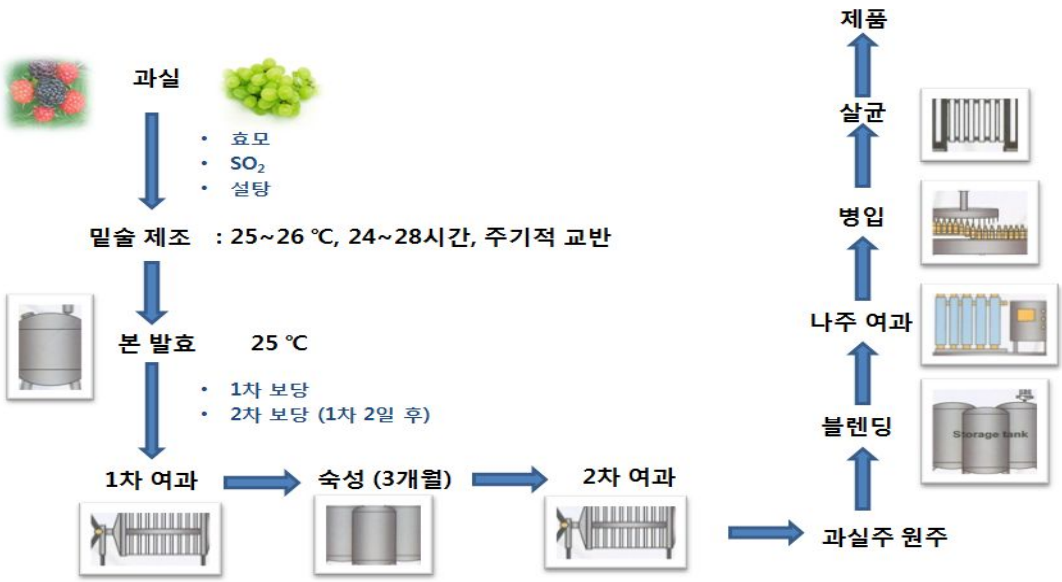
<그림 1> 탁주의 제조방법(입국사용)

4. 과실주의 제조방법

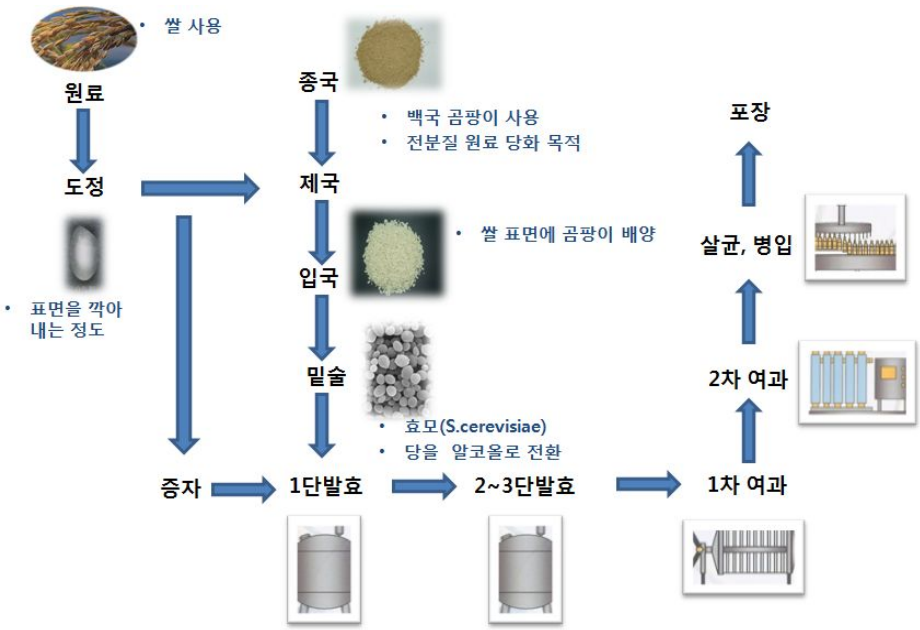
과실주의 일반적인 제조방법은 그림 2와 같으며, 원료는 포도, 딸기 등과 같은 과실을 사용한다. 파쇄·제경은 과실을 으깨고, 양조에 불필요한 줄기 등을 제경하여 사용한다. 보당은 과실주를 제조할 때 과즙의 당분이 21~25%가 적당하나, 과즙의 당분이 부족한 경우에는 당분을 보충하여야 한다. 아황산첨가는 과피에 부착된 곰팡이, 유해세균, 산막효모 등의 살균과 색소의 산화, 갈변, 침전형성 등을 방지하기 위하여 메타카리($K_2S_2O_5$)나 메타나트륨($Na_2S_2O_5$) 등을 첨가한다. 첨가량은 아황산으로 약 100 ppm 전후로 한다. 밑술은 살균된 과즙에 과실주 효모를 접종하여 배양한 한다. 밑술 첨가 시기는 아황산첨가 후 4~8시간이다. 발효는 적포도주의 경우 발효 품온은 22~25℃에서 5~8일간 발효시킨다. 압착은 과피, 과육 등과 현탁 물질을 압착기로 분리하여 제거한다. 제성주는 저장(약 1~5년) 및 숙성시킨다[8].

5. 청주의 제조방법

청주의 일반적인 제조방법은 그림 3과 같으며, 청주의 향미, 알코올 등은 주원료인 쌀에서 유래되기 때문에 양조에 적합한 쌀을 엄선하여야 한다. 쌀을 약 1시간 정도 침미하여 1~2시간 물 빼기를 한다. 증자는 1~2시간 정도한다. 입국은 증자한 쌀에 황국균(*Aspergillus oryzae*)을 번식시킨다. 제국시간은 38~40시간 정도며, 종국 사용량은 쌀 사용량의 약 0.1% 내외이다. 제국(입국 제조) 온도는 33~38℃ 정도이다. 밑술은 술덧을 정상적으로 발효시키기 위하여, 효모를 확대 배양하는 공정으로 밑술 사용량은 쌀 사용량의 약 5~10% 정도다. 담금은 증자한 쌀을 1단(초첨), 2단(중첨), 3단(유첨)으로 나누어 덧밥을 가한다. 발효는 담금이 끝난 술덧을 15℃ 전후에서 약 3주간 발효시키면 숙성술덧이 된다. 알코올 첨가는 알코올분 95도인 주정을 물로 희석하여, 알코올분 30도로 하여, 첨가 물료를 혼합한 다음, 숙성시켜 술덧에 첨가한다. 압착은 조미알코올 첨가 1~2일 후에 발효가 완료된 술덧을 액상부분과 고형부분으로 분리한다. 앙금분리는 압착 후 10일 전후에 압착액 중에 함유되어 있는 미분해물과 효모 등을 규조토와 활성탄을 이용하여 분리제거 한다[8].



<그림 2> 과실주의 제조방법



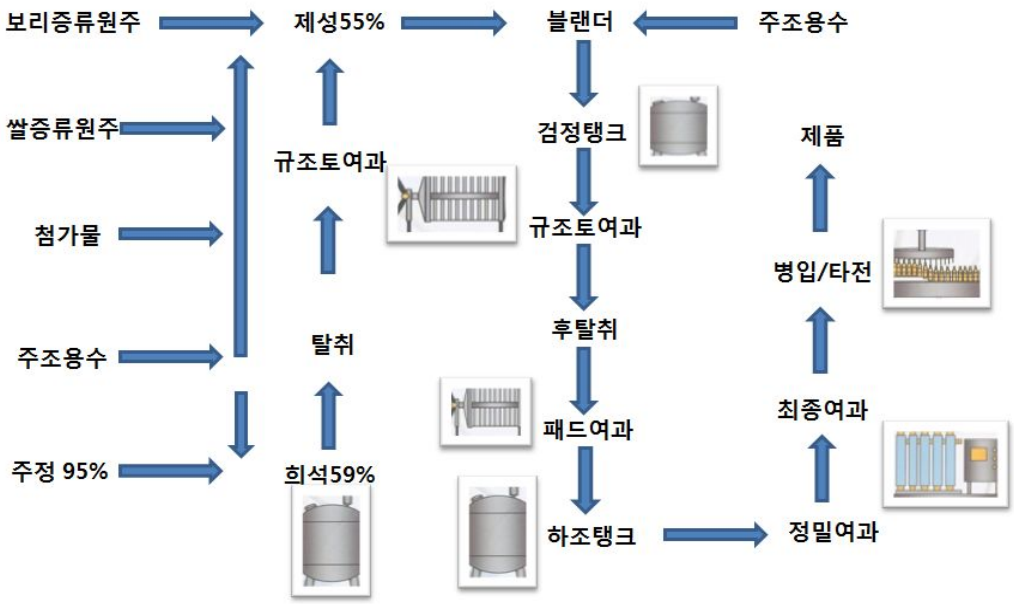
<그림 3> 청주의 제조방법

6. 희석식 소주의 제조방법

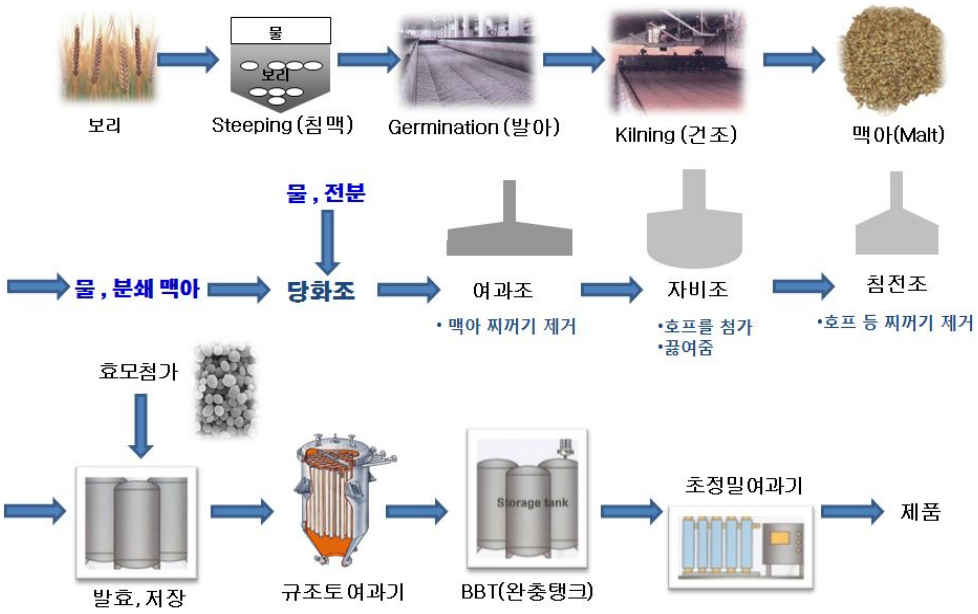
우리나라에서 가장 많이 소비하는 희석식 소주의 제조방법은 그림 4와 같으며, 알코올분 95도 주정을 탈취하기 위하여 물로 알코올분 26도 전후나 40도 전후로 희석한다. 탈취는 활성탄으로 주정 이외의 잡취를 제거하는 공정이며 입상탄을 사용하는 방법과 분말탄을 사용하는 방법이 있다. 배합은 탈취한 주정에 첨가물료나 증류식소주를 혼합한다. 여과는 배합 후 불순물 및 미세한 탄소입자 등을 제거한다. 제성은 제품의 알코올분 도수를 조정한다. 여과는 병입 전에 불순물을 여과하여 주입기로 보내 후 세척된 병에 주입한다[8].

7. 맥주의 제조방법

맥주의 일반적인 제조방법은 그림 5와 같으며, 맥주의 원료는 보리로 만든 맥아, 호프, 물, 효모를 사용한다. 담금공정은 맥아를 몰트밀로 분쇄한 후 온수를 넣은 Mash 겸 WortPan에 분쇄맥아를 넣어 온도를 높이면서 당화한다. 당화가 끝나면 담금 찌꺼기를 제거하고 Lauter Tube로 투명한 맥아즙이 되도록 여과한다. 맥아즙을 Mash 겸 WortPan에 넣고 호프를 첨가해서 끓인다. Whirl Pool로 보내어 호프찌꺼기를 제거해 투명한 맥아즙으로 한 후 냉각한다. 전·후 발효 및 여과공정은 냉각된 맥아즙에 효모와 무균공기를 첨가해서 발효저장 겸용 Tank로 옮긴다. 온도를 조절하면서 전발효를 한다. Tank의 밑으로 효모를 제거하고 일정기간 숙성시킨다. 맥주의 종류에 따라서는 규조토로 여과한다. 그리고 Keg에 주입한 후 세척된 병 등에 주입한다[96].



<그림 4> 소주의 제조방법



<그림 5> 맥주의 제조방법

제 4 절 탁주 산업 현황 및 주류 소비 실태 현황

1. 탁주 등 주류 산업 현황

국내 주류시장의 규모는 2010년도에 약 7조 8,907억원으로 파악되며, 그중 맥주·소주가 약 77%의 비중을 차지하고 하였으며, 탁주는 약 4,098억원으로 약 5%정도로 나타났다[10].

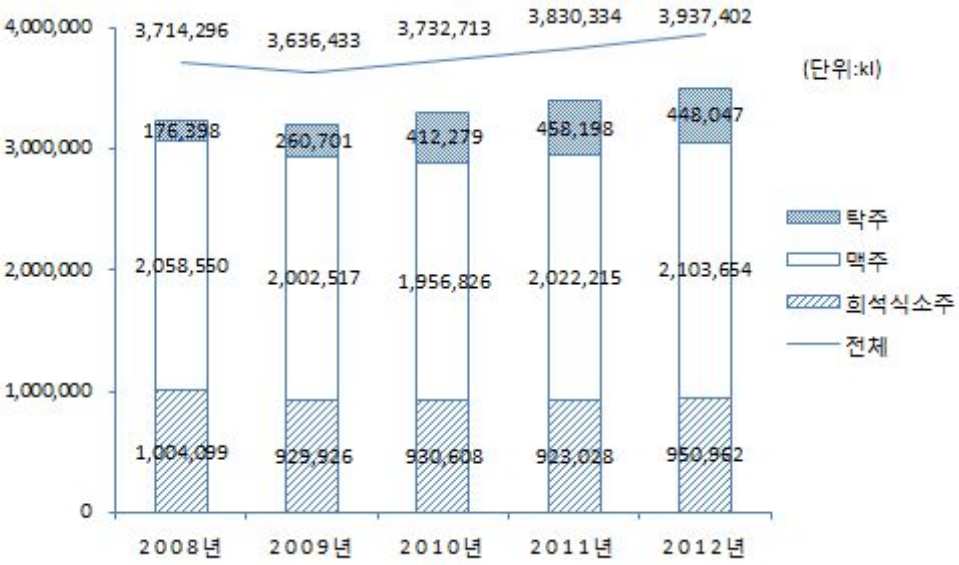
국내 전체 주류의 2012년 출고량(수입분 포함)은 3,937,402 kl로 2011년 3,830,334 kl보다 3% 증가하였다. 주요 주류 출고량은 그림 6에 나타난 바와 같이, 탁주는 448,047 kl로 2011년 458,198 kl보다 2% 감소하였고, 연도별 출고량 증가율은 2009년 47.8%, 2010년 58.1%, 2011년 11.1%로 2009년 및 2010년에 폭발적인 성장세를 보였으나, 2011년에는 성장세가 주춤했다가 2012년도에는 오히려 감소했다. 맥주는 2,103,654 kl로 2011년 2,022,215 kl 대비 4% 증가하였고, 희석식 소주는 950,962 kl로 2011년 923,028 kl 대비 3% 증가 하였다. 약주는 16,544 kl로 2011년 18,975 kl 대비 13% 감소, 위스키는 20,428 kl로 2011년 23,371 kl 대비 13%나 감소하였다. 청주는 91,624 kl, 일발증류주는 11,790 kl, 증류식 소주는 693 kl로 2011년과 거의 비슷하였다. 2011년 대비 출고량이 증가한 주류는 맥주, 희석식 소주였으며, 감소한 주류는 약주, 위스키, 브랜디 등으로 나타났다[12].

탁주의 출고량(수입분 포함) 추이는 그림 7에 나타난 바와 같이, 1975년 1,686,177 kl을 정점으로 하여 2005년 166,319 kl까지 감소하였으나, 2005년과 비교할 때 2011년은 458,198 kl로 275%나 증가였으나, 최근에는 증가 추세가 주춤 하였다[9, 11].

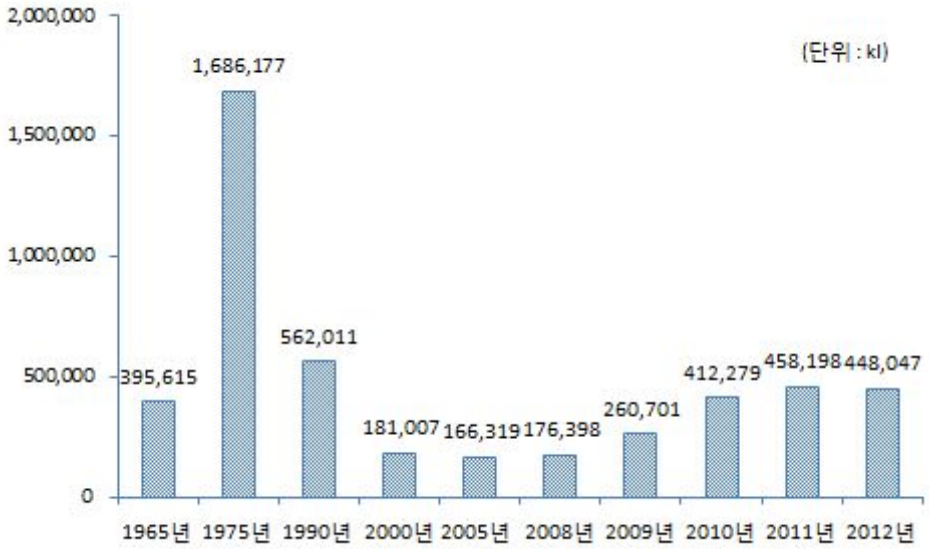
주요 민속주 출고량 추이는 그림 8에 나타난 바와 같이, 2012년 2,289 kl로 2011년 2,119 kl보다 8% 증가하였다. 특히, 같은 기간 동기 대비 탁주는 448,047 kl로 2011년 458,198 kl보다 2.2% 감소한 반면, 탁주 민속주는 1,584 kl로 2011년 1,375 kl보다 15%로 성장 하였다. 약주 민속주는 448 kl로 2011년 478 kl보다 6% 감소하였으며, 증류식 소주는 198 kl로 2011년과 비슷하였다[9].

그동안 정부나 업계에서 지역 특산주 등 다양한 탁주 생산, 우리술 품평회, 다양한 탁주 이벤트 행사, 막걸리의 날 제정 등의 노력을 하고 있다. 막걸리의 날은 정부가 2011년부터 쌀 수확시기에 맞춰 매년 10월 마지막 목요일 정하여 다양한 홍보 행사[26]를 하고 있어 출고량이 증가 될 것으로 기대된다.

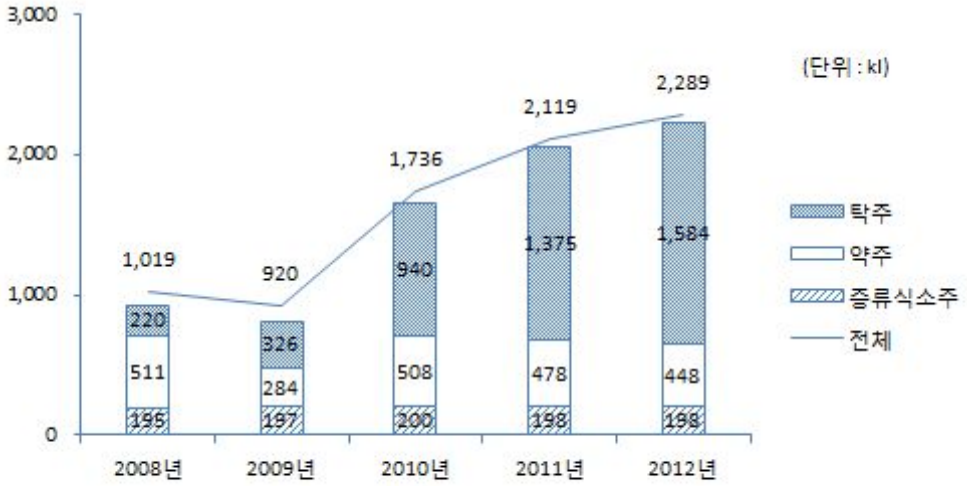
전통주산업은 2000년대 초부터 농림축산식품부가 농산물 가공산업 육성과 관련된 시설 및 운전자금 융자, 홍보·판촉 지원, 세금감면 등을 지원하였으며, 특히 2008년 식품에 대한 진흥 업무가 농림축산식품부로 이관되었고, 2009년 「전통주산업 등의 진흥에 관한 법률」제정과 '우리술 산업 경쟁력 강화방안'이 발표되면서 본격적으로 전통주산업 정책이 추진되기 시작하였다[60].



<그림 6> 주요 주류 출고량 추이



<그림 7> 탁주 출고량 추이



<그림 8> 민속주 출고량 추이

지역 특산주 주류별·지역별 출고 현황은 표 2에 나타난 바와 같이, 2012년 8,862 kl로 2011년 7,406 kl보다 20% 증가하였으며, 민속주 8% 증가보다 2배 이상 성장세를 보이고 있으며, 2009년 5,459 kl, 2010년 7,168 kl로 2009년부터 꾸준히 증가한 것으로 나타났다. 그 이유는 정부의 정책이나 지자체의 지원, 업계의 관심이 민속주 보다는 지역 특산주에 더 치중되었기 때문이라고 할 수 있다. 주요 지역 특산주는 그림 9에 나타난 바와 같이, 탁주는 4,861 kl로 2011년 3,346 kl보다 무려 45%나 급증하였고, 약주는 679 kl로 2011년 598 kl보다 14% 증가하였으나, 과실주는 2,887 kl로 2011년 3,112 kl로 7%로 오히려 감소하였다[12].

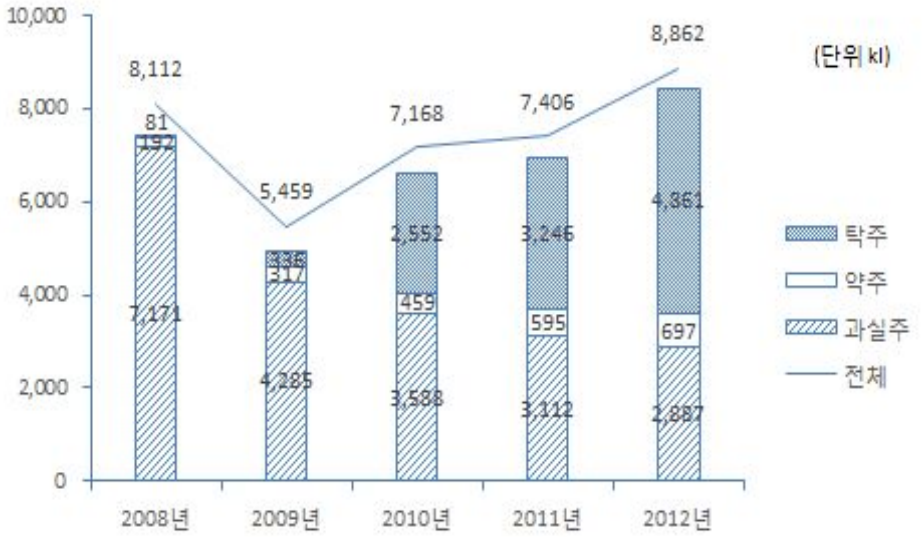
주요 주류인 소주, 맥주, 탁주의 2011년 수출은 약 195,000 kl이며, 2010년의 약 167,000 kl보다 약 16.7% 증가하였다. 소주는 약 67,000 kl이며, 2010년의 약 82,000 kl보다 약 18.3% 감소하였다. 맥주는 약 87,000 kl로 2010년의 약 66,000 kl보다 약 31.8% 증가하였다. 탁주는 약 41,000 kl이며, 1010년의 19,000 kl보다 약 115.7% 증가하였으나, 2012년 1월부터 11월까지 약 27,000 kl로 2011년 1월부터 11월까지는 약 38,000 kl로 2012년 동기 대비 약 29.5%로 급감하였다[5].

<표 2> 지역 특산주 주류별·지역별 출고 현황

(단위 : kl)

	합계	탁주	약주	청주	과실주	증류식 소주	일반 증류주	리큐르	기타 주류
2007년	10,344	246	199	-	9,290	131	12	192	274
2008년	8,112	81	192	1	7,171	141	13	306	207
2009년	5,459	336	317	1	4,285	165	38	230	87
2010년	7,168	2,552	459	1	3,588	261	53	203	51
2011년	7,406	3,246	595	-	3,112	191	54	170	38
2012년	8,862	4,861	679	-	2,887	192	57	141	45
지역별	8,862	4,861	679	-	2,887	192	57	141	45
서울	4	-	-	-	-	-	-	4	-
인천	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경기	67	15	2	-	47	-	1	2	-
강원	97	8	-	-	49	-	-	40	-
대전	164	161	3	-	-	-	-	-	-
충북	2,510	2,149	225	-	119	-	5	4	8
충남	1,914	1,742	146	-	10	-	-	2	14
세종	-	-	-	-	-	-	-	-	-
광주	281	5	-	-	275	-	-	1	-
전북	2,492	440	157	-	1,876	4	2	1	12
전남	566	263	79	-	112	-	36	76	-
대구	3	3	-	-	-	-	-	-	-
경북	521	27	1	-	294	185	10	3	1
부산	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울산	27	27	-	-	-	-	-	-	-
경남	139	21	59	-	48	-	3	8	-
제주	77	-	7	-	57	3	-	-	10

출처 : 국세청. 국세통계연보(2013)



<그림 9> 지역 특산주 출고량 추이

탁주는 한국의 토속주로 예로부터 자가제조로 애용되었기 때문에 각 가정마다 독특한 방법으로 만들어져 그 맛도 다양하였다. 탁주는 원래 찹쌀이나 쌀을 원료로 하여 발효제로 곡자를 사용하여 제조해왔으나, 1963년부터는 정부의 식량정책상 원료를 쌀에서 밀가루로 대체하게 되었다. 한편 제조자들은 안일한 제조방법과 제조원가 절감 등을 목적으로 제조방법의 변경 및 제조기간의 단축 등 정상적인 관리를 하지 못함으로써 탁주의 고유한 풍미를 잃고 말았다[20]. 우리나라 탁주 시장은 서울탁주가 53%, ㈜국순당이 13%로 전체 탁주시장의 66% 내외를 차지하고 있으며, 대부분의 업체는 지역을 기반으로 영세한 규모로 알려지고 있다[3].

2. 탁주 등 주류 소비 실태 현황

음주의 동기는 음주에 대한 인식과 관련이 있다. 사람마다 음주에 대한 인식은 다양한데 음주로 인해 막대한 사회적, 경제적 손실이 발생한다는 부정적인 인식도 존재하며 음주는 대인 관계를 이어주는 매개체이고 스트레스에도 도움이 된다고 생각하는 긍정적인 인식도 존재하고 있다. 음주동기와 음주에 대한 인식은 또한 서로 간에 영향을 미치며 주류 소비자의 구매의사에 영향을 미친다[17].

국세청이 2011년 7월에 발표한 자료에 따르면, 2010년 국민 1인당 술 소비량은 19세 이상 성인 기준 맥주는 100.8병(1병 500 ml), 소주는 66.6병(1병 360 ml), 탁주는 14.2병(1병 750 ml)을 소비한 것으로 나타났고, 탁주 소비량은 2006년 및 2007년 각각 6.2병, 2008년 6.3병, 2009년 9.1병, 2010년 14.2병으로 나타났으며, 전체 주류 생산・수입량을 기준으로 성인 1인당 약 188.2병을 소비한 것으로 나타났다[10].

식약처가 2011년도에 전국 16개 시·도에 거주하는 만 15세 이상 남녀 2,066명을 대상으로 주류 소비・섭취 실태를 조사한 결과에 따르면[54], 2012년 주류 소비・섭취 실태 조사결과의 주요 특징은 타 연령층에 비해 20대 연령이 폭탄주를 더 선호하는 경향, 고카페인 음료와 술을 섞어 먹는 에너지폭탄주 문화 등장, 여성 고위험 음주군 증가 등을 들 수 있다.

첫 번째 특징으로는, 20대 연령에서 폭탄주를 더 선호한 것을 볼 수 있다. 조사 대상자(2,066명) 중 최근 1년간 한번 이상 폭탄주를 마신 사람은 626명으로 3명 중 1명꼴이다. 폭탄주를 마신 대상자(626명) 중 97.0%(607명)가 소주+맥주(일명 소폭)를 1회 평균 4.1잔을 마신 것으로 조사되었다. 또한, 폭탄주를 마신 대상자 중 18.1%(113명)는 양주+맥주(일명 양폭)를 1회 평균 5.1잔 마신 것으로 나타났다[30, 54]. 최근 1년 사이에 폭탄주를 한번 이상이라도 섭취한 연령층으로는 20대가 49.2%로 제일 높게 나타났고, 30대가 34.9%, 40대가 32.%, 50대가 21.2%, 60대가 12.1% 등의 순이었다. 특히 청소년층에 해당하는 10대에서도 22.7%가 폭탄주를 경험한 것으로 나타났다. 20대 연령층이 폭탄주를 선호하게 된 이유로는 알코올 도수가 높은 술보다 마시기 편하고 바쁜 생활 속에도 짧은 시간 내에 효과를 느낄 수 있다는 기대심리가 작용한 것으로 여겨진다[54].

두 번째 특징으로는 에너지 폭탄주의 등장이다. 2011년 하반기부터 고 카페인 음료가 본격적으로 유통・판매되면서 고 카페인 음료를 소주, 양주 등과 함께 에너지

폭탄주 형태로 마시는 비율이 전체 조사대상(1,033명)의 1.7%로 나타났다. 특히 고카페인 에너지음료를 술과 함께 마시는 사람 중에서 에너지폭탄주를 경험한 사람은 20대가 9.6%, 10대가 1.1%인 것으로 조사되었으며, 나머지 30대, 40대, 50대 등에서는 없는 것으로 나타났다. 에너지폭탄주 형태는 에너지음료+소주가 52.9%, 에너지음료+위스키가 41.2%로 나타났고, 1회 평균 에너지 폭탄주를 마신 잔 수는 5잔이었다.

세 번째 특징으로는 여성 고위험 음주군 지난해 비해 증가이다. 하루 한 번의 술자리에서 소주를 남자는 8잔 이상, 여자는 5잔 이상 섭취하는 고위험 음주군 중 여성의 비율이 전년대비 증가한 것으로 조사되었다[30, 54].(WHO에서 정의하는 고위험음주군 : 남자(소주 8잔, 알코올 60 g), 여자(소주 5잔, 알코올 40 g) 남성은 2011년에 비해 고위험 음주를 하는 비율이 주 1회 이상은 2011년 35.1%에서 2012년 37.2%로 증가하였고, 반면 주 2회 이상은 2011년 26.7%에서 2012년 26.2%로 감소하였다. 여성의 경우 지난해에 비해 고위험 음주를 하는 비율이 주 1회 이상은 2011년 14.3%에서 2012년 18.1% 늘어났고, 주 2회 이상도 2011년 7.7%에서 2012년 11.1% 증가한 것으로 나타났다. 또한, 조사 대상자(2,066명) 중 1,305명(63%)은 최근 1주일 내에 술을 마신 것으로 조사되었고 이 중 838명(남자 521명, 여자 317명)이 WHO가 제시하고 있는 적정 권장 섭취량보다 더 마시는 것으로 나타났다.(WHO에서 제시하는 적정 권장 섭취량 : 남자(소주 5잔, 알코올 40g), 여자(소주 2.5잔, 알코올 20 g))[54].

술에 든 알코올 양 계산법을 보면, 소주의 알코올 도수가 20도(%)라는 말은 소주 100 ml에 알코올이 20 ml(=cc) 들었다는 뜻으로 알코올은 중량(g)으로 표시해야 하므로 알코올 양 ml를 무게 g으로 환원하려면 알코올 1 ml의 무게가 0.8 g이기 때문에 용량에 0.8을 곱하면 된다. 공식으로 정리하면 (마신 알코올 중량=마신 양(ml)×알코올 도수(농도,%)×0.8÷100)과 같다. 예를 들어 알코올 도수 20도의 소주 360 ml 한 병에 든 알코올 양은 57.6 g이 된다[18]. 1회 평균 섭취량을 '잔'으로 보았을 경우 소주가 가장 높았으며, 다음으로 맥주, 위스키 순이었으나, 용량 기준으로 환산해서 보면 맥주, 탁주, 소주의 섭취량이 많았다. 일상생활 주변에서 상대적으로 쉽게 접할 수 있는 주류인 맥주, 소주, 탁주의 음주 경험 및 섭취량이 상대적으로 높은 경향을 보였다[30, 54]. 음주 경험 및 섭취량 결과를 살펴보면, 최근 1년 및 일주일 이내 음주 경험은 맥주가 가장 높았으며, 다음으로 소주, 탁주 순으로 나타났다[54]. 고위험 음주 경험 주류로는 소주의 비율이 75.1%로 가장 높았으며, 다음으로 맥주 16.3%, 탁주 3.5%순으로 나타났다.

주류 섭취 습관으로는 조사대상자 2,066명 중 음주 시 자신이 몇 잔을 먹었는지 알고 마신다는 응답자는 1,256명(62.8%), 원하지 않는 술은 거부한다는 응답자는 980명(49.0%), 낮은 도수의 주류를 선호한다는 응답자는 1,066명(53.3%) 등으로 지난해와 비슷한 수준이었다. 반면 알코올의 흡수를 늦추기 위한 음주 습관으로 음주 전에 물 등을 섭취한다는 응답자는 254명(12.7%), 식사와 함께 음주한다는 응답자는 300명(15.0%), 마실 양을 미리 정한다는 응답자는 678명(33.9%)으로 일반적인 건강한 음주습관 실천은 미흡한 것으로 나타나 2011년도와 2012년도는 큰 차이가 없었다. 또한, 음주자들의 주류 섭취 방법으로는 음주 시 자신의 음주량 인지, 낮은 도수 주류 선호, 음주 권할 시 거부 태도는 상대적으로 높게 나타난 반면, 음주 전 의도적 음료 섭취와 식사 시 반주 여부는 낮게 나타났다[54].

음주 장소를 보면, 2011년 최근 1년 이내 음주 경험이 있는 929명을 조사한 결과, 장소로는 식당·카페 78.1%, 주점·호프집 73.6%, 자신의 집 65.3% 순으로 조사되었으며, 성별로 살펴보면 남자는 주점·호프집이 81.5%로 가장 높았던 반면, 여자는 식당·카페가 75.4%로 가장 높게 나타났다. 연령별로는 10대에서 30대까지는 주점·호프집이 가장 높았던 반면, 40~60대는 식당·카페에서 술을 가장 많이 먹는 것으로 나타났다[30].

탁주의 음주 빈도를 보면, 2011년 최근 1년 이내에 탁주 음주를 경험한 488명을 조사한 결과, 월 1회가 24.4%로 가장 높았으며, 다음으로 두 달에 1회 15.8%, 년 1~2회 14.8% 순으로 조사되었으며, 음주 빈도는 남녀 모두 월 1회가 가장 높았다. 연령별로는 10대는 년 2~3회, 20~60대는 월 1회로 가장 높게 것으로 나타났다[30].

제 5 절 국내외 주류안전관리 제도 현황

1. 국내의 주류 안전관리 제도

국내 식품제조·가공업체의 위생 및 안전관리업무는 대부분 식약처가 전담하고 있는 반면 주류가 식품위생법상 식품의 범주에 포함됨에도 불구하고 주류는 식약처가 아닌 국세청에서 전담하고 있었다. 그러나 국세청은 주류제조판매면허제도 및 세원관리에 주력하고 있었기에 세원관리와는 다른 주류 품질검사, 위생 및 안전관리 업무에 대하여 체계적으로 선제적이고 전문성을 높이는 업무를 이루기에는 어려운 실정이었다[94]. 이에 2010년 2월 주류산업 진흥업무를 농림축산식품부로 이관한데 이어 2010년 6월, 주류시장 변화에 적극적이고 능동적으로 대응하기 위하여 국세청은 세원·면허관리에 주력하고, 식품의약품안전처는 주류 안전관리를 전담하는 내용의 업무협약(MOU)을 체결하였다. 이관업무의 주요내용은 식약처의 경우 식품위생법이나 위생 관계 법령에서 규정한 이물질 혼입, 첨가물 위반, 부적합 양조용수 등 주류의 위생 및 유해성 여부 등과 같은 업무를 전담해서 수행하고, 국세청은 주로 주류제조방법, 알코올도수·원료의 사용량 및 여과방법 등 주세법에서 정한 세원 및 면허관리와 그에 따른 분석업무를 담당하는 것이었다. 주류의 위생관리를 식품 수준으로 강화하고자 주세법의 주류 제조면허자를 식품제조·가공업자로 등록하도록 하는 식품위생법 시행령 일부개정안이 2012년 11월에 국무회의에서 의결되었다. 시행령 개정에 따라 다른 식품제조·가공업자와 주류 제조면허자 간의 형평성 도모 및 주류업체의 비위생적인 행위에 대한 단속 강화와 수질관리, 시설기준 준수 등의 주류 위생 및 안전관리업무를 강화할 수 있을 것으로 기대되었다.

한편, 국내의 주류산업관리는 국세청, 식약처, 농림축산식품부 3개의 부처에서 업무를 분담하여 진행하고 있어 평가자에 따른 시각 차이는 물론 상이한 품질인증기준, 위생기준 등에 의하여 일관된 위생 및 안전관리업무를 이루기에 어려움을 안고 있으므로 문제 해결을 위한 체계적인 접근 및 각 부처 간의 커뮤니케이션 강화가 필요할 것으로 사료된다[64].

2. 외국의 주류 안전관리 제도

외국의 경우 주류업체의 제조시설, 제조기준에 대한 사항을 일괄 규정·관리하며, 주류 안전관리를 위한 HACCP(Hazard Analysis Critical Control System, 이하 'HACCP'이라 한다)의 도입 및 운영을 자율적으로 유도하기 위한 지원 등을 실행하고 있다. 외국의 주요 주류생산업체의 주류안전을 위한 활동은 HACCP, ISO 22000 시스템의 자체 구축에 의한 안전관리를 실행하고 있으며, 주요 품목은 맥주, 와인, 위스키 등 소비가 많고 기업의 규모가 큰 주류 제품을 위주로 이루어지고 있다. 이러한 자체적인 주류안전 시스템의 구축에 대하여 뉴질랜드의 르네상스 양조(Renaissance Brewing)업체 측에서는 식품안전인증을 받는 것은 제품 품질을 보장하는 데에 반드시 필요한 과정이라 말하며, 호주의 많은 소매상들은 식품안전을 확보하는 것이 중앙 공급망(central supply chain) 확보에 큰 영향을 주고 있다고 한다. 아울러 식품안전의 확보는 기업자체의 수익률 보장은 물론 기업체의 성장과도 직결되며 독자적인 고객층(clients)을 확보하는 데에도 많은 도움이 된다고 생각하고 있다. 프랑스의 경우 작업자의 위생교육과 훈련을 의무화하며 HACCP의 실천을 적극 권장하고 있으며 일본의 경우도 품질관리 및 식품 위해의 방지 등에 대한 관점에서 회사 자체로 ISO 9000s, HACCP 등을 도입하려는 경우 적극 지원하고 있으며, 이러한 제도의 도입이 곤란할 경우 작업공정의 개선 및 작업 기록의 기장 등을 성실히 하여 품질 확보에 노력하도록 지도하고 있는 것으로 알려져 있다[58].

가. 미 국

미국의 주류 안전 관리 법령 및 기준은 미국 연방규정집(CFR) Title 27, Chapter I [34] 중 Part 1~31과 미국 연방법전(USC) Title 27, Chapter 8: 연방알코올관리법 [33]에 있으며, 주류 안전 관리 주체는 재무부 산하 주류·담배·과세·무역청(the Alcohol and Tobacco Tax and Trade Bureau, 이하 'TTB' 이라 한다)에서 주류의 적법한 라벨 표시, 광고, 시장 판매 관리하고 있으며, TTB 소속 과학서비스부(Scientific Services Division, SSD)에서 TTB의 안전 관리를 위한 분석업무를 수행하고 있고, SSD는 소비자 보호를 위한 과학적 데이터 제공을 위해 검사소 4곳을 운영하고 있다. 이 중 음료 알코올 검사소에서는 주류 전체의 샘플 분석을, 준수관리 검사소에서는 주류의

이산화황 샘플 검사, 알코올 제품 라벨 표시 정확도 분석, 신규 와인제조 공정에 대한 평가를 실시한다. 주류 정책조정은 TTB와 연방기관 두 곳(FDA, USDA)과의 업무협약(MOU)을 통해 이루어지고 있다[34].

<연방 식품의약품청(FDA)과의 MOU(1987년) 주요 협의사항>

- FDA는 TTB(MOU당시는 ATF)의 요청이 있는 경우 알코올음료에 함유된 물질에 대한 건강 위해평가 수행.
- TTB가 오염문제여부를 판단하기 위해 검사를 실시하며, FDA는 TTB의 요청 시 실험 관련 지원을 제공.
- TTB는 FDA가 집행하는 법에 의거하여 오염된 알코올 음료의 자진 회수를 지시하고 자발적 회수의 경우 모니터링을 실시함.
- TTB는 국민에게 심각한 위해를 줄 가능성이 있는 알코올 음료에 대한 회수 등의 조치를 실시할 때, 시행 전 FDA와 사전에 협의함. 이 때 TTB는 FDA에 조치 사유가 되는 자료 및 분석 결과를 제공하고 FDA는 회수 대상 제품의 건강 위해 평가를 서면으로 신속 제공함. TTB는 이 평가 결과를 수령한 후 업체에 자진 회수 등 조치를 권고함.
- 양 기관은 알코올 음료의 분석방법, 기술 및 소비자불만사례에 대해 지속적인 정보 교류 실시.

<농무부(USDA)와의 MOU(2010년) 주요 협의사항>

- 농무부 농업마케팅서비스국(AMS)과 맺은 것으로,「1990 유기식품생산법」에 따라 생산된 알코올음료의 라벨 표시와 광고에 관한 협약임.

제조장 시설기준은 연방규정집(CFR) Title 27, Chapter I에서는 주류의 종류별로 제조장 시설기준을 하고 있으며, 해당 규정에서 주류는 휘발성 과일 맛 농축물, 증류주(distilled spirits), 변성 알코올 및 럼, 와인, 맥주, 푸에르토리코 및 버진아일랜드산 주류로 분류되고 있다. 증류주의 시설기준 세부항목을 보면 장비, 보안요건, 보관 시설 등이 있고 와인은 시설 및 운영 등이 있으며 주류 종류별 제조시설 기준은 표 3과 같다[32].

주류 종류별 품질관리기준은 연방규정집(CFR) Title 27, Chapter I에서는 주류의 종류별로 품질관리기준을 명시되어 있으며, 와인의 품질기준은 와인 생산, 와인보관, 처리 마무리 공정 등이 있으며, 맥주는 맥주 생산원료, 발효 제품의 제조법, 맥주의 농도 등이 있다. 주류 종류별 품질관리기준은 표 4와 같다[32].

주류의 안전성과 관련된 분석 및 실험은 과학적서비스국(SSD, Scientific Services Division)에서 담당하고 있다. 과학적서비스국(SSD)는 소비자를 보호하기 위해 증류주, 와인 맥주, 변성 알코올, 비음료성 알코올 등에 대한 화학적 분석을 통하여 TTB가 주류안전관리 업무를 원활히 수행할 수 있도록 지원하고 있는 품질인증 공인기관으로 알려져 있다[97].

주류 표기사항은 제품등급, 제조방법, 원산지, 알코올 함유량, 재료에 대한 기재를 의무화하고 있으며 소비자의 알 권리를 위한 적절한 정부를 제공하고 표시 활자크기, 상표의 위치, 글자배치 등을 규제하고 있다[97].

<표 3> 미국 주류 중 증류주, 와인, 맥주의 제조시설 기준

종류	연방규정	세부 항목
증류주	27 CFR 1, Part 19	Subpart D 증류주 제조시설 등록 및 허가 획득
		Subpart G 건축물, 장비, 보안 요건
		Subpart M 증류주 보관
와인	27 CFR 1, Part 24	Subpart D 시설 및 운영
		Subpart E 건축물 및 장비
맥주	27 CFR 1, Part 25	Subpart C 양조장 위치 및 이용
		Subpart D 건축물 및 장비

<표 4> 미국 주류의 품질관리 기준

종류	연방규정	세부 항목
과일맛 휘발성 농축물	27 CFR 1, Part 18	Subpart E 운영
증류주	27 CFR 1, Part 19	Subpart K 계량
		Subpart L 증류주 생산
		Subpart N 증류주 가공
와인	27 CFR 1, Part 24	Subpart F 와인 생산
		Subpart G 스파클링 와인 생산
		Subpart H 특수 천연와인 생산
		Subpart I 농산물을 원료로 한 와인의 생산
		Subpart J 표준 와인 이외의 와인 생산
		Subpart K 와인 증류주
		Subpart L 와인 보관, 처리, 마무리 공정
맥주	27 CFR 1, Part 25	Subpart B 정의 - 맥주 생산 원료
		Subpart F 기타 조항 - 발효 제품의 제조법
		Subpart R 맥주의 농도
푸에르토리코 및 버진아일랜드산 주류	27 CFR 1, Part 26	Subpart D 푸에르토리코산 제품의 제조법
		Subpart K 버진아일랜드산 제품의 제조법
		Subpart P 주류 용기(병) 요건
수입 주류	27 CFR 1, Part 27	Subpart E 일반 요건
		Subpart N 주류 용기(병) 요건

나. 일 본

일본의 주세법에서는 주세의 부과징수, 주류의 제조 및 판매업 면허 등을 정하고 있고, 식품위생법은 주류제조업 영업허가(법 제52조), 시설기준(시행령 제35조)을 근거하여 도도부현(지방자치단체) 조례로 규정되어 있다. 식품, 첨가물 등의 규격기준 중 식품일반 성분규격 등을 적용하고 있고, 주세의 보전 및 주류업조합 등에 관한 법률 제86조의6에 근거하여 주류의 표시기준이 규정되어 있다[66].

제조장 시설기준은 주세법 및 주류 행정관계 법령 등 해석[66]에 따르면, 주류의 제조 또는 저장에 필요한 기계, 기구, 용기 등을 충분히 갖추거나 또는 충분히 갖출 것이 확실하여야 하며 공장 입지법, 하수도법, 수질오탁방지법, 식품위생법 등 제조장 설비에 관한 법령 및 지방자치단체의 조례에 저촉되지 않아야 한다. 주류의 종류는 청주, 합성청주, 소주, 미림, 맥주, 과일주, 감미과일주, 위스키, 브랜디, 발포주, 리큐르 등이 있다. 도쿄도의 식품위생법시행조례의 영업시설기준[68]은 영업시설의 구조는 장소, 건물, 구획, 바닥, 내벽, 천정, 밝기, 환기, 주변구조, 쥐·곤충 등의 방제, 세정설비, 탈의실 등이 있으며, 식품취급설비는 기구 등의 정비, 기구 등의 배치, 보관설비, 기구 등의 재질, 운반구 등이 있으며, 급수 및 오염처리는 급수설비, 화장실, 오물처리설비, 청소도구 보관설비 등이 있다.

식품위생법에 근거한 식품, 첨가물 등의 규격기준에 주류의 개별 규격기준은 설정되어 있지 않으나, 식품에 공통 적용되는 일반 성분규격, 일반 제조·가공·조리기준, 보존기준이 적용되고 있다[55]. 주세법상 주류를 알코올분 1도 이상 함유물로 정의하고 주류, 밑술, 주정 또는 국을 제조하고자 하는 자는 주류의 종류별, 밑술, 술덧, 또는 국별로 제조장마다 면허를 받아야 하며, 국세청에서는 주원료, 첨가물료 등 제조방법과 주류저장, 이송, 표시기재 등에 대하여 규제하고 있다[97].

다. 중 국

중국의 주류 안전 관리 법령 및 기준은 중화인민공화국 식품안전법[78], 중화인민공화국 상품품질법[78], 중화인민공화국 산업 상품 생산 허가증 관리 조례[77], 중화인민공화국 산업 상품 생산 허가증 관리 조례 실시 방법[77], GB 2760-2011 식품첨가물 사용 표준[84], GB 2758-2005 발효주 위생 표준[84], GB 2757-1981 증류주

및 조제주 위생 표준[84], 국가품질감독검사검역총국이 반포한 상품 품질 샘플 검사 실시 규범(황주, 과일주, 브랜디, 맥주, 백주 포도주)[85], 주류 유통 관리 방법[85]에 규정하고 있다.

주류 등 일부 식품에 대해서는 생산 허가제를 실시하고 있으며, 주류 생산 허가증은 해당 지역 공업 상품 생산 허가 주관 부처에서 발급하고 있다[77].

주류의 품질 관리는 원칙적으로 국가품질감독검사검역총국 [77]에서 담당하고, 주류 판매 및 관련 행정 등은 각 급(級) 상업 부처가 담당하고 있으나, 주류 생산 관련 관리 제도가 통일되어 있지 않은데다 일부 농업 및 상업 분야에서도 주류를 생산하여 주관 부처가 일정하지 않다. 주류 품질 관리은 질검총국의 상품품질감독사[77]가 담당하며, 수입 주류는 질검총국의 수출입 식품 안전국[77]이 담당하며, 생산 시설 관리는 질검총국의 식품 생산 감독관리사[77]가 담당하며, 주류 유통은 상부무[83]에서 담당하고 있다. 제조장 시설기준 관련 국가 기준에서는 주류 생산 공장의 원료 구매, 저장, 운송 관련 위생, 설비 및 시설 위생, 공장 위생 관리, 직원 개인 위생 및 건강 요건, 생산 공정 위생, 완제품 보관 및 운송관련 위생, 위생 및 품질 검사 관리 요건 등을 규정하고 있다[84]. 주류 종류별 품질관리 기준는 사용된 원료와 향, 제조 공법 등에 따라 품목별로 분류 지정되어 있다. 품질 관리 요건은 주종별로 약간의 차이가 있으나 공통적으로 관능 검사, 물리 화학 요건, 순함량, 알코올 도수, 보관·포장·운송 등의 요건이 규정되어 있다[84].

라. 캐 나 다

캐나다의 주류 안전 관리 법령 및 기준은 농업농식품부의 캐나다 주류 산업 규제 체제 자료[88]에 따르면, 주류 안전 관리 주체는 국세청, 식품검사청(CFIA) 및 13개 지역별 주류 위원회가 함께 관리하고 있다. 국세청은 소비세법에 의거, 소비세 면허 및 신고 관련 규정 집행, 주류 생산 및 포장 영업 허가증 발부하고, 식품검사청은 식품의약품법에 의거 식품의약품법 및 식품의약품 규정, 소비자 포장 라벨링법을 집행하고, 지역별 주류 위원회는 주류수입법에 의거 주 또는 준주의 주류 수입 관리, 사법 권할지에서의 주류 판매 관리 및 규제를 하고 있으며, 주 및 준주 정부는 지역별 주류 관리법에 따라 판매 허가증을 발부한다. 그러나 신청은 주류 관리 위원회를 통해 접수한다. 캐나다 주류 관련 규정은 표 5에서 살펴본 바와 같이 식품의약품법 및

식품의약품규정에 안전성 및 품질, 조성, 라벨링 요건이 있고, 소비자 포장 라벨링법에는 원산지, 품질, 성능, 순중량, 분량 정보의 허위 또는 오인 가능성 등이 있다[91].

제조장 시설기준 소비세 면허 및 신고 관련 규정[89]에 따르면, 알코올을 소유, 공급, 수신, 구매, 판매, 사용, 수출입, 기타 활동을 하고자 하는 개인은 국세청으로부터 반드시 면허를 받거나 신고를 하여야 한다. 이때, 동 규정의 제 13호에 따라 모든 면허 및 신고 시설은 규정에 따른 적합한 시설, 기기, 직원 등의 요건을 갖추어야 한다.

주류 종류별 품질관리 기준은 캐나다 식품의약품규정 C.R.C., c. 870 (Section B.02.120)에[89] 따르면 주종에 따라 그 기준을 달리 규정하고 있으며, 동 기준에는 주종에 따른 제조·가공기준과 식품 유형, 식품원료 기준, 표시 방법 등이 규정되어 있다. 주종은 위스키, 럼, 진, 브랜디, 리큐르류 및 코디얼(Liqueurs and Spirituous Cordials), 보드카, 데낄라, 메스칼, 와인, 사과주(Cider), 맥주 등이 있다. 캐나다 식품검사청에서는 알코올 음료의 표시 요건과 이에 대한 지침이 있다[89, 90].

<표 5> 캐나다 주류 관리 관련 규정 및 주요 내용

관련규정	주요내용
식품의약품법 및 식품의약품규정	- 안전성 및 품질, 조성, 라벨링 요건 (식품의약품규정 내 영양 의무 표시가 포함. 단, 알코올 함량 0.5% 이상 음료는 제외. 그러나 이 조차도 건강 강조 표시나 영양 함량 강조 표시를 제품에 기재했을 경우, 영양 성분을 의무 표시해야 함)
소비자 포장 라벨링법	- 원산지, 품질, 성능, 순중량, 분량 정보의 허위 또는 오인 가능성
주류 수입법	- 주 또는 준주로의 주류 수입
소비세법	- 주류 생산단계에서 부과되는 연방 소비세와 준주에서 부과하는 종가세(국내산, 수입산 모두 해당), 주류 생산 및 포장 영업 허가 발부
캐나다 환경보호법 캐나다 환경평가법 지역별 법률 및 규정	- 제조 시설에 적용되는 환경 관련 법률 (예: 폐기물 감축, 2차 포장 자재 감축 등)
유기 제품법	- 유기 방식으로 제조된 맥주에 해당. - 유기농 강조 표시, 유기 산업 육성, “캐나다 유기” 로고 부착, 주(州)별 통상을 위한 유기농 제품 시스템 기준 의무 인증 (발급처 : 캐나다 식품검사청)

마. 독 일

독일의 주류 안전 관리 법령 및 기준은 증류주의 경우 증류주전매법, 와인의 경우 와인법(Weingesetz), 맥주의 경우에는 임시 맥주법에 규정되어 있다[28].

주류 안전 관리 주체를 보면 주류 행정에 대해서는 연방 식품농업소비자보호부 및 연방 재무부가 관리하고 실질적인 주류의 안전관리 및 검사는 각 지방정부의 식품검사청이 담당하고 있다. 와인의 제조장 시설기준은 와인법 가공 용기 및 작업장의 특성에서 제품의 품질 유지와 건강보호를 위해 와인의 가공, 보관, 숙성을 위한 용기 및 도구 들은 특정 위생기준을 충족해야 하며, 특정 종류 또는 성분으로 혼합된 소재로 된 용기를 사용해서는 안되며, 가공 및 저장에 이용되는 작업공간은 특정 위생규정을 준수해야 한다고 규정되어 있다.

제 2 장 연구 방법

제 1 절 주류 관련 이론적 고찰 및 국내외 제도 현황

주류(술)의 특성을 이해하고 안전관리를 분석하기 위해 주류의 기원, 주류의 정의 및 종류와 그 종류별 제조방법, 주류 산업현황, 주류 소비현황 등에 대한 내용들은 식약처 홈페이지[54], 국세청 홈페이지[9], 관세청 홈페이지[4]등에서 정보를 수집하여 분석하였다. 이론적 고찰은 관련 논문 및 연구보고서 등을 중심으로 분석하였다.

제 2 절 국내 주류 제조업체 현황 및 등급제 유사 제도

주류 제조업체 현황은 국세청 홈페이지[9] 등에서 정보를 수집하여 분석·정리하였으며, 등급제도는 식약처 홈페이지[54] 및 미국[34], 일본[71], 중국 정부[79] 관련 홈페이지 및 관련 선행연구[58] 논문 등에서 정보를 수집하여 분석·정리하였다.

제 3 절 탁주 제조업체 위생수준 조사

1. 조사대상 및 조사방법

탁주제조업체 위생수준 조사대상은 2010년 7월 1일을 기준으로 국세청에 탁주 제조면허를 받아 탁주를 제조하고 있는 638개소를 임의로 선정하였다. 부록 1에 첨부된 실태조사표를 활용하여 식품제조·가공업체의 위생관리실태 조사 경험이 있는 자가 조사를 시행하였으며, 조사기간은 2011년 6월부터 2011년 12월까지였다.

부록 1 실태조사표에 기재된 조사항목은 식약처의 식품제조·가공업체 점검표[50] 및 HACCP의 선행요건[52], 국립농산물품질관리원의 술 품질인증 기준[7], 코덱스(Codex Alimentarius, FAO/WHO 합동식품규격위원회)의 식품위생 기본원칙(General Principle of Food Hygiene)[93]을 참고로 개발하였다.

본 조사를 위한 조사항목은 총 49개 항목 구성되어있으며, 시설위생관리 10개 항목,

일반위생관리 9개 항목, 원·부재료 관리 12개 항목, 기구류 관리 2개 항목, 제조·공정관리 8개 항목, 제품관리 7개 항목, 세척제 보관 1개 항목으로 이루어져 있다. 조사평가 점수는 조사항목 선정자료를 참고하였으며, 조사원들 간의 편차를 최소화하도록 회의 등을 통해 충분한 의견을 수렴하여 조사원간 합의를 통해 배점기준을 마련하였다. 조사방법은 현장방문 조사를 실시하였으며, 지표는 위생관리, 법률적인 근거, 개선의 시급성 등 3개 가지이며, 항목별 배점을 위한 항목 평가점수는 표 6과 같이 위생관리는 위생에 직접적인 영향을 주는지 여부에 따라 3점, 2점, 1점으로 평가했으며, 법률적인 근거에 따라 3점, 2점, 1점으로 평가했으며, 개선의 시급성에 따라 3점, 2점, 1점으로 평가하였다.

평가기준에 따는 항목별 배점기준은 표 7과 같으며, 최종 평가 항목별 점수는 최종 1점부터 7점까지 부여하였다. 최종 평가 항목별 점수는 각 항목별로 적합, 부적합으로 구분하고 위생에 직접적인 영항을 주는 항목은 3점, 식품위생법상 명확한 항목은 3점, 개선의 시급성이 있는 항목 3점으로 평가점수를 주고 이들 합계 점수가 9점이면 최종 평가 항목별 점수를 7점을 주는 방법이고 총합계 점수를 백분율로 환산하였다. 조사항목, 항목별 배점을 위한 항목평가 기준 점수 합계, 최종 평가 항목별 점수 기준은 부록 1에 첨부되어 있다.

화장실 손 세척 시설 관련 점수부여 방법의 예시를 들면, 위생관리(A) : 위생에 일부 영향을 줄 수 있는 항목(2점), 법률적 근거(B) : 근거가 명확하지 않은 항목(1점), 개선의 시급성(C) : 위생관리를 위해 개선이 반드시 필요한 항목(3점)으로 A+B+C 합이 6점으로, 최종 평가 항목 배점 점수는 4점이다. 화장실 손 세척 시설이 적합인 경우 4점, 부적합인 0점을 부여하였다.

<표 6> 항목별 배점을 위한 항목 평가기준

지표 \ 점수	평가 점수		
	3	2	1
위생 관리 (A)	- 위생에 직접적인 영향을 주는 항목	- 위생에 일부 영향을 줄 수 있는 항목	- 위생에 미치는 영향이 비교적 낮은 항목
법률적 근거 (B)	- 식품위생법 상 명확한 항목	- 타 법령 및 기타 기준 등에 정해진 항목	- 근거가 명확하지 않은 항목
개선의 시급성 (C)	- 위생관리를 위해 개선이 반드시 필요한 항목	- 시급성이 비교적 낮고 단기간에 개선이 가능한 항목	- 시급성이 비교적 낮으며 개선에 비용이 필요한 항목

<표 7> 평가기준에 따른 항목별 배점기준

	평가 점수						
항목별 배점을 위한 항목 평가기준 점수 합계	3	4	5	6	7	8	9
최종 평가 항목별 점수	1점	2점	3점	4점	5점	6점	7점

2. 미생물 검사

시료는 국내에 유통 중인 탁주 중 살균탁주가 아닌 생탁주 제품을 대상으로 개봉하지 않는 냉장보관된 제품만을 수거하여 미생물검사를 시행하였다. 검사방법은 식품공전[49]에서 정한 방법에 따라 시행하였다.

가. 대장균군

무균적으로 채취한 시료 25 ml에 225 ml의 멸균 생리 식염수를 가한 후 균질화하고, 이중 1 ml를 취하여 9 ml 멸균생리 식염수에 단계별로 희석하였다. 시험용액 1 ml과 각 10배 단계 희석액 1 ml을 대장균군 건조필름배지(3M, St. Paul, Minnsota, USA)에 접종한 후 37℃ 배양기에서 24시간 배양한 후 생성된 붉은 집락 중 주위에 기포를 형성한 집락, 청색 및 청녹색의 집락수를 계산하여 그 평균 집락 수에 희석배수를 곱하여 대장균군 수를 산출하였다.

나. 대장균

무균적으로 채취한 시료 25 ml에 225 ml의 멸균 생리 식염수를 가한 후 균질화하고, 이중 1 ml를 취하여 9 ml 멸균생리 식염수에 단계별로 희석하였다. 시험용액 1 ml과 각 10배 단계 희석액 1 ml을 대장균 건조필름배지(3M) 에 접종한 후 37℃ 배양기에서 24시간 배양한 후 생성된 청색 및 청녹색의 집락수를 계산하여 그 평균 집락 수에 희석배수를 곱하여 대장균 수를 산출하였다.

다. 황색포도상구균

무균적으로 채취한 시료 25 ml에 225 ml의 멸균 생리 식염수를 가한 후 균질화하고, 이중 1 ml를 취하여 9 ml 멸균생리 식염수에 단계별로 희석하였다. 시험용액을 Baird-Parker 한천배지(Oxoid, Wade Road, Basingstoke, Hants, UK) 3장에 0.3 ml, 0.4 ml씩 총 접종액이 1 ml이 되게 도말하였다. 사용된 배지는 완전히 건조시켜 사용하고 접종액이 배지에 완전히 흡수되도록 도말한 후 10분간 실내에서 방치 후

37℃ 배양기에서 48시간 배양한 후 투명한 띠로 둘러싸인 광택의 검은색 집락을 계수하여 희석배수를 곱하여 포도상구균수를 산출하였다.

계수된 평판에서 5개 이상의 집락을 선별하여 Nutrient Agar(Difco, Sparks, Maryland, USA)에 접종하여 37℃ 배양기에서 24시간 배양한 후 그람염색을 실시하여 포도상배열을 갖는 그람양성의 구균을 확인한 후 Coagulase(Difco) 시험을 실시하여 24시간 이내에 응고 유무를 판정하였다.

Coagulase 양성으로 확인된 것은 생화학 시험(Vitek 2, bioMeriux, North Carolina, USA)을 실시하여 판정하였다.

라. 바실러스세레우스

무균적으로 채취한 시료 25 ml에 225 ml의 멸균 생리 식염수를 가한 후 균질화하고, 이중 1 ml를 취하여 9 ml 멸균생리 식염수에 단계별로 희석하였다. Mannitol Egg Yolk Polymyxin agar(Oxoid)배지에 0.2 ml씩 5장을 도말하여 총 1 ml이 되게 한 후 30℃ 배양기에서 24시간 배양한 후 집락 주변에 lecithinase를 생성하는 혼탁한 환이 있는 분홍색 집락을 계수하였다. 계수된 평판에서 5개 이상의 집락을 선별하여 Nutrient Agar(Difco)에 접종하여 30℃ 배양기에서 24시간 배양한 후 그람염색을 실시하여 포자를 갖는 그람양성 간균을 확인하였으며, 확인된 균은 생화학 시험(Vitek 2)을 실시하고, 추가로 24~48시간 배양하여 곤충독소단백질 생성 확인시험도 실시하였다.

균수계산은 확인 동정된 균수에 희석배수를 곱하여 계산하였다. 예로 10^{-1} 희석용액을 0.2 ml씩 5장의 Plate에 도말하여 5장의 집락을 합한 결과 100개의 전형적인 집락이 계수되었고 5개의 집락을 확인한 결과 3개의 집락이 바실러스세레우스로 확인되었을 경우 100×(3/5)×10=600으로 계산하였다.

3. 조사자료 통계 분석

실태조사의 통계처리는 SAS 통계 패키지(version 20.0, SAS Inc., Chicago, IL, USA)을 사용하여 분석하였다. 각 위생관리에 대하여 평균과 표준편차를 구하였고, 세부 위생관리항목에 대한 분석에는 항목별로 평균과 표준편차를 구한 후 위생관리

점수가 높은 군과 낮은 군간의 차이를 알아보고자 분산분석을 실시하여 유의적인 차이를 보인 경우에는 유의성을 검증하기 위해 던컨의 다중검정(Duncan's multiple rage test)를 실시하였다.

조사를 통해 얻어진 모든 결과는 SAS Program(ver. 9.3)을 이용하여 평균과 표준편차를 계산하였다. 세부 위생관리항목의 평균치 비교는 ANOVA test와 Duncan's multiple range test를 사용하였으며, 모든 유의적인 차이는 α=0.05 수준에서 검정하였다.

제 3 장 결과 및 고찰

제 1 절 국내 주류 제조업체 현황 및 등급제 유사 제도 분석

1. 국내 주류 제조업체 현황

주류 종류별 연도별 제조면허 업체 수는 표 8과 같으며, 2012년 기준 전국 주류 제조업체는 1,803개로 탁주 제조업체 873개, 약주 제조업체 273개, 맥주 제조업체 69개(소규모맥주제조업체 포함), 과실주 제조업체 242개, 희석식소주 제조업체 18개, 일반 증류주 83개 업체였으며, 2008년 1,468개, 2009년 1,505개, 2010년 1,648개, 2011년 1,726개 업체로 면허 수는 꾸준히 증가하고 있음을 알 수 있다[9].

전국 민속주 제조업체는 2012년 기준으로 75개 업체이며, 탁주 11개, 약주 29개, 과실주 1개, 증류식소주 12개, 일반증류주 8개, 리큐르 9개, 기타주류는 5개 업체였으며, 2008년 56개, 2009년 46개, 2010년 57개, 2011년 60개 업체로 2009년부터 면허 수는 꾸준히 증가하고 있음을 알 수 있다[9].

전국 지역 특산주 제조업체는 2012년 기준으로 553개 업체이며, 탁주 74개, 약주 97개, 과실주 215개, 증류식소주 19개, 일반증류주 54개, 리큐르 62개, 브랜디 2개, 기타주류는 29개 업체였으며, 2011년 480개 대비 15% 증가하였으며, 지역특산주가 민속주보다 증가 폭이 크며, 아울러 출고량의 증가 폭도 지역특산주가 2배 이상이었다. 지역별로 보면 충북이 102개로 가장 많았고 이어 경북이 83개, 전북이 81개, 충남이 77개, 경기도가 62개, 전남이 41개, 경남이 39개, 강원도가 34개 업체로 나타났다[9].

민속주 등의 전통주에 대해서는 산업진흥책의 일환으로 제조시설기준 완화, 제조장 직접 판매, 통신판매 허용, 세율경감(50%) 등을 지원하고 있어 전통주의 생산 규모가 급증할 것으로 예상된다[64].

주류 제조업체의 평균 종사자수는 2009년 한국농촌경제연구원의 전통주제조업체 종사자수 조사결과 평균 7.2명(임시직 포함) 수준이며 탁주제조업체의 일용직 포함 평균 종사자수는 14.4명으로 리큐르 13.2명, 일반증류주 12명, 과실주 6.1명, 약주 4.7명으로 주류제조업체 중 전통주 제조업체의 종사자수가 일용직 포함 시 7명 수준으로 매우 영세하여 기본적인 주류안전관리에 매우 취약할 것으로 판단되어 진다[59].

<표 8> 주류 종류별 년도 별 제조면허 업체 수

(단위: 개)

주 종 \ 면허 수	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
합 계	1,468	1,505	1,648	1,726	1,803
탁 주	780	768	847	868	873
약 주	190	184	220	230	273
청 주	6	6	7	6	6
맥 주	94	83	73	69	69
과 실 주	142	167	204	230	242
증류식소주	29	35	43	48	51
희석식소주	17	17	17	19	18
위 스 키	8	10	12	13	12
브 랜 디	5	6	8	8	8
일반증류주	52	55	70	78	83
리 큐 르	89	89	95	99	98
기타 주류	44	74	41	47	59
주 정	11	11	10	10	10
술 덧	1	1	1	1	1

출처 : 국세청 홈페이지(국세통계)

2. 등급제 유사제도 분석

가. 국내 위생관리 등급제도

(1) 식품제조・가공업소 위생관리 등급

식품제조・가공업소 위생관리 등급제[50]는 2003년 1월 1일부터 도입된 제도로서 식품위생법 제37조의 규정에 의하여 영업등록을 한 식품제조·가공업소 및 식품첨가물제조업소의 위생 및 품질관리능력을 평가하여 같은 법 제22조의 출입・검사·수거 등을 차등관리 함으로서 효율적인 위생관리 및 제조업소의 자율적 위생관리 수준 향상을 도모하기 위한 제도이다.

'위생관리등급'이라 함은 식품제조・가공업소 위생관리등급제 운영지침 제2호의 규정에 의한 위생관리등급평가표에 의하여 식품제조・가공업소를 평가하여 자율관리업소, 일반관리업소 및 중점관리업소로 구분하는 것을 말한다.

식품제조・가공업소의 평가항목 및 배점은 표 9와 같으며, 자율관리업소(평가점수 151~200점)는 시설 및 위생관리가 우수한 업체이며, 일반관리업소(평가점수 90~150점)는 시설 및 위생관리가 식품위생법령의 기준에 적합한 업체, 중점관리업소 (평가점수 0~89점)는 시설 및 위생관리가 식품위생법령의 기준에 미흡한 업체를 말한다.

평가항목은 업체현황 및 규모, 종업원 수, 위생관리책임자, 식품의 종류, 생산능력 등을 내용으로 하는 '기본조사항목' 45항목과 '기본관리 평가항목'이 47개 항목 114점이며, 우수관리평가항목이 28개 항목 86점으로 총 200점을 만점으로 하고 있다.

'기본관리평가항목'은 위생관리등급평가 대상인 식품제조·가공업소가 식품위생법령의 기준에 적합한지 여부(서류평가, 환경 및 시설평가)를 말하며, '우수관리평가항목'은 위생관리등급 평가대상인 식품제조・가공업소가 식품위생법령의 기준보다 우수한 시설 및 품질관리 방법 등에 따라 위생관리를 실시하고 있는지 여부를 평가하는 항목을 말한다.

평가자는 소속 공무원으로서 식품위생법 제32조 규정에 의한 식품위생감시원의 자격이 있는 자이어야 한다. 평가자는 평가대상 업소의 서류 시설・설비의 확인 및 종사자 면담 등을 통하여 평가를 실시하되, 서류평가와 현장평가로 구분하여 실시하고 평가완료 후 15일 이내에 평가 결과를 해당업소에 서면으로 통보하여야 한다.

평가는 영업활동을 시작한지 1년 이상 경과한 업소를 대상으로 최초로 실시하는 평가인 '신규평가'와 신규평가 후 매 2년마다 3월 이내 실시하는 '정기평가'와 평가를 받은 업체가 시설 및 품질관리능력 등을 보완하고 재평가를 요청하는 경우, 식품위생법 제22조의 규정에 의한 출입·검사·수거 결과 행정처분을 받은 경우로서 품목제조정지 및 해당제품 폐기 처분에 해당되는 경우 및 영업자 지위승계, 공장파손, 시설멸실, 장기 생산중단 등 등급변경 사유가 발생한 경우 실시하는 '재평가'로 구분된다.

위생관리등급 대상 업소 평가는 연차적으로 위생관리의 기준이 될 수 있도록 정확하고 객관적으로 실시하며 자율관리업소는 특별한 사유가 있는 경우를 제외하고 출입・검사(법 제22조)를 2년간 면제하고 영업자의 위생관리시설 개선을 위한 융자사업의 우선지원(법 제89조) 대상이 된다. 자율관리업소는 위생관리 평가일로부터 1년이 경과된 경우에는 경과일로부터 2개월 이내에 식품제조・가공업소 등의 위생관리등급제 운영지침에 의한 위생관리평가표에 따라 자율점검을 실시하고 그 결과를 관할 시・군・구에 제출하고 영업자로부터 자율점검 결과를 제출받은 관할 시・군・구는 자율점검 결과를 검토하여 자율점검이 미흡한 업소에 대해 출입・검사 실시하도록 하고 있다.

일반관리업소의 출입검사는 보건위생상 필요하다고 판단된 경우에 실시하고, 중점관리업소는 매년 1회 이상 지도・교육을 실시하는 등 출입검사를 중점적으로 실시하도록 하고 있다.

<표 9> 식품제조·가공업소의 평가항목 및 배점

구 분	항목수	평가 배점	내 용
계	120항목	200점	-
기본조사 항목	45항목	-	업체현황 및 규모, 종업원 수, 위생관리책임자, 식품의 종류, 생산능력 등
기본관리 평가항목	47항목	114점	식품위생법령 준수여부 (서류평가, 환경 및 시설평가)
우수관리 평가항목	28항목	86점	식품위생법령의 기준보다 우수한 시설 및 품질관리방법에 따른 위생관리 여부

(2) 음식점 위생등급제도

우리나라의 식품위생 등급제도는 식품위생법 제47조와 같은 법 시행규칙 제61조에 명시되어있으며 그 세부적인 사항은 모범업소 지정 및 운영관리 규정[48]을 통해 운영하고 있다. 식품위생법 제47조(위생등급) 규정에 따라 식약처장 또는 특별자치도지사·시장·군수·구청장은 총리령으로 정하는 위생등급 기준에 따라 위생관리 상태 등이 우수한 식품 등의 제조·가공업소, 식품접객업소 또는 집단급식소를 우수업소 또는 모범업소로 지정할 수 있다. 식품위생법시행규칙 제61조(우수업소・모범업소의 지정 등) 규정에 따라 우수업소의 지정은 식약처장 또는 특별자치도지사·시장·군수·구청장이, 모범업소의 지정은 특별자치 도지사·시장·군수·구청장이 하도록 되어 있다.

식품제조·가공업 및 식품첨가물제조업은 우수업소와 일반업소로, 일반음식점영업은 모범업소와 일반업소로 구분한다.

식품위생법 제47조(위생등급) 규정에 따른 식품제조·가공업 및 식품첨가물제조업은 우수업소와 일반업소로 구분되며, 식품제조・가공업소 위생관리등급제는 자율관리업소, 일반관리업소 및 중점관리업소 등 3등급으로 구분하고 있음을 알 수 있다.

일반음식점의 모범음식점 세부 지정기준 평가항목은 음식문화개선, 위생관리, 서비스, 맛, 정책참여 기여도 등으로 되어 있고, 100점 만점에 85점 이상이면 모범업소 지정 적합으로 하고 있으며, 지정절차는 모범업소로 지정을 받고자 하는 업소의 영업자 등은 관할 시장・군수・구청장에게 지정신청서를 제출하고, 지정신청을 받은 시장・군수・구청장은 15일 이내에 위원회에 이송하고 위원회는 지정기준에 적합한지 여부를 현지 조사한 후 지정여부를 심의・의결하여야 하고, 위원장은 심의결과를 시장・군수・구청장에게 추천하고, 최종 지정여부는 시장・군수・구청장이 결정한다. 모범음식점 수는 전체 일반음식점 수의 5% 이내로 하도록 규정되어 있다. 모범업소로 지정되면 영업시설개선자금 우선융자, 안내 홍보책자 발간, 2년간 출입・검사 면제, 모범업소 표지판 등을 지원을 받을 수 있다.

한국보건사회연구원이 조사한 서울특별시의 음식점 위생등급평가 결과보고에 의하면, 음식점 위생등급을 4등급으로 구분하였으며, 100점 만점에 90점 이상은 AAA등급, 80점 이상~89점을 AA등급, 70점 이상~79점을 A등급, 나머지를 등급 외로 구분하였다[72]. 외식업소 위생관리 등급은 만점 점수의 90%이상 획득 A등급, 80% 이상~90% 미만 획득 시 B등급, 70% 이상~80% 미만 획득 시 C등급, 60%

이상~70% 미만 획득 시 D등급, 60% 미만 획득 시 E등급으로 산정하되, 최종적으로 A등급은 최우수업소, B등급은 우수업소, C와 D등급은 일반관리업소, E등급은 중점관리업소로 지정을 제시하였다[41].

식품위생법시행규칙 제21조(영업의 종류)에 따르면 식품접객업은 휴게음식점영업, 일반음식점영업, 단란주점영업, 유흥주점영업, 위탁급식업, 제과점영업으로 구분되어 있다. 그 동안 음식점 위생등급제 추진을 위해 서울틀별시가 2012년도에 서울특별시 음식점 위생등급제 시범사업 수행하였고, 식약처가 2013년도에 일반음식점 위생수준 평가 및 평가체계 구축 시범사업을 수행하였다[53]. 그리고, 식품접객업 등의 위생평가·등급제 도입을 골자로 하는 식품위생법 일부 개정 법률안이 2013년 10월에 국회에 의원발의 되었다[15]. 의원발의 된 식품접객업 등의 위생평가·등급제의 주요내용은 식품접객업소의 위생수준을 높이기 위하여 총리령으로 정하는 식품접객영업자는 식약처장이 고시하는 식품접객업의 위생등급 평가 기준에 따라 위생등급 평가를 받아야 하고, 위생등급의 평가결과를 총리령으로 정하는 바에 따라 공표할 수 있도록 되어 있으며, 위생등급을 부여받은 업소에 대해서는 일정 기간 동안 출입·검사·수거 등을 하지 아니하게 할 수 있도록 되어 있다. 아울러, 위생등급 평가 신청, 위생등급 및 부여방법, 평가자 교육 등에 필요한 사항은 총리령으로 정하도록 되어 있다.

나. 외국의 음식점 위생등급제

(1) 미국 로스앤젤레스의 식품접객업소 위생관리 등급제도

로스앤젤레스 카운티 보건국(County of Los Angeles Public Health)은 1998년부터 음식점·기타식품시설에 위생검사 결과에 따른 등급(letter grades)을 부여하는 위생등급제(Restaurant and food facility grading program)를 도입하여 운영하였으며, 캘리포니아 주정부법(California Retail Food Code(Cal Code)), 캘리포니아 규정 제17조, LA 카운티 조례 제8조 및 제11조에 법적 근거규정이 되어 있다. 음식점·기타식품시설에 위생검사 결과에 따라 위생등급(letter grades, A, B, C로 구분)을 부여하고 있다.

적절한 위생검사를 받았던 곳에서 안전하지 않고 비위생적인 식품을 취급하고

있다는 내용이 1997년 11월 방송을 통해 보도되면서 식품안전 문제가 사회적 이슈로 되면서 당시 보건국은 기존의 음식점 감시를 향상시키기 위해 다음의 내용을 담은 액션 플랜들을 마련하여 시행하였다. 검사 점수의 기준을 마련하여 위생등급방법(A, B, C)을 적용 하였으며, 보건국 환경보건과 직원을 대상으로 강화된 교육 실시하고, 일반인들이 검사결과 쉽게 확인할 수 있도록 정보 공개하고 있다.

Retail Food Facility Grading Program의 Grading system(위생등급제) 적용 대상 식품시설의 범위는 제조, 포장, 서비스, 판매하는 형태의 상점이나 소매점 단위에서 사람이 섭취하는 식품을 제공하는 장소이며, 상시적, 일시적으로 운영되는 모든 식품시설과 음식이 제공되는 식당뿐만 아니라 시장, 식품창고, 트럭 등의 운반시설 등이다.

EH(Environment Health) Action Plan 위생검사의 평가 수립은 위생검사의 평가기준 수립, 평가기준에 대해 식품안전법령에 채택, 허가정지, 면허취소에 대한 기준 수립, 100점을 기준으로 위해성 정도에 따라 각 위반 사항에 대해 감점 적용하여 평가 등이다. 문자 위생등급제(Letter Grading) 채택하고 식품취급시 위해성 정도를 근거로 검사 시기(주기) 정하였다.

Grading system(위생등급제) 내용은 그림 10에서와 같이, A는 90~100점이고 EXCELLENT, B는 80~89점이고 GOOD, C는 70~79점이고 ACCEPTABLE, 70점 미만은 식품취급 부적합 및 시설 유지 등이 부적합이다. 검사관 면담을 거치고 재검사를 요청할 수 있고 심각한 위반의 경우이거나 12개월 이내 2번 이상 70점 미만을 받은 경우에는 즉시 폐쇄 조치하도록 하고 있다.

Grading system(위생등급제) 도입 후 식품취급시설 안전성이 개선되었으며 도입 첫 2년간 평가점수 평균 5% 증가, 도입 10년 후 식당의 평가점수 평균 84.7점에서 93.3점으로 10% 증가, 소매시장의 평가점수 평균 90.4점에서 93.1점으로 3% 증가하였다[31].

식품소매업소 검사 보고서(Retail Food Official Inspection Report)의 주요 내용은 표 10과 같으며, 식품업소 정보는 업소명, 주소, 영업허가 소지인 이름, 긴급상황시 전화번호, 검사자 이름, 검사 실시 날짜 등이 있으며, 주요 위반사항은 식중독 전염과 직접적 관련된 주요 위반 사항들(종사자 건강, 하수구 위생상태) 등이 있고, 경미한 위반사항은 식품온도, 식품저장, 배관・설비, 식품, 작업, 소비자보호, 식품안전 증명서 등이 있다.

<표 10> 식품소매업소 검사 보고서 주요 내용

식품업소 정보	- 업소명, 주소, 영업허가 소지인 이름, 업소 전화번호, 긴급상황시 전화번호, 업소 이메일 주소, 업종 분류(음식점, 식품소매시장 등), 서비스 코드, 공중보건 허가번호, 검사자 이름, 검사 실시 날짜, 검사 시작 및 완료 시간, 규정준수 완료일
주요 위반사항	- 식중독 전염과 직접적 관련된 주요 위반사항들(식품 내 불순물, 식품과 닿는 표면의 오염, 질병 전염, 하수구 등) - 세부 항목으로는 식품온도, 종사자 건강, 하수구, 식품, 쥐나 해충, 물・위생
경미한 위반사항	- 공중보건 및 안전에 낮은 위해성을 끼치는 위반사항들 - 세부 항목으로는 식품온도, 식품저장, 배관/설비, 식품, 작업, 소비자보호, 식품안전 증명서
GRPs* 위반사항	- 공중보건 및 안전에 즉각적 위해가 없는 GRPs 위반사항들

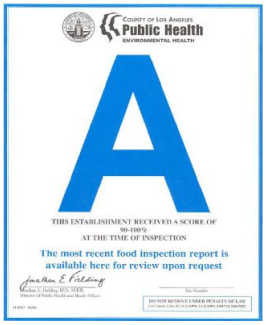
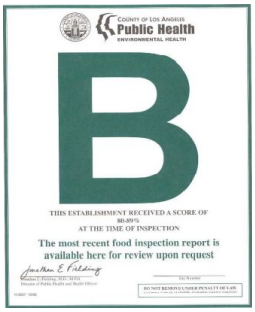
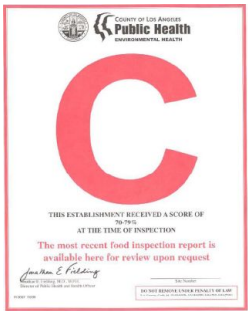
* GRPs(Good Retail Practices)는 식품에 병원균, 화학물질 및 외부 물질을 효과적으로 통제하는 절차 및 방법을 포함하는 예방 조치로 GRPs가 제대로 통제되지 않을 경우, 식중독을 유발하는 요인들이 생길 수 있음

(2) 캐나다 토론토의 식품업소점검과 공개제도

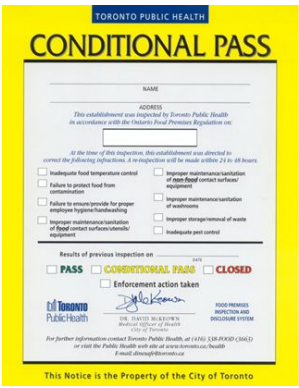
토론토 보건국(Toronto Public Health)의 식품안전 프로그램 개요를 보면 2001년부터 식품접객업소의 위생 점검 및 결과 공개 프로그램인 Food Premises Inspection and Disclosure Program을 시행하였고, 이는 캐나다의 건강보호 및 증진법(Health Protection and Promotion Act) 하의 식품접객업소에 관한 온타리오주 규정 562와 토론토 시 조례 545호에 따른 것이다.

주요내용은 토론토시 공중보건국 위생검사관의 식품접객업소 위생 점검 결과에 따라 3가지로 그림 11과 같이 구분되며, 접객업소 입구에는 Pass(녹색), Conditional Pass(노란색), Closed(빨간색) 중 하나로 위생등급 표지판을 발급된 그대로 주 출입구나 그 부근에 붙여 소비자가 이를 확인할 수 있도록 고지하여야 한다.

① Pass notice는 조사 시 아주 경미한 위반(minor)이나 위반이 없는 경우에 발급, 경미한 위반이 다음 조사 시에 반복될 경우 조사관(Public Health Inspector)은 벌금·강제집행권을 발부할 수 있다. ② Conditional Pass notice는 조건부 통과 고지는 조사 시 하나 또는 그 이상의 중요한 위반이 발견될 때 발급되며, 발급 시 조사관은 초기 검사 후 24~48시간이내에 업체에 대한 재검사 실시하여 위반사항이 개선되고 경미한 위반만이 남는 경우에는 통과 고지가 발급한다. ③ Closed notice는 조사 시 폐쇄고지하거나 또는 치명적 위반이 있는 경우에 발급되며, 명령서상의 모든 위반들과 다른 치명적인 위반이 개선되었을 때, 업체는 통과 고지를 받을 수 있고 재개업 할 수 있고. 검사결과는 웹사이트 등에 공표된다[92].

		
EXCELLENT	GOOD	ACCEPTABLE

<그림 10> 미국 로스앤젤레스의 문자 위생등급표

		
Pass	Conditional Pass	Closed

<그림 11> 캐나다 토론토의 위생등급표

(3) 중국 북경시의 요식업 위생등급

북경시는 2004년부터 외식업체를 대상으로 식품위생감독양화분급관리제도(食品衛生監督量化分級管理制度)를 시행해왔으며, 2006년 말까지 북경시의 모든 외식업체에 대해 식품위생등급 평가작업을 마무리하고 2007년 5월 북경시 외식업 위생양화분급관리 실시방법(北京市餐飮業衛生量化分級管理實施辦法)과 북경시 외식업 위생양화분급관리 평가 기준(北京市餐飮業衛生量化分級管理評分標准)을 발표하였다.

북경시의 각 구(현) 위생행정부처에서는 관할지역 내 외식업 위생양화분급관리등급 평가팀을 조직하여 통일된 평가기준으로 외식업체에 대해 현장 등급평가를 진행하며, 평가기준에 근거하여 그림 12과 같이 식품위생등급을 A, B, C, D로 구분 하였다[81]. 등급평가는 평가기준에 따라 위생허가증, 위생관리, 건축물 및 배치, 식품・식품원료 및 식품첨가물, 환경위생 및 시설, 가공과정의 일반 위생요건, 식기소득 위생요건 등을 종합적으로 평가하여 85점 이상일 경우 A등급(위생 우수), 75점 이상일 경우 B등급(위생 규범), 60점 이상일 경우 C등급(위생 기본 합격), 60점 이하일 경우 D등급(위생 불합격)으로 분류하고 있다[80].

A등급을 받은 업체는 연간 1회, B등급을 받은 업체는 연간 2회 이상, C등급을 받은 업체는 연간 3회 이상 감독하는 것을 원칙으로 하며, 신고 등 특수한 상황이 발생할 경우 즉시 감독을 실시한다. D등급을 받은 외식업체는 기한 내 시정을 요구하고 법에 따라 상응하는 행정처벌을 하며 위생허가증을 취소할 수도 있다. 식품위생등급의 분류 기준은 다음과 같다[76].

- A급 : 위생상태가 양호하며 식품오염이나 식중독 발생 가능성이 낮은 업체
- B급 : 위생상태가 양호하나 식품오염이나 식중독 발생 가능성이 중간 정도인 업체
- C급 : 위생상태가 보통이며 식품오염이나 식중독 발생 가능성이 비교적 높은 업체
- D급 : 필요한 조건을 갖추지 못했고, 식품오염이나 식중독 발생 가능성이 높아 식품생산 및 경영에 종사할 수 없는 업체

외식업체의 식품위생등급이 확정된 후 위생행정부처는 외식업체의 잘 보이는 위치에

식품위생등급을 표시하고, 식품위생허가증의 우측상단에 파란색 식품위생등급 마크를 부착해야 한다. 또한 위생행정부처는 즉시 외식업체의 식품위생등급을 공개하여야 한다[82].

(4) 일본의 표준영업약정제도

일본 표준영업약관제도는 생활위생관계영업 운영의 적정화 및 진흥에 관한 법률(제57조의12~15)에 근거하여 소비자의 이익 보호 관점에서 이용업, 미용업, 일반음식점 등 국민의 생활위생에 관련하는 영업이 제공하는 서비스와 기술, 설비의 내용 등을 적정하고 명확하게 표시하게 함에 따라 이용자나 소비자가 영업자에게서 서비스나 상품을 구입할 때 선택의 편리를 주기 위한 것을 목적으로 한 제도이다. 이 표준영업약관은 재단법인 전국생활위생영업지도센터가 후생노동대신이 지정하는 업종에 대해서 해당 업종별로 후생노동대신의 인가를 받아 영업방법 또는 거래조건 등을 설정하는 것으로 되어 있다. 현재 이용업, 미용업, 세탁소, 면류음식점, 일반음식점의 5개 업종에 대해 실시하고 있다[67, 70]. 이 업종별로 표준영업약관에 따라 영업자가 영업을 하고자 하는 경우에는 각 지방자치단체(도도부현)의 생활위생영업지도센터에 등록을 신청하며 심사결과 등록된 사업자는 점포에 표준영업약관 등록점 임을 표시하는 'S'마크와 약관 요지를 게시할 수 있다. 표준영업약관에서는 ① 서비스의 내용 또는 상품 품질의 표시 적정화에 관한 사항(Standard) ② 시설 또는 설비의 표시 적정화에 관한 사항(Sanitation) ③ 손해배상 실시 확보에 관한 사항(Safety)을 정하고 있다. 표준영업약관 제도의 마크는 일반음식점 영업에 관한 표준영업약관 규정집[69]에 있으며, 그림 13과 같이 'S'마크이다. 안전(Safety), 청결(Sanitation), 안심(Standard) 3가지 머릿글자의 S를 의미한다[65].

1) 안심(Standard), 서비스 내용 또는 상품의 품질 표시의 적정화에 관한 사항

- 주요 상품의 표시 : 내용 및 열량을 사진 또는 설명문으로 메뉴표 등을 이용하여 표시
- 어필 식재료의 표시 : 사용 식재료 중 소비자에게 어필하고자 하는 식재료를 반드시 1가지 이상 선정하여 이를 표시
- 소비기한 등 표시 : 맞춤도시락 등 소비자가 영업시설 외부에서 섭취하는 식품은 소비기한 및 제조연월일을 표시
- 조리사 표시 : 조리사를 영업시설에 배치하였을 때에는 그 이름을 점포에 표시

2) 청결(Sanitation), 시설 또는 설비의 표시 적정화에 관한 사항

- 영업자는 '위생관리상황 자주점검표(체크리스트)'에 근거하여 매일 1회 영업시설의 위생관리 상황을 점검, 그 결과를 기록하고 해당결과를 점포내에 표시

3) 안전(Safety) : 손해배상 실시 확보에 관한 사항

- 일반음식점 사고배상기준에 근거하여 손해배상보험에 가입하고 만일 사고 발생 시 보상을 약속

<그림 12> 중국 북경시의 요식업 위생등급표

<그림 13> 일본의 표준영업약관 제도의 'S' 마크

제 2 절 탁주 제조업체 위생수준 조사결과

1. 국내 탁주 제조업체 위생 및 안전관리 현황

식약처의 2011년도 연구과제로 수행된 주류안전관리 현황 분석 및 안전관리방안 연구에 의하면 주류제조업체 118개 업체 중 탁주 제조업체는 33개 업체를 대상으로 조사하였으며, 점수 배점은 평가항목별로 1점부터 4점을 배점하였으며, 법적서류 관리 35점, 환경 및 시설 평가 111점, 종사자 위생관리 10점, 우수관리 항목 168점으로 총 324점으로 구성하여 평가를 실시하였다[58].

제조 현장의 위생·안전관리가 매우 취약하다고 판단할 수 있는 149점 이하의 업체가 33.9%(21개 업체)로 나타났으며, 이중 탁주 제조업체가 45.5%, 약주 제조업체가 40.5%로 평가되어 전체 주류 중에 탁주, 약주 업체의 위생·안전관리 현황이 가장 취약한 것으로 평가되었다. 주류 제조업체의 위치, 작업장, 식품취급시설, 급수시설, 화장실, 창고 등 주류 제조 시 식품위생법 및 주세법상 기본적으로 관리하여야 하는 환경 및 시설에 대한 평가 결과는 평가 총점 11점 대비 69.4% 수준으로 관리되고 있는 것으로 평가 되었다. 이는 평가 항목의 구성이 법적인 기본적 요구사항 위주로 평가한 것으로 관리수준이 미흡한 것으로 평가되었다. 특히 탁주와 약주 제조업체의 경우 전체 평균 수준인 70%대 이하의 업체가 탁주 전체 제조업체의 63.6%(33개 업체 중 20개 업체), 약주 제조업체의 50.5%(20개 업체 중 10개 업체)로 가장 관리가 미흡한 것으로 평가되었다[58].

선행조사항목은 제조장, 작업장, 식품취급시설, 급수시설, 화장실, 창고 등의 시설, 위생관리, 작업장관리, 식품취급시설관리, 창고 등 시설관리, 종사자 관리, 현장관리, 제품관리였다. 그러나 주류 및 식품은 원료의 위생·안전관리가 매우 중요하나 선행연구에서는 부패·변질 원료 사용여부, 원료와 바닥·벽 등간의 이격 보관, 식품공전 상에 적합한 원료 사용 여부, 영업신고한 업체에서 생산 원료 사용여부 등은 조사항목에 있지 않았으며, 또한 탁주 제조업체는 대부분 비살균 탁주를 생산·판매하고 있으며 유통과정 중 실온으로 유통하고 있어 탁주의 품질저하를 가져올 수 있으므로 탁주 용기 관리도 중요하나 조사항목에 탁주 용기관리 항목이 없었다.

본 연구는 위생에 직접적인 영향이 있는지 여부, 개선의 시급성을 고려한 항목별

배점을 위한 항목 평가기준을 마련하고, 개별 항목별로 평가 될 수 있도록 평가기준에 따른 항목별 배점기준을 마련하여 탁주 제조업체 위생관리 상태를 평가 하였다.

한국소비자원이 발표한 2008년 1분기 소비자 이물 혼입에 의한 불만사례는 총 620건이고 이 중 주류관련 이물 불만 사례는 41건으로 전체 이물 혼입 불만건수의 6.6%를 점유하고 있다[58]. 2010년 1월부터 2011년 5월까지 한국 소비자 단체 협의회에서 주종별 안전·위생 관련 상담건수는 568건 중 맥주가 총 258건으로 가장 많았고, 위해요소별 상담건수는 이물질, 용기파손 등 물리적 위해요소가 총 368건으로 가장 많이 차지하였다. 탁주는 판매량에 비하여 이물질, 변질, 유통기한 등 위생과 관련된 상담 건수가 많았다[37].

소비자가 식약처에 이물을 신고하거나 영업자가 식약처에 보고한 자료를 보면 2010년 1월부터 2011년 상반기 식품 전체에 대한 이물보고(신고) 건수와 2010년 6월 이후 주류위생관리 업무가 식약처로 이관된 주류의 2010년 6월부터 2011년 5월까지의 이물보고(신고) 건수를 비교(하면 영업자보고 비율이 식품 전체의 경우 64.7%인 8,429건인데 비하여 주류의 경우는 24.5%인 59건이며, 소비자에 의한 신고는 식품 전체가 4,601건으로 35.3%, 주류는 182건으로 75.5%로 주류의 이물 보고(신고) 현황은 식품 전체에 비하여 영업자에 의한 보고보다는 소비자의 신고에 의한 비율이 높은 것으로 나타났다[46].

이를 주류의 종류별로 살펴보면 표 11과 같다. 총 241건 중 가장 많은 비중을 차지하는 맥주의 경우 벌레 35건, 혼탁 11건, 침전물 8건, 플라스틱 6건, 유리 5건, 곰팡이, 금속, 담배관련, 비닐이 각각 3건 이였으며 돌, 물때, 섬유, 나뭇잎 등으로 분류되는 기타는 26건이었다. 소주의 경우는 전체 이물 82건 중 25건은 벌레이었고 기타는 39건이었으며, 탁주의 경우는 전체 36건 중 17건이 벌레로 주류 중 가장 높은 47.2%를 차지하는 것으로 분석되었다. 식약처의 주류 이물조사 결과를 소비단계, 유통단계, 제조단계로 구분하면, 소비단계가 3.5%, 유통단계가 1.7%, 제조단계가 12.6%이며 증거 불충분, 조사 거부 등 객관적으로 이물 혼입 원인을 판단하기 어려운 경우인 판정불가가 52.8%, 오인신고, 자진취하 등의 기타 항목이 29.4%로 조사되었다[57].

주류의 종류별로 이물의 발생단계별 조사 결과는 소주가 전체 제조단계 발생 이물 총 29건 중 20건으로 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 탁주가 8건으로 제조단계 발생이물 29건 중 27.6%를 차지하고 있다. 맥주의 경우는 제조단계의 발생 이물로 판정된 이물은 1건이며, 그 외 과실주 등의 주류는 제조단계 이물로 판정되지

않았다[57].

외국의 주류 제조업체 HACCP 지정현황을 보면 맥주는 미국, 네덜란드, 뉴질랜드, 중국, 일본, 필리핀 등이며, 포도주는 호주, 중국, 일본 등의 국가에서 HACCP를 지정받을 것으로 조사되었으나[61]. 우리나라 2013년 12월 맥주 제조 1개 회사가 HACCP 지정을 받았을 뿐이고, 탁주 제조업체는 전무한 실적이다.

탁주 영양표시 표시현황 조사결과, 5개 브랜드 탁주(S탁주, K탁주, E주조, W탁주) 이외 브랜드 탁주(D막걸리, J막걸리, T막걸리)의 영양표시 실태를 조사한 결과 영양성분의 표시현황은 살펴보면 8개 제품 중 K탁주의 경우에만 열량, 콜레스테롤, 영양성분(탄수화물, 지방, 단백질, 나트륨)을 표시하였고, 이 외의 제품은 영양성분표시를 하지 않고 원료, 첨가물, 알코올 도수만 표시하였다[74].

주류 원료에서 중금속의 오염[25] 원료 오염 및 제조과정 중에 곰팡이 독소[2, 38, 39, 47]나 에틸카바메이트[19, 23, 40, 42, 99, 100], 통풍의 원인 물질인 퓨린[63] 검출, 식중독균 등 미생물 오염[16, 61, 87] 등 화학적 및 생물학적 위해요소 물질이 발생・검출되었다는 보고가 있었으며, 탁주의 단맛을 위해 인위적으로 삭카린나트륨을 사용한 사례가 종종 보도되는 등 문제가 제기되기도 하였다[101].

<표 11> 주종별 이물 신고 현황

구분	맥주	소주	탁주	과실주	기타 주류	위스키	브랜디	청주	계
벌레	35	25	17	1	3	-	-	-	81
곰팡이	3	6	2	1	-	1	-	-	13
금속	3	2	1	1	-	-	-	-	7
유리	5	4	-	1	-	-	-	-	10
플라스틱	6	-	-	-	-	-	-	-	6
혼탁	11	-	-	1	-	-	-	-	12
침전물	8	-	2	1	-	2	-	-	12
담배관련	3	6	1	-	-	-	-	-	10
비닐	3	-	1	-	-	-	-	-	4
기타	26	39	12	2	4	1	1	1	86
계	103	82	36	8	7	4	1	1	241

출처: 2010, 2012년 식약청 이물보고(신고내용 분석)자료

2. 위생수준 종합평가

국내 638개 탁주제조업체의 영역별 평가점수는 표 12와 같다. 평가항목은 시설 위생관리, 일반 위생관리, 원·부재료 관리, 기구류 관리, 제조·공정 관리, 제품 관리, 기타 등 총 7개 대분류와 19개 소분류 및 49개 세부 평가항목으로 구분하였다. 총 212점을 만점으로 시설위생관리(38점), 일반 위생관리(45점), 원·부재료 관리(47점), 기구류(9점), 제조 공정 관리(46점), 제품 관리(24점), 기타(3점)로 구분하여 평가하였다. 조사된 638개 업체의 7개 대분류 중 기타(소독·세척제 분리보관)를 제외한 6개 대분류를 만점대비 평균점수를 백분율로 환산한 경우 그림 14와 같다. 일반위생관리는 49.3점, 제조공정관리는 63.9점, 시설위생관리는 70.0점, 제품관리는 75.4점, 기구류 관리는 77.8점, 시설위생관리는 70.0점으로 나타났으며, 특히 일반 위생관리는 45점 만점에 22.2±10.9점이고 제조·공정관리는 46점 만점에 29.4±13.7점으로 업체 간의 위생관리 수준이 격차가 나는 것을 알 수 있었다. 일반위생관리 및 제조공정관리는 평균 점수가 낮고, 수준 격차가 많은 것으로 나타나 일반위생관리 및 제조공정관리는 중점관리가 필요한 것으로 판단되었다.

우리나라의 일반음식점 위생관리는 1962년 식품위생법 제정과 동시에 식품위생관리 담당기관에서 관리되어 왔고, 음식점 위생관리 등급제의 경우 2009년부터 서울시에서 연구사업 및 시범사업을 실시되었다. 식품제조·가공업체의 위생관리도 일반음식점 위생관리와 동일하게 1962년 식품위생법 제정과 동시에 식품위생관리 담당기관에서 관리하여 왔으며, 식품제조·가공업체의 위생관리 등급제는 현재 식품위생법에 포함되어 있지 않고 식약처의 식품안전관리지침에 따라 운영되고 있다.

주류제조업체의 위생관리 수준 평가항목은 일반음식점 등과 비교할 때 영업의 형태에 따라 평가항목을 다르나 위생관리 향상을 위한 목적 항목은 유사하다고 할 수 있다.

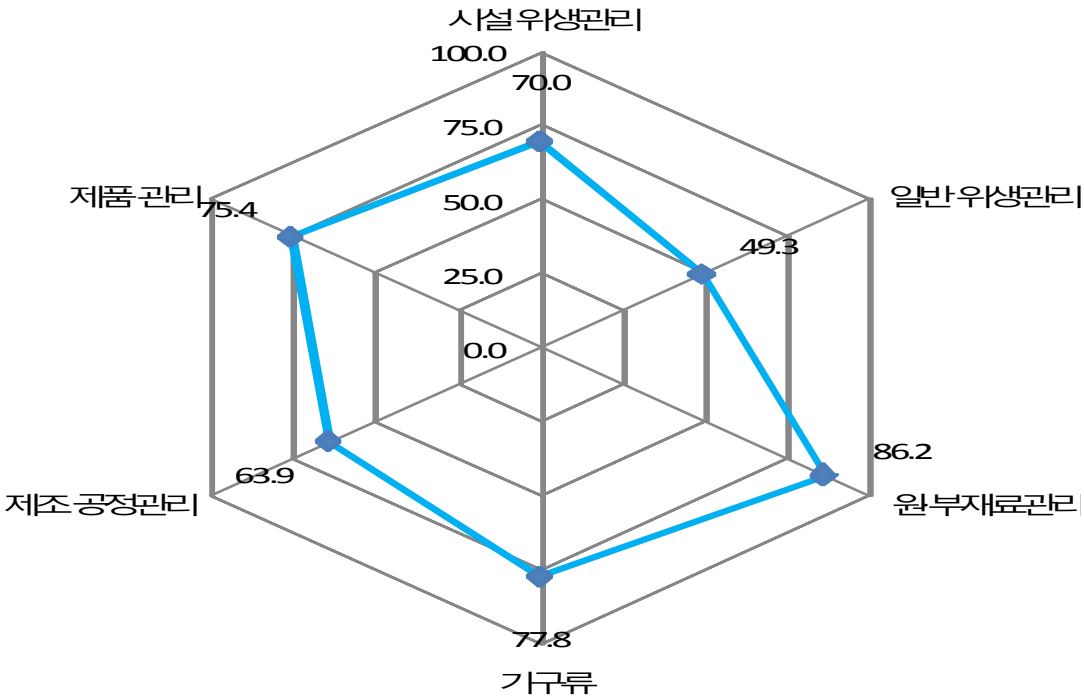
식품제조·가공업소 위생관리 등급제는 현재 3등급으로 구분·관리하고 있는 반면에 주류 제조업체는 위생관리 등급제로 관리되고 있지 않고 있다. 주류 제조업체의 경우는 식품위생법에서 정한 기본적인 위생안전 기준에도 적합하지 않은 하위 업체부터, HACCP 수준에 맞는 상위 업체까지 넓게 분포되어 있어 업체간 편차가 훨씬 큰 것으로 나타남에 따라 기존 식품제조·가공업체 3등급을 그대로 주류 제조업체에 적용할 경우 법정 위생안전 기준 이하의 업체에 대한 관리방안을

마련하는데 어려움이 있을 것으로 예상됨에 따라 등급을 더욱 세분화하고 세분화된 등급에 따른 관리방안 마련이 필요하다고 하겠다. 따라서 본 연구에서는 탁주 제조업체의 위생관리 수준을 분석하고 3등급제 위생관리와 5등급제 위생관리를 비교 분석하여 효율적인 주류제조업체 위생관리 등급제 방안을 마련하고자 하였다.

<표 12> 탁주제조업체의 영역별 평가점수

(단위: 점수)

구 분	만점	평균 ± 표준편차	최소 ~ 최대
합계	212	146.4 ± 32.3	60 ~ 212
1. 시설위생관리	38	26.6 ± 5.8	8 ~ 38
2. 일반 위생관리	45	22.2 ± 10.9	0 ~ 45
3. 원・부재료 관리	47	40.5 ± 5.5	26 ~ 47
4. 기구류	9	7.0 ± 3.1	0 ~ 9
5. 제조 공정 관리	46	29.4 ± 13.7	0 ~ 46
6. 제품 관리	24	18.1 ± 4.7	3 ~ 24
7. 기타	3	2.5 ± 1.0	0 ~ 3



<그림 14> 평가항목 대분류의 백분율 점수

3. 3등급제 평가

가. 영역별 평가점수

식품제조·가공업소 등 일반적으로 사용되고 있는 관리방법으로 식품제조·가공업소의 경우 자율관리업소(평가점수 151점~200점), 일반관리업소 (90점~150점), 중점관리업소 (0점~89점) 등 3등급으로 구분하여 운영되고 있다[36].

탁주제조업체의 위생등급 평가기준을 75점에서 100점을 A등급, 45점에서 75점을 B등급, 0점에서 44점을 C등급으로 구분하였으며, 3등급 분류체계의 영역별 평가점수는 표 13과 같다. 위생평가 점수를 바탕으로 3등급제 구분을 한 결과 A등급에 해당되는 업체는 전체 638개 업체 중 234개 업체가 해당되었고, B등급은 364개, C등급은 40개의 업체가 해당되었다. A등급 업체는 전체의 36.7%, B등급 업체는 57.0%, C등급 업체는 6.3%로 대부분이 B등급 업체에 분포되어 있는 것을 알 수 있었다. 각 등급별 시설 위생관리, 일반 위생관리, 원·부재료 관리, 기구류 관리, 제조 공정관리, 제품 관리 및 기타 관리 사항을 평가한 결과 기타 관리를 제외하고 각 평가 등급 상의 차이가 유의적으로 나타남을 알 수 있었고, 이는 Duncan's multiple range test를 통하여 검증되었다. 기타 관리에서는 A등급과 B등급의 차이가 나타나지 않았고, C등급과는 차이가 나는 것을 알 수 있었다.

나. 시설 위생관리 평가결과

시설 위생관리는 건축물, 출입구, 화장실, 급수 시설, 방충·방서 시설을 중심으로 건물은 오염물질 발생시설에서 떨어져 있는지, 작업장은 독립된 건물 혹은 용도에 맞게 구분되었는지, 출입구에 세척기(소독기)가 설치·관리되고 있는지, 화장실과 작업장의 분리 및 세척시설과 내수처리가 되어 있는지, 지하수 취수원의 오염시설과 거리 유지, 저수조 관리 및 시건 장치가 되어 있는지, 방충·방서 시설이 설치·관리되고 있는지를 평가하였다(표 14).

평가결과 638개 업체 모두 건축물은 축산폐수, 화학물질, 그 밖의 오염물질 발생시설로부터 영향을 받지 않은 곳에 위치하고 있었으며, 주류 작업장은 독립된 건물로 주류 제조 이외의 용도로 사용되는 시설과 분리(별도의 방, 벽 및 층으로

구분)되어 있었다. 하지만 출입구에 손이나 신발을 세척(소독)을 할 수 있는 장비가 설치·관리가 되고 있지 않은 업체가 638개 중 574개나 해당되어 5점 만점의 0.5점으로 낮게 평가되었다. 전반적으로 화장실과 급수 시설은 관리가 잘되고 있었으나, 벌레 등 해충으로부터 시설을 보호할 수 있는 방충·방서 시설은 7점 만점에서 2.6±3.3점으로 관리가 필요한 것으로 나타났다.

주류제조업체에 대한 시설 위생관리 수준을 세부적으로 평가하기 위하여 100점 만점으로 환산하여 3등급으로 구분하고(표 15), 각 세부항목별 위생수준에 따른 평가점수를 분석하여 표 16에 나타내었다. 평가결과 건축물의 경우 A, B, C등급 모두 6점 만점에서 6점으로 평가되어 동일하였고, 출입구의 적정여부에서는 B등급과 C등급의 차이를 보이지 않았으며, 화장실의 평가항목에서는 A, B, C등급 업체가 각각 차이를 보여주는 것을 알 수 있었다. 급수시설의 경우 A, B등급 업체가 차이를 보이지 않았으며, C등급 업체와는 차이가 나타났다. 방충·방서시설의 경우 역시 A, B, C등급 업체 각각 차이를 보여주었다.

각 세부항목별로 살펴보면 출입구에 손·신발 세척기(소독기)의 경우 C등급 업체는 모두 설치되어 있지 않았고, A등급 업체 역시 5점 만점 중 1.1±2.1점을 보여주어 주류제조업체의 출입구에 손·신발 세척기(소독기)가 필요함을 알 수 있었다. 손·신발 세척기(소도기)는 외부 오염물질을 제거할 수 있는 1차 차단장치로 HACCP에 필수적인 구성요소이기도 하다.

화장실에 대한 평가항목에서는 화장실 바닥과 내벽의 내수 처리 여부, 작업장과 분리 여부, 손 세척시설 설치 여부를 평가하였는데, 내수 처리 여부에서는 A등급 업체가 3점 만점에 2.9±0.6점으로 대부분 만족하였고, B등급 업체는 2.4±1.2점, C등급 업체는 1.8±1.5점으로 평가되었다. 화장실의 작업장과 분리 여부 평가에서는 2점 만점에 A, B등급 업체는 대부분 만족하였으나, C등급 업체는 1.6±0.8점으로 차이를 보여주었다. 화장실의 손 세척시설 설치 여부를 평가한 항목에서는 A, B, C등급 업체간 확연한 차이를 보여주었고, 4점 만점에 B등급 2.5±1.9점 , C등급 1.3±1.9점으로 손세척 시설의 구비가 미흡함을 알 수 있었다. 특히 내수 처리와 손 세척시설 설치 여부 항목에서 C등급 업체와 A, B등급 업체간의 차이가 유의적으로 나타났다($P<0.01$).

급수시설에 대한 평가에서는 지하수 취수원의 오염시설과 20 m 이상 거리 유지 여부, 주기적인 청소 여부, 시건장치 설치 여부 등을 평가하였다. 평가결과 638개 업체 모두 지하수 취수원에 대한 관리가 적정하게 이루어지고 있었음을 알 수 있었고, A,

B등급 업체간의 차이는 없고 C등급 업체와 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다.

방충·방서 시설은 A등급 업체와 B, C등급 업체와의 차이가 많이 발생되었는데, A등급 업체는 방충·방서 시설이 대부분 설치되었으나 A, B등급 업체는 설치되어 있지 않는 것으로 평가되었다.

<표 13> 3등급 분류체계의 영역별 평가점수

	A등급(n=234)	B등급(n=364)	C등급(n=40)	전체(n=638)	*f*	p value
시설 위생관리	31.2 ± 4.5[a]	24.4 ± 4.5[b]	20.1 ± 5.2[c]	26.6 ± 5.8	201.83	<.001
일반 위생관리	31.1 ± 8.5[a]	18.0 ± 8.6[b]	9.2 ± 5.5[c]	22.2 ± 11.0	225.41	<.001
원·부재료관리	44.6 ± 2.9[a]	38.8 ± 5.0[b]	32.0 ± 4.4[c]	40.5 ± 5.5	214.27	<.001
기구류	8.5 ± 1.6[a]	6.4 ± 3.3[b]	3.8 ± 3.5[c]	7.0 ± 3.1	67.38	<.001
제조 공정관리	41.7 ± 5.8[a]	24.3 ± 10.7[b]	4.2 ± 4.5[c]	29.4 ± 13.8	442.99	<.001
제품 관리	20.3 ± 3.1[a]	17.5 ± 4.6[b]	11.1 ± 5.1[c]	18.1 ± 4.7	93.96	<.001
기타	2.8 ± 0.8[a]	2.5 ± 1.1[a]	1.2 ± 1.5[b]	2.5 ± 1.1	41.32	<.001
합계	85.0 ± 6.5[a]	62.2 ± 8.1[b]	38.4 ± 4.0[c]	69.1 ± 15.3	1046.9	<.001

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

<표 14> 주류제조업체의 시설 위생관리 평가결과

(단위: 점수)

구 분		만점	평균 ± 표준편차	최소 ~ 최대
합계		38	26.6 ± 5.8	8 ~ 38
시설위생관리	가. 건축물	6	6 ± 0	6 ~ 6
	나. 출입구	5	0.5 ± 1.5	0 ~ 5
	다. 화장실	9	7.2 ± 2.7	0 ~ 9
	라. 급수 시설	11	10.2 ± 2.2	0 ~ 11
	마. 방충・방서 시설	7	2.6 ± 3.3	0 ~ 7

<표 15> 3등급 분류체계에서의 시설 위생관리 평가점수

	A등급(n=234)	B등급(n=364)	C등급(n=40)	전체(n=638)	*f*	p value
건축물	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0		
출입구	1.1 ± 2.1[a]	0.2 ± 0.9[b]	0.0 ± 0.0[b]	0.5 ± 1.5	36.36	<.001
화장실	8.3 ± 1.7[a]	6.8 ± 2.9[b]	4.7 ± 3.3[c]	7.3 ± 2.7	45.87	<.001
급수시설	10.6 ± 1.6[a]	10.1 ± 2.4[a]	9.2 ± 3.3[b]	10.2 ± 2.2	8.06	<.001
방충·방서시설	5.1 ± 3.1[a]	1.3 ± 2.7[b]	0.2 ± 1.1[c]	2.6 ± 3.4	149.22	<.001
합계	31.2 ± 4.5[a]	24.4 ± 4.5[b]	20.1 ± 5.2[c]	26.6 ± 5.8	201.83	<.001

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

<표 16> 3등급 분류체계에서의 시설 위생관리 세부항목별 평가점수

	A등급(n=234)	B등급(n=364)	C등급(n=40)	전체(n=638)	*f*	p value
건축물/건물 위치	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	-	-
/작업장 분리	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	-	-
출입구	1.1 ± 2.1[a]	0.2 ± 0.9[b]	0.0 ± 0.0[b]	0.5 ± 1.5	36.36	<.001
화장실/내수 처리	2.9 ± 0.6[a]	2.4 ± 1.2[b]	1.8 ± 1.5[c]	2.5 ± 1.1	26.43	<.001
/작업장 분리	2.0 ± 0.1[a]	1.9 ± 0.4[a]	1.6 ± 0.8[b]	1.9 ± 0.4	18.58	<.001
/손세척 시설	3.5 ± 1.4[a]	2.5 ± 1.9[b]	1.3 ± 1.9[c]	2.8 ± 1.8	35.26	<.001
급수시설/취수원 거리	4.0 ± 0.4[a]	3.9 ± 0.6[a]	3.7 ± 1.1[b]	3.9 ± 0.6	3.86	<.05
/청소	4.7 ± 1.2[a]	4.4 ± 1.6[a]	3.9 ± 2.1[b]	4.5 ± 1.5	6.02	<.01
/시건장치	1.9 ± 0.4[a]	1.8 ± 0.6[a]	1.6 ± 0.8[b]	1.8 ± 0.6	7.08	<.001
방충·방서시설	5.1 ± 3.1[a]	1.3 ± 2.7[b]	0.2 ± 1.1[c]	2.6 ± 3.4	149.22	<.001

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

다. 일반 위생관리 평가결과

일반 위생관리는 원료 수불 및 생산 기록, 수질검사, 이물 관리, 건강 진단, 개인 위생을 중심으로 관계 서류를 작성·보관하고 있는지, 생산 및 작업 관계 서류를 작성·보관하고 있는지, 지하수 수질검사 매 6개월 마다 47개 항목을 검사하고 있는지, 이물발생 기준 수립 및 관리가 되고 있고, 소비자 불만 신고 등을 기록·관리하고 있는지, 종사자의 건강진단을 관리하고 있는지와 종사자의 위생복 및 위생모 착용여부, 복장, 반지, 목걸이 등 개인 위생관리가 되고 있는지를 평가하였다.

일반 위생관리 평가결과 주류제조업체의 위생점수는 45점 만점 중 평균 22.2±10.9점으로 일반 위생관리에 취약한 것으로 나타났고, 최소 0점에서 최대 45점으로 상하위간 편차가 심한 것으로 나타났다. 특히 638개 주류제조업체에서 일반 위생관리에 취약했던 항목은 이물 관리, 건강 진단 및 개인 위생분야로 일반 식품 제조·가공 업체에 비하여 취약한 것을 알 수 있었다. 이는 식품위생법으로 정하고 있는 이물·건강진단·개인 위생관리가 주류제조에는 제도로 규정되어 있지 않아 발생된 것으로 판단된다. 전반적인 평가결과로는 원료 수불 및 생산 기록이 8점 만점에 5.3±3.5점, 수질 검사가 6점 만점에 4.8±2.3점, 이물 관리가 9점 만점에 1.5±2.6점, 건강 진단이 7점 만점에 1.9±3.1점, 개인 위생이 15점 만점에 8.4±6.2점으로 평가되었다(표 17).

표 18에서와 같이 일반 위생관리 평가를 3등급제로 구분하였을 때, 원료 수불 및 생산기록은 8점 만점에 평균 5.4±3.5점 이었고, A등급 6.6±2.9점, B등급 4.8±3.6점, C등급 3.1±3.7점으로 유의적인 차이($p<0.001$)를 보여주었다. 수질 검사 항목에서는 A등급과 B등급간의 차이가 나타나지 않았고, C등급과의 차이는 있는 것으로 분석되었다. 이물, 건강 진단, 개인 위생관리 평가항목에서는 A, B, C등급간의 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다.

일반 위생관리의 세부항목별 평가는 표 19과 같다. 원료수불 관계 서류를 작성·보관 여부를 평가한 항목과 생산 및 작업 관계 서류를 작성·보관 여부를 평가한 항목 모두 A, B, C등급간의 차이를 보여주었고, A등급 업체는 대부분이 적합하였으나 B등급 이하 업체의 경우 원료 수불 및 생산 기록 여부가 미흡함을 알 수 있었다. 원료 수불 및 생산 기록은 제품에 사용된 원료의 점검과 안전성 문제 발생 시 회수 등에 활용되는 중요한 자료로 식품제조가공업체의 경우 식품위생법에서 규정으로 두고

있다.

수질검사의 경우 A, B등급 업체는 6개월 마다 47개 항목에 대한 지하수 수질검사를 한 반면에 C등급 업체는 6점 만점의 3.3±3.0점으로 평가되어 지하수 수질검사가 100% 이뤄지고 있지 않음을 알 수 있었다. 주류에서 지하수를 사용하는 업체는 무엇보다 지하수에 대한 수질검사가 이뤄져야 할 것으로 판단되며, 식품 제조가공업소의 일반 위생관리 제도와 비교하여 제도적 장치 마련이 시급한 것으로 판단되었다.

주류 제조공정에서 이물 발생 기준을 수립·관리하고 이물신고 등의 소비자 불만 신고를 기록·관리하여 이물 발생에 대한 사전예방적 관리가 중요하다. 주류제조업소의 이물 관리를 평가한 결과 업체별 이물 발생 방지 기준을 수립하고 관리하는 항목에서 A등급 업체는 4점 만점의 1.3±1.9점이었으며, B등급 업체는 0.6±1.4점, C등급 업체는 0.1±0.6점으로 나타났다. 업체간 유의성 분석에서는 A등급 업체와 B, C등급 업체와 유의적인 차이를 보였다. 이물신고 등 소비자 불만 신고를 기록·관리 평가 역시 A등급 업체 5점 만점의 1.5±2.3점과 B, C등급 업체 0.3±1.3점, 0.0±0.0점의 유의적 차이를 보여주었다.

종사자의 건강진단 여부 평가에서는 7점 만점의 A급 업체가 3.4±3.5점, B등급 업체가 1.2±2.7점, C등급 업체가 0.9±2.3점으로 평가되었으며, B, C등급 업체 404개 업체 대부분 종사자의 건강진단을 하지 않은 것으로 판단되었다. 개인위생의 경우 A등급 업체는 종사자의 위생복 및 위생모를 착용하는 것으로 나타났으나, B등 업체와 C등급 업체는 종사자의 대부분이 위생복와 위생모를 미착용하는 것으로 평가되었다. 종사자의 복장 등의 청결 여부, 개인위생 관리 여부 등의 항목 역시 A등급 업체는 만족하였으나 B, C등급의 업체는 관리가 미비한 것으로 나타났다.

<표 17> 주류제조업체의 일반 위생관리 평가결과

(단위: 점수)

구 분		만점	평균 ± 표준편차	최소 ~ 최대
합계		45	22.2 ± 10.9	0 ~ 45
일반 위생관리	가. 원료 수불 및 생산 기록	8	5.3 ± 3.5	0 ~ 8
	나. 수질 검사	6	4.8 ± 2.3	0 ~ 6
	다. 이물 관리	9	1.5 ± 2.6	0 ~ 9
	라. 건강 진단	7	1.9 ± 3.1	0 ~ 7
	마. 개인 위생	15	8.4 ± 6.2	0 ~ 15

<표 18> 3등급 분류체계에서의 일반 위생관리 평가점수

	A등급(n=234)	B등급(n=364)	C등급(n=40)	전체(n=638)	*f*	p value
원료 수불 및 생산 기록	6.6 ± 2.9[a]	4.8 ± 3.6[b]	3.1 ± 3.7[c]	5.4 ± 3.5	31.43	<.001
수질 검사	5.3 ± 1.9[a]	4.8 ± 2.4[a]	3.3 ± 3.0[b]	4.9 ± 2.3	14.5	<.001
이물 관리	2.8 ± 3.4[a]	0.9 ± 1.9[b]	0.1 ± 0.6[c]	1.5 ± 2.7	46.92	<.001
건강 진단	3.4 ± 3.5[a]	1.2 ± 2.7[b]	0.9 ± 2.3[b]	2.0 ± 3.2	40.75	<.001
개인 위생	12.9 ± 4.5[a]	6.3 ± 5.7[b]	1.8 ± 2.9[c]	8.4 ± 6.3	153.77	<.001
합계	31.1 ± 8.5[a]	18.0 ± 8.6[b]	9.2 ± 5.5[c]	22.2 ± 11.0	225.41	<.001

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

<표 19> 3등급 분류체계에서의 일반 위생관리 세부항목별 평가점수

	A등급(n=234)	B등급(n=364)	C등급(n=40)	전체(n=638)	*f*	p value
관계서류/원료 수불 서류	3.2 ± 1.6[a]	2.1 ± 2.0[b]	1.3 ± 1.9[c]	2.5 ± 1.9	35.32	<.001
/생산 기록 서류	3.4 ± 1.4[a]	2.7 ± 1.9[b]	1.8 ± 2.0[c]	2.9 ± 1.8	20.82	<.001
수질 검사	5.3 ± 1.9[a]	4.8 ± 2.4[a]	3.3 ± 3.0[b]	4.9 ± 2.3	14.5	<.001
이물 관리/방지기준 수립	1.3 ± 1.9[a]	0.6 ± 1.4[b]	0.1 ± 0.6[c]	0.8 ± 1.6	19.65	<.001
/소비자불만 관리	1.5 ± 2.3[a]	0.3 ± 1.3[b]	0.0 ± 0.0[b]	0.7 ± 1.8	37.36	<.001
건강 진단	3.4 ± 3.5[a]	1.2 ± 2.7[b]	0.9 ± 2.3[b]	2.0 ± 3.2	40.75	<.001
개인 위생/위생복, 위생모	5.0 ± 2.2[a]	1.9 ± 2.8[b]	0.2 ± 0.9[c]	2.9 ± 3.0	132.4	<.001
/복장 청결	4.1 ± 1.9[a]	1.5 ± 2.3[b]	0.1 ± 0.8[c]	2.4 ± 2.5	141.56	<.001
/반지 등 착용	3.8 ± 0.8[a]	2.9 ± 1.8[b]	1.5 ± 2.0[b]	3.2 ± 1.6	50.08	<.001

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

라. 원·부재료 관리 평가결과

원·부재료 관리는 원료 관리 및 용기 관리로 원료 관리에 9가지 세부 평가항목으로, 용기 관리에 3가지 세부 평가항목으로 평가하였다(표 20). 원료 관리에는 ① 원료 보관실은 위생적으로 관리되고 있는지 ② 원료는 바닥, 벽 등과의 이격하여 보관하고 있는지 ③ 원료는 표시에 따라 적절한 온도로 관리되고 있는지 ④ 식품공전 상에 적합한 원료를 사용하고 있는지 ⑤ 부패·변질되지 않은 원료를 사용하고 있는지 ⑥ 유통기한 이내의 원료만을 사용하고 있는지 ⑦ 신고업체의 제품(원료)만을 사용하고 있는지 ⑧ 식용 원료만을 사용하고 있는지 ⑨ 사용기준에 따라 식품첨가물을 사용하고 있는지를 평가하였다. 용기 관리에는 ① 식품위생법에 적합한 용기 등을 사용하고 있는지 ② 용기 등은 적절하게 보관 및 관리되고 있는지 ③ 용기 등을 세척하고 있는지에 대한 평가를 하였다.

표 21에 3등급제로 구분한 평가 결과를 나타내었다. 원료 관리의 경우 총 35점 만점 중 A등급 업체는 34.3±1.9점으로 대부분이 원료 관리가 잘 이루어지고 있었고, B등급 업체 30.1±4.3점, C등급 업체 25.4±3.0으로 원·부재료 관리가 적절하게 이루어지고 있음을 알 수 있었다. 용기 관리의 경우 총 12점 만점 중 A등급 업체가 10.4±2.0점, B등급 업체가 8.7±2.6점, C등급 업체가 6.7±3.0점으로 유의적인 차이를 보여주었다.

세부 항목별로 평가한 결과는 표 22와 같다. 원료 관리에서 원료 보관실의 위생적 관리여부, 원료의 바닥, 벽 등과 이격하여 보관 관리여부, 원료의 표시에 따른 적절한 온도 관리여부 등은 A, B, C등급 업체가 차이가 있었고, 식품공전 상에 적합한 원료 사용여부, 부패, 변질되지 않은 원료의 사용여부, 유통기한 이내의 원료 사용 여부, 신고업체의 제품(원료) 사용 여부, 식용 원료의 사용 여부, 사용기준에 따른 식품첨가물 사용여부는 A, B, C등급 업체 모두 적합한 것으로 나타났다. 용기 역시 모든 업체가 식품위생법에 적합한 용기를 사용하고 있었다. 다만, 용기 등의 적절한 보관 및 관리와 세척여부는 A, B, C등급 업체가 차이를 보여주었고, B등급 이하의 업체에서는 용기의 세척 등이 잘 이루어지고 있지 않음을 알 수 있었다.

<표 20> 주류제조업체의 원·부재료 관리 평가결과

(단위: 점수)

구 분		만점	평균 ± 표준편차	최소 ~ 최대
합계		45	40.5 ± 5.5	26 ~ 47
원·부재료 관리	가. 원료 관리	35	31.3 ± 4.3	22 ~ 35
	나. 용기 관리	12	9.2 ± 2.6	4 ~ 12

<표 21> 3등급 분류체계에서의 원·부재료 관리 평가점수

	A등급(n=234)	B등급(n=364)	C등급(n=40)	전체(n=638)	*f*	p value	
원료 관리	34.3 ± 1.9[a]	30.1 ± 4.3[b]	25.4 ± 3.0[c]	31.3 ± 4.3	161.61	<.001	c/b/a
용기 관리	10.4 ± 2.0[a]	8.7 ± 2.6[b]	6.7 ± 3.0[c]	9.2 ± 2.7	53.51	<.001	c/b/a
합계	44.6 ± 2.9[a]	38.8 ± 5.0[b]	32.0 ± 4.4[c]	40.5 ± 5.5	214.27	<.001	c/b/a

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

<표 22> 3등급 분류체계에서의 원·부재료 관리 세부항목별 평가점수

	A등급(n=234)	B등급(n=364)	C등급(n=40)	전체(n=638)	*f*	p value
원료 관리/보관실 위생	5.7 ± 1.4[a]	2.8 ± 3.0[b]	0.3 ± 1.3[c]	3.7 ± 2.9	137.84	<.001
/이격 보관	3.6 ± 1.2[a]	2.5 ± 1.9[b]	0.8 ± 1.6[c]	2.8 ± 1.8	61.34	<.001
/적정 온도관리	3.0 ± 0.0[a]	2.8 ± 0.8[b]	2.3 ± 1.3[c]	2.8 ± 0.7	23.34	<.001
/적합원료 사용	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	-	-
/부패,변질 원료	5.0 ± 0.0	5.0 ± 0.0	5.0 ± 0.0	5.0 ± 0.0	-	-
/유통기한 원료	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	-	-
/신고제품 사용	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	-	-
/식용외 원료	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	-	-
/첨가물 사용기준	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	-	-
용기 관리/적합 용기	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	-	-
/적정 보관	4.7 ± 1.2[a]	3.7 ± 2.2[b]	2.0 ± 2.5[c]	3.9 ± 2.0	40.93	<.001
/용기 세척	1.7 ± 1.5[a]	1.1 ± 1.4[b]	0.7 ± 1.3[b]	1.3 ± 1.5	16.13	<.001

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

마. 기구류 관리 평가결과

기구류는 내수성 재질의 기구류를 사용하고 있는지와 기구류가 세척 등 청결하게 관리되고 있는지를 평가하였다(표 23). 기구류 관리 평가 결과 종합점수 9점 만점에서 7±3.1점으로 나타났고, 최소 0점에서 최대 9점 만점을 받은 것으로 나타났다.

표 24에 3등급으로 구분한 결과를 나타내었다. A등급 업체는 9점 만점 중 8.5±1.6점이었고, B등급 업체는 6.4±3.3점, C등급 업체는 3.8±3.5점으로 각 등급간의 유의적인 차이($p<0.001$)가 있는 것으로 나타났다. 특히 A등급 업체와 C등급 업체간의 차이가 있어 C등급의 40개 업체는 주류제조업체의 기구류 관리가 미흡한 것을 알 수 있었다.

기구류 관리의 세부항목별 평가점수를 분석한 결과(표 25) A등급 업체의 경우 내수성 재질의 기구류를 사용하고 세척 등 청결하게 관리하고 있는 반면에 C등급 업체(0～44점)의 경우 내수성 재질의 기구류 사용 여부에서 5점 만점의 1.8±2.4점, 세척 등 청결관리에서 4점 만점의 2.0±2.0점을 보여주었다. 이는 대부분의 업체가 주류제조에 적합한 재질의 기구류를 사용하고, 세척 등 청결하게 관리하고 있다는 것을 나타내고 있으나, C등급 40개 업체는 주류제조에 적합한 기구류가 사용되고 있지 않음을 알 수 있었다.

<표 23> 주류제조업체의 기구류 관리 평가결과

(단위: 점수)

구 분		만점	평균 ± 표준편차	최소 ~ 최대
기구류 관리	가. 기구류	9	7 ± 3.1	0 ~ 9

<표 24> 3등급 분류체계에서의 기구류 관리 평가점수

	A등급(n=234)	B등급(n=364)	C등급(n=40)	전체(n=638)	*f*	p value
기구류	8.5 ± 1.6[a]	6.4 ± 3.3[b]	3.8 ± 3.5[c]	7.0 ± 3.1	67.38	<.001
합계	8.5 ± 1.6[a]	6.4 ± 3.3[b]	3.8 ± 3.5[c]	7.0 ± 3.1	67.38	<.001

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

<표 25> 3등급 분류체계에서의 기구류 관리 세부항목별 평가점수

	A등급(n=234)	B등급(n=364)	C등급(n=40)	전체(n=638)	*f*	p value
기구류/내수성 재질	4.6 ± 1.4[a]	3.2 ± 2.4[b]	1.8 ± 2.4[c]	3.6 ± 2.2	48.64	<.001
/세척 등 청결	3.9 ± 0.5[a]	3.2 ± 1.6[b]	2.0 ± 2.0[c]	3.4 ± 1.4	43.65	<.001

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

바. 제조·공정 관리 평가결과

제조・공정 관리는 작업장 위생을 8가지 세부 평가항목으로 평가하였다(표 26). ① 작업장은 분리・구획되어 있는지 ② 위생적으로 관리되고 있는지 ③ 배수구는 청결하게 관리되고 있는지 ④ 천장 및 전등 등은 위생적으로 관리되고 있는지 ⑤ 환기시설을 설치・관리하고 있는지 ⑥ 발효실에 방충・방서 시설을 설치하고 관리하고 있는지 ⑦ 발효・숙성조는 위생적으로 관리되고 있는지 ⑧ 병입 전, 이물혼입 방지를 위하여 적절하게 관리되고 있는지를 평가한 결과이다.

제조・공정 관리 평가 결과 종합점수 46점 만점에서 29.4±13.7점으로 나타났고, 100점으로 환산하여 3등급으로 구분한 결과는 표 27과 같다. A등급 234개 업체는 46점 만점 중 41.7±5.8점을 획득하였으며, B등급 364개 업체는 24.3±10.7점, C등급 업체는 4.2±4.5점을 획득하여, 각 등급간의 유의적인 차이를 보여주었다. 특히 C등급 업체는 매우 미흡한 것을 알 수 있었다.

세부항목별 각 등급에 따라 분석한 결과는 표 28와 같다. 제조공정 관리의 분석에는 작업장의 전반적인 위생관리에 대하여 평가를 한 것으로 작업장의 분리・구획의 경우 A등급 업체는 5점 만점의 4.8±1.0점, B등급 업체는 3.8±2.1점, C등급 업체는 2.4±2.5점으로 유의적인 차이를 보여주었다. 또한 작업장의 위생적 관리 여부, 배수구의 청결 관리 항목에서 A등급 업체에 비하여 B, C등급 업체의 관리가 미흡함을 알 수 있었다. 천장 및 전등 등의 위생적 관리 평가항목에서는 A등급 업체가 5점 만점의 4.4±1.6점으로 적합하였으나 B, C등급 업체의 경우 1.6±2.4점, 0.0±0.0점으로 천장 및 전등이 위생적으로 관리되고 있지 못함을 판단할 수 있었다. 특히 환기시설의 설치・관리 여부 평가에서는 A등급 업체를 제외하고 B, C등급 업체가 모두 관리가 미흡하게 나타났다.

발효실의 방충・방서 시설 설치 관리 여부 평가결과는 7점 만점에 A등급 업체가 6.0±2.5점, B등급 업체가 2.7±3.4점, C등급 업체가 0.0±0.0점으로 평가되었고, 발효・숙성조의 위생적 관리 여부 평가에서는 6점 만점에 A등급 업체가 5.3±1.9점, B등급 업체가 3.8±2.9점, C등급 업체가 0.9±2.2점으로 평가되었다. 병입 전, 이물혼입 방지를 위한 적절 관리 여부에서는 A등급 업체가 5.5±1.7점, B등급 업체가 4.3±2.7점, C등급 업체가 0.5±1.6점으로 나타났고, A등급 업체와 B, C등급 업체가 유의적인 차이를 보여주었다.

<표 26> 주류제조업체의 제조·공정 관리 평가결과

(단위: 점수)

구 분		만점	평균 ± 표준편차	최소 ~ 최대
제조 공정 관리	가. 작업장 위생	46	29.4 ± 13.7	0 ~ 46

<표 27> 3등급 분류체계에서의 제조·공정 관리 평가점수

	A등급(n=234)	B등급(n=364)	C등급(n=40)	전체(n=638)	*f*	p value
작업장 위생	41.7 ± 5.8[a]	24.3 ± 10.7[b]	4.2 ± 4.5[c]	29.4 ± 13.8	442.99	<.001
합계	41.7 ± 5.8[a]	24.3 ± 10.7[b]	4.2 ± 4.5[c]	29.4 ± 13.8	442.99	<.001

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

<표 28> 3등급 분류체계에서의 제조·공정 관리 세부항목별 평가점수

	A등급(n=234)	B등급(n=364)	C등급(n=40)	전체(n=638)	*f*	p value
작업장 위생/분리, 구획	4.8 ± 1.0[a]	3.8 ± 2.1[b]	2.4 ± 2.5[c]	4.1 ± 1.9	38.43	<.001
/청결상태	6.4 ± 1.9[a]	2.8 ± 3.4[b]	0.2 ± 1.1[c]	3.9 ± 3.5	156.07	<.001
/배수구청결	4.9 ± 0.7[a]	3.5 ± 2.3[b]	0.3 ± 1.1[c]	3.8 ± 2.1	124.75	<.001
/천장 등 위생	4.4 ± 1.6[a]	1.6 ± 2.4[b]	0.0 ± 0.0[c]	2.6 ± 2.5	171.16	<.001
/환기시설	4.3 ± 1.7[a]	1.8 ± 2.4[b]	0.0 ± 0.0[c]	2.6 ± 2.5	137.17	<.001
/방충망 등 시설	6.0 ± 2.5[a]	2.7 ± 3.4[b]	0.0 ± 0.0[c]	3.7 ± 3.5	121.2	<.001
/발효조 덮개	5.3 ± 1.9[a]	3.8 ± 2.9[b]	0.9 ± 2.2[c]	4.2 ± 2.8	61.63	<.001
/병입전 이물관리	5.5 ± 1.7[a]	4.3 ± 2.7[b]	0.5 ± 1.6[c]	4.5 ± 2.6	83.31	<.001

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

사. 제품관리 평가결과

제품관리는 보관, 검사, 운송, 표시기준을 대분류로 하여 보관에서는 제품 보관실이 위생적으로 관리되고 있는지, 적절한 보관온도로 관리되고 있는지를 평가하였고, 제품의 품질검사를 실시하고 있는지, 상온·냉장·냉동 등 적절한 운송 및 관리가 되고 있는지를 평가하였다. 표시기준에서는 제품명이 표시기준에 따라 적합하게 표시되어 있는지와 유통기한 임의변경 및 위·변조가 없는지, 유통기한의 설정근거에 따라 정하였는지에 대하여 평가하였다.

제품관리의 평가에서 보관, 검사, 운송, 표시기준에 대한 전반적인 평가 결과, 보관 항목에서 만점 9점 중 7.6±2.8점, 검사 항목에서 만점 3점 중 1±1.4점, 운송 4점 만점 중 2.6±1.9점, 표시기준 8점 만점 중 6.8±1.4점으로 평가되었다(표 29). 제품 관리 평가결과를 C등급으로 구분한 결과(표 30), 보관, 검사, 운송, 표시기준에서는 각 등급간의 차이가 뚜렷하게 나타났으나, 표시기준에서는 A, B등급간의 차이를 보이지 않았고, 3등급과의 차이는 유의적으로 나타났다. 제품 관리의 세부항목별 평가를 분석한 결과는 표 31와 같다. 보관 항목에서는 제품 보관실의 위생적 관리 여부와 적절한 보관온도로 관리 여부를 평가하였는데, A, B등급 업체는 적합하였으나 C등급 업체는 보관실 위생적 관리 여부에서 5점 만점의 1.5±2.3점, 적절한 보관온도 관리 여부에서 4점 만점의 1.7±2.0점으로 평가되어 미흡함을 알 수 있었다. 제품의 품질검사에서는 A급 업체와 B등급 업체와 유의적인 차이를 보여주었으나 전반적으로 품질검사가 부족한 것으로 나타났다. 제품의 운송에서는 A등급 업체의 경우 4점 만점의 3.2±1.6점으로 적합하였고, B, C등급 업체는 2.4±2.0점, 1.5±2.0점으로 운송관리가 미흡함을 알 수 있었다.

표시기준의 경우 제품명 등의 표시기준에 따른 적합 표시 여부와 유통기한 임의변경 및 위·변조 여부, 유통기한의 설정근거에 따른 설정 여부를 평가하였는데, 유통기한 임의변경된 경우는 없는 것으로 나타났고, 제품명 등도 표시기준에 맞게 표시된 것으로 나타났다. 그러나 유통기한의 설정근거에 따른 설정 여부 항목에 대하여 B, C등급 업체는 부족한 점을 나타내었다.

<표 29> 주류제조업체의 제품관리 평가결과

(단위: 점수)

구 분		만점	평균 ± 표준편차	최소 ~ 최대
합계		45	18.1 ± 4.7	3 ~ 24
제품 관리	가. 보관	9	7.6 ± 2.8	0 ~ 9
	나. 검사	3	1 ± 1.4	0 ~ 3
	다. 운송	4	2.6 ± 1.9	0 ~ 4
	라. 표시기준	8	6.8 ± 1.4	3 ~ 8

<표 30> 3등급 분류체계에서의 제품 관리 평가점수

	A등급(n=234)	B등급(n=364)	C등급(n=40)	전체(n=638)	*f*	p value
보관	8.7 ± 1.1[a]	7.4 ± 3.0[b]	3.2 ± 3.9[c]	7.6 ± 2.9	81.2	<.001
검사	1.3 ± 1.5[a]	0.9 ± 1.4[b]	0.2 ± 0.8[c]	1.0 ± 1.4	14.28	<.001
운송	3.2 ± 1.6[a]	2.4 ± 2.0[b]	1.5 ± 2.0[c]	2.6 ± 1.9	21.84	<.001
표시기준	7.0 ± 1.3[a]	6.8 ± 1.5[a]	6.2 ± 1.7[b]	6.8 ± 1.5	6.22	<.01
합계	20.3 ± 3.1[a]	17.5 ± 4.6[b]	11.1 ± 5.1[c]	18.1 ± 4.7	93.96	<.001

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

<표 31> 3등급 분류체계에서의 제품 관리 세부항목별 평가점수

	A등급(n=234)	B등급(n=364)	C등급(n=40)	전체(n=638)	*f*	p value
보관/보관실 위생관리	4.9 ± 0.6[a]	4.1 ± 2.0[b]	1.5 ± 2.3[c]	4.2 ± 1.8	78.39	<.001
/적정 온도	3.8 ± 0.8[a]	3.4 ± 1.5[b]	1.7 ± 2.0[c]	3.4 ± 1.4	44.41	<.001
검사	1.3 ± 1.5[a]	0.9 ± 1.4[b]	0.2 ± 0.8[c]	1.0 ± 1.4	14.28	<.001
운송	3.2 ± 1.6[a]	2.4 ± 2.0[b]	1.5 ± 2.0[c]	2.6 ± 1.9	21.84	<.001
표시기준/적합여부	2.8 ± 0.7[a]	2.6 ± 1.0[a]	2.3 ± 1.3[b]	2.7 ± 0.9	6.18	<.01
/유통기한 변조 등	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	-	-
/유통기한 근거설정	1.2 ± 1.0[a]	1.2 ± 1.0[a]	0.9 ± 1.0[b]	1.2 ± 1.0	2.22	NS

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

NS : not significant

아. 기타 관리 평가결과

기타는 소독·세척제 및 화학약품 등은 별도로 분리·보관하고 있는지를 평가하였다. 기타 항목에서는 분리보관에 대한 평가를 수행하였는데, 총 3점 만점 중 2.5±1점으로 나타났다(표 32). 업체의 점수 분포를 바탕으로 3등급화 하였을 때 A등급 업체는 2.8±0.8점, B등급 2.5±1.1점으로 A, B등급간의 차이를 보여주지 않았다. C등급 업체의 경우 1.2±1.5점으로 A, B등급 간의 차이를 보여주었다(표 33).

<표 32> 주류제조업체의 기타 관리 평가결과

(단위: 점수)

구 분		만점	평균 ± 표준편차	최소 ~ 최대
기타	가. 분리보관	3	2.5 ± 1	0 ~ 3

<표 33> 3등급 분류체계에서의 기타 관리 평가점수

	A등급(n=234)	B등급(n=364)	C등급(n=40)	전체(n=638)	*f*	p value
분리보관/세척, 소독제	2.8 ± 0.8[a]	2.5 ± 1.1[a]	1.2 ± 1.5[b]	2.5 ± 1.1	41.32	<.001

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

4. 5등급제 평가

가. 영역별 평가점수

탁주 제조업체의 위생등급 평가기준을 90점에서 100점을 A등급, 80점에서 90점 미만을 B등급, 70점에서 80점 미만을 C등급, 60점에서 70점 미만을 D등급, 60점 미만을 E등급으로 구분하였다. 5등급으로 구분한 경우 각 등급별 업체 수는 A등급 55개(8.6%), B등급 119개(18.7%), C등급 133개(20.8%), D등급 157개(24.6%), E등급 174개(27.3%) 이었다. 3등급제와 달리 5등급제의 경우 각 등급간 분포가 고르게 나타났으며, 위생관리 차이를 세부적으로 확인할 수 있었다.

표 34에서는 종합적인 위생관리 차이를 보여주고 있다. 시설위생관리의 경우 38점 만점 중 A등급 업체는 35.4±3.6점, B등급 업체는 30.8±3.6점, C등급 업체는 27.5±4.5점, D등급 업체는 24.3±3.9점, E등급 업체는 22.4±4.7점으로 Duncan's multiple range test로 통계분석을 한 결과 각 등급간의 유의적인 차이($p<0.001$)가 있는 것으로 나타났다. 일반 위생관리, 원·부재료 관리 및 제조 공정관리 역시 시설 위생관리와 유사하게 나타났다. 다만 기구류 관리의 경우 A, C등급 간의 차이는 있었으나 B등급과의 차이가 나타나지 않았고, 제품 관리에서는 C, D등급간의 차이가, 기타에서는 B, C, D등급간의 차이가 유의적으로 나타나지 않았다. 전반적인 평가점수에서는 100점 만점 중 A등급 업체가 94.6±2.5점, B등급 업체가 84.3±2.9점, C등급 업체가 74.7±2.9점, D등급 업체가 65.2±2.8점, E등급 업체가 49.8±7.6점으로 평가되었고, 각 등급간 유의적($p<0.001$) 차이를 보여주었다.

3등급 관리와 유사하게 5등급 구분에도 전반적으로 각 등급별 유의적인 차이가 있는 것으로 확인되어, 이는 5등급제로 위생등급을 나누어도 구분관리가 가능한 것으로 사료된다.

<표 34> 5등급 분류체계의 영역별 평가점수

	A등급(n=55)	B등급(n=119)	C등급(n=133)	D등급(n=157)	E등급(n=174)	전체(n=638)	*f*	p value
시설 위생관리	35.4 ± 3.6[a]	30.8 ± 3.6[b]	27.5 ± 4.5[c]	24.3 ± 3.9[d]	22.4 ± 4.7[e]	26.6 ± 5.8	150.08	<.001
일반 위생관리	39.3 ± 4.1[a]	30.3 ± 6.9[b]	23.6 ± 9.2[c]	18.9 ± 8.3[d]	13.3 ± 6.9[e]	22.2 ± 11.0	171.36	<.001
원·부재료관리	46.4 ± 1.4[a]	44.4 ± 2.5[b]	42.7 ± 3.9[c]	40.0 ± 4.5[d]	34.9 ± 4.7[e]	40.5 ± 5.5	160.25	<.001
기구류	8.9 ± 0.5[a]	8.4 ± 1.8[ab]	8.0 ± 2.4[b]	6.4 ± 3.2[c]	5.3 ± 3.6[d]	7.0 ± 3.1	34.06	<.001
제조 공정관리	45.7 ± 1.4[a]	41.9 ± 5.2[b]	35.2 ± 8.2[c]	27.7 ± 7.8[d]	12.9 ± 8.8[e]	29.4 ± 13.8	387.89	<.001
제품 관리	21.8 ± 2.0[a]	20.3 ± 3.0[b]	18.8 ± 3.8[c]	18.2 ± 4.1[c]	14.8 ± 5.4[d]	18.1 ± 4.7	46.79	<.001
기타	3.0 ± 0.0[a]	2.7 ± 0.9[b]	2.7 ± 0.9[b]	2.7 ± 0.9[b]	2.0 ± 1.4[c]	2.5 ± 1.1	16.54	<.001
합계	94.6 ± 2.5[a]	84.3 ± 2.9[b]	74.7 ± 2.9[c]	65.2 ± 2.8[d]	49.8 ± 7.6[e]	69.1 ± 15.3	1557.31	<.001

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

나. 시설 위생관리 평가결과

시설 위생관리를 5등급으로 구분하여 분석한 결과는 표 35와 같다. 건축물에 대한 평가점수는 638개 업체 모두 축산폐수, 화학물질, 그 밖의 오염물질 발생시설로부터 영향을 받지 않은 곳에 건축물이 위치하고, 주류 작업장은 독립된 건물로 주류 제조 이외의 용도로 사용되는 시설과 분리(별도의 방, 벽 및 층으로 구분)되어 있기 때문에 3등급 구분, 5등급 구분과 관계없이 모두 만점을 보여주었다(표 36).

출입구에 손·신발 세척기(소독기)가 설치 및 관리되고 있는지에 대한 평가의 경우 A등급 55개 업체만 적합하였고, B~E등급의 업체는 부적합 한 것으로 나타났다. 이는 3등급 구분(표 15)으로 하였을 때 234개 업체가 적합한 것에 비하여 적합한 업체 수가 적어 5등급제가 3등급제에 비하여 세부적인 평가가 가능함을 알 수 있었다.

화장실 관리에 대한 평가의 경우 총 9점 만점 중 A등급 업체가 8.7±1.2점, B등급 업체가 8.3±1.8점, C등급 업체가 7.8±2.2점으로 A등급과 C등급 업체간의 유의적인 차이가 있었으나 A, B등급, B, C등급간의 차이는 없는 것으로 나타났다. 이는 3등급으로 구분하였을 때 차이를 보여준 것에 비하여 중상위 업체가 대부분 화장실 관리가 잘 이루어져 나타난 결과로 사료된다.

급수시설의 경우 3등급 구분에서는 A, B등급의 차이가 없고, C등급간의 차이가 유의적으로 나타난 반면에(표 15), 5등급 구분에서는 총 11점 만점 중 A등급 11.0±0.0점, B등급 10.5±1.7점, C등급 10.2±2.2점, D등급 10.4±1.8점으로 유의적 차이가 나타나지 않았다.

방충·방서시설 관리에서는 A~D등급 업체간의 차이를 보여주었으나, D등급과 E등급간의 차이를 보여주지 않았고, 전반적인 시설 위생관리에서는 총 38점 만점 중 A등급 업체 35.4±3.6점, B등급 업체 30.8±3.6점, C등급 업체 27.5±4.5점, D등급 업체 24.3±3.9점, E등급 업체 22.4±4.7점으로 각 등급 업체간 차이가 유의적($p<0.001$)으로 나타났다.

시설 위생관리의 세부항목별 분석결과는 표 36과 같다. 건축물 및 지하수 취수원의 오염시설과 20 m이상 거리 준수여부 등은 각 등급간 차이를 보여주지 않았고, 각 세부항목별로 위생관리 평가 분포가 분산되어 있어 5등급 구분이 3등급 구분보다 업체의 시설 위생관리 수준을 더 정확히 평가할 수 있음을 확인할 수 있었다.

<표 35> 5등급 분류체계에서의 시설 위생관리 평가점수

	A등급(n=55)	B등급(n=119)	C등급(n=133)	D등급(n=157)	E등급(n=174)	전체(n=638)	*f*	p value
건축물	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	-	-
출입구	3.1 ± 2.5[a]	0.7 ± 1.7[b]	0.5 ± 1.4[b]	0.1 ± 0.6[c]	0.0 ± 0.0[c]	0.5 ± 1.5	71.14	<.001
화장실	8.7 ± 1.2[a]	8.3 ± 1.8[ab]	7.8 ± 2.2[b]	6.8 ± 2.9[c]	6.1 ± 3.2[d]	7.3 ± 2.7	21.32	<.001
급수시설	11.0 ± 0.0[a]	10.5 ± 1.7[ab]	10.2 ± 2.2[ab]	10.4 ± 1.8[bc]	9.7 ± 3.0[c]	10.2 ± 2.2	5.22	<.001
방충·방서시설	6.6 ± 1.6[a]	5.4 ± 3.0[b]	3.1 ± 3.5[c]	1.0 ± 2.5[d]	0.6 ± 2.0[d]	2.6 ± 3.4	103.71	<.001
합계	35.4 ± 3.6[a]	30.8 ± 3.6[b]	27.5 ± 4.5[c]	24.3 ± 3.9[d]	22.4 ± 4.7[e]	26.6 ± 5.8	150.08	<.001

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

<표 36> 5등급 분류체계에서의 시설 위생관리 세부항목별 평가점수

	A등급(n=55)	B등급(n=119)	C등급(n=133)	D등급(n=157)	E등급(n=174)	전체(n=638)	*f*	p value
건축물/건물 위치	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	-	-
/작업장 분리	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	-	-
출입구	3.1 ± 2.5[a]	0.7 ± 1.7[b]	0.5 ± 1.4[b]	0.1 ± 0.6[c]	0.0 ± 0.0[c]	0.5 ± 1.5	71.14	<.001
화장실/내수 처리	2.9 ± 0.4[a]	2.9 ± 0.5[a]	2.7 ± 0.9[a]	2.3 ± 1.3[b]	2.2 ± 1.3[b]	2.5 ± 1.1	13.05	<.001
/작업장 분리	2.0 ± 0.0[a]	2.0 ± 0.2[a]	2.0 ± 0.2[a]	1.9 ± 0.4[ab]	1.8 ± 0.6[b]	1.9 ± 0.4	5.01	<.001
/손세척 시설	3.8 ± 0.9[a]	3.4 ± 1.4[ab]	3.1 ± 1.7[b]	2.5 ± 1.9[c]	2.1 ± 2.0[d]	2.8 ± 1.8	17.14	<.001
급수시설/취수원 거리	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.4	3.9 ± 0.5	3.9 ± 0.5	3.8 ± 0.8	3.9 ± 0.6	2.10	NS
/청소	5.0 ± 0.0[a]	4.6 ± 1.3[ab]	4.5 ± 1.5[bc]	4.6 ± 1.4[bc]	4.2 ± 1.9[c]	4.5 ± 1.5	4.01	<.01
/시건장치	2.0 ± 0.0[a]	1.9 ± 0.4[ab]	1.8 ± 0.7[bc]	1.9 ± 0.5[ab]	1.7 ± 0.7[c]	1.8 ± 0.6	5.14	<.001
방충·방서시설	6.6 ± 1.6[a]	5.4 ± 3.0[b]	3.1 ± 3.5[c]	1.0 ± 2.5[d]	0.6 ± 2.0[d]	2.6 ± 3.4	103.71	<.001

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

NS : not significant

다. 일반 위생관리 평가결과

일반 위생관리를 5등급으로 구분하여 분석한 결과는 표 37과 같다. 3등급으로 구분하였을 때(표 18) 일반 위생관리에서는 수질검사 및 건강진단을 제외한 모든 항목에서 각 등급간 유의적 차이를 확인할 수 있었다. 관리체계 5등급 구분에서는 원료 수불 및 생산 기록에서 A~C등급과 E등급과의 차이를 수질검사에서는 A~B등급, C~D등급, E등급의 차이를 건강 진단 항목과 개인 위생 평가항목에서 각 등급간 유의적 차이를 확인할 수 있었다. 전반적인 일반 위생관리 평가에서는 총점 45점 중 A등급 39.3±4.1점, B등급 30.3±6.9점, C등급 23.6±9.2점, D등급 18.9±8.3점, E등급 13.3±6.9점으로 3등급 구분을 하였을 때 A등급 31.1±8.5점, B등급 18.0±8.6점, C등급 9.2±5.5점에 비해 등급간 점수가 상향됨을 알 수 있었다. 이는 주류제조업체의 전반적인 일반 위생관리가 잘 이루어지고 있는 것을 알 수 있는 것으로 등급별 위생관리 방향을 확립할 수 있는 기초자료로 활용 가능할 것으로 사료된다.

세부 항목별 분석결과는 표 38과 같다. 원료 수불 및 생산 기록의 경우 A등급 업체 55개는 모두 만족하였고, B~E등급 업체와 차이를 보여주었다($p<0.001$). 수질검사항목에서는 총 6점 만점 중 A~D등급 업체는 5.0점 이상의 점수분포를 보여주는 반면 E등급 174개 업체는 4.1±2.8점의 점수를 보여주었다. 3등급으로 구분(표 18)할 때와 비교한 결과 3등급에서는 598개 업체가 적합한 반면에 5등급에서는 464개 업체가 적합한 것으로 나타나 차이를 보여주었다.

이물 관리의 경우 전반적으로 모든 업체에서 관리가 소홀함을 알 수 있었고, 5등급으로 구분하였을 때 총 9점 만점 중 A등급 5.0±3.7점, B등급 2.6±3.2점, C등급 1.2±2.2점, D등급 1.0±1.9점, E등급 0.4±1.4점으로 이물발생 방지 기준 수립 및 관리, 이물신고 등 소비자 불만 신고를 기록·관리하는 체계가 주류제조업체에 필요한 것으로 판단되었다.

건강진단과 개인위생 항목에서는 3등급 구분, 5등급 구분 모두 각 등급간 유의적 차이를 보여주었다. 다만 종사자의 복장 등의 청결 여부와 개인위생 관리 여부를 대부분의 주류제조업체에서 잘 지키고 있어 3등급제로 구분할 때보다 5등급으로 구분할 때 점수 분포가 높은 것을 확인할 수 있었다.

<표 37> 5등급 분류체계에서의 일반 위생관리 평가점수

	A등급(n=55)	B등급(n=119)	D등급(n=157)	C등급(n=133)	E등급(n=174)	전체(n=638)	*f*	p value
원료 수불 및 생산 기록	8.0 ± 0.0[a]	6.7 ± 2.8[b]	4.9 ± 3.6[c]	5.5 ± 3.4[c]	3.9 ± 3.8[d]	5.4 ± 3.5	22.24	<.001
수질 검사	5.8 ± 1.1[a]	5.2 ± 2.1[ab]	5.0 ± 2.2[b]	5.1 ± 2.1[b]	4.1 ± 2.8[c]	4.9 ± 2.3	8.46	<.001
이물 관리	5.0 ± 3.7[a]	2.6 ± 3.2[b]	1.0 ± 1.9[cd]	1.2 ± 2.2[c]	0.4 ± 1.4[d]	1.5 ± 2.7	48.07	<.001
건강 진단	5.7 ± 2.7[a]	2.9 ± 3.5[b]	1.0 ± 2.4[d]	1.9 ± 3.1[c]	1.1 ± 2.6[d]	2.0 ± 3.2	35.08	<.001
개인 위생	14.8 ± 1.5[a]	13.0 ± 4.4[b]	6.9 ± 5.7[d]	9.7 ± 5.9[c]	3.7 ± 4.7[e]	8.4 ± 6.3	90.86	<.001
합계	39.3 ± 4.1[a]	30.3 ± 6.9[b]	18.9 ± 8.3[d]	23.6 ± 9.2[c]	13.3 ± 6.9[e]	22.2 ± 11.0	171.36	<.001

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

<표 38> 5등급 분류체계에서의 일반 위생관리 세부항목별 평가점수

	A등급(n=55)	B등급(n=119)	C등급(n=133)	D등급(n=157)	E등급(n=174)	전체(n=638)	*f*	p value
관계서류/원료 수불 서류	4.0 ± 0.0[a]	3.2 ± 1.6[b]	2.5 ± 1.9[c]	2.2 ± 2.0[cd]	1.8 ± 2.0[d]	2.5 ± 1.9	22.29	<.001
/생산 기록 서류	4.0 ± 0.0[a]	3.4 ± 1.4[b]	3.0 ± 1.7[bc]	2.8 ± 1.9[c]	2.2 ± 2.0[d]	2.9 ± 1.8	17.14	<.001
수질 검사	5.8 ± 1.1[a]	5.2 ± 2.1[ab]	5.1 ± 2.1[b]	5.0 ± 2.2[b]	4.1 ± 2.8[c]	4.9 ± 2.3	8.46	<.001
이물 관리/방지기준 수립	2.2 ± 2.0[a]	1.3 ± 1.9[b]	0.6 ± 1.4[c]	0.6 ± 1.4[c]	0.4 ± 1.2[c]	0.8 ± 1.6	19.11	<.001
/소비자불만 관리	2.8 ± 2.5[a]	1.3 ± 2.2[b]	0.6 ± 1.7[c]	0.4 ± 1.4[cd]	0.1 ± 0.5[d]	0.7 ± 1.8	36.65	<.001
건강 진단	5.7 ± 2.7[a]	2.9 ± 3.5[b]	1.9 ± 3.1[c]	1.0 ± 2.4[d]	1.1 ± 2.6[d]	2.0 ± 3.2	35.08	<.001
개인 위생/위생복, 위생모	5.9 ± 0.8[a]	5.0 ± 2.3[b]	3.5 ± 3.0[c]	2.0 ± 2.8[d]	1.0 ± 2.2[e]	2.9 ± 3.0	74.32	<.001
/복장 청결	4.9 ± 0.7[a]	4.2 ± 1.9[b]	2.7 ± 2.5[c]	1.6 ± 2.3[d]	0.7 ± 1.7[e]	2.4 ± 2.5	81.41	<.001
/반지 등 착용	4.0 ± 0.0[a]	3.8 ± 0.8[ab]	3.5 ± 1.4[bc]	3.3 ± 1.5[c]	2.1 ± 2.0[d]	3.2 ± 1.6	35.78	<.001

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

라. 원·부재료 관리 평가결과

원·부재료 관리를 5등급으로 구분하여 분석한 결과는 표 39와 같다. 원·부재료는 대부분의 주류제조업체에서 적정하게 관리되고 있음을 표 20에서 확인할 수 있었다. 등급관리 3등급 구분과 유사하게 5등급 구분에서도 원료관리는 대부분의 업체에서 만점으로 평가되었고, 원료 보관실의 위생적 관리 및 원료의 바닥, 벽 등과의 이격보관, 적절한 온도로 관리 등 대부분의 항목에서 만점에 가까운 점수로 평가되었다.

용기관리의 경우 식품위생법에 적합한 용기 등을 사용하였고, 용기 등의 적절한 보관·관리의 경우 총 5점 만점 중 A등급 5.0±0.0점, B등급 4.7±1.1점, C등급 4.1±1.9점, D등급 3.9±2.1점, E등급 3.0±2.5점으로 A~B등급, C~D등급, E등급간의 유의적인 차이를 보여주었다(표 40). 용기 등의 세척에서는 3점 만점 중 A등급 2.5±1.2점, B등급 1.5±1.5점, C등급 1.3±1.5점, D등급 1.0±1.4점, E등급 1.0±1.4점으로 A, B등급과 C~E등급간의 차이를 보여주었다.

마. 기구류 관리 평가결과

기구류 관리를 5등급으로 구분하여 분석한 결과는 표 41과 같다. 전체 9점 만점 중 A등급의 경우 8.9±0.5점, B등급 8.4±2.4점, C등급 8.0±2.4점, D등급 6.4±3.2점, E등급 5.3±3.6점으로 A, B등급간의 차이는 보이지 않았으나, C~E등급간의 차이가 있는 것으로 나타났다.

세부 항목별 분석결과는 표 42와 같다. 내수성 재질의 기구류를 사용하는지 여부에 대한 평가에서는 5점 만점 중 A등급 55개 업체는 모두 만족하였고, B등급 업체의 경우 4.5±1.6점, C등급 업체의 경우 4.2±1.8점, D등급 업체 3.1±2.4점, E등급 업체 2.7±2.5점으로 A~C등급 업체의 경우 적절한 기구류를 사용하는 것으로 판단되었다. 기구류의 세척 등 청결여부에서는 4점 만점 중 A등급 3.9±0.5점, B등급 3.9±0.5점, C등급 3.8±1.0점으로 차이를 보여주지 않았고, D등급 3.4±1.4점, E등급 2.6±1.9점으로 유의적인 차이를 보여주었다. 기구류의 경우 3등급으로 구분하였을 때 각 등급간의 차이가 확실하게 나타난 반면, 5등급으로 구분하였을 때에는 A, B등급의 차이가 나타나지 않았고, C~E등급의 차이가 확실하게 나타난 것을 확인할 수 있었다.

<표 39> 5등급 분류체계에서의 원·부재료 관리 평가점수

	A등급(n=55)	B등급(n=119)	C등급(n=133)	D등급(n=157)	E등급(n=174)	전체(n=638)	*f*	p value
원료 관리	34.9 ± 0.5[a]	34.2 ± 2.0[a]	33.2 ± 3.0[b]	31.2 ± 3.9[c]	27.0 ± 3.7[d]	31.3 ± 4.3	135.51	<.001
용기 관리	11.5 ± 1.2[a]	10.2 ± 1.9[b]	9.4 ± 2.5[c]	8.9 ± 2.5[c]	7.9 ± 3.0[d]	9.2 ± 2.7	29.56	<.001
합계	46.4 ± 1.4[a]	44.4 ± 2.5[b]	42.7 ± 3.9[c]	40.0 ± 4.5[d]	34.9 ± 4.7[e]	40.5 ± 5.5	160.25	<.001

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

<표 40> 5등급 분류체계에서의 원·부재료 관리 세부항목별 평가점수

	A등급(n=55)	B등급(n=119)	C등급(n=133)	D등급(n=157)	E등급(n=174)	전체(n=638)	*f*	p value
원료 관리/보관실 위생	6.0 ± 0.0[a]	5.5 ± 1.6[ab]	5.2 ± 2.1[b]	3.4 ± 3.0[c]	0.9 ± 2.1[d]	3.7 ± 2.9	123.35	<.001
/이격 보관	3.9 ± 0.5[a]	3.6 ± 1.2[a]	3.2 ± 1.6[b]	2.9 ± 1.8[b]	1.5 ± 1.9[c]	2.8 ± 1.8	42.46	<.001
/적정 온도관리	3.0 ± 0.0[a]	3.0 ± 0.0[a]	2.9 ± 0.6[a]	2.9 ± 0.5[a]	2.6 ± 1.1[b]	2.8 ± 0.7	10.96	<.001
/적합원료 사용	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	-	-
/부패,변질 원료	5.0 ± 0.0	5.0 ± 0.0	5.0 ± 0.0	5.0 ± 0.0	5.0 ± 0.0	5.0 ± 0.0	-	-
/유통기한 원료	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	-	-
/신고제품 사용	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	-	-
/식용외 원료	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	-	-
/첨가물 사용기준	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	-	-
용기 관리/적합 용기	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	-	-
/적정 보관	5.0 ± 0.0[a]	4.7 ± 1.1[a]	4.1 ± 1.9[b]	3.9 ± 2.1[b]	3.0 ± 2.5[c]	3.9 ± 2.0	20.96	<.001
/용기 세척	2.5 ± 1.2[a]	1.5 ± 1.5[b]	1.3 ± 1.5[bc]	1.0 ± 1.4[c]	1.0 ± 1.4[c]	1.3 ± 1.5	13.03	<.001

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

<표 41> 5등급 분류체계에서의 기구류 관리 평가점수

	A등급(n=55)	B등급(n=119)	C등급(n=133)	D등급(n=157)	E등급(n=174)	전체(n=638)	*f*	p value
기구류	8.9 ± 0.5[a]	8.4 ± 1.8[ab]	8.0 ± 2.4[b]	6.4 ± 3.2[c]	5.3 ± 3.6[d]	7.0 ± 3.1	34.06	<.001
합계	8.9 ± 0.5[a]	8.4 ± 1.8[ab]	8.0 ± 2.4[b]	6.4 ± 3.2[c]	5.3 ± 3.6[d]	7.0 ± 3.1	34.06	<.001

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

<표 42> 5등급 분류체계에서의 기구류 관리 세부항목별 평가점수

	A등급(n=55)	B등급(n=119)	C등급(n=133)	D등급(n=157)	E등급(n=174)	전체(n=638)	*f*	p value
기구류/내수성 재질	5.0 ± 0.0[a]	4.5 ± 1.6[ab]	4.2 ± 1.8[b]	3.1 ± 2.4[c]	2.7 ± 2.5[c]	3.6 ± 2.2	24.82	<.001
/세척 등 청결	3.9 ± 0.5[a]	3.9 ± 0.5[a]	3.8 ± 1.0[a]	3.4 ± 1.4[b]	2.6 ± 1.9[c]	3.4 ± 1.4	24.26	<.001

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

바. 제조·공정 관리 평가결과

제조·공정 관리를 5등급으로 구분하여 분석한 결과는 표 43과 같다. 제조·공정 관리 역시 3등급으로 구분하였을 때 각 등급별 차이를 보여준 것과 같이 5등급으로 구분하였을 때에도 각 등급별 유의적 차이를 보여주었다. 총 46점 만점 중 A등급 45.7±1.4점, B등급 41.9±5.2점, C등급 35.2±8.2점, D등급 27.7±7.8점, E등급 12.9±8.8점으로 각 등급간의 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다.

세부항목별 분석결과는 표 44와 같다. 작업장의 분리·구획 여부에서는 5점 만점중 A등급 4.9±0.7점, B등급 4.8±0.9점, C등급 4.4±1.6점으로 차이가 없었으며, D, E등급간에는 유의적인 차이를 보여주었다. 3등급 구분(표 28)에서는 A, B, C등급간 확연한 차이를 보여주었으나 5등급 구분에서는 3등급 이상이 차이가 없는 것으로 나타나 전반적인 주류제조업체의 작업장 분리·구획은 잘되어 있는 것으로 판단되며, 5등급 분류체계가 이에 대한 위생관리 평가를 반영해 준 것으로 사료된다. 작업장의 위생적 관리 여부, 작업장 배수구의 청결관리, 천장 및 전등 등의 위생적 관리 항목에서는 A~B등급간의 차이가 없었으며, 환기시설의 경우 3등급 체계에서 404개 업체가 부적합 한 것에 비하여 5등급 분류에서는 331개 업체가 부적합한 것으로 나타났다.

발효실의 방충·방서 시설 설치 관리 여부, 발표·숙성조의 위생적 관리 여부, 병입 전, 이물혼입 방지를 위한 적절관리 여부는 3등급 체계와 5등급 체계간의 차이를 보여주었다. 일반적으로 3등급 체계에서는 각 등급간 유의적인 차이를 보여준 반면에, 5등급 체계에서는 제조・공정 관리가 잘 이루어진 A와 B등급간의 차이 및 관리가 미흡한 C~E등급간의 차이가 없었으나 A~B등급과 C~E등급간에는 확연한 차이를 보여주었다.

사. 제품관리 평가결과

제품 관리를 5등급으로 구분하여 분석한 결과는 표 45와 같다. 보관항목을 5등급으로 구분한 결과 총 9점 중 A등급 8.9±0.8점, B등급 8.9±0.7점, C등급 8.1±2.1점, D등급 8.0±2.5점, E등급 5.7±4.0점으로 A~C등급의 차이는 보이지 않았으나 D, E등급간의 차이를 보여주었다. 검사항목의 경우에는 A등급과 B~D등급, E등급 등으로

차이를 보여주었고, 운송의 경우 A등급과 B~E등급의 차이를, 표시기준의 경우 A~D등급과 E등급의 유의적 차이가 나타났다.

세부항목별 평가결과는 표 46과 같다. 제품 보관실의 위생적 관리 여부에서는 5점 만점 중 A~B등급 174개 업체가 모두 만점으로 E등급 업체가 3.0±2.5점으로 구분되었고, 적절한 보관온도로 관리 여부 항목에서는 A~D등급 업체가 유사하고, E등급 업체와 차이가 남을 알 수 있었다. 품질검사의 실시여부 항목(3점)에서는 A등급(2.0±1.4점)을 제외하고 B~E등급의 주류제조업체 모두 품질검사를 제대로 실시하지 않았다. 표시기준 중 유통기한을 임으로 위·변조하지는 않았으며, 제품명의 표시기준에 따른 적합한 표시와 유통기한의 설정근거에 따른 설정 역시 대부분의 업체가 만족하는 것으로 나타났다.

아. 기타 관리 평가결과

기타 관리를 5등급으로 구분하여 분석한 결과는 표 47과 같다. 총 3점 만점 중 A등급 3.0±0.0점, B등급 2.7±0.9점, C등급 2.7±0.9점, D등급 2.7±0.9점, E등급 2.0±1.4점으로 A등급과 B~D등급, E등급 간의 유의적인 차이를 보여주었다. 등급관리 기준 3등급으로 구분한 결과(표 33)에서는 A등급과 B등급의 차이를 보여주지 못하였으나, 5등급 구분에서는 세분화함으로써 평가의 신뢰도를 높일 수 있었다.

<표 43> 5등급 분류체계에서의 제조·공정 관리 평가점수

	A등급(n=55)	B등급(n=119)	C등급(n=133)	D등급(n=157)	E등급(n=174)	전체(n=638)	*f*	p value
작업장 위생	45.7 ± 1.4[a]	41.9 ± 5.2[b]	35.2 ± 8.2[c]	27.7 ± 7.8[d]	12.9 ± 8.8[e]	29.4 ± 13.8	387.89	<.001
합계	45.7 ± 1.4[a]	41.9 ± 5.2[b]	35.2 ± 8.2[c]	27.7 ± 7.8[d]	12.9 ± 8.8[e]	29.4 ± 13.8	387.89	<.001

1) Mean±SD
2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

<표 44> 5등급 분류체계에서의 제조·공정 관리 세부항목별 평가점수

	A등급(n=55)	B등급(n=119)	C등급(n=133)	D등급(n=157)	E등급(n=174)	전체(n=638)	*f*	p value
작업장 위생/분리, 구획	4.9 ± 0.7[a]	4.8 ± 0.9[a]	4.4 ± 1.6[a]	3.9 ± 2.1[b]	3.2 ± 2.4[c]	4.1 ± 1.9	18.11	<.001
/청결상태	7.0 ± 0.0[a]	6.5 ± 1.8[a]	5.4 ± 2.9[b]	3.4 ± 3.5[c]	0.6 ± 1.9[d]	3.9 ± 3.5	141.87	<.001
/배수구청결	5.0 ± 0.0[a]	4.9 ± 0.6[a]	4.4 ± 1.7[b]	4.0 ± 2.0[b]	2.1 ± 2.5[c]	3.8 ± 2.1	60.80	<.001
/천장 등 위생	5.0 ± 0.0[a]	4.5 ± 1.5[a]	3.5 ± 2.3[b]	2.0 ± 2.5[c]	0.3 ± 1.2[d]	2.6 ± 2.5	134.45	<.001
/환기시설	5.0 ± 0.0[a]	4.4 ± 1.6[b]	3.1 ± 2.4[c]	2.2 ± 2.5[d]	0.6 ± 1.6[e]	2.6 ± 2.5	93.91	<.001
/방충망 등 시설	6.9 ± 0.9[a]	6.0 ± 2.5[b]	4.7 ± 3.3[c]	3.0 ± 3.5[d]	1.1 ± 2.5[e]	3.7 ± 3.5	78.46	<.001
/발효조 덮개	5.9 ± 0.8[a]	5.4 ± 1.8[a]	4.6 ± 2.5[b]	4.4 ± 2.6[b]	2.3 ± 2.9[c]	4.2 ± 2.8	40.60	<.001
/병입전 이물관리	6.0 ± 0.0[a]	5.3 ± 1.9[b]	5.1 ± 2.2[b]	4.8 ± 2.4[b]	2.7 ± 3.0[c]	4.5 ± 2.6	36.21	<.001

1) Mean±SD
2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

<표 45> 5등급 분류체계에서의 제품 관리 평가점수

	A등급(n=55)	B등급(n=119)	C등급(n=133)	D등급(n=157)	E등급(n=174)	전체(n=638)	*f*	p value
보관	8.9 ± 0.8[a]	8.9 ± 0.7[a]	8.1 ± 2.1[ab]	8.0 ± 2.5[b]	5.7 ± 4.0[c]	7.6 ± 2.9	34.12	<.001
검사	2.0 ± 1.4[a]	1.3 ± 1.5[b]	1.0 ± 1.4[b]	1.0 ± 1.4[b]	0.5 ± 1.1[c]	1.0 ± 1.4	13.39	<.001
운송	3.9 ± 0.5[a]	3.1 ± 1.7[b]	2.7 ± 1.9[bc]	2.3 ± 2.0[c]	2.2 ± 2.0[c]	2.6 ± 1.9	12.34	<.001
표시기준	7.0 ± 1.1[a]	7.1 ± 1.2[a]	7.0 ± 1.4[a]	7.0 ± 1.5[a]	6.4 ± 1.6[b]	6.8 ± 1.5	5.91	<.001
합계	21.8 ± 2.0[a]	20.3 ± 3.0[b]	18.8 ± 3.8[c]	18.2 ± 4.1[c]	14.8 ± 5.4[d]	18.1 ± 4.7	46.79	<.001

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

<표 46> 5등급 분류체계에서의 제품 관리 세부항목별 평가점수

	A등급(n=55)	B등급(n=119)	C등급(n=133)	D등급(n=157)	E등급(n=174)	전체(n=638)	*f*	p value
보관/보관실 위생관리	5.0 ±0.0[a]	5.0 ±0.0[a]	4.6 ± 1.4[ab]	4.4 ±1.7[b]	3.0 ± 2.5[c]	4.2 ±1.8	34.65	<.001
/적정 온도	3.9 ±0.8[a]	3.9 ±0.7[a]	3.5 ± 1.3[a]	3.6 ±1.2[a]	2.7 ± 1.9[b]	3.4 ±1.4	17.71	<.001
검사	2.0 ±1.4[a]	1.3 ±1.5[b]	1.0 ± 1.4[b]	1.0 ±1.4[b]	0.5 ± 1.1[c]	1.0 ±1.4	13.39	<.001
운송	3.9 ±0.5[a]	3.1 ±1.7[b]	2.7 ± 1.9[bc]	2.3 ±2.0[c]	2.2 ± 2.0[c]	2.6 ±1.9	12.34	<.001
표시기준/적합여부	2.9 ±0.4[a]	2.8 ±0.8[ab]	2.8 ± 0.7[ab]	2.7 ±1.0[bc]	2.4 ± 1.2[c]	2.7 ±0.9	5.32	<.001
/유통기한 변조 등	3.0 ±0.0	3.0 ±0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ±0.0	3.0 ± 0.0	3.0 ±0.0	-	-
/유통기한 근거설정	1.1 ±1.0[ab]	1.3 ±1.0[a]	1.2 ± 1.0[ab]	1.3 ±1.0[a]	0.9 ± 1.0[b]	1.2 ±1.0	3.58	<.01

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

<표 47> 5등급 분류체계에서의 기타 관리 평가점수

	A등급(n=55)	B등급(n=119)	C등급(n=133)	D등급(n=157)	E등급(n=174)	전체(n=638)	*f*	p value
분리보관/세척, 소독제	3.0 ± 0.0[a]	2.7 ± 0.9[b]	2.7 ± 0.9[b]	2.7 ± 0.9[b]	2.0 ± 1.4[c]	2.5 ± 1.1	16.54	<.001

1) Mean±SD

2) Means with superscripts (a>b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test

5. 위생관리 수준에 따른 미생물 검사 결과

탁주 1차 발효 후 2일 환경(pH 3.55, 알코올 함량 9.1%)과 2차 발효 후 5일 환경(pH 3.84, 알코올 함량 11.97%)에서의 일반세균수 변화는 각각 8.70 log CFU/ml, 8.38 log CFU/ml으로 일반세균수 감소가 거의 없었다[44].

탁주 85건을 미생물 검사한 결과, 대장균군은 82건 중 3건 검출(3.6%)되었고 바실러스세레우스 정성분석 결과 47건 검출(55.3%)되었다고 보고되고 있고 발효주에 규격에 대장균군 및 대장균 신설과 바실러스세레우스 정략규격을 제안한 보고도 있었다[61].

본 연구에서는 주류제조업체의 위생관리 수준에 따라 미치는 제품의 상관관계를 살펴보기 위하여 유통 중인 탁주를 43건을 수거하여 대장균군, 대장균, 황색포도상구균, 바실러스세레우스 등 총 4종에 대한 미생물 검사를 수행하였다. 대장균균, 대장균, 황색포도상구균은 각각 검출되지 않았으며 이들 위생지표 균이 검출되지 않음으로써 위생수준과 균과의 상관관계가 적은 것을 알 수 있었다. 바실러스세레우스는 9건(21%)에서 검출되었으며, 검출결과를 보면 위생수준을 3등급으로 구분할 경우 A등급에서는 검출되지 않았으나, B등급에서 3건, C등급에서 6건이 검출되었고 C등급 중에서도 하위 점수 최하위 점수인 41.5~35.4점에서 각각 20 CFU/ml, 30 CFU/ml 80 CFU/ml이 검출되었다(표 48).

위생수준을 5등급으로 구분할 경우 A등급에서는 검출되지 않았으나 B급, C급에서 2건, D급에서 1건이 검출되었으며 E급에서 3건이 검출되었다(표 49). 위생관리수준 점수 35.4~84.4점에서 30건 중 9건이 고른 분포를 나타내면서 검출된 것은 위생관리 효율성을 높이 위해 위생관리 수준 등급을 3등급보다는 5등급으로 세분화하는 것이 타당하다고 할 수 있다. 바실러스세레우스는 위생수준 3등급으로 구분할 경우와 5등급으로 구분할 경우 A급에서는 검출되지 않았으나, 최하위 등급에서 바실러스세레우스 검출율이 높은 것으로 보아 바실러스세레우tm는 위생수준 지표와 연관이 있는 것을 알 수 있었다. 다만 바실러스세레우스의 경우 곡류 등에 널리 분포되어 있는 균으로 식품공전 상에 장류 및 소스류, 복합조미식품, 김치류, 젓갈류, 절임식품, 조림식품에 g당 10,000이하로 규정되어 있고, 이외 가공, 가열조리를 하지 않고 그대로 섭취하는 가공식품에 g당 1,000이하로 규정되어 있는 만큼 위해성은 없는 것으로 판단되나, 탁주의 규격 규제 신설은 영세 탁주제조업체의 제조환경 개선과 탁주의 위생·안전관리 측면에서 탁주에 대한 조사·연구가 더 필요하다고 여겨 진다.

<표 48> 주류제조업체 위생수준 3등급 구분에 따른 제품의 미생물 검사 결과

등급	연번	총합점수	대장균군	대장균	황생포도상구균	바실러스세레우스
A	1	98.1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	2	96.7	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	3	94.8	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	4	94.8	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	5	94.8	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	6	93.4	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	7	92.5	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	8	89.6	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	9	87.7	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	10	87.7	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	11	84.9	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	12	84.4	N.D.	N.D.	N.D.	10 CFU/ml
	13	83.5	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	14	82.5	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	15	82.1	N.D.	N.D.	N.D.	40 CFU/ml
	16	81.1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	17	81.1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	18	77.4	N.D.	N.D.	N.D.	10 CFU/ml
	19	76.9	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
B	1	75.0	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	2	72.6	N.D.	N.D.	N.D.	10 CFU/ml
	3	71.7	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	4	68.9	N.D.	N.D.	N.D.	10 CFU/ml
	5	67.5	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	6	67.0	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	7	65.6	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	8	64.6	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	9	62.7	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	10	61.8	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	11	59.4	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	12	59.0	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	13	59.0	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	14	55.2	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	15	46.7	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	16	46.7	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	17	45.3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
C	1	43.4	N.D.	N.D.	N.D.	10 CFU/ml
	2	43.4	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	3	41.5	N.D.	N.D.	N.D.	20 CFU/ml
	4	37.3	N.D.	N.D.	N.D.	80 CFU/ml
	5	35.4	N.D.	N.D.	N.D.	30 CFU/ml
	6	33.5	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	7	31.1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

N.D. : Not detected

<표 49> 주류제조업체 위생수준 5등급 구분에 따른 제품의 미생물 검사 결과

등급	연번	총합점수	대장균군	대장균	황생포도상구균	바실러스세레우스
A	1	98.1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	2	96.7	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	3	94.8	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	4	94.8	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	5	94.8	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	6	93.4	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	7	92.5	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
B	1	89.6	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	2	87.7	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	3	87.7	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	4	84.9	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	5	84.4	N.D.	N.D.	N.D.	10 CFU/ml
	6	83.5	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	7	82.5	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	8	82.1	N.D.	N.D.	N.D.	40 CFU/ml
	9	81.1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	10	81.1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
C	1	77.4	N.D.	N.D.	N.D.	10개
	2	76.9	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	3	75.0	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	4	72.6	N.D.	N.D.	N.D.	10 CFU/ml
	5	71.7	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
D	1	68.9	N.D.	N.D.	N.D.	10 CFU/ml
	2	67.5	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	3	67.0	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	4	65.6	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	5	64.6	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	6	62.7	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	7	61.8	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
E	1	59.4	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	2	59.0	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	3	59.0	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	4	55.2	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	5	46.7	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	6	46.7	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	7	45.3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	8	43.4	N.D.	N.D.	N.D.	10 CFU/ml
	9	43.4	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	10	41.5	N.D.	N.D.	N.D.	20 CFU/ml
	11	37.3	N.D.	N.D.	N.D.	80 CFU/ml
	12	35.4	N.D.	N.D.	N.D.	30 CFU/ml
	13	33.5	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	14	31.1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

N.D. : Not detected

6. 3등급제와 5등급제 비교 분석 결과

본 연구에서는 탁주 제조업체를 위생 안전 수준 점수에 따라 우선 3등급으로 분석하고, 이와 더블어 세분화하여 5등급으로 분류하여, 각 등급에 따른 위생·안전수준의 유의적인 차이를 분석한 결과를 비교하였다. 분석결과 3등급 및 5등급 모두 각 등급 간에 위생 안전수준은 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났으나, 일부 평가 요소의 경우에는 3등급 보다 5 등급으로 더욱 세분화하여 평가할 경우 좀 더 차별화된 분석결과를 얻을 수 있을 것으로 예상되는 몇 가지 특징이 있는 것으로 나타났다.

우선 각 그룹별 해당 업체의 수는 그림 15와 같으며, 3등급제의 경우 A등급에 해당되는 업체는 전체 638개 업체 중 234개 업체가 해당되었고, B등급은 364개, C등급은 40개의 업체가 해당되었다. A등급 업체는 전체의 36.7%, B등급 업체는 57.0%, C등급 업체는 6.3%로 대부분이 B등급 업체에 분포되어 있었으나, 5등급제의 경우 A등급 55개(8.6%), B등급 119개(18.7%), C등급 133개(20.8%), D등급 157개(24.6%), E등급 174개(27.3%)로서, 3등급제와 달리 5등급제의 경우 각 등급간 분포가 고르게 나타났으며, 위생관리 차이를 세부적으로 확인할 수 있을 것으로 분석되었다.

시설 위생관리 평가결과의 경우에도 각 세부항목별로 위생관리 평가 분포가 분산되어 있어 5등급 구분이 3등급 구분보다 업체의 시설 위생관리 수준을 더 정확히 평가할 수 있는 것으로 나타났다.

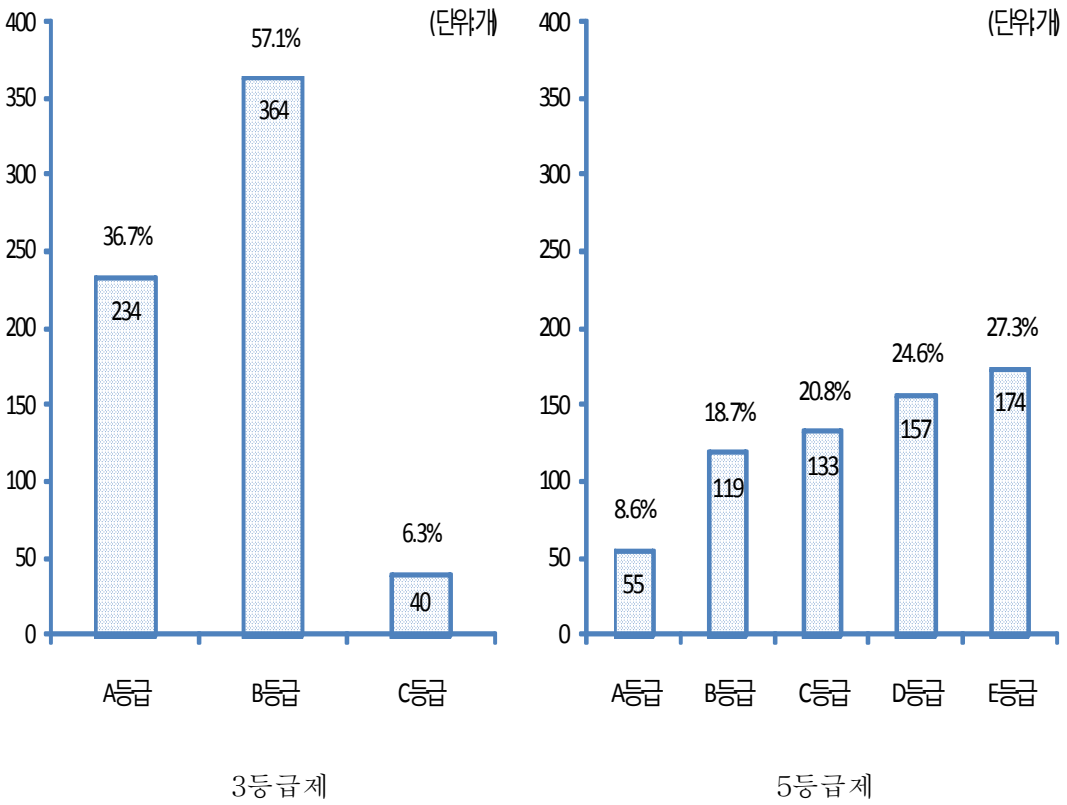
일반 위생관리 평가결과 중 건강진단과 개인위생 항목에서는 3등급 구분, 5등급 구분 모두 각 등급간 유의적 차이를 보여주었다. 다만 종사자의 복장 등의 청결 여부와 개인위생 관리 여부를 대부분의 주류제조업체에서 잘 지키고 있어 3등급제로 구분할 때보다 5등급으로 구분할 때 점수 분포가 높은 것을 확인할 수 있었다.

기구류의 경우 3등급으로 구분하였을 때 각 등급간의 차이가 확실하게 나타난 반면, 5등급으로 구분하였을 때에는 A, B등급의 차이가 나타나지 않았고, C~E등급의 차이가 확실하게 나타난 것을 확인할 수 있었다.

발효실의 방충·방서 시설 설치 관리 여부, 발표·숙성조의 위생적 관리 여부, 병입 전, 이물혼입 방지를 위한 적절관리 여부는 3등급 체계와 5등급 체계와의 차이를 보여주었는데, 3등급 체계에서는 각 등급간 유의적인 차이를 보여준 반면에, 5등급

체계에서는 A~B등급과 C~E등급간의 차이를 보여주었다. 이는 전반적으로 평가 점수가 높고 관리가 미흡한 업체 수가 많을 경우, 3등급 체계에서는 차이를 보이는 반면에 5등급 체계에서는 차이가 미미한 것을 알 수 있었다.

또한 등급별 제품에 대한 미생물학적 시험결과로는 5등급으로 구분할 경우 A등급에서는 검출되지 않았으나 B등급, C등급에서 각각 2건, D등급에서 1건이 검출되었으며 E등급에서 3건이 검출되었고, 위생관리수준 점수 35.4~84.4점에서 30건 중 9건이 고른 분포를 나타내면서 검출된 것은 위생관리 효율성을 높이 위해 위생관리 수준 등급을 3등급보다는 5등급으로 세분화하는 것이 타당하다고 할 수 있다. 바실러스세레우스는 위생수준 3등급으로 구분할 경우와 5등급으로 구분할 경우 A등급에서는 검출되지 않았으나, 최하위 등급에서 바실러스세레우스 검출률이 높은 것으로 보아 바실러스세레우스는 위생수준 지표와 연관이 있는 것을 알 수 있었다.



<그림 15> 3등급제와 5등급제의 각 등급별 업체 수 비교

제 4 장 제 언

우리나라 주류 정책은 역사적으로 국가 재원확보를 위한 조세정책과 식량문제해결을 위한 양곡정책적인 관점에서 강력하게 추진되어 왔고 주류 산업지원정책과 주류 소비자보호정책은 간과되어 왔다. 1989년 한미포도주 협상, WTO를 통한 주세율의 조정요구, 한・칠레 FTA사례 등의 결과와 같이 그동안 징세 위주의 규제 지향적이고 개방화와 세계화에 준비가 되어 있지 아니한 현실에서 우리나라의 주류산업에는 큰 영향을 받고 있다[86]. 정부는 시대 요구에 부응하는 주류정책을 펼쳐야 하고 주류제조업체들은 세분화되고 있는 주류 소비자들의 트렌드 변화에 맞추어 고급화, 차별화된 주류 제품 등을 계속 개발해 출시하여야 할 것이다[21].

국내 탁주 위생・안전관리는 주류시장의 확대와 2008년 한국소비자보호원 발표 소비자 이물혼입사례에서 주류가 6.6%를 차지하는 등 소비자가 주류에 대한 불안과 불신이 증가함에 따라 탁주 등 주류에 안전관리가 필요하다[58]. 본 연구에서는 탁주 등 주류 산업현황 및 제외국의 위생등급관리 제도 사례를 살펴 본 후 탁주 제조업체에 대한 위생관리 실태를 조사하고 효율적인 위생관리수준 향상방안을 제시하고자 하였다. 이에 본 연구를 통하여 조사된 내용을 정리하여 보면 다음과 같다.

첫째, 1966년 국세청 개청이후 주류관리 업무를 국세청에서 전담하였으나, 주류시장 변화에 적극적이고 능동적으로 대응하기 위하여 2010년 6월 국세청과 업무협약(MOU)을 체결함으로써 주류 안전관리 업무가 식약처로 이관되었다. 이로써 식품안전 전문 기관인 식약처가 주류 안전업무를 관장함에 따라 주류의 안전성 문제에 대해 전문적·종합적·선제적 관리가 가능하게 됨은 물론, 국민에게 믿음과 안심을 주는 의미 있는 계기가 되었다.

둘째, 식품 관련 업체에 위생등급을 도입하고 있는 사례를 조사한 결과 국내의 경우 식품제조・가공업소에 대한 평가제와 음식점 평가제, 미국, 캐나다, 중국, 일본 등의 음식점 등급제 사례가 있었다. 이러한 등급 제도를 주류제조업체에 적용하여 봄으로서 주류에 대한 효율적이고 체계적인 안전관리 방안 마련을 위한 기초 연구가 필요하다.

셋째, 638개 탁주 제조업체에 대한 시설 위생관리, 일반 위생관리, 원・부재료 관리, 기구류 관리, 제조・공정 관리, 제품 관리, 기타 등에 대해 분석하였다.

1) 시설 위생관리, 원・부재료 관리, 기구류 관리, 기타 등은 양호하였으나, 일반 위생관리 및 제조・공정관리는 중점 관리가 필요한 것으로 판단되었다. 특히

일반 위생관리 및 제조·공정관리에서는 업체 간의 위생관리 수준이 격차가 있었다. 또한 중점 위생관리가 필요한 일반 위생관리 평가결과, 위생점수는 45점 만점 중 평균 22.2±10.9점으로 일반 위생관리에 취약한 것으로 나타났고, 최소 0점에서 최대 45점으로 상하위간 편차가 심한 것으로 나타났다.

2) 취약했던 항목은 이물 관리, 건강 진단 및 개인 위생분야로 일반 식품 제조·가공 업체에 비하여 취약한 것을 알 수 있었다. 이를 세부적으로 살펴보면, 이물신고 등의 소비자 불만 신고를 기록·관리하여 이물 발생에 대한 사전예방적 관리가 필요하고, 전염병환자 또는 보균자로 부터 탁주 오염방지를 위한 개인 건강검진을 실시하여야 이를 소홀히 하고 있었으며, 특히 탁주의 대부분을 차지하고 있는 탁주 제조 용수는 미생물, 유기물, 중금속, 동물사육장 등으로부터 오염여부를 확인하여 안전한 탁주를 생산하여야 하나 위생수준 하위 업체는 대부분 주기적으로 수질검사를 실시하지 않아 중점관리가 필요한 것으로 나타났다.

3) 그리고 제조·공정 관리 평가 결과 종합점수 46점 만점에서 29.4±13.7점으로 나타났고, 위생수준 하위 업체는 주로 발효실의 방충·방서시설이 설치되지 않았으며, 발효·숙성조의 비위생적 관리되고 있고, 탁주 병입 전에 이물혼입 방지를 위한 적절한 관리가 되고 있지 않는 것으로 나타났다.

4) 유통중인 탁주 43개 제품을 수거하여 위생지표 균인 대장균군, 대장균, 황색포도상구균 및 바실러스세레우스 균을 선택하여 검사하였는데, 바실러스 세레우스는 위생수준 3등급으로 구분할 경우와 5등급으로 구분할 경우 A등급에서는 검출되지 않았으나, 최하위 등급에서 바실러스세레우스 검출률이 높은 것으로 보아 바실러스세레우스는 위생수준 지표와 연관이 있는 것을 알 수 있었다.

위생관리수준 점수 35.4~84.4점에서 30건 중 9건이 고른 분포를 나타내면서 검출된 것은 위생관리 효율성을 높이 위해 위생관리 수준 등급을 세분화하는 것이 타당함을 알 수 있었으며, 대장균군, 대장균, 황색포도상구균 등 위생지표 균이 검출되지 않음으로써 위생수준과 균과의 상관관계가 적음을 알 수 있었다.

넷째, 탁주제조업체에 대하여 일반적으로 식품제조·가공업체에 사용되는 3등급제와 추가로 5등급으로 나누워 분석을 실시한 결과, 일부 평가 요소의 경우에는 3등급 보다 5등급으로 세분화하여 평가할 경우 좀 더 차별화된 분석결과를 얻을 수 있을 것으로

판단되는 특징이 있는 것으로 나타났으며, 이를 요약하면 아래 3가지로 정리 할 수 있다.

1) 각 그룹별 해당 업체의 수를 비교한 결과 5등급제의 경우가 3등급제의 경우보다 각 등급간에 해당 업체수 분포가 고르게 나타나 위생 안전관리 차이를 세부적으로 확인할 수 있었다.
2) 시설 위생관리 평가결과의 경우 5등급 구분이 3등급 구분보다 업체의 시설 위생관리 수준을 더 정확히 평가할 수 있는 것으로 나타났으며. 일반 위생관리 평가결과 중 건강진단과 개인위생 항목에서는 3등급 구분, 5등급 구분 모두 각 등급간 유의적 차이를 보여주었으며, 발효실의 방충·방서 시설 설치 관리 여부, 발표·숙성조의 위생적 관리 여부, 병입 전, 이물혼입 방지를 위한 적절관리 여부는 3등급 체계와 5등급 체계와의 차이를 보여주었다.
3) 또한 등급별 제품에 대한 미생물학적 시험결과로 위생관리 효율성을 높이 위해 위생관리 수준 등급을 3등급보다는 5등급으로 세분화하는 것이 타당하다고 할 수 있는 것으로 나타났다.

이상과 같은 내용에 따라 주류제조업체의 경우 식품제조・가공업체 보다 업체간 편차가 훨씬 큰 것으로 나타났으므로 등급을 5등급으로 더욱 세분화하고 세분화된 등급에 따라 업체의 수준 맞는 위생・안전관리방안을 마련하는 것이 필요하다.

식품위생법 제41조에 따라 식품제조가공업 및 일반음식점영업을 하려는 자는 영업등록전에 식품위생교육기관에서 미리 식품위생교육을 3시간, 영업자는 매년 3시간 교육을 받아야 한다[51]. 그러나 탁주 등 주류 제조업자는 위생교육을 받을 의무가 없어 식품제조가공업 및 일반음식점영업자와 비교 할 때 위생관리 의식수준은 낮을 수 밖에 없는 제도적 환경이었다고 할 수 있다. 식품제조・가공업 및 일반음식점영업자 등은 식품위생관리 전문기관에서 지속적으로 위생교육, 지도 등을 꾸준히 받아왔으나, 탁주 등 주류제조업자는 위생교육이나 지도를 제대로 받지 못한 것이 현실이다.

주류제조업자는 2013년 7월 1일 이전에 식품위생법에 따라 식품제조・가공업 등록해야 되며, 앞으로 식품제조・가공업자에 준에서 관리 된다. 이러한 현실에서 대부분의 탁주 제조업체는 영업규모가 영세하고 시설이 노후되었고, 이번 연구에서 살펴 본 바와 같이 5등급제에서 E등급의 탁주제조업체는 위생관리 수준이 매우 낮으며, 단기간에 위생관리 수준을 향상시키기가 쉽지 않다. 이들 업체는 행정처분 등 규제정책보다는 위생관리 교육, 홍보, 지도 등을 통해 위생관리 수준을 높이는 것이 더

효율적이라 할 수 있다. 이들 업체는 일반위생관리 및 제조공정관리 수준이 낮으므로 업체의 수준에 맞은 기초 위생관리매뉴얼을 개발·보급하고 교육 등을 실시하여야 할 것이다. 기초 위생관리 매뉴얼은 영업자가 고령인 점을 감안하여 아주 쉽게 이해할 수 있도록 만들어야 할 것이다. 그 주요내용은 수질검사, 종사자 개인 건강진단 및 개인위생, 이물혼입 예방방법, 작업장 청소, 작업장 배수구 관리, 작업장의 거미줄 제거, 환풍기 청소, 발효·숙성조의 방충·방서망 설치 등으로 반드시 지켜야할 20개 항목정도면 될 것이다. 특히, 작업장 외부로부터 날파리 등 외부 해충이나 쥐 등 설치류 등이 창, 문 등의 틈새로 들어오거나 발효·저장조 등도 마찬 가지로 해충, 설치류가 유입될 가능성이 높으므로 방충·방서시설 등은 반드시 설치하여야 할 것이다. 이에 따른 방충·방서시설의 최소한 관리기준 예시를 표 50과 표 51과 같이 제시하였다. 즉, 발효조·저장조는 반드시 방충망을 설치하여야 하고 창문 또한 방충망을 설치하고 찢어지거나 먼지가 많이 묻어 있지 않도록 관리하여야 할 것이다. 등급관리제 5등급제에서 D등급의 탁주제조업체에 대해서도 규제정책보다는 기존의 시설에서 기초 위생관리가 가능하도록 방충 및 방서 기초 위생관리 자금지원정책을 병행 실시하고 일정기간까지 개선하도록 유도하는 것도 중요하다.

탁주 제조업체 HACCP 관리 기준에는 위해요인 찾고 그에 따른 예방조치가 매우 중요하므로. 위해요소를 효율적으로 관리하기 위해서는 생물학적 위해요소인 식중독균은 발효공정과 살균공정을 통해 제어되어야하고, 화학적 위해요소인 잔류농약, 중금속, 곰팡이 독소를 관리하기 위해서는 원료를 검사하여야하고, 물리적 위해요소인 경질이물(흙, 모래 등), 비닐, 실 등이 혼입되지 않도록 원료 선별 및 세척을 충분히 하여야 하고, 세척 후 및 제조과정 중에 날파리 등 이물이 혼입되지 않도록 방충·방서시설 등을 설치하여야 한다. 특히 발효공정에서 발효 취 등으로 인해 날파리 등 곤충들이 유인되어 발효조에 빠져 탁주와 같이 발효될 수 있으며, 발효 후에 혼입된 이들 이물은 여과과정 중 쉽게 으깨어져 제거되기 어려운 특성이 있으므로 발효조 및 저장조 등에 반드시 뚜껑이나 방충망 등으로 이물을 관리하는 것이 매우 중요하다. 또한 탁주는 출고 이후에도 계속 발효가 일어남으로 냉장유통 및 냉장보관되어야 할 것이다. 탁주 지역판매 제한이 해제되어 전국에 유통이 가능하므로 전국적인 유통을 위해서는 출고 후 냉장관리되어야 하나, 규모가 영세하거나 판매량이 적은 업체들은 냉장관리가 어려움으로 지역 탁주업체와 지역조합 등과 유통구조 개선을 위해 냉장차량을 공동이용을 하거나, 냉장차량 보유업체와 공동 유통망을

구축하여야 할 것이다.

정부의 정책은 실태조사 등을 통해서 업체 현실에 맞은 정책을 수립·시행하여야 할 것이다. 아울러 업체가 정부의 정책을 따라 올 수 있도록 교육·지도·지원하고 일정기간 유예기간을 주여야 한다. 탁주 제조업체가 앞으로 식품위생법령에 따라 식품제조·가공업으로 등록 된다고 갑자기 위생관리 수준이 향상 될 것이라고 기대하기는 어려운 실정이다. 정부는 위생관리 수준이 낮은 탁주 제조업체에 대해서는 규제정책 보다는 정부 등의 지원정책을 추진하여야 할 것이다. 백화점이나 대형할인점과 전통시장에서 판매하고 있는 업체를 동일한 법령의 잣대로 관리하는 것을 바람직하지 않고 업체의 위생관리 수준 등을 고려하여 세분화된 단기 및 중장기정책을 추진하여야 할 것이다.

탁주 및 전통주의 산업경쟁력을 높이기 위해서는 우리 술 품질인증, 우리 술 품평회 등에서 제조업체의 위생관리 수준도 함께 평가되어야 하며, 품질인증이나 명주 등은 위생관리가 잘 되고 있다는 것을 기본을 바탕에 두어야 할 것이다. 상품의 디자인, 마케팅 전략도 중요하지만 위생과 안전의 문제가 발생시에는 일 순간 해당 업체의 탁주 뿐만 아니라 탁주 업계의 전반에 경쟁력을 잃게 될 것이다. 가공식품의 경우 위생과 안전문제로 인하여 해당 업체 뿐만 아니라 관련 업계가 큰 타격을 받았다는 사실을 상기 할 필요가 있다. 업체는 탁주 및 전통주가 소비자에게 외면 당하지 않고 소비층을 넓히고 수출이 활성화 될 수 있도록 서로간 선의의 경쟁이 필요하다. 아울러 HACCP 지정을 받을 수 있도록 노력해야 할 것이다.

주류는 인체 위해물질인 알코올이 주성분이고 주류 섭취로 인한 사회적 비용부담이 많이 발생하고 있다. 그렇다고 주류를 생산·판매를 못하게 하는 것은 현실적으로 불가능하다. 주류의 정책은 산업측면, 건전한 음주문화 조성, 위생·안전관리 등 3개 분야의 정책을 수립·집행하여야 한다. 이들 3개 분야의 정책이 서로 조화롭고 균형이 있는 정책을 수립되어야 할 것이다. 끝으로 탁주를 막걸리로 불러야 할지, 막걸리를 탁주로 불러야 할지, 탁주와 막걸리를 따로 구분하여야 하는지에 대해 많은 사람들이 명칭 사용에 혼선을 빚고 있다. 동일한 원료로 동일한 제조공정으로 생산되는 술이 탁주 또는 막걸리로 명칭을 사용할 때도 있다. 주세법에서는 탁주로, 산업진흥 업무 분야에서는 막걸리로 용어를 사용하고 있는 실정이며, 농림축산식품부에서는 '막걸리의 날'을 제정·운영하고 있다. 우리술의 국내 소비층 확대 및 세계화 등 산업경쟁력을 높이기 위해서는 탁주 또는 막걸리의 명칭 정리가 필요하다고 할 수 있다.

본 연구에서는 주류정책목표를 새로운 환경에 맞게 분명하게 정하고 실천 가능한 하위목표를 선정하기 위해 현재 탁주 제조업체에 대한 위생수준을 조사하고 업체의 수준에 맞는 위생관리 수준향상 방안을 제시하였다.

<표 50> 발효조의 방충망 설치 기준 예시

	현재 상황	관리기준 제시 예
사진		
내용	발효조에 방충망 덮개가 없어 날파리 등이 혼입 가능	발효조에 방충망 덮개가 있어 날파리 등이 혼입 어려움

<표 51> 창틀의 방충망 설치 기준 예시

	현재 상황	관리기준 제시 예
사진		
내용	창틀에 방충망이 없거나 찢어져 관리가 소홀	창틀에 방충망이 설치되어 있고 관리가 잘됨

제 5 장 결 론

우리나라의 주류규제정책은 재정확보 차원에서 주류에 부과하는 수세수입의 관리에 초점을 둔 관계로 그동안 국세청에서 주류의 위생·안전관리 업무를 수행해 오다 2010년 6월부터 식품안전 부처인 식품의약품안전처로 그 이관되어 그 업무를 수행하고 있다, 탁주 위생·안전관리 수준을 빠른 시일내에 향상시키기 위해서는 다양한 관리 방안을 마련이 필요하다.

우리나라의 경우 식품제조·가공업체는 위생관리 등급제도를 음식점은 모범업소 지정제도를 시행하고 있으며, 외국의 경우 캐나다, 미국 등에서는 음식점을 대상으로 등급제도를 운영하고 있다.

본 연구에서는 탁주 등 주류 산업동향 파악 및 제외국의 위생등급 제도를 살펴 본 후 탁주 제조업체에 대한 시설 위생관리, 일반 위생관리, 원·부재료 관리, 기구류 관리, 제조·공정 관리, 제품 관리 등을 위생관리 실태를 조사·분석을 통해 효율적인 위생관리수준 향상방안을 아래와 같이 요약하였다. 그리고 각 등급별 맞춤형 위생·안전관리 및 지원방안은 표 52와 같이 정리하였다.

첫째로 탁주 제조업체의 위생수준에 따른 등급을 부여하여 등급수준에 맞는 관리시스템을 구축하여야 한다. 본 연구의 결과에서 살펴보았듯이 업체의 위생 안전 수준에 따라 5등급으로 구분하고, A등급 업체에 대하여는 자율점검리스크를 개발하여 스스로 점검하여 주기적으로 보고하도록 하고 HACCP 자금 우선지원을 실시하고, B등급 업체에 대해서는 연 1회 지도·점검을 실시하고 HACCP 컨설팅 및 시설에 대한 보수 자금을 지원하고, C등급 업체에 대해서는 연 2회 지도·점검을 실시하고, D등급 업체에 대해서는 위생수준이 우수한 업체를 견학할 수 있도록 하고, 위생관리 매뉴얼 개발·보급 및 방충·방서 시설 자금 지원을 실시하고, E등급업체에 대해서는 영업자 및 생산관리자의 연령, 건축년도, 낙후된 시설 등을 고려하여 이해하기 쉬운 위생관리 매뉴얼 개발·보급 및 홍보를 실시하고 관련 전문가로 하여금 현지 방문 지도·계몽을 병행하도록 그룹에 맞는 세분화된 관리방안을 마련·시행하여야 한다.

둘째로 HACCP 도입을 위해 탁주 HACCP 모델을 개발·보급하여야 한다. 아울러 HACCP 컨설팅을 활성화하여야 한다. 이를 위해서는 탁주 등 주류의 제조공정, 위생관리 시설·설비 및 관리 등을 관한 주류관련 전문가 양성이 필요하다. 그동안 HACCP는 식품제조·가공업체 위주의 정책을 수립·집행하였다. 주류는 일반

발효식품과는 달리 제조공정, 중점관리 지점이 다르므로 탁주 HACCP 모델을 개발하여야 한다.

셋째로 위생관리가 우수한 업체 견학 프로그램을 활성화 하여야 한다. 위생·안전관리 수준을 향상키기 위해 위생관리가 우수한 업체를 견학하여 위생수준향상을 위한 사례, 방법 등을 배울 수 있도록 하여야 한다.

넷째로 신규 주류제조업에 대한 사전 상담제 도입 필요하다. 법령에서 정한 시설만으로는 현실적으로 위생·안전관리 수준을 향상시키는 어려운 실정이다. 법령에서 정한 시설기준은 제조에 필요한 최소의 시설기준이다. 위생관리에 필요한 건축, 설비, 발효실, 방충망, 이물 혼입 방지 시설 등을 세부적으로 사전 상담할 필요가 있다.

<표 52> 5등급제의 각 등급별 맞춤형 위생·안전관리 및 지원 방안

등급	A등급 (90～100점)	B등급 (80～89점)	C등급 (70～79점)	D등급 (60～69점)	E등급 (59점 이하)
관리 및 지원방안	-자율점검 실시 -HACCP 모델 보급 -HACCP자금 우선지원	-지도·점검 년 1회 -HACCP 컨설팅 -시설보수 자금 지원	-지도·점검 년 2회 -정부 쌀 우선 지원	-상위 업체 견학 -위생관리 매뉴얼 개발·보급 -방충 및 방서 시설 자금지원	-기초 위생관리 교육 -반드시 지켜야할 20항목 관리 -지도·계몽 위주 점검

제 6 장 참 고 문 헌

1. 강성태. 식품별 유해물질 리스크프로파일 개발 - 국민다소비 식품 200종 대상. 식품의약품안전평가원 연구보고서 (2009)
2. 경인식품의약품안전청. 주류의 오크라톡신 모니터링 (2007)
3. 공정거래위원회. 보도자료. '주류산업 규제를 풀고 경쟁을 촉진해 산업으로 발전시켜야' (2010.8.20)
4. 관세청 홈페이지 (http://www.customs.go.kr). (2013년 12월 검색)
5. 관세청. 보도자료. '12년 주요 주류 수출입 동향' (2012.12.24)
6. 국가법령정보센터(http://www.law.go.kr). 주세법, 주세사무처리규정 (2013년 12월 검색)
7. 국립농산물품질관리원. 술 품질인증기준 (2010.10.11)
8. 국세청, 주류면허지원센터. 양조기술지도매뉴얼 (2006)
9. 국세청 홈페이지. 국세통계 (http://www.nts.go.kr). (2013년 12월 검색)
10. 국세청, 보도자료. '2010년 주류 출고동향' (2011.7.18)
11. 국세청, 보도자료. '2012년판 국세통계연보 발간' (2012)
12. 국세청. 2013 국세통계연보 (2013)
13. 국세청, 보도자료. '국세청 주류 안전관리 업무 식약청 이관' (2010.6.9)
14. 국세청, 보도자료. '2012년판 국세통계연보 발간' (2012.12)
15. 국회 홈페이지. 정보광장, 입법현황 (http://www.assembly.go.kr). (2013년 12월 검색)
16. 김민주, 김병훈, 한재광, 이승연, 김근성. 증자 혹은 무증자 탁주 및 약주의 품질특성 및 발효관련 미생물분석. 한국식품위생학회지, 26(1): 64-69. (2011)
17. 김양중. 주류 소비자 행태조사 설계 기초연구. 한국주류연구원 (2008)
18. 김용택. 우리술 보물창고. 농업기술실용화재단 (2011)
19. 김은정, 김동경, 이동선, 이택수, 노봉수. Application of Acid Urease to Prevent Ethyl Carbamate in Takju Processing. 한국식품과학회지, 40(1): 34-38 (1995)
20. 김정수. 주류시장의 수요와 주세정책의 효과 분석. 대구카톨릭대학교 대학원 석사학위논문 (2009)
21. 김종상. 우리나라 주세제도의 특성이 주류산업의 성과에 미치는 영향 연구. 가천대학교 대학원 박사학위논문 (2012)
22. 김태영, 정석태, 최한석. 우리 술 이야기. 농촌진흥청(RDA Interrobang(3호) (2011)

23. 김학수. 국내시판 막걸리의 에틸카바메이트 현황분석과 이에 따른 위해성 평가. 고려대학교 생명환경과학대학원 석사학위논문 (2011)
24. 김혜선. 탁주의 공정별 생물학적 위해요소 분석. 중앙대학교 의약식품대학원 석사학위논문 (2012)
25. 노기미, 강경모, 백승림, 최훈, 박성국, 김동술. 주류 중 중금속 실태. 한국식품위생안전성학회지, 25(1): 24-29 (2010)
26. 농림축산식품부. 보도자료. '술 익는 가을 「막걸리의 날(10.31)」 개최' (2013.10.31)
27. 농림축산식품부, 해양수산부, 한국농수산식품유통공사. 2012년도 농림축산식품 수출입동향 및 통계 (2012)
28. 독일 법률 통합 사이트 (http://www.gesetze-im-internet.de). (2013년 12월 검색)
29. 류인수. 우리의 맛을 즐기는 101가지 막걸리 수첩. 우듬지 (2010)
30. 문현경. 주류 소비・섭취 실태 조사. 식품의약품안전처 연구보고서 (2011, 2012)
31. 미국 로스앤젤레스주 공중보건국 홈페이지
(http://publichealth.lacounty.gov),
(http://publichealth.lacounty.gov/eh/docs/wholesale_guide.pdf). (2013년 12월 검색)
32. 미국 연방규정집 온라인 시스템 (http://ecfr.gpoaccess.gov). (2013년 12월 검색)
33. 미국 정부간행물 제공 시스템 홈페이지 (http://www.gpo.gov). (2013년 12월 검색)
34. 미국 주류·담배·과세·무역청 홈페이지 (http://www.ttb.gov). (2013년 12월 검색)
35. 미국 캘리포니아 공중보건국 홈페이지 (http://www.cdph.ca.gov). (2013년 12월 검색)
36. 박경진. 식품제조・가공업소 위생관리등급제 시행지원 및 평가결과의 분석. 식품의약품안전처 연구보고서 (2003)
37. 박기환. 주류 제조작업장 교차오염 원인분석 및 관리방안 마련. 식품의약품안전평가원 연구보고서 (2011)
38. 박민정, 윤미혜, 홍해근, 조태석, 이인숙, 박정화, 고환욱. 식품 중 아플라톡신 오염도 조사. 한국식품위생안전성학회, 23(20): 108-112 (2008)
39. 박선희. 주류(탁주 약주)중 유해물질 실태조사. 식품의약품안전처 (2012)
40. 박성국, 윤태형, 최동미. 주류 중 에틸카바메이트 분석. 식품의약품안전처 (2007)
41. 박유화. 대형 외식업소 위생관리 현황 평가 및 위생등급제 도입을 위한 평가도구 개발. 경북대학교 대학원 박사학위논문 (2007)

42. 배동호. 식품 중 에틸카바메이트 모니터링 및 위해평가. 식품의약품안전처 연구보고서 (2007)
43. 배상면. 전통주 제조기술(탁주, 약주편). ㈜국순당부설효소연구소 (1995)
44. 서미영, 이종경, 안병학, 차성관. 약・탁주 발효과정 중 미생물 균총의 변화. 한국식품과학회지 37, 61-66 (2005)
45. 서울경제신문. '예사롭지 않은 막걸리 시장' (2013.9)
46. 식품의약품안전처. '제5회 식품안전평가 연구회 총회 및 워크숍' (2011)
47. 식품의약품안전처. 곰팡이 독소 프로파일 (2010)
48. 식품의약품안전처. 모범업소지정 및 운영관리규정(예규 제45호) (2013.9.5)
49. 식품의약품안전처. 식품공전 (2012)
50. 식품의약품안전처. 식품안전관리지침 (2010)
51. 식품의약품안전처. 식품위생법 (2012)
52. 식품의약품안전처. 식품위해요소중점관리기준. (2010)
53. 식품의약품안전처. 음식점 위생등급제 추진을 위한 토론회 발표자료 (2013.11.20)
54. 식품의약품안전처 홈페이지 (http://www.mfds.go.kr). (2013년 12월 검색)
55. 아세안-일본 센터(ASEAN-JAPAN CENTER) 홈페이지 (http://www.asean.or.jp/ja)
56. 연합뉴스. 국내 주류 제조업체 위생실태 엉망 (2012.10.17)
57. 오원택. 주류중 이물 혼입 원인규명 및 저감화 방안 연구. 식품의약품안전평가원 연구보고서 (2012)
58. 오원택. 주류안전관리 현황분석 및 안전관리 방안 마련. 식품의약품안전평가원 연구보고서 (2011)
59. 이동필, 김태곤, 전형진, 김창호. 전통주 국내외 산업현황 및 세계화 가능성 조사. 한국농촌경제연구원 (2009)
60. 이동필. 한국의 주류제도와 전통주산업. 한국농촌경제연구원 (2013)
61. 이민석. 발효주의 미생물학적 위해요소에 대한 연구. 식품의약품안전평가원 연구보고서 (2012)
62. 이승진. 탁주업체 위생관리 현황분석을 통한 위생관리방안 마련. 중앙대학교 의약식품대학원 (2013)
63. 이영호. 한국에서 흔한 주류의 퓨린 농도. 대한류마티스학회지. 17(4): 368-375. (2010)
64. 이철수. 주류제조업체 우수위생관리기준(GHP) 도입을 위한 연구. 식품의약품안전처 연구보고서 (2012)

65. 일본 S-마크 홈페이지 (https://s-mark.jp/inshoku.html). (2013년 12월 검색)
66. 일본 국세청(National Tax Agency Japan) 홈페이지 (http://www.nta.go.jp). (2013년 12월 검색)
67. 일본 도쿄도 사회복지 및 공중보건부 홈페이지 (http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/kankyo/jigyo/s_mark.html). (2013년 12월 검색)
68. 일본 동경도 예규집 데이터베이스 (http://www.reiki.metro.tokyo.jp). (2013년 12월 검색)
69. 일본 일반음식점 영업에 과한 표준영업약관 규정집 (http://www.seiei.or.jp/pdf2/in_kitei.pdf). (2013년 12월 검색)
70. 일본 전국생활위생영업지도센터 홈페이지 (http://www.seiei.or.jp/anan/smark.html). (2013년 12월 검색)
71. 일본 후생성 홈페이지 (www.mhlw.go.jp). (2013년 12월 검색)
72. 정기혜. 2001년 서울시 음식점 위생등급평가. 서울특별시 연구보고서 (2011)
73. 조정형. 명주보감. 서해문집 (2011)
74. 주나미. 탁주에 영양표시 도입을 위한 기반 연구. 식품의약품안전평가원 연구보고서 (2011)
75. 주로주로닷텀 (http://www.jurojuro.com). (2013년 12월 검색)
76. 중국 CHINANEWS (http://shipin.people.com.cn/GB/9384476.html). (2013년 12월 검색)
77. 중국 국가 질량 감독 검험 검역 총국 홈페이지 (http://pscjgs.aqsiq.gov). (2013년 12월 검색)
78. 중국 바이두(baidu) 검색포털 사이트 (http://baike.baidu.com). (2013년 12월 검색)
79. 중국 보건부 정부 (http://www.moh.gov.cn). (2013년 12월 검색)
80. 중국 북경 네트워크(Beijing cn) 사이트 (http://cyxf.beijing.cn), (http://cyxf.beijing.cn/jcbxfxcg/n214069272.shtml). (2013년 12월 검색)
81. 중국 북경시 위생국 홈페이지 (http://govinfo.nlc.gov.cn/search/htmlflash4Radar?docid=428646). (2013년 12월 검색)
82. 중국 북경위생감독넷 (http://www.bjhi.gov.cn). (2013년 12월 검색)
83. 중국 상무부 홈페이지 (http://www.mofcom.gov.cn). (2013년 12월 검색)
84. 중국 식품정보 사이트 (http://down.foodmate.net). (2013년 12월 검색)
85. 중국식품의약국 홈페이지 (http://www.cfda.com.cn). (2013년 12월 검색)

86. 최봉우. 주류시장의 변화에 따른 주류규제법규의 개선방안. 청주대학교대학원 석사 학위논문 (2009)
87. 최태주, 류준. 한국 고유주의 일종인 막걸리에 대한 미생물학적 연구. 한국 미생물 학회지, 11(4): 167-174 (1973)
88. 캐나다 농업 및 농식품부 홈페이지(http://www.agr.gc.ca). (2013년 12월 검색)
89. 캐나다 법률 통합 사이트 (http://laws-lois.justice.gc.ca). (2013년 12월 검색)
90. 캐나다 식품검사청 홈페이지 (http://www.inspection.gc.ca). (2013년 12월 검색)
91. 캐나다 온타리오주 알코올 및 도박 위원회 홈페이지 (http://www.agco.on.ca). (2013년 12월 검색)
92. 캐나다 토론토 공중보건부 홈페이지 (http://www.toronto.ca/health/dinesafe), (http://www.toronto.ca/fooddisclosure). (2013년 12월 검색)
93. 코덱스 홈페이지 (http://www.codexalimentarius.net). (2011년 5월 검색)
94. 한국경제신문. '국세청 주류산업관리업무 이관 잘한 일이다' (2010.6.9)
95. 한국경제신문. '날개 없는' 막걸리 시장 정부가 원투수 등판' (2013.10)
96. 한국맥주문화진흥원 홈페이지 (www.koba.or.kr). (2013년 12월 검색)
97. 한국조세연구원. 우리나라와 주요국의 주세 및 주류행정에 대한 고찰 (2007)
98. 허시명. 막걸리 넌 누구냐. 예담 (2010)
99. 황래홍, 김애경, 김지영, 황인숙, 채영주. 매실주 숙성 중 매실부위, 알코올농도 및 trans-Resveratrol이 에틸카바메이트 생성에 미치는 영향. 한국식품위생안전학회지 24(3): 194-199. (2009)
100. Diajin Yang. A Survey of ethyl carbamate in fermennted foods and beverages, Institute of Nutritiom and Food Security. Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100021, China (2007)
101. MBC 불만제로. '말 통막걸리 속 사카린이 웬말 불법막걸리 천태만상 고발' (2009.1)

부 록

세부 항목별 평가 점수(총점 212점)

1. 시설 위생관리(38점)

구분	점검사항	평가 기준				점수합계 (해당없음)
		A	B	C	계	
가. 건축물(6점)	① 건물은 축산폐수, 화학물질, 그 밖의 오염물질 발생시설로부터 나쁜 영향을 받지 않는 거리에 위치하고 있습니까?	1	3	1	5	3
	② 작업장은 독립된 건물이거나 주류제조 이외의 용도로 사용되는 시설과 분리(별도의 방, 벽 및 층으로 구분) 되어있습니까?	1	3	1	5	3
나. 출입구(5점)	③ 출입구에 손·신발 세척기(소독기)가 설치 및 관리 되고 있습니까?	3	1	3	7	5
다. 화장실(7점)	④ 화장실 바닥과 내벽(1.5m이상)이 내수 처리가 되어 있습니까?	1	3	1	5	3
	⑤ 화장실은 작업장과 분리되어 있습니까?	1	2	1	4	2
	⑥ 화장실에 손 세척시설이 있습니까?	2	1	3	6	4
라. 급수 시설(11점)	⑦ 지하수 취수원은 오염시설과 20m이상 거리를 유지하고 있습니까?	2	3	1	6	4(4)
	⑧ 저수조는 매 6개월에 한번 청소하며 그 결과를 기록 유지하고 있습니까? □직수, □저수조	2	1	3	6	5(5)
	⑨ 저수조는 시건장치가 되어 있습니까?	1	1	2	4	2(2)
마. 방충·방서 시설(7점)	⑩ 작업장에 방충·방서 시설이 설치 및 관리가 되고 있습니까?	3	3	3	9	7

2. 일반 위생관리(45점)

세분	점검사항	평가 기준				점수합계 (해당없음)
		A	B	C	계	
가. 원료 수불 및 생산 기록(8점)	⑪ 원료수불 관계 서류를 작성·보관하고 있습니까?	1	3	2	6	4
	⑫ 생산 및 작업 관계 서류를 작성·보관하고 있습니까?	1	3	2	6	4
나. 수질 검사(6점)	⑬ 지하수 수질검사는 매 6개월 마다 47개 항목을 검사하고 있습니까?□ 상수도, □지하수	2	3	3	8	6(6)
다. 이물 관리(9점)	⑭ 이물발생 방지 기준 수립 및 관리가 되고 있습니까?	2	2	2	6	4
	⑮ 이물신고 등 소비자 불만 신고를 기록·관리하고 있습니까?	2	3	2	7	5
라. 건강 진단(7점)	⑯ 종사자는 건강진단을 받았습니까? - 소화기계전염병 환자 및 보균자(제1종 전염병, 장티푸스 등) - 결핵환자(폐결핵) - 전염성 피부병 및 화농성 환자	3	3	3	9	7
마. 개인 위생 (15점)	⑰ 종사자는 위생복 및 위생모를 착용하고 있습니까?	2	3	3	8	6
	⑱ 종사자의 복장 등은 청결합니까?	2	3	2	7	5(0)
	⑲ 개인위생 관리는 잘 되고 있습니까? - 반지, 목걸이, 시계 등의 착용 방지 여부	2	2	2	6	4

3. 원·부재료 관리(47점)

세분	점검사항	평가 기준				점수합계 (해당없음)
		A	B	C	계	
가. 원료 관리 (35점)	⑳ 원료 보관실은 위생적으로 관리되고 있습니까? - 곰팡이 등의 발생 여부 등, - 곤충 및 쥐의 서식 여부 등	2	3	3	8	6(6)
	㉑ 원료는 바닥, 벽 등과의 이격하여 보관하고 있습니까? - 바닥 및 벽으로부터 최소 10cm 간격을 두고 보관 여부	2	2	2	6	4(4)
	㉒ 원료는 표시에 따라 적절한 온도로 관리되고 있습니까? - 냉장·냉동 보관 여부	2	2	1	5	3(3)
	㉓ 식품공전 상에 적합한 원료를 사용하고 있습니까? - 식품공전 별표3에 의한 사용 금지 원료 사용 여부	1	2	2	5	3
	㉔ 부패, 변질되지 않은 원료를 사용하고 있습니까? - 곰팡이 등에 의한 원료 손상 여부	2	2	3	7	5
	㉕ 유통기한 이내의 원료만을 사용하고 있습니까?	1	2	2	5	3
	㉖ 신고업체의 제품(원료)만을 사용하고 있습니까?	1	2	2	5	3
	㉗ 식용 원료만을 사용하고 있습니까? - 공업용, 사료용, 의약품용 등 여부	2	2	2	6	4
	㉘ 사용기준에 따라 식품첨가물을 사용하고 있습니까?	2	2	2	6	4
나. 용기 관리 (12점)	㉙ 식품위생법에 적합한 용기 등을 사용 하고 있습니까?	2	3	1	6	4(4)
	㉚ 용기 등은 적절하게 보관 및 관리되고 있습니까?	2	2	3	7	5(5)
	㉛ 용기 등을 세척하고 있습니까? - 물( ), 주정( ), 공기( ), 기타 세정제( )	3	1	1	5	3(3)

4. 기구류(9점)

구분	점검사항	평가 기준				점수합계 (해당없음)
		A	B	C	계	
기구류 (9점)	㉜ 내수성 재질의 기구류를 사용하고 있습니까?	2	3	2	7	5
	㉝ 기구류는 세척 등 청결하게 관리되고 있습니까? - 세척, 소독 등 실행 및 청결 여부 : 물( ), 주정( ), 기타 세정제( )	2	2	2	6	4

5. 제조 공정 관리(46점)

구분	점검사항	평가 기준				점수합계 (해당없음)
		A	B	C	계	
작업장 위생 (46점)	㉞ 작업장은 분리・구획되어 있습니까? (칸막이, 선, 줄 등에 의해 구분 가능) - 원료보관, 측량, 제국, 증자, 밑술, 발효(숙성), 포장, 제품보관, 기타	2	3	2	7	5
	㉟ 작업장은 위생적으로 관리되고 있습니까? - 작업장의 청결 상태	3	3	3	9	7
	㊱ 작업장 배수구는 청결하게 관리되고 있습니까? - 배수구의 침전물의 수시 제거	2	2	3	7	5
	㊲ 천장 및 전등 등은 위생적으로 관리되고 있습니까? - 곰팡이 및 응축수, 이물 제거	2	2	3	7	5
	㊳ 환기시설을 설치·관리하고 있습니까?	3	2	2	7	5
	㊴ 발효실에 방충・방서 시설을 설치하고 관리하고 있습니까?	3	3	3	9	7(7)
	㊵ 발효・숙성조는 위생적으로 관리되고 있습니까? - 망 또는 금속성 덮개 등 사용 여부	3	2	3	8	6(6)
	㊶ 병입 전, 이물혼입 방지를 위하여 적절하게 관리하고 있습니까? - 여과망 설치 등	3	2	3	8	6

6. 제품 관리(24점)

구분	점검사항	평가 기준				점수합계 (해당없음)
		A	B	C	계	
가. 보관(9점)	㊷ 제품 보관실은 위생적으로 관리되고 있습니까?	2	3	2	7	5(5)
	㊸ 적절한 보관온도로 관리되고 있습니까?	2	2	2	6	4(4)
나. 검사(3점)	㊹ 품질검사는 실시하고 있습니까?	2	2	1	5	3
다. 운송(4점)	㊺ 제품은 적절하게 운송 및 관리되고 있습니까? - 냉동(　), 냉장(　), 상온(　)	2	3	1	6	4(4)
라. 표시기준(8점)	㊻ 제품명 등은 표시기준에 따라 적합하게 표시되어 있습니까?	1	2	2	5	3(3)
	㊼ 유통기한 임의변경 및 위・변조는 하지 않습니까?	1	2	2	5	3(3)
	㊽ 유통기한은 설정근거에 따라 정하였습니까? - 자체( ), 외부( )	1	2	1	4	2(2)

7. 기타(3점)

구분	점검사항	평가 기준				점수합계 (해당없음)
		A	B	C	계	
분리보관(3점)	㊾ 소독・세척제 및 화학약품 등은 별도로 분리·보관하고 있습니까?	1	1	3	5	3(3)