

## 새오대벼를 이용한 쌀 맥주용 rice malt 제조 기술

윤영미<sup>1\*</sup>, 박종철<sup>1</sup>, 강천식<sup>1</sup>, 정지웅<sup>1</sup>, 정영근<sup>1</sup>, 김양길<sup>1</sup>, 김정호<sup>1</sup>, 박태일<sup>1</sup>, 박종호<sup>1</sup>, 손재한<sup>1</sup>, 이점호<sup>1</sup>

<sup>1</sup>전북 완주군 이서면 혁신로 181, 국립식량과학원 작물육종과

### [서론]

쌀 이용 증진과 글루텐 저감 맥주 개발을 위해 저온발아능이 우수한 새오대벼를 이용하여 rice malt를 제조하고자 하였다. 벼는 글루텐프리 작물로 주류 개발은 탁주를 중심으로 이루어졌으며, rice malt 및 쌀가루 등으로 가공 후 맥주의 제조에 이용되고 있다. 몰트의 제조는 침지(steeping), 발아(germination), 배조(건조, kilning)로 나뉘며, 이들 공정에서 온도와 시간은 효소의 생성 등 몰트 특성에 중요한 요인이 된다.

### [재료 및 방법]

쌀맥주 제조를 위해 저온발아능이 우수한 새오대벼를 23~25℃에서 수침(11시간)과 건침(1시간)을 4회 반복 후 2~3일 발아과정을 수행하였다. 발아벼는 40~80℃ 건조 과정을 수행하여 rice malt를 제조하고 몰트의 품질을 분석하였다. 품질 분석은 ASBC(American Society of Brewing Chemists)와 EBC(European Brewery Convention) 방법을 변형하여 malt와 맥즙 특성(신장도, 효소역가, 맥즙추출율, 가용성단백질 등)을 조사하여 이루어졌다.

### [결과 및 고찰]

Barley malt 제조에는 14~17℃의 저온 발아가 이루어지나, 벼는 보리와 같은 조건에서 신장도가 낮았으며(보리 80%, 벼 60%), 몰트의 액화와 당화도 진행되지 않고 죽처럼 되는 현상이 나타났다. 원활한 rice malt 제조는 23~25℃에서 11시간 침지 후 1시간의 건침 과정을 4회 반복한 후 건침에서 2~3일 발아과정을 수행하여 이루어졌다. 발아한 벼는 40~85℃까지 단계적 온도 상승 조건으로 건조 시킨 후 뿌리를 제거하고 분쇄기로 거칠게 마쇄하여 맥주제조를 위한 당화를 수행하였다. 생성된 rice malt는 효소활성화로 원맥에 비해 효소역가가 3~5배로 증가하였으며(원맥 0.89 W.K., 6일 발아벼 5.40 W.K.) 맥즙의 제조도 가능하였다. 또한 rice malt는 맥즙의 여과 시간이 원맥보다 짧아졌고(원맥 45분/100 ml, rice malt 25분/100 ml), 맥즙추출율(5.3%, 37.5%), 가용성 단백질(0.67%, 0.92%) 등도 높아져 맥주 양조 특성이 더 우수함을 알 수 있었다. Rice malt를 이용한 쌀맥주의 제조는 barley malt와의 적정 혼합을 통해 이루어졌다. 호품보리 맥아에 새오대 몰트 첨가비율을 50%, 70%로 증가하여 맥즙을 제조하였다. 새오대 몰트가 첨가됨에 따라 맥즙의 효소역가(호품보리 234.4W.K.)는 50% rice malt에서 121.5 W.K., 70% rice malt 67.3 W.K.로 감소하였고, 가용성 단백질(2.255%, 1.675%)과 맥즙추출율(64.3%, 60.2%)도 감소하였다. 그러나 70% rice malt 혼합에서도 전분의 원활한 당화가 이루어져 맥즙과 맥주의 제조가 가능하였다. Rice malt가 첨가됨에 따라 맥주의 색은 100% 보리맥주보다 연해졌으며, 맛은 더욱 부드러운 특성을 보였다. 향후 개발된 맥주에 대한 알콜 농도와 유기산등 맥주 품질 특성과 기호도 분석을 수행할 예정이다.

### [사서]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업(과제번호: PJ01211102)의 지원에 의해 수행되었다.

\*주저자: Tel. 063-238-5227, E-mail. mi3710@korea.kr