

PB-40

벼 DH 집단을 이용한 쌀 Fe, Zn 함량 관련 QTL 분석이소명¹, 강주원¹, 이종희¹, 조준현¹, 신동진¹, 차진경¹, 고종민¹So-Myeong Lee¹, Ju-Won Kang¹, Jong-Hee Lee¹, Jun-Hyeon Jo¹, Dong-Jin Shin¹, Jin-Kyeong Cha¹, Jong-Min Koh¹¹농촌진흥청 국립식물과학원 남부작물부**[서론]**

벼는 식량작물로서 칼로리 및 영양성분 공급원으로서 매우 중요한 위치를 차지하고 있는 작물이다. 아연(Zn) 및 철(Fe) 등의 영양성분 결핍은 인체의 성장지연, 면역계 인지능력 저하의 원인이 될 수 있다. 주식인 쌀에서 영양성분 강화는 이러한 결핍증상을 줄일 수 있는 방안으로 알려져 있다. 따라서, 영양성분 강화는 저개발국에서 중요한 벼 육종 목표중 하나이다.

[재료 및 방법]

QTL 분석은 93-11과 밀양352호가 교배된 DH 집단을 이용하였다. 집단은 보통기 및 만기 이양으로 나뉘었다. 유전자지도는 KASP 마커 96개, Fluidigm 마커 135개를 이용해 작성되었다. 미량원소(Fe, Zn) 분석은 각 집단의 현미 가루를 1g씩 채취한 시료를 Rigaku NEX-CG EDX-RF를 이용해 X-ray 형광 분석 방법으로 측정하였다. 현미 장폭비는 Smartgrain v. 1.1을 이용해 현미 이미지를 분석하여 측정하였다. 이후 현미 시료 완전립의 무게를 잴 뒤 천립중으로 환산하였다. QTL 분석은 ICIMapping v. 4.1을 이용해 미량원소함량, 장폭비 및 천립중과 유전자형 데이터를 바탕으로 QTL 분석을 실시하였다. 미량원소와 현미립형 간 상관분석은 R Studio를 이용하였다.

[결과 및 고찰]

93-11/밀양352호 DH 집단을 이용하여 철분과 아연함량에 관련된 QTL을 분석하였다. 철분함량과 관련된 QTL은 3번 염색체 말단(32.03Mb)에서 탐색되었으며 LOD는 3.01이었고 형질의 10.71%를 설명하는 것으로 나타났다. 아연함량과 관련된 QTL은 3번 염색체 말단에서 탐색되었으며 LOD는 5.80이고 형질의 18.04%를 설명하는 것으로 나타났다. 이는 기존에 보고된 경우가 없는 신규 QTL로 밝혀졌다. 또한 93-11/밀양352호 DH 집단을 이용하여 영양성분(Fe, Zn)과 현미 립형 관련 형질의 상관분석을 실시하였다. 철 함량과 아연 함량, 철 함량과 천립중은 양의 상관관계를 보였다. 한편, 철 함량과 장폭비는 음의 상관관계를 보였다. 장폭비와 관련된 QTL은 3, 5, 7번 염색체에서 탐색되었으며, 5번 염색체 10.83Mb에 있는 QTL이 LOD가 8.22로 가장 높았고, 형질의 19.53%를 설명했다. 천립중과 관련된 QTL은 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12번 염색체에서 탐색되었으며, 7번 염색체의 23.12Mb에 위치한 QTL의 LOD가 8.92로 가장 높았고, 형질의 11.95%를 설명하는 것으로 나타났다.