

신진-07

인델 빅데이터를 기반으로 한 벼 품종 활용 기술 개발

유요한^{1,3}, 홍우중¹, 강욱¹, 박용진², 김규원², 정기홍^{1*}

¹경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 경희대학교 국제캠퍼스 작물시스템유전학실험실

²충청남도 공주시 공주대학로 56 공주대학교 산업과학대학 식물자원학과

³인천광역시 연수구 송도미래로 26 극지연구소 생명과학연구본부

[서론]

차세대바이오그린21사업과 포스트게놈다부처유전체사업을 통해 농생명 빅데이터 생산 및 관련 자료 축적이 급속히 증가했지만 이의 활용을 위한 연구는 여전히 제한적이다. 또한, 현재까지 농업형질이 개선된 우수한 형질전환 식물체가 여럿 제작되었음에도 불구하고 유전자 변형 생물체에 대한 우려가 높아 이를 실용화하기란 매우 어려운 환경에 처해 있다. 우리는 이를 극복하기 위해 사람이 인위적으로 변형한 형질전환 식물체가 아닌 자연적으로 변이가 일어난 벼 품종을 활용하여 유용 작물을 발굴하고자 한다.

[재료 및 방법]

차세대 염기서열 해독 기술을 활용하여 Nipponbare 벼 품종을 기준으로 유전자 단위(Locus ID)에서 insertion/deletion (indel) 형성 여부를 확인할 수 있는 데이터베이스를 공주대학교 연구팀의 도움으로 구축하였다. 이를 토대로 기존에 보고된 논문 중 가뭄 스트레스에 저항성을 가지는 유전자 5개를 선발한 후, 5개 유전자 모두에서 indel 형성이 일어난 품종 5개(Cheongdonggok-4, Chungdo Hwayang 12, Wase Gingbouzu, AI-CHIAO-HONG, GUAN-YIN-TSAN), indel 형성이 하나도 일어나지 않은 품종 5개(Pyeongbuk 3, Golyeong-2, Orido, Jejubukjeju-2002-420, Jejubukjeju-2002-340)를 확보하였다. 이는 염분 스트레스에 저항성을 가지는 품종을 선발하는 과정에서도 동일하게 적용되었다.

[결과 및 고찰]

현재 공주대학교 연구팀의 도움으로 벼 고밀도 830K Chip 분석을 통해 indel 형성 여부를 재확인 과정에 있다. 더불어, 공동연구를 통해 관련 품종의 씨앗을 확보하였으며, 가뭄 및 염분 스트레스 실험을 수행 중에 있다. 우리는 이 과제를 통해 빅데이터를 활용한 유용 품종을 탐색 및 확보하고, 이를 실용화할 수 있는 토대를 만들하고자 한다.

*교신저자: Tel. +82-31-201-3474, E-mail. khjung2010@khu.ac.kr