

GBS 기반 유전 분석

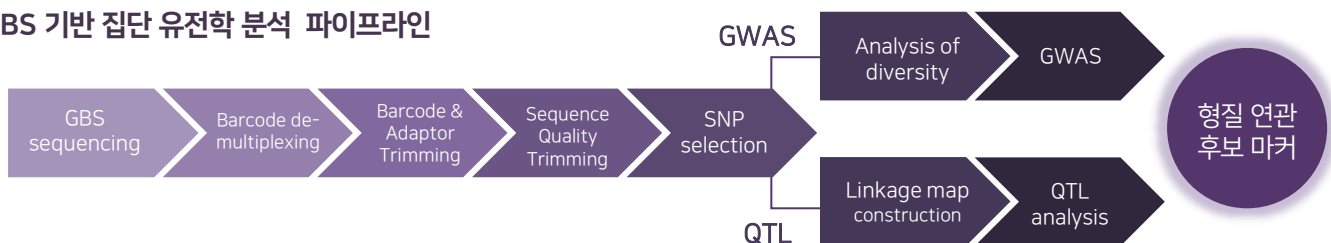
교배집단 또는 다양한 유전자원을 대상으로 한
대량 분자 마커 탐색 및 집단 유전학 분석 기술

식물과 육종을 아는 생물정보분석 전문 기업

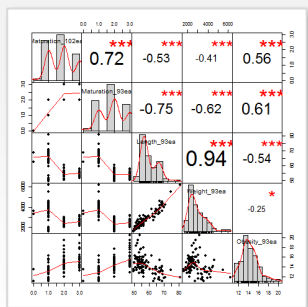


GBS(genotyping-by-sequencing)는 차세대 염기서열 분석(NGS) 방법을 기반으로 교배집단 또는 다양한 유전자원(96sample/1library)에서 대량의 분자 마커 genotype을 확보할 수 있는 분석 기술입니다. 씨더스는 다양한 식물 뿐만 아니라 동물, 미생물, 해양 생물에서도 분석한 경험을 보유하고 있으며, 정확도 높은 유전체 분자마커를 탐색하여 GWAS, 연관지도 작성, QTL mapping 등 집단 유전 분석을 수행하고 있습니다.

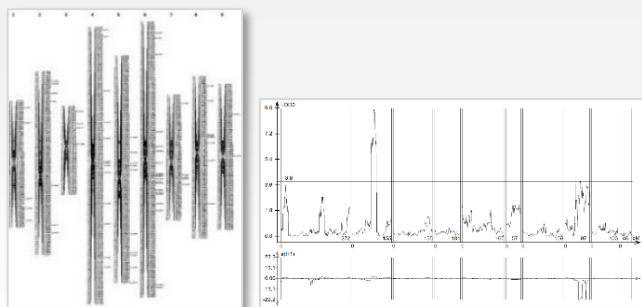
GBS 기반 집단 유전학 분석 파이프라인



연관지도작성, 형질상관관계분석, 및 QTL mapping



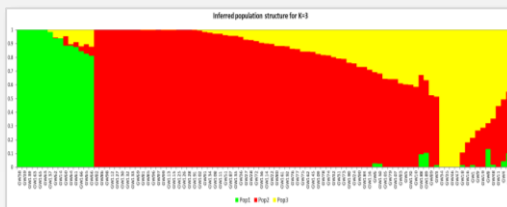
▶ 형질 데이터를 이용한 형질 간의 상관 관계 분석



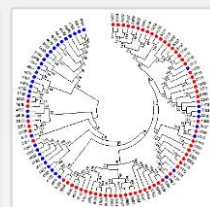
▶ 연관군(Linkage group) 작성 및 양적 형질 관련 마커 선별을 위한 QTL mapping

유연관계 분석 및 GWAS (전장 유전체 연관 분석)

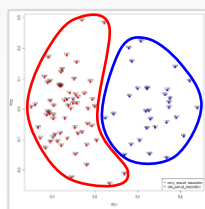
GBS 기술을 통해 탐색된 대량의 SNP 마커를 이용하여
유전자원의 원산지를 구분하거나 형질 연관 마커를
확보하는데 유용하게 활용될 수 있습니다.



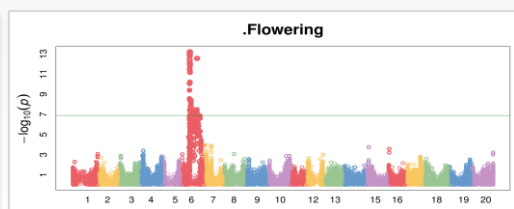
▶ Population structure 분석



▶ Phylogenetic tree



▶ 주성분 분석 (PCA)



▶ 형질과 연관 마커 선별용 GWAS 분석

분석 사례

GBS 기반 SNP 마커를 이용한

'들깨 잎의 보라색 형질 발현 판별'용 분자 마커 개발 사례

식물과 육종을 아는 생물정보분석 전문 기업

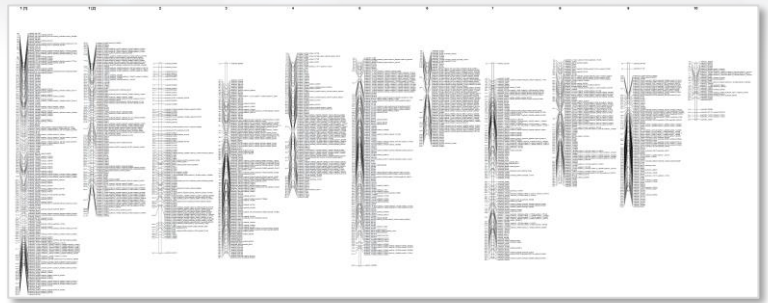


GBS 기반 SNP 마커를 이용한 유전지도 작성



GBS 기반 SNP 마커를 이용하여

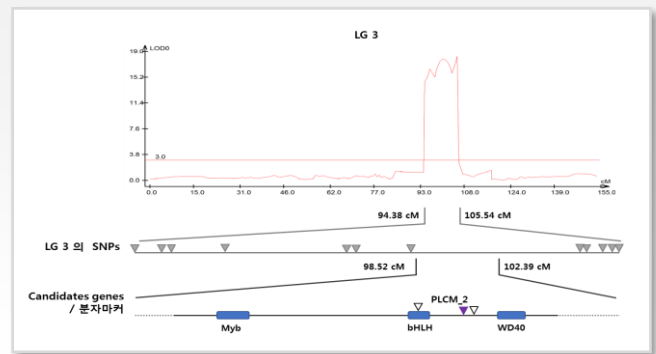
들깨의 10개의 연관군으로 구성된 유전지도 작성



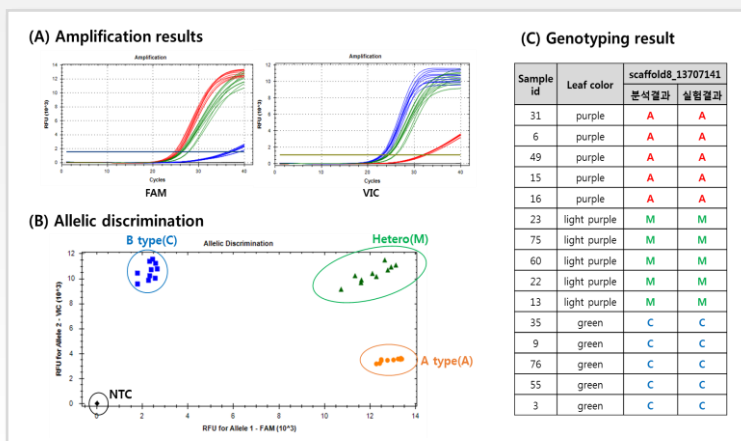
잎의 보라색 형질 판별용 SNP 마커 선발

(특허등록 : 10-2017-0143417)

들깨 유전지도를 이용하여 **들깨 잎의 보라색 형질과 연관된 QTL 영역**을 연관군 3번 (LG3) 에서 확인하였고, **안토시아닌 생합성 경로를 조절하는 전사조절 유전자**로 예상된 주변영역에서 SNP 마커 후보의 위치를 확인한 결과입니다.



잎의 보라색 판별용 SNP 유전형 검증 결과



- (A) 형광물질(FAM, VIC)을 사용하여 보라색 잎 형질 (FAM, A type) 및 녹색 잎 형질(VIC, B type)의 검출
- (B) 보라색 잎(A type, A), 연보라색 잎(Hetero, M) 및 녹색 잎(B type, C)과 관련된 대립유전자를 구별
- (C) 들깨 15개 샘플을 대상으로 SNP 종류에 따른 들깨 잎 색 구분 확인

▶ 최종 선발된 SNP 마커의 rhAmp genotyping 검증을 수행하여 GBS 분석 결과와 일치함을 확인하였습니다.