

주제-01

벼 품종개발의 미래전략(고기능성 고부가가치 쌀을 중심으로)

류수노^{1*}, 권순욱²

¹서울특별시 종로구 대학로86 한국방송통신대학교 농학과

²경상남도 밀양시 삼랑진읍 삼랑진로 1268-50 부산대학교 식물생명과학과

우리의 주식인 쌀의 재배면적과 소비량이 점점 줄고 있는데다가 심각해지는 기후변화 때문에 새로운 쌀 품종 개발의 필요성이 커지고 있다. 전 세계인의 주식인 밀은 최저 3 ~ 4.5℃에서도 재배가 가능하지만 온도가 30 ~ 32℃가 넘으면 생육에 지장을 받는다. 세계의 주식인 쌀과 밀의 생산성이 불확실하다. 인류는 최근 유전자변형작물로 식량생산을 늘려왔다. GMO가 아프리카 등의 기아문제를 해결하는데 크게 기여하고 있으나 아직도 GMO의 안전성과 관련한 논쟁이 뜨거운 것은 사실이다. 세계 각국은 종자의 중요성에 주목해 유전자원 선점과 신품종개발에 열을 올리고 있다. 종자 주권의 사수는 곧 식량주권의 사수다. 세계종자시장의 규모는 최근 10년 새 두 배 가까이 성장해 현재 500억 달러(약 55조원)에 이른다. 글로벌 기업들은 종자 산업에 뛰어들어 세계시장을 장악하고 있다.

우리나라의 쌀 산업 전망을 볼 때 시장개방에 따른 쌀 품질 및 가격 경쟁력 확보가 요구되고 있으며, 인간의 평균수명이 늘어나고 고령화 사회로 진행되면서 생활의 질 만족도가 새롭게 대두되고 있다. 이제는 질병의 예방과 삶의 질을 유지할 수 있는 수단이 중요하며 이에 대한 식품의 영양과 기능 그리고 식습관에 대한 관심이 높아지고 있다. 이와 더불어 쌀 소비감소와 쌀 가격 정체 등에 따른 농가수익 감소 등도 해결해야 할 중요한 문제로 대두되고 있다. 이러한 문제 해결의 일환으로 최근의 건강, 기능성 식품에 관심 증가에 부합하는 기능성 고부가가치 쌀 개발과 이를 통한 소비 확대가 요구되고 있다(그림 1).

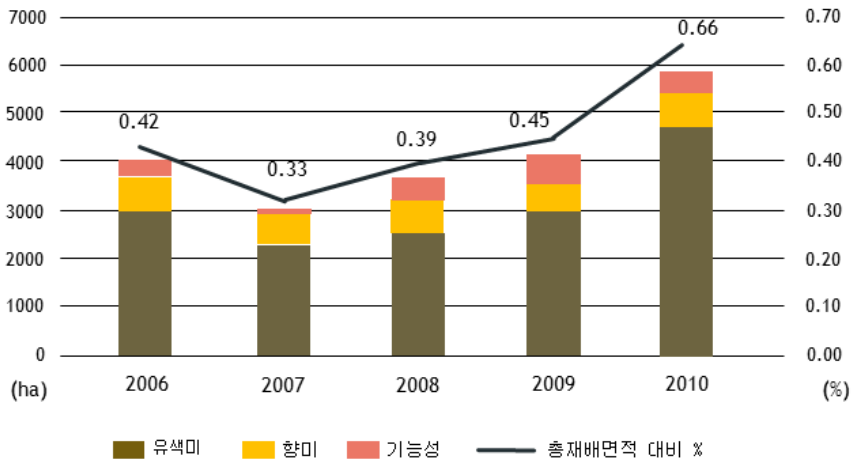


그림 1. 기능성 쌀 시장 확대 및 수요 증가 (2013)

국내 기능성 쌀은 가공성이 우수한 찰벼 품종을 시작으로 전분의 물리성이 개선된 중간찰, 고아밀로스 품종 개발로 발전하였다. 근래에는 향 등 다양한 기호성과 특히 건강 기능성 성분 관련 품종 개발이 이루어지고 있으며, 최근에는 다양한 기능성, 용도 다양성 및 가공적성이 결합된 품종 개발이 이루어지고 있다.

이러한 기능성 품종 개발은 개선하고자 하는 특성 또는 성분에 대한 변이를 창출하고, 다양한 육종방법을 적용하여 변이를 선발, 고정하는 과정이 필요하다. 변이를 창출하는 과정에서 무엇보다 원하는 특성에 대한 자원 확보와 정확한 표현형 평가가 중요하다. 또한 목적 변이의 선발과 고정 과정에서 유전적 측면과 환경변이 등에 대한 종합적인 고려가 중요할 것이다.

관행육종을 통해서도 상당수준의 수량성 증대와 기능성 품종이 육성되었다. 그러나 목표 유전자에 연쇄된 불량유전요소의 동시 전입으로 여러 가지 문제점이 뒤따르기도 하였다. 이를 극복하기 위한 방법으로 생명공학기술을 응용한 선발효율 증진 육종기술을 확립하는 노력을 해왔다. 생명공학적인 방법에 따른 유전자조작으로 목표 유전자만 전환시켜 집적해 가는 효율적인 육종체계가 확립되기에 이르렀다. 벼 유전체의 비밀이 밝혀지면서 생명공학적인 방법이 다양한 형태로 기존 관행육종의 효율과 성과를 크게 증진시키는데 기여 할 것으로 전망된다.

본 연구팀에서는 다양한 유전자원 연구를 통해 C3G고함유 고기능성 유색미를 개발하였으며, 개발품종의 건강기능성 식품 소재화 및 그 활용성을 높이기 위해 식약처 개별인정형 건강기능식품 소재화를 추진하여 부가가치를 향상시키고자 하였다.

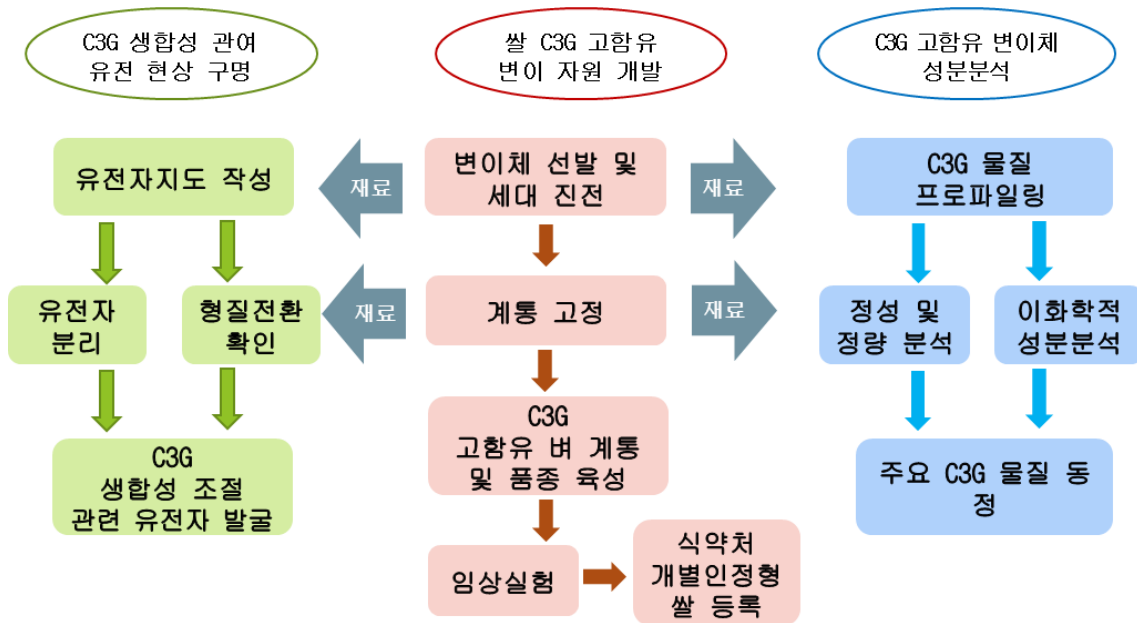


그림 2. C3G 고함유 고기능성 유색미 ‘슈퍼자미’ 개발과정

육성품종이 개별인정형 건강기능식품 소재가 되기 위해서는 인정신청 - 인정심사 - 인정처리 단계를 거치게 된다. 건강기능성 원료로서 표준화(원료특성, 기능성분, 시험법), 안전성(섭취근거, 안전성정보, 섭취량평가, 인체적용시험, 독성시험), 기능성(연구유형, 연구의 질과 양, 결과의 일관성, 지표의 관련성) 등을 심사하게 된다. 슈퍼자미 추출물의 제조공정 표준화, 시험방법의 유효화, 유통기간 산출에 대한 시험을 완료하고 최종적으로 슈퍼자미 추출물의 항산화효능(인체적용 시험)을 마무리 하였다. 식약처 개별인정형 건강식품 소재화를 위한 슈퍼자미품종의 심사신청 내용은 다음과 같다.

- 정의 : 기능성 쌀 품종 “슈퍼자미” 유래 신규소재
- 기능성내용 : 항산화 활성 증강에 도움을 줌
- 1일섭취량 : 1 ~ 2g (C3G으로서 7.5 ~ 15mg)
- 지표성분 : Cyanidin-3-Glucoside(C3G)

고기능성 고부가가치 쌀 품종으로 자리매김하기 위해서는 품종등록으로 끝나는 것이 아니라 표준화, 안전성, 기능성 검정으로 식약처에 개별인정형 등록됨으로서 고부가가치를 공인받음으로서 소비가 크게 확대될 것으로 생각된다

*주저자: Tel. 02-3668-4630, E-mail. ryusn@knou.ac.kr