2000년에 유전자 변형을 통해 비타민 A 함유량이 높은 쌀이 개발되었다고 Science 잡지 기사가 떴다. 이는 동남아 지역의 영양섭취가 제대로 되지 않는 이들에게 많은 도움이 될 것이라는 기대감을 갖게 했다. 유전자 조작으로 개발된 황금쌀은 인간의 몸을 깨끗하게 유지시켜 주고, (일반적인 인간), 비타민 A가 부족한 어린이의 생명을 살리며 쌀을 주식으로 하는 국가의 국민에게 효율적인 영양 공급원이 될 것이다. 물론 황금쌀이 가져다줄 효과와 효율성에 대해서 모든 단체가 동일한 입장을 취하고 있는 것은 아니다. GMO 변형된 식물인 황금쌀이 인간에게 미친 영향을 살펴보자.

황금쌀은 유전자 변형을 통해 생성된 곡식이다. 이것은 기존의 쌀에는 부족했던 유전자를 조합함으로써 체내에 있는 유해한 물질을 제거하며 비타민 A의 섭취를 더 수월하게 해준다. (인용) 황금쌀은 고추의 황금색을 만들어내는 베타카로틴 유전자를 분리해 쌀에 넣어 발현시킨 유전자변형식품이다. 베타카로틴은 일반 쌀에는 존재하지 않아 옥수수의 유전자에 있는 베타카로틴을 추출한 것이다. 이는 우리 몸의 독성 물질, 발암 물질을 무력화시키고 체내 세포 손상을 방지한다. 또한 이 물질은 체내에서 비타민 A로 바뀌는 전구체이므로 좀 더 쉽고 많은 비타민 섭취가 가능하게 한다. 박사의 연구팀은 황금 쌀에 포함된 베타카로틴의 4개 단위가 인간에서 1개 단위의 비타민 A로 변한다는 사실을 사람을 대상으로 한 연구를 통하여 증명하였다. 기존의 쌀보다 더 많은 영양분 섭취와 비타민 전환이 훨씬 더 수월하다는 얘기이다. 이처럼 황금쌀은 인체에 유해한 물질을 제거하며 균형 잡힌 영향분을 만들기에 더 도움이 될 것이다.

(인용) 1년 동안 비타민 A의 섭취가 부족해서 사망하는 어린이의 수가 평균 50만명이다. 비타민 A가 많이 함유된 황금쌀은 어린아이의 실명과 사망률을 낮추고 다른 non-GMO 음식을 쉽게 구할 수 없는 이들에게 충분한 에너지원이 될 것이다. 비타민 A는 인간의 눈과 피부와 관련이 깊다. 비타민 A의 부족으로 야맹증과 피부 조직의 손상과 감염이 야기될 수 있고 심한 경우 실명에 이르기까지 심각한 문제를 초래할 수 있다. 실명에 이른 대부분의 환자들은 동남아, 아프리카의 5세 이하의 어린아이들이 대부분이고, 실명된 경우 대부분 오래 살지 못한다. 이처럼 비타민 A는 사람에게 무척 중요한 영양소이므로 비타민A의 전구체인 베타카로틴의 함유량이 기존의 쌀보다 23배 높은 이 황금쌀은 어린아이의 건강을 유지시키는 데 필수적인 음식이다. 추가적으로 기존의 non-GMO 음식을 사용해서 필요한 영양분을 채우기 어려운 아이들에게 황금쌀은 꼭 필요한 GMO 음식이다. 다른 음식을 쉽게 구할 수 있는 나라의 국민들은 다른 음식을 통해서 채울 수 있다. 하지만 그렇지 못한 국민들은 비타민의 더 많이 함유되어 있는 황금쌀을 통해 그들의 건강을 유지시킬 필요가 있다. 그렇기에 황금쌀은 그들에게 필요한 음식이 될 것이다. 결론적으로 많은 비타민이 들어있는 황금쌀은 어린아이의 건강을 유지시키는데 필수적인 음식이다.

쌀을 주식으로 하는 나라 중 가난한 나라는 대부분의 영양 공급원은 쌀이다. 즉, 쌀에 많은 비타민이 들어있고 한 번의 보급을 통해 장기적 사용을 할 수 있기에 황금쌀은 그들에게 효율적인 음식이다. 보통 비타민 A는 생선, 계란 등의 동물성 식품과 토마토, 시금치 등 식물성 식품을 통해서 섭취하게 된다. 하지만 이런 음식을 통해 섭취할 수 없고 대부분의 영양분을 쌀을 통해 섭취하게 된다면 비타민 A가 필연적으로 부족할 수 밖에 없다. 그렇기에 쌀만을 주식으로 하는 가난한 국가의 국민들에게는 많은 비타민A를 함유하고 있는 황금쌀이 효율적이다. 또한 이는 한 번의 보급이 이루어지고 제대로 수확이 된다면 그 이후로는 그들이 자체적 생산이 가능하다는 점이다. 생산 자원을 한 번의 보급을 통해 계속해서 재생산할 수 있기에 경제적으로도 효율적이다. 경제적으로 자원을 계속적으로 구할 수 없기에 자체적 생산이 가능한 이 황금쌀은 장기적인 관점에서 효율적인 음식이다. 정리하자면 쌀을 주식으로 하는 가난한 나라에 효율적인 비타민 공급과 경제적 조건을 고려했을 때 황금쌀은 매우 효율적인 음식이다.

환경단체는 황금쌀이 가져올 결과적 효율성에만 집중을 한 개발 과정에서 초래하는 공학적 윤리와 경제적 효율성을 놓치고 있다고 주장한다. 하지만 1년 평균 100만명에 가까운 어린아이들이 비타민 A의 부족으로 죽어가는 상황을 본다면 환경적 이슈와 경제적 손해를 따지는 것은 도덕적으로 옳지 않아 보인다. 어린아이의 목숨과 돈, 공학적 윤리의 문제를 동일한 선상에 두고 비교하는 것은 도덕적으로 옳지 않다. 많은 돈이 들더라도 한 생명을 살리기 위한 노력은 결코 경제적 효율성과 비교되어서는 안된다. 그러므로 황금쌀을 개발하는 과정에서 발생하는 문제들은 중요한 가치를 놓치고 있다.

황금쌀은 비타민A의 부족으로 죽어가는 어린아이들을 도와줄 해결책을 연구하다가 개발된 GMO 음식이다. 이것은 체내에서 항산화 작용을 통해 더 건강한 몸을 만들어주고 가난한 지역의 어린아이의 사망률을 낮출 것이며 쌀을 주된 음식으로 하는 나라에게 최적의 선물이 될 것이다. 황금쌀이 지금보다 상용화된다면 기존의 non-GMO 음식보다 더 인체적, 경제적으로 건강함을 가져다 줄 것이다. 황금쌀은 non-GMO보다 bio-friendly한 식품이다.

Golden rice was developed when they had researched how to save children’s life who are lacked with vitamin A. It makes our body more healthy with antioxidant reaction, gets lower children’s death rate in poor countries and can be a perfect present for the people whose main food is rice. If golden rice is commercialized than now, it will bring physically and economically health than conventional non-GMO foods. Therefore, golden rice is a bio-friendly food than non-GMO.

BCM과 텍사스 아동 병원의 USDA/ARS Children’s Nutrition Research Center 소아과 부교수로 재직 중인 그루색 (Michael A. Grusak)

Objection paragraph의 introduction sentence에 도입부와 연결될 수 있도록 작성을 해야한다. 유사한 단어를 사용할 것, reverse transition은 retopic화 하는 것