

논콩 재배 확대 방안에 관한 연구

이향미*, 최지희**, 이해정**, 김상연***

*한국농어촌공사 농어촌연구원, **가천대학교, **한양여자대학교***

e-mail:yihyangmi@ekr.or.kr

A study on ways to expand paddy soybean cultivation

Hyangmi Yi*, Jihee Choi**, Hae-Jeung Lee**, Sang-Yeon Kim***

*Rural Research Institute, Korea Rural Community Corporation

**Gachon University

***Hanyang Women's University

요약

본 연구에서는 쌀 공급과잉 대책으로 정부가 추진하고 있는 논콩 재배 확대를 위한 일본 사례를 살펴보고, 정책적 시사점을 제안하였다. 일본 사례 검토결과, 일본은 논 배수대책을 위해 20여년 전 독자적인 암거를 개발하여 이를 활용한 '자동매설 암거배수공법'을 통해 논콩의 생산성을 증대시키고 있다. 그리고 논 타작물 재배 확대를 위해 신고부급사업, 발작물산지형성축진사업, 전락작물생산확대지원사업 등을 시행하고 있다. 따라서 우리나라 논콩 재배를 위해서는 생산기반 정비와 함께 콩 재배 확대를 위한 관련 제도 및 사업을 융복합적으로 추진할 필요가 있다.

1. 서론

국민의 소득 증가로 농산물에 대한 수요가 다양화됨에 따라 쌀 소비량은 빠른 속도로 감소해 지난 20여년간 1인당 쌀 소비량은 31.0% 감소했다(2003년 83.2kg → 2022년 56.7kg)(통계청, 2023a). 반면 쌀 재배면적(현백율 92.9%(9분도))은 2003년 1,016천ha에서 2023년 708천ha로 30.3% 감소했음에도 불구하고, 10a 당 생산량은 같은 기간 동안 18.6% 증가했다(2003년 441kg → 2023년 523kg)(통계청, 2023b). 이와같이 쌀 소비량 감소에도 불구하고, 오히려 쌀 생산성은 향상되고 있어 쌀 수급 불균형은 지속되고 있다. 또한 쌀 가격(20kg 상품 기준) 변동계수는 2013년 0.66에서 2023년 4.84로 확대되어 쌀 가격의 등락폭이 확대된 것을 알 수 있다.

따라서 정부는 논 타작물로 콩과 분질미(가루쌀) 재배 확대를 적극적으로 추진하고 있다. 콩 재배면적은 2003년 80,447ha에서 2023년 67,671ha로 약 15.0% 감소하였다. 하지만 논콩 재배면적은 같은 기간 동안 5,042ha에서 18,314ha로 약 3배 가까이 증가하였다. 그리고 콩의 기계화율은 71.1%로 벼 99.3%, 감자 72.4% 다음으로 높다. 그리고 정부는 2022년부터 논콩 전

문 생산단계에 배수장·배수문설치, 용·배수로 정비 등 배수개선 사업을 신규 지원하고 있다.

이러한 맥락에서 본 연구에서는 논콩 재배 확대 방안을 제안한다. 이를 위해 먼저 일본의 논콩 재배 확대를 위한 생산기반시설 구축 사례 등을 살펴보고, 향후 논콩 재배 확대 방안을 모색하였다. 그리고 콩 산업 활성화 방안으로 콩의 기능성, 품종개량, 친환경 대체 원료 가능성 등 다양한 고부가가치화 방안을 모색하였다.

2. 일본의 논활용 작물 재배를 위한 사업과 제도

2.1 자동매설 암거배수공법

일본 이와테현농업연구센터에서는 논 배수대책을 위해 20여년 전 독자적인 암거를 개발하여 이를 활용한 '자동매설 암거배수공법'을 통해 논콩의 생산성을 증대시키고 있다. 이 공법은 견인력이 강한 트랙터나 포클레인 등에 왕겨투입 암거형성장치를 부착한 뒤 진행하는 방식으로 이 장치는 지표 아래 15~60cm를 폭 10cm로 일정하게 굴착하면서 지름 5cm인 유공관을 깔고 왕겨를 채우는 동시에 그 윗부분은 흙으로 덮는

과정을 모두 자동으로 처리한다.

암거는 토양특성에 따라 간격을 달리해 배치해야 하는데, 보통 물빠짐이 좋지 않은 점질토양에서는 10m 간격으로 배치하고, 일반 흑갈색의 토양에서는 12~13m, 회갈색의 토양에서는 15m 간격으로 설치한다. 본 암거와 보조 암거의 설치비용은 10a당 250만 원 정도이며, 이는 폭 20cm로 배수구를 파고 유공관을 깔 뒤 자갈이나 대나무 등 물빠짐을 촉진하는 소수재를 넣고 흙을 덮어 마무리하는 기존의 방식보다 비용을 3분의 2 이상 줄일 수 있다. 또한 설치기간을 최소화할 수 있으며 작업 후 땅을 고르는 등 별도의 작업도 필요하지 않은 것이 특징이다. 특히 이 공법에서 활용되는 왕겨는 암거배수를 친환경적으로 설치하는 최선의 방안으로 질소 대비 탄소의 비율이 높아 잘 부패하지 않는 특징이 있다(농민신문, 2019).

따라서 일본의 자동매설 암거배수공법, 낮은 이랑 조성 기법 등을 벤치마킹하고, 지역 여건에 따라 맞춤형으로 보급하는 방안도 적극적으로 검토할 필요가 있다.

2.2 논 타작물 재배 지원 제도 및 사업

먼저 일본의 전략작물조성사업은 논을 활용하여 맥류, 대두, 사료작물, WCS용 벼(총체벼), 가공용 쌀, 사료용 쌀, 분질미를 생산하는 농업인을 지원하는 사업이다. 맥류와 대두, 사료작물(파종에서 수확까지)의 경우 10a당 3.5만 엔을 지급하고 있고, 같은 사료작물의 경우에도 수확만 하는 경우에는 10a당 1.0만 엔을 지급하는 제도이다(김기홍, 2023).

둘째, 신교부금사업은 각 지역의 '논 수익력 강화비전'에 따라 고부가가치화, 저비용화를 목표로 지역의 특색있는 농산물의 생산을 위해 이모작이나 축산 연계를 포함한 산지 만들기 사업을 지역 재량으로 지원하는 사업이다. 이것은 국가가 배분하는 자금 범위 내에서 도도부현이나 지역농업재생협의회별로 '논 수익력 강화 비전'에 대해 지원 내용을 각각 설정한다(김기홍, 2023).

셋째, 발작물산지형성촉진사업은 발작물의 산지형성을 실천하는 지역을 대상으로 관계자 간 조정 등에 필요한 경비를 지원하는 것이다. 대상작물은 2023년 맥류, 대두, 고수익작물(가공 및 업무용 채소), 자실용 옥수수이고 10a당 4만 엔을 지원하며, 2024년도까지 발화가 실천될 경우 10a당 5천 엔을 추가로 지급받을 수 있다. 채택 기준은 지역협의회에서 정하는 것으로 실천 면적 등 평가 기준을 바탕으로 예산의 범위 내에서 결정한다. 이 사업 역시 기존에 쌀 활용직불금 가운데 전략작물조성 및 산지교부금 실천에 따른 추가배분 대상 면적 분은 제외된다(김기홍, 2023).

넷째, 전략작물생산확대지원사업은 식량 자급률·자급력 향상에 이바지하는 사료용 쌀, 보리, 대두 등 전략작물의 수요 확대, 생산성 향상 등을 지원하기 위한 제도로 부 사업으로는 작

부체계전환지원사업, 수요에 따른 종자생산 및 공급체제 구축 지원사업, 대두가격 형성안정화사업이 있다(김기홍, 2023).

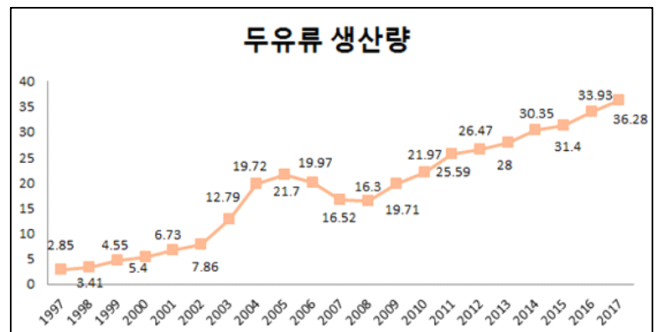
2.3 콩 소비 확대 지원 사례

2022년 한국식품산업클러스트진흥원의 글로벌 기능성 소재 트렌드 보고에 따르면, 일본의 식품성 소재 주요 키워드 중 2위가 콩이며, 실제 일본에서는 '대두 단백질' 소재로 개발된 건강보조식품은 가파르게 상승세를 보이고 있다. 일본의 여성 소비자를 중심으로 체중 감량에 대한 관심도 높아짐에 따라 '대두 단백질'이 체중 감량을 위한 주요 성분으로 주목을 받고 있다.

최근 일본에서는 한국과 달리 딸기, 바나나 등 다양한 맛을 첨가한 두유 음료의 인기가 높아지고 있다. 이로써 기존에 두유를 선호하지 않았던 유소년층을 두유 소비층으로 유입시키고 이로 인해 두유의 소비자층이 점차 확대되는 추세이다. 일본의 두유업체들은 다양한 맛을 첨가한 두유를 출시해 젊은층을 상대로 마케팅을 펼치고 있으며, 특히 2018년에는 다이어트와 웰빙 열풍으로 무조정두유의 판매량이 증가한 바 있다. 여름에는 맛이 첨가된 두유를 얼려 먹는 '두유 아이스'가 유행하였다. 이처럼 미용·건강증진을 위해 아침식사로 두유를 즐기는 사람들이 많아져 앞으로도 두유 붐은 이어질 것으로 예상된다.

그리고 콩을 활용한 대체식품 개발이 확대되고 있다. 일본의 야노경제연구소의 보고에 따르면, 대체육 세계시장은 2020년 2,573억 엔(출하액 기준)에서 2027년엔 9,866억 엔까지 확대될 것으로 전망된다. 이중 일본의 대체육 시장 규모는 2020년에 7억2,100만 엔을 기록한데 이어 2030년에는 302억 엔으로 10년만에 무려 40배 이상 확대될 것으로 기대되고 있다. 기업들이 대체육 시장을 주시하는 이유 중 하나는 세계적인 인구 증가에 의한 곡물 부족 때문이다. 특히 식육 소비 확대에 따라 축산사료로 사용되는 곡물류 수요 증가가 우려되고 있으며, 생산에 많은 곡물과 물이 필요하고 온실가스의 배출량도 높아 가축유래의 재료로부터 식물유래 재료로 대체하는 기업이 늘어나고 있다.

단위 : 억 엔



자료 : <https://www.tounyu.jp/>

[그림 1] 일본의 두유류 생산량 추이

3. 콩 산업 활성화 정책 제언

쌀 중심의 농업에서 벗어나 눈에 타 작물 재배를 위한 다각적인 지원이 필요하다. 이러한 맥락에서 본 연구에서는 일본의 논콩 재배 확대를 위한 생산기반정비사업과 콩 소비 확대를 위한 관련 제도 및 사업을 살펴보았다. 따라서 본 연구에서는 향후 논콩 재배 확대를 위한 정책적 시사점을 다음과 같이 제안한다.

첫째, 국내 육성된 콩 품종 중 고함유 자원의 발굴 및 활용도 제고가 필요하다. 다양한 특성을 지닌 9개의 콩 품종(태광, 대원, 새단백, 진풍, 대찬, 미소, 청미인, 청자3호, 소청자)에 대한 일반 및 기능성 성분 함량을 분석한 결과는 다음과 같았다. 새단백 품종의 단백질 함량이 일반 품종(40%)보다 훨씬 높은 46%로 측정되었으며, 노화 억제, 성인병 예방, 내분비기능 강화, 피부 탄력 유지 등의 효능을 가지고 있는 토코페롤(비타민 E)은 진풍 품종에서 가장 높게 측정된다. 이소플라본 함량은 진풍 품종에서 가장 높게 측정되었으며, 다른 품종에 비해 두 배 이상이다(농식품FTA활용정보서비스, 2022).

농촌진흥청에서 콩 산업화를 위한 소비자 선호 고품질 품종을 개발하고자 콩 비린내에 관여하는 Lipoxygenase-1, -2, -3 효소를 제거한 ‘미소’를 개발한다(농식품FTA활용정보서비스, 2022). 수입콩은 일반적으로 기능성성분에 중점을 두고 육성되지 않았기 때문에, 생물학적인 한계치에 비해 낮은 기능성성분을 가지나, 국내에서 성분함량이 높은 품종을 개발할 경우, 일반적인 식품 용도보다 수입산 대비 상대적으로 더 높은 가격 경쟁력을 획득할 수 있을 것으로 기대된다. 따라서 기능성성분을 목표로 한 대두의 품종개량 및 보급을 통해 농가 소득을 증진하는 정책이 요구되며, 이러한 정책의 일환으로 그린바이오 사업체가 산학협력방식으로 품종개량사업에 직접 참여하는 모델의 구축이 필요하다.

둘째, 콩의 기능성소재 활용도 높이기 위한 국내 연구의 지원 확대가 필요하다. 현재 콩의 품종개량 뿐만 아니라 콩의 기능성소재 활용도를 높이기 위해 국내외적으로 많은 연구가 이루어지고 있는 추세이다. 아모레퍼시픽에서 이소플라본 활용 및 발효콩에서 생성되는 ODI(Ortho-Dihydroxyisoflavone)의 발굴 관련 연구를 통해 극미량밖에 존재하지 않아 활용이 어려운 ODI 성분을 바이오컨버전 기술을 통해 대량생산 할 수 있는 시스템을 구축하였다(농식품FTA활용정보서비스, 2022). 대두의 이소플라본은 피부 항노화, 미백에도 효과가 있고, 발효 콩에서 생성되는 성분인 ODI(Ortho-Dihydroxyisoflavone)는 보습, 항산화, 미백, 항노화 등 피부개선에 다양한 효능을 가진 것으로 나타나 화장품의 원료로도 사용되고 있다.



자료 : 아모레퍼시픽 홈페이지

[그림 2] 대두 추출물이 포함된 화장품(예시)

대두의 레시틴은 영양소의 흡수, 지용성 비타민의 흡수, 노폐물의 배출, 혈중 콜레스테롤을 감소시키는 기능이 있는 것으로 검증되어 식약처의 기능성 원료로 고시된 품목으로 건강기능식품의 제조에 활용되고 있다. 농촌진흥청에서는 원료의 수입 의존도를 낮추고 우리 농산물 활용을 확대하기 위해 국산 콩과 쌀가루를 이용해 대체식품 소재를 개발한다.

농촌진흥청에서는 국산 콩을 사용해 대체식품 소재를 개발하였다(농촌진흥청 보도자료, 2023). 개발된 소재는 분리대두 단백질, 농축대두단백을 만드는 원료가공 과정 없이 고단백 대두 품종인 ‘새단백’을 탈지하지 않고 분쇄해 가루로 만든 후 버섯과 고소애(갈색거저리 애벌레)를 첨가해 압출 성형한 것이다. 그리고 탈지하지 않은 전지 콩가루에 버섯(5~10%)과 고소애(3~6%)를 섞어 다른 대두 품종이나 분리대두단백과 달리 가느다란 섬유화 조직이 형성된 것이 특징으로 이는 소고기과 결, 색이 비슷하며 국물에서 1시간 이상 끓여도 풀어지지 않아 장조림, 육개장 같은 한식 조림이나 국물 요리에 적합하도록 개발되었다(농촌진흥청 보도자료, 2023).

한국인 소비자 맞춤형 소재 개발을 통해 국산 품종을 이용한 대체식품 소재화 특성 연구 기반을 마련하고, 우리 농산물의 소비 확대에 이바지할 수 있을 것으로 기대된다.

셋째, 기능성 표시제도를 활용한 콩 소비 확대 유도가 필요하다. 식품의약품안전처 고시 제2020-129호(「부당한 표시 또는 광고로 보지 아니하는 식품등의 기능성 표시 또는 광고에 관한 규정」 제정고시)에 따라, 일부 고시원료의 경우 건강기능식품이 아닌 일반식품에 도 첨가하여 광고하는 것이 허용된다. 현재 일반식품에 사용하여 기능성 표시를 할 수 있는 기능성원료는 인삼, 홍삼, 대두식이섬유 등 29종이 해당된다.

해당 원료들은 일반식품의 특성을 고려하여 다량 섭취해도 문제가 없는 경우로 기존 기능성 원료 중 일부만이 인가된 것이며, 식약처의 설명에 따르면 장기적으로 미국, 일본 등과 같이 ‘사전신고제’ 영업자가 신규 개발 원료의 기능성에 대한 과학적 자료를 제출하면 식약처가 직접 검토한 후 시판하도록

하는 제도를 도입해 신규 원료의 사용 범위를 점차 확대할 계획이 있다. 현재 풀무원녹즙, 씨제이제일제당, 롯데푸드 등에서 개발한 제품이 현재 시장에 출시되었다.

넷째, 친환경 대체 원료로서의 ESG 경영(가치 소비) 홍보 확대가 필요하다. 최근 세계적인 화두로 떠오른 탄소 중립과 지속 가능한 농업을 위해서도 콩 산업의 역할이 크다. 콩은 질소를 고정하여 타작물 대비 비료사용량을 절감할 수 있고 콩을 재료로 대체육을 이용하는 등 저탄소 식생활을 가능하게 하는 식품이다. 현재 ESG 경영의 필요성과 환경에 관한 이슈에 민감하게 반응한 풀무원, 신세계푸드, 동원홈푸드 등의 식품기업을 중심으로 ESG 경영 의지를 담은 식물성 단백질 브랜드를 런칭하여 제품을 출시 및 홍보하고 있다.

중요한 것은 환경적인 측면과 국민 건강을 위해 콩을 위한 효과적인 정책의 시행과 농업인과 소비자의 관심을 연계할 수 있는 가치 소비 홍보 확대가 필요하다.

참고문헌

- [1] 농민신문(2019.06.19.일자 기사), “논에 ‘왕겨투입 암거’ 설치-배수 원활해져 생산량 향상”.
- [2] 김기홍(2023), 「일본의 전략작물 관련 정책」, 한국농촌경제연구원 세계농업 2023년 9월호.
- [3] 농식품FTA활용정보서비스(2022).
(www.maps.or.kr/newfta/impotalterprd/impotAlterPrd.do?menuId=mn_3203).
- [4] 한국식품산업클러스터진흥원(2022), 「글로벌 기능성 소재 트렌드」.
- [5] 아모레퍼시픽 홈페이지
- [6] 농촌진흥청 보도자료(2023.11.29), “국산 콩으로 한식 맞춤 대체식품 소재 개발”.
- [7] 통계청(2023a), 「2022년 양곡소비량 조사 결과」.
- [8] 통계청(2023b), 「2023년 쌀 생산량 조사 결과」.
- [9] 農林水産省(2020), 食料・農業・農村基本計畫.
- [10] 農林水産省(2023), 經營所得安定對策等實施要綱.
- [11] 農林水産省(2023), 令和4年度食料・農業・農村白書.
- [12] 農林水産省(2023), 水田活用の直接支拂交付金等.
- [13] <https://www.tounyu.jp/>