

고추냉이 추출물의 농업적 이용 및 수경재배 기술

황 대 근 농업기술과
철원군농업기술센터

윤 도 원 기획조정과
농촌진흥청 국립농업과학원



- 과제명 : 고추냉이 추출물의 농업적 이용 및 수경재배 기술 개발
- 연구책임자 : 강원도 철원군 박상운

고추냉이는 식욕증진, 항산화 기능성, 항곰팡이성 등 건강을 위한 기능성 성분을 함유하고 있어 식용 또는 가공을 통한 활용 가능성이 무한한 작물이다. 그러나 재배적지가 제한적이며 재배기술 또한 계류식 물재배 및 밭 재배 방식에 국한되어 있다. 또한 자연환경에 민감한 고추냉이는 국내 생산량이 미흡하고 잎, 줄기 등과 같은 부산물의 이용은 극히 제한적이다. 따라서 '고추냉이 추출물의 농업적 이용 및 수경재배 기술' 개발과제를 통하여 고추냉이 부산물의 활용 방법을 높이고 재배방식의 한계점 극복을 통한 재배면적 확장 기술을 개발하고자 하였다.

연구개발의 목표

고추냉이 특유의 매운 맛 성분은 휘발성 향기성분으로 이소티오시아네이트(Isothiocyanate)인데 이 중 아릴이소티오시아네이트(Allyl-isothiocyanate)가 고추냉이에서 추출된 정유 중에 80% 이상을 차지한다. 아릴이소티오시아네이트 성분은 강한 살균력, 살충효과를 지니고 있으며, 대부분의 배추과 작물에서 박테리아, 세균, 곰팡이, 기생충 등의 억제효과에 관한 연구가 많이 진행되고 있다.

고추냉이 각 부위별 성분분석을 통해 부산물의 전처리를 통한 추출물의 병해 방제효과를 구명하여 뿌리줄기(근경)의 부산물의 싹채, 절임류 등 식품가공류의 활용방안을 모색하고 고추냉이 재배방식의

수경재배기술 개발을 통해 뿌리줄기 수확의 새로운 방식을 도입하여 재배한계점을 극복하는데 그 목표를 두고 추진하게 되었다.

자연용출수를 재활용한 수경재배법 개발

분무경, 담액경(원수, 재생수), 배지경(마사토, 유기상토)의 생육을 비교한 결과 초장, 엽병은 배지경에서 자란 고추냉이의 생육이 우수하였다. 뿌리줄기의 굵기는 처리구간에 차이가 없었으나, 뿌리줄기의 길이는 담액경에서 자란 고추냉이가 우수하였고, 재배방식에 따른 아릴이소티오시아네이트(AITC) 함량은 0.8~2.2mg/kg의 분포를 보였다.

표. 각 처리구별 병원균에 대한 활성도 조사

단위 : cm

구분	고추역병	생강썩음병	상주균핵병	마늘흑색 썩음병	고추탄저병	상추잣빛 곰팡이병
무처리	7.18	7.75	6.54	5.29	1.98	5.93
머스타드 에센셜오일	0	0	0	3.52	0	0
머스타드 후레바	0	0	0	0	0	0
AITC오일+식물추출물	5.40	5.88	4.73	3.03	1.14	4.19
뿌리줄기 추출물	5.36	5.90	4.91	4.19	1.55	2.83

고추냉이 추출물의 농업적 이용

고추냉이 뿌리줄기 수확 시 나오는 상품 외 뿌리 줄기(40g 이하)와 잎을 활용한 추출물의 농업적 활용성을 높이기 위해 고추냉이 추출물의 방제력(AITC 성분) 실험을 하였다. 각 작물의 병원균에 대한 항균력 실험결과 뿌리줄기 추출물이 각 처리구에서 균일한 결과를 보였다.

고추냉이 추출물의 배추 뿌리혹병 방제효과를 조사하기 위하여 30일 동안 자란 감수성품종(칠성, 농우종묘)을 사용하여 포트검정법을 수행하였다. 고추냉이 추출물 처리결과 무처리구 대비 82.6%의 뿌리혹 형성 억제율이 나타났다.

또한 고추냉이 추출물을 활용한 토마토 잎곰팡이병 발생 포장 적용 실험은 2010년 8월 12일 병의 증세 확인 뒤 1차 처리, 7일 후 2차 처리 한 다음 8월 25일 확인 결과 더 이상 확산되지 않는 것으로 확인되었다.

기대효과 및 현장 활용계획

담액경(재생수, 원수), 배지경(무기상토, 유기상토), 분무경 방식을 통한 뿌리줄기 수확에서는 담

액경, 유기상토에서는 뿌리줄기 수확이 가능하나 무기상토와 분무경은 고추냉이 뿌리줄기 수확을 위한 방식으로는 부적합하고 관리와 경제적인 측면에서도 담액경 방식이 최고 경제성이 높다고 판단되었다.

담액경은 관행 물재배방식의 터파기 작업 대신 베드 설치로 작업을 간소화하면 재배포 조성비가 절감되며 동일 면적 조성 시 관행재배 대비 약 70% 비용이면 조성이 가능한 것으로 판단된다.

관행 재배방식은 고추냉이 모종을 10a당 10,000주를 식재하고 담액경 재배방식은 10a당 13,000주로 하게 되어 수확량에서도 증가되어 농가소득에 도움이 될 것이다.

고추냉이 추출물의 항균력은 3차에 걸친 예비실험과 포트실험 그리고 포장적용실험을 통해 검증되었고 부산물을 이용한 농업적 활용은 현재 습식 추출법을 통한 활성물질의 함량을 높이고 휘산 문제를 해결한다면 충분히 활용할 가치가 높고 친환경농업에도 적용범위가 넓다고 판단되었다. ㉞

〈출처 : 농촌진흥청 농업기술 2012년 7월호〉