

# 관행농업과 친환경농업의 조화

우리나라는 병해충 발생이 많고 토양도 너무나 척박하다. 친환경농자재의 효과는 논란의 중심에서 있다. 특히 화학제품을 이용한 미량원소가 함유될 수 없기 때문에 미량원소 결핍현상도 자주 나타난다. 효과가 중요하지만 친환경농자재에서 효과를 얘기하는 것도 어려움이 많다. 양자를 조화시킨 한국형 과학영농이 논의되어야 할 시점이다.



현해남  
제주대학교 생명자원과학대학장

흔히 농업선진국의 성공 비결을 소개할 때는 과학영농을 예로 든다. 네덜란드나 덴마크의 성공을 얘기할 때도 농기계와 농약과 비료를 과학적으로 사용하는 내용과 경제학을 접목시키고 농장경영 회계를 배우는 농업학교 학생들을 소개한다.

우리나라도 정책적으로 화학비료와 농약을 사용하는 일반농법(관행농법)에서는 과학영농을 추구한다. 일반 농업인 교육의 현장에 있는 농업기술센터도 과학영농 인프라를 구축하고 품목별 교육을 통해 품질과 수량을 높이기 위한 과학영농에 초점을 둔다. 교육의 많은 부분은 적절한 농자재를 사용하는 방법이다. 농자재에는 농기계뿐만 아니라 농약과 화학비료도 포함된다.

그러나 한편으로는 친환경농업에 대해서도 정책적으로 추진하고 있다. 일반인이 알고 있는 친환경농법은 농약과 화학비료

를 사용하지 않는 방법이다. 유기물, 미생물제제, 식물과 해조류 추출물, 천연광물질 등은 외국에서도 많이 사용되는 친환경 자재에 속한다. 그러나 우렁이농법, 오리농법, 키토산과 목초액 등은 우리나라만이 인정해주는 친환경농법이다. 심지어 과학적으로는 도저히 허락될 수 없는 솟을 이용한 친환경농법이 유행하기도 했다.

농업인들은 친환경농업이 과학영농에 버금가는 수확량과 품질을 원한다. 그러나 과학적으로 냉정하게 분석하면 친환경농업의 수확량이 과학영농을 앞설 수는 없다. 그것은 마치 시간을 거꾸로 가게 하는 것처럼 어렵다. 친환경농법은 자연에서 얻은 물질을 사용하는 것이고 농약과 화학비료는 자연에서 효과가 있는 성분을 과학적으로 분리하여 상품화한 것이기 때문이다.

친환경농법은 과학영농과는 거리를 두고 추진되어 왔다. 어떤 측면에서는 과학영농과 친환경농업은 전혀 무관한 농법이며, 심지어 반대의 개념으로 생각되기도 한다. 과학영농은 친환경농법에 반하는 농사방법이고 친환경농법만이 우리를 먹여살릴 수 있는 농업이라고 주장하기도 한다. 그러나 일반농업에서의 과학영농과 친환경농법은 상호보완적이어야 한다. 관행농법에도 친환경농법의 장점을 접목시키고 친환경농법에도 관행농법의 장점을 수용해야 한다. 그래야 모두 발전하게 된다.

## 원료·제조과정 중시하는 친환경농자재

친환경농자재와 일반농자재의 가장 큰 차이는 자재의 원료와 제조과정에 있다. '07년부터 시작된 친환경농자재 목록공시제도도 심의과정에서 가장 중점적으로 검토하는 것이 원료와 제조과정이다.

친환경농자재 공시제도는 친환경농업육성법이 제정되고 시행령과 시행규칙에 따라 원료와 제조과정을 심의하여 공시한다. 검토기준은 세계유기농업운동연맹(IFOAM), 미국 유기농자재검토협회(OMRI), 일본 농림규격(JAS) 등의 기준을 참고했다. 이들 기준의 공통점은 원료가 자연에서 온 것인지 화학적인 합성인지는 엄격하게 검토하지만 효과에 대해서는 크게 고려하지 않는다. 원래 농약이나 화학비료가 자연에 있는 것을 모방하거나 가공하여 효과를 높인 것이기 때문이다.

지금까지 친환경농자재는 약 850여개가 공시되었다. 이 중에 병해충 분야가 30%이고 작물생육 및 토양개량분야가 70% 정도 된다. 이 중에서 병해충 분야는 미생물제제와 식물추출물이 주를 이루고 작물생육 분야는 유기질비료(퇴비 포함)와 미생물제제가 많다.

미생물을 원료로 하는 자재는 유효미생물의 분류학적 위치, 일반명, 학명 및 분류동정상의 특성 등을 검토하며, 도입 미생물의 경우 승인시 안전성 여부를 검토하고, 배지 조성자료는 일반명, 화학명 또는

상표명, CAS No. 등을 검토한다. 천연추출물은 기원물질의 유래, 유효 구성물질의 적용범위, 작용기작 및 특이성을 고려하고 물리화학적 특성, 유해불순물의 악영향 정도를 검토한다. 우리나라에서만 허용되고 있는 목초액과 키토산은 별도의 검토기준을 만들었다.

퇴비의 친환경농자재 인증 부분은 논란의 여지가 많다. 외국에서는 유기축산에서 나오는 부산물만 친환경농자재로 인증해주고 있지만 국내의 축산환경을 감안하여 기업형 축산 부산물로 제조한 퇴비도 유해미생물, 항생제 등을 검사하여 인증해주고 있다.

친환경농자재의 효과 부분에 대해서는 논란의 중심에 서 있다. 특히 화학제품을 이용한 미량원소도 함유될 수 없기 때문에 미량원소 결핍현상도 자주 나타난다. 사용자인 농업인의 입장에서는 효과부분이 가장 중요하지만 친환경농자재의 효과를 얘기한다는 것은 어려움이 많다. 효과를 높이기 위해 개발된 것이 농약이나 화학비료이고 효과 위주의 농약·화학비료와 개념을 달리하여 시작된 친환경농업에서 효과를 얘기하는 것 자체가 모순이기 때문이다.

친환경농자재는 자재의 효과보다는 천연물을 그대로 사용했는지의 여부를 검토

하는 것이 핵심이다. 친환경농자재 개념 자체가 효과를 우선시하는 것이 아니라 천연에서 온 것인지의 여부를 중요하게 생각하기 때문이다.

### 효과 중시하는 관행농업

관행농업에서 사용하는 농약과 화학비료는 대부분 화학적 공정을 거쳐서 제조된다. 농약도 초기에는 병해충 방제효과가 있는 식물추출물에서 시작했으나 약효가 높은 성분을 탐색하고 정제하는 과정에서 화학적 합성공정이 도입되었다.

비료도 질소비료를 제외하고 자연 광물 질로부터 제조하는 것이 대부분이다. 질소비료는 낱사, LPG를 원료로 사용하고 있다. 인산비료는 인광석을 분쇄하고 황산 또는 인산으로 용해시켜서 작물의 흡수가 용이한 형태로 가공한 것이다. 칼리비료도 칼리광석으로부터 여러 과정을 거쳐서 식물이 흡수하기에 편리한 형태로 가공한 것이다.

농약과 화학비료도 천연물을 그대로 사용하면 친환경농자재로 분류되고 효과를 높이기 위해 가공 또는 화학공정을 거치면 친환경농자재에 포함될 수 없다. 예를 들면, 인광석을 가루로 만들어 그대로 판매하면 친환경농자재로 분류된다. 인광석 중의 인산은 자연상태에서는 식물흡수가 어

## 관행농업과 친환경농업의 조화

렵기 때문에 효과를 높이기 위해 황산으로 인산을 용해시켜 식물흡수가 쉬운 수용성으로 제조하면 화학비료로 분류된다. 칼리비료도 칼리광석을 그대로 가루로 만들면 친환경농자재이다. 칼리광석을 분쇄하고 가열하고 용해과정을 거치면 칼리비료가 된다.

병해충 방제효과가 있는 식물의 추출물을 그대로 사용하면 친환경농자재로 분류된다. 그러나 효과를 높이기 위해 불순물을 정제하고 약효가 높은 성분을 정제하거나 화학적으로 합성하면 일반 농약으로 분류된다.

농약과 화학비료는 효과를 가장 중요하게 생각하기 때문에 효과를 높이기 위한 여러 과정을 거치게 된다. 농약은 방제가와 안전성이 최우선이다. 그래서 인축에 대한 독성이 낮으면서 병해충 방제효과가 높은 농약의 개발에 최우선의 목표를 둔다.

### 한국형 '과학영농·친환경농법' 조화 필요

얼마 전에 대한의사협회와 대한한의사협회 사이에 독설이 오고간 적이 있다. 양의사와 한의사가 서로 협조하고 대화하는 것은 남북이 대화하는 것보다 더 어렵다는 얘기도 한다. 하버드 의대, 존스홉킨스 의대, 컬럼비아 의대 등이 서양의학에 동양의학 강좌를 개설하듯이 상호 좋은 점은

수용하는 것이 발전할 수 있는 기반이다.

농업에서도 마찬가지이다. 친환경농업에서는 일반 관행농업과 과학영농을 인정하지 않는 분위기가 역력하다. 일반 관행농업에서도 친환경농업의 부정적인 이미지만 부각시키는 것을 부인할 수가 없을 것이다. 이와 같은 상황에서는 양의사와 한의사처럼 상대를 인정하지 않는 극단으로 갈 수밖에 없다.

친환경농자재는 농약과 화학비료에 비해 환경에 미치는 영향이 적고 인축에 대한 독성도 낮은 장점이 있다. 반면에 농약과 화학비료는 비록 환경과 인축에 미치는 영향이 있지만 병해충을 방제하고 작물을 잘 자라게 하는 장점이 있다. 마치 한약과 양약의 역할과도 같다.

사람은 병을 고치고 건강을 유지하기 위해서 한약과 양약을 가리지 않는다. 그러나 작물을 재배할 때는 친환경농업과 일반농업을 확연하게 구분한다. 우리나라는 다른 나라에 비해 사계절이 뚜렷하고 비가 많이 오기 때문에 병과 해충의 발생이 많다. 토양도 다른 나라와는 비교도 할 수 없을 정도로 척박하다. 그래서 친환경 재배농가들이 외국의 친환경농업에 비해 훨씬 많은 노동력과 경영비가 소요된다. 친환경농업과 관행농업을 조화시킨 한국형 과학영농이 논의되어야 할 시점이다. Y