

라. 병원균의 생태

- ① 후자리음균 : 토양전염성 병원사상균 중에서 가장 보편적인 것이 후자리음균에 의한 병해일 것이다. 그 병징은 ㉓ 위주형, ㉔ 위황형, ㉕ 근부형, ㉖ 건부형으로 나눌 수 있다.
- ② 리족토니아균 : 리족토니아균은 보작물, 목초, 화훼, 수목 따위에 기생하는 범위가 넓다. 그중 야채의 병징과 이름을 적어보면 작물의 종류에 따라 똑같은 리족토니아균의 감염일지라도 증세가 다른 경우가 많아 잘못 판단하기 쉽다. 그 이유는 다른 균종과 혼합감염의 경우가 많기 때문이다. 리족토니아균은 ㉗ 지상부의 경엽을 주로 침범해서 문고현상, 엽고현상, 거미집현상이 잘 나타난다. 지상형의 계통, ㉘ 지제부의 배축 잎자루 줄기를 부패현상을 일으켜 묘갈룩현상, 줄기 썩음, 싹 썩음, 포기 썩음, 밑동 썩음 증상을 일으키는 지표형의 계통, ㉙ 근부를 침해해서 검게 트거나 썩거나 뿌리 썩음의 증상을 나타내는 지하형으로 계

통을 나눌 수가 있다.

- ③ 창고병균(세균) : 토마토, 피망, 가지, 고추, 딸기, 무, 감자 등이 발병 작물이고 10~14℃ 특히 25~37℃에서 잘 발육한다. 토양에서 오래 살아남아 4~5년이 지나도 재발한다.
- ④ 뿌리혹병균 : 혹이 생기는 데는 다음 3가지가 알려져 있다.
  - ㉚ 과수, 묘목 같은 데서 흔히 볼 수 있는 지제부에 큰 혹이 형성된 것을 볼 수 있다.
  - ㉛ 배추, 양배추 등의 뿌리혹이 여러 가지 크기로 형성한 영양분의 대부분을 혹이 가져가 버리기 때문에 생장이 불량해진다. 십자화과 장물에만 주로 생긴다.
  - ㉜ 뿌리혹 선충이 여러 가지 야채작물의 뿌리에 기생 혹을 만든다. 위 2가지 혹과는 구별되게 염주같이 주렁주렁 이어져 생기고 이따금 제 큰 감자같이 큰 것도 생긴다. 좀처럼 방제가 어렵다. 수년에 걸쳐 꾸준하게 그리고 다양한 종류의 길항균, 다양한 방제수단을 시행해야 한다. ㉝

# 지속적인 자운영 재배로 논의 화학비료 줄이기

김 상 열

농촌진흥청 신소재개발과

## 녹비작물 자운영 재배면적 증가

자운영 결실기(5월말 종자 꼬투리가 검정색)

때 토양에 환원하여 지속적으로 벼를 재배하는 기술은 자운영 입모 안정성이 높아 충분한 생초 생산이 가능하다. 따라서 화학비료를 추가로 주

지 않고 자운영만 이용해서 벼를 재배해도 기존 벼 단작논과 비슷한 쌀 생산이 가능해 화학비료를 최대 100%까지 절감할 수 있다.

## 자운영을 지속적으로 재배하면 여러 가지 장점이 있다.

논가에서는 자운영 종자가 성숙되기 훨씬 전인 생육 초기나 개화기에 경운하기 때문에 자운영 종자를 매년 파종하고 있다. 자운영 종자를 매년 파종하기 위해 중국에서 종자를 수입하고 있는데, 종자 구입비용(43.6억원, 2006)이 많이 들고 싹이 튼 후 겨울 추위와 가뭄 등에 견디는 힘이 약해 입모(씨, 뿌리세우기)를 실패하는 농가가 빈번히 발생하고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서 자운영 종자를 한 번 파종하여 2년째부터는 종자를 재파종하지 않고, 벼를 재배할 수 있는 자운영 지속재배 벼 재배 기술을 개발하여 보급하고 있다. 자운영을 지속적으로 재배하면 종자구입비, 파종 및 시비 등 노력비가 크게 절감될 뿐만 아니라, 자운영이 토양 속에서 싹이 트기 때문에 뿌리가 깊이 뻗어 겨울 추위 및 가뭄에 견디는 힘이 강해 매년파종 자운영보다 월동률이 높아 안전 입모수 및 생초량 확보에 훨씬 유리하다.

## 자운영 지속재배 논외 자운영 생육특성

남부지역 자운영은 4월 중순에 꽃이 피기 시작하고 5월 25일~30일경에 종자가 성숙하여 꼬투리가 검정색으로 변하게 되는 때에 자운영을 갈아 넣는다. 그 다음 6월 초순에 벼를 이앙하면 가을철 벼 수확을 위해 물을 댈 때, 땅속에 묻혀 있던 자운영 종자가 자연적으로 재발아를 하기 때문에 종자를 1번 파종을 해서 지속적으로 벼를 재배할 수 있다.

3년간 지속재배를 한 포장에서는  $m^2$ 당 자운영 입모수는 565~804개로 재배연수가 증가할수록 안정적이었고, 질소 생산량은 13.0~17.0kg/10a로 기존 추천시비량 9kg보다 훨씬 높았다. 한편 인산 함량은 2.9~3.8kg/10a로 추천시비량 4.5kg/10a보다 약간 낮았으나 칼리 함량은 5.5~6.9kg으로 추천시비량 5.7kg/10a와 비슷하였다. 이러한 결과는 자운영 식물체가 벼를 재배할 수 있는 충분한 양분공급을 한다는 것을 나타낸다.

## 자운영 지속재배 논외 벼 생육특성과 쌀 수량

자운영을 지속적으로 재배한 논외 화학비료를 전혀 주지 않고 자운영만 이용해서 벼를 재배한 결과, 초장 및  $m^2$ 당 경수는 생육초기인 분얼기 때는 자운영 분해에 따른 환원상태가 되어 벼 단작에 비해 짧았으나, 유수형성기 이후는 서서히 회복이 되어 벼 단작과 비슷하였다. 또 벼 잎의 색 변화도 분얼초기부터 출수기까지 벼 단작과 비슷하였으나 출수기 이후 성숙기까지 입색은 벼 단작보다 3.7이나 높았다. 그 결과 벼 건물중 및 식품체 질소흡수량도 생육초기에는 벼 단작보다 적었으나 벼 유수형성기 이후에는 벼 단작과 비슷하거나 높았다.

자운영 지속재배논외의 3년간 평균 쌀 수량은 518kg/10a로 벼 단작 501kg/10a와 비슷하였다. 이러한 결과는 자운영이 질소, 인산, 칼리의 양분을 충분히 공급할 수 있기 때문에 추가로 화학비료를 사용하지 않아도 벼 단작과 같은 쌀 수량을 얻을 수 있다는 것을 나타낸다. 따라서 자운영을 지속적으로 재배하는 기술을 이용하면 벼를 재배할 때 화학비료를 최대 100%까지 절감할 수 있는 큰 장점이 있다. ㉞

(출처 : 농촌진흥청 농업기술 5월호)