

잎도열병은 초기에 잡아야

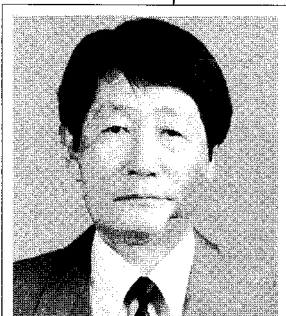
잎집무늬마름병... 발병주율 20%때가 방제적기

지난 20년간 농가 포장에서 병해충을 방제하여 해마다 평균 4백39만석을 증수했다. 이를 금액으로 치면 무려 1조원에 이른다. 병해충 방제를 철저히 하여 감수율을 1%만 낮춰도 32만6천석 가량의 쌀을 더 생산할 수 있다. 올해 쌀 생산목표는 3천3백80만석이다. 이 목표를 달성하기 위해서는 병해충 방제도 매우 중요하다. 벼 병해 방제와 관련, 그동안 농가에서 궁금해하던 내용들을 모아 문답으로 풀어 보았다. <편집자 주>

고도 양질벼가 왜 도열병에 약한가?

일품벼나 진미벼는 밥맛이 좋고 수량성도 높은 품종이다. 외관상으로 보이는 품종의 특성은 초형이나 벼알의 크기, 이삭크기 등에서 특징적으로 다르더라도 품질이 좋다는 것은 공통사항이라 할 수 있다. 그러나 육종적인 측면에서 볼 때 품질×수량성×병해저항성을 겸비한 품종의 육성은 극히 힘들다. 지금까지 품질×수량성, 수량성×병해저항성은 가능했으나 벼의 경우 밥맛이 좋으면서 도열병에도 강한 품종은 세계적으로 예를 찾아보기 어렵다. 각각의 형질을 지배하는 유전자가 다르고 벼의 염색체 배열에 도열병 저항성 유전자를 삽입했을 경우 기대했던 우수한 품질의 형질이 발현되지 않는다. 이것은 육종이나 병리 측면에서 앞으로 해결해야 할 시급한 문제로 남아있다.

그러면 이런 고품질 벼품종이 도열병에 약한 이유는 무엇인가. 모든 작물은 알맞은 양분을 섭취했을 때 건강하게 자라며 품종 고유의 특성을 잘 나타낸다. 양분의 불균형, 특히 질소성분이 과다하면 병해충의 공격대상이 된다. 도열병균과 질소성분과는 밀접한 관계가 있다. 질소성분이 과다하면 수도체내에 글



김 장 규
농업과학기술원 작물보호부 병리과



▶도열병 작지답

루타민산이나 글루타민의 형태로 축적되고 이들 성분은 도열병균이 가장 선호하는 것이다. 따라서 적정시비 조건에서는 도열병 발생이 큰 문제가 되지 않으나 질소비료를 많이 사용한 포장에서 병 발생이 많다.

2

앞도열병 작지답의 방제대책은?

사람의 경우 병이 깊어지면 대수술을 받더라도 완전히 회복되기는 어렵다. 자각증상이 있는 경우에는 초기에 발견하여 비교적 간단히 치료가 가능할 수 있다.

식물체의 경우에는 자각증상이 피해(병징)로 나타나므로 지속적인 관찰에 의해서 초기에 적절한 조치를 취해야 한다.

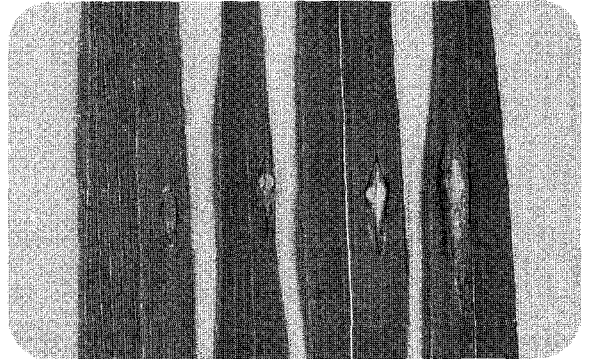
앞도열병의 발생으로 주저앉은 논을 작지답이라고 한다. 작지현상이 나타나면 방제는 거의 불가능하다. 물론 앞의 경우 어느 정도 손상을 입더라도 5일정도에 새 잎이 하나씩 나타나기 때문에 보상효과가 있지만 포기 전체가 도열병에 의해 주저앉은 상태에서는 잎이 새로 나오더라도 형성되는 포자가 많아 다시 앞도열병에 걸려 잎이 위축된다. 그러므로 작지현상이 나타나기 전인 초기 단계에서 방제가 이루어져야 한다.

작지답에 방제와 동시에 질소비료를 혼용하는 것은 이론적으로 잎이 나오는 속도를 빠르게 할 수 있을 것으로 생각되나 작지상태의 논에는 이미 과다한 질소성분이 포함되어 있으므로 합리성이 없고 오히려 병을 더 유발할 가능성이 크다.

3 후기에 잎도열병이 발생하는 이유는?

7월 하순 이후라도 잎도열병이 많이 발생하는 이유는 7월 중순에 저온이 경과되었거나 비료성분(질소)이 과다하여 연속적으로 발병되고 있을 때이며 장마직전에 입제를 뿌렸더라도 과비답일 경우에는 잎도열병이 발생될 수 있다.

▶ 잎도열병 병무늬



4 잎도열병 예방을 위한 입제시용 효과는?

잎도열병 뿐만 아니라 본답초기의 저온성 해충도 예방할 수 있는 혼합입제가 시판되고 있으므로 이병성 품종의 재배시나 도열병 상습발생지에서는 이양 직전육묘상에 입제를 사용하면 효과가 우수하다.

5 세균성벼알마름병의 발생환경과 방제대책은?

세균성벼알마름병은 우리나라에서는 1986년 처음으로 발생이 확인되어 현재 제주도 를 제외한 전국에서 발생되고 있다. 흰잎마름병과 함께 세균에 의해 발생하는벼의 병해이다.

일반적으로 세균에 의한 병해는 병원세균이 조직내의 도관을 통해 이동하기 때문에 약제에 의한 방제효과는 크게 기대할 수 없다. 일본의 연구 결과를 토대로 풀이하고자 한다.

세균성벼알마름병은 상자 육묘시의 육묘와 출수후 벼알에만 병징을 나타내는 특징을 갖고 있다. 육묘상에서는 균데균데 검게 되어 고사하는데 1차 전염원은 이병에 감염된

종자를 사용한 경우이고 2차 감염은 침종중 감염종자에서 나온 세균이 건전종자를 감염시키기 때문이다. 출수기의 감염은 병원균이 엽초에 잠복해 있다가 출수와 더불어 벼알에 감염되며 심하게 걸린 이삭은 강우에 의해서 주위의 이삭으로 병을 옮기는 역할을 한다.

이 병의 발생과 기상요인과의 관계는 출수기 이후 15일간의 기온, 상대습도, 강우량의 적산치와 밀접한 관계가 있다. 특히 습도, 온도가 높을 경우 병 발생이 많다. 이삭거름은 출수기 20일전의 추비가 병 발생을 많게 하였으며 추비가 늦을수록 발병이 줄어드는 경향이였다.

벼알이 병에 걸리면 출수후 10~15일 경에 병징이 나타나는데 이삭은 곧 바로 서있고 멀리서 보았을 때 약간 분홍빛을 띤다. 벼알은 여물상태가 극히 불량하며 껍질을 벗겨 보면 모양은 기형이고 납작하며 배젓부위 위에 갈색의 띠를 형성하나 때로는 띠가 없는 유백미가 되는 수도 있다. 미질이나 수량은 크게 떨어지고 상품가치가 없다.

이 병은 감염된 종자에 의해서 발병되기 때문에 자가채종할 때는 병이 발생되지 않은 논에서 건전한 종자를 고르도록 한다. 염수선은 반드시 해야하며 논에서 발병된 이삭을 발견했을 때는 즉시 뽑아서 묻도록 한다. 이제까지 확립된 조기 진단법은 없으며 품종 저항성은 거의 없는 것으로 알려져 있다.

6 앞집무늬마름병의 효과적인 방제대책은?

앞집무늬마름병은 월동균핵이 1차 전염원이다. 균핵의 중심부를 제외한 대부분의 세포는 공포화(空胞化)되어 세포벽만 남아있는 상태이므로 비중이 가벼워 물에 뜬다. 균핵을 제거하는 약제는 없으므로 인력으로 걷어내야 한다.

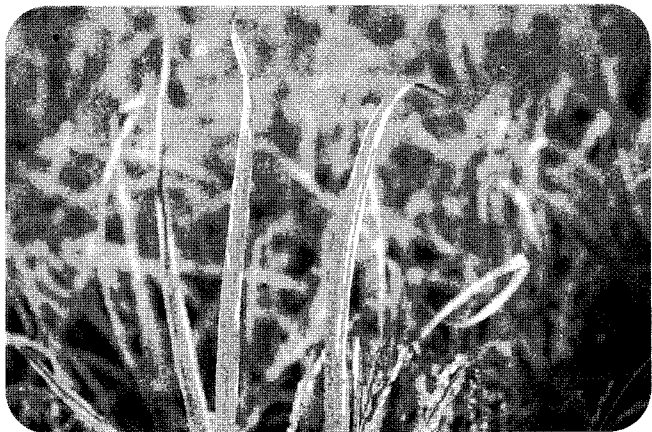
이 병은 고온성 병해이지만 온도만 높다고 병진전이 많이 되는 것은 아니고 습도가 높아야 된다. 온도와 습도는 상반되는 현상이 있어 고온이면 상대습도는 낮아진다. 따라서 생육후기에 고온기간이 지속되면(열대야 현상) 습도는 낮아져 이미 발병된 앞집이나 앞은 마르게 되고 균사의 형성이 억제되므로 상위염으로의 진전도 정지된다.

▼앞집무늬마름병 피해증상



잎집무늬마름병은 약제방제 효과가 뚜렷하게 나타나기 때문에 발병주율이 20% 정도일 때(7월10일 전 후)가 방제적기이다. 출수기까지 병이 진전되었으면 방제적기는 이미 놓친 상태이다. 벼알이 정상적으로 여물기 위해서는 지엽, 차엽, 3엽이 있어야 하는데 질소질 비료의 상태나 발병부위에 따라 수량에 미치는 영향은 다르다. 잎집무늬마름병이 지엽의 엽초나 지엽까지 발생되었더라도 외관상으로 이삭에는 병징이 특징적으로 나타나지 않아 지나칠 수 있으나 실제로는 벼알의 여물상태가 나빠 15~50%의 감수를 초래한다.

이 병의 발생은 질소질비료, 엽면적지수와 밀접한 관계가 있는데 건답직파나 담수표면직파의 경우 엽면적지수가 낮아 병의 진전이 느리거나 발생이 적다.



▲흰잎마름병 피해증상

7 최근 흰잎마름병의 발생이 줄어든 원인은?

흰잎마름병균은 세균으로 병원균의 이동, 전파에는 물이 절대적으로 필요하다.

최근에 발생이 줄어든 것은 품종의 저항성 외에 몇가지 다른 요인이 있다. 대부분 논이 경지정리 되면서 관배수로가 정비되었기 때문에 서식하던 중간기주(줄풀, 겨풀)가 줄었고, 상자육묘에 의한 기계이앙으로 모의 뿌리절단 현상이 적어 병원균의 침입 기회가 줄었다.

흰잎마름병은 출수를 전후하여 태풍통과시 상처와 침관수에 의해 많이 발생되었으나 근래에는 태풍의 내습이 적은데도 원인이 있다. 만일 출수기경에 침관수 되었다면 물 빠진 즉시 약제방제를 하는 것이 바람직하다. **농약정보**