

가을철 기상변이에 따른 벼의 이삭 발아 발생

국립식량과학원 작물재배생리과 최경진 063-238-5262



황숙기 이삭 발아



쓰러진 벼의 이삭 발아



이삭 발아가 발생한 현미(왼쪽)와 백미

지구온난화로 지난 100년간 지구의 평균기온은 약 0.7°C 상승하였으나 우리나라는 그보다 2배 이상 높은 약 1.5°C가 상승하였다. 최근 45년간(1971~2015년) 우리나라의 월별 기온변이를 보면 한겨울인 12~1월과 한여름인 7~8월에는 기온상승 정도가 크지 않았지만 이른 봄철인 2~3월은 10년간 0.4°C이상씩 가파르게 상승하였고 가을철인 9~11월은 약 0.3°C씩 상승하였다. 이렇듯 봄과 가을의 기온이 과거 또는 평년에 비해 크게 증가하면서 비가 잦은 날씨가 이어질 경우 벼는 수확을 앞두고 이삭 발아가 발생하여 재배농가에 큰 피해를 입히는 경우가 많아졌다.

벼 수확 직전 고온과 잦은 강우로 이삭 발아 발생

- 2011년에 발생한 벼 보급종의 발아 불량 사태는 2010년에 생산된 보급종 일부에서 발생한 이삭 발아 범씨도 일부 영향을 미친 것으로 추정되었다.
- 지난 2016년에는 우리나라 벼농사의 대부분을 차지하고 있는 중만생종 벼의 수확을 앞둔 시기에 남부지역의 기온이 평년에 비해 매우 높은 상태에서 9~10일간 지속된 강우로 이삭 발아가 크게 발생하였다.
- 특히 전라남도 고흥지역의 간척지는 강우 외에도 잦은 해무의 영향까지 받아 많은 면적에서 이삭 발아가 발생하였다.

조생종 벼에서 이삭 발아가 자주 발생하는 이유

- 품종별로 다소 차이는 있지만 벼는 이삭이 팽 후 30~35일 정도가 지나면 이삭 발아가 발생할 수 있다.
- 익음의 정도가 진전될수록, 기온이 높을수록 발생 비율은 크게 증가한다.
- 품종생태형으로 비교할 경우 조생종이 비교적 이삭 발아에 강하고, 그다음이 중만생종이며 중생종이 이삭 발아에 가장 약하다.
- 일반적으로 조생종에서 이삭 발아의 발생이 많이 나타나는 이유는 조생종은 이삭이 일찍 패기 때문에 기온이 높으며 비 오는 날이 많아 이삭 발아의 위험이 매우 높은 시기인 8월 하순~9월 중순쯤에 벼가 여물기 때문이다.
- 중만생종은 조생종에 비해 이삭 발아에는 약하지만 기온도 낮고 비가 오는 날도 잦지 않은 9월 하순~10월 상순쯤에 여물기 때문에 이삭 발아의 발생이 드물다.

수량이 감소하고 품질이 저하되는 이삭 발아 벼

벼의 이삭 발아 정도별 수량 및 품질 변이

구 분	이삭 발아 정도(mm)							
	정상	2	4	6	8	10	12	14
현미 천립중(g)	21	21	20	19	19	18	18	17
현미와 벼씨무게 비율(%)	83	83	82	79	77	74	70	66
감수율(%)	0	5	10	13	19	26	34	40
재발아율(%)	100	81	57	52	45	32	9	6

✿ 이삭 발아 피해립률 8.4% → 발아율 30% 저하(2011년, 국립식량과학원)

- 이삭 발아가 발생한 벼는 일단 외관 품질이 저하되고 도정할 경우 이삭 발아 발생으로 손상된 전분에 의해 흰반점이 있는 쌀과 깨진 쌀이 크게 발생하여 쌀 수량이 감소한다.
- 또한 이삭 발아가 발생한 벼는 종자 활력이 크게 떨어지며 저장 시 부패율이 높아지기 때문에 이듬해 종자로 사용하지 않도록 해야 한다.

이삭 발아 최소화를 위한 이삭 패는 시기 조절

- 이삭 발아 발생 우려가 있는 논은 벼를 약간 조기에 수확하는 것이 좋다. 벼는 이삭이 팽 후의 매일의 평균기온을 합친 적산온도 1,050°C 이상이면 수확이 가능하다.
- 품종생태형별로 수확이 가능한 시기는 이삭이 팽 날부터 조생종은 45일, 중생종은 50일, 중만생종은 55일경이다. 그러나 올해(2018년)에는 온도가 높고 폭염이 지속된 날이 많아 조생종은 이삭이 팽 후 40일 정도면 수확이 가능하다.
- 벼를 재배하는 농업인들이 봄철에 온도가 올라가면 일반적으로 모를 빨리 내어 이삭 패는 시기를 앞당기고 있어, 이삭 발아 위험성을 높이고 있다.
- 농촌진흥기관 등에서는 이삭 발아 발생을 피하면서 지역의 쌀 품질을 향상시키기 위해 지속적인 영농교육과 적기에 모를 낼 수 있도록 권장하고 유도할 필요가 있다.
- 벼는 익음 후기의 하루 평균기온이 19°C 이하면서 강수량이 적으면 이삭 발아가 발생하지 않기 때문에 이 기준에 맞추어 벼를 재배할 경우 중부와 영남평야지는 8월 15일이 지나서 이삭이 팽 수 있도록 해야 한다. 호남평야지는 8월 19일이 지나서 이삭이 팽 수 있도록 하면 이삭 발아 발생의 위험성을 크게 낮출 수 있다.
- 중만생종을 재배할 경우 중부와 영남평야지에서는 5월 25일~6월 5일쯤에, 호남평야지에서는 6월 1일~6월 10일 사이에 모를 내는 것이 바람직하다.