

赤かび病罹病コムギ小穂における赤かび病菌菌糸の伸展部位

徐 雍皋・*内藤秀樹・*対馬誠也 (南京農業大学・*九州農業試験場)

Xu YONGGAO, Hideki NAITO and Seiya TSUSHIMA : Infection Process of Wheat Spikelet by Scab Fungus

ムギ類赤かび病の効果的防除を行うには抵抗性品種の利用が最も有効であるが現在十分な抵抗性を持つ実用品種は開発されていない。そのためコムギの耐病性機作解明の一環として本研究を行ったのでこれまでに得られた成果の概要を報告する。

1. 試験材料及び方法

1) 小穂の発病経過 耐病性極弱の農林12号, 弱のゴガツコムギ, やや強のダンチコムギ, 強の蘇麦3号を供試。1/5000 a ポットで栽培し, 開花期の穂に赤かび病菌の分生孢子懸濁液を噴霧接種した。接種後25~26℃の温室に約20時間保持後, 25℃の温室へ移し, 約4日間人工降雨処理により発病を促進し, 接種後4日~14日まで4~5回経時的に発病状態を観察した。

2) 小穂組織での菌糸の伸展部位 耐病性中~やや強の農林61号, 新中長, 強の蘇麦3号を供試し, ミニプランターに播種後, ガラス室内で連続照明により出穂促進栽培を行った。開花期直後に赤かび病菌の分生孢子懸濁液を噴霧接種し, 接種後25~26℃の温室に約20時間保持後経時的にF A A で固定, 常法によりパラフィン切片とし, 三重染色を行い, 観察に供した。

2. 試験結果及び考察

1) 小穂の発病経過

農林12号: 発病が肉眼で認められた日を発病開始日とすると, 接種後2~3日で発病開始し, 4日後には1小穂の4穎果中1~2, 多くは1穎果の内・外穎の病変が顕著となり穂軸の病変が始まった。接種後5日には罹病穎果数が急増し, 隣接小穂の穂軸節まで病変が進んだ。6~8日後には全罹病穎果が淡褐色~灰褐色脱水症状を呈し, 特に護穎に接する外側2穎果の外穎と護穎の間隙, 内・外穎の間隙, 穎果の外穎側表面, 内・外穎の緑で表面菌糸が発達し, 外部表面への伸展も認められた。ゴガツコムギ: 接種後3日で発病し, 6日後まで多くは1小穂4穎果中1穎果の内・外穎が病変し, 特に葯骸の付着部位での病変が多かった。7日後には発病穎果数が急増し, 穂軸の病変が顕著となり, 護穎の病変がわずかに始まり, 10日後には隣接小穂の穂軸節の病変が始まった。病徴は護穎に接する2穎果で褐変, 内側2穎果で灰白色脱水症状を呈す場合が多かった。ダンチコムギ: 接種後3日で発病し, 主に内・外穎が病変し, 護穎の病変は少なかった。7~9日後に発病穎果数が増加し, 9~14日後に穂軸の病変が顕著となった。本品種では一般に小穂, 穂軸の病変部はゴガツコムギより濃褐色を呈し, 穂軸の病変は組織の一部で生ずることが多かった。護穎に接す

る穎果より内側穎果で発病が多い傾向にあった。蘇麦3号: 発病小穂は極めて少なかったが少数の小穂が接種後5~6日で発病し, 1小穂の4穎果中1穎果の内・外穎, 護穎で病変が認められたが護穎の病変はまれであった。8~14日後でも1小穂の1~2穎果の発病で, 護穎に接する穎果より内側穎果の発病が多く, 一般的に濃褐色化した。14日後まで穂軸の病変は認められなかった。

2) 小穂組織での菌糸伸展部位

接種後20時間では供試各品種において組織内菌糸の伸展は明らかでなかった。

接種後44時間(第1表): 新中長, 農林61号では特に開花後小穂の外面に付着した葯骸及び穎果内腔の残存葯骸部で菌糸の伸展が多かった。菌糸伸展は葯組織内及び葯の表皮上, 葯の内腔の残存花粉周辺及び花粉組織内で認められたが, 一般に葯内腔の残存花粉周囲で菌糸伸展が多かった。また子房基部に落下した花粉塊部で菌糸伸展が多くみられることがあった。内穎表皮上, 外穎組織内外での菌糸伸展もみられたが極一部分の組織に限られ, 外穎では内腔に面す柔細胞層, 内側表皮細胞部で菌糸伸展が多く, 外側表皮細胞, 厚膜細胞内には認められなかった。すでに柱頭組織, 子房組織にも局部的に菌糸の伸展が認められた。蘇麦3号でも菌糸の伸展が顕著な部位は葯骸組織内及びその周辺であったがその伸展量ははるかに少なかった。また柱頭先方部組織内とその周囲及び一部の外穎表面に菌糸の伸展がみられたが伸展量は極めて少なかった。

第1表 コムギ罹病小穂での赤かび病菌菌糸の伸展組織

品種名	菌糸伸展組織					
	葯・花粉	内穎表面	外穎表面	外穎組織内	護穎	柱頭 子房
新中長	●	○	◎	◎	○	▲
蘇麦3号	●	—	○	—	○	▲

注) 接種後44時間 —=菌糸伸展なし ○=菌糸伸展少 ●=菌糸伸展多 ◎=菌糸伸展部分的に多 ▲=局部的に菌糸伸展

接種後96~98時間: 農林61号では内・外穎組織内, 鱗皮にも菌糸の伸展がみられ, 子房組織, 胚部の菌糸伸展が多くなり胚の組織が崩壊し始めていた。また小穂梗組織内にもわずかに菌糸の伸展が認められその周辺組織に病変が認められた。蘇麦3号では発病は極めて少なかったが罹病小穂での菌糸伸展様相は農林61号とほぼ同様で, 一部子房組織内で菌糸の伸展が多く組織の崩壊も生じてきていた。しかし小穂梗では組織の病変が部分的に認められたが菌糸の伸展は認められなかった。

今後耐病性機作解明のため侵入初期段階における赤かび病菌の動態及び組織の病変機作を解明してゆきたい。