

赤かび病の特殊接種法による小麦品種の 抵抗性の検定

第9報 赤かび病の小麦葉面特殊接種法において穂の有無の発病に及ぼす影響

笹井 一男・竹上 静夫

Studies on Resistance of Wheat Varieties to Scab
(*Gibberella zeae* (Schw.) Petch.)

IX. The effect of the existence of head of wheat
upon the symptoms of scab (*Gibberella zeae*
(Schw.) Petch.) on leaf blade treated by
the improved method of inoculation

Kazuo SASAI and Shizuo TAKEGAMI

The steps of procedure of the improved method of inoculation of scab on the leaf blade are as follows: 1) A small hole is punched with inoculating punch at a given part of a leaf blade and pathogene is inoculated at the place. 2) Two small pieces (8 mm in diameter each) of boiled spinach leaves are placed on the pathogene and adhered with cellophane-tape followed by wrapping with wrap film. 3) The treated plants are kept at 20~23°C in a lighted room.

The investigation was carried out on the effects of the existence of heads upon symptoms of scab in case the inoculation was given by the above mentioned method. And it was found that the symptom on leaf blade of the culm with the head tended to develop more speedily and widely than that of the culm removed head.

緒 言

赤かび病を出穂後の小麦葉に特殊接種⁴⁾するにあたり、既報²⁾試験では葉や株の衰弱を防ぐために、穂はすべて切除することを原則とした。この場合に穂の着生した稈の葉と、穂を切除した稈の葉とに分けて接種し、その発病にどの程度の差が生じるかについて試験を行なった。

I. 小型ポット試験 (その1)

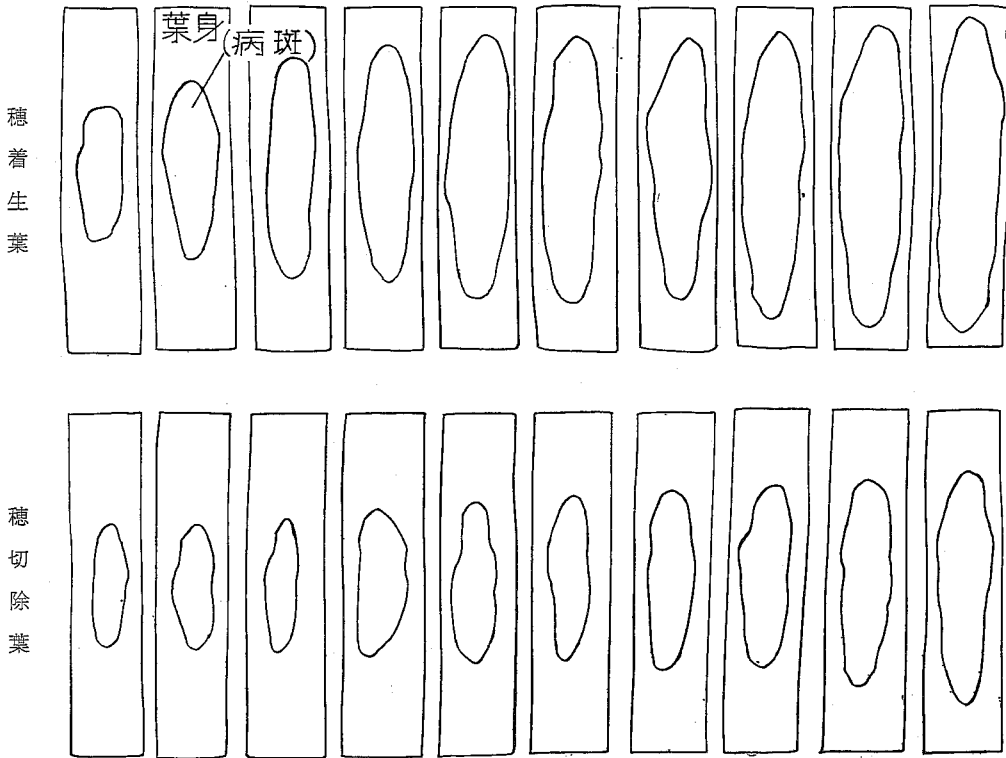
1. 試験方法

5千分の1 aポットに5株立(2月中旬播種、冬季約1か月ガラス室内で育成)した小麦農林4号について、出穂後約1週間を経過した状態(稈長約60 cm, 1株穂数4~6本)において、穂の着生したままの稈と穂を切除した稈とに分ち、その止葉に改良特殊接種法⁴⁾により接種した。すなわち病菌移植用パンチを用いて葉面に釘頭大の傷を付け、そこに孢子懸濁液を吸収せしめた脱脂綿を置いて接種し、その上にハウレン草の煮沸葉の小片を2枚重ねて貼付し、さらにラップフィルムにて包装して保湿した。それを室内窓ぎわの採光式恒温器(20°C)に

入れて発病の比較を行なった。供試ポット4個、各区供試葉10枚2区制、5月7日接種、同17日調査した。

第1図：赤かび病の小麦葉面特殊接種における穂の有無と葉面の病斑

品種小麦農林4号



備考：5月7日接種，同17日調査

2. 試験結果

試験結果については2区制の各区とも同一結果を得たので、そのうちの1区の病斑を転写することによって示すと第1図の通りである。供試止葉の葉色は調査期日においてもなお濃緑色を維持したが、病徴についてはその周辺に2～3mmの黄色帯を有する赤かび病特有の褐色病斑を示した。

II. ポット試験（その2）

1. 試験方法

2千分の1aポット4個にそれぞれ5株立（11月中旬播種）した小麦農林12号（出穂期5月4日）について、乳熟期の5月23日に穂を切除した20本の稈と、一方、穂を切除しない20本の稈とのそれぞれの止葉に、前記試験と同じように赤かび病の接種を行なった。処理後は屋外の20°C恒温ガラス室（コイトロン）に入れて比較を行なった。

2. 試験結果

このガラス室は空気の環流がやや甚しく、また接種時期が結実期間の後半になったことと相まって、葉自体の黄化傾向が著しくなったため、5月31日に調査を切り上げた。この葉の黄化

も穂の有無により差があり、穂の着生した稈の止葉では全葉にわたって淡緑色の線状または斑点状に緑色部を残して黄化し、この緑色部は葉面積の約2分の1程度になったが、一方、穂切除の稈の止葉では残存緑色部が葉面積の3分2以上のものが多かった。この試験では前回試験に比して病斑の輪廓がやや不鮮明となったが第1表の成績を得た。本試験においても前回試験同様、穂着生稈の葉が穂切除稈の葉に比して、病徴の甚しい傾向がみられた。

第1表：赤かび病の小麦葉面特殊接種における穂の有無と発病程度（小麦農林12号）

区 分	発 病 程 度		
穂 着 生	±	~	+
穂 切 除	±?	~	±

備考：屋外 20°C 恒温ガラス室，5月23日接種，同31日調査，各20葉供試
病徴符号；±？<±<+（被害大）病徴の説明は日本作物学会紀事34巻2号²⁾参照。

Ⅲ. 圃 場 試 験

1. 試験方法

穂の有無に関する前記試験を圃場に普通栽培された小麦品種 *Wisconsin Pedigree* および M-15 について行なった。これらは農林省東海近畿農業試験場の検定によれば、赤かび病抵抗性最強の極晩生種で、新中長の出穂期4月25日に対し前者は約23日、後者は約20日遅く、普通品種の供試時期を失したため供用したものである。接種時期は6月4日であり、穂は乳熟期、葉はいずれも上位3葉までは緑色であった。穂を着生した稈と切除した稈各20本の止葉に、前記試験同様の接種法により処理し、6月13日に調査した。

2. 試験結果

供試20葉のうち各処理区とも接種失敗を含めて病斑の最小のもの各3葉ずつを除いて調査対象とした。両品種とも同一結果を得たので、ここには *Wisconsin Pedigree* の病斑を第2図に示した。本試験においても前2回にわたる試験結果と同じく、穂着生稈の葉の病斑が穂を切除した稈の病斑に比して、はるかに拡大されることを確認した。

なお第1回ポット試験においては、第1図のようにその病斑は、周辺を2~3mmの黄色帯でふちどられたほぼ楕円形の褐色病斑で劃されたが、本試験では第2図で示したように、その病斑の周辺、とくに上方下方への黄化変色部分が大幅に拡大した病徴を示した。この原因の解明は将来に残された。

Ⅳ. 考 察

石井¹⁾は赤かび病の葉の罹病は緑色の葉ではみられないが黄化した葉で病徴が進むこと、草勢の弱った時期が葉の罹病期であることを報じた。また著者等も既報²⁾³⁾において、同一稈上においては葉位によって罹病程度が異なり、上位の新しく展開した葉より下方の古い葉に病斑が大きいことを述べた。

本実験においては穂の着生した稈の葉の方が、穂を切除した稈の葉に比べて病徴が進捗拡大されることが判明した。この病徴の差は葉内の同化生成物、その他の成分の穂への移行の有無の差による結果と考えられる。このように穂の有無による病斑の差は、葉色、その他外観的には差がみられない場合でも、葉成分的な差にもとづく葉細胞の病斑拡大に対する抵抗力に差の生じることを推定せしめる。また既述の草勢の弱まる時期が罹病期¹⁾となるという現象も、この時期における病菌侵入に対する葉細胞の抵抗性の低下につながるものといえよう。これらの

事実を穂における赤かび病の被害に照合して考察するに、穂の登熟後半において赤かび病の発病被害が一段と促進される現象は、この時期の気温の上昇による菌の発育適温とも関連はしながらも、穂を構成する穎、穂軸などの細胞組織の登熟に伴う老化衰弱現象が、その一因をなすものと推定できないこともない。いずれにしても穂の有無に基づく赤かび病罹病に差のあることは、同病抵抗性の差の解明手段として、葉成分などの検討を必要とすることを示唆するもので、この面での追究にまつところである。

V. 摘 要

- (1) 赤かび病を出穂後の小麦葉に特殊接種する場合に、穂を着けたままの稈の葉と穂を切除した稈の葉とでは、その罹病に差があるかどうかを、ポットならびに圃場栽培の小麦について試験した。
- (2) その結果は穂の着生した稈の葉では、穂を切除した稈の葉に比べて、病斑は拡大することを示した。

この病斑の差は、赤かび病が葉の成分の差に対する反応に差のあることを示すもので、穂への成分移行が多く、養分欠乏傾向の介在する状態では病斑が拡大することを示した。

本研究は文部省科学研究費の助成(竹上)により行なったものの一部である。

文 献

- 1) 石井 博 (1961)：ムギ類赤かび病の流行機構に関する研究，徳島農試特別報告 3；1～121。
- 2) 竹上静夫，笹井一男 (1966)：赤かび病の特殊接種法による小麦品種の抵抗性の検定。第2報 赤かび病の葉面接種法における掘取り水耕株の供試価値，日本作物学会紀事 34(3)；252～255。
- 3) 竹上静夫，笹井一夫 (1966)：赤かび病の特殊接種法による小麦品種の抵抗性の検定。第3報 赤かび病の葉面接種法における加傷の有無，葉位，培養寒天量と罹病との関係，日本作物学会紀事 34(3)；298～302。
- 4) 竹上静夫 (1966)：赤かび病の特殊接種法による小麦品種の抵抗性の検定。第5報 赤かび病の改良特殊接種法，日本作物学会紀事 35(3, 4)；212～215。