

イネの穂へのいもち病菌胞子の付着

鈴木 穂 積

Hozumi SUZUKI: Spore deposition on the panicle of rice plant

穂いもちは雨の多い年に多発生する。この原因について、伝染源としての葉いもち病斑に胞子が形成しやすい¹⁾、降雨によりイネの抵抗力が低下する²⁾などの面から研究が行われている。しかし雨天における胞子の付着や流亡に関する研究は、葉身で行われているものの⁴⁾穂部では行われていない。雨の発病に対する作用を詳細に分析しておくことは、雨が穂いもちの発病に関係深いだけに、発生子察法を組立てる上で重要と考え試験を行った。

試験方法

胞子の付着試験 品種新潟早生をポット栽培し、試験時に穂くび節が完全に抽出した穂のみを供試した。調査部位は穂くび節および第1表に示す位置の穂梗節ともみで、そこに各部位の大きさに合わせたセロテープを貼付した。このイネをいもち病多発生田に午後5時から翌日8時まで15時間放置し、セロテープに付着した胞子を検鏡した。なお付着数の参考に供試イネの穂部の高さに水平静置スライドをおき、これに付着した胞子数も調べた。調査胞子数は比較しやすいように、16.2mm²面積に換算し示した。試験期間は7月28日から8月11日までで、気温、雨量、風速は当场農業気象研究室の露場における観測値を使用させていただいた。

付着胞子の流亡試験 流亡数は直接測定する方法を案出できなかったため、品種コシヒカリを供試し、穂くび節が完全に抽出した穂を対照に、胞子を噴霧接種した後、人工的に降雨を行い、発病した個所数によって推定した。人工降雨は水道にゴムホースをつなぎ、その先端に孔の大きさの異なる噴口を取り付け、降雨量を調節した。降雨量は1時間当たり約1, 14, 300mmの3区とし、降雨時間は1mm/hr区は接種直後から24時間、14と300mm/hr区は降雨開始を接種直後および接種2時間後から8時間後まで2時間ごとの5区とし、各区2時間降雨を行った。なお、降雨を接種2時間後から8時間後まで行った区は、各々の降雨時刻まで26°C接種箱に入れた。また全区とも降雨後は降雨時間を含め24時間、穂が濡れた状態でい

るよう接種箱に入れ、その後ガラス室で管理した。発病調査は接種10日後に内・外頤を除く穂部の1穂当り発病個所数で行った。なお、発病個所数と穂くびいもちあるいは枝梗いもちの発病率との関係については、発病個所数の調査後15日に総穂数に対する発病穂くび率あるいは総枝梗に対する発病枝梗率で調査した。

試験結果

穂の部位別に付着した胞子数と天気との関係を調べた結果は第1表である。同一天気であれば穂くび、穂梗お

第1表 飛散胞子の一穂上の部位別付着数

| 調査項目 | 16.2mm ² 内に付着した胞子数 | | | |
|--------------------------|-------------------------------|--------|------|------|
| | 晴 | ときどき小雨 | 雨 | |
| 水平静置スライド | 15.14 | 7.87 | 0.75 | |
| 穂くび節 | 1.37 | 1.59 | 0.07 | |
| 穂梗第3節の一次枝梗の第1節の二次枝梗の先端もみ | 1.36 | 1.25 | — | |
| 穂梗第3節 | 1.34 | — | 0.07 | |
| 穂梗第6節の一次枝梗の第1節の二次枝梗の先端もみ | 1.21 | 1.25 | — | |
| 穂梗第6節 | 1.30 | — | 0.07 | |
| 穂梗第11節(最頂節)の先端もみ | 1.19 | 1.28 | — | |
| 穂梗第11節(最頂節) | 0.35 | — | 0.07 | |
| イネ曝露時間の | 平均気温(°C) | 23.9 | 25.6 | 22.2 |
| | 雨量(mm) | — | 0.7 | 68.0 |
| | 平均風速(m/s) | 1.8 | 2.4 | 1.6 |

よびもみ間で胞子の付着数に差はほとんど認められない。しかし、天気が異なると付着数も変動し、いずれの部位とも晴天あるいはときどき小雨(雨量0.7mm)の天気が多く、連続降雨で雨量が68mmと多かった日は付着数が少なかった。一方、スライドへの付着数は晴天がもっとも多く、次いでときどき小雨、連続雨天の順になるが、この順は穂部での付着胞子数と必ずしも一致しない。これは水平な平滑面とほぼ垂直な凸凹面との差による付着と流亡の違いではないかと考える。

接種後の降雨時期や降雨量と発病個所数との関係について調査した結果は第2表である。降雨量との関係についてみると、無降雨が最も多く、次いで1mm/hr 1日降雨区、14mm/hr 降雨区、300mm/hr降雨区となる。そして、それぞれの発病個所数は無降雨区の1/2, 1/4, 1/10と降雨量の増加に比例して減少した。

第2表 接種後の降雨と発病個所数および発病率

| 降 雨 区 | 接種10日後 の発病個所 数(個/穂) | 接種25日後の発病率 または枝梗率(%) | | |
|--------------------|---------------------------|-------------------------|-----|-----|
| | | 穂くび | 枝 梗 | |
| 無 降 雨 | 14.4 | 15.9 | 1.3 | |
| 1 mm/hr. 1日降雨 | 7.4 | 11.7 | 5.9 | |
| 14mm/hr. 2時間降雨 | 接種直後 | 3.1 | 9.5 | 2.6 |
| | 接種2時間後 | 3.6 | 8.1 | 3.6 |
| | 接種4時間後 | 3.6 | 9.3 | 1.4 |
| | 接種6時間後 | 4.2 | 9.2 | 0.8 |
| | 接種8時間後 | 4.6 | 8.4 | 1.3 |
| 300mm/hr. 2時間降雨 | 接種直後 | 1.0 | 5.3 | 2.2 |
| | 接種2時間後 | 0.9 | 6.1 | 0.9 |
| | 接種4時間後 | 0.8 | 4.4 | 0.7 |
| | 接種6時間後 | 2.3 | 6.7 | 0.5 |
| | 接種8時間後 | 3.1 | 6.6 | 1.5 |
| 14mm/hr. 1日降雨・無接種 | 0 | 0 | 0 | |

次に接種後の降雨時刻との関係についてみると、14 mm/hr 区では区間差が少ないものの、接種後降雨までの時間が長くなるほど、発病個所数が多くなる傾向にあり、300mm/hr区では全区で発病個所数が少ないものの降雨6時間後からの降雨区でやや多く、それ以前の降雨区で少ない。

接種25日後の穂くびいもちの発病穂率と降雨量との関係を見ると、無降雨区で最も多く、次いで1 mm/hr 1日降雨区、14mm/hr 降雨区、300mm/hr降雨区の順になる。次に14mm/hr 降雨区と300mm/hr 降雨区とで、接種後の降雨時刻との関係を見ると、降雨時刻による差がない。次に枝梗についてみると、降雨量や降雨時刻と発病枝梗率とに一定の関係が認められない。これは穂くびの発病により枝梗の発病が隠蔽されてしまうためと考えられた。そこで、両者を合計し穂いもちとして降雨量や降雨時刻との関係を見ると、差は少ないが降雨量の多いほど発病は減少し、降雨時刻との関係は明らかでなくなった。

む す び

穂部への飛散胞子の付着数は小雨であれば晴天とほぼ同じで、部位間で差が少ない。付着した胞子は雨で流亡

しやすしいものの、小雨ではその量が比較的少ない。また、胞子の流亡は降雨量ばかりでなく、胞子の付着後の降雨時刻によっても異なり、接種6時間後からの降雨では流亡が少ない。これは胞子が発芽すると表皮に密着し、流亡しにくくなるのではないかと考えられる。

胞子が流亡せずに付着し発病した個所は、時間とともに拡大癒合するため、降雨量と穂いもち発病率は発病個所数の差ほど明瞭でなくなる。これからして、雨によって付着量が減少したり、あるいは大部分が流亡したとしても、残存する胞子があれば、付着部位によっては穂いもちとして発病すると推定される。

一穂中の発病頻度の高い部位は穂くびから穂梗第6節までの各節と、この間にある枝梗の第1節、第2節、および穂梗の第2節から第7節までの枝梗の第5節と第6節にある。また、穂における水滴の消失しにくい位置は穂梗の第3節を中心にした位置にある穂梗や枝梗で、そこより離れるにしたがい消失しやすくなり、一穂の先端1/3の位置は最も早く消失する。これからすると一穂の発病頻度の高い位置は胞子の付着よりは水滴の消失しにくい位置と関係が深く、胞子の付着量は一穂の発病部位を示すというより、穂単位にみた発病の可能性に關係すると考える。

引 用 文 献

- 1) 荒井治喜・吉野嶺一(1988) 穂いもち伝染源量の日変動要因の解明(2)葉別病斑の胞子形成能と降雨の役割. 昭和63年度日本植物病理学会大会講演要旨予稿集 27.
- 2) 小野小三郎・鈴木穂積(1960) 稲熱病及び稲小粒菌核病の発生機作並びに発生生態に関する研究. 病害虫発生予察特報 4: 1~156.
- 3) 鈴木穂積・藤田佳克(1983) いもち病菌接種後の雨とイネの発病. 北日本病虫研報 34: 79~80.
- 4) 吉野嶺一(1979) いもち病菌の侵入に関する生態学的研究. 北陸農試研報 22: 163~221.

(1988年5月18日受領)