

率に10%以上差があれば、少ない方の圃場の稲がよりいもち病に罹りやすい状態にあると考えてよい。一方、予察のために葉鞘でんぷん率の年次間差を利用するには、耕種条件としての品種・施肥量・田植時期を一定にした条件下で調査する必要があるが、その場合でも、第6図に示したように稲の生育にともなう葉鞘でんぷん蓄積率の推移のために、北陸農試付近では7月上旬の幼穂形成始以降は年次間差が現われにくくなる。したがって、分けつ期の6月中・下旬の葉鞘でんぷん蓄積率を予察に利用することとなる。この場合、稲の生育に伴なう葉鞘でんぷん蓄積率の標準的な減少曲線と蔽密に対比して予察資料とすべきであるが、第6図のように天候による変動が大きい状態では必ずしも標準曲線が得られないと考えられ、現在の段階では6月中の最小値を予察の指標とするにとどまっている。すなわち第1表に示したように、最小値が60%以上の年は少発生と考えてよく、20%程度まで減少するような年は多発の可能性があると考えられる。北陸農試付近での葉いもちの一般的な初発生は6月下旬～7月上旬であるので、上記のような予察方法をとった場合でも、いもち病発生の初期段階での予察にとどまるものと考えられる。

Ⅳ 摘 要

1. 稲の葉鞘でんぷん蓄積率をいもち病発生予察に実際に利用するための問題点について、北陸農試圃場を用いて検討を行なった。

2. 葉鞘でんぷん蓄積率は品種・生育時期によって異なるとともに、施肥量・植付月日などの栽培条件によって変動し、また、毎日の天候の変化によく対応して変動し、前日の日射量が少なければ葉鞘でんぷん蓄積率も減少した。

3. 最長茎の完全展開上位第2葉鞘を任意に採取する採取法では、10%以上の葉鞘でんぷん蓄積率の差を有意差と認めるには少くとも15～20本の葉鞘を採取する必要が認められた。

4. 葉鞘でんぷん蓄積率は同一地方での同一品種圃場間の稲の体質の比較診断を容易に行なえる。一方、北陸農試付近での発生予察のための利用可能時期は6月中・下旬に局限され、6月中の葉鞘でんぷん蓄積率の最小値が60%以上の年は少発生、20%程度の年は多発の可能性がある。

引用文献

- 1) 堀 真雄・荒田武房・井上好之利(1960) いもち病の発生予察に関する研究 VI 葉鞘の澱粉蓄積程度による葉いもち病の予察について(講要), 日植病報25: 2.
- 2) 佐藤 庚(1967) 稲の組織内澱粉に関する研究, 生物科学19(3): 105～111.
- 3) 沢崎 彬(1966) 水稻の体質検定による葉いもち病の発生予察について, 富山農試報告1: 110～115.
- 4) 高橋喜夫(1946) 稲熱病抵抗性の検定に関する植物病理学的並に育種学的研究, 北海道立農試報告3: 1～65.

葉いもち病斑上胞子と飛散胞子の発芽能力

鈴木 穂 積 (北陸農業試験場)

病斑数をもっとも多いと考えられる激発田の稲でさえも、形成している病斑は、すでに病斑上に形成されている胞子数や飛散胞子数にくらべると、非常に数が少ない。このことはほとんどの胞子が病斑形成にまで達することなく、病斑形成までの過程で死滅してしまうためではないかと考えられる。胞子が自然で淘汰されていく場面は、稲体付着前、付着後、侵入後など菌の生活史段階に

より、そこに作用する要因も異なってくる。稲体付着後の胞子の発芽能力は葉上水滴の存在時間と密接な関係があり、組織内に侵入した菌の進展は稲の耐病性のちがいなどによって、その後の進展が影響されるようである。稲体付着前の病斑上に形成されている胞子、飛散している胞子の発芽能力については明らかでないので、両胞子の発芽能力について経時的に調査した。

I 調査方法

病斑上の胞子の発芽能力調査 中国農試法により形成した胞子を10×15倍の一視野当り約25コの懸濁濃度で、7月2日に圃場の稲(品種:日本海)に噴霧接種した。圃場面積は約2aである。発病は9日に認められた。11日に長径が約5mm以上の病斑にマジックインクでラベルした。この病斑を7月12日から8月12日まで毎日午前6時に採集し、形成されている胞子をメスでかきとり、水に懸濁させ、28°Cの湿室内に8時間もった後に、発芽率と付着器形成率について調査した。供試病斑数は1日5コずつである。

飛散胞子の発芽能力調査 上記圃場の株間中央に胞子採集台を設置し、スライドを水面より高さ30cmにとりつけた。スライドとりかえ時刻は午前6時とし、24時間曝露した。胞子採集スライドには水滴を滴下し、24×32mmカバーガラスをかけ、28°Cの湿室に入れ、8時間後に発芽率を調査した。

気象観測 草冠面の気温と湿度をサーミスター温度計で観測した。雨量と降雨時間は高田測候所観測資料より引用した。

II 調査結果

病斑上胞子および飛散胞子の発芽率の経時変動について調査した結果は第1表に示すとおりである。

第1表 7月11日に形成された葉いもち病斑上の胞子および飛散胞子の発芽率の経時変動と気象

調査月日	病斑上胞子の発芽率	飛散胞子の発芽率	病斑上胞子の付着器形成率	日平均気温(°C)	日平均相対湿度(%)	雨量(mm)	降雨時間(時間)
7・11	—	—	—	20.6	92	22.5	22
12	91	100	—	21.8	95	26.0	23
13	90	100	—	22.0	97	20.5	21
14	95	100	—	21.5	94	20.5	17
15	94	100	—	24.0	81	0.0	0
16	90	100	—	25.5	70	0.0	3
17	93	100	—	24.5	82	40.5	9
18	89	100	—	25.8	81	—	0
19	93	96	—	26.6	81	—	0
20	91	100	—	27.2	73	—	0
21	—	50	—	28.2	65	—	0
22	—	67	—	30.0	54	—	0
23	75	72	0	30.8	58	—	0
24	52	63	1	30.8	51	—	0
25	55	83	2	29.3	60	0.0	1
26	80	98	4	27.6	71	0.0	1
27	76	100	1	25.4	76	—	0
28	85	91	3	23.6	73	—	0
29	82	87	3	24.3	74	0.0	1
30	70	100	2	25.6	74	0.0	1
31	79	100	5	25.6	74	0.0	1
8・1	71	100	1	25.9	74	—	0
2	57	71	0	27.8	71	—	0
3	93	97	16	23.4	95	28.0	9
4	95	100	2	27.4	78	90.0	11
5	90	100	0	27.4	79	—	0
6	82	84	0	29.1	69	—	0
7	89	100	0	27.1	81	0.0	2
8	67	74	0	27.2	76	—	0
9	31	50	0	28.0	75	—	0
10	10	70	0	28.7	61	—	0
11	43	99	4	24.8	91	7.5	12
12	76	—	3	26.0	76	22.0	10

注 フェーンは7月21日~25日、8月2日、8月9日~11日にあった。

この表からわかるように、病斑上の胞子は飛散胞子より常時発芽率が低い。しかし、両者の経時変動は類似の傾向を示し、病斑形成後7日間は病斑上胞子および飛散胞子とも発芽率が高く、それ以後はかなりの日変動が見られる。この原因について気象条件との関係でみると、病斑上胞子については、発芽率60%以下を低発芽率日とし、90%以上を高発芽率日とすると、低発芽率日は7月24、25日、8月2日、8月9日~11日である。これらの日はいずれもフェーン現象のおきた期間内にあった。また、高発芽率日を見ると7月12~17日、19日、20日、8月3日~5日であった。これらの日は雨天で、大雨が長時間つづいた日か、その翌日であった。次に、発芽率の経時変動巾についてみると、飛散胞子より病斑上胞子の方が大きく、病斑上胞子の場合は調査期間中100%の発芽をする日がなかった。

以上から胞子の発芽には低湿・高温あるいは降雨が強く影響するように考えられた。フェーン時の草高面の最高気温は約40°Cに達し、最低湿度は約40%に低下する。そこで、25°Cの暗黒の湿室に24時間おき胞子を形成した病斑のある葉を温度40°C、湿度35~40%に調節した定温器内に入れ、この葉の病斑上胞子の発芽率について毎日、10日間調査した。しかし発芽率の低下は認められなかった。このことからして、フェーン時の温・湿度条件のみでは、胞子は発芽能力を失なうことがないように考えられる。

また、雨天日とくに降雨時間の長い日の病斑上胞子は付着器を形成しやすい。

III むすび

葉いもち発生期間に離脱せずに病斑上に残存している胞子は、常時、高発芽率を保っているとは限らないようである。このことは飛散胞子についても同様である。低発芽率はフェーン時に多いが、低湿・高温の直接の影響によるものではなく、低湿・高温により新胞子の形成がなく、病斑上には古い胞子のみがあるため、発芽率が低いものようである。しかし、病斑形成後約2週間で発芽能力がなぜ低下するのかについては不明であるが、今後実験をすすめたい。また雨天日は高発芽率であるが、これは高湿度により形成直後の胞子が多くなったためと考えられる。なお雨天日の病斑上胞子は付着器を形成しやすいが、これらのことは本病流行上興味ある点である。