

モンガレ病の苗代期における発生

岩 田 和 夫

(農林省北陸農業試験場)

西南暖地の病害とされていたモンガレ病が、数年前から北陸や東北地帯においても多発するようになった。これは、多収を目的に多肥密植栽培や早植栽培が急速に普及したことが大きな原因の一つであろうが、しかし根本的な問題として、モンガレ病菌の温度に対する適応性も考えられる。本菌と温度との関係については、逸見・横木(1927)¹⁾、逸見・遠藤(1933)²⁾、中田・河村(1939)³⁾、高坂ら(1957)⁴⁾、木谷ら(1958)⁵⁾の研究があり、最適温度は28°~32°Cで、大体16°~35°Cの範囲で菌糸の発育、菌核の発芽及び寄主体侵入が可能であると述べている。

筆者は、本病が本田に初発を見る以前の本病菌の動きを知る目的で、菌の最適温度よりはむしろ菌が活動し得る温度の中、または最低限界温度に焦点を合わせて数年前(1958)に実験を行なったことがある。その結果では、菌核の発芽最低温度は8°~10°Cで、13°~16°Cでは5日間で殆んど菌核が発芽し、菌糸塊を形成して侵入が行なわれることが認められた。

このようにモンガレ病菌は、かなり温度に対する巾が広く低温でも活動し得るもので、温度の点だけを考えると6月中旬本田に初発を見る以前には、すでに相当菌核は発芽し、侵入行動が行なわれていることが容易に推察される。筆者はこのことを実証するために、2、3の予備実験を行なったので、その結果をここに報告する。

なおこの実験を行なうにあたり種々有益な御助言をいただいた前当場病害第2研究室長小野小三郎博士に深謝の意を表す。

1 苗代期におけるモンガレ病菌の苗からの分離

方法 苗代期間中に苗の葉及び葉鞘を数多く詳細に観察すると、褐変または水浸状に変色した部分がかかなり多く認められる。そのような苗を場内及び附近の農家の苗代から集め、その変色部をかなり表面殺菌の操作などを弱めて分離を行なった。供試培地としては、アグリマインシ0.2%加用馬鈴薯せん汁培地を用いた。

第1表 苗代期におけるモンガレ病菌の苗からの分離

分離部位	分離葉数	切片数	モンガレ病菌	その他の菌
日本水稻の葉	28	43	36	3
“ 葉鞘	200	334	0	0
外国稲の葉鞘	170	227	0	0

結果 その分離の結果は第1表に示す通りで、日本

水稻の葉鞘及び外国稲の葉鞘からは表面殺菌が強かつたためか分離は不成功に終つた。しかし、日本水稻の葉の変色部からはモンガレ病菌が分離され、その分離の率は高く供試切片数の大部分から分離され、苗代期にすでに本病が発生していたことが実証された。

このことは今後さらに多くの苗代から採集した材料について分離し、苗代期での本病の発生程度などについても調査を行なつてみる必要があると考えられるが越冬菌核が多く流れ込んだ苗代などでは、苗代期にすでに本病菌はかなり活動しているものと予想されるので苗代から本田に持ち込まれる発病株もかなりあるのではないかと考えられる。

2 苗代様式とモンガレ病の発病

方法 苗代様式は、保温折衷苗代・簡易折衷苗代・水苗代の3様式とし各様式に準じた苗床を $\frac{1}{5000}$ aのポットに設け、種子粒を播種し発芽から幼苗期の稲苗にモンガレ病菌がどのような害を及ぼすものか接種試験を行なった。接種菌は、培養菌(25日間平面培養したもの、1ポット当りシャーレ2コ分)及び自然菌(圃場より採集した菌核を風乾したもの)を供試し、自然菌は多量接種区(1ポット約4g)少量接種区(1ポット約2g)を設けた。種子粒の浸種は6月16日に行なつて6月18日に播種し、除紙は本葉2~3葉時とした。発病調査は除紙7日後に行なつた。

第2表 苗代様式とモンガレ病の発生 (ポット接種試験)

区	I	II	III	平均
保温折衷苗代				
無接種区	0	0	0	0
自然菌少量接種区	20.7	10.0	21.4	17.4
“ 多量 “	31.0	35.2	27.8	31.3
培養菌多量 “	44.2	67.9	60.1	57.4
簡易折衷苗代				
無接種区	0	0	0	0
自然菌少量接種区	11.6	11.8	12.7	12.1
“ 多量 “	29.1	25.9	22.3	25.8
培養菌多量 “	35.9	46.6	52.8	45.1
水苗代				
無接種区	0	0	0	0
自然菌少量接種区	16.3	11.4	11.6	13.1
“ 多量 “	13.9	36.2	21.3	23.8
培養菌多量 “	29.1	21.4	58.6	36.4

注 表中の数は発病基率(調査個体数は132~252茎)

結果 調査結果は、第2表に示した通りで、保温折衷苗代にした場合がもつとも発病が多く、簡易折衷苗代、水苗代の順となっている。また接種菌量の多少（自然菌の場合）では、多量区は少量区より著しく発病が多い。なお発病の症状では、はなはだしいものは全葉が枯死して立ち枯れ症状を呈するものも認められた。発芽苗立ち率について調査は実施しなかつたが発病率の高いものには、発芽率の減少が多少認められるようであつた。

保温折衷苗代に発病が多かつた原因の1つには、温度の点が考えられる。第3表は、北陸農試作物第1研究室において苗代様式と地下2cmの地温との関係について調査した成績を示したもので、保温折衷苗代区の地温

第3表 地下2cmにおける地温観測値
(北陸農試作物第1研究室 1953)

試験区別	観測時				
	6時	10時	14時	日平均	較差
水苗代	9.2	15.1	18.8	14.4	9.5
無蓋折衷苗代	8.8	14.9	20.5	14.7	13.2
普通温床紙(丸井加工)	12.4	18.0	25.4	18.6	14.2
ビニールA 梨地 0.1mm 厚さ	12.9	18.3	25.6	18.9	14.6
ビニールB " 0.07mm	13.5	18.5	25.9	19.3	—
ビニールC クイヤ 0.1m m "	13.1	17.9	25.3	18.8	—

備考 表中の観測値は試験開始20日～除紙25日迄の平均
温度較差は20～25日までの昼夜観測(日記帳観計)による。

は、水苗代や無蓋折衷苗代(簡易折衷苗代)区に比較して約4°C程度高温となつている点、保温折衷苗代は他の苗代様式に比較してモンガレ病菌の活動にも好適な条件にあることが考えられる。なお、本病菌の菌核の発芽及び寄主体侵入には温湿度のほかに、寄主体上に静止の状態である一定時間を経過することが必要であるが、播種から除紙までの約7日間はその条件も保温折衷苗代では充分満されることになり発病を多くしたものと考えられる。簡易折衷苗代が水苗代より発病が若干多い傾向を示したのは、第3表によつてもわかるように温度の差というよりは、むしろ本菌の稲体への侵入に対する安定性が関与しているものと考えられる。すなわち、水苗代では接種した菌核(自然菌の場合)が水面に浮遊し、風や水位の変化で多少の移動がみられること、培養菌の場合は水面に浮遊はしないが水中では菌の活動が抑制されることなどの理由によるものと考えられる。

以上本実験は、苗代期を過ぎかなり高温な時期にポットで実施した関係上かなり実際の場合とその条件も異なつているものと考えられるので、さらに苗代期に圃場で検討してみる必要がある。しかし、第3表にみられるように、4月20日～25日までの各苗代様式での日平均地温が、14.4°C～19.3°Cを示している点、また筆者が、モンガレ病菌の寄主体侵入最低温度について調査し、13°C～16°Cで約5日間で発病することを認めたが、それらのことを考えあわせると、どのような苗代様式にした場合でも越冬菌核の多く存在する苗代では、発芽苗立ちやその後の苗の生育に障害が起る可能性が考えられ、とくに保温折衷苗代などで育苗した場合は苗代感染に注意する必要があると思われる。

3 摘 要

1) モンガレ病菌の寄主体侵入の最低温度から、本病が苗代期の稲苗にすでに発病しているものかどうか、また苗代様式によつて発芽苗立ちやその後の苗の生育に対し本病がどのような障害を与えるものかについて予備的な実験を行なつた。

2) 稲苗の葉の変色部から、モンガレ病菌が分離され、すでに本病が苗代期よりかなり活動していることを知つたがさらに苗代期における発生程度などを今後調査する必要がある。

3) 苗代様式では、本病は保温折衷苗代、簡易折衷苗代、水苗代の順に発病し易いようであり、越冬菌核の多く流れ込んだ苗代などでは育苗時から本病に注意する必要がある。

引用文献

- 1 逸見武雄・横木国臣(1927) 農業及園芸 2 (9, 10)
- 2 逸見武雄・遠藤茂(1933) 植物病害研究 第二輯: 202
- 3 北陸農試作物第1研究室(1953) 保温折衷苗代に於けるビニール利用に関する試験(謄写副)
- 4 北陸農試病害第1研究室(1958) 作物病害に関する研究成績 昭33(謄写副)
- 5 岩田和夫(1960) 日植病報(謄要) 25, (1): 6
- 6 木谷清美・井上好之利・重松喜昭(1958) 病害虫発生予察資料 61: 31～38
- 7 高坂淳爾・孫工彌寿雄・柚木利文(1957) 中国農試報告 3 (2) 413
- 8 中田覚五郎・河村栄吉(1939) 農事改良資料 第139