イネもみ枯細菌病の発生と気象要因

吉村大三郎・吉田 桂輔・乙藤 まり (福岡県農業総合試験場)

Effect of meteorological factors on the occurrence of rice bacterial grain rot.
Daisaburou YOSHIMURA, Keisuke YOSHIDA and Mari OTOFUJI (Fukuoka Agricultural
Research Center, Chikushino, Fukuoka 818)

福岡県をはじめ、九州各県において現在イネの主要病害となっているイネもみ枯細菌病は、その発生要因について数多くの試験研究がなされているが、未だ不明の点が多い難防除病害である。

近年の発生推移は、高い水準で経過しており発生に極端な変動は見られないが、それでもかなり年次間差の大きな病害である。

本病の発生に気象要因が大きく関与していることは経験的に知られており、これまで一般的に8～9月が高温で経過した年に発生が多く、冷夏といわれるような低温の年にはほとんど発生が認められなかった。このためイネの出穂期が高温多雨に遭遇すれば多発生すると云われて来たが、過去の出穂期における気象データと発病について検討した結果、必ずしもそれと一致しない点が認められた。

そこで本病の発生と気象要因について、1983年から4年間同一圃場で、同一品種を用いて検討したのでその結果を報告する。

材料および方法

品種日本晴を供試し、1983年から1986年の4年間、本場内病害虫部圃場において、3作期に分け慣行栽培した。各作期の移植時期は5月20日頃から15日間隔の3時期とした。その結果、出穂期は5～7日間隔となった。出穂ほぼ20日後に1区30株の9ヶ所の発病を調査した。調査基準は発病程度を重症 (一穂の2/3以上発病)、中症 (同2/3～1/3)、軽症 (同1/3～1/10)、微症 (同1/10以下)、無発病の5段階とし、

発病度 =
$$\frac{\text{重症穂数} \times 4 + \text{中症} \times 3 + \text{軽症} \times 2 + \text{微症} \times 1}{\text{調査総穂数} \times 4} \times 100$$

第1表 年度別出穂期と発病程度 (1983～1986)

年 度	区	移 植 日	出 穂 期	発 病 穂 率 (%)					発 病 度
				重	中	軽	微	合計	
1983	A	5月26日	8月16日	3.1	9.1	17.2	27.1	56.5	25.8
	B	6月23日	8月28日	1.1	1.7	4.5	22.2	29.5	6.9
1984	A	5月21日	8月11日	0	0.1	1.1	1.9	3.1	1.1
	B	6月6日	8月18日	0.1	0.2	0.7	2.4	3.4	1.4
	C	6月21日	8月26日	1.1	1.8	2.4	23.6	28.9	6.8
1985	A	5月20日	8月15日	0.1	0.2	0.2	5.3	6.0	1.6
	B	6月5日	8月20日	0.1	0.1	0.5	3.1	3.8	1.2
	C	6月20日	8月25日	3.0	8.0	20.3	11.5	42.8	22.0
1986	A	5月20日	8月15日	0	0	0.1	0.9	1.0	0.2
	B	6月5日	8月22日	0	0.1	0.3	3.1	3.5	1.1
	C	6月20日	8月27日	0	0.6	1.0	3.4	5.0	1.9

注：重：2/3以上、中：2/3～1/3、軽：1/3～1/10、微：1/10以下

第2表 発病度と出穂期後の気象要因の単相関係数

出穂期後	相対湿度 (%)		温 度 (℃)			雨 量 (mm)	降雨日数 (日)
	最 小	平 均	最 高	平 均	最 低		
7日間平均	0.6811	0.6324	0.5228	0.3867	0.1778	0.4839	0.1997
10日間平均	0.7068	0.6271	0.4761	0.2495	0.0352	0.4782	0.0745
15日間平均	0.7999	0.6753	0.5587	0.3919	0.3819	0.3995	0.1637

第1図 1983年の出穂期と最小湿度及び最高気温15日間の移動平均値の推移

第2図 1984年の出穂期と最小湿度及び最高温度15日間の移動平均値の推移

第3図 1985年の出穂期と最小湿度及び最高気温15日間の移動平均値の推移

第4図 1986年の出穂期と最小湿度及び最高気温15日間の移動平均値の推移

により発病度を算出した。

結果および考察

本病の発病が最も多かったのは、83年の8月16日出穂区で発病度25.8、ついで85年の8月25日出穂区の22.0であった。発病が最も少なかったのは86年の8月15日出穂区で発病度0.2であったが、86年はいずれの出穂期も発病は極めて少発生であった（第1表）。

各年度の発病と出穂期の気象要因との関係について検討した（第2表）。気象要因としては、気温（最高、平均、最低）、相対湿度（日平均、日最小）、降雨（量、日数）について、出穂期から7、10、15日間の平均値（気温、湿度）積算値（降雨）と発病度について単相関を求めた。

その結果、日数では15日間の値で高い傾向が認められた。このことは、イネの出穂開花期間が約2週間であり、又本病の感染が主に、出穂直前から開花期の間であることと一致している。気象要因では相対湿度と高い相関が認められ、特に日最小値（ x ）と発病度（ y ）との間に $y = 1.8526x - 98.2236$ の関係が認められ、両者の間に最も高い相関（ $r = 0.7999$ ）が得られた。

気温、降雨量、降雨日数と発病度との相関は低かった。次に湿度及び気温の組合せでは、やはり15日間の日最小湿度と最高気温で、

$$y = 2.3939x_1 + 2.3918x_2 - 205.58 \quad (r = 0.8)$$

$$y = \text{発病度}, x_1 = \text{日最小湿度}, x_2 = \text{最高気温}$$

の重相関が得られた。このことは出穂後15日間の湿度および気温が高い程その発病度が高くなり、特に湿度の影響が大きいことを示している。

以上のことから各年度の出穂期前後の各日より15日間

の日最小湿度と最高気温の移動平均値の推移と発病との関係についてさらに検討を試みた。

83年の試験では、A区出穂期の8月16日は湿度66%、気温30℃以上で、発病度は4年間で最高の25.8であった。B区出穂期の8月28日は湿度がA区に比べやや低く、そのため発病度は6.9であった（第1図）。

84年ではA区出穂期8月11日及びB区出穂期8月18日の気温は30℃以上であったが、湿度が60%以下と低く、発病度は1.1～1.4と低かった。C区出穂期の8月26日は湿度62%で発病度は6.8であった（第2図）。

85年はA区出穂期8月15日及びB区出穂期8月20日の気温は34～33℃と高かったが、湿度は50～55%以下であり発病度は1.6、1.2と低かった。C区出穂期の8月25日以後は、湿度60%以上となって、発病度は22.0と高かった（第3図）。

86年はA区出穂期8月15日、B区出穂期8月22日の温度は30℃以上であったが、湿度は55%以下で発病度も0.2～1.1と4年間で最低となった。C区出穂期8月27日は湿度が58%となったが、発病度は1.9であった（第4図）。

県下の4年間の発生状況も各年度の湿度の推移とほぼ一致しており、83年は8月上旬から9月初めまで湿度が63%以上と高く、気温も30℃と高温に経過したため、早生種のほとんどと中生種まで栽培面積の42%で発生がみられ、発病程度も高かった。84年は8月上旬の湿度が低く、8月20日から27日にかけて湿度が60%をこえたが9月に入って再び下降した。気温も8月26日より30℃以下となったため、8月20日～25日にかけて出穂した早生種のみに発生が認められた。85年では8月上旬は非常に湿度が低かったが、8月20日頃から上昇し始め9月上旬ま

でに60%を超えた。気温は4年間の最高で経過した。このため、早生種から中晩生種まで発病が認められ、発生面積は過去最高となった。発病程度は早生種で激しく、中晩生種で軽かった。86年は8月上旬から中旬にかけて湿度が低く経過したが8月25日から上昇し9月に入って60%を超えた。気温は8月下旬から下り始めた。このため早生種から中生種にはほとんど発病が認められなかったが、9月に出穂したレイホウ、ミナミニシキ等の晩生種で発病が見られ、発病程度も高いものが多かった。

以上4か年の結果ではあるが、本病の発生は、出穂期、品種に関係なく、出穂開花期間である出穂期から15日間の日最小湿度（一日の13時～14時の湿度）の平均値60%以上と最高気温の平均値28℃以上とが組合さった時多発生となるようである。今後日最小湿度と一日の高湿度保持時間、出穂期後の日数等の関係について更に検討し、本病発生予察への利用方法等について考えてみたい。

(1987年6月10日 受領)