

## イネ紋枯病による被害と防除時期

横山 威・奥原 國英 (熊本県農業研究センター農産園芸研究所)

**Damage to grains caused by rice sheath blight and the chemical control period to the disease.** Takeshi YOKOYAMA and Kunihide OKUHARA (Kumamoto Prefectural Agricultural Research Center, Kikuchi-gun, Kumamoto 861-11)

イネ紋枯病の被害については、本病の発病が収量の低下をもたらすことを掘ら<sup>1)</sup>、羽柴ら<sup>2)</sup>は明らかにしている。しかし、最近の農業においては、収量以上に高品質の生産物を要求されることが多い。

本報告では、高品質の玄米を得ることを目的とした、紋枯病の防除の判断基準を求めるため、紋枯病による被害を収量以外の要素について検討し、得られた結果を実例に適用し、その実用性について検討した。

### 試 験 方 法

熊本県菊池郡合志町の農業研究センター内の水田において、以下の方法で試験を行った。

水稻品種ヒゴノハナを供試し、1989年6月20日に中苗で機械移植した。出穂期は、9月2日であった。均一に発病させるため、病原菌の接種を次のように行った。稲わらを3~5cmに切り、土壌滅菌器で滅菌したのち、1%しよ糖液を稲わらが湿る程度に混ぜ、当研究所保存の紋枯病菌を接種して温室で7日間培養したのち、7月24日に水田全面にまいた。

罹病株は10月17~18日に、羽柴の方法<sup>1)</sup>で草丈と最上位病斑高を測定したのち、200株を任意に刈り取った。刈り取った罹病株を、病斑高率によって第1表のように分け、罹病株の籾をすべて脱穀し、籾数および籾重の測定を行ったのち、籾の比重選を行った。比重選には食塩を使用し、比重1.10、1.06および1.00を用いた。さらに、比重選後の籾のうち、比重1.10以上の籾を玄米にし、玄米の粒厚を0.1mm間隔で測定した。また、玄米の着色程度を粒厚別に選別した。

次に、紋枯病の防除適期を明らかにするため、1988年に熊本市上ノ郷町の旧農業試験場内で、薬剤散布時期と病斑高率の推移の関係を調査し、上記試験から得られた結果を適用し、被害からみた防除適期の妥当性を検討した。

### 結 果 お よ び 考 察

採取した被害株を、第1表のような病斑高率の範囲で

分けると、その平均病斑高率は、0、34.1、51.3、64.9および72.8%となった(以後、この数値を病斑高率とする)。なお、採取した200株のうち15株は、症状から疑似紋枯病(褐色菌核病)と判断されたため、本考察から除外した。

1株当たり穂数、籾数および籾重、1穂当たり籾数および籾重を病斑高率別に測定した結果を第2表に示した。1株当たり穂数、籾数および1穂当たり籾数については病斑高率との関係が明瞭でないが、1株および1穂当たり籾重については、病斑高率が高くなるほど籾重が低下する傾向が認められた。この傾向は、従来の報告<sup>1)2)</sup>にあるとおり、紋枯病の発病による収量低下を示していると思われた。ただし、病斑高率64.9%と72.8%の間で数値の逆転が認められるが、この原因については、病斑高率64.9%と72.8%では被害に差がない可能性が考えられ、今後の検討が必要である。

病斑高率別に分けた株から得られた籾を比重選した結果を第3表に示した。比重1.10以上の籾の重量割合は、病斑高率が高くなるほど低下する傾向が認められた。比重1.10~1.06に入る籾の重量割合は、病斑高率34.1%で

第1表 採取標本の程度別株数および病斑高率

病斑高率の範囲	株 数	平均病斑高率
0 %	30 株	0 %
20.0~39.9	25	34.1
40.0~59.9	49	51.3
60.0~69.9	59	64.9
70.0以上	22	72.8

第2表 病斑高率と穂数、籾数および籾重の関係

病斑高率	1 株 当 たり			1 穂 当 たり	
	穂 数	籾 数	籾 重	籾 数	籾 重
0 %	25.2 <sup>本</sup>	1716 <sup>粒</sup>	43.1 <sup>g</sup>	68.8 <sup>粒</sup>	1.74 <sup>g</sup>
34.1	24.2	1695	40.2	70.0	1.70
51.3	23.7	1658	38.7	66.1	1.69
64.9	24.6	1665	37.0	66.2	1.52
72.8	25.3	1697	40.0	67.5	1.58

顕著に高く、その他の病斑高率ではほとんど差がなかった。このことは、紋枯病の発病がなければ比重1.10以上になるべき籾が、紋枯病が発病し、病斑高率34.1%を示したために、比重1.10~1.06に低下したものと考えられた。病斑高率51.3%以上では、比重1.06でどまらずさらに1.06以下に低下したものと考えられた。以上の結果から、通常充実した籾と言われる比重1.06以上の籾が得られる病斑高率の限界は、34.1%と51.3%の間にあると考えられた。重量割合と同様に籾数の割合を求めると、重量割合と同様の傾向を示すが、その差はより大きく表された。

比重1.10以上の籾を玄米にし、その粒厚を測定した結果を第4表に示した。粒厚2.1mm以上および2.0mmの玄米の割合は、病斑高率が高くなるほど低下する傾向が認められ、逆に、粒厚1.9mm以下の玄米の割合は、病斑高率が高くなるほど増加する傾向が認められた。粒厚2.0mm以上の玄米の割合は、病斑高率が34.1%以下では70%を越すが、病斑高率51.3%以上では、70%以下となった。また、粒厚1.8mm以下のくず玄米の割合も、病斑高率

第3表 病斑高率と籾の比重との関係

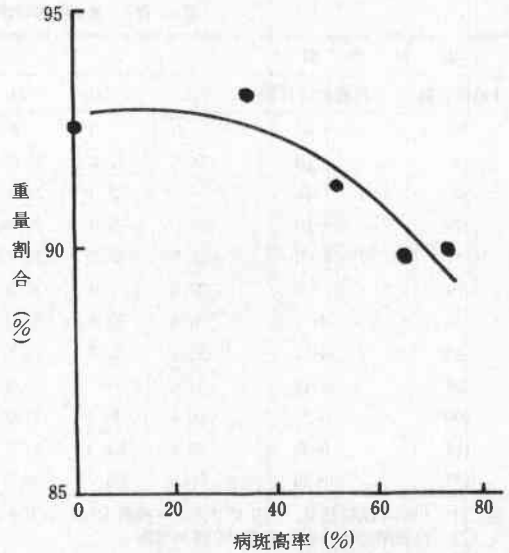
病斑高率	比 重			
	1.10以上	1.10~1.06	1.06~1.00	1.00未満
%	%	%	%	%
0	92.2	0.4	3.0	4.4
34.1	91.4	1.8	2.4	4.4
51.3	91.0	0.3	4.0	4.7
64.9	89.6	0.2	3.5	6.7
72.8	89.7	0.2	3.9	6.2

第4表 比重1.10以上の籾から得た玄米の粒厚分布

病斑高率	粒 厚 (mm)				
	2.1以上	2.0	1.9	1.8	1.8未満
%	%	%	%	%	%
0	12.4	59.4	24.2	3.1	0.8
34.1	10.5	59.8	25.4	3.7	0.6
51.3	9.5	55.4	28.9	4.5	1.7
64.9	8.8	58.0	26.7	5.4	1.1
72.8	7.2	51.4	31.5	7.8	2.2

第5表 比重1.10以上の籾から得た玄米の粒厚別着色粒の割合

病斑高率	粒 厚 (mm)					
	2.2以上	2.1	2.0	1.9	1.8	1.8未満
%	%	%	%	%	%	%
0	0	0.7	0.9	4.4	9.9	78.6
34.1	0	0.7	1.6	3.6	7.2	74.0
51.3	2.6	0.9	4.7	6.1	19.9	82.4
64.9	3.2	1.2	4.5	4.6	17.7	73.3
72.8	9.1	3.8	5.1	11.4	17.9	83.3



第1図 病斑高率と比重1.06以上の玄米の重量割合の関係

34.1%以下では5%以下であるが、病斑高率51.3%以上では5%以上になった。したがって、玄米の充実の点からみても、充実した玄米が得られる病斑高率の限界は、34.1%と51.3%の間にあると思われた。

比重1.10以上の籾から得られた玄米の着色程度を病斑高率別及び粒厚別に調査した結果を第5表に示した。この場合の着色粒とは、正常玄米と異なって淡褐色から褐色の着色が肉眼で認められる玄米をさす。結果は、粒厚の大小にかかわらず、病斑高率が高くなると着色粒の割合が増加する傾向が認められた。

紋枯病による被害の許容限界を求めるために、比重1.06以上の玄米重量の割合(Y)と病斑高率(X)の関係を調べた結果を第1図に示した。YとXとの間には、二次回帰式( $Y=92.8+0.039X-0.0012X^2$ )が得られた。この回帰式によると、病斑高率40%のとき、比重1.06以上の籾は92.4%得られることになり、これは病斑高率0%のときとほとんど変わらなかった。したがって、以下の考察では病斑高率40%を、被害の許容限界とした。

1988年に品種ミナミニシキを供試して、バリダマインシ粉剤 DL 10 a 当たり4kgをほぼ5日毎に1回散布して、病斑高率を定期的に調査した結果を第6表に示した。この結果から、収穫期まで病斑高率が40%以下で推移したのは、出穂期散布区だけであり、その他の散布時期では収穫期に病斑高率が40%を越えた。とくに、出穂26日前から10日前散布では、薬剤散布時期が早いほど、病斑高率が40%を越える時期が早い傾向が認められた。また、出穂19日後散布では薬剤の効果は認められなかった。収

第 6 表 薬剤散布時期の違いによる病斑高率の推移<sup>1)</sup>

調査時期		薬剤散布時期									
移植後日数	出穂前後日数	-26 <sup>2)</sup>	-20	-14	-10	-5	0	+7	+11	+19	* <sup>3)</sup>
53	-26	0 <sup>4)</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	-19	18.5	21.0	21.5	21.2	21.0	22.9	20.5	24.0	22.0	22.1
65	-14	—	23.9	24.6	27.6	28.0	30.0	30.0	29.6	32.2	27.9
69	-10	23.2	25.0	29.8	28.0	26.7	29.1	27.3	27.8	28.8	26.5
74	-5	28.8	25.7	23.2	29.2	27.5	27.7	29.6	28.3	27.7	27.5
79	0	29.3	24.8	27.5	23.5	27.7	27.5	30.6	29.0	28.7	29.2
86	+7	23.8	23.8	33.0	29.6	26.0	29.2	29.9	30.0	31.3	31.8
90	+11	32.1	30.2	23.8	23.0	25.3	28.7	29.2	32.8	30.5	35.1
98	+19	52.7	— <sup>5)</sup>	33.8	21.4	27.5	30.5	36.4	37.8	39.8	43.1
106	+27	50.6	39.8	47.0	40.6	35.5	33.1	30.5	37.0	47.8	48.5
114	+35	49.7	54.3	47.3	54.1	32.0	32.1	37.6	38.1	54.6	51.6
127	+48	50.0	58.7	56.5	55.2	43.4	36.9	42.8	41.6	55.9	58.4

注 1) 1988年試験結果, バリダマイシン粉剤 DL4 kg/10 a, 品種 ミナミニシキ, 出穂期9月7日

2) 出穂期前後日数を示す 0は出穂期

3) \*は無散布を示す

4) 口内は薬剤散布時の病斑高率を示す

5) 病斑高率が40%を越えた時期を示す

第 7 表 薬剤散布時期の違いによる最上位病斑高の推移

調査時期		薬剤散布時期									
移植後日数	出穂前後日数	-26	-20	-14	-10	-5	0	+7	+11	+19	*
53	-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	-19	15.5	17.0	17.7	17.5	16.7	18.3	17.3	20.0	17.8	17.8
65	-14	—	21.4	23.0	24.0	24.3	25.6	26.0	25.7	27.6	23.5
69	-10	21.0	22.0	26.1	25.0	23.2	25.7	24.2	24.6	24.9	22.7
74	-5	26.5	23.4	21.6	26.6	24.9	25.3	27.1	26.1	24.5	24.5
79	0	29.4	22.7	25.0	22.0	26.7	26.3	29.6	27.9	27.4	28.5
86	+7	26.2	24.7	36.0	32.4	28.1	30.8	31.9	31.4	32.8	33.8
90	+11	34.3	31.6	25.3	24.5	26.8	30.1	30.9	34.5	32.2	37.2
98	+19	56.1	—	36.8	24.0	29.3	35.9	38.8	39.9	42.2	45.6
106	+27	54.7	41.1	51.0	44.9	38.2	34.6	32.3	39.0	49.6	50.7
114	+35	53.5	57.7	50.7	58.8	34.8	34.0	39.2	40.6	57.0	54.2
127	+48	53.4	64.8	61.3	61.0	46.3	39.4	46.4	44.2	58.3	61.4

穫期の病斑高率が40%前後であった。出穂5日前から出穂11日後散布区の薬剤散布時の病斑高率は、27.5%から32.8%の間であった。したがって、収穫期の病斑高率を40%以下に抑えるための薬剤散布時期の目安は、病斑高率30%前後と思われた。

しかし、病斑高率は品種や栽培条件による草丈によって左右される恐れがあるため、最上位病斑高を検討した(第7表)。その結果、散布時期と思われた出穂5日前から出穂11日散布区の、薬剤散布時の最上位病斑高は、24.9cmから34.5cmの間にあり、薬剤散布時期の目安は、最上位病斑高30cm前後と思われた。

なお、この目安は粉剤または水和剤使用時には適用できるが、粒剤使用に当たっては効果が予防的であるため、別の考え方が必要と思われる。また、品種、施肥条件等によって起こる草丈の違いによる病斑高率と薬剤散布適期については、今後検討する必要がある。

## 引用文献

- 堀 真雄・安楽又純 (1971) 山口県農試特別研究報告 24.
- 羽柴輝良 (1984) 北陸農試報告 26:115-164.

(1990年6月4日 受領)