

水稲病害虫の複合被害についての被害解析

1. 試験のねらい

水稲病害虫の要防除水準については、個別の病害虫について十数種ほど検討されている。しかし、実際の防除の場面では2種類以上の病害虫が発生し問題となることがある。そこで、このような水稲病害虫の複合的な被害について解析を試みた。

2. 試験方法

- (1) 試験は平成元～3年に実施した。試験地名、供試品種、移植時期及び病害虫名は表-1のとおりで、各試験圃場では、その地域で主要な病害虫を減収要因として2～4種類取り上げた。
- (2) 防除は、いもち病にビーム粉剤を用い、葉いもち初発期、穂ばらみ期、穂揃期の計3回行った。紋枯病はモンカット粉剤を用い、穂ばらみ期と穂揃期に行った。ウンカ・ヨコバイ類はトレボン粉剤などを用い、出穂期までに1～3回行った。
- (3) 各病害虫の発生状況は、発生予察調査基準に基づき調査した。穂いもちの発病度は式-1により算出した。紋枯病の被害度は羽柴(1984)の方法によった。すくい取り調査は、出穂期に直径36cmの捕虫網を用いて、10回振りで行った。
- (4) 収量は各区内2カ所を25株ずつ刈取り、精玄米重や屑玄米率などを調査した。
- (5) 収量に対する病害虫単独の影響あるいは病害虫2種以上の影響を、多因子要因分析により検討した。病害虫の発生と収量の両方に明確な区間差が生じた場合のみ、収量に対する病害虫の影響があるものと判断した。

3. 結果および考察

- (1) 各試験圃場の病害虫の発生状況は表-2のとおりで、全般的に少発生であった。単独の病害虫による収量への影響は表-3のとおりで、ツマグロヨコバイでは、防除した区の収量の平均と無防除区の平均を比較すると、精玄米重で2例、屑玄米率で2例、区間差が認められた。黄萎病では精玄米重に、いもち病及び紋枯病ではそれぞれ屑玄米率について区間差が認められた。
- (2) 2種の病害虫の交互作用としては、いもち病と紋枯病の発生が屑玄米率を高め、被害が相乗的に大きくなったと考えられる例が、平成元年の益子町で認められた。すなわち、図-1のように、圃場内全部の処理区を、いもち病と紋枯病の両方防除、片方だけ防除、両方とも無防除の4種類に分けて考えると、どちらか片方以上を防除した区では、屑玄米率が9.5%前後で差が認められないのに、両方とも防除しなかった区では1.4%と被害が相乗的に増大した。また、紋枯病とツマグロヨコバイでは、両方防除した区の収量(精玄米重)が高く、片方又は両方無防除の区では収量の差がなかった。全部で12の試験から被害解析を試みたが、複数病害虫による相乗的な被害の発生が、いもち病と紋枯病の組合せで1例認められた。

4. 成果の要約

複数の病害虫が発生した場合の要防除水準設定の資料とするため、平成元～3年まで複数病害虫の被害解析を行った。単独の病害虫による被害として、ツマグロヨコバイが収量と屑玄米率に、黄萎病が収量に、いもち病と紋枯病が屑玄米率に対して影響を及ぼした事例が見られた。複数病害虫による相乗的な被害は、いもち病と紋枯病の組合せで1例認められた。

(担当者 病理昆虫部 渡辺 守)

表-1 各試験ほ場で取り上げた病害虫名

場所 品種 移植	県北部※ コシヒカリ 5月上旬	氏家町 コシヒカリ 5月上旬	益子町 コシヒカリ 5月上旬	壬生町 星の光 麦跡6月
平成 元年	I M T S	I M T S	I M T S	I M T
平成 2年	I M T O	I M T	I M T	I M T
平成 3年	I M T O	I T	I M S Z	I M N

I=いもち病、M=紋枯病、S=縞葉枯病
 T=マダコヨコバイ、Z=イヌシカガミ、N=ニガハヤシ、O=黄萎病
 ※：元年は大田原市、2年と3年は西那須野町で試験した。

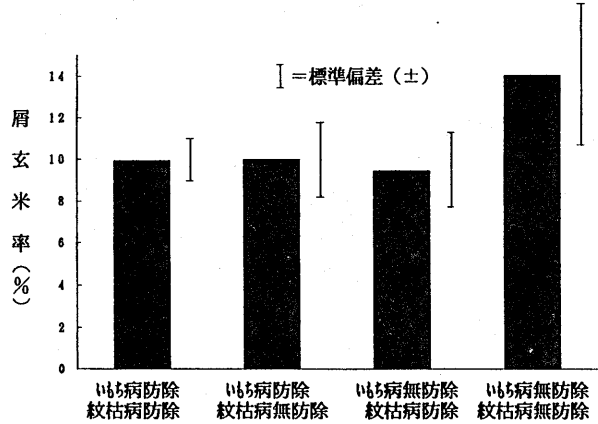


図-1 いもち病と紋枯病による相乗的な被害

表-2 各試験ほ場の病害虫の発生状況

病害虫名	年次	県北部		氏家町		益子町		壬生町	
		防除	無	防除	無	防除	無	防除	無
穂いもち 被害度	元年	3.60	2.04	1.00	1.40	24.2	47.2	0.04	0.60
	2年	0.66	0.96	0.25	1.13	0.40	0.24	0.48	0.60
	3年	2.3	2.1	2.9	1.8	19.3	16.7	1.5	3.2
紋枯病 被害度	元年	0.0	0.31	8.65	4.28	0.00	8.35	0.00	0.40
	2年	0.3	0.14	3.1	20.0	5.7	7.3	4.3	37.8
	3年	0.0	2.4			3.0	10.6	34.1	26.5
ツマグロ ヨコバイ 成虫数	元年	117.0	179.0	35.0	93.4	15.0	52.4	69.5	11.1
	2年	0.38	1.88	2.3	50.8	79.5	43.5	12.0	42.5
	3年	0.75	0.13	26.0	120.0				
		黄萎病発病基率		縞葉枯		縞葉枯			
		元年		0.2		0.05		0.10	
		2年		0.006					
		3年				1.25		0.63	

防除=防除区の平均値。無=無防除区の平均値。

式-1 穂いもち病発病度

$$\text{発病度} = \frac{4A+3B+2C+D}{4 \times \text{調査穂数}} \times 100$$

- A=首いもち発生穂数
- B=穂の2/3以上発病穂数
- C=穂の1/3~2/3 "
- D=穂の1/3以下 "

表-3 収量に対する単独の病害虫の影響

試験 年次	県北部			氏家町			益子町			壬生町		
	因 子	区 間 差	95% 信頼 限界	因 子	区 間 差	95% 信頼 限界	因 子	区 間 差	95% 信頼 限界	因 子	区 間 差	95% 信頼 限界
精玄米重 (kg/10a)												
元年	T	34.9	22.19				T	47.5	43.81			
2年	O	38.6	28.27									
肩玄米率 (%)												
元年				T	3.91	3.24	I	1.99	1.60			
							M	2.54	1.60			
2年	T	1.03	0.83							M	2.00	1.42

因子：I=いもち病、M=紋枯病、T=マダコヨコバイ、O=黄萎病。