

イネカラバエに対する水稻の品種間抵抗性と要防除水準

飯村 茂之

(岩手県立農業試験場)

Varietal Resistance in Rice Plant and Control Threshold to Rice Stem Maggot

Sigeyuki IIMURA

(Iwate-ken Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

イネカラバエ (イネキモグリバエ: *Chlorops oryzae* Matsumura) は東北地方で年2回発生し、第1世代が水稻を加害する。本虫の生態や被害に関する研究は数多く<sup>1,2)</sup>、減収尺度や耐虫性に関する知見も多い。しかしながら、いずれの場合も現在普及している品種や栽培法のもとでの報告は少ない。そこで、昭和60年から62年までの3か年、ポット試験及び圃場試験により、品種別抵抗性(耐虫性)と、収量への影響について検討した結果について報告する。

2 試験方法

(1) 品種間抵抗性

1) ポット試験

1/5,000 a あるいは 1/2,000 a ポットを用い、1ポット当たり2~4株植えとし、イネカラバエのふ化幼虫を6月下旬~7月中旬に、湯嶋・富沢<sup>3)</sup>の方法により接種した。接種は主茎に行い、接種茎の被害状況を調査した(昭60、

62)。

2) 圃場試験

イネカラバエ多発の圃場(盛岡市)で、1品種1~3㎡とし、自然発生条件下における産卵茎率を被害茎・穂率を調査した(昭60、62)。

(2) 収量への影響調査

1) 減収実態調査(圃場試験)

上記多発圃場で、6品種を供試しジメトエート粒剤処理による完全防除区と無防除区について、水稻の生育、収量を調査した(昭61)。

2) ポット試験

1/2,000 a ポットに、3株植えとし、7月中旬にふ化幼虫を、接種茎率 0%, 20%, 33%, 67%の密度で接種し、被害茎の発生状況と、収量構成要素を調査した(昭62)。

3 試験結果及び考察

(1) 品種間抵抗性

昭和60年のポット試験の結果は表1に示した。この結果、

表1 イネカラバエふ化幼虫接種による被害発生状況(昭60,ポット)

品 種 名	接種時 葉 数 (枚)	最 終 出葉数 (枚)	出穂期 (月・日)	接種時 出穂前 日 数	接 種 茎 数 (本)	被 害 発 生 状 況				傷 葉 → (無効茎a + 傷穂b)率
						傷葉抽 出茎数	無効茎 化茎数a	傷穂抽 出茎数b	a + b 茎 数	
ハヤニシキ	7.9	11.0	8.8	-33	18	15	3	7	10	66.7
フジミノリ	7.5	10.8	8.11	-36	18	15	3	3	6	40.0
アキヒカリ	8.0	11.2	8.10	-35	18	15	1	10	11	73.3
アキユタカ	7.7	12.0	8.15	-40	18	17	1	15	16	94.1
たかねみのり	7.7	10.7	8.12	-37	18	16	1	6	7	43.8
ササミノリ	7.9	11.4	8.15	-40	18	17	4	4	8	47.1
キヨニシキ	8.4	12.1	8.16	-41	18	16	6	7	13	81.3
トヨニシキ	8.1	12.1	8.19	-44	18	17	7	0	7	41.2
コガネヒカリ	8.1	11.0	8.17	-42	18	13	3	2	5	38.5
ササニシキ	8.0	11.9	8.18	-43	18	15	7	1	8	53.3

被害の発生経過は、①傷葉抽出~傷穂抽出、②傷葉抽出~無傷穂抽出、③傷葉抽出~天折(無効茎化)の、3タイプが観察された。いずれの症状についても、湖山・平尾<sup>2)</sup>の観察結果と一致したが、本試験では、幼虫が食入した主稈が無効茎化する割合が著しく高い品種が認められた(ササニシキ、トヨニシキ)。

無効茎化茎の多発原因としては、幼虫接種時出穂前日数と無効茎化率の間に高い正の相関関係が認められたことから、水稻生育ステージが若い時期に幼虫が食入した場合、無効

茎化する割合が高まるものと推察された。しかし、アキユタカは、この反応が鈍いようで、品種間の差異があるものと推察した(筆者未発表)。

このため、傷穂/接種茎率、あるいは、傷穂/傷葉率では、品種別の被害程度を十分表現できないと考えられたため、(無効茎化茎数+傷穂数)/傷葉抽出茎数率を求め、耐虫性判定の基準を 強:30%未満、中:30%~70%未満、弱:70%以上として判定した。その結果、アキヒカリ、アキユタカ、キヨニシキの3品種が弱と判定され、他の7品

種は中と判定された。

このような傾向は、昭和62年のポット試験、昭和61、62年の圃場試験においても同様であった。圃場試験では、イネカラバエの産卵期間が長期間にわたるため、産卵茎数、産卵時期、ふ化幼虫食入時期を正確に調査することが困難である。このため、耐虫性の判定は、産卵調査期間中の最多産卵数に対する被害穂率(昭61)、成熟期の総穂数に対する被害穂率(昭62)を用い、アキヒカリとアキユタカの被害程度を「弱」として、相対的な耐虫性を判定した。

表2 水稻主要品種のイネカラバエ抵抗性

品種名	出穂期	60年 ポット	61年 本田	62年		総合* 判定
				ポット	本田	
みちこがね	極早	—	—	や弱	—	(やや弱)
マツマエ	極早	—	—	や弱	—	(やや弱)
コチミノリ	早	—	—	(中)	—	(中)
ハヤニシキ	早	—	や強	(強)や強	—	やや強
岩手21号	早	—	—	(強)中	—	?
アキヒカリ	中	弱	弱	や弱	弱	弱
たかねみのり	中	や強	強	強	強	強
アキユタカ	中	弱	弱	や弱	弱	弱
ササミノリ	中	中	—	—	—	(中)
あきたこまち	中晩	中	—	中	中	(中)
キヨニシキ	中晩	弱	や弱	—	や弱	やや弱
トヨニシキ	晩	や強	—	—	強	やや強
コガネヒカリ	晩	や強	中	—	中	中
ササニシキ	晩	中	—	や強	強	やや強
わせとらもち	中	—	—	や弱	—	(やや弱)
ヒメノモチ	中	—	—	中	—	(中)

注.\*:判定欄の?・( )は今後更に要検討

以上の結果を整理すると表2のとおりである。すなわちアキヒカリ、アキユタカ、キヨニシキの3品種は「弱」、たかねみのり、ササニシキ、トヨニシキは「強」と考えられた。

しかし、前述したようにイネカラバエによる被害は、その食入時期や、水稻の栄養条件<sup>1)</sup>によって変化するので、地域や栽培法によっても被害が増大する場合もあるものと考えられた。

(2) 収量への影響と要防除水準

昭和61年の圃場での調査結果は、産卵時期の産卵茎率が10~20%と多発生であったにもかかわらず、無防除区と防除区の間で収量には差異が認められなかった。この原因は、水稻生育量の区間差が、被害量より大きいためと考えられた。この結果を受けて、昭和62年にはポット試験を実施し、ふ化幼虫の接種密度を変えて、収量構成要素への影響を調査した。

ポット試験に供試した3品種(アキヒカリ、アキユタカ、たかねみのり)のうち、たかねみのりについては、幼虫接種が失敗したため、成績検討から除外した。

アキヒカリとアキユタカは、接種密度に応じて、穂数、有効茎歩合、籾重、玄米重、籾数、登熟歩合等が減少し、逆に、わら重が増加する傾向が見られ、全重の変動が少なかった。なお、玄米千粒重には変化が見られず、品質の低下も認められなかった。

以上の結果、カラバエの接種密度と被害穂率、着粒数、玄米重などの間には負の相関関係が認められた。被害穂率

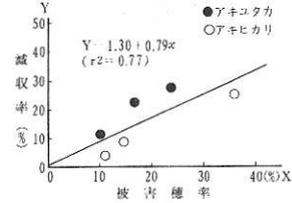


図1 イネカラバエ被害穂率と減収尺度(昭62,ポット)

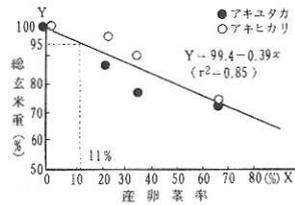


図2 イネカラバエ要防除水準の推定

と玄米減収率の関係を示すと図1のとおりで、アキヒカリよりアキユタカの減収程度が大きい結果が得られた。2品種こみでの減収尺度は、減収率Y、被害穂率Xで、 $Y = 1.30 + 0.79X$ の回帰式で求められた。

次に、防除適期における要防除水準について考察すると、幼虫接種茎率を、産卵茎率と読みかえた場合、図2のようになる。

前にも述べたように、イネカラバエの産卵期間は長期間にわたるため、この回帰式を無条件で適用するのは難しいが、5%減収時を前提とした要防除水準は、産卵茎率でおおよそ11%と考えられた。

4 ま と め

水稻16品種について、イネカラバエ抵抗性を検討した。その結果、アキヒカリ、アキユタカ、キヨニシキは耐虫性「弱」、たかねみのりは「強」と判定された。水稻収量への影響を検討したところ、本虫の加害により、着粒数の減少と登熟歩合の低下が顕著であった。ポット試験により求められた減収尺度は、減収率Y、被害穂率Xで、 $Y = 1.30 + 0.79X$ の回帰式で示された。本実験の幼虫接種茎率を圃場における産卵茎率に読みかえることにより、水稻収量が5%減収する要防除水準は、産卵茎率で約11%と考えられた。

引用文献

- 1) 湖山利篤. 1954. イネカラバエの被害と稲の栽培条件との関係. 応用昆虫 10: 63-39.
- 2) ———, 平尾重太郎. 1955. 東北地方におけるイネカラバエによる稲の被害解析. 東北農試研報 10: 106-124.
- 3) 湯嶋 健, 富沢純士. 1957. イネカラバエの孵化幼虫の接種・幼虫の取り出し・再接種の方法. 植物防疫 11: 179-181.