

多収形質をもつ外国稲のツマグロヨコバイ抵抗性

寒川 一成・佐藤 昭夫・藤巻 宏

Kazushige SÖGAWA, Akio SATO and Hiroshi FUJIMAKI: Green rice leafhopper resistance in foreign rice varieties with high-yielding traits

Summary

Twenty-three foreign rice varieties with high-yielding traits were tested at seedling stage for their resistance to the two geographic populations (Joetsu and Chikugo populations) of the green rice leafhopper, *Nephotettix cincticeps* Uhler. Among varieties tested, only Milyang 22 and Milyang 30 were resistant to the both Joetsu and Chikugo populations, and Milyang 40, BG 34-8, and RP 9-6 were moderately resistant to them. Milyang 23 and Raekyeong were susceptible to the Chikugo population, but resistant to the Joetsu one. The green rice leafhopper resistance of Milyang 23 was governed by a single dominant gene.

はじめに

多収形質をもつ外国稲を素材とした飼料用稲の育種が進められつつある。この目的のために導入試作されている外国稲の中には、日本稲にはみられない多様な病虫害抵抗性遺伝子をもつ品種が含まれている可能性がある。飼料用稲の育種に当っては、多収形質のみならず、農薬投入を軽減し生産コストをできるだけ低くするために、外国稲の病虫害抵抗性形質も積極的に導入活用されるべきである。

本報では、多収形質をもつ外国稲のツマグロヨコバイ抵抗性について調査した結果を報告する。

材料と方法

1 供試品種・系統

多収要素をもつと見られる日印交雑育成品種12, 半矮性インド型品種6, および大粒日本型品種5, 計23品種をツマグロヨコバイ抵抗性検定に供した(第1表)。密陽23号のツマグロヨコバイ抵抗性の遺伝様式を調べるために、アキヒカリ×密陽23号のF₁ 10個体, F₂ 329系統, およびB₁F₂ 177系統の抵抗性を検定した。

2 供試ツマグロヨコバイ個体群

日本晴幼苗で室内累代飼育中の上越および筑後個体群を用いた。

3 検定法

ツマグロヨコバイ若令幼虫の選好反応を指標とした室内集団幼苗検定法を用いた。細土を約1cmの深さに入

第1表 上越および筑後産ツマグロヨコバイ個体群に対する多収形質をもつ外国稲の反応

供試品種	上越個体群	筑後個体群
アルポリオJ I	S	S
アブセナ	S	S
BG 1	S	S
BG 34-8	M	M
B. H. クレオラ	S	S
CR 44	S	S
CR 94-113	S	S
密陽21号	S	S
密陽22号	R	R
密陽23号	R	S
密陽30号	R	R
密陽40号	M	M
密陽42号	S	S
南京11号	S	S
南京14号	S	S
魯 皇	S	S
米 敬	R	S
RP 9-3	S	S
RP 9-6	M	M
水原251号	S	S
水原258号	S	S
水原262号	S	S
水原264号	S	S

S:感受性, R:抵抗性, M:中程度抵抗性

れたプラスチックバット (31×19×3.5cm) に、催芽した各検定品種または系統の種子を1列15粒ずつ2cm間隔に点播した。通常1バット当り14品種または系統を播種した。日本晴またはアキヒカリを感受性指標品種、密陽23号を抵抗性指標品種として、適時検定品種または系統間に挿入した。播種2日後、発芽した幼苗上に若令幼虫を一様に放虫し、28°C、16時間照明の恒温室に静置した。飼料用稲育種素材品種のツマグロヨコバイ抵抗性

の検定は、放虫後4時間と3日目の各品種幼苗上の着生虫数を比較し、虫数がほとんど変化しないか、あるいは増加する品種は感受性、顕著に減少する品種は抵抗性、そして約1/3から1/2に減少する品種を中程度抵抗性と判定した。交雑系統の検定は、放虫後3日目に各幼苗個体に着生している虫数を記録し、着生虫数の多い幼苗のみの系統、着生していないか、あるいは極少数着生している幼苗のみの系統、および両者が混在している系統に類別し、それぞれを感受性、抵抗性、および分離系統と判定した(第2表)。

第2表 F₃系統の1検定セット幼苗集団上のツマグロヨコバイ幼虫の分布と抵抗性の検定結果

系統	各幼苗上の幼虫数 ¹⁾	平均値±S.D.	判定 ²⁾
1	①①①①① ①①①①① ①①①①①	0.1±0.4	R
2	①①③④① ⑦①①⑤① ①①①⑥①①	1.8±2.5	S/R
3	①①①①①⑤ ①①①①①① ①①①①①①	0.7±1.9	S/R
4	⑦⑥⑤⑥③ ⑥⑥③④⑤ ④④⑤④⑧	5.1±1.4	S
5	⑨②④①① ②⑨①①① ⑥②⑤①②	2.9±3.0	S/R
6	①①①①①① ①①①①①① ④③①④①①	2.3±3.2	S/R
7	⑤①①①①① ①①①①①① ①①①①①①	1.7±3.1	S/R
8	②①①①①① ①①①①①① ①①①②⑦④	2.7±3.6	S/R
9	①①①①②① ①①①①①① ①②①②②⑧	1.8±2.6	S/R
10	①①①③④⑦ ④⑤④⑤⑤ ③⑤⑧③⑤	5.3±2.2	S
11	④⑦⑦①③⑦ ⑨⑦②②④ ⑤⑦⑧④⑤	6.1±2.8	S
12	⑦⑧⑦⑦⑧ ⑥③③⑤⑥ ⑧⑥⑤⑧⑨	6.4±1.8	S
13	②①①②② ①①①①①① ①①②②①①	0.6±0.9	R
14	①①①①①① ①①①①①①① ①①①①⑤①	3.2±4.9	S/R

1) ○印の幼苗は抵抗性とみなした
2) S:感受性, R:抵抗性, S/R:分離系統

結 果

- 多収形質をもつ外国稲のツマグロヨコバイ抵抗性
密陽22号と密陽30号, および密陽40号, RP 9-6とBG 34-8に対して, 上越および筑後両ツマグロヨコバイ個体群は, それぞれ強度および中程度の非選好性を示した。密陽23号と来敏に対して, 上越個体群は非選好性を示したが, 筑後個体群はこれらの品種を選好した(第1表)。これらの結果から, 密陽22号と密陽30号, および密陽40号, RP 9-6; BG 34-8は, 両ツマグロヨコバイ個体群に対してそれぞれ抵抗性および中程度抵抗性, また密陽23号と来敏は上越個体群に対してのみ抵抗性と判定された。他の17品種はすべて感受性であった。
- 密陽23号のツマグロヨコバイ抵抗性の遺伝様式
アキヒカリ×密陽23号のF₁個体はすべて抵抗性であった。F₃とB₁F₂系統は, 感受性個体のみの系統, 抵抗性個体のみの系統, および感受性と抵抗性個体が混在する系統(第2表)を, それぞれ約1:2:1および0:1:1の比率で含んでいた(第3表)。従って密陽23号

のツマグロヨコバイ抵抗性は優性単遺伝子支配によるものと推定された。

第3表 アキヒカリ×密陽23号交雑系統のツマグロヨコバイ上越個体群に対する抵抗性の分離比

系 統	供試系統 (個体)数	個体・系統数 ¹⁾			理論比とx ² 検定
		R	R/S	S	
F ₁	100	10	—	0	1:0
F ₃	329	72	164	93	1:2:1 x ² =2.69 P>0.2
B ₁ F ₂	177	0	87	90	0:1:1 x ² =0.06 P>0.8

1) R:抵抗性, S:感受性, R/S:分離系統

考 察

本試験に供試した飼料用稲育種素材品種の内, ツマグロヨコバイ抵抗性を有する品種は, 主に日印交雑育成品種である韓国稲中に見い出された。それらの韓国稲のツマグロヨコバイ抵抗性は, 交配親に用いられたIR品種の形質に由来するものと推察される。IR24, IR26, IR28, およびIR32はツマグロヨコバイ抵抗性で³⁾, 密陽23号と来敏の育種に用いられたIR24は, 上越産ツマグロヨコバイに対しては抵抗性であるが, 筑後産ツマグロヨコバイに対しては感受性であることが知られており²⁾, 両韓国稲の同様な反応が, IR24に由来することを強く示唆している。また密陽23号のツマグロヨコバイ抵抗性が, IR24の場合と同様, 優性単遺伝子支配であることも上記の推察を支持している¹⁾。

要 約

多収性要素をもつ外国稲23品種のツマグロヨコバイ抵抗性を調査した。

1 密陽22号と密陽30号は上越および筑後産両ツマグロヨコバイ個体群に対して抵抗性であった。密陽23号と来敏は上越個体群に対してのみ抵抗性を示した。密陽40号, RP 9-6 およびBG 34-8は両個体群に対して中程度抵抗性と判定された。

2 密陽23号のツマグロヨコバイ抵抗性は, 優性単遺伝子によって支配されていた。

引 用 文 献

1) 金田忠吉(1980) 昭和54年度特別研究「稲の耐虫性利用によるウンカ, ヨコバイと媒介ウイルス病(いねわい化病)の防除に関する研究」, 遺伝様式の解明と品種の分類. 推進会議資料, 農林水産技術会議事務局 pp. 64~66. 2) Sato, A. and Sōgawa, K. (1981) Biotypic variations in the green rice leafhopper, *Nephotettix cincticeps* Uhler (Homoptera: Deltocephalid-

ae), in relation to rice varieties. Appl. Ent. Zool.
16 : 55-57. 3) 寒川一成・佐藤昭夫 (1981) 稲品種に

対する寄生性を異にするツマグロヨコバイ個体群. 応動
昆. 25 : 280~285. (1982年7月9日受領)
