

イネ稚苗移植における紋枯病の発生と 新殺菌剤の防除効果¹⁾

古 谷 真 二 ・ 斉 藤 正

(高知県農林技術研究所)

ま え が き

最近, 稲作の省力化が進み機械による稚苗移植が各地に普及し始めてきた。稚苗移植では慣行移植に比較して育苗期間の特殊な環境条件のため *Fusarium*, *Pythium* などによる苗立枯病の発生事例がところどころに生じているほか, 従来の慣行移植栽培の苗代では問題にならなかった紋枯病, 白絹病などの発生も認められている。また, 本田での病害発生相も慣行移植栽培とは異なることが予測されたので本田における発病状況を慣行移植栽培の場合と比較検討してみた。

一方, 紋枯病に対しては有機砒素剤を特効薬として用いられてきたが, 高知県では本剤の使用を発病初期の防除にのみ制限し, 出穂期近くの防除は他の低毒性農薬に切り替える方針を定めた。そこで有機砒素剤に代わる2, 3の新農薬について効力検定を行ない, 併せていもち病防除剤の中から紋枯病にも効果が期待できるとされている2, 3の有機リン剤についても紋枯病防除剤としての実用性について再検討を行なった。

本試験の実施に当たり, 当病理研究室主任研究員山本磐氏および倉田宗良氏からは種々の御援助をいただいた。また, 発病推移の調査圃場は土壌研究室の方々から便宜を図っていただいた。これらの諸氏に対して深く謝意を表する。

方 法

(1) 稚苗移植栽培における紋枯病の発生調査

1) 稚苗移植区の栽植様式は, 畦幅を33cmとし, 株間は約12cm, 3.3㎡当たり83株植とした。慣行移植区は畦幅21cm, 株間は25cm, 3.3㎡当たり62株植とした。

2) 稚苗移植区は5月12日に育苗箱に播種し, 6月17日みのる田植機で本田に移植した。また, 慣行移植区は5月12日, 水苗代に播種し, 6月17日本田に人手で植付けた。各区とも1株3本植えとした。なお, 稚苗移植区の育苗土壌は山土を用い, 肥料は施さなかった。

3) 発病は穂孕期(8月20日), 穂揃後期(9月2日)および成熟期(9月25日)の3回, 発病株率および発病程度別の病茎率を調査し, 次式に従って被害度を求めた。また, 上位葉鞘への病斑進展程度は発病茎のみを対象として被害度と同じ方式で算出した。

$$\text{被害度} = \frac{3n_1 + 2n_2 + 1n_3}{3N} \times 100$$

N: 調査総茎数, n_1 : 止葉の葉鞘まで発病した茎数, n_2 : 次葉の葉鞘まで発病した茎

1) Occurrence of sheath blight in young seeding rice culture and its control with fungicides. By Sinji KOTANI and Masashi SAITO
Proc. Assoc. Pl. Prot. Sikoku, No. 6:45-49 (1971)

数, n_3 : 第3葉までの葉鞘に発病した茎数。

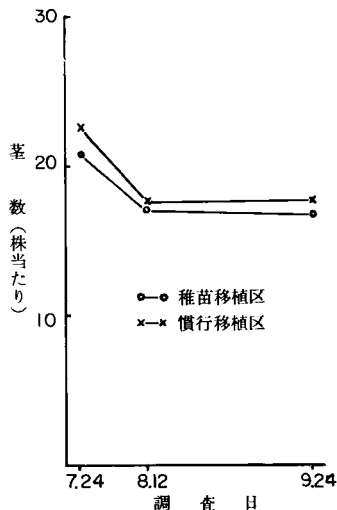
(2) 新農薬の効果検定試験

- (1) 発病の多い現地圃場(吾川郡伊野町, 品種: 農林22号)で行ない, 1区25 m^2 , 3連制とした。
- (2) 供試薬剤はバリダマイシン粉剤(0.25 および 0.3%), オーリック粉剤(2.0%)および微粒剤(3.0%), ポリオキシジンZ粉剤(0.35%)および微粒剤(0.15%), キタジンP粒剤(17.0%), ヒノザン粉剤(2.5%)を用い, 対照にはネオアソジン粉剤(0.4%)を用いた。
- (3) 散布は病勢進展初期の8月3日と8月17日(出穂の約1週間前)の2回行ない, この他に一部の薬剤(オーリック粉剤および微粒剤)は第2回目の散布時期を遅らせ, 8月25日とした区を設けた。毎回4 kg/10aをミゼットダスターで散布した。ただし, 微粒剤および粒剤は手播きした。
- (4) 発病調査は穂熟期(9月2日)と成熟期(9月22日)に日本植物防疫協会の圃場試験実施要領(昭和45年度)に準じて行なった。

結 果

(1) 稚苗移植栽培における紋枯病の発生

試験区のイネは7月中旬以後の急激な気温の上昇に伴って生育が進み, 発病も最高分けつ頃から急速に進展した。すなわち, 各区の1株茎数をみると, 稚苗移植区は植付株数が多いにもかかわらず慣行移植とあまり変わらず, 単位面積当たりの茎数はかなり多くなった(第1図)。



第1図 植付様式別の茎数の変化

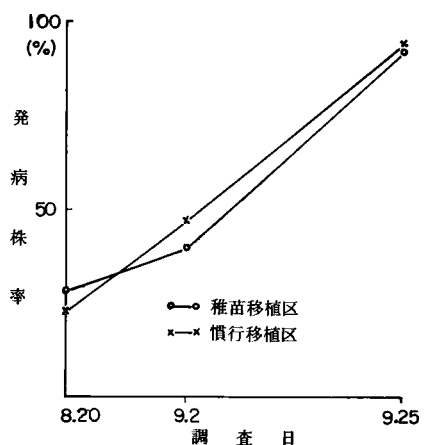
また, 紋枯病の発生は穂孕み後期(8月20日)にすでに稚苗移植区が発病株率で28.5%, 慣行移植区は23.0%に達

した。単位面積当たりの発病株数は栽植密度の高い稚苗移植区がかなり多かったが, 発病株率では稚苗移植

第1表 単位面積当たりの植付様式別発病株数 (9月25日調査)

区	栽 植 密 度 ¹⁾	平均発病株数
稚苗移植	83	76.0
慣行移植	62	58.6

注) 1) 3.3 m^2 当たり。



第2図 植付様式別の発病株率の推移

第2表 植付様式別の被害度

区	被 害 度	
	9月2日	9月25日
稚苗移植	10.3	26.1
慣行移植	4.9	19.3

と慣行移植の間にあまり差がみられず, 各区ともほぼ同様の経過をたどって増加した(第1表・第2図)。発病茎率は穂揃期にすでに稚苗移植区が慣行移植区よりもやや高く, その後も成熟期

まで同じ傾向で両区ともさらに高率に発病した(第3図)。病斑の上位葉鞘への伸展程度(第4図)を加味した各区の被害度を算出してみると、ほぼ発病茎率に近い傾向がみられ、稚苗移植区が慣行移植区よりも被害が大きく現われた(第2表)。

(2) 新農薬の防除効果

試験区は7月中旬から

発病し始め、8月初めから第3図 植付様式別の発病茎率の推移 第4図 上位葉鞘への進展程度
 病勢が進展し、第1回調査(9月2日)のとき無処理区の発病株率は約65%の多発生となった。供試薬剤のうちバリダマイシン粉剤は成分量0.25%および0.3%の両剤とも非常にすぐれた効果がみられ、標準薬剤として用いたネオアソジン粉剤と同等の効果が認められ、薬害も生じなかった。また、成分含量の高い(0.3%)区の残効がやや長い傾向がうかがわれた。これに次いでポリオキシシンZ粉剤ならびに同微粒剤の効果が比較的高く現われ、第1回目の調査時の防除価はそれぞれ83.1および76.4を示した。しかし、効果の持続性が不十分で、成熟期の調査ではバリダマイシン粉剤およびネオアソジン粉剤よりはかなり劣った。また、オーリック粉剤および同微粒剤は前記の諸薬剤に比較してやや効果が低く、特にその持続性が劣るようであった。なお、本剤は散布間隔を変えて第2回目の散布を遅らせた区を設けたところ、粉剤、微粒剤ともに成熟期までかなりの効果を持続させることができ、特に粉剤に比較して微粒剤の効果が高く現われた(第3表)。

いもち病との同時防除を狙ったキタジンP粒剤およびヒノザン粉剤は、ともに第1回調査時

第3表 イネ紋枯病に対する数種殺菌剤の防除効果

供 試 薬 剤	成分量 (%)	散 布 期 日		第1回調査(9月2日)			第2回調査(9月22日)			精 玄 米 重 g/33m ²	薬 害
		8.3	8.17 8.25	発 株 率	病 率 被害度	防除価	発 株 率	病 率 被害度	防除価		
バリダマイシン粉 剤	0.25	○	○	17.7	0.85	94.4	42.7	24.7	66.1	1287	—
〃	0.3	○	○	20.0	1.22	91.9	36.3	21.8	70.1	1331	—
ポリオキシシンZ粉 剤	0.35	○	○	22.0	2.55	83.1	61.3	40.7	44.1	1155	—
〃 微粒剤	0.15	○	○	30.3	3.55	76.4	69.0	48.8	33.0	1155	—
オーリック粉 剤	2.0	○	○	41.3	8.14	46.0	83.3	63.6	13.0	1133	—
〃	〃	○	○	34.3	5.45	63.8	64.7	42.5	41.6	1243	—
オーリック微粒剤	3.0	○	○	38.0	5.70	62.2	73.0	52.8	27.5	1106	—
〃	〃	○	○	34.7	5.03	66.7	55.0	31.5	56.7	1221	—
キタジンP粒 剤	17.0	○	○	39.0	3.94	73.8	87.3	59.0	19.0	1265	—
ヒノザン粉 剤	2.5	○	○	33.0	6.34	57.9	82.7	60.7	16.6	1177	—
ネオアソジン粉 剤	0.4	○	○	7.7	0.45	97.0	41.7	25.8	64.6	1254	—
無 散 布	(—)			64.9	15.06	(—)	91.9	72.8	(—)	1084	(—)

にはかなりの効果がみられたが、成熟期の調査では発病が多く十分な効果を上げることができなかった。

考 察

稚苗移植栽培は従来の成苗を用いる慣行移植栽培よりも栽植密度が高く、単位面積当たりの茎数が多くなり、しかも機械植えとする関係から畦間をかなり広くとるため株間が著しく狭ばまることが特徴として指摘できる。このような特徴をもつ植付け様式での紋枯病の発生について調査したところ、稚苗移植の発病株率は慣行移植とあまり差が認められなかったが、発病茎率では両者の間にかなりの差が認められた。また、病茎における上部葉鞘への病斑の進展も慣行移植よりやや遅い傾向がみられ、被害は大きくなった。原田ら(1970)は株間、畦幅および植付本数を同一にすると両者の紋枯病の発生には差がないと報告しているが、本試験では慣行移植と稚苗移植との間に差がみられ、後者の被害が大きかった。これは稚苗移植の栽植密度が慣行移植よりも高かったことが主な原因であると思われる。しかし、木谷ら(1958)は密植よりむしろ疎植にした方が紋枯病の発生は多いとしているが、その実験での密植および疎植は3.3㎡当たりそれぞれ73.4株および44.4株で、筆者らの試験の栽植密度とはかなり異なる。また、稚苗移植の植付け方法が従来の慣行移植の方法とは異なり、植付けが浅く分けつ数が多いことおよび畦幅が広く、株間が極端に狭くなるため草型ならびに株内の微気象の変化などが考えられ、それらが稚苗移植での紋枯病の発生を助長した原因と思われる。

本調査結果でも認められるように、今後、機械化された稚苗移植が普及される場合を予想すると、多発生する紋枯病に対して新しい防除対策が必要になってくるものと思われる。しかし、一方では有機砒素剤に対する使用規制なども現実に行なわれている状態であり、低毒性の農薬による防除方法の確立が急務と思われる。若江ら(1970)はバリダマイシンが本菌の病原性を喪失させて高い防除効果を示し、その効果の持続も長いと報告しているが、筆者らも本剤の紋枯病に対する効果が非常に高く、有機砒素剤と同等の力をもち、効力面からは十分実用性が期待できることを認めた。これに次いでポリオキシソルギン亜鉛塩の粉剤および微粒剤もかなりの効果が認められた。本剤の持続性について藤島ら(1969)は、ポリオキシソルギン亜鉛塩にすることによって、従来の粉剤より増強されると報告しているが、本試験結果によると亜鉛塩でも持続性の点ではなお不十分であると思われる。また、オーリック粉剤ならびに微粒剤の効果はあまり顕著でなく、特に持続性が劣った。しかし、本剤は処理時期を変えることによって効果が高く現われたので、これらの薬剤については更に適正な使用時期の検討が必要と思われる。なお、各薬剤の微粒剤は従来の散粉機では均一な散布が困難であり、実用上にはこの面の改良が必要であろう。

一方、福代ら(1966)は有機リン剤に常用濃度より薄い有機砒素剤を混合散布して紋枯病に対する防除効果を検討し、有機リン剤がかなりの効果を現わすことを認めたが、本試験のようにいもち病用有機リン剤のキタジnP粒剤またはヒノザン粉剤の単用では紋枯病の激発圃場におけるいもち病との同時防除は効力不足と思われる。

摘 要

稚苗移植栽培における紋枯病の発生を慣行移植栽培と比較し、併せて2、3の新農薬の本病に対する防除効果を検討した。

- 1 稚苗移植栽培と慣行移植栽培でのイネ紋枯病の発生を比較すると、発病株率はほぼ同様であったが、単位面積当たりの発病株数は稚苗移植区に多く、発病茎率、被害度も稚苗移植の

方が高かった。

- 2 バリマイシン粉剤はネオアソジン粉剤とほぼ同程度の優れた防除効果が認められ、ポリオキシン亜鉛塩の粉剤および微粒剤の効果がこれに次ぎ、オーリック粉剤および微粒剤の効果はやや低かった。なお、オーリックの微粒剤は散布時期を変えることによってかなり防除効果を高めることができた。
- 3 キタジンP粒剤およびヒノザン粉剤は紋枯病に対してもやや効果を示したが、多発生圃場ではこれらの薬剤によるいもち病と紋枯病の同時防除は難しく思われた。

引 用 文 献

- 藤島捷洋・原敏彦・村田菊蔵・橋本研介・鈴木三郎(1969)：日植病報, 35：134～135.
福代和子・古田力(1966)：日植病報, 32：330.
原田敏男・山下守人・赤羽八郎(1970)：関東東山病虫害研究会年報, No.17：13.
木谷清美・井上好之利・重松喜昭(1958)：病虫害発生予察資料, No. 61：39～69.
若江治・藤森健一(1970)：日植病関西支部会講演要旨集：24.

(1971年2月24日 受 領)