

イネ紋枯病の発病程度とほいもち病・小粒菌核病発生との関係*

奈須田和彦・月田 豊・菅 正道

(福井県農業試験場)

I はじめに

野中は斑点性病害と小粒菌核病との関係について研究し、さらに紋枯病の被害が大きいときには小粒菌核病の被害を助長することや、ほくびいもち病・節いもち病と小粒菌核病との関係についても報告している。西沢も水稲心枯線虫といもち病について報告している。そのほか、イネ黄化萎縮病り病イネはほいもち病・ごまはがれ病にかかりやすいことはすでに田杉⁸⁾、友永⁹⁾、山仲ら¹⁰⁾によって報告されている。笹野⁷⁾、小野もイネ黄化萎縮病とごまはがれ病斑とについて観察している。

筆者らは1967年薬剤試験ほ場において、いもち病に効果のあるはずのある薬剤を散布した区が、無散布よりもほいもち病の発生を助長し、しかも紋枯病および小粒菌核病(小黒菌核病)の発生も多くなっていることを観察した。そこで紋枯病の発病程度とほいもち病・小粒菌核病の発生との関係を明らかにするために調査を行なった。その結果かなり密接な関係がみられたので、若干の考察を加えここに報告してご参考に供したい。

調査に協力された南越農業改良普及所堀内謙一技師に厚くお礼申し上げる。

II 調査方法および材料

主として品種ホウネンワセ(早生)、フクミノリ(中生)について1955~1967年にかけて施肥法、栽培法、防除試験ほ場におけるいもち病、紋枯病の調査結果をとりまとめ、相関係数を算出した。なおそれぞれの試験方法などはつぎのとおりであった。

1955年けい酸石灰とチッソ、カリ施用量の組み合わせ試験および苦土石灰、けい酸石灰、チッソ、カリとの組み合わせ試験田(ホウネンワセ)にて、いもち病は1区50莖(1株1莖)の病斑数、紋枯病は小野氏基準で50株を調査した。1956年にも同じようにけい酸石灰とチッソ量との関係試験田(フクミノリ)でほくびいもち病のり病率、紋枯病の被害について調査した。

なお植え付け時期との関係試験で紋枯病・小粒菌核病の各被害度の調査(小野氏基準)が1956年福井農試でなされているので、それについても相関係数を算出してみた。そのほか1966~1967年に行なわれたいもち病の防除

試験についても検討した。

1967年無防除田において、紋枯病の発病程度の異なる莖(稈長、穂長などほぼ同じような生育をしているものを供試)、すなわち紋枯病のため止葉まで発病枯死、止葉から2葉まで健全、同じく3葉まで健全(第4葉は自然枯れ上がりのため調査不能)のものをそれぞれ約100莖採集し、そのほくびいもち病、しこういもち病、小粒菌核病の稈内菌核形成率を調査した。

第1表 各種条件のほ場における紋枯病とほいもち病との相関係数

試験条件	相関係数	備考
けい酸石灰, N, K施用量	$r=+0.444$	ほいもち病(少) 紋枯病(少) (1955)
苦土石灰, N, K施用量	$r=+0.309$	" (少) " (少) (1955)
けい酸石灰とN施用量	$r=+0.561$	ほいもち病(少) " (中) (1956)
防除試験 1	$r=-0.04$	" (中) "(中~多)(1966)
防除試験 2	$r=+0.471$	" (少) " (多) (1967)
防除試験 3	$r=-0.263$	" (多) "(中~多)(1967)

III 調査結果

1955~1967年における各種試験における紋枯病とほいもち病との関係は第1表に示したように相関係数は低く、防除試験についても当然ながらほいもち病の中~多発条件ではまったく相関はみられない。ただほくびいもち病の少発田における相関は $r=+0.471$ であった。

第2表 各種条件のほ場における紋枯病と小粒菌核病との相関係数

試験条件	相関係数	備考
植え付け時期	$r=+0.678$	紋枯病(中)小粒菌核病(中) (1956)
防除試験 2	$r=+0.712$	" (多) " (中)ほくびいもち病(少) (1967)
防除試験 3	$r=+0.561$	" (多) " (中) " (多) (1967)

しかし、第2表のように紋枯病と小粒菌核病については植え付け時期試験を始め、薬剤によってみだれるはずの防除試験田についても、あまり高くないが正の相関がみられた、このことから紋枯病と小粒菌核病との関係がいくらかあるよううかがえる。

第3表は無防除の同一ほ場内で採集調査した紋枯病の発病程度とほくびいもち病、小粒菌核病発生との関係であるが、明らかに紋枯病の発病程度が高いとほくびいも

* 福井県農業試験場病虫課報68—No.6 (病)

第 3 表 紋枯病の発病程度とほいもち病・小粒菌核病発生との関係 (1967)

紋枯病の発病度	病 率	病しこう率	小粒菌核病
	%	%	%
止葉より 3 葉まで健全	0	16.3	0
” 2 ” ”	10.4	44.3	5.7
止葉のみ健全	39.0	75.2	4.8
止葉も発病枯死	—	—	54.9

ち病, しこういもち病の被害が増加した。小粒菌核病は紋枯病の被害程度が低いとあまり差がないが, 紋枯病の程度が高いと極端に発生が多くなった。

またこれらの正相関が第 4 表のようにかなり高いことが示された。

IV 考 察

紋枯病と小粒菌核病, 斑点性病害と小粒菌核病, 水稲心枯線虫と小粒菌核病との関係などについては 2, 3 の報告, がみられる。野中は小粒菌核病と他の病害との関係について詳細に報告している。その中で紋枯病の被害が小さいと小粒菌核病の被害への影響は小さいが, 紋枯病の被害が大きいとき小粒菌核病の被害度を助長することを報告している。

第 2 表から各種条件下における紋枯病と小粒菌核病との正相関はあまり高くはないが, 第 4 表ではかなり高い正の相関があった。

第 4 表 紋枯病とほくびいもち病, 小粒菌核病発生との相関係数 (1967)

紋 枯 病	相 関 係 数
ほくびいもち病	$r = +0.713$
小粒菌核病	$r = +0.708$

第 3 表の結果は紋枯病の被害が大きくなると小粒菌核病の被害も極端に大きくなったが, これは野中(1957)の結果とよく一致していた。

紋枯病とほくびいもち病との関係についてはあまり報告がないようである。一般に両者は, むしろ対象的性質であり, 第 1 表からみても相関がみられない。しかし第 1 表でもほいもち病が少発で紋枯病が多発したような場合には, 低いながらも正の相関があるようである。

第 3 表は明らかに紋枯病の被害が大きくなるにつれてほくびいもち病, しこういもち病の発生が多くなることを示している。これはいもち病の侵食力を強く発揮できるような条件(多発環境など)では, まったくこのようなことはないと考えられる。しかし例えばいもち病菌が,

いわゆるほくび部に侵入していても, 発病までにいたらないようなとき, または出穂後の後期に侵入しても, 少発環境下では, そのまま少発生におわるであろう。

しかし井上ら, 中沢らは紋枯病り病イネの養分吸収, 稲体生理に変化のあることを報告しているので, 本結果についても, 紋枯病の垂直伸展によってほ軸の体内成分のバランスがくずれることが考えられる。そのことがほくびいもち病を後期に誘発発現するような条件を生みだしているのではないかと考える。

したがって, いもち病に当然有効な, ある非水銀剤散布布で, むしろ無散布よりほくびいもち病が多くなったのは, 紋枯病の発生が無散布より多くなっていたことからみて, 紋枯病の多発がほくびいもち病の後期進展を促進したものと思われる。

なおこのような現象についてはさらに今後研究を進めたい。

V 摘 要

紋枯病の発病程度が高まるとほくびいもち病, しこういもち病, 小粒菌核病の発生も多くなる事例をみた報告である。

1) 一般に紋枯病とほいもち病との相関はない。しかし紋枯病と小粒菌核病については, やや正の相関がみられる。

2) 紋枯病の発病程度が高まるとほくびいもち病, しこういもち病が多くなったが, これはほいもち病の発生の少ない条件のときであろうと考察した。

3) 紋枯病の発生程度が小さいときは小粒菌核病の被害も少ないが, 紋枯病の被害が大きくなると小粒菌核病の被害も極端に大きくなった。

引用文献

- 井上好之利, 内野一成 (1963) 稲紋枯病に関する研究, 第 1 報 被害の生態および薬剤防除, 1~136.
- 中沢雅典・他 (1955) 水稲紋枯病の病勢進展と水稲の窒素吸収速度について(予報), 愛知農試彙報(10): 29~35.
- 西沢正洋 (1953) 稲線虫心枯病と稲小粒菌核病との関係について, 日植病報 17: 137~140.
- 野中福次 (1955) 水稲の斑点性病害と稲小粒菌核病との関係, 日植病報 20: 110.
- (1957) 稲小粒菌核病の被害と各種水稲病害との関係, II 穂首イモチ, 節イモチ及び紋枯病との関係, 日植病報 22: 265~267.
- 小野小三郎 (1953) 稲熱病及び胡麻葉枯病に関する形態学的研究, 北陸農業研究 2(1): 41~42.
- 笹野市蔵 (1958) イネ黄化萎縮病罹病稲とイモチ病発生との関係, 北陸病害虫研究会報 6: 9.

8 田杉平司 (1956) 稻黄化萎縮病罹病稻のイモチ病及び胡麻葉枯病に対する罹病性, 植物防疫 10: 325~326. 9 友永富・伊阪実人 (1957) 稻黄化萎縮病の生態と防除に関する研究, 北陸病虫研会報 5: 54~

70. 10 山仲巖・河合利雄 (1959) 稻黄化萎縮病罹病稻のイモチ病および稻ゴマハガレ病に対する感受性について, 農林省植物防疫課 病害虫発生予察特別報告 第3号: 99~105.

いもち病圃場抵抗性の畑苗代検定

鈴木幸雄・岩野正敬

(農林省北陸農業試験場)

I はじめに

いもち病に対する高度抵抗性品種として育成された支那稻系ならびにその他の外国稻系品種が各地で激しく発病する事例が生じて、あらためて品種の抵抗性が問題として取上げられ、抵抗性検定方法の再検討を余儀なくさせられる事態になった。

イネ品種のいもち病に対する抵抗性は、真性抵抗性と圃場抵抗性に区別されるが、本試験では圃場抵抗性について、その検定を、畑苗代における発病状況から行なうことの可否、ならびにその方法について検討したものである。なお、本試験は、“抵抗性品種のいもち病激発の育種的対応に関する特別研究—圃場抵抗性の解析ならびに検定方法に関する研究”の共通の課題のもとに、農技研、農事試、4地城農試が、それぞれの構想と方法で行なっている一連のものであり、試験実施に当っては、前北陸農業試験場病害第1研究室長吉村彰治博士（現農事試験場病1研究室長）の懇切な御指導をたまわり、また、本稿の執筆にあたっては、病害第1研究室長、山田昌雄博士から種々御教示ならびに御校閲を頂いた。記して厚くお礼申上げたい。

II 試験方法

供試品種は第2表に示した支那稻系12、日本稻系11の計23品種である。これらを北陸農試場内のビニール被覆畑苗代に4月21日、5月1日、5月25日の3回播種した。試験区の構成は1区が1.2m×1.5mの3区制で、1区に各品種1列、1ヶ所2粒宛12ヶ所に点播したが、これを図示すれば第1図のとおりである。施肥量はa当り、基肥として硫酸5kg、過石2kg、塩加2kg、追肥は硫酸2.5kgを6月10日、7月6日の2回施用した。

供試菌株は、農技研病理科より分譲された研60-19菌(C-1)、北373菌(N-1)の2菌株で、3回にわたって播種した稲が、それぞれ約10、8、5葉期に達した6

月22日、18時~19時に、あらかじめ、大麦穀粒培地で準備した胞子を $15 \times 10^4/ml$ の濃度の胞子浮游液として、1区につき約200ml宛、柄杓型噴霧器で接種した。発病調査は7月3~4日、7月14日、7月19日、8月3日の4回、次の方法で行なった。

第I次調査は、各区、各品種、10本宛の苗について最上展開葉の次の葉の病斑型別病斑数を下記の基準で数えて発病度を算出し、萎凋葉（病勢の進展が著しく、調査対象葉が萎凋して病斑数を数えられなかったもの）の数も調べた。

b型：褐点

bg型：崩壊部、壊死部を有し、崩壊部の長径が5mm未満の小病斑

bG型：同上、崩壊部の長径が5mm以上の大病斑

pG型：大病斑で周辺部が褐変を始めず白色か紫色のもの

発病度 = bg病斑数 + 3 × bG病斑数 + 5 × pG病斑数。

第II次~第IV次調査は各区、各品種の発病度を下記の概評基準に従って調査した。

概評	病斑発生程度	ズリロミ症発生程度	枯死葉株発生程度
0	無発病		
1	病斑の発生少		
2	中		
3	多		
4	” + ズリロミ症が少しみられる		
5	” + ” 中程度みられる		
6	” + ” 多くみられる		
7	” + ” ” ” + 枯死葉、枯死株が少しみられる		
8	” + ” ” ” + 枯死葉、枯死株が中程度みられる		
9	” + ” ” ” + 枯死葉、枯死株が多くみられる		
10			全株枯死