

富山県内におけるイネ紋枯病様病斑から分離される菌核病菌とその分布

作井英人・梅原吉広

Hidehito SAKUI and Yoshihiro UMEHARA : Several sclerotial fungi isolated from sheath blight-like lesions and their distribution in Toyama Prefecture

イネ紋枯病様病斑からおもに分離される菌核病菌として、紋枯病菌 (*Rhizoctonia solani* IA), 褐色紋枯病菌 (*Rhizoctonia solani* IIIB), 赤色菌核病菌 (*Rhizoctonia oryzae*) ならびに褐色菌核病菌 (*Sclerotium oryzae-sativae*) が報告され、全国的な分布調査も行われている^{1,2)}。本報告は、富山県内で紋枯病病斑として採集した標本から病原菌の分離を試み、各種菌核病菌の分離率とその分布を調べた結果である。起稿にあたり、罹病イネ標本の採取に御協力をいただいた富山県東部ならびに西部病害虫防除所の各位に深謝の意を表す。また、標準菌株の分譲を賜った武田薬品株式会社にお礼を申し上げる。

I 試験方法

1 菌核病菌の分離法

県内各地域の91地点から、紋枯病として採集した標本の病斑部を約5mmの幅で切り取り、表面殺菌ののち、寒天に置床した。28°Cに48時間静置した後、1病斑から1菌株の割合で、伸長菌糸の先端をPSA培地に移植して分離した。分離した菌核病菌の同定は、武田薬品の保存菌株と対比して行い、それ以外のものは除外した。

II 試験結果

1 地域別に分離された菌核病菌の種類とその分布

富山県内のイネ紋枯病様病斑から分離した菌核病菌の種類と菌株数を第1表に示す。分離総菌株数636菌株のうち、紋枯病菌の比率が最も高く447菌株と70.3%を占めた。次いで赤色菌核病菌が75菌株で11.8%、褐色紋枯病菌が58菌株で9.1%、褐色菌核病菌が45菌株で7.1%、

第1表 富山県内のイネ紋枯病様病斑から分離された菌核病菌と菌株数

地 域	分離菌株数	分 離 菌 核 病 菌				
		紋 枯 病 菌	褐色紋枯病菌	赤色菌核病菌	灰色菌核病菌	褐色菌核病菌
下 川 新	63	38 (60.3) ^a	1 (1.6)	15 (23.8)	1 (1.6)	8 (12.7)
中・上新川	33	23 (69.7)		4 (12.1)	3 (9.1)	3 (9.1)
富 山	64	51 (79.7)	1 (1.6)	12 (18.7)		
婦 負	120	93 (77.5)		12 (10.0)		15 (12.5)
射 水	29	28 (96.5)				1 (3.5)
高 岡	41	41 (100.0)				
氷 見	29	28 (96.5)				1 (3.5)
北 礪	26	25 (96.1)				1 (3.9)
南 礪	231	120 (52.0)	56 (24.2)	32 (13.9)	7 (3.0)	16 (6.9)
計	636	447 (70.3)	58 (9.1)	75 (11.8)	11 (1.7)	45 (7.1)

a : ()内の数字は地域ごとの全分離菌株数に対する各菌核病菌菌株数の比率

および灰色菌核病菌が11菌株で1.7%の順であった。県内を9つの地域に分けると、紋枯病菌の分離率は、県東部の下新川、中・上新川、富山および婦負で60.3~79.7%であったのに対して、県西部では南礪の52.0%を除き、射水、高岡、氷見および北礪で96.1~100%と著しく高い値を得た。褐色紋枯病菌の分離率は南礪で24.2%

であったが、このほかの8地域では1.6%未満と低率であった。赤色菌核病菌については、下新川、中・上新川、富山、婦負、南礪10.0~23.8%の分離率であった。灰色菌核病菌の分離率は下新川、中・上新川、南礪で1.6~9.1%と比較的低率であった。褐色菌核病菌は、富山および高岡を除く7地域において3.5~12.7%の分離率であった。

2 病斑部位別に分離された菌核病菌の種類とその分

第2表 病斑部位別に分離された菌核病菌の種類と菌株数

地 域	病 斑 部 位	分 離 菌 株 数	分 離 菌 核 病 菌				
			紋 枯 病 菌	褐色紋枯病菌	赤色菌核病菌	灰色菌核病菌	褐色菌核病菌
下 新 川	止 葉 葉 鞘	37	33(89.2)*		4(10.8)		
	第 3 葉 鞘	21	4(19.0)	1(4.8)	8(38.1)		8(38.1)
中・上 新 川	止 葉 葉 鞘	23	19(82.6)		2(8.7)	2(8.7)	
	第 3 葉 鞘	10	4(40.0)		2(20.0)	1(10.0)	3(30.0)
富 山	止 葉 葉 鞘	21	21(100.0)				
	第 3 葉 鞘	12	8(66.7)	1(8.3)	3(25.0)		
計	止 葉 葉 鞘	81	73(90.1)		6(7.4)	2(2.5)	
	第 3 葉 鞘	43	16(37.2)	2(4.7)	13(30.2)	1(2.3)	11(25.6)

a : ()内の数字は各地域ごとの病斑部位別全分離菌株数に対する各菌核病菌菌株数の比率

第3表 薬剤防除試験圃場から分離された菌核病菌と菌株数

薬 剤 名	病 斑 部 位	分 離 菌 核 病 菌				
		紋 枯 病 菌	褐色紋枯病菌	赤色菌核病菌	灰色菌核病菌	褐色菌核病菌
ポリオキシンD	止 葉 葉 鞘	4/ 5			1/ 5	
	第 3 葉 鞘	1/13	5/13		2/13	5/13
ベンシクロン	止 葉 葉 鞘			1/ 1		
	第 3 葉 鞘			12/14		2/14
メプロニル	止 葉 葉 鞘	1/ 1				
	第 3 葉 鞘		2/ 3	1/ 3		
バリダマイシンA	止 葉 葉 鞘	2/ 3	1/ 3			
	第 3 葉 鞘		17/25	5/25	2/25	1/25
無 敵 布	止 葉 葉 鞘	4/ 4				
	第 3 葉 鞘		12/15	1/15		2/15

布状況

東部病害虫防除所管内において採集した標本から、病斑部位別に菌核病菌を分離し、その種類と菌株数を調べた結果を第2表に示す。止葉葉鞘から得た総分離株81菌株のうち、紋枯病菌の分離率が最も高く73菌株で90.1%の値を示した。赤色菌核病菌は6菌株で全体の7.4%に相当し、灰色菌核病菌は2菌株で2.5%の分離率であった。第3葉鞘から得た43菌株のうち、紋枯病菌はわずか16菌株で全体の37.2%にとどまり、これ以外の菌核病菌が比較的多く分離された。すなわち、43菌株のうち赤色菌核病菌が13菌株で30.2%の値を示し、褐色菌核病菌が11菌株で25.6%、褐色紋枯病菌が2菌株で4.7%および灰色菌核病菌が1菌株で2.3%の比率であった。各地域ごとに見ても止葉葉鞘から紋枯病菌が分離される頻度が高く、下新川で89.2%、中・上新川で82.6%および富山で100%の分離率が得られた。一方、第3葉鞘からは下新川で19.0%、中・上新川で40.0%および富山で66.7%といずれも分離頻度が相対的に低く、止葉葉鞘から分離される確率がより高かった。褐色紋枯病菌では、下新川

と富山の第3葉鞘からそれぞれ1菌株ずつ分離された。赤色菌核病菌は下新川および中・上新川の止葉葉鞘から6菌株分離されたが、下新川、中・上新川および富山の第3葉鞘から13菌株が分離され、第3葉鞘から分離される方が高かった。灰色菌核病菌は中・上新川の止葉葉鞘から2菌株、および第3葉鞘から1菌株それぞれ分離された。褐色菌核病菌はいずれの地域においても止葉葉鞘から分離されず、下新川および中・上新川の第3葉鞘から11菌株が分離された。

3 薬剤防除試験圃場における菌核病菌の分布状況

県西部の福光町中の江で実施した紋枯病後期進展防止試験の水田から標本を採集し、各種菌核病菌の分布状況を調べた。イネ(品種:五百万石)の穂ばらみ期(7月14日)と出穂期(7月20日)にそれぞれ、供試薬剤を常法にしたがって散布し、8月27日に病斑部位別に標本の採取を行った。第3表のとおり、ポリオキシンD処理区では、止葉葉鞘から、紋枯病菌が4菌株と灰色菌核病菌が1菌株分離され、第3葉鞘では紋枯病菌が1菌株、褐色紋枯病菌が5菌株、灰色菌核病菌が2菌株および褐色

菌核病菌が5菌株分離された。ペンシクロン処理区では、止葉葉鞘から赤色菌核病菌が1菌株分離されたのに対して、第3葉鞘からは赤色菌核病菌が12菌株および褐色菌核病菌が2菌株分離された。メプロニル処理区では、止葉葉鞘から紋枯病菌が1菌株分離され、第3葉鞘から褐色紋枯病菌が2菌株と赤色菌核病菌が1菌株分離された。バリダマイシンA処理区では、止葉葉鞘から紋枯病菌が2菌株と褐色紋枯病菌が1菌株分離されたのに対して、第3葉鞘では褐色紋枯病菌が17菌株、赤色菌核病菌が5菌株、灰色菌核病菌が2菌株および褐色菌核病菌が1菌株分離された。無散布区では、止葉葉鞘から紋枯病菌だけが分離され、その他の菌核病菌は分離されなかった。これに対して、第3葉鞘からは褐色紋枯病菌が12菌株、赤色菌核病菌が1菌株および褐色菌核病菌が2菌株分離された。

III 考 察

富山県内各地のイネ紋枯病様病斑から菌核病菌の分離を行った結果、紋枯病菌が全分離菌株の70.3%を占めた。それ以外の各種菌核病菌の分離率は29.7%であり、その内訳は赤色菌核病菌が11.8%、褐色紋枯病菌が9.1%、褐色菌核病菌が7.1%、灰色菌核病菌が1.7%の順であった。本調査における紋枯病菌の分離率は、野中ら^{1,2)}の結果と近い数字であった。このことから、本県において紋枯病様病斑の大部分は紋枯病であって、これ以外の菌核病菌による病斑も混発していることが明らかとなった。各種菌核病菌の分離率は地域的に異なっており、下新川および南礪では紋枯病菌の分離率が低く、逆に他の菌核病菌の比率が高かった。下新川では赤色菌核病菌が23.8%を占め、南礪では褐色紋枯病菌が24.2%を占めたのが大きな特徴であった。一方、射水、高岡、氷見および北礪では、紋枯病菌の分離率が96.1~100%ときわめて高く、他の菌核病菌の比率は非常に少なかった。このような地域的な差は、土壌条件や散布薬剤の相違により、各種菌核病菌の優先度に差異が生じたのではないかと推察される。この点については、今後さらに詳細な検討が必要である。

病斑部位別に菌核病菌の種類をみると、止葉葉鞘からは紋枯病菌が90.1%と高い比率で分離されるのに対し、第3葉鞘では37.2%と著しく低くなり、これ以外の菌核病菌の比率が62.8%に増加した。紋枯病菌は水稻の成熟につれて、止葉葉鞘まで進展するのに対して、他の菌核病菌のほとんどは下位葉鞘にとどまること⁶⁾、およびイネ紋枯病様病斑を形成する菌核病菌のうち、紋枯病菌による被害が最も著しいこと^{3,5)}が報告されている。本実

験の結果からも、既往の報告^{3,5,6)}と同一の結論が得られた。

福光町の紋枯病防除試験圃場から薬剤散布区ごとに標本を採取したところ、止葉葉鞘からは紋枯病菌が多く分離されたのに対して、第3葉鞘からは褐色紋枯病菌、赤色菌核病菌および褐色菌核病菌が多く分離された。このことは、1水田内においても各種の菌核病菌が分布しており⁴⁾、無散布区ではとくに紋枯病菌の進展が早いと推察された。ポリオキシンD処理区では第3葉鞘から褐色紋枯病菌と褐色菌核病菌とが分離され、ペンシクロン処理区では赤色菌核病菌が、バリダマイシンA処理区では褐色紋枯病菌と赤色菌核病菌とが多く分離された。このことから、紋枯病菌以外の菌核病菌に対する供試薬剤の効果が異なることが推察され⁶⁾、イネの菌核病防除にとって今後の重要な研究課題と考えられる。

IV 摘 要

1982年、富山県内91地点からイネ紋枯病様病斑を採取し、636菌株の菌核病菌を分離した。その結果、紋枯病菌が全分離菌株中の70.3%を占め、それ以外の菌核病菌として赤色菌核病菌、褐色紋枯病菌、褐色菌核病菌および灰色菌核病菌が分布していることが判明した。病斑部位別に見た場合、止葉葉鞘から紋枯病菌が90.1%分離されるのに対して、第3葉鞘からの分離率は37.2%であった。薬剤散布水田においても、止葉葉鞘から紋枯病菌が多く分離され、第3葉鞘ではそれ以外の菌核病菌が高い頻度で分離された。

引用文献

- 1) 野中福次・田中欽二・坂田晃(1979) 全国のイネ紋枯病様病斑から分離される各種菌核病菌について。九州病虫研報 25: 3~5.
- 2) 野中福次・吉田政博・田中欽二(1980) イネ紋枯病様病斑から分離される菌核病菌とその性質。九州病虫研報 26: 23~26.
- 3) 野中福次・吉田政博・游俊明・田中欽二(1982) 各種菌核病菌のイネに対する病原性。九州病虫研報 28: 15~18.
- 4) 野中福次・吉田政博・游俊明・田中欽二(1982) 一般水田におけるイネ各種菌核病の発生消長。九州病虫研報 28: 18~21.
- 5) 鬼木正臣(1979) リゾクトニア菌によるイネの病害。植物防疫 33: 373~379.
- 6) 平山成一・木村和夫・東海林久雄・田中孝・竹田富一(1982) イネ褐色菌核病・赤色菌核病の発生生態及び防除に関する研究。山形農試研報 16: 137~168.

(昭和58年8月15日受領)