

このように供試菌株によつてシラハガレ病に対する品種の抵抗性に差異のあることは、既に仮谷・鷲尾も認めており、また菌株の病原性がいくつかの群乃至型に別けられることについては草葉他^{7,10)}、田上他¹¹⁾及び著者らの報告があるが、これらの報告にも明らかなように一定地域乃至一地区内においても病原性の異なる菌株が存在分布することを認めているので、今後シラハガレ病の抵抗性検定には検定品種の栽培される地域内に分布する菌を接種菌として用いるの必要があり、またその病原性についても予め検定されたものであることが望ましい。著者らは品検の検定用には1960年の試験のように病原性「中」及び「強」の2菌株を併用して接種試験を行なえば万全であると考え、実用的には病原性「中」の菌株のみでも差し支えないであろう。

Ⅶ 摘 要

1958年～1960年の3ケ年にわたり、北陸地方における約30の水稲品種についてシラハガレ病抵抗性を針接種により検定した結果

- 1 抵抗性「強」と判定される品種は見当らなかつた。
- 2 病原性「中」の菌株に対し抵抗性「稍強～中」の反応を示す品種としては下記のものあげられた。
抵抗性「稍強」……銀坊主中生、ヤチコガネ、ヨモヒカリ、越光、銀坊主（晩生）
抵抗性「中」……豊年早生、陸羽132号、新7号、農林17号

3 接種菌株の病原性によつて上記品種の抵抗性は変動し、病原性「強」の菌株（H5905菌）に対して抵抗性「稍強」の反応を示す品種は、銀坊主のみで他はすべて「中～弱」の反応を示した。

引用文献

1 青柳和雄・大崎正雄・[杵鞭章平(1960):北陸病虫害研究会報, 8, 28~31

2 仮谷桂・鷲尾養(1959):中国農業研究, 14, 41~43

3 桐生知次郎・久原重松(1952):九州農業研究, 9, 9~10

4 ——(1954):九州農業研究, 13, 9~14

5 久原重松(1956):九農試彙報, 4(1), 121~127

6 ——・関谷直正(1957):日植病(講要), 22(1), 9

7 草葉敏彦・渡辺実・田部井英夫・向秀夫(1958):日植病(講要), 23(1), 9~10

8 向秀夫・吉田孝二(1951):日植病(講要), 15(3~4), 179

9 ——・草葉敏彦・田部井英夫・土屋行夫(1952):日植病(講要) 17(1), 42

10 向秀夫・草葉敏彦・渡辺実・脇本哲・山崎保子(1960):日植病(講要), 25(1), 5

11 田上義也・藤井溥・久原重松・栗田年代(1960):日植病(講要), 25(1), 5

12 山中達・渡辺実・富永時任(1952):日植病(講要), 16(3~4), 191

13 吉村彰治(1959):植物防疫, 13(9), 11~15

14 ——(1960):農薬, 7(6), 19~26

15 ——・吉野嶺一・森橋俊春(1960):北陸病虫害研究会報, 8, 21~24

16 ——(1961):昭和35年度北陸農試病害第1研究室試験成績書, 76~84

福井県内各地より採集分離したイネシラハガレ病病原細菌の菌型およびファージタイプについて

伊 阪 実 人・野 崎 俊 一

(福井県立農事試験場)

病原菌の分化、生態型については糸状菌、細菌およびウイルスについてかなり多くの研究がなされている。イネシラハガレ病菌の菌型については草葉²⁾らが病原性から類別を試みた。吉村らおよび脇本はバクテリオファージの Host range によつて5菌型のあることを明らかにした。筆者らもこれに準じ、県内各地の菌型を調査した。また分離菌株は血清学的面からも検討を加えた。さらにバクテリオファージのタイプについても調査を行なつたので、その大要をここに報告することとした。

本実験に際しては北陸農試吉村彰治技官、農技研脇本哲技官に多くの御指導をいただいた。また各地区予察員から種々協力を得た。ここに厚く御礼申し上げる。

I 実験方法

病原細菌の分離は、県下各地の予察員から送付を受けたイネおよびサヤスカグサ病葉の新鮮な病斑部を常法によつて寒天平板上に培養し、形成された Colony をとり、再び稀釈培養法によつて単 Colony 分離を行なつた。各分離菌株を馬鈴薯半合成培地で2日間 28°C で培養し、十分発育した菌塊を殺菌水を注入してかき落とし、濃い Suspension にしてその一定量と、予めとかして置いた前記培地(50°C)とともに混合して殺菌シャーレに流し込み固化した。別に吉村氏からいただいた各ファージを培地平板上に Streak し、28°C に約15時間保つた後に形成された溶菌 line の形成によつて親和関係を

調べた。ファージの分離もすべて採集病葉から行なつた。すなわちAおよびB型菌を用いて、培地+病葉洗滌液の少量を混和してシャーレに流し込み、28°Cで培養した。約15時間後に形成された溶菌斑からファージの分離を行なつた。血清反応は別の目的で得た22-SR-2(農研)の抗血清を用いた。非働化した抗血清を生理食塩水で30倍に稀釈し、その0.5mlを試験管に分注した。別に準備した各培養菌株の新鮮なSuspension(→107)を1ml, 5mlずつ抗血清上に注加し、振とう混和して28°Cに保つた。処理1時間、24時間後の2回につき凝集反応の程度を観察した。さらに各菌株間の血清学的関係を詳細にみるため抗原菌22-SR-2および、分離菌株HF6010で完全吸収を行なつた血清に対する各菌株の反応についても実験を行なつた。

II 実験結果

ファージのHost rangeによつて類別された菌型はAおよびB型菌が最も多く、次いでC型菌であつた。D, E型菌は分離できなかつた。

分離菌株数は27であり、県内各地の菌型を調査するための数としては必ずしも多くないが、本結果から得た分布状況は、嶺北(敦賀以北)ではB型菌が、嶺南(敦賀以南)ではA型菌が多いようであつた。C型菌は嶺南地方でのみ分離されたが、本調査はさらに多数のサンプルから検討を要しよう。

一地点において採集分離した菌株はほぼ同一菌型が多かつた。

第1表 各菌型の分布率

菌型	分離数	分布率
A	13	48.2
B	12	44.4
C	2	7.4
D	0	0
E	0	0
計	27	100.0



第1図 福井県各地の菌型の分布

各分離菌株の血清反応の結果は、菌株によつては凝集のやや弱いものもあつたが、ほとんど差異がないものとみられる。また抗原菌(22-SR-2)およびHF6010で吸収した血清に対する各菌株の反応は全くnegativeであつたことからみても、本病原細菌は血清的に全く同一であるものと思われる。

第2表 各菌株の血清学的差異

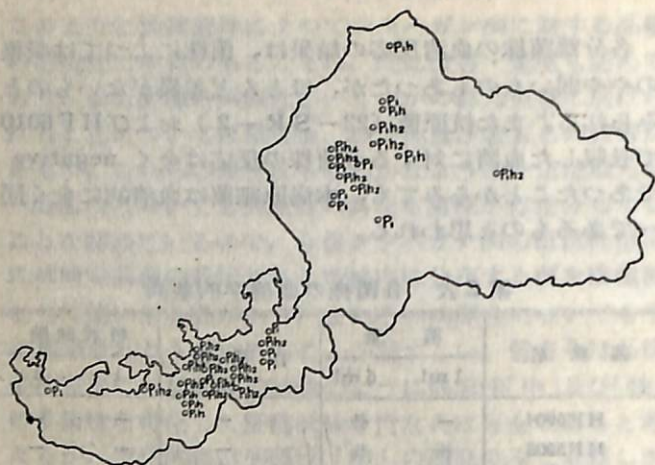
菌株名	菌量		自発凝	吸収試験	
	1ml	5ml		1	2
HF5904	-	+	-	-	-
HF5905	+	+	-	-	-
HF6007	+	+	-	-	-
HF6010	+	+	-	-	-
HF6011	+	+	-	-	-
HF6012	+	+	-	-	-
HF6014	+	+	-	-	-
HF6015	+	+	-	-	-
HF6016	+	+	-	-	-
HF6020	+	+	-	-	-
HF6021	+	+	-	-	-
HF6023	+	+	-	-	-
HF6024	+	+	-	-	-
HF6027	+	+	-	-	-
HF6029	+	+	-	-	-
HF6030	+	+	-	-	-
HF6032	+	+	-	-	-
HF6034	+	+	-	-	-
HF6035	+	+	-	-	-
HF6036	±	+	-	-	-
HF6037	+	+	-	-	-
HF6038	+	+	-	-	-
HF6039	+	+	-	-	-
HF6040	+	+	-	-	-
HF6043	+	+	-	-	-
HF6044	+	+	-	-	-
HF6045	+	+	-	-	-

注 1は抗原菌として用いた22-SR-2で吸収
2はHF6010で吸収

ファージは8月から10月(1960年)の期間に、採集した病葉から分離したもので、各タイプの分布率はOP₁h₂が大半を占めて最も多く、OP₁>OP₁h>OP₂の順であつた。ただし本調査ではOP₂の分布はみられなかつた。この分布模様にはとくに規則性、地域性をみとめなかつたが、同一地点において採集分離されたファージは同一タイプが多かつた。

第3表 各ファージの分布率

ファージ	分離数	分布率
OP ₁	11	29.7
OP ₁ h	6	16.2
OP ₁ h ₂	20	54.1
OP ₂	0	0
計	37	100.0



第 2 図 福井県各地のファージタイプの分布

III 考 察

バクテリオファージの Host range によつて類別する Strain の研究は医学の領域で常に利用されているが、植物病原細菌では松本・岡部 (1935)、岡部・後藤 (1952—1953) など、また諸外国でかなり研究が多い。シラハガレ病菌の菌型については吉村⁹⁾が、次いで脇本⁶⁾もファージの Host range によつて類別し、A, B, C, D, E の 5 菌型に分けた。これら菌型の分布を、吉村⁹⁾は北陸地方の菌につき、脇本⁶⁾は全国各地から採集分離した多くの菌株について調べた結果、A 型菌が最も多く、次いで B 型菌で、C, D, E 型菌は少なかった。福井県内で調べた筆者らの結果もほぼ同傾向であつた。すなわち大部の菌型は A および B 型に包含されるようである。ファージによつて類別した菌型の意味することは、岡部⁵⁾が行なつた *Pseud. solanacearum* では、Strain の識別を容易にし、しかも迅速正確に知ることができ、また寄生性とも全く無関係でないようであつた。シラハガレ病菌については、吉村⁹⁾らが同様方法によつて類別された菌型間に明らかな病原性との関連はみられなかつた。しかしながら、これら病原細菌とファージの関係は病原菌の迅速な同定が可能となり、本病の発生予察と極めて密接な関係が引出されるものと思われる。すなわち、イネシラハガレ病菌ファージが吉井¹⁰⁾らによつて初めて分離されてから今日までいくつかの新ファージが発見され、また主として九州農試で自然ファージの検索による本病原菌々量追求の段階に達し、ファージの追究は不可欠の研究課題になりつつある。福井県内の菌型およびファージについては、既に吉村⁹⁾らの調査があるが、筆者らと幾分差異が

あつた。

鉢塚³⁾は本病原細菌の血清学的実験を行なつた結果、採集分離地の異なる数菌株間には全く差異のないことを確かめた。筆者らも県内の分離菌株について凝集反応、吸収試験を繰返したが、ほとんど差異がなかつた。これは本病原細菌の定量、同定上大きな意義があるものと信ずる。

IV 摘 要

- 1 イネシラハガレ病菌とそのファージとの関係から、福井県内における菌型およびファージタイプの調査を行なつた。
- 2 菌型では A>B>C の各菌型の順に分布率が多く、D, E 型菌はみられなかつた。
- 3 各分離菌株は血清的に全く同一のようであつた。
- 4 ファージは OP₁h₂>OP₁>OP₁h の順に分布率が高く、OP₂ は本調査ではみられなかつた。

引用文献

- 1 後藤正夫 (1958): 軟腐病菌の血清学的研究の再検討. 植防, 12(2), p. 5~8
- 2 草葉敏彦 (1960): イネシラハガレ病菌の系統. 植防, 14(8), p. 3~5
- 3 鉢塚喜久治 (1933): イネのシラハガレ病について. 農業, 634, p. 14~17
- 4 岡部徳夫・後藤正夫 (1952): *Bact. solanacearum* の系統に関する研究, とくにその種類と分類方法について. 静岡大農学研報告, 2, p. 64~93
- 5 ——— (1953): *Pseud. solanacearum* の研究 I, 細菌バイラスによる系統の分類と系統の毒性について. 静岡大農研報告, 3, p. 52~80
- 6 S. Wakimoto (1960): Classification of strains of *Xanthomonas oryzae* on the basis of their susceptibility against bacteriophages, 日植病報, 25(4), p. 193~198
- 7 田上義也 (1959): イネシラハガレ病の発生と稲作期間における病原菌およびバクテリオファージの消長. 植防, 13(9), p. 5~10
- 8 吉村彰治・森橋俊春 (1959): バクテリオファージによるイネシラハガレ病系統菌の分類と北陸における分布. 北陸病虫研会報, 7, p. 43~52
- 9 ——— 他 (1960): バクテリオファージによつて分類したイネシラハガレ病菌々型とその病原性について. 北陸病虫研会報, 8, p. 21~24
- 10 吉井甫・他 (1953): イネシラハガレ病細菌のファージについて. 日植病報, 27 (3-4), p. 177