第3表 ジベレリンの散布時期と稈長・穂長・節間長との関係

健病別	調査項目 散布月日	稈長 (cm)	穂長 (cm)	節 間 長 (cm)							
				1	2	3	4	5	6	7	8
萎縮病 稲	7.13	26.7	10.5	10.7	7.0	6.3	2.7				
	7.23	26.2	10.3	10.3	5.9	5.9	2.5				
	8.7	40.0	10.2	11.1	5.5	5.7	5.1	1.3	0.3		
	8.21	52.3	12.1	14.3	9.4	13.5	12.8	6.8	5.5	0.3	
健 全 稲	無散布	30.0	12.5	11.6	7.9	7.2	3.3				
	7.13	65.3	17.1	32.9	18.3	9.2	4.1	0.8			
	7.23	63.9	14.6	25.4	14.7	9.6	5.0	3.3	3.5	2.1	0.3
	8.7	87.4	16.3	29.0	17.7	11.3	12.1	11.2	4.7	1.4	
稲	8.21	90.5	15.0	29.1	17.1	25.7	16.6	2.0			
	無散布	74.4	19.7	36.4	19.3	11.2	6.0	1.5			

註： 第1表に同じ

第4表 ジベレリンの散布時期と収量との関係

健病別	調査項目 散布月日	1株全重 (g)	1株穂重 (g)	1株穂数	1穂重 (g)	1穂稈実 粒重(g)	1穂稈実 粒数	批数 歩合(%)	籾干 粒重(g)
萎縮病 稲	7.13	28.0	24.5	14.7	0.28	0.16	8.5	73.1	15.95
	7.23	33.4	29.4	16.2	0.22	0.13	7.5	73.5	15.57
	8.7	38.0	33.0	11.6	0.41	0.29	17.2	58.5	15.64
	8.21	53.2	39.2	14.0	1.00	0.81	42.5	33.8	18.61
健 全 稲	無散布	38.5	32.8	14.6	0.40	0.25	15.0	66.5	16.33
	7.13	53.4	37.2	11.3	1.00	0.76	29.9	36.1	25.45
	7.23	52.7	37.1	15.0	1.02	0.82	31.7	28.3	25.85
	8.7	61.3	41.3	10.7	1.88	1.71	76.8	16.3	21.36
稲	8.21	55.4	35.4	11.9	1.27	1.14	57.1	19.0	20.07
	無散布	63.6	42.7	12.4	1.69	1.56	60.8	14.2	25.54

13日散布は無散布に劣り、7月23日、8月7日、21日散布は後期に散布したもののほど高かった。茎数は健病稲共散布10或いは2週間後の調査で散布したものは無散布の増加より少ないか又は散布前より減少している。しかし7月13日、23日散布ではこの現象は一時的なものでその後急増し、散布約40日後頃には無散布より大になつた。

収穫物の分解調査結果は第3、第4表に示す通りである。8月7日、21日散布は健病稲共伸長節間数が多いが下位節間の伸長がよく稈長は大であるが、7月13日散布は節間伸長が悪く、7月23日散布は伸長節間数が多いが伸長が悪く無散布より稈長が短かかった。穂長はどの時期の散布も無散布に及ばなかったが、病稲8月21日散布は無散布に近い値を示した。1株全重、1株穂数で

は明らかな差異が認められなかったが、1穂重、1穂稈実粒数、1穂稈実粒重は健病稲それぞれのほぼ最高分けつ期に散布したものが大であり、籾干粒重は健全稲ではどの時期の散布も悪く、病稲では8月21日散布のもののみよい効果が得られた。ジベレリンは多くの植物の生長を促進するが短日植物の開花には必須の物質でなく、低濃度のときに開花する²⁾ともいわれるが、短日植物の籾において花芽の分化、開花現象が促進され⁵⁾、又稲においても適当な時期、濃度により幼穂の分化が促進されるという報告⁴⁾も見られる。

本試験では穂の形成、開花についての調査を行っていないが、散布の時期を適当にすれば稈実粒数、籾干粒重により効果をもたらすし、稲萎縮病による被害を軽減できる可能性があらうと思われる。

摘 要

ジベレリン 10~200ppm 溶液を病稲及び健全稲に移植12日後より出穂約20日前までに5回散布した結果、無散布稲に比し草丈は高くなるが、穂長、1穂重、1穂稈実粒数、1穂稈実粒重、籾干粒重は劣つた。又ジベレリン 200ppm 溶液を移植12日、22日後、健全稲最高分けつ期、病稲最高分けつ期の4時期に散布した結果、1穂重、1穂稈実粒数、1穂稈実粒重は健病稲それぞれの最高分けつ期に散布したものがよく、籾干粒重は健全稲ではいずれの時期の散布も悪く、病稲では最高分けつ期の散布が高い値を示した。

参 考 文 献

- 1) BRIAN, P. W. (1958): Nature 181, 1122~1123
- 2) CHAILAKHYAN, M. K. (1957): Doklady Akad. Nauk SSSR, 117, 291~295
- 3) 木村俊彦・西泰道・西沢正洋・荒川一光 (1959): 九病虫研報 5, 6~7
- 4) 清水正治 (1960): 農業技術 15, 173~174
- 5) 高嶋四郎・吉本眞信 (1959): 京都府大報・農 11, 21~30
- 6) 徳永芳雄・佐々木次雄 (1959): 北日本病虫研報 10, 46~47

稲白葉枯病菌の系統的分化に関する研究 田中行久 (九州大学農学部)

TANAKA Yukihisa

STUDIES ON THE SPECIALIZATION OF THE STRAINS IN *XANTHOMONAS ORYZAE* (UYEDA et ISHIYAMA) DOWSON. (Kyushu Univ.)

In order to make clear the strain differences of the bacterial leaf blight organism of rice plant and their distribution in Japan, a number of isolates were collected from different localities.

Classification of the lysotypes were made by means of the phage-lysis technique, using the oryzae-phages, OPI, OPIh, and I2P.

Five lysotypes or strains of the organism differing in their susceptibility against these phages were found and their distribution in Japan were discussed.

近年病原細菌の同定や^{1,2,3,4,5,6,8,9)}、その越冬及び生存の検定に Bacteriophage を使用する研究者が多くなつて来たが^{11,12,13)}、この病原細菌に親和性のある Bacterio-

phage を使って、多数の細菌群内に数種の Lysotypes の存在することを最初に明らかにしたのは、岡部、後藤、内藤による *Pseudomonas solanacearum* の研究である^{7,10)}。

その後、吉村らは北陸地方における稲白葉枯病々原細菌の系統の分類をこころみ、少なくとも6つの系統に分類されると報告している^{15,16)}。

著者は全国各地より分離された菌株の系統の分化を明らかにすべく実験し、若干の知見を得たので、その実験方法の概略を報告する。

本研究に当り種々なる御指導を賜わった、吉井教授、木場助教授並びに野中福次氏に対し、深甚なる謝意を表す。又九州農業試験場の田上義也技官には多数の菌株及び phage を、北陸農業試験場の吉村彰治技官には菌株の分譲を頂いた。ここに厚く深謝する。

実験方法及び結果

多数の菌株は馬鈴薯半合成斜面培地に、30°C 2 日培養し、ウイルス反応に供試した。

Bacteriophage は予め一定の寄主細菌を以つて増強せしめたものを使用し、Lysotypes の判定には塗布法を用いた。即ち供試菌液 2 ml を予め加熱溶解した馬鈴薯半合成培地と共にペトリ皿に流し込み、凝固後その表面に phage 液を塗布して 30°C の定温器に保温、24 時間後に溶菌の有無を調べて記録した。溶菌の不明瞭なものについてはさらに 24 時間 30°C に保温し結果の判定をした。

1. 実験材料：供試 82 菌株の分離地及びその被害品種については割愛する。供試 phage は今日迄 wild type として明らかとなつてゐる OP₁, OP_{1h} とそれから九州農試で新しく分離された 12p phage (OP₁, OP_{1h} とは Host range の異なつてゐる) の 3 種類を用いた。

2. 実験結果：3 種の phage による 82 菌を識別分類すると第 1 表の通りである。

Table 1. Kind of strains of *X. oryzae*.

Phage Strain	OP ₁	OP _{1h}	12p	Homologous isolates
I	+	-	+	1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 19, 20, 22, 24, 27, 28, 29, 93, 95, 96, 109, 118, 116, 120, 121, 125, 126, 134, 135, 151, 152, 155, E3, E4, K1, K17, K18, K46, K48, K49, K53, K60, S.
II	+	-	-	123, K58, N-1, T-1.
III	-	+	+	10, 13, 15, 16, 17, 21, 25, 31, 53, 54, 71, 82, 85, 87, 104, 105, 154, K4, K5, K7, K30, I-9, F-5, B, Ta-1.
IV	-	-	+	14, 79, 80, K12.
V	-	-	-	3, 8, K44, E2, I-6, I-8, 2, 11, I-5, 1.

第 1 表において、全 82 菌株中その約 2/3 は I と III に属する。このことは分離の機会が多かつたことにも起因するが、要するに他の Lysotypes よりも分裂、増殖の盛んなことを意味し、容易に繁殖出来又病原性の点でも強いかも知れない。又 V の如くいづれの phage にも犯されない菌株が見出されたが (H-1, 5-1 は *in vitro* でとらえた 5, 11 の OP₁ phage に対する耐性菌¹⁷⁾)、このよ

うに phage に対して、広感受性なる菌株と否とのものと種々あるが、これらの点を究明することは、非常に重要かつ興味ある問題である。それから多くの phage に対して犯される広感受性の菌株は狭感受性の菌株に対して、約 2/3 以上もあるが phage に犯されることにより毒性を増す例もあるので¹⁸⁾、或いはこのような事実を含んでいるかも知れない。

第 2 表では次のように各 Lysotypes の分布を表示した。

Table 2. Distribution of the strains in Japan.

Strains	Strain localities
I	Tochigi, Ibaragi, Tokyo, Nagano, Shizuoka, Aichi, Shiga, Mie, Wakayama, Tottori, Yamaguchi, Fukuoka, Nagasaki, Kumamoto, Oita, Miyazaki.
II	Niigata, Toyama, Nagano.
III	Ishikawa, Fukui, Kanagawa, Aichi, Mie, Wakayama, Tokushima, Kochi, Fukuoka, Saga, Nagasaki, Kumamoto, Kagoshima.
IV	Kochi, Saga, Kagoshima.
V	Ishikawa, Kanagawa, Chiba, Mie, Kumamoto, Miyazaki.

第 1 表における如く I 及び III の分布は広い。

考 察

稲白葉枯病の発生は、従来主として西南暖地においてみられたのであるが、近年北陸、奥羽地方においても甚大なる被害を及ぼすに至つており^{15,16)}、北海道を除く日本各地にその発生が知られるに至つた。そこで著者は日本における稲白葉枯病菌の系統の種類と、その分布について特に Phage-lysis Technique により判定し、少くとも 5 つの Lysotypes が多数の細菌群内にあり、これらは日本に広く分布していることが認められた。

これらの中、B 系菌が大川市近郊に分布するとの報告もあるが¹⁴⁾、その後北陸地方にもその分布が発見され^{15,16)}、少数例ではあるが全国的に見出されている。又本実験において I 及び III の Lysotypes は他のものに比し、広く分布し地域的にも分布を異にしているようであるが、全国各地からの採集例が少ないので、これら各 Lysotype の地域的な分布の局在性を明らかにする迄には至らない。

白葉枯病菌のこれら各種 Lysotypes は、地理的には各々分布を異にしているものであるが、勿論、場所によつては同一圃場に数種の Lysotypes が混在することもあり得る。又分布の極めて広い菌もあれば、狭い菌もある。このように Lysotypes が如何にして生じ、又如何にして各地にその分布を異にしているかは、学問的にみて非常に興味のある点である。従つてさらにこれらの点を究明

すると共に Virulent phage→Temperate phage へ変異する事実も見出されているので¹⁷⁾ Lysogenic strains の検索と共に今後の研究に待ちたい。

摘 要

供試 82 菌株に対し、今日迄 wild type phage として見出されている OP₁, OP₁h 及び 12p の 3 種の phage との Lysis 反応の結果から 5 つの Lysotypes を分類した。この 5 つの Lysotypes は日本における多数の細菌群内にあり、これらは広く分布していることが判明した。

参 考 文 献

- 1) MUNCIE, J. H. & PATEL, M. K. (1930): *Phytopath.* 20, 289~305
- 2) 松本巖・岡部徳夫 (1935): *病虫雑誌* 1, 15~21
- 3) 河村栄吉 (1940): *九大農学芸雑誌* 9, 148~156
- 4) THOMAS, R. C. (1943): *Phytopath. (Abst)* 33, 1119~11120
- 5) THORNBERRY, H. H., BRAUN, A. C. & R. P. ELROD (1949): *Phytopath.* 39, 152~154
- 6) KATZNELSON, H. & SUTTAN, M. D., (1951): *J. Bact.* 61, 689~701
- 7) 岡部徳夫・後藤正夫 (1952): *静大農研究報告* 2, 64~93
- 8) SUTTAN, M. D. & KATZNELSON, H. (1953): *Can. J. Bact.* 31, 201~205
- 9) SUTTAN, M. D., KATZNELSON, H. & BAILEY, S. T. (1954): *Can. J. Microbiol.* 1, 32~29
- 10) 岡部徳夫・内藤晴夫 (1954): *静大農研究報告* 4, 61~66
- 11) 脇本哲 (1954): *九大農学芸雑誌* 14 (4), 485~493, 495~496
- 12) 脇本哲 (1955): *九大農学芸雑誌* 15 (2), 151~160
- 13) 脇本哲・吉井甫 (1955): *九大農学芸雑誌* 15 (2), 161~169
- 14) 田上義也等 (1958): *病害に関する試験成績* 1~136
- 15) 吉村彰治・森橋俊春 (1959): *北陸病害虫研究報告* 7, 43~52
- 16) 吉村彰治 (1959): *植物防疫* 13(9), 17
- 17) 田中行久: 未発表
- 18) CLARKE, N. A. & COWLES, P. B. (1952): *J. Bact.* 63, 177~186, 407~414

稲苗を用いた稲白葉枯病防除薬剤のスクリーニングについて 栗田年代・久原重松・藤井溥・田上義也 (九州農業試験場)

KURITA Toshishiro, KUHARA Shigematsu, FUJII Hiroshi and TAGAMI Yoshinari

THE SEEDLING SCREENING METHOD FOR BACTERICIDAL AGENTS AGAINST THE BACTERIAL LEAF BLIGHT OF RICE PLANT CAUSED BY *XANTHOMONAS ORYZAE*. (*Kyushu Agr. Exp. Sta.*)

Various chemicals and antibiotics were sprayed on seedlings and grown-up rice plants inoculated with *Xanthomonas oryzae*, and the inhibitory effects on infection or lesion enlargement of these agents were examined.

Antibiotics containing streptomycin or chloromycetin were remarkably effective. Different mechanisms of bactericidal action were suggested in the inhibitory effects on infection and those on lesion enlargement.

There was high rank correlation between the results of seedling tests and field tests.

The experimental results show that the seedling screening method is useful in primary screening tests for the bactericidal agents against the bacterial leaf blight of rice plants.

稲白葉枯病防除に卓効ある薬剤の出現が望まれているにも拘わらず、防除薬剤のスクリーニングに関してはガラス器内の試験結果が圃場の防除試験結果と適合しない場合があつて、現状ではよい方法がない状態である。

そこで、稲白葉枯病防除薬剤のスクリーニングと併せてスクリーニング法について試験を行った。

試 験 方 法

いずれの試験においても、標準薬剤としてヒトマイシン 500 u/cc, ルベロン乳剤 1,000 倍液及び北興水銀ボルドー 600 倍液を用い効果判定の基準とした。

試験 I, II 及び III: 苗における発病抑制効果検定第 I 表の通り。

第 I 表 苗における発病抑制効果検定試験方法

項 目	試 験 I	試 験 II	試 験 III
供 試 品 種	十 石	十 石	十 石
播 種 場 所	1/400 a コンクリート製角ボット	左 に 同 じ	トタン製バット (68 × 38 × 9cm)
播 種 月 日	4 月 14 日	7 月 10 日	6 月 17 日
病原細菌の接種	5 月 19 日, 6 月 11 日, 病原細菌浮游液 (推定濃度 10 ³ /cc) を 1 ボット当り約 100cc ずつ小型噴霧器で散布接種	8 月 5 日, その他は左に同じ	7 月 7 日, 接種後 2 日間室内に静置, その他は左に同じ
区 制	1 試験区, 苗約 600 本, 2 連制	左 に 同 じ	1 試験区, 苗約 700 本, 1 連制
供試薬剤及び濃度	第 2 表の通り	第 3 表の通り	第 4 表の通り
散布時期及び方法	5 月 23 日 (接種 4 日後), 28 日, 6 月 13 日, 18 日, 1 試験区当り約 100cc を小型噴霧器で散布	8 月 14 日 (接種 9 日後), 20 日 散布時の発病苗率約 3%, その他は左に同じ	7 月 22 日 (接種 15 日後), 27 日 その他「方法」は左に同じ
発 病 調 査	6 月 25 日 26 日, 各試験区より苗を抜きとり, 約 200~500 本につき, 病原細菌接種後に展開した葉の発病の有無を調査し, 発病苗率を算出	8 月 31 日, 9 月 1 日, 1 試験区, 約 300~600 本の苗を調査, その他は左に同じ	9 月 12 日~14 日, 1 試験区, 約 300~800 本の苗を調査, その他は左に同じ