

감자疫病菌生理型에 관한 研究

姜應禧

(高嶺地試驗場)

Studies on The Physiological Races of *Phytophthora infestans* on Potatoes

Kang, Eung Hee

(Dae-Kwanlyung Experimental Station, Ministry of Agr.)

Abstract

In July, 1963, a virulent outbreak of late blight in the potato field of Daekwanlyung area was studied and it was known as epidemics.

Two stocks are T_1 and T_1 of *Phytophthora infestans* (Mont.) De Bary which isolated from Irish Cobbler were inoculated at field and green house respectively by cutted leaves method.

Two strains have been distinguished in reactions to leaves: T_1 : Irish Cobbler (r), Morin No. 1 (r) have shown infectivity of disease and Kennebec (R_1), 1512-C(16) (R_2), Pentland Ace (R_3) and Hokkai No. 17 (R_4) have not shown infectivity of disease; T_2 : Irish Cobbler (r), Norin No. 1 (r) and Kennebec (R_1) have shown infectivity of disease and 1512-C (16) (R_2), Pentland Ace (R_3) and Hokkai No. 17 (R_4) have not shown infectivity of disease.

Both are the first record of race O and race 1 of *Phytophthora infestans* (Mont.) De Bary in Korea.

諸論

감자의 採種栽培나 一般栽培를 莫論하고 致命的인 被害를 갖어오는 疫病菌 *Phytophthora infestans*에 對하여는 많은 學者들에 依하여 研究되어 왔으며 감자 疫病菌의 生理의 系統의 分化는 疫病防除의 가장 効率的인 方法이라 알려져 왔든 抵抗性種間雜種 栽培에 致命的인 問題이다. 歐美 各國이나 日本에서도 各各 그 系統이 報告되어 있으나 우리나라에서는 아직껏 그 系統이 究明되지 않은채로 있으며 또 在來로부터 栽培되어온 品種以外에 1963년부터 抵抗性 種間雜種인 品種에서도 疫病菌이 發生하였다. 그리하여 爲先 保有하고 있는 몇가지의 宿主植物로서 1964년에 檢定한 結果를 豫報코저 한다.

疫病菌의 系統에 對하여는 各國의 研究者들의 宿主植物이 다르므로 그 名稱이나 抵抗性 遺傳子가 달려 W. Black, C. Mastenbrock, W.R. Mills, L.C. Peterson(1953) 등이 共同研究의 結果 *Solanum demissum*이 갖고있는 疫病抵抗性 遺傳子를 R_1 R_2 R_3 R_4 로 하고 이들의 組合으로 생기는 16개의 遺傳子

型을 假定하여 疫病菌의 系統도 16으로 分類하는 國題命名法을 提言하였으며 Black et al(1953)은 그後 美國馬鈴薯協會(Potato Association of America)에서 이 案을 받아들리고 各國의 學者들도 이에 準하기로 하였는바 R_1 遺傳子를 갖인 宿主에 病原性을 나타내는 것을 Race 1이라 하였다.

材料 및 方法

1963年 大關嶺에서 Irish Colber, & Early- Gem,에 發病된 疫病菌을 採取 分離한것을 T_1 , Kennebec, Isola等 W系의 抵抗性 遺傳子를 가진 品種에 發病된것을 T_2 로 하여 감자잎 煎汁 Dextrose agar에 培養하여 供試菌으로 하였으며 病原性 檢定은 切離藥法 即 供試品種의 中位葉을 採取하여 大型샤레에 脫脂綿을 적시어갈아 溫室을 만들어 넣고 葉上에 菌의 遊走子液을 葉當 2—3個所에 滴下하여 두 經을 덮고 18°C의 恒溫器에 넣어 325日後에 葉上에 나타나는 褐變 壞死의 有無 및 胞子形成有無로 病原性을 判定하였다. 宿主植物은 導入後 隔離栽培한것이다. 또한 自然狀態에서의 病原性을 보기 爲

하여 1964年 6月 2日~7月 5日 사이에 宿主植物을 細網箱으로 隔離시키고 接種하고 周圍에는 殺菌劑로서 外部와 遮斷하여 檢定하였다. (第2表參照)

結 果

接種試驗의 結果는 第1表와 같다. T₁과 病原性

Table 1. Pathogenicity of *phytophthora infestans* to differential plants in Korea

檢定植物	株室	室 內		室 外	
		T ₁	T ₂	T ₁	T ₂
Irish Cobbler	r	+	+	+	+
Norin No. 1	r	+	+	+	+
Kennebec	R ₁	-	+	-	+
Hokkai No. 10	R ₁	-	+	-	+
1512-C (16)	R ₂	-	-	-	-
Pentland Ace	R ₃	-	-	-	-
Hokkai No. 17	R ₄	-	-	-	-
國題命名法에 依한 系		Race 0, Race 1			

있는 宿主는 Irish Cobbler와 Norin No. 1이고 T₂와 病原性이 있는것은 Irish Cobber와 Norin No. 1 Kennebec. 이었다.

T₁菌은 r 遺傳子를 가진 Irish Cobbler와 Norin No. 1에 病原性이 있으므로 이는 Race 0이며 T₂菌은 R₁ 遺傳子를 가진 Hokkai No. 10과 Kennebec (W系의 遺傳子를 갖고 있음)에 病原性이 있으므로 Race 1이다.

그리고 R₂ 遺傳子를 가진 1512-C(16), R₃ 遺傳子를 가진 Pentland Ace, R₄ 雜遺子를 가진 Hokkai No. 17에는 室內溫室이나 室外에서도 病原性이 없었으며 T₁, T₂의 宿主에 對한 病原性은 室內나 室外實驗이 一致되었다.

本實驗에 依하여 現在까지 大關嶺地方에서 얻어진 疫病菌의 生理的系統은 Race 0, Race 1이 存在한다고 보며 餘他는 宿主檢定植物이 全部 入手되는 次第로 實驗코저 한다.

本實驗遂行에 있어서 當初부터 指導하여주신 建國大學校 李培成博士任께 感謝를 드리는 바이다.

Table 2. Climate condition on Taekwanlyung Area 1964. 6. 21~7. 10

月	日	平均氣溫	溫 度	月	日	平均氣溫	溫 度	月	日	平均氣溫	溫 度
		0C	%			0C	%			0C	%
6.	21	16.07	73.7		28	14.50	97.3		5	20.53	82.7
	22	16.47	78.3		29	18.43	82.0		6	21.13	81.7
	23	17.97	75.3		30	18.97	78.3		7	21.53	89.7
	24	18.83	73.7	7.	1	20.07	91.0		8	20.87	94.7
	25	19.10	83.0		2	20.70	96.0		9	15.20	100.0
	26	19.87	84.7		3	21.43	94.0		10	20.30	83.0
	27	17.87	84.7		4	23.03	81.0				

摘 要

1. 감자 Irish Cobbler에서 分離한 病原菌에 對하여 寄主植物에 接種하여 生態型을 分離하였다.

2. T₁ T₂에 對하여 檢定한 結果 T₁은 Irish Cobbler(r)와 農林 1號(r)에만 罹病性이 있었고 Kennebec(R₁) 1512-C(16)(R₂, Pentland Ace(R₃) 北海 17號(R₄)에는 罹病性이 없었으며 T₂는 Irish Cobbler (r), 農林 1號(r) Kennebec(R₁)에는 罹病性이 있었으나 1512-C(16)(R₂), Pentland Ace(R₃), 北海 17號(R₄)에는 罹病性이 없었다.

우리나라에서 처음으로 分離된 T₁ T₂는 Race 0와 Race 1로 各各 推定된다.

References

1. Black, W., C. Mastenbroek, W.R. Mills and L.C.

Peterson; (1953) A proposal for an international momenclature of races of *Phytophthora infestans* and of genes controlling immunity in *Solanum*

- dencissum* derivatives Euphytica 2: 173—179.
2. 高桑 亮, 高瀬 昇. 富山宏平(1955) 日本における馬鈴薯疫病菌新系統の發生について, 日本植物病理學會報 19. No. 3—4: 114~116
3. Takase, N. (1957). An additional report on the difference in phenotypic expressions between genes, R and R₄, controlling resistance to *Phytophthora infestans* in potatoes Euphytica 6: 189—192
4. 高瀬昇, 高桑享 (1957) 日本における馬鈴薯疫病菌系統及び疫病抵抗性遺傳子の國題命名方式による分類, 日本植物病理學會報 22, No. 2 79~82