

假稱 리기다소나무 褐腐病

李 具 永

(忠北大學)

Studies on the Bacterial Stem-dry-rot of *Pinus rigida* Mill

Lee, Gu Young

(Chung-Buk College)

(1962. 1. 22. 受理)

SUMMARY

1. A Kind of Bacillus, which was seemed to be pathogenic, was isolated from *Pinus rigida* planting.
2. The bacillus were grown well on the Agar-Bacto-Beef media (pH 7.4) at 30°C for 24 hours.
3. The soil infection for the one year old seedling was the best inoculating method in this experiment.
4. Almost of all characteristics were simillar between isolated and reisolated bacillus.
5. The author should like to call temporarily the name of this bacterial disease Stem-rot of pinus rigida Mill.

1961年 7月 21日 筆者의 實驗室 周邊에 植栽한 8年 生 리기다소나무 잎이 下垂하고 基部에서부터 赤褐變 하여 枯死함을 認定하였다(Photo. 1). 筆者는 同一인 被害狀況을 同地域內의 母本林에서 發見하고(Photo. 2) 그 原因을 追究코자 Symptom 및 Sign을 嚴密히 調査한바 잎 基部에서 점점 變色할 뿐 어떠한 Sign도 發見치 못하고 그 原因을 他處에 追究한 바 根系 (Photo. 3)에는 아무 異常이 없고 잎은 基部에서부터 점점 赤褐變下垂 枯死함을 볼 때 筆者는 그 原因을 줄기에 注目한 바 마침내 地元部의 Cambium가 健全 樹에 比하여 腐爛乾枯함을 認定하고(Photo. 4), 비로 소 이것을 그 原因으로 假定하고 病原性의 有無를 檢 定한 바 Fungus가 아니고 Bacteria 侵入에 起因됨을 實驗結果를 通하여 報告하는 바이다. 더욱 소나무類 에 대한 Bacterial Disease는 아직 報告된 바 없음에 大端히 興味있는 現象이라고 보겠다(3, 5).

該菌에 對한 菌同定은 未進이나 다만 1種의 Bacillus가 리기다소나무 褐腐病의 病原性임을 指摘하는 바 이다.

實驗材料 및 方法

Media : Agar media (Bacto beef) pH. 7.4調整(2)
 Isolate : 30°C에서 24時間 培養(Photo. 5)
 Isolation, Strain(1, 2). Inoculation 및 Reisolation test는 全部 常法에 依據함.

分離菌의 性狀(4)

Agar media · · 30°C 24時間 培養한 Isolate 및 同一한 方法으로 Reisolation 한 Reisolate 의 性狀은 Table I과 같음.

Table I. Characteristics of isolated & reisolated forms (on the agar media) after 24 hours at 30°C

		Strains	
Characteristics		Isolate	Reisolate
Cultured characteristic	Growth	+	+
	Shape of colony	Filiform	''
	Height of colony	Slighted raised	''
	Luster	Glistening	''
	Surface	Smooth	''
	Optical quality	Untranslucent	''
	Color	Gray	''
	Odor	-	-
	Viscosity	Viscous	''
Microscopic appearance	Shape	Rod rounded-end. Single almost and short chained rarely	''
	Length-wiath	4 × 2μ ~ 1.4 × 0.8μ	''
	Motility	-	-
	Gram staining	+	+

※ The Korean Agricultural Society(1961.10.2. 韓國農學會 發表)

Table I.의 結果를 보면 Isolate와 Reisolate가 같은 性狀임은 病原性이 Bacillus라고 생각할 수 있다. 그러나 Bacteria 同定의 全般的인 性質을 Test 못하였으므로 菌名은 아직 未詳이다.

接種試驗

該菌의 病原性을 追究하기 위하여 새 가지 리기다 소나무 Group에 대한 여러 가지 接種試驗을 實施한 바 그 結果는 Table II.와 같다.

Table II. Inoculation experiments with bacteria
(Inoculate made from the media of agar slant) ⁵/VII~¹⁵/IX

Inoculation methods Parts	Needle prick	Smearing	Spraying	Injection	Soil infection	Check	Remark
Seedlings (0~1)	2 (8)	3 (7)	2 (8)	1 (9)	0 (10)	10 (0)	Incubated in the incubator at 28°C (24hours) Keeping in the room
Seedlings (0~3)	5 (0)	4 (1)	4 (1)	3 (2)	2 (3)	5 (0)	Keeping in the room
Plantings (0~8)	2 (0)	2 (0)	2 (0)	2 (0)	2 (0)	2 (0)	out of doors

※ 5: Remain, (1).....Die out

Table II에 의하면 Pot植栽 리기다소나무 苗木은 어느 方法에 있어서도 Check 以外는 全部 잘 接種感染되어 Positive를 나타내었고(photo. 6), 3年生 Pot植栽의 感染度는 全般的으로 貧弱하였다(photo. 7). 屋外 8年生 植栽樹는 전부 Negative를 나타내었음(photo. 8). 本試驗에 있어서 1年生 苗木의 Soil infection이 가장 良好한 結果를 보였다(photo. 9).

考 察

리기다소나무를 枯死시키는 桿菌이 該樹의 地元部 Cambium에 寄生함으로써 적지 않은 被害를 주는 病原性을 實驗을 통하여 認定하고 該菌을 分離 및 再分離하였다. Isolate 및 Reisolate는 兩者 모두 Agar of Bacto Beef (pH7.4調整)에 잘 자라고 30°C 24時間 培養에 完全 發育을 한다.

Form는 兩者 Rod, Younded-end 간혹 Short-chained form(但 2介式 連結됨)을 認定하나 稀有하다. Nonmotile에 Gram positive이나 기타 諸性質은 植物 細菌學者에게 依頼하여 綜合的인 結果로서 비로소 菌 同定은 解決될 것으로 思料된다. 接種試驗은 Host 3 Group에 대하여 實施한 바 Pot植栽 1年生 苗木은 전부 Positive, 3年生 苗木은 感染度가 貧弱하였고, 8年

生 植栽木은 全的으로 Negative를 나타내었다. 本試驗에 있어서 Pot植栽 1年生 苗木에 대한 Soil infection이 가장 良好한 結果를 보여준은 該菌의 侵入에 있어서 Host 組織의 柔軟한 時에 感染이 可하다고 볼 수 있으나 始初의 Isolate는 組織이 堅固한 8年生 Host에서 分離함에 비추어 이것으로 判斷을 내리기는 困難한 것이다. 諸 人工接種은 自然環境條件을 具備 못함에 一般的으로 軟한 組織인 幼樹에 잘 接種된다는 共通的인 現象에 立脚하여 該菌의 侵犯과 寄主의 罹病機構에 관하여서는 더욱 研究하여야 할 問題로 生覺된다. Symptom에 있어서는 처음 罹病樹나 接種感染樹나 모두 地元部가 乾枯하고 일 基部부터 赤褐變 枯死하며 더욱 根系에 異常이 없음을 認定하고 또한 Isolate와 Reisolate의 性狀에 있어서 恰似한 結果를 나타냄을 보아 該菌은 리기다소나무 褐腐病을 일으키는 病原性이라고 假稱하는 바이다. 앞으로 該菌의 綜合的인 性狀을 檢討하여 菌 同定을 합과 동시에 該菌의 Host 侵入 機構를 究明한 然後에 이 病에 대한 防除策을 講究코자 하는 바이며 本實驗의 興味 있는 事實은 아직 리기다소나무에 대한 Bacterial disease의 報告가 없다는 것이 더욱 이 實驗의 意義 깊은 것으로 筆者는 思料하는 바이다.

摘 要

1. 리기다소나무 植栽樹에서 病原性으로 思料되는 桿菌을 分離하였다.
2. Isolate는 Agar-Bacto-Beef (pH7.4) 30°C에 24時間이면 完全 發育한다.
3. Inoculation에 있어서 1年生 苗木에 대한 Soil infection이 가장 良好한 成績을 보였다.
4. Isolate와 Reisolate는 그 性狀에 있어서 恰似하다.
5. Symptom으로 보아 이것을 리기다소나무의 褐腐病이라고 假稱코자 한다.

文 獻

1. Ernest Jawetz (1954) : Review of Medical Microbiology. P.13~65.
 2. Isiyama Shin-ich (1946) : Plant Bacteriology. P.752~758.
 3. John Shaw Boyce (1948) : Forest Pathology.
 4. Jordan and Burrows (1945) : Text book of Bacteriology. P160~168.
 5. Okabenori-o(1949) : Bacterial Disease of Plant, P.1~24.



1



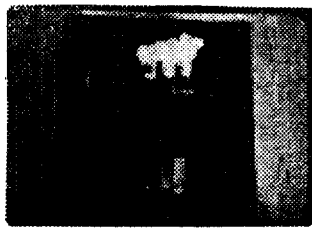
2



3



4



5



6



7



8



9

※ 寫真說明(Explanation of Photo.)

- Photo.1 : 被害樹(Invaded Trees)
 Photo.2 : 被害林(Invaded Forest)
 Photo.3 : 被害樹幹의 比較(stem rot compare with the healthful stem)
 Photo.4 : 被害部(Lesion)
 Photo.5 : 分離菌(Isolate)

- Photo.6 : 接種試驗 結果;1年生 苗木. (Result of the inoculation experiments; 0-1 Seedlings.)
 Photo.7 : 接種試驗結果; 3年生 苗木. (Results of the inoculation experiments; 0-3 Seedlings.)
 Photo.8 : 接種試驗結; 8年生樹木. (Results of the Inoculation experiments; 0-8 Plantings.)
 Photo.9 : 土壤接種結果(Results of the Soil infection)