

感受体中におけるチャ赤葉枯病菌の存在と 種子の温湯処理について

山本昌木・野津康敬* (植物病学区研究室)

Masaki YAMAMOTO and Yasunori NOTSU

On the Presence of *Guigardia camelliae* in Tea Plants and Hot Water Treatment of the Seeds as One of the Control Measures for Brown Blight.

チャ赤葉枯病菌は菌糸および孢子で被害植物上で越冬し、翌年の第一次伝染源となるといわれる⁽⁵⁾。また外観健全な感受体中にたんそ病菌類の存在するという報告もある⁽¹⁾。筆者らは1955年以来、チャ赤葉枯病菌が外観健全と思われる感受体の葉、枝、種子などから分離されることを確かめ、治病の一手段としてチャ種子の温湯処理を行なったので、その大要を報告する。実験材料を恵与された島根県川本農業改良普及員藤田武夫氏(当時京都府茶業試験場勤務)に感謝する。

I チャ赤葉枯病被害部、同近接部および外観健全と思われる部分より病原菌の分離

1,000倍昇汞水で表面消毒を行なったチャ葉より赤葉枯病菌の分離を行なった。その一例を示すと、病斑部で87%、病斑部からの距離0.5cmで87%、1.0cmで62%、1.5cmで50%であった。また肉眼では全く病斑を認めない葉や枝からも菌を検出した。枝では病斑部から21cm離れたところでも、62-100%程度の高い存在率を示した。さらに、被害葉、枝、新芽、果たくおよび種子から病原菌の分離を試みたが、50-100%の検出率であった。

第1表 チャの各部位における赤葉枯病菌などの存在

分離菌	G	F	M	A	V	P
分離部位						
病斑部	12.5	37.5	25.0	0	12.5	0
外観健全葉	25.0	12.5	0	0	0	37.0
枝	50.0	37.5	12.5	0	0	0
新芽	12.5	12.5	0	0	0	0
果たく	25.0	12.5	0	12.5	0	0

N.B. G = *Guigardia* F = *Fusarium*
M = *Macrosporium* A = *Aspergillus*
V = *Verticillium* P = *Penicillium*

筆者らの最も多く分離し得た赤葉枯病菌の孢子は11~19×3.5~5.5μの大きさを持っているので、*Guigardia camelliae* (COOK.) BUTLERに相当するものと思われるが、チャのたんそ病菌類には *Glomerella cingulata*, *Gloeosporium thee-sinensis* などが知られており、本菌を *Gl. cingulata* の不完全時代とする意見もあるが、まだ結論が得られていない⁽⁶⁾ので、本菌の正確な同定については今後の研究をまちたい。

つぎに、*Guigardia* 菌以外の存在をも考慮して菌の分離を行なった結果、第1表のような結果を得た。

また、松江市内2カ所産および京都府茶業試験場より頂いたチャ種子(品種ヤブキタ、京研22号、平野55号)より菌の分離を試みたが、地域や品種による差異ははっきりとせず、どの材料からも17.5-45.0%で赤葉枯病菌を分離することができた。これらの菌はチャ葉に接種した結果病原性を認めた。なお、本菌の分離は1~4月にわたり行なわれたものであるが、外観健全なチャ葉中の菌類潜在率には季節的消長のあることが知られている⁽¹⁾ので、今後検討を要するものと考えられる。

II 赤葉枯病菌菌糸および孢子形成温度

ジャガイモ寒天上での菌糸の発育をしらべたところ、本菌は15°Cでもかなりの発育を示し、30°Cが最適で、35°C以上では全く発育を認めなかった。また孢子の形成は15°Cと20°Cでは4日目に、25°Cと30°Cでは2日目にみられた。

III 赤葉枯病菌孢子および菌糸の致死温度

チャ葉浸出液で本菌孢子懸濁液を作り、45°, 48°, 50°, 53°, 55°, 58° および 60°C の温湯で、10, 20, 40, 60および120分間処理後、28°Cの湿室内でスライド法により発芽させ、14時間後各区500ずつの孢子発芽率を求めた。その結果、孢子致死温度は50°C40分間であることを知った。

* 現在島根県安来農業改良普及所、新姓高橋

また、本菌菌糸をジャガイモ寒天斜面に植え付け、45°、55°および60°Cの恒温槽に10、20、40および120分間浸漬してから28°Cでその後の菌糸発育をしらべた結果、50°Cで10分間以上熱処理したものは菌糸の発育をみなかったので、菌糸の致死限界温度は50°C 20分と考えられる。

IV チヤ種子の温湯処理

すでに述べたように、赤葉枯病菌はチヤ種子中にも存在すると考えられるので、孢子および菌糸の致死温度を参照して種子の温湯処理を行なった。恒温槽の温度を48°、50°、53°、55°および58°Cに調節し、10、20および30分間ずつ種子を浸漬してから菌の分離を行なった。

第2表に示すように、本菌は53°Cで30分間処理しても種子中に生存し、種子の発芽は53°C 20分よりも58°C 10分処理まで可能のようである。

つぎに、温湯処理をした種子を木箱内に11月13日播種し、1月24日に調査したが、55°C 30分間、58°Cで20~30分間処理したものでは発芽しなかったが、その他の区は対照区と差異を認めなかった。

第2表 チヤ種子の温湯処理

処理時間(分)	処理温度(C)				
	48	50	53	55	58
処理種子数	20	20	30	30	30
10 発芽種子数	12	10	20	19	17
分離菌数	2	8	0	0	0
処理種子数	20	30	30	30	30
20 発芽種子数	13	14	22	15	0
分離菌数	0	0	2	0	0
処理種子数	20	30	30	30	30
30 発芽種子数	16	19	16	0	0
分離菌数	0	2	4	0	0
対 照 区	実験種子数		30		
	発芽種子数		20		
	分離菌数		8		

考 察

従来、チヤ赤葉枯病菌は孢子および菌糸で被害植物について越冬し、翌年これより第一次発生を見るときにされているが、筆者らの実験によると、肉眼で健全と認められる部分にも菌の存在を認めた。これは安部らの⁽¹⁾実験と一致する。また筆者らは外観健全と思われるチヤ種子からも赤葉枯病菌を分離した。Guigardia菌以外に分離された菌類のうちで、Fusarium菌が特に多かったが、Fusarium菌はセイロンにおいてチヤ種子中に存在し、発芽に大害

を与えるという報告があるので今後の研究を必要とするであろう。

チヤ種子に害を与えないで、この中の病原菌を殺すことができれば、健全な苗を育成するに役立つであろうと考え、その方法として種子の温湯処理を行なった。そのために、まず菌糸および孢子の致死温度をしらべたが、菌糸は50°C 20分が限界で、中田の⁽⁵⁾50°C 10分とは一致しない。また、孢子の致死温度は50°C 40分であり、菌糸よりやや温度抵抗性が強いようである。菌糸発育および孢子発芽の最適温度は25~30°Cの間にあったが、これは中田の⁽⁶⁾27~29°C、永田の⁽⁴⁾25~27°Cとほぼ一致する。

つぎに、種子の温湯処理を試みたが、53°C 30分処理でも赤葉枯病菌を分離した。チヤ種子の発芽は55°C 20分~58°C 10分で害されるから、温湯処理としては55°C 10~20分間位が適当と考えられる。しかし、チヤから分離される赤葉枯病菌やたんそ病菌には沢山の系統もあろうと思われるので、今後多くの菌系統やチヤ品種種子を用いて実験をくり返すことにより安全な治病法を生み出すことができるであろう。

摘 要

1. 肉眼で健全と思われるチヤの葉、新芽、果たぐおよび種子などから赤葉枯病菌を分離した。Guigardia菌のほか、Fusarium菌なども検出された。

2. 本菌の菌糸発育 および孢子発芽最適温度は25~30°Cであり、孢子の致死温度は50°C 40分、菌糸の場合、50°C 20分であった。

3. チヤ孢子を53°Cで30分間温湯処理しても赤葉枯病菌が分離されたが、53°C以上の高温では分離されなかった。チヤ種子は55°C 20分間または58°C 10分間処理しても発芽する。

引 用 文 献

- (1) 安部卓爾・河野又四：西京大報(農) 7：95-102, 1955
- (2) DE JONG, P.: Plant Chron. 46(4): 91-92, 1951 Ref. in Rev. Appl. Myc. 30(9): 491, 1959
- (3) 原 撰祐：実験作物病理学 1932 東京 p 1001
- (4) 永田利美：植物防疫 7(9): 297-301, 1953
- (5) 中田覚五郎(原著)：作物病害図編 1958 東京 p526
- (6) 日本植物病理学会：日本有用植物病名目録 I 1960 東京 p 73

Summary

1. This paper deals with the presence of brown blight fungus in tea plants and the results of experiments on the hot water treatment of the seeds of tea plants as one of the control measures.

2. *Guigardia* fungus was isolated from every part i. e. leaves, branches, sprouts, fruit receptacles, etc. of tea plants which were regarded as healthy. Besides this fungus, *Fusarium* and other fungi were isolated from them.

3. The optimum temperature for the mycelial growth and spore germination lies at 25—35°C. The lethal temperatures of spores lies at 50°C for 40 minutes and of the mycelia lies at 50°C for 20 minutes.

4. Causal fungi were isolated from the seeds of tea plant treated with hot water for 30 minutes at 53°C, but not in higher temperatures than 55°C. The germination of the seeds was slightly inhibited by means of hot water treatment at 58°C for 10 minutes. These results might show the possibility of controlling the brown blight with hot water at 53°C for 10 minutes.