

## オリヴ炭疽病菌の研究

内藤 中人

Studies on *Gloeosporium Olivarum* ALM.  
causing the olive anthracnose

By

Nakato NAITO

(Laboratory of Phytopathology)

## I 緒 言

オリヴ炭疽病菌は、d' Almeida が1899年ポルトガルに於て発見したものであるが(1)、我國では昭和5年9月香川縣小豆島に於て山西清平氏が採集し、逸見博士が該菌に対して *Gloeosporium Olivarum* Alm. と同定せられたのが最初の報告である(2)。其後逸見博士は本菌の培養試験及び本菌と苹果炭疽病菌との培養上の比較等に就き報告せられた(3)。筆者も本学野呂教授の御好意により香川縣小豆島に於ける本病被害果を載いたが、筆者の菌も逸見博士の報告せられた菌と全く同一である事を確め、本菌に就き二、三の実験的研究を行つたので茲に御報告申し上げる次第である。

## II 實 験 材 料

筆者は昭和25年1月20日、本病被害果上に多数形成してゐる孢子より、次の方法で容易に本病々原菌を分離し得た。即ち予めファンテイゲンセルを1個入れたペトリ皿を殺菌し、之に2%蔗糖加馬鈴薯煎汁寒天培養基を約15c.c. 注入し、其の際ファンテイゲンセルをペトリ皿のほど中央に位置する様にして置く。培養基の固るのを待つて被害果上の孢子塊を針の先で取り、ファンテイゲンセル内の培養基上に移植する。之を攝氏25度の定温器中に納めておくこと数日にして本菌の菌絲はファンテイゲンセル内の培養基を潜つてファンテイゲンセル外の培養基上に伸長して来るから、その先端部を培養基と共に切り取り、之を試験管内に移し、以て容易に本菌の純粹培養を得た。此の方法は筆者が屢々細菌と絲狀菌との分離に使ふ方法であるが、簡単に成功する場合が多い。

## III 菌絲の發育と温度との關係

逸見博士は乾杏煎汁寒天、醬油寒天、馬鈴薯煎汁寒天の三種の培養基を使用し、本菌々絲の發育と温度との關係に就き実験を行ひ、本菌々絲の發育の適温は約28°C、最低5°C、最高約40°C、と報告せられた(3)。筆者も2%蔗糖加馬鈴薯煎汁寒天培養基を使用し、本菌々絲の發育と温度との關係に就き実験を行つた。各温度区に対して殺菌したペトリ皿を夫々3個宛用意し、これに2%蔗糖加馬鈴薯煎汁寒天培養基を夫々約20c.c. 宛分注し、其中央に予め25°Cに保つた定温器中で2%蔗糖加馬鈴薯煎汁寒天培養基に培養しておいた本菌々叢を直径3mm.の大きさに培養基と共に切り取り移植した。そして各温度に調節した定温器中に保つて菌絲を發育させ、夫々3日、5日、7日後に菌叢の直径を各直角な二方向に測定し、其の平均値を毎回比較した。本実験結果は第1表の如くである。

第1表 菌絲の發育と培養温度との關係実験結果

培養日数	温度°C		実験回数						
			8°—12°	15°	20°	25°	30°	35°	40°
3日	第1回	1.40	1.77	2.60	3.20	2.77	0.85	0	
	第2回	0.68	1.60	2.50	3.35	2.15	0.90	0	
	第3回	0.57	1.58	2.12	3.18	2.47	0.95	0	
	平均	0.85	1.65	2.44	3.24	2.43	0.90	0	
5日	第1回	1.90	2.90	4.35	5.18	3.42	1.50	0	
	第2回	0.97	2.60	3.90	5.37	3.42	1.63	0	
	第3回	0.85	2.43	3.57	5.13	4.13	1.65	0	
	平均	1.24	2.64	3.94	5.23	3.66	1.59	0	

培養日数	温度 C			8°-12°	15°	20°	25°	30°	35°	40°
	実験回数									
7日	第1回	2	回	2.20	3.82	5.95	7.17	3.77	1.90	0
	第2回	1	回	1.37	3.52	5.20	7.07	4.70	2.01	0
	第3回	3	回	1.22	3.42	4.85	6.87	5.18	2.09	0
	第平	1	回	1.60	3.59	5.33	7.01	4.55	2.01	0

備考：本表中の数字はcm.で表はしたもので、0は全く発育しなかつたものを示す。

第1表の結果により明らかな様に、本菌々絲が最良の発育を示したのは25°Cで、20°C、30°Cが之に次ぐ。逸見博士は28°Cが適温と報告せられたが(3)、筆者は28°Cに於ける実験を行はなかつたので此の点に就いては次の機会に譲り度い。菌絲発育の最高限度は、35°Cで尙或程度の発育を示し、40°Cでは全然発育しない点より推して、40°Cより稍々低目と推定される。此の点では逸見博士の報告せられた最高温度約40°C(3)と大体一致するものである。最低限度は8°C以下の温度に就いて実験を行つてないので不明であるが、8°-12°Cに於て尙よく発育してゐる点より推して、筆者の菌も逸見博士の報告せられた最低温度5°C(3)附近を推定させるるのであるが、此の点も次の機会に譲り度い。要するに本菌々絲の発育と温度との関係については筆者の実験結果も逸見博士の報告と大体傾向を同じくしてゐるものと見て大過ない様に思はれる。

### III 分生胞子の発芽と温度との関係

本菌分生胞子の発芽と温度との関係を知るため次の様な実験を行つた。供試材料としては本菌の馬鈴薯煎汁寒天培養基上に多数形成せられた新鮮な分生胞子を用ひた。先づ井戸水5c.c.を注入した試験管に、分生胞子を針で採取して分生胞子の懸濁液を作り、白金耳でよく清洗した載物硝子上に胞子懸濁液の少量を数滴載せる。次に点滴が乾かぬ様にベトリ皿を逆にして中に少量の水を入れたものゝ中に載物硝子を5,6枚重ねて台とし、今準備した載物硝子を納め、之を所定温度に調節した定温器に入れ、18時間後取出し、その儘室内に放置して点滴を乾燥させ、点滴の乾燥した箇所水滴を載せ検鏡した。実験結果は第2表の如くである。

第2表 分生胞子の発芽と温度との関係実験結果

温度 C	実験回数	測定胞子数	発芽胞子数	発芽率(%)	発芽管の平均(μ)	最長発芽管(μ)	最短発芽管(μ)
10°	第1回	492	0	0	—	—	—
	第2回	523	0	0	—	—	—
	第3回	486	0	0	—	—	—
	第平	1,501	0	0	—	—	—
15°	第1回	512	372	72.7	51.4	76.2	9.5
	第2回	415	345	83.1	24.8	57.1	4.8
	第3回	445	375	84.3	34.5	57.1	4.8
	第平	1,372	1,092	79.6	36.9	63.5	6.3
20°	第1回	621	549	88.4	58.1	114.3	9.5
	第2回	520	460	88.5	53.8	95.2	9.5
	第3回	564	486	86.2	57.1	104.8	9.5
	第平	1,705	1,495	87.7	56.4	104.8	9.5
25°	第1回	576	548	95.1	65.7	190.5	9.5
	第2回	455	425	93.4	61.3	142.9	14.3
	第3回	536	431	81.0	71.0	142.9	9.5
	第平	1,567	1,407	89.8	67.0	158.7	11.1
30°	第1回	572	536	93.7	77.6	200.0	14.3
	第2回	582	561	96.4	56.7	133.3	9.5
	第3回	536	540	92.1	55.7	104.8	14.3
	第平	1,740	1,637	94.1	63.3	146.0	12.7
35°	第1回	502	496	98.9	36.2	66.7	14.3
	第2回	651	636	97.7	41.0	57.1	19.1
	第3回	531	528	99.4	51.4	76.2	19.1
	第平	1,684	1,660	98.9	42.9	66.7	17.5

温度C	実験回数	測定孢子数	発芽孢子数	発芽率(%)	発芽管の平均(μ)	最長発芽管(μ)	最短発芽管(μ)
40°	第1回	625	0	0	—	—	—
	第2回	566	0	0	—	—	—
	第3回	534	0	0	—	—	—
	平均	1,785	0	0	—	—	—

備考：表中発芽管の平均は測定孢子中発芽した孢子の発芽管長の平均を示し、最長発芽管、最短発芽管は測定したもので、中で最長及び最短の発芽管の大きさを示すものである。尚発芽管の2本以上出ているものはその合計した長さを以て示した。

第2表に示す如く、本菌の分生孢子は15°—35°Cの間でよく発芽するが、3回とも35°Cに於て最高の発芽率を示し、30°Cが稍之に劣つた。炭疽病菌の中で分生孢子と温度との関係に就き報告せられてゐるものが10余種存在するが(4)、その大半は発芽適温が20°—30°Cの範囲に入るもので、本菌の如く35°Cと云ふ高温を発芽適温とするものは未だ報告されて居らず、此の点に於て本菌は極めて特徴のある菌と言ふ事が出来る。又発芽の最高限度は40°Cに於ては全く発芽しない点より推して、35°Cと40°Cの中間にあるものと思はれる。最低限度は15°Cに於て平均79.6%の発芽率を示してゐるに拘らず10°Cに於ては全く発芽しない点より推して、15°Cと10°Cとの中間にあるものと思はれる。尚培養基上に於ける菌絲の發育が35°Cでは非常に悪いに拘らず分生孢子の発芽は最高を示した事も興味ある点だと考へられる。発芽管長の平均は25°Cが最高で、30°C、20°Cの順である。

V 本菌の濕熱に対する抵抗力

本菌の濕熱に対する抵抗力を知るため、次の様な実験を行つた。ペトリ皿の2%蔗糖加馬鈴薯寒天培養基上に25°Cの定温器中で約6日培養した本菌々叢を切り取り、各温度に調節した試験管中の殺菌蒸溜水中に沈めて実験した。先づ殺菌した試験管に殺菌蒸溜水を各10c.c.宛注入し、之を所定温度に調節した硝子容器に立て、管内水温を所定温度に一致させた後、前記培養基上の菌叢を直径3mm.の大きさに培養基と共に各温度区に就き5個宛切り取り、速に試験管中に沈め、所定時間放置した後取出して、予め用意しておいた殺菌ペトリ皿中の馬鈴薯寒天培養基上に移し、次いで25°Cの定温器に納め、5日後その發育の有無を調査した。本実験は3回反覆行つたもので、その結果は第3表の如くである。

第3表 本菌の濕熱に対する抵抗力実験結果

実験回数	処理時間(分)	処理温度(C)					
		45°	50°	55°	60°	65°	70°
第1回	5	5	5	5	1	0	0
	10	5	5	4	0	0	0
	20	5	5	0	0	0	0
	30	5	5	0	0	0	0
第2回	5	5	5	5	2	0	0
	10	5	5	2	1	0	0
	20	5	5	2	0	0	0
	30	5	5	0	0	0	0
第3回	5	5	5	5	3	0	0
	10	5	5	4	2	0	0
	20	5	5	2	0	0	0
	30	5	5	0	0	0	0

備考：本表処理温度欄中の数字は実験に供した菌叢小片5個中、菌絲の發育して來たものゝ個数を示す。

第3表の実験結果を見るに、45°C及び50°Cでは各処理時間を通じて全部發育し、65°C及び70°Cに於ては例外なく死滅したものと認められる。55°Cで20分間処理したものに於ては第2、3回共2個宛菌絲が發育して來た。又60°Cで10分間処理したものに於ては第2回到1個、第3回到2個が死滅するに至らなかつたものゝ如くである。以上の実験結果より推して、本菌の濕熱に対する抵抗力の限界は55°C20分前後、60°C10分前後の様に思はれる。

## VI 摘 要

1. 本論文はオリーブ炭疽病菌の 2、3 生理学的性質に関する実験的研究の結果を報告したものである。
2. 本菌々絲の培養基上に於ける発育に最も適する温度は 25°C にして、発育し得る最高限界温度は 40°C より稍と低い処にあるものゝ如くである。
3. 本菌分生胞子は 15°C と 35°C の間でよく発芽するが、35°C に於て最高の発芽率を示した。分生胞子発芽の最高限界温度は 35°C と 40°C の中間に、最低限界温度は 10°C と 15°C の中間にあるものゝようである。
4. 本菌々絲の濕熱に対する抵抗力の限度は 55°C 20 分間前後、60°C 10 分間前後の処にある。

## 引 用 文 献

1. d' Almeida, M.J.V. : La Gaffa des olives en Portugal. Bul. Soc. Myc. France, Tome 15, 1899.
2. 逸見武雄, 倉田静子 : 日本産菌類知見(-), 菌類, 第 1 卷, 1931.
3. Hemmi, T. & Kurata, S. : Contributions to the knowledge of anthracnose of plants. II. On *Gloeosporium Olivarium* Alm. causing the olive anthracnose. Jour. Soc. Trop. Agr. Vol. 6, 1934.
4. Togashi, K. : Biological characters of plant pathogens. Temperature relations, Tokyo, Meibundo, 1949.

## Résumé

1. This paper describes the results of some physiological studies of *Gloeosporium olivarium* Almeida causing the olive anthracnose.

2. The relation of temperature to the growth of the fungus was studied by growing the mycelium on poured plates of potato decoction agar incubated at different temperatures. It was found that the fungus in culture grows at from ca. 8°C to 35°C and the optimum temperature for the mycelial growth seems to lie at approximately 25°C. The highest limit for the growth was presumed to lie at a temperature slightly lower than 40°C.

3. Using the well-water, the relation of temperature to the germination of the conidia was tested. The optimum temperature for germination of the conidia seems to lie at 35°C. The highest limit of temperature for germination of the conidia was presumed to lie at a temperature from 35°C to 40°C, the lowest limit for the same being at a temperature from 10°C to 15°C.

4. The mycelium grown on potato decoction agar seems to die, when kept in a water controlled at 55°C for 20 minutes or at 60°C for 10 minutes.