

# *Mycosphaerella ricinicola* (SPEG.) HEMMI et MATUO

## に因る蓖麻の新病害葉斑病について

松 尾 卓 見\*

Takken MATUO: On a New Leaf-Disease of *Ricinus communis* L. caused by  
*Mycosphaerella ricinicola* (SPEG.) HEMMI et MATUO

(1953年9月15日受理)

### 緒 言

蓖麻は蓖麻蚕の飼料として重要なものであるが、戦時中は油脂作物として到る処に栽培された。筆者は当時京都大学に於て逸見教授指導のもとに蓖麻病害の研究を行った。その業績中、「蓖麻炭疽病に関する研究」を農業及園芸第19巻に発表した<sup>(3)</sup>が、「*Mycosphaerella* 属菌に因る本邦未記録の蓖麻病害と *Phyllosticta* 属菌に因る既知病害との比較研究」は、時局下印刷に附することが困難であつたために予報として謄写に附して発表された<sup>(4)</sup>に過ぎなかつた。この論文には病原菌の学名の新組合せや病和名に関する提案も含まれているから、正式に印刷に附されることが望ましかつたことはいうまでもない。数年をへだててはいるが、ここに本報として公表されることは筆者として幸甚といわねばならない。本文に入るに当り、御懇篤な御指導を賜つた京都大学逸見名譽教授に対し厚く感謝の意を表する。

### 病 徴

この蓖麻の葉の新病害は、1943年10月から1945年迄に於て、京都市内の数ヶ処で発見された。その分生孢子時代は *Ascochyta* 属のものである。従つて、その病徴は *Phyllosticta Ricini* E. ROSTR. による既知病害に類する類似している。

病斑は *Phyllosticta* 属菌による病害と同様に、円形又は楕円形を呈することもあるが、多角形をなすこともある。併し最も代表的と見做されるものは、不規則形でその周縁が湾状に凹凸を有する。*Phyllosticta* 属菌によつても多少不規則形のもを生ずるが顯著ではない。病斑の大きさは長径1乃至21mm、短径1乃至14mm(普通5-14×4-8mm)で同一葉面に大小種々混生しているが、*Phyllosticta* 属菌によるものは比較的に齊一である。葉の上下両面共に病斑の色が淡黄褐色 (Light Ochraceous-Salmon, Pale Ochraceous-Salmon,

Light Vinaceous Cinnamon) であることは *Phyllosticta* 属菌の場合と同様である。又下面に於ては、時に帯緑黄褐色 (Ecrú-Olive) を呈する。病斑は一般に特に濃色——上面紫褐色 (Mars Brown), 下面暗褐色 (Saccardo's Olive 又は Mummy Brown)——な周縁部を有し、その輪廓は明瞭であつて、これらの病斑色彩は *Phyllosticta* 属菌の場合と大差がない。病斑中心部を拡大鏡で検すると、葉の両面に於て、小黑点の散生するのを認めるが、これらは病原菌の柄子殻である。裏面に於て稀にこれらより一層濃色の黒点を見ることがあるが、これは子囊殻であつて、その上半部が外界に露出し、柄子殻のように口孔のみを開いているものとは違つている。

### 和 名

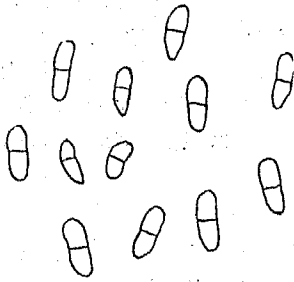
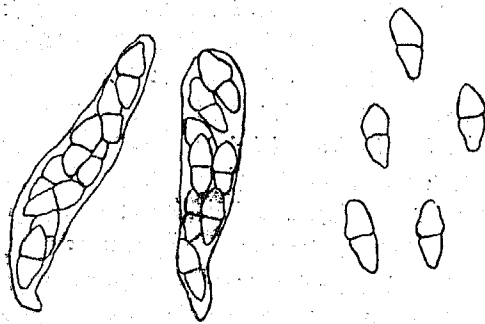
*Mycosphaerella* 属菌に因る病害は上記の如き病状であるから、これを褐斑病又は斑点病と称したいが、前者は既に *Cercospora* 属菌及び *Phyllosticta* 属菌に因る疾病に対し、後者も亦 *Cercospora* 属菌に因る疾病に対して使用されているから、誤認を避けるためには新名称の提案がのぞましい。褐色斑点病とすれば、褐斑病を聯想し易い許りでなく、褐色葉斑病なる名称と共に、少々長過ぎる嫌があるから、多少不満足に思うが、逸見及び筆者<sup>(4)</sup>はこれに葉斑病なる和名の使用を提案した。

なお *Phyllosticta Ricini* に因る疾病については、褐斑病と命名した学者があるが<sup>(1)</sup>、褐斑病なる和名はこれに先立ち *Cercospora ricinella* Sacc. に因る疾病に対して広く使用せられている許りでなく、<sup>(1,5,7,8)</sup> 植物病理学会の和名統一委員会に於ても採用決定済であるから、当然改名せられねばならない。文献によれば、*Cercospora* 属菌に因るものに対して斑点病なる和名を使用したものも少くないが、<sup>(2,1,8)</sup> 前述の如くそれは褐斑病と称すべきものであるから、逸見及び筆者<sup>(4)</sup>は *Phyllosticta* 属菌に因る疾病に対して斑点病なる和名の採用を提案した。

\* 信州大学繊維学部植物病理学研究室

## 病原菌の形態と学名

本病々原菌は *Mycosphaerella* 属の囊子菌であつて、その分生胞子時代は *Ascochyta* 属に隸入されるものである。柄子殻は表面生で殻壁は淡黄褐色を呈し、球形、楕円形又は略レンズ形をなして組織中に埋生し、その直径80乃至160 $\mu$ であるが、底部が葉の裏面に達する。口孔は表皮を破つて開口しているが、口径は約15 $\mu$ である。柄子(第1図参照)は透明にして最初単細胞で、後2細胞となり、長楕円形、長卵形、楕円形等を呈し、通常真直であるが多少彎曲するものが混在し、又稀には3細胞のものがあるが、何れもその隔膜部は括弧していない。その長径4乃至1 $\mu$ 、短径2乃至4 $\mu$ であつたが、長径8乃至14 $\mu$ 、短径3乃至4 $\mu$ のもの最も多い。子囊殻は裏面生で、殻壁は暗黄褐色を呈し、球形又は楕円形で、下部は組織中に埋生するも、過半部が表皮を破

第1図 柄子 約700 $\times$ 第2図 子囊及び子囊胞子 約700 $\times$ 

つて露出している。高さ80乃至120 $\mu$ 、横径80乃至130 $\mu$ ある。子囊(第2図参照)は下正円筒形にして、長径40乃至50 $\mu$ 、短径8乃至14 $\mu$ あつたが、縦糸を欠いている。子囊胞子は1子囊中に8個を生じ、無色透明にして2細胞から成り、紡錘形であるが、隔膜部で括れ、両細胞の大きさ多少異なるものが多い。その長径は10乃至16 $\mu$ 、短径は3.5乃至5.0 $\mu$ あつた。上述の形態は自然発育のものに就いて記載したのであるが、単一分生胞子分離法で培養したものや殺菌せる莖麻葉柄の培養基に発育せしめた場合にも極めて容易に子囊胞子の成熟をみるものであつて、その形態は自然発育のものも大差がなかつた。

文献に徴するに、本病々原菌の分生胞子時代は *Ascochyta ricinella* Sacc. et Scallia<sup>(9)</sup> に、子囊時代は *Sphaerella ricinicola* Spieg.<sup>(10)</sup> に一致するが、*Sphaerella* 属は *Mycosphaerella* 属と改称されているから、本病々原菌の学名には *Mycosphaerella ricinicola* (Spieg.) Hemmi et Maruo なる新組合せを提称した<sup>(4)</sup>。

## 病原菌の2・3の生理的性質

本菌の発育と温度との関係及び分生胞子の発芽と温度と温度との関係を斑点病菌(*Phyllosticta*菌)との比較に於て検討した。

1) 発育と温度との関係 1%蔗糖加馬鈴薯煎汁、蜜柑皮煎汁及び Dox 氏合成液の3種の寒天培養基を使用し、ペトリ皿平面培養法によつて発育と温度との関係を検討することとし、各試験区ペトリ皿5枚宛の菌叢直径平均(cm)を以て比較したが、菌の移殖は培養基に生じた分生胞子を以て行つた。同一実験を3回宛反復したが、葉斑病菌は各区例外なしに26 $^{\circ}$ Cで最高の数値を示し、2 $^{\circ}$ -8 $^{\circ}$ C及び36 $^{\circ}$ Cで多少の発育を示したに対し、斑点病菌は同一培養基でも、実験によつて24 $^{\circ}$ Cで最高の数値を示した場合と、26 $^{\circ}$ Cで最高の場合とがあつてその総平均に於ても、最高数値は培養基により24 $^{\circ}$ Cのもの26 $^{\circ}$ Cのものともあつた。以上の実験結果から、葉斑病菌の発育に対する最適温度は26 $^{\circ}$ C前後であり、斑点病菌のそれは幾分低く24 $^{\circ}$ C乃至26 $^{\circ}$ Cであつて、24 $^{\circ}$ Cに近い場合が多いと見做される。発育に対する限界低温度はなお明瞭でないが、斑点病菌の方が幾分低いかも知れない。限界高温度は何れも40 $^{\circ}$ C前後である。本実験結果の総平均は第1表に示す通りである。なお斑点病菌については、分生胞子形成と温度との関係をも調査したが、その最適温度は培養基の種類によつて細つていた。

第1表 葉斑病菌 (*Mycosphaerella*) 及び斑点病菌 (*Phyllosticta*) の發育と温度との関係・実験結果総平均

温度 °C	葉斑病菌			斑点病菌		
	馬鈴薯 煎汁	蜜柑皮 汁	Dox氏 合成	馬鈴薯 煎汁	蜜柑皮 汁	Dox氏 合成
2°	—	—	—	—	—	—
4°	—	—	—	+	+	+
8°	—	—	—	1.89	1.30	1.45
2°—8°	+	+	+	—	—	—
10°	1.37	1.12	1.29	—	—	—
16°	3.72	2.73	3.60	3.77	3.21	3.02
20°	5.18	4.36	5.51	5.48	4.28	3.33
22°	5.89	5.47	6.09	6.13	5.03	4.69
24°	6.02	6.37	6.41	6.85	5.39	5.41
26°	6.67	6.84	6.83	6.67	5.14	5.82
28°	4.80	5.36	3.85	2.48	2.07	2.53
30°	4.25	4.50	3.58	1.82	1.59	1.56
32°	0.96	0.83	1.57	0.36	0.41	0.47
36°	±	±	±	±	±	±
40°	—	—	—	—	—	—

備考：表中+は僅か發育したことを、±はこの実験期間内に肉眼的に發育の痕跡を認めたことを、又—は肉眼的には發育を認め得ないが、顯微鏡検査では多少の發育を認め得たから、期間が長ければ更に伸長すると思われることを意味する。

2) 分生胞子の発芽と温度との関係 蜜柑皮煎汁で懸濁液を作り、常法に従つて内地利用の点滴培養を行い、各温度の定温器に保つて、12時間後の発芽率と発芽管長とを比較した。同一実験を3回宛反復したが、その平均は第2表の如くである。その結果を通覧すると、両病菌何れにあつても、26°C前後が分生胞子の発芽及び発芽管の伸長に対する最適温度であることが判る。

3) 分生胞子の発芽と空気湿度との関係 空気湿度を硫酸で垂々に調節せる内地内で載物硝子面に塗抹した乾燥分生胞子の発芽率を比較した。培養基に生じた胞子塊を直接塗抹した場合につき3回実験を行ったが、その結果は極めて不均一であつた。恐らく胞子が一樣に分散しないからであろう。次に蓖麻葉煎汁で胞子懸濁液を作り、その液滴を塗抹乾燥させた場合につき、3回実験を反復した。この実験に於ても、発芽率は一般に低かつた許りでなく、同一温度のもので発芽率に著しい高低があつたが、大体の傾向だけは知ることが出来た。実験結果の総平均は第3表に示す通りであるが、水滴の存在

第2表 葉斑病菌 (*Mycosphaerella*) 及び斑点病菌 (*Phyllosticta*) 分生胞子の発芽と温度との関係・実験結果総平均

温度 °C	葉斑病菌			斑点病菌		
	測定胞 子数	発芽率 (%)	発芽管 長(μ)	測定胞 子数	発芽率 (%)	発芽管 長(μ)
3°—8°	458	0	0	—	—	—
4°—8°	—	—	—	800	0	0
8°—10°	896	0.11	5.0	—	—	—
9°	—	—	—	400	0.50	2.5
14°—15°	—	—	—	1200	2.30	2.2
16°	1433	57.85	42.6	1200	9.00	3.5
20°	1240	82.02	77.9	1200	72.33	6.1
22°	1186	84.99	102.9	1200	95.00	17.5
24°	1227	94.38	180.5	1200	96.67	19.0
26°	1248	95.35	251.3	1200	98.83	43.0
28°	1216	93.50	227.5	1200	97.17	32.0
30°	1236	85.60	191.7	1200	82.50	14.3
32°	1248	62.50	102.9	1200	0.58	3.0
34°	1243	39.66	48.0	—	—	—
36°	1253	8.70	8.3	1200	0	0
40°	1241	0	0	1200	0	0

第3表 葉斑病菌 (*Mycosphaerella*) 及び斑点病菌 (*Phyllosticta*) 分生胞子の発芽と空気湿度との関係・実験結果総平均

	葉斑病菌		斑点病菌	
	測定胞 子数	真正発芽 率(%)	測定胞 子数	真正発芽 率(%)
液滴	1680	96.67	1680	72.91
100%	1530	19.15	1603	18.34
99%	1520	15.07	1610	12.55
97.5%	1550	2.90	1577	11.79
95%	1542	0.26	1641	0.91
92%	1553	0	1637	0

しない場合には、たとえ空気湿度が100%であつても、両菌分生胞子の発芽率は著しく下ることが判つた。而して両菌共に水滴が存在しなくとも、空気湿度95%までは発芽胞子の存在を認めることが出来た。又斑点病菌では培養基から採取した時に平均0.13%の発芽胞子を混在していたから、実験に於ける発芽率から夫を減じたものを真正発芽率としたが、葉斑病菌に在つては、実験前の発芽胞子がないから、測定結果と真正発芽率とは同一数値である。

## 摘 要

本論文には、*Mycosphaerella* 属菌に因る本邦未記録の蓖麻病害について、その病徴、和名、病原菌の形態と学名及び病原菌の2・3生理的性質を記載した。

病徴は葉面に褐斑をつくるもので、*Phyllosticta* 属菌に因る既知病害とよく類似しているが、*Phyllosticta* 属菌による病斑が大いさが比較的斉一であるに対し、本病斑は同一葉面に大小種々混生しているところに特色がある。その大いさは長径1乃至21mm、短径が1乃至14mm（普通5—14×4—8mm）である。なお病斑中心部に柄子殻並に子嚢殻の黒点を認めることが出来る。逸見及び筆者は、この病和名に蓖麻葉斑病と命名した。

本病々原菌の分生孢子時代は *Ascochyta ricinella* SACC. et SCALIA に、交子嚢時代は *Sphaerella ricinicola* SPEG. に一致するが、*Sphaerella* 属は *Mycosphaerella* 属と改称されているから、本病原菌の学名には *Mycosphaerella ricinicola* (SPEG.) HEMMI et MATUO なる新組合せをつくつた。

本病々原菌は2°—8°Cから40°Cの間に於て発育し、最適温度は26°Cであつた。これに対し *Phyllosticta* 菌の適温は24°—26°Cであつた。分生孢子の発芽最適温度は両病原菌とも26°C前後であり、分生孢子の発芽に要する空気関係湿度は両病原菌とも92—95%以上であつた。

## 引用文献

- (1) 明日山秀文：日本植物病理学会報 8 (2), (1938)
- (2) 原撰祐：実験作物病理学, (1930)
- (3) 逸見武雄・松尾卓見：農業及園芸 19 (10), (1944)
- (4) 逸見武雄・松尾卓見：京大植物病理学研究室特別発表 8, (1945)
- (5) 出田新：続日本植物病理学 下巻, (1926)
- (6) 満州国産業部：満州病害虫防除要覧, (1939)
- (7) 中田覚五郎・滝元清透：朝鮮作物病害目録、勸業模範場研究報告 15, (1928)
- (8) 小川正行：台湾農事報 36 (6), (1940)
- (9) SACCARDO, P. A. : Sylloge Fungorum 18, (1906)
- (10) SACCARDO, P. A. : Sylloge Fungorum 22, (1913)
- (11) 滝元清透：朝鮮農會報 13(10), (1918)

## Summary

This paper dealt with a new leaf-disease of *Ricinus communis* L. caused by *Mycosphaerella* sp., especially with the symptoms and the Japanese name of the disease, the morphology and the scientific name of the causal fungus, and some physiological characters of the causal fungus.

The disease appears on both sides of the leaves as brown spots, and resembles the already known disease caused by *Phyllosticta Ricini* E. ROSTR. very much. But the size of the spots caused by *Mycosphaerella* sp. is 1—21 mm length and 1—14 mm width (generally 5—14mm×4—8mm) and is more irregular than that caused by *Phyllosticta* sp. In the central area of the spot pycnidia appear as scattered black spots on the both sides of the leaf, and perithecia appear also as scattered black spots on the lower side of the leaf. HEMMI and the writer named this new disease "Yohanbyo" in Japanese.

The various characters of the conidial stage of the causal fungus are similar to those of *Ascochyta ricinella* SACC. et SCALIA, and the characters of the ascigenous stage of the causal fungus are similar to those of *Sphaerella ricinicola* SPEG. However, as the genus name of *Sphaerella* was renamed *Mycosphaerella*, HEMMI and the writer made a new combination name *Mycosphaerella ricinicola* (SPEG.) HEMMI et MATUO for the scientific name of the causal fungus.

The causal fungus grows at the temperatures from 2°—8°C to 40°C, most vigorously at 26°C, though *Phyllosticta Ricini* E. ROSTR. grows most vigorously at 24°—26°C. The conidia of the both fungi germinate most vigorously at about 26°C and germinate under moister conditions than 92—95% relative air humidity.

(Laboratory of phytopathology and Mycology, Faculty of textile and Sericulture, Shinshu University.)