

クワ炭疽病菌 *Colletotrichum dematum*

Mulberry anthracnose fungus, *Colletotrichum dematum*

農業環境技術研究所 微生物特性・分類研究室 吉田重信
蚕糸・昆虫農業技術研究所 研究交流科 白田 昭

微生物学名 *Colletotrichum dematum* (Persoon : Fries) Grove
MAFF登録番号 MAFF 840066 (S8901)

1) 被害と分離源

*Colletotrichum dematum*によるクワ炭疽病は、夏から秋にかけてクワの葉に特徴のある黄色、赤褐色あるいは暗褐色の病斑を生じる病害であり、全国の桑園圃場において発生が認められている²⁾(写真1)。

1989年、茨城県つくば市の桑園圃場の罹病葉から *C. dematum* を分離し、病原性の強い菌株S8901 (MAFF 840066) を選抜した。

2) 分離法

本菌は、一般的な植物病原糸状菌分離法、すなわち病斑組織小片を70%エタノールおよび2%次亜塩素酸ナトリウムで表面殺菌した後にPSA(ジャガイモ・しょう糖・寒天)平板培地上に置床して培養する方法で分離できる。また、上述の方法では雑菌の出現が多く、生育の速い菌にマスキングされて本菌の分離が困難な場合には、罹病組織小片をクリーンベンチ内の殺菌灯から約30cmの距離に設置し、紫外線を3~5分間照射した後に培地に置床することで、本菌が効率よく分離できるようになる¹⁾。



写真1. *C. dematum*によるクワ炭疽病の病徵

3) 菌の形態と培養性状

PSAの平板上における本菌の菌叢は、はじめ白色で後に暗黒色となり、気中菌糸をあまり形成せず、分生子もほとんど形成しない(写真2)。しかし、クワ葉煎汁を加えた寒天培地上では分生子が多量に形成される。PSA平板上のコロニー先端部にビオチン液(0.01~10ppm)を与えることによっても分生子および分生子層の形成が認められる⁶⁾(写真3)。ビオチン液の添加により出現する分生子層は、始め灰白色で多少の盛り上がりをみせ、成熟すると黒色の球状となり、剛毛とともに多数の分生子を形成する。分生子は、無色錐形、大きさは22.5~32.5×2~3 μm(写真2)で、その片方あるいは両方の先端部および中央部から発芽管を生じる。分生子の発芽は、クワ葉面の水溶性成分またはクワ葉の揮発性成分等によって促進される⁵⁾。

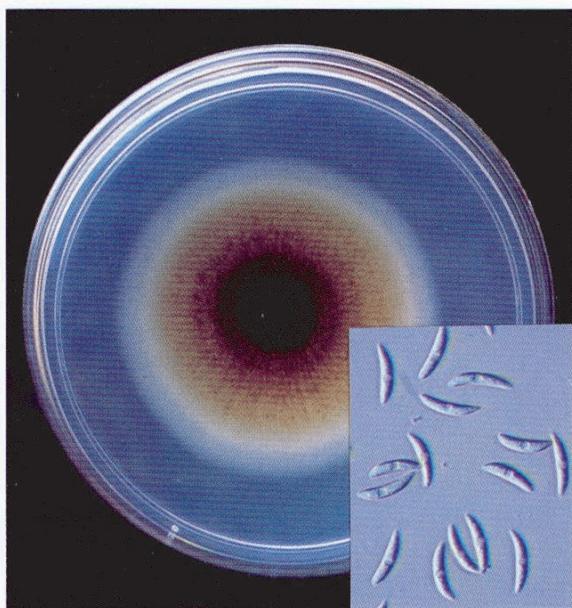


写真2. *C. dematioides* の分生子およびPSA 培地上での
菌叢形態

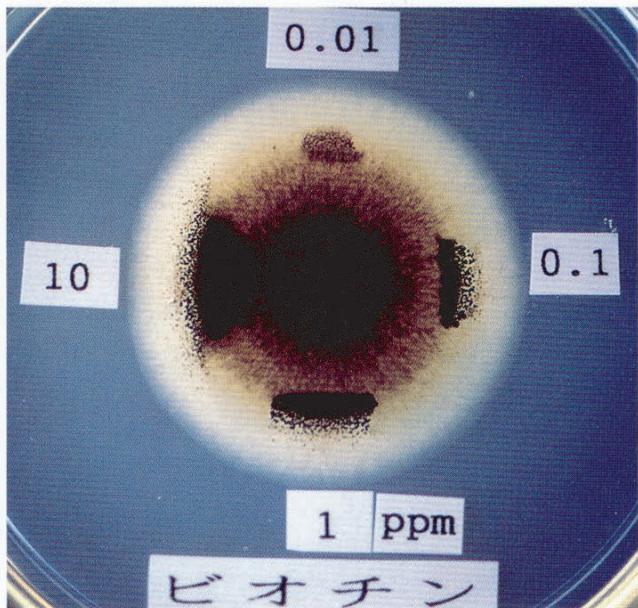


写真3. ビオチン液（0.01～10ppm）3ul滴下による*C. dematioides* のPSA 培地上での分生子および分生子層の形成（滴下24時間後）

4) 菌の病原性

本菌の分生子懸濁液および菌叢ブロックを接種源として、健全クワ葉に付傷接種し湿室中に保持すると、黒褐色の病斑が形成され、その周囲にハローを伴う場合も認められる。上記接種源を切り取った各種植物葉に付傷接種した場合には、ナシ、リンゴ、ユリノキ等数種の葉に病原性を示した³⁾。また、各種宿主およびクワ由来の*C. dematioides*のクワ葉に対する病原力を比較したところ、クワ由来の菌が最も強い病原性を示し、クワに特異的な親和性を持つことが認められた⁴⁾。このことから、通常の栽培条件下における本病の発生は、クワ由来の*C. dematioides*によるものと考えられる。

5) 紫外線照射による本菌の潜在感染の顕在化

本菌は、クワ葉において潜在感染することが知られている。潜在感染葉の裏面に、殺菌灯から約30cmの距離で紫外線を3～5分間照射することにより、潜在感染を顕在化させることができる。照射した葉を湿室内に保つと、数日で潜在感染部位が円形灰褐色の病斑となって出現していく¹⁾（写真4）。



写真4. 紫外線照射による潜在感染の顕在化
葉の右側半分の裏面に紫外線を照射し、6日目の状態。潜在感染部に円形斑が誘発される。左側半分の非照射部では、変化が認められない。

6) 感染因子の生産

本菌は、感染クワ葉中において病斑形成と拡大に関与する蛍光性毒素を生産する⁷⁾（写真5）。本毒素は、クワ葉病斑部において生産が認められるものの、PSA等の各種固体培地および液体培地中では生産が確認されていない。このことから、本菌の毒素生産には桑葉由来の成分が毒素の前駆体あるいは生産誘導因子として機能しているものと考えられる。

7) 菌の取り扱い方

培地、培養法、保存法は常法に準じてよい。なお、PSA斜面培地上で保存した場合には、20℃で最低でも2年間は生存が確認されている。また、継代による病原性の変異は見られず、クワに対する病原性は安定している。



写真5. *C. dematium* の毒素によるクワ葉片上での壞死斑の形成
右：炭疽病病斑部由来の抽出液を処理（3日後）
左：健全葉由来の抽出液を処理（3日後）

引用文献

1. 白田 昭 (1993) 紫外線照射によるクワ葉でのクワ炭そ病の病斑誘発. 日植病報 59 : 259-262.
2. 吉田重信・白田 昭・吉田滋実・小林享夫 (1995) クワから分離した炭そ病菌 *Colletotrichum dematum*, *C. acutatum*, *Glomerella cingulata* とその病原性. 日植病報 61 : 75-81.
3. 吉田重信・白田 昭 (1996) クワ炭疽病菌の各種植物に対する病原性. 日蚕雑 65 : 86-93.
4. 吉田重信・白田 昭 (1996) クワに対する各種炭疽病菌の病原性. 日蚕雑 65 : 94-101.
5. 吉田重信・白田 昭 (1997) クワ炭疽病菌 *Colletotrichum dematum* の分生子発芽に対するクワ葉成分の影響およびクワ葉上での感染初期形態観察. 蚕糸昆虫研報 18 : 79-96.
6. Yoshida, S. and Shirata, A. (2000) Biotin induces sporulation of mulberry anthracnose fungus, *Colletotrichum dematum*. J. Gen. Plant Pathol. 66 : 117-122.
7. Yoshida, S., Hiradate, S., Fujii, Y. and Shirata, A. (2000) *Colletotrichum dematum* produces phytotoxins in anthracnose lesions of mulberry leaves. Phytopathology 90 : 285-291.

(発行)

農林水産省農業生物資源研究所

National Institute of Agrobiological Resources

Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Japan

生物研資料 12-(8)

平成12年12月

December, 2000