

932*

西瓜炭疽病被害果病斑部の解剖に就いて**

赤井 重恭

(京都大学農学部植物病理学研究室)

Colletotrichum lagenarium の侵害に基く瓜類炭疽病は茎葉及び果実に発生して、被害が著しいが、特に西瓜果実に発生した場合に、その被害が甚しい。西瓜果実の病斑は略々円形であつて、著しく凹陷して、その底部は稍々褐色を呈しているが、其処に分生孢子堆を生じて鮭肉色、粘質を呈していることもある。本病々斑部の解剖に就いては、著者の知る範囲内において殆ど報告がなく、僅かに Gardner¹⁾ が胡瓜の被害葉において、細胞分裂及び2核性の細胞のできる事を指摘したのみである。

植物炭疽病菌に就ては、寄生体侵入機構を論じたものは少くないが^{2,4,5,6)}、寄生体病患部の解剖学的観察は極めて少い。Dufrenoy³⁾ は菜豆炭疽病と品種との関係を解剖学的に観察したが、鑄方⁷⁾ は柿炭疽病菌 (*Glomerella cingulata*) の菌糸が柿葉の柵状組織細胞を侵害しても、同細胞は直ちに著しい変化を起さないことを報じた。著者は本病被害西瓜(品種不明)病斑部の解剖学的観察を行つたが、材料は70%酒精液で固定して、Pianezze III b⁸⁾ で染色観察した。

観察結果並に考察 西瓜果皮の横断面を見ると、表皮細胞下約10層の処に厚膜細胞群が一定間隔毎に存在するが、病原菌の侵害を蒙つた病患部では、この厚膜細胞下さらに10数層の処に大きな空洞を生じている。病勢の進んだものでは、空洞上の諸細胞は壊死萎縮して、病患部の凹陷を原因しているが、厚膜細胞はなお原形を保つている場合が多い。この空洞の周囲は数層の壊死細胞で圍繞せられているが、壊死細胞群中の維管束は形態的变化を蒙ることが比較的遅い。空洞周縁かな稍々距つた内部の細胞では、それらが肥大して空洞に対して直角の方向に伸長する傾向が認められ健全細胞よりも稍々細胞質を集積して、僅かに好染色性を示すが、細胞分

* 本篇は戦時中脱落したもので第6巻・第3号の最後に入るべきものである。

** 京都大学農学部植物病理学。研究室業績第208号

裂は認められない。しかしかかる細胞の進行性反應は壞死前の一時的炎症性反應でこれらも臆て壞死溶解して空洞の拡大を來すことは明かである。

果肉細胞は一般に内容が稀薄であるから、染色による細胞の健否判定は困難であつたが、上述の肥大細胞では、内容が Fuchsin, Eosin 等の色素で橙色に近い反應を呈する。従つてこれらの肥大細胞では、既に崩壞への過程に向つているものとみてよからう。

菌糸は壞死細胞中には勿論、これらの肥大細胞中にも侵入しているが、寄生細胞膜を通過する際には著しく括れ、ある横断面ではあたかも寄生菌の吸胞のような形態を呈している(図1)。被害細胞では直ちに壞死状態を

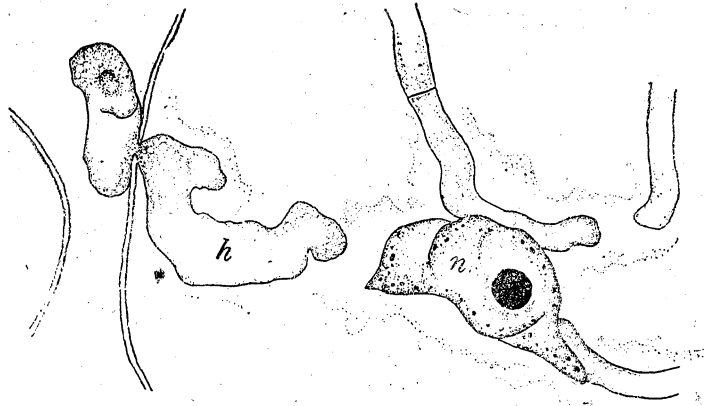


図1 西瓜果肉細胞中に侵入した炭疽病菌の菌糸
h: 菌糸, n: 寄生細胞核 ×2100

呈することなく、寧ろ細胞質は侵入した菌糸の周囲に集積する傾向が認められ、核は菌糸の近くに移動して、稍と肥大変形している状態は菌癭細胞における場合に類似している²⁾。Gardner³⁾は炭疽病菌を胡瓜の葉に接種して、角皮侵入機構を観察したが、寄生体内に侵入した菌糸は、細胞内に侵入して、寄生細胞はそれぞれ反應して核の肥大、分裂並に細胞分裂等を行い、直ちに壞死状態に陥ることがないと報じている。従つて著者の觀察並びに Gardner³⁾の記載によつて、本病菌には寄生細胞の進行性反應を呈せしめる能力のあることが窺われるが、著者は核及び細胞分裂の行われるのを認めなかつた。これは恐らく果実と葉との細胞の活力の相違に基くもの

と思われる。しかして変形核には頗る大形の仁が認められるが、細胞内容が溶解後屢々仁のみが残存している場合もある。核中の仁が細胞内容の融解後、その難溶性のために残存する例は菌癭においても認められている。

表皮細胞下では、多数の菌糸が子座状に集合して、それらから纏て担子梗を生じて分生孢子堆を形成する。この孢子堆は後に表皮細胞を押し破つて、外部に孢子を露出せしめるが、表皮細胞は側壁中葉が溶解して、切断する(図2)。孢子堆は表皮細胞下に形成せられるのを普通とするが、稀には上記の空洞内壁、壊死細胞上に形成せられることもある。しかし病勢が

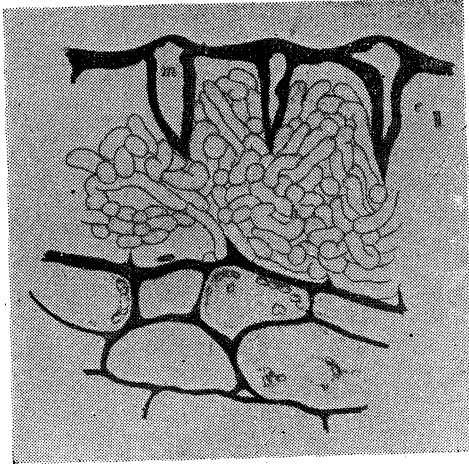


図2 西瓜果実表皮細胞下に集つた炭疽病菌の子座状菌糸、表皮細胞は押し上げられ、側壁中葉には間隙を生じている。
e: 表皮細胞, c: 葉緑粒 ×800
h: 菌糸, 担子梗として発育するもの
m: 中葉に生じた間隙

進展すれば、空洞上部の細胞が破碎、溶解して空洞は外界と通ずるから、空洞内に孢子堆を形成した場合であつても、孢子の傳播には支障を来さないと思われる。孢子堆には有色で2-3箇の隔膜のある剛毛を認めるが、担子梗より上部に出た部分のみが着色している。しかして孢子堆下の細胞中には、なお葉緑体を認めることもあるが、それらは崩壊への過程にあるものである。

本病原菌々糸は上述の如く、自体の殺した寄生体壊死細胞中に蔓延して

いるから、これは明かに殺生菌と認められ、その生活法は腐生栄養と見做すことができる。しかし本菌々糸は空洞周縁のなお生活力のある肥大細胞にも侵入して、それを急激に殺すことがないから、極く低度の寄生栄養を行う能力がある如くにも観察せられる。しかしながら寄生細胞原形質の染色反應から見ると、寧ろ細胞は崩壊過程にあるものと考えられるから、この現象は病原菌が寄生細胞に與える影響が極めて緩慢であるのに基くと見做すのが妥当のようである。

本稿を終るに臨み、終始御指導を賜つた恩師逸見武雄博士に深謝の意を表す。

- 1) 赤井重恭：植物学雑誌. 53 : 118-124, 1939. — 2) 赤井重恭：植物菌叢. 朝倉書店, 1944. — 3) Dufrenoy, J. : Rev. Path. Vég. Zntom. Agric. 15 : 136-187, 1928. — 4) Gardner, M. W. : U. S. Dept. Agr. Bull. 727 : 1-68, 1918. — 5) 逸見武雄：病虫害雑誌. 8 : 375-380, 1921. — 6) 鑄方末彦：柿病害の病理並に治病学的研究. 118-120, 1942. — 7) Küster, E. : Anatomie der Gallen, 36-39, 1930. — 8) Vaughan, R. E. : Ann. Miss. Bot. Gard. 1 : 241-242. 1914.

(受付：昭和19年4月28日)