

Monosporascus cannonballus Pollack and Ueckerのメロンに対する病原性とメロン黒点根腐病

誌名	日本植物病理學會報 = Annals of the Phytopathological Society of Japan
ISSN	00319473
著者名	植松,清次 小野木,静夫 渡辺,恒雄
発行元	日本植物病理學會
巻/号	51巻3号
巻号補足	
掲載ページ	p. 272-276
発行年月	1985年7月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



Monosporascus cannonballus Pollack and Uecker の

メロンに対する病原性とメロン黒点根腐病*

植松清次**・小野木静夫**・渡辺恒雄***

Seiji UEMATSU**, Shizuo ONOGI** and Tsuneo WATANABE***:
Pathogenicity of *Monosporascus cannonballus* Pollack and
Uecker in Relation to Melon Root Rot in Japan

Abstract

Healthy melon seedlings transplanted in the soil artificially infested with two isolates (CH 83-14 and CH 83-15) of *Monosporascus cannonballus*, collapsed about 50 days after inoculation, and the fungus was recovered from roots. Young seedlings did not show any symptoms, but the fungus was detected in the recovery tests. The affected roots were rotted and brown colored, and slender roots disappeared, together with numerous scattered, small, round, black perithecia. These symptoms were similar to those of the collapses of matured melon plants found in Chiba and other prefectures in Japan.

(Received January 5, 1985)

Key Words : melon, *Monosporascus cannonballus*, pathogenicity, root rot.

緒 言

収穫期をむかえたメロン類 (*Cucumis melo* L. var. *reticulatus* Naudin) の株が萎凋枯死する病害が、千葉県をはじめ日本各地で発生し、問題となっている^{1,8)}。本病は根が変色し、小黒点が認められることから、渡辺ら⁸⁾はメロン黒点根腐病と仮称し、*Monosporascus cannonballus* Pollack and Uecker との関係を示唆した。病原と思われる *M. cannonballus* は子のう内に直径 40 μ m 以上もある球状の子のう胞子をただ1個形成する特異な子のう菌で、わが国においては Watanabe⁶⁾ が山形県産のメロン枯死株から初めて分離し報告したが、病原性については今日まで未確認であった。

そこで千葉県産の2菌株を用いて接種試験を行った

結果、メロンに対する病原性を明らかにしたので報告したい。

実験材料および方法

供試株 : 1983年6月に千葉県富津市のメロン温室で発生した萎凋株の根から分離した代表的な *M. cannonballus* 2菌株 (CH83-14 および CH83-15) を供試した。

接種試験 : *M. cannonballus* のメロンに対する病原性を確かめるため、アムスメロンを供試品種とし、播種と同時に播種15日後の幼苗に接種した。

接種源として、9 cm ペトリ皿で25日以上 PDA 培養し、子のう殻を形成させた菌そうを培地とともに細かく切り刻んで用いた。

直径 15 cm の各素焼鉢にはオートクレープで滅菌

* 本報告の概要は昭和59年度日本植物病理学会大会で発表した。

** 千葉県暖地園芸試験場 Chiba Horticultural Experiment Station, Tateyama, Chiba 294, Japan

*** 農林水産省林業試験場 Forestry and Forest Products Research Institute, P. O. Box 16, Tsukuba, Ibaraki 305, Japan

した火山灰土壌を 1.2 l ずつを入れ、ペトリ皿1.2 枚分の接種源を深さ 5 cm の表土と混合し、これに催芽した (30C, 1 日) 種子を 4 粒ずつ播種した。各処理ごとに 6 鉢を用いた。

播種後14日間観察を行った後、各鉢 1 株ずつ残して抜き取り、残った苗は土壌ごとクロールピクリンで消毒した土壌 (58 cm×18 cm のプラスチック容器に15 l 入り) に 2 株ずつ移植し、ガラス温室で播種後36日間観察した。したがって処理は 1 区 2 株 3 反復となった。

抜き取った株は根量および褐変根数等を調査し、その一部を水洗後素寒天 (WA) 培地上に置き、28C で培養し、根部組織片上での子のう殻および子のう胞子の形成を観察し、再分離率を求めた。

さらにメロンの生育後期における本菌の病原性を検討するために、15日間育苗したアムスメロンを上述の

試験で用いたと同じ接種土壌 (pH 7.0) に移植し、ガラス温室で55日間栽培した。メロンは本葉22枚の立ち作りとし、それ以上は摘芯した。授粉は移植から20日前後に行い、着果数を 1 株 1 個とし、9～11節目の側枝に着果させた。処理は 1 区 2 株 3 反復とした。萎凋の始まった株はただちに掘り取り、上述と同様の調査を行った。

実験期間中は室温や地温を20～35C に保ち、25～35C の温水を適宜かん水した。なおこれらの実験は1983年7月23日から9月30日までのメロンの生育適期に行った。

結 果

接種土壌に播種したメロンは14日目までに萎凋したものは見られなかった。各菌株接種区ともに 2 株ずつ

Table 1. Pathogenicity of two isolates (CH83-14, CH83-15) of *Monosporascus cannonballus* onto melon plants (c. v. Amusu-melon)

Isolates	Observation period after inoculation (days)	Collapsed plants ^{a)}	Rotted roots ^{b)} (%)	Recovery ^{c)} of isolates (%)
CH 83-14	14	0 / 18	1.4	57.1
CH 83-15	14	0 / 18	0.6	50.0
Uninfested	14	0 / 18	0.0	0.0
CH 83-14	36	0 / 6	14.2	66.7
CH 83-15	36	1 / 6	43.3	83.3
Uninfested	36	0 / 6	0.0	0.0
CH 83-14	45 ~ 55	6 / 6	70.7	100.0
CH 83-15	45 ~ 55	6 / 6	81.7	100.0
Uninfested	55	0 / 6	0.0	0.0

a) No. of wilted plants / No. of plants inoculated.

b) $\frac{\sum(\text{No. of rotted roots} / \text{No. of roots})}{\text{No. of plants observed}} \times 100$.

c) More than 6 plants assayed.

根が褐変していたが、その程度は軽微であった。しかし供試苗の50%および57%の根からは接種菌が再分離された (Table 1)。

播種36日後には CH84-15 菌接種区に枯死株が 1 株見られ、また褐変の割合も14%および43%と増加し、再分離率も67%および83%と高くなった。無処理区では根の褐変は観察されず、再分離もできなかった (Table 1)。

ところが、15日間育苗したメロンを接種土壌に移植したところ、両菌株接種区とも生育後期に全ての株が萎凋した。萎凋開始までの平均日数は移植から約50

日、授粉から約30日であり、接種した菌株による違いは見られなかった (Table 1)。

萎凋の状態は次のようである。初め日中に中位葉が萎れ、夜間には回復していたが、2～4日後には全葉が萎凋して青枯れ状態になり、さらに下位葉が黄化し始めたものもあった (Fig. 4)。

萎凋したメロンの根は平均71%および82%が水浸状に褐変し、細根は消失して根量も少なかった (Table 1, Fig. 5)。しかし掘り取った根の上に子のう殻はまだ認められなかった。褐変した根を検鏡すると、組織全体は隔膜のある菌糸で充満していた。この根を25～

28℃で温室中に保つと、1～4日後には *M. cannonballus* の子のう殻の形成が先づ細根から始まり、数日で太いものも含め根全面に見られた (Fig. 6)。これをさらに放置すると、子のう殻上に押し出された子のう胞子の塊りが観察された (Fig. 7, 8)。

考 察

根の褐変や2次根の減少によって収穫間際に萎凋するメロンの病害には、佐藤ら⁴⁾が報告した *Nodulisporium* sp. によるメロン褐色根腐病と渡辺ら⁷⁾が発表した *Pythium splendens* による根腐萎凋病とがあるが、小黑点(子のう殻)を伴う根腐病は以上の2つとはかなり異なる病徴を示している。

Monosporascus cannonballus は北米アリゾナ州でキャンタロープ系メロンに対する病原性が認められ⁵⁾、また本菌と近縁の *M. eutypoides* も Reuveni ら³⁾によってイスラエルで病原性が確かめられている。日本においては、渡辺ら⁸⁾が Watanabe⁶⁾ の分離株(78-2494菌)を用いて接種試験を試みたが、病原性は明らかにできなかった。これは子のう胞子が形成されていない菌糸だけを用いたためと考えられる。なお著者らもこの菌株を用いて接種試験を行なったが、培地上で子のう胞子を全く形成せず、病原性もなく、変異したものと思われる。

以上の結果、メロンの生育初期では発病は起こらなかったが、メロンの生育とともに強い病原性を示し、接種後50日(授粉後約30日)には圃場で観察された萎凋症 (Fig. 1, 2)^{1, 8)} とほぼ同様の病徴が再現された。

萎凋の始まったとき、根上に子のう殻の形成は観察されなかったが、根の一部を温室下に保つと、数日で子のう殻を形成したことから、感染していることは明らかである。本菌の子のう殻の形成に要する日数はPDA培地上で20日以上、またWA培地上のメロン茎上でも20日以上である⁶⁾。自然条件下でも子のう殻は発病後期に形成されるものと思われる。

以上の結果から、*M. cannonballus* の病原性が明らかになったので、ここで改めて本病をメロン黒点根腐病と呼ぶことにしたい。

最後に、試料採集には君津農業改良普及所富津支所 粕谷昌孝氏、メロン栽培には暖地園芸試験場浦辺行夫・大泉利勝両氏、走査電子顕微鏡写真撮影には林業試験場阿部恭久氏の御協力を頂いた。ここに厚く御礼申し上げる。

摘 要

メロン萎凋株から分離した *Monosporascus cannonballus* 2菌株を用いて、メロンに対する病原性を検討したところ、接種から発病まで約50日(授粉から30日)を要し、発病株の根から本菌が再分離された。なお幼苗期には再分離はされるものの、発病は観察されなかった。萎凋したメロン根は水浸状に褐変し、細根は消失して根量も少なくなり、特有の小黑点(子のう殻)を生じ、メロン生産地で見られる萎凋症と同様の症状を示した。本菌のメロンに対する病原性が明らかになったので、本病をメロン黒点根腐病と呼ぶことにしたい。

引 用 文 献

1. 小野木静夫・植松清次・粕谷昌孝・渡辺恒雄・土屋行夫 (1983). 日植病報 49: 126 (講要).
2. Pollack, F.G. and Uecker, F.A. (1974). Mycologia 66: 346-349.
3. Reuveni, R., Krikun, J. and Shani, U. (1983). Phytopathology 73: 1223-1226.
4. 佐藤允通・渡辺恒雄・古木市重郎・森田 儔 (1976). 日植病報 42: 345-346 (講要).
5. Troutman, J. and Matejka, J.C. (1970). Phytopathology 60: 1317 (Abstr.).
6. Watanabe, T. (1979). 日菌報 20: 312-316.
7. 渡辺恒雄・小野木静夫・植松清次・土屋行夫 (1983). 日植病報 49: 127 (講要).
8. 渡辺恒雄・小野木静夫・植松清次・和泉勝一・小玉孝司・田中 孝 (1983). 同上 49: 127 (講要).

Explanation of plates

Plate I

- Figs. 1, 2. Collapses of matured melon plants caused by *Monosporascus cannonballus* in greenhouses. Pictures were taken in Futtsu, Chiba (1) and Tendo, Yamagata (2).
Figs. 3, 4. Healthy (3) and diseased plants (4) grown in soils uninfested, and artificially infested with *M. cannonballus* (CH 83-15), respectively.

Fig. 5. Roots of healthy (left) and diseased plants (right) 55 days after inoculation.

Plate II

Fig. 6. Perithecia on the diseased roots (scale: 300 μm).

Fig. 7. Ascospores extruded in a mass around the ostiolar region of perithecium (scale; 100 μm).

Fig. 8. Ascospores in scanning electron micrograph (scale; 10 μm).

Plate I

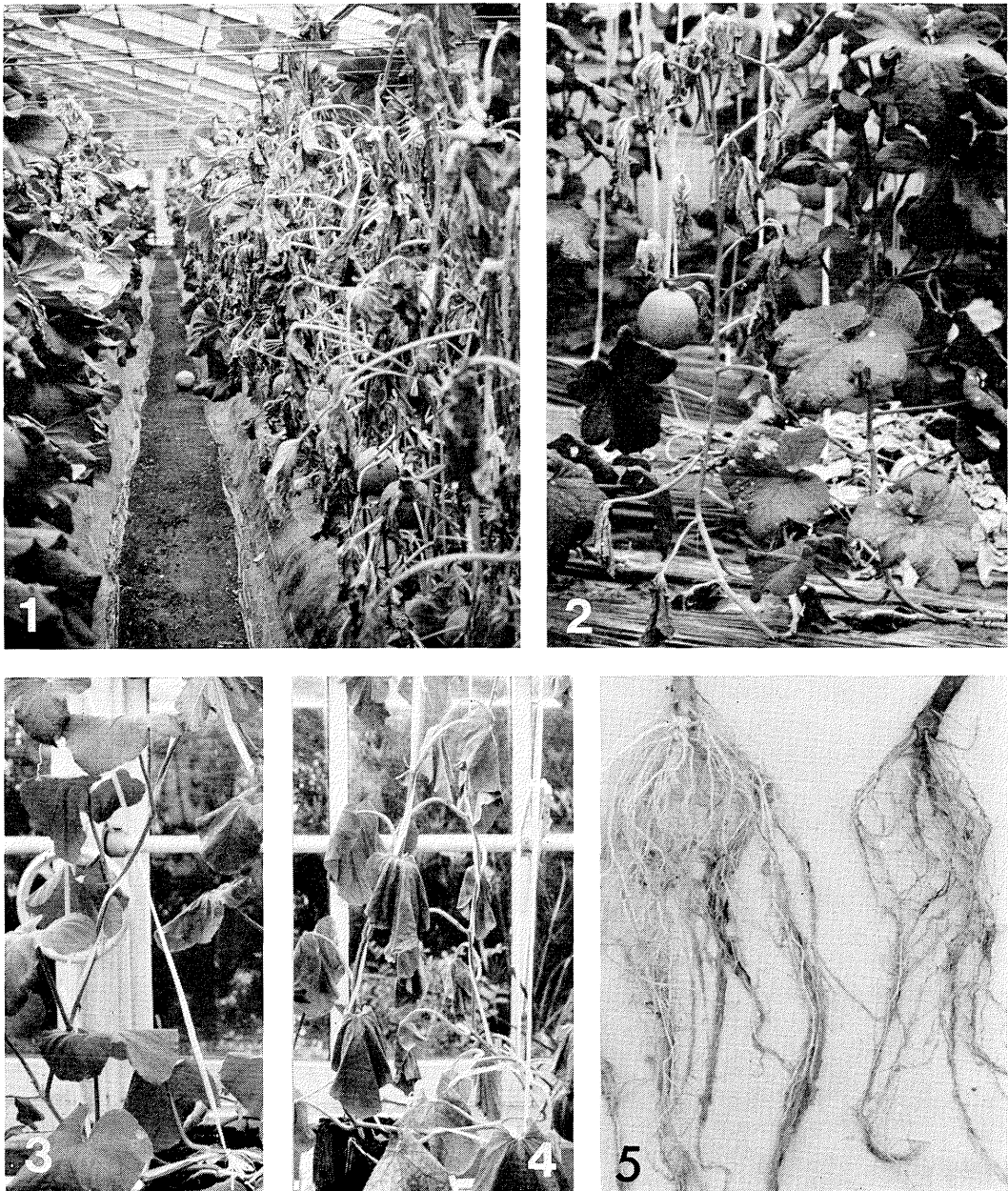


Plate II

