

大分県におけるトマト褐色輪紋病の初確認

児玉 泰・挾間 渉¹⁾

(大分県三重病害虫防除所, ¹⁾大分県農業技術センター)

Occurrence of Corynespora target spot of tomato caused by *Corynespora cassiicola* in Oita Prefecture. Yasushi KODAMA and Wataru HASAMA¹⁾ (Oita Prefectural Mie Plant Protection Office, Mie, Oita 879-71, ¹⁾Oita Prefectural Agricultural Research Center, Usa, Oita 872-01)

1993年8月19日に大分県久住町柚ノ木地区の雨よけ栽培の一部圃場のトマト（品種：桃太郎）で、従来から発生していた輪紋病とは病徵のやや異なる斑点性病害が多発した。現地調査の結果、本症状は同地区とはかなり離れた他の1圃場においても発生が確認された。

この斑点性病害は主に葉に発生し、上位葉では黄色のハローを伴う褐色小斑点を、中位葉では径10mm前後の同心円紋状の病斑を形成した（第1図）。発生がみられてのちの病勢の進展は早く、激しい場合には下葉から枯れあがった（第2図）。また、茎や葉柄では小型の褐色条斑を形成した（第3図）。

本試験では、この斑点性病害の病原菌の同定を行うと



第1図 中位葉における症状



第2図 下位葉における症状



第3図 葉柄における症状

ともに、その伝染経路についても若干の考察を行ったので、その概要を報告する。

材料および方法

1. 病原菌の分離と病原性

種々の病徵を示す発病部位から以下のように病原菌を分離した。すなわち、罹病組織片を殺菌蒸留水で洗浄後、有効塩素濃度1%の次亜塩素酸ナトリウム水溶液により表面殺菌してPDA平板培地に置床し、25°Cで1週間培養し、伸長した菌叢上に形成された分生子を実体

顕微鏡下で釣菌した。この分離菌を再度 PDA 培地で培養し、得られた分生子懸濁液を本葉 5 枚のトマト苗（品種：桃太郎）に噴霧接種した。また菌叢片をトマト葉片（品種：桃太郎）に貼り付け無傷接種した。いずれも接種 5 日後に発病状況を調査し、再分離を行った。

2. 病原菌の形態観察

罹病植物病斑上および PDA 培地に形成された分生子柄と分生子の形態および着生状況を光学顕微鏡下で観察するとともに、各 50 個について形、色、大きさ、隔壁数などを調査した。

3. 生育温度条件

分離菌 LC93003, 93011 および 93020 の 3 菌株を PDA 培地上で前培養して得た直径 5 mm の菌叢片を PDA 平板培地上に置床し、5~40°C の各温度で 7 日間培養したのち、菌叢直径を測定した。

4. キュウリ褐斑病菌、アジサイ褐斑病菌のトマトに対する病原性

PDA 平板培地により 25°C、8 日間前培養して得たト

マトからの分離菌（前述の 3 菌株）、キュウリ褐斑病菌（C89108）およびアジサイ褐斑病菌（HC9301）の分生子懸濁液を、それぞれ無傷で播種後約 1 ヶ月のトマト苗（品種：桃太郎）に噴霧接種し、25°C、48 時間温室内に保持したのち、25°C、12 時間日長の人工気象室内に收め、接種 5 日後に発病状況を調査した。また、それぞれの菌叢片をトマト葉（品種：桃太郎）に有傷および無傷接種し、5 日後に病斑の進展状況を調査した。

結果および考察

1. 病原菌の分離と病原性

種々の病徵を示す発病部位からはいずれも同一の糸状菌が分離され、分生子懸濁液の無傷噴霧接種および菌叢片の無傷接種のいずれも病原性が認められた。また、噴霧接種により圃場発生の場合と同一の病徵が再現され、発病部位から接種菌と同一菌が再分離された（第 1 表）。なお、各病徵のいずれの部位からも *Alternaria* 属菌は分離されなかった。

第 1 表 トマト輪紋病類似症状の各部位からの菌の検出状況と病原性

病徵	分離部位	分離点数	<i>Corynespora</i> sp. の検出点数	トマトに対する病原性 ^{a)}	
				噴霧接種	菌叢片接種
ハローを伴う小斑点	新展開葉	4	4	+	+
褐色小斑点	新展開葉	4	4	+	+
黒褐色大型同心円紋斑点	下位葉	4	4	+	+
葉柄の条斑	下位葉	4	4		+
茎の条斑	上中位茎	4	4		+

^{a)} + : 病原性あり、空欄は未試験 ^{b)} 同一病徵再現

第 2 表 トマト輪紋病類似症状からの分離菌と類似形態菌との形状比較

調査項目	トマトからの分離菌	<i>C. cassicola</i> ^{a)}	<i>C. cassicola</i> ^{b)}
着生状況	孤生または連鎖	孤生または連鎖	孤生または連鎖
isthums	あり	あり	あり
分形	円筒形または倒こん棒形 真直または湾曲	円筒形または倒こん棒形 真直または湾曲	円筒形～倒こん棒形
色	淡褐色	無色または淡オリーブ褐色	無色～褐色
大きさ(μm)	<病斑上> 30~275(116)×8~23(13) <PDA 培地上> 28~260(89)×6~16(10)	40~220×9~22	39~254×6~20
生子	<病斑上> 1~19(9) <PDA 培地上> 1~11(5)	4~20	1~17
發芽	両極發芽	両極發芽	
分形	直立、单状、平滑	直立、单状、平滑	直立、单状
生色	淡褐色～褐色	淡褐色～褐色	淡褐色～褐色
子大きさ(μm)	162~450(331)×6~10	110~850×4~11	137~493×5~11
scar	頂端に 1 個	頂端に 1 個	頂端に 1 個
柄隔膜	1~4	1~2, 3	3~12

^{a)} ELLIS (1957) ^{b)} 粕山ら (1992)

2. 病原菌の形態

病斑部を光学顕微鏡で観察した結果、本病菌の菌糸は植物組織内に内生し、病斑上には子座を形成せず、褐色の分生子柄が組織外に直立しているのが観察された。分生子柄は淡褐色～褐色で長さ162～450(平均331)×6～10 μm, 1～4個の隔壁膜を有し、頂端がやや膨らみ、1個の分生子着生痕が認められ、その部分から断続的伸長を繰り返すことによってできる縫れが1～3ヶ所にみられる場合があった。また分生子は、分生子柄の頂端だから孤生または連鎖して形成され、淡褐色、円筒形または倒こん棒形で、30～275×8～23(平均116×13) μm, 1～19(平均9)個の横の隔壁だけが多数観察され、連鎖した分生子間に介在細胞(isthmus)が存在した(第2表)。

3. 病原菌の生育温度

本病菌は7.5～37.5°Cの範囲で生育し、最適温度は

第3表 トマト輪紋病類似症状からの分離菌の菌糸伸長と温度^{a)}

温 度 (°C)	菌叢直径(mm) ^{b)}		
	LC93003	LC93011	LC93020
5.0	0.0	0.0	0.0
7.5	2.7	1.5	2.7
10.0	5.9	3.9	5.4
15.0	17.7	12.5	17.0
20.0	35.8	26.2	34.8
25.0	51.5	41.7	48.8
27.5	52.4	49.3	55.6
30.0	52.7	52.7	57.0
32.5	40.9	40.5	46.1
35.0	14.4	9.8	17.9
37.5	2.1	1.8	2.3
40.0	0.0	0.0	0.0

a) 移植7日後調査

b) 試験開始時の菌叢直径5mmを差し引いた数字

第4表 トマト褐色輪紋病菌とキュウリ褐斑病菌、アジサイ褐斑病菌のトマトに対する病原性^{a)}

供 試 菌 株	分生子懸濁液 ^{b)} 噴霧接種(無傷)			菌叢切片接種 ^{c)}	
	葉	葉 柄	茎	有 傷 (葉)	無 傷 (葉)
LC93003(トマト褐色輪紋病菌)	卅	卅	卅	卅	+
LC93011(トマト褐色輪紋病菌)	卅	卅	卅	卅	+
LC93020(トマト褐色輪紋病菌)	卅	卅	卅	卅	+
C89108(キュウリ褐斑病菌)	+	士	士	+	-
HC9301(アジサイ褐斑病菌)	-	-	-	-	-

a) 品種: 桃太郎、接種: 1993年12月17日、調査: 12月21日、25°C12時間日長の人工気象室内で試験

b) -: 病原性なし、士: 一部に不明瞭な小褐点がみられるがそれ以上進展していない、
+: 一部に小褐点がみられるがそれ以上進展していない、卅: 明瞭な病斑がみられ、進展拡大している、卅: 明瞭な病斑がみられ、進展拡大し、多くは融合している。

c) -: 病原性なし、+: 菌叢片置床部の周囲にわずかに浸潤がみられる、卅: 浸潤が置床部位の周囲に拡大している、卅: 浸潤が葉の大部分に拡大し接種葉の黄化がみられる。

30°Cであった。また、5°Cと40°Cでは生育しなかった(第3表)。

4. キュウリ褐斑病菌、アジサイ褐斑病菌のトマトに対する病原性

分生子懸濁液を無傷接種した結果、トマト褐色輪紋病菌を接種した場合は葉、葉柄、茎のいずれにも明瞭な小褐点と融合病斑が見られ、特に葉において著しい発病が認められた。キュウリ褐斑病菌の場合は葉において明瞭な小褐点と、葉柄、茎での不明瞭な小褐点がみられたが、病斑の拡大はなかった。アジサイ褐斑病菌の場合はいずれの部位にも発病は認められなかった。

菌叢片を接種した結果、トマト褐色輪紋病菌は有傷接種、無傷接種のいずれも、キュウリ褐斑病菌は有傷接種だけで病原性が認められ、アジサイ褐斑病菌はいずれも病原性が認められなかった(第4表)。

考 察

本症状からの分離菌は、分生子が円筒形または倒こん棒形であり、分生子柄の頂端から孤生または連鎖し、連鎖した分生子間にしばしば isthmus と呼ばれる狭隘部が存在すること、分生子柄がよく発達し、数カ所に縫れがあることなどは、WEI⁶⁾ や ELLIS¹⁾ が記述している *Corynespora* 属菌の性質と一致している。さらに、子座の形成が見られず、菌糸は組織中に潜在し、病斑上には分生子と分生子柄だけが観察されること、および分生子の形状などから、ELLIS²⁾ の *Corynespora* 属の検索表に従って、本病菌は *Corynespora cassiicola* (BERK. & CURT.) WEI と同定された。また、本病菌をわが国のトマトで最初に報告した柏山ら⁵⁾の記載ともほぼ一致した。このことから、本症状は1992年に柏山ら⁵⁾によってわが国で初めて報告され、従来九州地域では未記録のトマト褐色輪紋病

であることが明らかになった。

本病菌の侵入経路として、伝染源植物、種子、苗などが考えられる。トマトへの接種試験の結果、キュウリ褐斑病菌やアジサイ褐斑病菌のトマトに対する病原性は低いかほとんど認められず、トマト褐色輪紋病菌だけがトマトを激しく侵したことから、挾間ら^{3,4)}がシソ斑点病で指摘した場合と同様に、最近大分県内で発生が目立つキュウリ褐斑病やアジサイ褐斑病が伝染源とは考えがたい。種子伝染については今回検討しなかったため不明であるが、現地調査の結果、大分県における発生が県外の種苗業者からの購入苗を栽培した圃場に限られることから、本病菌の侵入経路としては保菌種子よりも、むしろ被害苗による可能性が高いと考えられる。

以上のように、本病菌の侵入経路については今後検討を要するが、発生圃場における病勢の進展の早さと被害状況からみて、今後の発生動向には一層の注意が必要と考えられる。

引用文献

- 1) ELLIS, M. B. (1957) Some species of *Corynespora*. C. M. I. Mycol. Pap. 65 : 1-15.
- 2) ELLIS, M. B. (1971) Dematiaceous Hyphomycetes. C. M. I. Surrey, pp. 372-378.
- 3) 挿間涉・森田鈴美・加藤徳弘 (1991) 日植病報 57 : 732-736.
- 4) 挿間涉・森田鈴美・加藤徳弘 (1991) 植物防疫 45 : 519-522.
- 5) 石山新二・井上幸次・畠本求 (1992) 日植病報 58 : 544 (講要).
- 6) WEI, C. T. (1950) Notes on *Corynespora*. C. M. I. Mycol. Pap. 34 : 1-10.

(1994年5月6日 受領)