

高知県における *Corynespora cassiicola* によるシソ株枯症の発生

森田泰彰・古谷眞二
(高知県農業技術センター)

Occurrence of Perilla Stem Blight Caused by *Corynespora cassiicola* in Kochi Prefecture

By Yasuaki MORITA and Shinji KOTANI (Kochi Agricultural Research Center, Nankokushi, Kochi 783)

はじめに

1990年, 高知県下における施設栽培のシソ(青しそ)で, 茎の地際部が黒変してくびれ, やがてその部分で倒伏し枯死する病害が発生した。それらの株からは, *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt.) Weiが頻りに検出された。

本菌によるシソの病害としては, 斑点病が既に報告されている(狭間ら, 1991; 草刈ら, 1991)が, 地際部の変色等の株枯症状については記載されていない。今回, シソ斑点病菌である *C. cassiicola* によって株枯症状が生じることを明らかにしたので報告する。

本文に先立ち, 試料の採集および発病調査に協力頂いた南国, 中村の両病害虫防除所並びに南国農業改良普及所, 土佐山田農業改良普及所香北支所の方々, また, 貴重な文献の提供を頂いた大阪府農林技術センターの草刈眞一博士に深く御礼申し上げます。

材料及び方法

1. 発生状況

1992年2月に南国市7圃場, 香北町5圃場および中村市2圃場で, また, 1993年3月に南国市7圃場および香北町5圃場で, それぞれ地際部茎, 枝および葉の各部分について発病の有無を調査した。なお, 地際部茎には生理的な変色もみられる

ため, 黒変とくびれの認められたものを発病株とみなした。

2. 病原菌の分離

罹病部組織片を70%エタノールおよび0.1%昇こうで表面殺菌した後, 滅菌水で充分洗浄し, P S A平板培地上に置床した。その後は25℃で培養し, 伸長した菌叢を釣菌した。なお, 接種試験および形態観察には, 分生子を単孢子分離して得た菌株を用いた。

3. シソへの接種試験

接種試験には, 高圧蒸気滅菌した土を用いて直径12cmのポリポットで約50日間育苗したシソを供試した。供試菌は菌株No. 900723-11 および菌株No. 900723-62の2菌株とし, ふすまとオートミールを混合した培地上で分生子を形成させた。この分生子を滅菌水で約 5×10^4 個/mlに調整し, 株全体に噴霧接種した。接種後は株をビニル袋で覆い, ガラス温室(最低室温15℃, 最高室温35℃)で管理した。そして, 接種13日後にビニル袋を除去した。なお, 供試株数は1区4株とし, 地際部茎および枝に付傷した区も設けた。

調査は接種14日後および54日後の2回, 地際部茎および枝の変色度とくびれ度について行った。なお, 変色度については, 健全(0), 茶色(1), 褐色(2), 黒褐色(3), くびれ度については, 健全(0), ややくびれが認められる(1), かなりくびれる(2), 倒伏もしくは倒伏寸前(3)

のそれぞれ4段階に分けて調査し、その平均で示した。

4. 病原菌の形態

分生子については、自然発生した発病株の病斑上に形成されたものを光学顕微鏡で測定した。分生子柄については、ふすまとオートミールを混合した培地上で培養したNo.900723-62の菌株について測定した。

5. 各種植物に対する病原性

試験にはNo.900723-11の菌株を用い、10種類の植物の幼苗全体に約 5×10^4 個/mlの分生子懸濁液を噴霧接種した。接種後は多湿条件のガラス温室（最低室温18℃、最高室温30℃）で管理し、4日後および19日後の2回、病斑の有無を調査した。

結 果

1. 病 徴

地際部茎では、はじめ褐色～黒褐色に変色し、やがてこの部分にくびれを生じる。変色部の長さは3cm前後が多く、症状が進むと大きくくびれ、倒れやすくなる。この頃になると株全体がやや萎ちょうし、葉色がやや濃くなる。やがて、このような株はくびれた部分で倒伏し、枯死する。

枝でも褐色～黒褐色に変色するが、くびれはほとんど生じない。しかし、症状が進むと発病部分より先が萎ちょう枯死する。

葉では、直径1mm程度の褐色小斑点を生じる。

2. 発生状況

1992年2月および1993年の3月における現地圃場での発病調査の結果は第1、2表のとおりであった。調査した延べ26圃場の全てで発病が認められ、発病株率は1992年が11.7～84.0（平均43.3）%、1993年は4.0～88.0（平均46.5）%であった。

調査圃場において、発病の最も多い部位は地際部茎であり、重症株は引き抜いて処分されるため多発圃場では欠株も目立った。枝での発病は圃場により異なり、地際部茎での発病より多い圃場もみられたが、概ね地際部茎での発病よりも少なかった。また、葉での発病は極めて少なく、発病株1株につき1枚程度の発病が大部分を占めた。

現地での聞き取り調査によると、発生は年中みられるが、2～3月の初春に多く、夏季の発生は少ないようであった。また、重症株は定植後5カ

第1表 シソ株枯症の発生状況（1992.2）

| 調査圃場 | 調査株数 | 発 病 株 率 (%) | | |
|------|------|-------------|------|-----|
| | | 地際部茎 | 枝 | 葉 |
| 南国市① | 50 | 18 | 6 | 4 |
| 〃 ② | 〃 | 40 | 18 | 12 |
| 〃 ③ | 〃 | 84 | 22 | 8 |
| 〃 ④ | 〃 | 44 | 0 | 6 |
| 〃 ⑤ | 〃 | 56 | 0 | 0 |
| 〃 ⑥ | 〃 | 82 | 22 | 6 |
| 〃 ⑦ | 〃 | 66 | 22 | 10 |
| 香北町① | 60 | 12 | 53 | 7 |
| 〃 ② | 〃 | 53 | 8 | 7 |
| 〃 ③ | 〃 | 23 | 0 | 0 |
| 〃 ④ | 〃 | 40 | 2 | 3 |
| 〃 ⑤ | 〃 | 22 | 5 | 2 |
| 中村市① | 100 | 17 | 0 | 1 |
| 〃 ② | 〃 | 49 | 0 | 3 |
| 平 均 | | 43.3 | 11.3 | 5.2 |

第2表 シソ株枯症の発生状況（1993.3）

| 調査圃場 | 調査株数 | 発 病 株 率 (%) | | |
|------|------|-------------|------|-----|
| | | 地際部茎 | 枝 | 葉 |
| 南国市① | 50 | 14 | 0 | 4 |
| 〃 ② | 〃 | 88 | 42 | 16 |
| 〃 ③ | 〃 | 74 | 40 | 8 |
| 〃 ④ | 〃 | 68 | 4 | 0 |
| 〃 ⑤ | 〃 | 38 | 2 | 2 |
| 〃 ⑥ | 〃 | 58 | 8 | 0 |
| 〃 ⑦ | 〃 | 80 | 0 | 4 |
| 香北町① | 〃 | 4 | 0 | 0 |
| 〃 ② | 〃 | 52 | 14 | 2 |
| 〃 ③ | 〃 | 14 | 2 | 2 |
| 〃 ④ | 〃 | 8 | 0 | 4 |
| 〃 ⑤ | 〃 | 60 | 16 | 14 |
| 平 均 | | 46.5 | 10.7 | 4.7 |

月程度の大きな株に多いが、初期症状は収穫開始前の若い株からみられたということであった。

3. 菌の分離試験

南国市および中村市のそれぞれ1圃場から発病株を採取し、罹病部より菌の分離を行った結果、*Corynespora*属菌の分離頻度はそれぞれ81.1%、

70.5%であった(第3表)。

4. シソへの接種試験

高率に分離された *Corynespora* 属菌による接種試験の結果を第4表に示した。接種14日後では、地際部茎の変色度およびくびれ度は、付傷の有無にかかわらず無接種株に比べてやや高かったが、その差は小さかった。また、枝では有傷接種の株でのみやや変色が認められた。しかし、接種54日後には、地際部茎の変色度およびくびれ度が有傷区および無傷区ともかなり高くなった。また、枝でも有傷区および無傷区の変色度がかなり高くなった。なお、接種54日後に地際部茎および枝の病斑から菌の分離を行ったが、いずれの部分からも接種菌が再分離された。

葉については、接種14日後に上位葉を中心に直径1mm程度の褐色小斑点を多数生じたが、その後の新葉への進展は認められず、接種54日後までには発病葉はすべて黄変して落葉した。

5. 病原菌の形態

病原菌の分生子は分生子柄の先端にポロ型で単生もしくは連鎖して形成され、はじめ透明で、その後淡褐色、倒棍棒形〜円筒形で4~25(平均11.7)個の偽隔壁が認められた。大きさは50~350×4.5~10.5(平均169.6×7.2)μmであった。また、連鎖した分生子の間には、しばしば透

第3表 シソ株枯症からの分離菌とその分離頻度

| 採取圃場 | 分離頻度(%) | | |
|------|------------------------|---------------------|------|
| | <i>Corynespora</i> sp. | <i>Fusarium</i> sp. | その他 |
| 南国市 | 81.1 | 5.3 | 13.7 |
| 中村市 | 70.5 | 4.9 | 24.6 |

明の細い連結部が観察された。

分生子柄は淡褐色〜褐色、長さ58~500(平均223.5)μmで、1~10(平均3.3)個の隔壁が認められた。先端はやや膨らみ、数か所でくびれるものもあった。

6. 各種植物に対する病原性

シソから分離された菌は、メロン(クレスト秋冬系アールス)、トマト(桃太郎、瑞栄)、ナス(千両二号、くろわし)、ダイズ(万成白鳥)、ササゲ(黒種三尺大長)、インゲンマメ(8I-16)、ゴマ(白胡麻)を発病させたが、カボチャ(えびす)、ソラマメ(一寸そらまめ)、アルファルファ(ルーサン)には病原性が認められなかった。発病のみられた植物のうち、メロンでは始め褐色小斑点で、のち直径1.5cm程度の大型の褐色病斑となったが、その他は直径1mm程度の褐色小斑点のままで、病斑の拡大はみられなかった。

第4表 分離された *Corynespora cassicola* のシソに対する病原性

| 接種菌株 | 付傷の有無 | 接種14日後 | | | | | 接種54日後 | | | | |
|-----------|-------|--------|-------|-----|------|---|--------|------|-----|------|-------|
| | | 地際部茎 | | 枝 | | 葉 | 地際部茎 | | 枝 | | 葉 |
| | | 変色度* | くびれ度* | 変色度 | くびれ度 | | 変色度 | くびれ度 | 変色度 | くびれ度 | |
| 900723-11 | 有 | 2.0 | 0.8 | 1.0 | 0.0 | + | 2.8 | 1.3 | 2.0 | 0.0 | (+)** |
| | 無 | 1.3 | 0.5 | 0.0 | 0.0 | + | 2.3 | 0.5 | 1.0 | 0.5 | (+) |
| 900723-62 | 有 | 2.0 | 0.8 | 1.3 | 0.0 | + | 2.5 | 0.8 | 2.8 | 0.0 | (+) |
| | 無 | 2.0 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | + | 2.5 | 0.8 | 2.5 | 0.0 | (+) |
| 無接種 | 有 | 1.3 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | - | 1.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - |
| | 無 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | 1.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - |

*) 変色度およびくびれ度は次の基準にしたがって調査し、それぞれの平均値を示した。

変色度

0 : 健全, 1 : 茶色, 2 : 褐色, 3 : 黒褐色

くびれ度

0 : 健全, 1 : ややくびれが認められる, 2 : かなりくびれる, 3 : 倒伏もしくは倒伏寸前

**) 落葉

考 察

高知県下で栽培されているシソにおいて発生した地際部茎の変色およびくびれを伴う株枯症状は、病斑部から分離された*Corynespora*属菌の接種により病徴が再現されたと共に接種菌が再分離され、*Corynespora*属菌による病害であることが判明した。本病原菌は、その形状の特徴から、ELLIS (1957) の分類検索表およびWEI (1950) の記載により*C. cassicola* (Berk. & Curt.) Wei と同定された。

*C. cassicola*によるシソの病害として、斑点病が既に報告されている(狭間ら, 1991; 草刈ら, 1991)が、地際部茎の変色とくびれならびに枝の変色についての記述はない。今回分離した菌は、孢子の噴霧接種により葉に斑点病と同様な褐色小斑点を生じると同時に、地際部茎や枝にも変色やくびれを生じた。したがって、斑点病の病徴として、新たに株枯症状を加える必要がある。

現地圃場における発病状況をみると、葉での発生は極めて少なく、主として地際部茎の株枯症状が目立った。また、分離菌はカボチャおよびソラマメに対して病原性を示さなかった。これらの点は狭間ら (1991) および草刈ら (1991) の報告と異なり、さらに本症の発生条件や病原菌の性質に関する検討が必要である。

一方、本分離菌のシソへの接種試験において、無接種株の地際部茎も茶色～褐色に変色し、接種株と大差ない時期もあった。しかし、無接種株ではその後ほとんど変化しなかったのに対し、接種株では次第に黒褐色に変色するので、両者の差は明らかであった。なお、無接種株の変色部分から糸状菌の分離を試みたところ、*Fusarium* 属菌が多少分離されたが、それらの菌は接種により地際部茎および枝に異常を生じることにはなかった。これらのことから、シソの地際部茎は生理的にも変色するものと考えられ、*C. cassicola*による株枯症との違いは、病斑部の色調とくびれの有無にあると判断される。

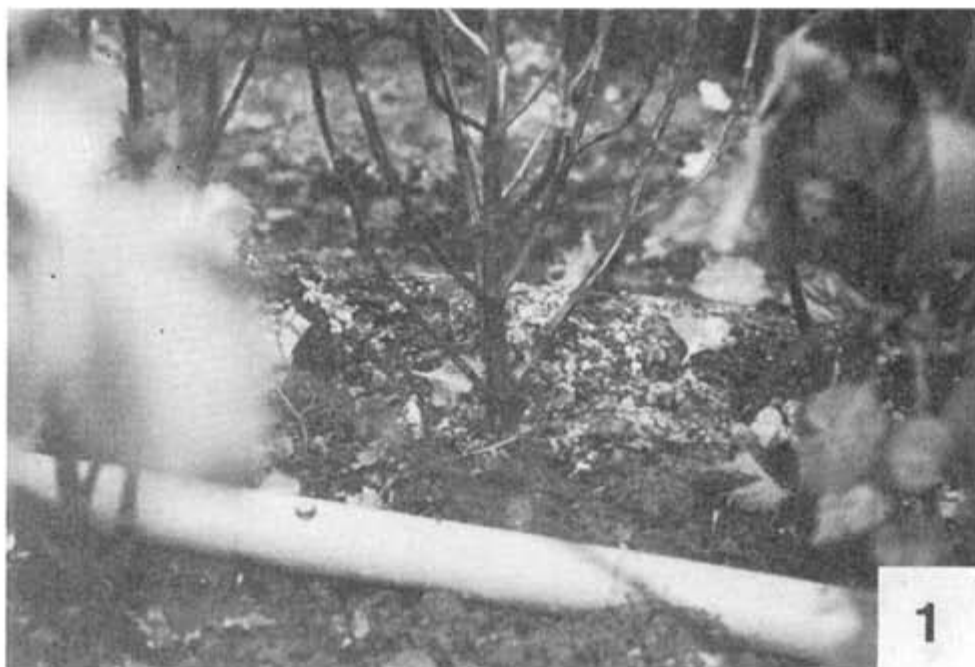
防除対策については今後の課題であるが、*Corynespora* 属菌による病害が一般的に多湿条件下で発生することと、現地調査でも過繁茂で湿度が高い圃場において発生が多かったことなどから、施設内の過湿を避けることが重要であると考えられる。また、シソの生育は旺盛で、茎の途中から不定根が出やすいことから、発病し始めた頃に地際部茎の病斑部が隠れるように土寄せして、不定根の発生を促すことも一つの方法と考えられる。

摘 要

1. 高知県下で発生しているシソの株枯症は斑点病の病原菌として報告されている*Corynespora cassicola*による新たな病徴であることが判明した。
2. 株枯症は、調査を行った2年間延べ26圃場の全てにおいて発生が認められ、平均発病率は1992年が43.3%、1993年が46.5%と高率であった。一方、葉での発病は少なく、それによる被害もほとんどなかった。
3. シソの地際部茎は生理的にも変色するが、斑点病菌によるものとの違いは、色調とくびれの有無にある。

引用文献

- ELLIS, M. B. (1957) : Some species of *Corynespora*. C. M. I. Mycol. Pap., 65 : 1~16.
- 狭間 渉・森田鈴美・加藤徳弘 (1991) : *Corynespora cassicola*によるシソ斑点病(新称). 日植病報, 57 : 732~736.
- 草刈眞一・岡田清嗣・中曾根渡・田中 寛 (1991) : *Corynespora cassicola*による新病害シソ斑点病. 日植病報, 57 : 737~740.
- WEI, C. T. (1950) : Note on *Corynespora*. C. M. I. Mycol. Pap., 34 : 1~10.



写 真 説 明

1. 発 病 状 況
2. 分 生 子 (スケールは $100\ \mu\text{m}$)