科系統¹⁾²⁾⁵⁾とは異なり、小室の分類基準³⁾に従えばマメ・アブラナ科系統群に属する CMV と言える。

これらの LL 株や VN 株をナスに接種して生じた果実の褐変部や罹病葉からウイルスを回収して、ササゲにおける病斑型を調べると小型病斑が多数検出されることから、本実験で分離した CMV の病斑型は宿主によって容易に変異することがわかった。

福岡県で発生したナス果肉褐変症と類似の症状が埼玉県の栽培ナスでも発生し、これらの株から CMV が分離されたと報告⁴⁾されているが、系統については明らかにされていない。

また宿主範囲、病徴等から本実験で分離した CMV の

系統と同じものと考えられる CMV が熊本県および福岡県の栽培リンドウのモザイク葉からかなりの頻度で検出される(未発表)ことから、本系統の CMV はナス栽培にとって今後注意を要するウイルスと思われる。

引用文献

- 1) 井上忠男・井上成信 (1963) 文部省科研総合研究, 植物ウイルスの分類学的研究: 23-46.
- 2) IWAKI Mituro (1978) Ann. Phytopath. Soc. Japan 44: 337-339.
- 3) 小室康雄 (1973) 野菜のウイルス, 誠文堂新光社: 111-112.
- 4) 松丸好次・橘本光司 (1978) 園芸学会, 昭和 53 秋, 研究発表要旨: 298-299.
- 5) 都丸敬一・宇田川晃 (1957) 秦野たばこ試報 58: 69-77.

萎凋枯死したイチゴ苗から分離される *Rhizoctonia* sp. と炭疽病菌 (*Colletotrichum fragariae*) について

田 中 欽 二・野 中 福 次 (佐賀大学農学部)

Strawberry damping-off caused by *Rhizoctonia* sp. and *Colletotrichum fragariae*

Kinji TANAKA and Fukuji NONAKA
(Faculty of Agriculture, Saga University, Saga City, Saga 840)

Rhizoctonia sp. and *Colletotrichum fragariae* were isolated with high frequency from root, petiole and crown of damping-off seedlings of strawberry collected from nursery beds in Kanzaki, Saga Prefecture, July 15, 1978. Welsh onion, radish, pea and broad bean were susceptible to *Rhizoctonia* sp. while wheat, potato, tomato, cucumber, burdock, cow-pea and peanut were not susceptible to artificial inoculation. The fungus directly penetrated the strawberry roots following blighting of the petioles. Inoculation test with a mixture of both isolates of the *Rhizoctonia* sp. and *C. fragariae* proved more severe pathogenicity to strawberry seedlings than either fungus alone.

1978年7月佐賀県佐賀郡東与賀町および神埼郡千代田町において、仮植床のイチゴ苗が萎凋枯死し、場所によっては苗不足をきたすという事態がみられた。本研究はこれらの地区から萎凋した株を採集し、壊死を起こしている根、葉柄、クラウン部から菌を分離して、萎凋枯死の原因を病原学的観点から検討したものである。

I. 仮植床の枯死イチゴから分離される病原菌とイチゴ苗に対する病原性の検定

実験方法 1978年7月15日、神埼郡千代田町の仮植床で萎凋枯死していたイチゴ苗(春の香)を採集し、菌の分離を次のようにして行なった。すなわち、壊死を起こしている葉柄、根、クラウン部をよく水洗し、80%アルコールに数秒間、アンチホルミン液(10倍希釈液)に2

分間浸漬後、殺菌水でよく洗い、ペトリ皿に流し込んだ素寒天培地上に置き、25℃、3日間培養し、出現してきた糸状菌について菌の同定を行なった。分離される *Rhizoctonia* 属菌の同定は基準菌(鬼木氏よりの分譲菌)と菌そう、形態を比較し、また、菌糸融合させることによって行なった。病原性の検定は分離された菌株をジャガイモ煎汁寒天培地で、25℃、4日間培養した菌そう0.5gを直径10cmのビニールポットの底部に入れ、これにオートクレーブで消毒したバーミキュライトを約半分加えた後、3~4葉目が展開したイチゴ苗(春の香)を移植し、湿度100%、温度30℃の接種箱中におき、15日目に病原性の有無を調べた。

結果および考察 分離された糸状菌の中でイチゴに病原性を示した菌は、イチゴ炭疽菌(*Colletotrichum fra-*

gariae), *Rhizoctonia solani* および 2 株の *Rhizoctonia* sp. であった。特に、この *Rhizoctonia* sp. は葉柄から高頻度で分離され、また、本菌は接種試験の結果イチゴに強い病原性がみられ、これらのことから、本菌を *R. solani* と比較した。その結果、本菌は *R. solani* のいずれのタイプとも菌糸融合せず、菌糸幅は $3.5 \sim 5.0 \mu$ で *R. solani* ($8.8 \sim 10.5 \mu$) より狭く、PSA 培地上での菌そうの色が白色を帯びていた。一方、鬼木正臣氏に本菌の同定を依頼した結果、農業技術研究所に保存されている *Rhizoctonia fragariae* の完全時代である *Ceratobasidium* の A type であることが菌糸融合の結果から判明した。本報告では、一応本菌を *Rhizoctonia* sp. としておくことにした。

II. *Rhizoctonia* sp. の菌糸伸長度と培養温度との関係

実験方法 ジャガイモ煎汁寒天培地に 25°C 、4 日間培養した菌そうを径 4 mm のコルクボーラーで打ち抜いて接種源とし、同培地の平面培養により菌糸の伸長度を比較した。培養温度は 15, 20, 25, 27, 30, 33°C で、菌糸伸

Fig. 1. Diameter of mycelial mat of *Rhizoctonia* sp., isolate R-4, grown on potato sucrose agar at various temperatures.

長度は接種後 24 時間目および 48 時間目の菌そう直径 (mm) で表示した。

結果および考察 菌糸伸長の最適温度は 27°C 前後で、 30°C でもかなりの生育がみられたが、低温になるにつれて菌糸伸長は低下した (Fig. 1)。このことは高温時の仮植床で萎凋枯死の被害が見られ、移植後の 9-10 月にかけて被害が低下することと一致した。

III. *Rhizoctonia* sp. の各種植物に対する病原性

実験方法 検定植物としてイチゴ (春の香)、ダイコン (大蔵)、トマト (東光)、ジャガイモ (タチバナ)、キュウリ (Fi 久留米落合 H 型)、ネギ (九条葱)、ソラマメ (川副在来)、エンドウ (兵庫絹莢豌豆)、ササゲ (黒種三尺)、ムギ (キカイ裸)、ゴボウ (瀧の川) およびラッカセイ (千葉中粒) の実生苗を用い、病原性の有無を調べた。接種法は II. と同様に行ない、イチゴ以外の植物への接種は全て発芽後 3 日目に菌そう 0.5 g を地際部に行ない、同様に接種箱に入れて 15 日目に被害度を調べるとともに、菌の再分離を行なった。

結果および考察 結果は Table 1 に示す通りである。イチゴ、ネギ、エンドウ、ダイコンおよびソラマメに対しては病原性を示し、特に、イチゴ、ネギには強い病原性を示したが、他の植物に対しては対照として用いた *Rhizoctonia solani* よりも病原性は弱いように思われた¹⁾。

Table 1. Pathogenicities of *Rhizoctonia* sp. isolate R-4, to various plants

Test plant	Pathogenicity*	Reisolation
Strawberry	+	+
Welsh onion	+	+
Potato	-	-
Tomato	-	-
Cucumber	-	-
Burdock	-	-
Pea	+	+
Cow-pea	-	-
Peanut	-	-
Radish	+	+
Wheat	-	-
Broad bean	+	+

* -; Non symptom +; Black root-rot +; Damping-off

Table 2. Pathogenicities of strawberry root rot pathogens by single or mixed inoculation to strawberry seedling

Pathogen	Damping-off (%)	Black root-rot (%)	Petiole blight (%)
<i>Rhizoctonia</i> sp.	40	58.3	87.0
<i>Colletotrichum fragariae</i>	0	22.6	21.4
<i>Rhizoctonia</i> sp. + <i>C. fragariae</i>	70	83.3	94.2

IV. *Rhizoctonia* sp. と炭疽病菌の単独および混合接種によるイチゴ苗の萎凋枯死

実験方法 III. と同様に、3～4葉目が展開したイチゴ苗を用いて、*Rhizoctonia* sp. とイチゴ炭疽病菌を単独接種した場合および両菌を混合して接種した場合の被害度を比較した。炭疽病菌の接種はジャガイモ煎汁寒天培地で7日間培養した菌そうの0.5gをイチゴ苗の地際部に行なった。

結果および考察 結果は Table 2 に示す通りで、*Rhizoctonia* sp. 単独でもかなりの萎凋枯死を起すがさらに炭疽病菌を混合接種することにより萎凋枯死が、40%から70%に、また、根の黒変も58%から83%に増大し、単独接種より強い病原性を示した。

このことから、*Rhizoctonia* sp. によってイチゴの根が犯されて地上部（葉柄）が弱るとともに、炭疽病菌の侵害によってさらに被害が高まるものと考えられる。今後は *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Pythium* 属菌などの

土壌病原菌間の関連について検討する必要がある。

摘 要

1978年7月15日、佐賀県神埼郡のイチゴ仮植床において萎凋枯死している株が多くみられ、これら枯死イチゴの根、葉柄、クラウン部から *Rhizoctonia* sp. と炭疽病菌が高い頻度で分離された。*Rhizoctonia* sp. はエンドウ、ネギ、ダイコンおよびソラマメに病原性を示したが、ムギ、ジャガイモ、トマト、キュウリ、ゴボウ、ササゲおよびラッカセイには病原性はみられなかった。本菌をイチゴ苗に接種すると根に侵入し、その後葉柄は枯れ上がった。イチゴ苗の枯死率は *Rhizoctonia* sp. と炭疽病菌の混合接種によって著しく増加した。

引 用 文 献

- 1) 野中福次・田中欽二・今村不二男 (1979) 九病虫研会報 25 (投稿中)。

佐賀県下において夏期発生するイチゴの病害について

野中福次・田中欽二・今村不二男 (佐賀大学農学部)

Causal fungi of strawberry damping-off in the summer season in Saga Prefecture

Fukuji NONAKA, Kinji TANAKA and Fujio IMAMURA
(Faculty of Agriculture, Saga University, Saga City, Saga 840)

The fungi isolated from strawberry stocks with anthracnose-like disease were as follows: *Colletotrichum fragariae*, *Rhizoctonia solani*, *Rhizoctonia* sp., *Fusarium* sp., *Dendrophoma obscurans*, and *Pythium* sp. Of these, *C. fragariae* and *R. solani* were highly pathogenic to strawberry seedlings. The optimum temperature for mycelial growth on PSA medium was about 27°C for both *R. solani* and *C. fragariae*. *R. solani* was moderately or highly pathogenic to *Cucurbitaceae*, *Cruciferae* and other test plants. Inoculation tests with a mixture of both isolates of the *C. fragariae* and *R. solani* proved more severe pathogenicity to strawberry seedlings than either fungus alone.

佐賀県下のイチゴ栽培地において、1977年あたりから夏期高温時、特に仮植床で萎ちょう枯死するイチゴ株が多く発生し、これが原因で苗不足をきたし、その被害は軽視できないものとなっている。本実験ではその被害が大きい県下神埼地区を中心にその実態を調査し、被害株からの菌の分離と、分離された各種病原菌の同定を行なった。さらに、萎ちょう枯死の病原菌と思われる炭疽病菌¹⁾と *Rhizoctonia solani* について、それらの単独および混合接種試験により病原性を調べ、また、これらの菌の菌糸伸長と温度との関係、および寄主範囲について検討した。

実験材料および方法

イチゴ栽培地域の夏期の仮植床において発生する病害調査を1978年4月12日から9月25日にわたり、10地区、3品種（春の香、麗紅、八千代）について行ない、これら各地区から採集した罹病株の各部位別に病原菌を常法に従って分離し、さらにその同定を基準菌と対比して行ない、地区別およびイチゴの部位別に菌の分離頻度を比較した。また、分離菌の病原性の検定はこれらの菌を25°CでPSA培地に培養し、これを種子消毒して育てたイチゴ実生苗（品種：春の香）に接種して行なった。