

[研究成果名]ナガミヒナゲシに新発生した *Oidium* 属 *Reticuloidium* 亜属うどんこ病菌と
キュウリに発生する同亜属菌の異同
～ナガミヒナゲシ菌の菌学的所属とキュウリに対する病原性～

[要約]

2012 年に東京都で新たに確認されたナガミヒナゲシ上のうどんこ病菌は *Oidium* 属 *Reticuloidium* 亜属であり、接種でキュウリに強い病原性を示す。

[キーワード]うどんこ病、*Oidium* 属 *Reticuloidium* 亜属、ナガミヒナゲシ、キュウリ

[担当]星 秀男・小野 剛

[代表連絡先]電話 042-528-0520

[背景・ねらい]

近年、東京都で *Oidium* 属 *Reticuloidium* 亜属菌 (OR 菌) によるキュウリうどんこ病が広範に発生し、生産上の被害を生じている。キュウリ OR 菌の伝染環など発生生態を調査する中、ナガミヒナゲシ (ケシ科) 上に OR 菌によるうどんこ病の新発生を認めた。そこで、ナガミヒナゲシ OR 菌の発生状況、菌学的特徴と所属、キュウリへの病原性を解明する。

[成果の内容・特徴]

1. 2012 年 6 月、東京都立川市および瑞穂町で、ナガミヒナゲシ (ケシ科) にうどんこ病の新発生を認めた。
2. 本病の病徴は、葉では平滑、花茎ではやや盛り上がった白色の菌叢を生じ、罹病部位から黄化し、後に枯死する (図 1)。
3. ナガミヒナゲシ上の菌は、表生菌糸から直立した分生子柄上に分生子を鎖生し、フィブリン体を欠く。分生子は楕円形～長楕円形で、大きさは立川市産菌株が $28.5\text{--}38.0 \times 15.6\text{--}18.3\mu\text{m}$ (平均: $33.4 \times 17.1\mu\text{m}$)、L/W 比は 1.68-2.35 (1.96)、瑞穂町産菌株が $32.5\text{--}40.0 \times 16.3\text{--}20.3\mu\text{m}$ ($35.3 \times 18.5\mu\text{m}$)、L/W 比は 1.67-2.27 (1.91) であった。分生子柄の foot-cell の大きさは、同様に、それぞれ $55.6\text{--}115.3 \times 9.5\text{--}12.2\mu\text{m}$ ($79.6 \times 10.9\mu\text{m}$)、 $62.4\text{--}124.8 \times 10.8\text{--}13.6\mu\text{m}$ ($92.5 \times 11.9\mu\text{m}$)。分生子の発芽管は、分生子の片端から直線的に伸長し、先端または中間部に付着器を生じる Cichoracearum 型、菌糸上の付着器は突起状～乳頭状で明瞭に観察された (図 1, 表 1)。
4. 本病菌を、形態的特徴から *Oidium* 属 *Reticuloidium* 亜属 (完全世代: *Golovinomyces* 属) と同定した。ナガミヒナゲシにはうどんこ病の発生記録がないので、病名を「うどんこ病」と提案した。
5. 接種試験において、ナガミヒナゲシ OR 菌は原宿主とキュウリ (南極 2 号) に強い病原性を示した。また、キュウリ OR 菌もナガミヒナゲシに病原性を有したことから、両 OR 菌はそれぞれの原宿主に相互感染することが確認された。

[成果の活用面・留意点]

1. *Oidium* 属 *Reticuloidium* 亜属うどんこ病菌の新宿主が明らかとなると同時に、ナガミヒナゲシ OR 菌とキュウリ OR 菌がそれぞれの原宿主に相互感染することから、キュウリ OR 菌の伝染環を解明するための重要な知見となる。

[具体的データ]



図1 ナガミヒナゲシうどんこ病（左：病徴，右：病原菌）

表1 ナガミヒナゲシうどんこ病菌の分生子および foot-cell の大きさ

	分生子		foot-cell	
	大きさ	L/W比	形状	大きさ
ナガミヒナゲシ菌 (立川市)	28.5-38.0×15.6-18.3 (平均:33.4×17.1)	1.68-2.35 (平均:1.96)	円筒形, 真直 基部で湾曲しない	55.6-115.3×9.5-12.2 (平均:79.6×10.9)
ナガミヒナゲシ菌 (瑞穂町)	32.5-40.0×16.3-20.3 (平均:35.3×18.5)	1.67-2.27 (平均:1.91)	円筒形, 真直 基部で湾曲しない	62.4-124.8×10.8-13.6 (平均:92.5×11.9)
<i>Golovinomyces</i> <i>cichoracearum</i> 1)	25-42×14-23	(1.3-) 1.6-2.4 (-2.7)	円筒形 真直または基部で湾曲 時にゆるやかに曲がる	(30-)40-80 ×(9-)10-15(-18)
<i>Golovinomyces</i> <i>orontii</i> 1)	25-40× (10-)15-23(-25)	2をやや 下回る	真直 時に基部から半分ほどで 曲がる	30-100×10-14

1) Braun and cook (2012)

(星 秀男・小野 剛)

[その他]

研究課題名：新発生・異常発生病害虫の原因究明と対策

予算区分：都単

研究期間：平成 24 年度

研究担当者：星 秀男・小野 剛

[研究成果名]ナガミヒナゲシに新発生した *Oidium* 属 *Reticuloidium* 亜属うどんこ病菌と
キュウリに発生する同亜属菌の異同
～ナガミヒナゲシ菌とキュウリ OR 菌の宿主範囲および遺伝的特性～

[要約]

ナガミヒナゲシ上の *Oidium* 属 *Reticuloidium* 亜属うどんこ病菌 (OR 菌) とキュウリ OR 菌は、遺伝的には近縁と推定されるが、ヒナゲシ、マツバウンランおよびうどんこ病抵抗性キュウリ 3 品種に対する病原性が異なり、両菌の異同についてはさらに検討を要する。

[キーワード]うどんこ病、*Oidium* 属 *Reticuloidium* 亜属、ナガミヒナゲシ、キュウリ

[担当]星 秀男・小野 剛

[代表連絡先]電話 042-528-0520

[背景・ねらい]

2012 年、東京都で新発生が確認されたナガミヒナゲシ (ケシ科) 上の *Oidium* 属 *Reticuloidium* 亜属菌 (OR 菌) は、キュウリに強い病原性を有し、一方、キュウリ OR 菌もナガミヒナゲシに病原性を示すことが確認された。そこで、ナガミヒナゲシ OR 菌とキュウリ OR 菌との宿主範囲および遺伝的特性を比較検討し、両 OR 菌の異同を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. うどんこ病感受性のキュウリ 7 品種 (アンコール 10, シャープ 1, ズバリ 163, フレスコ 100, プロジェクト X, 南極 2 号, 湧泉) に対しては、両 OR 菌ともに接種 7 日後には豊富に菌叢を生じ、強い病原性を示した (表 1)。
2. ウリ科植物 6 属 9 種 11 品種に対する両 OR 菌の病原性は同様であった。すなわち、トウガン (品種: 長とうがん, 姫とうがん), メロン (ルイス), シロウリ (さぬき白瓜), マクワウリ (金太郎), セイヨウカボチャ (ほっこりえびす), ユウガオ (10 貫目大丸かんぴょう) およびヘチマ (太ヘチマ) には病原性を有し、スイカ (紅しずく), シロウリ (ちりめん細長うり) およびズッキーニ (オーラム) には病原性を示さなかった。
3. 両 OR 菌は、OR 菌によるうどんこ病の発生記録がある花き類 4 科 8 種のうち、リナリア (ゴマノハグサ科) に強い病原性を有し、ジニア, ダリア, ヒマワリ, メランポジウム (以上キク科), パンジー (スミレ科) には病原性を示さなかった (表 2)。
4. しかし、ヒナゲシ (ケシ科) およびマツバウンラン (ゴマノハグサ科) に対する両 OR 菌の病原性も異なり、ナガミヒナゲシ OR 菌はヒナゲシにのみ、キュウリ OR 菌はマツバウンランにのみ病原性を示した (表 2)。
5. さらに、うどんこ病耐病性キュウリ 3 品種 (金星, 夏すずみ, V ロード) に対してもキュウリ OR 菌が「金星」にのみ菌叢を生じたのに対して、ナガミヒナゲシ OR 菌は 3 品種すべてに病原性を示し、両菌の病原性は異なった (表 1)。
6. rDNA-ITS 領域の塩基配列は、ナガミヒナゲシ OR 菌とキュウリ OR 菌間で 100% の相同性を示した。

[成果の活用面・留意点]

1. 塩基配列の相同性による系統解析結果から、ナガミヒナゲシ OR 菌とキュウリ OR 菌は、遺伝的に近縁であると推定される。しかし、ヒナゲシとマツバウンラン、また、うどんこ病耐病性キュウリ品種に対する病原性の差異から、両菌の異同についてはさらに検討を要する。
2. ナガミヒナゲシ OR 菌は、東京都での主力品種であるうどんこ病抵抗性キュウリ 3 品種すべてに菌叢を生じたことから、今後、キュウリ生産圃場における抵抗性品種でのうどんこ病の発生状況に注意を要する。

[具体的データ]

表1 ナガミヒナゲシ OR 菌およびキュウリ OR 菌のキュウリ 10 品種に対する病原性

	品種名	ナガミヒナゲシ菌	キュウリ菌
感受性品種	アンコール10	+	+
	シャープ1	+	+
	ズバリ163	+	+
	フレスコ100	+	+
	プロジェクトX	+	+
	南極2号	+	+
	湧泉	+	+
耐病性品種	金星	+	+
	夏すずみ	—	—
	Vロード	+	—

表2 ナガミヒナゲシ OR 菌およびキュウリ OR 菌の花き類などに対する病原性

科 名	植物名	ナガミヒナゲシ菌	キュウリ菌
キク科	ジニア	—	—
	ダリア	—	—
	ヒマワリ	—	—
	メランポジウム	—	—
ケシ科	ヒナゲシ	+	—
ゴマノハグサ科	マツバウンラン	—	+
	リナリア	+	+
スミレ科	パンジー	—	—

(星 秀男・小野 剛)

[その他]

研究課題名：新発生・異常発生病虫害の原因究明と対策

予算区分：都単

研究期間：平成 24 年度

研究担当者：星 秀男・小野 剛