

〔花き類病害の双方向型総合診断・防除システムの開発および公開(高度化事業)〕
Golovinomyces cichoracearum var. *cichoracearum*によるオオバナノコギリソウ

うどんこ病の新発生

星 秀男・鍵和田 聡*・佐藤幸生*²・小野 剛・堀江博道*³
(生産環境科・*法政大学・*²富山県立大学・*³東京大学)

【要 約】 オオバナノコギリソウに、*Golovinomyces cichoracearum* var. *cichoracearum* (不完全世代：*Oidium*属*Reticuloidium*亜属)によるうどんこ病の新発生を認めた。本菌はジニアなど4種キク科植物に発生する同亜属菌とは分生子の発芽管の形態や宿主範囲が異なる。

【目 的】

花き類の病害管理技術を確立するため、生産圃場における病害虫の被害実態を解析する。本報では、オオバナノコギリソウ(*Achillea ptarmica*:キク科)に新たに発生した*Golovinomyces cichoracearum* var. *cichoracearum*によるうどんこ病について、病原菌の諸性質を調査し、診断および防除対策の基礎的な知見とする。

【方 法】

1) 発生状況調査。2) 病原菌の同定と特性調査。3) 病徴の再現と宿主範囲の調査。

【成果の概要】

- 1) 発生状況および病徴：2007年11月に都内2市でオオバナノコギリソウにうどんこ病の新発生を確認した。葉の表裏および茎に白色、粉状の厚い菌叢を生じる。罹病葉は下葉から黄化し、早期に枯れあがる。
- 2) 病原菌の形態的特徴と遺伝的特性：本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。分生子はレモン型～楕円形で、大きさ $35.2 \times 20.8 \mu\text{m}$ 、foot-cellの大きさは $71.5 \times 11.8 \mu\text{m}$ 、L/w比は1.7。分生子の発芽管は*Cichoracearum*型であるが、先端や中間部が肥大する場合がある。閉子のう殻は、表生菌糸が厚く、密に生じている部分に多く形成され、暗褐色～黒色、球形で $134.7 \mu\text{m}$ 、付属糸は無色～淡褐色、菌糸状で14-22本生じる。子のうは12-20個で $60.1 \times 32.5 \mu\text{m}$ 。子のう胞子は子のう内に2個生じ、卵形～楕円形で $23.7 \times 16.8 \mu\text{m}$ であった(いずれも平均値；表1, 2)。以上の形態的特徴から、本菌を*Golovinomyces cichoracearum* (de Candolle) Geljuta var. *cichoracearum* (不完全世代：*Oidium*属*Reticuloidium*亜属)と同定した。本菌のrDNA-ITS領域の塩基配列は、セイヨウノコギリソウに発生した*G.cichoracearum*(Takamatsuら2006, AB077685)と99%の相同性を示し、両者は系統解析で独立したクレードを形成した。
- 3) 接種による病徴再現と本病菌の宿主範囲：本菌は宿主への接種で原病徴を再現した。しかし、*Oidium*属*Reticuloidium*亜属菌の発生記録があるジニア、ダリア、ヒマワリ、メランポジウムおよびキュウリには病原性を認めなかった。
- 4) まとめ：オオバナノコギリソウ(キク科)における*G.cichoracearum* var. *cichoracearum*によるうどんこ病の発生は本邦初記録である。本菌不完全世代は、近年ジニア、ダリア、ヒマワリ、メランポジウムなどに広範に発生している*Oidium*属*Reticuloidium*亜属菌に分類されるが、これらとは分生子の発芽管の形態や宿主範囲が異なり、同一の亜属内に複数の系統が存在することが示される。(平成20年度日本植物病理学会大会発表)

表1 オオバナノコギリソウうどんこ病菌の分生子および分生子柄の foot-cell の大きさ

	分生子		foot-cell	
	大きさ (μm)	L/W比	形状	大きさ (μm)
オオバナ ノコギリソウ菌 (立川市)	31.3-38.8×18.8-22.5 (平均: 35×20.6)	1.72	円筒形 基部で湾曲しない	42.5-90×10-13.8 (平均: 66×12.1)
オオバナ ノコギリソウ菌 (羽村市)	30.6-40×18.8-23.8 (平均: 35.4×21)	1.69	円筒形 基部で湾曲しない	47.5-110×10-12.5 (平均: 76.9×11.5)
<i>E. cichoracearum</i> var. <i>cichoracearum</i> 1) Braun(1987)	25-42×14-22	2前後	円筒形 真直ぐ, 時に基部で湾曲	(40-) 50-80 (-140) ×9-15
<i>E. cichoracearum</i> var. <i>latispora</i> 1) Braun(1987)	28-45×18-27	1.2-2.0 通常1.4-1.6	var. <i>cichoracearum</i> と同様	var. <i>cichoracearum</i> と同様
<i>E. cichoracearum</i> var. <i>fischeri</i> 1) Braun(1987)			基部で湾曲する	
<i>E. orontii</i> Braun(1987)	25-40×15-23	2をやや下回 る	円筒形 真直ぐ, 時に基部で湾曲	40-100×10-13
<i>E. artemisiae</i> 1) Braun(1987)	(20-) 24-35 (-38) × (14-) 16-26	1.1-1.8	円筒形	45-100×10-15
<i>E. solruida</i> 1) Braun(1987)	25-40×13-20		円筒形 真直ぐまたは基部で湾曲 湾曲する方が多い	40-80×10-14

1) 現在は *Golovinomyces* 属へ転属

表2 オオバナノコギリソウうどんこ病菌完全世代の形態的特徴

	閉子のう殻		柄子のう殻の付属糸		
	形状	大きさ (μm)	本数	形状	長さ (μm) 色
オオバナ ノコギリソウ菌	球形	85-165 (平均: 134.7)	14-22	菌糸状, 隔壁あり	21.5-137.5 (-265) 初め無色, のち淡褐色
<i>E. cichoracearum</i> var. <i>cichoracearum</i> 1) Braun(1987)		(65-) 85-160 (-200)	多数	菌糸状, 隔壁あり まれに分岐	変化に富む 閉子のう殻直径の 半分~4倍, 通常半分~2倍 ごくまれに短く未発達
<i>E. cichoracearum</i> var. <i>latispora</i> 1) Braun(1987)	閉子のう殻の各形態は var. <i>cichoracearum</i> と同様				
<i>E. cichoracearum</i> var. <i>fischeri</i> 1) Braun(1987)	120-160				
<i>E. orontii</i> 1) Braun(1987)		80-140	多数	菌糸状, 隔壁あり まれに分岐	変化に富む 柄子のう殻直径の 半分~2倍 基部は褐色, 先端に向かっ て淡くなる
<i>E. artemisiae</i> 1) Braun(1987)		90-140 通常100-150	少数	菌糸状	柄子のう殻直径の 半分~等倍より短い 時にごく短く未発達 無色, 淡黄色~淡褐色
<i>E. solruida</i> 1) Braun(1987)		(85-) 90-130 (-145)	多数	菌糸状, 隔壁あり 不規則に分岐	柄子のう殻直径の 半分~1.5倍 時にごく短く未発達 褐色

	子のう		子のう胞子		
	個数	大きさ (μm)	個数	形状	大きさ (μm)
オオバナ ノコギリソウ菌	12-20 (平均: 16)	50-70×26.3-42.5 (平均: 60.1×32.5)	2	ごくまれに3 卵形~楕円形	17.5-32.5× 11.3-21.3 (平均: 23.8×16.8)
<i>E. cichoracearum</i> var. <i>cichoracearum</i> 1) Braun(1987)	5-25	(35-) 50-80 (-90) × (20-) 25-45 (-55)	2 (-4)	楕円形~卵形, 亜球形	18-30×11-20
<i>E. orontii</i> 1) Braun(1987)	5-14	45-75×25-40	2 (-4)	楕円形~卵形	16-25× 12-15 (-17)
<i>E. artemisiae</i> 1) Braun(1987)	(5-) 8-20 (-25)	50-90×25-45 (-50)	2 (-3)	楕円形~卵形	18-30×11-20
<i>E. solruida</i> 1) Braun(1987)	(5-) 8-20	(45-) 50-80× (25-) 30-45	2 (-4)	楕円形~卵形 (亜球形)	18-28 (-31) × 11-17

1) 現在は *Golovinomyces* 属へ転属