チョコレートコスモスうどんこ病（新称）の発生

有賀 麻貴¹・渡辺 京子^{1*}・佐藤 幸生²・吉野 嶺一¹

ABSTRACT

ARIGA, M.¹, WATANABE, K.^{1*}, SATO, Y.² and YOSHINO, R.¹ (2001). Occurrence of powdery mildew of chocolate cosmos. Jpn. J. Phytopathol. 67: 116-118.

In 1999 and 2000, powdery mildew was found on leaves, stems, peduncles and flower buds of chocolate cosmos (*Cosmos atrosanguineus* (Hook.) Voss) in Tokyo, Japan. The causal agent was identified as *Sphaerotheca fusca* Blumer emend Braun. (Received March 19, 2001; Accepted April 18, 2001)

Key words: Chocolate cosmos, *Cosmos atrosanguineus*, powdery mildew, *Sphaerotheca fusca*.

チョコレートコスモス (*Cosmos atrosanguineus* (Hook.) Voss) はチョコレートのような甘い香りを有し、チョコレート色の花を咲かせるメキシコ原産のキク科の多年生植物であり、その独特の性状から切花、鉢物、花壇への利用が増加しつつある。チョコレートコスモスの花はコスモスの花と類似しているが、茎葉がダリアや *Bidens* 属植物に良く類似していることから、*Dahlia* 属や *Bidens* 属に分類されることもあった。しかし、中村ら²⁾ は葉緑体 DNA の塩基配列の解析からチョコレートコスモスがコスモス属植物に起源する植物であると、現在ではコスモス属に分類されており、通常のコスモス (*Cosmos bipinatus* Cav.) とは異なる学名 *C. atrosanguineus* が与えられている。1999年5月～10月および2000年5月～10月、東京都町田市玉川大学農学部ガラス温室に栽培されているチョコレートコスモスに白粉状の菌叢を生じるうどんこ病が発生した。その発生推移を観察するとともに本病原菌の形態観察を行ったので、その結果を報告する。

病徴 うどんこ病菌の菌叢は1999年、2000年の両年とも、苗購入直後の5月中旬から認められ、発病は10月まで継続した。最初白粉状の菌叢が下位葉および葉に局在するが、次第に菌叢が葉全体、下位葉から上位葉へと伸展し、植物体全体が菌叢で覆われた。また、罹病個体は下位葉か

ら枯死し、被害が甚大な場合には開花前に花梗・蕾が枯死するなど全身が枯死した。罹病個体の茎下部表面には5月の時点から多くの黒褐色の閉子のう殻の形成が認められた。枯死個体の茎の下部からは新しくわき芽が発生したが、その新葉にも白粉状の菌叢が発生した (Plate I-A)。

病原菌の形態 病原菌の菌糸は罹病した葉・茎・花梗・蕾に表生し、分生子柄および分生子を生じ、茎下部には閉子のう殻の存在が認められた。閉子のう殻は群生し、黒褐色で球形、直径 80～108 μm 、殻壁細胞は不定形で大きく、20～50 μm 。付属糸は菌糸状で閉子のう殻の下部から6～10本生じていた。子のうは閉子のう殻内に1個内在し類球形、無色で大きさは 71～85×55～65 μm 。内部に6～8個の子のう胞子を有していた。子のう胞子は無色、未熟なため大きさの測定には至らなかった。分生子は菌糸より直立した分生子柄の先端に鎖生し円筒形、無色、単胞、大きさは 25～35×12～23 μm で内部にフィブリン体が認められた (Plate I-B, C, D, E)。

病原菌の所属および病名 チョコレートコスモス上の菌は、付属糸が菌糸状で子のうが閉子のう殻内に1個生ずることからうどんこ病菌の *Sphaerotheca* 属に属する。さらに、殻壁細胞の大きさが 50 μm 程にまで達することから *Sphaerotheca* 属の Section *Magnicellulae* に属する。そこ

¹ 玉川大学農学部作物学研究室 (〒194-8610 東京都町田市玉川学園6-1-1) Faculty of Agriculture, Tamagawa University, Machida, Tokyo 194-8610, Japan

² 富山県立大学短期大学部農業技術学科 (〒939-0398 富山県射水郡小杉町黒河5180) Department of Agricultural Technology, Toyama College of Technology, Prefectural University, Kurokawa Kosugi-machi, Toyama 939-0398, Japan

* Corresponding author (E-mail: wkyoko@agr.tamagawa.ac.jp)

Table 1. Comparison of the morphological characters of chocolate cosmos isolate and *Sphaerotheca fusca*

Chocolate cosmos isolate		<i>Sphaerotheca fusca</i>		
		Braun (1987) ^{a)}	Nomura (1997) ^{b)}	Ohtani (1988) ^{c)}
Cleistothecia	gregarious	scattered to gregarious	gregarious or scattered	gregarious or scattered
shape	globose		globose-subglobose	globose
color	deustate		deustate	
size (μm)	80–108	60–120	(55–)70–125	(60–)65–100(–120)
wall cell (μm)	20–50	(10–)15–45(–55)	(22–)25–63 $\times$ 15–40	15–45(–55)
Appendages	mycelioid	mycelioid	mycelioid	mycelioid
No. of appendages	6–10	less than 10	4–20	10
place	lower	lower	lower	lower
Asci				
No. of asci	1	1	1	1
shape	subglobose	ellipsoid-ovoid-subglobose	ovoid-globose	ovoid-subglobose
size (μm)	71–85 $\times$ 55–65	50–80(–100) $\times$ 40–70(–80)	53–110 $\times$ 43–81	50–80(–100) $\times$ 40–70(–80)
Ascospores				
No. of ascospores	6–8	6–8	(6–)8	6–8
shape	ovoid	ellipsoid-ovoid-subglobose	ovoid-globose-ellipsoid	oval-subglobose
size (μm)		13–20(–24) $\times$ (11–)12.5–16(–18)	10–30 $\times$ 10–23	14–20(–25) $\times$ 12.5–16(18)
Conidia				
length $\times$ width (μm)	25–38 $\times$ 12–23	24–45(–50) $\times$ 14–22(–26)		24–36 $\times$ 14–20
(average)	(30 $\times$ 17)			
shape	cylindric	ellipsoid-ovoid-doliform	ellipsoid-ovoid	ellipsoid-ovoid-doliform
formation	in chain	in chain	in chain	in chain
fibrosin bodies	present	present	present	
Conidiophore				
No. of cells	3–6	1–3		1–3
length $\times$ width (μm)	102–175 $\times$ 10–13			
foot cell	cylindric	cylindric		cylindric
length $\times$ width (μm)	32–88 $\times$ 10–13	(25–)40–80 $\times$ 9–14.5	45–70 $\times$ 12–18	40–80 $\times$ 9–14.5
Appressoria	nipple shaped	nipple shaped	(lobed)	nipple shaped
Germ tubes	<i>S. fuliginea</i> type	(<i>S. fuliginea</i> type)	(<i>S. fuliginea</i> type)	
Host species	<i>Cosmos atrosanguineus</i>	<i>Cosmos bipinnatus</i> etc.	<i>Cosmos bipinnatus</i> etc.	<i>Cosmos bipinnatus</i> etc.

a) Braun¹⁾; b) Nomura³⁾; c) Ohtani⁴⁾

で、チョコレートコスモス菌を Braun¹⁾, 野村³⁾, 大谷⁴⁾ の *S. fusca* についての記載と比較した結果、子のうの数と大きさ、子のう胞子の数から既存の報告の *S. fusca* の形態についての記載と一致した (Table 1). 以上の結果、本菌を *Sphaerotheca fusca* Blumer emend Braun と同定した. チョコレートコスモスに寄生する病原菌は国外でも未報告であるので、本菌の新宿主としてチョコレートコスモスを追加し、チョコレートコスモスうどんこ病 (Powdery mildew of Chocolate cosmos) と呼称することを提案する.

引用文献

1. Braun, U. (1987). A monograph of the Erysiphales (powdery mildews). Beih. Nova Hedwigia 89: 1–700.
2. 中村郁郎・八木美雪・亀谷七七子・奥隆 善・三位正洋 (2000). チョコレートコスモス (*Cosmos atrosanguineus*) の類縁関係に関する研究. 育種学研究 2 (別2): 232 (講要).
3. 野村幸彦 (1997). 日本産うどんこ菌科の分類学的研究. pp. 22–29, 養賢堂, 東京.
4. 大谷吉雄 (1988). 伊藤誠哉 日本菌類誌 3 (2). pp. 172–175, 養賢堂, 東京.

Explanation of Plate

Plate I

- A. White powdery colonies on leaves of chocolate cosmos.
- B. Cleistothecium with numerous hypha-like appendages. [scale: 50 μm]
- C. Cleistothecium containing an ascus. [scale: 50 μm]
- D. Conidia on a conidiophore erected on superficial mycelium. [scale: 50 μm]
- E. *S. fuliginea* type of germ tube. [scale: 10 μm]

Plate I