Stemphylium vesicarium による宿根アスター斑点病

市川 和規*・佐藤 豊三**

Kazunori ICHIKAWA* and Toyozo SATO** :
Leaf and Stem Spot of Aster Caused by *Stemphylium vesicarium*

Abstract

A new disease of aster was found in Yamanashi Prefecture, Japan, 1989. Dark brown or tan-colored spots with dark margin appeared on the leaves, stems and flower buds of the host. A species of *Stemphylium* isolated from the lesions was pathogenic to asparagus, tomato, soybean, stone leek and onion as well as aster. The pathogen was identified as *S. vesicarium* from its conidial morphology and host range. The fungus is new in Japan and aster is new host for it.

Key words : aster, leaf and stem spot, *Stemphylium vesicarium*, host range, resistant cultivar.

一般にアスターの名前で市販されている切り花はエゾギク属の1年草であるが、園芸用に導入された宿根性のアスター属 (*Aster* L.) を総称して宿根アスターと呼び区別している。シロクジャク (*Aster* sp.) およびシロクジャクとユウゼンギク (*Aster novi-belgii* L.) の交配群はクジャクアスターと呼ばれ切り花として人気があり、最近全国的に栽培されるようになった。1989年頃からこの宿根アスターの葉、茎および花に暗褐色の斑点が生じ、多発すると下葉から枯れ上がる未知の病害が発生した。本病の発生は、品質を低下させるばかりでなく、激発時には出荷できなくなるため防除対策が切望されていた。本病は、市川^{9,10)} および峯岸¹²⁾ により *Stemphylium* sp. に起因することが明らかにされ、宿根アスター斑点病と呼称することが提案された。その後、病原菌の種の同定を行った結果、*Stemphylium vesicarium* (Wallroth) E. Simmons であることが明らかになったので報告する。

病原菌の形態 品種ピンクスター4号の病斑から分離した 899 AP 16 菌を本病に感受性の品種早生シロクジャクの鉢植えに噴霧接種し¹⁰⁾、莖葉に形成された病斑上の分生子および分生子柄の形態を観察した。分生子は楕円形で、オリーブ褐色を呈し、縦横斜めの隔壁があり、表面にはいぼ状突起を有し、主な3つの横隔壁

部にくびれがみられた。大きさは、(30~) 40~55 (~58) × (13~) 15~18 μm 、平均 45.2 × 16.4 μm であった。分生子柄は直立、単条または叉状に分岐し、無色ないし褐色を呈し、先端部は膨れ、先端部にいぼ状突起をもち、ポロ型分生子を頂生し、大きさは 32~270 × 3~7 μm 、平均 183 × 4.7 μm であった。分生子の縦横比は 2 : 1 以上であった。アプリコット培地上に形成された 899 AP 16 菌の分生子および分生子柄の形態的特徴は、宿主上に形成されたものとはほぼ同様であった。

病原性 シロクジャクおよびシロクジャクとユウゼンギクの交配群の中から山梨県内の主要栽培品種と今後栽培が見込まれる有望8品種を選定し、品種間の病原性の差異を検討した。供試苗は径6cmポリポット植えの株を用い、供試菌は早生シロクジャク、ピンクスター4号の病斑から分離した 899 AP 8 および 899 AP 16 菌を用いた。それぞれの培養菌体をホモジナイザーで細片とした後、菌糸濃度 5.0×10^5 cfu/ml に調整し、それぞれを供試苗に噴霧し、25°C3日間、湿度100%に保った。その後、接種した苗をガラス室内に移して管理した。ホワイスター、ピンクスター3号および早生シロクジャクでは、接種3日後に葉に褐色の斑点が出現し、接種10日後には周囲が暗褐色に縁どられ

* 山梨県総合農業試験場 Yamanashi Agricultural Research Center, 1100, Shimoimai, Futaba-cho, Kitakomagun, Yamanashi 407-01, Japan

** 四国農業試験場 Shikoku National Agricultural Experiment Station, 1-3-1, Senyu-cho, Zentsuji, Kagawa 765, Japan

Table 1. Morphological comparison of *Stemphylium* sp. isolated from Aster with *Stemphylium vesicarium*

		An Aster isolate (899 AP 16) ^{a)}	<i>S. vesicarium</i> ^{b)}
Conidiophore	Size (μm)	32~270×3~7 (183×4.7)	~70×3~8
	Swelling (μm)	6~8	8~11
		minutely verruculose	minutely verruculose
Conidium	Shape	oblong	oblong
	Colour	olivaceous brown	olivaceous brown, mid brown
	Size (μm)	(30~)40~55(~58)×(13~)15~18	20~50×15~26
	Surface	verrucose	verrucose
	No. of septa	~7	~6
	Constriction	3	3

a) Authors

b) Ellis⁹⁾

た斑点になった。病勢の進展にともない病斑が互いに融合して、葉全体が暗褐色の葉枯症状を呈するようになった。これら3品種の接種40日後の発病株率は、10~30%と高かった。ピンクスター1号およびアメジストピンクでは、接種10日頃まで褐色の斑点はみられず、接種40日後の発病株率も0.5~1.8%と低かった。パールスター、ブルスターおよびアメジストピンクでは、発病が認められなかった。

病原菌の宿主範囲を明らかにするため、アスパラガス(品種:メリーワシントン)、タマネギ(品種:O・P黄, 泉州中高黄)、ネギ(品種:青っこ)、トマト(品種:桃太郎, ファーストパワー)、ダイズ(品種:タマホマレ, ナカセンナリ)に上記2菌株を同様に接種した。接種61日後まで発病状況を調査し、接種菌の再分離を行った。ダイズとトマトでは接種4日後すでに葉に黒褐色の斑点や葉枯症状が認められた。黒褐色の斑点は、接種14日から20日後に中心が褐色で周囲が暗褐色の眼状紋となった。この症状は、宿根アスターの場合と似ていた。ネギおよびタマネギでは、接種7日目頃に葉が黄化し葉先から枯れる葉枯症状や、紫色の病斑を形成し、周囲にハローを伴う症状が認められた。アスパラガスでは、接種20日後までは症状が認められなかったが、その後、中心が褐色、周囲が暗紫色に縁どられる、宿根アスターと類似の病斑が茎に現れた。これらの症状には、品種や菌株による違いは認められなかった。

病原菌の同定 *Stemphylium* 属菌は、草本および木本の葉や茎などを侵し、斑点や葉枯症状を生じる病害をおこす。世界で約20種が知られ、日本では *Stemphylium astragali* (Yoshii) Yoshii, *S. botryosum* Wallroth, *S. cucurbitarum* Osner, *S. loti* Graham, *S. lycopersici* (Enjoji) Yamamoto, *S. sarcinaeforme* (Cavara) Wiltshire, *S. solani* Weber, *S. trifolii*

Grahamの8種が報告¹⁾されている。*Stemphylium* 属の種は、分生子の大きさ、表面構造、先端部の形状、隔壁部のくびれ、長さとの比率等の形態の特徴や植物に対する寄生性などによって類別される。供試菌の宿根アスター上およびアプリコット培地上における分生子および分生子柄の形態的な特徴は、Ellis⁹⁾ および Simmons¹⁶⁾ の *Stemphylium vesicarium* の記載とほぼ一致したことから *S. vesicarium* (Wallroth) E. Simmons と同定した。

S. vesicarium は、日本においてはこれまで報告がないが、アメリカ、フランス、ニュージーランドではアスパラガス^{3,6,7,11)}、イタリアではトマト¹⁴⁾、エジプトではダイズ⁴⁾、インド、アメリカではタマネギ^{8,15)}、スペインではショウガ²⁾の病原菌として報告がある。供試菌もアスパラガス、トマト、ダイズ、タマネギ、ネギで病原性が認められ、宿主範囲も既報の *S. vesicarium* のものとほぼ一致した。*S. vesicarium* の完全世代¹⁷⁾ および不完全世代¹⁶⁾の形態は、レンゲ斑点病菌 *S. astragali* の完全世代¹³⁾ および不完全世代²⁰⁾の形態とほぼ一致することから、両者は同一種と推定される。Simmons¹⁶⁾によれば、*S. vesicarium* は、Wallrothが1833年に *Helminthosporium vesicarium* Wallrothとして命名記載したのが最初である。その後 Simmons¹⁶⁾が、1969年 *Stemphylium* 属に移すことを提案し、現在一般に認められている^{2~8,11,14,15,17)}。*S. astragali* は、吉井²⁰⁾が1929年に *Thyrsospora astragali* Yoshiiとして命名し、中田¹⁸⁾が1957年に新たな組み合わせとして *Stemphylium astragali* Yoshiiを提案し、1960年に山本¹⁹⁾によりラテン語記載されたものであり、*S. vesicarium* に先命権がある。従って、*S. astragali* は、*S. vesicarium* のシノニムとして扱うのが適当であると考えられる。両者が同一種であるか否かを判定するには、*S. astragali* の基準標本および標準菌株が現存しな

いため、今後新鮮な材料を用いて交互接種を行い詳細に形態を比較する必要がある。

S. vesicarium が宿根アスター (*Aster* spp.) に上述のような病害を引き起こすことは現在までに報告がな

く、同植物は *S. vesicarium* の宿主になることが今回明らかとなった。また、同菌は本報告により初めて我が国に分布することが明らかとなった。

引用文献

1. 我孫子和雄 (1992). 植物病原菌類図説 (小林享夫ほか編). 全国農村教育協会, 東京. pp. 480-481.
2. Basallote, M.J., Prados, A.M., Perez de Algaba, A. and Melero-Vara, J.M. (1993). First report in Spain of two leaf spots of garlic caused by *Stemphylium vesicarium*. Plant Dis. 77 : 952.
3. Brunel, E. and Larue, P. (1987). The asparagus stem miner : First estimate of its injuriousness. Phytoma 390 : 42-44.
4. Darrag, I.E., Zayed, M.A., El-Mosallamy, H.M. and El-Gantiry, S.M. (1984). Studies on *Stemphylium* leaf spot of soybean in Egypt. Agric. Res. Rev. 60 (2) : 93-103.
5. Ellis, M.B. (1971). In Dematiaceous Hyphomycetes. C.M.I., Kew. pp. 165-168.
6. Falloon, P.G., Falloon, L.M. and Grogan, R.G. (1987). Etiology and epidemiology of *Stemphylium* leaf spot and purple spot of asparagus in California. Phytopathology. 77 : 407-413.
7. Falloon, P.G. and Tate, K.G. (1986). Major diseases of asparagus in New Zealand. Proceedings, Annual Conference, Agronomy Society of New Zealand. 16 : 17-28.
8. Gupta, R.P. and Srivastava, P.K. (1988). Control of *Stemphylium* blight of onion bulb crop. Indian Phytopathol. 41 : 495-496.
9. 市川和規 (1992). 宿根アスター斑点病の発生と防除. 植物防疫 46 : 434-436.
10. 市川和規・小野光明・土屋重文 (1991). *Stemphylium* sp.による宿根アスター斑点病 (新病害) の発生. 関東病虫研報 38 : 99-101.
11. Johnson, D.A. (1987). First report in Washington State of the teleomorph of *Stemphylium vesicarium*, the causal agent of purple spot of asparagus. Plant. Dis. 71 : 192.
12. 峯岸直子・河野 勉・善林六朗 (1991). 宿根アスター斑点病 (新称) の発生. 関東病虫研報 38 : 113-115.
13. 西原夏樹 (1960). レンゲ斑点病菌 (*Stemphylium astragali* Yoshii) の完全世代について. 日植病報 25 : 50.
14. Porta-Puglia, A. (1981). *Stemphylium vesicarium* (Wallr.) Simmons on tomato in the Marches. Annali dell'Istituto Sperimentale per la Patologia Vegetale Roma 7 : 39-46.
15. Shishkoff, N. and Lorbeer, J.W. (1989). Etiology of *Stemphylium* leaf blight of onion. Phytopathology 79 : 301-304.
16. Simmons, E.G. (1969). Perfect states of *Stemphylium*. Mycologia 61 : 1-26.
17. Sivanesan, A. (1984). The Bitunicate Ascomycetes and their Anamorphs. J. Cramer, Vaduz. pp. 357-358.
18. 中田覚五郎 (1957). 改著 作物病害図編. 養賢堂, 東京. pp. 644-645.
19. 山本和太郎 (1960). 日本における *Alternaria* と *Stemphylium* に属する同種異名の種類. 日菌報 2 : 88-93.
20. 吉井 甫 (1929). 紫雲英の斑点病に就いて. 病虫雑 16 : 533-537.

Explanation of plate

Plate I

- 1 and 2. Symptoms of leaf and stem spots of aster.
3. Lesions on aster leaves inoculated with *Stemphylium vesicarium*.
- 4-8. The pathogen of leaf and stem spot of aster, *S. vesicarium*.
4. Conidiophores and terminal conidia on lesion of aster. (bar : 40 μ m)
5. Conidiophores with terminal swellings and released conidia. (bar : 10 μ m)
6. Minutely verruculose surface of a conidium. (bar : 10 μ m)
7. A verruculose swelling of a conidiophore. (bar : 10 μ m)
8. A conidiophore proliferating through a pore of an old sporogenous cell. (bar : 10 μ m)

(平成6年1月10日受理)

Plate I