

シヨウガ白星病の伝染距離

誌名	高知県農業技術センター研究報告 = Bulletin of the Kochi Agricultural Research Center
ISSN	09177701
著者名	森田, 泰彰
発行元	高知県農業技術センター
巻/号	26号
掲載ページ	p. 31-34
発行年月	2017年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



ショウガ白星病の伝染距離

森田泰彰

Infection of leaf spot on ginger can only travel over relatively short distances.

Yasuaki MORITA

要 約

ショウガ白星病の伝染距離について検討した結果、2014年7月から9月に行った調査では発病株から5m以内で高率に発病が認められ、9月から11月に行った調査では1m以内の発病にとどまり、白星病の伝染距離は比較的短いと考えられた。ただし、10m離れた株にも発病が認められたことから、強風時には病原菌が長距離飛散していると考えられた。

キーワード：ショウガ，白星病，伝染，距離

はじめに

高知県は国内最大のショウガ産地で、2015年の栽培面積は436haとなっている⁵⁾。ショウガには多くの病害が発生するが、露地栽培における地上部の病害では白星病による被害が最も大きく、2012～15年の平均では県内の約6割の圃場で発病が認められている⁴⁾。

白星病は、ショウガの葉に白い小斑点を生じる病害であるが、多発すると病斑が融合して葉枯れ症状を呈する場合もある。病斑上に小黒点状に分生子殻を形成し、その中に多量の分生子を形成する。本病は、土壌中に残った罹病残渣が第1次伝染源になっていることが明らかとなっている⁶⁾が、一旦発病がみられたのちは、病斑上の分生子が雨水とともに飛散して、周辺の株に2次伝染していると考えられている¹⁾。

分生子の飛散による伝染は、多くの病害で認められているが、伝染距離は病害によって異なっており、イチゴ炭疽病では風向きにより5m以上伝染するとされている³⁾一方、イネいもち病では数百mから1km近くに及ぶとされている²⁾。しかし、ショウガ白星病の伝染距離はこれまで明らかにされていないことから、今回調査を行ったので、その結果を報告する。

材料および方法

1. 調査株の設置

高知県農業技術センター内の、10年以上ショウガを栽培しておらず、また周辺でショウガが栽培されていない露地圃場(約30×30m)で、2014年に試験を行った。ワグネルポット(1/2,000a)に1株ずつ植え付けてガラス室内で約2か月間栽培した無病のショウガを用い、圃場の中心から東西南北の1, 3, 5, 7および10mの位置にそれぞれ2ポットずつ置いて、調査株とした。

2. 伝染源の設置

伝染源として、圃場の中心に白星病の罹病株3ポットと前年度の罹病葉30枚(10枚/ポット)を置いた。なお、罹病株と罹病葉は次の方法で用意した。

白星病の病原菌(2011年に高知県南国市の罹病葉から分離、菌株名：Nog1-1)を、直径9cmのプラスチックシャーレ中のPDA平板培地上で25℃、BLB照射下で約1か月間培養して分生子殻を形成させ、滅菌水を注いで分生子を溢出させて約1×10⁵個/mlの濃度に調整した。この分生子懸濁液を、調査株と同時に植え付けて同様に栽培したショウガ株の生長点付近に5ml/株の割合で噴霧したのち、株全体をビニル袋で覆って屋内の直射日光の当たら

ない場所に3日間置いた。その後はビニル袋を除去してガラス室内に移して10日間栽培し、発病を確認したものを罹病株とした。

罹病葉には、試験実施前年の11月に高知県農業技術センター内の露地圃場で発生した白星病の罹病葉を採取して通気性の良いコンテナに入れ、日の当たらない倉庫内で保管したものをを用いた。なお、罹病葉は、罹病株として用いたワグネルポットの株元に置き、風などで飛散しないようにネットで固定して用いた。

3. 調査方法

試験は2回実施し、1回目は2014年7月22日に調査株と伝染源を設置し、41日後の9月1日まで調査した。その後、ポットをすべて除去し、2回目として9月3日に新たに調査株と伝染源を設置し、62日後の11月4日まで調査した。調査は3～4日間隔で行い、調査株上の白星病の発病をルーペもしくは実体顕微鏡を用いて調査し、白色斑点上に分生子殻の形成が認められた日を発病確認日とした。なお、発病が認められた株は、その都度調査圃場から除去した。

結 果

1回目の試験では、試験開始22日後の8月13日に、東と西方向の1m地点の1株ずつと、南方向の1m地点の2株、北方向の1m地点の2株と3m地点の1株で発病が認められた。その後は、8月19日、8月26日および9月1日に新たな発病が認められ、最終調査時には、東方向では1m地点の1株と3m地点の全株および5m地点の1株で、西方向では3m地点までの全株で、南方向では1m地点の全株と3mおよび5m地点の1株ずつで、北方向では3m地点までの全株と5mおよび10m地点の1株ずつで発病が確認された。なお、8月19日には東方向の1m地点の1株と北方向の10m地点の1株で根茎腐敗病が発生したために、調査株から除外した(表1)。

2回目の試験では、試験開始9日後の9月12日に、北方向の1m地点の1株で発病が認められた。その後は、9月29日、10月14日、10月22日および11月4日に新たな発病が認められ、最終調査時には、東、西および北方向の1m地点の全株で発病が確認された。南方向では発病が認められなかった(表2)。

表1 白星病発病株からの伝染距離(1回目)

方角	発病株(中心)から各距離に置いた株における発病日(月/日)									
	1m		3m		5m		7m		10m	
東	8/13	×	8/26	8/26	8/26	○	○	○	○	○
西	8/13	9/1	8/26	8/26	○	○	○	○	○	○
南	8/13	8/13	8/26	○	8/26	○	○	○	○	○
北	8/13	8/13	8/13	9/1	8/19	○	○	○	8/26	×

注) 2014年7月22日に調査ポットを圃場に設置し、9月1日まで発病を調査した。

各処理とも2株ずつ供試し、数値はそれぞれの株で発病を確認した日(月/日)を示す。

○は発病を認めなかったことを、×は根茎腐敗病により枯死して欠株となった(いずれも8月19日に発病)ことを示す。

表2 白星病発病株からの伝染距離(2回目)

方角	発病株(中心)から各距離に置いた株における発病日(月/日)									
	1m		3m		5m		7m		10m	
東	9/29	11/4	○	○	○	○	○	○	○	○
西	10/22	10/22	○	○	○	○	○	○	○	○
南	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
北	9/12	10/14	○	○	○	○	○	○	○	○

注) 2014年9月3日に調査ポットを圃場に設置し、11月4日まで発病を調査した。

各処理とも2株ずつ供試し、数値はそれぞれの株で発病を確認した日(月/日)を示す。

○は発病を認めなかったことを示す。

考 察

胞子の飛散によって拡大する病害では、伝染距離を知ることは、圃場周辺の発病状況から防除の要否を判断するうえで重要である。今回、ショウガ白星病の伝染距離を調査したところ、7月下旬から9月初めまで調査した際には、発病株から3～5mの範囲で高率に発病が認められ、10m離れた株で発病が認められた場合もあった。また、9月上旬から11月上旬まで調査した際には、発病株から1mまでの株でのみ発病が認められた。ショウガ白星病の感染適温は20～27℃付近と考えられている⁸⁾が、高知県内の露地圃場では、降雨があれば10月下旬にも白星病の発病が増加することを確認していることから、今回の試験では、栽培環境により発病が起らなかったのではないと考えられる。したがって、ショウガ白星病の発病株からの伝染距離は比較的短く、通常は3m以内で、5mまで伝染する場合もあると考えられた。ただし、強風時には10mを超えて伝染する場合もあると考えられた。

ミョウガ葉枯病菌は、ショウガ白星病菌と同種である可能性が示されている⁹⁾が、水平伝染距離は2mから5mで、15mでは発病が認められなかったと報告⁷⁾されている。この報告では試験開始後に発病した株を除去しておらず、発病株が隣接株への伝染源になりえたと考えられることから、実際の伝染距離は5m未満であった可能性があり、今回の調査結果とほぼ一致していると考えられる。

ショウガ白星病は、圃場に残った罹病残渣が伝染源になっていることが明らかにされている⁶⁾。今回の調査結果から、強風時を除くと病原菌の伝染距離は比較的短いと考えられ、圃場内の残渣からの伝染により発病が始まり、周囲の株に徐々に拡大する事例が多いと考えられる。そのため、本病の防除には、圃場内に残った残渣からの伝染を防止することが重要であり、今後、防除技術の開発を進めること

が必要である。ただし、強風時における病原菌の飛散距離はかなり長いと考えられることから、強風を伴う降雨がみられた場合は、遠方のショウガ発病圃場や、ショウガ白星病と同じ病原菌によって生じる可能性が示されているミョウガ葉枯病⁹⁾からの伝染を防止するため、圃場内で白星病の発生が認められていない場合にも防除を行うことが望ましい。

引用文献

- 1) Dohroo, NP.(2005). Diseases of Ginger.edited by Ravindran, PN.and Nirmal Babu, K. Ginger The Genus Zingiber. Florida.CRC Press. PP.319-322.
- 2) 石黒潔・小林隆 (1999). 田圃のイネいもち病菌はどこからやってくる? DNA マーカーによる探査の試み. 化学と生物. 37(7): 433-434.
- 3) 石川成寿 (2005): イチゴ炭疽病の病原菌, 生態ならびに環境に配慮した防除技術開発. 栃木農試研報. 54: 1-193.
- 4) 高知県 (2016). 平成27年度 農作物有害動物発生予察事業年報. P.136.
- 5) 高知県農業振興部 (2016). 高知県の園芸. P.6.
- 6) 森田泰彰・矢野和孝 (2014). ショウガ白星病の発生生態と防除に関する研究 II. 罹病残渣からの伝染. 四国植防. 48: 5-8.
- 7) 矢野和孝・小林達男・倉田宗良 (1992). ミョウガ葉枯病 (*Mycosphaerella zingiberi* Shirai et Hara) の発生とその防除. 農技セ研報. 1: 1-8.
- 8) 矢野和孝・森田泰彰 (2014). ショウガ白星病の発生生態と防除に関する研究 I. 感染部位と感染好適温度の解明. 四国植防. 48: 1-4.
- 9) 矢野和孝・富岡啓介・森田泰彰 (2014). ショウガ白星病とミョウガ葉枯病の病原菌比較. 日植病報. 80: 236 (講要).

Summary

We investigated the distance between ginger plants newly infected with leaf spot and already diseased plants. In the first test conducted from July to September 2014, infected plants were generally found within 5 meters of the already diseased plants. In the second test conducted from September to November 2014, infected plants were found within 1 meter of the diseased plants. We conclude, therefore, that the distances over which leaf spot of ginger can travel are relatively short. In instances of strong wind, however, infection can occur over distances greater than 10 meters.

Key words: ginger, leaf spot, infecting distance