



جمهوری اسلامی ایران

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان حفظ نباتات کشور



راهنمای شناسائی و ردیابی

آفت قرنطینه خارجی

بیماری پوسیدگی قهوه ای ساقه سویا

Brown stem rot of soyabean

***Phialophora gregata* (Allington & D. W.**

Chamb.) W.Gams

Deuteromycota:Deuteromycetes

تهیه و تنظیم:

احمد چراغیان

دفتر پایش و تحلیل خطر

1404

بیماری پوسیدگی قهوه ای ساقه سویا

Phialophora gregata (Allington & D. W. Chamb.) W.Gams

Domain: Eukaryota

Kingdom: Fungi

Phylum: Deuteromycota

Class: Deuteromycetes

Order Helotiales

Genus *Cadophora* (anamorphic genus)

نام مترادف:

Cadophora gregata,

Cephalosporium gregatum

نام عمومی بیماری:

brown stem rot of soybean,

brown stem rot of soybean

brown stem rot of adzuki bean.

اهمیت اقتصادی:

بیماری پوسیدگی قهوه ای ساقه سویا (*P.gregata*) در آمریکا حدود 13-30٪ خسارت وارد نموده است. که شامل خسارت کمی و کیفی دانه و کاهش تولید نهائی محصول است. میزان کاهش عملکرد به شدت و میزان پوسیدگی ساقه وابسته است که این خود متأثر از نوع و میزان آبیاری در مراحل خاصی از رشد گیاه است. در صورتی که بیماری ساقه و برگ راتحت تاثیر قرار دهد به مراتب میزان خسارت بیشتر است. میزان خسارت برآورد شده در بررسی های انجام شده در کشور برزیل، کاهش عملکرد 9 درصدی ارقام باعلائم برگگی زیر 1٪ و کاهش عملکرد 38٪ برای ارقامی که باعلائم برگگی بیش از 20 درصدی، مشاهده شده است. لذا با توجه به اهمیت خسارتزائی این قارچ بیماریزا در لیست آفات قرنطینه ای ایران و بسیاری از کشورهای قرار گرفته است.

میزبانها:

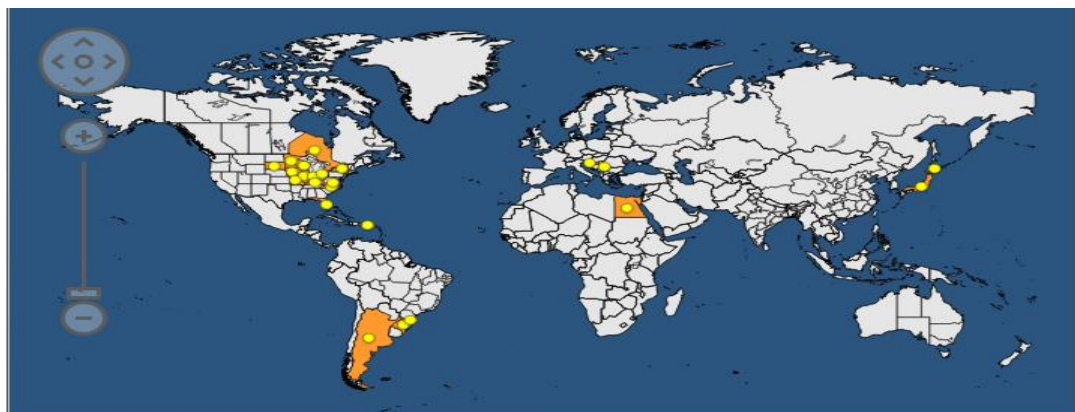
گیاه سویا از جمله میزبان اصلی این بیماری می باشد که لیست کلی آنها شامل گونه های میزبان آن به شرح ذیل می باشد...

Major hosts (میزبان اصلی):

Glycine max (soybean), *Vigna angularis* (adzuki bean), *Vigna radiata* (mung bean)

پراکنش جغرافیائی:

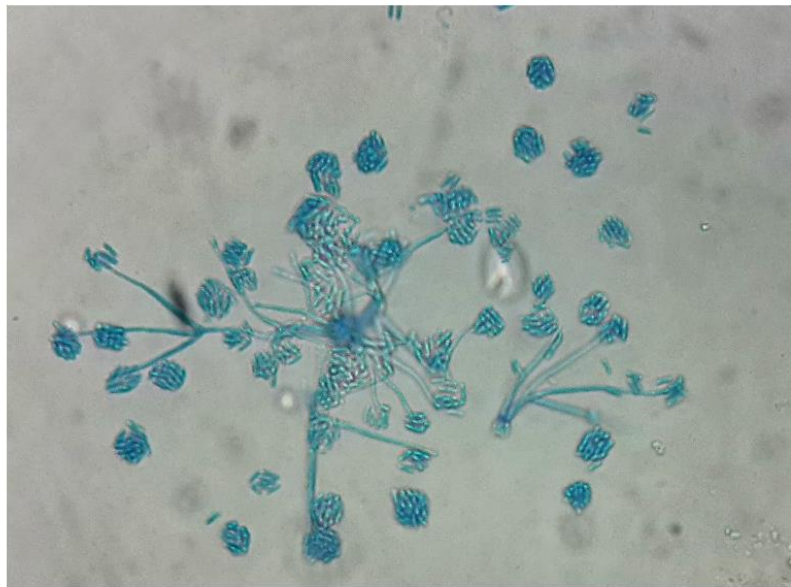
اروپا: مجارستان، صربستان، کرواسی، آسیا: ژاپن آفریقا: مصر آمریکا: آمریکا، کانادا، آرژانتین، برزیل، پروتريكو



نقشه پراکنش بیماری پوسیدگی قهوه ای ساقه سویا

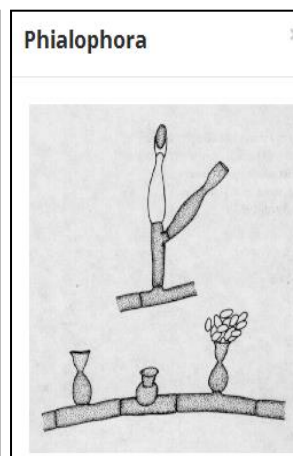
شکل شناسی:

اوردین (Uredinia) و آمفی ژنوس (amphigenous) قارچ در محیط کشت آگار در آزمایشگاه، در ابتدا سفید، سپس به رنگ متمایل به زرد-قهوه ای تا متمایل به قرمز-قهوه ای تیره متناسب با زمان تهیه محیط کشت دیده میشوند. هیف های قارچ شفاف، دیواره دار، شاخه ای، $1-4\mu\text{m}$ عرض دارند. کنیدیوفورها $4-15\mu\text{m}$ (-25) طول و $2-3\mu\text{m}$ عرض دارند، کنیدیوزنها (Conidiogenous) در انتهای شاخه های کنیدیوفورها ایجاد می گردند. ساده، شفاف و بدون انحناع می باشند. کولاریت (Colarettes) کوچک، $0.5\mu\text{m}$ عمق دارند (ca $0.5\mu\text{m}$ deep). کنیدیها در انتهای کنیدیوزنها بصورت مجتمع با مایع لزجی احاطه شده اند. معمولاً بیضی و تا حدودی تخم مرغی شکل، اندازه آنها $3-5\mu\text{m}$ ($4-5$) x $1-3\mu\text{m}$ ($5-9$) است (Gams, 1971). مناسب ترین درجه حرارت برای رشد مناسب قارچ 22-26 درجه سانتی گراد است.



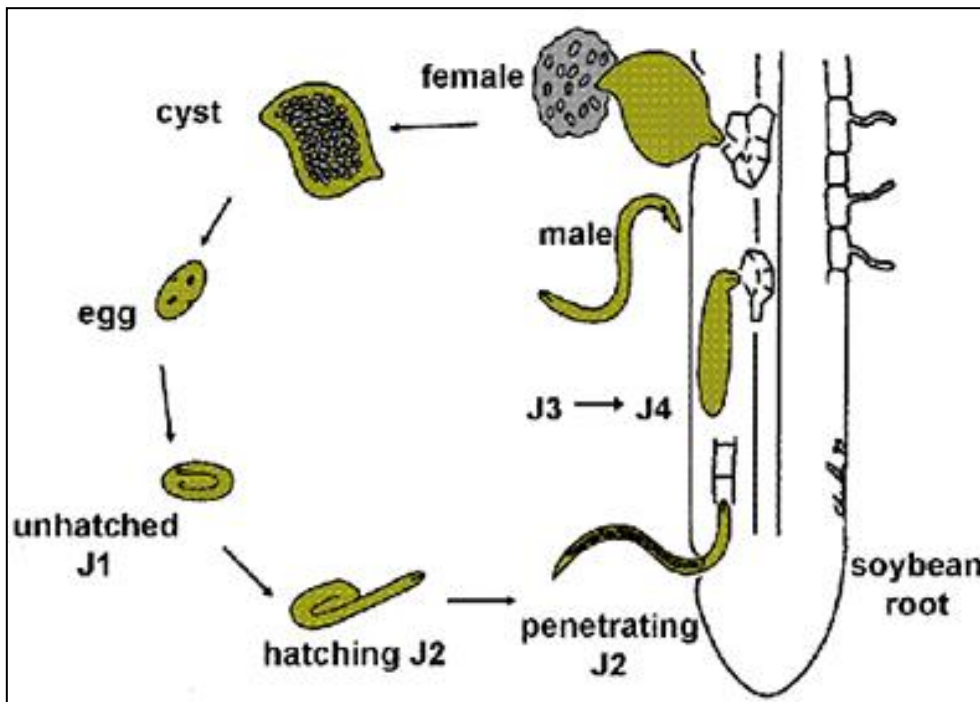
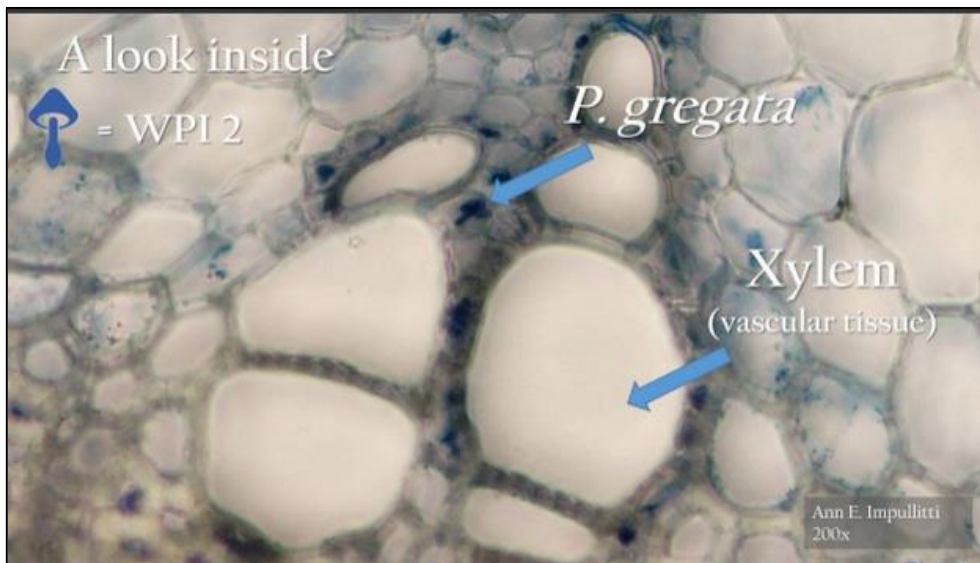
Ver ampliada

Phialophora gregata f. sp. sojae (Allington & Chamberlain) Gams, sin. Cephalosporium gregatum, corado com Azul de Amann, associado a semente de soja com podridão seca. Autor: Eng. Agr. Valmir Duarte, Agrônoma - Laboratório de Diagnóstico Fitossanitário e Consultoria



زیست شناسی:

اطلاعات دقیقی درخصوص فرم جنسی قارچ تلمورف (teleomorph) هنوز وجود ندارد. درخصوص بیولوژی سایر گونه های *Phialophora*، جنس *Ophiobolus* که دارای تلمورف می باشد اطلاعاتی جزئی در دسترس است، اما هیچ وجه مشترکی از لحاظ بیولوژی بین جنس های *Phialophora* وجود ندارد. قارچ عامل بیماری پوسیدگی قهوه ای ساقه سویا (*P.gregata*) از طریق بقایای گیاهی و خاک منتقل میشود. همچنین گزارشهایی حاکی از انتقال این قارچ بوسیله نماتد سیست سویا *Heterodera glycines* وجود دارد (Carris et al., 1986). نماتدسیست سویا ممکن است عامل بقای قارچ عامل بیماری پوسیدگی قهوه ای ساقه سویا برای سالهای متمادی باشد.



سیکل زندگی قارچ عامل بیماری پوسیدگی قهوه ای ساقه سویا

علائم خسارت:

علائم خسارت بیماری پوسیدگی قهوه ای ساقه سویا (*P.gregata*) بیشتر بصورت لکه های متمایل به قرمز- قهوه ای در بافت آوندی ساقه و چوب پنبه ای شدن ساقه، که ممکن است این حالت در سرتاسر ساقه امتداد داشته باشد. علائم روی برگ ها، بصورت ترکیبی از نکروزه شدن و یا پژمردگی، که در انتهای مراحل سیکل رشدی گیاه ظاهر گردد و یا وقتی ظاهر می شوند که گیاه تحت استرس ناشی از کم آبی قرار گرفته باشد.

علائم بیماری روی برگ ها: ظاهر شدن رنگ غیر طبیعی، پژمردگی، زرد شدن و خشکیدگی برگ

علائم بیماری روی ساقه: تغییر رنگ بافت داخلی ساقه



Figure 2. Internal stem (vascular tissue and pith) browning is a diagnostic symptom of BSR



Figure 4. Foliar symptoms are characterized by interveinal yellowing and browning of leaves.

علائم خسارت بیماری پوسیدگی قهوه ای ساقه سویا



Figure 3. Early development of internal stem browning may be discontinuous and only appear at nodes.



Citation: Martin Draper, USDA-NIFA

Brown stem rot (*Phialophora gregata*) Symptoms on soybean

علائم خسارت بیماری پوسیدگی قهوه ای ساقه سویا



Citation: Daren Mueller, Iowa State University

Brown stem rot (*Phialophora gregata*) Symptoms on soybean

علائم خسارت بیماری پوسیدگی قهوه ای ساقه سویا



Stem browning caused by *Philaphora gregata* - Photo: Craig Grau, University of Wisconsin

علائم خسارت بیماری پوسیدگی قهوه ای ساقه سویا



BSR leaf symptoms - Photo: Craig Grau, University of Wisconsin



Early leaf chlorosis - Photo: Craig Grau, University of Wisconsin

علامت خسارت بیماری پوسیدگی قهوه ای ساقه سویا



D. MALVICK



D. MALVICK

Brown stem rot symptoms on a leaf.



D. MALVICK

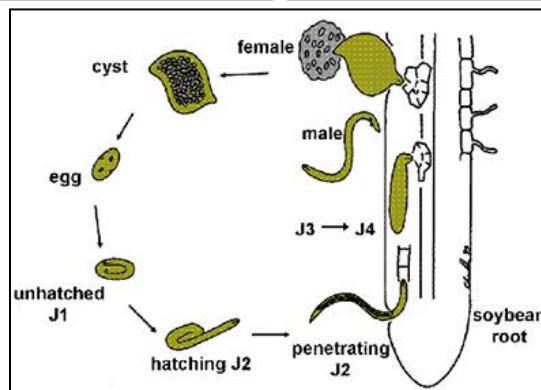
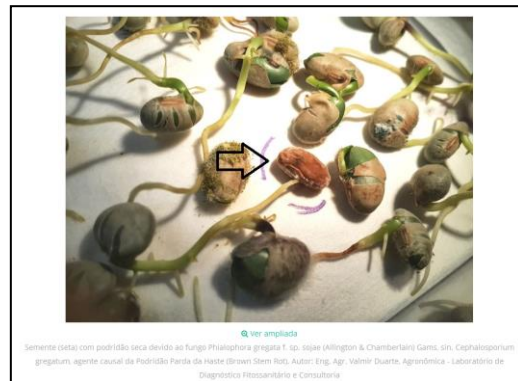
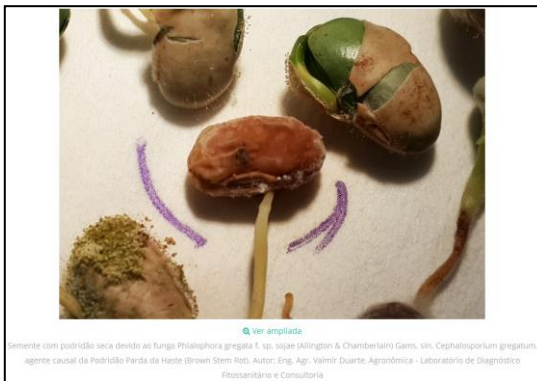
Pith browning caused by brown stem rot.



علائم خسارت بیماری پوسیدگی قهوه ای ساقه سویا

راههای انتقال و انتشار:

مهمترین راه انتقال بین مزارع قارچ عامل بیماری، خاک، بذور آلوده و جابجایی گیاه زنده و بقایای گیاهی است. قارچ عامل بیماری برای سالها در خاک و نماتد سیست سویا *Heterodera glycines* زنده باقی می ماند. قسمت هائی از گیاه که در انتقال بیماری در مسافت های طولانی و تجارت بین الملل نقش دارد، شامل دانه ، برگ، ساقه ، ریشه و گل های گیاه سویا می باشند.



راههای انتقال بیماری پوسیدگی قهوه ای ساقه سویا

اقدامات قرنطینه ای:

با توجه پتانسیل خسارتزائی قارچ عامل بیماری، درلیست آفات قرنطینه ای ایران و بسیاری از کشورهای دیگر قرار گرفته است. از آنجائیکه اسپور قارچ عامل بیماری قادر است همراه دانه، برگ، ساقه و بقایای میزبان تا مسافت های طولانی از طریق تجارت بین المللی جابجا شود، واردات این محصول گیاه از کشورهایی که دارای آلودگی هستند با رعایت ملاحظات قرنطینه ای صورت گیرد. در صورت نیاز واردات از مناطق عاری از این بیماری انجام گیرد و تدابیر لازم جهت ممانعت از ورود بیماری همراه محموله های میزبان در نظر گرفته شود.



Late-season foliar symptoms - Photo: Craig Grau, University of Wisconsin



Internal browning, seen on the stem on the left, is diagnostic for brown stem rot. - Photo: Craig Grau, University of Wisconsin



Browning between the leaf veins is also a classic BSR symptom. However, it does not always occur in infected plants. Photo: Craig Grau, University of Wisconsin

بررسی محموله های وارداتی جهت ردیابی بیماری پوسیدگی قهوه ای ساقه سویا

روشهای ردیابی و بازرسی:

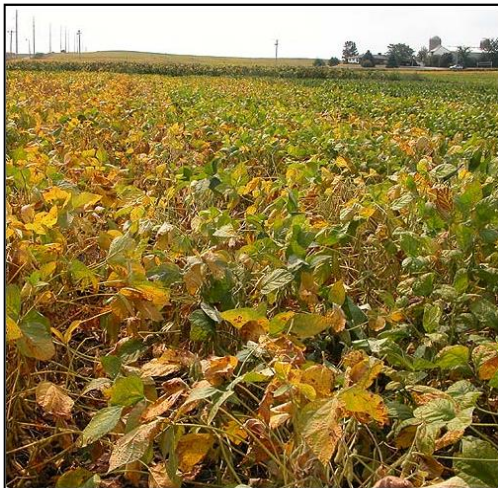
از آنجا که قارچ عامل بیماری دارای علائم مشخص و متمایزی می باشند، و شناسائی آنها براحتی از طریق بررسی برگ و ساقه گیاه آلوده و مشاهده علائم انجام می گیرد، لازم است برنامه ردیابی بیماری بر روی میزبان بیماری در مناطق تولید انجام گیرد.

هرساله بطور مرتب با انجام بازرسی های قرنطینه ای، مناطق تولید میزبان در طی فصل رویش و ظهور علائم پایش و بررسی گردند. نمونه های مشکوک را بایستی جداسازی نموده، و در آزمایشگاه بطور دقیق با انجام تست های (PCR) پاتولوژی و مولکولی بررسی کرد.

با روش ذیل می تواند آزمایش تست بذر روی بذور سویای مشکوک به بیماری انجام داد.

Blotter Test (Ellis et al., 1979)

1. Surface sterilize seeds in 0.25% NaClO for 2 min., followed by 70% EtOH for 2 min., wash in sterile water.
2. Incubate on PDA for 7 days at 25°C.



SR variety trials at the University of Wisconsin - Photo: Craig Grau



Figure 1. Foliar symptoms and browning of internal stem tissues caused by brown stem rot. (Photo courtesy of Iowa State University <http://www.pm.iastate.edu/ipmicn/2006/9-18/sds.html>)



بررسی مناطق کشت و استفاده از روشهای مولکولی جهت ردیابی بیماری پوسیدگی قهوه ای ساقه سویا



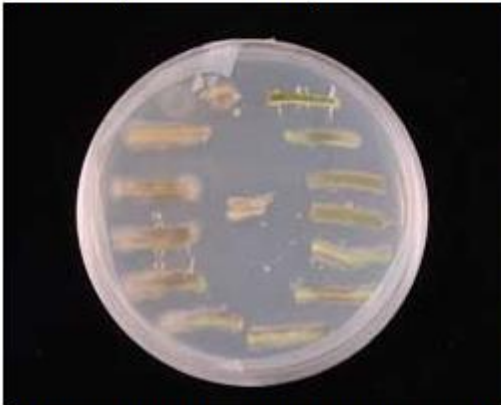
Leaf symptoms



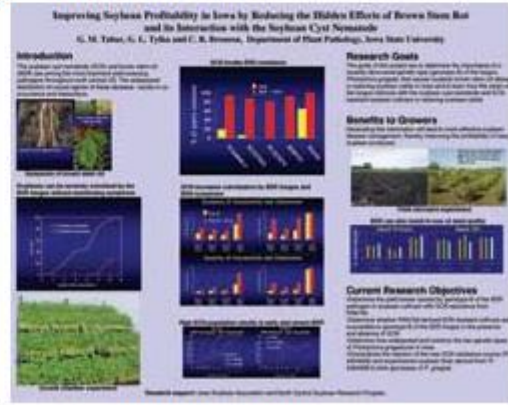
Healthy stem (left) compared to the internal stem browning (right) of a plant with brown stem rot.



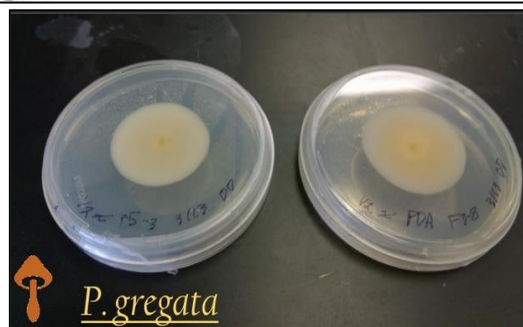
Field microplots used to study the interaction of SCN with brown stem rot



Soybean stem pieces plated on a medium to allow the BSR fungus to emerge. This test is used to determine how much of the stem was colonized by the fungus



Click on image to view a one-page information sheet information sheet (mini poster) in pdf format



بررسی مناطق کشت و استفاده از روشهای مولکولی جهت ردیابی بیماری پوسیدگی قهوه ای ساقه سویا

CAB International. 2025. Crop Protection Compendium. 2025 Edition. CAB International. Wallingford, Oxon, UK.
<https://gd.eppo.int/taxon/PHIAGR/distribution>
Robertson, A. & Tabor, G. "Soybean Brown Stem Rot." Iowa State University. <<http://www.extension.iastate.edu/Publications/PMR1004.pdf>>2012.
<http://invasive.org/browse/subthumb.cfm?sub=11126>
<http://soybeanresearchinfo.com/diseases/brownstemrot.html>
<http://www.agronomicabr.com.br/agriporticus/detalhe.aspx?id=185>
<http://bulletin.ipm.illinois.edu/pastpest/articles/200322g.html>
<http://phytopath.com/brown-stem-rot/>
http://www.plantpath.iastate.edu/scn/research_SCN_BSR.htm
<http://www.extension.umn.edu/agriculture/crop-diseases/soybean/brownstemrot.html>
<http://www.slideshare.net/DavyDeKrey/final-summer-urgo-presentation-linkedin-fix>
<http://www.boujo.net/handbook/mame/mame-351.html>
<http://blogs.cornell.edu/whatscroppingup/2014/12/05/resistance-to-brown-stem-rot-may-be-needed-in-future-soybean-varieties-for-new-york-state/>
<https://www.pioneer.com/home/site/us/agronomy/crop-management/soybean-insect-disease/brown-stem-rot/>
https://en.wikipedia.org/wiki/Phialophora_gregata#cite_note-Robertson_26_Tabor-3