



جمهوری اسلامی ایران

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان حفظ نباتات کشور



راهنمای شناسائی و ردیابی  
آفت قرنطینه خارجی

**پوسیدگی سیاه**

**Black rot**

***Guignardia bidwellii* (Ellis) Viala & Ravaz**  
**Ascomycota: Botryosphaeriaceae**

تهیه و تنظیم:

احمد چراغیان

دفتر پایش و تحلیل خطر

1404

## پوسیدگی سیاه

### *Guignardia bidwellii* (Ellis) Viala & Ravaz

Domain: Eukaryota  
Kingdom: Fungi  
Phylum: Ascomycota  
Class: Ascomycetes  
Subclass: Dothideomycetidae  
Order: Dothideales  
Family: Botryosphaeriaceae

### نام های مترادف :

*Phyllosticta ampellicida* (Engelm.) Aa [anamorph]  
*Phoma uvicola* Berk. & M.A. Curtis [anamorph]  
*Naemospora ampellicida* Englem. [anamorph]  
*Phoma ustulata* Berk. & M.A. Curtis [anamorph]  
*Depazea labruscae* Englem. [anamorph]  
*Phoma uvicola* var. *labruscae* Thüm [anamorph]  
*Phyllosticta viticola* Thüm [anamorph]  
*Septoria viticola* Berk. & M.A. Curtis [anamorph]  
*Sacidium viticolum* Cooke [anamorph]  
*Phyllosticta ampelopsidis* Ellis & Martin [anamorph]  
*Phyllosticta vulpinae* Allesch. [anamorph]  
*Phyllostictina uvicola* (Berk. & M.A. Curtis) Hohn. [anamorph]  
*Phyllostictina clemensae* Petr. [anamorph]  
*Phyllostictina viticola* (Berk. & M.A. Curtis) Petr. [anamorph]  
*Sphaeria bidwellii* Ellis [teleomorph]  
*Laestadia bidwellii* (Ellis) Viala & Ravaz [teleomorph]  
*Physalospora bidwellii* (Ellis) Sacc. [teleomorph]  
*Carlia bidwellii* (Ellis) Prunet [teleomorph]  
*Botryosphaeria bidwellii* (Ellis) Petr. [teleomorph]

### نام عمومی بیماری:

black rot

### اهمیت اقتصادی:

بیماری پوسیدگی سیاه (*G.bidwellii*) یکی از مخربترین بیماری مهم انگور می باشد، که در صورت شدت آلودگی باعث نابودی کامل میوه ها میگردند. آلودگی میوه روی کیفیت محصول انگور تاثیر بسیار زیادی دارد، در بعضی مناطق اروپا (فرانسه، شمال ایتالیا، سوئیس و نواحی آتلانتیک) میزان خسارت بیماری پوسیدگی سیاه، گاهی 80-100٪ گزارش شده است. (Pezet and Jermini, 1989). در مناطق شمال شرقی و غرب امریکا، بسته به نوع واریته کاشته شده، میزان خسارت در هنگام برداشت محصول 5-80٪ برآورد شده است، لذا با توجه به اهمیت خسارتزائی این قارچ بیماریزا در لیست آفات قرنطینه ای ایران و بسیاری از کشورها قرار گرفته است.

## میزبانها:

انگور میزبان اصلی این بیماری می باشند که لیست کلی میزبانهای آنها شامل :

**Major hosts:** *Vitis arizonica* (canyon grape (USA)), *Vitis labrusca* (fox grape), *Vitis vinifera* (grapevine)

**Minor hosts:** *Ampelopsis* , *Cissus* (grape), *Citrus* , *Parthenocissus*

**Wild hosts:** *Asplenium nidus* (bird's nest fern)).

## پراکنش جغرافیائی:

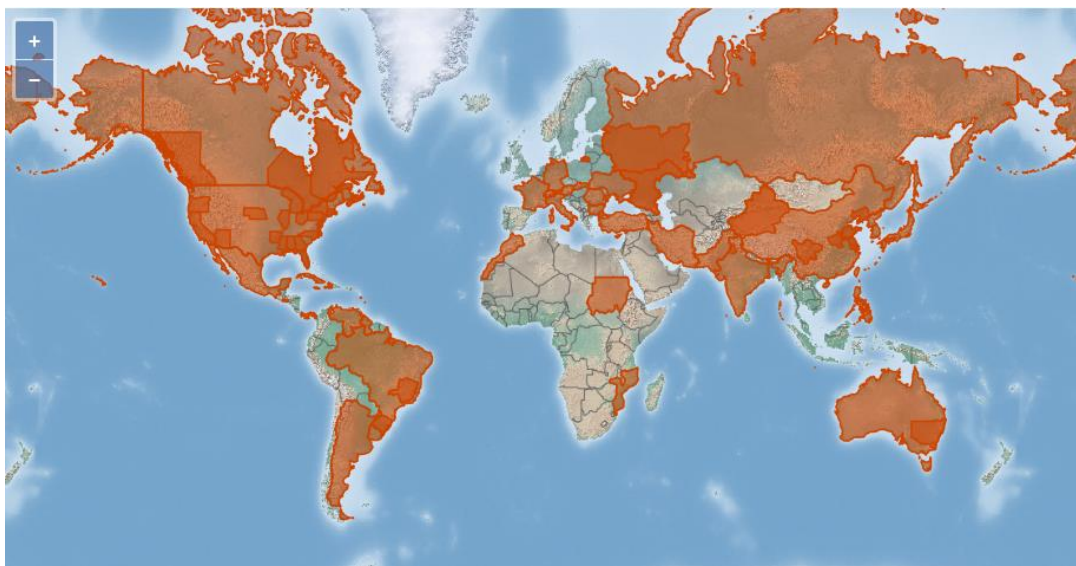
آسیا: چین، هند، ایران (گزارش تأیید نشده)، ژاپن، کره جنوبی، پاکستان، فیلیپین، ترکیه.

اروپا: اتریش، بلغارستان، قبرس، یوگسلاوی قدیم، فرانسه، آلمان، ایتالیا، رومانی، روسیه قدیم، اسلواکی، سوئیس، اکرین  
آفریقا: مراکش، موزامبیک، سودان.

آمریکای مرکزی و کارائیب: باربادوس، کوبا، السالوادور، هائیتی، جامائیکا، مارتینیکو، پاناما.

آمریکای جنوبی: آرژانتین، برزیل، شیلی، گینه، اروگوئه، ونزوئلا.

آمریکای شمالی: آمریکا، مکزیک، کانادا.



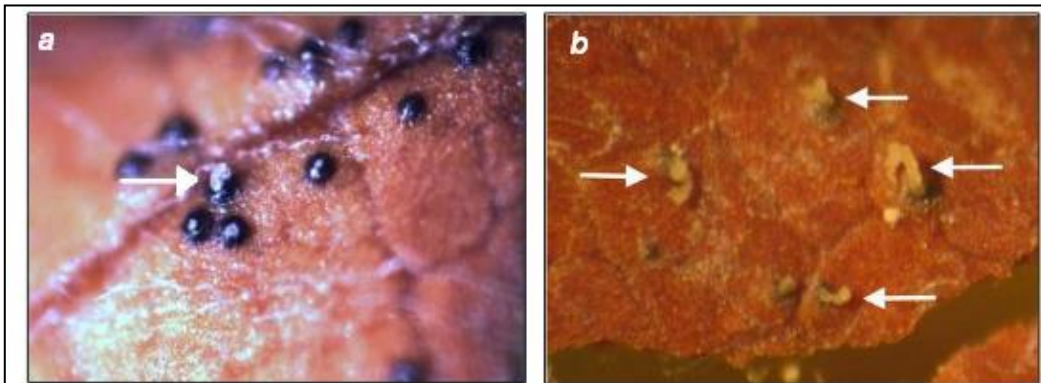
## نقشه پراکنش بیماری پوسیدگی سیاه

### شکل شناسی:

در محیط کشت آگار، پس از 7 روز، در دمای 25 درجه سانتی گراد و شرایط محیط تاریک، کلنی متمایل به سبز میسلیموم های قارچ به قطر 32 mm، که بوسیله یک نوار سفید (به عرض 3 mm) احاطه شده، ظاهر می گردد. کینیدیوماتا (پیکنید)، بیشتر اپیفیلوس، منفرد، تک سلولی، گرد یا گردپرس شده، دارای یک منفذ انتهائی به عرض 120-230  $\mu\text{m}$  می باشند.

سلولهای کینیدیوزن، سیلندری شکل، کندیها بدون دیواره عرضی، شفاف، بیضی پهن، متمایل به بیضی یا بیشتر اوقات گرد، بعضی اوقات چماقی شکل در زمانیکه تازه ایجاد شده باشند، اندازه آنها معمولاً 7-12  $\mu\text{m}$  x 4-5  $\mu\text{m}$ ، بوسیله یک غلاف میسلیونوس احاطه شده اند و دارای یک زائنه انتهائی به اندازه طول کینیدی می باشند. اسپرماتوگونیا (Spermogonia)، سیاه، دوکی شکل (به قطر 45-78  $\mu\text{m}$ )، دارای یک منفذ در انتها.

اسپرمتیا (Spermatia) شفاف، بدون دیواره عرضی، با سیلوس شکل و اندازه آنها  $2/5 \times 1 \mu\text{m}$  می باشد.  
 آسکوماتا (Ascomata (pseudothecia) عرض 70-180  $\mu\text{m}$  دارند، دارای یک منفذ انتهائی، قسمت مرکزی آنها بدون پارافیز است  
 آسک ها (45 -65 x 9 -14  $\mu\text{m}$ )، fasciculate، سیلندری، تاچماقی شکل، کوتاه-پایه دار، و دارای 8 اسپور، دیواره آسکها ضخیم، و دارای دو لایه فشرده است.  
 آسکوسپورها، شفاف، بدون دیواره، تخم مرغی تا بیضی شکل، اندازه آنها 7/5m - 12 x 6 - 17 است.



**Figure 6.** Pycnidia of *Guignardia bidwellii* exuding cirrhi on the leaf surface of grapevine cv. Riesling following incubation at high humidity overnight. (Photos by M. Sosnowski, SARD)



BLANCARD D. (INRA)

Nombreuses pycnides noires parsemant une baie de raisin. *Guignardia bidwellii* (black rot)



BLANCARD D. (INRA)

Jeunes pycnides en cours de formation sur baie de raisin. *Guignardia bidwellii*  
(black rot)



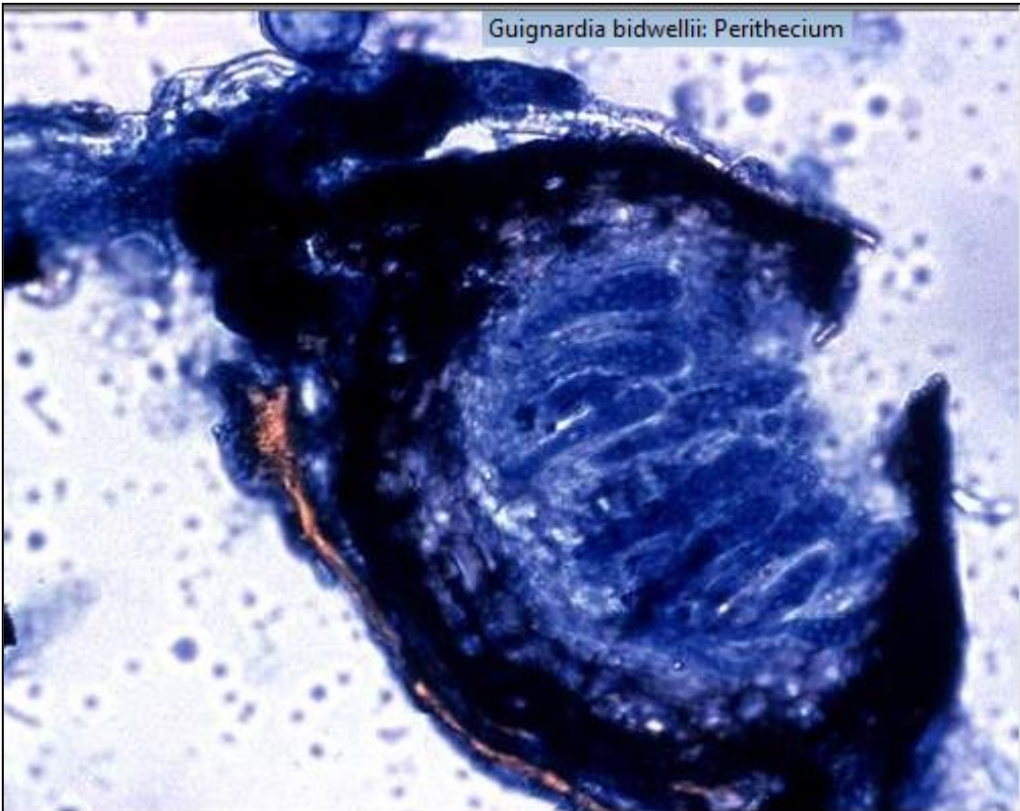
BLANCARD D. (INRA)

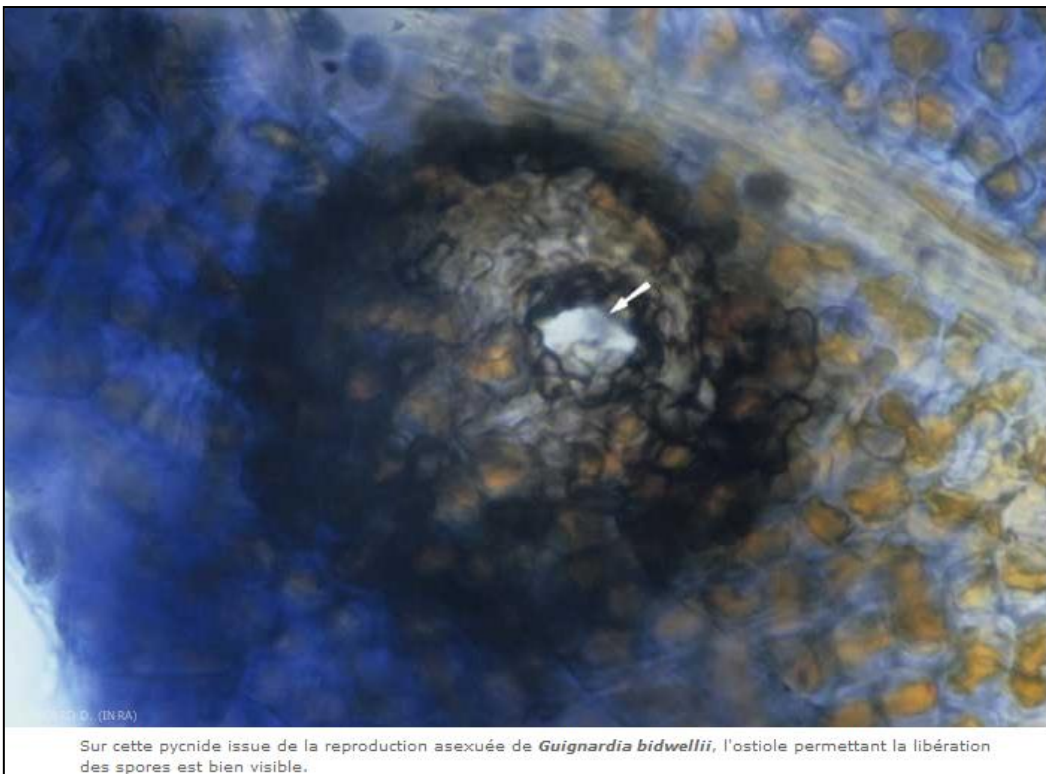
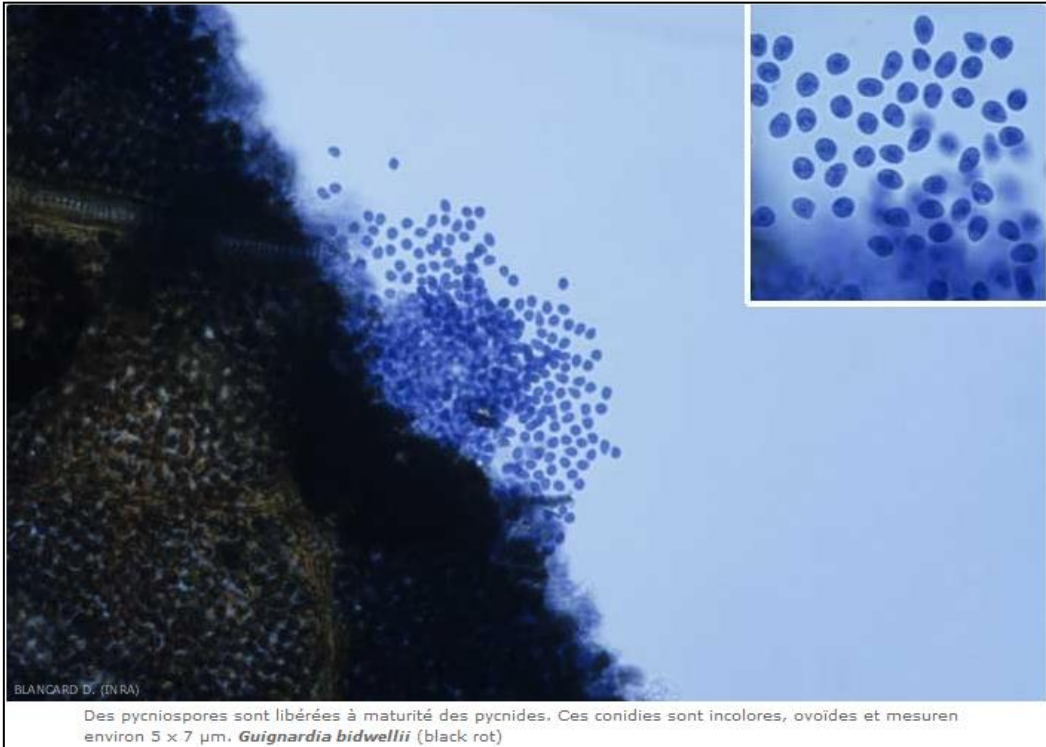
En boîte de Petri, *Guignardia bidwellii* se caractérise par une colonie mycélienne noir-verdâtre, de croissance lente.

Guignardia bidwellii: Varicose hyaline hyphae



Guignardia bidwellii: Perithecium







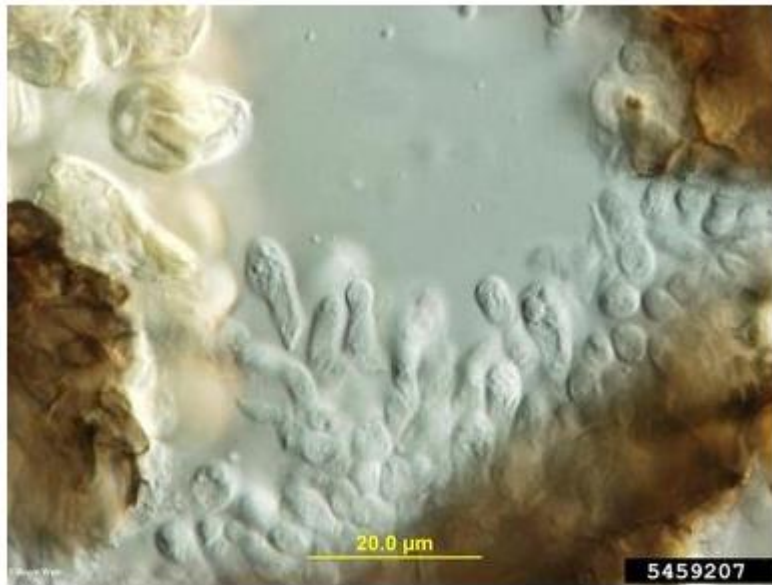
Citation: Bruce Watt, University of Maine

**black rot (*Guignardia bidwellii*) Asexual Spore** on grape



Citation: Bruce Watt, University of Maine

**black rot (*Guignardia bidwellii*) Asexual Spore**



Citation: Bruce Watt, University of Maine

**black rot (*Guignardia bidwellii*) Fruiting Bodies** on grape



Citation: Bruce Watt, University of Maine

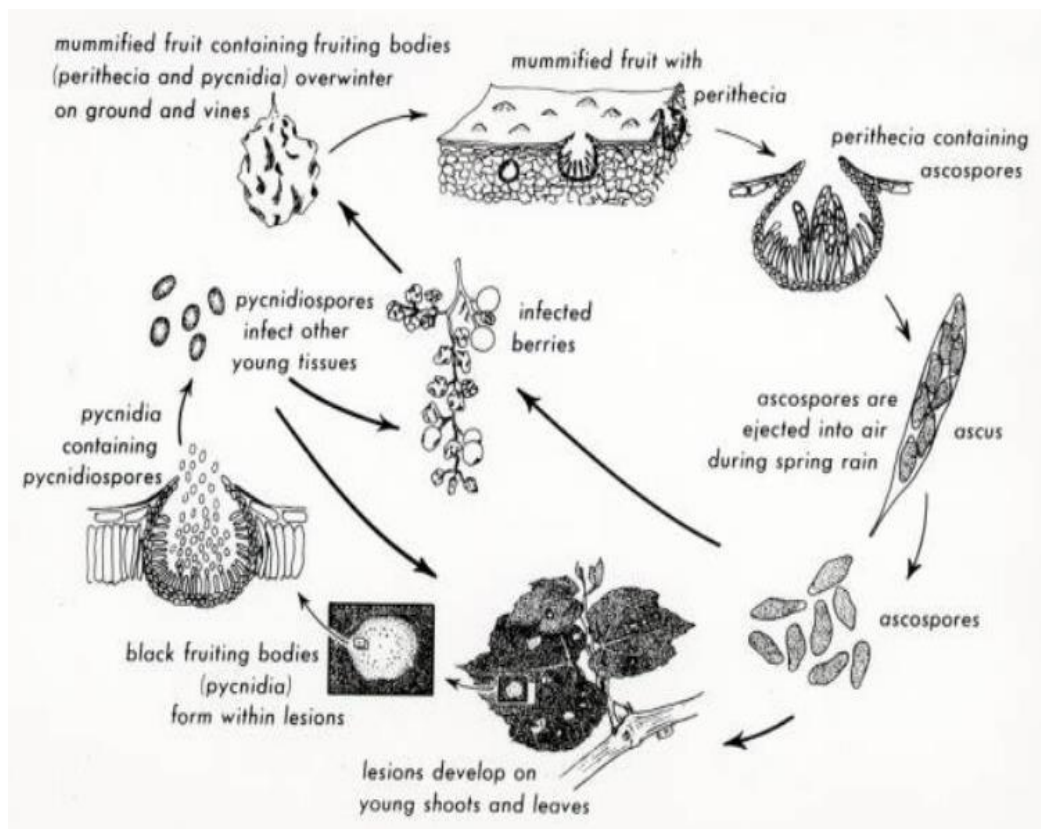
**black rot (*Guignardia bidwellii*) Fruiting Bodies** on grape

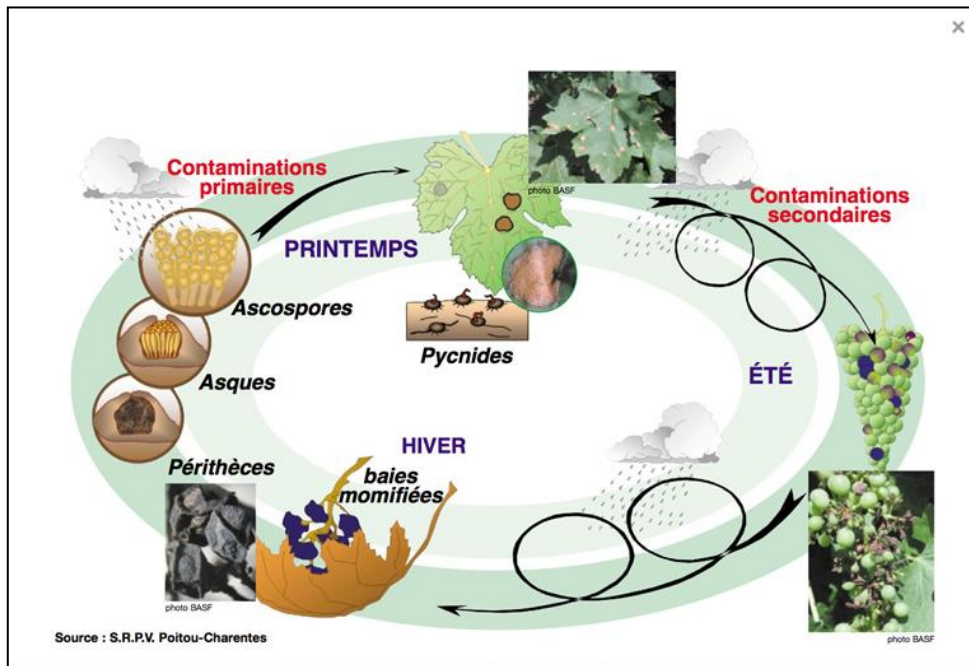
## زیست‌شناسی:

قارچ عامل بیماری پوسیدگی سیاه در بقایای گیاهی زمستان‌گذرانی می‌کند، بقایای پوسته میوه انگور پس از آبگیری رها شده در مزارع، مهمترین منبع پخش آلودگی در اوایل فصل می‌باشند (Ries, 1996). پس از بارندگی به میزان  $0/3 \text{ mm}$  یا بیشتر، آسکوسپورها از آسکوماتای تیره (اندامهای مولد اسپور) رها و بوسیله جریان باد به برگهای جوان مو منتقل می‌شوند. 2-3 هفته بعد از باز شدن جوانه های مو، اکثر اسپورهای قارچ قابل دسترسی است، اما 1-2 هفته قبل از باز شدن گلها و 1-2 هفته بعد از آن، بسته به شرایط آب و هوایی سال، بیشترین میزان اسپور قارچ، قابل دسترسی وجود دارد، آلودگی میوه‌ها از اواسط شکوفه دهی تا شروع تغییر رنگ میوه‌ها اتفاق می‌افتد.

در شرایط مرطوب آسکوسپورها بآرامی جوانه زده، نهایتاً در حدود 36 تا 48 ساعت، به داخل برگ های جوان و ساقه میوه میزبان پدیسل (pedicels) نفوذ می‌کنند، علائم آلودگی پس از 8-25 روز قابل رویت است. علائم ابتدا در سطح زیرین برگ ظاهر می‌شود. با مرطوب شدن هوا، آسکوسپورها تشکیل شده در فصل بهار و تابستان رها می‌گردند و آلودگی مجدد ایجاد می‌کنند.

هر برگ قدیمی مملو از تعداد بیشماری از کنیدیهای قارچ است که با مرطوب شدن هوا رها می‌شوند. پاشش قطرات باران و آب آبیاری مورد استفاده در تاکستان‌ها، این اسپورها را به روی برگها، جوانه‌ها، شکوفه‌ها و میوه‌های جوان دیگر منتقل می‌کنند، (Ferrin and Ramsdell, 1978). آلودگی در دمای بین 9 و 30 درجه سانتی‌گراد و ایتیمم دما بین 20 و 27 درجه سانتی‌گراد ایجاد می‌گردد. این آلودگی پس از 6 ساعت شرایط رطوبت و در دمای 26/5 درجه سانتی‌گراد ایجاد می‌شود، اما احتیاج به 24 و 12 ساعت رطوبت به ترتیب در دمای 10 و 32 درجه سانتی‌گراد است. دوره انکوباسیون بیماری 10 روز است. در طی ماه اوگوست، کنیدیوم‌ها آماده برای تشکیل فرم زمستان‌گذران پیکنواسکلروتیا (pycnosclerotia) می‌شوند، که به نوبه خود با تولید تعداد زیادی آسک و آسکوسپور همراه است.



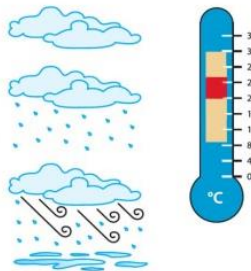
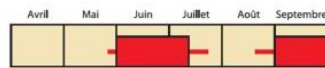


**Conditions favorables à la contamination de la vigne par le black-rot**

Comme la plupart des champignons, *Guignardia bidwellii* a besoin de douceur et d'humidité. Les conditions propices à l'infection sont une durée d'humectation minimale de 6 heures à des températures comprises entre 9 et 32°C, avec un optimum de 20-25°C.

(source infographie : ministère de l'Agriculture du Canada)

**Conditions propices**



**La réceptivité de la vigne**

**Périodes sensibles**



Feuilles: apparition des 1ères feuilles à fin floraison.

Grappes: de la floraison à début véraison

Temperature °F and minimum leaf wetness duration (hr) for light infection	
Temperature	Leaf wetness duration
50	24
55	12
60	9
65	8
70	7
75	7
80	6
85	9
90	12

Table 5. Grape Black Rot. Leaf wetness duration-temperature combinations necessary for grape foliar infection by black rot.

## علائم خسارت:

قارچ عامل بیماری پوسیدگی سیاه قادر است برگ، ساقه، جوانه و میوه های انگور را آلوده نماید. در روی برگها لکه هائی کم و بیش دایره ای شکل به قطر (2-10mm) باعلائم نکروتیک، متمایل به قرمز، بین رگبرگها تیره، بامرکزی مایل به خاکستری- قهوه ای مایل به زرد تا قهوه ای مایل به قرمز، که بیشتر در سطح روئی برگ مشاهده می گردند. کنیدیوماتا در مرکز این لکه های نکروتیک، بصورت جوش های ریز سیاه رنگی مشاهده می گردند.

بر روی شاخه ها، ساقه و پیچک زخم های به رنگ بنفش سیاه، گود مانند، به شکل بیضوی کشیده ایجاد می کنند. کنیدیوماتا (Conidiomata) معمولا بر روی این لکه ها قابل مشاهده می باشند و تعداد زیاد آنها روی شاخه ها علائمی شبیه شانکر ایجاد می کنند.

بر روی میوه ها (نیمه رشد کرده) لکه های کم رنگ و با حلقه هائی با حاشیه تاریک (شبه چشم پرندگان) با مرکزی فرورفته، به قطر حدودا 6 mm ایجاد می کنند. حبه های انگور چروکیده و سیاه می شوند، میوه های آلوده با تعداد زیادی کنیدیوماتا، اسپرماگونی، یا آسکوماتا پری مورديال (ascomata primordial) همراه می باشند. بر روی میوه های انگور گونه (*Vitis rotundifolia*) لکه های سطحی، اسکب مانند، کوچک و سیاه رنگ به قطر (2-1 mm) که گسترش چندانی نداشته، یا ممکن است به هم پیوسته باشد ایجاد می کنند، که به رنگ قهوه ای متمایل به سیاه بوده و بخش بزرگی از میوه را فرا می گیرد.

علائم بیماری روی قسمت های مختلف انگور:

میوه: زخم، بدشکلی، تغییر رنگ میوه

اندام های رویشی: زخم، خشکیدگی

گل آذین: زخم، ریزش

برگ: زخم، زرد شدن و خشک شدن

ساقه: تغییر رنگ خارجی بافت ساقه



Guignardia bidwellii: Symptoms on berries

علائم بیماری پوسیدگی سیاه



Citation: Paul Bachi, University of Kentucky Research and Education Center  
black rot (*Guignardia bidwellii*) Sign on grape

علائم بیماری پوسیدگی سیاه



© Bruce Watt

5459213

Bruce Watt, University of Maine, Bugwood.org

CC BY-NC

licensed under a Creative Commons Attribution-Noncommercial 3.0 License.  
Symptomatic fruit with pycnidia evident



UGA1234216

Clemson University - USDA Cooperative Extension Slide Series, Bugwood.org

CC BY

licensed under a Creative Commons Attribution 3.0 License.

علائم بیماری پوسیدگی سیاه



Figure 60: Close-up of black rot leaf lesion showing fungal fruit bodies (pycnidia).

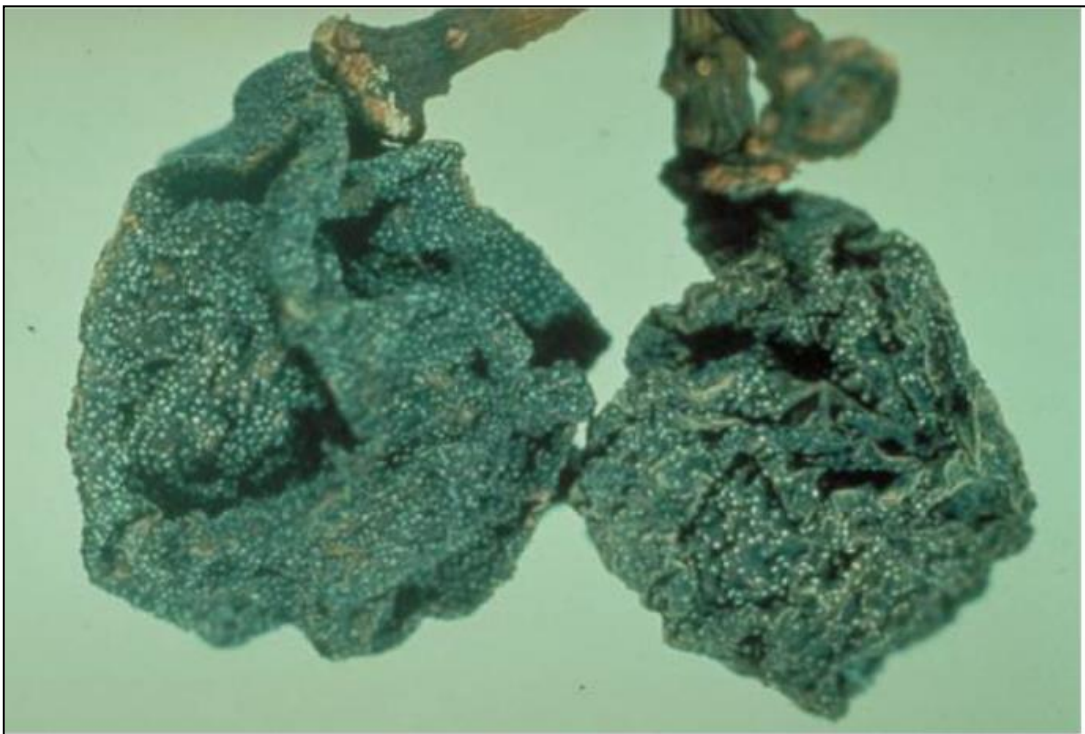


Figure 62: Close-up of black rot mummy.

علائم بیماری پوسیدگی سیاه



*Guignardia bidwellii*: Black cankers of black rot on a young shoot

Perithecium: Transversal section of a perithecium of *G. bidwellii* (x200).



علائم بیماری پوسیدگی سیاه

Guignardia bidwellii: Pycnidia of *G. bidwellii* within a black rot lesion



Symptoms on leaf: Small, tan, circular leaf spots of black rot.



علائم بیماری پوسیدگی سیاه

## راههای انتقال و انتشار:

اسپوره‌های قارچ عامل بیماری ممکن است از طریق میوه، برگ و ساقه گیاه میزبان جابجا شوند، قارچ عامل بیماری پوسیدگی سیاه در بقایای گیاهی زمستان گذرانی می‌کند، بقایای پوسته میوه انگور پس از آبیگری رها شده در مزارع، مهمترین منبع پخش آلودگی در اوایل فصل می‌باشند. هر برگ قدیمی مملو از تعداد بیشماری از کندیهای قارچ است که با مرطوب شدن هوا رها می‌گردند. پاشش قطرات باران و آب آبیاری مورد استفاده در تانکستان ها، این اسپورها را به روی برگها، جوانه ها، شکوفه ها و میوه های جوان دیگر منتقل می‌کنند، لذا باید در نقل و انتقال اندام های گیاهی وارداتی میزبان بایستی حداکثر دقت و بررسی لازم صورت گیرد.



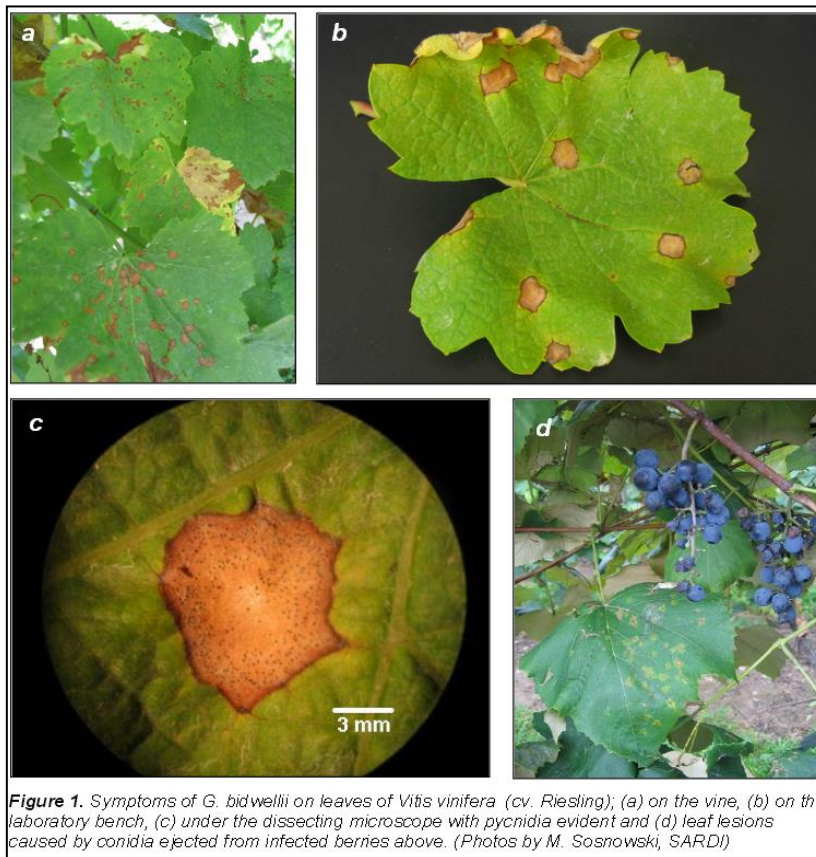
## علائم بیماری پوسیدگی سیاه

## اقدامات قرنطینه ای:

قارچ عامل بیماری جزء لیست آفات قرنطینه ای ایران و برخی کشورهای دیگر محسوب می شود. اسپورهای قارچ عامل بیماری پوسیدگی سیاه ممکن است از طریق باد پاشش قطرات باران، آب در بین مزارع منتقل شوند، در تجارت بین الملل هم از طریق برگ، ساقه و میوه گیاه میزبان جابجا گردند. از این رو واردات اندام گیاهی میزبان از کشورهایی که دارای این آلودگی هستند بایستی با دقت بیشتری صورت گیرد و اندام های وارداتی با دقت بررسی و آزمایش گردند. در صورت امکان، واردات از مناطق عاری از این بیماری صورت گیرد و اقدامات قرنطینه ای لازم در هنگام ورود محموله های وارداتی صورت گیرد.



Citation: Clemson University - USDA Cooperative Extension Slide Series,  
**black rot (*Guignardia bidwellii*) Symptoms on grape**

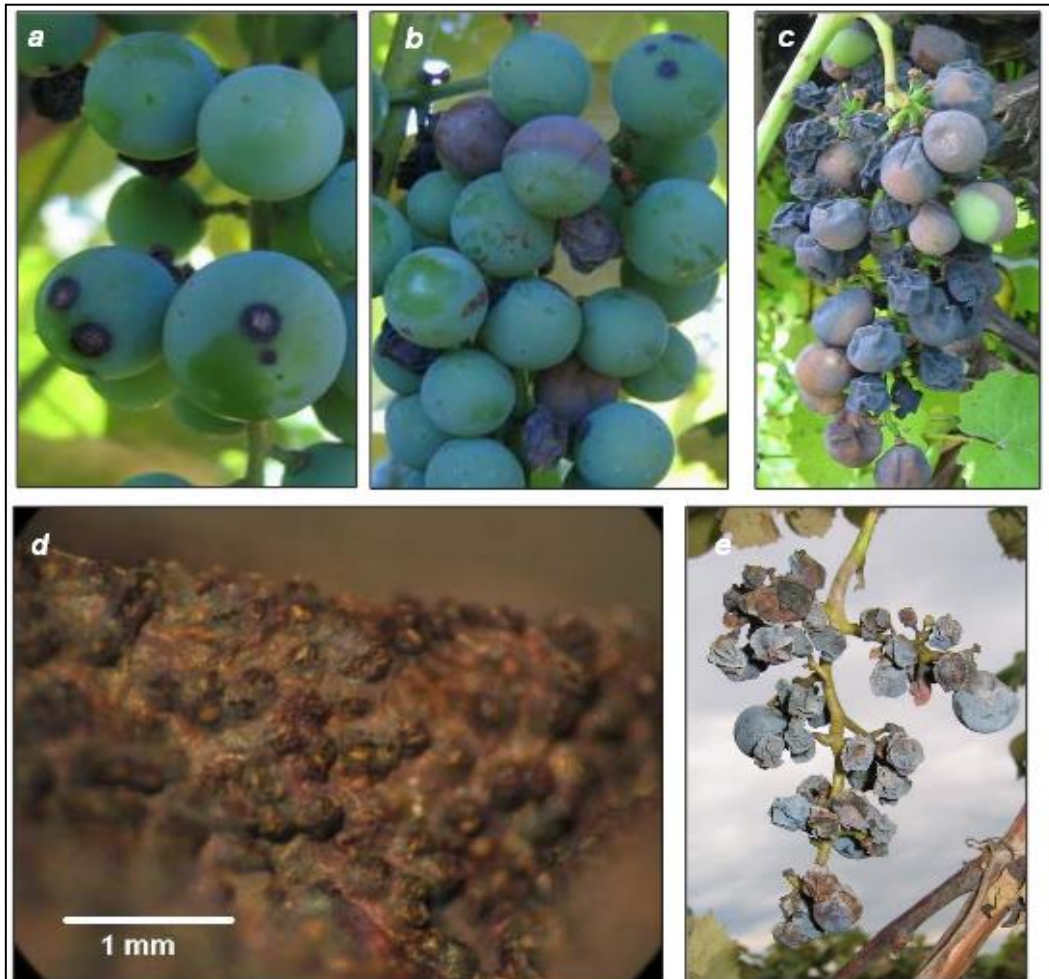


**Figure 1.** Symptoms of *G. bidwellii* on leaves of *Vitis vinifera* (cv. Riesling); (a) on the vine, (b) on the laboratory bench, (c) under the dissecting microscope with pycnidia evident and (d) leaf lesions caused by conidia ejected from infected berries above. (Photos by M. Sosnowski, SARDI)

## علائم بیماری پوسیدگی سیاه

### روشهای ردیابی و بازرسی:

از آنجائیکه علائم بیماری پوسیدگی سیاه از طریق مشاهدات مستقیم در سطح باغات قابل ردیابی است، لازم است هر ساله بطور مرتب با انجام بازرسی‌های قرنطینه‌ای، مناطق تولید میزبان بیماری پایش و بررسی گردند. همچنین لازم است به منظور اطمینان از وجود یا عدم وجود عامل بیماری، نمونه‌های مشکوک به آلودگی را در آزمایشگاه بطور دقیق بررسی نمود.



**Figure 3.** Symptoms of *G. bidwellii* on grape berries of *Vitis labrusca* (cv. Concord); (a-c) progression from small lesions to mummified berries, (d) pseudothecia on surface of mummified berry under dissecting microscope and (e) mummified berries. (Photos a, b, d and e by M. Sosnowski, SARDI and c by W. Wilcox, Cornell University)



**بازرسی باغات و محموله‌های وارداتی جهت ردیابی بیماری پوسیدگی سیاه**



Citation: Clemson University - USDA Cooperative Extension Slide Series,  
**black rot (*Guignardia bidwellii*) Symptoms** on grape



Citation: Clemson University - USDA Cooperative Extension Slide Series,  
**black rot (*Guignardia bidwellii*) Symptoms** on grape



Citation: M. Clerjeau, INRA, Centre de Recherches de Bordeaux  
**black rot (*Guignardia bidwellii*) Culture** on Malt extract agar

**بازرسی باغات و محموله های وارداتی جهت ردیابی بیماری پوسیدگی سیاه**

## منابع:

CAB International. 2025. Crop Protection Compendium. 2025 Edition . CAB International. Wallingford, Oxon, UK.

<http://plantbiosecuritydiagnostics.net.au/wordpress/wp-content/uploads/2015/03/NDP-13-Black-rot-on-grapevine-Guignadia-V1.2.pdf>

<http://ephytia.inra.fr/fr/C/6982/Vigne-Description-du-champignon>

<http://www.ipmimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5459213>

<http://www.invasive.org/browse/subthumb.cfm?sub=9491>

<http://www.oardc.ohio-state.edu/fruitpathology/organic/PDF/OSU-Organic-Grape-Diseases.pdf>

[http://www.agro.basf.fr/agroportal/fr/fr/cultures/la\\_vigne/les\\_maladies4/biologie\\_black\\_rot\\_vigne.html](http://www.agro.basf.fr/agroportal/fr/fr/cultures/la_vigne/les_maladies4/biologie_black_rot_vigne.html)