الموسوعة العربية لأمراض النبات والفطريات

Arabic Encyclopedia of Plant Pathology &Fungi

إعداد الدكتور محمد عبد الخالق الحمداني

Mohammed AL- Hamdany

أمراض العنب الفطرية -الجزء الأول

Fungal Diseases of Grape …PI

Contents	Codes	Page
Table of Contents		**1**
Angular leaf scorch تشعوط الأوراق الزاوي ***Pseudopezicula tetraspora*** Korf, Pearson & Zhuang	**Grape-FD-1**	**6**
Angular leaf spotالتبقع الزاوي في أوراق العنب ***Mycosphaerella angulata*** Jenkins (syn. ***Cercospora brachypus*** Ell. & Ev.)	**Grape-FD-2**	**8**
Anthracnose أنثراكنوز (تعفن عين الطير أو البقع السوداء) (Bird's-eye rot, Black spot) ***Elsinöe ampelina*** (de Bary) Shear أو ***Elsinöe viticola*** Raciborski **المعروف سابقا بـ** ***Sphaceloma ampelinum*** de Bary	**Grape-FD-3**	**9**
(Armilaria تعفن الجذور الأرميلاري أو تعفن جذور البلوط Root Rot /Oak Root Rot : ***Armillaria mellea*** (Vahl:Fr.) P. Kumm.	**Grape-FD-4**	**13**
Berry Rots & تعفن الكرز و أعفان العنب الجاف Raisin molds	**Grape-FD-5**	**15**
تعفن ألتيرناريا ***Alternaria alternate*** (Fr.) Keissl.(syn. ***Alternaria tenuis*** Nees)& ***Alternaria geophila*** Deszew.	**Grape-FD-5a**	**16**
تعفن أسبيرجيلوس ***Aspergillus niger*** van Tiegh; ***Aspergillus aculeatus*** Iizuka;***Aspergillus flavus*** Link;***Aspergillus***	**Grape-FD-5b**	**18**

ochraceous Wilhelm&***Aspergillus wentii*** Wehmer		
(Blue mold) العفن الأزرق ***Penicillium*** spp.; ***Penicillium brevicompactum*** Diercks.;***Penicillium cyclopium*** West.;***Penicillium frequentaus*** West.&***Penicillium stoloniferum*** Thom	**Grape-FD-5c**	**23**
تعفن كلادوسبوريوم ***Cladosporium herbarum*** (Pers.:Fr.) Link; ***Cladosporium cladosporioides*** (Fres.) de Vries&***Cladosporium oxysporium*** Berk. & Curt.	**Grape-FD-5d**	**24**
تعفن رايزوبوص ***Rhizopus arrhizus*** Tesher &***Rhizopus stolonifera*** (Ehrenb.:Fr.) Lind	**Grape-FD-5e**	**26**
Ascochyta sp. **تعفن أسكوكايتا**	**Grape-FD-5f**	**27**
Candida sp. **تعفن كانديدا**	**Grape-FD-5g**	**28**
تعفن كيتوميوم ***Chaetomium elatum*** Kunze	**Grape-FD-5h**	**29**
تعفن فيوزاريوم ***Fusarium moniliforme*** Sheldon	**Grape-FD-5i**	**30**
تعفن هورميسيوم ***Hormiscium*** sp.	**Grape-FD-5j**	**30**
تعفن هورمودينديروم ***Hormodendrum*** spp.	**Grape-FD-5k**	**31**
تعفن مونيليا ***Monilia*** sp.	**Grape-FD-5L**	**32**
التعفن الخمائري ***Saccharomyces cerevisiae*** Kreger-van Rij	**Grape-FD-5m**	**32**
تعفن سيكليروتينيا ***Sclerotinia sclerotiorum*** (Lib.) de Bary	**Grape-FD-5n**	**33**
تعفن ستيمفيلي ***Stemphylium botryosum*** Walker	**Grape-FD-5o**	**33**
تعفن تورولا ***Torula*** sp.	**Grape-FD-5p**	**34**
Bitter rot التعفن المر	**Grape-FD-6**	**34**

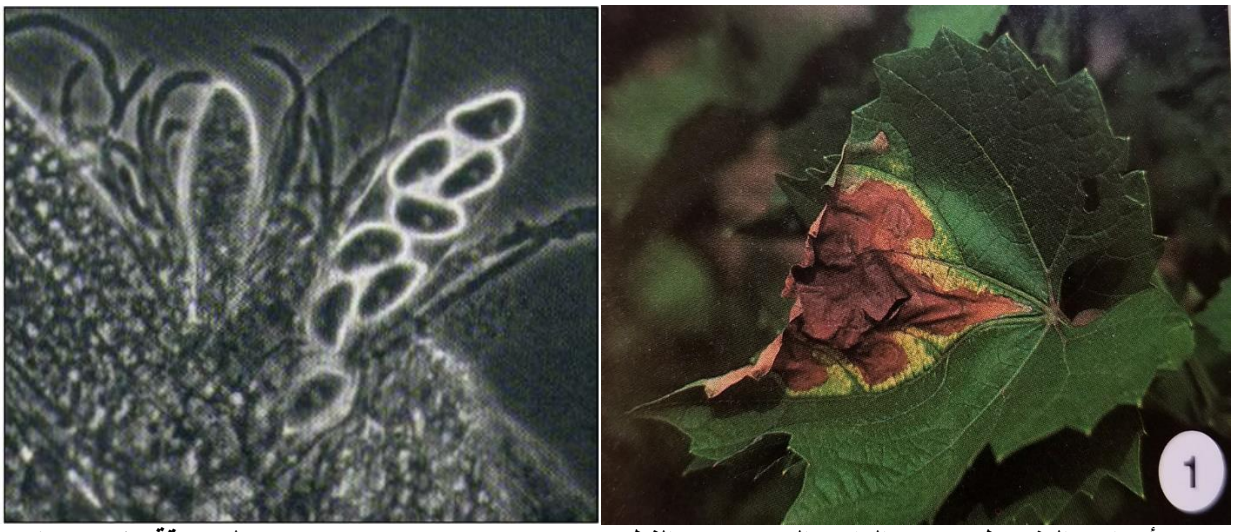
Greeneria uvicola (Berk. & M. A. Curtis) Punith. (syn. *Melanconium fuligineum* (Scribn. & Viala) Cav.)		
Black foot disease مرض القدم الأسود ***Campylocarpon fasciculare*** Schroers, Halleen & Crous ***Campylocarpon pseudofasciculare*** Halleen, Schroers & Crous ***Cylindrocarpon destructans*** (Zinssm) Sholten ***Cylindrocarpon liriodendri*** (Cooke & Harness) Wollew. ***Cylindrocarpon macrodidymum*** Halleen, Schroers & Crous ***Cylindrocarpon obtusisporum*** (Cooke & Harness)	**Grape-FD-7**	**37**
Black rot التعفن الأسود ***Guignardia bidwellii*** (Ellis) Viala and Ravaz; (syn. *Phyllosticta ampelicida* [Engleman] Van der Aa)	**Grape-FD-8**	**40**
الموت الرجعي ،الذراع السوداء الميته ، تقرح بوترايوسفيريا والموت الرجعي الدبلودي للكرمة **Botryosphaeria dieback (Black dead arm, Botryosphaeria canker, Diplodia cane dieback) :** **تسببه مجموعة من الفطريات التي تنتمي لسبعة أجناس كيسية وكما يلي :** ***Botryosphaeria dothidea*** (Moug.:Fr.), Ces. & De Not. (syn. *Fusicoccum aesculi* Corda) ***Diplodia corticola*** A. J. L. Phillips, A. Alves & J. Luque ***Diplodia mutila*** (Fr.:Fr.) Fr. ***Diplodia seriata*** De Not. ***Dothiorella americana*** J. R. Úrbez-Torres, F. Peduto & W. D. Gubler	**Grape-FD-9**	**44**

Dothiorella iberica A. J. L. Phillips, J. Luque & A. Alves ***Dothiorella neclivorem*** W. M. Pitt & J. R. Úrbez-Torres ***Dothiorella vidmadera*** W. M. Pitt, J. R. Úrbez-Torres & F. P. Trouillas ***Dothiorella vinea-gemmas*** W. M. Pitt & J. R. Úrbez-Torres ***Lasiodiplodia crassispora*** T. I. Burgess & Barber ***Lasiodiplodia missouriana*** J. R. Úrbez-Torres, F. Peduto & W. D. Gubler ***Lasiodiplodia theobromae*** (Pat.) Griff. & Maubl. ***Lasiodiplodia viticola*** J. R. Úrbez-Torres, F. Peduto & W. D. Gubler *Neofusicoccum australe* (Slippers, Crous & M. J. Wingf.) Crous, Slippers & A. J. L. Phillips *Neofusicoccum luteum* (Pennycook & Samuels) Crous, Slippers & A. J. L. Phillips *Neofusicoccum macroclavatum* T. I. Burgess, Barber &Hardy *Neofusicoccum mediterraneum* Crous, M. J. Wingf. & A. J. L. Phillips *Neofusicoccum parvum* (Pennycook & Samuels) Crous, Slippers & A. J. L. Phillips *Neofusicoccum viticlavatum* (Van Niekerk & Crous) Crous, Slippers & A. J. L. Phillips *Neofusicoccum vitifusiforme* (Van Niekerk & Crous) Crous, Slippers & A. J. L. Phillips *Spencermartinsia viticola* (A. J. L. Phillips & J. Luque) A. J. L. Phillips, A. Alves & Crous *Spencermartinsia westrale* W. M. Pitt, J. R. Úrbez-Torres & F. P. Trouillas *Sphaeropsis porosa* (Van Niekerk & Crous) A. J. L. Phillips & A. Alves.		
Botrytis bunch rot and blight	**لفحة بوترايتس وتعفن العنقود**	**Grape-FD-10**	**49**

Botrytis cinerea Pers. (syn. *Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetzel)		
Brulure العرض المرضي ***Anthostomella pullulans*** (de Bary) Bennett	**Grape-FD-11**	**51**
Cladosporium leaf spot تبقع كلادوسبوريوم ***Cladosporium ramotenellum, C. tenellum, C. limoniforme*) and *C. cladosporioides***	**Grape-FD-12**	**54**
Cercospora leaf spot تبقع سيركوسبورا *Phaeoramularia dissiliens* (Duby) Deighton	**Grape-FD-13**	**55**
Dematophora root rot تعفن ديماتوفورا للجذور *Dematophora necatrix* Hartig) (syn.	**Grape-FD-14**	**57**
Esca مرض إسكا **(ESCA Disease Complex)**	**Grape-FD-15**	**59**
Eutypa dieback الموت الرجعي الإيوتايبي ***Eutypa lata*** (Pers.:Fr.) Tul. & C. Tul. (syn. *E. armeniacae* Hansf. & Carter) (syn. *Libertella blepharis* A. L. Smith [syn. *Cytosporina* sp.]) ***Eutypa*** sp.	**Grape-FD-16**	**61**
Grapevine leaf rust صدأ أوراق العنب ***Phakopsora euvitis*** Y. Ono (syn. *Aecidium meliosmae-myrianthae* P. Hennings & Shirai)	**Grape-FD-17**	**66**
Grapevine leaf stripe disease مرض تخطط أوراق العنب ***Phaeoacremonium aleophilum*** W. Gams, Crous, M. J. Wingfield & L. Mugnai (syn. *Togninia minima* (Tul. & C. Tul.) Berl.) ***Phaeoacremonium*** spp. ***Phaeomoniella chlamydospora*** (W. Gams, Crous, M. J. Wingf. & Mugnai) Crous & W. Gams	**Grape-FD-18**	**69**
Leaf Blotch تلطخ الأوراق ***Briosia ampelophaga*** Cav.	**Grape-FD-19**	**70**

Macrophoma rot. تعفن ماكروفوما ***Botryosphaeria dothidea*** (Moug. ex Fr.) Ces. & de Not. (syn. *B. ribis Grossenbacher* & Duggar) (syn. *Fusicoccum aesculi* = *Macrophoma* sp.)	**Grape-FD-20**	**74**
Phomopsis cane and leaf spot فوموبسيس المداد وتبقع الأوراق ***Phomopsis viticola*** (Sacc.) Sacc.	**Grape-FD-21**	**76**
References		**86**

Grape-FD-1.تشعوط أو تحرق زاوي Angular leaf scorch



يمين:أعراض التشعوط (تحرق) الزاوي المتسبب عن الفطر *Pseudopezicula tetraspora* على ورقة عنب ، يسار: نضوج الأبواغ الكيسية داخل أحد الأكياس المتواجده على أحد أوراق العنب الساقطة

تتشكشف مساحات ذات أنسجة متنخرة تبدو وكأنها محترقة عند حافات أوراق العنب تأخذ شكل بقع زاوية يسببها الفطر *Pseudopezicula tetraspora* Korf, R.C. Pearson & W.Y. Zhuang, 1986 وهو من الأعراض المرضية الخطرة في العنب وقد هدد إنتشارها معامل إنتاج الشراب في أستراليا . ومن الجدير بالذكر بأن الفطر المسبب لهذا العرض المرضي هو النظير الأمريكي للفطر:

Pseudopezicula tracheiphila

المسبب للعرض المرضي rotbrenner في كروم العنب الأمريكي وكذلك في كروم المناطق الأوربية البارده لاسيما وإن هناك تماثل في الأعراض المرضية لكلا الفطرين. تتكشف أعراض التحرق في البداية على شكل مناطق مصفره تبدو واضحه للعيان عندما تعرض الورقة المصابة نحو الشمس . تبدو العروق الثانوية الماره خلال مناطق الإصابة بلون بني . تبدأ ألوان مناطق الإصابة بالتحول من اللون الأصفر إلى اللون البني المحمر مع تقدم

الزمن ويصاحب ذلك إزدياد حجوم مناطق الإصابة مما يعكس موت أنسجة مناطق الإصابة . تبدو مناطق التحرق أو التشعوط محاطه بحافات صفراء وغالبا ما تتحدد بواسطة العروق الرئيسية . تبدو الإصابات المتأخرة (قرب نهاية الموسم) أشبه بالنمش (Frecks) وقد تقود إلى تساقط مبكر للأوراق وجفاف مبكر للنورات الزهرية (Flower clusters) . ينتج عن الإصابة الشديده قتل أغلب الأوراق مع تساقط أوراق النباتات.

يبقى الفطر المسبب خلال فترة الشتاء على الأوراق المصابة التي تتساقط على الأرض وقد تتحرر الأبواغ عند توفر الرطوبة خلال الربيع . تنتشر الأبواغ بواسطة الرياح وضربات قطرات المطر لتلامس الأوراق الحديثة وسيقان النورات الزهرية . لذلك فإن هناك دورة واحدة من الإصابة في بداية الربيع تكون مصادرها كما ذكرنا من إنطلاق الأبواغ من الأوراق المتساقطة من الموسم الماضي. ومن الجدير بالذكر بأن فرص حدوث إصابات ثانوية قد تحصل بنسبة عالية خلال المواسم الممطرة حيث قد تنشط الأبواغ المتواجدة على الأنسجة الميته في الأوراق التي لازالت متصلة بالنبات . وجد بأن أغلب أصناف العنب {Grape (*Vitis vinfera*) } حساسه للفطر المسبب .

Angular Leaf Scorch of Grape

ينتمي الفطر الكيسي *Pseudopezicula tetraspora* Korf, R.C. Pearson & W.Y. Zhuang, 1986 المسبب لتحرق أو تشعوط زاوي في أوراق العنب للمراتب التصنيفية التالية في مملكة الفطريات من خلال القبيلة الكيسية وفق المصنف Mycobank وكما يلي:

Pathogen: *Pseudopezicula tetraspora* Korf, R.C. Pearson & W.Y. Zhuang, 1986,**Genus**: **Pseudopezicula** Korf, 1986,**Family**: Discinellaceae,**Order**: Helotiales,**Subclass**: Leotiomycetidae,**Class**: Leotiomycetes,**Subphylum**: Pezizomycotina,**Phylum**: Ascomycota,Subkingdom: Dikarya,**Kingdom**: Fungi.

ضم الجنس الكيسي **Pseudopezicula** Korf, 1986 الأنواع الثلاثة التالية وفق المصنف Mycobank :

*Pseudopezicula betulae;**Pseudopezicula tetraspora;**Pseudopezicula tracheiphila.*

الرابط التالي للمزيد من المعلومات عن العرض المرضي

https://download.ceris.purdue.edu/file/2213

ضم الجنس الكيسي Pseudopezicula وفق المصنف Encyclopedia of Life (EOL) النوعين:

Pseudopezicula tetraspora Korf, R. C. Pearson & W. Y. Zhuang 1986
&*Pseudopezicula tracheiphila* (Müll.-Thurg.) Korf & W. Y. Zhuang 1986

وقد إرتبط الجنس المذكور بالعائلة الكيسية Helotiaceae التابعة للرتبة Helotialesإحدى رتب الصف Leotiomycetes.

Angular leaf spotالتبقع الزاوي في أوراق العنب. Grape-FD-2

تبدو مناطق البقع الزاوية على أوراق العنب في بداية تكشفها على شكل مناطق شاحبة اللون محددة بعروق الورقة ولكن أنسجة تلك البقع تصبح غامقة مع مرور الزمن وغالبا ما تكون بلون يميل للبني . وقد تحاط البقعه الواحدة بهالة مميزة . وجد بأن هناك تباين في الإستجابة المرضية (Disease Response) بين أصناف العنب تجاه الفطر الكيسي المسبب ***Mycosphaerella angulata* W. A. Jenkins 1942** ، حيث وجد بأن الصنف Magnolia حساس جدا للفطر المسبب ولو أن جميع أصناف العنب حساسة ولم يسجل وجود أي صنف مقاوم للفطر المسبب. تتصف ثميرات عناقيد الكروم التي تتكشف فيها أعراض هذا النوع من التبقع ذات نوعية متدنية. عرف الفطر المسبب للتبقع الزاوي لأوراق العنب بالإسم المرادف (Synonym) :

Cercospora brachypus Ell. & Ev.

صنف الفطر المسبب للتبقع الزاوي في العنب *Mycosphaerella angulata* W. A. Jenkins 1942 ضمن المراتب التصنيفية التالية في القبيلة الكيسية وفق المصنف Encyclopedia of Life (EOL) وكما يلي:

Pathogen: *Mycosphaerella angulata* W. A. Jenkins 1942, **Genus**: **Mycosphaerella** ,Family: Mycosphaerellaceae,**Order**: Mycosphaerellales,Class: Dothideomycetes,**Phylum**: Ascomycota.

ضم الجنس الكيسي Mycosphaerella مايقارب 2000 نوع وفق المصنف Mycobank و مايقارب 1300 نوع وفق المصنف EOL ..

Grape-FD3 .أنثراكنوز (تعفن عين الطير أو البقع السوداء) Anthracnose (Bird's-eye rot, Black spot)

بقع لها مراكز رمادية اللون على ثمار العنب متسببه عن الفطر الكيسي *Elsinoe ampelina*

يعد أنثراكنوز العنب ويعرف كذلك بتعفن عين الطير أو البقع السوداء والمتسبب عن الفطر الكيسي *Elsinoe ampelina* من أمراض العنب المهمه والخطرة والتي تسبب أضرارا كبيره لكروم العنب المزروعة في حدائق البيوت. تزداد أضرار الفطر المسبب خلال الأجواء الدافئه والرطبة . يهاجم الفطر المسبب جميع الأجزاء الخضرية فضلا عن الأغصان وسيقان العناقيد والحوالق وكذلك الثميرات والأخير هو الأكثر ضررا خاصة خلال الأجواء الرطبه في الربيع والصيف حينما لاتستخدم المبيدات الفطرية الفعالة في منع تطور الإصابة. تتساقط اوراق النباتات المصابة خلال الأجواء الرطبة المناسبة.

تتكشف على الأوراق بقع صغيره قد تتساقط مراكزها لتبدو عليها أعراض ثقب إطلاقة (Shot hole Symptoms) . تسبب إصابة الأغصان الحديثة تشوه تلك الأغصان وتكشف أعراض الموت الرجعي (Die back) ، أما على السيقان ، فقد تتكشف مايطلق عليه ببقع عين الطير ذات المراكز البيضاء. تتطور تلك البقع خلال الأجواء الرطبة بحيث يتشكل تحليق حول الغصن أو الساق مما يقود إلى موت رجعي . ومن الجدير بالذكر بأن جميع مواقع الإصابة على الأوراق أو الأغصان أو الثمار المتساقطة تعد مصادر جيدة للإصابات الجديدة خلال الموسم لأن الأنثراكنوز من مجموعة أمراض متضاعفة الدورة (Multiple Cycle Diseases) ، حيث يعتمد الضرر على تكرار الإصابات الثانوية خلال الموسم، كما تخدم مواقع الإصابة على الأوراق والثمار المتساقطة إصابات الموسم التالي.

تتكشف على ثميرات العنب بقع كروية الشكل إرجوانية الشكل تتحول مراكزها إلى اللون الرمادي ولها حافات بلون بني داكن. تتوسع البقع مع مرور الوقت خلال الظرف البيئي المناسب لتشمل البقع سطح الثمرة بشكل كامل، حيث تصبح تلك الثمار المصابة موميماء (mummified berries) وقد تبقى معلقة .
يبقى الفطر المسبب خلال الشتاء على شكل كتل كثيفة من الغزل الفطري يطلق عليها Sclerotia غالبا ما تتواجد في أنسجة الخشب المصابة ، ولذلك فإن المناطق المتقرحة على سيقان الكروم تمثل أفضل مصادر التلويث لإصابات الموسم التالي . تتحرر خلال الأجواء الممطرة أبواغ لاجنسية تحمل بواسطة التيارات الهوائية بعد إنتشارها بفعل ضربات قطرات المطر. تنبت الأبواغ الكونيدية ومن ثم تصيب الأجزاء الخضرية عند توفر الماء على سطح العائل لمدة 12 ساعة على أن تكون درجة الحرارة مابين 2 و 32 مْ وهو مدى كبير مع أفضلية الأجواء الدافئة لتطور سريع.

يمكن تقليل فرص حدوث وتطور الأعراض المرضية من خلال الممارسات التالية:

أولا: تهوية الكروم من خلال ترك مسافات بينها لتوفير التهوية وأشعة الشمس مما يمنع تراكم الرطوبة.
ثانيا: تطبيق كامل لمبدا النظافة (Sanitation) من خلال إزالة العناقيد المصابة والسيقان أو الأوراق المصابة والمتساقطة من الموسم السابق وحرقها خارج المزرعة

ثالثا: تقليم (Pruning) المدادات المصابة خلال بداية الشتاء أي خلال طور السكون . يتم إختيار عدد قليل من المدادات السليمة التي كانت فعالة في الموسم الماضي لتكون فروع أساسية في الموسم التالي. تزال الفروع المصابة وتحرق كما يتم إزالة الفروع المصابة وحرقها خلال الموسم أيضا. يجب تعقيم أدوات القطع بعد كل إستعمال لضمان عدم نشر الفطر أو الفطريات المسببه لتلك الإصابات.

رابعا: تهيئة مزرعة العنب(Cultivation) موسميا : يجب تهيئة مزرعة كروم العنب قبل تفتح البراعم لإزالة ودفن جميع الثمار المصابة (عناقيد العنب) وكذلك الأوراق لأن دفن الأوراق والثمار المتساقطة بالتراب سوف يمنع إنتاج الأبواغ من مناطق الإصابة . يفضل تغطية المساحة المزروعة بكروم العنب داخل حدائق البيوت بطبقة 2-3 إنج من الأوراق أو قلف الأشجار (Mulching).

خامسا: مبيدات فطرية: يمكن توضيف مبيدات فطرية وقائية (Protective Fungicides) . ترش الكروم خلال فترة السكون بـ الكبريت الجيري السائل (Liquid Lime Silver) أو خليط بوردوكس عند تفتح البراعم سوف يساعد على إختزال ظرر محتمل للفطر المسبب للأنثراكنوز . سجل نجاح المبيدين Captan& Chlorothalonil و المبيد الفطري Mancozeb حيث أعطيا نتائج جيده في إختزال ضرر الفطر المسبب. يمكن تكرار المعاملة بفاصلة إسبوعين بدأ بتفتح البراعم حتى تغير لون حبات العنب في العناقيد.

6. أصناف العنب: عدت أصناف العنب ذات الثميرات الكبيرة أكثر حساسية من بقية الأصناف كما وجد بأن الأصناف المتأخرة بالنضج أقل تأثرا بالفطر المسبب . يمكن حماية جميع الأصناف التجارية من الفطر المسبب إن توفر لها برنامج وقائي من المبيدات الفطرية

أعراض التبقع على سيقان العنب كأحد أعراض الأنثراكنوز المتسبب عن الفطر الكيسي ***Elsinöe ampelina* (de Bary) Shear**

ينتمي الفطر الكيسي المسبب لأنثراكنوز العنب *Elsinoe ampelina* (de Bary) Shear, 1929 للمراتب التصنيفية التالية في القبيلة الكيسية وفق المصنف Mycobank :

Pathogen: *Elsinoe ampelina* (de Bary) Shear, 1929,**Genus**: Elsinoe,**Family**: Elsinoaceae,**Order**: Myriangiales,**Subclass**: Dothideomycetidae,**Class**: Dothideomycetes,**Subphylum**: Pezizomycotina,**Phylum**: Ascomycota.

عرف الفطر المسبب لأنثراكنوز العنب *Elsinoe ampelina* (de Bary) Shear, 1929 بالأسماء المرادفة التالية: (Synonyms)

Elsinoë ampelina Shear, 1929; ***Fusarium cesatii*** Thüm., 1878; *Gloeosporium ampelophagum* (Pass.) Sacc., 1878; *Manginia ampelina* (de Bary) Viala & Pacottet, 1904; *Pionnotes cesatii* Sacc., 1886; *Ramularia ampelophaga* Pass., 1876.

ومن الجدير بالذكر بأن مكونات الجنس الكيسي Elsinoe ضمت 67 نوع وفق المصنف Mycobank وكما يلي:

*Elsinoe abutilonis;**Elsinoe ampelina**;Elsinoe anacardii;Elsinoe annonae;Elsinoe*

antidesmatis;Elsinoe arachidis;Elsinoe aralia;Elsinoe arrudai;Elsinoe asclepiadearum;Elsinoe australis;Elsinoe banksiae;Elsinoe banksiicola;Elsinoe banksiigena;Elsinoe barleriicola;Elsinoe batatas;Elsinoe bidentis;Elsinoe brasiliensis;Elsinoe caleae;Elsinoe canavaliae;Elsinoe centrolobii;Elsinoe citricola;Elsinoe corni;Elsinoe coryli;Elsinoe diospyri;Elsinoe eelemani;Elsinoe elaeocarpi;Elsinoe embeliae;Elsinoe erythrinae;Elsinoe eucalypti;Elsinoe eucalypticola;Elsinoe eucalyptigena;Elsinoe eucalyptorum;Elsinoe eucalyptorum;Elsinoe euphorbiae;Elsinoe fawcettii;Elsinoe fici-caricae;Elsinoe freyliniae;Elsinoe genipae;Elsinoe genipae-americanae;Elsinoe glycines;pElsinoe hederae;Elsinoe krugii;Elsinoe ledi;Elsinoe leucopogonis;Elsinoe leucospermi;Elsinoe leucospila;Elsinoe menispermacearum;Elsinoe mimosae;Elsinoe necator;Elsinoe necatrix;Elsinoe perseae;Elsinoe picconiae;Elsinoe piperis;Elsinoe piperitae;Elsinoe poinsettiae;Elsinoe preissianae;Elsinoe punicae;Elsinoe pyri;Elsinoe salignae;Elsinoe sicula;Elsinoe solidaginis;Elsinoe tectificae;Elsinoe terminaliae;Elsinoe veneta;Elsinoe veronicae;Elsinoe viticola;Elsinoe ziziphi.

الأبواغ الكونيدية للفطر المسبب لأنثراكنوز العنب *Elsinoe ampelina*

https://www.ipmimages.org/browse/subthumb.cfm?sub=9489#

Grape-FD-4

تعفن الجذور الأرميلاري أو تعفن جذور البلوط Armilaria Root Rot /Oak Root) Rot :

أعراض تعفن أرميلاريا على جذور وقواعد كروم العنب بسبب الفطر البازيدي*Armillaria mellea* يسار: الأجسام الثمرية (عراهين) الفطر المسبب

يغلب على كرمات العنب المصابة بتعفن الجذور الأرميلاري عدم الإنتاجية وغالبا ماتموت الكرمة المصابة خلال 2-4 سنه من بداية تكشف الأعراض المرضية عند قواعد تلك الكروم. تتكشف خلال تلك السنتين عدد من الأعراض المرضية منها تقزم خفيف للإغصان في أول سنة ويزداد وضوحا في المواسم اللاحقة. يقود ترك أو عدم معالجة بداية تكشف الأعراض عند قاعدة أول كرمات العنب إلى إنتقال الفطر البازيدي المسبب *Armillaria mellea* (Vahl) P. Kumm., 1871 للكروم المجاورة من خلال إمتداد الغزل الفطري السميك (Rhizomorph) وكذلك إنتقاله لجذور الكروم المجاورة بفعل تلامس الجذور (Root Grafting) . يمكن التحري عن إصابة الكروم بهذا الفطر البازيدي من خلال مراقبة أنسجة ساق الكرمة عند سطح التربة وأسفل من ذلك لرؤية تلون بني للجذور مع وجود غزل فطري (مايسيليوم) أبيض اللون غالبا ما يتواجد تحت القلف . تظهر أحيانا الأجسام الثمرية (عراهين) بلون ذهبي حول قواعد م سيقان الكروم المصابة مما يعكس إنتشار الفطر في أنسجة النباتات . ومن الجدير بالذكر بأن الفطر المسبب لتعفن جذور وقواعد سيقان مدى واسع من العوائل النباتية الخشبية كأشجار الجوز (Walnut) والخوخ (Peach) واللوز (Almond) وهي أكثر حساسية من كروم العنب. يتضمن المدى العائلي معظم أشجار الأوراق العريضة فضلا عن أشجار المخروطيات (Junipers) . وجد بأن الفطر البازيدي المسبب أحد الممرضات المقيمه في كثير من المناطق (Indigenous Pathogen)أي إن الفطر متواجد في ترب نسبه عاليه من بساتين الأشجار والفواكه والغابات . إن إزالة الكروم المصابة فقط قد لايؤثر على تواجد الفطر في بقايا جذور تلك الكرمة والتربة المحيطه بها لذلك لابد أن يتم التخلص من جميع أجزاء الكرمة المتواجده تحت سطح التربة والتأكد من عدم حصول ظاهرة الإتصال الجذري مع جذور كرمات العنب المجاورة لأن الفطر البازيدي له القدرة على إصابة جذور الأشجار المجاورة. ينتج الفطر البازيدي أبواغه البازيدية بين غلاصم القلنسوه وهذه الأبواغ تمثل أهم مصادر إنتشار الفطر سواء لمواقع أخرى أو داخل البستان .

تعد طريقة النظافة من خلال إزالة الأنسجة المصابة من قواعد الكروم أو الأشجار المصابة أو التخلص من بقايا الكروم المصابة بشكل تام ومنها التربة من الممارسات الزراعية المهمة ، كما يفضل تبخير التربة وخاصة بعد إزالة مخلفات الكروم المصابة وحرقها. وجد بأن كروم أصناف العنب حساسة للفطر البازيدي المسبب . يمتلك الفطر المسبب مدى عائلي واسع من الأشجار والشجيرات سواء دائمة الخضرة أو متساقطة الأوراق (Evergreen /Deciduous Trees). عرف هذا النوع من التعفن بتعفن شريط الحذاء (Shoestring Root Rot)، لأن الغزل الفطري السميك (Rhizomorph) والواضح للعيان والذي يلتف حول جذوع الأشجار بدأ من الأسفل ، يماثل أشرطة الأحذية . ينتمي الفطر البازيدي *Armillaria* (Vahl:Fr.) P.Kumm. *mella* للمراتب التصنيفية التالية في القبيلة البازيدية وفق المصنف Mycobank :

Pathogen: *Armillaria mellea* (Vahl) P. Kumm., 1871,**Genus**: **Armillaria** (Fr.) Staude, 1857,**Family**: Physalacriaceae,**Order**: Agaricales,**Class**: Agaricomycetes,**Phylum**: Basidiomycota.

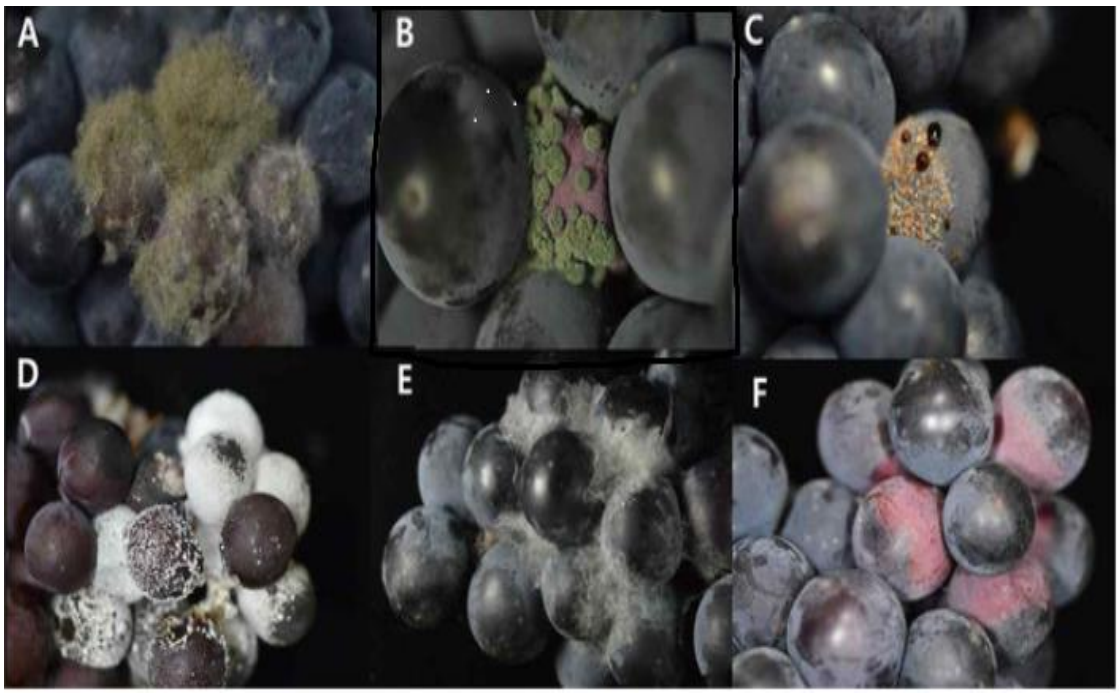
ضم الجنس البازيدي Armillaria عدد كبير من الأنواع (مايقارب 280 نوع) . ندرج أدناه ما كتب عن الفطر المسبب في عدد سابق من هذه الموسوعه:

يهاجم الفطر المذكور المجموع الجذري لينمو هناك على شكل غزل فطري (Mycelium) لحين مشاهدة الأجسام الثمرية للفطر المسبب للتعفن في قواعد جذوع الأشجار المصابة. تنتمي الأجسام الثمرية لأفراد الجنس لمجموعة عيش الغراب أو العراهين (Mushroom) ويطلق عليه أيضا بالفطر الذهبي (Golden Fungus) بسبب ألوان قلنسوة الجسم الثمري . يتكشف على الأشجار المصابة احمرار مبكر في الأوراق خلال فصل الخريف يصاحبه اختزال في النمو الطرفي ، قد يتطور في المراحل المتقدمة إلى موت رجعي (Die Back) ، كما قد تموت طبقة أو طبقتين من محيط الشجرة كمرحلة أولى من الإصابة يتبعها موت كامل للشجرة. تتواجد الأشجار الميتة في بقعة دائرية محددة في الغابة عادة ما تشكل مصدرا مهما لتلويث الأشجار المجاورة، لأن الفطر ينتشر من خلال الغزل الفطري في جذور الاشجار المصابة حيث ينتقل عبر ما يطلق عليه بـ Root Grafting (إتصال بين جذور الأشجار المتجاورة) ولذلك فإن أحد وسائل منع إنتشار الإصابة من الشجرة المصابة لبقية أشجار الموقع عمل خندق يحيط الشجرة المصابة . يلاحظ موت الجذور و نمو غزل فطري أبيض اللون عند توفر الرطوبة العالية، كما إن الجذور المصابة تبدو وكأن ألوانها قد قصرت (Bleached) وتبدو إسفنجية المظهر. توجد كذلك شبكة من الغزل الفطري على شكل مروحة في منطقة الكامبيوم ما بين القلف والخشب. تتميز إصابة هذا النوع من الفطريات عن غيرها بوجود الغزل الفطري الغليظ ذو اللون البني الداكن مغطيا سطوح المناطق المصابة ، كما ويشاهد تكتل الأجسام الثمرية لفطر عش الغراب ذات اللون الذهبي على قواعد الأشجار المصابة في فصل الخريف. يملك الفطر المسبب قدرة عالية في الانتشار من شجرة إلى أخرى بواسطة الغزل الفطري الغليظ ، كما يستطيع البقاء حيا لعدة سنوات سواء على الأشجار المصابة أو في التربة . تستخدم المكافحة الإحيائية بكفاءة عالية للسيطرة على الفطر المسبب من خلال تدعيم مواقع الإصابة بعوامل المكافحة عند إعادة غرس الشتلات الحديثة.، كما يفضل عدم زراعة الأشجار في مواقع ملوثة بالفطر لأن الفطر متواجد في كل أجزاء جذور الأشجار الباقية في التربة حتى بعد قلع الأشجار المصابة. إن وجود أي قطعة من جذور مصابة بالفطر متروكة في التربة سيكون مصدرا مهما إعادة إنتشار الفطر في الموقع مع مرور الوقت . تساهم جميع الممارسات الزراعية التي تمنع أي إجهاد على أشجار التفاح في تقليل فرص

إصابة تلك الأشجار لأن الأشجار المتعرضة لأي نوع من الإجهاد غالبا ما تكون أكثر إستعدادا لإستضافة الفطر المسبب.

Grape-FD5.تعفن ثميرات العنب و أعفان العنب الجاف Berry Rots & Raisin molds

https://www.agric.wa.gov.au/summer/know-your-grapevine-bunch-rots

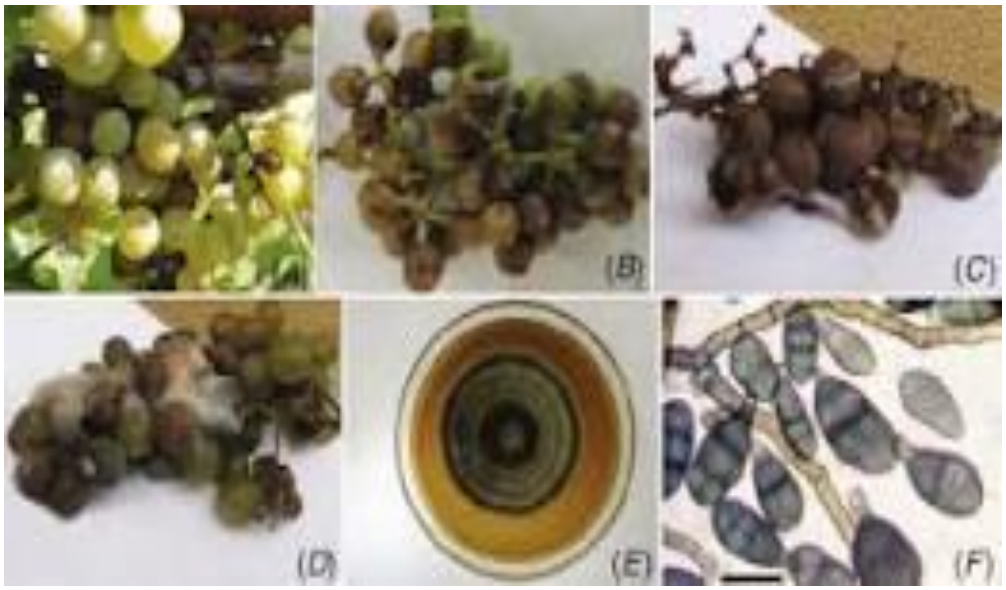


أعراض تعفن ثمار العنب بسبب مجموعة من الفطريات التالية :

https://www.researchgate.net/publication/276314745_Post-harvest_Decay_of_%27Campbell_Early%27_Grape/figures?lo=1

A:**Gray mold** (*Botrytis cinerea*); B: **Blue mold** (***Penicillium*** spp); C:**Rip Rot** ***Colletotrichum gloeosporioides*** (Penz.) Penz. & Sacc. (syn. *Glomerella cingulate* (Stonem.) Spauld. & Schrenk) ***Colletotrichum acutatum*** J. H. Simmonds (syn. *Glomerella acutata* Guerber & Correll); D-F: تعفنات أخرى

5a. تعفن ألتيرناريا Alternaria Rot



Alternaria Berry Rot of Grape

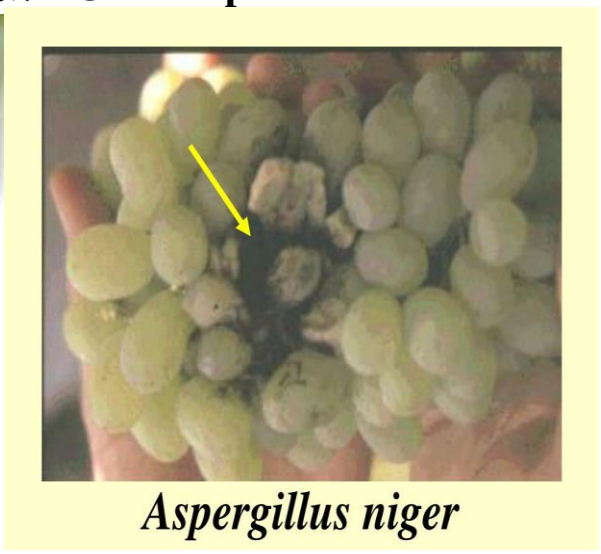
تتكشف على حبات عناقيد العنب مناطق مشبعة بالماء ، بلون رمادي غامق إلى أسود تحوي على غزل فطري غامق اللون وقد تتطور الإصابة لتشمل كامل سطح الثميرة العنب وقد تنتشر ابواغ مسبب التعفن *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl. 1912 لتنشأ مواقع جديده للتعفن في جميع ثميرات العنقود الواحد . يحدث هذا النوع من تعفن حبات العنب بعد 3 إلى 5 أيام من موعد الحصاد خلال فترة الخزن عندما يكون الخزن على درجة حرارة الغرفة. ولغرض التأكد من قدرة الفطر المتواجد على ثميرات عناقيد العنب ، فقد تم عزل الفطر وتعقيم سطحي لثميرات عناقيد العنب بواسطة 1% من هايبوكلورات الصوديوم ولمدة 2 دقيقة ومن ثم تغسل النماذج بماء مقطر معقم وتجفف من خلال وضعها على ورق ترشيح مرطب . تزرع قطع صغيرة من حافات الأنسجة المصابة على الوسط الغذائي {Potato Dextrose Agar (PDA) } ومن ثم تحضن الأطباق على درجة 25 ± 2 م ولمدة 3-5 يوم . أنتج الفطر أبواغ كونيدية محموله بشكل إنفرادي أو على شكل سلسلة قصيرة وتتراوح أبعادها من 25.6 إلى 55.4 ميكروميتر وتكون ألوان المستعمرات زيتوني غامق وبحافات بلون بني فاتح

يعتبر الفطر ***Alternaria alternata* (Fr.) Keissl. 1912** أحد المسببات المرضية لمدى عائلي واسع من النباتات ينتمي لمملكة الفطريات (Kingdom: Fungi) ضمن القبيلة الكيسية أو الأسكية (Phylum: Ascomycota) و الصف الكيسي (Class: Dothideomycetes) ، ضمن الرتبة (Order: Pleosporales) من العائلة (Family: Pleosporaceae) والجنس (Genus: Alternaria) . عرف الفطر *Alternaria alternata* سابقا بأسماء مرادفة (Synonyms) مثل: *Alternaria fasciculata* (Cooke & Ellis) L.R. Jones & Grout (1897) و *Alternaria rugosa* McAlpine (1896) و *Alternaria tenuis* Nees (1817) و *Macrosporium fasciculatum* Cooke & Ellis (1817) و *Torula alternata* Fr. (1832). قدرت العوائل النباتية التي يحدث بها الفطر المذكور أعراض تبقع الأوراق (Leaf Spot) والتعفن (Rot) واللفحة ((Blight بما يقرب من 380 نوع نباتي، فضلا عن كونه

أحد عوامل إصابة الجهاز التنفسي في الإنسان من خلال إستنشاق أبواغه التي غالبا ما تنتشر في الهواء والتربة. وعلى الرغم من عدم معرفة الطور الجنسي للفطر المذكور (Telemorph) ، فإن الإنتاج الغزير للأبواغ الكونيدية في مواقع الإصابة تجعله أحد الفطريات الأكثر إنتشارا. تتصف مستعمرات الفطر بسرعة النمو ، لونها أسود أو زيتوني غامق ، وأبواغ الفطر من نوع Blastospores ، تتشكل بسلاسل متعرجة (Acropetal Chains) . تحوي الكونيديا أو البوغ الكلاميدي على خلايا عديدة (Multicellular Conidia) وتعرف كذلك بـ Dictyoconidia . يكون الفطر أبواغه الكونيدية على حوامل (Conidiophores) بلون بني شاحب تتراوح أطوالها وأقطارها 25-60 X 3-3.5 ميكروميتر (µm) غالبا ما تكون قائمة أو مرنة وهي تبرز بشكل مباشر من تحت الوسط الزرعي أو مواقع الإصابة . تكون ألوان الأبواغ الكونيدية (Conidiospores) بنية شاحبة أو بنية فاتحة ، بشكل الهراوه ، تبلغ أحجامها 20-63 X 9-18 ميكروميتر (µm) وقد تكون أصغر على الوسط الغذائي . توجد في البوغ الكونيدي عدة تقسيمات أو حواجز طولية وعرضية قد تصل أعداد العرضية 8. تتراوح أعداد الأبواغ المكونة للسلاسل الفردية من 5 إلى 15 بوغ وقد تصل تلك الأعداد إلى 50 بوغ في السلاسل البوغية المتفرعة. ينتج الفطر ابواغه الكونيدية في مناطق الإصابة بعد مايقارب 10 يوم من تكشف البقع وقد يستمر إنتاج الأبواغ الكونيدية في البقعة لأكثر من 50 يوما عند توفر الظروف البيئية المناسبة . تنتشر الأبواغ الكونيدية خلال التيارات الهوائية بعد تحررها من مناطق الإصابة وإن صادف أن حطت الأبواغ على سطح ورقة عائل مناسب، فإن إنباتها سيكون ليلا للإستفادة من قطرات الندى الليلية . يخترق إنبوب الإنبات العائل بعد تكوين اللاصق (Appressorium) ، إما عبر الثغور (Stomata) أو إختراق مباشر. يتمكن الفطر من إصابة العائل بعد 12 ساعة من حصول التماس مع البوغ الكونيدي .

Alternaria alternata (Fr.) Keissl.(syn. ***Alternaria tenuis*** Nees)

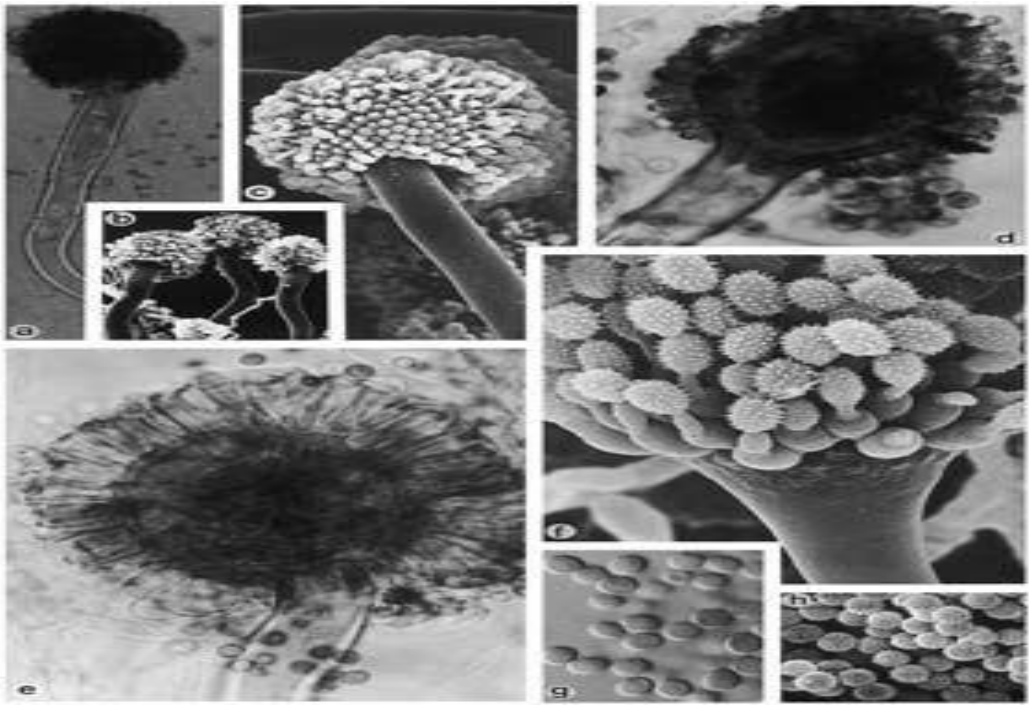
Grape-FD-5b.تعفن أسبيرجيلوس (Aspergillus Rot)



Aspergillus carbonarius

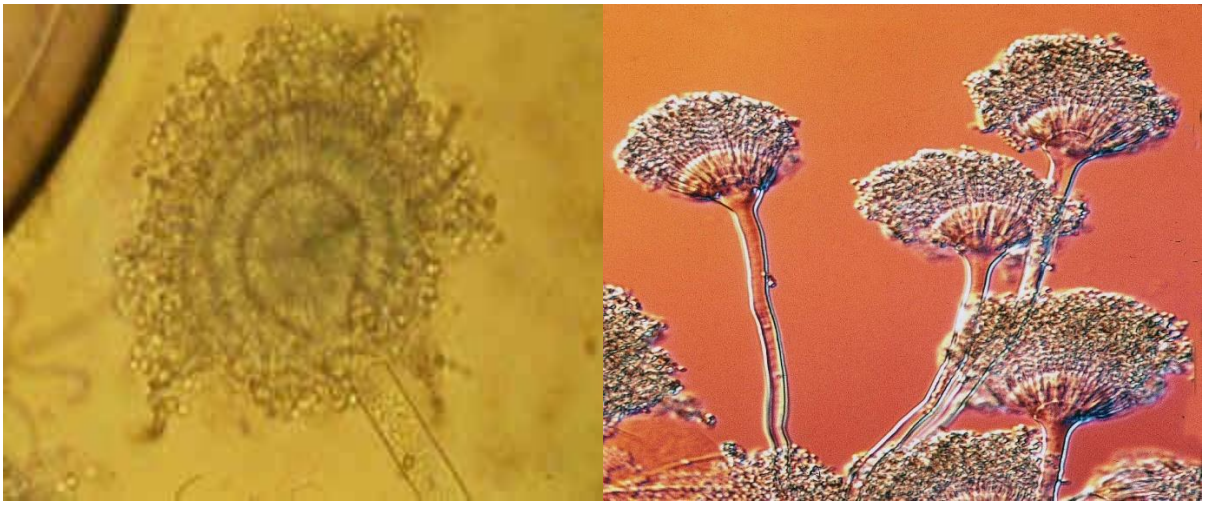
قد يكون تعفن ثميرات عناقيد العنب متسبب عن أعداد كبيرة من الفطريات الجرحية أو الفطريات التي تسبح أبواغها (وحداتها اللقاحيه) في الهواء أو التي تتواجد في صناديق جمع الحاصل أو تأتي من تلوث الأيدي العاملة عند فترتي جمع الحاصل وتعبئته وخزنه بشكل مؤقت في المزرعه لحين تسويقه ..لذلك فعلى العاملين بأمراض النبات تشخيص المسبب من خلال الفحص المباشر لتراكيب الفطر المسبب تحت المجهر العادي أو من خلال زراعة قطع من حافات مناطق الإصابة على الوسط الغذائي {Potato Dextrose Agar (PDA .. لاسيما وإن جميع مسببات تعفن ثمار العنب تحول أنسجة الثمار المصابة إلى أنسجة مشبعة بالماء (Water-soaked) غالبا ماتكون أكثر إستعدادا لإستضافة فطريات أخرى وبذلك يغلب على تعفن ثمار العنب أو ثمار أي محصول آخر صفة المعقد المرضي فقد يعزل من مناطق الإصابة عدد كبير من الفطريات تنتمي لأجناس متفرقة . إن أفضل دراسة تشخيصية لمسببات تعفن الثمار لابد أن تبدأ مع بداية تكشف الأعراض المرضية حيث يبدأ الفطر الذي دخلت أنابيب إنبات أبواغه الساقطة على سطح الثمرة عند مواقع الجروح الميكانيكية لتعمل أنزيمات التحلل توفير وسط غذائي لنمو وتكاثر الفطر المهاجم.

ولأن جميع أعراض تعفن الثمار ذات نتيجة واحدة وهي عدم صلاحية الثمار المتعفنه تجاريا فإن مواضيع تعفن حبات عناقيد العنب في الموسوعة العربية لأمراض النبات ستكتفي بعرض تراكيب الفطر المسبب للمساعده في تشخيص مسببات تعفن الثمار...

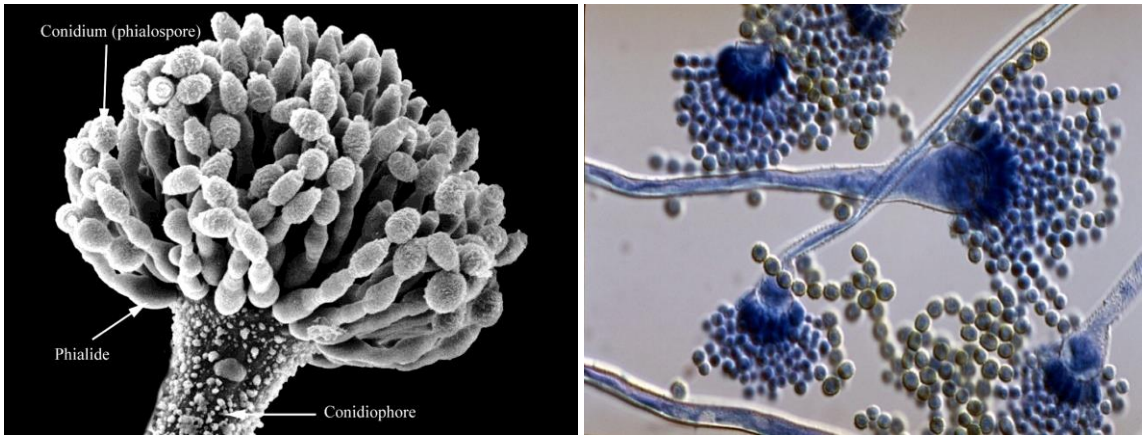


Aspergillus aculeatus

Aspergillus ochraceous



Aspergillus wentii



Aspergillus flavus

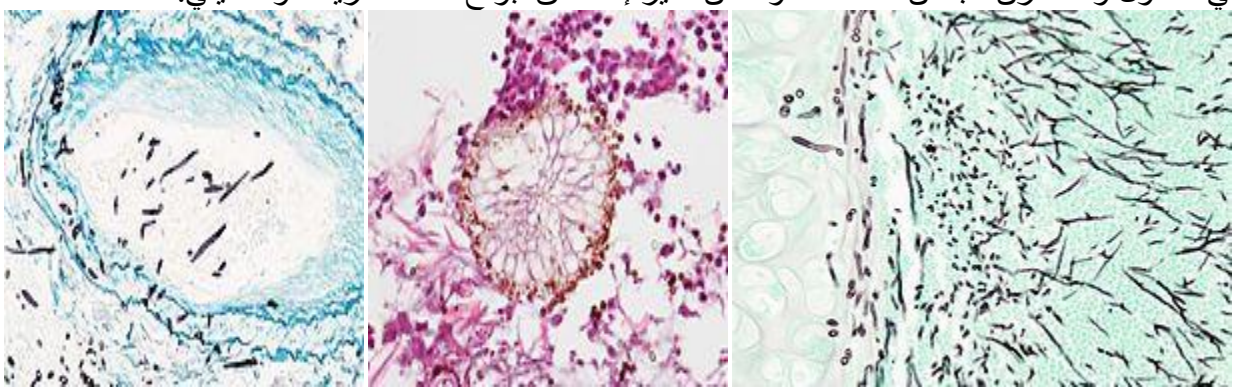
وبسبب خطورة التعفن المتسبب عن النوع *Aspergillus flavus* Link, 1809 فإن النوع المذكور أحد أشهر أنواع الجنس Aspergillus لأنه متواجد بكل مكان ويصيب جميع الحبوب والثمار وله تأثيرات سلبية وعالية الخطورة على متناولي الأغذية الملوثه . يفرز الغزل الفطري للنوع المذكور أنزيمات قادرة على تحطيم جميع المعقدات التغذوية في الحبوب لتسهيل نموه وتكاثره على الحبوب سواء كانت في طور التكوين في الحقل أم بعد الحصاد إن توفرت الظروف المشجعة للنمو كنسبة رطوبة مرتفعة في البذور أو الحبوب كما يحدث في عرانيص الذرة الصفراء . يعتبر النوع المذكور الثاني بعد النوع *Aspergillus fumigatus* بالتسبب في الأمراض المعروفة بـ Aspergillosis في الإنسان . وبسبب تواجده في التربة وداخل أنسجة المخلفات النباتية المتروكة في الحقول والمخازن، فإن تكديس عرانيص الذرة الصفراء عند الحصاد عادة ما يكون أحد أسباب تلوث تلك العرانيص بأبواغ الفطر المذكور فضلا عن الغزل الفطري (Mycelium) والأجسام الحجرية (Sclerotia) . وعلى الرغم من شهرة أفراد النوع المذكور في إنتاج سموم الأفلا (Aflatoxins) ، إلا إن هناك سلالات من نفس النوع قد تتفوق بكثير عن المعدل العام في مستويات تلك السموم المسرطنة . كما تكمن خطورة النوع في كونه احد مسببات أمراض الجهاز التنفسي من خلال إستنشاق الأبواغ الكونيدية . ينتمي النوع *Aspergillus flavus* إلى مملكة الفطريات (Kingdom: Fungi) ، ضمن القبيلة الكيسية أو الأسكية (Phylum: Ascomycota) و الصف الكيسي (Class: Eurotiomycetes) ، و الرتبة الكيسية (Order: Eurotiales) من العائلة (Family: Trichocomaceae) والجنس (Genus: Aspergillus) . يسبب النوع *Aspergillus flavus* تعفن عرانيص الذرة الصفراء والعفن الأصفر في فستق الحقل (Peanut Yellow Rot) سواء قبل الحصاد أو بعد الحصاد وخلال فترات الخزن والتسويق. وبسبب قدرته الرمية العالية فقد يسبب تعفن البذور وتعذر إنباتها أو بزوغ البادرات الناتجة منها . تمثل جروح الحشرات وعوامل الإجهاد الإحيائي كممرضات تعفن سيقان الذرة الصفراء والأجهاد البيئي كالجفاف، عوامل مساعدة لنمو الفطر خلال نضج المحصول والجني والنقل . إن تلوث التربة بمركبات الفطر المذكور وخاصة الأجسام الحجرية تجعل الفطر قادرا على تحمل الظروف الغير طبيعية وبذلك فإن تحسن درجات الحراره سيقود إلى إنبات الأجسام الحجرية في الربيع لإنتاج الخيوط الفطرية (Hyphae) التي تنمو لتتحول إلى غزل فطري ومن ثم تتكون الحوامل التي تنتهي بالحوصله فالذنيبات الأولية والثانوية (First&Second Stregmata) ثم الأبواغ الكونيدية التي تعتبر الوحدات اللقاحية الفعالة للنوع المذكور ولبقية أنواع الجنس ومعظم الفطريات. تنتشر الوحدات اللقاحية المتواجدة على سطح التربة عبر وسائل عديدة منها الحشرات الزائرة وضربات قطرات المطر . تنبت الأبواغ على السطح المناسب ثم تدخل أنابيب الإنبات العائل . يمكن للفطر تكرار الإصابات عدة مرات خلال الموسم من خلال إعادة دورة الحياة(بوغ-بوغ) التي لاتستغرق طويلا. يمكن توضيف وسط غذائي خاص لتحديد العزلة التي تفرز سموم الأفلا (Aflatoxins) في الفطر *Aspergillus flavus* من خلال تكون حلقة صفراء إلى برتقالية حول المستعمرة الفطرية المنتجة لتلك السموم عند تعريض المستعمرات للأشعة الفوق بنفسجية {Ultraviolet Light(UV) }. يتكون الوسط من :

1. Tryptone 15غم
2. كلوريد الحديد (Ferric Chloride) ..... 500 ملغرام
3. مسخلص الخميرة(Yeast Extract) ..... 10 غم
4. أكر (Agar) ..... 15 غم
5. ماء..... 1 لتر

يمكن السيطرة على نمو البكتريا في الوسط من خلال إضافة 30 ملغرام لكل لتر من الوسط من مركب Tetracycline . كما يمكن إستخدام الوسط الغذائي **Sodium chloride –glucose-dichloran Agar** وهو مخصص لعزل الفطر *Aspergillus flavus* من التربة او أي نماذج ملوثة أو مصابة . يتكون الوسط الغذائي الصلب من المواد والمقادير التالية:

1. بيبتون (Peptone) ..... 5 غم
2. فوسفات البوتاسيوم (KH_2PO_4) ..... 1 غم
3. كلويد الصوديوم (KCL) .....30 غم
4. كلوكوز(Glucose) ..... 10 غم
5. كبريتات المغنيسيوم المائية ($MgSO_4. 7H_2O$) ..... 0.5 غم
6. آكر (Agar) ..... 20 غم
7. ماء..... 1 لتر

بعد تعقيم الوسط ... يبرد طبيعيا لتصل درجة حرارته إلى 50 مْ ، ثم يضاف للوسط 50 ملغرام من Streptomycin و 50 ملغرام من Chlortetracycline و 1 ملغرام من dicloran على أن تذوب المادة الأخيرة في 2 مل من الأسيتون قبل إضافته للوسط. وبسبب خطوره أبواغ أنواع الجنس الكيسي على العاملين في الحقول والمخازن لابد أن نسلط الضوء عن تأثير إستنشاق أبواغ تلك الفطريات وكما يلي:

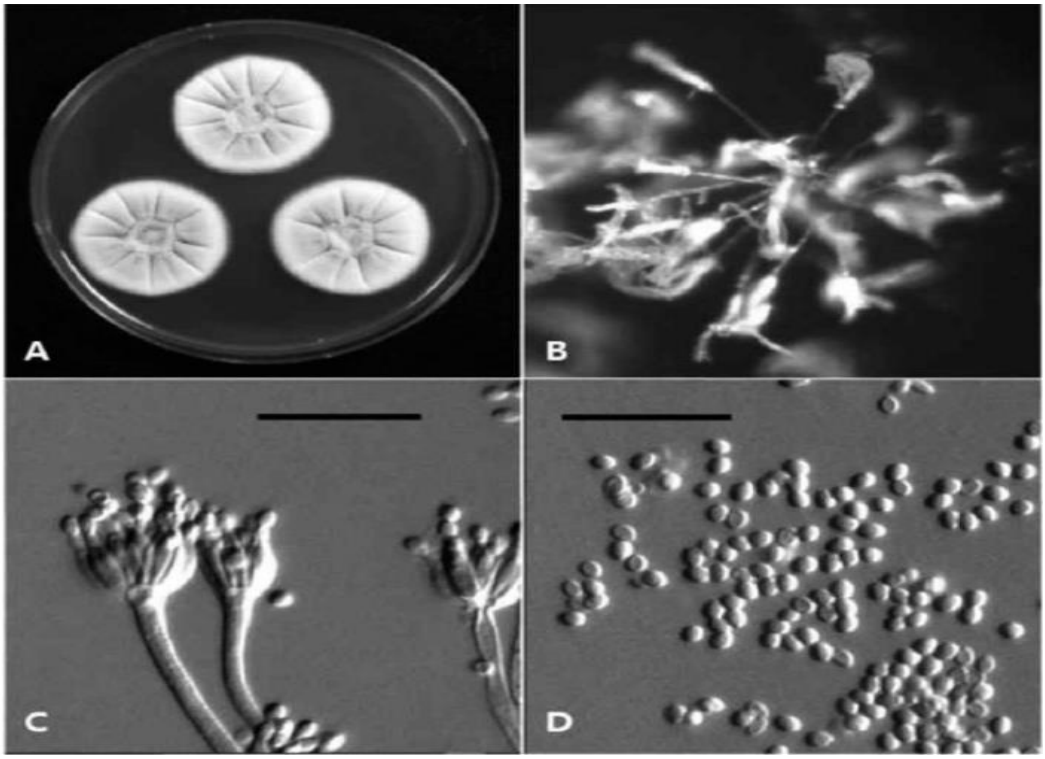


يعرف المصطلح الطبي Aspergillosis ، الذي يتردد كثيرا في التخصصات الطبية بشكل عام وتخصصات أمراض الجهاز التنفسي بشكل خاص بأنه مجموعة الأعراض المرضية التي تسببها أنواع مختلفة من الجنس الفطري Aspergillus في الإنسان بغض النظر عن مكان تلك الإصابات أو الأعراض المرضية. يكثر ملاحظة إصابات أفراد هذا الجنس في الرئتين إذ تنعكس في ضيق التنفس والسعال مع إرتفاع درجة حرارة الجسم وهي أعراض مماثلة للتدرن الرئوي ، كما تحدث إصابات في كل من الأذن والعيون ولكن إصابات الرئتين الأكثر حدوثا والأكثر خطورة. تعتبر الأمراض التي تسبب ضعفا للإنسان ، عوامل مساعدة في حدوث هذا النوع من الإصابات بسبب ضعف الجهاز المناعي لدى المرضى.إن وجود جهاز مناعي فعال عادة ما يمنع حدوث مضاعفات قد تحدث نتيجة لدخول الأبواغ الكونيدية في الأوردة الدموية عن طريق الرئتين .يعتبر النوع *Aspergillus fumigatus* أكثر أنواع الجنس قدرة على العيش تحت ضروف الإجهاد البيئي ، ولذلك فإن ملايين من الناس يستنشقون أبواغ هذا النوع كل يوم ، ولكن أجهزة المناعة لدى الغالبية قادرة على حماية الرئتين من مضاعفات تلك الأبواغ ، بينما تلقى تلك الأبواغ مناخا جيد عند المرضى وكبار السن .قدرت ضحايا هذا النوع من الأمراض التي يسببها النوع المذكور بـ 600 ألف كل عام في جميع مناطق العالم . تستخدم الأشعة السينية في الكشف عن إصابات الرئتين وأعراضه مماثلة لأعراض السل سواء في صور الأشعة أو في السعال والسخونة وألم الصدر وصعوبة التنفس والإرهاق... وعلى الرغم من إن النوع *Aspergillus fumigatus* ، يمثل أهم العوامل المسببة لمايقرب من 90% من إصابات الإنسان، إلا إنه ليس الفطر الوحيد بل هناك أنواع أخرى من نفس الجنس تشترك معه مثل *Aspergillus flavus* :

Aspergillus terreus و *Aspergillus niger* و *Aspergillus nidulans* .

(Blue mold) العفن الأزرق.Grape-FD5c

Blue mold (*Penicillium* sp.)



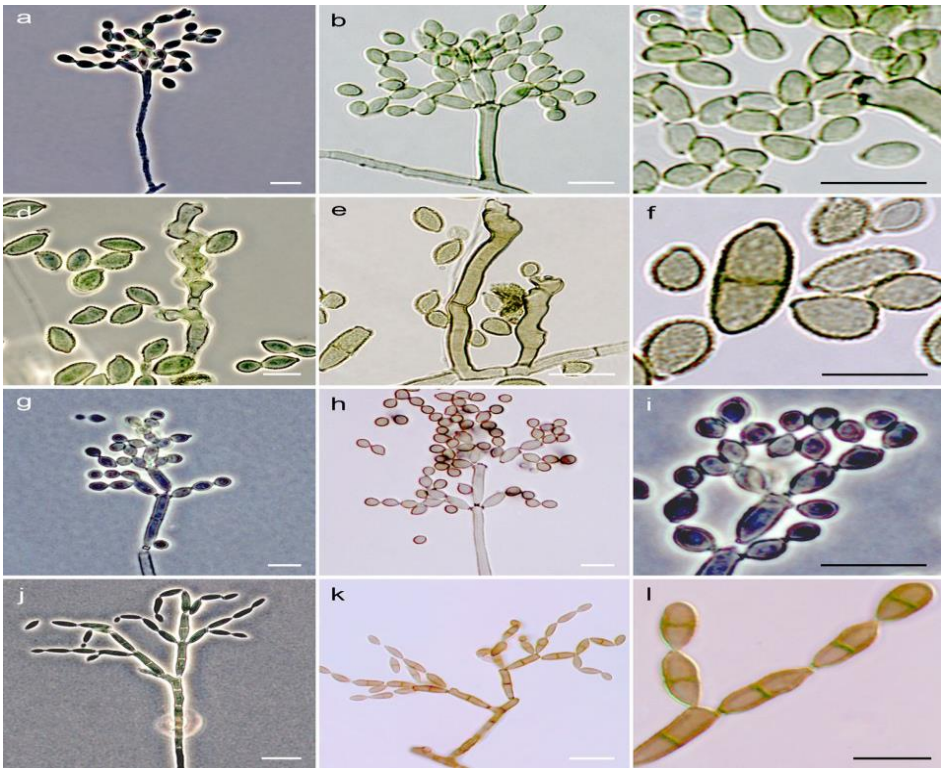
تراكيب الفطر الكيسي *Penicillium sclerotiorum* المعزول من ثميرات عنب متعفنه تابعه للصنف Champbell Early نمي على الوسط الغذائي Malt Extract Agar (MEA) لمدة 7 يوم على درجة حرارة 25 م .. مقياس الرسم 20 ميكروميتر

https://www.researchgate.net/publication/276314745_Post-harvest_Decay_of_%27Campbell_Early%27_Grape/figures?lo=1

Penicillium brevicompactum Diercks.;***Penicillium cyclopium*** West.;***Penicillium frequentaus*** West.&***Penicillium stoloniferum*** Thom

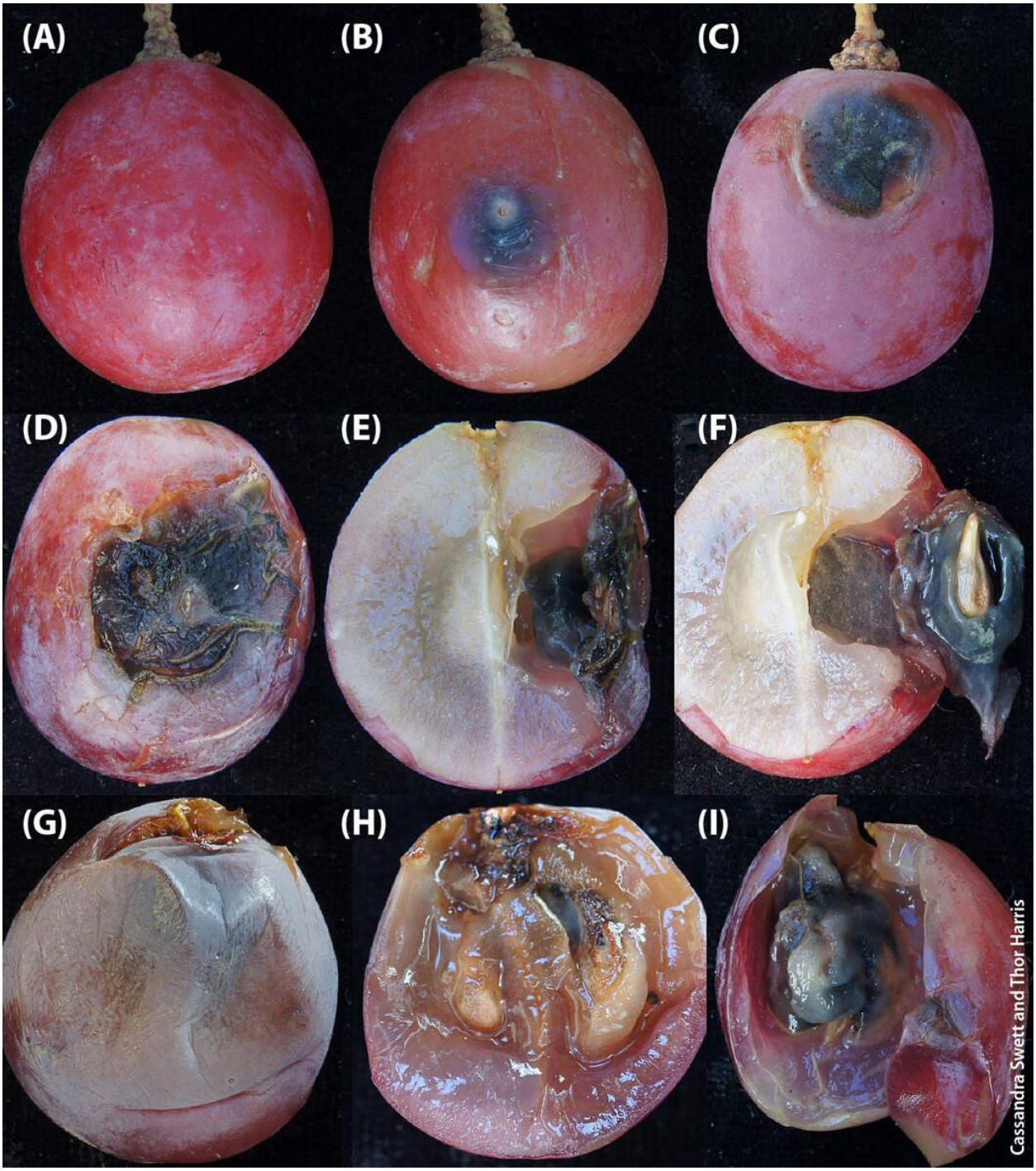
http://ephytia.inra.fr/en/D/2062 (**Penicillium grape rot**)

Cladosporium Rot تعفن كلادوسبوريوم.Grape-FD5d



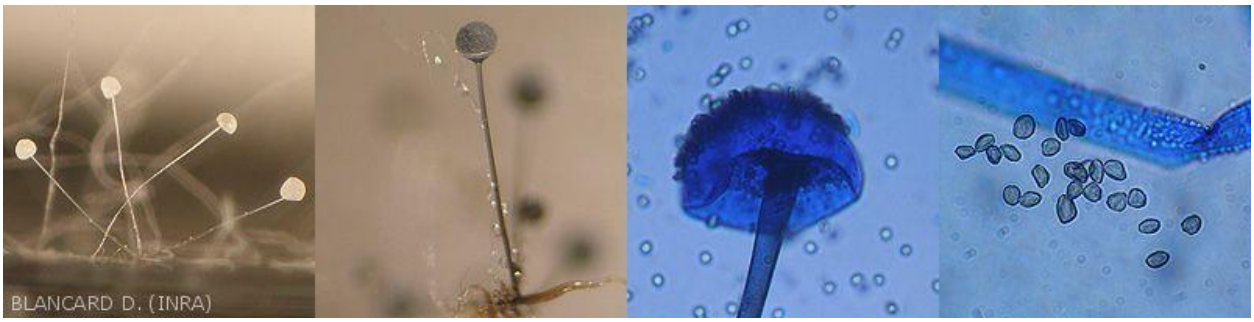
Cladosporium herbarum (Pers.:Fr.) Link

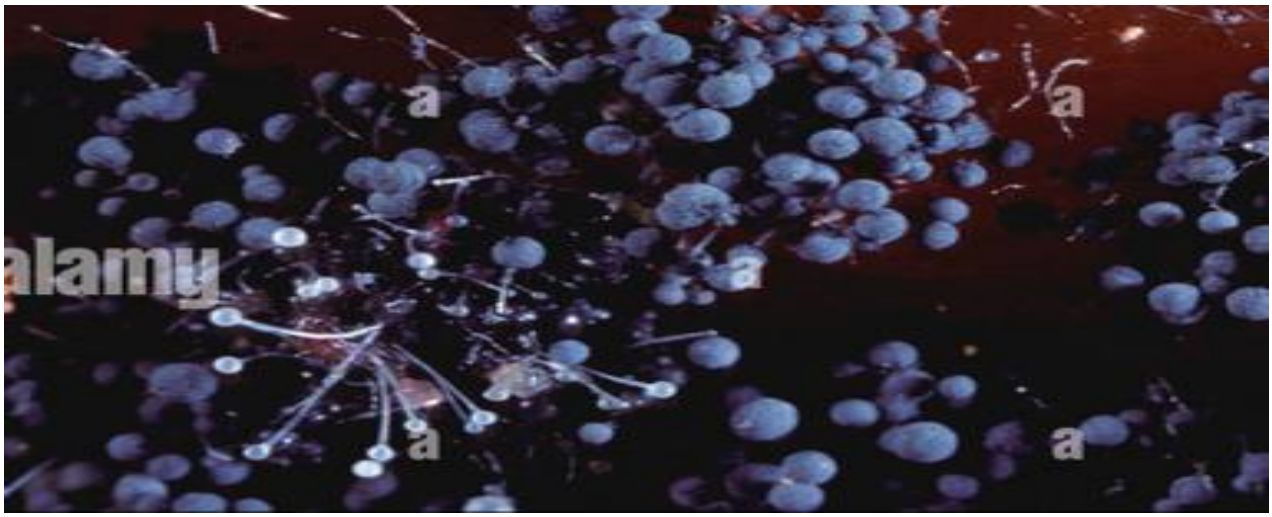
Cladosporium cladosporioides (Fres.) de Vries&***Cladosporium oxysporium*** Berk. & Curt.



***Cladosporium* Rot**

Rhizopus Rot تعفن رايزوبوص. Grape-FD5e

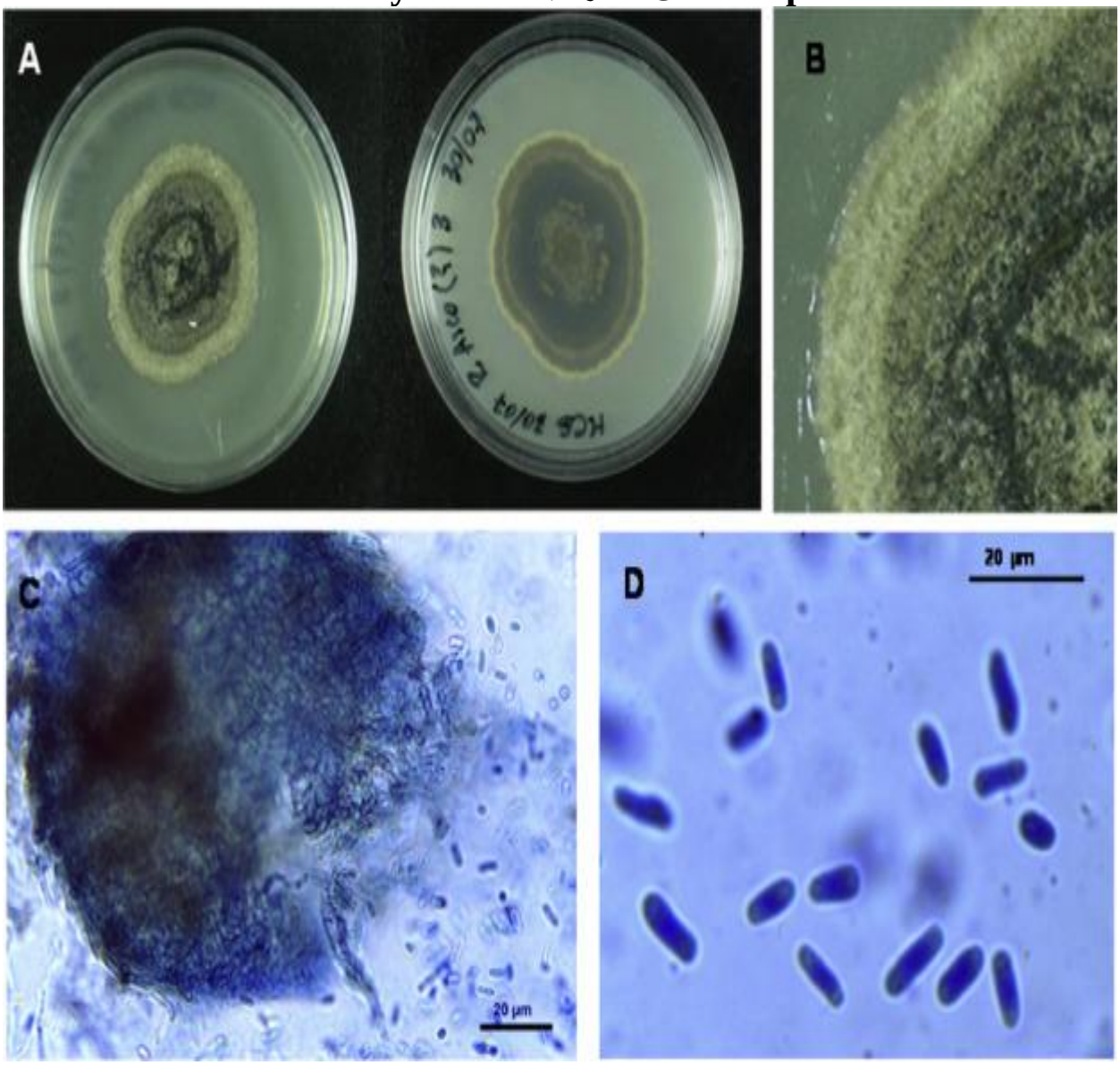




***Rhizopus* sp.**

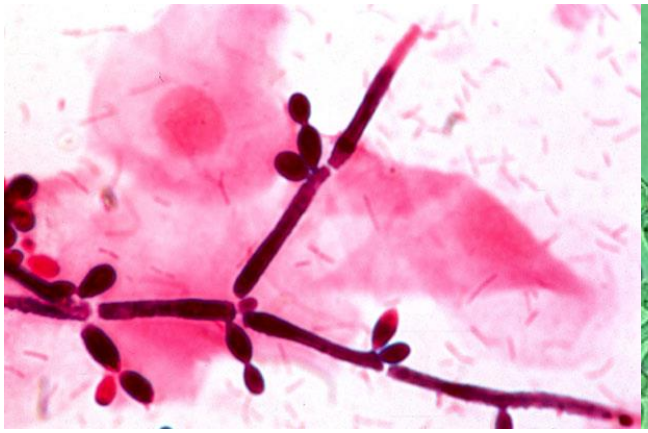
1.Rhizopus arrhizus Tesher &***Rhizopus stolonifera*** (Ehrenb.:Fr.) Lind

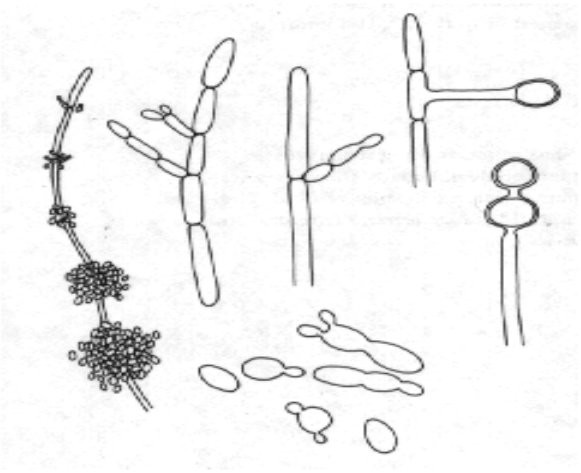
Ascochyta Rot تعفن اسكوكايتا.Grape-FD-5f



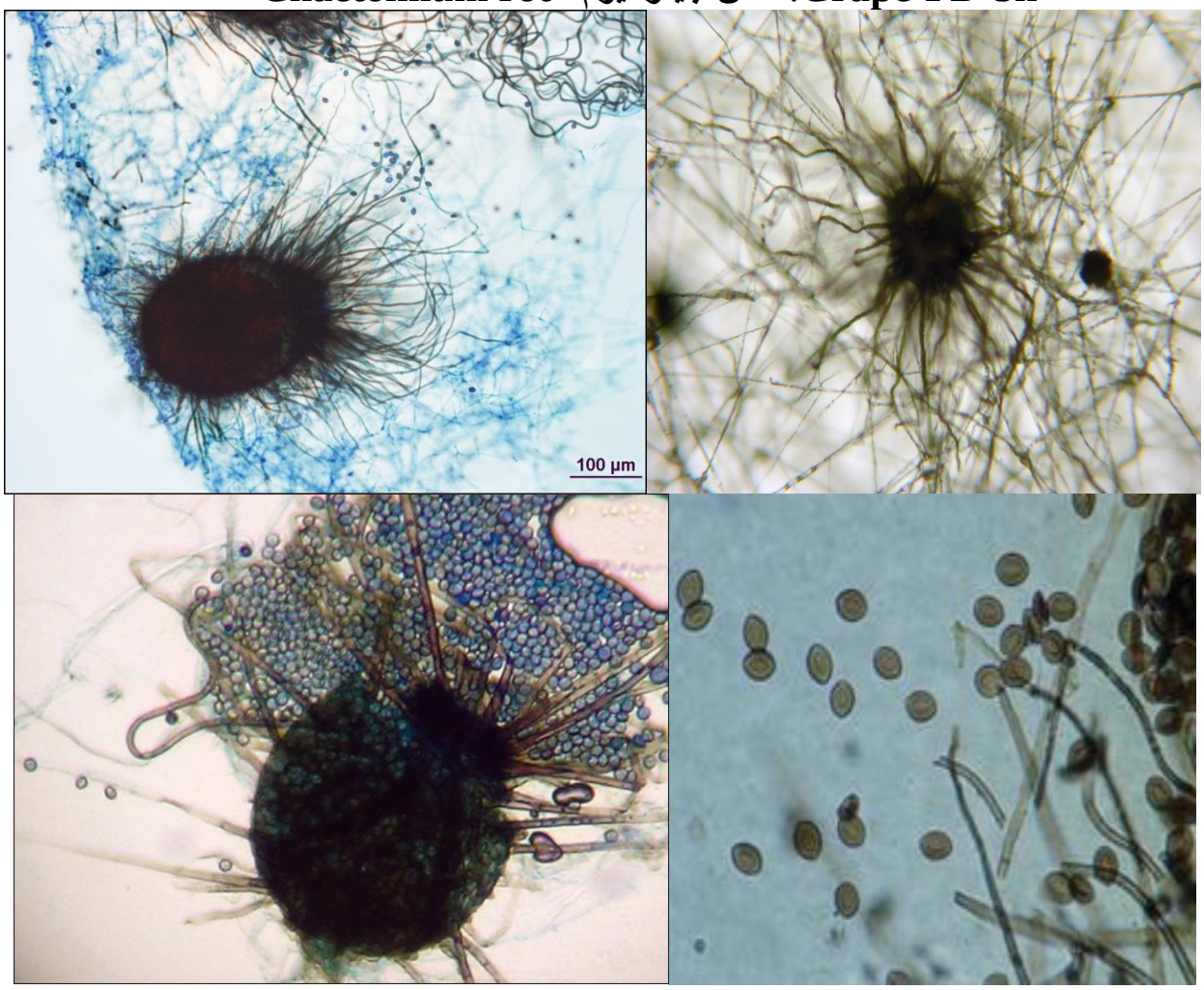
مستعمرة أحد أنواع الجنس الكيسي Ascochyta والجسم البكنيدي المملوء بالأبواغ اللاجنسية

Candida sp.. تعفن كانديدا Grape-FD-5g



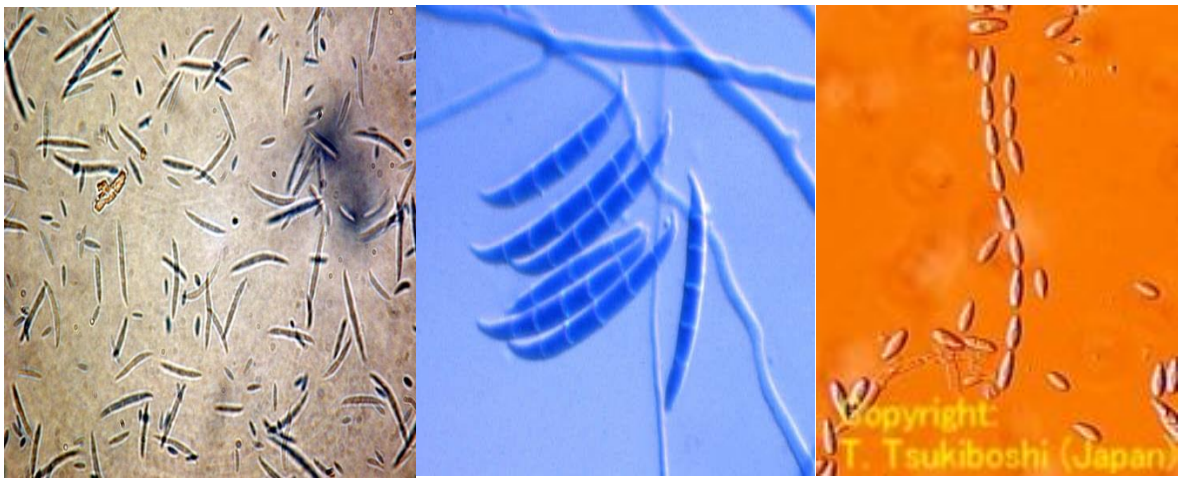


Chaetomium rot تعفن جيتومْيوم .Grape-FD-5h

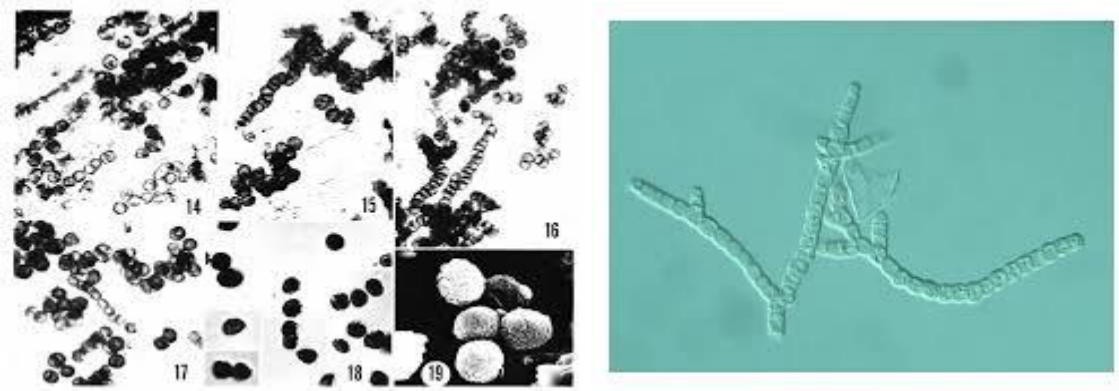


الأجسام الثمرية والشعيرات المحيطة بها والأبواغ الكيسية لأنواع الجنس الكيسي Chaetomium

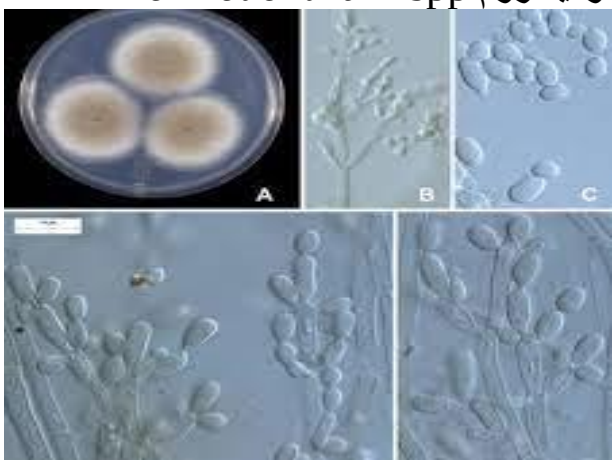
Grape-FA-5i.تعفن فيوزاريوم مونيليفورم *Fusarium moniliforme*

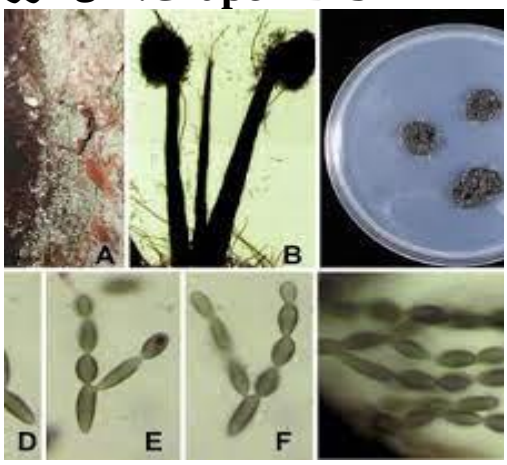


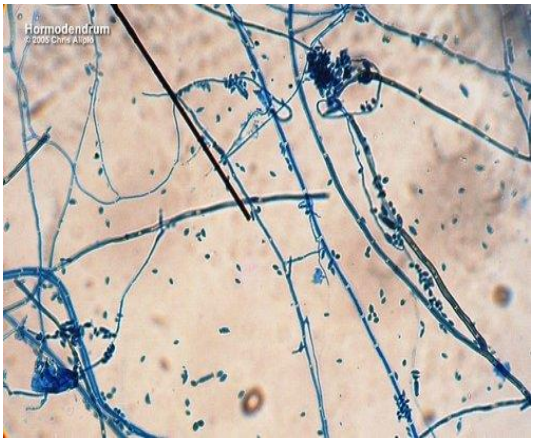
Hormiscium sp.. **Grape-FD-5j**

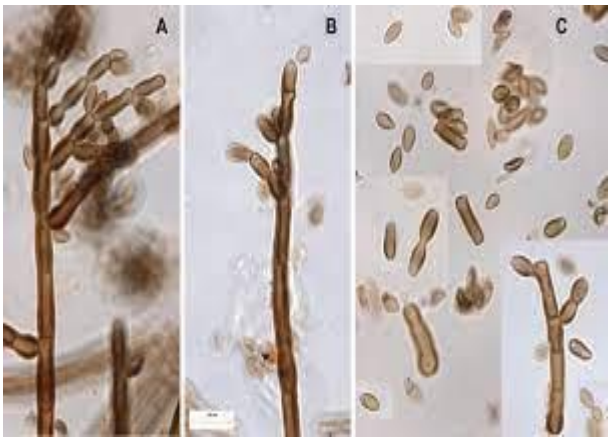


Hormodendrum spp هورموديندروم.تعفن **Grape-FD-5k**



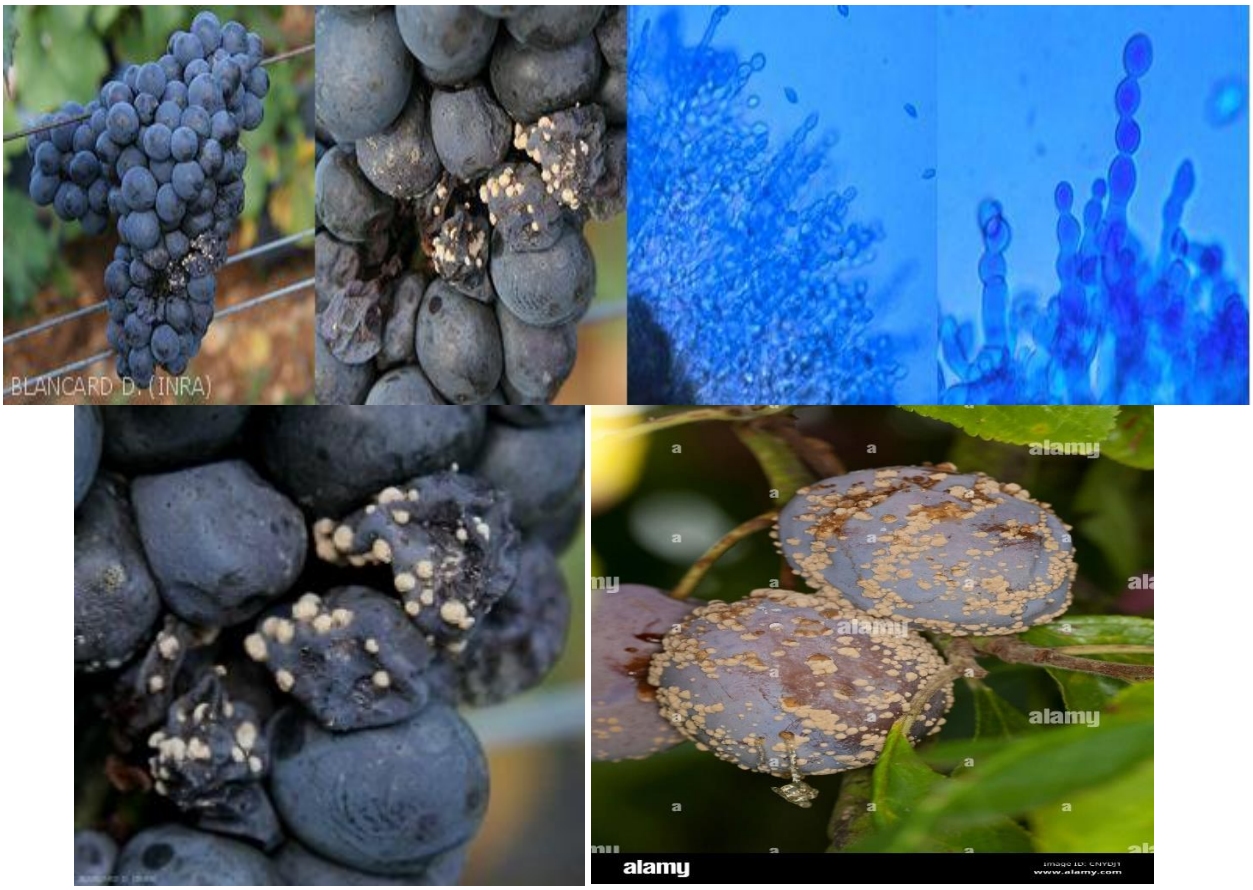




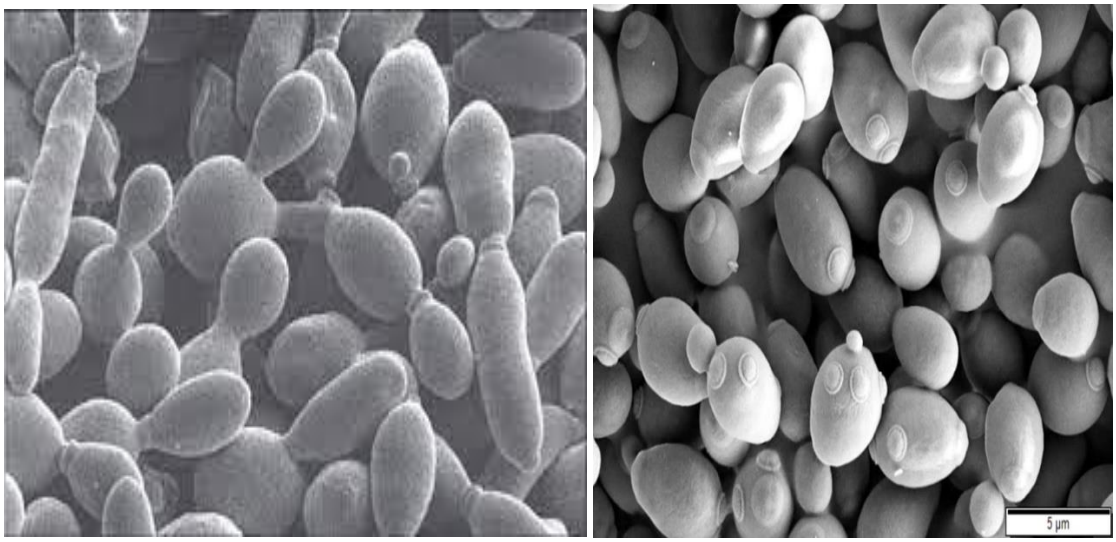


Hormodendrum resinae

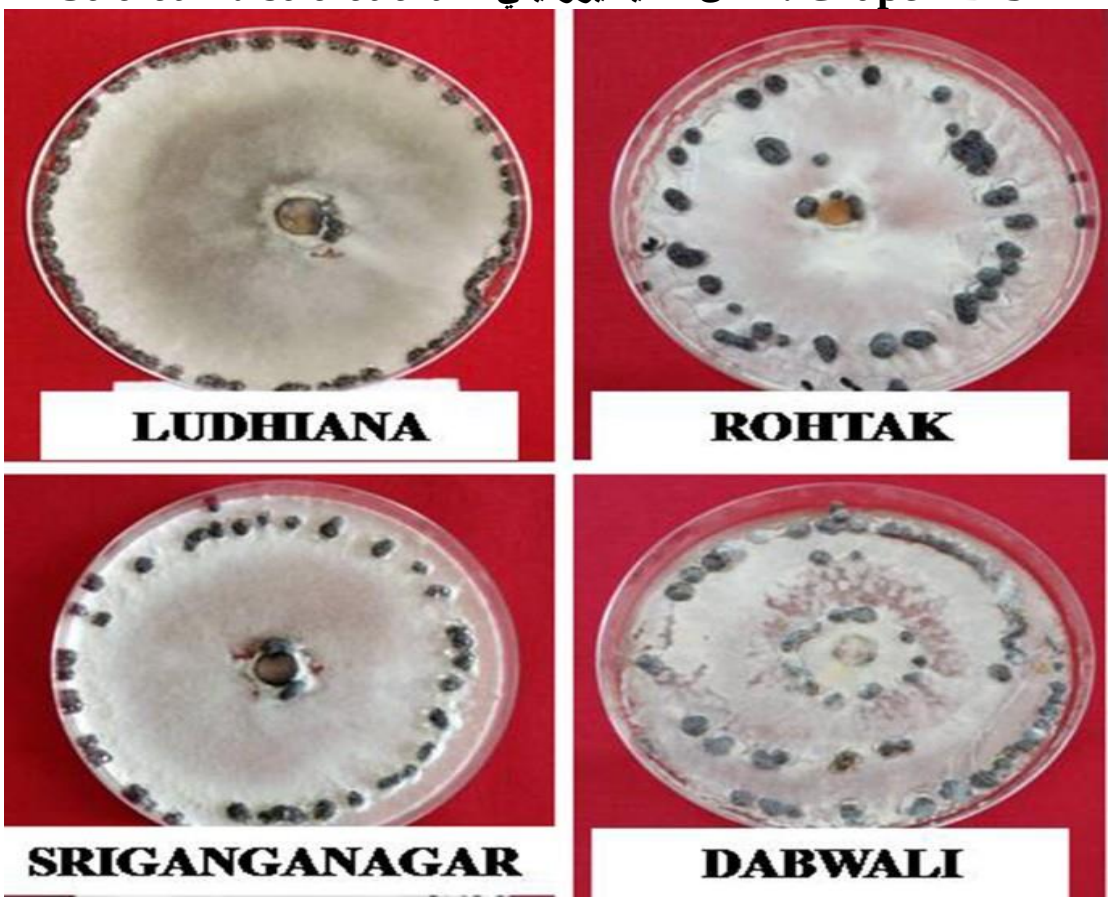
Monilia sp. تعفن مونيليا .Grape-FD-5L



Saccharomyces cerevisiae تعفن ساكارومايسيس.Grape-5m

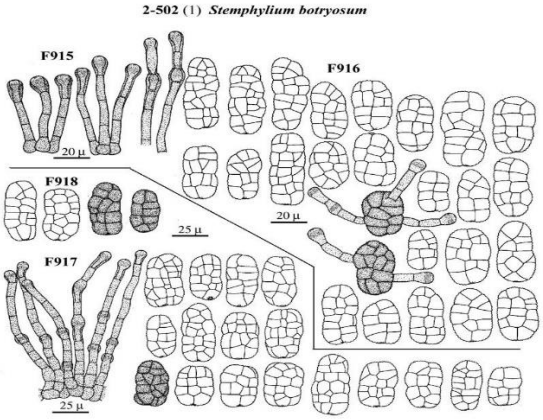


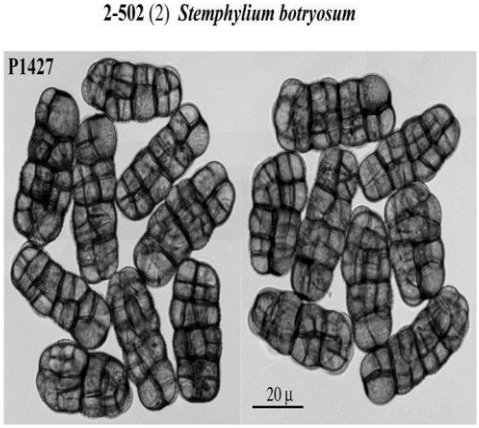
Grape-FD-5n. التعفن السيكليروتيني *Sclerotinia sclerotiorum*



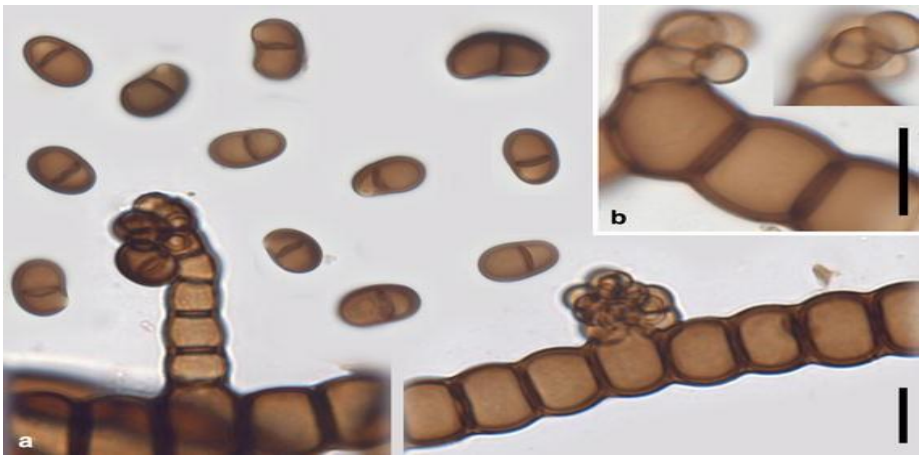
أربع عزلات من الفطر الكيسي *Sclerotinia sclerotiorum*

Grape-FD5o.التعفن الستيمفيلي *Stemphylium botryosum*





Torula sp. تعفن تورولا .Grape-FD-5p



https://www.researchgate.net/publication/276314745_Post-harvest_Decay_of_%27Campbell_Early%27_Grape/figures?lo=1

Bitter rot التعفن المر.Grape-FD-6

التعفن المر بسبب الفطر *Greeneria uvicola*، تبدو على الثميرات المصابة في اليسار تراكيب الأسيرفولاي تتكشف بعد فقدان عصير الثميرات المصابة

يرتبط تكشف أعراض الفطر المسبب للتعفن المر في عناقيد العنب مع مرحلة نضوج الثميرات على الرغم من أن الفطر المسبب يصيب *Greeneria uvicola* (Berk. & M.A. Curtis) Punith., 1974

العنب خلال مرحلة التزهير ولكنه يبقى في طور السكون حتى نضوج ثميرات العنب (Berry) . تتحول ألوان الثميرات البيضاء إلى اللون البني وقد تتكشف على الثميرات المتعفنة حلقات مركزية من تراكيب الفطر المسبب . تتساقط الثميرات المصابة من العناقيد . تناسب تطور الأعراض المرضية درجات حرارة مابين 28 و30 مْ. ومن الجدير بالذكر بأن التعفن المر قد تم تشخيصه في العنب منذ 1887 وقد تم إشتقاق إسم العرض المرضي من الطعم المر للثميرات المصابة بالفطر المسبب. وللتعرف على مقدار الضرر الحاصل لصناعة الشراب من العنب ، فقد وجد بأن الشراب المصنع من إرسالية عنب فيها 10% إصابة ، فإن الشراب المنتج ليس له قيمه تجارية ولايمكن شرابه مطلقا. لوحظ بأن التعفن المر أحد الأعراض المرضية الشائعه في العنب النامي في المناطق الجنوبية من الولايات المتحدة (أجواء دافئه مع رطوبة عالية) وقد سجل كونه أحد مشاكل مزارعي العنب في جنوب ولاية أوهايو الأمريكية . يحدث كثيرا خلط مابين أعراض التعفن المر والتعفن الأسود. للفطر المسبب للتعفن المر في ثميرات العنب قدره عالية على إصابة الفروع الحديثة وسيقان العناقيد وحوامل الأوراق فضلا عن الثمار . وجد بأن إصابة سيقان عناقيد العنب بوقت مبكر من الموسم ، فإن نمو الثميرات يتوقف وتبقى تلك الثميرات متصلة بالسيقان ، كما قد تتساقط الثميرات بشكل كبير في أواخر موسم النمو كعلامة لوجود التعفن المر . يبقى الفطر المسبب عبر موسم الشتاء في مخلفات الأنسجة المصابة وفي الثميرات المتحنطة (Mummified fruits) . ينشط الفطر المسبب خلال فترة سقوط الأمطار في الربيع فينتج الفطر أبواغه اللاجنسية في تراكيب الأسيرفولاي المغمورة في نسيج تراكيب النبات المصابة . تمتلك الأبواغ المنتجه القدرة على إصابة جميع التراكيب الخضرية للعائل النباتي العنب .

صنف الفطر المسبب للتعفن ضمن المراتب التصنيفية التالية في القبيلة الكيسية وفق المصنف Mycobank وكما يلي:

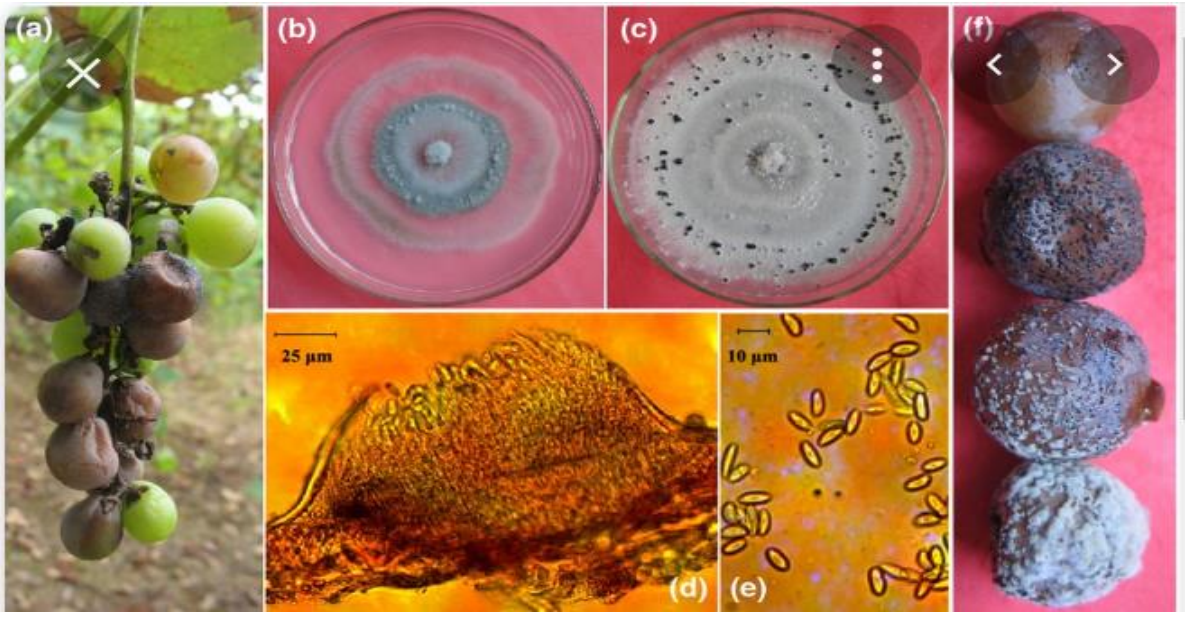
Pathogen: *Greeneria uvicola* (Berk. & M.A. Curtis) Punith., 1974, **Genus**: **Greeneria** Scribn. & Viala, 1887, **Family**: Melanconiellaceae,**Order**: Diaporthales,**Subclass**: Diaporthomycetidae,**Class**: Sordariomycetes,**Subphylum**: Pezizomycotina,**Phylum**: Ascomycota

عرف الفطر المسبب بالإسم *Greeneria uvicola* (Berk. & M.A. Curtis) Punith., 1974 المرادف (Synonym): *Phyllostictina uvicola* (Berk. & M.A. Curtis) Höhn., 1920 .

ومن الجدير بالذكر بأن مكونات الجنس الكيسي **Greeneria** Scribn. & Viala, 1887 ضمت الأنواع الأربعة التالية وفق المصنف Mycobank :

*Greeneria fuliginea;Greeneria kielmeyerae;Greeneria saprophytica;**Greeneria uvicola***

أعتبر الإسم *Melanconium fuligineum* إسم مرادف (Synonym) لإسم الفطر المسبب .. ولم يتحقق ذلك وفق المصنف Mycobank لأن الإسم المرادف للفطر المسبب وفق المصنف المذكور هو :
Phyllostictina uvicola (Berk. & M.A. Curtis) Höhn., 1920



أعراض التعفن المر وتراكيب الفطر المسبب ***Greeneria uvicola***

يمكن القيام بعدد من الممارسات الزراعية في حقول كروم العنب لتقليل فرص حصول الإصابة وتحجيم تطورها وكما يلي:

1. **العمل على تهوية الكروم من خلال ترك مسافات تسمح لأشعة الشمس والتيارات الهوائية من منع تراكم الرطوبة ويصاحب ذلك السيطرة المستمره على الأدغال المحيطة بالكروم... والقيام بتقليم الفروع لتقليل حصول كتله كثيفة من الأوراق**
2. **تجنب إحداث أي نوع من الجروح لثميرات العناقيد من خلال مكافحة الحشرات الزائرة ومنع الطيور التي تسبب مستويات عالية من الجروح**
3. **على مزارعي العنب أن يميزو مابين أعراض التعفن المر والتعفن الأسود لأن الفطر المسبب للتعفن الأسود يصيب فقط الثميرات الخضراء (ثميرات غير ناضجه) .. وإن إستخدام المبيدات لمكافحة المسبب يتوقف عندما يتحول لون الثميرات وبذلك لابد من التأكد قبل توقف الرش من عدم تكشف أعراض التعفن المر لاسيما وأن أعراض التعفن المر تبدأ على الثمار التي تغيير لونها ..**

https://www.google.com/search?rlz=1C1CHBF_enUS982US982&sxsrf=ALiCzsan8prlhmcONC2HMFF0Dbw3ueMJcA:1665536482403&source=univ&tbm=isch&q=image+of+bitter+rot+of+grape&fir=lKROUNAsg4KIWM%252CZjlHp5d2WSzuxM%252C_%253BdWb2VnBybLee9M%252ClYkFiGXW-F8MiM%252C_%253BuRt1XA4QW7CY5M%252CvliJc6vAIzW-3M%252C_%253BszFogR-UKUrsbM%252CFmMa6zafvfyG6M%252C_%253BSgMZsHlhxvPtIM%252CHLIqb7h650lo7M%252C_%253BQ9kS4xiaW38T3M%252CRiQeLBGgavAiWM%252C_%253B8I7qRNA5vt51LM%252CZRNdy_KwefmykM%252C_%253BVGIZxIXSrE1lOM%252CrkGLpLOf7d16pM%252C38

Black foot diseaseمرض القدم الأسود. Grape-FD-7

المجموع الجذري لأحد كروم العنب المصابة بأحد مسببات مرض القدم الأسود

تميز العرض المرضي القدم السوداء في كروم العنب بتعدد مسبباته من الفطريات فقد عزل من جذور النباتات المصابة عدد من الفطريات تم إثبات دورها أو بالأحرى قابليتها المرضية . أتفق أغلب المختصين بأمراض كروم العنب بأن القدم السوداء تسببه مجموعة من الفطريات منها أنواع من الجنس الكيسي Cylindrocarpon وأطوارها الجنسية التابعة للجنس الكيسي Neonectria و أنواع من الجنس الكيسي Campylocarpon وهذه الأنواع تهاجم الكروم الحديثة وخاصة نوعي الجنس الأول :

Cylindrocarpon obtusisporum and *Cylindrocarpon destructans*

حيث يسبب النوع *Cylindrocarpon obtusisporum* تدهور قطوعات (أقلام العنب) ، وقد وصفت أعراض التدهور بالتقزم (Stunting) وتلون أسود للخشب مع خروج إفرازات صمغية من القصيبات الخشبية (Xylem vessels) . سجل وجود النوع المذكور في كروم عليها أعراض مرض القدم السوداء في مزارع كروم العنب داخل الولاية الأمريكية كاليفورنيا. يسبب النوع الثاني(*Cylindrocarpon destructans* خسارة في كروم العنب مالايقل عن 50% أو أكثر وخاصة الكروم الحديثة التي تتراوح أعمارها مابين 2 إلى 8 سنة في فرنسا. سجل النوع الثالث من الجنس Cylindrocarpon وهو *Cylindrocarpon macrodidymum* ونوعين من الجنس Campylocarpon وهما :

Campylocarpon fasciculare & *Campylocarpon pseudofasciculare*

كمسببات فعالة لمرض القدم السوداء في كروم العنب. وعلى الرغم من وجود سياده للفطر *Cylindrocarpon destructans* في أغلب مناطق زراعة العنب كمسبب للقدم السوداء ، إلا أن هناك إتفاق عند المعنيين بأمراض كروم العنب **من أن القدم السوداء يسببه معقد من أنواع الأجناس المذكوره أعلاه** . وجد بأن المسبب السائد لمرض القدم السوداء في كروم جنوب أفريقيا الفطر *Cylindrocarpon liriodendra* وليس *Cylindrocarpon destructans* المسجل سابقا. توصف الكروم المصابه بفقدان ظاهرة التبرعم في الربيع أو تأخر ظهور البراعم مع ضعف وتشوه النمو الخضري مما يقود إلى ذبول تلك النموات الخضرية في بداية الصيف . توصف جذور الكروم المصابة بوجود مساحات من الأنسجة المتنخرة حيث ينعكس ذلك في تحول

ألوانها إلى اللون البني أو الأسود كدليل على موت الأنسجة. يمكن رؤية إسوداد مراكز مناطق التاج والجذور عند إزالة القلف أو عند عمل مقاطع عرضية في جذور الكروم المصابة. يمكن رؤية تلون أنسجة اللحاء باللون البني حيث عزل الفطر المسبب *Cylindrocarpon destructans* منه. ومن الجدير بالذكر بأن الخيوط الفطرية (هايفات) الفطر المسبب قد تكون مرئية في الخلايا الشعاعية لأنسجة لحاء الكروم الحديثة ، كما لوحظ إنسدادات في أوعية اللحاء بمواد صمغية كما تغلق قصيبات الخشب بترسبات التايلوس (thick walled tyloses) أو الصمغ . تعد العوامل بيئية والشدود التي تتعرض إليها الكروم منها الشد التغذوي (Malnutrition) وضعف شبكات تصريف المياه (Poor drainage) و التربة المضغوطه (soil Compaction) و كثافة النمو الخضري على نباتات حديثة ، وزراعة الكروم في تربة غير معده بشكل جيد وعدم ملائمة الحفر المخصصة لوضع جذور الكروم في الحقل كلها عوامل تزيد من إستعداد الجذور للإصابة بالفطريات المسببه لمرض القدم السوداء. وجد بأن الزراعة في ترب مضغوطة أو في تربة حقول غير معده جيدا يؤدي إلى ضعف المجموع الجذري ، كما إن إرتفاع درجات الحرارة خلال الصيف يلعب دورا مهما في تكشف الأعراض المرضية طالما كان هناك خلل في عدم كفاية الماء لتغطية إحتياجات النبات من الماء خلال أشهر الصيف . سجل وجود معقد مرضي مابين أنواع الجنس Cylindrocarشبيه الفطر pon مع فطريات أخرى أو مع النيماتودا في كروم مصابة ، فقد عزل من كروم مصابة مسببات أخرى مثل *Phaeomoniella chlamydospore* و *Phaeoacremonium* sp. المسبب لمرض بيتري (Petri disease)و *Botryosphaeria* spp. و *Phomopsis* spp. و شبيه الفطر *Pythium* spp. و *Phytophthora* spp. . وعلى الرغم من عدم وجود طريقة محدده لمنع حدوث الإصابة لكن أصحاب المشاتل يمارسون عدد من أساليب حماية الكروم مثل الغمر بمحاليل مبيدات فطرية فعالة لأن أغلب الإصابات التي تتطور في الحقول جاءت من المشاتل بسبب تواجد مسببات القدم السوداء في ترب أغلب المشاتل المخصصة لإنتاج كروم العنب. يمكن توضيف المكافحه الأحيائية وفطر الميكوريزا *Glomus intraradices* في حماية جذور الكروم من الفطريات المسببه عندما تكون تلك الكروم نامية في أصص كبيرة الحجم وقبل نقلها للحقل.

References:

1.Dos Santos RF, Blume E, Muniz MFB, Heckler LI, Finger G, Maciel CG, Harakawa R, Garrido LR. 2014 First Report of Ilyonectria macrodidyma Associated with Black Foot Disease of Grapevine in Brazil.

Dos Santos RF, Blume E, Muniz MFB, Heckler LI, Finger G, Maciel CG, Harakawa R, Garrido LR.Plant Dis. 2014 Jan;98(1):156. doi: 10.1094/PDIS-04-13-0424-PDN.PMID: 30708578

2.Longone V, Escoriaza G, Paolinelli M, Gramaje D.Plant Dis. 2022 First Report of *Dactylonectria alcacerensis*, *Dactylonectria macrodidyma*, and *Ilyonectria liriodendri* Associated with Black Foot Disease of Grapevine in Argentina.

Jun 16:PDIS10212346PDN. doi: 10.1094/PDIS-10-21-2346-PDN. Online ahead of print.PMID: 35100835 No abstract available.

3.Cabral A, Rego C, Nascimento T, Oliveira H, Groenewald JZ, Crous PW.,2012. Multi-gene analysis and morphology reveal novel Ilyonectria species associated with black foot disease of grapevines.

Jan;116(1):62-80. doi: 10.1016/j.funbio.2011.09.010. Epub 2011 Oct 11.PMID: 22208602

4.**Berlanas C, Ojeda S, López-Manzanares B, Andrés-Sodupe M, Bujanda R, Del Pilar Martínez-Diz M, Díaz-Losada E, Gramaje D. 2020**.Occurrence and Diversity of Black-Foot Disease Fungi in Symptomless Grapevine Nursery Stock in Spain.

Plant Dis. 2020 Jan;104(1):94-104. doi: 10.1094/PDIS-03-19-0484-RE. Epub 2019 Nov 18.PMID: 31738690

https://www.google.com/search?rlz=1C1CHBF_enUS982US982&sxsrf=ALiCzsZWKQfNxSRZf79VzKqtmTz8n6-fxw:1665558321443&source=univ&tbm=isch&q=image+of+black+foot+of+grape+vine&fir=NaVfJITPGJb32M%252CF1ZfnciwhbAEyM%252C_%253B-9wxnipFcbmQvM%252CvX2LXXPjcUw1jM%252C_%253BDUq9ZalIpU-9KM%252CDRxhoDP8UBsOWM%252C_%253BKZUndDmd8hTEaM%252Cq42sOaI5a_jPdM%252C_%253Bwch7KKsJBtgWMM%252CvX2LXXPjcUw1jM%252C_%253B3awfJP8Le2FH4M%252C-m8KkXkQGCyQwM%252C_%253Bzyxdoa2RvleASM%252CDRxhoDP8UBsOWM%252C_%253BlXb8ZNlPzs5_kM%252C_fX6dQn8NbU6yM%252C_%253BELqt_nLkx1oJ-M%252CvX2LXXPjcUw1jM%252C_%253BTG69S0jqg387sM%252CQIKzenypHUiTGM%252C_&usg=AI4_-kR7yLr_ZINfZ8cycVENTg90NpTJrQ&sa=X&ved=2ahUKEwj1sOigkNr6AhW0kGoFHSufABUQjJkEegQICRAC&biw=1400&bih=705&dpr=1.38

Black rotالتعفن الأسود. Grape-FD-8

التعفن الأسود في ثميرات عناقيد العنب بسبب الفطر *Phyllosticta ampelicida*

تكاد يكون تحنط ثميرات متفرقة في عناقيد العنب وإسوادها مع ظهور تراكيب الفطر المسبب للتعفن الأسود على شكل نقاط سوداء بارزه فوق السطح يمكن تلمسها هي الصفات الرئيسية في كروم العنب المصابة بالفطر المسبب *Phyllosticta ampelicida (Engelm.) Aa, 1973* المعروف سابقا بـ *Guignardia bidwellii* (Ellis) Viala & Ravaz, 1892. أجمع المعنيين بأمراض العنب بأن التعفن الأسود أحد

الأمراض الخطرة في جميع أصناف العنب المزروعه أو الأنواع البرية . تزداد خطوره الفطر المسبب لهذا العرض المرضي في المناطق الدافئه مع رطوبة عالية أو خلال المواسم الرطبة في المناطق الدافئة. يهاجم الفطر المسبب جميع الأجزاء الخضراء في كروم العنب كالأوراق والفروع الحديثة وسيقان العناقيد والحوالق فضلا عن الثميرات الخضراء وهو أخطر الأعراض المرضية لأنه يلحق الضرر الكبير في الإنتاج الكمي والنوعي للعنب. وعلى الرغم من الضرر الكبير المتسبب عن الفطر المسبب على نوعية المحصول ، فإن مكافحة الفطر المسبب ليست من الصعوبة إن تم تطبيق عدد من الممارسات الزراعية فضلا عن توضيف مبيدات فطرية لوقاية العائل النباتي من خلال رشات وقائية .

تتكشف أعراض الفطر المسبب على أوراق كروم العنب على شكل بقع دائرية الشكل أو زاوية بلون بني محمر تبدو على السطوح العليا غالبا ما يبدأ ظهورها في أواخر الربيع. تتوسع البقع مع مرور الزمن عند توفر الظرف البيئي المناسب (رطوبة عالية) لتبدو مناطق الإصابة على شكل لطخات (Blotches) غير منتضمه وقد يسفر عن إلتحام بقع الورقة الواحدة عن تشكل تلك اللطخات ، لاسيما وأن عدد البقع الصغيرة في الورقة الواحدة قد يتراوح ما بين 2 و 100 إعتمادا على شدة الإصابة (شدة المرض). تبدو مراكز البقع بلون دبغي (tannish) ، يميل للبني وتكون البقع محاطة بحافات سوداء . تتواجد داخل البقع تراكيب الفطر وهي عبارة عن أعداد كبيرة من الأجسام البكنيدية مرتبة بشكل حلقات مركزية . يبدأ تكشف أعراض الفطر المسبب على الثمار بعد تساقط بتلات الأزهار وغالبا ما يبدأ تكشف الأعراض على الثمار عندما تكون أحجام ثميرة العنب بنصف حجمها الإعتيادي . تبدأ الأعراض على الثمار الخضراء على شكل بقع دائرية الشكل بلون دبغي مبيض (Whitish tan) غالبا ما تحاط بحلقة بنية . يبدأ إنتشار البقع على ثميرات عناقيد العنب وهي لازالت خضراء. تزداد أعداد البقع أو تتوسع أحجام البقع لتغطي أحيانا نصف مساحة سطح الثميرة خلال فترة قصيرة قد لاتتجاوز 48 ساعة ولذلك فإن جميع سطوح الثميرات قد تستعمر من قبل الفطر المسبب خلال أيام معدودة مما يعطي الثميرات المصابة اللون الأسود نتيجة لنمو الفطر المسبب والأعداد الكبيرة من الأجسام البكنيدية التي كونها الفطر المسبب وبذلك تبدأ المرحلة النهائية لنمو الفطر حين تصبح الثميرات المصابة محنطة (Mummified) تخدم الفطر المسبب كمصدر للوحدات اللقاحية سواء بقت معلقة في العناقيد او سقطت للأرض ، حيث تتكسر الأجسام البكنيدية في الربيع القادم مع سقوط أمطار الربيع . ومن الجدير بالذكر بأن الفطر المسبب ومن خلال طوره الجنسي ينتج أبواغ كيسية تنطلق بقوه من الأجسام الثمرية ذات الشكل القاروري(Perithecia) خلال فترة الأمطار . يبدا إنبات الأبواغ الكيسية خلال 36-48 ساعة ولأنابيب الإنبات قدرة على إختراق الأوراق وسيقان العناقيد. تبدو مواقع الإصابة مرئية بعد 8 إلى 25 يوم تبعا للظرف البيئي السائد، لأن إنخفاض درجة الحرارة يبطئ تكشف الإصابة لبطئ نمو الفطر ، بينما يناسب تكشف الأعراض المرضية الأجواء الدافئة.

ومن الجدير بالذكر بأن الإسم البديل للفطر المسبب *Phyllosticta ampelicida* ....قد أختير لأنه يمثل الطور اللاجنسي السائد خلال الموسم بحيث أن التراكيب الإثمارية (الأجسام البكنيدية) وغزارة تكونها على الثميرات المصابة هي العلامة المميزه للتعفن الأسود في العنب. كما تتكون الأجسام البكنيدية على الأنسجة المصابة في الأوراق وحوامل الأوراق وسيقان العناقيد أيضا. تتصف المناطق المتنخرة على التراكيب الخضرية بأنها غائرة قليلا عن السطح وقد تتسع تلك المناطق لتسبب جفاف أجزاء كبيرة من الثميرات وقد يسبب الفطر تدمير كائل للمحصول خلال الأجواء المناسبة لتطور الأعراض المرضية.

يمكن إتباع الممارسات التالية لتقليل فرص حصول الإصابة :

1. توفير مسافات بين الكروم لتوفير التهوية ومنع تراكم الرطوبة ولتقليل فترة الرطوبة بين كروم المزرعة ، كما يجب منع حدوث تماس مابين النمو الخضري والأرض
2. تطبيق صارم لمبدأ النظافة (Sanitation) / من خلال إزالة كافة الثميرات المصابة المتساقطة والتي لازالت معلقة وإزالة الأدغال المحيطه بالكروم لمنع تراكم الرطوبة .
3. تقليم الكروم في بداية الشتاء خلال طور السكون على أن يتم إختيار عدد قليل من الفروع القوية في الموسم الماضي لتكون مصدر حاصل الموسم القدم . يجب إزالة مخلفات التقليم وحرقها بعيدا عن المزرعه .
4. تهيئة مزرعة الكروم قبل تفتح البراعم ودفن الثميرات والعناقيد المصابة عميقا في التربة أو حرقها للتخلص من مصادر التلويث. يمكن تغطية أرض المزرعة وخاصة حول سيقان الكروم بطبقة من الأوراق (Leaf mulch) أو غطاء من قلف الأشجار على أن تكون سمك الطبقة 5-8 سم.
5. توضيف المبيدات الفطرية الفعالة كرشات وقائية على أن تكون مواعيد الرش قبل التزهير وبعد التزهير وعند العقد.
6. تجنب زراعة أصناف العنب ذات الثميرات الكبيرة الممتلئة عصيرا وقد وجد بأن الأصناف المتأخرة النضج أقل إستعدادا للإصابة

اعراض التعفن الأسود في ثميرات العنب

مواقع الإصابة بالفطر المسبب للتعفن الأسود في ثميرات العنب *Phyllosticta ampelicida*وتبدو الأعداد الكبيرة للأجسام البكنيدية

صنف الفطر الكيسي البديل والمسبب للتعفن الأسود في ثميرات العنب *Phyllosticta ampelicida* (Engelm.) Aa, 1973 الذي ضم مايقارب 3400 نوع ، ضمن المراتب التصنيفية التالية في القبيلة الكيسية وفق المصنف Mycobank :

Pathogen: *Phyllosticta ampelicida* (Engelm.) Aa, 1973**,Genus: Phyllosticta** Pers., 1818 **,Family:** Phyllostictaceae,**Order**: Botryosphaeriales,Class: Dothideomycetes,**Subphylum**: Pezizomycotina,**Phylum**: Ascomycota.

Phyllosticta ampelicida (Engelm.) Aa, 1973 **عرف الفطر الكيسي البديل المسبب للتعفن الأسود** بالأسماء المرادفة (Synonyms) التالية وفق المصنف Mycobank :

; *C**arlia bidwellii*** (Ellis) Magnus, 1892 ***Botryosphaeria bidwellii*** (Ellis) Petr., 1958 ; ***Carlia bidwellii*** (Ellis) Prunet, 1989; ***Depazea labruscae*** Engelm., 1877; *Guignardia bidwellii* (Ellis) Viala & Ravaz, 1892; ***Guignardia bidwellii*** f. ***muscadinii*** Luttr., 1946; ***Guignardia bidwellii*** f. ***parthenocissi*** Luttr. 1946; ***Laestadia bidwellii*** (Ellis) Viala & Ravaz, 1888 ; ***Phoma ustulata*** Berk. & M.A. Curtis, 1873; ***Phoma uvicola*** var. ***labruscae*** Thüm., 1878; ***Phyllachorella bidwellii*** (Ellis) Theiss., 1919; ***Phyllosticta ampelopsidis*** Ellis & G. Martin, 1886; ***Phyllosticta labrusca*** f. ***labruscae*** (?); ***Phyllosticta labruscae*** Thüm., 1878; ***Phyllosticta muscadinii*** (Luttr.) Wulandari, 2013; ***Phyllosticta vitea*** Sacc., 1897; ***Phyllosticta viticola*** Thüm., 1878; ***Phyllosticta vulpinae*** Allesch., 1898; ***Phyllostictina clemensae*** Petr., 1928; ***Phyllostictina viticola*** (Berk. & M.A. Curtis) Petr., 1940; ***Physalospora bidwellii*** (Ellis) Sacc., 1882; ***Septoria viticola*** Berk. & M.A. Curtis, 1878; ***Sphaerella bidwellii*** (Ellis) Ellis, 1890 ; ***Sphaeria bidwellii*** Ellis, 1880 .

كما عرف الجنس الكيسي البديل **Phyllosticta** Pers., 1818 بالأسماء المرادفة التالية (Synonyms) :

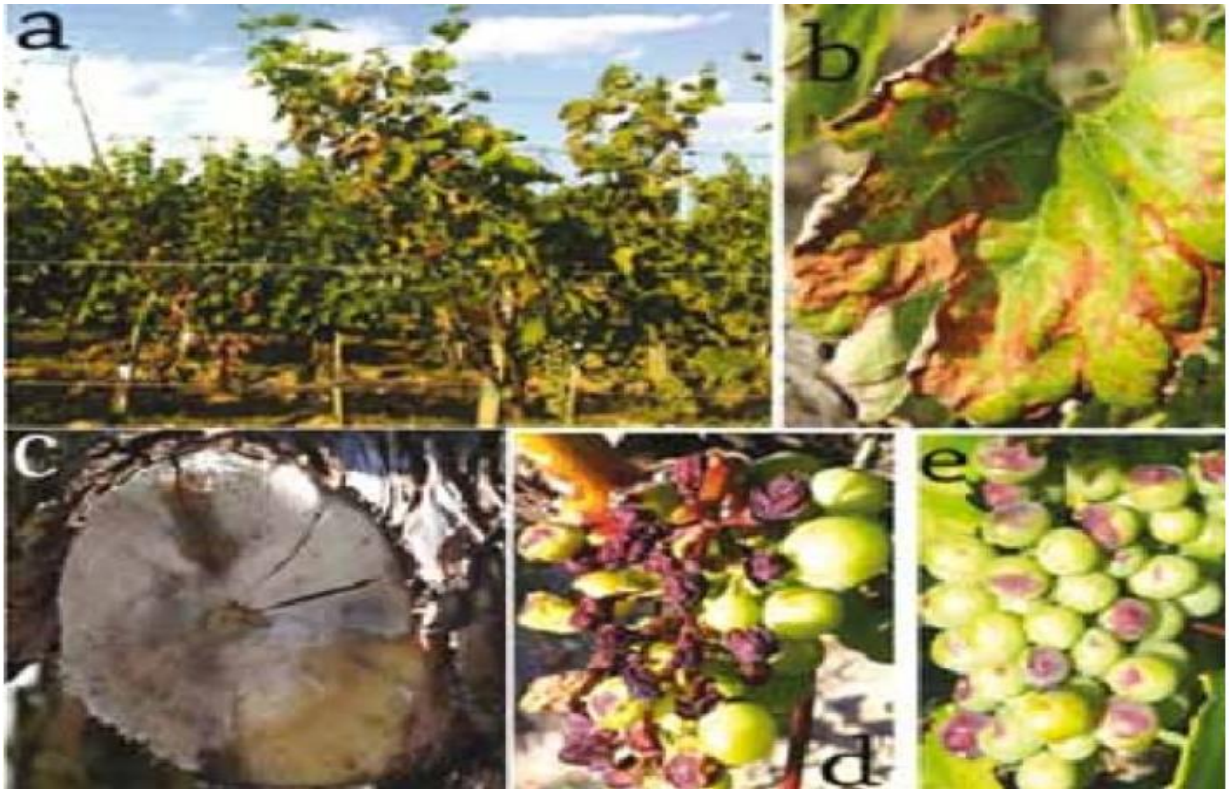
Caudophoma B.V. Patil & Thirum., 1968; **Discochora** Höhn., Berichte der Deutschen, 1918; **Guignardia** Viala & Ravaz, 1892; **Laestadiella** Höhn., 1918; **Leptophacidium** Höhn., 1918; **Macrophyllosticta** 1929; **Mesonella** Petr. & Syd., 1924; **Montagnellina** Höhn., 1912; **Myriocarpa** Fuckel, 1870; **Pampolysporium** Magnus, 1900; **Phyllosphaera** Dumort., 1822; **Polysporidium** Syd. & P. Syd., 1908.

https://search.yahoo.com/yhs/search/?hspart=pty&hsimp=yhs-browser_wavebrowser&param2=6e9ba172-27f4-4a95-9112-f4b1fe4ff54f&param3=wav~US~appfocus1~&param4=d-cp15084693744-lp5-hh6-obgc-wav-vuentp%3Aon-igrMmnjLUeTyYQfRWlg-ab36-w64-ntft-inewnt-brwsr-obx~UnknownDefault~image+of+black+rot+of+grapes~B2D7D7656EB4E5153688637C8FBF7B49~Unknown&param1=20211217&p=image+of+black+rot+of+grapes&type=A1-brwsr-~2021-51~

Grape-FD-9

الموت الرجعي ،الذراع السوداء الميته، تقرح بوترايوسفيريا ، الموت الرجعي الدبلودي

Botryosphaeria dieback (Black dead arm, Botryosphaeria canker, Diplodia cane dieback) :



تتكشف على كروم العنب أعراض الموت الرجعي Die back وقد يطلق عليها موت رجعي بوترايوسفيريا (Botryosphaeria Die back) أو أعراض Esca أو موت رجعي إيوتايبا (Eutypa Die back) أو موت

رجعي فوموبسيس (Phomopsis Die Back) ، مما يؤكد كون العرض المرضي هو معقد أمراض الجذوع (Complex of Trunk Diseases) تسببه مجموعه من الفطريات المتخصصه في إصابة الخشب (Wood infecting Fungi) . ومن الجدير بالذكر بأن العرض المرضي Botryosphaeria Die Back يطلق عليه مزارعي الكروم في الولاية الأمريكيه كاليفورنيا إسم Bot Canker . للدلالة على إسم جنس الفطريات المسببه ولو أن هناك أنواع لأجناس أخرى مثل:

Diplodia; Dothiorella; Lasiodiplodia; Neofusicoccum; Spencermartinsia; Sphaeropsis.

تسبب الفطريات الأجناس المذكورة الأعراض المرضية التالية:

موت البراعم (Spurs death) و موت أذرع الكروم (Arms death) وأحيانا موت الجزء العلوي من الكرمه إعتمادا على مواقع التقرح . تتماثل أعراض التقرح المتسببه عن الفطر الكيسي : *Botryosphaeria*
dothidea (Moug.:Fr.), Ces. & De Not. أعراض الموت الرجعي المتسبب عن أنواع الجنسين Eutypa & Phomopsis بإستثناء عدم وجود أعراض مرضية على النمو الخضري في حالة إصابة الكرمة بالفطر ***Botryosphaeria dothidea*** **... تتكشف مجموعه من الأعراض المرضية في حالة الموت الرجعي بسبب الفطر *Botryosphaeria dothidea* منها موت البراعم وتقزم الفروع وإن هذه الأعراض قد تتكشف في أغلب أمراض جذوع الأشجار (Trunk Diseases) .**

يمثل الموت الرجعي المتسبب عن أنواع الجنس الكيسي Botryosphaeria الأكثر شيوعا وإنتشارا في مزارع كروم كاليفورنيا وقد تم عزل الفطر *Neofusicoccum parvum* من الأنسجة المتقرحه .يبدأ تكشف الأعراض المرضية في كروم تتراوح أعمارها مابين 5 إلى 7 سنوات وأغلب الإصابات تحدث في الكروم الحديثة . يقضي الفطر فترة الشتاء من خلال الأجسام البكنيدية التي يتكون بداخلها أعداد كبيرة من الأبواغ اللاجنسية (Pycnidiospores) وإن هذه الأجسام غالبا ما تكون مغمورة في أنسجة الخشب المصاب . تسبب الأمطار الشتوية في مناطق كثيرة من العالم تحرر الأبواغ البكنيدية وتكون جروح التقليم التي أجري خلال الشتاء أفضل أماكن حصول الإصابات (Infection sites) . تعد اصناف عنب المائدة وعنب الشراب واصناف العنب التي تصلح لإنتاج الثمار الجافة (Raisin-grape Cultivars) حساسة للفطر المسبب. وجد من خلال تغيير مواعيد التقليم في الولاية الأمريكية كاليفورنيا من أن تأخير مواعيد التقليم خلال فترة السكون كان فعالا في إختزال مخاطر حصول الإصابة. يعزى سبب هذه الممارسة إلى تجنب فترة تحرر الأبواغ خلال أول وجبة من الأمطار .

ومن الجدير بالذكر بأن إنشاء مواقع إصابة على الجروح التي خلفتها عملية التقليم تعد أهم مصادر تطور إصابة الخشب مع عدم إمكانية التخلص من الفطر المسبب بأستخدام المبيدات. ومن أسباب إشتهار العرض المرضي بإسم Botryosphaeria Die Back أو Bot Canker يعود إلى إن جميع الفطريات المسببه والمعزوله من مناطق الإصابة تنتمي لأجناس كيسية تابعة للعائلة الكيسية Botryosphaeriaceae ماعدا نوعي الجنس *Spencermartinsia* لأنه تابع للرتبة الكيسية Botryosphaeriales وهما :

Spencermartinsia viticola (A. J. L. Phillips & J. Luque) A. J. L. Phillips, A. Alves & Crous
Spencermartinsia westrale W. M. Pitt, J. R. Úrbez-Torres & F. P. Trouillas

نستعرض أدناه مكونات العائلة الكيسية Botryosphaeriaceae وفق المصنف Mycobank وفيها الأجناس الكيسية التي تشترك أنواع منها في إحداث هذا العرض المرضي في كروم العنب.

Alanphillipsia;Amerodothis;Apomella;Auerswaldiella;Barriopsis;Botryobambusa;**Botryosphaeria**;Botrysphaeris;Carlia;Catosphaeropsis;Caudophoma;Caumadothis;Columnosphaeria;Combodia;Cophinforma;Coutinia;Creomelanops;Cryptosphaeria;Cryptosporina;Desmotascus;Dichomera;Dimeriellina;**Diplodia**;Discochora;**Dothiorella;**Epicyta;Epiphyma;Eutiarosporella;Fusicoccum;Granulodiplodia;Guignardia;Gyratylium;Holcomyces;Laestadiella;**Lasiodiplodia;**Leptasteromella;Leptodothiorella;Leptodothiorella;Leptoguignardia;Leptophacidium;Macrophoma;Macrophomella;Macrophomina;Macrophomopsis;Macrophyllosticta;Macroplodia;Marasasiomyces;Melanops;Mesonella;Microbotryodiplodia;Microdiplodia;Microdiplodia;Microhaplosporella;Montagnellina;Mucoharknessia;Myriocarpa;Nattrassia;Neodeightonia;**Neofusicoccum;**Neoscytalidium;Neosphaeropsis;Oblongocollomyces;Pampolysporium;Phaeobotryon;Phaeobotryosphaeria;Phomatosphaeropsis;Phyllosphaera;Phyllostictina;Polysporidium;Polythecium;Pyreniella;Rhynchotheca;Rostrosphaeria;Sardiniella;Septorioides;Sivanesania;Sivanesania;**Sphaeropsis;**Sphaeropsis;Stichodothis;Striodiplodia;Syndiplodia;Thuemenia;Tiarosporella;Traversoa.

ومن الجدير بالذكر بأن الفطريات المرتبطة بأمراض النباتات الخشبيه وأشجار الفواكه ، حيث عزلت أنواع من الجنس الكيسي Botryosphaeria هي نفسها أعراض مرضية تكشفت على كروم العنب النامية في أستراليا. تبقى الفطريات المسببه للموت الرجعي أو أعراض التقرح في كروم العنب عبر الظروف الغير مناسبة على شكل أجسام بكنيدية داخل مناطق الخشب المصابة . تتحرر الأبواغ البكنيدية من تلك الأجسام مع سقوط الأمطار ومن ثم تنتشر الأبواغ بواسطة التيارات الهوائية لتلامس التراكيب النباتية وخاصة الأجزاء المجروحة سواء بفعل التقليم أو الحشرات . تنبت الأبواغ البكنيدية ضمن المدى الحراري 15-37 مْ والمدى الحراري للنمو 5-37 مْ . لوحظ بأن الكروم المعرضة للشدود المختلفة كالجفاف والإنجماد والبَرَد والحرارة العالية خلال الصيف ونقص العناصر وعدم إتقان التقليم السنوي تكون أكثر إستعدادا لإستظافة الفطريات المسببه للموت الرجعي والتقرح. كما لوحظ بأن أصناف العنب التي لها عناقيد مزدحمة ولثميراتها أغلفة رقيقة أكثر إستعدادا للإصابة بالفطريات المسببه للأعفان ومنها أنواع الجنس الكيسي Botryosphaeria .

ندرج أدناه الأنواع المعزولة من الكروم المصابة :

A: Genus:Botryosphaeria

A*: Botryosphaeria dothidea* (Moug.:Fr.), Ces. & De Not.
(syn. *Fusicoccum aesculi* Corda)

B:Genus: Diplodia
B1:*Diplodia corticola* A. J. L. Phillips, A. Alves & J. Luque
B2:*Diplodia mutila* (Fr.:Fr.) Fr.

B3:*Diplodia seriata* De Not.

C: Genus:Dothiorella

C1:*Dothiorella americana* J. R. Úrbez-Torres, F. Peduto & W. D. Gubler

C2:*Dothiorella iberica* A. J. L. Phillips, J. Luque & A. Alves

C3:*Dothiorella neclivorem* W. M. Pitt & J. R. Úrbez-Torres

C4:*Dothiorella vidmadera* W. M. Pitt, J. R. Úrbez-Torres & F. P. Trouillas

C5:*Dothiorella vinea-gemmas* W. M. Pitt & J. R. Úrbez-Torres

D:**Genus**: **Lasiodiplodia**

D1:*Lasiodiplodia crassispora* T. I. Burgess & Barber

D2:*Lasiodiplodia missouriana* J. R. Úrbez-Torres, F. Peduto & W. D. Gubler

D3:*Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griff. & Maubl.

D4:*Lasiodiplodia viticola* J. R. Úrbez-Torres, F. Peduto & W. D. Gubler

E: **Genus**: **Neofusicoccum**

E1:*Neofusicoccum australe* (Slippers, Crous & M. J. Wingf.) Crous, Slippers & A. J. L. Phillips

E2:*Neofusicoccum luteum* (Pennycook & Samuels) Crous, Slippers & A. J. L. Phillips

E3:*Neofusicoccum macroclavatum* T. I. Burgess, Barber &Hardy

E4:*Neofusicoccum mediterraneum* Crous, M. J. Wingf. & A. J. L. Phillips

E5:*Neofusicoccum parvum* (Pennycook & Samuels) Crous, Slippers & A. J. L. Phillips

E6:*Neofusicoccum viticlavatum* (Van Niekerk & Crous) Crous, Slippers & A. J. L. Phillips

E7:*Neofusicoccum vitifusiforme* (Van Niekerk & Crous) Crous, Slippers & A. J. L. Phillips

F: **Spencermartinsia**

F1:*Spencermartinsia viticola* (A. J. L. Phillips & J. Luque) A. J. L. Phillips, A. Alves & Crous

F2:*Spencermartinsia westrale* W. M. Pitt, J. R. Úrbez-Torres & F. P. Trouillas

G: Sphaeropsis

G1:*Sphaeropsis porosa* (Van Niekerk & Crous) A. J. L. Phillips & A. Alves.

ينتمي الجنس الكيسي **Botryosphaeria** Ces. & De Not. 1863 ، للعائلة الكيسية Botryosphaeriaceae، التابعة الكيسية Botryosphaeriales ، أحدى رتب الصف الكيسي Dothideomycetes) ، ضمن القبيلة الكيسية أو الأسكية Ascomycota ، في مملكة الفطريات . ذكر في

المصنف Index Fungorum إحتواء الجنس على أكثر من 250 نوع من بينها النوع الحالي *Botryosphaeria Dothidea* .

ومن الجدير بالذكر بأن الفطر الكيسي *Botryosphaeria dothidea* مرتبط بإحداث تقرح أشجار اللوز والذي أشتهر بإسم آخر وهو التقرح المحزم (Band Canker) أو الشريطي ، مما يشير إلى إنفراد العائل بهذا النوع من التقرح المتسبب عن الفطر *Botryosphaeria dothidea* (Moug.) Ces. & De Not. 1863 . لقد أكتسب هذا النوع من التقرح إسمه من مسارات توسع المنطقة المتقرحة حيث ينفرد هذا التقرح بأن تطوره غالبا ما يكون حلقي يحيط بالغصن أو جذع الشجرة. يبدأ التقرح من الشقوق الموجودة في قلف أسفل الأغصان الرئيسة للأشجار الفتية. يقتل الفطر المسبب طبقتي القلف والكامبيوم (Bark&Cambium) ، لتتشكل منطقة متقرحة ،غائرة ، تحيط الغصن لتشكل حزام حوله. يخرج من المناطق المتقرحة في بعض المواسم إفرازات صمغية بلون عسلي غامق (Amber) ليتكون ما يشبه القلادة أو السلسلة المحيطة بالعنق ذات كرات صمغية صغيرة . ينشط نمو الفطر المسبب وتتوسع المساحة المتقرحة خلال المواسم الدافئة وقد يسبب التقرح الشديد قتل الشجرة. يطلق على التقرح إسم آخر وهو **Dothiorella Canker** غالبا ما تتكشف أعراضة في مواسم متفاوته (Sporadically Disease) ويهاجم الفطر المسبب أشجار اللوز بعمر 3-5 سنوات ، ولذلك قد يعتبره البعض من الأمراض الثانوية لأشجار اللوز. تتلخص عمليات الوقاية بإزالة جميع العوائل النباتية التي تستضيف الفطر المسبب وخاصة تلك المحيطة بأشجار اللوز ، مع تقليل فرض ترطيب الجذوع والأغصان في حالة أستخدام الري الرذاذي فضلا عن إزالة جميع مناطق الإصابة من الأشجار الموجودة في البستان وحرقها . ومن الجدير بالذكر بأن **تقرحا مماثلا يحدث لأشجار اللوز تكون أعراضة مماثلة للتقرح المحزم ولكنه عادة ما يبدأ عند جروح التقليم** لذلك فإن تقليم أشجار اللوز لابد وأن يكون تحت إشراف متخصص أو أن تراعى فيه شروط صارمة لأن الجروح التي تعقب عمليات التقليم تكون أبوابا مفتوحة لأستقبال ممرض التقرح المحزم. ينتمي الفطر المسبب للتقرح المحزم *Botryosphaeria dothidea* للجنس **Botryosphaeria** Ces. & De Not. 1863 ، ضمن العائلة الكيسية Botryosphaeriaceae ، والرتبة الكيسية Botryosphaeriales ، أحدى رتب الصف الكيسي (Dothideomycetes ، ضمن القبيلة الكيسية أو الأسكية Ascomycota ، في مملكة الفطريات . ذكر في المصنف Index Fungorum إحتواء الجنس على أكثر من 250 نوع من بينها النوع الحالي *Botryosphaeria Dothidea* .

https://search.yahoo.com/yhs/search/?hspart=pty&hsimp=yhs-browser_wavebrowser&param2=6e9ba172-27f4-4a95-9112-f4b1fe4ff54f&param3=wav~US~appfocus1~&param4=d-cp15084693744-lp5-hh6-obgc-wav-vuentp%3Aon-igrMmnjLUeTyYQfRWlg-ab36-w64-ntft-inewnt-brwsr-obx~UnknownDefault~image+of+botryosphaeria+die+back+of+grape~B2D7D7656EB4E5153688637C8FBF7B49~Unknown&param1=20211217&p=image+of+botryosphaeria+die+back+of+grape&type=A1-brwsr-~2021-51

Grape-FD-10.لفحة بوترايتس وتعفن العنقود Botrytis bunch rot and blight

(syn. *Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetzel)

رصدت بداية أعراض لفحة بوترايتس في كروم العنب من خلال المراقبة المبكرة لتكشف أية أعراض مرضية من خلال ما يطلق عليه Disease Scouting . وجد بأن أعراض لفحة الأغصان (shoot blight) قد تتكشف قبل نضج الثميرات بعد فترة طويله من الأجواء الدافئة المصاحبة لرطوبة عالية نتيجة لعدد من موجات الأمطار الربيعية. تتكشف بعد مرور فترة من سقوط المطر مساحات من الأنسجة الرطبة بنية اللون نتيجة لموت خلايا تلك الأنسجة بفعل الفطر المسبب ***Botrytis cinerea*** Pers. . تتساقط أغصان وفروع كروم العنب بسبب إصابة الأنسجة المحيطة بحوامل الأوراق (Leaf axils) . تتحول ألوان عدد من ثميرات عناقيد العنب إلى اللون البني في الأصناف البيضاء أو بلون محمر في الأصناف الملونة أو السوداء.

يعتمد تكشف علامات الفطر المسبب في مناطق الإصابة (الغزل الفطري والأبواغ الكونيدية) على الظرف البيئي السائد في المنطقة ، فقد تحفز الرطوبة العالية المصاحبة للأجواء الدافئة الفطر المسبب على النمو والتبويغ لتغطى الأنسجه المصابة في ثميرات العنب بتراكيب الفطر مما ينعكس في اللون الرمادي . يكون الفطر المسبب أجسام حجرية يستطيع الفطر أن يجتاز فصل الشتاء والظروف الغير مناسبه له وقد تكون الأجسام الحجرية المتكونة على سطوح الثميرات المصابة أفضل عوامل التلويث لإصابات الموسم التالي إن لم يتم

التخلص من جميع العناقيد والثميرات المصابة بعد إنتهاء الموسم فضلا عن الأجسام الحجرية في الثميرات المتساقطة. يبدأ إنبات الأجسام الحجرية بعد سقوط الأمطار في بداية الربيع، حيث تدخل أنابيب الإنبات الأنسجة النباتية . تتكشف بعد إستعمار الفطر الأنسجة علامات الفطر التي تتضمن الغزل الفطري الكثيف والتبويغ المزدحم مما يعطي مناطق الإصابة اللون الرمادي وهو ما دعى المختصين تسميته بالعفن الرمادي. تصاب الزهيرات من خلال تركيب المدقة(Stigma) وأنسجة الحراشف المحيطة بالزهيرات. تنتشر إصابات في نهاية الموسم عند إرتفاع الرطوبة النسبية عن 92% وتتراوح درجات الحرارة مابين 15 و 25 م . توفر جروح الحشرات والطيور ومختلف الجروح أماكن مناسبة لإنشاء مواقع إصابة في الثميرات الناضجة أو خلال مراحل النضج. يمكن تطبيق عدد من الممارسات الزراعية لتقليل فرص حدوث الضرر منها الطرق الزراعية وتوضيف المبيدات. ينتمي الفطر المسبب للعفن الرمادي *Botrytis cinerea* Pers. Ex Nocca & Balb. 1821 للمراتب التصنيفية التالية في القبيلة الكيسية وفق المصنفين Mycobank و EOL >

Pathogen : *Botrytis cinerea* Pers. Ex Nocca & Balb. 1821 **Genus: Botrytis** P. Micheli ex Haller, 1768**, Family: Sclerotiniaceae,Order:** Helotiales,Class: Leotiomycetes,Phylum: Ascomycota…

ضم الفطر المسبب للعرض المرضي لفحة بوترايتيس عدد من الأشكال (Forms) أو الأصناف (var) تحت نوع (.Subsp) وكما يلي وفق المصنف Mycobank :

Botrytis cinerea f. ***cinerea****;Botrytis cinerea f.* ***coffeae****;Botrytis cinerea f.* ***convallariae****;Botrytis cinerea f.* ***douglasii****;Botrytis cinerea f.* ***erythronii****;Botrytis cinerea f.* ***gentianae-asclepiadeae****;Botrytis cinerea f.* ***lini****;Botrytis cinerea f.* ***narcissicola****;Botrytis cinerea f.* ***ocymi****;Botrytis cinerea f.* ***primulae-sinensis****;Botrytis cinerea f.* ***pruni-trilobae****;Botrytis cinerea f.* ***punicae****;Botrytis cinerea f.* ***syringae****;Botrytis cinerea f.* ***theobaldiae****Botrytis cinerea f.* ***veratri****;Botrytis cinerea f.* ***vitis****;Botrytis cinerea subsp.* ***sclerotiophila****;Botrytis cinerea var.* ***cinerea****;Botrytis cinerea var.* ***dianthi****;Botrytis cinerea var.* ***sclerotiophila****.*

ضم الجنس**Botrytis** P. Micheli ex Haller, 1768 وفق المصنف Mycobank مايقارب 450 نوع بينها النوع المسبب للعفن الرمادي *Botrytis cinerea* Pers. Ex Nocca & Balb. 1821. ومن الجدير بالذكر بأن إسم العرض المرضي (عفن رمادي) تم إشتقاقه من التواجد الكثيف لأبواغ الفطر المذكور عند مواقع الإصابة . يتمكن الفطر من إصابة جميع تراكيب النمو الخضري فوق سطح التربة عند توفر الجروح بغض النظر عن مسبباتها، ولذلك فإن بداية الإصابة عادة ما تكون عند منطقة حدوث الجرح، فهو من الفطريات الجرحية . وبسبب قدرة الفطر الأنزيمية المحللة ، فإن مواقع الإصابة تتصف بالتشبع المائي (Water soaked tissues) . يبدأ الفطر بإنتاج غزير للأبواغ الكونيدية بعد موت الأنسجة. يملك الفطر مدى عائلي واسع ويتمكن الفطر من البقاء بشكل حي لفترة طويلة على شكل أجسام حجرية (Sclerotia) سوداء اللون ، صلبة يمكن ان تبقى في التربة ومخلفات النباتات المصابة لفترة طويلة . يناسب تطور العفن الرمادي والفطر المسبب وجود مستويات عالية من الرطوبة يوفرها إزدحام النباتات لإنعدام التهوية . يمكن السيطرة على العفن الرمادي من خلال زيادة فرص التهوية بين النباتات وتنضيم ري النباتات مع تقليل فرص حدوث الجروح .

https://www.google.com/search?rlz=1C1CHBF_enUS982US982&sxsrf=ALiCzsbEJT8xmmLyC6AOkQlSvbLTO4NX8w:1665772233397&source=univ&tbm=isch&q=image+of+gray+mold+of+grape+vines&fir=glTy5WuTJ1Y9dM%252CcQR5OWOvLy1FvM%252C_%253BDeZdseU3flrKOM%252ClECXq4JaXJHcIM%252C_%253BsqfWj6Uhjb1NtM%252C_duCXKe-v6VmnM%252C_%253Bcn55pf%252C13kxlw5eMc =1.38

Grape-FD-11.تلون بني لسيقان كرمات العنب (Brulure)

أعراض التلون البني لأذرع كروم العنب بسبب الفطر *Aureobasidium pullulans* المعروف سابقا بـ *Anthostomella pullulans*

أطلق على أعراض الفطر الكيسي *Anthostomella pullulans* (de Bary) F.T. Benn., 1928 والذي تم نقله إلى الجنس الكيسي **Aureobasidium** ليصبح إسم الفطر المسبب *Aureobasidium pullulans* (de Bary) G. Arnaud, 1918 بالساق البني (Browning of Stalk) . ومن الجدير بالذكر بأن الفطر الكيسي البديل يمثل أحد الخمائر (Yeast Like Fungi) ، منتشر عالميا ويتواجد في بيئات مختلفة مثل ترب الغابات (Forest soil) و في مياه الأنهر والبحار وكذلك يعيش في أجسام حيوانات ميته وأنسجة نباتية. عرف الفطر بقدرته العالية على تحطيم الأصباغ وأنواع من الخشب وأنواع عديدة من الثمار كالطماطة والفاصولياء الخضراء واللهانة (Cabbage) والخيار (Cucumber) و العرموط (Pear) و العنب والبرتقال سواء داخل المخازن أو خلال نقل المحصول . سجل تواجده في عصائر الفواكه. عزل الفطر من أعراض تلون بني في أذرع كروم العنب . أطلق على العرض المرضي (تلون أذرع أذرع كروم العنب المصطلح **Brulure.**ومن المعروف بأن هناك سلالات من الفطر البديل أثبتت كفاءة عالية كعوامل مكافحة أحيائية ضد الممرضات التالية في العنب:

Penicillium digitatum ; *Botrytis cinerea* ; *Rhizopus stolonifer*

كما يعد أحد الفطريات الداخلية في كروم العنب (Endophytic Fungus) .

صنف الفطر الكيسي البديل *Aureobasidium pullulans* (de Bary) G. Arnaud, 1918 ضمن المراتب التصنيفية التالية في القبيلة الكيسية ومملكة الفطريات وفق المصنف Mycobank :

Pathogen: *Aureobasidium pullulans* (de Bary) G. Arnaud, 1918 , **Genus**: **Aureobasidium** Viala & G. Boyer 1891,**Family:** Saccotheciaceae,**Order**: Dothideales, **Subclass**: Dothideomycetidae,**Class**: Dothideomycetes,**Subphylum**: Pezizomycotina,**Phylum**: Ascomycota,**Subkingdom**: Dikarya,**Kingdom**: Fungi.

عرف الفطر المسبب للتلون البني في أذرع كروم العنب *Aureobasidium pullulans* (de Bary) G. Arnaud, 1918 بالأسماء المرادفة التالية(Synonyms) وبضمنها الإسم الحالي *Anthostomella pullulans* (de Bary) F.T. Benn., 1928 :

Anthostomella pullulans (de Bary) F.T. Benn., 1928; *Aureobasidium pullulans* (De Bary) G. Arnaud ex Cif., Ribaldi & Corte, 1957; *Aureobasidium vitis* Viala & G. Boyer, 1891; *Aureobasis vitis* (Viala & G. Boyer) Clem. & Shear, 1931; *Chrysobasidium vitis* (Viala & G. Boyer) Clem., 1909; *Cladosporium pullulans* (de Bary) Sacc. & Trotter, 1913; *Dematoidium nigrescens* Stautz, 1931; *Exobasidium vitis* (Viala & G. Boyer) Prill. & Delacr., 1894; *Hormonema pullulans* (de Bary) Lagerb. & Melin, 1932; *Phymatotrichum baccarum* Oudem., 1900; *Pullularia pullulans* (de Bary) Berkhout, , 1923.

ضم الجنس الكيسي الخمائري البديل **Aureobasidium** Viala & G. Boyer, 1891 **مايقارب 50 نوع وفق المصنف Mycobank وكما يلي:**

Aureobasidium acericola;Aureobasidium aleuritidis;Aureobasidium aleuritis;Aureobasidium apocryptum;Aureobasidium australiense;Aureobasidium bolleyi;Aureobasidium bupleuri;Aureobasidium castaneae;Aureobasidium caulivorum;Aureobasidium dalgeri;Aureobasidium foliicola;Aureobasidium foliicolum;Aureobasidium harposporum;Aureobasidium indicum;Aureobasidium iranianum;Aureobasidium khasianum;Aureobasidium leucospermi;Aureobasidium lilii;Aureobasidium lini;Aureobasidium mangrovei;Aureobasidium mansonii;Aureobasidium melanogenumAureobasidium microstictum;Aureobasidium microstromoides;Aureobasidium microtermitis;Aureobasidium mustumAureobasidium namibiae;Aureobasidium nigricans;Aureobasidium nigrum;Aureobasidium oleae;Aureobasidium pini;Aureobasidium proteae;Aureobasidium prunicola;Aureobasidium prunorum;Aureobasidium pullulans;Aureobasidium pullulans;Aureobasidium ribis;Aureobasidium salmonis;Aureobasidium sanguinariae;Aureobasidium slovacum;Aureobasidium subglaciale;Aureobasidium thailandense;Aureobasidium

thujae-plicatae;Aureobasidium tremulum;Aureobasidium umbellulariae;Aureobasidium uvarum;Aureobasidium vaccinii;Aureobasidium vineae;Aureobasidium vitis;Aureobasidium zeae.

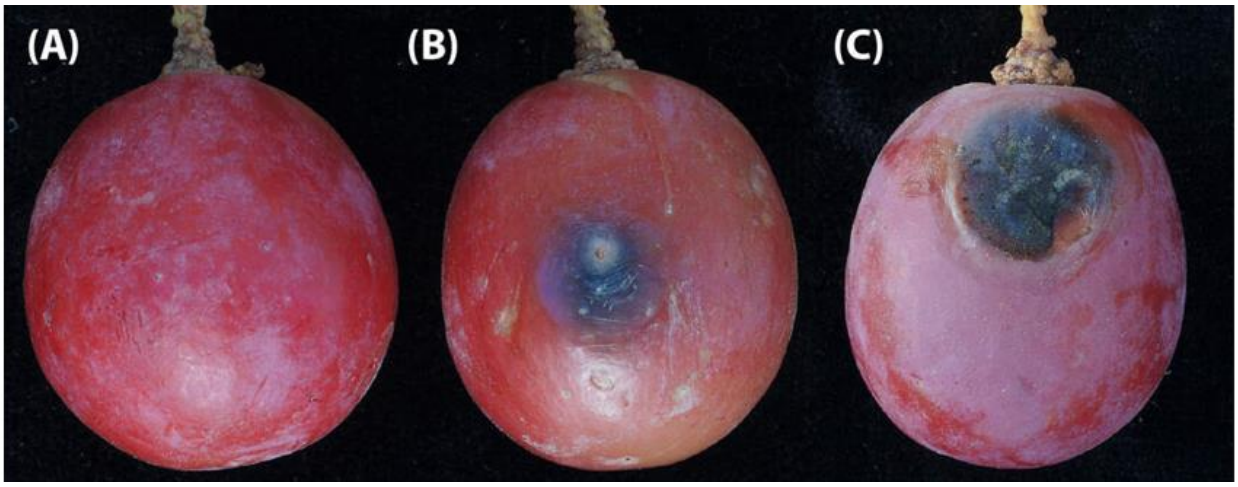
عرف الجنس الكيسي **Aureobasidium** Viala & G. Boyer, 1891 بالأسماء المرادفة التالية (Synonyms) وكما يلي:

Aureobasis Clem. & Shear, 1931;l **Chrysobasidium** Clem., 1909; **Dematoideum** Stautz 1931; **Dematoidium** Stautz, 1931; **Pachybasidiella** Bubák & Syd., 1915; **Protocoronis** Clem. & Shear, 1931; **Protocoronospora** G.F. Atk. & Edgerton, 1907; **Pullularia** Berkhout, 1923.

رابط دراسة عن توضيف الفطر الداخلي Aureobasidium pullulans ضد فطر عفن الرمادي Botrytis cinerea

file:///C:/Users/Admin/Downloads/sustainability-13-09389-v2.pdf

Cladosporium leaf spot تبقع كلادوسبوريوم. Grape-FD-12



تتكشف على التراكيب الخضرية لكروم العنب وبضمنها الثميرات أعراض تبقع بني ويكثر حصوله على الثميرات كأحد أمراض ما بعد الحصاد (Postharvest Diseases) في العنب تسببه أنواع من الجنس الكيسي Cladosporium . ينتشر التبقع البني لثميرات عناقيد العنب في إرساليات أغلب مزارع العنب في الولاية الأمريكية كاليفورنيا. ينتشر العرض المرضي خلال الخزن المبرد وكذلك خلال النقل، مما يقود إلى خسارة إقتصادية في أصناف العنب المتأخرة التي تصدر حاصلها للخارج كالصين والمكسيك. وجد من خلال إختبار نمو الفطر على درجتي -2 و 2 مْ أجريت على الأنواع الثلاثة التالية :

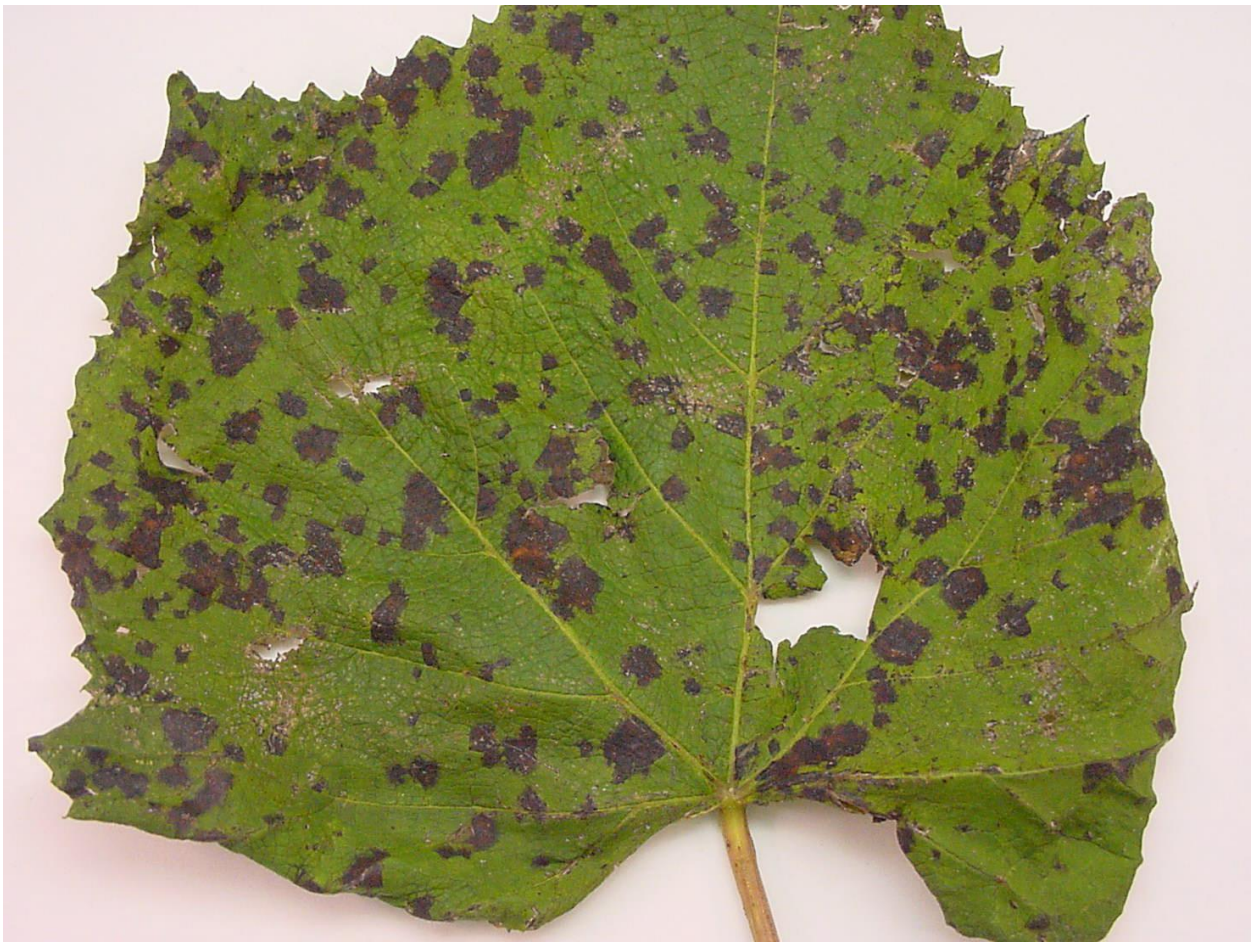
Cladosporium ramotenellum, C. cladosporioides and *C. limoniforme*

على الوسط الغذائي (Potato Dextrose Agar(PDA} ، بأن نمو تلك الفطريات كان بطيء تحت -2 مْ بالمقارنه مع نموها على درجة 2مْ ... وقد وجد بأن معاملة الإرسالية بثاني أوكسيد الكبريت SO2 تركيز 100 ppm-h أو 200ppm أو 400ppm أدى إلى إختزال الضرر على الرغم من أن العنب كان محفوظا لمدة 28 إلى 32 يوم تحت ظروف رطوبه عالية بدرجة 2 مْ. لذلك فقد أختير التركيز 200 ppm لمنع كامل لأنواع الجنس الكيسي كلادوسبوريوم في العنب خلال التخزين أو النقل والشحن البحري .

إرتبط التبقع البني في ثميرات عناقيد العنب دائما مع الأنواع التالية من الجنس الكيسي Cladosporium وقد أطلق على تلك الأنواع بمعقد *Cladosporium herbarum* species complex والذي ضم الأنواع التالية :

(. *C ramotenellum, C. tenellum, C. limoniforme*) and *C. cladosporioides*

Cercospora leaf spot تبقع سيركوسبورا. Grape-FD-13



تتكشف على أوراق كروم العنب أعراض تبقع تسببه فطريات تعود لأجناس كيسية عديدة منها :

Cercospora; Septoria; Isariopsis; Pseudocercospora & Pestalotia

وعلى الرغم من أن مسببات هذا العرض المرضي تعد ممرضات ثانوية لكروم العنب بشكل عام ، إلا أن قد تصبح في مواسم معينة ذات خطورة كبيرة على نوعية العنب فضلا عن تسببها في إحداث خسائر في الحاصل . ومن الجدير بالذكر بأن أعراض التبقع غالبا ما تكون ذات تأثير ثانوي في أغلب الحقول التي يستخدم مزارعيها مبيدات لمكافحة ممرضات أخرى غير مسببات التبقع. يحدث أحيانا أن تكون لفطر ما متواجد على أحد الأدغال النامية في حقول كروم العنب له القدرة على إصابة العنب أيضا ، فقد وجد في احد مزارع الكروم أدغال تابعة للعائلة النجمية Asteraceae تم تشخيصه على أنه *Bidens Pilosa* وهو من الأدغال المتواجده في حقول كروم العنب في البرازيل . شخص الفطر ***Cercospora vitis*** **الذي تم نقله إلى جنس آخر ليصبح إسمه *Pseudocercospora vitis (Lév.) Speg., 1911*** كمسبب لأعراض لفحة أوراق كروم العنب في البرازيل وهو أيضا يسبب أعراض لفحة الأوراق على نباتات الدغل *Bidens Pilosa* وهو مسؤول عن أعراض التساقط المبكر للأوراق (Premature Defoliation) في كل من نباتات الدغل وكروم العنب.

سجلت إصابة 80% من كروم العنب بالفطر المذكور وقد عزل الفطر من مواقع التبقع. دلت الفحوصات المجهرية على تراكيب الفطر المسبب بأن أبواغه الكونيدية شفافه أو بلون بني فاتح ، إسطوانية الشكل ، مستقيمه أو منحنيه ولكل بوغ نهاية مدوره. يحوي البوغ الواحد على 4-10 حواجز عرضية (transverse septa) وتتراوح أبعاد البوغ الكونيدي ما بين 24 و 82 ميكروميتر طولا ومابين 5-8 ميكروميتر عرضا. تحمل الأبواغ الكونيدية على حزمة من الحوامل الكونيدية ، وبذلك فإن الفطر المسبب ينتمي لمجموعة الفطريات التي تنتج أبواغها الكونيدية على حزم من الحوامل الكونيدية (Synnematous Fungi) .

ينتمي الفطر الكيسي البديل *Pseudocercospora vitis* (Lév.) Speg., 1911 للمراتب التصنيفية التالية في القبيلة الكيسية وفق المصنف Mycobank :

Pathogen: *Pseudocercospora vitis* (Lév.) Speg., 1911,**Genus**: **Pseudocercospora** Speg., 1911 ,**Family**: Mycosphaerellaceae,**Order**: Mycosphaerellales,**Subclass**: Dothideomycetidae,**Class**: Dothideomycetes,**Subphylum**: Pezizomycotina,**Phylum**: Ascomycota.

عرف الفطر الكيسي المسبب للتبقع البني في أوراق كروم العنب *Pseudocercospora vitis* (Lév.) Speg., 1911 بالأسماء المرادفة التالية بضمنها الإسم *Cercospora vitis* (Lév.) Sacc., 1876 وكما يلي:

Cercospora viticola (Ces.) Sacc., 1886; *Cercospora viticola* (Ces.) Sacc., 1886; *Cercospora viticolum* (Ces.) Sacc. 1886; *Cercospora vitis* (Lév.) Sacc., 1876; *Cercospora vitis* f. *parthenocissi* Docea, 1968; *Cercospora vitis* var. *rupestris* Cif., 1922; *Cercosporiopsis viticola* Ces., 1855; *Cercosporiopsis vitis* (Lév.) Miura, 1928; *Cladosporium ampelinum* Pass., 1872; *Cladosporium viticola* Ces., 1854; Cladosporium vitis (Lév.) Sacc., 1875; *Graphium clavisporum* Berk. & Cooke, 1875; *Helminthosporium vitis* (Lév.) Pirotta, 1889; *Isariopsis clavispora* (Berk. & Cooke) Sacc., 1886; *Phaeoisariopsis vitis* (Lév.) Sawada, 1922.

ومن الجدير بالذكر بأن للجنس الكيسي **Pseudocercospora** Speg., 1911 أسماء مرادفة (Synonyms) عديده تم ذكرها في المصنف Mycobank وقد خلت القائمة من إسم الجنس Cercospora مما يشير إلى إن عدد من أنواع الجنس Cercospora قد تم نقلها لتكون ضمن الجنس **Pseudocercospora** Speg., 1911. نستعرض أدناه الأسماء المرادفة لإسم الجنس الكيسي Pseudocercospora وكما يلي:

Ancylospora Sawada, 1944; **Cercocladospora** G.P. Agarwal & S.M. Singh, 1974; **Cercosporiopsis** Miura, 192; **Ciferriella** Petr., 1930; **Helicomina** L.S. Olive, 1948; **Jaczewskiella** Murashk., Mater. Mikol. Fitopat. 1926; **Marcosia** Syd. & P. Syd., 1916; **Neopseudocercospora** Crous, 2013; **Pseudocercospora** sect.

Cercocladospora G.P. Agarwal & S.M. Singh ex U. 1998 ; **Pseudocercospora** sect. Helicomina (L.S. Olive) U. Braun, 1998 ; **Pseudopuccinia** Höhn., 1925; **Semipseudocercospora** J.M. Yen, 1983; **Stigmina** Sacc., 1880.

Dematophora root rot تعفن ديماتوفورا للجذور. Grape-FD-14

تتعرض جذور كروم العنب لممرضات مقيمة في التربة تسبب تعفن الجذور مما يقود إلى موت أكيد للكروم المصابة ومن بين الفطريات التي تسبب تعفن الجذور الفطر الكيسي *Dematophora necatrix* R. Hartig, 1883 المعروف سابقا بـ *Rosellinia necatrix* Berl. ex Prill., 1904. تناسب ظروف الخريف الفطر الممرض المذكور وكذلك إنخفاض درجات الحرارة والأيام الملبده بالغيوم. ومن الجدير بالذكر بأن التخلص من الفطر الحالي أو الفطريات المسببه لتعفن جذور كروم العنب صعبه لعدم المعرفة بمواقع بدأ الإصابة أو مصدر التلويث الذي إنطلق منه الفطر المسبب لإحداث التعفن في جذور كروم العنب. يمكن لمزارعي العنب ومن خلال التفتيش الحقلي المستمر رصد أية أعراض مرضية في كروم العنب رصد الكروم التي تصدر من قواعد سيقانها رائحة قوية غير إعتيادية ، وعند فحص الكروم التي تفوح منها تلك الرائحة يمكن مشاهده أعراض أخرى على القلف وكذلك على تراكيب النمو الخضري وهي علامات ترهل الأوراق والفروع وقد تجف الأوراق أو تسقط بشكل مبكر وقد يتطور العرض المرضي لتفقد كرمة العنب النظارة بشكل أكيد بالمقارنه مع كروم سليمه. تتصف الكروم التي أصيبت جذورها بالفطر المسبب لتعفن الجذور بصغر ثميرات عناقيد العنب مع ضعف العناقيد .

صنف الفطر المسبب لتعفن جذور كروم العنب *Dematophora necatrix* R. Hartig, 1883 ضمن المراتب التصنيفية التالية في القبيلة الكيسية وفق المصنف Mycobank :

Pathogen: *Dematophora necatrix* R. Hartig, 1883,**Genus**: **Dematophora** R. Hartig, 1883;,**Family**: Xylariaceae,**Order**: Xylariales,**Subclass**: Xylariomycetidae,**Class**: Sordariomycetes,**Subphylum**: Pezizomycotina,**Phylum**: Ascomycota.

عرف الفطر *Dematophora necatrix* R. Hartig, 1883 بالأسماء المرادفة التالية (Synonyms):

Rosellinia necatrix Berl. ex Prill., 1904; *Hypoxylon necatrix* (Berl. ex Prill.) P.M.D. Martin, 1976; *Hypoxylon necatrix* (Berl. ex Prill.) P.M.D. Martin, 1968; *Rhizomorpha necatrix* R. Hartig, 1883.

ضم الجنس الكيسي **Dematophora** R. Hartig, 1883 27 نوع بضمنها النوع المسبب لتعفن جذور كروم العنب *Dematophora necatrix* وكما يلي وفق المصنف Mycobank :

Dematophora acutispora;Dematophora arcuata;Dematophora asperata;Dematophora beccariana;Dematophora boedijnii;Dematophora bothrina;Dematophora bunodes;Dematophora buxi;Dematophora compacta;Dematophora francisiae;Dematophora freycinetiae;Dematophora gigantea;Dematophora glomerata;Dematophora grantii;Dematophora hsiehae;Dematophora hughesii;Dematophora javaensis;Dematophora macdonaldii;Dematophora necatrix;Dematophora obregonii;Dematophora obtusiostiolata;Dematophora paraguayensis;Dematophora pepo;Dematophora puiggariii;Dematophora pyramidalis;Dematophora samuelsii;Dematophora siggersii.

Dematophora necatrix

Esca Disease مرض إسكا. Grape-FD-15

يعكس لفظ إيسكا باللغة الإيطالية الجفاف لأن جفاف أذرع كروم العنب وتلون أنسجة الخشب هي الأعراض السائده وبسبب عزل أكثر من فطر من الأنسجه المصابه ، فقد عد إسكا معقد مرضي (Disease Complex) حيث عزل من الكروم المصابة الفطر الرئيسي *Phaeoacremonium aleophilum* ذو الطور الجنسي *Togninia minima* وأنواع أخرى من الجنس Phaeoacremonium فضلا عن الفطر *Phaeomoniella chlamydospora*. ومن الجدير بالذكر بأن أغلب المختصين بأمراض العنب يفضلون الإشارة إلى وجود معقد (Complex) يضم الأعراض المرضية التالية:

Esca; Botryosphaeria dieback; Eutypa dieback & Phomopsis dieback

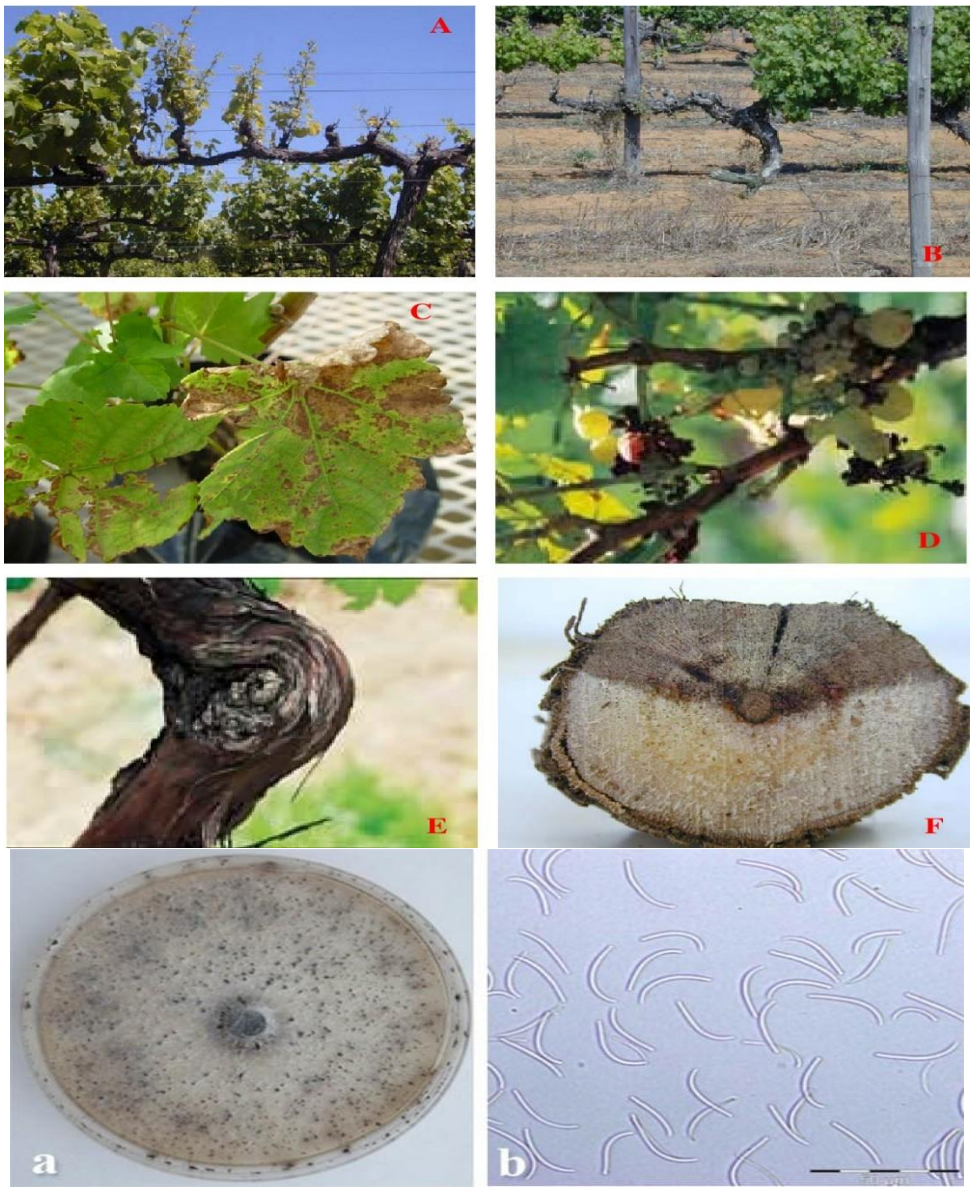
لأن جميع هذه الأعراض المرضية تتكشف على جذوع وأذرع كروم العنب لذلك فإنها جزء من أمراض الجذوع (Trunk Diseases) تسببها مجموعة من الفطريات التي تصيب الخشب (Wood -infecting Fungi) . تشمل الأعراض المرضية كذلك تقرح في الخشب وتدهور وموت النباتات على الرغم من عدم وضوح تأثيره على فسلجة النباتات المصابة. تتواجد الفطريات الممرضة في أنسجة الخشب ولها القدرة على تثقيب وتخريم جدران خلايا العائل المدعومة بمادة اللكنين. تحتوي الأوراق المصابة على كميات عالية من التانين الوعائي

بالمقارنة مع كميته في الأوراق السليمة. يسبب المرض كذلك صغر حجم جزيئات أو حبوب النشاء وانخفاض أعدادها في أوراق النباتات المصابة. يعتبر التلون الحاصل في الخشب والذي يماثل التلون الخاص بالنمور هي الصفة المميزة لتشخيص المرض.تتكشف على النمو الخضري لكروم العنب أعراض أخرى كجزء من ESCA تتلخص على الأوراق بوجود شرائط من تلون الأنسجة الواقعة بين العروق يطلق عليها interveinal "striping" وهذه الشرائط تبدأ أولا بلون أحمر غامق في أصناف العنب الأحمر بينما تكون الشرائط بلون أصفر في أصناف العنب الأبيض . تتحول الشرائط المذكورة وبغض النظر عن ألوانها أو أصناف العنب إلى أنسجة متنخرة وغالبا ما تجف بعد فترة .وجد من خلال متابعة تكشف الأعراض المرضية ، بأن الأعراض التي تتكشف على النمو الخضري قد تحدث في أي وقت خلال موسم النمو مع أفضلية خلال شهري يوليو وأوگست (تموز وآب) وقد ينحصر تكشف الأعراض المرضية على أحد الأذرع . لوحظ بأن أغلب الأوراق التي تتكشف فيها أعراض التشريط تسقط بوقت مبكر. تتكشف على ثميرات العناقيد بقع مدوره ، صغيرة غامقة اللون تحاط كل منها حلقة بلون بني يميل للإرجواني (Brown -purple ring) ، غالبا ما تتكشف خلال أي وقت مابين بداية العقد ونضج الثميرات . يحدث أن تتصدع الثميرات قبل النضج أو خلال النضج مما يؤدي إلى جفافها وتعفنها خلال فترة قصيرة وهو ما يحدث في الكروم المصابة بشدة. تتكشف الأعراض المرضية على ثميرات عناقيد العنب فقط على السيقان التي تحمل أوراق عليها أعراض مرضية وقد تشاهد سيقان بأعراض مرضية على الأوراق بدون أي أعراض على الثمار . يحدث كثيرا في كروم العنب النامية في أوربا أن تتكشف فجأة أعراض حادة للموت الرجعي على غير ما أعتادو رؤيته من تطور الأعراض المرضية وقد أطلق على الحالة apoplexy وهذه الظاهرة قد تكون شائعة في أوربا . وجد بأن بداية تكشف أعراض الموت الرجعي وتلون خشب كروم العنب خلال العمر 5 إلى 7 سنة وقد تحدث الإصابات في الكروم الحديثة. يبقى الفطر المسبب في كروم العنب عللا شكل أجسام بكنيدية أو أجسام ثمرية من النوع القاروري (Perithecia) مغروزه داخل أنسجة الخشب المصابة . يبدأ تحرر الأبواغ اللاجنسية أو الكيسية بعد سقوط الأمطار الربيعية مما يؤشر بداية حصول الإصابات وتأسيس مواقع إصابة قد يصعب التخلص منها حتى بأستخدام المبيدات.

Guide to Vineyard Trunk Diseases in California (PDF)

https://www.google.com/search?rlz=1C1CHBF_enUS982US982&sxsrf=ALiCzsbv57KbQoyvBa0P2yWHcTeqpqEfQA:1660026187936&source=univ&tbm=isch&q=image+of+esca+disease+of+grape+vine&fir=Yz2988tAHscKSM%252CFUezpzKryPNduM%252C_%253BtMXuQQWqWcEH7M%252CrUSQY168y-OpeM%252C_%253BPXibZGIvYWqkWM%252CJWYnqQcbb_xrKM%252C_%253BFYyv5AoI8-9CjM%252CHNgckNMBnQxPRM%252C_%253ByJvWBJzKDjuNbM%252CJWYnqQcbb_xrKM%252C_%253Bw_4r32f7EYWfXM%252CmZrOxaHlzm451M%252C_%253B5TVyhvAPBP9iQM%252CL6vIvLHPYZI2SM%252C_%253BKWv2q3rdS3_vYM%252CS4tXH3B_4D6N1M%252C_%253Bw-zor5pELZudnM%252Cq5ZNEg6LldR82M%252C_%253B2Br1RIC3J9KLOM%252C0aibr95DjbMY9M%252C_&usg=AI4_-kR_oN2UdZBZxNturoElJ4YswDqj-g&sa=X&ved=2ahUKEwis5_iY3-f6AhV2k2oFHdL7C9gQjJkEegQIBhAC&biw=1396&bih=680&dpr=1.38

Grape-FD-16.الموت الرجعي الإيوتاييبيEutypa dieback



أعراض تقرح إيوتايبا أو الموت الرجعي في كروم العنب المتسبب عن الفطر *Eutypa lata*

يتصف تقرح أو موت رجعي أيوتايبا لكروم العنب بخمسة حقائق مهمة وكما يلي:

أولا: يسبب العرض المرضي أحد الفطريات التي تنتقل وحداته اللقاحية (أبواغ) بالهواء .

ثانيا: تتحرر الأبواغ من مواقع الإصابة خلال فترة المطر

ثالثا: تصيب الأبواغ المتحررة الجروح التي تسببها سنويا عملية التقليم أو الجروح الطبيعية والحراشف المحيطة بالبراعم .

رابعا: تصبح جروح التقليم حساسة جدا وأكثر إستعدادا لإستظافة الفطر المسبب بعد إسبوعين من حدوثها .

خامسا: يمكن تحقيق نجاح في مكافحة الفطر المسبب من خلال تجنب إحداث الجروح ومعالجة جروح التقليم بعد إنتهاء التقليم.

يبدأ إنشاء مواقع إصابة على كروم العنب عند حدوث تماس بين الأبواغ المتحرره للفطر المسبب *Eutypa lata* (Pers.) Tul. & C. Tul., 1863 مع كروم العنب في ظل ظروف بيئية مناسبه لإنبات الأبواغ وإنشاء مواقع إصابة . يبدأ الفطر بالنمو قاتلا أنسجة الخشب ومختزلا عملية نقل الماء والعناصر الغذائية للنمو الخضري . وجد بأن سقوط 2 ملم مطر لفترة ساعتين تكفي لتحرر الأبواغ وإنباتها في مواقع التماس. وجد بأن تحرر الأبواغ من التراكيب التي تتواجد بداخلها قد يستمر لمدة 36 ساعة بعد توقف المطر، وإن أبواغ الفطر المسبب قد تتحرر بعد 12 يوم من نشوء موقع إصابة ، لذلك فإن إنتشار الفطر المسبب تزداد وتائره خلال فترة الشتاء حيث تصاب جميع جروح التقليم إن لم تتبع التعليمات لتجنب نشر الفطر المسبب بين كروم العنب خلال فترة إجراء التقليم. تم إصطياد أبواغ الفطر المسبب عبر مسافة 50 كيلومتر خلال أيام الرياح . وجد بأن الفطر المسبب *Eutypa lata* ينمو بمعدل 2 سم بالسنة خلال الأنسجة الوعائية في الكروم بإتجاه قواعد الجذوع. تموت كرمة العنب عندما تموت أنسجة الخشب واللحاء وبذلك تنعدم فرص إنتقال الماء من التربة للنمو الخضري في الكرمة. لوحظ بأن الفطر المسبب ينمو نحو قواعد جذوع الكروم وليس لجذورها وإن الأعراض المرضية التي تتكشف على النموات الخضرية سببها المركبات الأيضية السامة التي يفرزها الفطر المسبب في الخشب ومنها تنتقل للنمو الخضري. تتضمن الأعراض المرضية كذلك الإصفرار وتقزم الفروع وتحدب الأوراق (Leaf Cupping) مع موت حوافها . يبدأ تكشف الأعراض المرضية على أوراق كروم العنب المصابة بعد 3-8 سنوات من نشوء مواقع الإصابة .

https://www.wineaustralia.com/getmedia/850410cd-bcea-4b5c-b593-f4d42ae33fdd/RD_BPMG_EutypaDieback_Feb2018_Final

إشتهر جنس الفطر المسبب **Eutypa** Tul. & C. Tul., 1863 من خلال تقرح كروم العنب المتسبب عن أحد أنواعه التي تقارب 225 نوع بضمنها النوع الأصلي *Eutypa lata* (Pers.) Tul. & C. Tul., 1863 المتسبب للموت الرجعي في كروم العنب أو تقرح الكروم. صنف الفطر المسبب ضمن المراتب التصنيفية التالية في القبيلة الكيسية ومملكة الفطريات وفق المصنف Mycobank :

Pathogen: *Eutypa lata* (Pers.) Tul. & C. Tul., 1863**, Genus**: **Eutypa** Tul. & C. Tul., 1863, **Family**: Diatrypaceae,**Order**: Xylariales,**Subclass**: Xylariomycetidae,**Class**: Sordariomycetes,**Subphylum**: Pezizomycotina,**Phylum**: Ascomycota,**Subkingdom**: Dikarya,**Kingdom**: Fungi

عرف الفطر الكيسي المسبب للموت الرجعي في كروم العنب المعروف بـ *Eutypa lata* (Pers.) Tul. & C. Tul., 1863 بالأسماء المرادفة (Anonyms) التالية:

Diatrype lata (Pers.) Fr., 1849; *Engizostoma latum* (Pers.) Kuntze,1898; *Nemania lata* (Pers.) Gray, 1821; *Stromatosphaeria lata* (Pers.) Grev., 1824; *Valsa lata* (Pers.) Nitschke, 1867 .

كما عرف جنس الفطر المسبب **Eutypa** Tul. & C. Tul., 1863 بالإسمين المرادفين (Synonym) التالي:

Epheliopsis Henn., 1908 & **Lageniformia** Plunkett, 1925

ضم الجنس الكيسي Eutypa مايقارب 225 نوع بضمنها النوع المسبب للموت الرجعي لكروم العنب وفق المصنف Mycobank :

Eutypa a-c

Eutypa abscondita;Eutypa acerina;Eutypa acharii;Eutypa aemula;Eutypa alangii;Eutypa allamandae;Eutypa allostoma;Eutypa alsophila;Eutypa ambigua;Eutypa andicola;Eutypa aneirina;Eutypa anomala;Eutypa araucariae;Eutypa armeniacae;Eutypa arundinacea;Eutypa aspera;Eutypa astroidea;Eutypa aterrima;Eutypa atomospora;Eutypa aulacostoma;Eutypa aurantiicola;Eutypa bacteriospora;Eutypa bambusiana;Eutypa bambusina;Eutypa barbosae;Eutypa bathurstensis;Eutypa bellula;Eutypa canariensis;Eutypa capparidis;Eutypa capparis;Eutypa caulivora;Eutypa cerasi;Eutypa cerviculata;Eutypa choseniae;Eutypa coffeae;Eutypa coffeicola;Eutypa combreti;Eutypa comosa;Eutypa confusa;Eutypa congesta;Eutypa conjuncta;Eutypa consobrina;Eutypa cremea;Eutypa crouanii;Eutypa crustata;Eutypa curvicolla;Eutypa cyclospora;...

Eutypa d-k

Eutypa daldiniana;Eutypa denigrata;Eutypa diantherae;Eutypa dimorpha;Eutypa diospyri;Eutypa dissepta;Eutypa echinata;Eutypa elevans;Eutypa elevata;Eutypa elongato-compressa;Eutypa elongatocompressa;Eutypa enteroxantha;Eutypa erumpens;Eutypa erythrinae;Eutypa eunomioides;Eutypa euterpes;Eutypa eutypa;Eutypa eutypoides;Eutypa falcata;Eutypa flavovirens;Eutypa flavovirens;Eutypa flavovirescens;Eutypa fraxini;Eutypa gaduae;Eutypa gigaspora;Eutypa guttulata;Eutypa heteracantha;Eutypa heveana;Eutypa hydnoidea;Eutypa hypoxantha;Eutypa iguazensii;Eutypa iguazuensis;Eutypa implicata;Eutypa inconspicua;Eutypa julii;Eutypa koschkelovae;Eutypa koschkeloviae;Eutypa kusanoi;..

Eutypa l-n

*Eutypa laevata;Eutypa lagunensis;Eutypa lantanae;**Eutypa lata**;Eutypa leioplaca;Eutypa leioplaca;Eutypa lejoplaca;Eutypa leprosa;Eutypa leptoplaca;Eutypa leucostroma;Eutypa ligustri;Eutypa limaeformis;Eutypa*

limiformis;Eutypa linearis;Eutypa lineolata;Eutypa lonicerina;Eutypa lophiostomoides;Eutypa ludens;Eutypa ludibunda;Eutypa luteobasis;Eutypa macropunctata;Eutypa macrospora;Eutypa mauraEutypa maura;Eutypa mauroides;Eutypa megalosoma;Eutypa mela;Eutypa microasca;Eutypa microcarpa;Eutypa micromeria;Eutypa micropuncta;Eutypa microspora;Eutypa milliaria;Eutypa milliaria;Eutypa moravica;Eutypa mori-rubrae;Eutypa murrayae;Eutypa nervincola;Eutypa nitida;..

Eutypa o-r

Eutypa ontariensis;Eutypa oppansa;Eutypa orthosticha;Eutypa palmensis;Eutypa paraguaya;Eutypa parallela;Eutypa paraphysata;Eutypa patagonica;Eutypa penes;Eutypa peraffinis;Eutypa petiolaris;Eutypa petrakii;Eutypa phaselina;Eutypa podanthi;Eutypa polycocca;Eutypa polygramma;Eutypa polymorpha;Eutypa polyscia;Eutypa populina;Eutypa praeandina;Eutypa prorumpens;Eutypa prunastri;Eutypa quaternata;Eutypa quercicola;Eutypa quercicola;Eutypa rattanicola;Eutypa referciens;Eutypa rhodi;Eutypa rhypodes;Eutypa rivulosa;..

Eutypa s-v

Eutypa salicicola;Eutypa scabriseta;Eutypa scabrosa;Eutypa scoparia;Eutypa sepulta;Eutypa shearіana;Eutypa sparsa;Eutypa spinosa;Eutypa spinosae;Eutypa stellulata;Eutypa stenophora;Eutypa stenopora;Eutypa subcutanea;Eutypa subpyramidata;Eutypa subtecta;Eutypa sycina;Eutypa systoma;Eutypa tarrietiae;Eutypa tessariae;Eutypa tetragona;Eutypa tucumanensis;Eutypa turnerae;Eutypa tuyutensis;Eutypa uberrima;Eutypa ulicis;Eutypa urticaria;Eutypa velutina;Eutypa velutina;Eutypa vicinula;Eutypa viticola;Eutypa viticola.

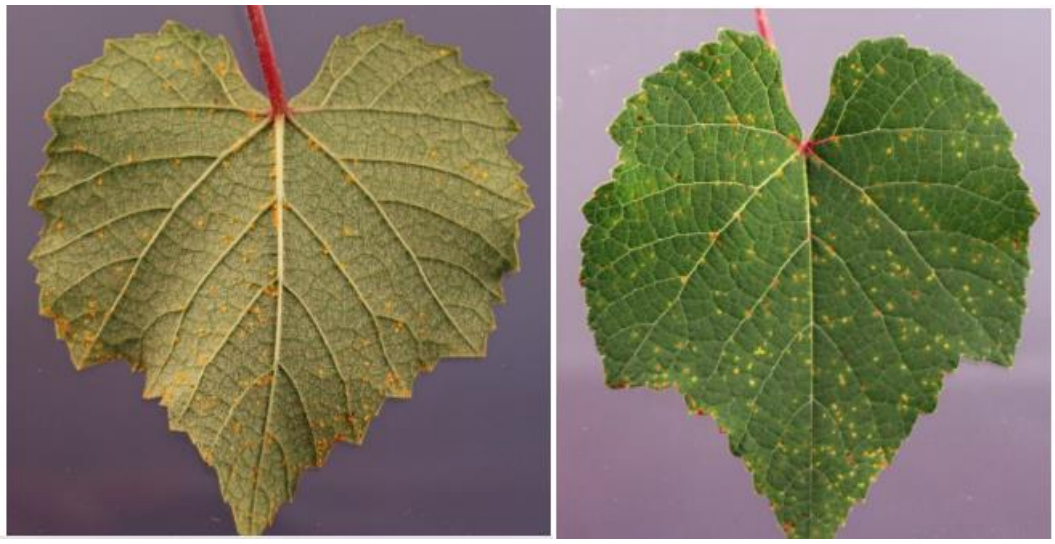
ذكر الجنس الكيسي **Eutypa** **ضمن العائلة الكيسية** **Diatrypaceae** Nitschke, 1869 التي ضمت 41 جنس كيسي وفق المصنف Mycobank :

Allocryptovalsa;Allodiatrype;Anthostoma;Cladosphaeria;Cladosphaeria;Cryptosphaeria;Cryptosphaerina;Cryptovalsa;Cucurbitariopsis;Diatrypasimilis;Diatrype;Diatrypella;Dothideovalsa;Echinomyces;Ectosphaeria;Epheliopsis;**Eutypa**;EutypellaHalocryptosphaeria;Halocryptovalsa;Halodiatrype;Lageniformia;Leptoperidia;Libertella;Monosporascus;Neoeutypella;Paraeutypa;Paraeutypella;Peroneutypa;Peroneutypella;Phaeotrype;Pseudodiatrype;Pseudotrype;Pyrenodochium;Quaternaria;Rostronitschkia;Scoptria;Sphaerosperma;Stictosphaeria;Stigmatopsis;Tilakomyces.

أعتبر الجنس الكيسي **Diatrype** Fr., 1849 الجنس الأصلي أو النوعي للعائلة (Type genus) .

https://www.google.com/search?rlz=1C1CHBF_enUS982US982&sxsrf=ALiCzsa4U-CnS9kwbegkxyIOHVql-y_XzQ:1666107362477&source=univ&tbm=isch&q=image+of+Eutypa+Dieback+of+Grape&fir=MjvsHCwEwpMxsM%252C4yHhhXhOGrlhUM%252C_%253B6yfLMsfJIxjFxM%252C4yHhhXhOGrlhUM%252C_%253BOIpbbGOozYPMzM%252C7vudbpRMOFLeiM%252C_%253BURqPg1dv86R7UM%252CZr-nsW3HuZcUXM%252C_%253B-3scRNTwByY16M%252CdMp8be7FK2_MDM%252C_%253B7tOOElVJANk0UM%252C14GiHefK_NJvhM%252C_%253B_vjlWht8e4l6VM%252CTjQikjHWnvHCgM%252C_%253BCZB0MvFX5XJohM%252Ctk6CfHtFrg3geM%252C_%253BtogpCXwlbheMsM%252C6AW0c9I4v8IwjM%252C_%253B1tKLmZPA2RQWnM%252CZr-nsW3HuZcUXM%252C_&usg=AI4_-kSWvitp8otFmOzAFDAfB3SpFq5GVA&sa=X&ved=2ahUKEwi0q_3Ljer6AhXWmWoFHeDQCl4QjJkEegQIFBAC&biw=1396&bih=679&dpr=1.38

Grape-FD-17.صدأ أوراق العنبGrapevine leaf rust

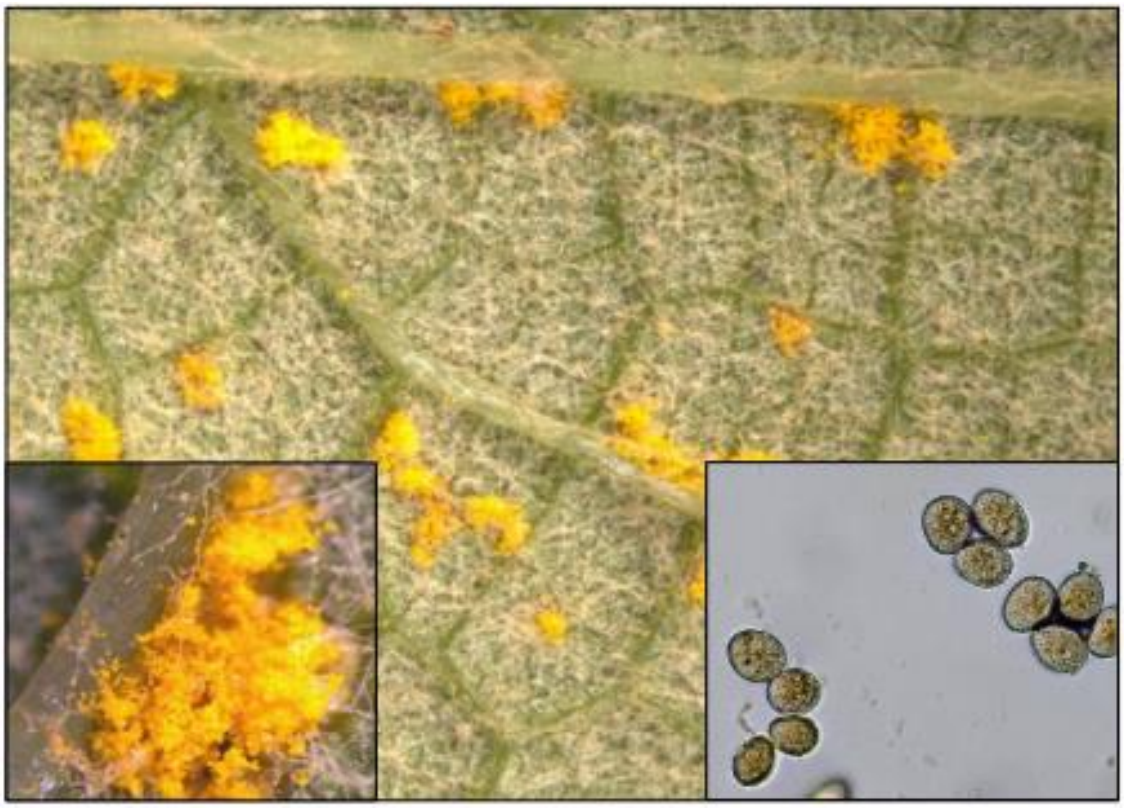


يمين:أعراض الصدأ (الطور اليوريديني) على السطح العلوي لورقة عنب ، يسار: أعراض الصدا على السطح السفلي لورقة العنب(الطور اليوريديني) بسبب الفطر البازيدي*Phakopsora euvitis*

تتكشف على أوراق العنب أعراض صدأ الأوراق متسببه عن الفطر البازيدي *Phakopsora euvitis*
حيث تزداد شدة الإصابة خلال الأجواء الحاره مع رطوبة عالية أي أجواء إستوائية كأجواء شرق أسيا وأمريكا الجنوبية وأمريكا الوسطى. تم الكشف عن صدا العنب في عدد من الولايات الأمريكية الجنوبية وكذلك في

كارولينا الشمالية والجنوبية إلا أن أهميته ثانوية. يبدو بأن وجود الفطر المسبب في عدد من الولايات الأمريكية ولو بشكل ثانوي قد يشكل خطرا في المستقبل عندما ينتشر إلى ولايات أخرى وهو ما تبين أخيرا من إكتشاف إصابات على أوراق بادرات عنب معده للبيع في أحد مشاتل الولاية الأمريكية تينيسي عام 2018 . إن إنتشار الفطر المسبب لصدا العنب إلى تينيسي جعل مسؤولي القطاع الزراعي يطلبون من مزارعي العنب في أي مقاطعة زراعية الإتصال فورا بوحده الإرشاد الزراعي في المقاطعة للعمل سوية لوضع برنامج يستهدف منع الفطر المسبب من إنشاء مواقع إصابة جديده ولتتبع الفطر المسبب من خلال تكشف أعراض الصدا في كروم العنب النامية في المناطق المجاورة .

يبدأ تكشف أعراض الصدأ على السطح العلوي لأوراق العنب وتكون على شكل مناطق زاوية الشكل، بلون أصفر أو بني يقابلها في السطح السفلي بثرات صفراء إلى برتقالية تحوي على أبواغ يوريدينية (Urediniospores) تتكون في تراكيب مرتفعة عن السطح تدعى بثرات يوريدينية (Uredinia) وهي مرئية . ومن خلال تطور الأعراض المرضية ، فإن مواقع البثرات اليوريدية تصبح ذات أنسجة متنخرة (Necrotic Lesions) كدليل على موتها وتتحول ألوانها إلى اللون الأسود وقد تتوسع لتشمل مساحة الورقة . تقود الإصابة الشديدة إلى تساقط مبكر للأوراق مما ينعكس سلبا على نوعية ثميرات العنب .



مواقع البثرات اليوريدينية الأبواغ اليوريدينة للفطر البازيدي المسبب لصدا أوراق العنب *Phakopsora euvitis*

تصنف مسببات أمراض الصدا وفق معايير متعدده منها مواقع إكمال دوره الحياة إن كانت على عائل واحد أم على عائلين ، وكذلك على دوره حياة الفطر المسبب إن كانت دورة طويلة أم دوره قصيرة ويتحكم بصول أو قصر دورة الحياة أنواع الأبواغ التي يكونها الفطر المسبب . فعلى سبيل المثال فإن الفطر المسبب لصدأ أوراق العنب يحتاج عائلين لأكمال دوره الحياة وهما العنب {Grape (*Vitis* spp.)} و العائل الثاني هو

Meliosma myriantha أحد أنواع الأشجار ذات الأصول اليابانية ، حيث تتوفر للفطر المسبب أنسجة خضراء في العائل الثاني لاتتأثر بإنخفاض درجات الحرارة . ينتج الفطر المسبب الأبواغ اليوريدينية على أوراق العنب بشكل متكرر خلال الموسم ولذلك فقد يكون الطور اليوريديني أهم مسببات حدوث الوبائية في أي منطقة ذات أجواء مناسبة للفطر المسبب . وبسبب زياده شدة الإصابة على أوراق الكروم نتيجة تكرار الإصابة بالأبواغ اليوريدينية ، فإن الفطر المسبب يصيب العائل الثاني بأبواغه اليوريدينية أيضا ليكون العائل الثاني ضمانا لبقاء الفطر المسبب في المنطقة بدل أن يموت مع موت أوراق العنب . وبسبب غياب العائل *Meliosma myriantha* في الولايات المتحدة وتحديدا في الولايات التي سجل فيها صدأ العنب فإن الأبواغ اليوريدينية وحدها تكرر الإصابات الثانوية خلال الموسم على أوراق العنب ولم يعرف كيف يبقى الفطر المسبب خلال فصل الشتاء.

https://www.google.com/search?q=image+of+Leaf+Rust+of+grape+&tbm=isch&ved=2ahUKEwivnYbQrur6AhVrkWoFHeGkCQEQ2-cCegQIABAA&oq=image+of+Leaf+Rust+of+grape+&gs_lcp=CgNpbWcQDDoECCMQJ1CeDFj5OGDbTGgAcAB4AIABcIgBjAeSAQM5LjKYAQCgAQGqAQtnd3Mtd2l6LWltZ8ABAQ&sclient=img&ei=hepOY-_GFuuiqtsP4cmmCA&bih=679&biw=1396&rlz=1C1CHBF_enUS982US982

Grape-FD-18.مرض تخطط أوراق العنبGrapevine leaf stripe disease

تخطط أعراض أوراق العنب Leaf Stripe

على الرغم من أن أعراض تخطط وتلون المساحات الواقعة بين عروق اوراق العنب أحد أعراض المعقد المرضي ESCA المتسبب عن مجموعة من الفطريات التي ذكرت ضمن Grape-FD-15 ، لكن عدد من الباحثين وجدو بأن تكشف هذه الأعراض في أوراق الكروم المصابة قد يكون بسبب عدم وصول العناصر الغذائية لأوراق الكروم المصابة نتيجة لخلل في الحزم الوعائية . تمكن مجموعة من الباحثين الحصول على إختزال كبير في شده العرض المرضي من خلال رش أوراق الكروم المصابة بخليط من كلوريد الكاليسيوم ونترات المغنيسيوم مع مستخلص العشب البحري Fucales . تم تقييم فعل هذه المعاملة خلال المواسم 2010-2012 . جربت المعاملات على أوراق عدة أصناف عنب في محافضة Teramo الإيطالية ولعدد من المواقع وقد تم تكرار المعاملة كل عشرة أيام بدأ من بداية النمو الخضري لحين ظهور العناقيد . وجد بأن نتائج الدراسة كانت متماثلة في جميع المواقع وكذلك خلال سنوات الدراسة حيث تم تحقيق إختزال معنوي في تطور العرض المرضي لجميع الكروم التي عوملت مع كامل المركبات بالمقارنة مع الكروم التي عوملت مع مركب واحد أو أجزاء من المجموعة. أظهرت الكروم المعاملة بالخليط الكامل زياده كمية ونوعيه في حاصل العنب ولم يكتشف أي نوع من التأثيرات السمية على ثميرات العنب للكروم المعاملة. وجد بأن هناك زيادة في محتوى المركبات الفلافونويد وتراكم كبير لأوكزالات الكاليسيوم في انسجة الطبقة الوسطى لأوراق الكروم المعاملة (Leaf mesophyll) .

العشب البحري Fucales

Briosia Leaf Blotch تلطخ الأوراق. Grape-FD-19

أعراض تلطخ أوراق العنب بسبب الفطر الكيسي *Briosia ampelophaga*

\

يصيب الفطر الكيسي المجهول *Briosia ampelophaga* أنواع عديده من العنب وخاصة الأصناف ذات الأصول الأمريكية . تتكشف أعراض التلطخ خلال منتصف الموسم حيث تتراوح أبعاد مناطق التلطخ مابين مليمتر إلى 50 مليمتر ، وللمناطق الصغيرة حافات غامقة وقد تحوي المناطق الكبيرة على حلقات بألوان خفيفة يطلق عليها (Zonate rings)ولذلك يطلق على العرض المرضي Brown zonate Spot .تتكشف في مواقع الإصابة تراكيب Synemata وهي حزم من الحوامل الكونيدية تتكون في نهاياتها الحرة أبواغ كونيدية. تبدا تكشف تراكيب الفطر بعد 3 إلى 4 يوم من ظهور التلطخ. تتكشف تراكيب الفطر المسبب على السطح السفلي المقابل لمواقع الإصابة ، كما يكون الفطر تراكيبه الفطرية والأبواغ على الثميرات الناضجة . يقضي الفطر المسبب فترة الشتاء في الأجزاء النباتية المصابة .

عرف العرض المرضي الحالي لأول مرة خلال خريف 1976 ومرة أخرى في 1976 وقد عد عرض مرضي مجهول عزل من أنسجة العائل المصاب النامي في أحد مناطق اليابان الفطر *Briosia ampelophaga* . عزل الفطر من مواقع الإصابة على نوعين من العنب وهما: *Vitis vinifera* صنف New muscat و *Vitis berlandieri* X *V. riparia* . تكشفت خلال الخريف مناطق إصابة Zonate Spot وكانت أغلب مناطق الإصابة عند حافات أوراق العنب. تبدو مناطق الإصابة بلون بني محمر إلى بني بأشكال غير دائرية وتبدو داخل مناطق الإصابة تحزز حلقي أطلق عليه Zonation.

تراكيب الساينيماتا (Synemata) وهي حزم الحوامل الكونيدية تنتهي بأبواغ كونيدية محمول على طرف طل حامل وهي أحد مواصفات الفطر المسبب لتلطخ أوراق العنب *Briosia ampelophaga*

ينتمي الفطر المسبب لتلطخ أوراق العنب *Briosia ampelophaga* Cavara, 1888 للقبيلة الكيسية بشكل مباشر من خلال الجنس الكيسي المجهول **Briosia** Cavara, 1888 الذي ليس له عائلة ورتبة

وصف مؤكد (Incertae sedis) . ضم الجنس الكيسي **Briosia** Cavara, 1888 الأنواع السبعة التالية وفق المصنف Mycobank وكما يلي:

Briosia ampelophaga;Briosia azaleae;Briosia cubispora;Briosia cystopodoides;Briosia cystopoides;Briosia microspora;Briosia platoniae.

ذكر الجنس الكيسي المجهول **Briosia ضمن القبيلة الكيسية مع مجموعة كبيرة من الأجناس الكيسية التي فقد كل منها تلك المراتب الثلاثة . وبسبب العدد الكبير لمكونات تلك المجموعة ، ندرج أدناه الأجناس التي تبدأ أسمائها بحرف B وبضمنها جنس الفطر المسبب لتلطخ أوراق العنب وكما يلي:**

Bachmanniomyces;Bacillopeltis;Bactridium;Bactrodesmiella;Bactropycnis;Badarisama;Bahuchashaka;BahukalasaBahusaganda;Bahusaganda;Bahusutrabeeja;Bainieria;Bakerophoma;Balaniopsis;Balanium;Barbarosporina;Barklayella;Barnettella;Basauxia;Basididyma;Basramyces;Batistina;Beauveriphora;Beccopycnidium;Beejadwaya;Belainopsis;Belemnospora;Bellulicauda;Benekea;Beniowskia;Benjaminia;Benjpalia;Beverwykella;Bhargavaella;Bhargavaella;Bibanasiella;Bicoloromyces;Biflagellospora;Biflagellosporella;Bilboque;Bilgramia;Biligiriella;BimerisBioconiosporium;Biophomopsis;Bisseomyces;Bitunicostilbe;Bizzozeriella;Blarneya;Blastocatena;BlastoconiumBlastodictys;Blastofusarioides;Blastoheterospora;Blastomycoides;Blastophorella;Blastophorum;Blastophragma;Blastotrichum;BlennoriaBlennoriopsis;Blodgettia;Blodgettiomyces;Bomplandiella;Bostrichonema;Botrydiella;Botryocladium;BotryodeorsumBotryodiplodina;Botryogene;Botryomonilia;Botryomyces;Botryonipha;Botryophoma;Botryosporium;Brachydesmiella;Brachydesmiella;Brachyhelicoon;Brachysporiellina;Brackelia;Brefeldiopycnis;**Briosia;**Broomeola;Bruceomycetaceae;Brycekendrickia;Brykendrickia;Bulbilopycnis;Bulbocatenospora;Bullaserpens;Byssocladiella;Byssocladium.

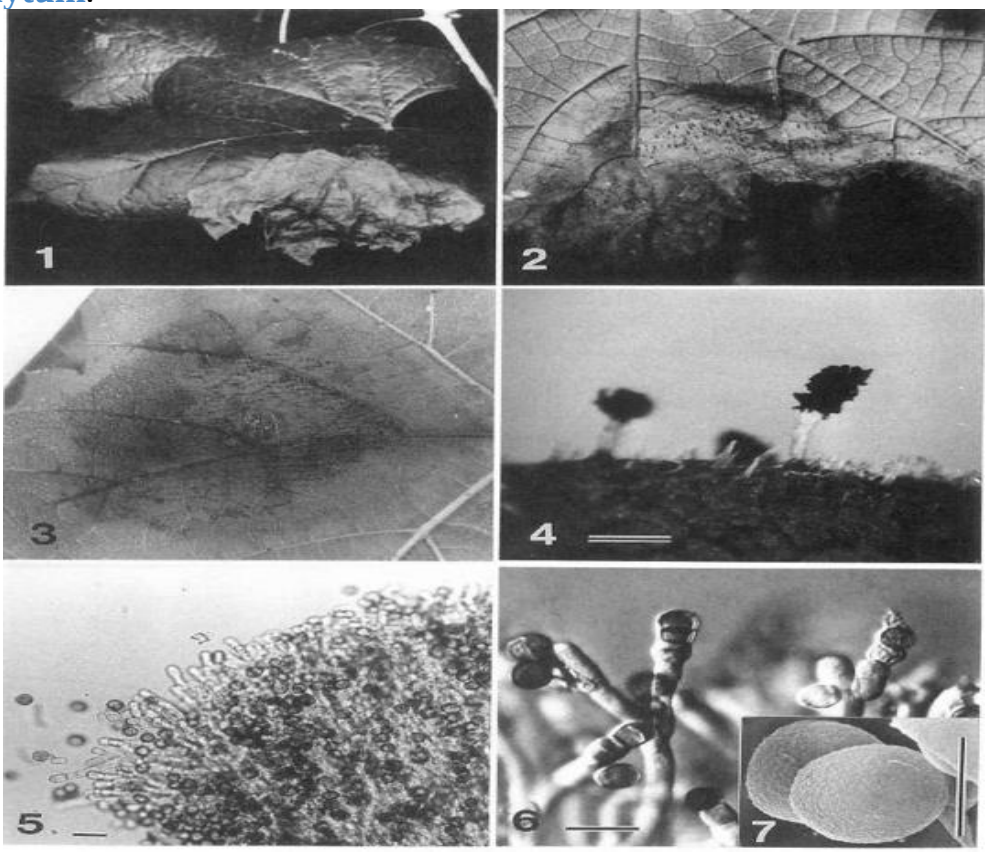
ذكر الجنس الكيسي الحالي **Briosia** وأنواعه الثلاثة :

Briosia ampelophaga Cavara 1888;*Briosia microspora* (G. Sm.) Arx 1972;*Briosia platoniae* Bat. & J. L. Bezerra 1961

ضمن القبيلة الكيسية مع مجموعة كبيرة من الأجناس الكيسية التي فقد كل منها تلك المراتب التصنيفية الثلاثة وقد أطلق على المجموعة unclassified Ascomycota . وبسبب العدد الكبير لأجناس تلك المجموعة (أكثر من 2000 جنس) ندرج أدناه الأجناس الكيسية التي تبدا أسمائها بحرف B والبالغة 91جنسا وبضمنها الجنس الحالي **Briosia وكما يلي وفق المصنف Encyclopedia of Life (EOL) :**

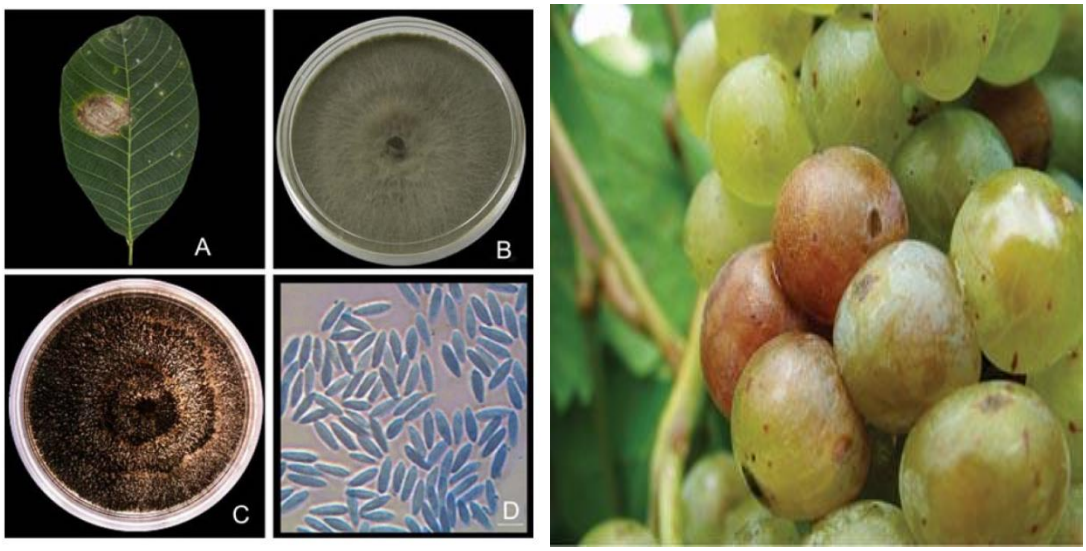
Bachmanniomyces;**Bacillopeltis**; **Bactridium**; **Bactrodesmiastrum**; **Bactrodesmiella**; **Baculospora**; **Badarisama**; **Bahuchashaka**; **Bahukalasa**; **Bahusaganda**; **Bahusandhika**; **Bahusutrabeeja**; **Bakerophoma**; **Balaniopsis**; **Balanium**; **Barnettella**; **Basauxia**; **Basididyma**; **Basramyces**; **Batistina**;

Batistospora; **Beauveriphora**; **Beccopycnidium**; **Beejadwaya**; **Belainopsis**; **Belemnospora**; **Bellulicauda**; **Beltramono**; **Beltraniomyces**; **Beltraniopsis**; **Benekea**; **Beniowskia**; **Benjpalia**; **Berggrenia**; **Beverwykella**; **Bhadradriella**; **Bhadradriomyces**; **Bharatheeya**; **Bhargavaella**; **Bibanasiella**; **Bicoloromyces**; **Biflagellospora**; **Biflagellosporella**; **Biflua**; **Bilboque**; **Bilgramia**; **Bimeris**; **Bioconiosporium**; **Biophomopsis**; **Bispora**; **Bisseomyces**; **Bitunicostilbe**; **Bizzozeriella**; **Blastacervulus**; **Blastocatena**; **Blastoconium**; **Blastodictys**; **Blastofusarioides**; **Blastoheterospora**; **Blastophorella**; **Blastophorum**; **Blastophragma**; **Blastotrichum**; **Blennoria**; **Blennoriopsis**; **Blodgettia**; **Bomplandiella**; **Bostrichonema**; **Botrydiella**; **Botryodeorsum**; **Botryoderma**; **Botryodiplodina**; **Botryogene**; **Botryomonilia**; **Botryomyces**; **Botryophoma**; **Botryosporium**; **Brachycephala**; **Brachydesmiella**; **Brachysporiellina**; **Brachysporiopsis**; **Brefeldiopycnis**; **Bresadolina**; **Briosia**; **Broomeola**; **Brycekendrickia**; **Bulbilopycnis**; **Bulbocatenospora**; **Bullaserpens**; **Bullimyces**; **Byssophytum**.



مناطق الإصابة على أوراق العنب بسبب الفطر *Briosia ampelop* تتكشف على السطوح السفلى بعد التلويث الإصطناعي (1-3)، تتوضح في 4 : تراكيب الساينيماتا (حزمة الحوامل الكونيدية التي تنتهي بالأبواغ الكونيدية كما تبدو في الصورة 5. أبواغ كونيدية في أطراف الخلايا المولده للأبواغ 6 .

Grape-FD-20.تعفن ماكروفوما Macrophoma rot



.أعراض تعفن ثميرات العنب بسبب الفطر الكيسي*Neofusicoccum ribis* وأبواغ الفطر مع شكل المستعمرة الفطرية وأعراض الإصابة على إحدى أوراق المطاط

يسبب الفطر الكيسي:

Neofusicoccum ribis (Slippers, Crous & M.J. Wingf.) Crous, Slippers & A.J.L. Phillips, 2006 المعروف سابقا بالأسماء المرادفة التالية (Synonyms) :

Botryosphaeria ribis Grossenb. & Duggar, 1911; ***Dothiorella ribis*** (Grossenb. & Duggar) Sacc., 1884; ***Neofusicoccum batangarum*** Begoude, Jol. Roux & Slippers, 2013; ***Neofusicoccum umdonicola*** Pavlic, Slippers & M.J. Wingf., 2009.

ومن الجدير بالذكر بأن إسم العرض المرضي تعفن ماكروفوما (Macrophoma Rot) ظل مستخدما من قبل المختصين بأمراض العنب لأن الفطر المسبب لأول عزل من مناطق التعفن قد شخص في البداية على أنه *Macrophoma* sp. قبل أن يتم تغييره ليكون *Fusicoccum aesculin* . أجمع العاملين على أمراض العنب من أن تعفن ماكروفوما أحد الأعراض المرضية المهمة على ثميرات العنب وخاصة على Muscadine grape (*Vitis rotundifolia*) على الرغم من أن مهم أيضا على Bunch grape (*Vitis vinifera* & *Vitis labrusca*) . ومن الجدير بالذكر بأن الفطر المسبب ممرضا أيضا لعدد آخر من العوائل النباتية حيث يسبب تقرحات لسيقان عوائل نباتية وكذلك يسبب تعفن ثمار كل من التفاح والحمضيات وثمار الأفوكادو.ذكرت أحد المصادر من أن الفطر المسبب لتعفن ماكروفوما هو *Botryosphaeria dothidea* الذي سبق وأن تحدثنا عنه كمسبب للموت الرجعي (Die back) في كروم العنب في الموضوع **Grape-FD-9** يمكن مراجعته . ذكرت في المصنف Mycobank الأسماء المرادفه (Synonyms) لإسم الفطر *Botryosphaeria dothidea* (Moug.) Ces. & De Not., 1863 **وكما يلي:**

Botryosphaeria auasmontanum F.J.J. Van der Walt, Slippers & G.J. Marais, 2014; ***Botryosphaeria berengeriana*** De Not., 1863; ***Botryosphaeria berengeriana*** f.

berengeriana (?); ***Botryosphaeria berengeriana*** subsp. ***berengeriana*** (?); ***Botryosphaeria berengeriana*** var. ***acerina*** Rehm, 1909; ***Botryosphaeria berengeriana*** var. ***berengeriana*** 1863; ***Botryosphaeria berengeriana*** var. ***weigelae*** Rehm, 1914; ***Botryosphaeria berengeriana*** var. ***weigeliae*** Rehm 1914; ***Botryosphaeria dothidea*** var. ***dothidea*** (?); ***Botryosphaeria minutispermatia*** Ariyawansa, K.D. Hyde, Z.Y. Liu, 2016 ;***Botryosphaeria qinlingensis*** C.M. Tian & L.Y. Liang, 2019;***Botryosphaeria quercus*** Wijayaw., A.J.L. Phillips, Camporesi & K.D. Hyde, 2016; ***Botryosphaeria sinensia*** Y.P. Zhou & Y. Zhang 2016 ; ***Botryosphaeria sinensis*** Y.P. Zhou & Y. Zhang ter., 2016; ***Botryosphaeria wangensis*** G.Q. Li & S.F. Chen, 2017; ***Caumadothis dothidea*** (Moug.) Petr., 1971; ***Cryptosporium aesculi*** (Corda) Fr., 1832; ***Diaporthe coronillae*** (Desm.) Sacc., 1882; ***Discella aesculi*** (Corda) Oudem. (?); ***Dothiorella coronillae*** (Desm.) Petr., 1963; ***Fusicoccum aesculi*** Corda, 1829; ***Fusicoccum coronillae*** (Desm.) Vanev & Aa, 2002; ***Macrophomopsis coronillae*** (Desm.) Petr., 1924; ***Melanops berengeriana*** (De Not.) Weese, 1919; ***Melanops suberumpens*** (Ellis & Everh.) Petr., 1928; ***Melanops weigelae*** (Rehm) Weese, 1919; ***Phyllosticta divergens*** Sacc., 1891; ***Physalospora suberumpens*** Ellis & Everh., 1897; ***Sphaeria coronillae*** Desm., 1840.

يبقى الفطر المسبب لتعفن ماكروفوما خلال فصل الشتاء على شكل أجسام بكنيدية التي يكونها الفطر المسبب خلال موسم حيث تتواجد هذه التراكيب التي تتكون بداخلها أعداد كبيرة من الأبواغ اللاجنسية (أبواغ بكنيدية) داخل أنسجة الخشب المصابة . وجد من خلال متابعة تكشف الإصابة الأولية ، بأن أول الإصابات تحدث خلال فترة التزهير ولو إن الإصابة قد تحدث خلال أي مرحلة في موسم النمو (بداية التزهير حتى موعد الحصاد). وعلى الرغم من إمكانية حصول الإصابات خلال موسم النمو إلا أن الأعراض المرضية لاتتكشف حتى بداية نضوج ثميرات العناقيد لأن الفطر يبقى ساكنا في أي تركيب تواجد فيه خلال الموسم.يبدأ تحرك الفطر المسبب مع بداية نضوج الثميرات حيث تتكشف مواقع الإصابة التي تكون على هيئة تلون بني لأنسجة غائرة عن السطح وتتخلل مناطق الإصابة التراكيب الفطرية (الأجسام البكنيدية) ، كما تتوسع مناطق الإصابة مع مرور الوقت لتصبح أنسجة مناطق الإصابة مشبعة بالماء (Water soaked lesions) . تؤدي الإصابة الشديدة تساقط الثميرات أو جفاف الثميرات لفقدانها نسبة كبيرة من العصير . ينصح مزارعي العنب بتطبيق صارم لمبدا النظافة (Sanitation) للتخلص من مصادر التلويث . ومن العوامل المهمة في مزارع الكروم ترك مسافات بين الكروم لسماح أكبر كمية من التهوية لمنع تراكم الرطوبة .وجد وعلى غير العاده بأن العناقيد المتعرضة لأشعة الشمس تزداد فيها أعراض التعفن بالمقارنة مع عناقيد في مواقع مظللة .

صنف الفطر الكيسي المسبب لتعفن ماكروفوما ***Neofusicoccum ribis*** (Slippers, Crous & M.J. Wingf.) Crous, Slippers & A.J.L. Phillips, 2006 ضمن المراتب التصنيفية التالية في القبيلة الكيسية ومملكة الفطريات وفق المصنف Mycobank:

Pathogen: ***Neofusicoccum ribis*****,** (Slippers, Crous & M.J. Wingf.) Crous, Slippers & A.J.L. Phillips, 2006,**Genus**: Neofusicoccum,**Family**: Botryosphaeriaceae,**Order**: Botryosphaeriales ,**Class**: Dothideomycetes,**Subphylum**: Pezizomycotina,**Phylum**: Ascomycota,**Subkingdom**: Dikarya,**Kingdom**: Fungi

http://hdl.handle.net/10919/99083

Grape-FD-21

Phomopsis cane and leaf spot فوموبسيس المداد وتبقع الأوراق

(Grape Stem Scars) إسم مرادف للعرض المرضي تبقع كرمة العنب, أو خدوش ساق الكرمه يسببه الفطر الكيسي *Diaporthe ampelina* (Berk. & M.A. Curtis) R.R. Gomes, Glienke & Crous, 2013 المعروف سابقا بالإسم *Phomopsis viticola* (Sacc.) Sacc., 1915 وفق المصنفين Mycobank&Index Fungorum . يظهر على شكل مناطق متنخرة غائرة تبدو وكأنها خدوش في سطوح تلك القصبات. تنعكس إصابة الأغصان وحوامل العناقيد سلبا على كمية ونوعيه الثمار وقد لا تتطور ثميرات العناقيد المصابة في حالة الإصابة الشديدة لحوامل العناقيد.يطلق على هذا العرض المرضي كذلك بـ لفحة الكرمة (Cane Blight) . تعتبر الأجواء الممطرة في بداية الموسم من العوامل الملائمة لنمو وتطور الفطر المسبب مما ينعكس على زياده شدة الإصابة . . تنتج الأبواغ البكنيدية داخل أجسام البكنيديا ، حيث تخرج كتل الأبواغ على شكل قطرات من الأجسا البكنيدية (Ooze) خلال الأجواء الرطبة. تنتشر الأبواغ

بواسطة ضربات قطرات المطر لتصل إلى السيقان الحديثة ، وغالبا ما تصاب أطراف السقان الحديثة خلال الموسم ولكن الإصابات غالبا ما تحدث بين تفتح البراعم والأزهار. تظهر الأعراض على الأوراق والسيقان بعد 3-4 أسابيع من حدوث الإصابة. كما تصاب الثمار وبقية اجزاء العناقيد في مراحل نضج الثميرات وعادة ما تظهر الأعراض قبل أسبوع إلى 3 اسابيع قبل الحصاد. قد لا تتطور اعراض مرضية على الأوراق حتى تصبح قديمة ويظهر عليها أعراض الشيخوخة (Senescent) ، كما قد تتكون أجسام إثمارية (Pycnidia) على عدد من الأغصان خلال طور السبات بدون تطور أعراض مرضية. يقضي الفطر فترة الشتاء في الكرمة المصابة وكذلك في الأجزاء النباتية الميتة. تنتج الأبواغ البكبيدية في الربيع لتعيد دورة المرض.

عرف الفطر الكيسي البديل : *Diaporthe ampelina* (Berk. & M.A. Curtis) R.R. Gomes, Glienke & Crous, 2013 بالأسماء المرادفة (Synonyms) التالية وبضمنها الإسم *Phomopsis viticola* (Sacc.) Sacc., 1915 وكما يلي:

Phomopsis ampelina (Berk. & M.A. Curtis) Grove, 1919 ; ***Phoma ampelinum*** Berk. & M.A. Curtis 1873 ; ***Phomopsis viticola*** var. ***ampelopsidis*** Grove, 1919; ***Fusicoccum viticola*** Reddick, 1909; ***Phoma viticola*** Sacc., 1880; ***Phomopsis viticola*** (Sacc.) Sacc., 1915 ; ***Phoma viniferae*** Cooke, 1885; ***Diaporthe neoviticola*** Udayanga, Crous & K.D. Hyde, 2012.

صنف الفطر البديل والمسبب لخدوش أذرع كرمة العنب *Diaporthe ampelina* ضمن المراتب التصنيفية التالية في القبيلة الكيسية ومملكة الفطريات وفق المصنف Mycobank :

Pathogen: *Diaporthe ampelina* (Berk. & M.A. Curtis) R.R. Gomes, Glienke & Crous, 2013 ; **Genus**: Diaporthe,**Family**: Diaporthaceae,**Order**: Sordariomycetidae Diaporthales,**Subclass**: Sordariomycetidae,**Class**: Sordariomycetes,**Subphylum**: Pezizomycotina,**Phylum**: Ascomycota,**Subkingdom**: Dikarya,**Kingdom**: Fungi.

تسبب انواع الجنس **Diaporthe** مجموعة من الأعراض المرضية التي تتكشف على عوائل عديدة أشهرها فول الصويا حيث يسبب النوع *Diaporthe eres* Netschke تعفن الأوراق والقرنات على فول الصويا والنوع *Diaporthe citri* المسبب لمرض إسمرار الحمضيات (Citrus Melanose). تنتج انواع الجنس **Diaporthe** أجساما ثمرية جنسية من النوع القاروري (Perithecia) مغمورة بشكل إنفرادي أو على شكل مجاميع صغيرة في حشوة مكونة من أجزاء صغيرة من قلف الأغصان المصابة وانسجة فطرية . تتراوح أقطار الأجسام الثمرية من 300 إلى 800 ميكرومتر (µ m)مزودة بأعناق تنتهي بفتحات (Ostioles) تخرج منها الأكياس التي لها جدار واحد (Unitunicate Asci) وبداخل كل كيس ثمانية أبواغ كيسية وكل بوغ كيسي مكون من خليتين ويتراوح طول البوغ الكيسي من 11 إلى 16 ميكرومتر وعرضها من 3 إلى 5 ميكرومتر. يبدو بأن دور الأبواغ الكيسية ليس واضحا في حدوث الإصابة ، لكن الأبواغ البكنيدية للطور اللاجنسي عادة ما تكون متواجدة في الأجسام البكنيدية على المخلفات النباتية المصابة. تخرج من البكنيديا في ظروف توفر الرطوبة ودرجة الحرارة ما بين 20 و24 م° نوعين من الأبواغ الكونيدية Alfa&Beta في مناطق الإصابة . تنتشر هذه الأبواغ إلى الأوراق والأغصان والثماربواسطة ضربات قطرات المطر ، حيث تنتج أبواغ ألفا بعد 10-12 ساعة من تماسها مع سطح الورقة أنابيب إنبات تمكن الفطر

من إصـــابة الثمار. يطلق على الطور اللاجنســـي لعدد من أنواع الجنس Diaporthe إسـم **Phomopsis** وهو الطور الذي تنتج خلاله أبواغ ألفا وبيتا. ومن الجدير بالذكر بأن أبواغ ألفا عادة ما تكون خيطية الشـكل ، عديمة اللون (Hyaline) غير مقســـمة (Aseptate) ، أما أبواغ بيتا فتكون محدبة وغير ملونة. أما النوع *Diaporthe toxica* ، فإنه من الفطريات الداخلية (Endophyte) وقد يكون ممرضـــا ، حيث ســـجل إنتاجه مركبات أيضـية ثانوية تسـبب تسـمم حيوانات المزرعة وخاصـــة الأغنام عند تناولها نباتات اللوبين (Lupin) المصـابة . ينتج النوع المذكور سـموم يطلق عليها Phomopsins نسـبة للطور اللاجنسـي تسـبب ضرر على كبد الحيوانات التي تتناول أعلافا مصنوعة من نباتات مصابة أو نباتات مصابة .

ندرج ادناه انواع الجنس البديل **Diaporthe** والبالغة 1030 وفق المصنف Mycobank وكما يلي:

Diaporthe a

, Diaporthe aberrans, Diaporthe abnormis, Diaporthe absens, Diaporthe absenteum, Diaporthe abutilonis, Diaporthe acaciae, Diaporthe acaciarum, Diaporthe acaciigena, Diaporthe acericola, Diaporthe acerigena, Diaporthe acerina, Diaporthe aceris, Diaporthe acervata, Diaporthe actinidiae, Diaporthe aculeans, Diaporthe aculeata, Diaporthe acus, Diaporthe acutispora, Diaporthe adunca, Diaporthe aesculi, Diaporthe aesculi, Diaporthe aesculicola, Diaporthe aetoxici, Diaporthe affinis, Diaporthe affinis, Diaporthe aggerum, Diaporthe ahmadii, Diaporthe ailanthi, Diaporthe ailanthicola, Diaporthe alangii, Diaporthe albocarnis, Diaporthe albocincta, Diaporthe albovelata, Diaporthe aliena, Diaporthe alleghaniensis, Diaporthe alnea, Diaporthe amaranthi, Diaporthe amaranthophila, Diaporthe amaranti, Diaporthe ambiens, Diaporthe ambigua, Diaporthe americana, Diaporthe amorphae, Diaporthe ampelina, Diaporthe ampelopsidis, Diaporthe amygdali, Diaporthe anacardii, Diaporthe androsaemi, Diaporthe angelicae, Diaporthe angelicae, Diaporthe anhuiensis, Diaporthe anisomera, Diaporthe annonacearum, Diaporthe annonae, Diaporthe anonae, Diaporthe antarctica, Diaporthe aorista, Diaporthe apiculata, Diaporthe apiculosa, Diaporthe apiospora, Diaporthe apocrypta, Diaporthe appendiculata, Diaporthe appendiculata, Diaporthe aquatica, Diaporthe araliae, Diaporthe arctii, Diaporthe arecae, Diaporthe arengae, Diaporthe aristata, Diaporthe artospora, Diaporthe asclepiadis, Diaporthe aseana, Diaporthe asheicola, Diaporthe aspalathi, Diaporthe asparagi, Diaporthe asparagi, Diaporthe asphodelea, Diaporthe asphodeli, Diaporthe asteriscina, Diaporthe astrostoma, Diaporthe atropuncta, Diaporthe aubertii, Diaporthe aucubae, Diaporthe aucupariae, Diaporthe australafricana, Diaporthe australis, Diaporthe austroamericana, Diaporthe averrhoae, Diaporthe azadirachtae……

Diaporthe b

Diaporthe baccharidis, Diaporthe badhamii, Diaporthe bakeri, Diaporthe bambusae, Diaporthe baptisiae, Diaporthe batatas, Diaporthe beckhausii, Diaporthe beilharziae, Diaporthe benedicti, Diaporthe berkeleyi, Diaporthe berlesiana, Diaporthe betulae, Diaporthe betuli, Diaporthe betulicola, Diaporthe betulina, Diaporthe bicalcarata, Diaporthe bicincta, Diaporthe bicincta, Diaporthe biconica, Diaporthe biconispora, Diaporthe biglobosa, Diaporthe biguttulata, Diaporthe biguttulata, Diaporthe biguttusis, Diaporthe binoculata, Diaporthe bitorulosa, Diaporthe blepharodes, Diaporthe bloxamii, Diaporthe boehmeriae, Diaporthe bohemiae, Diaporthe bonafidii, Diaporthe bougainvilleicola, Diaporthe

brachyceras, Diaporthe brachystoma, Diaporthe brasiliensis, Diaporthe brenckleana, Diaporthe brenkleana, Diaporthe briardiana, Diaporthe broussonetiae, Diaporthe buxi,…….

Diaporthe c

Diaporthe caatingaensis, Diaporthe callicarpae, Diaporthe calosphaeriodes, Diaporthe calosphaerioides, Diaporthe camelliae, Diaporthe camptothecae, Diaporthe camptothecicola, Diaporthe canina, Diaporthe canthii, Diaporthe capsici, Diaporthe caraganae, Diaporthe caricae-papayae, Diaporthe carpini, Diaporthe carpini, Diaporthe carpinicola, Diaporthe carpinigera, Diaporthe caryae, Diaporthe caryigena, Diaporthe cassines, Diaporthe castanea, Diaporthe castaneae, Diaporthe castaneae-mollisimae, Diaporthe castaneae-mollissimae, Diaporthe castaneti, Diaporthe castrensis, Diaporthe castriformis, Diaporthe casuarinae, Diaporthe catalpae, Diaporthe catamarcensis, Diaporthe caulivora, Diaporthe ceanothi, Diaporthe celastrina, Diaporthe celastrina, Diaporthe celata, Diaporthe celeris, Diaporthe centrophylli, Diaporthe cerasi, Diaporthe ceratozamiae, Diaporthe cercidis, Diaporthe cercophora, Diaporthe cestri, Diaporthe ceuthosporoides, Diaporthe chailletii, Diaporthe chamaeropina, Diaporthe chamaeropis, Diaporthe characiae, Diaporthe charlesworthii, Diaporthe chensiensis, Diaporthe chimonanthi, Diaporthe chionanthi, Diaporthe chrysoides, Diaporthe cichorii, Diaporthe ciliaris, Diaporthe ciliata, Diaporthe cinerascens, Diaporthe cinnamomi, Diaporthe circumscripta, Diaporthe cissampeli, Diaporthe citri, Diaporthe citriasiana, Diaporthe citrichinensis, Diaporthe citrincola, Diaporthe claviceps, Diaporthe clerodendri, Diaporthe cocoina, Diaporthe coemansii, Diaporthe coffeae, Diaporthe collariana, Diaporthe colletiae, Diaporthe colletiicola, Diaporthe columbiensis, Diaporthe columnaris, Diaporthe compacta, Diaporthe compressa, Diaporthe comptoniae, Diaporthe concrescens, Diaporthe coneglanensis, Diaporthe congener, Diaporthe congesta, Diaporthe conica, Diaporthe conigena, Diaporthe conjucta, Diaporthe conjuncta, Diaporthe conjuncta, Diaporthe conorum, Diaporthe conradii, Diaporthe controversa, Diaporthe convexa, Diaporthe convolvuli, Diaporthe corallodendri, Diaporthe coramblicola, Diaporthe corni, Diaporthe cornicola, Diaporthe coronillae, Diaporthe corymbosa, Diaporthe cotoneastri, Diaporthe crassicollis, Diaporthe crassiuscula, Diaporthe crataegi, Diaporthe crinigera, Diaporthe crotalariae, Diaporthe crustosa, Diaporthe cryptica, Diaporthe cubensis, Diaporthe cucurbitae, Diaporthe culta, Diaporthe cuppatea, Diaporthe cupulata, Diaporthe curvatispora, Diaporthe cydoniae, Diaporthe cydoniicola, Diaporthe cylindrospora, Diaporthe cynaroidis, Diaporthe cytosporella ……..

Diaporthe d

Diaporthe dakotensis, Diaporthe decedens, Diaporthe decipiens, Diaporthe decorticans, Diaporthe delitescens, Diaporthe delogneana, Diaporthe demissa, Diaporthe denigrata, Diaporthe densa, Diaporthe densissima, Diaporthe desmazieri, Diaporthe desmodiana, Diaporthe desmodii, Diaporthe detrusa, Diaporthe diaporthoides, Diaporthe dichaenoides, Diaporthe dickiae, Diaporthe didymelloides, Diaporthe difficilior, Diaporthe digitifera, Diaporthe diospyri, Diaporthe diospyricola, Diaporthe dircae, Diaporthe discoidispora, Diaporthe discors, Diaporthe discrepans, Diaporthe discutiens, Diaporthe

disputata, Diaporthe disseminata, Diaporthe dolosa, Diaporthe dorycnii, Diaporthe dorycnii, Diaporthe dorycnii, Diaporthe drimydis, Diaporthe dryophila, Diaporthe dubia, Diaporthe dulcamarae……,

Diaporthe e-g

Diaporthe eburensis, Diaporthe elaeagni, Diaporthe elaeagni-glabrae, Diaporthe elaeostroma, Diaporthe elephantina, Diaporthe ellipicola, Diaporthe ellipsoidea, Diaporthe ellisii, Diaporthe endophytica, Diaporthe enteroleuca, Diaporthe epilobii, Diaporthe epilobii, Diaporthe epimicta, Diaporthe eres, Diaporthe eucalypti, Diaporthe eucalypticola, Diaporthe eucalyptorum, Diaporthe eucommiae, Diaporthe eucommiicola, Diaporthe eugeniae, Diaporthe eumorpha, Diaporthe euonymi, Diaporthe euphorbiae, Diaporthe euryala, Diaporthe euspina, Diaporthe eusticha, Diaporthe exasperans, Diaporthe exercitalis, Diaporthe exiguistroma, Diaporthe extensa, Diaporthe extorris, Diaporthe extranea, Diaporthe f. berkeleyi, Diaporthe f. nigricolor, Diaporthe faberi, Diaporthe fagi, Diaporthe faginea, Diaporthe fallaciosa, Diaporthe farcta, Diaporthe farinosa, Diaporthe farinosa, Diaporthe fasciculata, Diaporthe feltgeni, Diaporthe feltgenii, Diaporthe fibrosa, Diaporthe fibrosa, Diaporthe flageoletiana, Diaporthe flavovirens, Diaporthe fleischhakii, Diaporthe floresiana, Diaporthe floridana, Diaporthe foeniculacea, Diaporthe foeniculina, Diaporthe forabilis, Diaporthe fraxini, Diaporthe fraxini-angustifoliae, Diaporthe fraxinicola, Diaporthe fuchsiae, Diaporthe fuckelii, Diaporthe fuegiana, Diaporthe fukushii, Diaporthe fulvopruinata, Diaporthe furfuracea, Diaporthe fuscidula, Diaporthe fusicola, Diaporthe fusispora, Diaporthe galericulata, Diaporthe galligena, Diaporthe gallophila, Diaporthe ganjae, Diaporthe gardeniae, Diaporthe garethjonesii, Diaporthe garryae, Diaporthe genistae, Diaporthe geographica, Diaporthe geranii, Diaporthe gillesiana, Diaporthe gilliesiana, Diaporthe glabrae, Diaporthe gladioli, Diaporthe glandulosa, Diaporthe gloriosa, Diaporthe glyptica, Diaporthe gorgonoidea, Diaporthe goulteri, Diaporthe grammodes, Diaporthe griseo-tingens, Diaporthe griseotingens, Diaporthe guangxiensis, Diaporthe gulyae…

Diaporthe h-j

Diaporthe halesiae, Diaporthe hamamelidis, Diaporthe hederae, Diaporthe helianthi, Diaporthe helicis, Diaporthe hemicrypta, Diaporthe henanensis, Diaporthe heterophyllae, Diaporthe heveae, Diaporthe hickoriae, Diaporthe hippocastani, Diaporthe hippophaëos, Diaporthe hippophaës, Diaporthe hircini, Diaporthe hispaniae, Diaporthe hongkongensis, Diaporthe hordei, Diaporthe hranicensis, Diaporthe huangshanensis, Diaporthe hubeiensis, Diaporthe humboldtiana, Diaporthe hungariae, Diaporthe hydrangeae, Diaporthe hyperopta, Diaporthe hypospilina, Diaporthe hypoxyloides, Diaporthe hystricula, Diaporthe hystrix, Diaporthe idaeicola, Diaporthe ilicina, Diaporthe ilicis, Diaporthe immaculata, Diaporthe immersa, Diaporthe immutabilis, Diaporthe importata, Diaporthe impulsa, Diaporthe inaequalis, Diaporthe incarcerata, Diaporthe incompleta, Diaporthe incompta, Diaporthe incongrua, Diaporthe inconspicua, Diaporthe incrustans, Diaporthe indica, Diaporthe indigoferae, Diaporthe infecunda, Diaporthe infertilis, Diaporthe inflatula, Diaporthe

innata, Diaporthe innesii, Diaporthe inornata, Diaporthe inquilina, Diaporthe inquilina, Diaporthe insignis, Diaporthe insularis, Diaporthe intermedia, Diaporthe interrupta, Diaporthe interrupta, Diaporthe ipomoeae, Diaporthe ipomoeae, Diaporthe isoberliniae, Diaporthe italiana, Diaporthe italica, Diaporthe jaffueli, Diaporthe japonica, Diaporthe javanica, Diaporthe juglandicola, Diaporthe juglandina, Diaporthe juglandis, Diaporthe juncaginearum, Diaporthe juniperi, Diaporthe juniperivora ……..

Diaporthe k-l

Diaporthe kadsurae,*Diaporthe kalmiae, Diaporthe kellermaniana, Diaporthe kellermanniana, Diaporthe kentrophylli, Diaporthe ketmiae, Diaporthe kochmanii, Diaporthe koelreuteriae, Diaporthe kokiae, Diaporthe kongii, Diaporthe kriegeriana, Diaporthe kunashirensis, Diaporthe kunzeana, Diaporthe kyushuensis, Diaporthe labiatae, Diaporthe lagerstroemiae, Diaporthe lagunensis, Diaporthe landeghemiae, Diaporthe larseniana, Diaporthe laschii, Diaporthe lebiseyi, Diaporthe leiphaema, Diaporthe leiphaemia, Diaporthe leiphaemoides, Diaporthe lentaginis, Diaporthe leptostromiformis, Diaporthe leuceriicola, Diaporthe leucopis, Diaporthe leucosarca, Diaporthe leucospermi, Diaporthe leucostroma, Diaporthe leycesteriae, Diaporthe leyeesteriae, Diaporthe libera, Diaporthe ligulata, Diaporthe ligustri, Diaporthe ligustri-vulgaris, Diaporthe ligustrina, Diaporthe ligustrina, Diaporthe limonicola, Diaporthe lineariformis, Diaporthe linearis, Diaporthe liquidambaris, Diaporthe liquidambaris, Diaporthe lirella, Diaporthe lirellaeformis, Diaporthe lirelliformis, Diaporthe litchicola, Diaporthe litchicola, Diaporthe lithocarpi, Diaporthe lithraeae, Diaporthe litoricola, Diaporthe lixivia, Diaporthe lokoyae, Diaporthe longicicola, Diaporthe longicolla, Diaporthe longiparaphysata, Diaporthe longirostris, Diaporthe longispora, Diaporthe longispora, Diaporthe lonicerae, Diaporthe loropetali, Diaporthe ludwigiana, Diaporthe lupini, Diaporthe lusitanicae……*

…

Diaporthe m-n

Diaporthe maclurae, Diaporthe macounii, Diaporthe macrospora, Diaporthe macrostalagmia, Diaporthe macrostoma, Diaporthe maculans, Diaporthe maculosa, Diaporthe magellanica, Diaporthe magnifica, Diaporthe magnispora, Diaporthe magnoliae, Diaporthe magnoliicola, Diaporthe mahoniae, Diaporthe mahothocarpi, Diaporthe mahothocarpus, Diaporthe malbranchei, Diaporthe mali, Diaporthe mali, Diaporthe malorum, Diaporthe mamiania, Diaporthe manihotia, Diaporthe manihotis, Diaporthe marchica, Diaporthe marginalis, Diaporthe maritima, Diaporthe masirevicii, Diaporthe mate, Diaporthe mattfeldii, Diaporthe maydis, Diaporthe mayteni, Diaporthe maytenicola, Diaporthe mazzantioides, Diaporthe medusaea, Diaporthe medusina, Diaporthe megalospora, Diaporthe melaena, Diaporthe melanocarpa, Diaporthe melitensis, Diaporthe melonis, Diaporthe mendax, Diaporthe menispermi, Diaporthe menispermi, Diaporthe menispermoides, Diaporthe meridionalis, Diaporthe mezerei, Diaporthe micheliae, Diaporthe michelina, Diaporthe microcarpa, Diaporthe micromegala, Diaporthe microplaca, Diaporthe microstoma, Diaporthe microstroma, Diaporthe middletonii, Diaporthe millepunctata, Diaporthe

milleriana, Diaporthe millettiae, Diaporthe minastri, Diaporthe minuscula, Diaporthe minuta, Diaporthe minuta, Diaporthe minuta, Diaporthe minutis, Diaporthe miriciae, Diaporthe mitis, Diaporthe mitteriana, Diaporthe momicola, Diaporthe mori, Diaporthe moriokaensis, Diaporthe mucosa, Diaporthe mucronata, Diaporthe mucronulata, Diaporthe muehlenbeckiae, Diaporthe multiguttulata, Diaporthe multigutullata, Diaporthe multipunctata, Diaporthe muralis, Diaporthe murrayi, Diaporthe musae, Diaporthe musigena, Diaporthe myinda, Diaporthe myracrodruonis, Diaporthe neapolitana, Diaporthe neglecta, Diaporthe neilliae, Diaporthe nelumbonis, Diaporthe neoarctii, Diaporthe neoraonikayaporum, Diaporthe neotheicola, Diaporthe neoviticola, Diaporthe nepetae, Diaporthe nerii, Diaporthe nidulans, Diaporthe niessleana, Diaporthe niessliana, Diaporthe niesslii, Diaporthe niesslii, Diaporthe nigrella, Diaporthe nigricolor, Diaporthe nigroannulata, Diaporthe nigrocincta, Diaporthe nitschkei, Diaporthe nivosa, Diaporthe nobilis, Diaporthe nodosa, Diaporthe nomurai, Diaporthe nothofagi, Diaporthe novem, Diaporthe nucis-avellanae, Diaporthe nucleata……

Diaporthe o-q

Diaporthe oblita, Diaporthe obscura, Diaporthe obscurans, Diaporthe obsoleta, Diaporthe obtusifoliae, Diaporthe occidentalis, Diaporthe occulta, Diaporthe occultata, Diaporthe ocoteae, Diaporthe ocularia, Diaporthe oligocarpa, Diaporthe oligocarpoides, Diaporthe olivaestroma, Diaporthe oncostoma, Diaporthe ontariensis, Diaporthe ophites, Diaporthe opuli, Diaporthe oraccinii, Diaporthe orientalis, Diaporthe orobanches, Diaporthe orthoceras, Diaporthe osmanthi, Diaporthe ostryae, Diaporthe ostryigena, Diaporthe otthii, Diaporthe oudemansii, Diaporthe ovalispora, Diaporthe ovoicicola, Diaporthe ovoidea, Diaporthe oxe, Diaporthe oxyspora, Diaporthe pachystoma, Diaporthe padi, Diaporthe padicola, Diaporthe padina, Diaporthe palmarum, Diaporthe palmicola, Diaporthe palustris, Diaporthe pampeana, Diaporthe pandanicola, Diaporthe pantherina, Diaporthe parabolica, Diaporthe paranensis, Diaporthe parapterocarpi, Diaporthe parasitica, Diaporthe pardalota, Diaporthe parvula, Diaporthe pascoei, Diaporthe passiflorae, Diaporthe passifloricola, Diaporthe patagonulae, Diaporthe patria, Diaporthe paulula, Diaporthe peckiana, Diaporthe peckii, Diaporthe penetriteum, Diaporthe pennsylvanica, Diaporthe perexigua, Diaporthe perjuncta, Diaporthe perniciosa, Diaporthe perseae, Diaporthe personata, Diaporthe pescicola, Diaporthe petiolarum, Diaporthe petiolorum, Diaporthe petrakiana, Diaporthe phaceliae, Diaporthe phaseolorum, Diaporthe phillyreae, Diaporthe phoenicicola, Diaporthe phoenicis, Diaporthe pholeodes, Diaporthe phomaspora, Diaporthe phomospora, Diaporthe phragmitis, Diaporthe phyllanthicola, Diaporthe picea, Diaporthe pimeleae, Diaporthe pinastri, Diaporthe pinicola, Diaporthe pinophylla, Diaporthe piri, Diaporthe pithya, Diaporthe placoides, Diaporthe plantaginis, Diaporthe platasca, Diaporthe podocarpi-macrophylli, Diaporthe poincianellae, Diaporthe polygoni, Diaporthe polygonicola, Diaporthe populea, Diaporthe populina, Diaporthe pratensis, Diaporthe prenanthicola, Diaporthe priva, Diaporthe prominula, Diaporthe protracta, Diaporthe pruni, Diaporthe prunicola, Diaporthe pseudoinconspicua, Diaporthe pseudolongicolla, Diaporthe pseudomangiferae, Diaporthe pseudophoenicicola, Diaporthe pseudotsugae, Diaporthe psoraleae, Diaporthe psoraleae-bituminosae, Diaporthe psoraleae-

pinnatae, Diaporthe pteleae, Diaporthe pterocarpi, Diaporthe pterocarpicola, Diaporthe pterophila, Diaporthe pulchella, Diaporthe pulchra, Diaporthe pulla, Diaporthe punctata, Diaporthe punctostoma, Diaporthe punctulata, Diaporthe pungens, Diaporthe pusilla, Diaporthe pustulata, Diaporthe putator, Diaporthe pycnostoma, Diaporthe pyracanthae, Diaporthe pyri, Diaporthe pyrrhocystis…….

Diaporthe q-s

Diaporthe quadrinucleata, Diaporthe quadruplex, Diaporthe quercina, Diaporthe quercus, Diaporthe quilmensis, Diaporthe racemosae, Diaporthe racemula, Diaporthe radicina, Diaporthe radula, Diaporthe raonikayaporum, Diaporthe raphani, Diaporthe raveneliana, Diaporthe ravennica, Diaporthe recedens, Diaporthe recondita, Diaporthe rehmiana, Diaporthe rehmii, Diaporthe resecans, Diaporthe resecanti, Diaporthe retecta, Diaporthe revellens, Diaporthe rhamnigena, Diaporthe rhododendri, Diaporthe rhoicola, Diaporthe rhoina, Diaporthe rhois, Diaporthe rhusicola, Diaporthe rhynchophora, Diaporthe ribesia, Diaporthe ricini, Diaporthe rickholtii, Diaporthe robergeana, Diaporthe robusta, Diaporthe rosae, Diaporthe rosicola, Diaporthe rostellata, Diaporthe rostrata, Diaporthe rubiae, Diaporthe rudis, Diaporthe rumicicola, Diaporthe rumicis, Diaporthe ryckholtii, Diaporthe saccarata, Diaporthe saccardiana, Diaporthe saccardoana, Diaporthe sacchari, Diaporthe sachalinensis, Diaporthe sackstonii, Diaporthe salicella, Diaporthe salicicola, Diaporthe salicis, Diaporthe salinicola, Diaporthe salsuginosa, Diaporthe salviaecola, Diaporthe salviicola, Diaporthe samaricola, Diaporthe sambuci, Diaporthe sambuci, Diaporthe sambucusii, Diaporthe santonensis, Diaporthe sarmenticia, Diaporthe sarothamni, Diaporthe scabra, Diaporthe scandens, Diaporthe schini, Diaporthe schisandrae, Diaporthe schoeni, Diaporthe sclerotioides, Diaporthe scobina, Diaporthe scobinoides, Diaporthe sechalinensis, Diaporthe sect. Chorostella, Diaporthe sect. Diaporthe, Diaporthe semi-immersa, Diaporthe semi-insculpta, Diaporthe semiinsculpta, Diaporthe seneciicola, Diaporthe sennae, Diaporthe sennicola, Diaporthe seposita, Diaporthe serafiniae, Diaporthe sheariana, Diaporthe shennongjiaensis, Diaporthe siamensis, Diaporthe silvestris, Diaporthe simplicior, Diaporthe simulans, Diaporthe skimmiae, Diaporthe sociabilis, Diaporthe sociata, Diaporthe sojae, Diaporthe solani-verbascifolii, Diaporthe sophorae, Diaporthe sorbariae, Diaporthe sorbicola, Diaporthe sorbicola, Diaporthe sordida, Diaporthe sparsa, Diaporthe sparsa, Diaporthe spartinicola, Diaporthe spectabilae, Diaporthe spectabilis, Diaporthe sphaeralceae, Diaporthe sphendamnina, Diaporthe sphingiophora, Diaporthe spicata, Diaporthe spiculosa, Diaporthe spina, Diaporthe spinosula, Diaporthe spinulosa, Diaporthe spiraeicola, Diaporthe spissa, Diaporthe sponheimeri, Diaporthe staphylina, Diaporthe stereostoma, Diaporthe sterilis, Diaporthe stewartii, Diaporthe stictica, Diaporthe stictostoma, Diaporthe stilbostoma, Diaporthe striaeformis, Diaporthe striiformis, Diaporthe strumella, Diaporthe strumellaeformis, Diaporthe strumelliformis, Diaporthe subaquila, Diaporthe subclavata, Diaporthe subcongrua, Diaporthe subcorticalis, Diaporthe subcylindrospora, Diaporthe subellipicola, Diaporthe subgen. Chorostate, Diaporthe subgen. Diaporthe, Diaporthe subgen. Euporthe, Diaporthe subgen. Tetrastagon, Diaporthe subordinaria, Diaporthe subpyramidata, Diaporthe subsp. sulphurea, Diaporthe

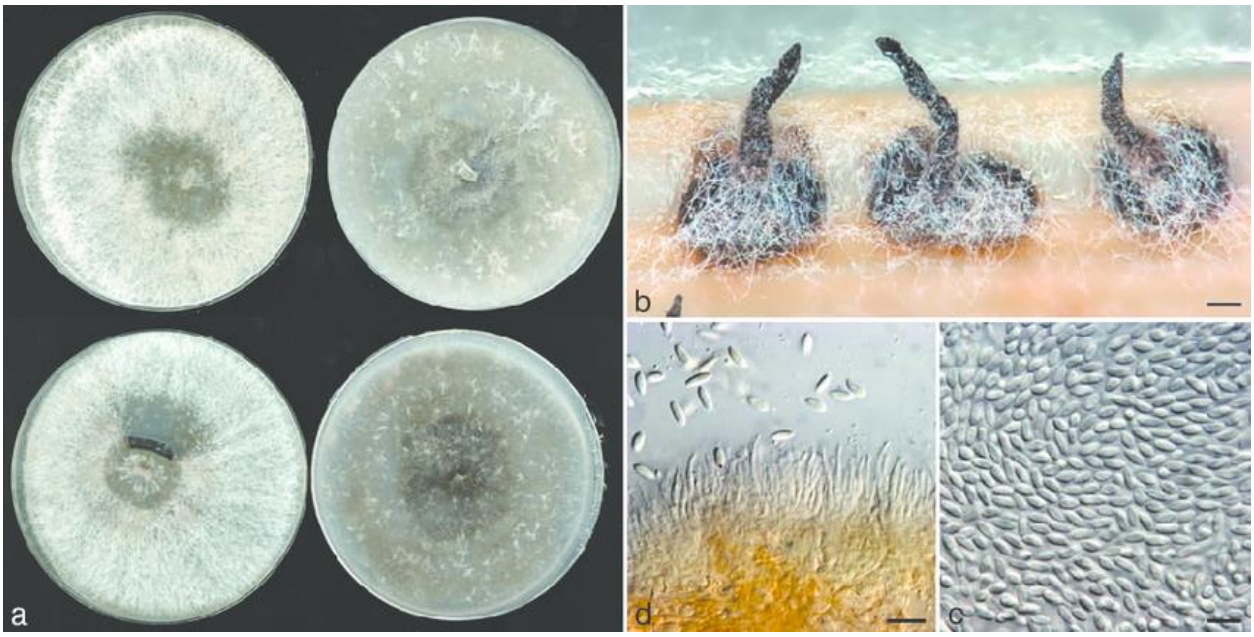
sulfurea, Diaporthe sulphurea, Diaporthe sydowiana, Diaporthe syngenesia, Diaporthe syngenisia…..

Diaporthe t-u

Diaporthe tageteos, Diaporthe take, Diaporthe talae, Diaporthe taleola, Diaporthe taleola, Diaporthe tamaricina, Diaporthe tami, Diaporthe tanakae, Diaporthe taoicola, Diaporthe taxi, Diaporthe taxicola, Diaporthe tecomae, Diaporthe tecta, Diaporthe tectonae, Diaporthe tectonendophytica, Diaporthe tectonigena, Diaporthe tenella, Diaporthe tenuirostris, Diaporthe terebinthi, Diaporthe terebinthifolii, Diaporthe ternstroemiae, Diaporthe tersa, Diaporthe tessella, Diaporthe tessera, Diaporthe tetraptera, Diaporthe tetraspora, Diaporthe teucrii, Diaporthe theae, Diaporthe theicola, Diaporthe thelebola, Diaporthe therryana, Diaporthe thujana, Diaporthe thunbergiae, Diaporthe thunbergii, Diaporthe thunbergiicola, Diaporthe tibetensis, Diaporthe tiliacea, Diaporthe tillandsiae, Diaporthe torilicola, Diaporthe tortuosa, Diaporthe toxica, Diaporthe toxicodendri, Diaporthe toxicodendri, Diaporthe transiens, Diaporthe transversalis, Diaporthe trecassium, Diaporthe trinucleata, Diaporthe triostei, Diaporthe tropicalis, Diaporthe tuberculosa, Diaporthe tulasnei, Diaporthe tulliensis, Diaporthe tumulata, Diaporthe tupae….

Diaporthe u-z

Diaporthe ueckerae, Diaporthe ueckeri, Diaporthe ukurunduensis, Diaporthe uliginosa, Diaporthe ulmicola, Diaporthe umbellatarum, Diaporthe umbrina, Diaporthe undulata, Diaporthe unshiuensis, Diaporthe utahensis, Diaporthe vaccinii, Diaporthe vacillans, Diaporthe valerianae, Diaporthe valida, Diaporthe valparadisiensis, Diaporthe valsiformis, Diaporthe vangueriae, Diaporthe varians, Diaporthe vawdreyi, Diaporthe velata, Diaporthe velutina, Diaporthe veneta, Diaporthe vepris, Diaporthe verbenae, Diaporthe verecunda, Diaporthe veronicae, Diaporthe verrucella, Diaporthe vexans, Diaporthe viburni, Diaporthe vincae, Diaporthe viniferae, Diaporthe virgiliae, Diaporthe viticola, Diaporthe vitimegaspora, Diaporthe vochysiae, Diaporthe wehmeyeri, Diaporthe wibbei, Diaporthe winteri, Diaporthe winteri, Diaporthe woodii, Diaporthe woolworthii, Diaporthe woroniniae, Diaporthe xanthii, Diaporthe xanthiicola, Diaporthe xishuangbanica, Diaporthe yerbae ; Diaporthe yunnanensis, Diaporthe zaviana, Diaporthe zaviana; Diaporthe zeina, Diaporthe ziziphina, Diaporthe zizyphina; Diaporthe zopfii.



ذكر الجنسين القديم **Phomopsis** والبديل **Diaporthe** ضمن العائلة الكيسية **Diaporthaceae** Höhn. ex Wehm.,1926التي ضمت 34 جنس كيسي وفق المصنف Mycobank وكما يلي:

Allantoporthe, Apioporthella, Chiangraiomyces, Chromocytospora, Cyclophomopsis, Cyphellopycnis, **Diaporthe**, Endogloea, Fragosoella, Fusicytospora, Haplophoma, Hyaliappendispora, Lasiostroma, Leucodiaporthe, Leucophomopsis, Libertina, Malacostroma, Mazzantia, Mazzantiella, Myxolibertella, Ophiodiaporthe, Paradiaporthe, Petasodes, Phaeocytostroma, Phaeodiaporthe, Phomopsella ; , **Phomopsis**, Placophomopsis, Pseudophomopsis, Pustulomyces, Scleropycnium, Stenocarpella, Subramanella.

أختير الجنس البديل **Diaporthe** Nitschke, 1870 كجنس أصلي للعائلة (Type genus)

وللمزيد من الإطلاع على أنواع الجنس الكيسي الممرض Diaporthe للعوائل النباتية يمكن الضغط على الرابط التالي

https://www.google.com/search?q=image+of+**Diaporthe**&rlz=1C1GCEA_enUS877US877&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=yHgNTJy3tbPtMM%253A%252CcN4y2zF3fYcP9M%252C_&vet=1&usg=AI4_-kSrwENEYCxg8Muf3EnYgYYZsJ4PJg&sa=X&ved=2ahUKEwiSoKL6n8jmAhXGmOAKHaJRDTUQ9QEwAHoECAoQBg#imgrc=yHgNTJy3tbPtMM:

References

1. Agrios, G.N. 2005. Plant Pathology, 5th edition, Pp901, Elsevier Academic Press.
2. Answorth&Bisbys. 1961. Dictionary of Fungi. 5th edition , Pp 547, Commonwealth Mycological Institute ,Kew,England
3. Encyclopedia of Life (eOL) online published by Wiley-Blackwell.
4. Global Biodiversity Information Facility (GBIF)
5. International Registration of Marine & Non-Marine Genera (IRMNG)
6. MycoBank by International Mycological Association , On-Line database
7. National Center for Biotechnology Information (NCBI).
8. The Dictionary of Fungi ,10th edition,2008. By P.M.Kirk, P.F. Cannon, D.W. Minter & J.A. Stapers. https://books.google.com/books?id=IFD4_VFRDdUC&pg=PA247&lpg=PA247&dq=eualectoria++taxa&source=bl&ots=s-lSrlsik6&sig=ACfU3U1b5rW-8BjyAbE27MpPTj5P6ClDNw&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwjkkLKew_3zAhVmneAKHYOKCccQ6AF6BAgQEAM#v=onepage&q=eualectoria%20%20taxa&f=false

9. The Index Fungorum database by Royal Botanic Gardens Kew,a UK non-Departmental public body.