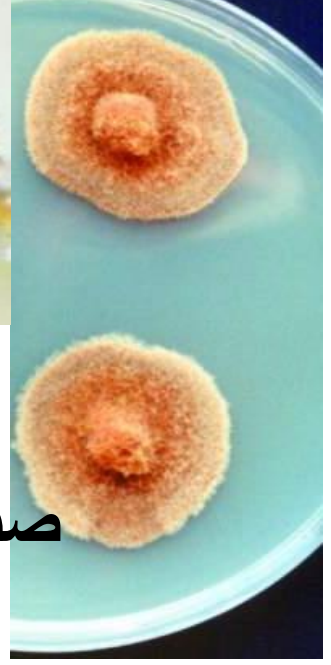
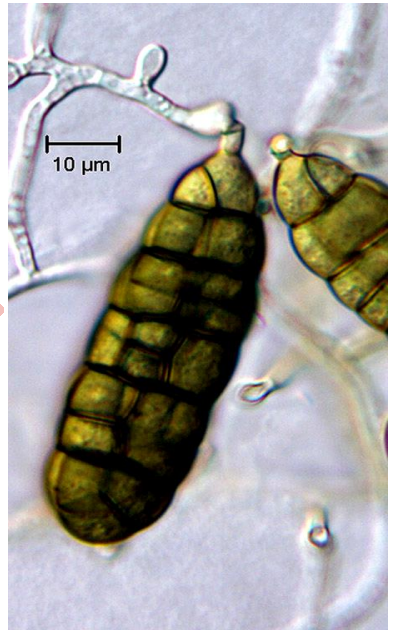
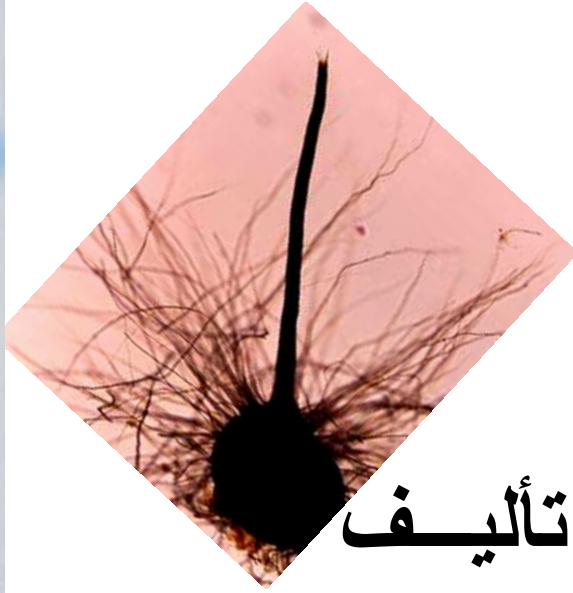




أطلس
الفطريات الدقيقة
صفات تشخيصية ومعاملة تصنيفية
2022



تأليف

الأستاذ الدكتور: زيدان خليف عمران المعموري
أستاذ علم تصنيف الفطريات / كلية علوم النبات - جامعة بابل - العراق



بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

الأهداء

إلى

نور الهداية ونبي الرحمة سيدنا محمد ابن عبد الله (ص)

إلى.....

من أنار درب حياتي نبراس لا ينطفئ..

أمي ... نور عيني .. بدعائها الذي لم يتوقف

وأبي

وأخوتي

وعائلتي ... واحفادي

إلى كل من علمني حرفا .. أساتذتي في رحلة حياتي

زيدان المعموري

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

تعد الفطريات ثاني أكبر المجاميع الميكروبية الحية في الكرة الأرضية ، إذ تنتشر في اليابسة والماء وتمد بضع أقدام في أعماق معظم الترب وترتقي لمئات الأمتار في الهواء ،وهي من أقدم الأحياء التي استوطنت الكرة الأرضية وساهمت في تفتيت الصخور وتحويلها إلى ترب مهدت الطريق لاستيطان النباتات على الكرة الأرضية وأسهمت في تزويد الطحالب الخضراء المزرقمة و جذور النباتات بالعناصر المعدنية والعناصر النزرية ، وهي إحدى المكونات الأساسية للمحلات في النظام البيئي التي أخذت على عاتقها تحطيم الجزيئات العملاقة من الكربوهيدرات والبروتينات و السيليلوز، ولولا الفطريات وبقيّة الأحياء المجهرية لتراكت جثث النباتات والحيوانات الميتة على سطح اليابسة والماء ولأصبحت الحياة لا تطاق ، إضافة إلى دورها في تدوير العناصر في الطبيعة من خلال الدورات الحياتية المختلفة وكمادة غذائية كالعرايين و الكما وفي صناعة المعجنات والمضادات الحياتية، و تسبب الفطريات أضرار في صحة الإنسان والحيوان والنبات وتشوب المواد الغذائية بالسموم الفطرية وتلفها. ونظرا للتنوع الكبير في مجتمع الفطريات الدقيقة المتواجدة في الترب والمياه وتلك المرافقة للنباتات والمتطفلة عليها، ويسبب صعوبة التعرف على الأنواع الفطرية مختبريا بسبب عدم توفر أطلس للفطريات يلبي حاجة طلاب الدراسات الأولية والعليا والباحثين في الوطن العربي باللغة العربية ،كما أن المصادر الأجنبية كأطالس للفطريات قليلة أن لم تكن نادرة ومحتكرة من قبل مؤلفيها أو دور نشرها وأسعارها المرتفعة وصعوبة الحصول عليها ، ولأن المتوفر على قلته من مصورات الفطريات متمثلة Ellis و Barnett, and Hunter,1973; 1987 و 1971 لذلك كله شرعنا في توليف هذا الكتاب .

وتم اقتباس كثير من صور الفطريات والوصف من Ellis 1988 و Schubert وجماعته 2007 و Leslie و Summerell 2006 و Watanabe 2002 و Crous وجماعته 2007، كما تم اقتباس صور ووصف من مصادر آخر مشار إليها في موقع الاقتباس ، وتم إجراء معاملة تصنيفية للكثير من الأنواع وجرى تغيير الكثير من الأسماء خاصة الأنواع التي وردت في Ellis 1971. ويجد المؤلف أن تقديم هذا الكتاب هو جهد متواضع يخدم الباحثين في مجال الفطريات كمصدر عربي لأول مرة وكمناهج لكليات العلوم و الزراعة والمعاهد الزراعية والمراكز البحثية إضافة إلى حاجة مكتبة المختص لمثل هذا الكتاب ،لا كمال ألا الله نسأله الثواب ومن يستفد منه يدعو لنا بخير الدعاء والله ولي التوفيق .

المؤلف 2022

الفصل الأول

الفطريات الناقصة (Deuteromycotina (Mitosporic Fungi)

Subdivision :Deutromycotina (Imperfect fungi)

Form-class : Deutromycetes: صنف الفطريات الناقصة

يضم هذا القسم مجموعة كبيرة من الفطريات توصف بأنها فطريات عليا لكون غزولها الفطرية مقسمة وأن الفطريات التي تنقل من هذه المجموعة بعد اكتشاف طورها الجنسي تنقل إلى الفطريات الكيسية أو البازيدية . أن أهم الصفات المميزة للفطريات الناقصة أنها مجموعة غير متجانسة تجمعها صفات منها إن طورها الجنسي غير موجود أو غير مكتشف بعد ، أو غير معروف بعد وتأخذ أسم الطور التام Telomorph بدلا من الطور غير التام Anamorph وينحصر الطور الجنسي لأفرادها ضمن الفطريات الكيسية والفطريات البازيدية و إنها تعاني انقسامما خيطيا mitotic division ومن هنا جاءت تسميتها بالـ mitosporic fungi ولا يقع فيها انقسامما اختزاليا (meiosis division) لكنها تعاني تكاثر نظير الجنسي Parasexual reproduction والذي يفسر درجات التغير في بعض صفاتها خلال دورات الحياة . والغزول الفطرية فيها مقسمة على الدوام ولذلك عند الكشف عن الطور الجنسي في احد أفرادها تنتقل إلى الفطريات الكيسية (على الأعم الأغلب) وأحيانا إلى الفطريات البازيدية . تمتاز من حيث التسمية إن لبعض أفرادها تسمية مزدوجة أي أن لها تسمية كونها فطريات ناقصة ولها اسم في كونها فطريات تامة كما في فطر *Aspergillus* وهذه الظاهرة تدعى بثنائية الاسم dichotomy of name .

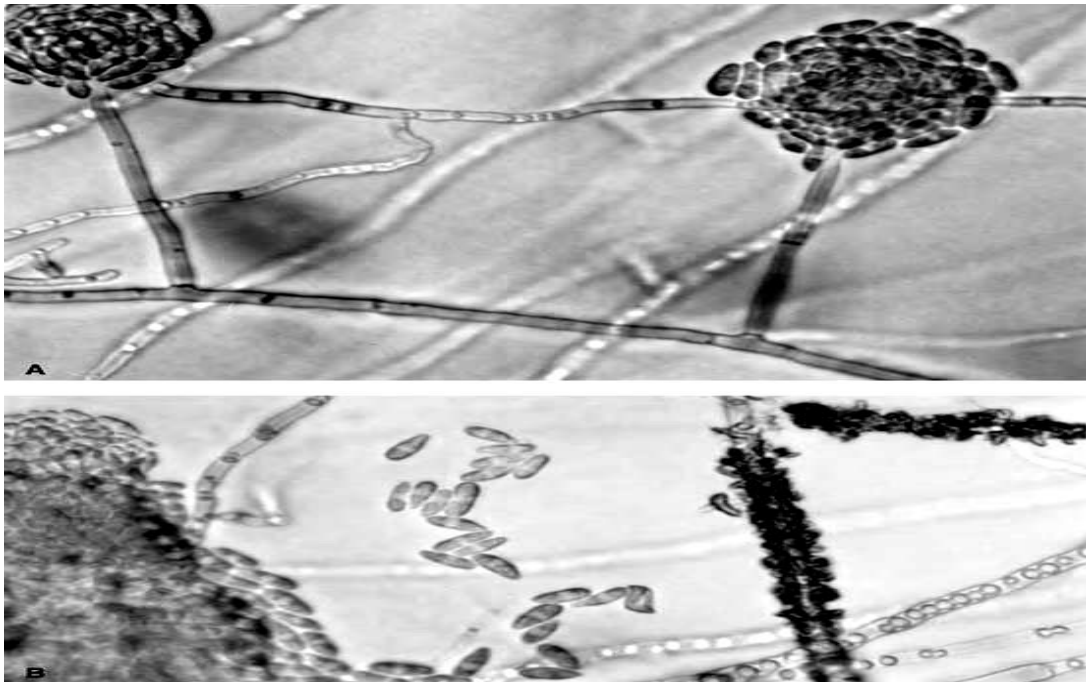
تضم الفطريات الناقصة مدى واسع من التباين والتنوع في صفات ألوان وأشكال الكونيدات وطريقة نشوئها وترتيبها وطريقة انفصالها وألوان مستعمراتها وصفات أخرى. وفيما يلي وصف لأنواعها مرتبة حسب الأبجدية ويشتمل الوصف للجنس عادة ثم النوع أو مجموعة الأنواع الشائعة والمتواتر ذكرها في المصادر المشار إليها في الوصف عادة ، وقد يقتصر الوصف مباشرة على النوع دون الجنس في حالة كون النوع هو النوع الطرازي Type species الذي وصف كاول نوع في الجنس عادة . وتم إجراء معاملة تصنيفية تم فيها أستحضار أهم المرادفات والناشرون وسنوات النشر في بعض الأجناس التي تعاني متغيرات تصنيفية ، وتم الاعتماد على قواعد التسمية International Code of Botanical Nomenclature (ICBN) وخاصة الوضع التصنيفي للأجناس *Bipolares* و *Exerohellium* و *Drechslera* تلك الأجناس التي لم تعالج بشكل جيد من قبل Eills 1971 ولا من قبل Watanabe

2002. وفيما يلي أستعراض لما هو متوفر من وصف للأنواع مرتبه حسب الحروف الهجائية
-:

الجنس: *Acremonium* Link

النوع : *Acremonium macroclavatum* T. Watanabe

الحامل الفيالیدی 20 مايكرون ، منتصب ، بسيط ، مقسم ، شفاف ، يستدق تدريجيا باتجاه القمة ، يحمل عند نهايته كتلة من الكونيدات المخاطية قطرها 12-40 مايكرون ، الكونيديا (-) 14-8 (5) x 2-3.6 مايكرون ، تتشأ من فياليدات ، صولجانية ، أسطوانية أو أهليلجية الشكل ، شفافة اللون ، تتكون من خلية واحدة . Watanabe 2002 .

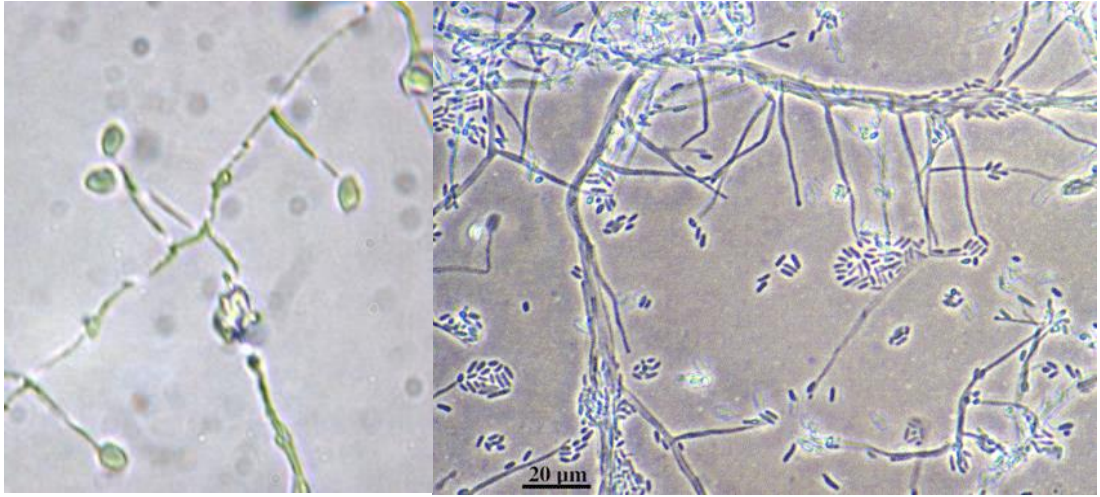


الشكل (1-1) الفطر : *Acremonium macroclavatum* A: حامل كونيدي وكتلة من الابواغ B، -كونيديا وغزل فطري قشري المظهر . الشكل نقلا عن Watanabe 2002 .

النوع: *Acremonium* sp.

المترادف الشائع: *Cephalosporium* sp.

المظهر الخارجي للفطر : الحامل الفيالیدی 17.5-37.5 (50.4-) x 3.2-4 مايكرون ، منتصب ، بسيط ، مقسم ، شفاف ، يستدق تدريجيا باتجاه القمة ، يحمل عند نهايته كتلة من الكونيدات المخاطية قطرها 27.5-45 مايكرون ، الكونيديا (8.5) x 2.1-9.3 (2.8-4) مايكرون ، تتشأ من فياليدات أسطوانية أو أهليلجية متطاولة الشكل ، شفافة اللون ، تتكون من خلية واحدة تكون حادة في نهاية واحدة أو في النهايتين تحتوي على 3-7 رأس زيتي . Watanabe 2002 .



الشكل (1-2) الفطر: *Acremonium* sp. حوامل كونيدية وكتلة من الابواغ .

الجنس : *Acrodictys* M. B. Ellis

المستعمرات كثيفة، قهوائية زيتونية أو سوداء إلى قهوائية اللون . الغزول الفطرية سطحية كلياً أو مغمورة جزئياً . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة بسيطة مقسمة . الكونيدات مفردة جافة متغايرة الأشكال تحتوي على حواجز مستعرضة وطولية ، سوداء داكنة إلى قهوائية شاحبة اللون ، ملساء الخلايا القاعدية ذات بروزات .

النوع: *Acrodictys bambusicola* M. B. Ellis

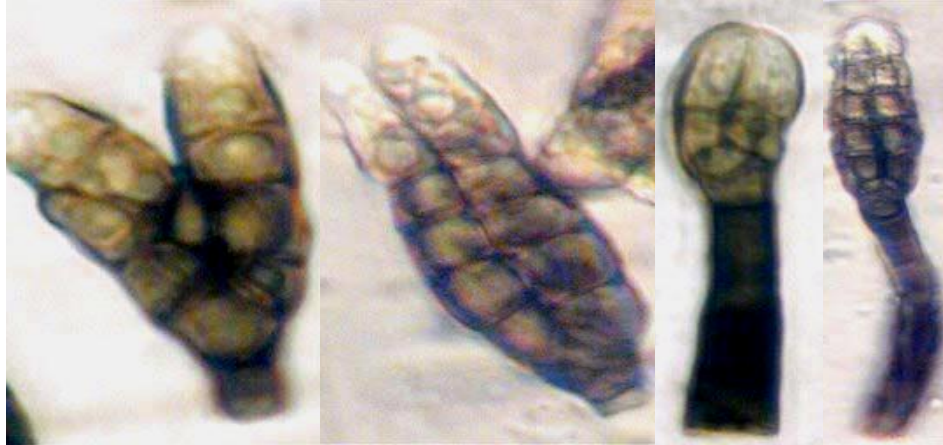
المستعمرات كثيفة . الحوامل الكونيدية مفردة تتكشف على جوانب الغزول الفطرية، منتصبة $280 \times 5-8$ مايكرون . الكونيدات مفردة، طرفية، صولجانية متوسعة إلى كمثرية الشكل ، قهوائية داكنة اللون ، تحتوي 2-5 حواجز مستعرضة و 1 - عدد من الحواجز الطولية ، تتخصر قليلاً عند الحواجز . $36-17 \times 12-28$ مايكرون . الخلايا القاعدية تكون دورقيه مقلوبة الشكل، مقطوعة عند القاعدة .



شكل (1-3) الفطر : *Acrodactys bambusicola* كونيدات وحوامل كونيدية .

النوع : *Acrodactys furcata* M.B.Eills

المستعمرات كثيفة . الحوامل الكونيدية مفردة على جوانب الغزول الفطرية منتصبة 280×5 - 8 مايكرون . الكونيدات مفردة طرفية صولجانية متوسعة إلى كمثرية الشكل ، قهوائية داكنة اللون ، تحتوي 2-5 حواجز مستعرضة و 1 أو أكثر من الحواجز الطولية تتخصر قليلا عند الحواجز . $27-37 \times 11-21$ مايكرون . ينتشر على نباتات *Canthium* .



شكل (1-4) الفطر : *Acrodactys furcata* حوامل كونيدية و كونيدية .

الجنس : *Acrophialophora* G.C.Edward

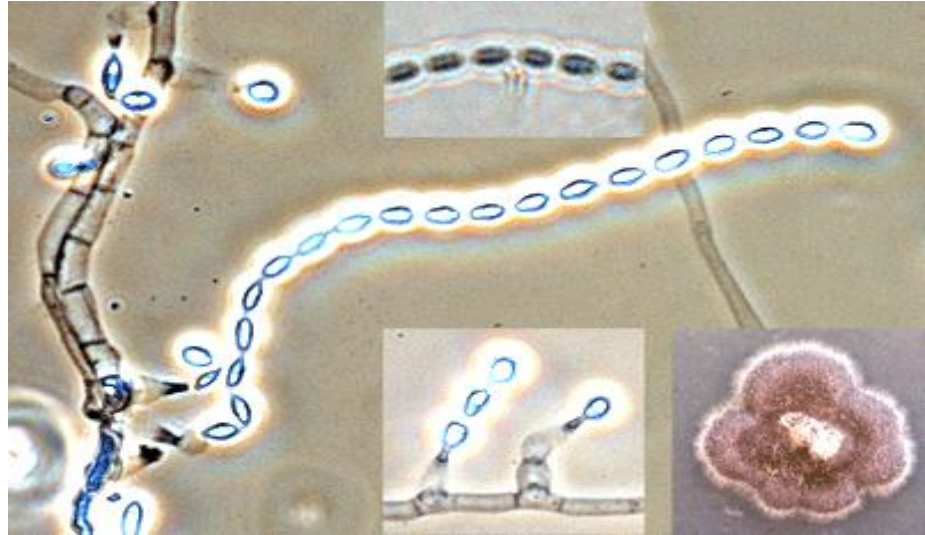
المستعمرات كثيفة ، قهوائية رمادية اللون . الغزول الفطرية سطحية أو مغمورة . الحوامل الكونيدية توجد بكلا النوعين المتخصصة وغير المتخصصة ، بسيطة أو تحمل فروع قليلة قرب

القمة . الكونيدات متسلسلة ، تتكشف باتجاه القاعدة ، ليمونية الشكل ، قهوائية شاحبة ، مشوكة ، مشوكة أو مثأللة ، وحيدة الخلية .

النوع: *Acrophialophora fuisispora* (Saksena) M.B.Ellis comb.nov.

المترادفات الشائعة: *Acrophialophora* و *Paecilomyces fuisisporus* Saksena
nainiana Edward

المستعمرات كثيفة، قهوائية رمادية اللون .سريعة النمو . الغزول الفطرية سطحية أو مغمورة ، متفرعة ، ذات حواجز ، غير ملونة تصبح قهوائية شاحبة اللون لاحقا ، سمكها 1.5-3.5 مايكرون . الحوامل الكونيدية تنشا مفردة ، طرفية أو جانبية على الغزول الفطرية ، منتصبية أو منبسطة، اسطوانية الشكل تستدق نحو القمة ، قهوائية اللون ، مشوكة أو مثأللة، $15 \times 2-5$ مايكرون . الفياليدات دورقيه الشكل ، $15-9 \times 3-4.5$ مايكرون . الكونيدات تتكشف باتجاه القاعدة ، طويلة جدا ، أطول من 300 مايكرون ، ليمونية الشكل ، ملساء إلى مشوكة ، من خلية واحدة ، $12-5 \times 3-6$ مايكرون ، بشكل حزم لولبية . ينتشر الفطر في التربة والهواء وفي الأجزاء النباتية المختلفة ،مسجل في كل من مصر وكندا والهند و نيجيريا وشمال أفريقيا وأميركا ، (Ellis, MB 1971).



شكل (1-5) الفطر : *Acrophialophora fuisispora* كونيدات ، فياليدات ، حوامل كونيدية مستعمرة الفطر .

النوع: *Actinocladium rhodosporum* Ehrenb. Ex Pres.;Ehreberg

المستعمرات كثيفة مشعرة المظهر ، قهوائية داكنة إلى سوداء اللون . الحوامل الكونيدية مفردة أو في مجاميع طرفية الموقع أو على جوانب الغزل الفطري ، $130 \times 6-8$ تستدق عند النهاية . الكونيدات مقطوعة عند قمة كل حامل كونيدي ، متفرعة ، زاويا بين الأفرع 30-80 درجة، طول الأذرع $140 \times 7-10$ مايكرون . ينتشر الفطر على الأخشاب و القلف لأشجار الزان و البلوط والبرتقال .



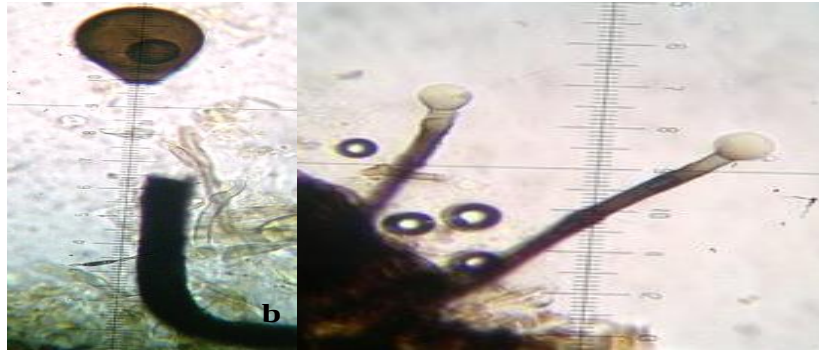
الشكل (1-6) الفطر : *Actinocladium rhodosporum* كونيدات وحوامل كونيدية قوة التكبير $\times 1000$.

النوع: *Acrogenospora sphaerocephala*(Berk.&Br.)M.B.Eills comb.nov.

المرادفات الشائعة : *Monotospora sphaerocephala* Berk.&Br. و

Monotosporella sphaerocephala (Berk.&Br.) Hughes

المستعمرات كثيفة مشعرة المظهر ، قهوائية داكنة إلى سوداء اللون . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة أحادية الخيط ، منتصبه غير متفرعة مستقيمة إلى متموجة ، اسطوانية الشكل ، $380 \times 9-11$ مايكرون . الكونيدات مفردة ، كروية إلى شبه كروية الشكل وجافة مقطوعة القاعدة ، $33-15 \times 33-14$ مايكرون ، عرض القاعدة المقطوعة الشكل 5-7 مايكرون . ينتشر الفطر على الأخشاب المتعفنة ، سجل في أوروبا وأستراليا .



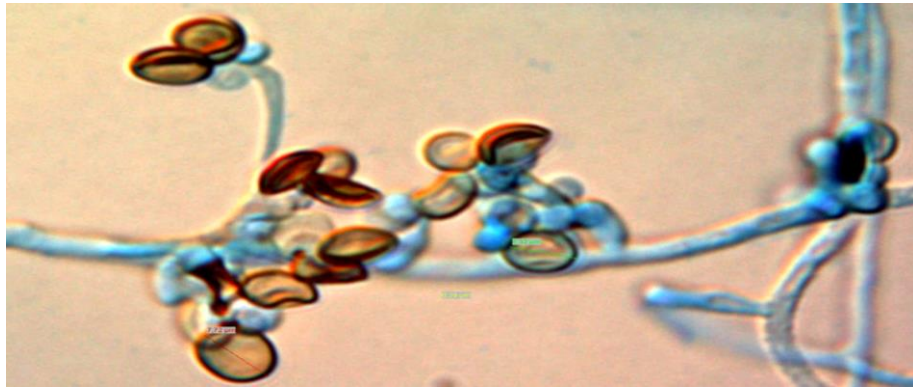
الشكل (1-7) الفطر *Acrogenospora sphaerocephala* كونيديات وحوامل كونيديّة قوّة التكبير a = 400× و b = 1000×.

الجنس : *Allescheriella* P. Hennines

مستعمرات الفطر بيضاء اللون تصبح صفراء إلى صدأية اللون مع تقدم عمر المستعمرة . الغزول الفطرية شبه سطحية أو شبه مغمورة . الحوامل الكونيديّة شبه متخصصة . الكونيديات مفردة جافة بسيطة كروية أو كروية إلى بيضوية مقلوبة الشكل ، قهوائية إلى حمراء اللون، ملساء، سميكة الجدران تتكون من خلية واحدة .

النوع: *Allescheriella crocea* (Mont.) Hughes

الغزول الفطرية 7 مايكرون . الحوامل الكونيديّة ذات سمك 3-5 مايكرون . الكونيديات 14-28 × 11-19 مايكرون . ينمو الفطر على الأخشاب المتعفنة وعلى مخلفات الأشجار، سجل في البرازيل وكوبا والهند ونيجيريا وأمريكا ودول أخرى .



شكل (1-8) الفطر *Allescheriella* sp كونيديات وحوامل كونيديّة تدريجة القياس 400×

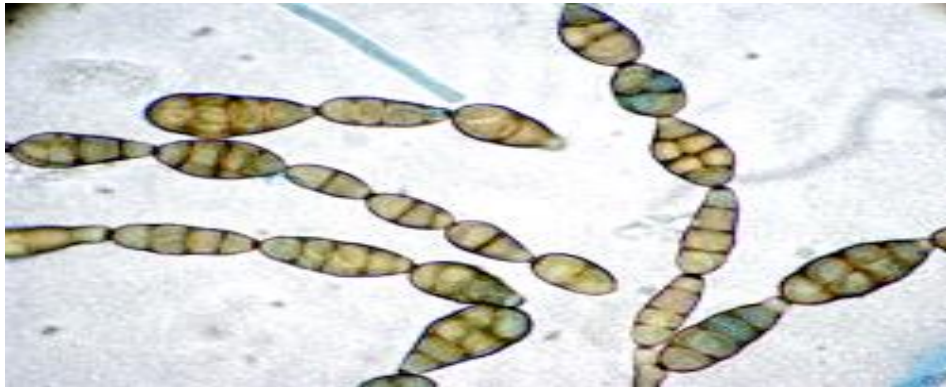
الجنس: *Alternaria* Nees : Fr.

المستعمرات كثيفة ، رمادية أو قهوائية إلى سوداء داكنة أو سوداء اللون ، الغزول الفطرية مغمورة في الوسط أو سطحية، تكون غير ملونة في المراحل المبكرة من النمو و تصبح ملونة

قهوائية إلى زيتونية اللون مع تقدم عمر المستعمرة. الكونيدات متسلسلة أو مفردة ، جافة ، بيضوية إلى صولجانية مقلوبة الشكل ، زيتونية إلى قهوائية شاحبة اللون ، ملساء إلى مثاللة ، ذات حواجز طويلة ومستعرضة أو مماسية . تظهر كونيدات بعض أنواع الفطر مظهرا مشابها لفطريات أخرى مما يتطلب مراعاة الفحص المجهرى الدقيق لتحديد تواجد الحواجز العرضية والطولية في الكونيدات. ينتشر الفطر في التربة وعلى المخلفات النباتية في مختلف البيئات ويسبب عدد من الأمراض النباتية وينتج بعض السموم الفطرية ، . يضم الجنس 44 نوعا معظمها متطفلة على النباتات ، وقسم منها مرضية للإنسان تسبب إصابات الأجزاء الكيراتينية مسببة ما يعرف بالـ *mycotic keratitis* و *phaeohyphomycosis* وإصابات الأدمة *cutaneous infection* و التهابات الجيوب *paranasal sinusitis* و التهاب العظام *osteomyelitis* و التهاب الأغشية البريتونية *peritonitis* في مرضى الذين يعانون من اختلالات مناعية .

النوع : *Alternaria alternata*(Fr.) Keissler

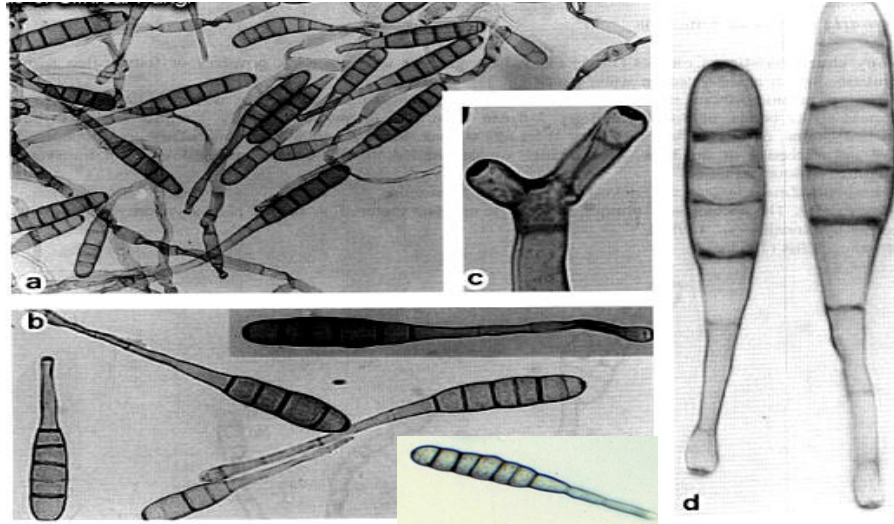
المستعمرات زيتونية باهتة اللون على وسط أكار البطاطا والجزر. الحوامل الكونيدية : 17-40 (139-) مايكرون ، بسيطة تنشأ من الغزل الفطري ، مقسمة ، تحمل كونيدات عند القمة ويكون طرفه جزءا خصباً . الكونيديا : 18-45 (70.5-) 6.5-15.5x (17-) مايكرون ، تكون (4-8) 9 كونيدات في سلسلة في الغالب ، تنشأ من ثقب تنفتح باتجاه القمة *Acropetale* ، قهوائية داكنة اللون ، أسطوانية أو مغزلية الشكل ذات عنق أسطواني قصير 7.5-7 x 35-2.5 مايكرون وأحيانا غائب ، تحتوي على 3-4 (8) حواجز أو جدر تقسمها عرضيا وطوليا ، Ellis, MB 1971.



الشكل (1-9) *Alternaria alternata*. حامل كونيدي وكونيديا .

النوع : *Alternaria dianthicola* Neerg.

المستعمرات زيتونية باهتة اللون ، ينمو ببطء على وسط PDA. الحوامل الكونيدية تنشأ مفردة أو في مجاميع مستقيمة أو متموجة اسطوانية الشكل ، مقسمة ، قهوائية زيتونية اللون ، $155 \times$ 4-5.5 مايكرون ، الكونيديا : $115-50 \times 5-10$ مايكرون، مستقيمة أو صولجانية مقلوبة الشكل ، قهوائية زيتونية شاحبة اللون ، ملساء ، ذات عنق طويل ، تحتوي أكثر من 15 حاجز مستعرض و 1-2 الحواجز الطولية أو مماسيه ، يعد من الممرضات النباتية وخاصة على أفراد العائلة الباذنجانية في الهند والبنغال .



الشكل (1-10) الفطر : *Alternaria dianthicola* : كونيدات ، قوة التكبير في a 320x و b 512x و c و d 1600x. الشكل نقلا عن De Hoog, G. S وجماعته 2000.

النوع : *Alternaria arborescens* Simmons

المرادف الشائع : *Alternaria alternate* f.sp. *lycopersici*

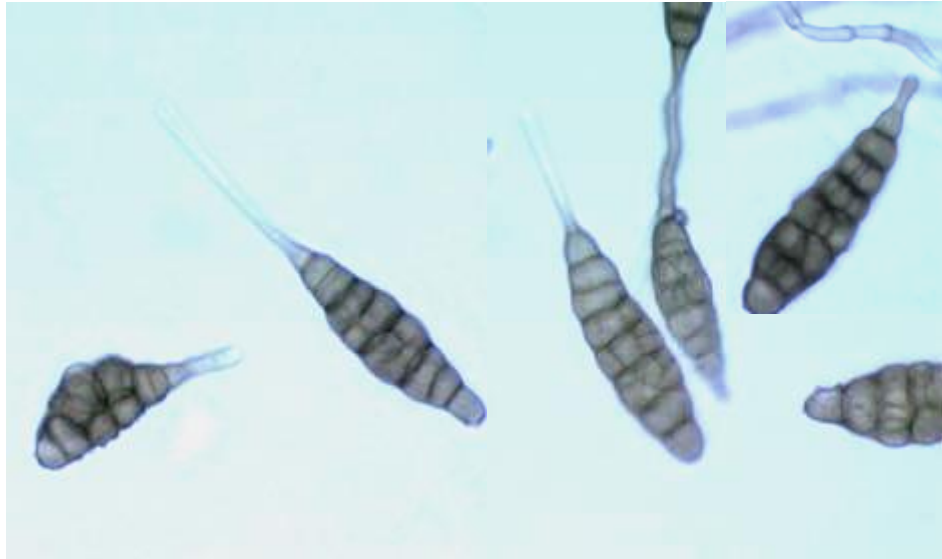
المستعمرات زيتونية باهتة اللون على وسط أكار البطاطا والجزر . الحوامل الكونيدية: 200-1000 $\times$ 3-4 مايكرون ، يتسم بتفرعات طرفية أو تحت طرفية . أما الحوامل الكونيدية الثانوية 30-3 $\times$ 3 مايكرون . الكونيديا : $42-12 \times 7-11$ مايكرون، قهوائية داكنة اللون ، اهليلجية أو بيضوية قصيرة الشكل، غير معنقة ، تحتوي 1-4 حواجز مستعرض و قليل من الحواجز الطولية أو المماسيه. قد تتكون بشكل تجمعات من 50-125 كونيدات .



شكل (11-1) الفطر : *Alternari arborescens* كونيدات وحوامل كونيدية.

النوع : *Alternaria blumeae* Simmons & Sontirat

المستعمرات زيتونية باهتة اللون على وسط أكار البطاطا والجزر. الحامل الكونيدي 125-6.5-5 x 320 مايكرون ، بسيط ، مقسم ، يحمل كونيدات عند القمة ، الكونيديا : مفردة أو قد تتكون بشكل سلسلة قصيرة تتكون من اثنين من الكونيدات، 213-130 x 25-20 مايكرون ، قهوائية داكنة اللون ، صولجانية مقلوبة ضيقة الشكل ، ذات عنق خيطي 85-45 مايكرون ، تحتوي 10-7 حواجز مستعرض و 2-1 حاجر طولي .



شكل (12-1) الفطر : *Alternaria blumeae* Simmons & Sontirat كونيدات .

النوع : *Alternaria brassicae* (Berk.) Sacc.

المستعمرات زيتونية باهتة اللون على وسط أكار البطاطا والجزر. الحامل الكونيدي 10-300 x 5-8 مايكرون ، بسيط ، مقسم يحمل كونيدات عند القمة ، الكونيديا : مفردة أو بشكل سلسلة قصيرة تتكون من 2-3 كونيدات ؛ 150-200 x 35-40 مايكرون ، قهوائية داكنة اللون ، صولجانية مقلوبة ضيقة ذات عنق أسطواني قوي 70-100 مايكرون وأحيانا غائب ، تتضمن 12 من الحواجز المستعرضة وحاجز طولي واحد .



شكل (1-13) الفطر : *Alternaria brassicae* كونيدات ، قوة التكبير 1000×.

النوع : *Alternaria brassicicola* (Schweintz) Wiltshire

المستعمرات زيتونية باهتة اللون على وسط أكار البطاطا والجزر. الحامل الكونيدي 15-65 x 5-6 مايكرون ، بسيط ، مقسم يحمل كونيدات عند القمة ، الكونيديا : قد تتجمع بشكل سلاسل متفرعة تحتوي على 50-60 كونيديا ، 10-60 x 17-6 مايكرون ، قهوائية داكنة اللون ، بيضوية متوسعة أو ضيقة أو اهليلجية ، لا تحتوي على عنق حقيقي ، تحتوي 1-7 حواجز مستعرضة وقد لا تحتوي حاجز طولي أو قد تحتوي على حاجزين طوليين .

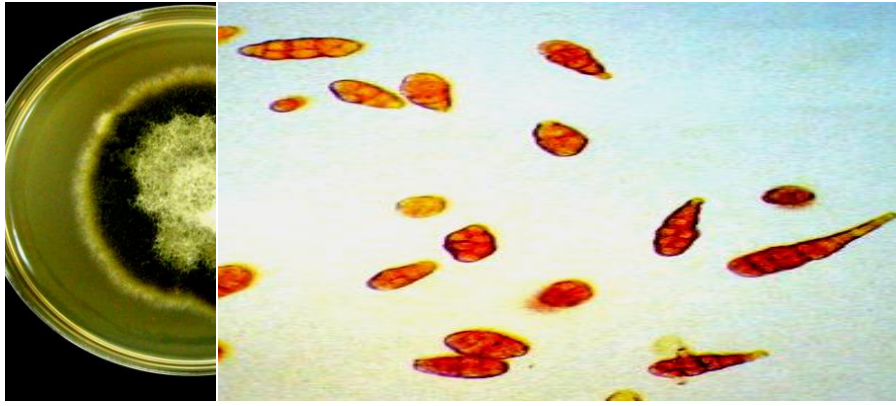


شكل (1-14) الفطر : *Alternaria brassicicola* كونيدات ، قوة التكبير

1000×.

النوع: *Alternaria citri* Ellis & Pierce apud Pierce

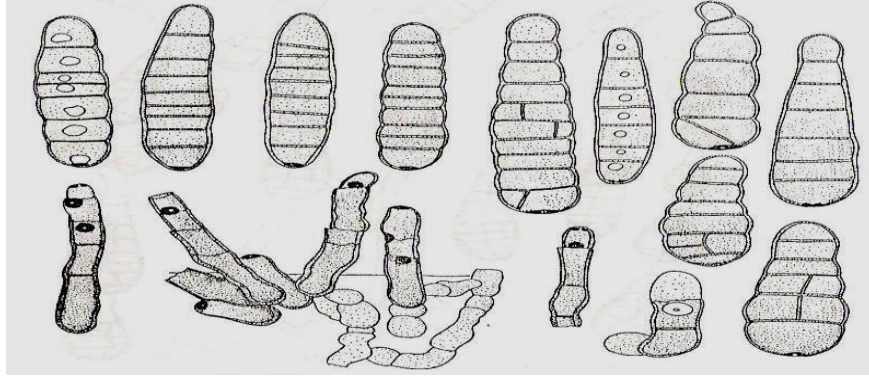
مستعمرات الفطر متدفقة زيتونية إلى سوداء أو زيتونية قهوائية تظهر صفة التمنطق . الحوامل الكونيدية بسيطة ومتفرعة مستقيمة أو متموجة ومقسمة ، قهوائية شاحبة اللون إلى زيتونية قهوائية ، $300 \times 3-5$ مايكرون ، ذات ندب طرفية إضافة إلى واحدة أو اثنين من الندب الجانبية . الكونيدات مفردة، بسيطة أو بشكل بسلاسل متفرعة من 2-7 كونيدات مستقيمة أو منحنية قليلاً صولجانية مقلوبة إلى بيضيه وأحياناً وردية الترتيب، قهوائية داكنة إلى قهوائية زيتونية اللون ، ملساء إلى مثأللة، تحتوي 8 حواجز مستعرضة وحواجز طولية متعددة وحواجز مماسيه ، تنحصر عند الحواجز ، $60-8 \times 2.5-4$ مايكرون .



الشكل (15-1) الفطر: *Alternaria citri* كونيدات و مستعمرة الفطر على وسط - V8 juice agar عمر 7 أيام في 25 م.

النوع: *Alternaria chrysanthemi* Smmons & Crosier

المستعمرات سطحية متدفقة مشعرة رمادية إلى قهوائية داكنة اللون. الغزول الفطرية مغمورة متفرعة ومقسمة شفافة إلى زيتونية قهوائية اللون ، قطرها 4-8 مايكرون . الحوامل الكونيدية تنشأ مفردة أو بشكل حزم متفرعة مستقيمة إلى متموجة اسطوانية، قهوائية زيتونية اللون ، ملساء ، $100 \times 6-11$ مايكرون تحمل 1-3 ندب . الكونيدات مفردة تتكشف باتجاه القمة تنشأ من ثقب على جدار الحامل الكونيدي وتكون مستقيمة أو منحنية قليلاً أو اسطوانية إلى صولجانية مقلوبة الشكل ، تحتوي 9-12 حاجر مستعرض وعلى 1 أو أكثر من الحواجز الطولية ، تنحصر قليلاً عند الحاجز وتكون شفافة أو قهوائية زيتونية شاحبة أو قهوائية ذهبية اللون ، ملساء ، $25-32 \times 10-16$ مايكرون . ينتشر الفطر على السيقان والإزهار وبذور نبات *Chrysanthemum maximum* يسبب مرض تبقع الأوراق ينتشر في كل من استراليا والهند ونيوزيلندا .



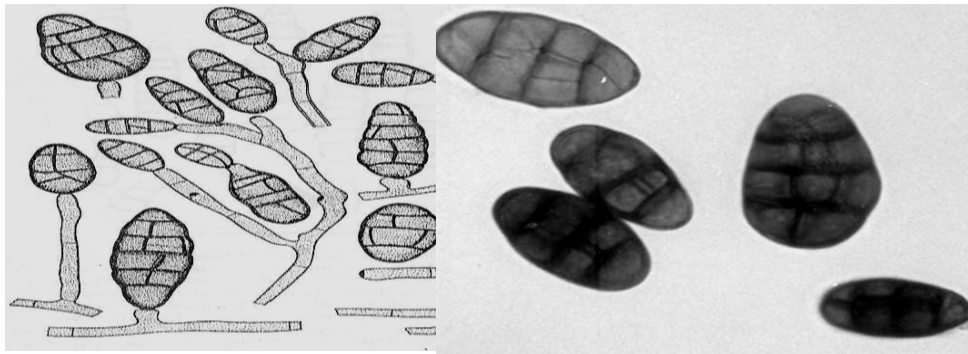
الشكل (1-16) *Alternaria chrysanthemi* حوامل كونيدية وكونيدات ، قوة التكبير X 650 ، الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971.

النوع: *Alternaria radicina* Meier , Drechsler & Eddy

المترادف الشائع *Thyrospora radicina* (Meier Drechsler & Eddy)

Stemphylium radicina (Meier و Neergaard Drechsler & Eddy) **Neergaard**

الحوامل الكونيدية مفردة ، بسيطة أو متفرعة ، مستقيمة أو متموجة ، اسطوانية الشكل ، مقسمة ، قهوائية زيتونية إلى قهوائية شاحبة اللون ، ملساء ، $200 \times 3-9$ مايكرون تحتوي على 1 إلى عدة ندب . الكونيدات مفردة أو بشكل سلاسل تحتوي 2-3 كونيدات ، مستقيمة-متباينة الأشكال من أهليلجية إلى صولجانية مقلوبة أو كمثرية مقلوبة الشكل ، قهوائية زيتونية إلى قهوائية داكنة اللون ، ملساء ، تحتوي 3-7 حواجز مستعرضة و 1 إلى عدة حواجز طولية أو مماسية تتخصر أحيانا عند الحاجز ، $27-57 \times 9-27$ مايكرون . تسبب مرض التعفن الأسود وشائع في المواد المخزونة يرافق البذور ويتواجد في التربة وينتشر في كل من استراليا وبلغاريا وكندا وانكلترا واليابان ورومانيا ودول أخرى .



الشكل (1-17) الفطر: *Alternaria radicina* حوامل كونيدية وكونيدات .

النوع: *Alternaria cheiranthi* (Lib.) Bolle

المترادف الشائع *Macrosporium* و *Helminthosporium cheiranthi* Lib. *cheiranthi* (Lib.) Fr.

الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع بسيطة وأحياناً متفرعة ، مستقيمة أو متموجة ذات حواجز ، زيتونية شاحبة اللون إلى شفافة عند القمة ، ملساء ، $130 \times 5-8$ مايكرون ذات ندبة طرفية مفردة . الكونيدات مفردة أو تتكون بسلاسل 2-3 كونيدات أو أكثر متباينة في الشكل من الكمثرية إلى البيضة أو المتطاولة البيضة متعددة الحواجز المستعرضة والطولية والمماسية ، زيتونية براقية إلى قهوائية ذهبية اللون ، ملساء ذات جدران منقرة ، $100-20 \times 13-32$ مايكرون ، الفطر شائع في معظم النباتات وخاصة على أفراد العائلة الصليبية يسبب مرض التبقع الأصفر على الرواق ينتشر الفطر في بلجيكا والدا نمارك وفرنسا وألمانيا ودول أوروبا الأخرى .



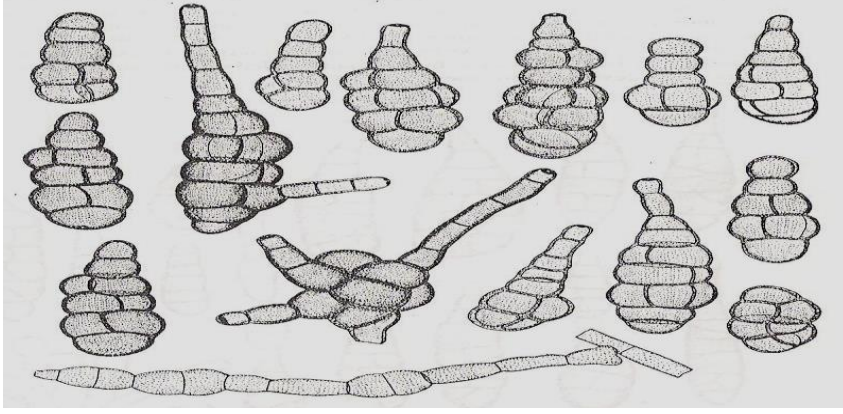
الشكل (1-17) الفطر: *Alternaria cheiranthi* حوامل كونيدية وكونيدات .

النوع: *Alternaria raphani* Groves & Skolko

المترادف الشائع: *A. matthiolae* Neergaard

الحوامل الكونيدية بسيطة ومتفرعة مقسمة قهوائية زيتونية $150 \times 3-7$ مايكرون تتضخم عند القمة أحياناً تحتوي على ندبة مفردة . الكونيدات تكون بشكل سلاسل 2-3 كونيدات شائعة ، مستقيمة أو منحنية قليلاً صولجانية مقلوبة إلى اهليلجية ذات عنق قصير ملساء إلى مثاللة تحتوي 3-7 حواجز مستعرضة وعدد من الحواجز الطولية والمماسية وتتخصر عند الحواجز ، $130-50 \times 14-30$ مايكرون . الابواغ الكلاميدية وفيرة في الوسط قد تتكون بشكل سلاسل،

يسبب الفطر مرض التبقع الأسود على البذور ينتشر في أفراد العائلة الصليبية في كل من كندا ومصر واليونان والهند واليابان وأمريكا .



الشكل (1-19) الفطر: *Alternaria raphani* حوامل كونيديّة وكونيديات ، قوة التكبير 650 X ، الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971

النوع: *Alternaria dianthi* Stevens & Hall

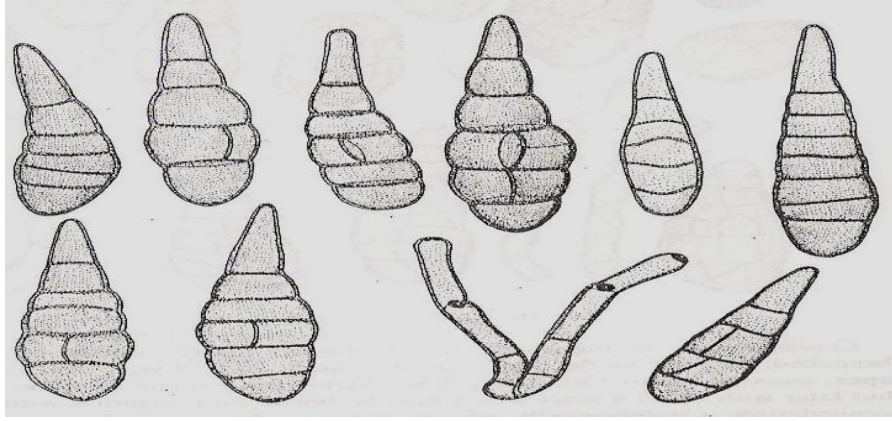
الحوامل الكونيدية تنشأ مفردة أو بشكل حزم تبرز من الثغور، بسيطة، مستقيمة إلى متموجة ذات حواجز قهوائية شاحبة أو زيتونية قهوائية اللون، $120 \times 5-8$ مايكرون وتحتوي على واحدة أو قليل من الندب . الكونيديات بشكل سلاسل 2-4 كونيديات ، مستقيمة أو منحنية قليلاً أو دورقيه إلى صولجانية مقلوبة أو متوردة الشكل، قهوائية أو زيتونية قهوائية اللون، ملساء $30-120 \times$ 10-25 تحتوي 9 حواجز مستعرضة وعدد من الحواجز الطولية والمماسية عادة تختصر عن الحواجز ينتفخ العنق عند القمة ، $70-2 \times 3-6$ مايكرون . يسبب الفطر لفحة القرنفل وينتشر في كل من استراليا والبرازيل وكندا وبقية دول أوروبا وجنوب أفريقيا وتركيا .



الشكل (1-20) الفطر: *Alternaria dianthi* كونيديات .

النوع: *Alternaria sonchi* J. J. Davis

تنشأ الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع مستقيمة أو متموجة ذات حواجز قهوائية زيتونية شاحبة أو قهوائية اللون، $80 \times 5-9$ تحتوي على 1 إلى عدة ندب . الكونيدات مفردة أو بشكل سلاسل قصيرة جداً ، مستقيمة أو منحنية صولجانية مقلوبة أو دورقيه الشكل لها عنق قصير، قهوائية زيتونية اللون ، ملساء إلى مثألة ، تحتوي 4-8 حواجز مستعرضة وقد لا تحتوي على حواجز طولية أو حواجز مماسيه ، تتخصر عند الحاجز، $130-60 \times 15-26$ مايكرون ، عرض العنق 4-10 مايكرون مستدقة ينتشر الفطر على أوراق نبات *Sonchus* والخس ويسبب مرض التبقع ينتشر في كل من إثيوبيا وبريطانيا وليبيا والسودان وأمريكا .



الشكل (1-21) الفطر : *Alternaria sonchi* حوامل كونيدية وكونيدات ، قوة التكبير 650 X، الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971

النوع: *Alternaria tenuissima* (Kunze ex Pers.) Wiltshire

المرادفات الشائعة: *Helminthosporium tenuissima* Kunze و *Macrosporium tenuissima* Fr.

الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع بسيطة أو متفرعة مستقيمة أو متموجة مقسمة قهوائية شاحبة اللون ، ملساء، تحتوي 1 إلى عدة ندب ، $115 \times 4-6$ مايكرون. الكونيديا مضريبه مستقيمة إلى منحنية أو صولجانية مقلوبة الشكل : ، تتكشف مفردة أو بشكل سلاسل قصيرة، قهوائية داكنة اللون أسطوانية أو مغزلية الشكل ، تستدق باتجاه عنق طويل وضيق يصل طوله إلى نصف طول الكونيديا وينتفخ في النهاية . مثألة تحتوي 4-7 حواجز مستعرضة وعدد من الحواجز الطولية أو المماسيه متخصرة قليلاً عند الحواجز ، $95-22 \times 8-19$ مايكرون ، عرض العنق 2-4 . ينتشر في طيف واسع من النباتات ويعد ممرض ثانوي واسع الانتشار . Watanabe 2002



الشكل (1-22) الفطر: *Alternaria tenuissima* حوامل كونيدية وكونيدات ،

النوع: *Alternaria longipes* (Ellis & Everh.) Mason

المرادف الشائع: *Macrosporium longipes* Ellis & Everh

تنشأ الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع منتصبية أو منبطحة بسيطة أو متفرعة بشكل متباعد مستقيمة أو متموجة ذات حواجز ، قهوائية إلى زيتونية شاحبة اللون ، $5-3 \times 80$ مايكرون تحتوي 1 إلى عدة ندب . الكونيدات مفردة أو بشكل سلاسل صولجانية مقلوبة أو متوردة الشكل ، قهوائية شاحبة اللون ، ملساء أو مثألة ، $21-11 \times 110-35$ مايكرون تستدق بشكل عنق يصل ثلث إلى نصف طول الكونيديا تحتوي 3-7 حواجز مستعرضة و 1 إلى عدة حواجز طولية أو مماسية . ينتشر الفطر على التبغ مسبب مرض التبقع البني وينتشر في كل من بوليفيا والصين والكونغو والهند وإيطاليا واليابان والمغرب وبولندا والسودان وأمريكا ودول أخرى .



الشكل (1-23) الفطر: *Alternaria longipes* حوامل كونيدية وكونيدات ، تدريجة القياس

20 مايكرون .

النوع: *Alternaria longissima* Deighton & Mac Garvie

الغزول الفطرية سطحية أو مغمورة جزئياً . الحوامل الكونيدية منتصبية أو منبطحة بسيطة أو متفرعة مستقيمة أو متموجة ذات قمة منتفخة مقسمة، قهوائية شاحبة اللون، $150 \times 3-5$ تحتوي إلى عدة ندب . الكونيدات مفردة أو متسلسلة متباينة في الشكل أطول من 500 مايكرون وتحتوي 5-40 حاجر مستعرض، ملساء إلى مثألة، قهوائية داكنة اللون ،خيضية $16-42 \times$ 34-16 مايكرون .ينتشرالفطر على مخلفات الذرة الصفراء والرز والذرة البيضاء ينتشر في كل من كوبا ومصر والهند والسودان ودول أخرى .

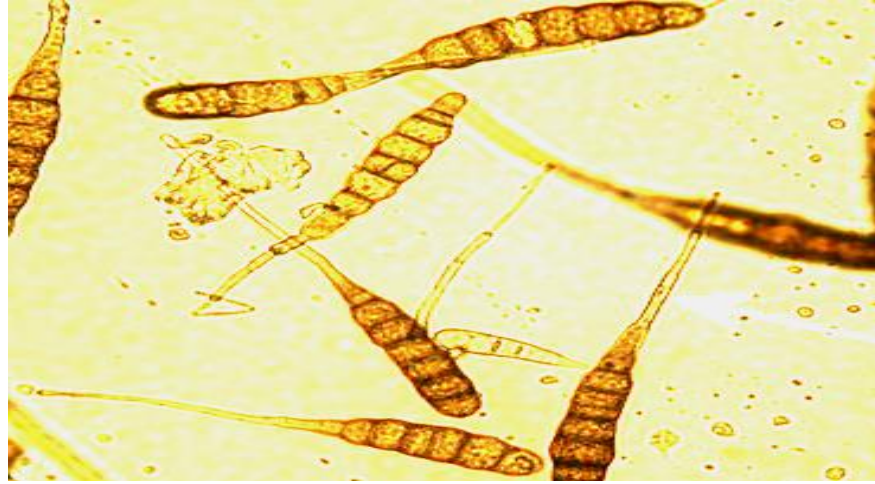


الشكل (1-24) الفطر : *Alternaria longissima* حوامل كونيدية وكونيدات .

النوع: *Alternaria solani* Sorauer

المترادف الشائع: *Macrosporium solani* Ellis & Martin

تنشأ الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع مستقيمة أو متموجة ذات حواجز قهوائية زيتونية $110 \times 6-10$. الكونيدات مفردة مستقيمة أو منحنية صولجانية مقلوبة تستدق بشكل عنق بطول أو أكثر من جسم الكونيديا ، قهوائية زيتونية أو ذهبية شاحبة اللون ، $150-300 \times 15-19$ مايكرون، تحتوي 9-11 حاجر مستعرض وقد تحتوي على عدد قليل من الحواجز الطولية أو المماسية . العنق متموج متفرع بعض الأحيان نستدق تدريجياً. ينتشر الفطر في نباتات البطاطا و الطماطة والباذنجان وبقية العائلة الباذنجانية يسبب اللفة المبكرة في البطاطا ينتشر في جميع دول العالم .



الشكل (1-25) الفطر : *Alternaria solani* كونيدات .

النوع: *Alternaria crassa* (Sacc.) Rands

المرادفات الشائعة: *Cersospora crassa* Sacc. و *Alternaria daturae* (Fautrey) Bubak & Ranojevic

تنشأ الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع صغيرة منتصبة أو منبطحة مستقيمة أو متموجة ذات حواجز قهوائية شاحبة اللون ، $90 \times 7-10$ مايكرون، تحتوي 1 إلى عدة ندب . الكونيدات مفردة أو بشكل سلاسل قصيرة جداً ، صولجانية مقلوبة أو متوردة الشكل ، عنق الكونيديا يزيد على طول الكونيديا ، $120-440 \times 15-40$ مايكرون، تحتوي 7-10 حواجز مستعرضة وعدد من الحواجز الطولية ينتشر المرض على نباتات الدايتورا ويسبب مرض التبقع وينتشر في كل من كوبا واثيوبيا والهند وإيطاليا والباكستان والسودان وأمريكا ودول أخرى .



الشكل (1-26) الفطر : *Alternaria crassa* حوامل كونيدية وكونيدات.

النوع: *Alternaria porri* (Ellis) Cif.

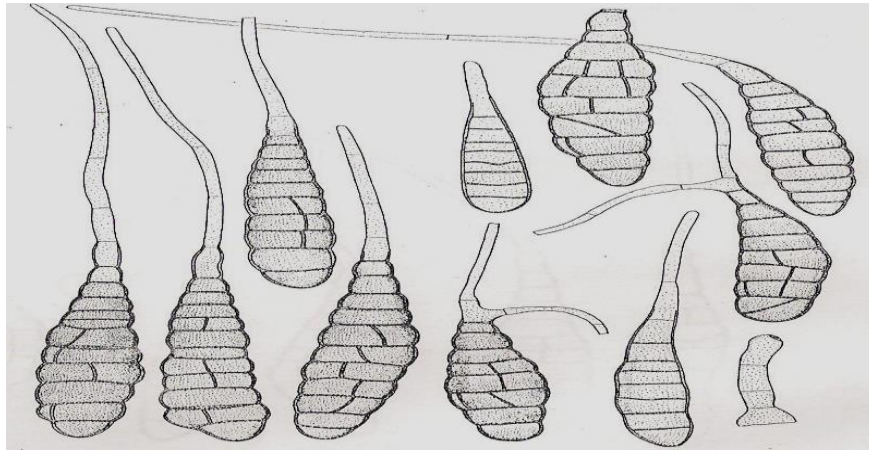
تنشأ الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع مستقيمة أو متموجة مقسمة قهوائية شاحبة اللون، $120 \times 5-10$ مايكرون، تحتوي 1 إلى عدة ندب . الكونيدات مفردة مستقيمة أو منحنية صولجانية مقلوبة الشكل تستدق نحو القمة طول العنق يماثل طول الكونيديا ، قهوائية ذهبية اللون، $100-300 \times 15-20$ مايكرون ، تحتوي 8-12 حاجر مستعرض وقد تحتوي على حواجز طولية أو مماسية. ينتشر الفطر على نباتات البصل والثوم في كل استراليا وكندا وكوبا ومصر والعراق والهند وإسرائيل واليابان ويكاد يكون عالمي الانتشار .



الشكل (1-27) الفطر: *Alternaria porri* كونيدات ذات عنق طويل، مستعمرة الفطر على وسط PDA بدرجة حرارة 25 م مدة الحضان 6 أيام في الظلام.

النوع: *Alternaria carthami* Chowdhury

الحوامل الكونيدية بسيطة مستقيمة أو متموجة قهوائية أو زيتونية اللون، $90 \times 5-8$. الكونيدات مفردة أو بشكل سلاسل قصيرة جداً مستقيمة أو منحنية قليلاً صولجانية أو متوردة الشكل تتخصر عند الحواجز أحيانا $60-110 \times 15-26$ مايكرون ، تحتوي 7-11 حاجر مستعرض وأكثر من 7 حواجز طولية ومماسية، تستدق نحو القمة. ينتشر في عدد من النباتات يكون بقع غير منتظمة يصيب البزاعم الزهرية ينتشر في كل من إثيوبيا والهند وإسرائيل وزامبيا وروسيا .



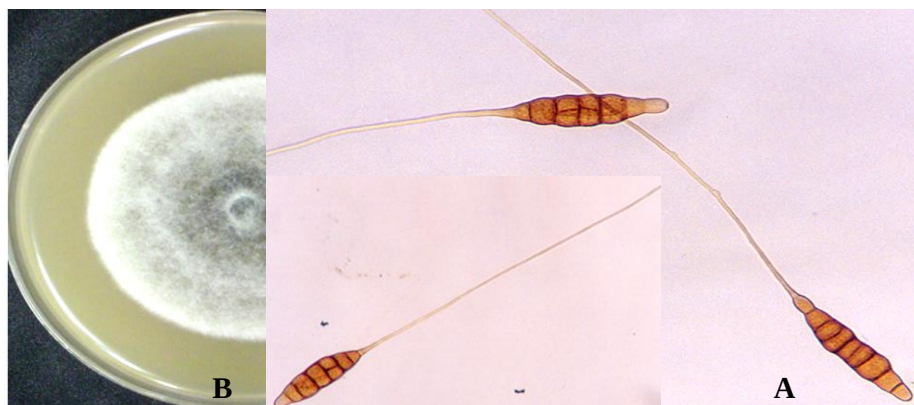
الشكل (1-28) الفطر : *Alternaria carthami* حوامل كونيدية وكونيدات ، قوة التكبير 650 X

Ellis, MB 1971 ، الشكل نقلا عن

النوع: *Alternaria sesame* (Kawamura) Mohanty & Behera

المرادف الشائع : *Microsporium sesame* Kawamura

تنشأ الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع بسيطة ومستقيمة ومتموجة مقسمة قهوائية شاحبة أو قهوائية صفراء اللون، تحتوي 1 إلى عدة ندب ، $100 \times 5-9$ مايكرون . الكونيدات مفردة أو بشكل سلاسل من 2 كونيديا مستقيمة أو منحنية قليلا تستدق بشكل عنق طويل يصل طوله إلى ضعف طول الكونيديا ، قهوائية ذهبية شاحبة اللون، ملساء . تحتوي 6-11 حاجر مستعرض وعدد من الحواجز الطولية أو المماسية عادة تتخصر عند الحواجز ، $260-90 \times 14-33$ مايكرون . ينتشر على نبات *Sesamum indicum* ويهاجم البادرات وسيقان نباتات الفتية ويكون بقع غير منتظمة ينتشر في كل من أفغانستان والبرازيل واليونان والهند والعراق وإسرائيل واليابان والسودان وتركيا وأمريكا وروسيا . (Ellis, MB 1971).



الشكل (1-29) الفطر : *Alternaria sesame* كونيدات و مستعمرة الفطر على وسط PDA

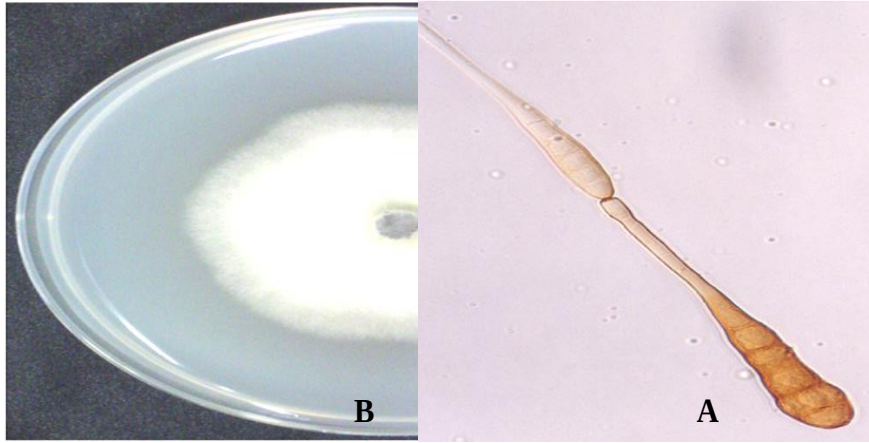
عند 25 م.

النوع: *Alternaria dauci* (Kuhn) Groves & Skolko

المراذفات الشائعة: *Macrosporium crotae* و *Sporidesmium exitiosum* Kuhn

A. crotae (Ellis & Langlosi) Stevenson & William و Ellis & Langlosi

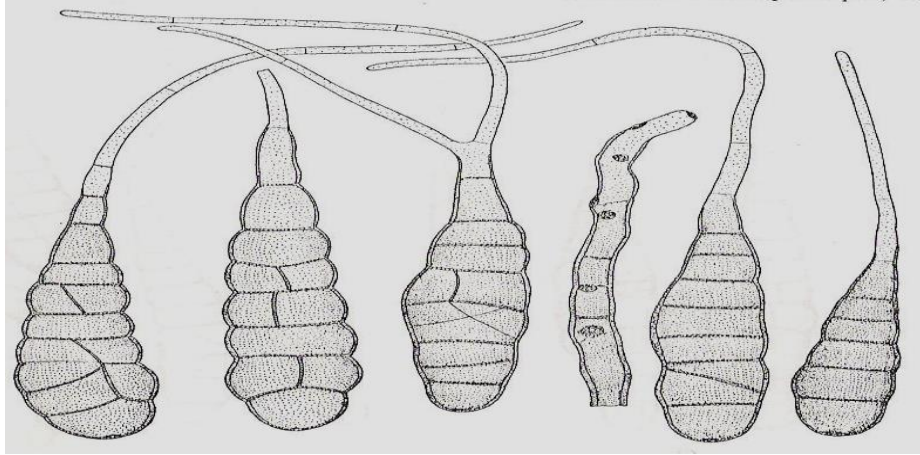
تنشأ الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع مستقيمة أو متموجة إلى مقسمة ، قهوائية زيتونية أو قهوائية اللون ، $80 \times 6-10$ مايكرون . الكونيدات مفردة أو بشكل سلاسل من خليتين مستقيمة أو منحنية ، صولجانية مقلوبة لها عنق طويل يصل إلى ثلاثة أضعاف طول جسم الكونيديا . قهوائية زيتونية شاحبة تتحول لاحقاً إلى قهوائية اللون مع تقدم العمر ، $100-450 \times 16-26$ مايكرون بما فيها العنق ، تحتوي $7-11$ حاجر مستعرض و 1 إلى عدة حواجز طولية أو مماسيه ، العنق متفرع مرة واحدة نستدق . يسبب الفطر لفحة أوراق الجزر وأفراد العائلة المظلية عالمي الانتشار . (Ellis, MB 1971).



الشكل (1-30) الفطر: *Alternaria dauci* كونيدات ومستعمرة الفطر (المنظر الأمامي) على وسط PDA لمدة 7 أيام في 25 م.

النوع: *Alternaria passiflorae* Simmonds

تنشأ الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع بسيطة ونادراً ما تكون متفرعة تستدق نحو القمة مقسمة، قهوائية شاحبة اللون ، ملساء تحتوي على عدد من الندب ، $120 \times 6-10$ مايكرون . الكونيدات مفردة على العائل وبشكل سلاسل من 5 كونيدات في المزرعة ، مستقيمة إلى منحنية صولجانية مقلوبة تستدق بشكل عنق بطول جسم الكونيديا تحتوي $5-12$ حاجر مستعرض وقليل من الحواجز الطولية أو المماسيه تتخصر عند الحواجز $100-250 \times 14-29$ مايكرون . ينتشر في عدد من النباتات يسبب مرض التبقع البني سجل في عدد من البلدان منها استراليا وكينيا ونيوزيلاندا وتترانيا وزامبيا . (Ellis, MB 1971).

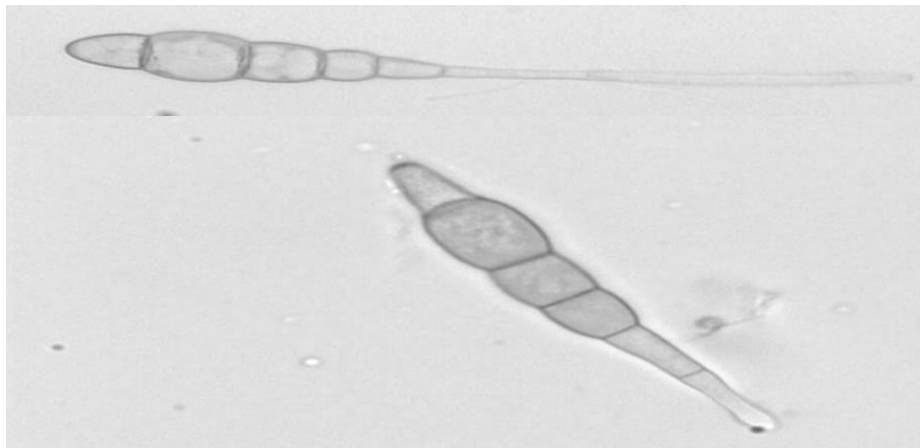


الشكل (1-31) الفطر: *Alternaria passiflorae* حوامل كونيدية وكونيدات ، قوة التكبير X 650 ، الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971.

النوع: *Alternaria padwickii* (Ganguly) M. B. Ellis comb. Nov.

المرادف الشائع: *Trichoconis padwickii* Ganguly

المستعمرات متدفقة و الغزول الفطرية سطحية مغمورة جزئياً يكون أجسام حجرية كروية أو شبه كروية الشكل، شبكية الجدران، سوداء اللون ، 50-200 مايكرون قطراً . الحوامل الكونيدية 180 × 3-4 مايكرون متضخمة عند القمة ،ملساء . الكونيدات مستقيمة أو منحنية مغزلية إلى صولجانية مقلوبة ذات عنق طوله نصف طول الكونيديا ،ملساء إلى مثأللة، 95-170 × 11-20 مايكرون ،تحتوي 4 حواجز مستعرضة. ينتشر الفطر في أوراق الرز ويسبب مرض التبقع سجل في كل من مصر والهند وماليزيا ونيجيريا . (Ellis, MB 1971).

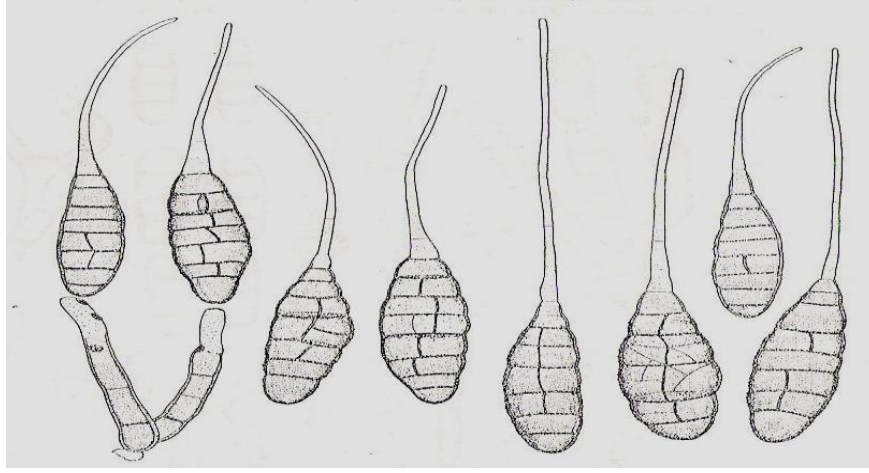


الشكل

النوع: *Alternaria macrospore* Zimm

المراذفات الشائعة: *Sporipsum lomgipedicellatum* Reichert و *lomgipedicellatum* Snowden

تنشأ الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع منتصبية ، بسيطة، مستقيمة أو متموجة تستدق تدريجياً نحو القمة، قهوائية شاحبة اللون، مقسمة تحتوي على 1 إلى عدة ندب ، $80 \times 4-9$ مايكرون . الكونيدات مفردة أو بشكل سلاسل قصيرة تحتوي 2 كونيديا مستقيمة أو منحنية صولجانية مقلوبة الشكل ،تحتوي على 4-9 حواجز مستعرضة وعدد من الحواجز الطولية أو المماسية ،تتخصر عند الحواجز ، $90-180 \times 15-22$ مايكرون ،ذات عنق متوسع . ينتشر الفطر على القطن ويسبب بقع بنية حلقية سجل في كل من استراليا والبرازيل والصين



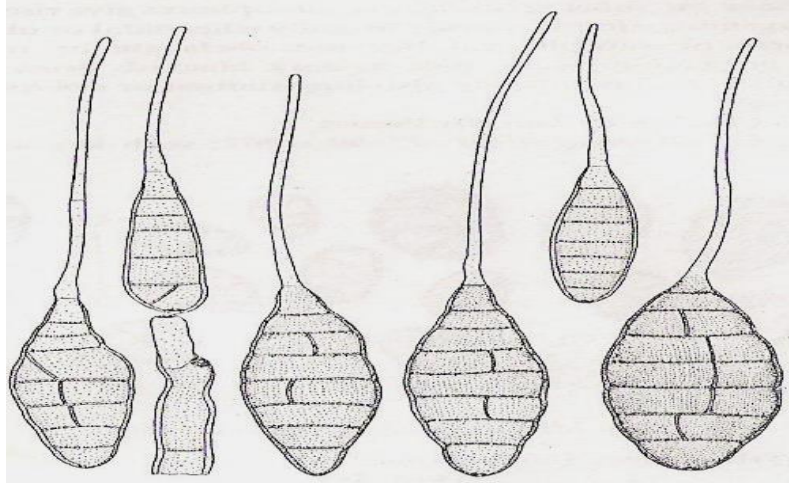
الشكل (1-33) الفطر: *Alternaria macrospore* حوامل كونيدية وكونيدات ، قوة التكبير 650 X ، الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971 .

النوع: *Alternaria ricini* (Yoshii) Hansford

المراذف الشائع: *Macrosporium ricini* Yoshii

تنشأ الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع منتصبية بسيطة مستقيمة أو متموجة ، مقسمة ، قهوائية شاحبة اللون، ملساء تحتوي على 1 إلى عدة ندب . $80 \times 5-9$ مايكرون . الكونيدات مفردة أو بشكل سلسلة من 2 كونيديا ، مستقيمة إلى منحنية صولجانية مقلوبة الشكل تستدق بشكل مفاجئ مكونة عنق طوله ضعف طول جسم الكونيديا ، قهوائية ذهبية إلى قهوائية حمراء ، ملساء ، تحتوي 5-10 حواجز مستعرضة وعدد من الحواجز الطولية أو المماسية تتخصر

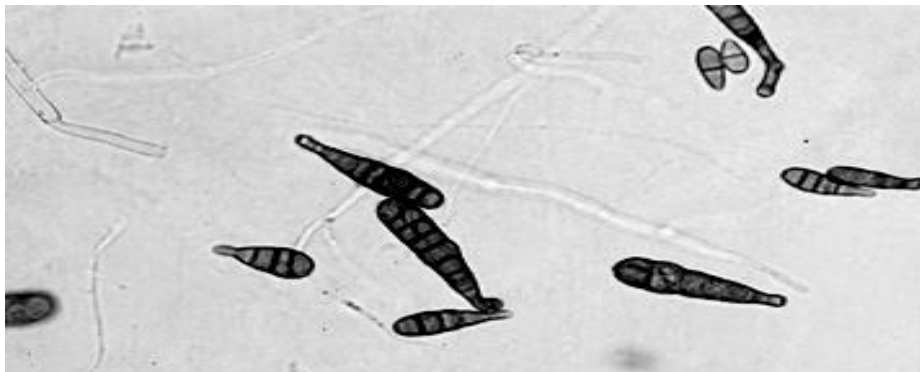
أحيانا عند الحاجز ، 70-170 × 13-27 مايكرون بما فيها العنق . ينتشر الفطر في نبات الخروع ويسبب تحطيم شديد في البادرات و الأوراق والنواة الزهرية . ينتشر في كل من بلغاريا واثيوبيا واليابان ورومانيا وروسيا وبلدان أخرى . (Ellis, MB 1971).



الشكل (1-34) الفطر: *Alternaria ricini* حوامل كونيدية وكونيدات ، الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971.

النوع: *Alternaria conjuncta* Simmons

الحامل الكونيدي 150 x 4 مايكرون ، متفرع يحمل حوامل كونيدية ثانوية أطول من 100 مايكرون ، مقسم يحمل كونيدات عند القمة ، الكونيديا : 30-45 x 10-12 مايكرون ، قهوائية داكنة اللون ، اهليلجية إلى بيضوية متطاولة ، معنقة ، تتضمن 7 حواجز مستعرض و تحتوي 1-2 حاجز طولي ، قد تتجمع الكونيدات بشكل سلاسل بسيطة 4-5 كونيدات وسلاسل متفرعة تحتوي على 20-30 كونيديا ، ؛ لون المستعمرة زيتونية باهتة اللون على وسط أكار البطاطا والجزر (PCA).



شكل (1-35) الفطر : *Alternaria conjuncta* Simmons حوامل كونيدية وكونيدات.

النوع : *Alternaria japonica* Yoshii

المرادفات الشائعة : *Alternaria raphani* J.W.Groves & A.J.Skolko و *Alternaria mattiolae* P.Neegrada

الحامل الكونيدي تكون على نوعين الحوامل الكونيدية الأولية تنشأ من الغزول الفطرية على سطح الآكار متفرعة أو غير متفرعة مستقيمة أو منحنية ، أسطوانية ، طولها 40-60 مايكرون وسمكها 5-7 مايكرون عديدة الحواجز ، قهوائية شاحبة اللون تنشأ منه كونيدات مفردة أو بشكل سلاسل . الحوامل الكونيدية الثانوية أطول من 60 مايكرون وسمكها 6 مايكرون ، متفرع ، مقسم يحتوي على 2-3 حواجز ، صفراء شاحبة اللون ، الكونيديا ضيقة إلى بيضوية متوسعة تستدق باتجاه القمة تنتفخ بعض الخلايا مع تقدم العمر تكسب الكونيديا مظهر كثير الكتل lumpy وتصبح الكونيدية داكنة عند النضج ، 80-100x20-30 مايكرون غير معنقة ، تنشأ من ثقب تنفتح باتجاه القمة ، تتضمن 2-4 (7) حواجز أو جدر عرضية و 1-2 جدر عمودية أو طولية تكون شديدة التخصر عند الحواجز العرضية ، الخلايا القمية تكون مستدقة إلى مستديرة بينما الخلايا القاعدية تكون مستديرة . الابواغ الكلاميدية متعددة قهوائية صفراء تتكون من خلية واحدة وسطية الموقع قطرها 5-7 مايكرون .

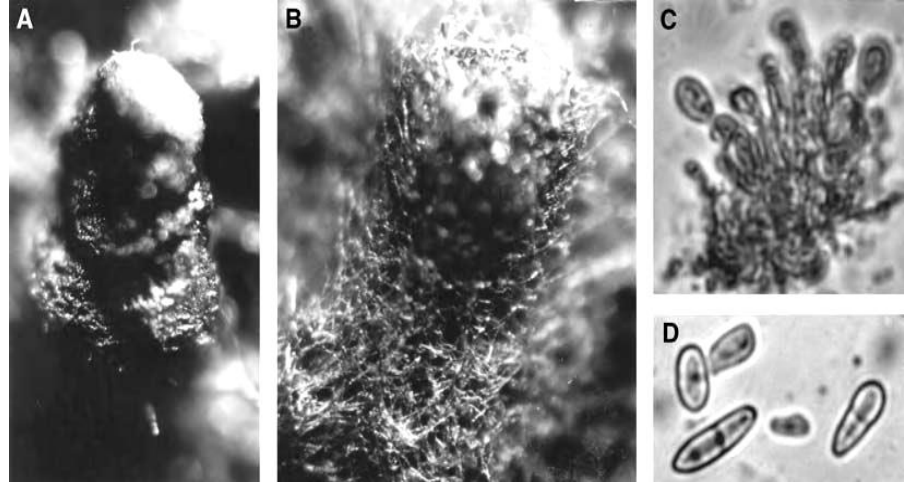


الشكل (1-36) الفطر : *Alternaria japonica* حوامل كونيدية و كونيدات.

الجنس: *Apiocarpella* H. Sydow & Sydow

النوع: *Apiocarpella* sp.

البكنيديا 670-470 x 536-430 مايكرون ، سوداء اللون ، شبة رأسية الشكل ، مغطاة بشعيرات بيضاء اللون ، الجدار قاسي .الحامل الكونيدي شفاف، بسيط ، متحد عند القاعدة ، ويحمل كونيدات في القمة . الكونيديا (8.7-) 11-16.3-(19.8-) x (3-) 4.7-6.3 مايكرون، شفافة أو شبه شفافة اللون ، بيضيه إلى مغزلية الشكل ، مستديرة القمة حادة القاعدة ، تتكون من خليتين و نادرا من 3-4 خلايا غير متساوية .

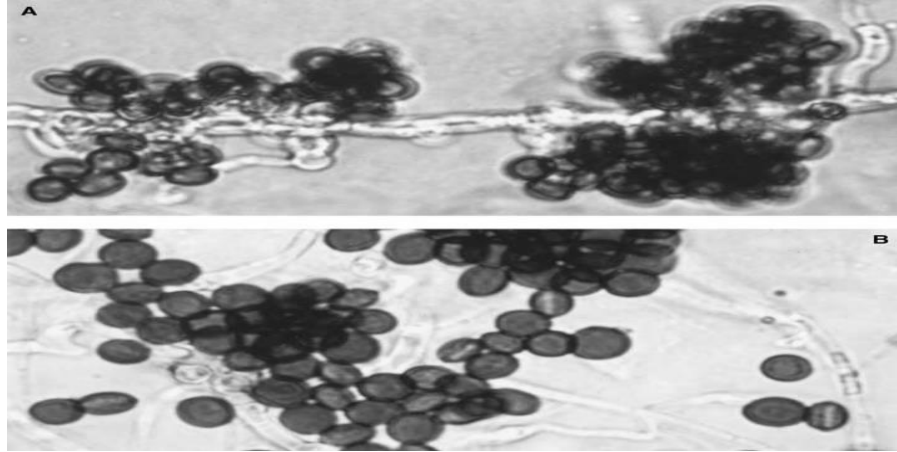


الشكل (1-37) الفطر: *Apiocarpella* sp. A-B: بكنيديا C : حامل كونيدي وكونيديا D : كونيديا .

الجنس: *Arthrini* Kunze ex fr.

المراذفات الشائعة *Link Camptoum* و *Link Sporophleum* Nees ex *Microtypha* Speg.

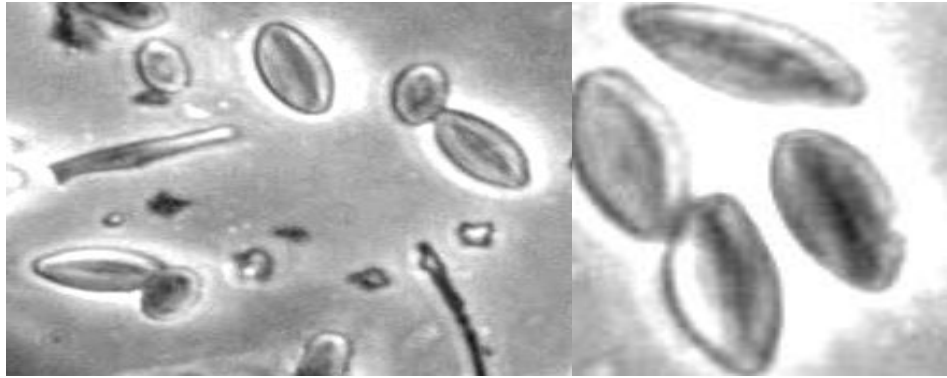
المستعمرات مترابطة كثيفة ، سوداء إلى سوداء قهوائية اللون. الحوامل الكونيدية من كلا النوعين المتخصصة وغير المتخصصة ، تنشا مفردة أو بشكل مجاميع . منتصب ، بسيط ، يحمل 1 - عدة كونيدات عند القمة . الكونيدات مفردة لها أشكال متميزة ، وحيدة الخلية كونيدات 5-7.5 (9.8-) مايكرون ، عند القمة . الطور الجنسي: *Apiospora montagnei* Sacc. . Watanabe 2002



الشكل (1-38) الفطر *Arthrimum*. A-B: كونيديا .

النوع : *Arthrimum caricicola*

المستعمرات متراسة، قطرها 150-400 مايكرون ، سوداء داكنة إلى قهوائية اللون . الحوامل الكونيدية منتصبية أو منبطحة ، بسيطة ، $106 \times 2-4.5$ مايكرون . الكونيدات مغزلية أو تشبه السجاجة ، قهوائية داكنة اللون، $30-53 \times 7.5-13$ مايكرون . ينتشر على نبات *Carex* في دول روسيا و ألمانيا وفنلندا والسويد . Ellis, MB 1971.

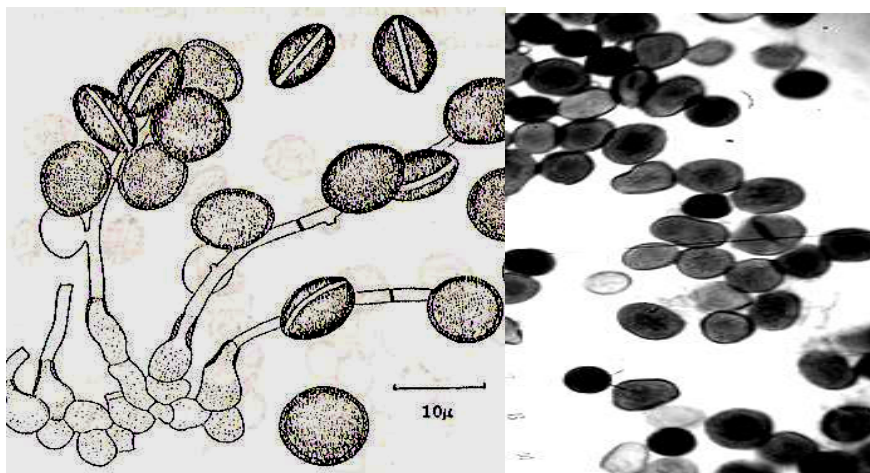


شكل (1-39) الفطر : *Arthrimum caricicola* كونيديات .

النوع : *Arthrimum sphaerospermum*(Corda) M.B.Ellis

المستعمرات متغايرة التركيب ، تكون سطحية على الأوراق النباتية متراسة مستديرة أو بيضوية الشكل ،سوداء اللون. الحوامل الكونيدية منتصبية أو منبطحة ، بسيطة ، $65 \times 1-1.5$

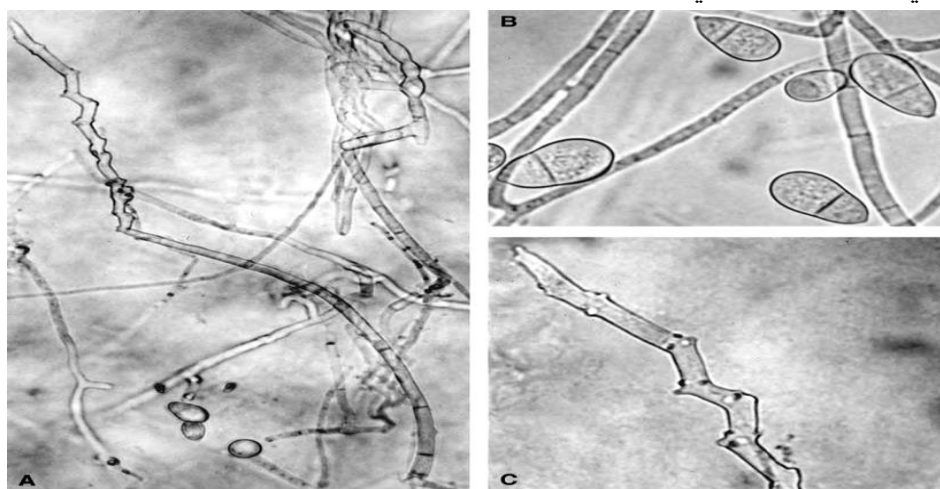
مايكرون . الكونيدات عدسية الشكل ، ذهبية داكنة قهوائية اللون مع حزمة شفافة تربط جانبي الكونيدية .الفطر ينتشر على نباتات الخيزران والقصب ونباتات أخرى ، عالمي الانتشار .(Ellis, MB 1971).



شكل (1-40) الفطر: *Arthriniium sphaerospermum* كونيدات . قوة التكبير 1000× باستثناء ما يحتوي على تدرجة قياس .

النوع: *Arthrobotrys oligospora* Fresenius

المظهر الخارجي للفطر : الحامل الكونيدي 200-575x7-8 مايكرون ، منتصب ، شفاف ، بسيط نادراً لتفرع ، يحمل 2-6 كونيدات ، متعاقبة الترتيب تنشأ على أذينات في الجزء العلوي عند القمة ، الكونيدية 17.5-22.5x10.2-13.8 مايكرون، يعد الفطر من العوامل الأحيائية التي تفترس الديدان في التربة Watanabe 2002.



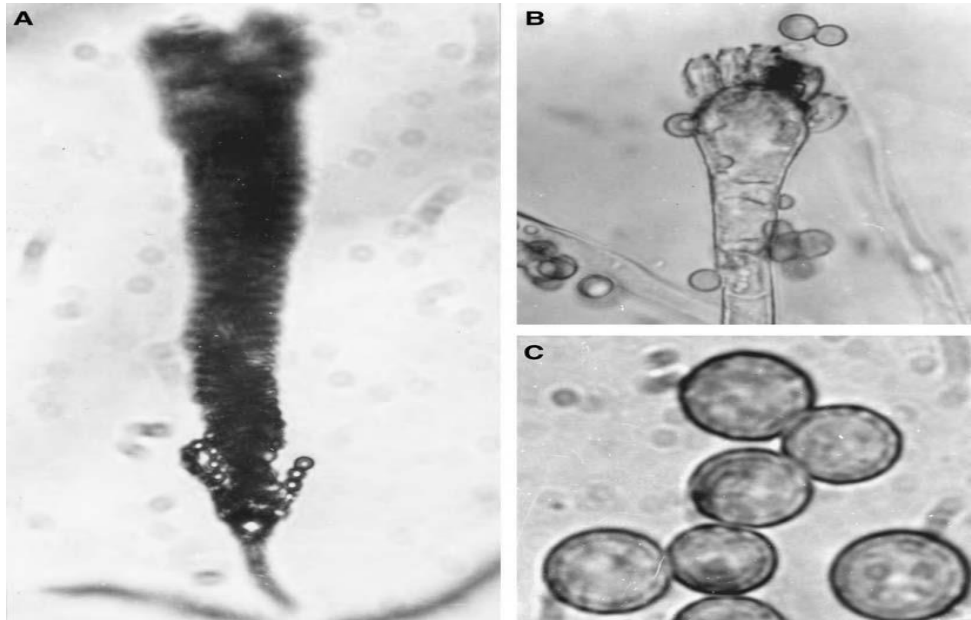
الشكل (1-41) الفطر: *Arthrobotrys oligospora*. A - C: كونيديا وحوامل كونيدية B : كونيديا

الجنس : *Aspergillus Mich. : Fr*

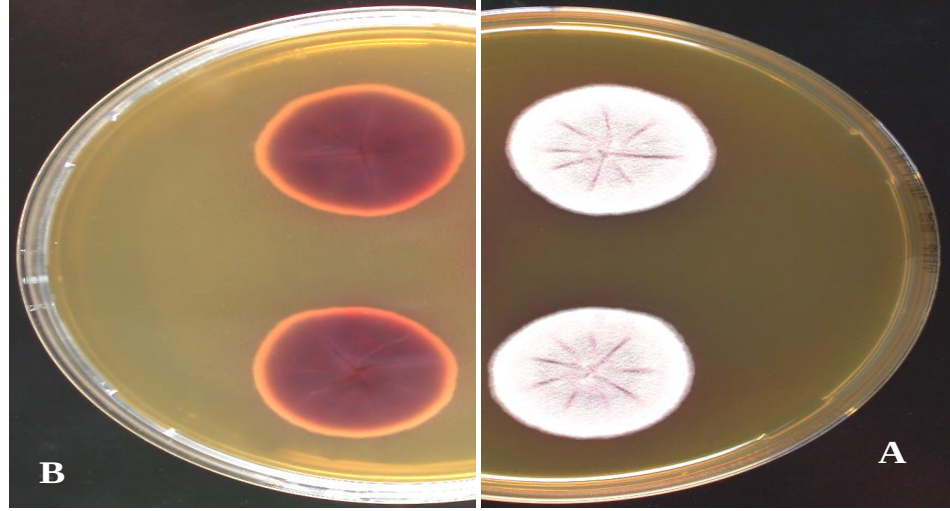
يعد الجنس أسبرجلس من أكثر الفطريات شيوعا وحدوثا على الكرة الأرضية، وقسم من أنواع الفطر أسبرجلس مهمة اقتصادية في تصنيع الأحماض العضوية والأنزيمات ولها تأثيرات سلبية في إنتاج السموم الفطرية المسرطنة كسموم الأفلاتوكسين وتعفن وفساد الأغذية ، وتشير الدراسات التصنيفية الى أن هذا الجنس هو من بين أكبر الأجناس الفطرية وأكثرها تعقيدا ، ويبلغ عدد أنواع الفطر 150 نوعا ، و تعد 30 نوعا منها الأكثر شيوعا ، وسيتم في هذا الفصل وصف 21 نوعا من أنواع هذا الجنس .

النوع : *Aspergillus brevipes* Smith

الحامل الكونيدي $35-125.5 \times 5-6.8$ مايكرون ، شفاف و بسيط وسميك الجدار و متضخم شبة رأسي أوأهليلجي عند القمة يصطالح علىة بالحوصلة يحمل كونيدات تولد من صف واحد من الفيااليدات على الحوصلة ؛ الفيااليدات $7.5-10 \times 3.7-4.5$ مايكرون ، الرأس الكونيدي $140-325 \times 15-20$ مايكرون ، أخضر داكن اللون. الكونيدات $4.2-6.3$ مايكرون تتوالد الكونيدات بطريقة الفياالوسبوري (من فيااليدات) ، قهوائية شاحبة الى صفراء قهوائية اللون ، رأسية الشكل، خشنة تتساقط بسهولة على سطح الوسط الذي ينمو عليه الفطر . Watanabe 2002.



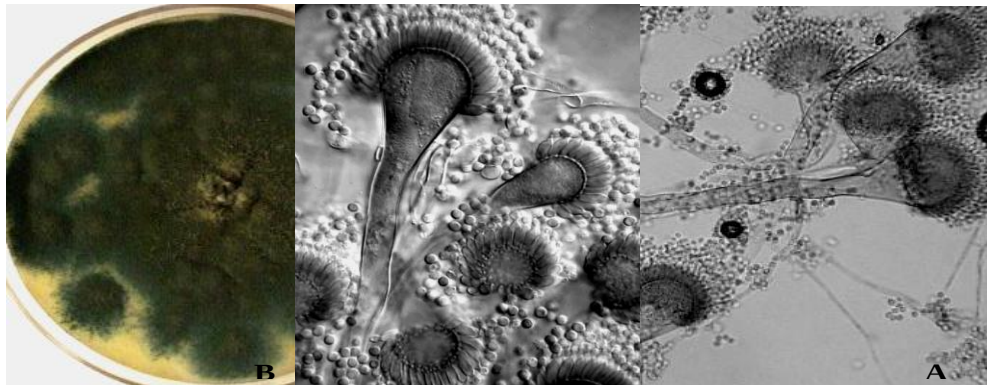
الشكل (1-42) الفطر: *Aspergillus brevipes* A : حامل كونيدي وكتلة أبواغ ، B : حوصلة وفيااليدات وكونيديا C : كونيديا .



الشكل (1-43) الفطر: *Aspergillus brevipes* A : مستعمرة الفطر منظر امامي و B : منظر خلفي على وسط MEA في الظلام عند 25 م

النوع : *Aspergillus fumigatus* Fresenius

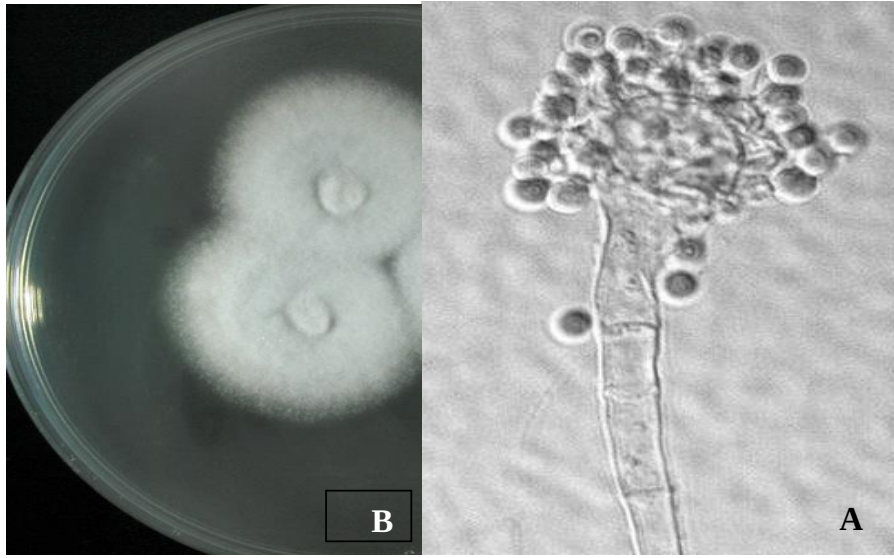
الحامل الكونيدي 55- 125 مايكرون ، شفاف و بسيط و رقيق الجدار و متضخم صولجاني عند القمة مكون حوصلة عقدية (-12.5) 13.3-14.6 (-16.3) مايكرون ، يحمل رؤوس كونيدية 175.1-243.3 x 15-55 مايكرون . الكونيدات تولد من صف واحد من الفياليات على الحوصلة ؛ الفياليات 3.6-4.9 x 2.5 مايكرون ، خضراء داكنة ، الكونيدات 2.4-2.7 مايكرون تتوالد الكونيدات بطريقة الفياالوسبوري (من فياليات) ، الكونيدات على هيئة أعمدة خضراء شاحبة اللون ، رأسية الشكل و مشوكة قليلا Watanabe 2002.



الشكل (1-44) الفطر: *Aspergillus fumigatus* A : حامل كونيدي وكتلة أبواغ و حوصلة وفياليات وكونيديا . B : مستعمرة الفطر منظر امامي .

النوع: *Aspergillus candidus*

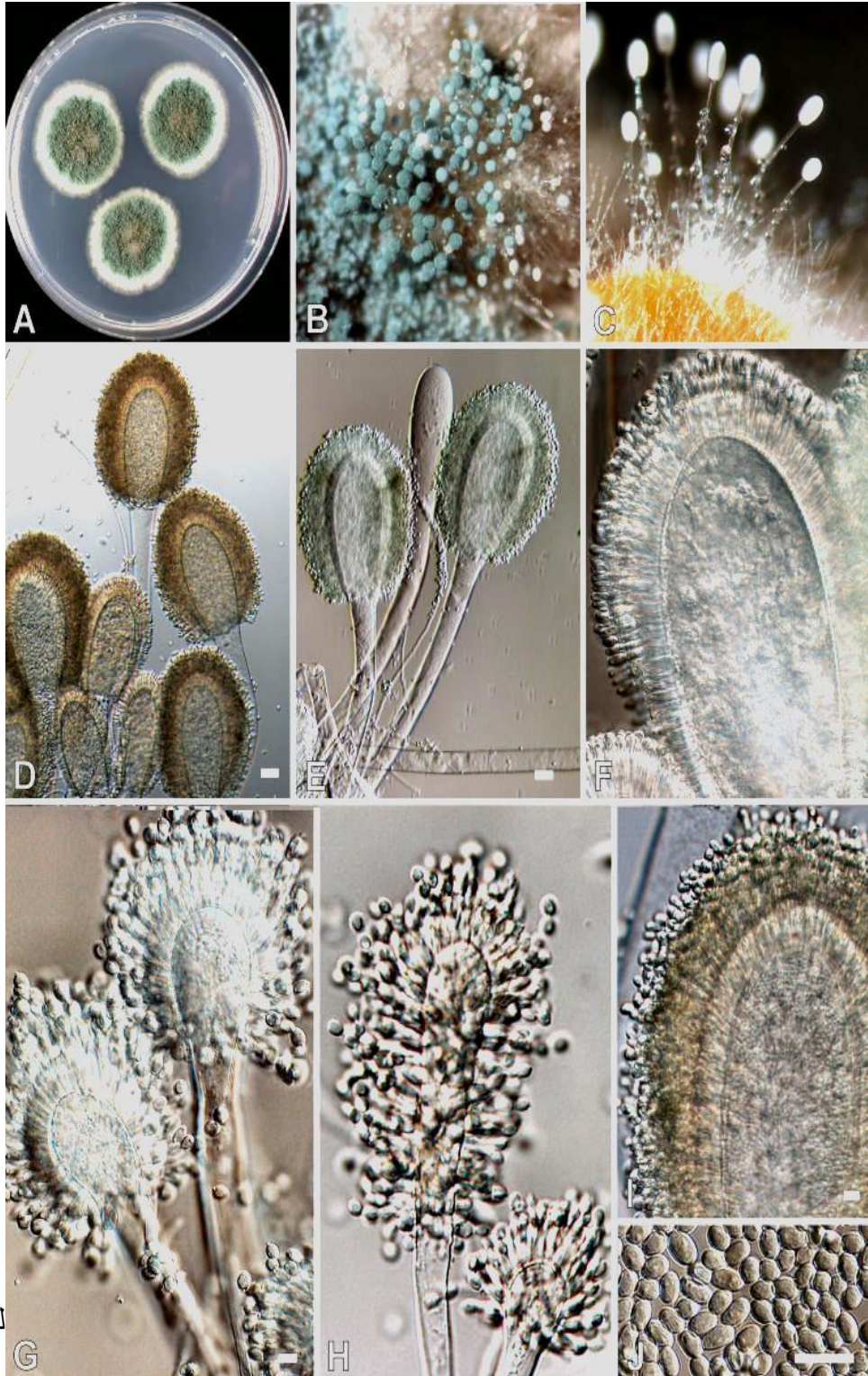
الحامل الكونيدي 200-500 مايكرون، الحوصلة متباينة 10-40 مايكرون ، الفيايد 5-9 مايكرون . الكونيدات كروية 2.5 - 3.5 مايكرون يكون الفطر مستعمرات مستوية غير عميقة وكثيفة ذات سطح محبب الى متموج الرؤوس الكونيدية مزدحمة ، الغزول الفطرية بيضاء تكسب المستعمرة لونا أبيضاً ، الصبغات العكسية شاحبة أو صفراء برتقالية . قطرمستعمرات الفطر على وسط أكار خلاصة الشعير و 10-25 ملم. وهي كذلك وسط CYA باستثناء كون الصبغات العكسية تكون قهوائية غامقة اللون على SDA 25 م



شكل (1-46) الفطر: *Aspergillus candidus* A :حامل كونيدي و كونيدات B : مستعمرة الفطر على وسط MEA ، منظر أمامي.

النوع: *Aspergillus clavatus* Desmazières

الحامل الكونيدي 3-1.5 ملم، الحوصلة متباينة 70x250 مايكرون ، الفيايد 7-8 مايكرون . الكونيدات كروية 3-4.5 مايكرون، يكون الفطر مستعمرات مستوية غير عميقة ومفككة ذات سطح بشكل عناقيد الى متموج الرؤوس الكونيدية مزدحمة ، الغزول الفطرية بيضاء اللون ، لون المستعمرة تركوازية اللون، الصبغات العكسية شاحبة اللون. قطرمستعمرات الفطر على وسط أكار خلاصة الشعير و كذلك وسط CYA 30-45 ملم. & Pitt 1990.Hocking



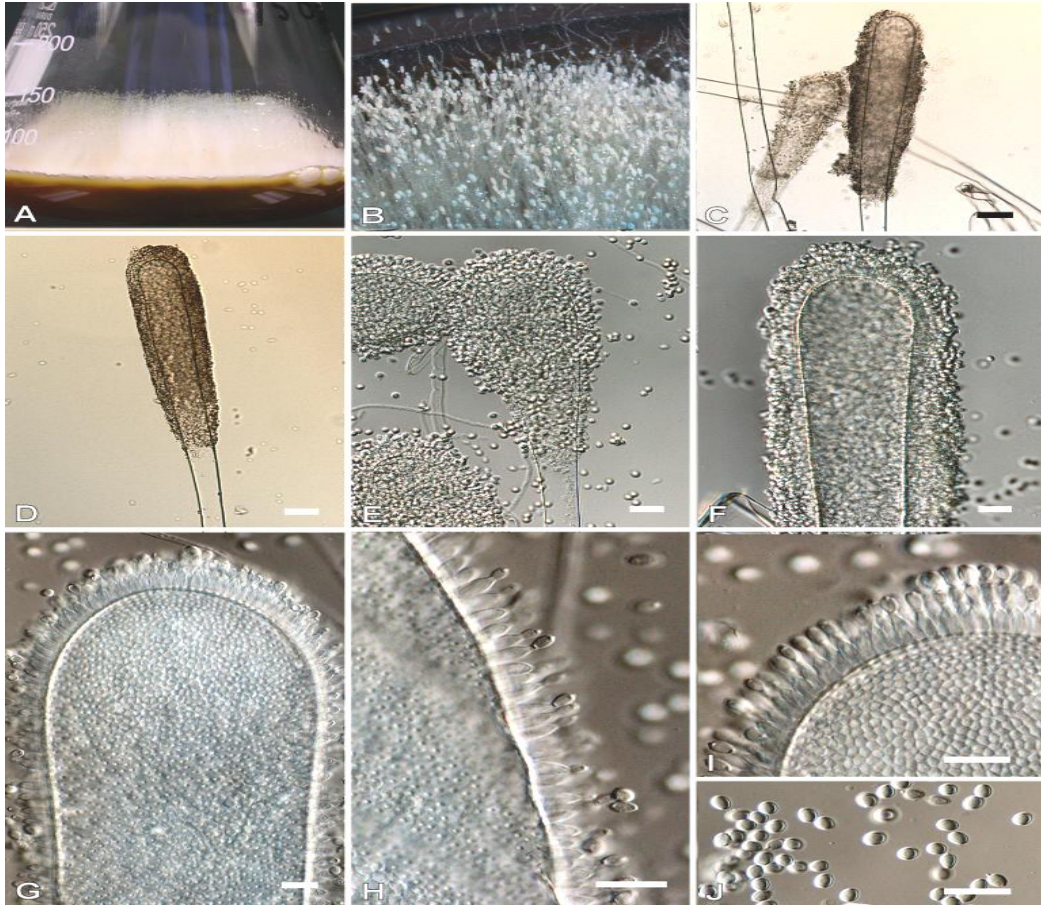
لحضان

الشكل

في 25 م على وسط CIA، C-D. حامل حويبيدي، D-1. حوامل حويبيديه، J. كونيديات. تدريجة القياس = 10 مايكرون بأستثناء الأشكال D و E تدريجة القياس = 30 مايكرون، الشكل نقلا عن Varga وجماعته 2007.

النوع: *Aspergillus rhizopodus* Rai, Wadhwani & Agarwal

الحامل الكونيدي تكون بطرازين ؛ الأول 800-208 $\times$ 32-11 مايكرون والثاني 5-22 ملم $\times$ 36 مايكرون ، الحوصلة بطرازين ؛ الأول 40-176 $\times$ 32-11 مايكرون والثاني 288 $\times$ 79 مايكرون . الكونيدات 4-5.5 $\times$ 2.5 $\times$ 3-2.5 مايكرون ، أهليلجية الشكل ، ملساء .



الشكل (1-48) الفطر : *Aspergillus rhizopodus* A : مستعمرات بعد 10 أيام حضن في 25 م على وسط CYA ، B : حوامل كونيدية ، C-I : حوامل كونيدية ، J : كونيدات . تدريجة القياس = 10 مايكرون بأستثناء الأشكال D و E = 30 مايكرون ، الشكل نقلا عن Varga وجماعته 2007.

النوع: *Aspergillus longivesica* Huang & Raper

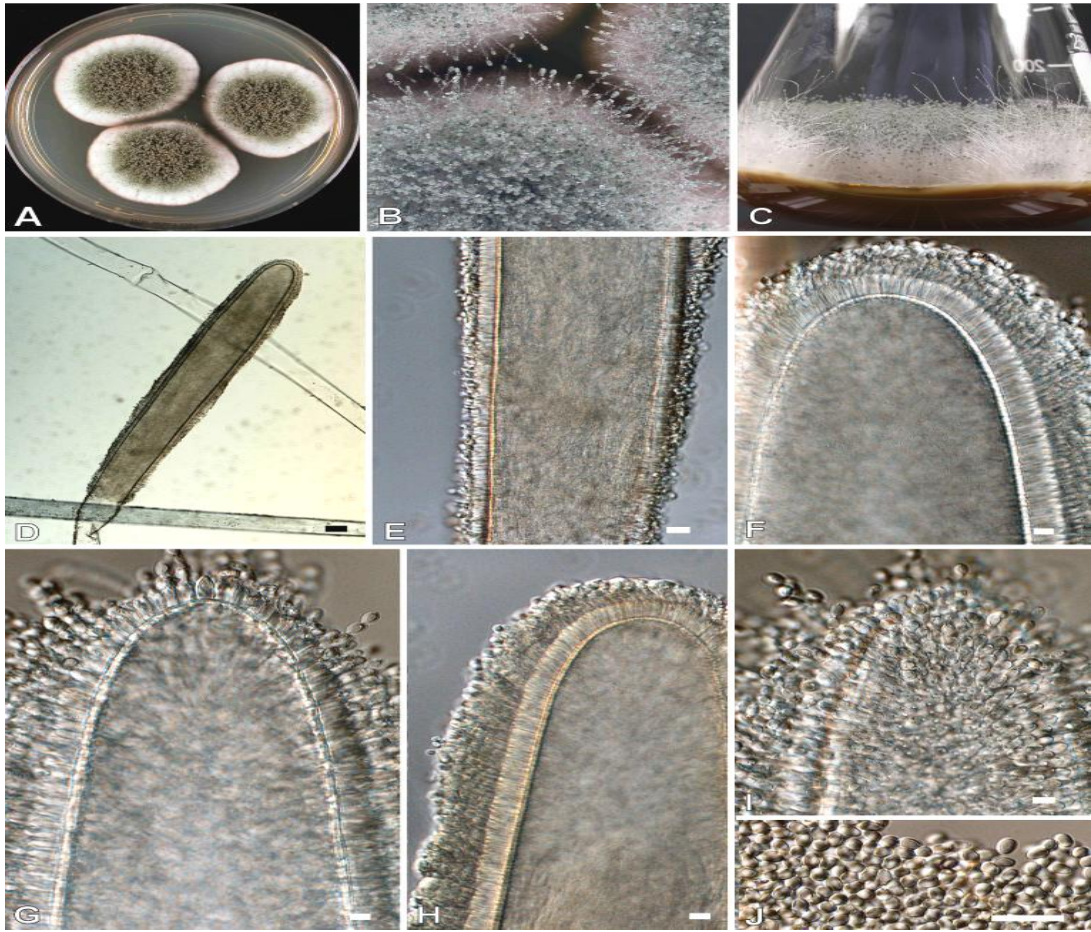
الحوامل الكونيدية تكون بطرازين ؛ الأول 80-420×7-11.2 مايكرون ، والثاني 1.5-4.5 سم . الحوصلة بطرازين ؛ الأول 2.2-3.2 ملم ×130-200 مايكرون متطاولة صولجانية سميكة الجدران ، والثاني 18-36 مايكرون ، رأسية الى دورقية الشكل ، رقيقة الجدران . الكونيدات تكون بطرازين ؛ الأول 4.2-16.8×2.8-7 مايكرون ، رأسية الشكل الى أهليلجية الشكل ، والثاني 3.5-5.2×2.5-3.5 مايكرون ، أهليلجية الى كثرية الشكل .



الشكل (1-49) الفطر *Aspergillus longivesica* A : مستعمرات بعد حضن 10 أيام في 25 م على وسط CYA ، B-I : حوامل كونيدية ، J : كونيدات . تدريجة القياس الأشكال =10 مايكرون بأستثناء الأشكال D و E =30 مايكرون، الشكل نقلا عن Varga وجماعته 2007.

النوع: *Aspergillus giganteus* Wehmer, Mem.

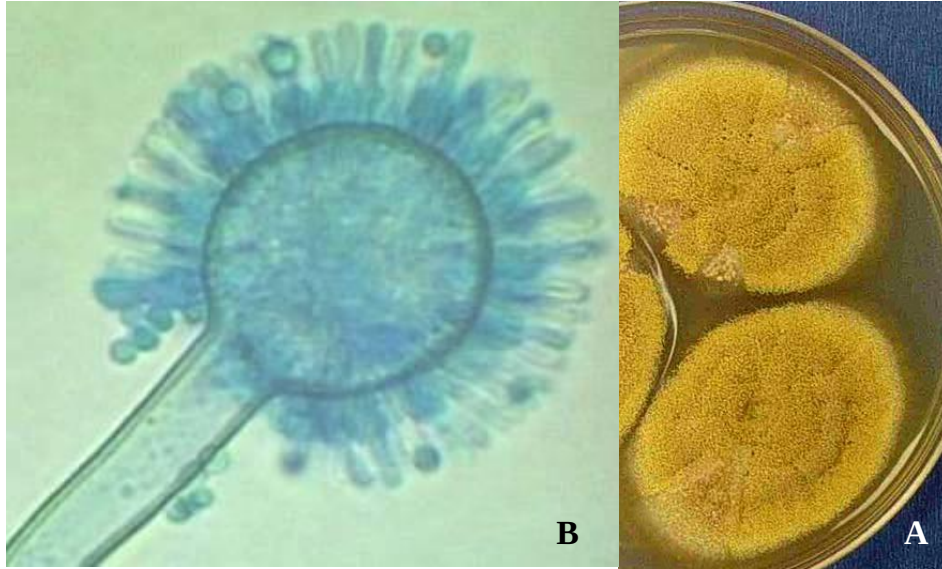
المستعمرات مخملية المظهر ، تبدو بيضاء وتصبح زرقاء شاحبة الى خضراء زيتونية اللون ، الصبغات العكسية صفراء تبغى باهته . على وسط CZA . الحوامل الكونيدية تكون بطرازين ؛ الأول 2-3 (4) ملم والثاني عدة سينتيمترات طولا ، الحوصلات بطرازين ؛ الأول 100-250 × 30-50 مايكرون على الحوامل الكونيدية القصيرة ، والثاني 400-600 × 120-180 مايكرون على الحوامل الطويلة ، صولجانية الشكل . الكونيدات 3.5-4.5 × 2.4-3 مايكرون ، أهليلجية الشكل ، سمكة الجدران ، ملساء .



الشكل (1-50) الفطر: *Aspergillus giganteus*: A : مستعمرات بعمر 7 أيام في 25 م على وسط CYA . B - I : حوامل كونيدية ، J : كونيدات . تدريجة القياس للأشكال =10 مايكرون بأستثناء D و E =30 مايكرون ، الشكل نقلا عن Varga وجماعته 2007.

النوع: *Aspergillus ochraceus* K. Wilh.

الحامل الكونيدي 1-1.5 ملم، الحوصلة 25-50 مايكرون الفيايد 9-12 مايكرون ،تحمل متيولات مزدحمة فوق على النصف أو الثلثين الأعلى منها، الكونيدات كروية أو شبه كروية 2.5-3.5 مايكرون ملساء الى مثأللة ، تتوالد بشكل رؤؤس عمودية متراصة ، يكون الفطر مستعمرات مستوية الى مخرزة مخملية أو متموجة ، الغزول الفطرية بيضاء ، لون المستعمرة بيضاء اللون عند المراحل المبكرة تتحول الى وردية ذهبية ، الصبغات العكسية رمادية برتقالية الى خضراء داكنة . قطرمستعمرات الفطر على وسطي MEA و CYA 40-55 ملم . يكون أجسام حجرية أحيانا Pitt & Hocking 1990.

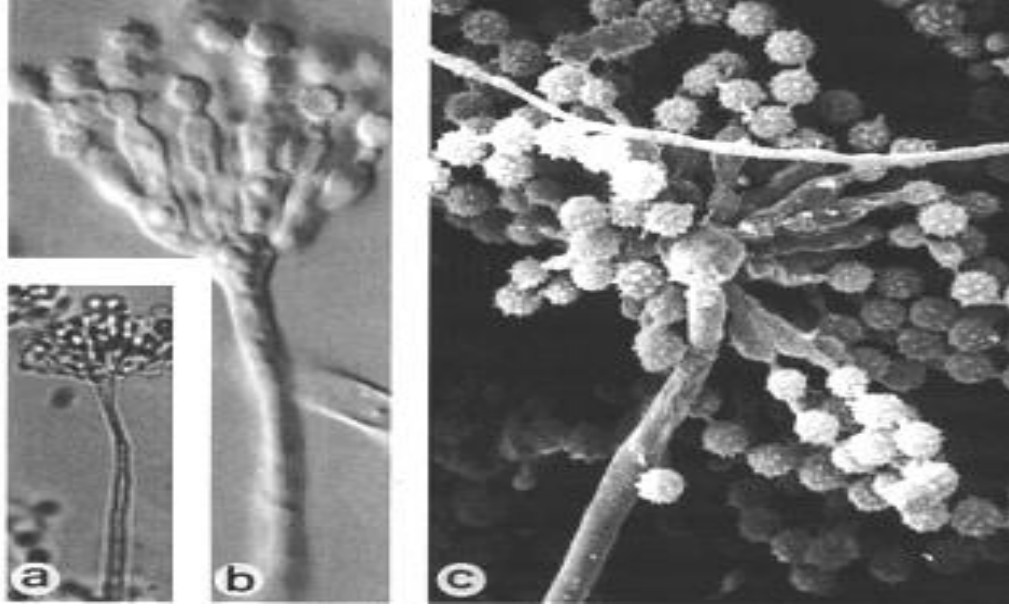


شكل (1-51) الفطر: *Aspergillus ochraceus* A :مستعمرة الفطر على وسط MEA
منظر أمامي B : حامل كونيدي و حوصلة و كونيدات.

النوع : *Aspergillus sydowii* (Bainier & Satory) Thom & Church

الحامل الكونيدي 250-500 مايكرون تتكون بشكل رؤؤس شعاعية، الحوصلة 10-20 مايكرون الفيايد 7-10 مايكرون ، الكونيدات 2.5-3.5 مايكرون، كروية الشكل ، ذات سطح مشوك ، تتوالد بشكل رؤؤس عمودية متراصة على النصف العلوي من الحوصلة ، يكون الفطر مستعمرات مستوية الى مخرزية مجمدة قليلا مخملية كثيفة، الغزول الفطرية بيضاء،الرؤؤس الكونيدية مفككة الى كثيفة لون المستعمرة تركوازي داكن اللون ،

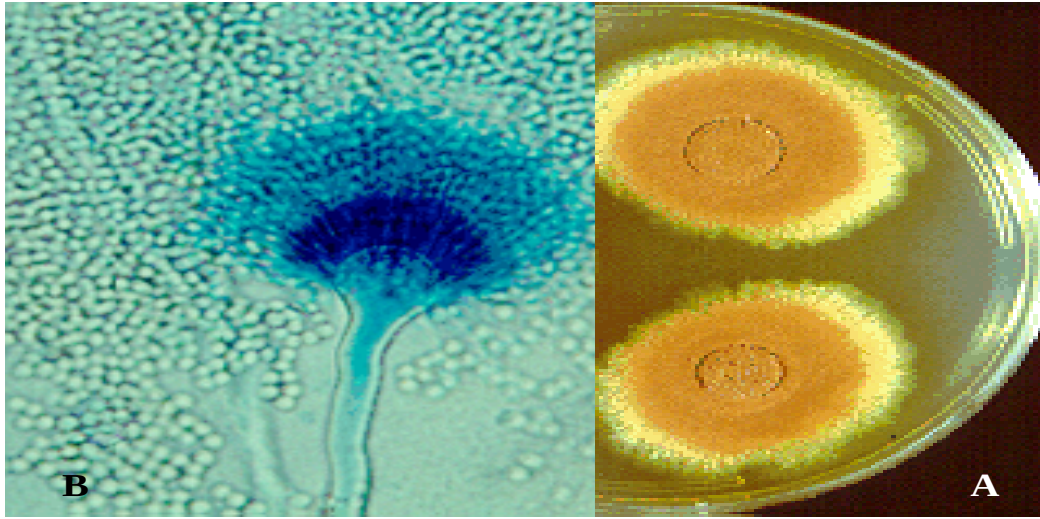
الصبغات العكسية شاحبه الى برتقالية قهوائية . قطر مستعمرات الفطر على وسطي
MEA و CYA 16-25 ملم . Pitt & Hocking 1990



شكل (1-52) الفطر: *Aspergillus sydowii* حوامل كونيدية وكونيدات A: x512 و
B: x1600 و C: x1750 الشكل نقلا عن De Hoog, G. S وجماعته 2000.

النوع: *Aspergillus terreus* Thom

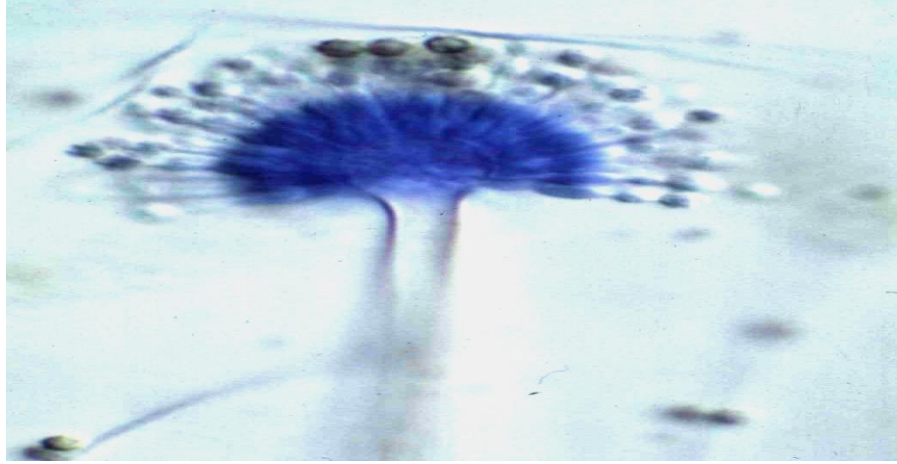
الحامل الكونيدي 100-250 مايكرون تتكون بكميات كبيرة و بشكل رؤؤس شعاعية،
الحوصلة 15-20 مايكرون الفياليد 5-8 مايكرون ، الكونيدات 1.8-2.5 مايكرون
كروية الشكل ، ذات سطح أملس ، تتوالد بشكل رؤؤس عمودية متراسة على النصف
العلوي من مايكرون ، يكون الفطر مستعمرات مستوية مخملية كثيفة، الغزول الفطرية
بيضاء،الرؤؤس الكونيدية مفككة الى كثيفة لون المستعمرة صفراء الى كريمية أو كريمية
داكنة ، الصبغات العكسية شاحبه الى قهوائية باهتة الى قهوائية صفراء . قطر
مستعمرات الفطر على وسطي CYA و MEA 40-60 ملم . Pitt & Hocking 1990



شكل (52-1) الفطر: *Aspergillus terreus* A: مستعمرة الفطر على وسط الزابك
 دوكنس CZP B: حامل كونيدي وكونيدات

النوع: *Aspergillus ustus* (Bainier) Thom & Church

الحامل الكونيدي 100-300 مايكرون تتكون بكميات كبيرة و بشكل رؤوس شعاعية،
 الحوصلة كروية الى كمثرية الشكل 10-16 مايكرون الفيايد 5-7 مايكرون ، الكونيدات
 3.5-4.5 مايكرون كروية الشكل ، ذات سطح خشن ، تتوالد بشكل رؤوس عمودية
 متراصة على النصف العلوي من مايكرون ، يكون الفطر مستعمرات مستوية أو مخززية
 ، الغزول الفطرية بيضاء رمادية اللون ،الرؤوس الكونيدية مفككة الى كثيفة لون
 المستعمرة صفراء الى كريمة أو كريمة داكنة أو رمادية اللون ، الصبغات العكسية
 قهوائية باهتة . قطر مستعمرات الفطر على وسطي 30-40 ملم CYA و
 MEA 40-50 ملم . Pitt & Hocking 1990.



شكل (1-53) الفطر: *Aspergillus ustus* A :: حوامل كونيدية وكونيدات.

النوع : *Aspergillus versicolor* (Vuill) Tirab.

الحوامل الكونيدية 300-600 مايكرون، تتكشف بكميات كبيرة و بشكل رؤوس شعاعية، الحوصلة متغايرة أقرب لأن تكون كروية الشكل ، 21-16 مايكرون. الفيايد 5-8 مايكرون . الكونيدات 2-2.5 مايكرون كروية الشكل ، ذات سطح خشن مشوكة ، تتوالد بشكل رؤوس مفككة شعاعية الترتيب . يكون الفطر مستعمرات مستوية أو مخززية . الغزول الفطرية بيضاء الى برتقالية اللون ، الرؤوس الكونيدية مفككة الى كثيفة لون المستعمرة خضراء رمادية اللون ، الصبغات العكسية قهوائية برتقالية اللون . قطر مستعمرات الفطر على وسطي 16-25 ملم CYA و 12-25 ملم MEA . Pitt & Hocking 1990.

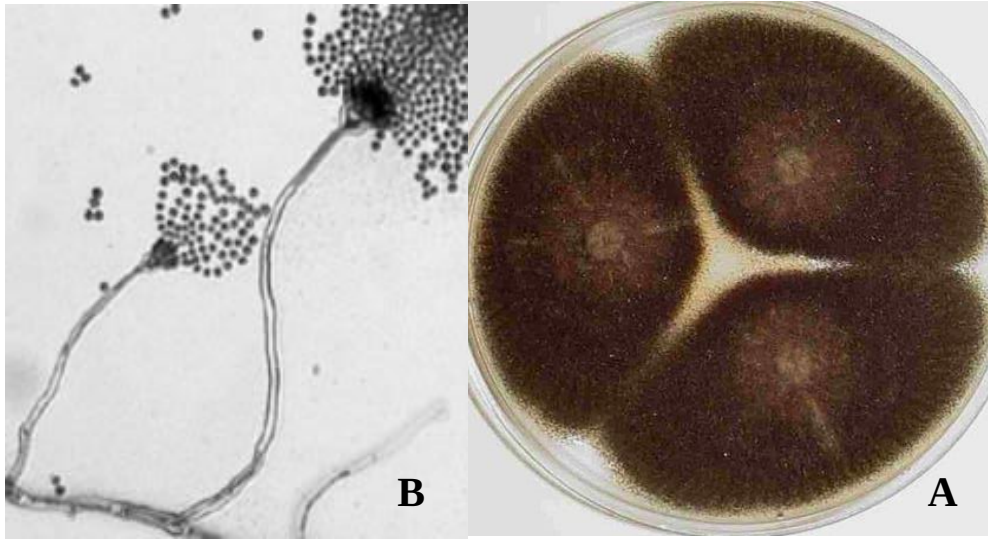


شكل (1-54) الفطر: *Aspergillus versicolor* A :: حوامل كونيدية وكونيدات B :

مستعمرة الفطر على وسط MEA منظر أمامي.

النوع: *Aspergillus niger* van Tiegh.

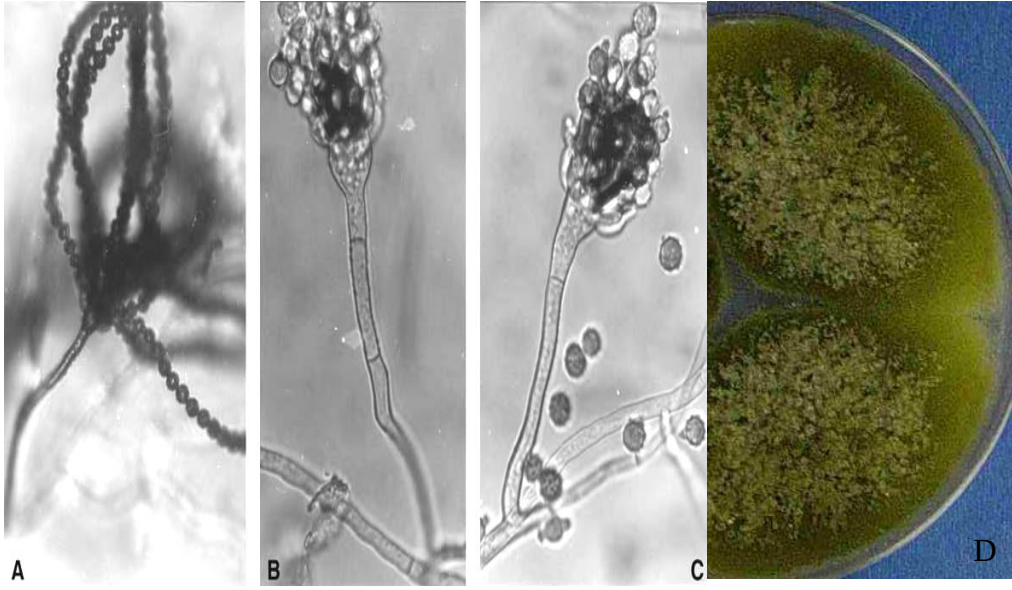
الحامل الكونيدي أطول من $14-10 \times 740$ مايكرون ، شفاف أو قهوائي شاحب ، منتصب ، بسيط ، سميك الجدار مع خلايا قديمة عند القاعدة ، متضخم صولجاني عند القمة مكون حوصلة 75-55 مايكرون ؛ كونيدات تولد من صف واحد أو صفين من الفياليات على الحوصلة قهوائية شفافة ، الفياليات، 5- 13.5 مايكرون، تستدق بشكل حاد باتجاه القمة ، الكونيدات 2.7-2.4 مايكرون تتوالد الكونيدات بطريقة الفياالوسبوري (من فياليات) ، الكونيدات على هيئة أعمدة بشكل رأس كونيدي يتشقق الى أكثر من 4 أعمدة كونيدية قهوائية ، الكونيدات بشكل كتلة سوداء ، رأسية ، مشوكة قليلا Watanabe 200 .



الشكل (1-55) *Aspergillus niger* A : مستعمرة الفطر على وسط MEA ، B :
حوامل كونيدية وكتلة أبواغ وحوصل وفياليات وكونيدات .

النوع : *Aspergillus parasiticus* Speare

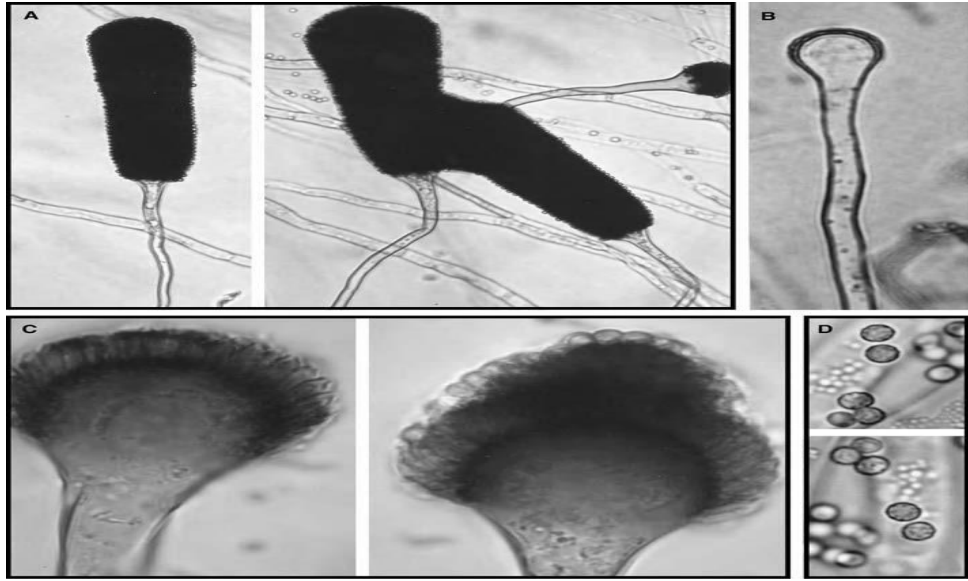
الحامل الكونيدي أطول من $13.5-10.5 \times 400$ مايكرون ، منتصب ، بسيط ، خشن السطح ، مع خلايا قديمة عند القاعدة ، متضخم صولجاني عند القمة مكون حوصلة 40-24 مايكرون ، تحمل الحوصلة رؤوس كونيدية تتكون من كونيدات تتوالد بصف واحد أو صفين من الفياليات على الحوصلة ، تكون الرؤوس الكونيدية 250-160 مايكرون ، خضراء مصفرة ، الفياليات، 6.2-16.3 x 4.3-3.5 مايكرون، تستدق بشكل حاد باتجاه القمة ، الكونيدات 5.5-3.7 مايكرون تتوالد الكونيدات بطريقة الفياالوسبوري (من فياليات) ، الكونيدات خضراء شاحبة ، رأسية ، مشوكة Watanabe 2002 .



الشكل (1-56) *Aspergillus parasiticus* A : حامل كونيدي وكونيدات ، B - C :
: حوصلة وفياليدات وكونيدات D : مستعمرة الفطر على وسط MEA منظر أمامي .

النوع : *Aspergillus* sp.، Sect. *Clavati*

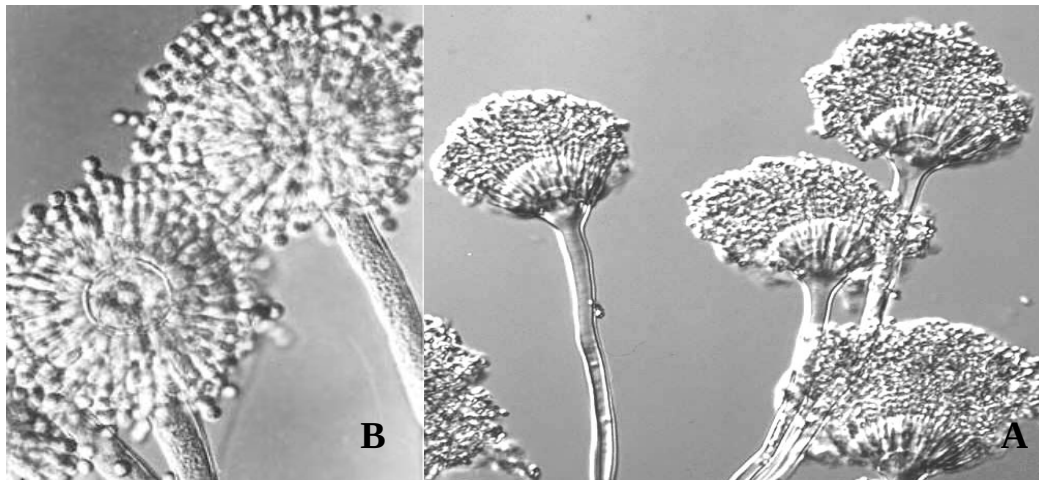
الحامل الكونيدي أطول من 125-230 مايكرون ، قهوائية شاحبة اللون ، منتصب ، بسيط ، نادرا ما يتفرع ، ذات سطح املس ؛ الحوصلة 20-30 مايكرون ، تحمل رؤوس كونيديية 125-160 x 42-70 مايكرون ، خضراء داكنة اللون ، أسطوانية أو رؤوس صولجانية الشكل ، تتوالد كونيديات بصف واحد أو صفين من الفياليدات على حوصلة صولجانية الشكل ، الفياليدات، 6-6.5x2 مايكرون، تستدق بشكل حاد باتجاه القمة . الكونيديات 2.5-2.8 مايكرون تتوالد الكونيديات بطريقة الفيالوسبوري (من فياليدات) ، الكونيديات خضراء شاحبة اللون، رأسية الشكل، ذات سطح خشن Watanabe 2000 .



الشكل (1-57) *Aspergillus sp., Sect. Clavati* A: حامل كونيدي وكتلة كونيديات ، B: حامل كونيدي وحوصلة طرفية - C: فياليديات D: كونيديات. الشكل نقلا عن Watanabe, 2000.

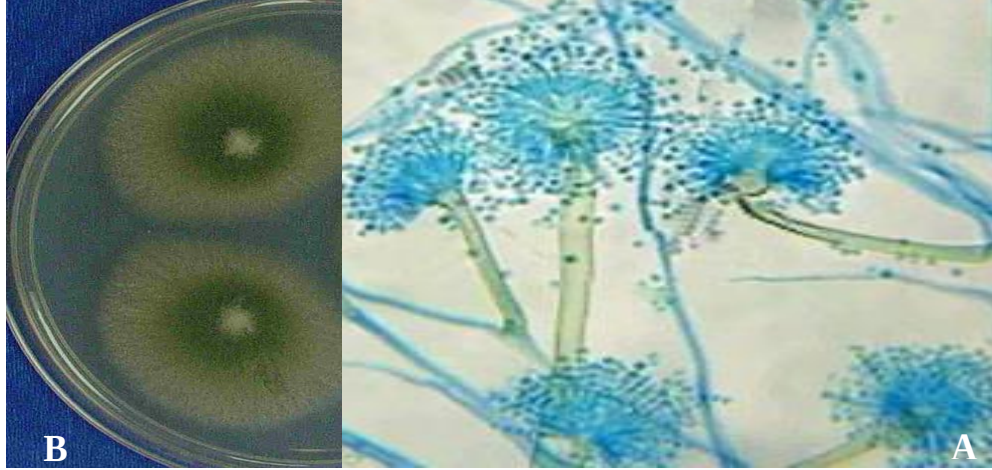
النوع : *Aspergillus sp., Sect. Wentii*

الحامل الكونيدي أطول من 365x 5 مايكرون ، قهوائية شاحبة ، منتصب ، بسيط ، ذات سطح أملس ، الحوصلة 20-30 مايكرون ، تحمل كتل بوغية قهوائية الى رمادية ، تتوالد كونيديات بصف واحد أو صفين من الفياليديات على حوصلة صولجانية قهوائية شاحبة ، رأسية الشكل ، ، الفياليديات، 6-6.5x 2 مايكرون، تستدق بشكل حاد باتجاه القمة ، الكونيديات 3.6-5.1 (-6.3) مايكرون تتوالد الكونيديات بطريقة الفيالوسبوري (من فياليديات) ، الكونيديات قهوائية شاحبة ، رأسية أو أهليلجية ، ذات سطح خشن Watanabe, 2000



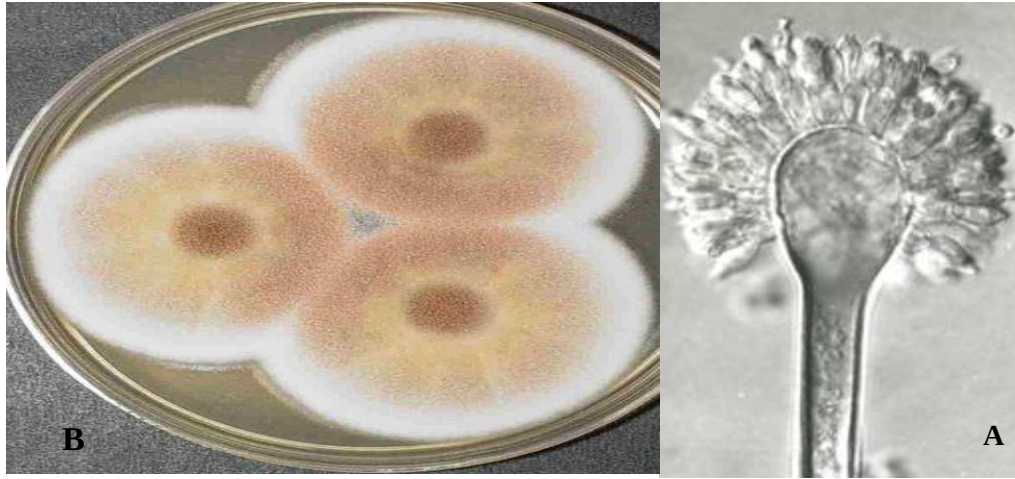
الشكل (1-58) *Aspergillus sp., Sect. Wentii* A-B: حوامل كونيدي و حوصلة و كونيديات .

النوع: *Aspergillus unguis*(Emile-Wiel & Gaudin) Thom & Raper .
 الرؤوس الكونيدية شعاعية إلى عمودية مفككة على الوسط الزراعي ، الحامل الكونيدي ذات
 جدران ملساء ، قهوائية باهتة ، الحولة ملعقية الشكل،قطرها 9-12 مايكرون ، الخلايا المولدة
 للكونيدات ثنائية الصف . الكونيدات ملساء إلى خشنة ، خضراء باهتة اللون ،كروية الشكل ،
 2.5-3.5 مايكرون .شائع على المخلفات النباتية وفي التربة و يسبب امراض للأنسان ومنها
 أصابة الأصافر onychomycosis (Grigoriu & Grigoriu, 1975).



الشكل (1-59) *Aspergillus unguis* ، A: حوامل كونيدية وكتلة أبواغ وحوصل
 وفياليدات وكونيدات ، B : مستعمرة الفطر على وسط MEA منظر أمامي.

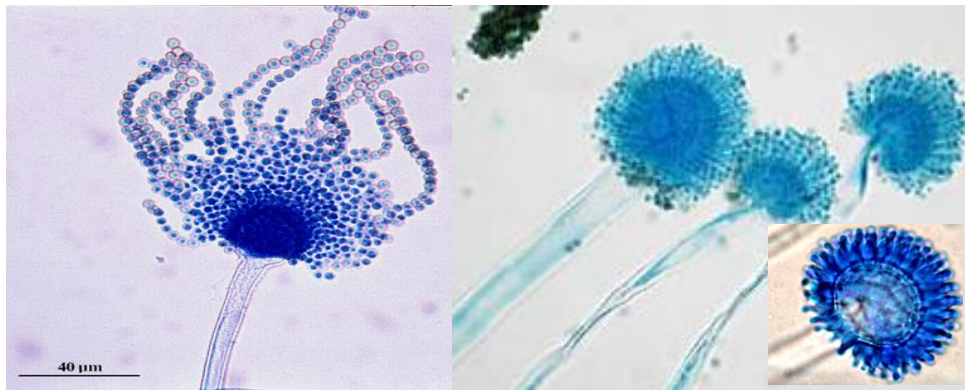
النوع : *Aspergillus puniceus* Kwon & Fennell, apud Raper & Fennell,
 مستعمرات الفطر متدفقة ، الرؤوس الكونيدية شعاعية إلى اعمدة مفككة ،برتقالية إلى صفراء
 شاحبة ، المفرزات واضحة ، صفراء ، الصبغات العكسية صفراء باهتة .الحوامل الكونيدية 37-
 10-2.5×510 مايكرون ، الفياليدات 4.7-7×2.4-3.7 مايكرون . الكونيدات رأسية 2.5-4.3
 مايكرون ، خشنة ، خلايا القدمية متطاولة وملتقة بشكل غير منتظم ، تتجمع بشكل كتل .يتواجد
 في التربة



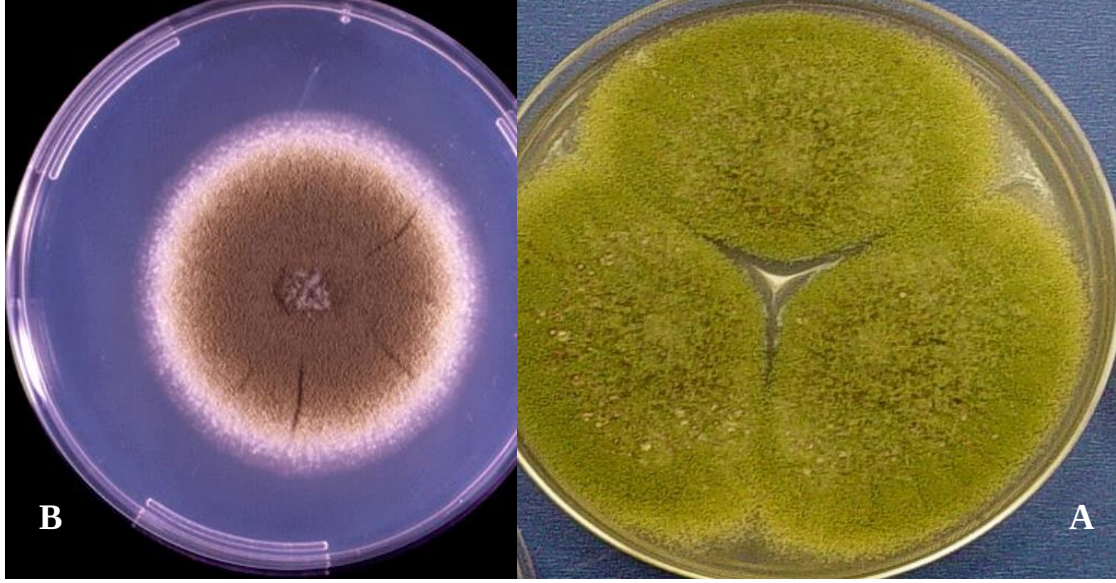
الشكل (1-60) *Aspergillus puniceus* ، A: حوامل كونيدية وكتلة أبواغ وحوصل
وفيااليدات وكونيدات ، B : مستعمرة الفطر على وسط الزابك عمر 14 يوم في 25 م منظر
أمامي.

النوع: *Aspergillus flavus* Link

المستعمرات متدفقه رمادية خضراء إلى زيتونية صفراء ، مستعمرات الفطر على وسط MEA
50-70 ملم مماثلة لتلك التي على وسط CYA الصبغات العكسية شاحبه إلى برتقالية
الحوامل الكونيدية 400 مايكرون-1 ملم ، قهوائي شاحب اللون الحوصلة كروية ، 20-45
مايكرون ، تحمل كل لا والفيااليدات . الكونيدات كروية إلى شبه كروية الشكل ، 3.5-5
مايكرون خشنة إلى ملساء .مظهر المستعمرة يشابة قليلا مستعمرة الفطر *Asp.parasiticus*
لكن الأول ينتج كونيدات متباينة في الحجم وتتراوح ح من الخشنه إلى الملساء وتكون رقيقة
الجدران على العكس من ذلك فأن *Asp.parasiticus* تكون الكونيدات كروية الشكل وسميكة
الجدران وخشنة السطح والحوصلة أصغر مما في النوع الأول . Pitt & Healing 1997 .



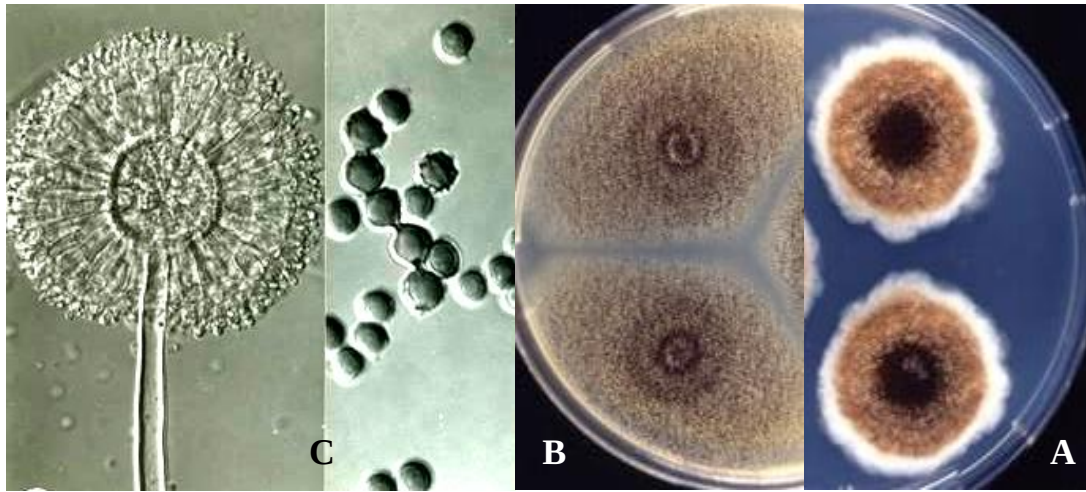
الشكل (1-61) الفطر *Aspergillus flavus* حوامل كونيدية وكونيدات ورؤوس كونيدية
وفيااليدات .



شكل (1-62) الفطر *Aspergillus flavus* A مستعمرة الفطر على وسط MEA ، B : مستعمرة الفطر على وسط CZA .

النوع: *Aspergillus awamori*

المستعمرات متدفقة على وسط أكار الزايك قطرها 4.5-5 سم ، الرؤوس الكونيدية شعاعية أو مفصولة أو متشقة في أعمدة ، قهوائية مضيئة صفراء الى قهوائية زيتونية أو قهوائية داكنة زيتونية اللون ، ينتج مفرزات قهوائية داكنة اللون. الصبغات العكسية صفراء اللون . الحوامل الكونيدية 120-1510×4-18 مايكرون . المتيولات تغطي نصف الحوصلة. الكونيدات رأسية إلى شبه رأسية الشكل ، 2.8-5.6 مايكرون . قطر مستعمرات الفطر على وسط MEA 7 سم بعد 7 أيام من الحضانة في 25 م ، قهوائية زيتونية إلى زيتونية داكنة ، الصبغات العكسية كريمية اللون ، عومل الفطر على انه ضرب في النوع *Asp.niger*.



شكل (1-63) الفطر: *Aspergillus awamori* A : مستعمرة الفطر على وسط الزايك أكار ، B : على وسط MEA منظر امامي. C : حامل كونيدي $\times 490$ وكونيدات $\times 1890$.

الجنس: *Aureobasidium* Viala & Boyer

النوع: *Aureobasidium pullulans* (De Bary) Arnaud

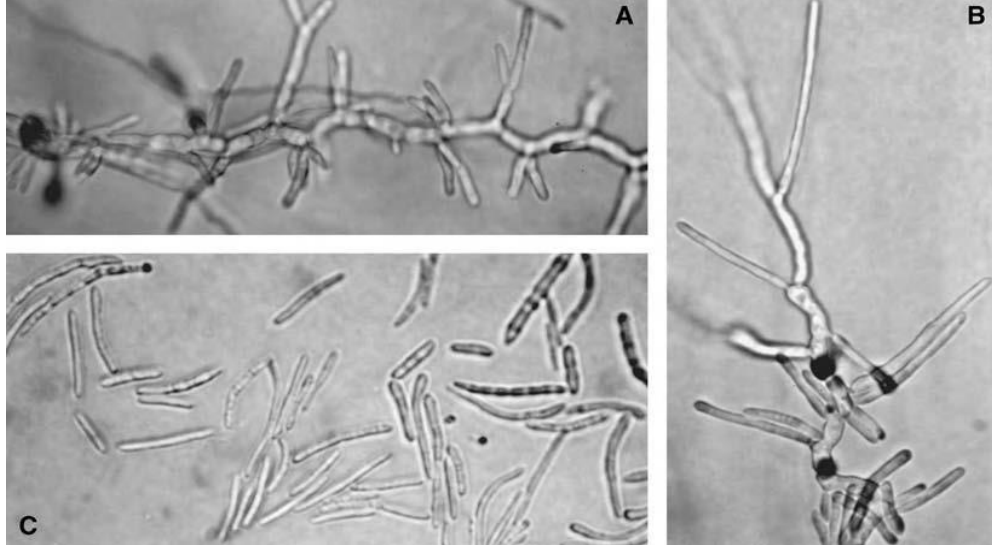
الغزل الفطرية شفافة تصبح قهوائية داكنة اللون مع تقدم عمر المستعمرة ، سمكها 2-10 مايكرون . الحوامل الكونيدية من النوع غير المتخصصة ، سمكها 5-8 مايكرون، قهوائية اللون، ذات أهلاب جانبية ، الفيااليدات رقيقة مفتوحة النهايات . الكونيدات $2-3 \times 4-6$ مايكرون . الفطر واسع الانتشار على النباتات الميتة وعزل من الهواء ومن مجموعة المواد الغذائية المختلفة ومن الأخشاب . عالمي الانتشار . وهو من الفطريات الممرضة للإنسان . Watanabe, 2002



شكل (1-64) الفطر *Aureobasidium pullulans* غزل الفطر ومستعمراته ، تدريجة القياس 20 مايكرون .

النوع: *Aureobasidium* sp.

الحامل الكونيدي غائب . الكونيدات تتكشف بطريقة البلاستوسبورى ، 32-54.2×5 مايكرون، تتكون على جانب الغزل الفطري ، مكونة كتلة من الأبواغ على الغزل الفطري ، شفافة تتكون من خلية واحدة . Watanabe, 2002.

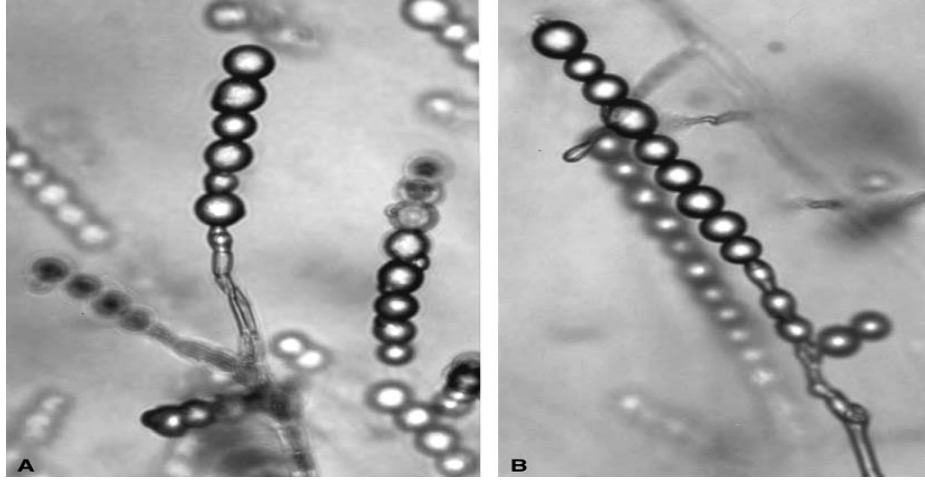


الشكل (1-65) A : *Aureobasidium* sp. A - B : غزل فطري و كونيدات ، C : كونيديا منفصلة عن الغزل الفطري .

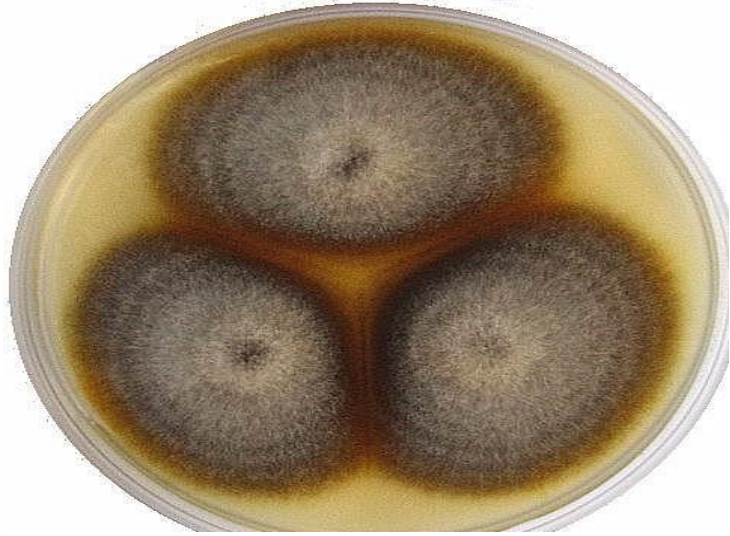
الجنس : *Basipetospora* Cole & Kendrick

النوع: *Basipetospora rubra* Cole & Kendrick

الحامل الكونيدي والغزل الفطري لا يختلفان مظهرها قطره 1.8-6 مايكرون . الكونيدات 7.5-12.5 مايكرون ، تتكشف بطريقة (الأليروسبورى) أو مفصلية (أرثروسبورى arthrospora) ، تنشأ من أنتفاخ الخلية القمية في الغزل الفطري ، ويعقبها تكون الحاجز ثم النمو وصولا الى الحجم النهائي وتترتب أكثر من 13 كونيدية في سلسلة ، تتطور باتجاه القاعدة (basipetala) تتكون على الآكار أو هوائيا ، شفافة أو قهوائية شاحبة اللون ، تتكون من خلية واحدة ، رأسية أو شبه رأسية الشكل ، ملساء ، تسقط بسهولة من الحامل الكونيدي بشكل مفرد أو بهيئة سلسلة 2-3 خلايا ، نادرا ماتكون مقطوعة عند النهاية .الطور الجنسي: *Monascus ruber* van Tieghem = *Backusia terricola* Thirum., Whiteh. & Mathur. Watanabe, 2002



الشكل (1-66) A : *Basipetospora rubra*. A - B : كونيدات متسلسلة .



الشكل (1-67) الفطر : *Basipetospora rubra* مستعمرة الفطر عمر 14 يوم في 25 م على وسط MEA منظر امامي.

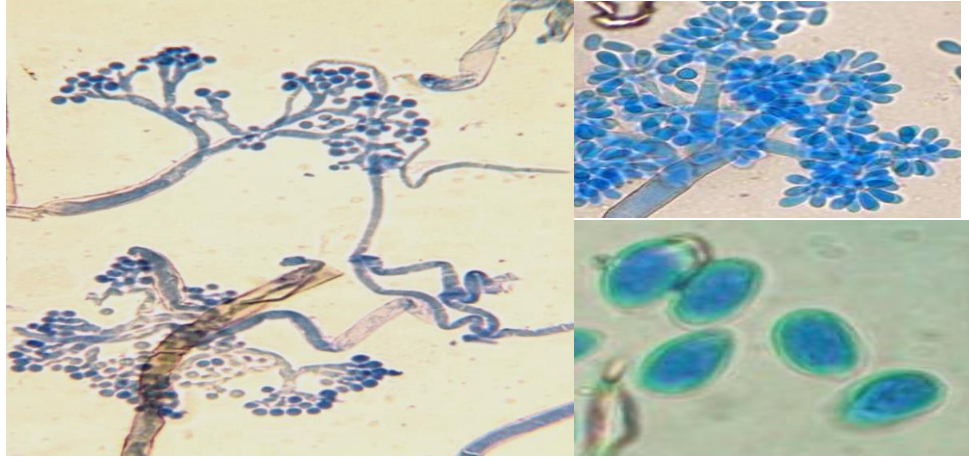
الجنس : *Botrytis Micheli* ex Fries; *Micheli*

المستعمرات كثيفة، دقيقة المظهر، رمادية اللون . الغزول الفطرية مغمورة أو سطحية .
الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة . الكونيدات مفردة بسيطة قهوائية شاحبة اللون ، من
خلية واحدة أو تحتوي على 1-2 حاجر اهليلجية أو بيضيه مقلوبة أو كروية الشكل . الصفات
التشخيصية في هذا الجنس تعتمد على نوع العائل وعلى أبعاد الكونيدات . (Ellis
MB,1971.)

النوع : *Botrytis allii* Munn

الأجسام الحجرية ذات قطر 1-5 ملم ، متجمعة على الأوساط الطبيعية ونادرا ما توجد في مزارع
الحوامل الكونيدية وفيرة قصيرة اقل من 1 ملم . الكونيدات اهليلجية ضيقة ، $5-10 \times 3-8$

مايكرون . ينتشر الفطر على أنواع مختلفة من البصل . الفطر عالمي الانتشار . يسبب خسائر جسيمة في محصول البصل في الحقل .



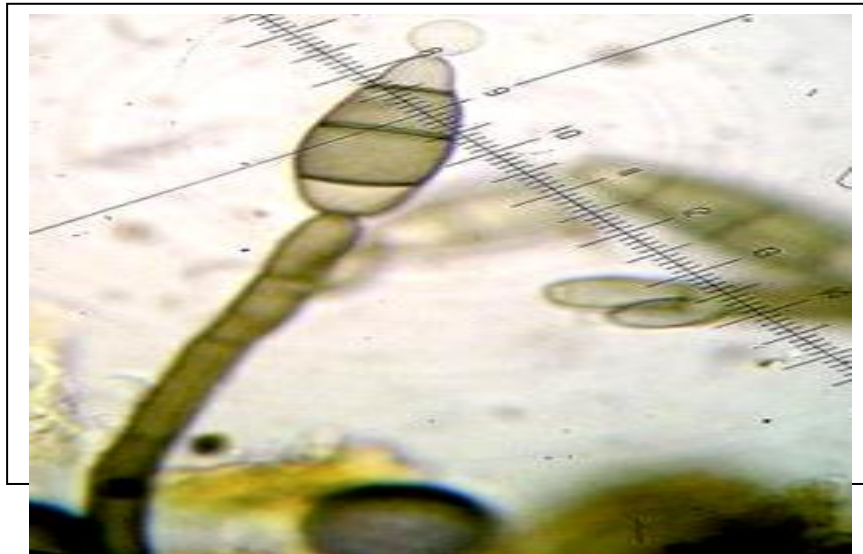
شكل (1-68) الفطر *Botrytis allii* كونيدات وحوامل كونيدية.

الجنس: *Brachysporium* Saccardo

المستعمرات كثيفة مشعرة المظهر، قهوائية إلى قهوائية داكنة اللون . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة . الكونيدات مفردة، بسيطة ، صولجانية اهليلجية الشكل .

النوع: *Brachysporium nigrum* (Linke) Hughes

الحوامل الكونيدية $300 \times 9-13$ مايكرون تستدق ليصل سمكها 3-5 مايكرون . الكونيدات تحتوي على 3 من الحواجز ، $17-24 \times 8-11$ مايكرون، الخليتين الوسطيتين قهوائية اللون والطرفية شفافة . الفطر شائع على الأخشاب المتعفنة وعلى قلف الأشجار المختلفة منها البلوط والزان والبندق . ينتشر في معظم دول أوروبا . (Ellis, MB 1971).



شكل (1-69) الفطر : *Brachysporium nigrum* حامل كونيدي وكونيدات ،قوة التكبير $\times 1000$.

النوع : *Brachysporium bloxamii* (Cooke)Sacc.

الحوامل الكونيدية $380 \times 10-12$ مايكرون تستدق ليصل سمكها 3-5 مايكرون . الكونيدات تحتوي على 3 من الحواجز ، $22-37 \times 9-14$ مايكرون ، الخلية القاعدية صغيرة وشاحبة اللون وبقية الخلايا أوسع و قهوائية إلى داكنة قهوائية اللون. الفطر شائع على الأخشاب المتعفنة وعلى قلف الأشجار المختلفة منها البلوط والزان والبندق والصنوبريات . ينتشر في معظم دول أوربا . (Ellis, MB 1971)



شكل (1-70) الفطر : *Brachysporium bloxamii* حامل كونيدي وكونيدات ،قوة التكبير $\times 400$ و $\times 1000$.

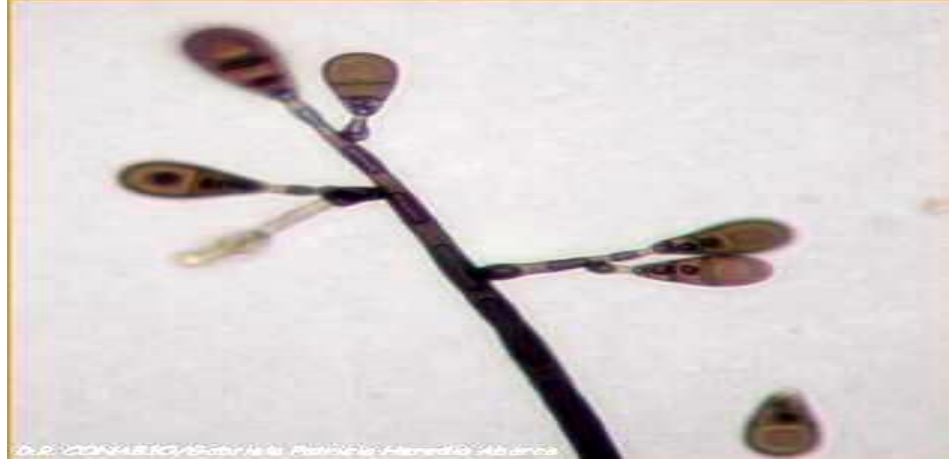
الجنس : *Brachysporiella* Batista

المرادف الشائع : *Mnosporella* Hughes

المستعمرات كثيفة مشعرة المظهر ، سوداء قهوائية اللون. الغزول الفطرية مغمورة كلياً أو جزئياً . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة ، مستقيمة أو متموجة . الكونيدات مفردة ، بسيطة ، تحتوي على 2 من الحواجز ، قهوائية اللون . الصفات التشخيصية في أنواع هذا الجنس هي عدد الحواجز في الكونيدات .

النوع : *Brachysporiella gayana* Batista

الحوامل الكونيدية $250 \times 8-12$ مايكرون . الكونيدات $20-38 \times 12-20$ مايكرون . ينتشر على نباتات النخيل ونخيل الزيتون في كل من البرازيل وغانا وسيراليون وأميركا .



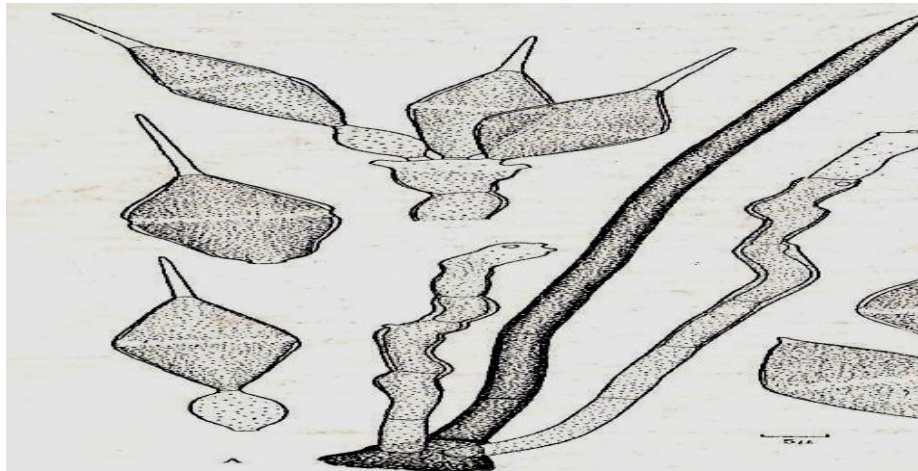
شكل (1-71) الفطر : *Brachysporiella gayana*: كونيديات وحوامل كونيديية متفرعة.

الجنس: *Beltrania* Penzig

المستعمرات كثيفة، قهوائية إلى سوداء اللون . الحوامل الكونيديية من النوع المتخصصة . الكونيديات مفردة معينيه الشكل ، تحتوي على خلية واحدة، ذات حاجر كاذب مستعرض متميز ، قهوائية حمراء داكنة اللون. (Ellis, MB 1971).

النوع: *Beltrania rhombica* Penzig

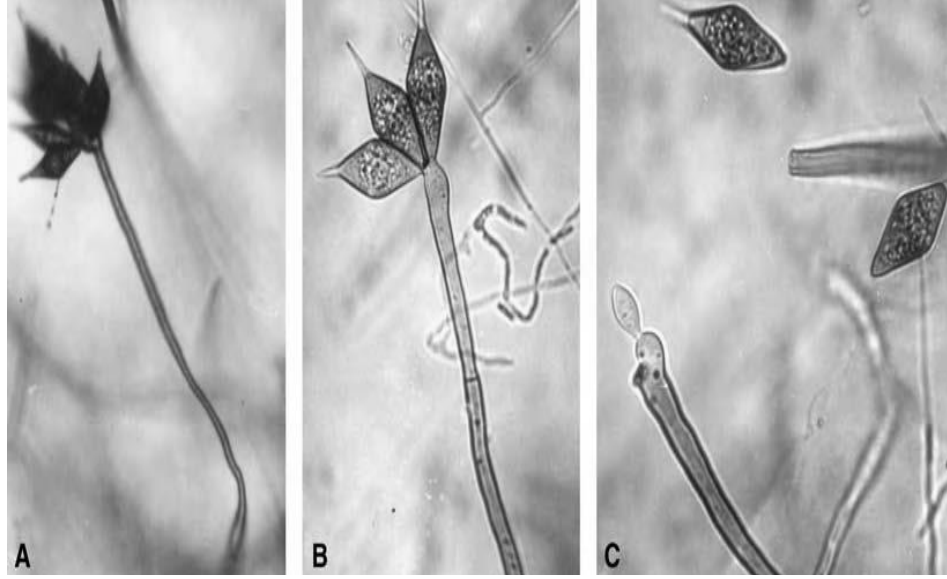
الأهلاب $200 \times 4-6$ مايكرون . الحوامل الكونيديية $130 \times 4-8$ مايكرون . الكونيديات 15-30 $\times 7-14$ مايكرون . اللواحق $3-20 \times 2$ مايكرون عند القاعدة تستدق لتكون حادة ، ينتشر *Beltrania rhombica* على الأوراق الميتة للنباتات الاستوائية في الهواء والتراب البذور والسيقان في كل من البرازيل وانكلترا والهند واليابان ودول أخرى.



شكل (1-72) الفطر : *Beltrania rhombica* حوامل كونيديية وكونيديات ، الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971.

النوع: *Beltrania rhombica* Penzig

الحامل الكونيدي أطول من $5.5-3.7 \times 250$ مايكرون ؛ الكونيدات $28-22.5 \times 10-8.7$ مايكرون ، تتكون من عقد تنتفخ قليلا عند القمة ، وتحمل 3-4 كونيدات متعاقبة الترتيب ، الخصلة الشعرية (seta) أطول من $3.3-2.7 \times 250$ مايكرون ، منتصبه ، بسيطة ، قهوائية داكنة اللون، متطاولة ،تتكون من خلية واحدة ،مع لواحق قمية مفردة . Watanabe, 2002 .



الشكل (1-73) A : *Beltrania rhombica*. A - حامل كونيدي و كونيدات C : قمة حامل كونيدي وكونيديات، الشكل نقلا عن Watanabe, 2002 .

الجنس : *Biporalis* Shoemaker

يكون الجنس *Bipolaris* كونيدات ذات جدر متوازية عادة وهذا يميزه عن الجنس *Helminthosporium* spp. وذات حوامل كونيدية منتصبه والصفة الميزة ان كونيداته تثبت عند القطبين .

النوع: *Bipolaris australiensis* (M.B.Ellis) Tsuda et Ueyama 1981
الطور التام : *Cochliobolus australiensis* (Tsuda & Ueyama) Alcorn

المرادفات الشائعة:

Drechslera australiensis (Bugnicourt) Subram. & Jain ex M.B.Ellis ;
Helminthosporium australiensis Bugnicourt و 1971 Subram. & Jain.
المستعمرات كثيفة مخملية المظهر، رمادية إلى لؤلئية داكنة اللون ، الحشوة الفطرية منتصبه ومستقيمة، اسطوانية الشكل ، سوداء اللون ، تتكون على بذور الرز في مزرعة الفطر . الغزول الفطرية شاحبة إلى قهوائية داكنة اللون . الحوامل الكونيدية مفردة ، متموجة ، مقسمة ، $150 \times$

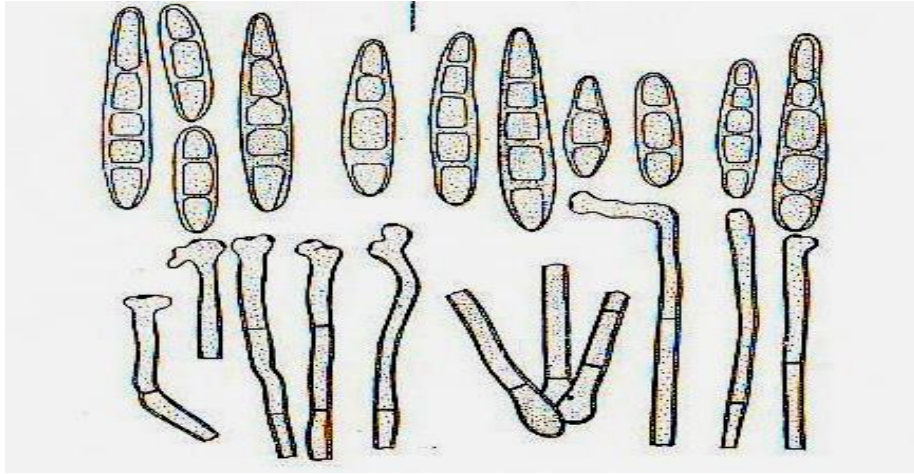
7-3 مايكرون . الكونيديا مستطيلة اهليلجية أو مستطيلة مقلوبة الشكل ،مستديرة النهاية تحتوي على 3 حواجز كاذبة (في الغالب 4-5) حواجز؛ 18-33 × 8-10 مايكرون . ينتشر على نباتات الـرز في اسـتراليا . Watanabe,2002



شكل (1-74) الفطر: *Bipolaris australiensis* حوامل كونيدية وكونيدات تدريجة القياس 20 مايكرون .

النوع: (1983) Alcorn *Bipolaris cactivora* (Petr.)
، المرادفات الشائعة :
Drechslera cactivora (Petr.) M.B. Ellis(1971),
Helminthosporium cactivorum Petr. (1931),

الحوامل الكونيدية بشكل عناقيد ، مستقيمة أو متموجة منتفخة عند القاعدة ومفصصة غير منتظمة عند القمة ، شاحبة إلى قهوائية ذهبية اللون ، 250 × 4-6 مايكرون ما عدا منطقة القمة والقاعدة تكون منتفخة يصل سمكها 8-10 مايكرون . الكونيدات مستقيمة أو اهليلجية أو مغزلية أو صولجانية مقلوبة الشكل ، شاحبة إلى قهوائية ذهبية اللون ، تحتوي 2-4 حواجز كاذبة ؛ طولها 30-65 مايكرون وسمكها 9-12 مايكرون في الأجزاء العريضة منها . ينتشر في أوربا ولا يكون بقع ، مستعمراته سوداء مخملية أو شعرية المظهر . Ellis, MB ، 1971.



شكل (1-75) الفطر: *Bipolaris cactivora*. حوامل كونيديّة وكونيديات ،قوة التكبير X650،
الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971 .

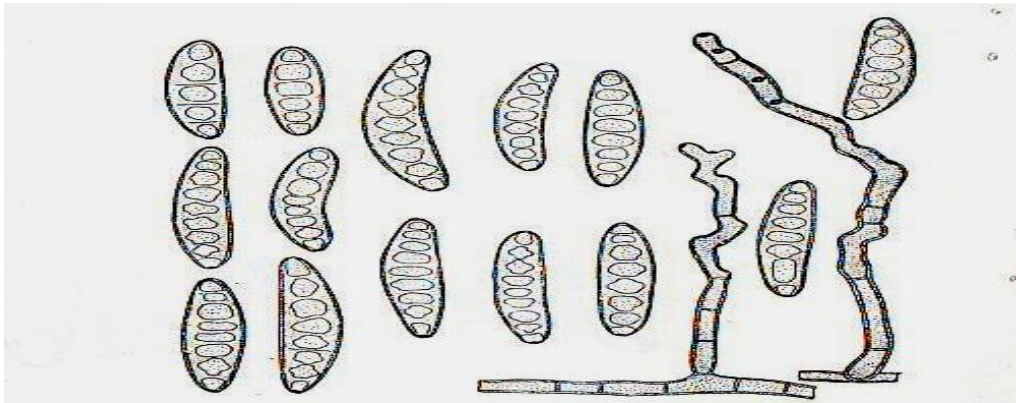
النوع: *Bipolaris cynodontis* (Marignoni) Shoemaker 1959

الطور التام: *Cochliobolus cynodontis* Nelson

المرادفات الشائعة: *Helminthosporium cynodontis* Marignoni

و *D. cynodontis* (Marignoni) Subram. & Jain

الحوامل الكونيديّة مفرد أو بشكل مجاميع متموجة ، قهوائية شاحبة اللون ، $170 \times 5-7$ مايكرون . الكونيديات منحنية قليلا اسطوانية عريضة في الوسط وتستدق باتجاه النهايات ، قهوائية ذهبية إلى شاحبة اللون ، ملساء ، ذات جدران رقيقة . تحتوي 3-9 وفي الغالب 7-8 حواجز كاذبة ؛ $30-70 \times (50) 10-16$ (13) مايكرون ، عرض السره 2.5-3 مايكرون . الفطر شائع الانتشار على نبات *Cynodon* وعلى حشائش أخرى وكذلك عزل من التفاح والصنوبر عالمي الانتشار ، Ellis, MB 1971 .

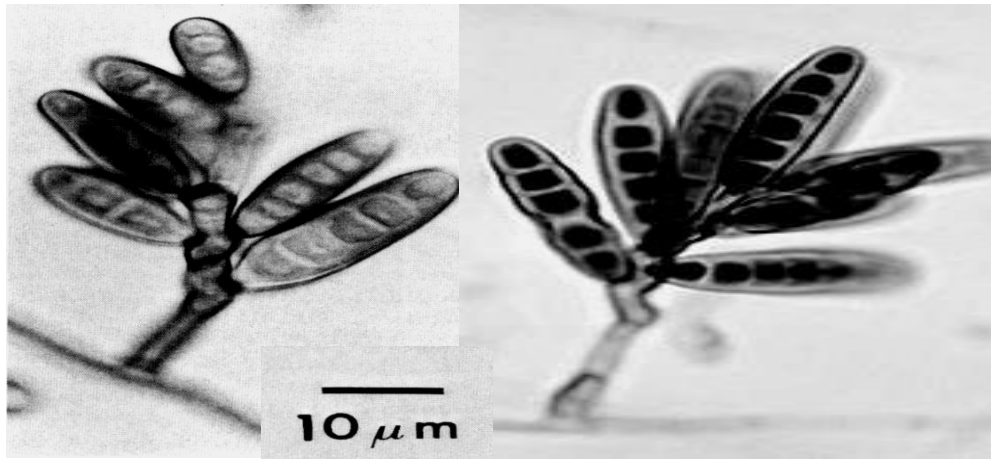


شكل (1-76) الفطر: *Bipolaris cynodontis* حوامل كونيديّة وكونيديات قوة التكبير 650×
الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971 .

النوع: *Bipolaris hawaiiensis* (M.B. Ellis) J.Y. Uchida & Aragaki, (1979)
الطور التام: *Cochliobolus hawaiiensis* Alcorn, (1978)
المرادفات الشائعة:

Drechslera hawaiiensis M.B. Ellis, (1971)
Drechslera hawaiiensis (Bugnic.) Subram. & B.L. Jain (1966)
Helminthosporium hawaiiense Bugnic., (1955)

المستعمرات كثيفة، رمادية لؤلؤية اللون . الحشوة الفطرية منتصبة مستقيمة اسطوانية، سوداء اللون . الغزول الهوائية شاحبة إلى قهوائية اللون ، ملساء ، مقسمة ، سمكها 1-3 مايكرون . الحوامل الكونيدية مفردة أو متموجة مقسمة شاحبة قهوائية اللون، $120 \times 2-7$ مايكرون . الكونيدات مستقيمة اهليلجية اسطوانية إلى مستطيلة مستديرة عند النهايتين قهوائية شاحبة اللون ، تحتوي 2-7 (5) حواجز كاذبة ، $12-37 (24.5) \times 5-11 (8.2)$ مايكرون . أول تسجيل للفطر على بذور الرز في هاواي وعزل من أجزاء نباتية أخرى ومن التربة في كل من سيلان وكوبا ومصر والهند وجامايكا وكينيا والنيبال وباكستان واوديسيا وتنزانيا ، Ellis, MB 1971.



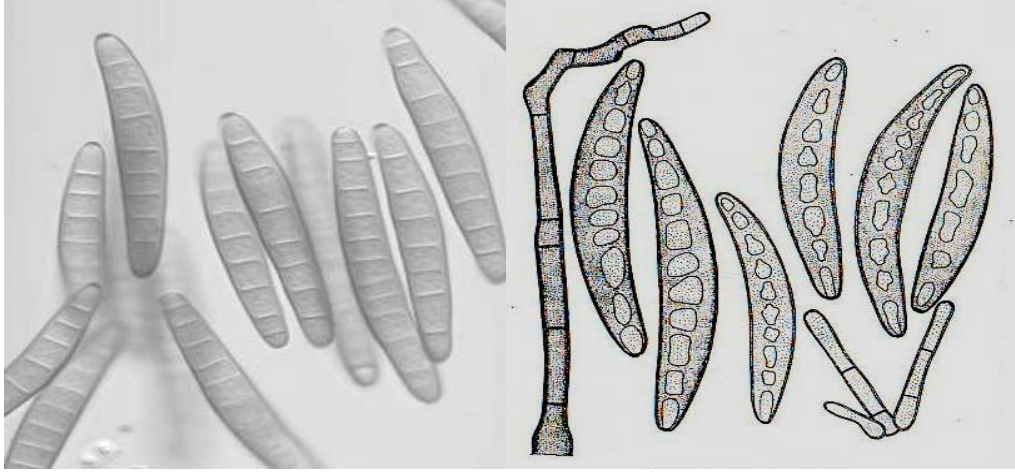
شكل (1-77) الفطر: *Bipolaris hawaiiensis*. حوامل كونيدية وكونيدات .

الفطر: *Bipolaris heveae* (Petch) B.A. Khasanov 1992
المرادفات الشائعة:

Drechslera heveae (Petch) M. B. Ellis 1971
Helminthosporium heveae Petch 1906

الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع صغيرة ، مستقيمة أو متموجة ، قهوائية أو شاحبة اللون ، $200 \times 6-8$ مايكرون . الكونيدات منحنية أو مغزلية، ذهبية شاحبة أو قهوائية حمراء اللون ، ملساء ، تحتوي 6-11 حواجز كاذب ، $90-130 \times 15-21$ مايكرون ، عرض السره 3-5

مايكرون . يصيب الفطر أوراق نباتات *Hevea brsiliensis* ويكون بقع طولها 1-5 ملم وينتشر في المناطق الاستوائية، Ellis, MB 1971.

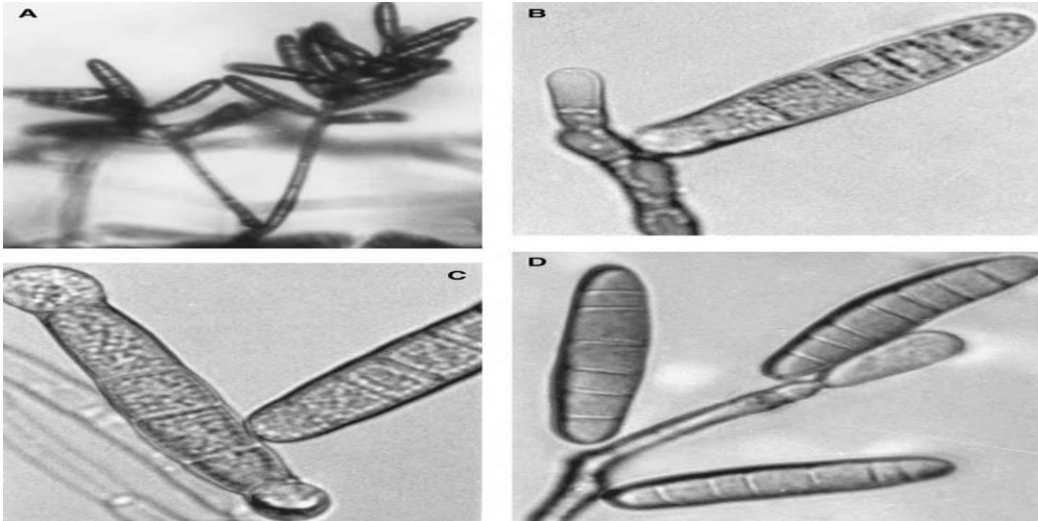


شكل (1-78) الفطر: *Bipolaris heveae* حوامل كونيديّة وكونيدات. قوة التكبير X650.

النوع : *Biporalis sacchari* Shoemaker

المترادف الشائع: *Helminthosporium sacchari* Butler

الحامل الكونيدي 75.3-100 x 5 مايكرون قهوائي شاحب، منتصب ، بسيط ملتف أو حلزوني ، يحمل كونيدات عند قمة خصبية؛ الكونيدات 28.7-50 x 8.7-11.3 مايكرون ، تتكشف من الثقوب، قهوائية شاحبة اللون ، أسطوانية ، مستقيمة أو منحنية الشكل ، تتكون من 6-7-خلايا ، بدون سرّة قاعدية . Watanabe,2002.

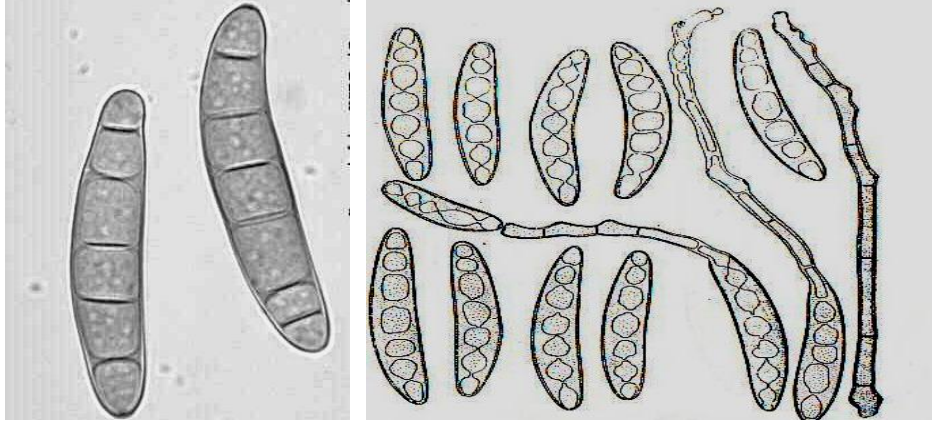


الشكل (1-79) *Biporalis sacchari* A : D- حامل كونيدي و كونيدات E : أنبوب أنبات من كلا الخليتين الطرفيتين للكونيديا النابتة، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Bipolaris sorghicola* (Lefebvre & Sherwin) Alcorn 1983
المرادفات الشائعة:

Drechslera sorghicola (Lefebvre & Sherwin) M. J. Richardson & E. M. Fraser 1968 و *Helminthosporium sorghicola* Lefebvre & Sherwin 1949

الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع صغيرة مستقيمة أو متموجة، قهوائية داكنة أو قهوائية زيتونية اللون ، $700 \times 6-9$ مايكرون ، قد تنتفخ عن القاعدة أحيانا . الكونيدات منحنية قليلا أو مغزلية الشكل ، شاحبة إلى قهوائية ذهبية اللون ، ملساء ، تحتوي على 3-8 (وفي الغالب 6) حواجز كاذبة ، $100-30 \times (50-90)$ $12-19 \times (14-17)$ مايكرون . عرض السره 3-4 مايكرون. ينتشر هذا الفطر على نباتات الذرة البيضاء ويكون بقع تبئية إلى ذهبية حمراء اللون ، ينتشر في استراليا واثيوبيا والهند والباكستان والسودان وأمريكا ، Ellis, MB 1971

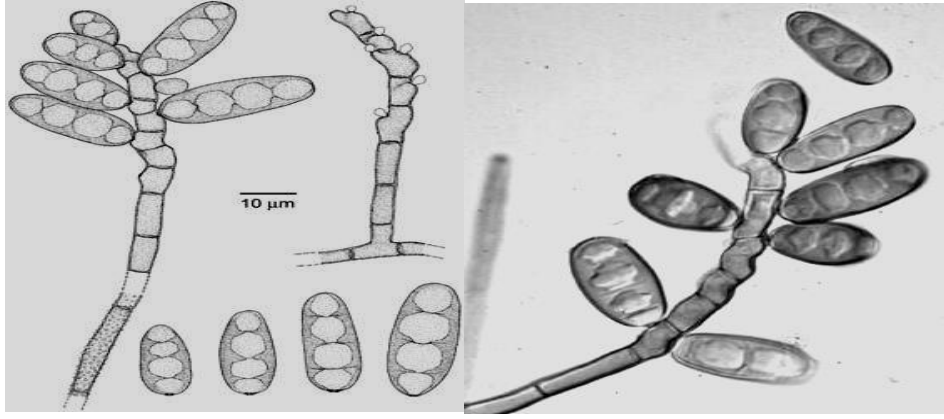


شكل (1-80). الفطر: *B. sorghicola* حوامل كونيدية وكونيدات ، قوة التكبير X650، الشكل
نقلا عن Ellis, MB 1971 .

النوع: *Bipolaris spicife* (Bainier) Subram 1971

المرادف الشائع: *Brachycladium spiciferum* Bainier

الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع صغيرة متموجة ذات ندب متعددة وواضحة، قهوائية داكنة اللون ، $300 \times 4-9$ مايكرون . الكونيديا مستقيمة إلى مستطيلة إلى اسطوانية الشكل ، مستديرة عند النهايات ، قهوائية ذهبية ذات ندب سوداء اللون ، ملساء ، تحتوي على 3 حواجز كاذبة ، $40-20 \times 9-14 \times (30-36)$ $11-13$ مايكرون ، السره عرضها 2-3 مايكرون . هذا النوع شائع في العديد من الأجزاء النباتية والهواء والترب ويعد عالمي الانتشار وأكثر وفرة في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية Ellis, MB 1971.

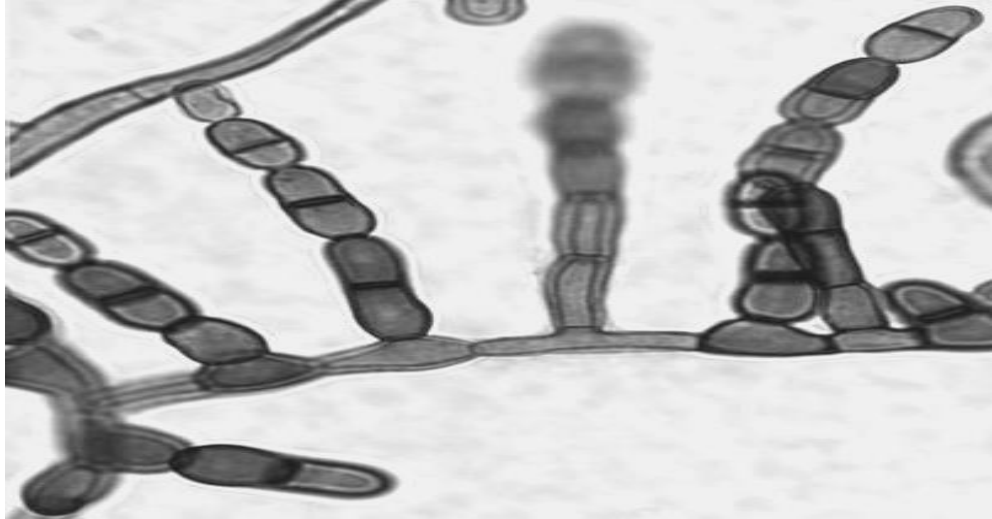


شكل (1-81) الفطر: *Bipolaris spicife* حوامل كونيديّة وكونيدات . الشكل نقلا عن Hoog 2000 .

الجنس: *Bispora Cordahg*

النوع: *Bispora betulina* (Corda) Hughes

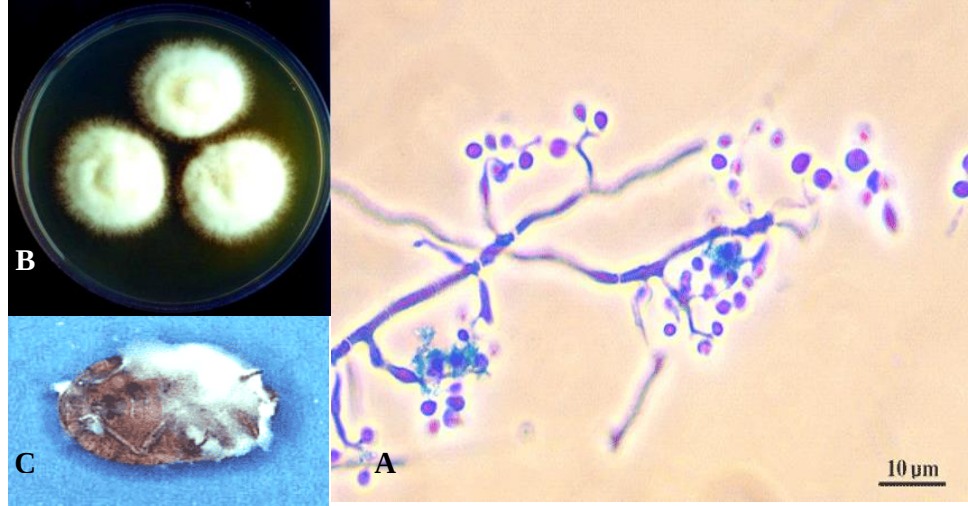
الحامل الكونيدي قصير غير واضح ، منتصب ، قصير ، بسيط ملتف أو حلزوني ، يحمل كونيديات متسلسلة عند قمة خصبية . الكونيديات 12.5-17 x 4.5-5 مايكرون ، تنشف بطريقة البلاستوسبوري ، تتطور من القمة ، قهوائية اللون، أهليلجية الشكل، تتكون من 2 خلايا ، ذات جدار سميك ، ذات حاجر قهوائي داكن . Watanabe,2002 .



الشكل (1-82) . *Bispora betulina*: حامل كونيدي كونيديات .

النوع: *Beauveria bassiana*

المستعمرات بيضاء اللون، بطيئة النمو على الأوساط الزرعية، يكون حوامل كونيدية شبه متخصصة، الكونيدات كروية إلى بيضية الشكل، يتطفل على الحشرات ويستخدم في المكافحه الحيوية ضد الحشرات.

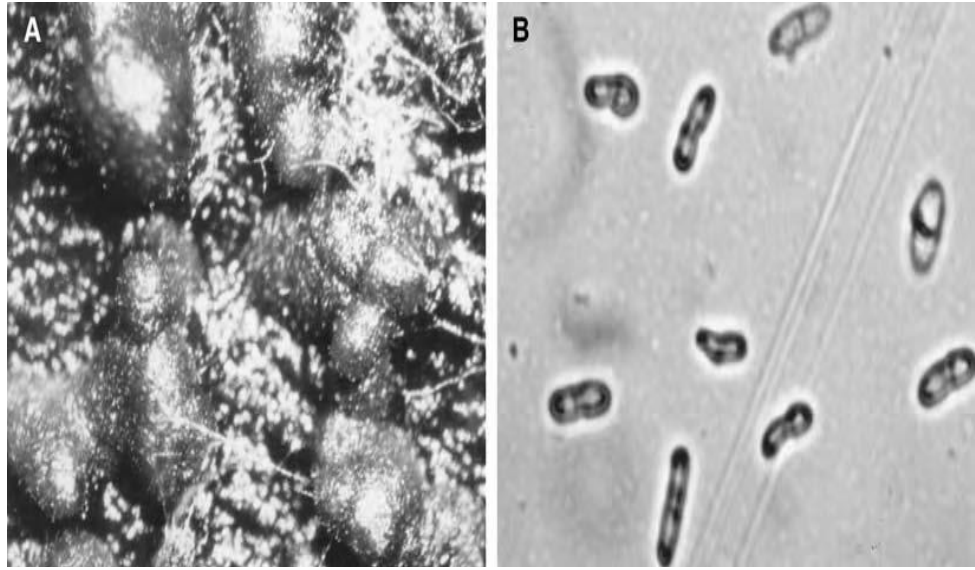


الشكل (1-83) الفطر *Beauveria bassiana* A : حامل كونيدي كونيدات ، B : مستعمرة الفطر ، C : حشرة يتطفل عليها الفطر .

الجنس: *Botryodiplodia* Sacc.

النوع : *Botryodiplodia* sp.

المظهر الخارجي للفطر : البكنيديا 150 x 210 مايكرون ، متجمعة ، قهوائية اللون، دورقية أو شبة رأسية الشكل ، كتلة الأبواغ تخرج من فتحة قمية ؛ الحوامل الكونيدية شفافة بسيطة ، متجمعة متحدة عند القاعدة ، ويحمل كونيدات مفردة ، الكونيديا : 4.5-2.2 x 17.5-7.5 مايكرون، شفافة ، أهليلجية أو أسطوانية الشكل ، تتكون من 2- نادرا (3-) 4- متخصرة قليلا عند الحاجز. Watanabe,2002.



الشكل (84-1) *Botryodiplodia* sp. A : بكنيديا B- : كونيدات.

الجنس: *Bactrodesmium* Cooke

السيبورودوكيا متباعدة ، قهوائية أو سوداء اللون. الغزول الفطرية مغمورة في الغالب . الحوامل الكونيدية بشكل حزم بسيطة أو متفرعة . الكونيدات مفردة داكنة في الوسط وشفافة عند القمة والقاعدة تحتوي 3 أو أكثر من الحواجز المستعرضة .

النوع: *Bactrodesmium abruptum* (Berk. & Br.) Mason & Hughes apud Hughes

المترادفات الشائعة *Sporidesmium abruptum* Berk. & Br. و *Clasterosporium abruptum* (Berk. & Br.) Sacc.

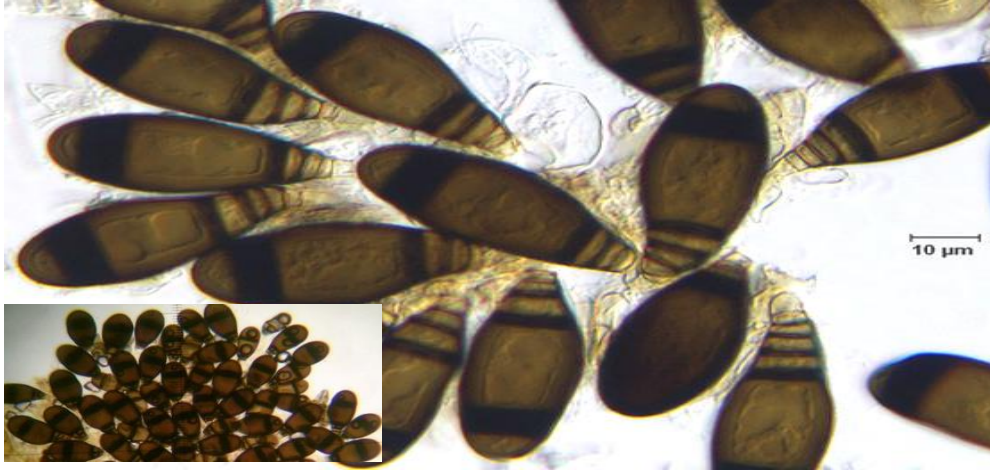
السيبورودوكيا متباعدة، سوداء اللون . 100-300 وأحيانا 500 مايكرون قطراً . الغزول الفطرية مغمورة سمكها 1-5 مايكرون . الحوامل الكونيدية بشكل حزم تتكون في نهاية الغزول الفطرية عادة غير متفرعة، شبه شفافة أو قهوائية شاحبة اللون ، مقسمة. الكونيدات مفردة طرفية صولجانية الشكل مستديرة باتجاه الخلية القاعدية ، ملساء ، تحتوي 3-7 حواجز طولها 32-70 مايكرون .



شكل

النوع : *Bactrodesmium obovatum*(Uudem.)M.B.Ellis

السيبوروذوكيا متباعدة، سوداء اللون . 100-300 وأحيانا 500 مايكرون قطراً . الغزول الفطرية مغمورة سمكها 1-5 مايكرون . الحوامل الكونيدية بشكل حزم تتكون في نهاية الغزول الفطرية عادة غير متفرعة شبه شفافة أو قهوائية شاحبة اللون. الكونيدات مفردة طرفية صولجانية الشكل، مستديرة باتجاه الخلية الطرفية ، ملساء ، تحتوي 3-7 حواجز طولها 28-35 × 15-23 مايكرون . ينتشر الفطر في الأشجار النفطية مثل البلوط والزان سجل في بريطانيا .



شكل (1-86) الفطر *Bactrodesmium obovatum* كونيدات قوة التكبير 400× باستثناء ما معلم بتدرج قياسي .

النوع : *Bactrodesmium pallidum* M.B.Ellis

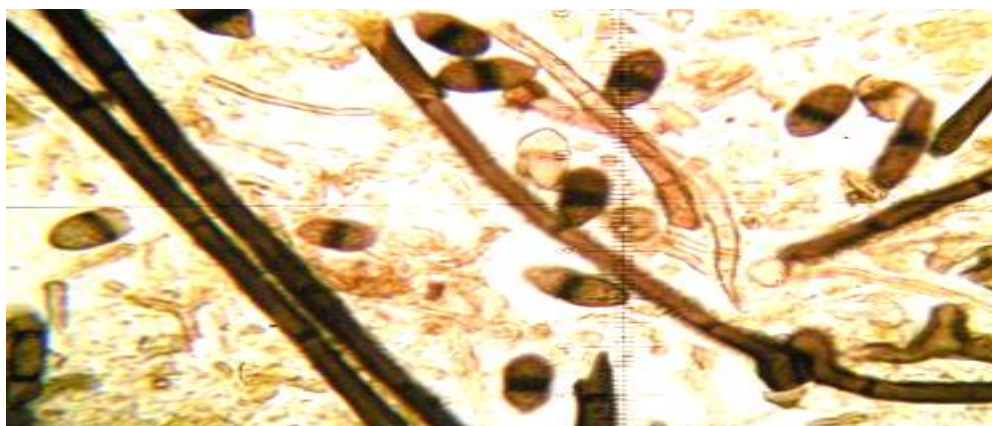
السبورودوكيا متباعدة، سوداء اللون . 100-300 وأحيانا 500 مايكرون قطراً . الغزول الفطرية مغمورة سمكها 1-5 مايكرون . الحوامل الكونيدية بشكل حزم تتكون في نهاية الغزول الفطرية عادة غير متفرعة شبه شفافة أو قهوائية شاحبة اللون. الكونيدات مفردة طرفية صولجانية الشكل مستديرة باتجاه الخلية الطرفية ، ملساء ، تحتوي 3-7 حواجز طولها 35-55 × 9-12 مايكرون . ينتشر الفطري الأشجار النفطية مثل البلوط والزان سجل في بريطانيا .



شكل (1-87) الفطر *Bactrodesmium pallidum* كونيدات قوة التكبير 1000×.

النوع : *Balanium stygium* Wallr.

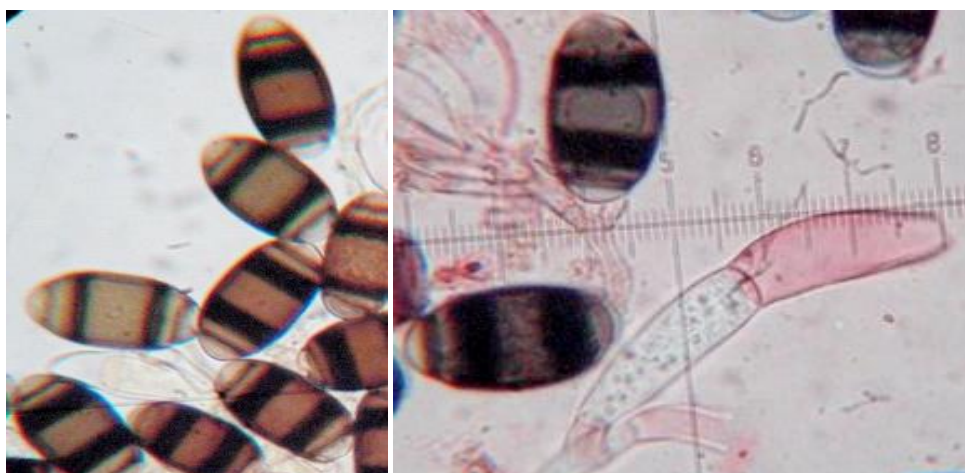
المستعمرات كثيفة مخملية المظهر ، سوداء اللون . الحوامل الكونيدية ثنائية أو ثلاثية التنفرع بشكل متكرر . الكونيدات مفردة تتكشف عند قمة الحامل الكونيدي ، بيضيه الشكل ، قهوائية داكنة إلى سوداء اللون ، ملساء ، ذات حاجر واحد . ينمو الفطر على الأشجار الميتة ، سجل في بلجيكا وألمانيا وبريطانيا .



شكل (1-88) الفطر *Balanium stygium* Wallr. كونيديات قوة التكبير $\times 1000$.

النوع: *Bactrodesmium cedricola* M.B.Ellis

الكونيديات مفردة طرفية صولجانية الشكل مستديرة باتجاه الخلية الطرفية ، ملساء ، 20-35 $\times$ 9-18 مايكرون . ينتشر الفطر الأشجار السدر سجل في الباكستان.



شكل (1-89) الفطر *Bactrodesmium cedricola* كونيديات وحوامل كونيديّة قوة التكبير

$\times 1000$.

النوع: *Bactrodesmium atrum* M.B.Ellis

الكونيديات مفردة طرفية صولجانية الشكل مستديرة باتجاه الخلية الطرفية ، ملساء ، 43-72 $\times$ 22-38 مايكرون . ينتشر الفطر الأشجار وقلف الزان سجل في بريطانيا .



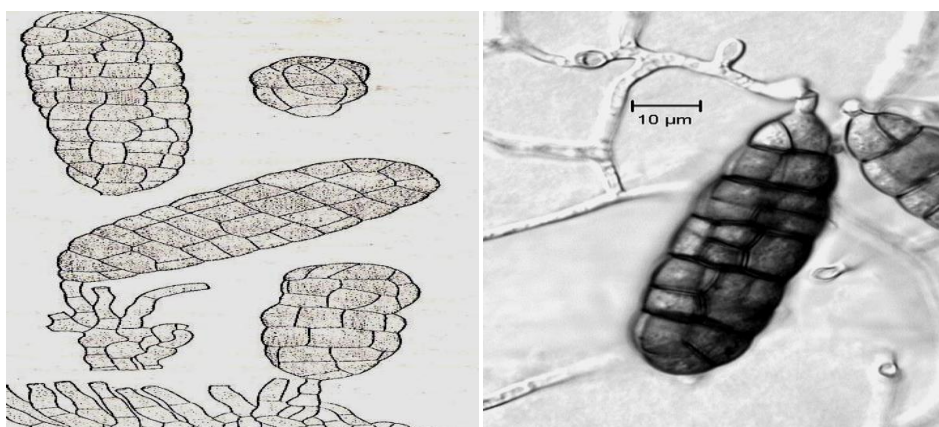
شكل (1-90) *Bactrodesmium atrum* كونيديات قوة التكبير $\times 1000$.

الجنس : *Berkleasium* Zobel in Corda

السبورودوكيا نقطية punctiform ، مرتفعة سوداء اللون. الغزول الفطرية مغمورة . الحشوة الفطرية بشكل برنكيما كاذبة . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة، متراسة مع بعضها في السبورودوكيا ، متفرعة أو غير متفرعة . الكونيديات مفردة بسيطة غير منتظمة ذات سره بارزة .

النوع : *Berkleasium concinum* (Berk.) Hughes

الحوامل الكونيدية بلون القش أو التبن ، $30 \times 2-5$ مايكرون . الكونيديات ذهبية إلى قهوائية ، $60-124 \times 24-31$ مايكرون. ينمو الفطر على الأخشاب المتعفنة ، سجل في كندا وأمريكا .

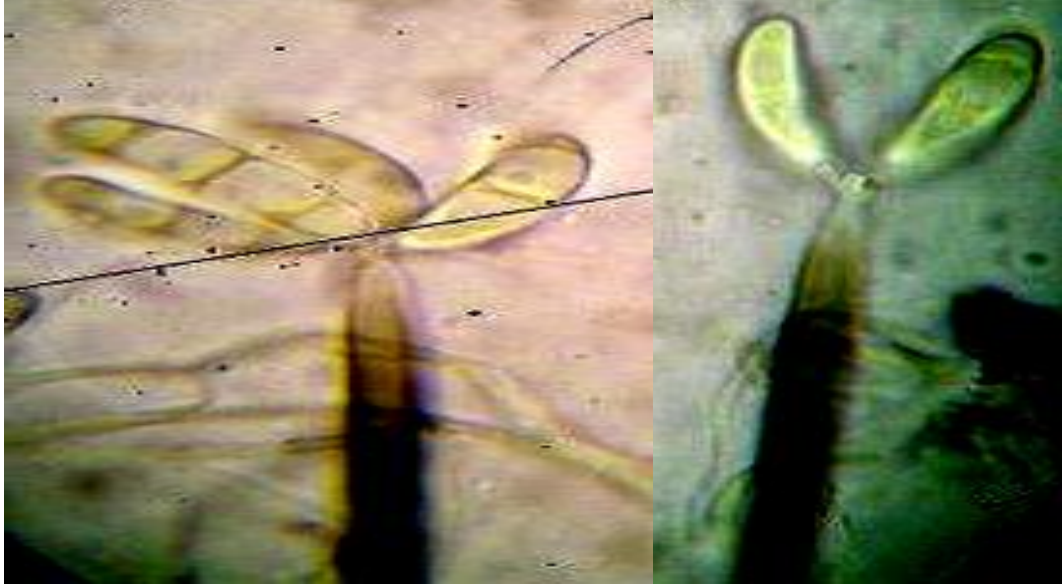


شكل (1-91) *Berkleasium concinum* حوامل كونيدية وكونيديات قوة التكبير

$\times 650$ باستثناء ما معلم بتدرجة قياس.

النوع: *Cacumisporium capitulatum* (Corda) Hughes

الحوامل الكونيدية $260 \times 4-7$ مايكرون . الكونيدات تحتوي على ثلاثة حواجز قهوائية اللون عند النضج ، الخلايا المركزية تكون داكنة أكثر من الخلايا الطرفية ، $16-27 \times 5-7$ مايكرون . ينتشر على قلف البلوط وخشب الأشجار الأخرى في أوروبا وشمال أمريكا .



شكل (1-92) الفطر *Cacumisporium capitulatum* قوة التكبير $\times 1000$

الجنس: *Cacumisporium* Preuss

المستعمرات كثيفة مشعرة المظهر ، قهوائية إلى قهوائية رمادية اللون . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة . الكونيدات متجمعة في رؤوس هلامية ، تولد عند نهايات بروزات ضرسية الشكل ، مفردة و بسيطة ذات حواجز ، اهليلجية إلى مستطيلة مستديرة النهايات . Ellis MB, 1971

الجنس: *Camposporium* Harkness

النوع : *Cacumisporium curvularoides*

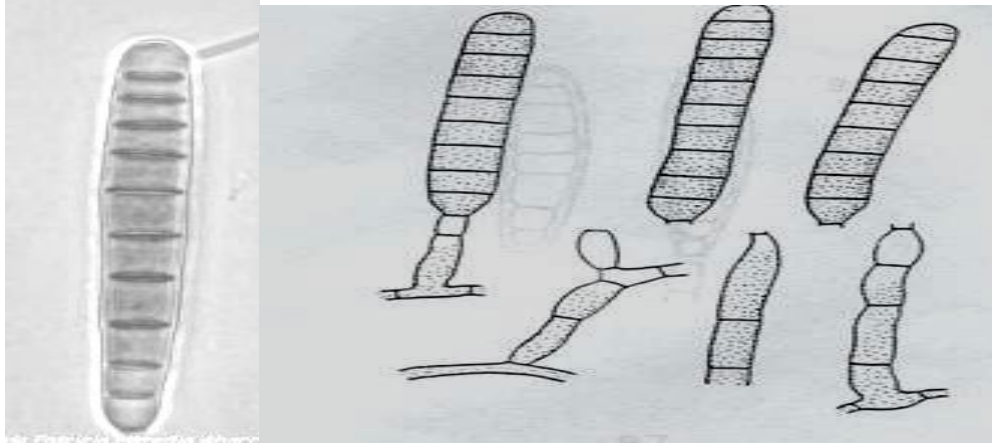
المستعمرات كثيفة ، قهوائية زيتونية إلى رمادية اللون . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة . الكونيدات مفردة ، بسيطة ، متعددة الحواجز ، قهوائية شاحبة اللون و الخلايا الطرفية شفافة ، اسطوانية الشكل مستديرة النهايات تستدق نحو القمة وردية الشكل .



شكل (1-93) الفطر *Cacumisporium curvularoides* حامل كونيدي و كونيدات

النوع: *Camposporium antennatum* Harkness

الحوامل الكونيدية $170 \times 5-8$ مايكرون تحتوي على أكثر من 12 حاجر . الكونيدات 45-75 $\times 7-9$ مايكرون تحتوي 4-14 حاجر . ينتشر الفطر على القلف المتحللة لنبات الكاليبتوز والنخيل . ينتشر في أمريكا وتنزانيا .

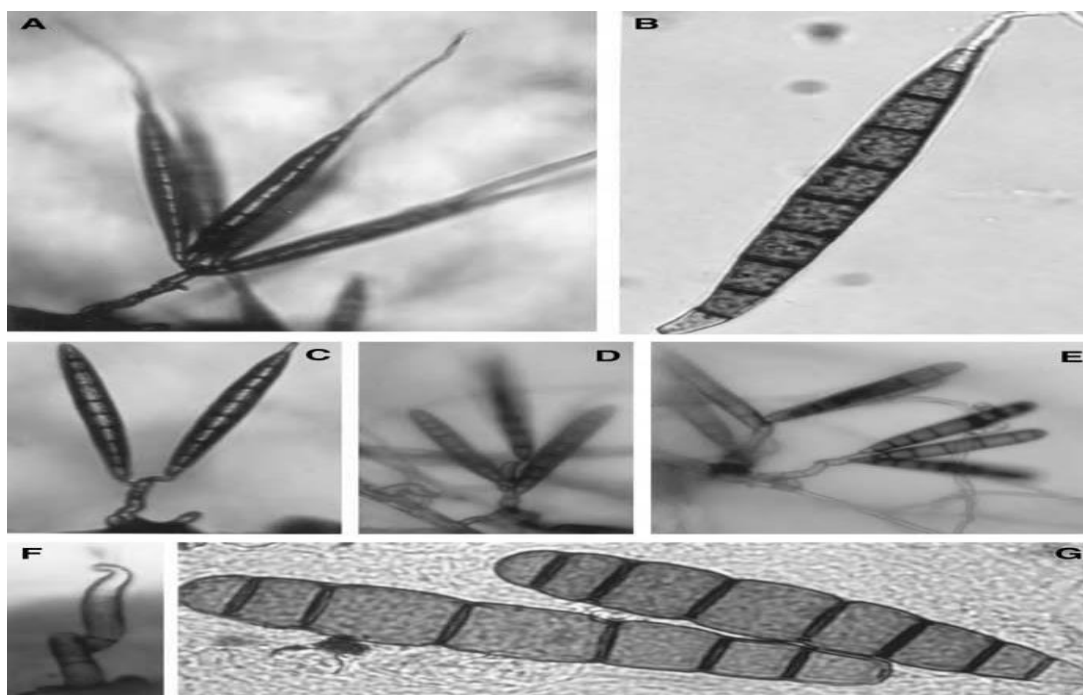


شكل (1-94) *Camposporium antennatum* كونيدات وحوامل كونيدية قوة التكبير $\times 650$ الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971 .

الجنس: *Camposporium* Harkn.

النوع: *Camposporium laundonii* M.B. Ellis

الحامل الكونيدي 30-50 x 4.5-8.1 مايكرون ،قهوائي شاحب اللون ، بسيط ، منحني أحيانا ، يتكشف بشكل غير منتظم ، يحتوي 0-3 حواجز . كونيدات (-75 (72-97.2-) x(135 10-12.6 (-16.2) ، على أسنان أطول من 7.5 مايكرون ، أسطوانية متعاقبة تنطور على قمة خضبة تتكون بطريقة الأليروسبورية 10 ، تكون مفردة ، قهوائية داكنة مع ضل أخضر ، الخلايا الطرفية أو النهايتين شفافة ، مستقيمة أو منحنية قليلا أو صولجانية أو أهليلجية متطاولة ، تستدق باتجاه النهاية ، تتكون من 6-11 حاجز (معدلها 9 حواجز) ، ذات ملحقات طرفية 167.5 x 2.5-3.3 مايكرون ، شفافة بسيطة ملساء ، 1-5 حواجز ، تستدق تحو القمة ، البوغ الكلاميدي (المدثر) 7.2-17.5 مايكرون قهوائي الى قهوائي داكن اللون ، رأسي الشكل ، محبب ، مع رؤوس زيتية ، متسلسلة أو متجمعة . Watanabe,2002.



الشكل (1-94) : *Camposporium laundonii* : A - C: تجرثم على قطعة جذر لنبات *Aralia elata* : B كونيديا : D - E: تجرثم على الآكار ، F: حامل كونيدي على الوسط ، G: كونيدية على الآكار ، الشكل نقلا عن (Watanabe,2002.).

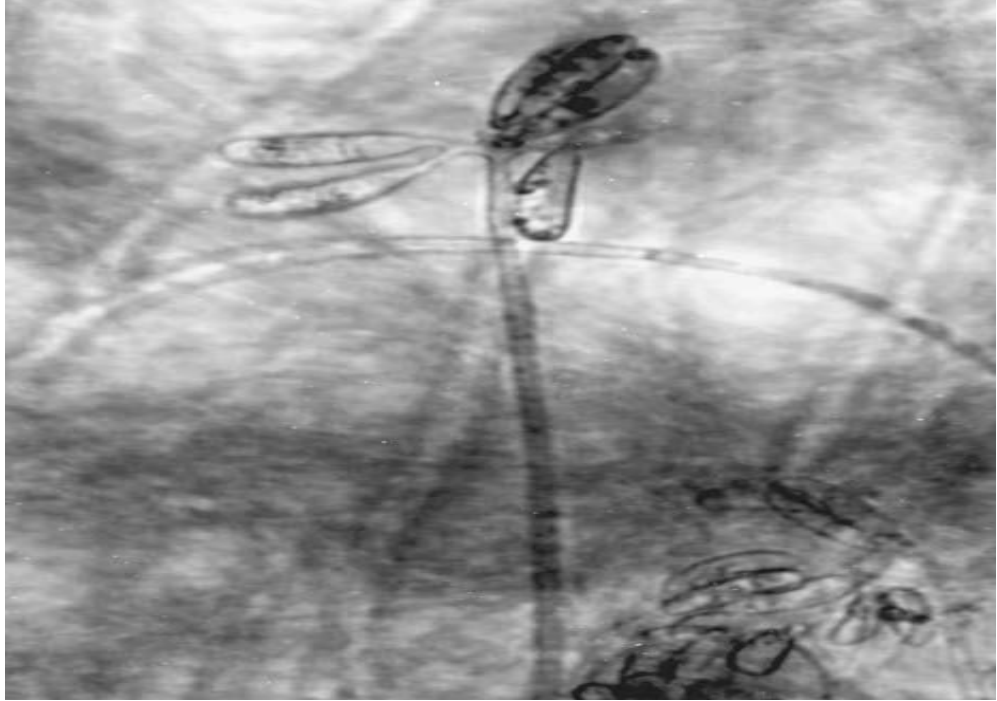
الجنس : *Candelabrella* Rifai & R. C. Cooke

النوع : *Candelabrella musiformis* (Drechsler) Rifai et R. C. Cooke

المترادف الشائع: *Arthrobotrys musiformis* Drechsler

الحامل الكونيدي أبعاده 180-495 × 6.2-6.3 مايكرون، شفاف، بسيط أو متفرع يستدق تدريجيا من القاعدة باتجاه القمة، يحمل كونيدات على الأفرع بشكل متعاقب تنشأ الكونيدات على قمم خصبية. الكونيديا : 25-44.5 × 6.5-10 مايكرون، شفافة، اهليلجيا متطاوله غير متساوية، تتكون من خليتين ذات خلية قاعدية صغيرة، البوغ المدثر موجود.

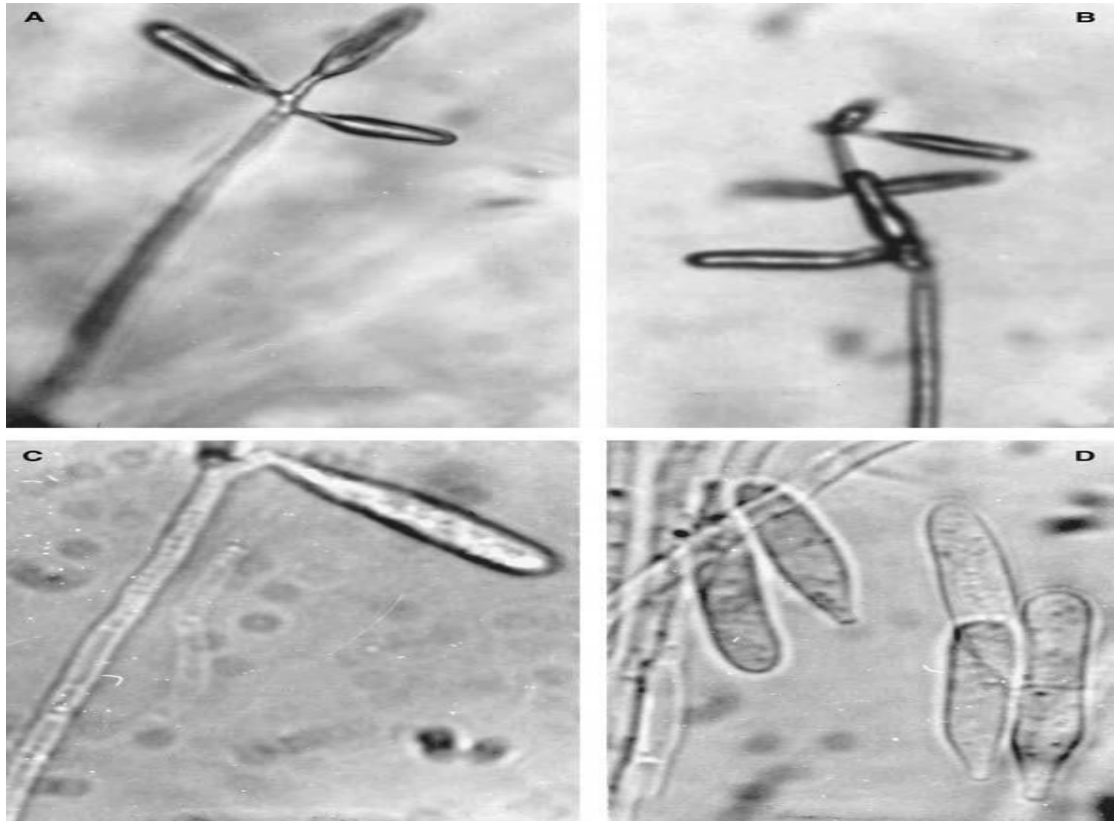
Watanabe,2002



الشكل (1-95) A : *Candelabrella musiformis*. : حامل كونيدي و كونيديا D

النوع: *Candelabrella* sp

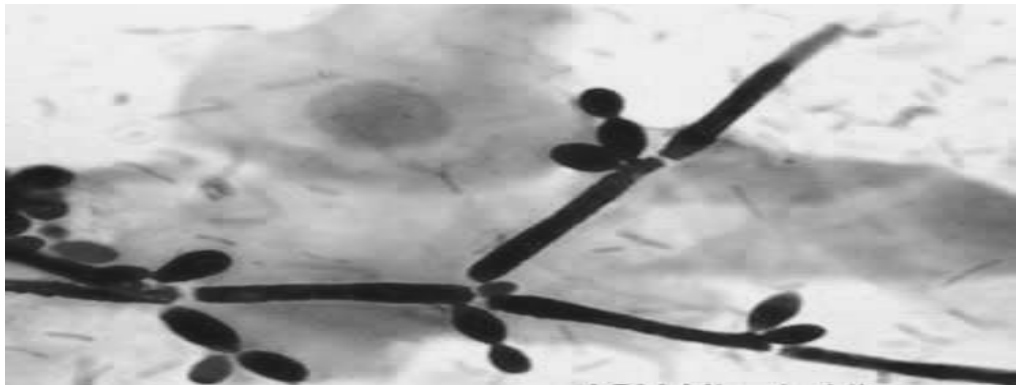
الحامل الكونيدي : 45-135 × 2.5 مايكرون، شفاف، منتصب، يستدق نحو القمة، يحمل (2-4) كونيدات، على اذينات تتكون على القمة خصبية، الكونيدات 22.5-42.5 × 3.5-36 مايكرون. شفافة، اسطوانية، تتكون من خليتين، مع نهاية ضيقة قاعدية، البوغ الكلاميدي (12.5-13.8) مايكرون، قهوائي داكن اللون، رئيسي الشكل. Watanabe,2002.



الشكل (1-96) : *Candelabrella* sp. A : حوامل كونيدية ، D : كونيديا - E : أبواغ كلاميدية .

الجنس: *Candida* Berkhout Monilia,
Oidium, Oospora en Tolura, (1923).

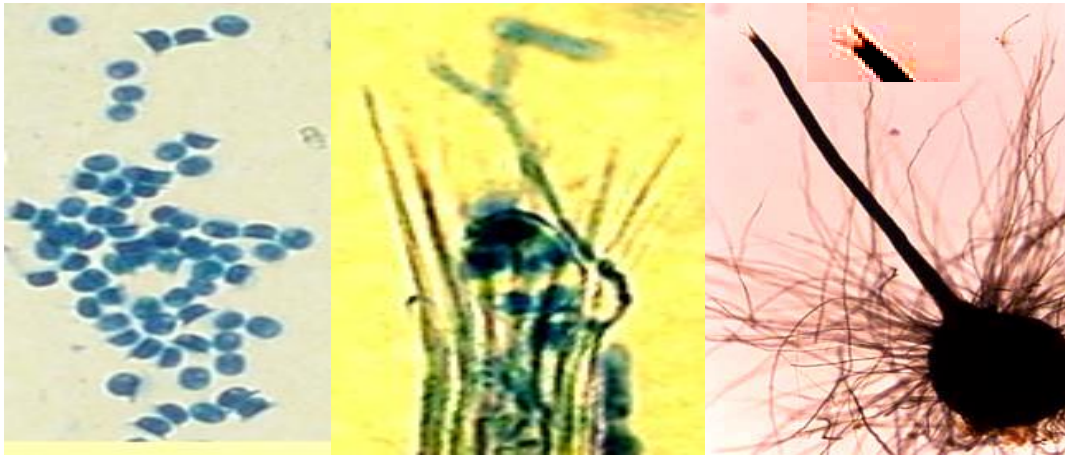
الحامل الكونيدي غير متطور يشبه الغزل الفطري (2.9 - 4.8) مايكرون ، الكونيدات تتكشف بطريقة البلاستوسبورى ، عند القمة أو جانبية مباشرة من الغزل الفطري أو على أذينات، الغزول الفطرية، شفافة، رأسية، ذات خصلة عند احد النهايات، تتوالد بطريقة التبرعم. Watanabe,2002



الشكل (1-97) : *Candida* sp. : غزول فطرية و كونيدات وبراعم .

النوع: *Ceratocystis fimbriata*

الجسم ألثمري القار وري قهوائي داكن اللون، راسي الشكل عند القاعدة، 140-210 مايكرون، مزخرف ذات شعيرات، قهوائية اللون . الرقبة منتصبة، 650-890 مايكرون . الابواغ الكيسية شفافة ، قبيعية الشكل $7.3-7.8 \times 2.6-4.7$ مايكرون محاطة بغلاف جلا تيني . الطور اللاجنسي يمثل الفطر *Chalara* ، الفطر ممرض سجل على 31 من النباتات المضيفة تمثل 14 عائلة، ينتشر بشكل واسع على نبات الخس في البيوت الزجاجية ويسبب خسائر جسيمة لما من مرض تعف الجذور لتلك النباتات . ينتشر في بورما والبرازيل .



شكل (1-98) الفطر *Ceratocystis fimbriata* غزول فطرية تحيط بالفتحة، ابواغ كيسية كشكل القبيعة .

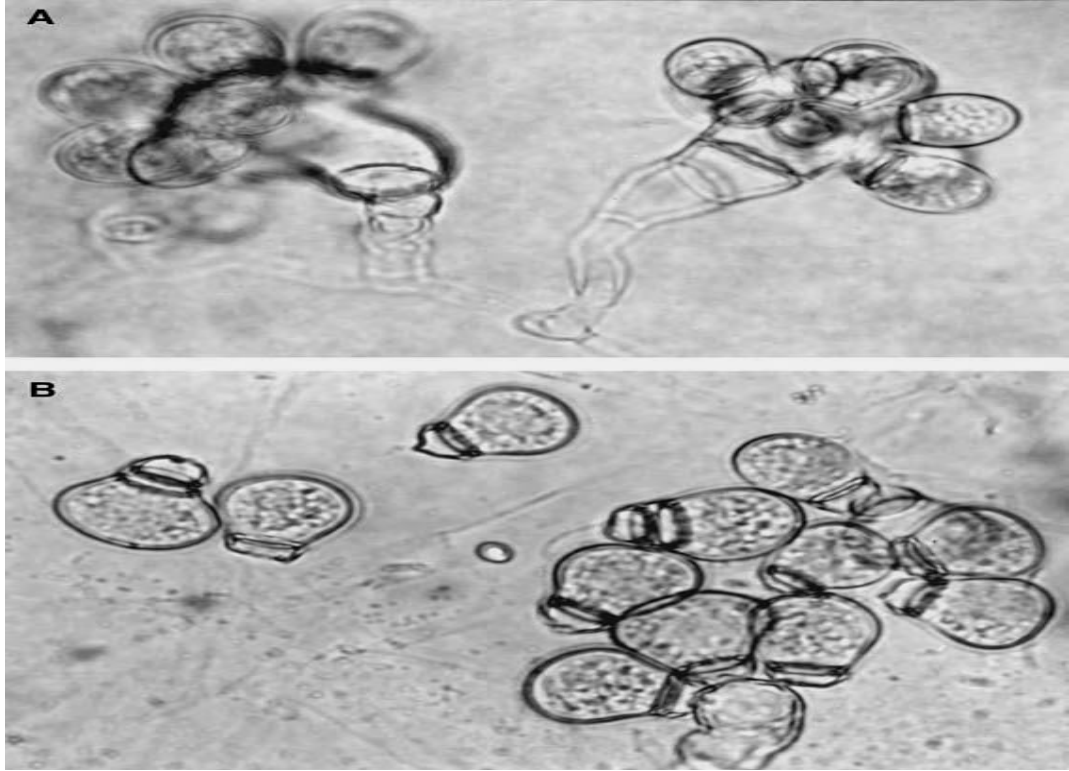
الجنس: *Cephalophora* Thaxter

المترادف الشائع *Cephalophora Bainier*

المستعمرات كثيفة، وردية اللون إلى قهوائية حمراء اللون . الحوامل الكونيدية شبه متخصصة أو متخصصة . الكونيدات مفردة بسيطة صولجانية إلى كمثرية الشكل ذات سره بارزة تحتوي عل حاجز واحد . الصفات التشخيصية لهذا الجنس هي عدد الحواجز في الكونيدات .

النوع: *Cephalophora irregularis* Thaxter

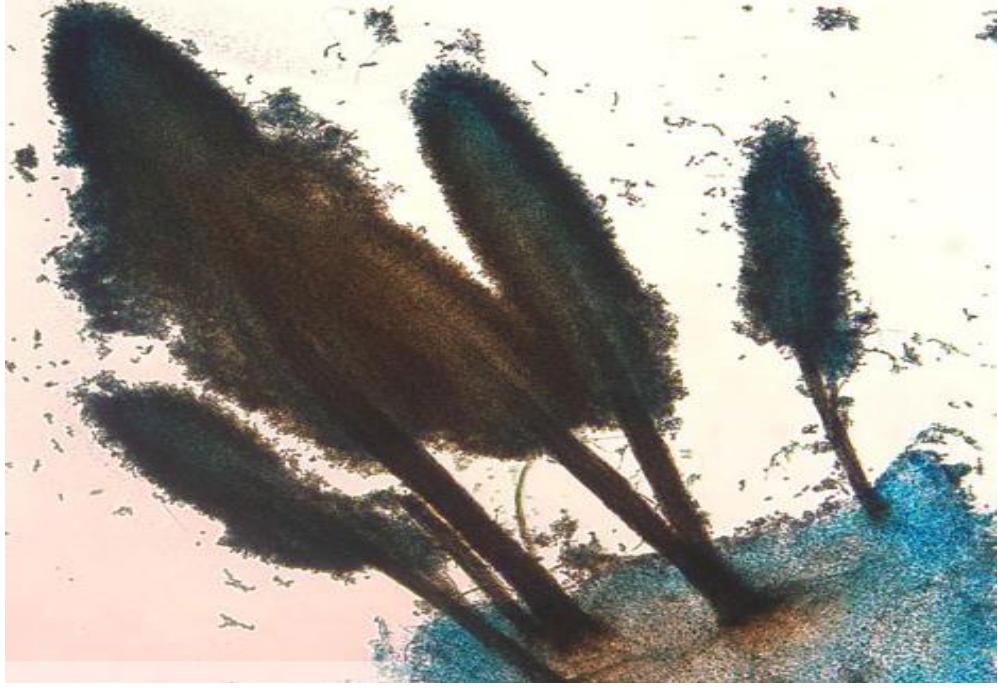
الحامل الكونيدي : $16.2-70 \times 4.5-20$ مايكرون، قصير، بسيط ، يحمل 10 كونيدات، على خلايا قمية شبه رأسية أو صولجانية منتفخة الشكل ، الكتل البوغية 55-70 مايكرون . الكونيدات 21.2-23.8 مايكرون . تتكون بطريقة البلاستوسبوري ، شفافة، أو قهوائية شاحبة اللون، كمثرية تشبه المروحة أو بشكل حرف Y ، تتكون من خليتين ونادرا 3-خلايا ، مع قمة متوسعة وممتدة وخلية قاعدية صغيرة ذات حواجز Watanabe,2002.



الشكل (1-99) : *Cephalotrichum irregularis* : A : حوامل كونيدية و كونيدات ، B : كونيديا.

الجنس: *Cephalotrichum*

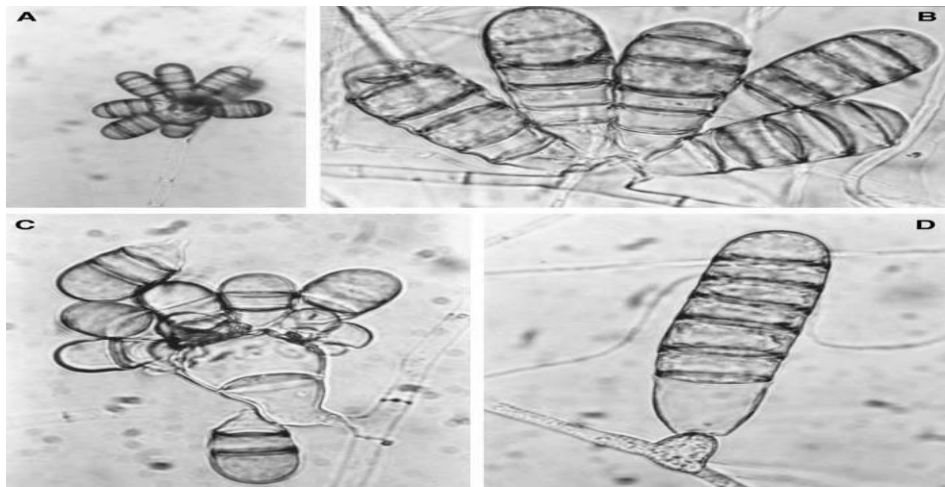
الحوامل الكونيدية مفرة أو متحدة في خصلة سوداء ، الكونيدات تسقط بشكل قطرات ممزقة أو متقطعة ذات قاعدة مقطوعة كثيفة تتكشف من تفرعات الجوامل الكونيدية ، ينتشر الفطر في التربة الغنية بقايا الأشجار



الشكل (100-1) الفطر : *Cephalotrichum*. : سائيماتا وحوامل كونيدية و كونيدات.

النوع: *Cephalophora tropica* Thaxter

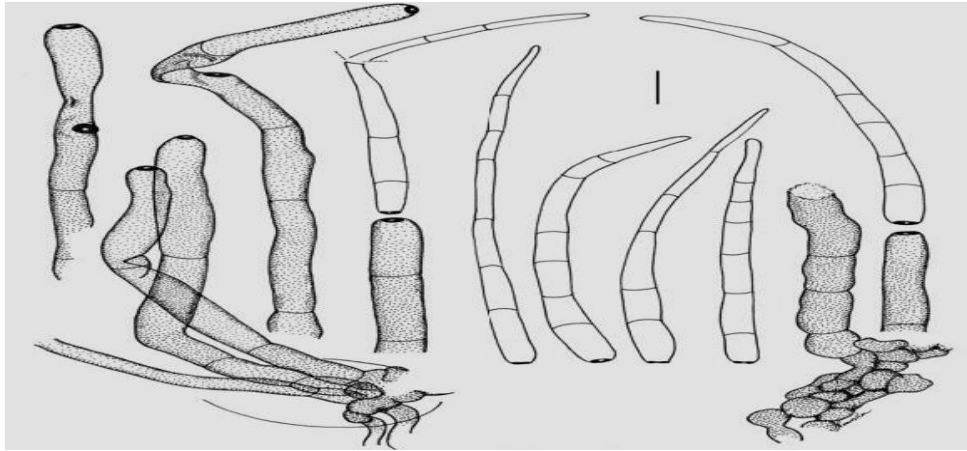
الحامل الكونيدي، $12.5-7.5 \times 12.5-10$ مايكرون، منتصب، قصير جداً، بسيط، رأسي أو أسطواني، يحمل (1-5) كونيدات على أجزاء قمية خصبة. الكونيدات $24-17.5 \times 70-55$ مايكرون، تتكشف بطريقة البلاستوسبوري، شفافة، قهوائية شاحبة اللون، اسطوانية - اهليلجية الشكل، مقسمة بحواجز عاة (5-7) حواجز. Watanabe, 2002.



الشكل (101-1) الفطر : *Cephalophora tropica*. : A- D: حوامل كونيدية و كونيدات ..

الجنس: *Cercospora Fesenius*
المرادف الشائع: *Vigaspodium Cooke*

المستعمرات متدفقة أو منتشرة رمادية أو بشكل خصل شعرية أو بشكل هلب خشن ، الغزول الفطرية مغمورة في الوسط في الغالب ، الحشوة الفطرية موجودة في الغالب لكنها ليست واسعة . الحوامل الكونيدية تنشا من سطح الحشوة بشكل خيوط كبيرة أو صغيرة بشكل عناقيد ، مستقيمة أو متموجة ، غير متفرعة ونادرا ما تكون متفرعة ، زيتونية قهوائية إلى قهوائية تصبح شاحبة اللون باتجاه القمة ملساء ، الخلايا المولدة للكونيدات تكون طرفية متعددة متبادلة المواقع أسطوانية ذات ندب وتكون الندب واضحة ، . الكونيديا مفردة تتكشف باتجاه القمة بسيطة صولجانية مقلوبة أو مخززية الشكل ، غير ملونة أو شاحبة اللون. يضم الجنس أكثر من 2000 نوع من جهود عدد من الباحثين المهتمين بالأمراض النباتية أو بالمهتمين بالفطريات ، وبشكل عام فإن جميع أنواع الفطر *Cercospora* متشابهة من الناحية المظهرية ومن الناحية الزراعية وكأنها تعود إلى نوع واحد ، وتعد أنواع الفطر متطفلات ضعيفة تتواجد في التربة والمخلفات النباتية Ellis, MB 1971.

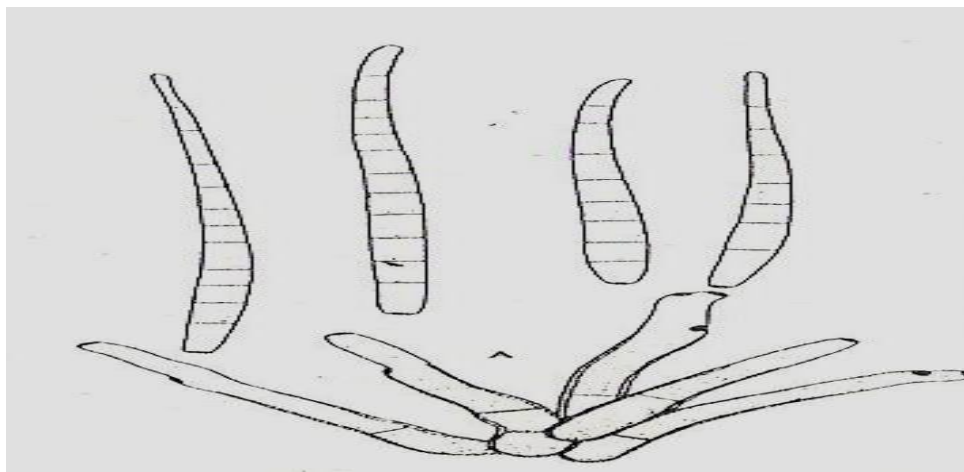


الشكل (1-102) الفطر: *Cercospora apii* حوامل كونيدية و كونيدات، الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971.

النوع: *Cercospora physalidis* Ellis.

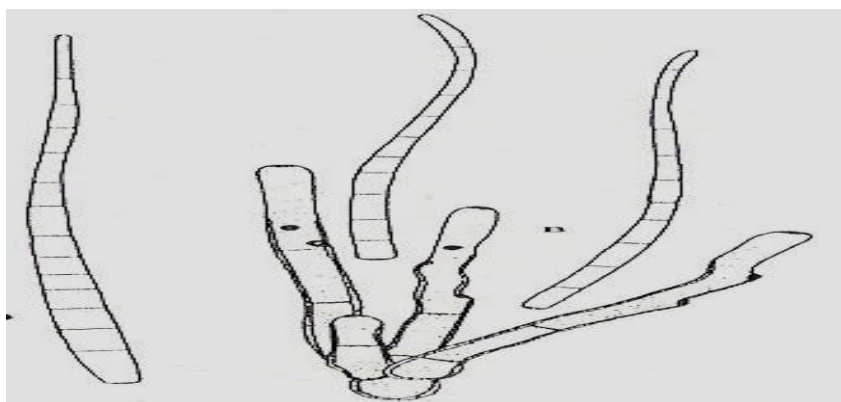
المستعمرات الفطرية رمادية ذات حوامل كونيدية بشكل حزمة ، تكون الحوامل قهوائية ذهبية شاحبة اللون أبعادها 200-45 x 4-6 مايكرون . الكونيدات 180-50 x 4-5 مايكرون شفافة أو شبه شفافة اللون ، مستقيمة الى منحنية ضيقة مقطوعة القاعدة ستدق نحو القمة

تحتوي على 20-5 حاجر ، يصيب نباتات *Physalis* ويسبب بقع قهوائية شاحبة ذات حفات قهوائية وينتشر في كل من الونجو و مليزيا و الهند و السودان وباكستان و تنزانيا وأمريكا ومناطق أخرى. Ellis MB, 1971.



شكل (1-103) الفطر: *Cercospora physalidis* Ellis. حوامل كونيدية وكويدات، الشكل نقلًا عن Ellis MB 1971.

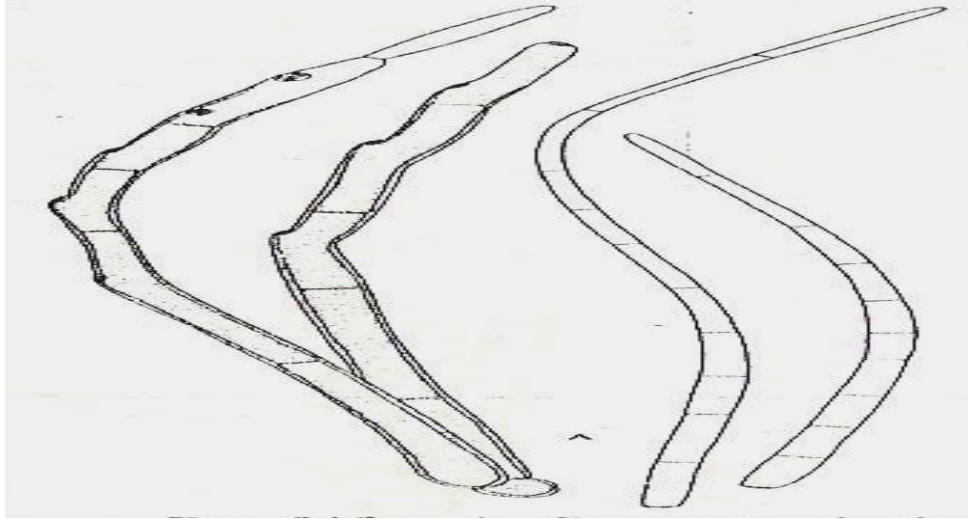
الفطر: *Cercospora melongenae* Welles. المستعمرات الفطرية رمادية ذات حوامل كونيدية بشكل حزمة ، تكون الحوامل قهوائية شاحبة اللون أبعادها 6-4 x 100-25 مايكرون . الكونيدات 4-3 x 120-40 مايكرون شفافة اللون ، مستقيمة الى منحنية ضيقة مقطوعة القاعدة ستدق نحو القمة تحتوي على 20-5 حاجر ، يصيب نباتات *Solanum incanum* ويسبب بقع قهوائية رمادية . وينتشر في كل من فيجي و الهند و السودان زامبيا والفلبين ومناطق أخرى. Ellis MB 1971 .



شكل (1-104) : الفطر: *Cercospora melongenae* حوامل كونيدية وكونيدات، الشكل نقلًا عن Ellis MB 1971.

الفطر: *Cercospora nicotianae* Ellis & Everh..

المستعمرات الفطرية رمادية ذات حوامل كونيديية بشكل حزمة ، الغزول الفطرية قهوائية شاحبة اللون ، $6-4 \times 180-70$ مايكرون . الكونيدات $4.5-3 \times 200-50$ مايكرون شفافة ، مستقيمة الى منحنية ضيقة مقطوعة القاعدة ستدق نحو القمة تحتوي على 6-10 حاجر ، يصيب نباتات *Nicotiana* ويسبب بقع صغيرة بيضاء ذات حافة داكنة واسع الانتشار في المناطق الأستوائية . Ellis MB 1971

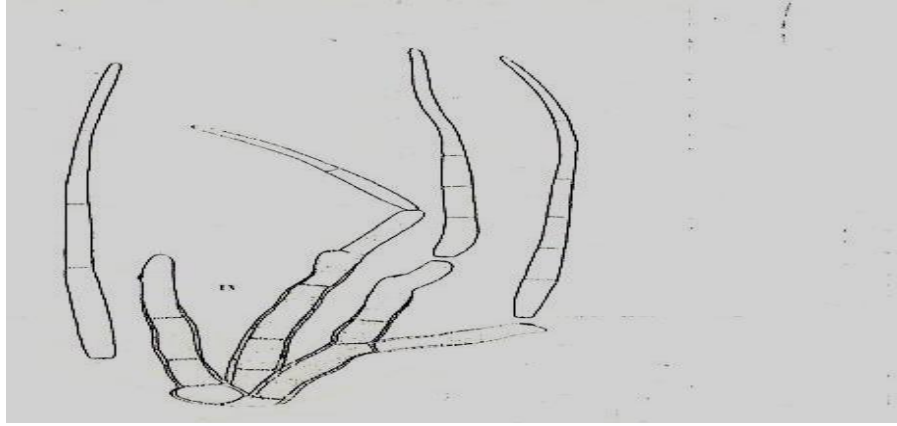


شكل (106-1) الفطر *Cercospora nicotianae* حوامل كونيديية وكونيدات، الشكل نقلا عن Ellis MB 1971.

الفطر: *Cercospora petuniae* (Saito) Chupp & Muller.

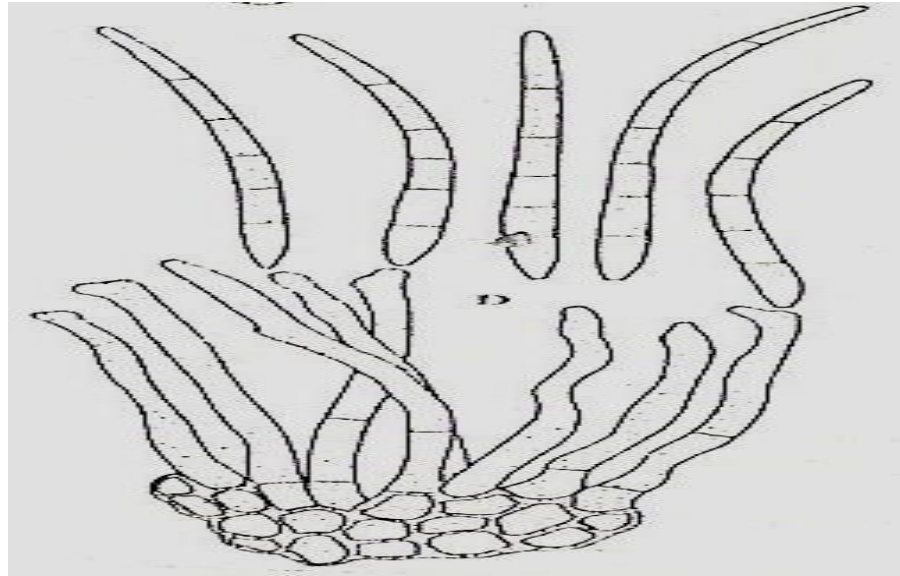
المرادفات الشائعة: *Cercospora petuniae* Saito

المستعمرات الفطرية رمادية ذات حوامل كونيديية بشكل حزمة ، الغزول الفطرية قهوائية شاحبة اللون ، طولها $7-4 \times 300-80$ مايكرون . الكونيدات $4-3 \times 150-80$ مايكرون شفافة مستقيمة الى منحنية ضيقة مقطوعة القاعدة ستدق نحو القمة تحتوي على 3-10 حاجر ، يصيب نباتات *Petunia* ويسبب بقع قهوائية شاحبة وينتشر في كل من كوبا وهونكونك و السودان واغندا وفينزولا . Ellis MB 1971 .



شكل (107-1) الفطر *Cercospora petuniae*. حوامل كونيدية وكونيدات، الشكل نقلا عن Ellis MB 1971.

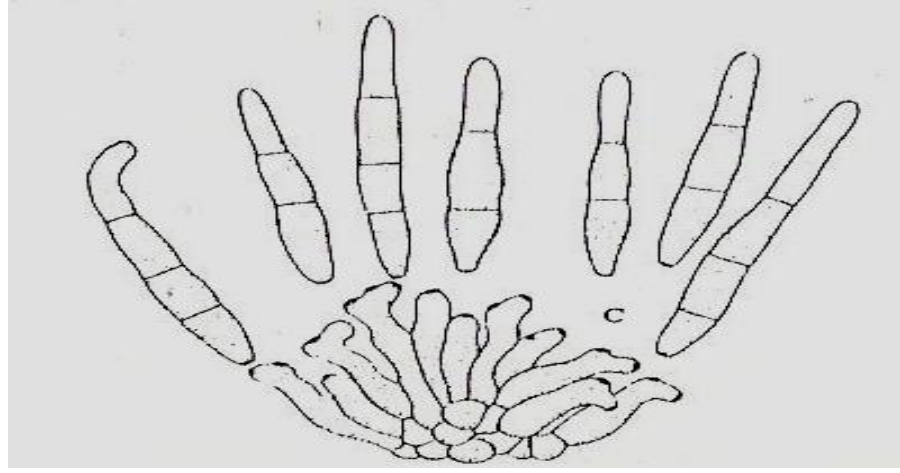
الفطر: *Cercospora puderi* B.H.Davis.
المستعمرات الفطرية رمادية ذات حوامل كونيدية بشكل حزمة ، تنشأ من حشوة قهوائية الى ذهبية ، الحوامل تكون قهوائية زيتونية اللون ، طولها 15-60 x 2-4 مايكرون .الكونيدات 30-80 x 2-3.5 مايكرون قهوائية تبنية اللون ، مستقيمة الى منحنية ضيقة مقطوعة القاعدة ستدق نحو القمة تحتوي على 1-7 (4-5) حاجر ، يصيب نباتات الورد ويسبب بقع قهوائية شاحبة ذات حفات قهوائية وينتشر في كل من هايتي وهونكونك و الهند و السودان وجامايكا والفلبين وأمريكا ومناطق أخرى. Ellis MB 1971 .



شكل (108-1) الفطر: *Cercospora puderi*. حوامل كونيدية وكونيدات، الشكل نقلا عن Ellis MB 1971.

الفطر: *Cercospora rubro-tincta* Ellis & Everh.

المستعمرات الفطرية رمادية ذات حوامل كونيديية بشكل حزمة قهوائية ذهبية شاحبة ، أبعادها $4-3 \times 25-12$ مايكرون . الكونيدات $5-3 \times 50-30$ مايكرون قهوائية ذهبية تنبئية اللون ، مستقيمة الى منحنية ضيقة مقطوعة القاعدة ستدق نحو القمة تحتوي على 2-3 حاجر ، يصيب نباتات *Prunus amygdalus* ويسبب بقع حمراء أو حمراء قهوائية ذات حفات قهوائية . وينتشر في كل من أوروبا و الهند و إسرائيل ولبيا وروديسا وأمريكا. Ellis MB 1971 .

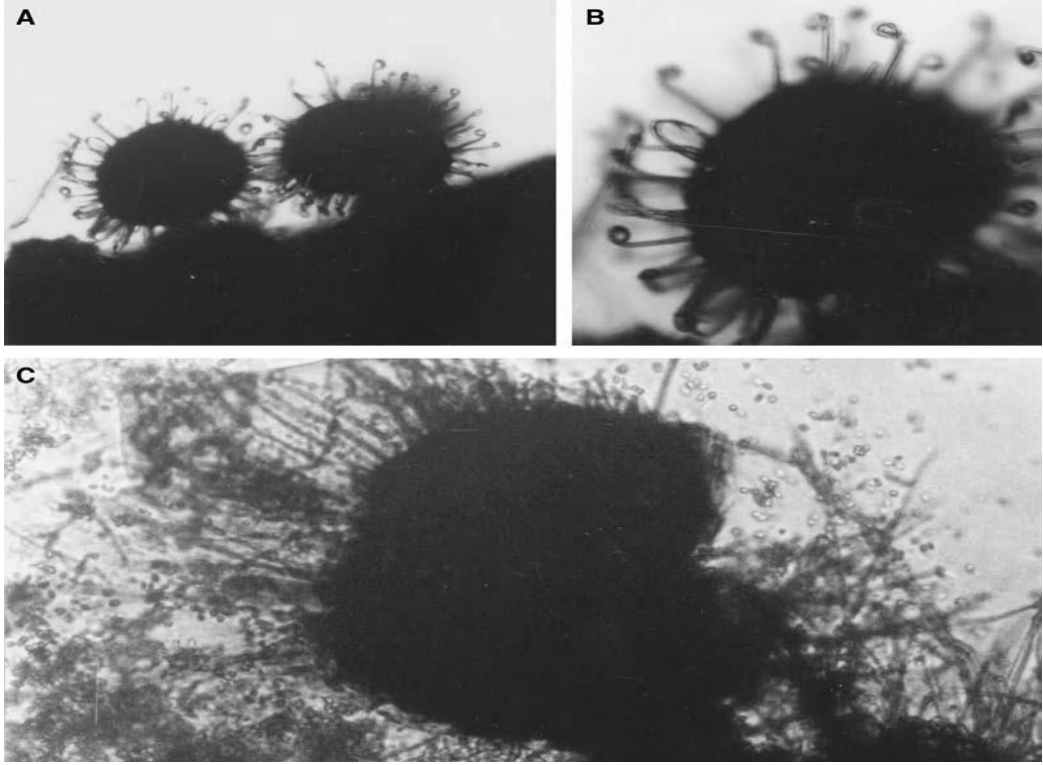


شكل (1-109) الفطر: *Cercospora rubro-tincta* حوامل كونيديية وكونيدات، الشكل نقلا عن Ellis MB 1971 .

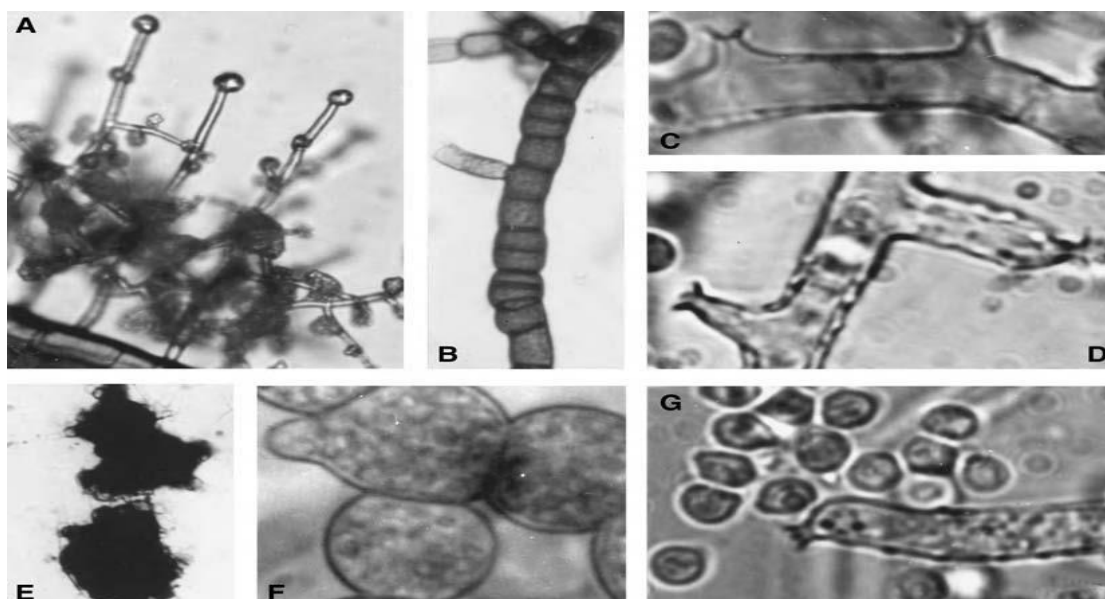
الجنس: *Chaetomella* Fuckel

النوع: *Chaetomella* sp.

البكنيديا $170 \times 250-200$ ، سوداء- داكنة اللون، سطحية، اهليلجية الشكل ، مشعرة المظهر، ، تستدق نحو القمة؛ الحامل الكونيديي $1.5-1 \times 25-20$ مايكرون، متفرع، ذات حواجز ؛ الكونيديا $2.5-2 \times 8.5-6$ مايكرون . شفافة ، خلية واحدة، اسطوانية أو مغزلية، منحنية قليلاً. Watanabe, 2002 .



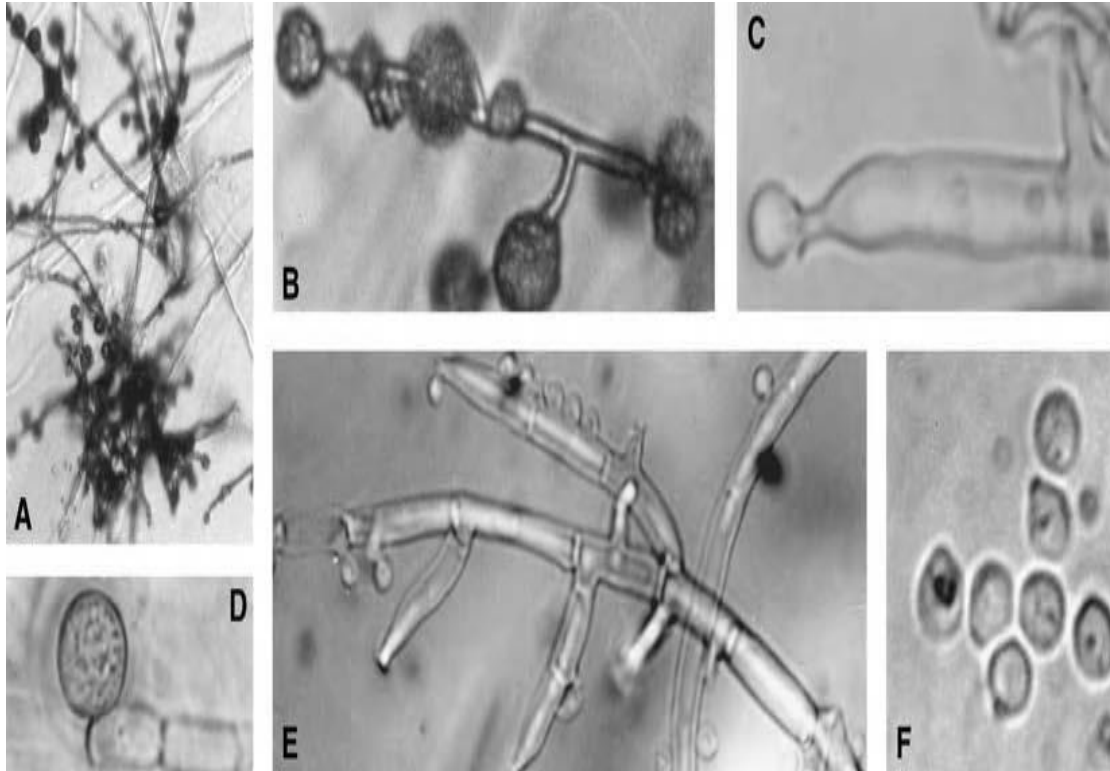
الشكل (1-110) الفطر: *Chaetomella* sp. A B : بكنيدات هلبية أو خصلية ، C :
 بكنيدات ممزقة D. :حوامل كونيديية .
 النوع: *Cladorrhinum bulbiliosum* Marchh
 الحامل الكونيدي أطول من 174 وعرضه 3.2-4.4 شفاف أو قهوائي شاحب اللون، منتصب،
 متفرع ، يحمل كتل سبورية ، تتكون من أكثر من 30 كونيديا على فياليدات تتطور من افرع .
 الكونيديات (2-2.8) مايكرون ،تتكشف بطريقة الفيلاسبورى، شفافة، رأسية، ذات خصلة عند
 احد النهايات. الجسم الحجري 120-300 مايكرون ، قهوائية شاحبة اللون ، رأسية الشكل ، ذات
 خصل شعرية. Watanabe,2002.



الشكل (1-111) الفطر: *Cladorrhinum bulbiliosum*: A : حوامل كونيدية وكتل بوغية
B، : غزول فطرية ، C، D : فياليدات ، E : أجسام حجرية، F : الخلايا المكونة للجسم
الحجري ، G : فياليدات وكونيدات . الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Cladorrhinum samala* (Subram. & Lodha) W. Gams & Mouchacca

الحامل الكونيدي 46-87 × 4 مايكرون ، شفاف أو قهوائي اللون، منتصب، متفرع ، يحمل كتل
بوغية 10-20 مايكرون كل كتلة تتكون من 30 كونيديا على فياليدات . الكونيدات 2.5-2.8
مايكرون تتكشف بطريقة الفيلاسبوري، شفافة، راسية، ذات خصلة عند النهاية . البوغ الكلاميدي
7.2 – 11.8 ، قهوائي شاحب اللون، رأسي الشكل Watanabe,2002



الشكل (112-1) الفطر : *Cladorrhinum samala* : A B ، : حوامل كونيدية وكتل بوغية ، C : فباليدات وكونيديا D : أبواغ كلاميدية ، E : حوامل كونيدية ، F : كونيدات . الشكل نقلًا عن Watanabe,2002.

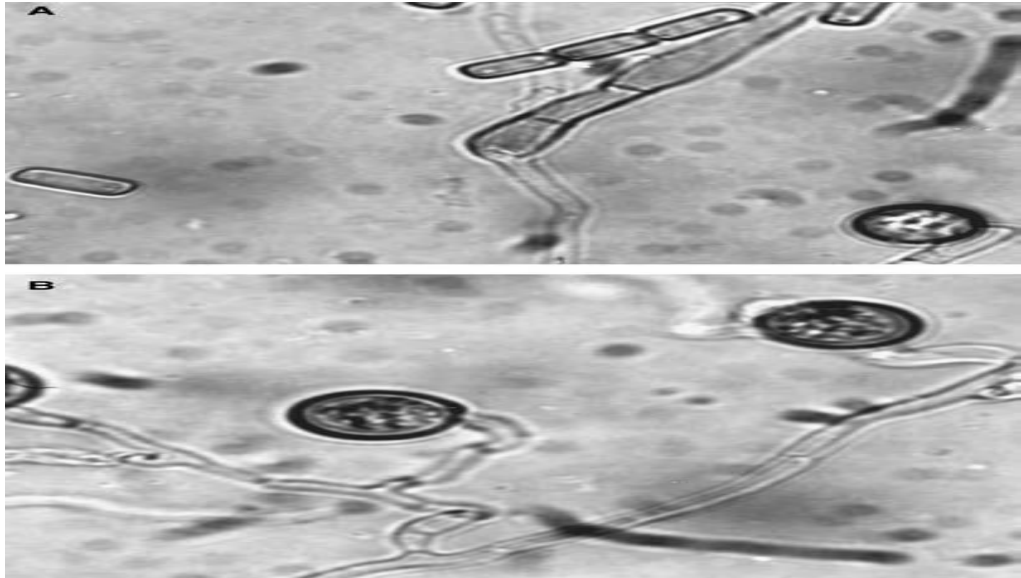
الجنس : *Chalara* (Corda) Rabenhorst

المستعمرات كثيفة مشعرة أو مخملية المظهر ، رمادية أو زيتونية أو قهوائية أو سوداء اللون. الغزول الفطرية مغمورة أو سطحية . تغيب الحشوة الفطرية . الحوامل الكونيدية توجد بكلاً النوعين المتخصصة وغير المتخصصة ، مستقيمة أو متموجة غير متفرعة ، قهوائية اللون، ملساء . الكونيدات متسلسلة ، اسطوانية مقطوعة النهايات، وحيدة الخلية أو تحتوي على 3 حواجز ، ملساء أو ذات نهايات مثألة Ellis, MB 1971.

النوع : *Chalara thielavioides* Peyron.

المرادف الشائع: *Chalaropsis thielavioides* Peyron.

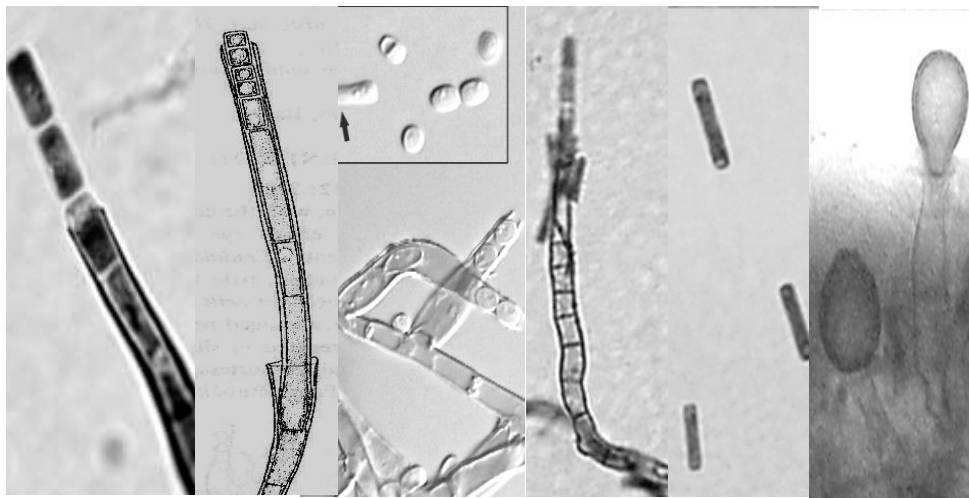
الحامل الكونيدي (58-62.5) بسيط، قهوائي شاحب، يكون كونيدات عند القمة اسطوانية، من فياليدات. الكونيديا (9.5-10×3) مايكرون. تتكون بطريقة فيالوسبوري، اسطوانية، شفافة، خلية واحدة. البوغ الكلاميدي (7.5-11) مايكرون. مفرد، رأسي الشكل، قهوائي اللون Watanabe,2002



الشكل (1-113) : *Chalara thielavioides* : A : حوامل كونيديّة وكونيديات وأبواغ
كلاميديّة B : أبواغ كلاميديّة .

النوع : *Chalara aurea* (Corda) Hughes

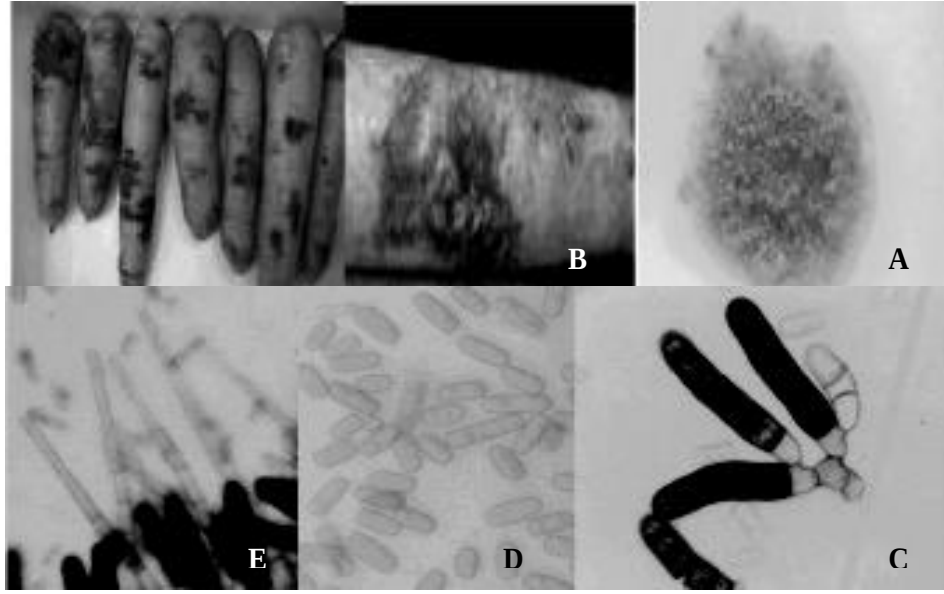
المستعمرات برتقالية صفراء اللون ، بروزات الحوامل الكونيديّة $25 \times 5-6$ مايكرون . الفياليات $35-65 \times 6-7$ مايكرون ذات رقبة اسطوانية طويلة . الكونيديات غير ملونة أحادية الحاجز ، $12-16 \times 2$ مايكرون . ينتشر على الأخشاب ونباتات البندق وثمار البندق في كل من الجيك والسلوفاك وبريطانيا والعراق.



شكل (1-114) الفطر : *Chalara fraxinea* حامل فيا ليدي كونيديات كبير وصغيرة والبوغ
الكلاميدي والحوامل الكونيدي وكونيديات ، تدريجة القياس في الوسط 4 مايكرون .

النوع : *Chalara fraxinea*

ينمو الفطر بشكل بطيء على وسط أكار خلاصة الشعير MEA قطر المستعمرة 5 سم بعد 3-8 أسابيع بدرجة تحضين $23^{\circ} - 25^{\circ}$ م . مستعمرات الفطر على وسط MEA ذات مظهر صوفي ، بيضاء باهتة أو قهوائية مخضرة اللون. تكون حشوات من برنكيما كاذبة . الفياليات $17.6 - 28 \times 3 - 5$ مايكرون . الكونيدات $2.5 - 4.2 \times 2 - 2.8$ مايكرون ، الكونيديا الأولى $6.5 - 9 \times 2 - 2.8$ مايكرون . سجل الفطر لأول مرة في بولندا و ألمانيا ينتشر الفطر على نباتات *Fraxinus excelsior* .



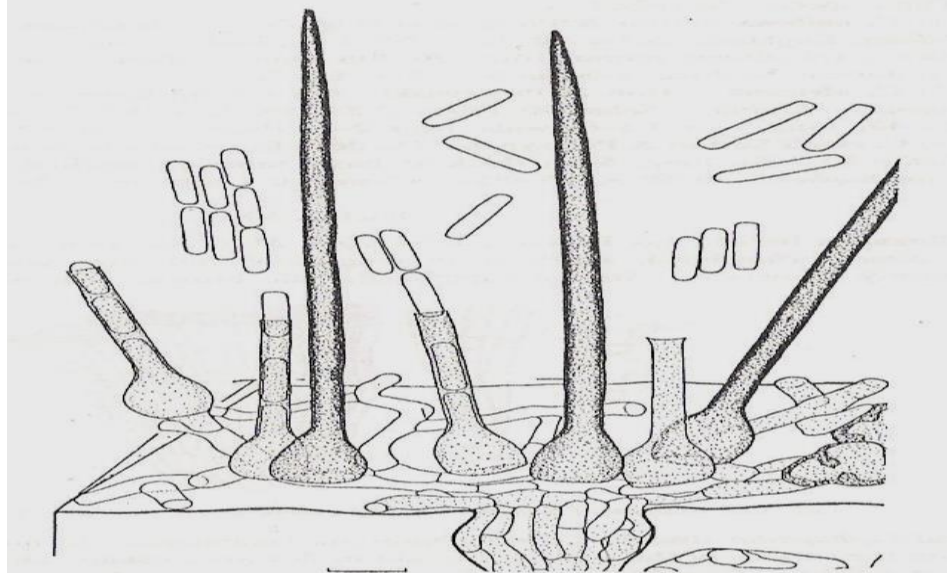
شكل (115-1) الفطر *Chalara fraxinea* ، A - مستعمرة الفطر على الوسط PDA . B - جذور الجوز مصابة . C - ابواغ كلاميدية ($\times 40$) . D - كونيدات ($\times 40$) . E - حوامل كونيدية و فياليات ($\times 10$) .

الجنس : *Chaetochalara* Sutton & Priozynski

المستعمرات كثيفة مشعرة المظهر ، قهوائية داكنة إلى سوداء اللون . الغزول الفطرية شبه سطحية أو شبه مغمورة . الحوامل الكونيدية توجد بكلاً النوعين المتخصصة وغير المتخصصة، قهوائية إلى قهوائية داكنة اللون . الكونيدات متسلسلة، بسيطة، اسطوانية أو مستطيلة مقطوعة أو مستديرة النهايات، تتكون من خلية واحدة أو أحادية الحاجز . الصفات التشخيصية في هذا الجنس هي طول الفياليات وصفات الكونيديا وأبعاد الأهلاب Ellis, MB 1971

النوع: *Chaetochalara bulbosa* Sutton & Priozynski

الأهلاب 60-90 × 2.5-3.5 مايكرون، القاعدة بصلية الشكل ، 7-7.5 مايكرون . الكونيدات مظلية الشكل، 20-30×7-7.5 مايكرون . الكونيدات 6-12.5 × 1.5-2 مايكرون . ينتشر الفطر على الأوراق المتعفنة في انكلترا.

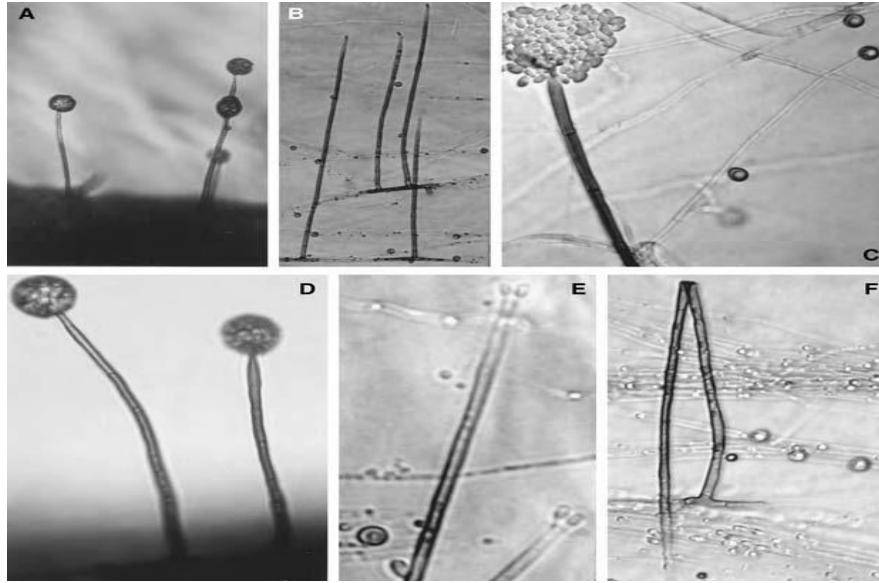


شكل (1-116) *Chaetochalara bulbosa* كونيدات وحوامل كونيدية تدريجية القياس 6 مايكرون ، الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971

الجنس: *Chloridium* Link

Chloridium virescens (Pers. Ex Pers.) W. Gams & Hol.-Jech. var. *chlamydosporum* (van Beyma) W. Gams & Hol.-Jech.

الحامل الكونيدي 60-290 × 2-3 مايكرون، منتصب ، بسيط، مقسم ،قهوائي اللون، يستدق تدريجيا باتجاه القمة ذات فياليديات طرفية ورؤوس كونيدية هلامية (10-12 كونيدة) ، تتوالد من فياليديات . الكونيدات 3.5-5 × 1.8-2.2 مايكرون ، تتكشف بطريقة الفيلاوسبوري ، اسطوانية أو اهليلجية الشكل ،شفافة، من خلية واحدة. البوغ الكلاميدي (3-) 4-6 مايكرون (Watanabe,2002).



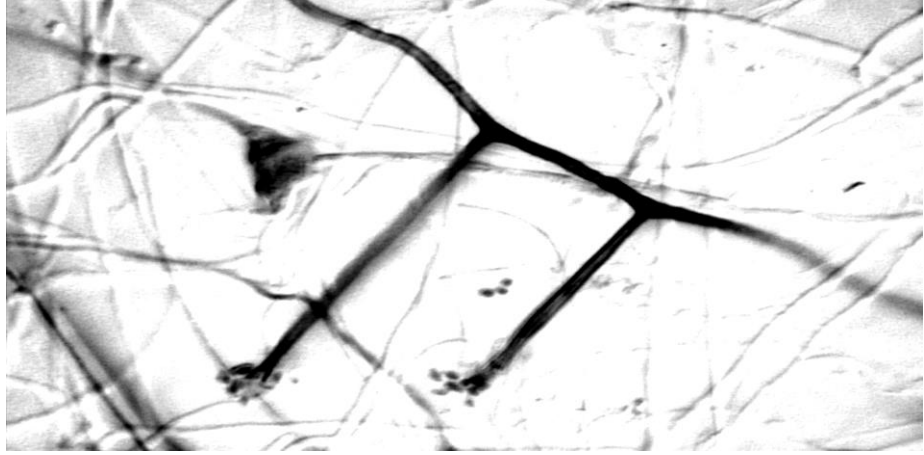
الشكل (1-117) الفطر : *Chloridium virescens* var. *chlamydosporum*. A- D :
 : حوامل كونيدية وكتل بوغية وتوالد حوامل كونيدية ، B : حوامل كونيدية وتلتصق عليها كتل
 بوغية - C : قمم الحوامل الكونيدية وكونيدات و أبواغ كلاميدية . E : قمم الحوامل الكونيدية
 تحمل أثنين من الكونيدات في كل قمة و أبواغ كلاميدية . F : حوامل كونيدية بعد انفصال
 الكتل البوغية .

الجنس : *Chloridium* Link ex Fries ; Link

المستعمرات كثيفة مشعرة بشكل خفيف، خضراء رمادية أو قهوائية اللون،. تتكون الابواغ المدثرة
 في بعض الأنواع . الحوامل الكونيدية من كلا النوعين ، متخصصة وغير متخصصة .
 الكونيدات تتكشف بشكل كتل هلامية مكونة أعمدة طويلة ، من خلية واحدة ، اهليلجية الشكل .
 Ellis, MB 1971 .

النوع : *Chloridium viride* Link ex Link

الحوامل الكونيدية 30-60 × 2-3 مايكرون . الكونيدات 2-3 × 2-2.5 مايكرون . ينتشر
 الفطر على الأخشاب المتعفنة ، سجل الفطر في ألمانيا .

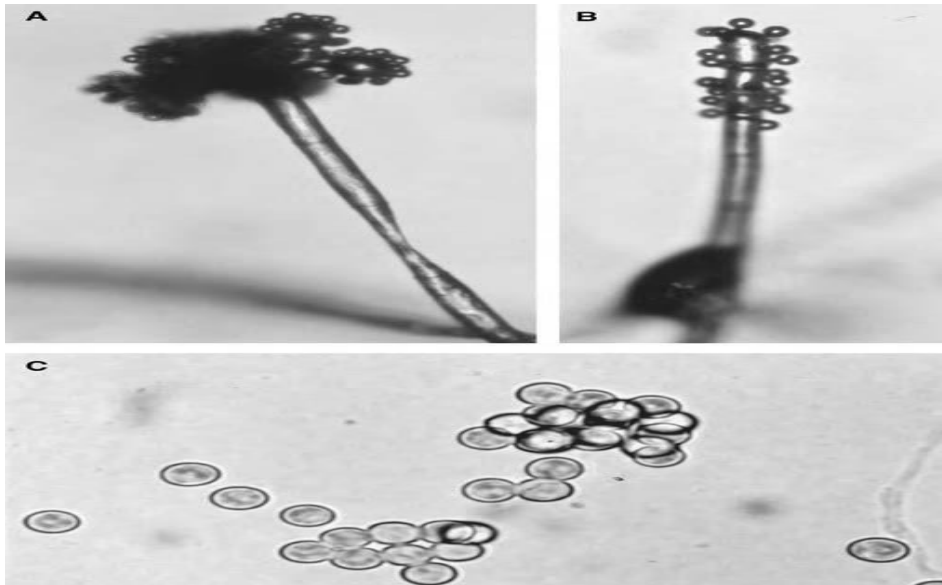


شكل (1-118) الفطر: *Chloridium viride* حوامل كونيديية ، كونيديات ، قوة التكبير 400X.

الجنس: *Chromelosporium* Corda

النوع: *Chromelosporium fulvum* (Link) McGinty, Hennebert & Korf

الحامل الكونيديي 125-1350 × 7.5-15 مايكرون . شفاف ، منتصب ، عريض . مقسم ، متفرع، مرة واحدة أو بشكل مضاعف عند القمة ، يحمل كتلة أبواغ على أدينات محمولة على أفرع . الكونيديات 5-7.8 مايكرون ، تتكشف بطريقة البلاستوسبوري، صفراء - شاحبة قوائهية اللون، راسية الشكل، ملساء ، من خلية واحدة.الطور الجنسي: *Peziza ostracoderma* Korf. Watanabe,2002.

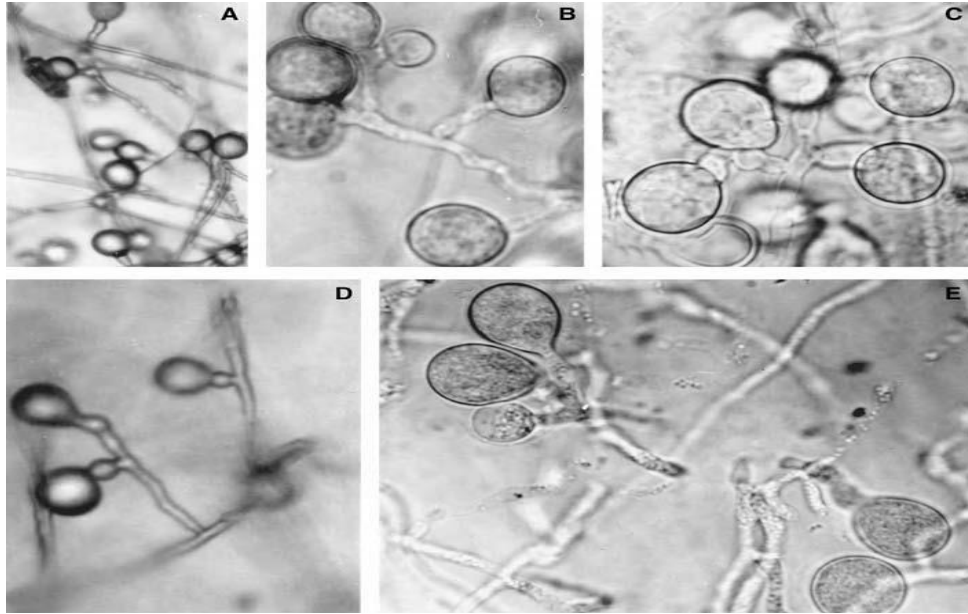


شكل (1-119) الفطر: *Chromelosporium fulvum*. A : B ، حوامل كونيديية وكونيديات ، C : كونيديات .

الجنس : *Chrysosporium* Corda

النوع: *Chrysosporium keratinophilum* (Frey)Carmichael

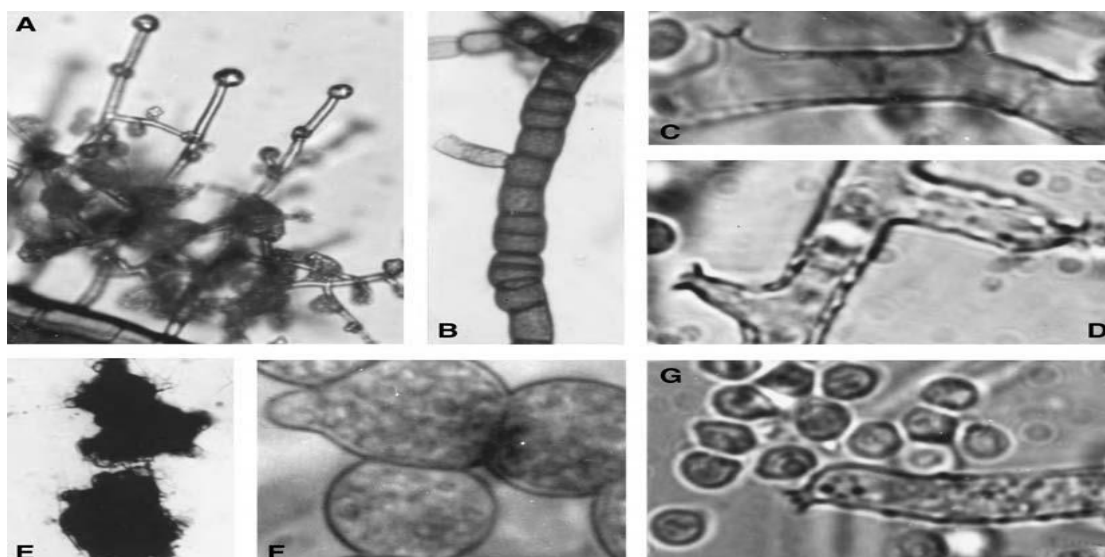
الحامل الكونيدي غائب أو قصير جداً، بسيطة أو متفرع، يحمل كونيدات على اجزاء قمية ، ونادراً ما تنشأ على غزل الفطري. الكونيدات (8.7-) $12.3 - 16.3 \times 8.5 - 12.7$ مايكرون، تتكشف بطريقة الأليروسبوري ، مفردة ونادراً من 2-3 كونيدات، رأسية ، اهليلجية الشكل تتكون من خلية واحدة اسطوانية أو مقطوعة عند احد النهايات ، صفراء شاحبة اللون، تسقط بسهولة. Watanabe,2002.



الشكل (1-120) الفطر : *Chrysosporium keratinophilum*. A : B ، : حوامل كونيدية وكونيدات الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

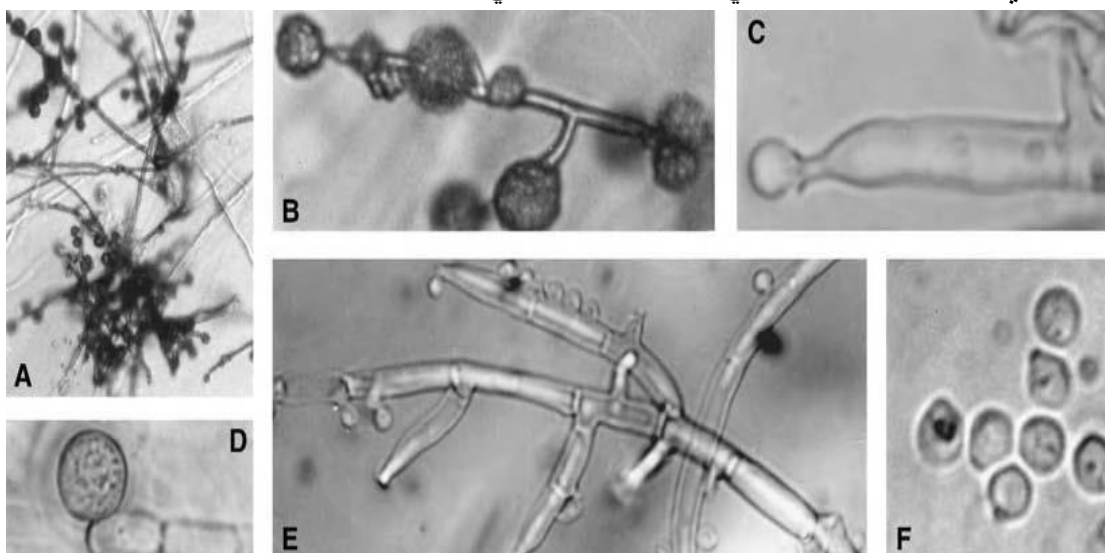
الجنس : *Cladorrhinum* Sacc. & March

الحامل الكونيدي أطول من 174 وعرضه 3.2-4.4 شفاف أو قهوائي شاحب اللون، منتصب، متفرع ، يحمل كتل بوغية ، تتكشف من أكثر من 30 كونيديا على فياليدات تتطور من افرع . الكونيدات (2-2.8) مايكرون ،تتكشف بطريقة الفيلاسبوري، شفافة، رأسية الشكل، ذات خصلة عند احد النهايات. الجسم الحجري 120-300 مايكرون ، قهوائية شاحبة اللون، رأسية الشكل ، ذات خصل شعرية Watanabe,2002 .



الشكل (1-121) الفطر : *Cladorrhinum bulbiliosum* : A : حوامل كونيدية وكتل
 بوغية ، B : غزول فطرية ، C ، D : فياليدات ، E : أجسام حجرية ، F : الخلايا المكونة
 للجسم الحجري ، G : فياليدات وكونيدات . الشكل نقلا عن Watanabe,2002 .

النوع : *Cladorrhinum samala* (Subram. & Lodha) W.Gams & Mouchacca
 الحامل الكونيدي 46-87 × 4 مايكرون ، شفاف أو قهوائي اللون ، منتصب، متفرع ، يحمل
 كتل بوغية 10-20 مايكرون من 30 كونيديا على فياليدات، من أفرع . الكونيدات 2.5-2.8
 مايكرون ، تتكشف بطريقة الفيلاسبوروي، شفافة، راسية الشكل، ذات خصلة عند النهاية . البوغ
 الكلاميدي 7.2 - 11.8 ، قهوائي شاحب اللون، رأسي الشكل ، Watanabe,2002 .

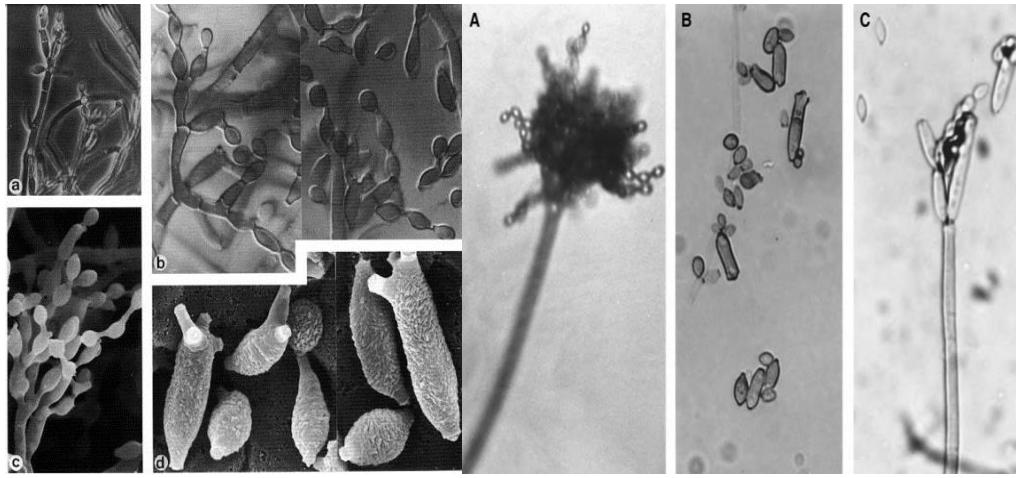


الشكل (1-122) الفطر : *Cladorrhinum samala* : A ، B : حوامل كونيدية وكتل بوغية
 ، C : فياليدات وكونيديا ، D : أبواغ كلاميدية ، E : حوامل كونيدية ، F : كونيدات . الشكل
 نقلا عن Watanabe,2002 .

الجنس: *Cladosporium* Link

النوع: *Cladosporium cladosporioides* (Fresn.) de Vries

الحامل الكونيدي 100-224 × 2.5-3.8 مايكرون ، قهوائي شاحب اللون، منتصب، متفرع 2-3 مرات، عند الاجزاء القمية، يحمل كونيدات هرية في كل فرع. الكونيدات تتكشف بطريقة البلاستوسبوري، لا تكون متميزة عادة من الأفرع، شفافة أو قهوائية شاحبة اللون، بيضية الشكل ، (2.3 × 4.9-2.5) مايكرون ، اهليلجية - اسطوانية الشكل ، (4.5-12.7) (22.5-) × (-2.7) (4.2-3.6) مايكرون ، شبه راسيه، غير منتظمة في شكلها. ذات خصلة عند احد النهايات غالبا تكون مقطوعة في النهاية الأخرى. Watanabe,2002 .



الشكل (1-123) الفطر: *Cladosporium cladosporioides*: A، C : حوامل كونيدية وكونيدات، B : كونيدات .

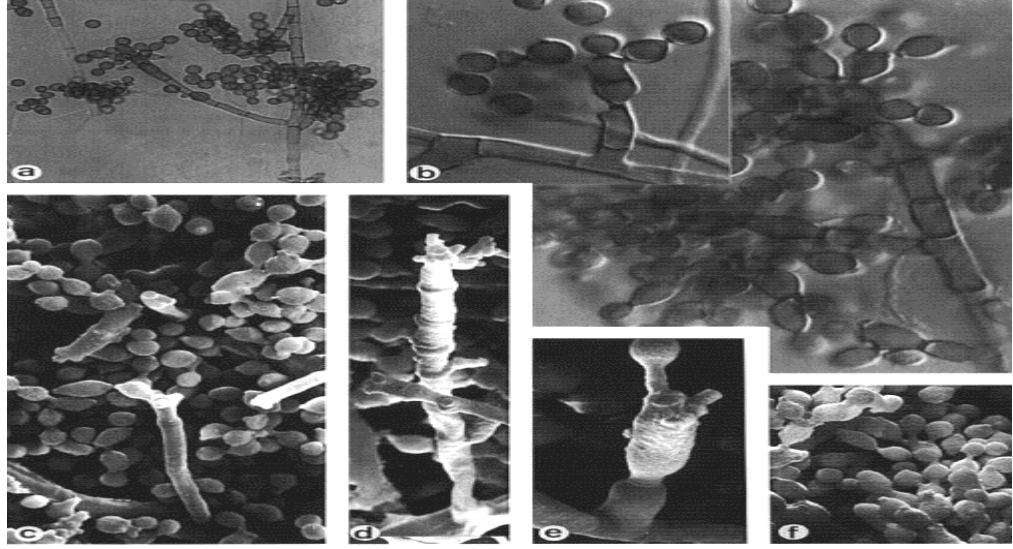
النوع: *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link

الحامل الكونيدي 100-224 × 2.5-3.8 مايكرون ، قهوائي شاحب، منتصب، متفرع 2-3 مرات، عند الاجزاء القمية، يحمل كونيدات هرية في كل فرع أما الكونيدات. التي تتكون بطريقة البلاستوسبوري، أهليلجية الى أسطوانية الشكل و أحيانا غير منتظمة الصغيرة ،لاحتوي على حاجز بأستثناء الكبيرة تحتوي على 1-2 حاجز ، شفافة أو قهوائية شاحبة اللون، 8-15 (20) x 4-6 مايكرون. Pitt & Hocking 1990 .

النوع: *Cladosporium sphaerospermum* Penz.

الحوامل الكونيدية شجيرية متراصة ، قهوائية شاحبة اللون، منتصبة، متفرع 2-3 مرات، عند الاجزاء القمية، يحمل كونيدات هرية في كل فرع. الكونيدات تتكشف بطريقة البلاستوسبوري، شبه

دائرية الصغيرة شاحبة قهوائية زيتونية اللون ،أبعاد الكبيرة 10-30 x 2-4 مايكرون
والصغيرة 4-6(10) x 3-4 مايكرون Pitt &Hocking 1990



شكل(1-124) الفطر : *Cladosporium sphaerospermum* حوامل كونيدية
وكونيدات. الشكل نقلا عن De Hoog, G. S. وجماعته 2000.

النوع: *Cladosporium herbarum* (Pers. : Fr.) Link complex

يعد هذا الجنس واحد من بين أكثر الفطريات الشائعة و يمكن عزلها من معظم البيئات ، فهو يتواجد بوفرة على الأوراق والمخلفات النباتية الميتة ويرافق الممرضات الثانوية في تبقع الأوراق والتعفنات ، وقد عزل الفطر بشكل متكرر من الهواء وعزل من التربة وكذلك من المواد الغذائية . المظهر الخارجي : يكون الفطر مزارع زيتونية إلى رمادية اللون مستوية أو محدبة بعد سبعة أيام من التحضين المستمر تحت الأشعة فوق البنفسجية بدرجة حرارة 25° م على وسط SNA . يكون الفطر أنواع مختلفة من الكونيدات وهي : 1- الكونيدات المتشعبة Ramoconidia تحتوي على 2-3 سره تتجمع عند القمة تتفصل بحاجز تكون مقطوعة النهاية غير متميزة القاعدة وتكون هذه الكونيدات جزء من مكونات الحامل الحافضي متعددة الحواجز . 2- الكونيدات المشعبة الثانوية secondary ramoconidia تحتوي على أكثر من سره متباعدة قصيرة اقل من الكونيدات المتشعبة ذات حواجز ضيقة عند القاعدة و ذات سره تاجية . 3- الكونيدات الوسطية intercalary conidia تكون ملونة ذات سطح مزخرف أكثر من الكونيدات الطرفية الصغيرة . 4- الكونيدات الطرفية terminal conidia ، الشكل (1-125) يوضح أنواع الكونيدات. (Schubert وجماعته 2007)

النوع: *Cladosporium antarcticum* K.Schub. , Crous & U. Braun

يكون غزول فطرية مغمورة أو سطحية ثنائية المظهر متفرعة تفرعات جانبية قصيرة ، قطر الغزل الفطري 1-3 مايكرون ، يكون شفاف أو شبه شفاف اللون ، رقيق الجدران ، الغزول الفطرية الأخرى ذات قطر 3.5-8 (9) مايكرون متعددة الحواجز ، يتخصر عادة عند الحاجز وتكون منتفخة أحيانا شاحبة إلى رمادية داكنة أو زيتونية قهوائية ملساء أو مثأللة ، يحتوي على حوامل كونيديية غير المتخصصة micronematous وحوامل كونيديية كبيرة متخصصة macronematous ، الحوامل الكونيديية المتخصصة تكون منتصبة إلى مستقيمة أو متموجة أو مائلة اسطوانية الشكل متفرعة بشكل متبادل الترتيب إبعاده $120 \times 3-4.5$ مايكرون ، الحوامل الكونيديية الغير متخصصة تكون قصيرة جانبية تحتوي على ندبة قمية مفردة $2-22 \times 3-2$ مايكرون شاحبة زيتونية رمادية . الكونيدات المتشعبة اسطوانية $30 \times 4-5$ مايكرون ، من خلية واحدة أو ذات حاجز واحد ، الكونيدات المتشعبة الثانوية اهليلجية إلى اسطوانية الشكل ، (12) $13-30 \times 4-5$ مايكرون ، وحيدة الخلية أو ذات ثلاثة حواجز . الكونيدات بشكل سلاسل متفرعة مستقيمة ، اهليلجية أو ليمونية أو بيضيه مقلوبة الشكل ، $4-14 \times 2.5-4$ مايكرون .

الصفات الزرعية : يصل قطر المستعمرات 9 ملم على وسط PDA بعد فترة حضان 14 يوم عند 25° م ، المستعمرات خضراء زيتونية أو رمادية زيتونية اللون ، حافة المستعمرة تكون خضراء باهتة اللون ، الصبغات العكسية زيتونية شاحبة رمادية اللون في المركز ، الغزول الفطرية متباعدة ، المستعمرة مستوية خفيفة الابواغ . قطر المستعمرات على وسط NEA 12 ملم بعد فترة تحضين 14 يوم عند درجة 25° م ، لون المستعمرات رمادية إلى زيتونية اللون ، الصبغات العكسية رمادية بلون الحديد ، المستعمرات مخملية إلى دقيقة المظهر الغزول الفطرية هوائية متباعدة . (Schubert وجماعته 2007) .



شكل (1-125) *Cladosporium antarcticum* : A-B حوامل كونيدية متخصصة C، G : غزل فطري محاط بطبقة من مادة تشبه السكريات المتعددة. D، F : كونيدات . E : حوامل كونيدية غير متخصصة H. : كونيدية متشعبة مع ندب متباعدة ، تدريجة القياس 10 مايكرون ، الشكل نقلا عن Schubert وجماعته 2007.

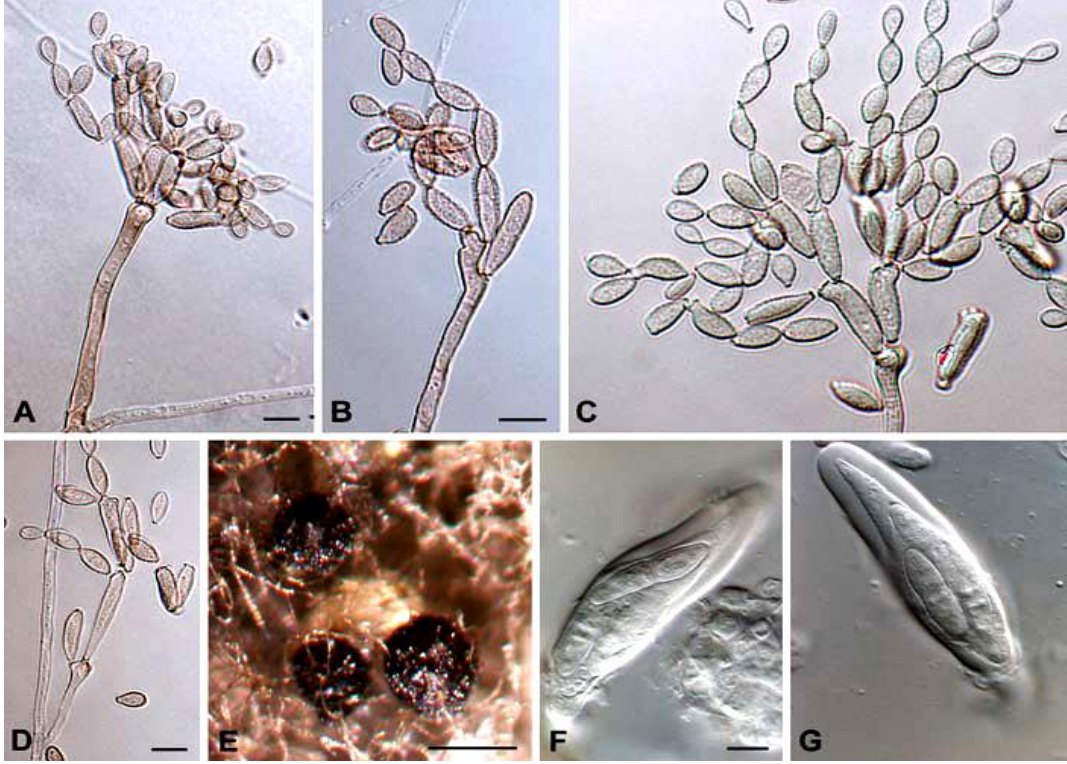
النوع: *Cladosporium bruhnei* Linder

المرادفات الشائعة *Hormodendrum hordei* Bruhne و *Cladosporium hordei* (Bruhne) *Cladosporium herbarum* (Pers. : Fr.) Link var. *cerealium* sacc.

يكون الفطر غزول هوائية سطحية متفرعة قطرها 1.5-8 مايكرون متعددة الحواجز ، تكون عريضة وتتخصر عند القاعدة ، شفافة أو شبه شفافة اللون ، ملساء أو مثأللة خشنة الجدران تبدو محاطة بغشاء مخاطي يشبه السكريات المتعددة . توجد كلا من الحوامل الكونيدية المتخصصة وغير المتخصصة ، الحوامل المتخصصة (7) 330-20 × (2) 5-3 مايكرون ، الكونيدات متسلسلة بشكل سلاسل متفرعة مستقيمة أو منحنية 4-9 × 2.5-3.5 مايكرون ، وحيدة الخلية ، الكونيدات المتشعبة الثانوية اهليلجية إلى شبه اسطوانية أو اسطوانية الشكل ، 10-24 (31) × 5-3 (7) مايكرون ، تحتوي على 1-3 (5) حواجز وأحيانا وحيدة الخلية ، شبه شفافة إلى قهوائية شاحبة أو زيتونية شاحبة اللون.

الصفات الزرعية : يكون الفطر مستعمرات قطرها 22-32 ملم بعد فترة حضانة 14 يوم عند 25° م ، المستعمرات زيتونية إلى رمادية تميل إلى اللون الأبيض أو إلى اللون الرمادي المسود ، إما قطر مستعمرات الفطر على وسط MEA 21-32 ملم بعد تحضين 14 يوم عند 25° م ،

رمادية زيتونية اللون، الصبغات العكسية رمادية زيتونية اللون، مظهر المستعمرة مخملي والطور التام للفطر *Davidiella allicina*. (Schubert وجماعته 2007).



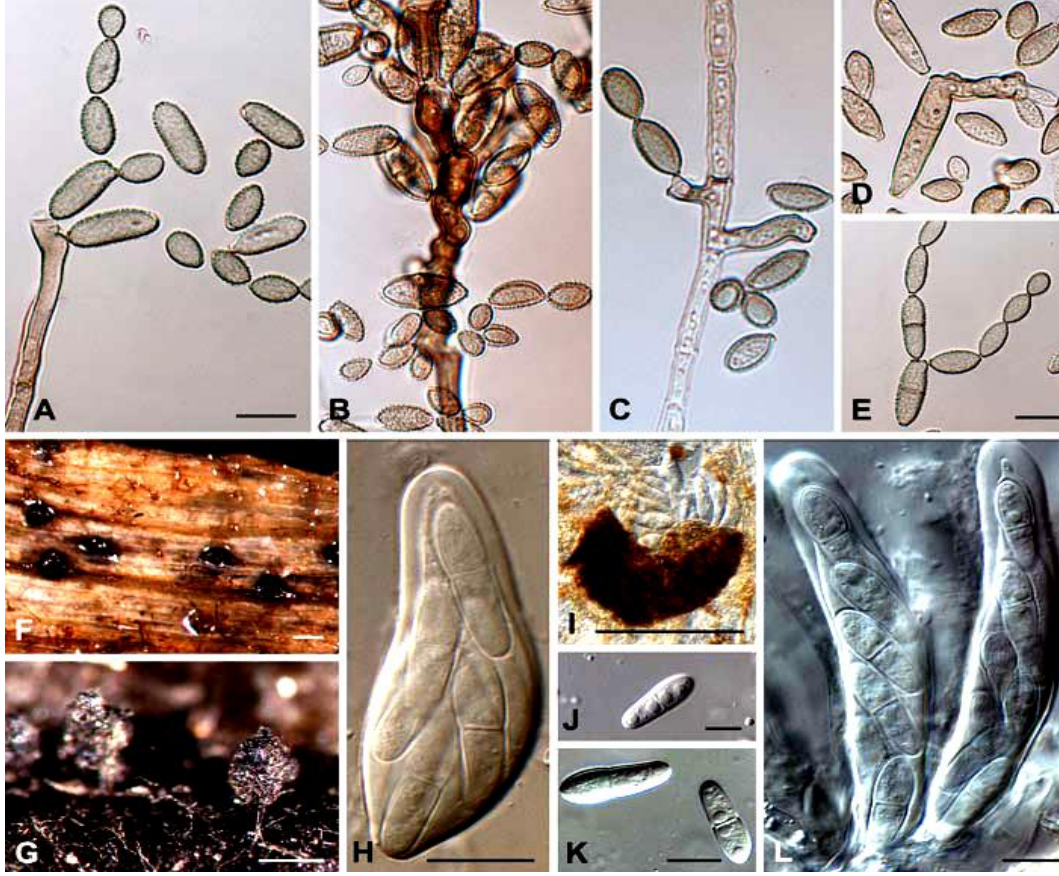
شكل (1-126) الفطر: *Cladosporium bruhnei*. A-B : حوامل كونيدية متخصصة. C : سلاسل كونيدية. D : حوامل كونيدية غير متخصصة. E : جسم ثمري للطور التام مكونة على العائل. F-G : أكياس ، تدريجة القياس ، A-B، D، F = 10 مايكرون E = 200 مايكرون، الشكل نقلا عن Schubert وجماعته 2007.

النوع: *Cladosporium herbarum* (Pers. : Fr.) Link

يكون الفطر غزول هوائية سطحية متفرعة بشكل متباعد قطرها 1-5 مايكرون متعددة الحواجز وتختصر عند الحاجز، شفافة أو شبه شفافة لمساء أو مثاللة خشنة الجدران. تحتوي الحوامل الكونيدية المتخصصة وغير المتخصصة، الحوامل الكونيدية المتخصصة مستقيمة منتصبة مائلة ذات عقد 10-320 × 3.5-5 مايكرون، الحوامل الكونيدية غير المتخصصة قصيرة تنشا من غزول هوائية، 5-120 × 1.5-3 مايكرون، متعددة الحواجز، شبه شفافة. الكونيديا البيضاوية المقلوبة، 4-10 × 3-5 مايكرون، والأهليلجية 12-25 × 5-7 مايكرون، تكون متسلسلة بشكل سلاسل غير متفرعة مستقيمة إلى مائلة إلى قهوائية شاحبة أو زيتونية شاحبة اللون.

الصفات الزرعية : يكون مستعمرات قطرها 19-37 ملم بعد فترة حضانة 14 يوم عند 25° م، المستعمرات زيتونية رمادية تميل إلى اللون الأبيض أو إلى اللون الرمادي المسود إما قطر

مستعمرات الفطر على وسط MEA 17-37 ملم بعد تحضين 14 يوم عند 25° م رمادية زيتونية، الصبغات العكسية رمادية زيتونية اللون، مظهر المستعمرة مخملي والطور التام للفطر *Davidiella tassiana*. (Schubert وجماعته 2007).

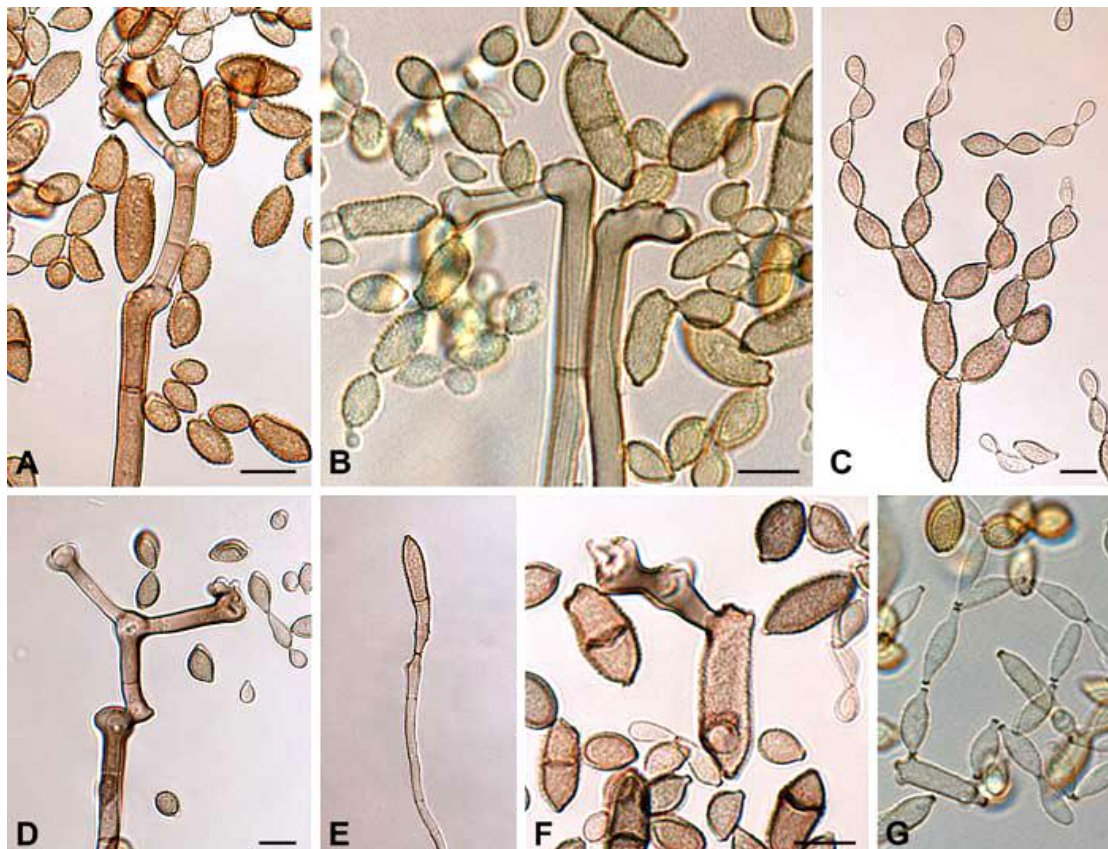


شكل (1-127) الفطر: *Cladosporium herbarum*. A-B : حوامل كونيدية متخصصة. C : حوامل كونيدية غير متخصصة. D : تكشف حلقي للكونيدات. E : سلاسل كونيدية. F : جسم ثمري للطور التام متكونة في المزعة. H : أكياس. J-K : أبواغ كيسية في المزعة ، تدريجة القياس A، E، H، J-L = 10 مايكرون I، F-G = 200 مايكرون، الشكل نقلًا عن Schubert وجماعته 2007.

النوع: *Cladosporium herbaroides* K.Schub. , Zalar, Crous & U. Braun , sp. nov.

الغزول الفطرية متفرعة يتراوح قطرها 1-8 مايكرون، ذات حواجز منتفخة تتخصر عند الحاجز شبه شفافة إلى قهوائية شاحبة اللون، تحتوي على حوامل كونيدية متخصصة وغير متخصصة . الحوامل الكونيدية المتخصصة مستقيمة منتصبة مائلة ذات عقد، 30-230 × 3-5 مايكرون ، الحوامل الكونيدية غير المتخصصة قصيرة تنشا من غزول هوائية 3-65 × 2-3 مايكرون ، تحتوي أكثر من 5 حواجز ، شبه شفافة الكونيديا متعددة الأشكال تتكون بطرازين الكونيدات التي

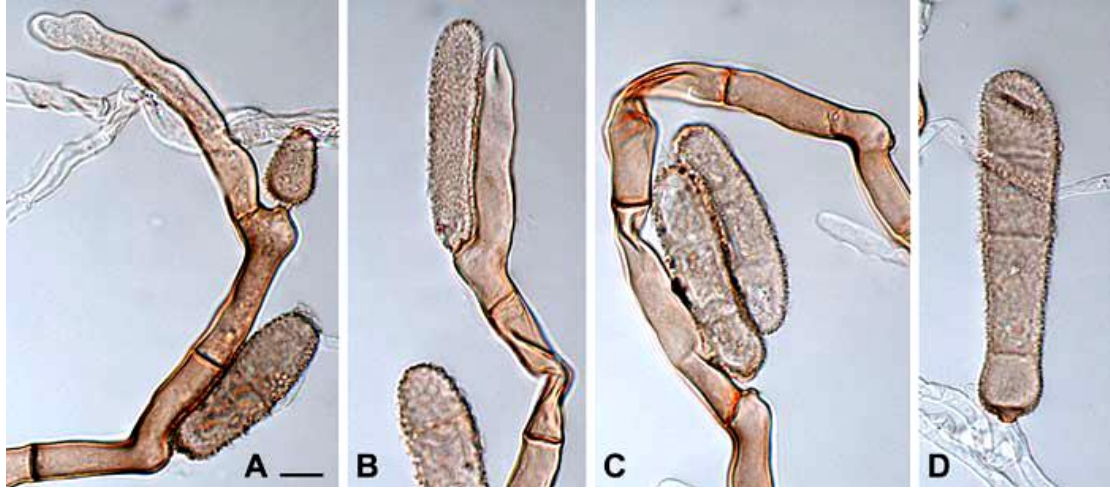
تنشا من الحوامل الكونيدية المتخصصة تكون متسلسلة بشكل سلاسل متفرعة، مستقيمة إلى مائلة ، شبه راسية بيضيه مقلوبة أو اهليلجية إلى اسطوانية الشكل ، $3-33 \times 3-6$ مايكرون . (Schubert وجماعته 2007) .



شكل (1-128) الفطر: *Cladosporium herbaroides* A-B، D : حوامل كونيدية متخصصة. C: سلاسل كونيديه. E: حوامل كونيدية غير متخصصة F : تكشف حلقي للكونيدات G : كونيدات تتكشف من حوامل كونيدية غير متخصصة، تدريجة القياس = 10 مايكرون ، الشكل نقلا عن Schubert وجماعته 2007.

النوع: *Cladosporium iridis* (Fautrey & Roum) G.A.deVries
المرادفات الشائعة *Heterosporium iridis* (Fautrey & Roum) J.E.Jacques
 يكون الفطر غزول متفرعة قطرها يتراوح 2-8 مايكرون متعددة الحواجز تكون عريضة لا تنحصر عند الحاجز ، شفافة أو قهوائية شاحبة اللون . الحوامل الكونيدية طويلة 720 $6-11 \times$ مايكرون . الكونيدات مفردة واحينا بشكل سلاسل قصيرة غير متفرعة ، مستقيمة منحنية أحيانا 30-75 $10-16 \times$ مايكرون، مقسمة بحواجز ، شبه شفافة إلى قهوائية شاحبة أو زيتونية شاحبة اللون .

الصفات الزرعية : يكون الفطر مستعمرات على وسط PDA قطرها 19-23 ملم بعد فترة حضانة 14 يوم عند 25° م ، المستعمرات خضراء شاحبة إلى زيتونية اللون ، إما قطر مستعمرات الفطر على وسط MEA 9-23 ملم بعد تحضين 14 يوم عند 25° م ، رمادية زيتونية اللون ، الصبغات العكسية رمادية زيتونية اللون ، مظهر المستعمرة مخملي والطور التام للفطر *Davidiella macrospora*، الشكل نقلا عن Schubert وجماعته 2007.



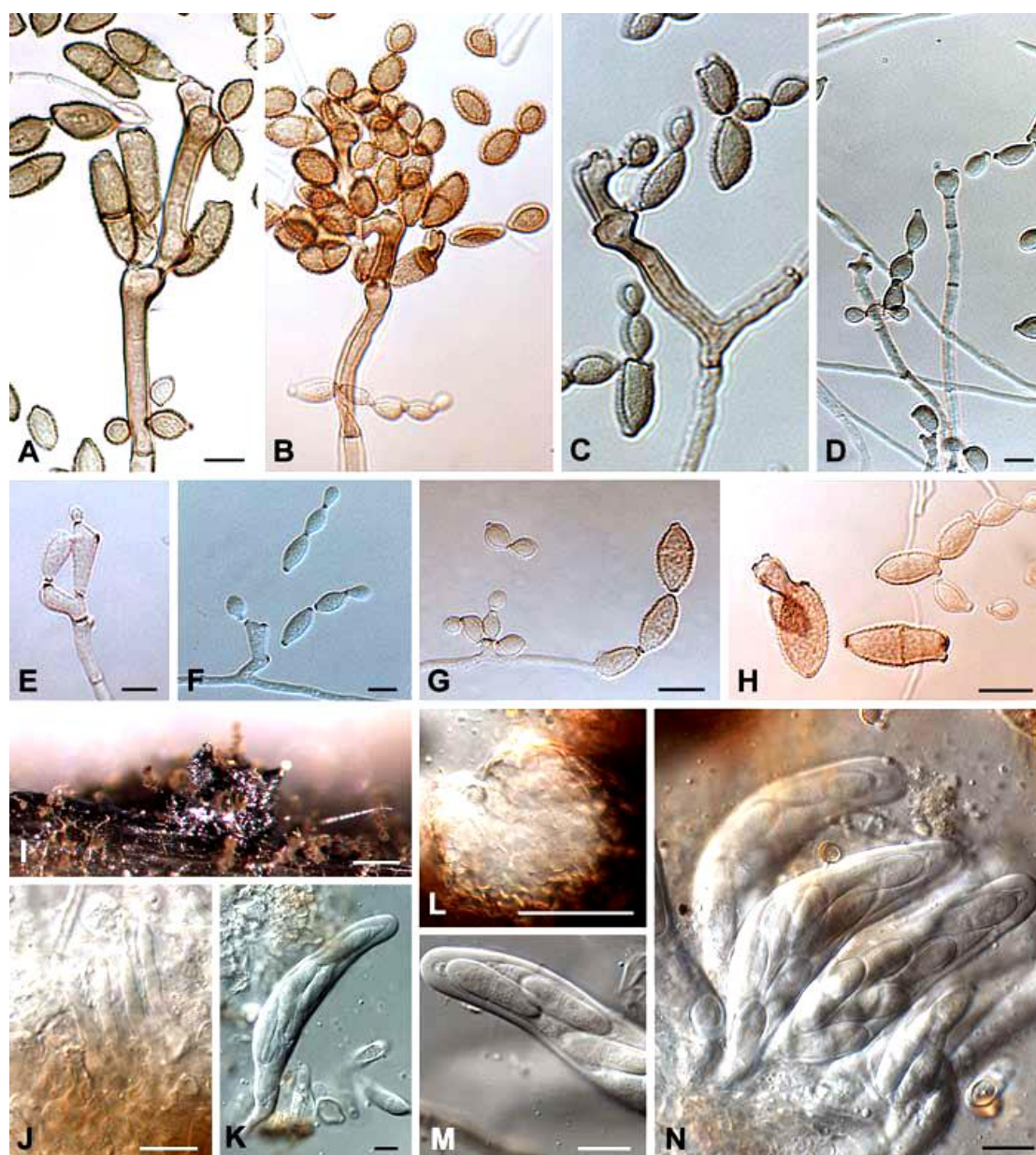
شكل (1-129) الفطر: *Cladosporium iridis*. A-C : حوامل كونيدية مع كونيدات . D : كونيديا تدريجة القياس = 10 مايكرون ، الشكل نقلا عن Schubert وجماعته 2007.

النوع: *Cladosporium macrocarpum* Preuss
المترادفات الشائعة *Cladosporium herbarum* var. *macrocarpum* و

Dematium herbarum Pers. و (Preuss) M.H.M. Ho & Dugan.

يكون الفطر غزول غير متفرعة أو متفرعة بشكل متباعد ، قطرها 1-4.5 (5) مايكرون ، متعددة الحواجز تكون عريضة تتخصر عند الحاجز ، شفافة أو قهوائية شاحبة اللون خشنة . توجد كلا من الحوامل الكونيدية بنوعيهما المتخصصة وغير المتخصصة مفردة ، المتخصصة تكون منتصبه إلى متموجة أو منحنية الشكل ، 12-260 x 4-6 مايكرون . الحوامل غير المتخصصة لا تتميز عن الغزول الفطرية . الكونيدات متسلسلة في سلاسل قصيرة متفرعة ، مستقيمة منحنية أحيانا، 4-11 x 4-6 مايكرون ذات حاجز واحد أو بدون بحواجز ، ليمونية إلى بيضوية أو بيضوية مقلوبة الشكل ، شبه شفافة إلى قهوائية شاحبة أو زيتونية شاحبة اللون . الصفات الزرعية : يكون مستعمرات على وسط PDA قطرها 30-43 ملم بعد فترة حضانة 14 يوم عند 25° م المستعمرات خضراء باهتة إلى زيتونية ، تظهر التمنطق أحيانا، إما قطر مستعمرات الفطر على وسط MEA 31-50 ملم بعد تحضين 14 يوم عند 25° م رمادية

زيتونية الصبغات العكسية رمادية زيتونية مظهر المستعمرة مخملي والطور التام للفطر
Davidiella macrocarpa. (Schubert وجماعته 2007).

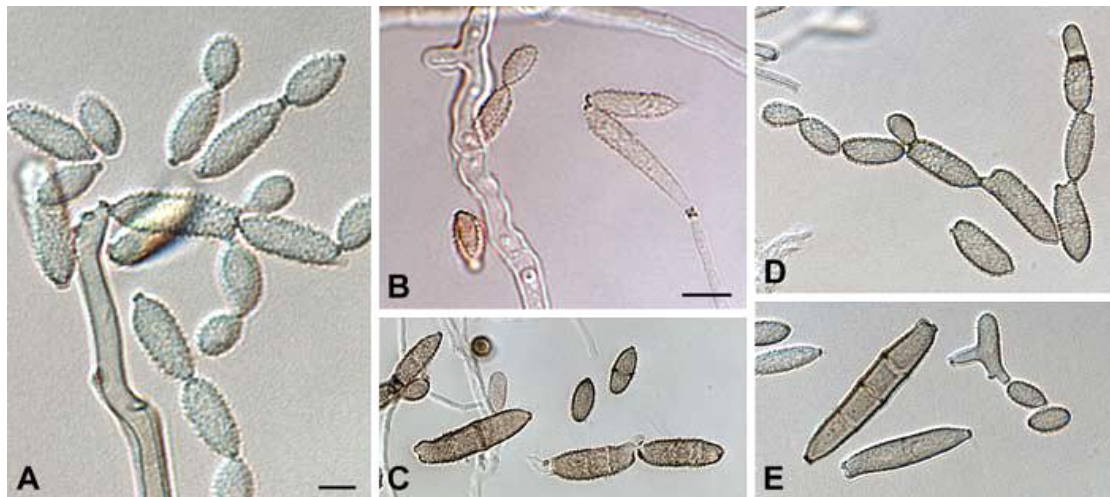


شكل (1-130) الفطر: *Cladosporium macrocarpum* . A-C : حوامل كونيديية
 متخصصة وكونيديا . D-G : حوامل كونيديية غير متخصصة . H : تكشف حلقي للكونيدات . I :
 جسم ثمري للطور التام متكونة على ساق العائل في الطبقة . J : خيوط عقيمة paraphyses
 M-n : أكياس . L : فتحة الجسم القاروري ، تدريجة القياس 10 = J-N ، D-H ، A .
 مايكرون I = 200 مايكرون ، الشكل نقلًا عن Schubert وجماعته 2007 .

النوع: *Cladosporium ossifragi* (Rostr.)U.Braun& Schub comb. nov.
المترادف الشائع: *Heterosporium ossifragi* Rostr.

يكون الفطر غزول بوفرة ملتفة أو متجمعة ، متفرعة قطرها 1-5 مايكرون متعددة الحواجز تتخصر عند الحاجز ، شفافة أو قهوائية شاحبة اللون ، ملساء.تلاحظ كلا من الحوامل الكونيدية بنوعيهما المتخصصة وغير المتخصصة ، أطول من 350 x 3-4.5 (5) مايكرون . الكونيدات 15-4 x 3-5 مايكرون مقسمة بحواجز ، غير متحصرة قهوائية شاحبة اللون ، الكونيدية المتشعبة الثانوية اسطوانية 16-36 x 5-8 مايكرون ذات حواجز ، متموجة أحيانا ، قهوائية شاحبة اللون.

الصفات الزرعية : يكون الفطر مستعمرات على وسط PDA قطرها 53 ملم بعد فترة حضانة 14 يوم عند 25° م ، المستعمرات زيتونية داكنة تظهر التمنطق ، إما قطر مستعمرات الفطر على وسط MEA 54 ملم بعد تحضين 14 يوم عند 25° م ، رمادية زيتونية اللون ، الصبغات العكسية رمادية زيتونية اللون ، مظهر المستعمرة مخملي. (Schubert وجماعته 2007).

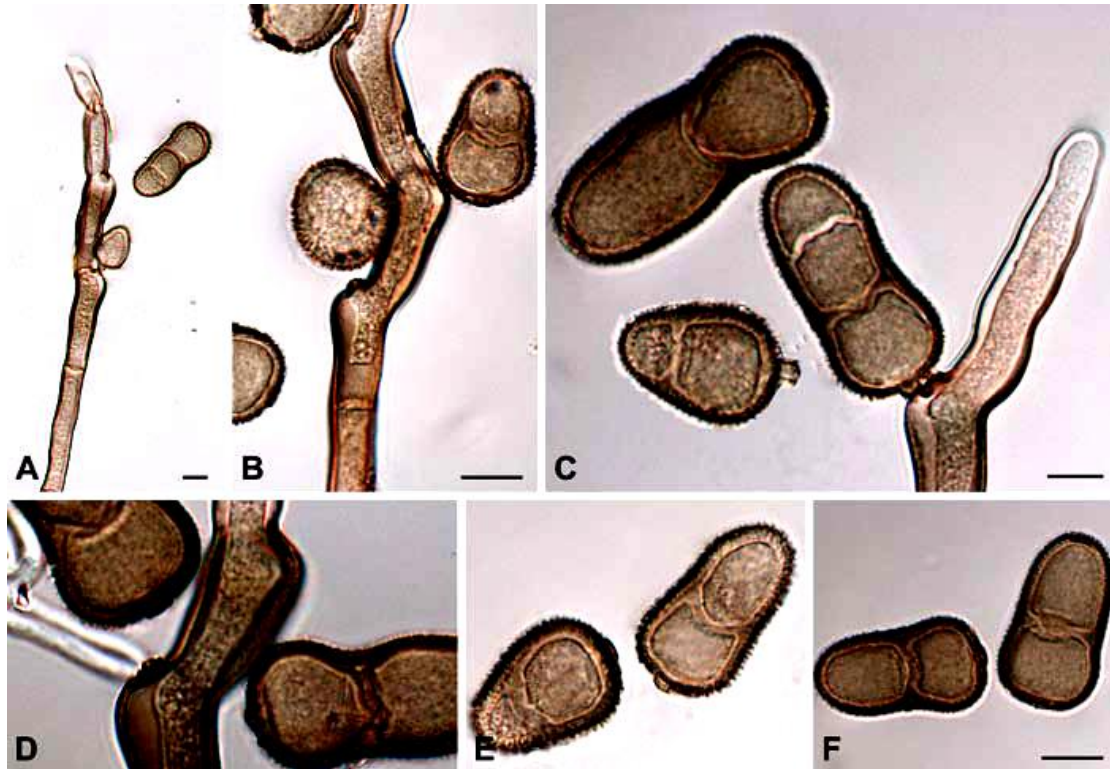


شكل (1-130) الفطر: *Cladosporium ossifragi* A : حوامل كونيدية متخصصة ، B : حوامل كونيدية غير متخصصة . C-D : كونيديا . E : كونيدات وتكشف حلقي للكونيدات ، تدريجة القياس = 10 مايكرون ، الشكل نقلًا عن Schubert وجماعته 2007.

النوع: *Cladosporium pseudiridis* K. Schub., C.F.Hill, Corous & U.Braun, sp. nov.

يكون الفطر غزول متفرعة بشكل متباعد ، قطرها 2-7 مايكرون ، ذات حواجز ، لا تتخصر عند الحاجز ، شبه شفافة أو قهوائية شاحبة اللون ، ملساء. الحوامل الكونيدية تتكشف من الغزول المنبسطة، 100-320(500) x 7-11 مايكرون . الكونيدات الفتية بيضيه الشكل ، 15-26 x 11-18 مايكرون ، وحيدة الخلية أو مقسمة بحاجز واحد ، الكونيدة الناضجة اسطوانية إلى مستطيلة، 30-55 x 12-19 مايكرون ، ذات 1-3 حواجز ، متموجة أحيانا ،

زيتونية إلى قهوائية أو قهوائية اللون .الصفات الزرعية : يكون الفطر مستعمرات على وسط PDA قطرها 6 ملم بعد فترة حضانة 14 يوم عند 25° م المستعمرات رمادية إلى داكنة اللون تظهر التمنطق ،إما مستعمرات الفطر على وسط MEA قطرها 7 ملم بعد تحضين 14 يوم عند 25° م رمادية زيتونية اللون، الصبغات العكسية رمادية زيتونية اللون ، مظهر المستعمرة مخملي. (Schubert وجماعته 2007).



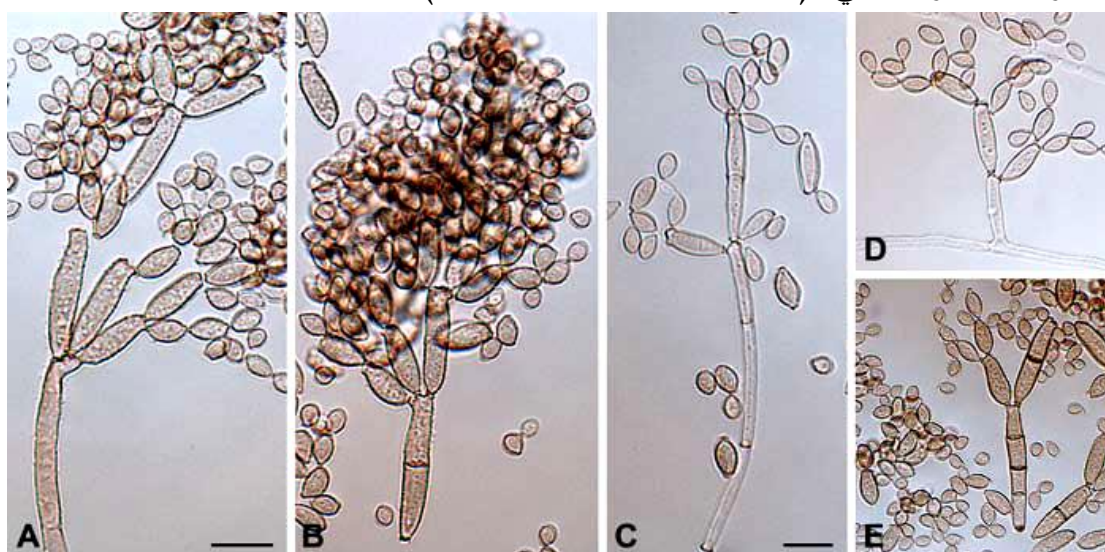
شكل (1-131) الفطر: *Cladosporium pseudiridis* A-C : حوامل كونيديية وكونيدات ، D : جزيء من الخلية المولدة . E-F : كونيديات ،تدرجـة القياس = 10 مايكرون ،الشكل نقلا عن Schubert وجماعته 2007 . Schubert وجماعته 2007.

النوع: *Cladosporium ramotenellum* K. Schub.,Zalar,Corous &U.Braun, sp. nov.

يكون الفطر غزول غير متفرعة أو متفرعة بشكل متباعد ، قطرها 1.5-4 مايكرون ،ذات حواجز ، لا تتخصر عند الحاجز ،شفافة أو شبه شفافة اللون ، ملساء. الحوامل الكونيديية مفردة بنوعيها المتخصصة وغير المتخصصة تنشا من التفرعات الجانبية أو من الغزول المنبثقة 14-110 x 2-4 مايكرون ، مقسمة ، غير متخصرة عند الحاجز شبه شفافة إلى زيتونية شاحبة أو قهوائية اللون ،الكونيدات المتشعبة Ramoconidia اسطوانية إلى مستطيلة 47

4-2x مايكرون ، وحيدة الخلية أو أحادية الحاجز . الكونيدات عديدة متباينة الأشكال متسلسلة في سلاسل متفرعة بيضيه إلى ليمونية الشكل ، 2.5-7 x 2-4 مايكرون ، وحيدة الخلية أو مقسمة بحاجز واحد ، أما الكونيدات والأهليلجية أو شبه الأسطوانية 8-15 x 3-4 مايكرون وحيدة الخلية أو تحتوي 3 حواجز ، زيتونية شاحبة اللون .

الصفات الزرعية : يكون الفطر مستعمرات على وسط PDA قطرها 46-49 ملم بعد فترة حضانة 14 يوم عند 25° م المستعمرات رمادية إلى داكنة تظهر بمنطق مركزي الغزول الهوائية غائبة عادة مستوى مطوية كثيفة التجرثم ،إما مستعمرات الفطر على وسط MEA قطرها 48-49 ملم بعد تحضين 14 يوم عند 25° م رمادية زيتونية الصبغات العكسية رمادية زيتونية مظهر المستعمرة مخملي. (Schubert وجماعته 2007).

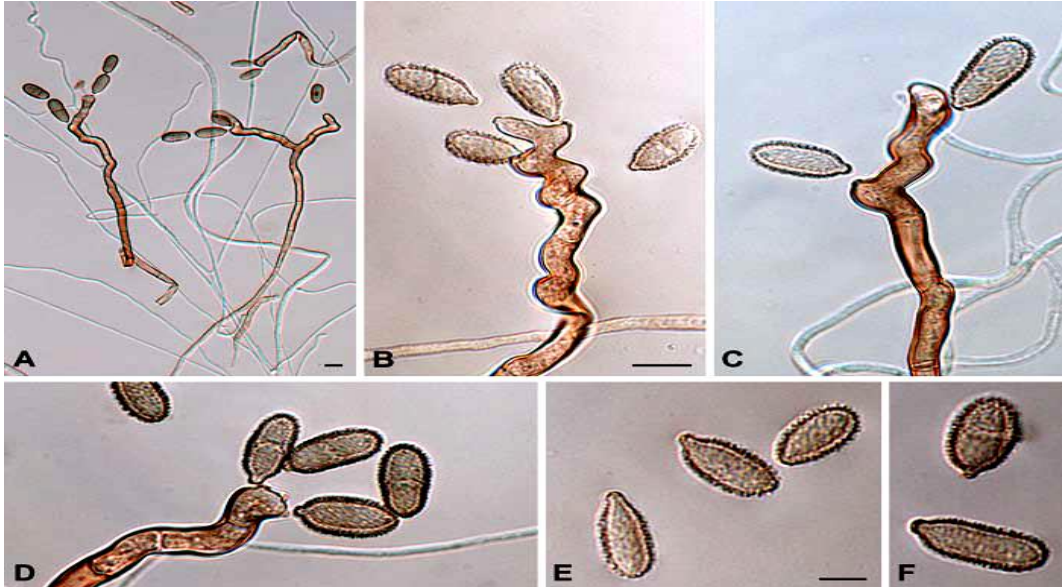


شكل (1-132) الفطر: *Cladosporium ramotenellum* A، C : حوامل كونيدية متخصصة ، B : سلاسل كونيدية . D : حوامل كونيدية غير متخصصة E : كونيدات متشعبة وكونيدات ، تدرج القياس = 10 مايكرون ، الشكل نقلا عن Schubert وجماعته 2007.

النوع: *Cladosporium sinuosum* K. Schub ., C.F.Hill, Corous & U.Braun, sp. Nov

يكون الفطر غزول متفرعة بشكل متباعد ، قطرها 1-7 مايكرون ، ذات حواجز ، لا تتخصص عند الحاجز ، شبه شفافة إلى قهوائية شاحبة اللون، ملساء إلى مثأللة . الحوامل الكونيدية تنشا من التفرعات الجانبية أو من الغزول المنبثقة 25-260 x 5-7 مايكرون ، مقسمة غير متحصرة عند الحاجز شبه شفافة إلى زيتونية شاحبة أو قهوائية اللون . الكونيدات مفردة أو بشكل سلاسل قصيرة غير متفرعة اهليلجية إلى شبه اسطوانية 9-21 x 5-8 مايكرون ، وحيدة الخلية أو أحادية الحاجز غير متحصرة عند الحاجز ، الحاجز وسطي الموقع قهوائية إلى رمادية شاحبة اللون، ذات ابواغ كثيفة وحيدة الخلية أو أحادية الحاجز .

الصفات الزرعية : يكون مستعمرات على وسط PDA قطرها 20 ملم بعد فترة حضانة 14 يوم عند 25° م المستعمرات زيتونية إلى رمادي ، الصبغات العكسية زيتونية إلى سوداء اللون ، حافة المستعمرة كاملة ومنتظمة ، الغزول الهوائية كثيفة قطنية المظهر كثيفة ومرتفعة مركزي الغزول الهوائية غائبة عادة مستوية مطوية كثيفة التجرثم ، إما مستعمرات الفطر على وسط MEA قطرها 16 ملم بعد تحضين 14 يوم عند 25° م رمادية زيتونية اللون، الصبغات العكسية رمادية زيتونية اللون ، مظهر المستعمرة مخملي. (Schubert وجماعته 2007).



شكل (1-133) الفطر: *Cladosporium sinuosum* A-D : حوامل كونيديية E-F : كونيديات ، تدريجة القياس 10 مايكرون ، الشكل نقلا عن Schubert وجماعته 2007.

النوع: *Cladosporium subinflatum* K. Schub., Zalar, Corous & U. Braun, sp. nov.

يكون الفطر غزول متفرعة أو غير متفرعة ، قطرها 1.5-3 مايكرون ، ذات حواجز ، لا تتخصر عند الحاجز ، شفافة شبه شفافة ، ملساء إلى مثأللة . الحوامل الكونيديية معظمها من النوع المتخصص macronematous و أحيانا غير المتخصصة micronematous تتشا من التفرعات الجانبية أو من الغزول المنبثقة 10-270 x 2.5-4.5 مايكرون ، مقسمة ، غير متحصرة عند الحاجز ذات عقد شبه شفافة إلى زيتونية شاحبة أو قهوائية اللون. الكونيديات بشكل سلاسل متفرعة ، بيضيه أو اهليلجية إلى أسطوانية الشكل، 4-17 x 3.5-5.5 مايكرون ، وحيدة الخلية أو أحادية أو ثنائية الحواجز غير متحصرة عند الحاجز ، قهوائية شاحبة اللون، ذات زخرفة متباينة .

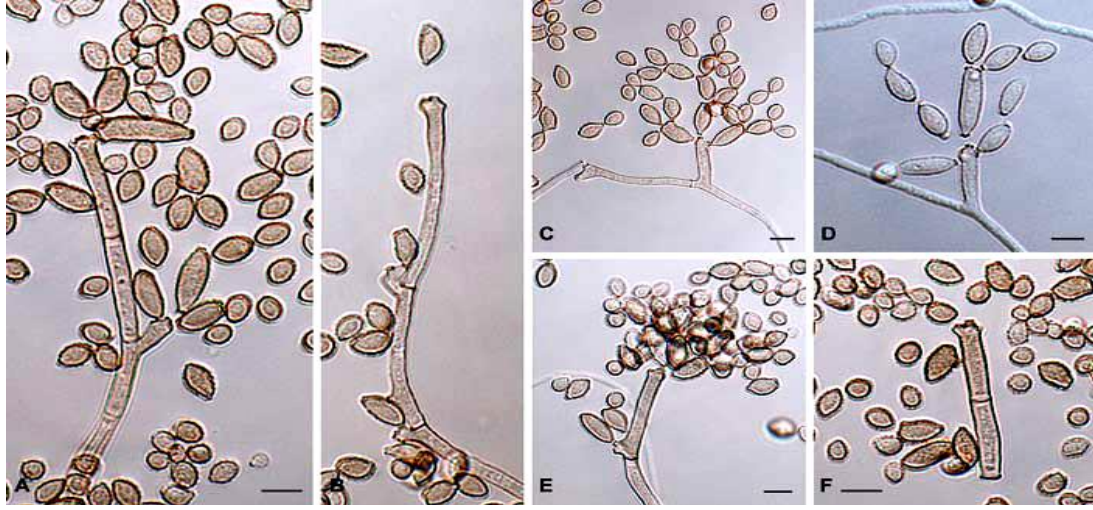
الصفات الزرعية : يكون مستعمرات على وسط PDA قطرها 29 ملم بعد فترة حضانة 14 يوم عند 25° م المستعمرات زيتونية إلى سوداء إلى زيتونية رمادية باتجاه حافة المستعمرة ، الصبغات العكسية زيتونية إلى سوداء اللون، حافة المستعمرة كاملة ومنتظمة ، الغزول الهوائية كثيفة قطنية المظهر كثيفة ومرتفعة مركزي الغزول الهوائية غائبة عادة مستوى مطوية كثيفة التجزئ ، إما مستعمرات الفطر على وسط MEA قطرها 25 ملم بعد تحضين 14 يوم عند 25° م رمادية زيتونية اللون، الصبغات العكسية رمادية زيتونية اللون، مظهر المستعمرة مخملي. (Schubert وجماعته 2007).



شكل (1-134) الفطر: *Cladosporium subinflatum* A-C: حوامل كونيديية متخصصة، D-E: كونيديات ، تدريجة القياس 10 مايكرون، الشكل نقلًا عن Schubert وجماعته 2007.

النوع: *Cladosporium tenellum* K. Schub., Zalar, Corous & U. Braun, sp. nov. يكون الفطر غزول متفرعة بشكل متباعد ، قطرها 1-3 مايكرون ، ذات حواجز ولحواجز غير واضحة عادة ، لا تتخصر عند الحاجز ، شبه شفافة ، ملساء. الحوامل الكونيديية تشمل الحوامل المتخصصة macronematous و الحوامل غير المتخصصة micronematous تتأ من التفرعات الجانبية أو من الغزول المنبثقة 200-6 x 2-4 (5) مايكرون ، مقسمة بحواجز غير واضحة ، غير متحصرة عند الحاجز ، شبه شفافة إلى قهوائية شاحبة . الكونيديات المتشعبة Ramoconidid ، الكونيديا متسلسلة تكون في سلاسل متفرعة رأسية أو شبه رأسية بيضيه 3-6 x 2.5-3.5 مايكرون ، بشكل سلاسل متفرعة ، الكونيديات الوسطية والمتشعبة الثانوية اهليلجية إلى شبه أسطوانية 3.5-20 (28) x 3-5 مايكرون ، وحيدة الخلية أو أحادية حواجز متحصرة قليلا عند الحاجز ، قهوائية شاحبة اللون، مثأللة .

الصفات الزرعية : يكون الفطر مستعمرات على وسط PDA قطرها 27-34 ملم بعد فترة حضانة 14 يوم عند 25° م المستعمرات زيتونية إلى سوداء إلى زيتونية رمادية اللون باتجاه حافة المستعمرة ، الصبغات العكسية زيتونية إلى سوداء اللون ، حافة المستعمرة كاملة ومنتظمة ، الغزول الهوائية كثيفة قطنية المظهر كثيفة ومرتفعة مركزي الغزول الهوائية غائبة عادة مستوية مطوية كثيفة التجرثم ، إما قطر مستعمرات الفطر على وسط MEA 25-44 ملم بعد تحضين 14 يوم عند 25° م رمادية زيتونية الصبغات العكسية زيتونية اللون مظهر المستعمرة محدب في المركز. (Schubert وجماعته 2007).



شكل (1-135) الفطر: *Cladosporium tenellum* A-C، E : حوامل كونيديّة متخصصة D : حوامل كونيديّة غير متخصصة F: كونيديات متشعبة وكونيدات ، تدريجة القياس 10 مايكرون، الشكل نقلا عن Schubert وجماعته 2007.

النوع: *Cladosporium variabile* (Cooke) G.A.deVries
المرادفات الشائعة: *Cladosporium* و *Heminthosporium variabile* Cooke
subnodosum Cooke

يكون الفطر غزول سطحية أو مغمورة في الوسط ، متفرعة بشكل غير منتظم ، الغزول الهوائية ملتفة وحلزونية ، قطرها 1-3 مايكرون ، ذات حواجز غير واضحة عادة ، لا تتخصر عند الحاجز ، شبه شفافة اللون ، ملساء. الحوامل الكونيديّة تشمل الحوامل المتخصصة macronematous و الحوامل غير المتخصصة micronematous تنشا من التفرعات الجانبية أو من الغزول المنبثقة ، الحوامل المتخصصة تكون بشكل زكزاك ذات عقد 6-11 مايكرون ، مقسمة بحواجز ، غير متخصرة عند الحاجز قهوائية زيتونية أو قهوائية اللون . الحوامل غير المتخصصة micronematous منتصبية 1.5-2.5 x 50 مايكرون الكونيديات متسلسلة تكون في سلاسل متفرعة رأسية أو شبه رأسية بيضيه الشكل

، 4-26 (30) x (3.5) 5-9 مايكرون ، تكون بشكل سلاسل متفرعة ، وحيدة الخلية أو أحادية الحاجز، متخصصة قليلا عند الحاجز ، قهوائية شاحبة اللون ، مثألة .
الصفات الزرعية : يكون الفطر مستعمرات على وسط PDA قطرها 29 ملم بعد فترة حضانة 14 يوم عند 25° م المستعمرات زيتونية إلى زيتونية رمادية باتجاه حافة المستعمرة ، الصبغات العكسية زيتونية إلى رمادية ، حافة المستعمرة كاملة ومنتظمة ، الغزول الهوائية كثيفة بيضاء تتلون لاحقا باللون الزيتوني الى رمادي أو اللون الأحمر ، الغزول الهوائية غائبة عادة مستوية مطوية كثيفة التجرثم ، قطر مستعمرات الفطر على وسط MEA 27 ملم بعد تحضين 14 يوم عند 25° م رمادية زيتونية اللون. المستعمرة مطوية في المركز والطور التام للفطر *Davidiella variable* . (Schubert وجماعته 2007).

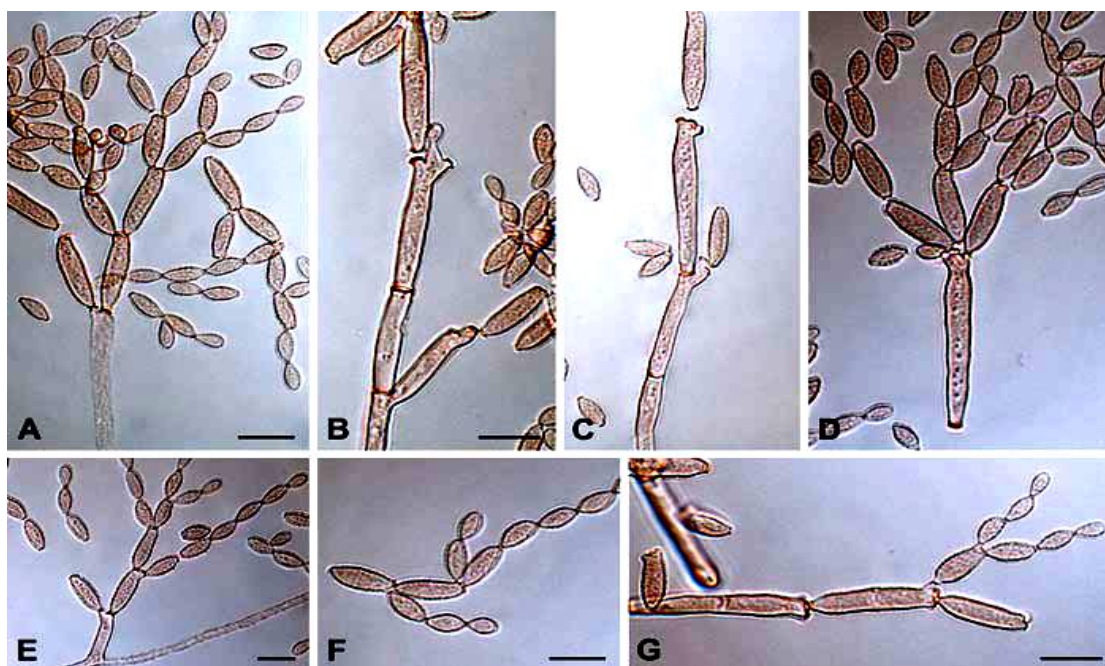


شكل (1-136) الفطر: *Cladosporium variabile* . A-C : حوامل كونيدية متخصصة .
D، F : حوامل كونيدية غير متخصصة. E، G-H : كونيدات . I : غزول فطرية ملتفة J : جسم
ثمري للطور التام متكونة على ساق العائل في الطبقة . K : منظر سطحي لجدار الجسم
أثمري L-M : أكياس ، N-P : ابواغ كيسية ، Q : أكياس مع غلاف .
تدرج القياس A، D، G، I، K-Q = 10 مايكرون J = 250 مايكرون، الشكل نقلًا عن
Schubert وجماعته 2007.

النوع: *Cladosporium subtilissimum* K. Schub., Dugan, Corous & U. Braun, sp. Nov

يكون الفطر غزول غير متفرعة أو متفرعة بشكل متباعد ، قطرها 1-5 مايكرون ، ذات حواجز ، لا تتخصر عند الحاجز ، شفافة إلى شبه شفافة أو قهوائية شاحبة اللون ، ملساء إلى مثأللة . الحوامل الكونيدية المتخصصة وغير المتخصصة تنشا من التفرعات الجانبية أو من الغزول المنبثقة ، 140-25 x 2-4 مايكرون ، تتكون من خلية واحد أو تحوي 4 حواجز ، مقسمة غير متحصرة عند الحاجز شبه شفافة إلى زيتونية شاحبة أو قهوائية. الكونيدات المتشعبة تتواجد أحيانا ، الكونيدات بشكل سلاسل متفرعة عدد الكونيدات أكثر من 12 كونيدية ، اهليلجية إلى شبه اسطوانية 4-9 x 2-3.5 مايكرون ، الكونيدات الوسطية اهليلجية إلى شبه اسطوانية الشكل ، 9-18 x 2.8-6.4 مايكرون ، وحيدة الخلية أو أحادية أو ثنائية الحاجز غير متحصرة عند الحاجز ، الحاجز وسطي الموقع ، قهوائية إلى رمادية شاحبة ذات ابواغ كثيفة وحيدة الخلية أو أحادية الحاجز .

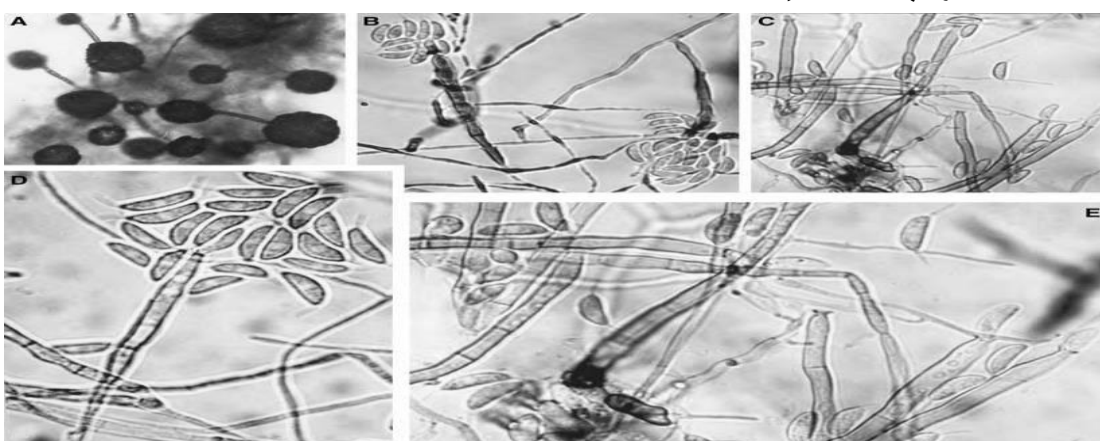
الصفات الزرعية : يكون الفطر مستعمرات على وسط PDA قطرها 24 ملم بعد فترة حضانة 14 يوم عند 25° م ، المستعمرات زيتونية إلى رمادي ، الصبغات العكسية زيتونية إلى سوداء اللون ، حافة المستعمرة كاملة ومنتظمة ، الغزول الهوائية كثيفة قطنية المظهر كثيفة ومرتفعة في المركز ، الغزول الهوائية غائبة عادة مستوية مطوية كثيفة التجرثم ، قطر مستعمرات الفطر على وسط MEA 25 ملم بعد تحضين 14 يوم عند 25° م ، رمادية زيتونية اللون ، الصبغات العكسية رمادية زيتونية اللون ، مظهر المستعمرة مخملي. (Schubert وجماعته 2007).



شكل (1-137) الفطر: *Cladosporium subtilissimum* A-C حوامل كونيدية متخصصة D : سلاسل كونيدية E : حوامل كونيدية غير متخصصة F-G : كونيديا ، تدرج القياس 10 مايكرون، الشكل نقلًا عن Schubert وجماعته 2007.

الجنس: *Codinaea* Maire

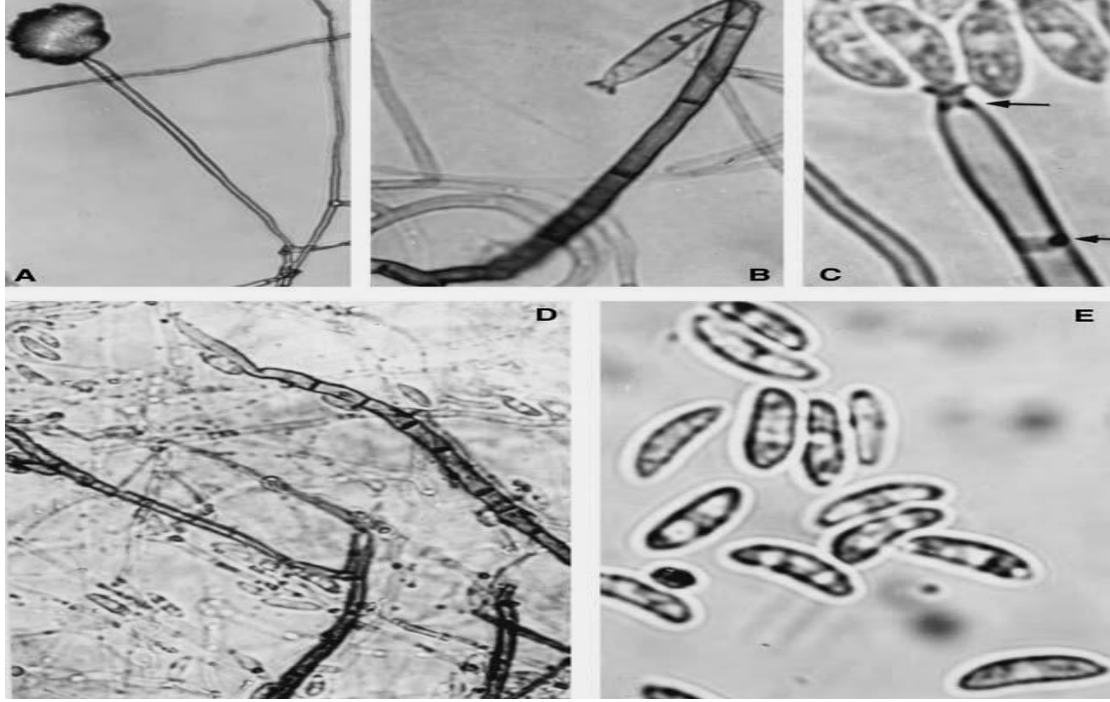
الحامل الكونيدي 50-187.5 × 3.7-5 مايكرون، فياليدي، قهوائي شاحب اللون، منتصب، بسيط، نادرا ما يتفرع مرة واحدة، يحمل كتلة من الأبواغ على قمة مستقيمة أو منحنية قليلاً. الكونيدات (8.5-13 × 3-3.5)، شفافة، عدسية الشكل ، 2.5-5 (-6.3) مايكرون ، مع خصلة عند النهائية. Watanabe,2002.



الشكل (1-138) الفطر: *Codinaea parva* A : B ، حوامل كونيدية وكتل بوعية C : فيليدات وكونيديا D : أبواغ كلاميدية E ، حوامل كونيدية F : كونيدات . الشكل نقلًا عن Watanabe,2002.

النوع: *Codinaea* state of *Chaetosphaeria talbotii*:

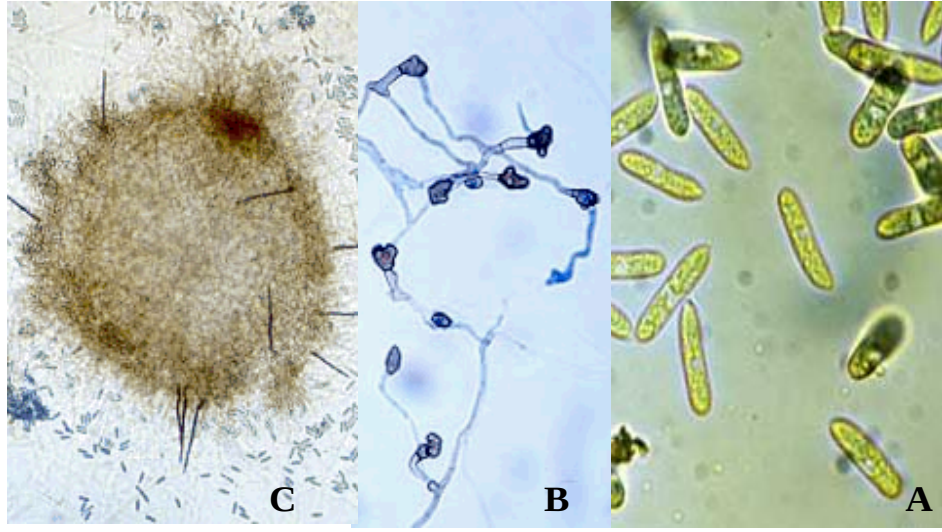
حامل الكونيدي 68.1-389.2 $\times$ (3-3.8) مايكرون، فياليدي، قهوائي شاحب اللون، يحمل كتل بوغية، أكثر من 30 كونيديا لكل كتلة بوغية. عند القمة. الكونيدات (5-) 6.5 - 13.4 (16.3-) $\times$ 2.5-3.4 (4.3-) مايكرون. تتكشف بطريقة الفيلاسبوري، شفافة، من خلية واحدة، اسطوانية-زورقية الشكل، منحنية قليلا. الطور الجنسي: *Chaetosphaeria talbotii* . Watanabe,2002, Hughes



الشكل (1-139) الفطر.: *Codinaea* state of *Chaetosphaeria talbotii*: A : حوامل كونيدية وكتل بوغية، B : حوامل كونيدية، C : فباليدات وكونيديا D : حوامل كونيدية وكونيدات، E : كونيدات .

النوع: *Colletotrichum coccodes* (Wallr.) Hughes

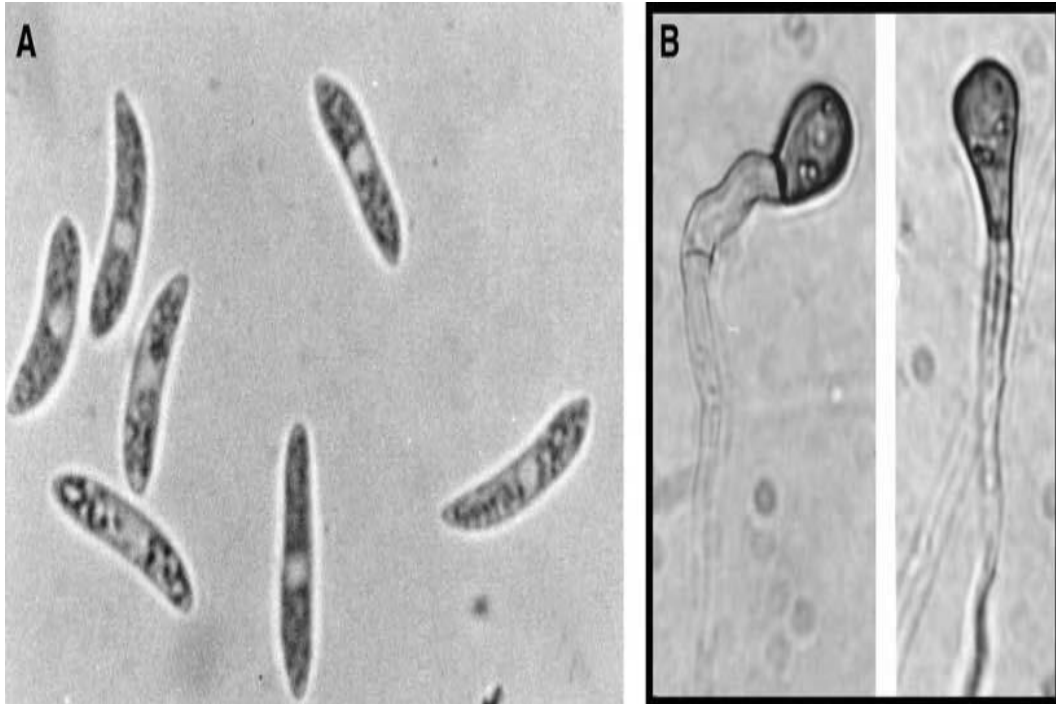
السيرودوكيا شبه دائري في المزرعة ، يتكون من عدد من الحوامل الكونيدية (36-55) مايكرون، مشعرة، مع كتل بوغية؛ الحامل الكونيدي يكون حر، شفاف، بسيط، منتصب، يحمل اثنين من الكونيدات عادة عند قمة كل فياليد؛ الكونيديا (16-22 $\times$ 3-4) مايكرون، تتكشف بطريقة الفيلاسبوري ، شفافة، اسطوانية الشكل، ذات خصلة 75-125.5 مايكرون، قهوائية، سمكة الجدران، حادة القمة، وسائد العدوى قهوائية اللون، اسطوانية الشكل 11-16.5 $\times$ 6-9.5 مايكرون ، تتكون اجسام حجرية سكلوروشيا 110-120 مايكرون.. Watanabe,2002.



الشكل (1-140) : *Colletotrichum coccodes*. A : كونيديات B ، : وسائد عدوى وغزول فطرية C ، : جسم حجري .

النوع: *Colletotrichum falcatum* Went

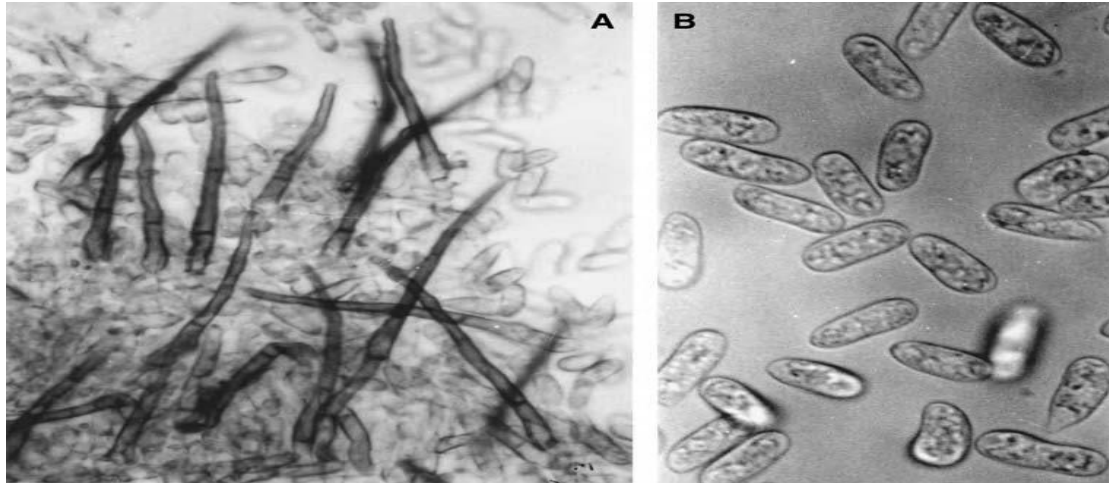
الاسبوروكيا شبه كروي ، اصفر شاحب اللون ، ذات 6 خصل في المزرعة ؛ الحامل الكونيدي، شفاف أو قهوائي شاحب اللون ، بسيط، منتصب، غير منتظم ، متجمع بشكل كتلة؛ الكونيديا (16-22 ايكرون، تتكشف بطريقة الفيلاسبوري، شفافة ، من خلية واحدة، عدسية الشكل، الخصل خضراء داكنة اللون، و حادة عند القمة، وسائد العدوى 5.5-10 سمكة الجدران، قهوائية داكنة اللون، شبه راسية الشكل .الطور الجنسي: *Glomerella* . Watanabe,2002.*tucumanensis* (Speg.) Arx & E. Muller



الشكل (1-141) الفطر : *Colletotrichum falcatum* : A : كونيديات B : وسائد عدوى ،
C : سبورودوكيا D : حوامل كونيديّة وكونيديات. الشكل نقلا عن , Watanabe,2002 .
النوع:

***Colletotrichum lindemuthianum* (Sacchardo et Magnus) Briosi et Cavara**

تتكشف الأسيرفولا acervulas على الاوساط الطبيعية التي تحتوي على مخلفات البزاليا والذرة. تكون السبورودوكيا في المزرعة قهوائية شاحبة اللون ، شبه كروية الشكل ، تتكون من الحوامل الكوريديّة والكونيديات ؛ الحامل الكونيدي جزء من السبورودوكيا ، (200-330) مايكرون ، شفاف، بسيط أو متفرع، منتصب، يحمل 2-3 كونيديات عند كل فياليد. الفياليد (13-17.5× 4.7-5.3) مايكرون . تتكشف الكونيديات بطريقة الفيالوسبوري، شفافة من خلية واحدة. اسطوانية الشكل ؛ الخصلة 65-107.5×3.7-6 مايكرون ، قهوائية اللون ،سميكة الشكل حادة النهائية، تتكون من 2-3 حواجز. الطور الجنسي: *Glomerella lindemuthiana* Shear ، Watanabe,2002.



الشكل (1-142) الفطر : *Colletotrichum lindemuthianum* A: كونيديات وسبورودوكيا مع خصل و كونيديات وحوامل كونيديّة ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002 .

النوع : *Colletotrichum truncatum* (Schweinitz) Andrus et Moore
تتكشف الأسيرفولا acervulas فقط على الاوساط الطبيعية التي تحتوي على مخلفات البزاليا والذرة. Bean straws and agar.. السبورودوكيا 80-110 مايكرون. ذات لون وردي في الوسط الزراعي . شبه كروي. يتكون من عدد من الحوامل الكونيديّة والكونيديات والخصل. الحامل الكونيدي يكون حر من السبورودوكيا ، شفاف و بسيط او متفرع ومنتصب، يحمل 2-3 كونيديات في كل فياليد. الكونيديات 20-22.5 × 4.7-5 مايكرون. تتكشف بطريقة الفيالوسبوري تكون شفافة من خلية واحدة و عدسية الشكل، الخصلة 122.5 - 150 × 4.5 - 5 مايكرون و سميكة الجدران و ذات حاجزين ؛ الجسم الحجري، 32.5-50 مايكرون صغير و اسود اللون.

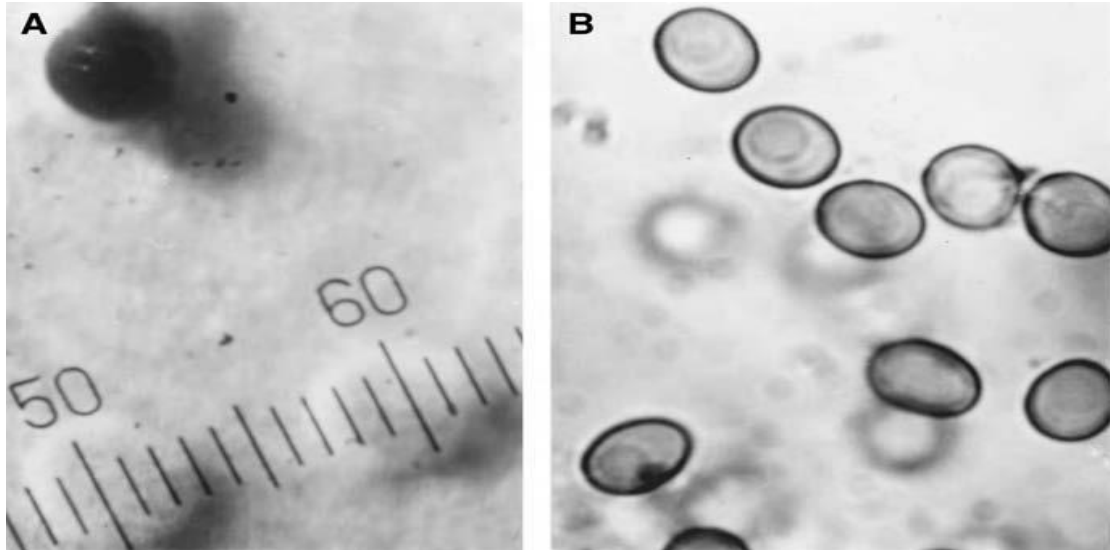


الشكل (1-143) الفطر : *Colletotrichum truncatum*. : كونيديات ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002 .

الجنس : *Coniothyrium* Corda

البكنيديا 320-460 مايكرون سطحية او نصف مطمورة، قهوائية إلى سوداء اللون، رأسية ذات رقبة عادة وفتحة واضحة تخرج منها كتل بوعية سوداء اللون من منطقة الفتحة القمية، الجدار قهوائي داكن يتكون من برنكيما كاذبة، الكونيديا 3-2.5×4.8-3.3 مايكرون قهوائية شاحبة أو قهوائية اللون، بيضية من خلية واحدة كروية الشكل.

الطور الجنسي : *Diaplella coniothyrium* (Fuckel) Barr: Watanabe,2002.



الشكل (1-144) الفطر : *Coniothyrium fuckelii* : A : بكنيدات وكتل بوعية مطروحة B ، : كونيدات ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

الجنس : *Cryptocoryneum* Fuckel

السيبورودوكيا صغيرة عادة ذات قمة مستوية قهوائية سوداء داكنة إلى سوداء اللون . الغزول الفطرية مغمورة . الحوامل الكونيدية من النوع غير المتخصص اسطوانية منتصبة غير متفرعة . الكونيدات مفردة متفرعة .

النوع: *Cryptocoryneum codensatum* (Wallr.) Mason & Hughes

الحوامل الكونيدية 80 × 1-3 مايكرون . الكونيدات 40-85 × 20-30 مايكرون . سمك اذرع الكونيدات 3-5 مايكرون تحتوي 17 حاجز مستعرض . الفطر شائع على المخلفات النباتية الميتة والأخشاب خاصة على خلف الأشجار النفطية . سجل الفطر في أوروبا .



شكل (1-145) الفطر: *Cryptocoryneum codensatum* كونيديات وحوامل كونيديية قوة التكبير $\times 1000$.

النوع: *Cryptocoryneum rilstonii* M.B. Ellis

الكونيديات 25-48×10-28 مايكرون. وصف النوع في بريطانيا وجنوب استراليا على قلف أشجار الكاليبينوز، وعلى القلف الميتة.



شكل (1-146) *Cryptocoryneum rilstonii* كونيديات وحوامل كونيديية قوة التكبير $\times 1000$ مع تدريجة القياس 10 مايكرون

الجنس: *Corynespora* Gussow

مستعمرات الفطر كثيفة مشعرة إلى مخملية المظهر، رمادية أو قهوائية زيتونية أو سوداء داكنة اللون. الغزول الفطرية مغمورة أو سطحية. الحوامل الكونيديية من النوع المتخصصة غير متفرعة. الكونيديات مفردة أو بشكل سلاسل جافة بسيطة، صولجانية مقلوبة في اغلب انواع الفطر. (Ellis MB, 1971).

النوع: *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt.) Wei

المستعمرات كثيفة مشعرة المظهر، رمادية إلى قهوائية اللون . الحوامل الكونيدية 850-110 × 4-11 مايكرون . الكونيدات مفردة أو بشكل سلاسل من 2-6 كونيدات متغايرة الشكل من الصولجانية المقلوبة إلى الاسطوانية ، قهوائية زيتونية شاحبة اللون ، ملساء ، تحتوي 4-3 حواجز كاذبة ، 220-40 × 9-22 مايكرون مقطوعة القاعدة . الفطر شائع عالمي الانتشار خاصة في المناطق الاستوائية على عدد من النباتات ، يسبب مرض تبقع الأوراق في القرعات وفول الويا ونباتات اقتصادية أخرى مثل الطماطم .



شكل (1-147) الفطر *Corynespora cassiicola* مستعمرة الفطر وكونيدات وحامل كونيدية تدريجة القياس 20 مايكرون.

النوع: *Corynespora foveolata* (Pat.) Hughes

المستعمرات كثيفة ،جكلينية قهوائية داكنة اللون . الحوامل الكونيدية 25-420 × 4-6 مايكرون . الكونيدات مفردة ، مستقيمة إلى منحنية أو صولجانية مقلوبة ، تترتب بشكل الوردية ، قهوائية شاحبة اللون ، ملساء أو مثأللة ، تحتوي 4-11 حواجز ، 100-28 × 7-9 مايكرون. الفطر شائع على المخلفات لنبات Bamboos والنخيل ، الفطر شائع عالمي الانتشار خاصة في المناطق الاستوائية على عدد من النباتات. (Ellis MB,1971).



شكل (1-148) الفطر: *Corynespora foveolata* حوامل كونيدية وكونيدات قوة التكبير $\times 1000$.

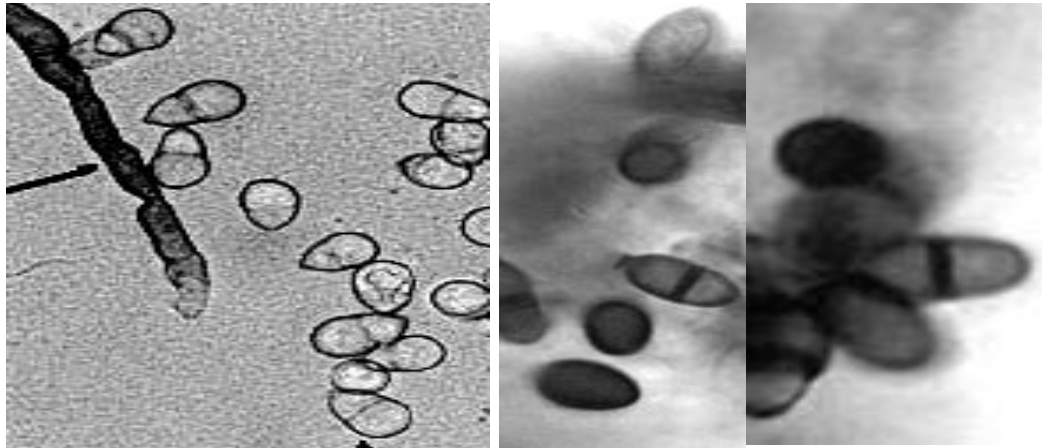
الجنس: *Cordana* Preuss

المترادف الشائع *Preussiaster* Kunze

المستعمرات كثيفة مشعرة المظهر، قهوائية إلى رمادية أو سوداء اللون . الغزول الفطرية مغمورة . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة، غير متفرعة . الكونيدات مفردة ، بسيطة ، اهليلجية أو بيضية مقلوبة الشكل ، تحتوي حازر واحد ، متحصرة قليلا عند الحازر شبه شفافة ، لكل حازر سميك متميز ، و السرة بارزة .

النوع: *Cordana musae* (Zimm.)Hohnel

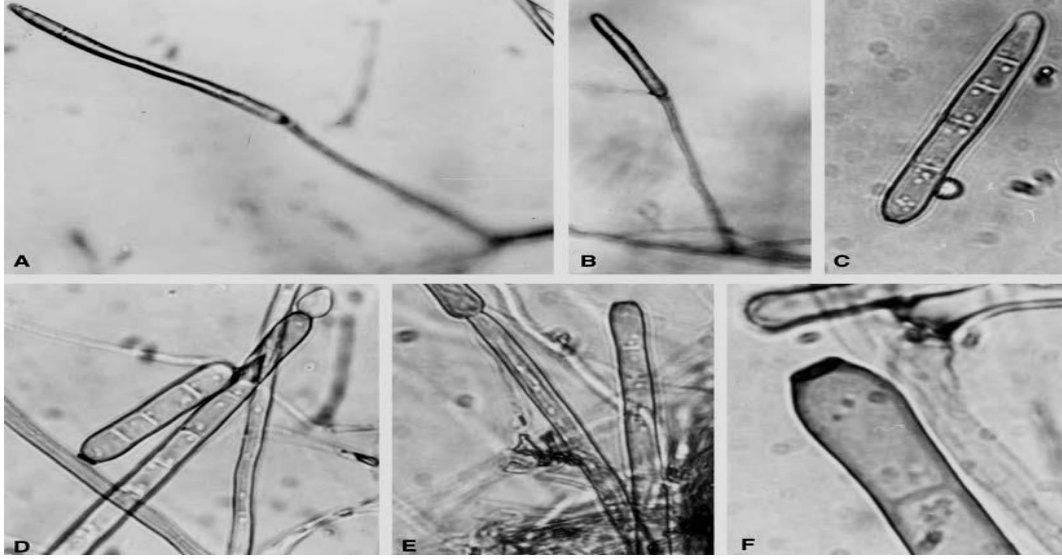
المستعمرات كثيفة مشعرة المظهر، رمادية إلى قهوائية اللون ، . الحوامل الكونيدية $200 \times 4-6$ مايكرون . الكونيدات تولد على أجسام منتفخة صغيرة طرفية تصبح لاحقا وسطية ، بيضيه مقلوبة أو كمثرية ذات حازر عريض داكن اللون ، ملساء ، $18-11 \times 7-10$ مايكرون ، السرة بارزة . يسبب الفطر بقع واسعة بيضيه الشكل على نبات الموز وينتشر الفطر في المناطق الاستوائية وحيثما تتواجد نباتات الموز . (Ellis MB, 1971).



شكل (1-149) الفطر: *Cordana musae* كونيدات وحوامل كونيدية قوة التكبير $\times 40$.

الفطر: *Corynespora citricola* Ellis

الحامل الكونيدي 210-75 × 2.5 - 4 قهوائي شاحب اللون، بسيط و منتصب، يتكون من خلية أو خليتين ، منتفخ قليلا عند القمة و يحمل كونيدات. الكونيدات (-23.7) 51.2 - 210 () - (227.5) 4.7-7.5 (-10) مايكرون، تتكشف الكونيدات بطريقة الثقوب في سلسلة تحتوي على 2-3 كونيدات قمية الموقع ، قهوائية شاحبة اللون، اسطوانية إلى اهليلجية الشكل عادة ، تتكون من 4-17 خلية مقطوعة القاعدة. Watanabe,2002.



الشكل (1-150) الفطر: *Corynespora citricola*: A B، : حوامل كونيدية و كونيدات C، : كونيدات D. قمم الحوامل الكونيدية وكونيدات E - F : قمة الحامل الكونيدي ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

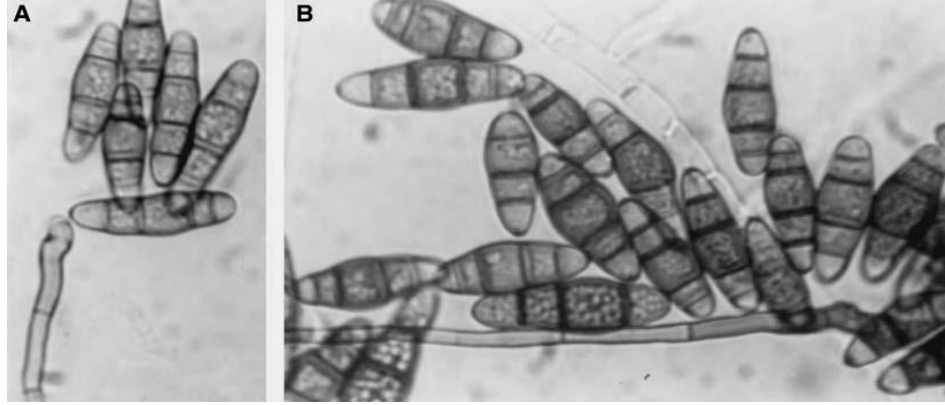
النوع: *Curvularia* Boedijn

الستعمرات متدقة قهوائية أو رمادية أو سوداء ، مشعرة أو قطنية أو مخملية . الغزول الفطرية مغمورة في المواد الطبيعية التي تنمو عليها ، الحشوة الفطرية واسعة ومنتصبة وسوداء اللون ، أسطوانية الشكل متفرعة بعض الأحيان وتتكون في مزارع العديد من الأنواع العائدة لهذا الجنس وإخاصة على الأوساط التي تحتوي بذور الرز . الحوامل الكونيدية تتواجد بنوعها المتخصصة وغير المتخصصة ، وتكون مستقيمة الى متموجة ذات عقد أحيانا . الكونيدات مفردة تتكشف باتجاه القمة بسيطة منحنية عادة أة صولجانية أو أهليلجية أو مغزلية أو بيضوية مقلوبة أو كمثرية الشكل تحتوي على 3 حواجز مستعرضة قد تكون الحواجز سودا الى داكنة في بعض الأنواع تكون الخلايا الطرفية أكثر شحوبا من الخلايا الوسطية ، ملساء الى مثاللة السرة تكون

بارزة في بعض الأنواع ، تعد صفات الكونيدات المعول عليها في تشخيص أكثر من 26 نوعا في جنس *Curvularia* ..

النوع: *Curvularia affinis*

الحامل الكونيدي $75-60 \times 3.4-3$ مايكرون ، قهوائي شاحب اللون ، منتصب و بسيط ومتفرع، يحمل كونيدات قمية أو جانبية على أجزاء خصبة قمية. الكونيديا $35-32.5 \times 11-7.5$ مايكرون ، تتكون بطريقة الثقوب ،اهليجية متطاولة الشكل، تتكون من 5 خلايا تكون الخلية المركزية ملونة ، لا تحتوي على سرّة قاعدية، تتكون حشوة على أوساط زرعية بسيطة. Ellis, MB 1971.



الشكل (1-151) *Curvularia affinis* Boedijn. A B : : حوامل كونيدية و كونيدات، الشكل نقلا عن Watanabe, 2002.

النوع: *Curvularia brachyspora* Boedijn

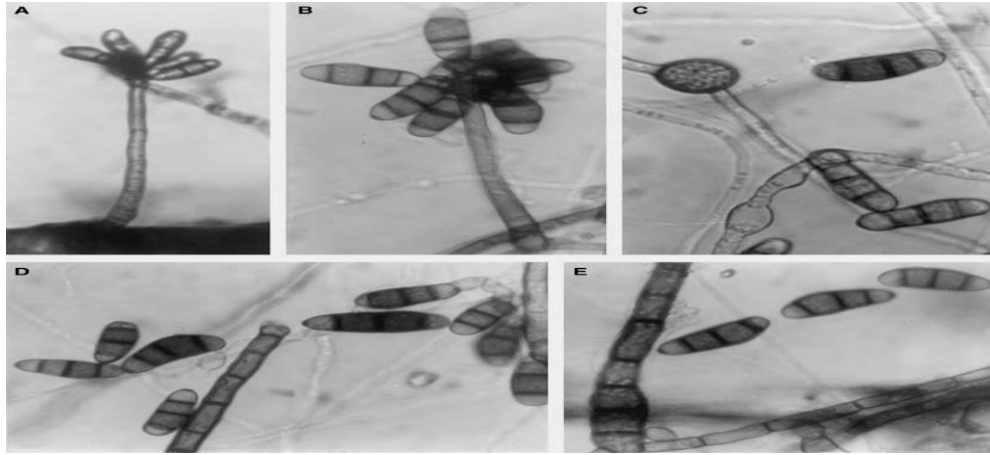
الحامل الكونيدي $187.5-80 \times 4.5-5$ مايكرون، قهوائي شاحب اللون، منتصب و بسيط ويحمل كونيدات قمية أو جانبية. الكونيدات $23.8-21.2 \times 8.7-11.3$ مايكرون. تتكشف بطريقة الثقوب ،اهليجية الشكل تتكون من 4 خلايا ذات حواجز مركزية الموقع واضحة تكون الخليتين مركزيتين ملونة أكثر من الخلايا الطرفية و بدون سرّة قاعدية Ellis, MB 1971



الشكل (1-152) *Curvularia brachyspora*.. A B : : حوامل كونيدية و كونيدات .

النوع: *Curvularia clavata* Jain

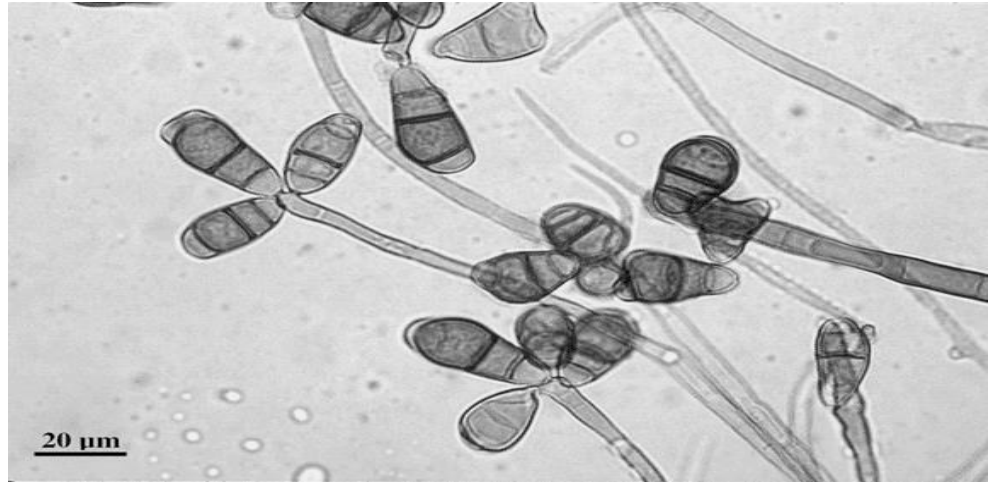
الحامل الكونيدي 90-142 $\times$ 5-10 مايكرون، قهوائي داكن اللون ، بسيط و منتصب و يحمل كونيدات قمية وجانبية. الكونيدات 21.3-28.8 $\times$ 7.3-8.8 مايكرون. تتكشف بطريقة الثقوب، شبه اهليلجية أو اسطوانية الشكل ،تتكون من اربع خلايا أثنين منها مركزية ملونة واسعة مع سرّة قاعدية. البوغ الكلاميدي 10-11.3 راسي الشكل ، شاحب إلى قهوائي داكن اللون ،محببة، وسطية الموقع. Watanabe,2002.



الشكل (1-153) الفطر : *Curvularia clavata*. A B : حوامل كونيدية و كونيدات C : كونيدات وأبواغ كلاميدية D. :جزء من الحوامل الكونيدية وكونيدات ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Curvularia lunata* (Wakker) Boedijn

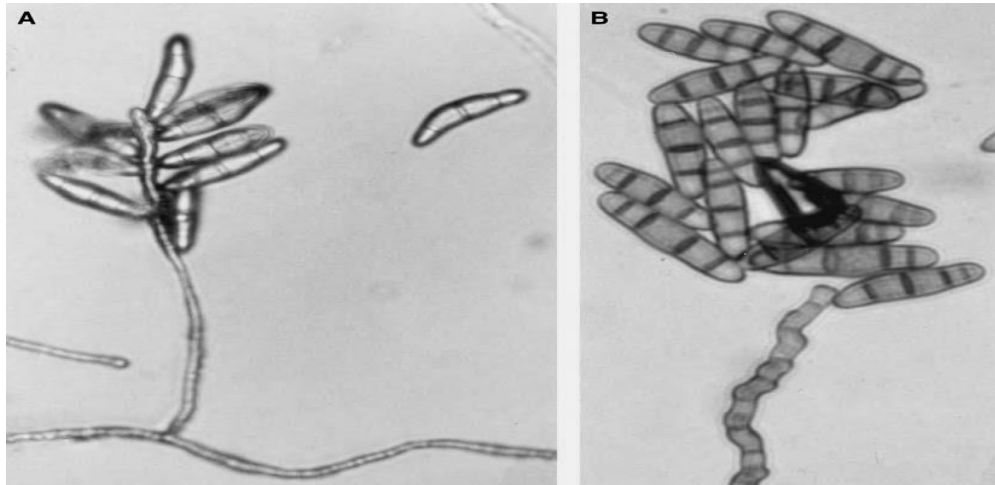
الحامل الكونيدي 160-300 $\times$ 3.7-5 مايكرون، منتصب قهوائي بسيط أو متفرع ، مستقيم أو منحي ، يحمل كونيدات قمية أو جانبية، تسقط ويمكن ملاحظة الثقوب على الحامل الكونيدي. الكونيدات (17.5-23) 18.7-23 (30-) 8.7-12.5 $\times$ (14) مايكرون. تتكشف بطريقة الثقوب ، شبه أهليلجية يتكون من اربعة خلايا ، الوسطية، 2 خلايا ، قهوائية داكنة اللون، منحنية متوسعة عادة ، مع سرّة قاعدية متميزة. الطور الجنسي: *Cochliobolus lunatus* Nelson . Watanabe,2002 , et Haasis



الشكل (1-154) الفطر : *Curvularia lunata*. : حوامل كونيدية و كونيدات .

النوع: *Curvularia pallescens* Boedijn

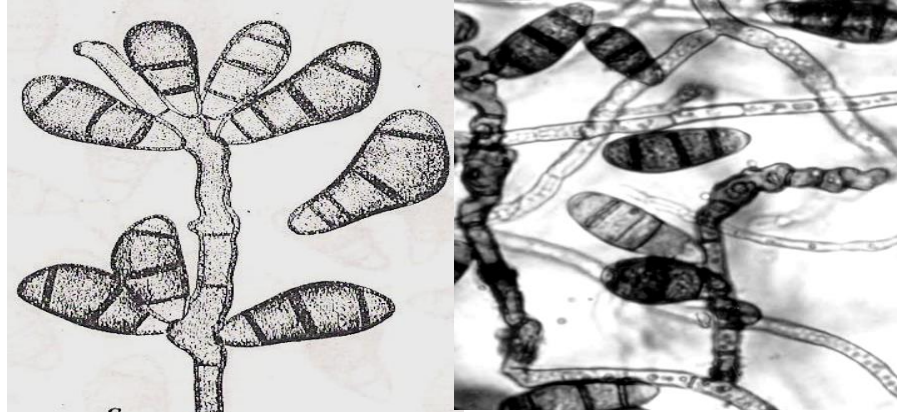
الحامل الكونيدي (-11.2) $243-46 \times 3.5-4$ مايكرون، قهوائي شاحب اللون، منتصب، بسيط، أو متفرع، يحمل كونيدات قمية وجانبية. الكونيدات (-17.5) $22.3-26.8 \times 6-8$ مايكرون. تنكشف بطريقة الثقوب ، قهوائية شاحبة اللون، اسطوانية، اهليلجية الشكل، تتكون من اربعة خلايا مع حاجز مركزي الموقع بدون سرّة قاعدية. الطور الجنسي: *Cochliobolus* Sivan (Tsuda & Ueyama) *pallescens* Watanabe, 2002.



الشكل (1-155) الفطر : *Curvularia pallescens*. : A B، حوامل كونيدية و كونيدات ،
الشكل نقلا عن Watanabe, 2002.

النوع: *Curvularia prasadii* R. L. & B. L. Mathur

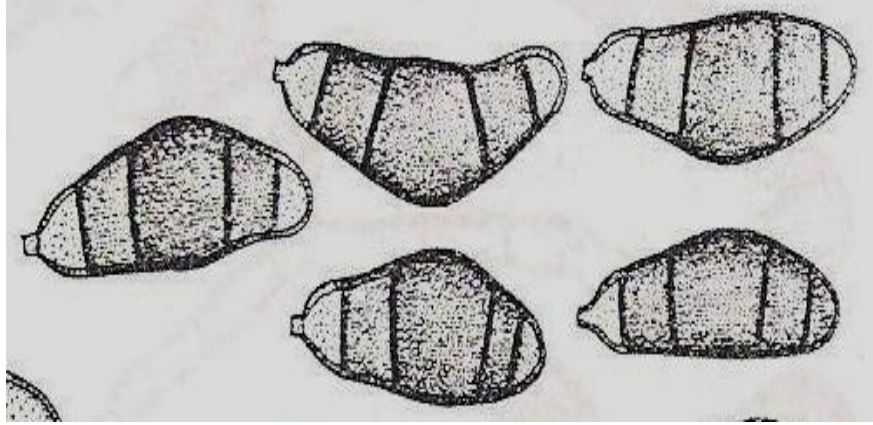
الحامل الكونيدي 195-70 × 5-6.5 مايكرون، قهوائي، منتصب، بسيط، او متفرع بشكل كثيف على اجزاء قمية خضبة، يحمل كونيدات قمية وأخرى جانبية. الكونيدات 20-32.5 × 7.5 - 12.5 مايكرون. تتكشف بطريقة الثقوب . اهليلجية متطاولة أو منحنية الشكل عند احد جوانبها 4-5 خلايا ، السرة القاعدية غير متميزة. Ellis, MB 1971 .



الشكل (1-156) : *Curvularia prasadii*: حوامل كونيدية و كونيدات .

النوع : *Curvularia protuberata* Nelson & Hodges

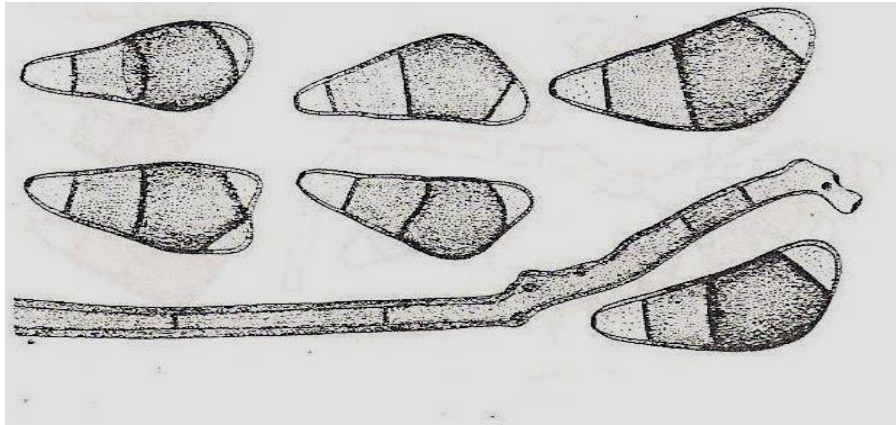
الحامل الكونيدي 105-38 × 2.5-5 مايكرون، قهوائي شاحب، بسيط، منتصب، يحمل كونيدات قمية أو جانبية. الكونيدات 17-35 × 6-9 مايكرون ، تتكشف بطريقة الثقوب، 4-5 خلايا مع حاجز مركزي الموقع ، قهوائي داكن اللون ، 2-3 من الخلايا المركزية. شفافة أو قهوائية- شاحبة اللون، في كلا الخلايا الطرفية. مع سرة قاعدية . البوغ الكلاميدي، 7.5-8 - 5 مايكرون. رأسي، قهوائي اللون ،متسلسلة، الحشوة أكبر من 5 ملم ، عادة شجيرية، قائمة، تتكون على الاوصاف الزرعية القديمة. (Ellis, MB 1971).



الشكل (1-157) الفطر : *Curvularia protuberata*: كونيديات.

النوع: *Curvularia penniseti* (Mitra) Boedijn

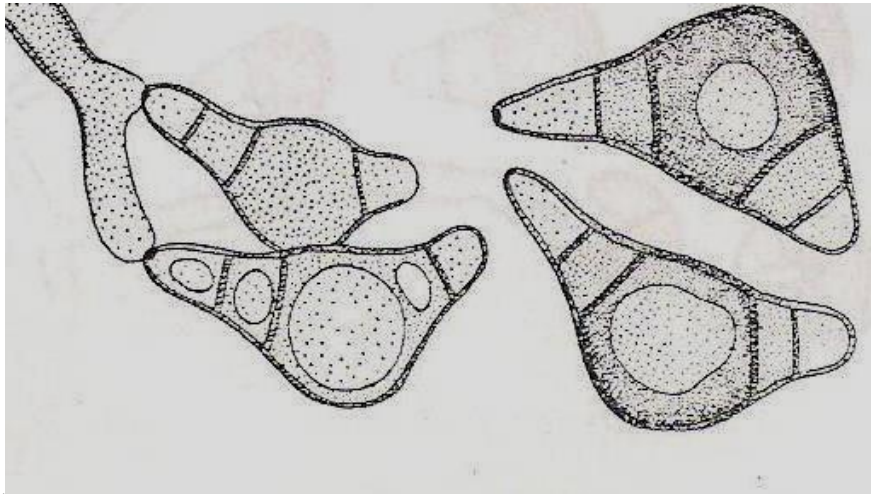
الحامل الكونيدي قهوائي شاحب اللون ، بسيط، منتصب، يحمل كونيديات قمية أو جانبية، الكونيديات 29-42x 13-20 مايكرون ، منحنية الخلايا الوسطية قهوائية داكنة اللون ، الحجز الوسطي لا يقع في منتصف الكونيديا تتكشف بطريقة الثقوب، 4 حواجز، ملساء الجدران ، 2- من الخلايا المركزية قهوائية داكنة اللون ، كلا الخلايا الطرفية شفافة. السرة غير بارزة على الدوام (Ellis, MB 1971).



شكل (1-158) الفطر : *Curvularia penniseti* حامل كونيدي وكونيديات ، الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971.

النوع : *Curvularia robusta* Kilpatrick & Luttrell

الحامل الكونيدي قهوائي شاحب اللون، بسيط، منتصب، يحمل كونيدات قمية أو جانبية، الكونيدات 25-76 x 15-27 مايكرون ، منحنية الخلايا الوسطية قهوائية داكنة اللون غير معقوفة ، الحاجز الوسطي لا يقع في منتصف الكونيديا ، تتكشف بطريقة الثقوب، 4 حواجز، ملساء الجدران ، 2- من الخلايا المركزية قهوائية- شاحبة اللون، كلا الخلايا الطرفية شفافة. السرة غير بارزة على الوام. (Ellis MB, 1971).



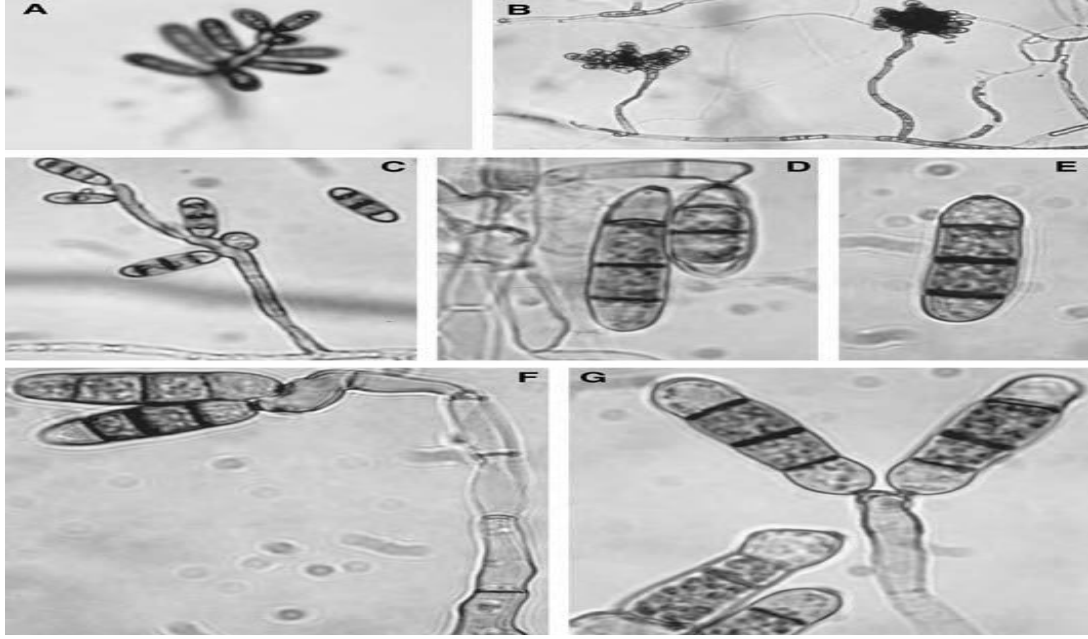
شكل (1-159) العطر: *Curvularia robusta* حامل حويدي وحويديات، السحل نقلا عن Ellis, MB 1971.

النوع : *Curvularia senegalensis* (Speg.) Subramanian

الحامل الكونيدي 19.4 - 116.7 (- 175) $\times$ (2.5-) 3.7 - 3.8 (5-) مايكروم منتصب، قهوائي-شاحب اللون، بسيطة، او متفرع، يحمل كونيدات قمية أو جانبية؛ الكونيدات (20-) 23- 27.5 (32.5) $\times$ 6.8-8.7 (11.3-) مايكرون. تتكشف بطريقة الثقوب ، اسطوانية الشكل، قهوائية شاحبة اللون، تتكون من 5 خلايا ، قهوائية داكنة اللون، ومتوسعة تكون الخلايا المركزية، لا تحتوي

Watanabe,2002.

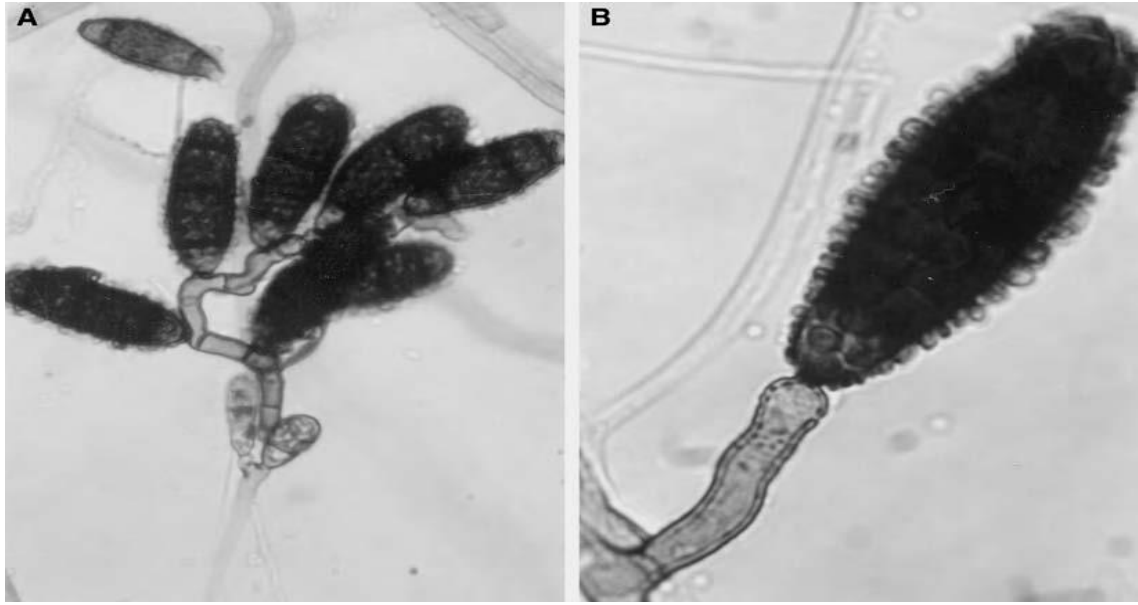
على سرة قاعدية.



الشكل (1-160) : *Curvularia senegalensis* : A - G : حوامل كونيدية و كونيدات
، الشكل نقلا عن Watanabe,2002 .

النوع: *Curvularia tuberculata* Jain

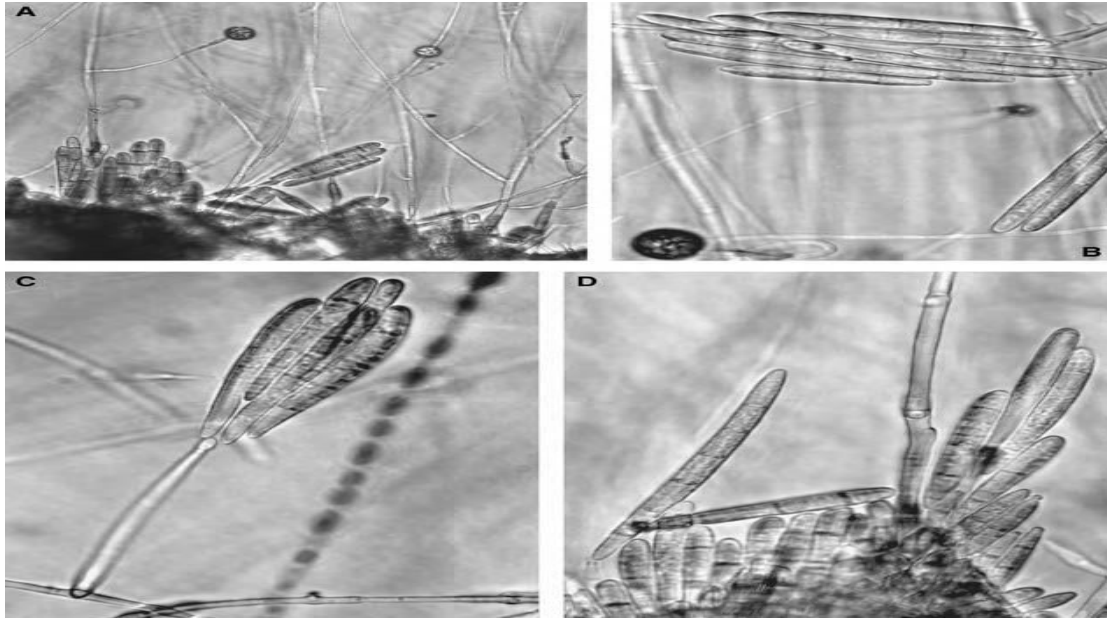
الحامل الكونيدي 75-145 $\times$ 2.8 - 5 مايكرون، منتصب ، قهوائي- شاحب اللون، بسيط،
منحني عادة ، متعرج بشكل زكزاك ، نادرا ما يتفرع ، يحمل كونيدات قمية وجانبية؛ الكونيدات
37.5 - 47.5 $\times$ 10-20 مايكرون. تتكشف بطريقة الثقوب ، اسطوانية، أو اهليلجية متطاولة
الشكل ، قهوائية - داكنة اللون، مثالثة ،تتكون من اربع خلايا ،أثنين من الخلايا المركزية واسعة
وملونة، بدون سرة.الطور الجنسي: *Cochliobolus tuberculatus* Sivan.,
Watanabe,2002.



الشكل (1-161) الفطر: *Curvularia tuberculata*: A - B : حوامل كونيدية و كونيدات ، الشكل نقلًا عن Watanabe,2002.

النوع: *Cylindrocarpon boninense* Watanabe T.

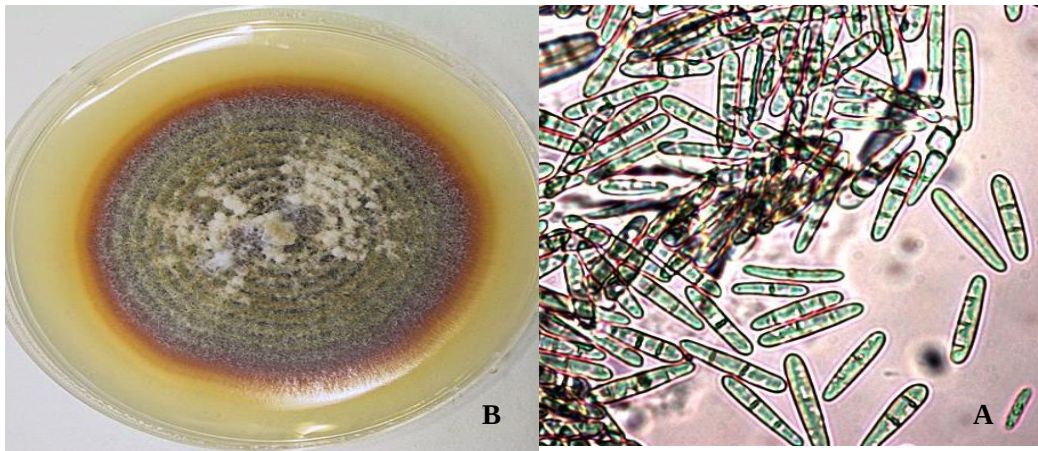
الحامل الكونيدي 60-200 مايكرون شفاف، بسيط، منتصب، مقسم يحمل كتل بوغية قمية تكون كبيرة وصغيرة . الكونيدات ، الصغيرة منها 7-30 × 2.6-4 مايكرون ، والكبيرة من 20-98× 5-7 مايكرون ، تتكشف بطريقة الفيالوسبوري شفافة الكبيرة اسطوانية الشكل ، صولجانية او اهليلجية ، تتكون من 4-5 حواجز، وصغيرة اهليلجية الشكل مستقيمة قليلاً في جانب واحد، منحنية في الجانب الآخر . البوغ الكلاميدي 9-18 مايكرون ، راسي الشكل، مفرد، قهوائي شاحب اللون، Watanabe,2002.



الشكل (1-162) الفطر : *Cyllindrocarpon boninense* : A - B : كونيديات وبوغ مدثر
C : حامل كونيدي وكونيدييات كبيرة : D كونيديا كبيرة ، E : حامل كونيدي وكونيديا كبيرة ،
الشكل نفلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Cyllindrocarpon destructans* (Zins.) Scholten

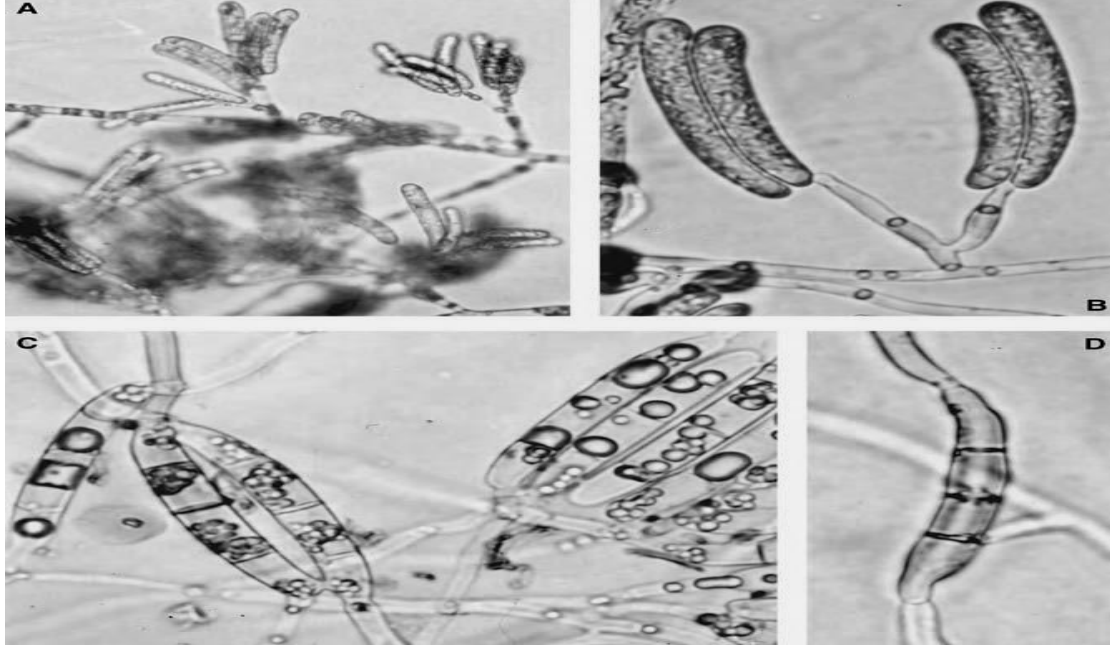
الحامل الكونيدي 65 مايكرون تقريباً ، منتصب ، بسيط او متفرع، يحمل كتل بوغية على قمم فاليدية . الكونيديات الكبيرة منها (22.5) $55-25 \times 4.8-10$ مايكرون، الكونيديا الصغيرة ابعادها $10.5-2.7 \times 5-2.5$ مايكرون، طرفية ، اسطوانية الشكل ، تتكون من اربعة خلايا، بينما تكون الكونيديات الصغيرة اسطوانية من خلية واحدة. البوغ الكلاميدي 8.7-12.5 (15) مايكرون، قهوائي مصفر ، بيضي إلى أهليجي ، يكون بشكل سلسلة.



الشكل (1-163) الفطر : *Cyllindrocarpon destructans* : A : كونيديات كبيرة B-
مستعمرة الفطر على وسط PDA عمر 14 يوم في الظلام تحت 20 م .

النوع: *Cylindrocarpon janthothele* Wollenw.:

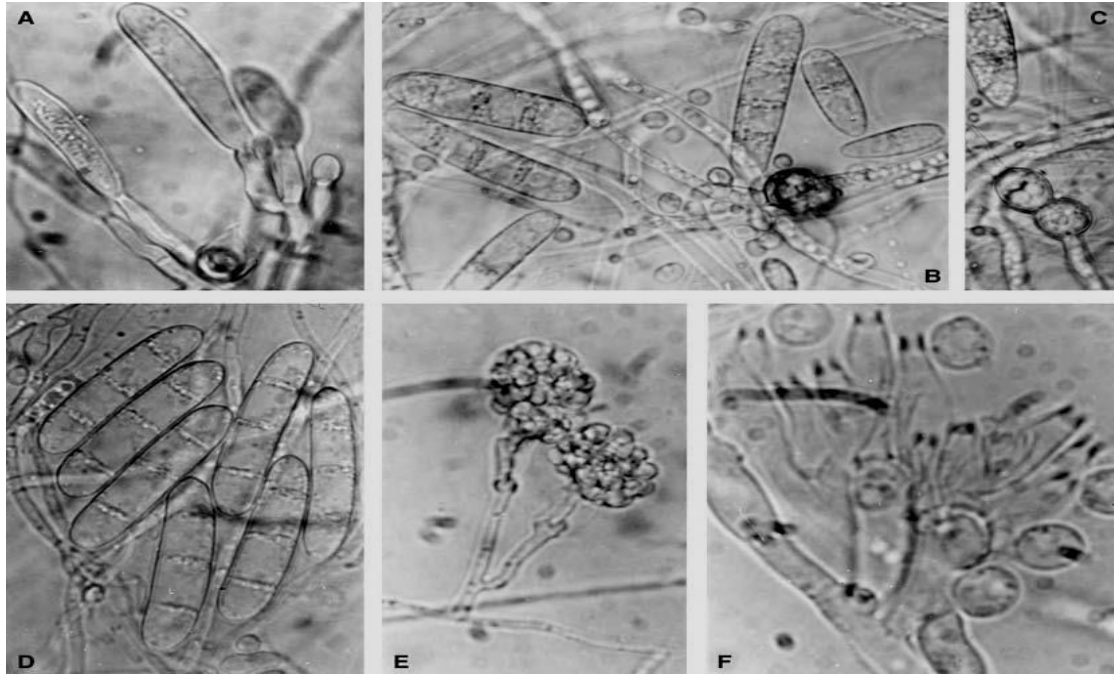
الحامل الكونيدي 44-50 مايكرون متفرع، قهوائي اللون، منتصب، يحمل كتل كونيدية عند قمة كل فياليد؛ الكونيدات من 48-60 × 6-8 مايكرون تتكشف بطريقة الفياالوسبوري اسطوانية، منحنية، غالباً تتكون من ستة خلايا. لا وجود للكونيدات الصغيرة؛ البوغ الكلاميدي غائب.



الشكل (1-164) الفطر: *Cylindrocarpon janthothele*: A : مظهر الفطر B- : حامل كونيدي كونيدات C D: أنبات الكونيدات مع أنابيب أنبات في كلا النهايتين، الشكل نقلًا عن Watanabe, 2002.

النوع: *Cylindrocarpon obtusisporum* (Cooke & Harkness) Wollenw.:

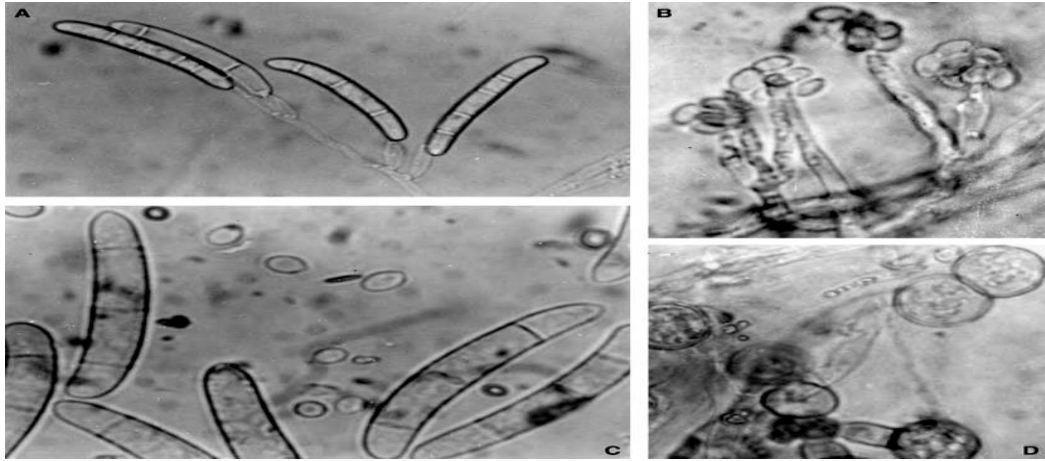
الحامل الكونيدي 60-85×2.7-3 مايكرون . الكونيدات الكبيرة 30-46.3×7.5-10 مايكرون، منتصب، بسيط، او متفرع، يحمل كتل بوغية على قمم الفيااليدات أبعاد الفيااليدات 7.5-17.5×2.5-3.8 مايكرون؛ الكونيدات الصغيرة 3.2-12.5 × 2.5-3.8 (7.5) مايكرون، أكثر تعقيداً تشبه المكنسة تتكشف بطريقة الفياالوسبوري . الكونيدات الكبيرة من اربع خلايا، اسطوانية، منحنية قليلاً، بينما الكونيدات الصغيرة تكون شبه رأسية إلى بيضية من خلية واحدة، ذات نهاية مدببة. البوغ الكلاميدي 6.2-13.8 قهوائي- اصفر اللون، راسي الشكل، متسلسل او متجمع . Watanabe, 2002.



الشكل (165-1) الفطر: *Cylandrocarpon obtusisporum*: A: جزئ من الحامل الكونيدي والكونيديات كبيرة -B: كونيدات كبيرة وكونيدات صغيرة C: جزئ من الكونيديات كبيرة والبوغ المدثر D: كونيديا كبيرة ، E: حامل كونيدي مع فياليديات طرفية وكونيديا كبيرة ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

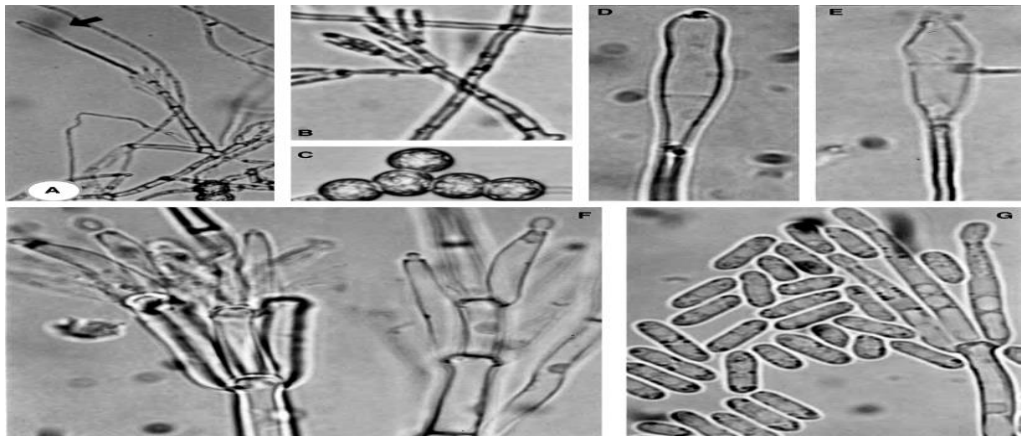
النوع: *Cylandrocarpon olidum* (Wollenw.) Wollenw.

الحامل الكونيدي 22.5 – 62.5 ، منتصب ، بسيط او متفرع، يحمل كونيدات، على قمم الفياليديات ، او على الفروع . الكونديات الكبيرة منها 40-67.5 × 6.5-8.8 مايكرون ، تتكون من 3-6 خلايا وكمعدل من 4 خلايا ، اسطوانية ، منحية . والكونيديا الصغيرة 4.5 – 10 × 2.7 – 5 مايكرون ، تكون صغيرة، بيضية، اسطوانية او صولجانية، من خلية واحدة ، مستدقة عند أحد النهايات . تتكون بطريقة الفيالوسبوري ، طرفية . البوغ الكلاميدي 7.5 – 21 قهوائي مصفر اللون ، راسي الشكل. Watanabe,2002 .



الشكل (166-1) الفطر : *Cylandrocarpon olidum* : A : حامل كونيدي وكونيديات كبيرة B- : حامل كونيدي وكونيديات صغيرة C : بوغ مدثر. الشكل نقلًا عن Watanabe,2002

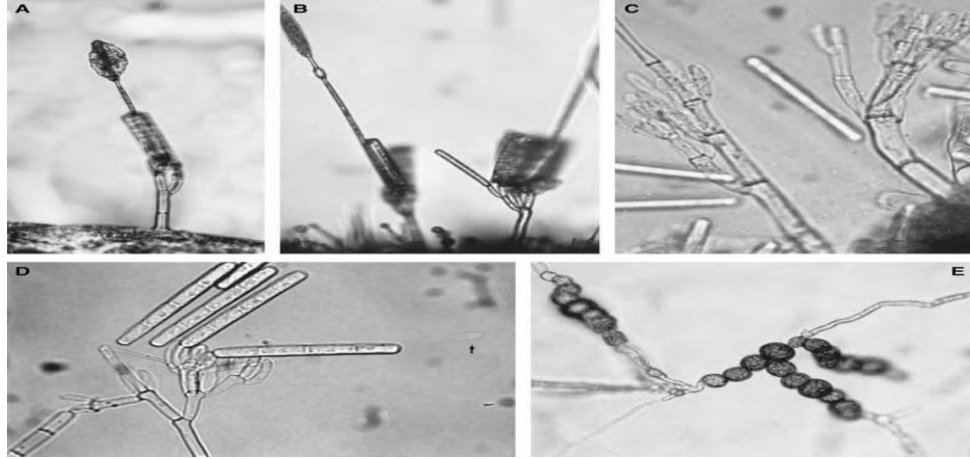
النوع : *Cylandrocladium camelliae* Venkataramani & Venkata Ram
الحامل الكونيدي 295-52.5 (390) $5-2.5 \times$ مايكرون، ويشتمل على الحواصل الطرفية ،
الأفرع الأولية 23-11.2 $4-2 \times$ مايكرون ، الأفرع الثانوية 17-10 $3.8-2.5 \times$ مايكرون ،
ابعاد الفيااليدات 25-11 $3.6-1.7 \times$ مايكرون . منتصب، متفرع لمرة واحدة ، أو طريقة
مضاعفة ، الفروع الأولية متطاولة . الأفرع الثانوية تحمل كتل بوغية عند الفيااليدات على الأفرع.
الحوصلة صولجانية، رمحية، أو اسطوانية . الكونيدات 17-6 $3-1.5 \times$ مايكرون ، تتكشف
بطريقة الفياالوسبوروي ، اسطوانية الشكل ، تتكون من خليتين . البوغ الكلاميدي 20-11.2
مايكرون . Watanabe,2002.



الشكل (167-1) الفطر : *Cylandrocladium camelliae* : A : حامل كونيدي مع خصلة مع حوصلة (مؤشرة بالسهم) B- F: جزيء من الحامل الكونيدي والفروع C : أبواغ مدثرة D - E: حواصل ، G : جزيء من الحامل الكونيدي والكونيديات كبيرة، الشكل نقلًا عن Watanabe,2002

النوع : *Cylindrocladium colhounii* Peerally

الحامل الكونيدي 215 - 475 × 6-10 مايكرون ، منتصب ، متفرع ، لمرة واحدة او بشكل مضاعف، الأفرع الأولية 10-42.5 × 4.7-6.3 مايكرون متطاولة ، الأفرع الثانوية 8.7-17.5 × 3.5-5.4 مايكرون ، تحمل كتل بوجية عند قمم الفياليات 7.5-17.5 × 2.5 - 6.2 وعلى الأفرع ، ذات حواصل 140-290 مايكرون ، طرفية صولجانية او اهليلجية الشكل . الكونيدات 45-77.5 × 4.7 - 6 مايكرون . البوغ الكلاميدي 15-20 مايكرون.الطور الجنسي:، *Calonectria colhounii* Peerally , Watanabe,2002

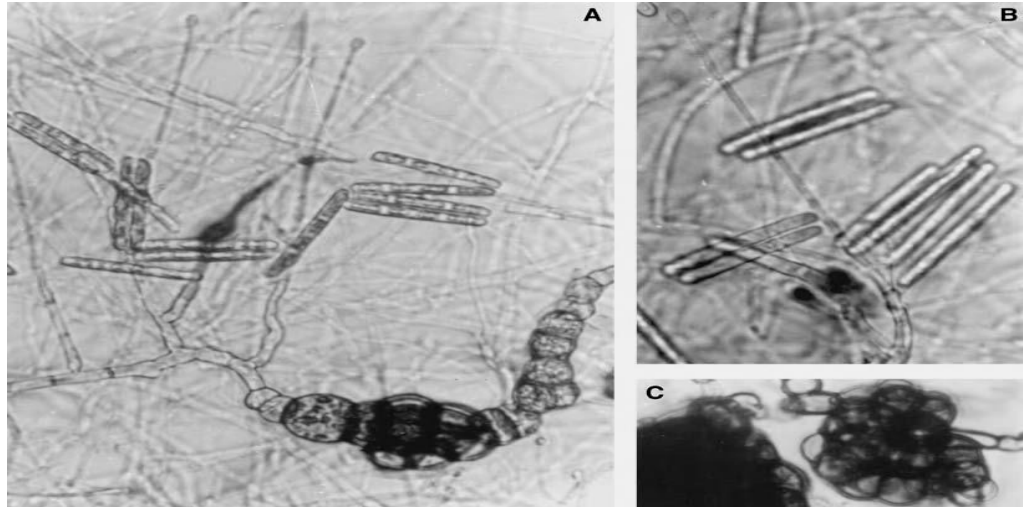


الشكل (1-168) الفطر : *Cylindrocladium colhounii* : A - B : حامل كونيدي ، كتل بوجية مع حواصل C - D جزئي من الحامل الكونيدي والحواصل وكونيديا ، E : أبواغ كلاميدية (المدثرة) متسلسلة، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع : *Cylindrocladium floridanum* Sobers et Seymour

الحامل الكونيدي 170.5 مايكرون ، منتصب متفرع لمرة واحدة او بشكل مضاعف ، يحمل كتل بوجية عند الفياليات 11.2-17.5 × 3-4.3 مايكرون، على الافرع ، الحواصل الطرفية 5-8 × 3.5 - 6.5 مايكرون، راسية او شبه راسية الشكل . الكونيدات 47.5-55 × 4.5 - 5 - تتكشف بطريقة الفياالوسبوري ، تتكون من خليتين ، اسطوانية الشكل . الاجسام الحجرية 72.5-110 × 55 - 85 مايكرون ، قهوائية داكنة اللون ، راسية ، محببة . الطور الجنسي:

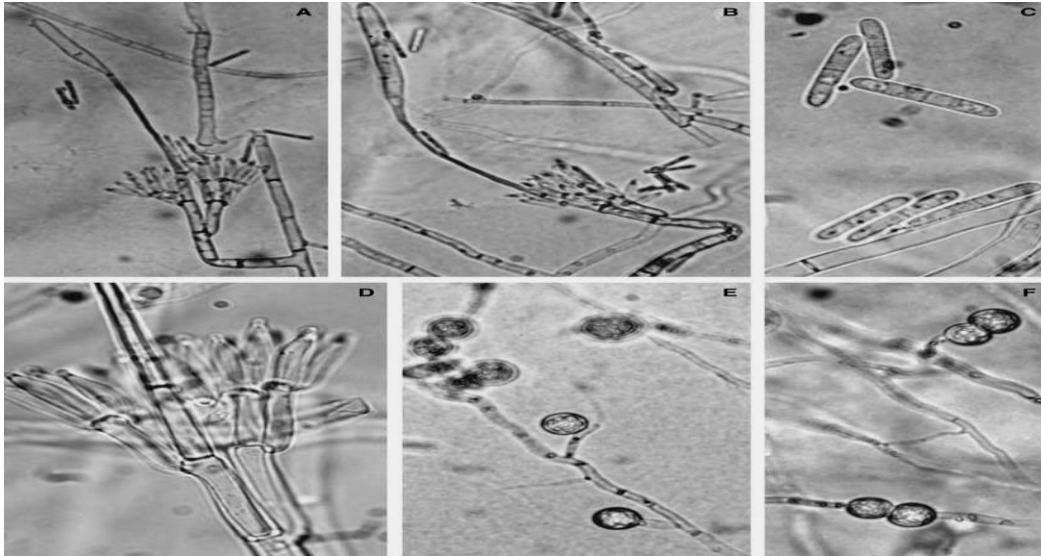
Watanabe,2002. *Calonectria kyotoensis* Terashita



الشكل (1-169) الفطر : *Cylandrocladium floridanum* : A - B : حامل كونيدي
، وخصل و حواصل وأجسام حجرية B : كونيديا وخصل ، C : أجسام حجرية ، الشكل نقلا عن
..Watanabe,2002

النوع : *Cylandrocladium parvum* Anderson

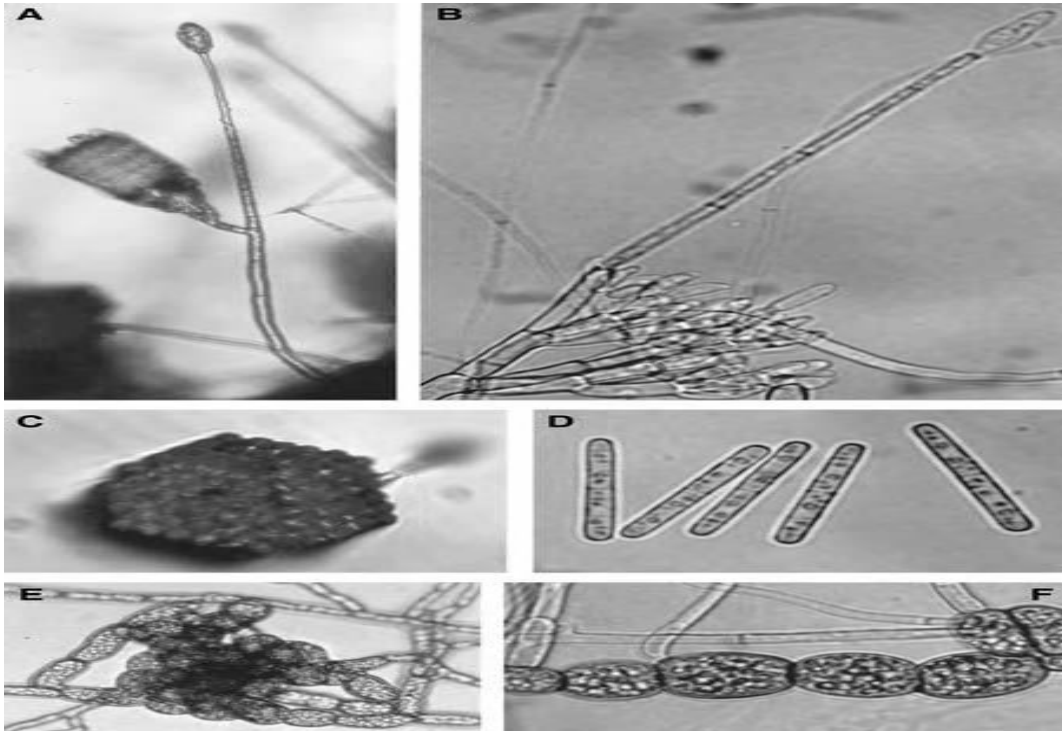
الحامل الكونيدي 120-175.5 مايكرون ، منتصب ، متفرع لمرة واحدة او بشكل مضاعف ،
يحمل كتل بوغية ، عند الفياليات 6.5-12 $\times$ 2.5 مايكرون ، على الافرع ، الحواصل الطرفية
35-62.5 $\times$ 4-5.3 مايكرون ، تكون راسية او شبه راسية . الكونيدات 13-17 $\times$ 1.9 - 3
مايكرون ، البوغ الكلاميدي 7.5-12.5 ، تتكشف بطريقة الفياالوسبوري ، تتكون من خليتين ،
اسطوانية ؛ الأجسام الحجرية قهوائية داكنة ، محببة Watanabe,2002.



الشكل (1-170) الفطر : *Cylandrocladium parvum* : A - B : حامل كونيدي ، وخصل
و حواصل و كونيدات C : كونيدات : D فروع وفياليات ، E : بوغ مدثر . الشكل نقلا عن
..Watanabe,2002

النوع: *Cylindrocladium scoparium* Morgan

الحامل الكونيدي $187.5-262.5 \times 6.2-7.5$ مايكرون ، شفاف، منتصب، يستدق تدريجاً من القاعدة باتجاه القمة ، متفرع من 1-4 مرات . الحواصل الطرفية $17.5-23.8 \times 5-7.5$ مايكرون، توجد كتل بوغية عند قمم الفياليات $7.5-15 \times 4.5$ مايكرون ، على الافرع، الحواصل اهليجلة او مغزلية الشكل . الكونيدات $45-56.3 \times 4.5-5$ مايكرون ، تتكشف بطريقة الفياالوسبورى ، شفافة ، اسطوانية الشكل ، 1-2 خلية ؛ البوغ الكلاميدي 15-25 مايكرون، قهوائي داكن راسي الشكل هرياو متجمع . Watanabe,2002.

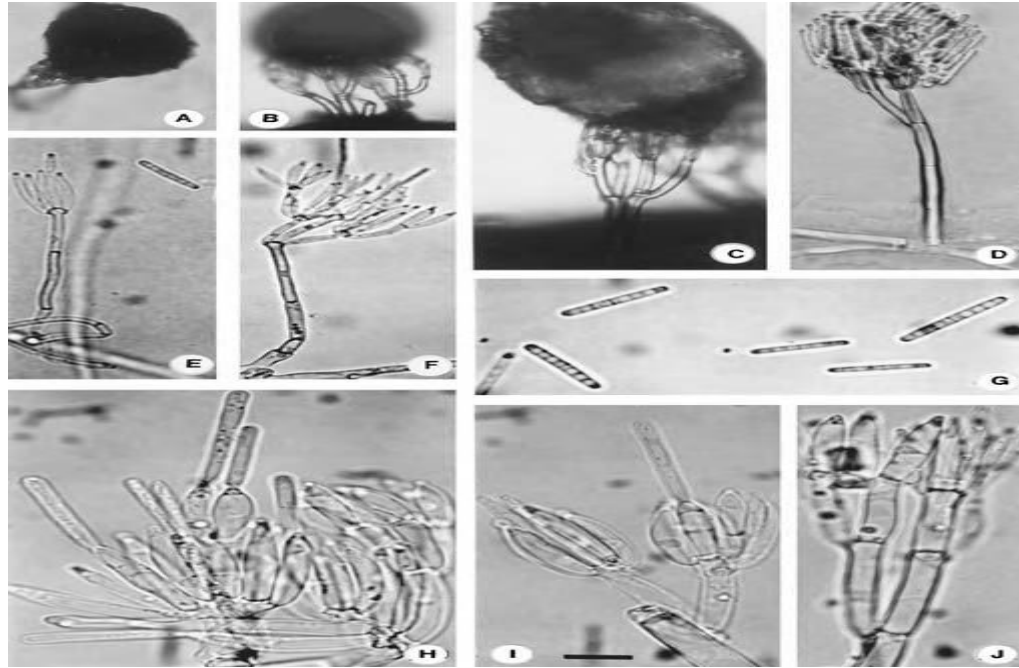


الشكل (1-171) الفطر : *Cylindrocladium scoparium* : A : حامل كونيدي مع كتل بوغية ، وخصل و حوصله -B : الحامل الكونيدي والفروع وفياليات C : منظر شامل للكتل البوغية D : كونيديا ، E -F : بوغ كلاميدي وتركيب يشبه الجسم الحجري ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Cylindrocladium tenue* (Bugnicourt) T. Watanabe

الحامل الكونيدي $60-205 \times 3.7-7.5$ مايكرون ، شفاف ، منتصب ، متفرع 1-3 مرات محيطي أو يشبه المكنسة عند القمة ، يحمل كتل بوغية 30-90 مايكرون ، عند الفياليات 9-27 $1.9-3.6 \times$ مايكرون ، على الافرع . الحواصل الطرفية اسطوانية الشكل . الكونيدات 15-25.2 $1.5-2.6 \times$ مايكرون ، تتكشف بطريقة الفياالوسبورى ، شفافة ، اسطوانية الشكل، من

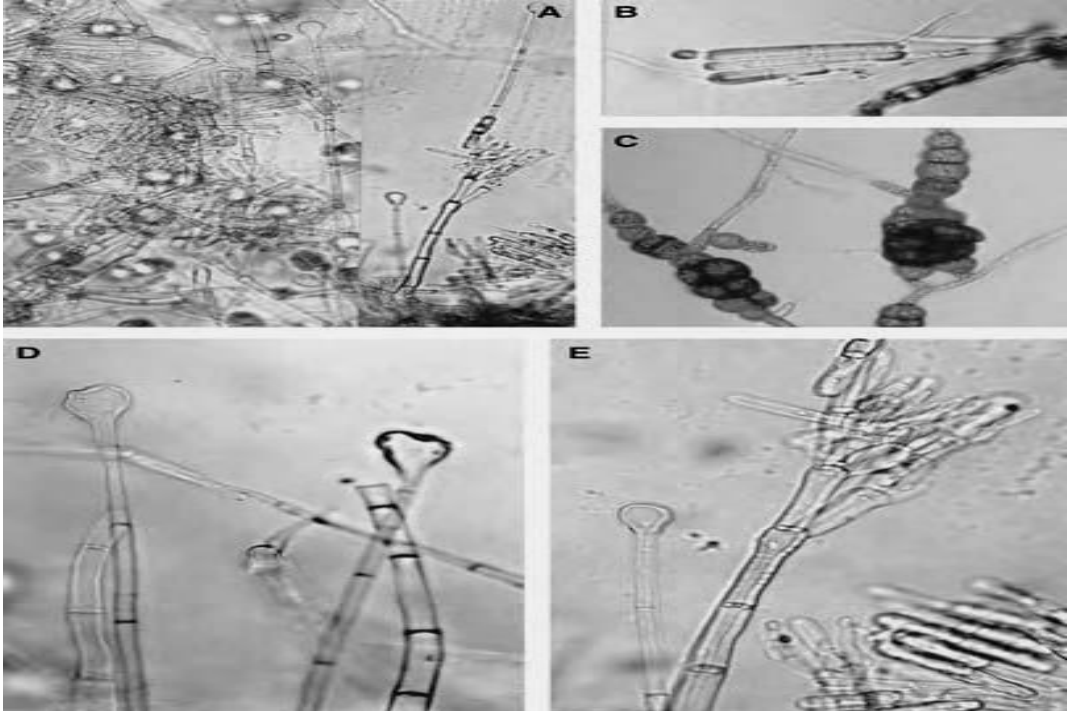
خليتين . البوغ الكلاميدي 12.5 - 22.5 رأسي قهوائي داكن هري الشكل .
Watanabe,2002.



الشكل (1-172) : *Cylindrocladium tenue* : A- D : حامل كونيدي مع كتل بوغية
E- F : حامل كونيدي وكونيديات J- H : أفرع وفياليديات وكونيديا ، الشكل نقلًا عن
Watanabe,2002.

الجنس: *Cylindrocladium* sp.

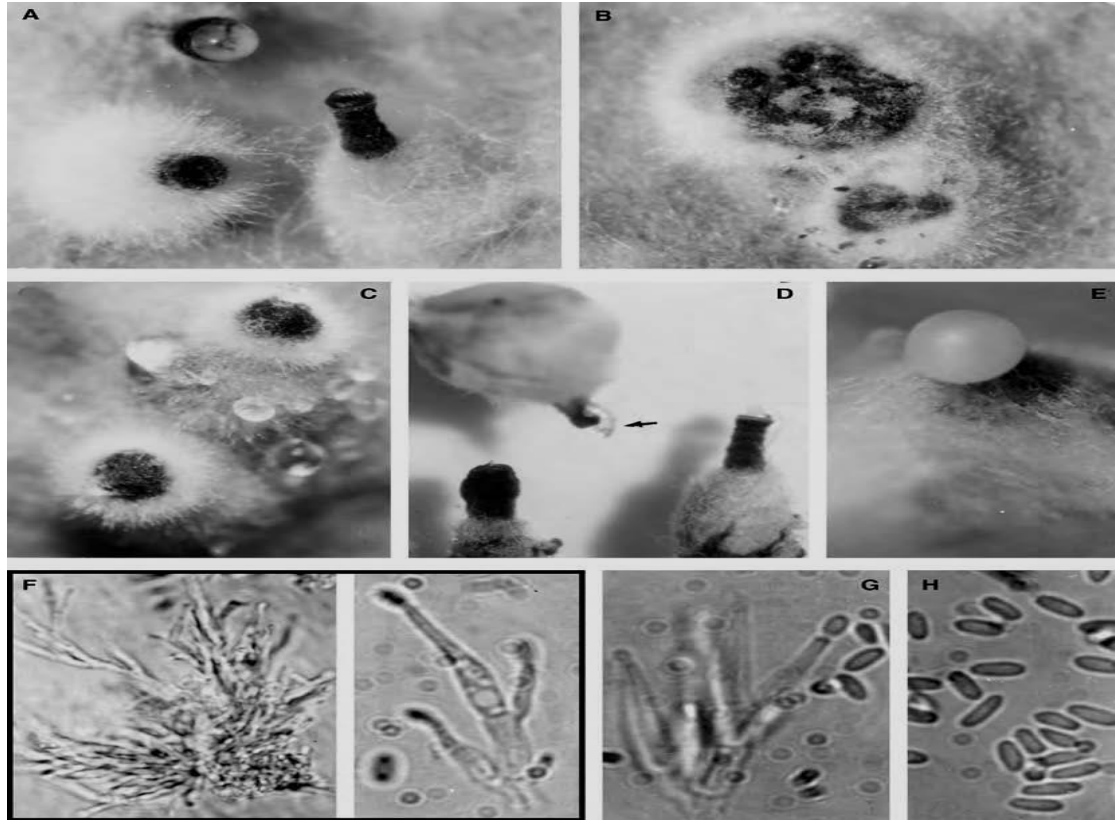
الحامل الكونيدي 140-330 مايكرون ، شفاف منتصب ، متفرع 1-3 مرات بشكل مكنسة ،
يحمل كتل بوغية عند الفياليديات 7-19 $\times$ 2.4 - 4 مايكرون ، على الأفرع . الحواصل
الطرفية 14-20 $\times$ 6-14 مايكرون ، رأسية الشكل الى شبه رأسية متحصرة . الكونيديات 32-
48 $\times$ 3 - 4 مايكرون ، تتكشف بطريقة الفيالوسبوري شفاة اسطوانية الشكل ، من 1-4 خلال
البوغ الكلاميدي 12.5-26 مايكرون رأسي ، قهوائي محمر اللون ، سميك الجدار ، متسلسل
الشكل . الاجسام الحجرية ، الصغيرة منها 65-115 مايكرون ، قهوائية - محمرة ، داكنة
اللون، كروية او غير منتظمة الشكل، تتكون بشكل سلسلة أو ابواغ مدثرة متجمعة .
Watanabe,2002.



الشكل (1-173) الفطر : *Cylandrocladium* sp : A : حامل كونيدي مع أجزاء بنسيلة (مكنسية الشكل) خصبة وخصل وحواصل وكونيدات B : كونيديا نابتة وأخرى غير نابتة C : أبواغ كلاميدية (مدثرة) هرية مكونة أجسام حجرية صغيرة D : E - : جزئي من الخصل والحواصل ونيديا كبيرة ، E - F : أجزاء بنسيلة (مكنسية الشكل) خصبة وكونيدات ساقطة الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

الجنس : *Cytospora* Ehrenb. : Fr.

البكنيديا دورقية الشكل 500-900 × 460-840 مايكرون ، ذات رقبة طويلة اسطوانية ، سوداء 200-700 × 140-240 مايكرون ، مغطاة بشعيرات بضياء مصفرة اللون. الجدار قهوائي اللون، صلب ، غير متميز. الحامل الكونيدي 7.5-18.8 × 1.7-2.5 ، بسيط او متفرع ، يحمل كونيديات. الكونيديات 2.5-5 × 0.7-0.9 مايكرون، مفردة او متسلسلة ، شفافة ، من خلية واحدة ، اهليلجية متطاولة الشكل. Watanabe,2002.



الشكل (1-174) الفطر : *Cytospora sacchari* D- A : بكنيديا وكتل بوعية عند قمة الرقبة (سهم في الشكل D) E : كتلة بوعية على قمة البكنيدية F و G : حامل كونيدي وكونيديا H : كونيديا . الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

الجنس : *Dendryphiella* Bubak & Ranojevic

المستعمرات كثيفة مشعرة أو مخملية المظهر، صدأية اللون أو قهوائية إلى سوداء اللون، الغزول الفطرية غائرة في الغالب ، الحشوة الفطرية غائبة . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة وغير المتخصصة ، غير متفرعة أو متفرعة بشكل غير منتظم ، مكونة عقد للكونيدات باتجاه القمة ، منتقخة ، طرفية أو وسطية . الكونيدات متسلسلة أو مفردة ، تتكشف باتجاه القمة ، بسيطة ، اسطوانية أو مستطيلة مستديرة النهايات، قهوائية شاحبة اللون ، عدد الحواجز 3 أو وحيدة الخلية ، ملساء أو مثألة . (Ellis, MB 1971).

النوع : *Dendryphiella vinosa* (Berk. & Curt.) Reisinger

الحوامل الكونيدية قهوائية حمراء اللون ، مثألة ، 450×4-6 مايكرون ، قطر العقد 6-11 مايكرون . تحتوي الكونيدات على 3 حواجز ، مثألة بشكل متميز عند النضج ، قهوائية شاحبة

اللون، 16-39 × 4-8 مايكرون . الفطر شائع على الأجزاء السفلى الميتة من النباتات العشبية وعلى السيقان القديمة المتواجدة على الأرض . الفطر عالمي الانتشار .



شكل (1-175) الفطر: *Dendryphiella vinosa* كونيديات وحوامل كونيديّة قوة التكبير X1000 .

الجنس : *Dendryphion Wallroth*

المرادفات الشائعة: *Entomycium Wallroth* و *Prachycladium Corda*

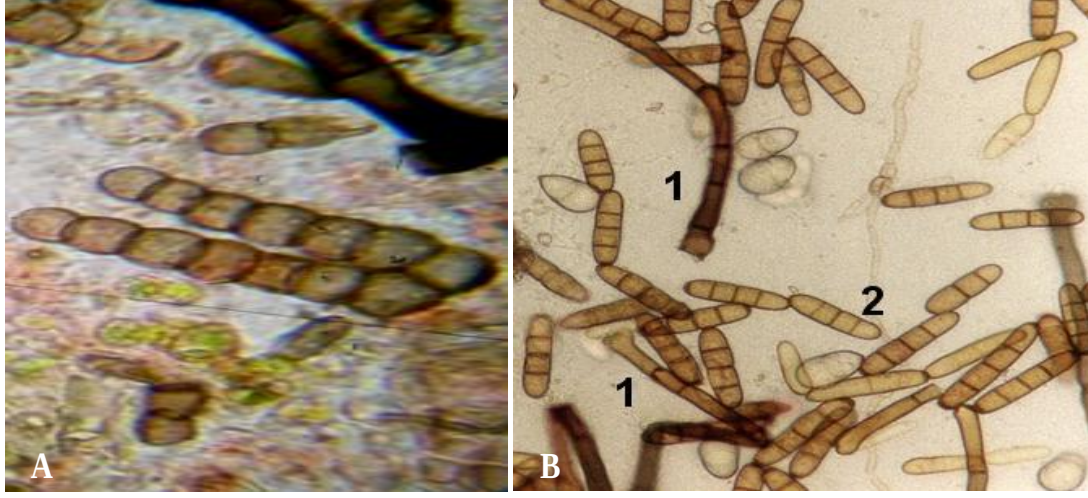
المستعمرات كثيفة مشعرة أو مخملية المظهر، رمادية داكنة اللون أو زيتونية أو قهوائية حمراء أو سوداء اللون، الغزول الفطرية مغمورة . الحشوة الفطرية موجودة ومغمورة أو شبه سطحية . الحوامل الكونيديّة من النوع المتخصصة متفرعة عادة عند القمة تكون برؤوس ورؤوس . الكونيديات متسلسلة أو مفردة جافة تتكشف باتجاه القمة بسيطة أو متفرعة اسطوانية وذات نهايات مستديرة أو صولجانية مقلوبة قهوائية زيتونية اللون، متعددة الحواجز ملساء أو مثأللة . الصفات التشخيصية في هذا الجنس هي أبعاد الكونيديات وعدد الحواجز في الكونيديا .

النوع: *Dendryphioa comosum Wallr. & Br*

المرادف الشائع *D. curtum Berk.*

المستعمرات مخملية المظهر ، رمادية داكنة اللون تصبح لاحقا قهوائية حمراء داكنة اللون . الغزول الفطرية غير ملونة أو قهوائية شاحبة اللون، سمكها 1-3 مايكرون منتقخة أحيانا . الحوامل الكونيديّة مفردة تشبه الساق، متفرعة، 100-500 × 9-14 مايكرون، تحمل 2-4 تفرعات ثانوية . الكونيديات اسطوانية الشكل، سمكية في المركز تستدق عند النهايات، مستديرة ، مقطوعة الشكل ،سوداء إلى قهوائية اللون، 10-50×5-8 مايكرون تحتوي على 1-7

حواجز متفرعة عادة . الفطر شائع على سيقان النباتات العشبية الميتة ، مسجل في أوروبا.
(Ellis, MB 1971).



شكل (1-176) كونيديات وحوامل كونيديية لأنواع الفطر A: *Dendryphion comosum* ، قوة التكبير 1000× ، B: *Dendryphion vinosum* قوة التكبير 40× (1 = حامل كونيدي ، 2 = كونيديات).

الجنس : *Doratomyces* Corda

المرادفات الشائعة : *Stysanus* Corda

المستعمرات كثيفة ، رمادية أو قهوائية أو سوداء اللون، مخملية الشكل . متموجة أو دقيقة المظهر . الغزول الفطرية سطحية أو مغمورة . الحوامل الكونيديية من النوع المتخصص متحدة مكونة ساينيماتا قهوائية داكنة إلى سوداء بشكل خيوط مستقيمة أو متموجة . الكونيديات متسلسلة جافة بسيطة ، اهليلجية أو بيضيه أو دائرية مقطوعة عند القاعدة من خلية واحدة .

النوع: *Doratomyces microsporus* (Sacc.) Morton & Smith

المستعمرات رمادية إلى سوداء اللون في الغالب . الساينيماتا 600 مايكرون ارتفاعاً . الكونيديات بيضيه الشكل، مقطوعة القاعدة مستدقة القمة 6-8.5 × 4-4.5 مايكرون . الفطر شائع على الأخشاب والأشجار الميتة وعلى سيقان النباتات العشبية وعلى بذور الشوفان وعلى الروث سجل في أوروبا وشمال أمريكا .

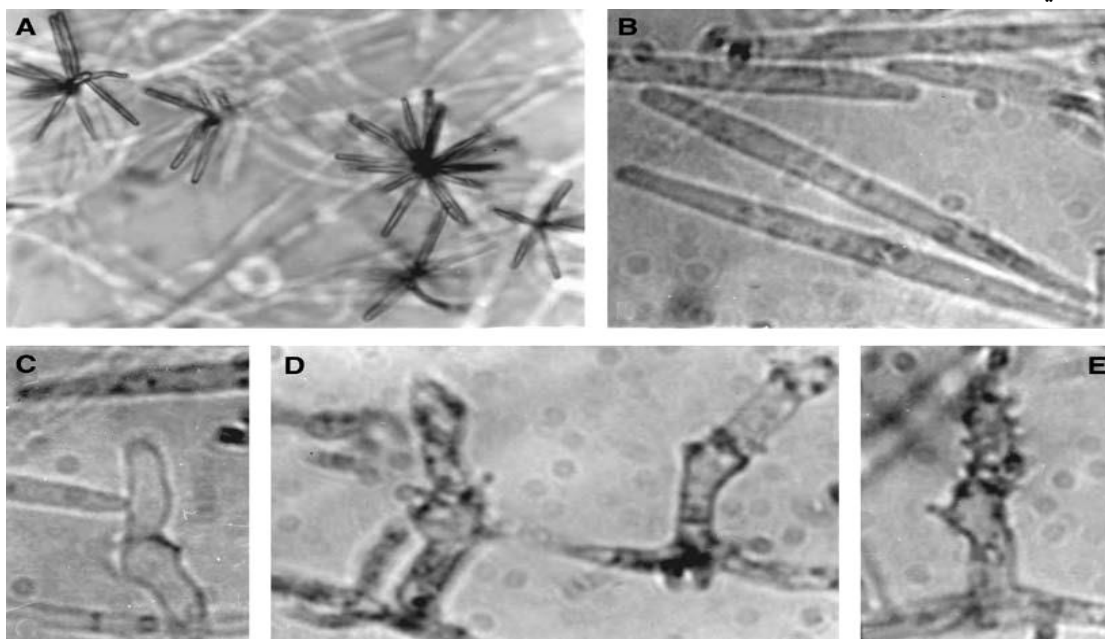


شكل (1-177) *Doratomyces microsporus* كونيدات وحوامل كونيدية ،الشكل نقلا عن .Ellis, MB 1971

الجنس : *Dactylaria* Sacc.

الفطر : *Dactylaria candidula* (Hohn.) Bhatt & Kendrick

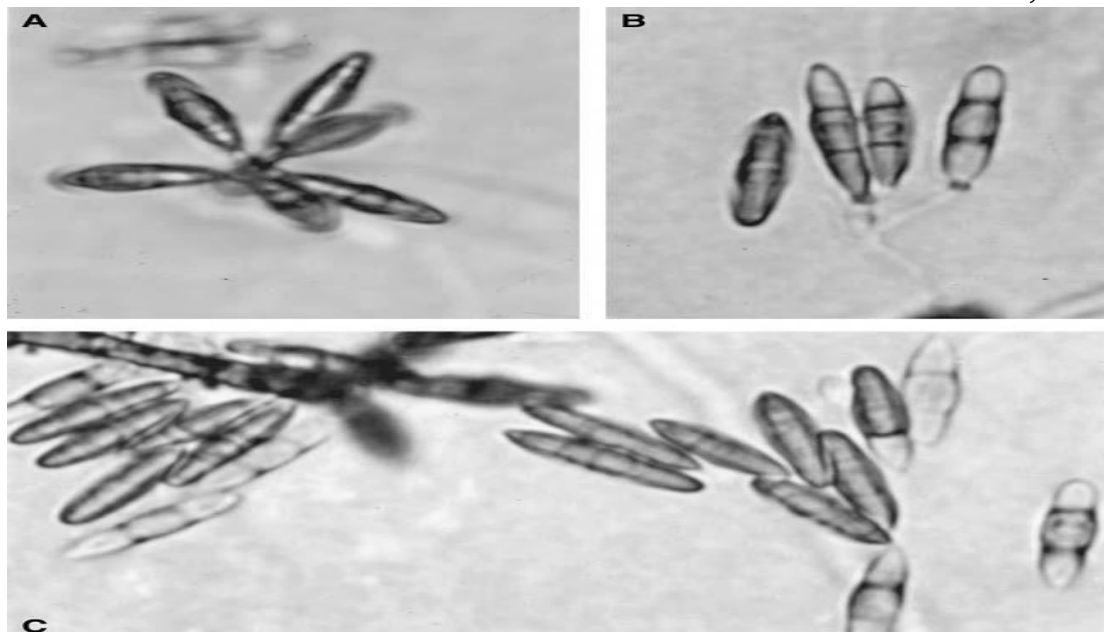
الحامل الكونيدي أطول من 28 مايكرون شفاف، بسيط ، منتصب، يحمل 2-8 كونديات بطريقة متعاقبة على اذينات تتكون على اجزاء قمية خصبة . الكونيدات $28.8-22.5 \times 0.7 - 1.3$ مايكرون ، شفافة، اسطوانية الشكل، 2 خلية ، ونادراً ما تتكون من 3 - 4 خلايا مع حاجز وسطي.. Watanabe,2002.



الشكل (1-178) *Dactylaria candidula* : A : حامل كونيدي وكونيدييات B- :
كونيدييات C- E حوامل كونيديية ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Dactylaria naviculiformis* Matsushima

الحامل الكونيدي 20-30 مايكرون ، بسيط ، شفاف أو ملون قليلاً ، منتصب ، يحمل كونيديات
قمية او على الجوانب تنشأ على اذينات قصيرة على اجزاء قمية خصبة ؛ الكونيديات 11-28 ×
3 - 4 مايكرون ، مغزلية ، تتكون من 1-3 حواجز ، وعادةً من حاجر واحد.
Watanabe,2002

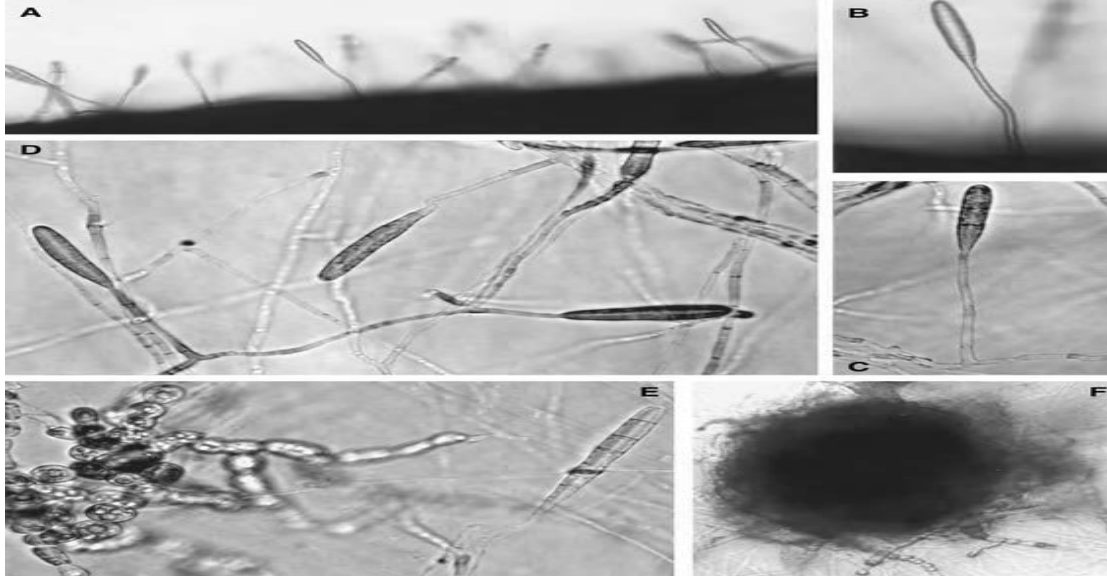


الشكل (1-179) الفطر: *Dactylaria naviculiformis* : A : حامل كونيدي
B- : كونيدييات منفصلة ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

الجنس : *Dactylella* Grove

النوع : *Dactylella chichisimensis* T. Watanabe

الحامل الكونيدي 24-86 × 2.4 - 3 مايكرون ، منتصب ، بسيط ، شفاف ، مقسم ، يستدق
تدرجياً باتجاه القمة يحمل كونيديا طرفية؛ الكونيديات 26-56 × 5-6.4 مايكرون ، تتكشف
بطريقة الاليروسبوري ، صولجانية - اسطوانية او مغزلية الشكل ، شفافة ، رقيقة الجدران ،
تتكون من 3-9 حواجز . الاجسام الحجرية الصغيرة 125-200 مايكرون ، مطمورة ، صفراء
شاحبة اللون ، شبه كروية الشكل . الأبواغ الكلاميذية 9-11 مايكرون ، بشكل سلسلة ، محببة ،
صفراء شاحبة اللون.

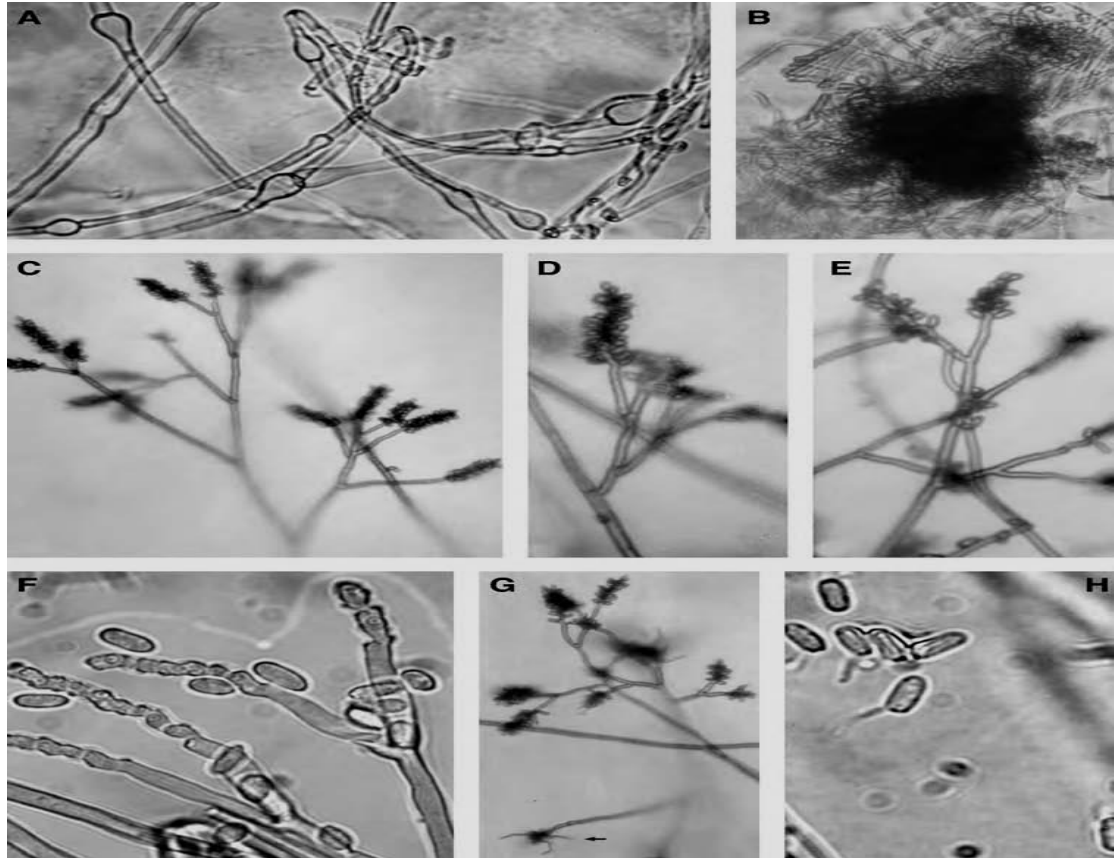


الشكل (1-180) الفطر : *Dactylella chichisimensis* : A : المظهر العام للفطر B
 D- حامل كونيدي وأليروكونيديا : C aleurioconidia : بوع مدثر
 وأليروكونيديا aleurioconidia : F : جسم حجري. الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

الجنس : *Dematophora* Hartig

النوع : *Dematophora necatrix* Hart

الغزول الفطرية بيضاء في المزرعة ، تتدرج لتصبح قهوائية مع تقدم العمر. يحمل الغزل الفطري أجزاء متضخمة تشبه الكمثرى عند الحاجز . التجزئ يكون بشكل اجزاء غامقة ملونة في المزارع القديمة . الحامل الكونيدي اطول من 500 مايكرون، قهوائية اللون، منتصب، متفرع مرة واحدة او بشكل متضاعف، يحمل كونيديات في صفين على اجزاء طرفية خصبة $30-65 \times 7-8$ مايكرون. الكونيديات $3.5-5.5 \times 1.6-2.3$ مايكرون، شفافة ، اهليجية متطاولة الشكل، من خلية واحدة، تسقط بسهولة من الحامل الكونيدي . الاجسام الحجرية اكبر من 50 مايكرون ، يتكون من غزول كمثرية الشكل من $7.5-10$ مايكرون . الطور الجنسي : *Rosellinia*
 . Watanabe,2002، *necatrix* (Hartig) Berl. : Prill

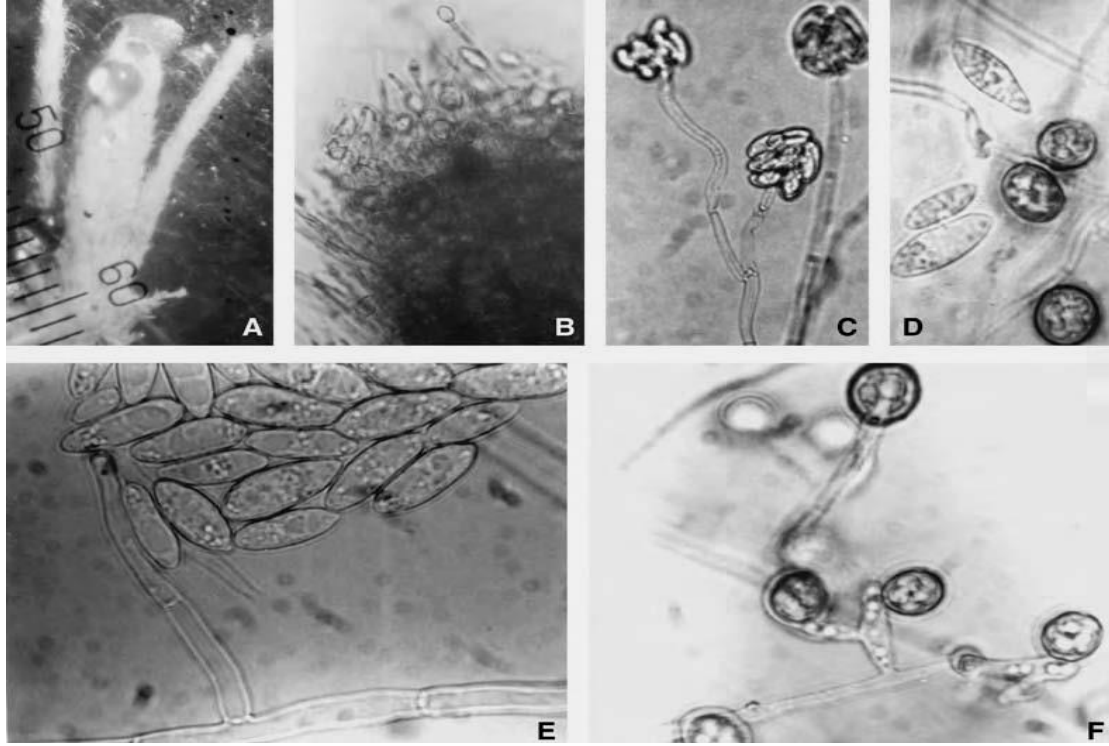


الشكل (1-181) الفطر : *Dematophora necatrix* : A : خلايا غزل فطري تشبة المثري
B- : جسم حجري C - E: حامل كونيدي وكونيدات F : أجزاء خصبة من حامل كونيدي
وكونيديا ، G : أنبات كونيديا (مؤشرة بسهم) على الحامل الونيدي . H : كونيديا نابطة .
الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

الجنس : *Didymostilbe* P. Henn.

النوع : *Didymostilbe* sp.

الساينيماتا synnemata أطول من 3 ملم وعرض 0.5 ملم، تتكون من اتحاد حوامل كونيديية
115-85 × 4 - 4.5 مايكرون ، منتصبه، بنية ، الى حمراء قهوائية اللون، تتفرع عند القمة .
الحامل الكونيدي حر متطاوول من الساينيماتا ، يتفرع بشكل ثنائي ، يحمل كتل بوجية 20-
25.5 عند القمة ؛ الكونيدات 8.8-22.5 (30) × 4.5-7.5 مايكرون ، تتكشف بطريقة
الفيالوسبوروي، شفافة ، خضراء الى ككوية اللون ،تتكون من خليتين ، اسطوانية الشكل حادة عن
احد النهايات. البوغ الكلاميدي من 9-11.3 ، قهوائي - ذهبي اللون ، راسي الشكل ، محبب.

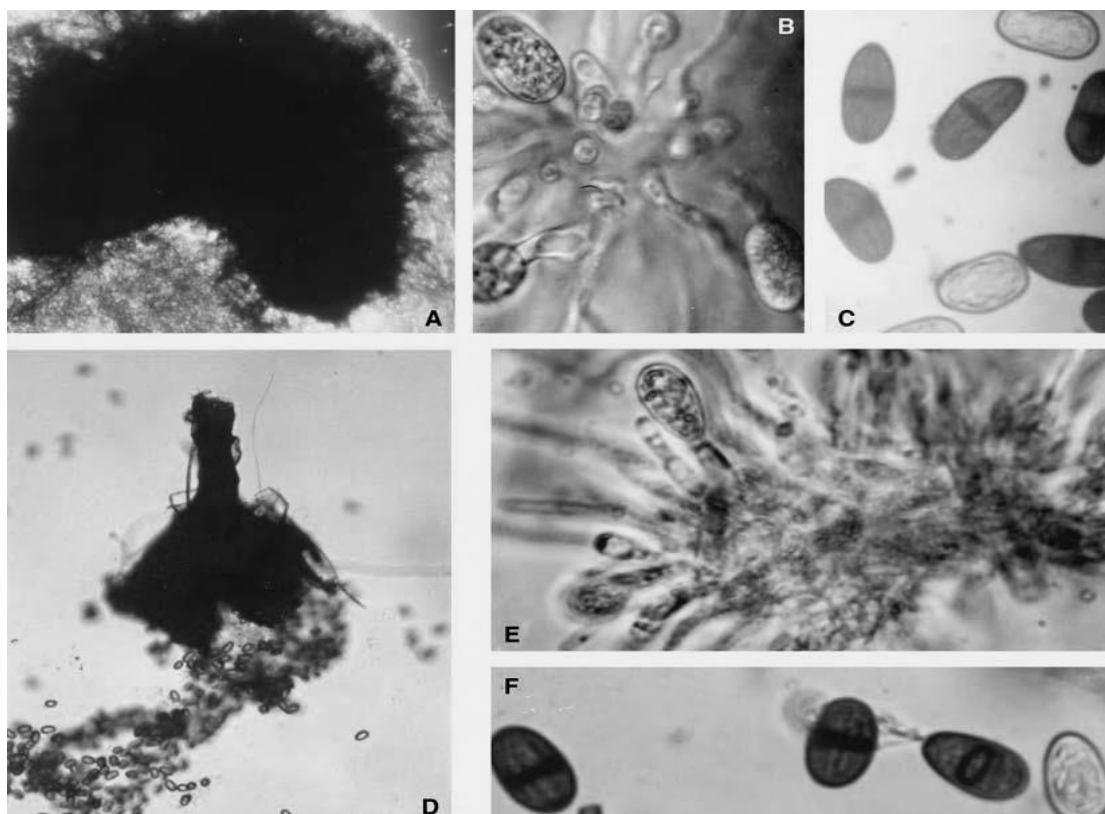


الشكل (182-1) الفطر : *Didymostilbe* sp. A : سايينما B- synnema : سايينما
 متجرشمة C : حوامل كونيدي مستقلة عن سايينما D : كونيديا غير ناضجة وأبواغ مدثرة E :
 حامل كونيدي وكونيديا ، F : أبواغ مدثرة ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

الجنس : *Diplodia* Fr.

النوع : *Diplodia frumenti* Ellis & Everh.

البكنيديا pycnidia أطول من 3 ملم رأسية الشكل ، قهوائية اللون ، ذات رقبة اسطوانية مغطاة بغزول فطرية هوائية. الحامل الكونيدي 22×4 شفاف بسيط يستدق باتجاه القمة . الكونيديا $18-24.5 \times 10-13$ مايكرون ، قهوائية ، من خليتين ، ذات حاجر مستعرض.الطور الجنسي: *Botryosphaeria festucae* (Lib.) Arx & E. Muller ، Watanabe,2002.



الشكل (1-183) الفطر : *Diplodia frumenti* : A : بكنيديا محطمة ، B: حامل كونيدي وكونيديا C -F: كونيديا ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

الجنس : *Dictyosporium* Corda

مستعمرات الفطر كثيفة أو متراسة ، قهوائية إلى زيتونية اللون . الغزول الفطرية مغمورة . الكونيدات مفردة وجافة ومتفرعة و زيتونية شاحبة إلى قهوائية اللون و متعددة الحواجز .

النوع : *Dictyosporium toruloides*(Corda) Gueguen 1905

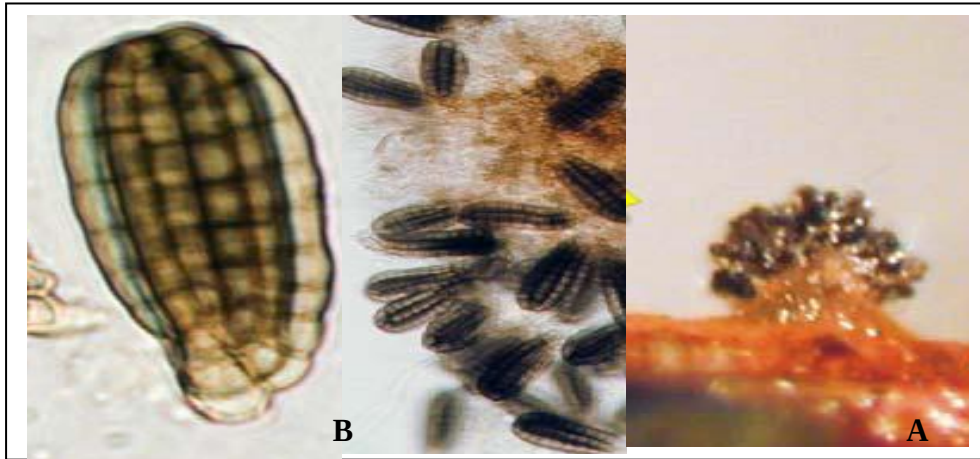
المستعمرات كثيفة سوداء اللون ، محبة قطرها اقل من 1 ملم -2سم . الغزول الفطرية مغمورة . الكونيدات مفردة تولد من الغزول الفطرية تكون مسطحة وتتكون بعدة صفوف (6-8 صف) ، الوسطية أطول من تلك التي في الجوانب وشكل الكونيديا تشبه كثيرا كف وأصابع الإنسان 38-45×25-34 مايكرون . الفطر شائع على الأخشاب والنباتات العشبية الميتة . (Ellis,) MB 1971.



شكل (1-184) الفطر : *Dictyosporium toruloides* قوة التكبير 1000×.

النوع: *Dictyosporium subramanianii* B.Sutton 1985. sp. nov.

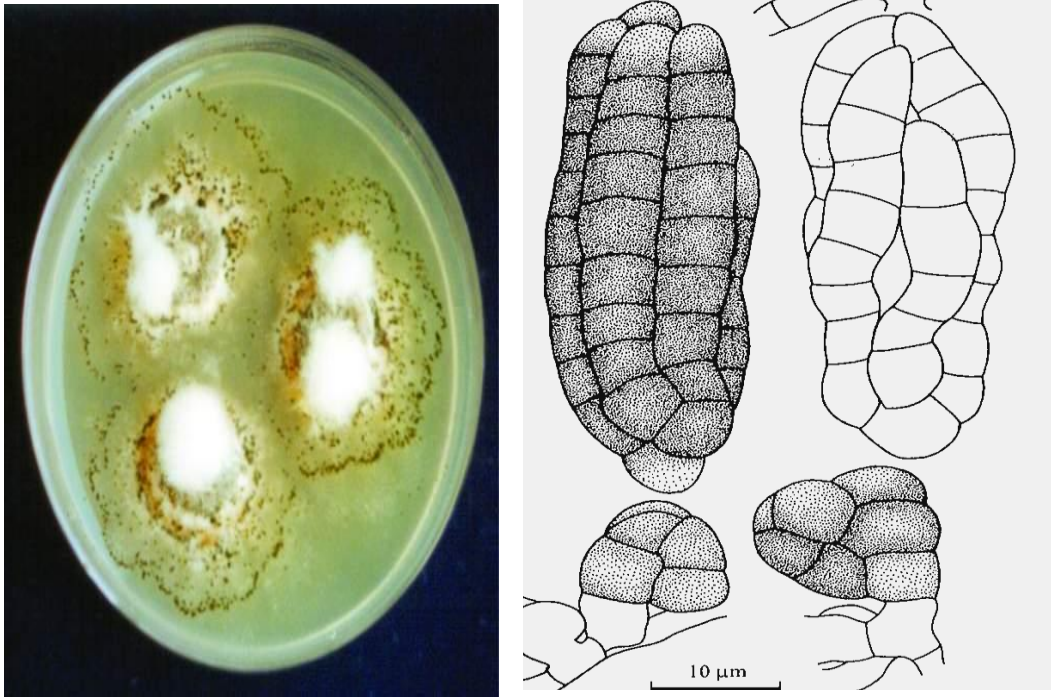
الغزول الفطرية مغمورة أو شبه سطحية ،مقسمة .الحوامل الكونيدية غير متخصصة ، متجمعة بشكل سبورودوكيا شفافة إلى قهوائية شاحبة اللون ،متفرعة بشكل غير منتظم ،قصيرة وذات حواجز . الكونيدات مفردة تولد من الغزول الفطرية اهليلجية ،قهوائية شاحبة إلى قهوائية داكنة اللون ، وتتكون بعدة صفوف (5-7 صف)، الوسطية أطول بقليل من تلك التي في الجوانب وشكل الكونيديا تشبه إلى حد ما كف وأصابع الإنسان 26-44×16-18 مايكرون ،اللواحق رقيقة شفافة .الفطر شائع على الأخشاب والنباتات العشبية الميتة.



شكل (1-185) الفطر : *Dictyosporium subramanianii* ، A -سبورودوكيا ، B - كونيدات.

النوع: *Dictyosporium heptasporum*((Garov.)Damon.

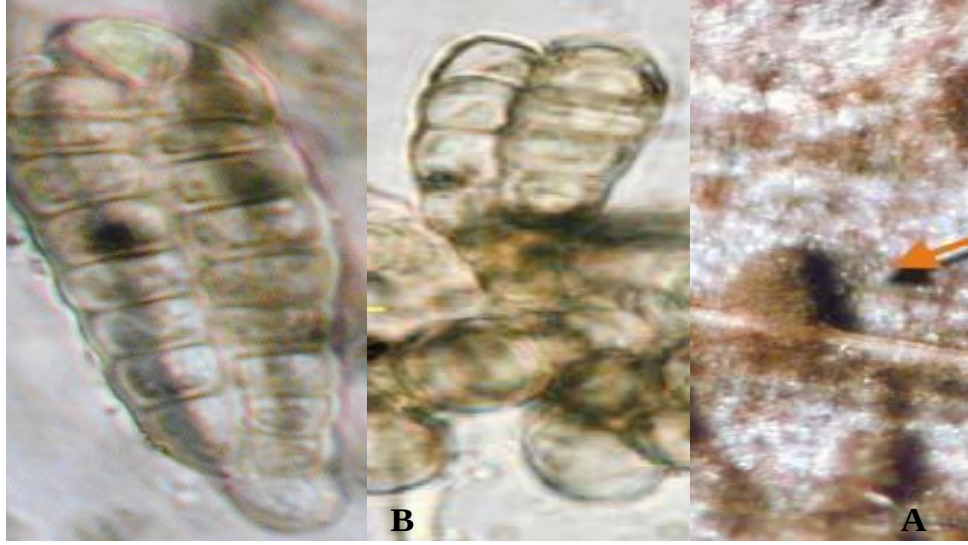
المستعمرات متراسة أو كثيفة حبيبية المظهر ، زيتونية إلى سوداء قهوائية داكنة اللون ، .
الحوامل الكونيدية غير متميزة تتراوح بين غير المتخصصة إلى المتخصصة ، قصيرة متفرعة
بشكل غير منتظم $6-21.5 \times 3.5-9$ مايكرون . الكونيدات زيتونية قهوائية أو قهوائية اللون
، اهليلجية الشكل غير مستوية ، $50-80 \times 20-30$ مايكرون ، تتكون من 6-7 (10) صفوف
منحنية ، متخصصة عند الحواجز . ينتشر الفطر على السيقان والأخشاب الميتة
..Watanabe,2002



شكل (1-186) الفطر *Dictyosporium hyptasporum* كونيدات ومستعمرات الفطر
،تدریجة القیاس 10 مايكرون.

النوع: *Dictyosporium micronesicum* Matsush.

الغزول الفطرية مغمورة أو شبه سطحية ،مقسمة .الحوامل الكونيدية غير متخصصة أو شبه
متخصصة ، متجمعة بشكل سبورودوكيا شفافة إلى قهوائية شاحبة اللون ، بسيطة أو متفرعة
،قصيرة وذات حواجز $4-23 \times 3-4$ مايكرون . الكونيدات متطاولة اهليلجية الشكل تشبه
كوزة الذرة ،رمادية صفراء إلى قهوائية صفراء اللون ، وتتكون بعدة صفوف (3-4 صف) ،
 $19-29 \times 9-13.5$ مايكرون.



شكل (1-187) الفطر: *Dictyosporium micronesicum* ، A -سبورودوكيا (مؤشرة
بسهام) ، B -حامل كونيدي قصير وكونيدات.

الجنس: *Drechslera* Ito

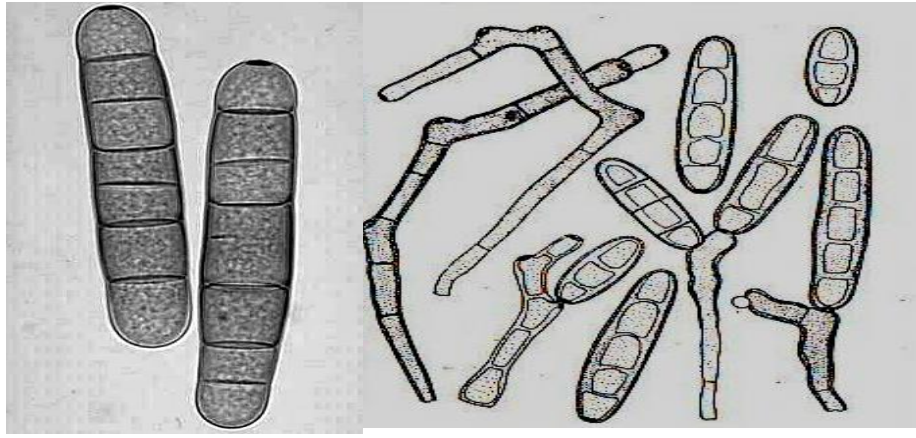
مستعمرات الفطر كثيفة مشعرة وأحيانا مخملية، رمادية أو قهوائية أو قهوائية داكنة إلى سوداء اللون ، والغزل الفطرية مغمورة عادة. معظم أنواع هذا الجنس تكون حشوات فطرية وأجسام حجرية في بعض المزارع. الحوامل الكونيدية متخصصة ،أحادية الخيط أو بشكل عناقيد، مستقيمة أو متعرجة، غير متفرعة و نادرا ما تكون متفرعة في بعض الأنواع ، قهوائية اللون ، ملساء في معظم الأنواع . الكونيدات مفردة وقد تنتظم في بعض الأنواع بشكل سلسلة أو تتكشف على حوامل ثانوية ، بسيطة ، مستقيمة أو منحنية ،صولجانية أو اسطوانية الشكل ، منحنية في نهاياتها أو تكون اهليلجية مغزلية أو صولجانية مقلوبة الشكل . تبنية أو قهوائية داكنة إلى شاحبة أو قهوائية زيتونية اللون وفي بعض الأحيان تكون الخلايا غير منتظمة الألوان . الخلايا الطرفية تكون أكثر شحوبا من تلك التي توجد في وسط الكونيديا ، ملساء في الغالب ونادرا ما تكون مثأللة ، ذات حواجز كاذبة .

الفطر : *Drechslera avenae* (Eidam) Scharif (1963)

الطور التام: *Pyrenophora avenae* S. Ito & Kurib. 1930

المرادف الشائع: *Helminthosporium avenae* Eidam (1891)

الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع تتكون من 2-4 حوامل ، اسطوانية مستقيمة إلى متموجة منتفخة القاعدة أحيانا ، قهوائية اللون ، $350 \times 8-11$ مايكرون . الكونيدات مفردة ، مستقيمة اسطوانية مستدقة تدريجيا، شاحبة إلى صفراء أو قهوائية زيتونية اللون، ملساء ، 30-170 $\times 11-22$ مايكرون ، تحتوي 1-9 حواجز كاذبة ، عرض السره 4-6 مايكرون . عزل الفطر من نبات الشيلم والشوفان وحشائش أخرى وهو عالمي الانتشار يسبب مرض البقع العينية . (Ellis, MB 1971) .

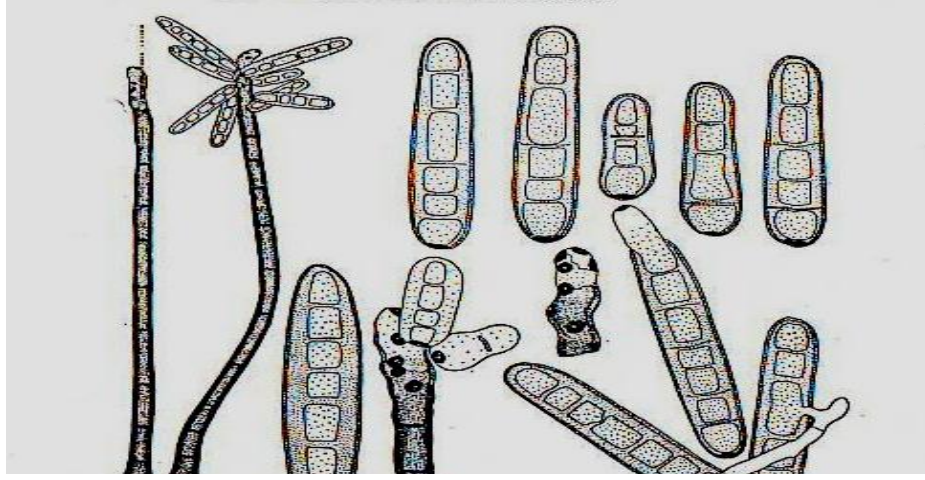


شكل (1-188) *Drechslera* الطور التام *Pyrenophora avenae* . قوة التكبير X650، الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971 .

النوع: *Drechslera avenacea* (M.A. Curtis ex Cooke) Shoemaker, (1959)

المرادف الشائع: *Helminthosporium avenaceum* M.A. Curtis ex Cooke, (1889)

الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل أزواج منتصبة مستقيمة ذات حواجز متقاربة جدا ، قهوائية داكنة إلى قهوائية سوداء اللون باستثناء القمة تبدو شاحبة اللون ، 1 ملم $\times 14-16$ مايكرون ، منتفخة عند القاعدة يصل سمكها عند القمة 10-13 مايكرون وسمك القاعدة المنتفخة 17-24 مايكرون . الكونيدات مفردة أو بشكل سلاسل قصيرة جدا ، مستقيمة اسطوانية ومستديرة النهايات ، تبنية إلى قهوائية اللون ، ملساء ، تحتوي 3-9 (4-6) حواجز كاذبة ؛ 25-120 $\times 12-21$ (50-95 $\times 13-17.5$) مايكرون . السره داكنة اللون واسعة عرضها 5-8 مايكرون . ينتشر الفطر على مخلفات الشيلم والحنطة في أوروبا وشمال أمريكا (Ellis, MB 1971) .

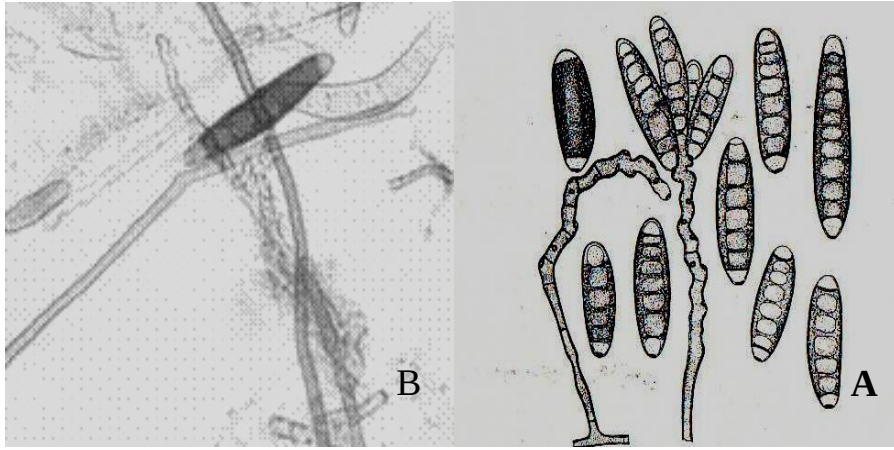


شكل (1-189) *Drechslera avenacea*. كونيديات وحوامل كونيديّة، قوة التكبير X650، الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971 .

النوع: *Drechslera bicolor* (Mitra) Subram. & B.L. Jain 1966
الطور التام: *Cochliobolus bicolor* A.R. Paul & Parbery 1966
المرادفات الشائعة:

Bipolaris bicolor (Mitra) Shoemaker 1959
Helminthosporium bicolor Mitra 1931

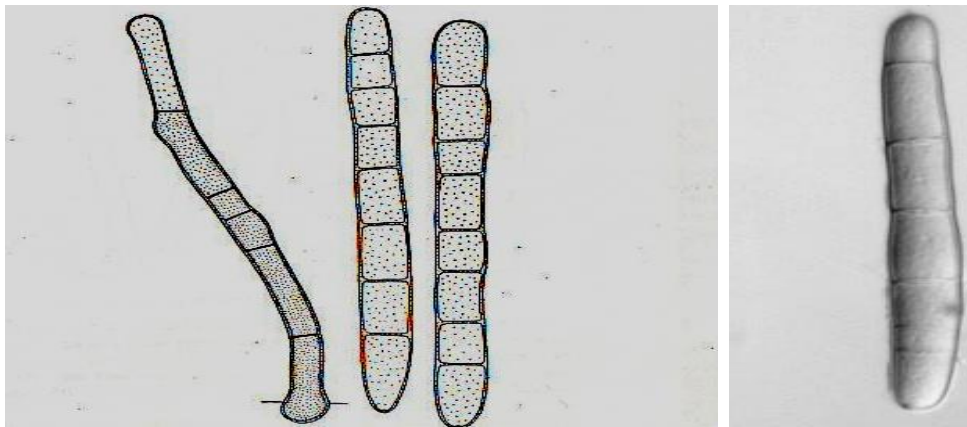
الحوامل الكونيديّة مفرد أو بشكل مجاميع صغيرة ، مستقيمة أو متموجة منتفخة بعض الأحيان عند القاعدة، يحتوي الجزء العلوي منها على ندب واسعة سوداء أو قهوائية ذهبية اللون ، 400 × 5-10 مايكرون . الكونيديات مستقيمة أو منحنية قليلا اسطوانية الشكل متوسعة في الوسط تستدق عند النهايتين ، نادرا ما تكون صولجانية مقلوبة الشكل ، مستديرة عند القمة ومقطوعة عند القاعدة ، تحتوي على 3-14 حاجز كاذب، 20-135 × 12-20 مايكرون (في الغالب 40-80 × 14-18) مايكرون تحتوي 5-9 حواجز كاذبة، تكون الخلايا المركزية في الكونيديا الناضجة قهوائية داكنة أو قهوائية دخانية اللون ، تكون الخلايا الطرفية شفافة مقطوعة بحواجز داكنة جدا . السره مستوية داكنة عرضها 3-5 مايكرون . عزل الفطر من نباتات متنوعة منها الذرة البيضاء والحنطة في كل من استراليا وشرق وغرب إفريقيا والهند . Ellis, MB (1971).



شكل (1-190) الفطر: *Drechslera bicolor* حوامل كونيدية وكونيدات قوة التكبير A -
X650 و B - 230×.

النوع : *Drechslera bromi* (Died.) Shoemaker 1962
الطور التام: *Pyrenophora bromi* (Died.) Drechsler 1923
المرادف الشائع: *Helminthosporium bromi* (Died.) Died. 1903

الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل أزواج ، مستقيمة أو متموجة ، صفراء أو قهوائية شاحبة اللون عند القمة ، 100-150 (300) × 7-11 مايكرون ، منتفخة عند القاعدة يصل سمكها 14-20 مايكرون . الكونيدات مستقيمة اسطوانية مستديرة ضيقة عند النهايات تحتوي 2-10 (4-8) من الحواجز الكاذبة ، شبه شفافة قهوائية ذهبية شفافة اللون ، رقيقة الجدران . السره غير واضحة ؛ 100-250 × 14-26 (في الغالب 150-190 × 16-22) مايكرون . ينتشر على الحشائش في كل من استراليا وأوربا وشمال أمريكا ويسبب مرض تبقع الأوراق في بداية الإصابة كما تنتشر البقع لتشمل سطح الورقة . (Ellis, MB 1971).

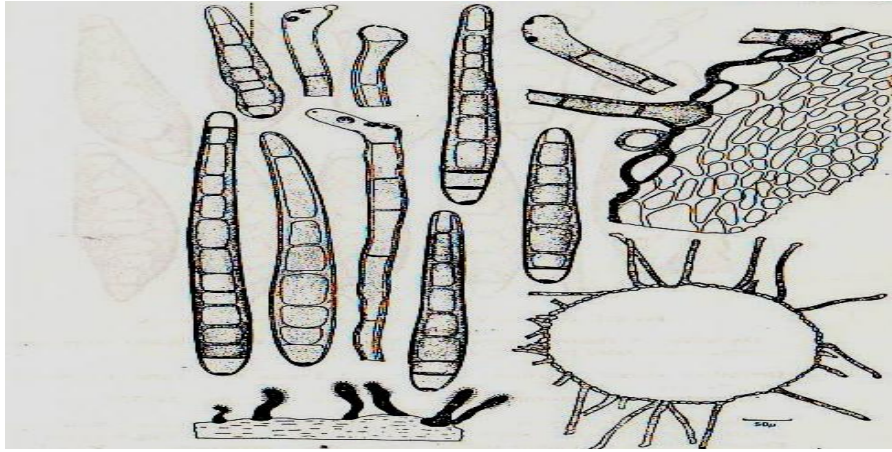


شكل (1-191) الفطر: *Drechslera bromi* حوامل كونيدية وكونيدات. قوة التكبير
X650، الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971 .

النوع: *Drechslera campanulata* (Lév.) B. Sutton, (1976)
الطور التام: *Pyrenophora semeniperda* (Brittleb. & D.B. Adam) Shoemaker 1966
المرادفات الشائعة:

1. *Bipolaris cyclops* (Drechsler) R. Sprague 1962
2. *Chaetostigme horridula* (Syd.) Clem. & Shear
3. *Helminthosporium cyclops* Drechsler 1923
4. *Pleosphaeria semeniperda* Brittleb. & D.B. Adam 1924
5. *Pyrenophora horrida* Syd. 1924

الحشوة الفطرية منتصبة ، بسيطة أو متفرعة ، اسطوانية الشكل ، سوداء قهوائية أو داكنة اللون ، أبعادها 1×2 ملم تتكون على البذور . الحوامل الكونيدية تنشا من سطح الحشوة ، مستقيمة أو متموجة ، قهوائية داكنة اللون ، $170 \times 6-9$ مايكرون . الكونيدات تحتوي 7-12 حاجر كاذب وأحيانا ذات حواجز داكنة تقطع 1-2 من الخلايا . $160-70 \times 13-17$ مايكرون . قطر السره 5-8 مايكرون . يتواجد الفطر على الحنطة وعلى الشيلم وعلى الحشائش الأخرى في كل من استراليا وشما أمريكا وجنوب إفريقيا .

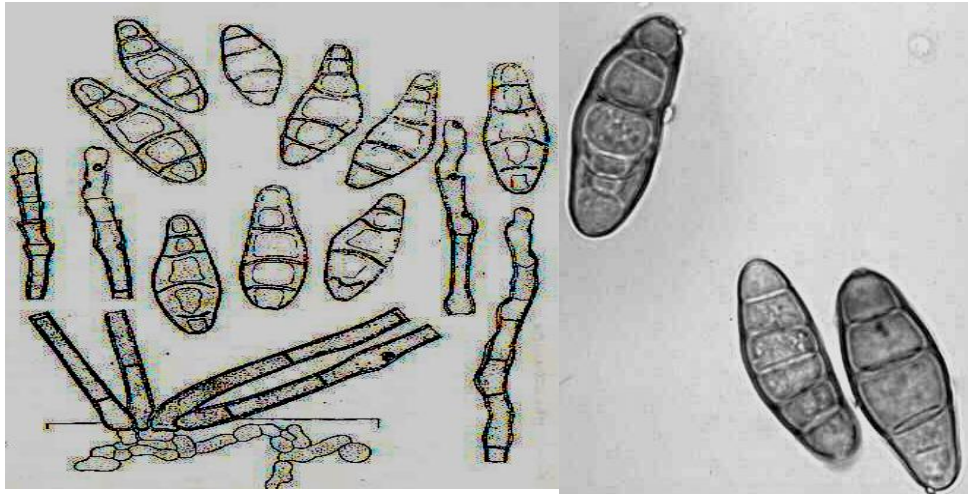


شكل (1-192) الفطر : *Drechslera campanulata*. حشوات فطرية وحوامل كونيدية وكونيدات، قوة التكبير X650، الشكل نقلًا عن Ellis, MB 1971 .

النوع: *Drechslera coicis* (Nisikado) Subram. & Jain 1966
المرادف الشائع:

Helminthosporium coicis Nisikado
Curvularia coicis Castellani

تبرز الحوامل الكونيدية من الثغور مستقيمة أو متموجة ،قهوائية اللون ، $200 \times 6-11$ مايكرون . الكونيدات مستقيمة وأحيانا منحنية قليلا، اهليلجية عريضة إلى صولجانية مقلوبة الشكل ، قهوائية ذهبية إلى شاحبة اللون ، ملساء، تحتوي 4-5 حواجز كاذبة ؛ $40-64 (56) \times 17-23$ مايكرون في الجزء العريض منها . عرض السره 3-5 مايكرون . ينتشر الفطر على أوراق نبات Coix في كل من البرازيل واليابان . (Ellis, MB 1971).



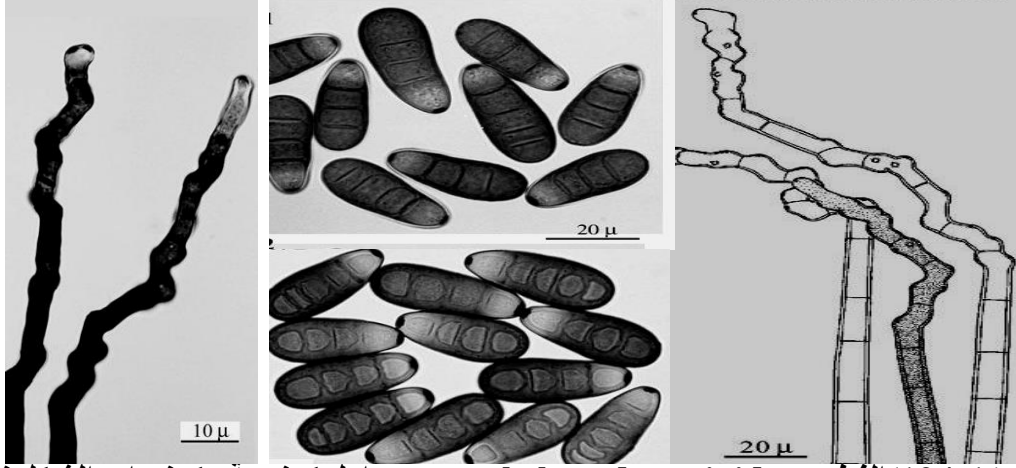
شكل (1-193) الفطر : *Drechslera coicis* حوامل كونيدية وكونيدات. قوة التكبير X650، الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971 .

النوع: *Drechslera dematioidea* (Bubák & Wróblewski) Subram. & Jain 1966.
المرادفات الشائعة :

Drechslera dematioidea (Bubák & Wróbl.) Scharif, (1963)
Helminthosporium dematioideum Bubák & Wróbl., (1916)
Mariellottia dematioidea (Bubák & Wróbl.) Shoemaker, (1999)

الحوامل الكونيدية ، مفردة أو بشكل مجاميع صغيرة ، قهوائية داكنة اللون ، مستقيمة أو متموجة، $350 \times 5-9 (60-150 \times 5-6)$ مايكرون . الكونيديا مستقيمة اسطوانية إلى صولجانية مستديرة النهايات، قهوائية ذهبية إلى قهوائية داكنة اللون ، ملساء سميكة الجدران تحتوي على 2-7 (وفي الغالب 3-4) حواجز كاذبة ، $20-70 (36) \times 10-16 (14.3)$

مايكرون . السره عريضة 2.5-3.5 مايكرون . عزل الفطر من الأوراق والنورات الزهرية الميتة لنبات *Anthoxanthum* ونباتات الحشائش الأخرى في كل من أوروبا وشمال أمريكا وجنوب إفريقيا.



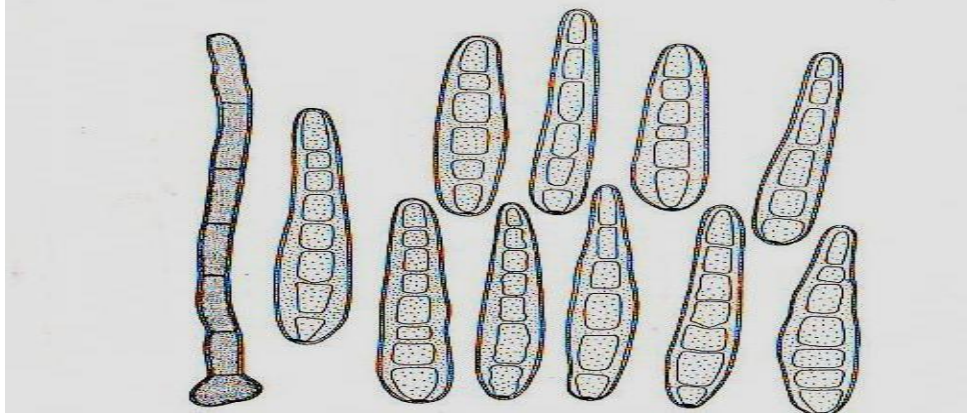
شكل (1-194) الفطر: *Drechslera dematioides* حوامل كونيديية وكونيدات الشكل نقلا عن Matsushima, T. 1975 .

النوع : *Drechslera dictyoides*(Drechsler) Shoemaker1978

الطور التام: *Pyrenophora dictyoides* Paul & Parberry

المراذف الشائع: *Helminthosporium dictyoides* Drechsler

تبرز الحوامل الكونيديية من فتحات الثغور مفردة أو بشكل مجاميع تكون من 2-6 حوامل كونيديية، مستقيمة أو متموجة ، قهوائية داكنة أو قهوائية زيتونية اللون ، $250 \times 6-10$ مايكرون قد تنتفخ أحيانا عند القاعدة . الكونيدات مفردة تستدق بشكل منتظم نحو القمة ، شاحبة تبنية اللون ، ملساء ، تحتوي على 0-14 (4-7) حواجز كاذبة ؛ $250-20$ (50-90) $\times 14-14$ (في الغالب 15-17) مايكرون عند الأجزاء العريضة منها ، سمك القمة 6-9 مايكرون وعرض السره 3-5 مايكرون . الفطر شائع على نباتات *Festuca pratensis* يسبب قرح شبكية وينتشر كذلك على الحشائش في كل من استراليا وأوروبا وأمريكا . (Ellis, MB 1971)



شكل (1-195) الفطر: *Drechslera dictyoides* . حوامل كونيدية وكونيدات قوة التكبير X650، الشكل نقلًا عن Ellis, MB 1971 .

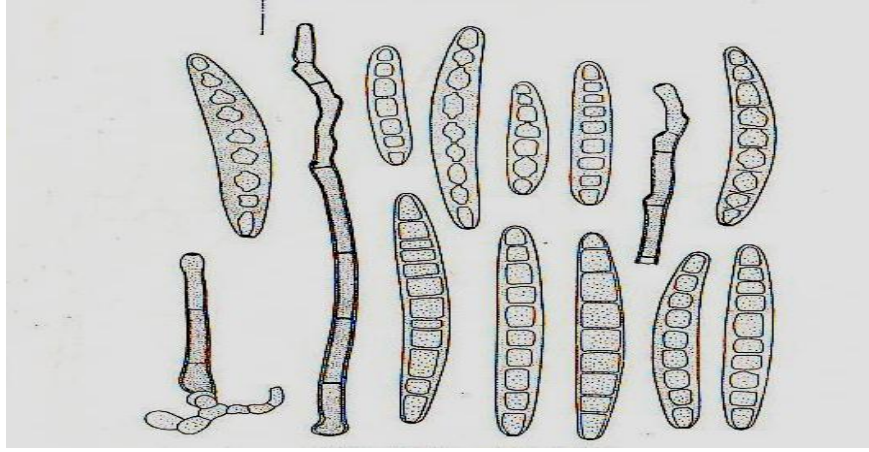
النوع : *Drechslera erythrospila* (Drechsler) Shoemaker 1959
المرادف الشائع : *Helminthosporium erythrospila* Drechsler 1935

الحوامل الكونيدية مفرد أو بشكل أزواج اسطوانية تستدق عند القمة ، قهوائية داكنة اللون ، 340 × 6-8 مايكرون، منتفخة عند القاعدة 10-15 مايكرون . الكونيديا مستقيمة ومنحنية قليلا ، اسطوانية أو اسطوانية مستديرة عند النهايات ، صفراء إلى قهوائية زيتونية اللون ، تحتوي 4-6 حواجز كاذبة ، 40-70 (100) × 11-13 (16) مايكرون ، الخلية القاعدية متطاولة قليلا ومقطوعة بحاجز عرضي داكن اللون . ويسبب مرض التبقع البني الفطر على كثير من نباتات ومنها الحشائش والحنطة ، ينتشر في كل من استراليا واروبا وشمال أمريكا ويكون *Perithecia* قهوائية إلى داكنة اللون . (Ellis, MB 1971).



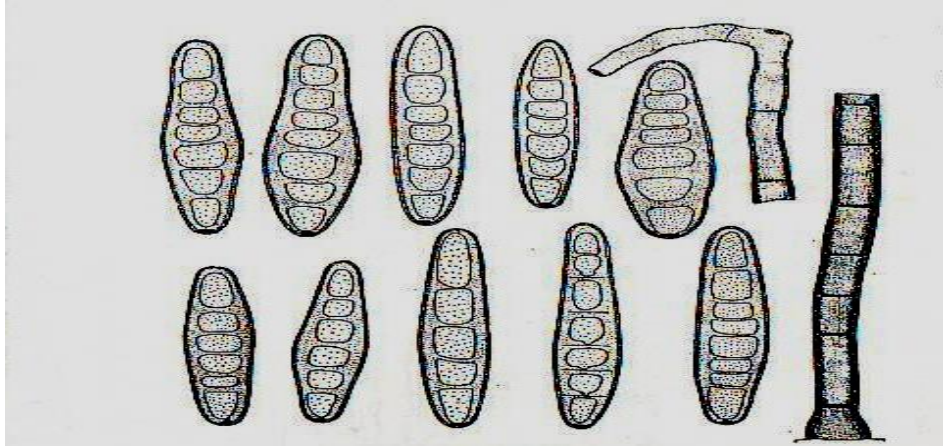
شكل (1-196) الفطر: *Drechslera erythrospila* حوامل كونيدية وكونيدات، الشكل نقلًا عن Matsushima، 1975 .

النوع : *Drechslera euphorbiae* (Hansford) M.B.Ellis comb. nov.1971
المرادف الشائع: *Helminthosporium euphorbiae* Hansford 1943
 الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع صغيرة ، مستقيمة أو متموجة ، قهوائية اللون ، $200 \times 5-8$ مايكرون . الكونيدات منحنية قليلا في الغالب ، سمكية في الوسط ، مستدقة ومستديرة النهايات ، قهوائية ذهبية إلى شاحبة اللون، تحتوي 5-11 حازر كاذب ؛ $130-50 \times 11-17$ مايكرون ، عرض السره 2.5-4 مايكرون . ينتشر هذا الفطر على أوراق نبات أم الحليب *Euphorbia* ويكون بقع بنية شاحبة . ينتشر في شرق وغرب إفريقيا والهند . (Ellis, MB 1971).



شكل (1-197) الفطر: *Drechslera euphorbiae*. قوة التكبير X650، الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971.

النوع : *Drechslera fugax* (Wallr.) Shoemaker 1958
المرادف الشائع: *Helminthosporium fugax* Wallr
H.stenacrum Drechsler
 الحشوة الفطرية موجودة ، الحوامل الكونيدية تخرج مفردة أو بشكل أزواج اسطوانية الشكل ، قهوائية داكنة أو قهوائية زيتونية اللون، $250 \times 7-12$ مايكرون ، متضخمة عند القاعدة ويصل سمكها 11-16 مايكرون . الكونيدات مستقيمة وفي الغالب اسطوانية وتستدق باتجاه النهايتين ، قهوائية ذهبية تحتوي 4-8 وعادة أكثر من 10 حواجز كاذبة ، $170-50 \times 14-24$ مايكرون ($90-60 \times 18-20$) . تكون الخلية القاعدية أطول واعرض من بقية الخلايا . ينتشر الفطر على أوراق نبات *Agrostis* وبقية الحشائش . ينتشر في أوروبا وأمريكا . يكون أجسام ثمرية قارورة سوداء (Perithecia) (Ellis, MB 1971).



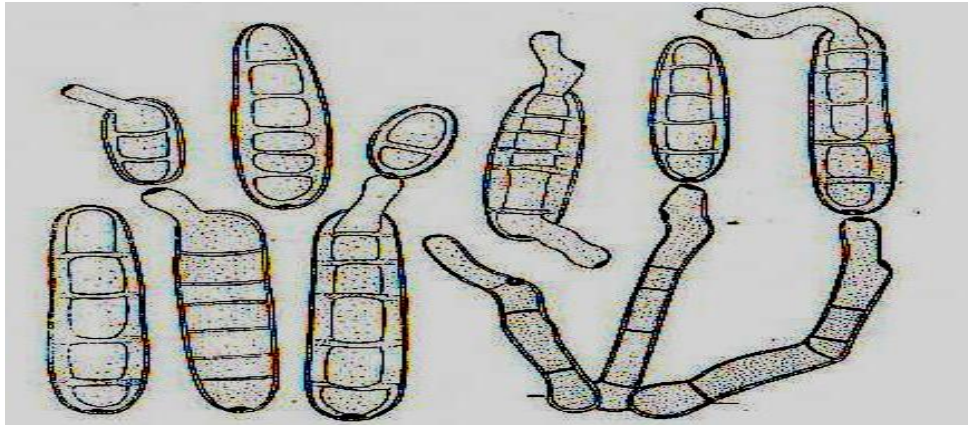
شكل (1-198) الفطر: *Drechslera fugax* حوامل كونيدية و كونيدات . قوة التكبير X650، الشكل نقلًا عن Ellis, MB 1971 .

النوع : *Drechslera graminea* (Rabenh. ex Schltdl.) S. Ito 1930

الطور التام: *Pyrenophora graminea* S. Ito & Kurib. 1930

المترادف الشائع: *Helminthosporium graminea* Rabenh. ex Schlecht 1888

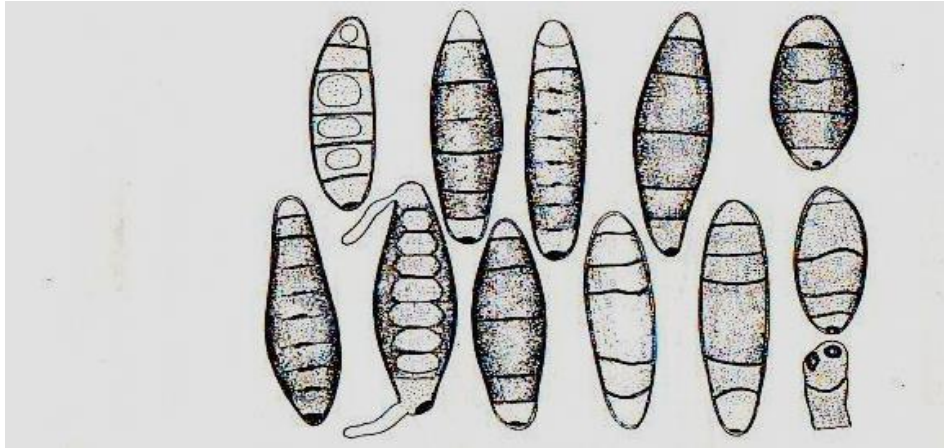
الحوامل الكونيدية 2-6 وأحياناً 1-5 تتشأ بشكل مجاميع، مستقيمة أو متموجة ، قهوائية شاحبة اللون، $250 \times 6-9$ مايكرون ، منتفخة عند القاعدة يصل سمكها 12-16 مايكرون . الكونيدات مستقيمة ونادراً ما تكون منحنية قليلاً متوسعة في الجزء القاعدي مستدقة باتجاه القمة الخلايا النهائية شبه دائرية، شبه شفافة إلى قهوائية ذهبية اللون ، تحتوي على 1-7 حواجز كاذبة ؛ 40-105 (50-80) $\times$ 14-22 (18-20) مايكرون . عرض السره 3-6 مايكرون . يكون حوامل كونيدية ثانوية . يسبب مرض تخطط أوراق الشعير وهو عالمي الانتشار (Ellis, MB 1971).



شكل (1-199) الفطر: *Drechslera graminea* حوامل كونيدية وكونيدات. قوة التكبير X650، الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971 .

النوع: *Drechslera iridis*(Oud.) M.B.Ellis 1971
المرادفات الشائعة: *Clasterosporium iridis* Oudem. 1898
Bipolaris iridis (Oudem.) C.H. Dickinson 1966

الحوامل الكونيدية بشكل مجاميع ، متموجة ، قهوائية داكنة اللون ، $150 \times 10-14$ مايكرون .
الكونيدات مستقيمة بيضيه إلى مغزلية متوسعة أو صولجانية مقلوبة الشكل ، قهوائية ذهبية داكنة اللون ، الخلايا الطرفية تكون شاحبة تحتوي على 4-9 حواجز كاذبة ، $45-90 \times 16-29$ مايكرون ، السره 3-6 مايكرون . ينتشر الفطر على الأوراق وخاصة على قواعد أوراق السعد ويسبب مرض ink disease . يكون مستعمرات قهوائية إلى سوداء اللون مع تقدم العمر . ينتشر في أوربا (Ellis, MB 1971).



شكل (1-200) الفطر: *Drechslera iridis* كونيدات وحوامل كونيدية قوة التكبير X650، الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971 .

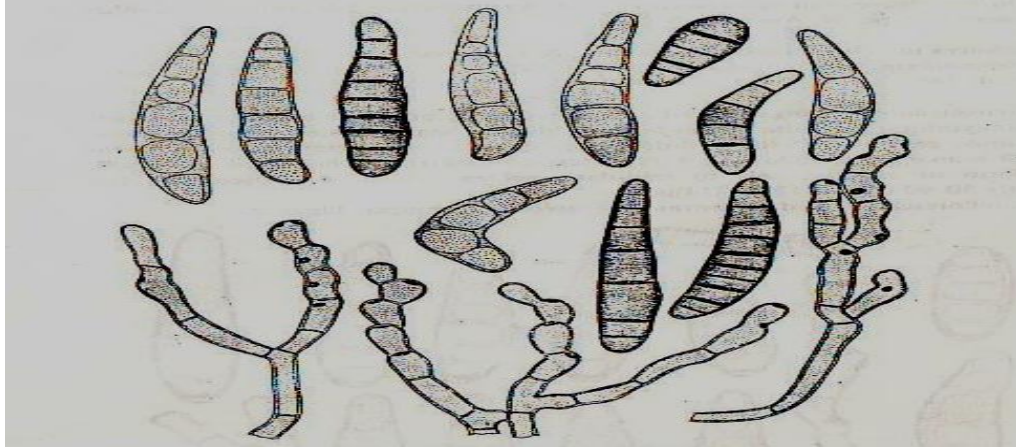
النوع: *Drechslera miyakei* (Y. Nisik.) Subram. & B.L. Jain 1966
المرادفات الشائعة:

Bipolaris miyakei (Y. Nisik.) Shoemaker 1959

Helminthosporium miyakei Y. Nisik. 1929

المستعمرات أسفنجية ، سوداء اللون ، الحوامل الكونيدية بشكل مجاميع صغيرة ، متفرعة ومتموجة ذات ندب جيدة التكوين ، قهوائية داكنة إلى زيتونية قهوائية اللون ، $300 \times 4-11$ مايكرون . الكونيدات مستقيمة أو منحنية أو صولجانية مقلوبة أو مغزلية أو صولجانية شاحبة

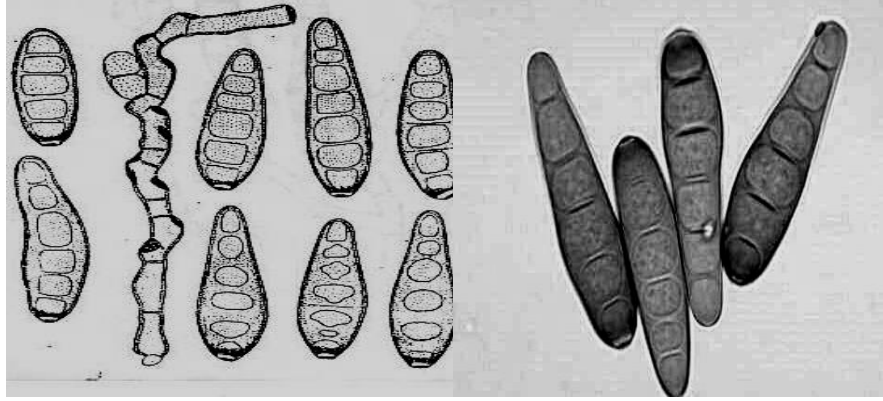
إلى قهوائية ذهبية اللون، تحتوي 4-12 حاجز كاذب ؛ 50-90 (72) × 12-15 (14) مايكرون . عزل الفطر من الأوراق والنورات الزهرية لنبات *Eragrostis* في كل من إثيوبيا واليابان . (Ellis, MB 1971).



شكل (1-201) الفطر: *Drechslera miyakei* حوامل كونيدية وكونيدات، قوة التكبير X650، الشكل نقلًا عن Ellis, MB 1971 .

النوع: *Drechslera nodulosa* (Berk. & M.A. Curtis ex Sacc.) Subram. & B.L. Jain 1966
الطور التام: *Cochliobolus nodulosus* Luttrell 1957
المرادف الشائع: *Helminthosporium nodulosum* Berk. & M.A. Curtis ex Sacc. 1886 .

الحوامل الكونيدية مفردة وأحياناً بشكل مجاميع واسعة، متفرعة ، متموجة ، قهوائية داكنة اللون ، 150 × 5-9 مايكرون . الكونيدات مستقيمة بيضوية إلى صولجانية مقلوبة الشكل ، شاحبة إلى قهوائية ذهبية اللون، تحتوي 5-7 حواجز كاذبة ، 43-87 (في الغالب 50-65) × 16-19 مايكرون في الأجزاء الواسعة منها . عرض السره 3-4 مايكرون . يسبب الفطر مرض التبقع والتخطط على الأوراق والنورات الزهرية على نبات *Pennisetum* كما عزل من التربة في كل من البرازيل وإثيوبيا والهند وكينيا ونيجيريا وسريلانكا وجنوب إفريقيا وتنزانيا وزامبيا والولايات المتحدة (Ellis, MB 1971).

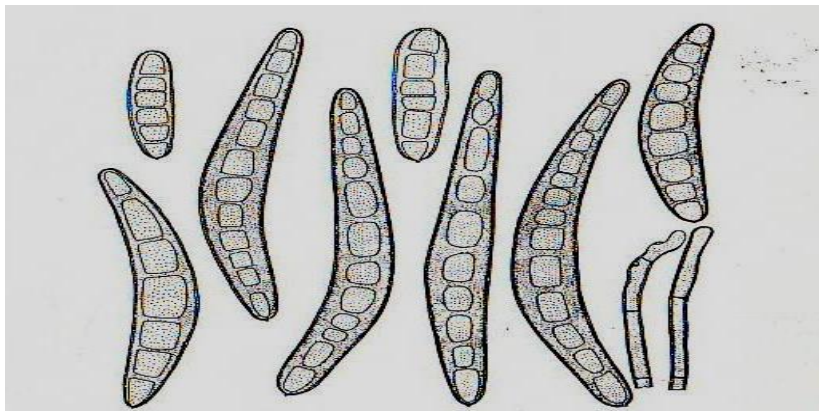


شكل (1-202) الفطر: *Drechslera nodulosa* كونيديات وحوامل كونيدية.

النوع : *Drechslera oryzae* (Breda de Haan) Subram. & Jain 1966
الطور التام: *Cochliobolus miyabeanus* (Ito & Kuribayashi) Drechsler ex Dastur

المرادفات الشائعة: *Helminthosporium oryzae* Breda de Haan 1900

الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع صغيرة مستقيمة أو متموجة قهوائية شاحبة أو قهوائية زيتونية اللون ، $600 \times 4-8$ مايكرون . الكونيديات منحنية أو مغزلية أو صولجانية مقلوبة وفي الغالب اسطوانية ، قهوائية ذهبية إلى شاحبة اللون ، ملساء ، تحتوي 6-14 حاجز كاذب ؛ 63-153 ($109 \times 14-22$) (17) مايكرون . السره صغيرة جدا تبرز أحيانا بشكل حليلة، ينتشر الفطر على الأوراق وعلى الأوراق الغلافية لنبات الرز ويسبب مرض التبقع البني في الرز و الفطر عالمي الانتشار ، (Ellis, MB 1971).

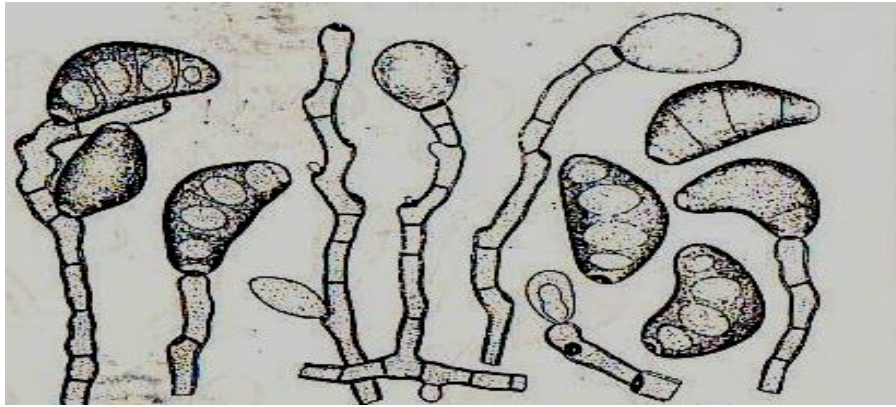


شكل (1-203) الفطر: *Drechslera oryzae* حوامل كونيدية وكونيديات. قوة التكبير X650، الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971 .

النوع: *Drechslera pappendorffii* (Van der Aa) M.B. Ellis

المرادف الشائع: *Curvuleria papendorffii* Van der Aa

المستعمرات كثيفة، رمادية إلى سوداء اللون. الحشوة إن وجدت تكون صغيرة. الحوامل الكونيدية مفردة، مستقيمة إلى متموجة، شاحبة إلى قهوائية اللون، $200 \times 4-9$ مايكرون وتحتوي على ندب واسعة وداكنة. الكونيدات منحنية زورقية الشكل أو كمثرية مقلوبة الشكل، عريضة في الخلية الثانية من القاعدة، داكنة إلى قهوائية زيتونية اللون، شاحبة اللون عند الأطراف، ملساء، تحتوي على 3 حواجز كاذبة، $30-50$ (35-45) $\times$ وسمكها $17-30$ (في الغالب 20-24) مايكرون في الأجزاء العريضة منها. عزل الفطر من الهواء ومن بذور القطن ومن الذرة والتبغ والمخلفات النباتية في التربة في كل من استراليا ومصر وأوربا والهند والباكستان والسودان وجنوب إفريقيا. Ellis, MB 1971.



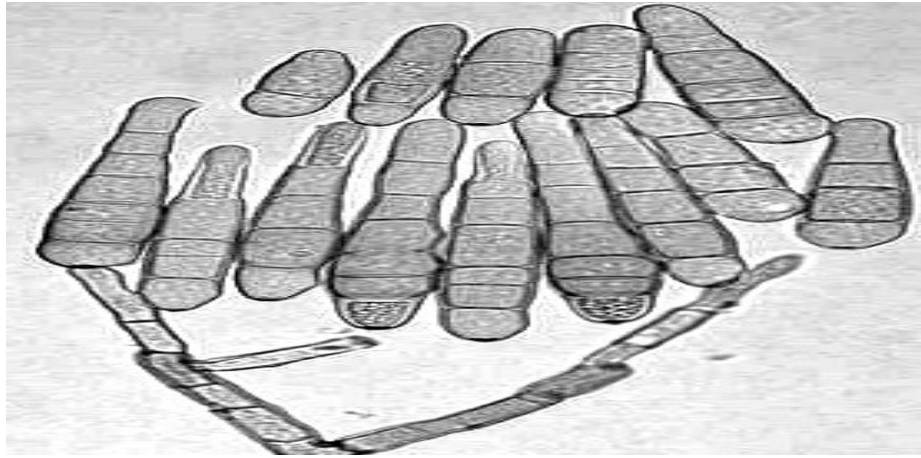
شكل (1-204) الفطر: *Drechslera pappendorffii* حوامل كونيدية وكونيدات، قوة التكبير X650، الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971.

النوع: *Drechslera phlei* (Graham) Shoemaker 1959

المرادف الشائع: *Helminthosporium dictyoides* Drechsler var. *phlei*

الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع تتكون من 2-4 حوامل كونيدية، مستقيمة أو متموجة، قهوائية شاحبة أو قهوائية صفراء اللون، $60-150$ (600) $\times$ $6-8$ مايكرون، ذات قاعدة منتفخة يصل قطرها 10-16 مايكرون. الكونيدات مفردة مستقيمة أحيانا متموجة أو صولجانية مقلوبة عريضة عند الخلية الثانية من القاعدة وتستدق لتكون ضيقة عند القمة، شاحبة إلى تبنية اللون، ملساء، تحتوي على 4-6 حواجز كاذبة، $50-90$ (240) مايكرون وسمكها $14-16$ (12-17) مايكرون. السره عريضة قطرها 2-4 مايكرون. يسبب هذا الفطر

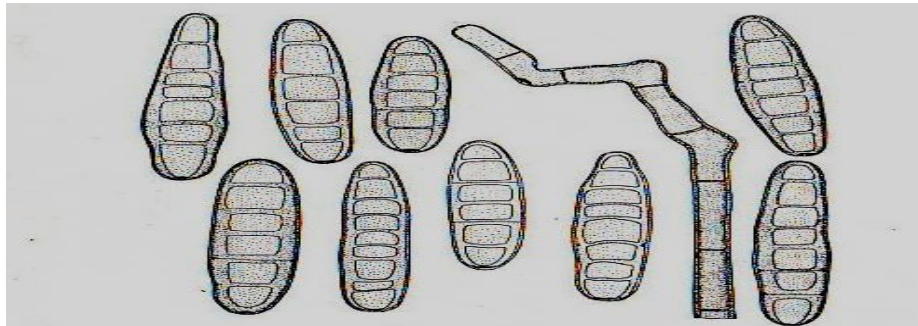
خطوط مقتولة قهوائية شاحبة ومناطق غير ملونة على نبات *Phleum pratense* وينتشر في معظم الحشائش في كل من أوروبا وشمال أمريكا. Ellis, MB 1971.



شكل (1-205) الفطر: *Drechslera phlei*. حوامل كونيدية وكونيدات .

الفطر : *Drechslera poae* (Baudys) Shoemaker 1962
المرادفات الشائعة: *Helminthosporium poae* Baudys
H.vagans Drechsler

الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع صغيرة ، مستقيمة أو متموجة ، قهوائية داكنة اللون ، $250 \times 8-12$ مايكرون ، تتضخم الخلية القاعدية أحيانا يصل سمكها 14-16 مايكرون . الكونيدات مستقيمة أو شبه اسطوانية أو مغزلية عريضة أو صولجانية مقلوبة الشكل ، تصبح عند النضج قهوائية صفراء اللون ، ملساء ، تحتوي 1-12 (وفي الغالب 5-8) حواجز كاذبة ؛ $100-60 \times 17-23$ مايكرون . عرض السره 3.5-5 مايكرون . ينتشر افطر على نبات *Poa* والحشائش الأخرى ويكون بقع متطاولة قهوائية أو قهوائية داكنة تشبه مرض التبقع العيني وينتشر في كل من استراليا وأوروبا وشمال أمريكا .



شكل (1-206) الفطر: *Drechslera poae* حوامل كونيدية وكونيدات، قوة التكبير X650، الشكل نقلًا عن Ellis, MB 1971 .

النوع: *Drechslera ravenelii* (M.A. Curtis) Subram. & B.L. Jain 1966

الطور التام: *Cochliobolus ravenelii* Alcorn 1981

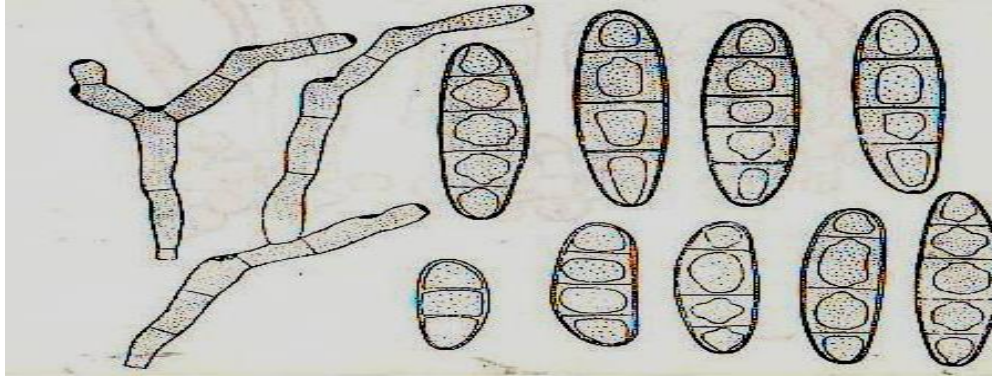
المرادفات الشائعة:

Bipolaris ravenelii (M.A. Curtis) Shoemaker 1959

Napicladium ravenelii (M.A. Curtis) Speg. 1888

Helminthosporium ravenelii Curtis 1868.

المستعمرات أسفنجية، زيتونية قهوائية أو سوداء اللون، الحوامل الكونيدية متماسكة مع بعضها متموجة ذات عقد وندب ، سوداء اللون، متميزة ، متفرعة، شاحبة إلى قهوائية ذهبية اللون ، $600 \times 5-10$ مايكرون . الكونيدات مستقيمة نادرا ما تكون منحنية قليلا مستطيلة ومستديرة الشكل عند النهايات تستدق باتجاه القاعدة ، شاحبة اللون ، ملساء ، تحتوي 1-6 وأحيانا 3-4 من الحواجز الكاذبة ، 30-80 (في الغالب 50-70) $\times$ 13-19 (في الغالب 16-18) مايكرون في الأجزاء العريضة منها . عرض السره 2-3 مايكرون . ينمو الفطر على الأوراق والنورات الزهرية لنبات *Sporobolus* وحشائش أخرى في كل من استراليا وبورما وكوستاريكا وهونك كونك والهند وجامايكا ونيوزلندا والفلبين وجنوب إفريقيا والولايات المتحدة . Ellis, MB 1971.



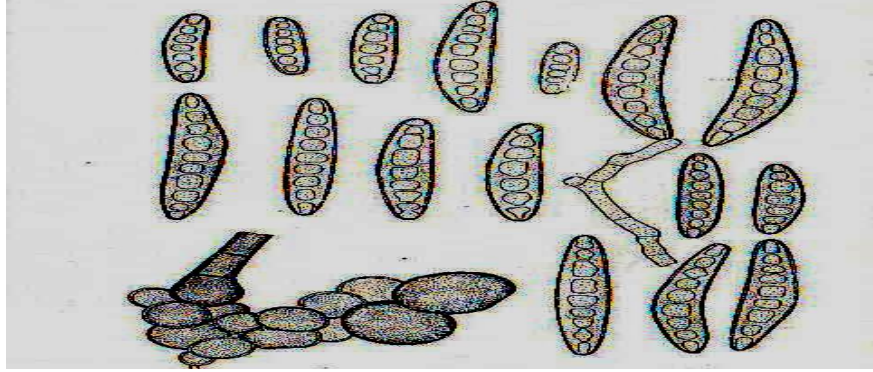
شكل (1-207) الفطر: *Drechslera ravenelii* حوامل كونيدية وكونيدات، قوة التكبير X650، الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971 .

النوع : *Drechslera sacchari* (Butler) Subram. & Jain 1966

المرادف الشائع *Helminthosporium sacchari* Butler

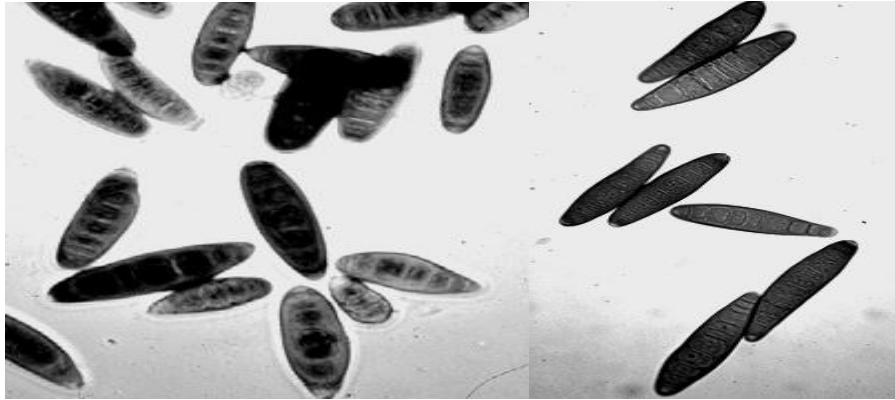
تنشا الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع صغيرة في الغالب تنشا من حشوه فطرية مفككة وتكون الحوامل مستقيمة أو متموجة ، قهوائية شاحبة أو قهوائية زيتونية اللون ، تكون شاحبة اللون عند القمة ، $200 \times 5-8$ مايكرون . الكونيدات منحنية قليلا أو مستقيمة أو اسطوانية أو اهليلجية ضيقة ، قهوائية ذهبية إلى شاحبة اللون ، تحتوي 5-9 (8) حواجز كاذبة ، 35-96 (65) $\times$ 9-17 (13.8) مايكرون . عرض السره 2-3 مايكرون . ينتشر الفطر على أوراق

قصب السكر وهو عالمي الانتشار . تظهر أعراضه بشكل بقع حمراء صغيرة ثم تنتشر طوليا وقد تلتقي مع بعضها مكونة خطوط طويلة (Ellis, MB 1971).



شكل (1-208) الفطر: *Drechslera sacchari* حوامل كونيدية وكونيدات، قوة التكبير X650، الشكل نقلًا عن Ellis, MB 1971 .

النوع : *Drechslera sativus*
الطور التام: *Cochliobolus sativus* (Ito & Kuribayashi) Drechsler ex Dastur
المرادفات الشائعة : *Helminthosporium sativus* Pammel و King & Bakke و *D.sorokiniana* (Sacc.) Subram. & Jain
 تنشا الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع صغيرة مستقيمة أو متموجة ، قهوائية داكنة إلى شاحبة اللون ، $220 \times 6-10$ مايكرون . الكونيدات منحنية مغزلية إلى اهليلجية متوسعة ، زيتونية داكنة إلى قهوائية اللون ، ملساء ، تحتوي 3-12 وفي الغالب (6-10) حواجز كاذبة .
 $120-40 \times 17-28$ مايكرون في الأجزاء العريضة منها . الفطر شائع على الحشائش ومنها الشعير الشيلم والشوفان والحنطة ويسبب بقع بنية داكنة متطاولة على الأوراق ويسبب إمرض لفحة البادرات وتعفن القدم . وهو عالمي الانتشار . (Ellis, MB 1971) .



شكل (1-209) الفطر: *Drechslera sativus* كونيدات.

النوع: *Drechslera setariae* (Sawada) Subram. & B. L. Jain 1966
الطور التام: *Cochliobolus setariae* (S. Ito & Kurib.) Drechsler ex Dastur 1942
المرادفات الشائعة :

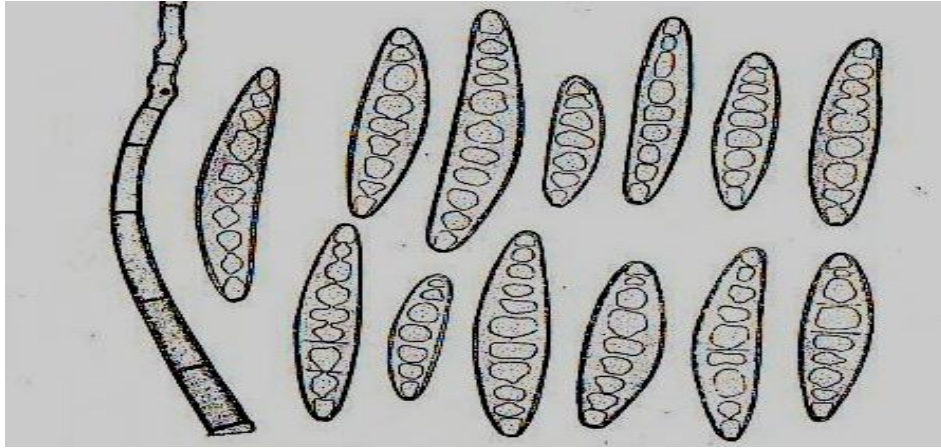
Bipolaris setariae (Sawada) Shoemaker 1959

Helminthosporium setariae Lind

Helminthosporium setariae Sawada 1919

Ophiobolus setariae S. Ito & Kurib. 1930

تنشأ الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع مستقيمة أو متموجة ، قهوائية شاحبة أو قهوائية زيتونية اللون، $200 \times 5-9$ مايكرون ، تنتفخ أحيانا عند القاعدة يصل سمكها 11 مايكرون . الكونيدات منحنية قليلا مستقيمة أو مغزلية الشكل ، قهوائية ذهبية إلى شاحبة ، ملساء ، تحتوي 10-5 حواجز كاذبة ، $45-100$ (وغالبا $50-70$) $10-15 \times$ (في الغالب $12-14$) مايكرون . سجل الفطر على نباتات *Setaria Italica* في كل من أوروبا وشمال أمريكا وتايوان كما عزل من التربة ونباتات أخرى . (Ellis, MB 1971) .

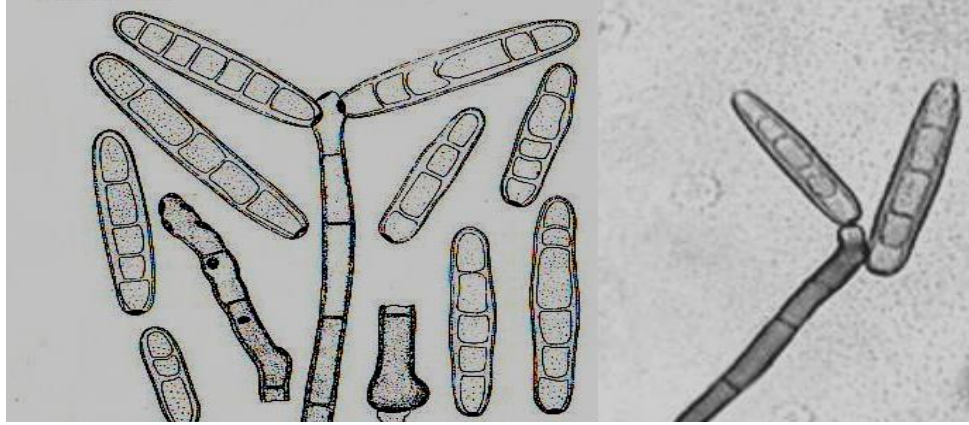


شكل (1=210) الفطر: *Drechslera setariae* حوامل كونيدية وكونيدات . قوة التكبير X650.

الفطر: *Drechslera siccans* (Drechsler) Shoemaker

المرادف الشائع: *Helminthosporium siccans* Drechsler

الحوامل الكونيدية مفردة وأحيانا بشكل مجاميع مستقيمة نسبياً قهوائية اللون، $400 \times 7-11$ مايكرون ، متضخمة عند القاعدة يصل سمكها إلى 19-25 مايكرون ، الندب واسعة متقاربة مع بعضها . الكونيدات مستقيمة وفي الغالب اسطوانية الشكل تستدق بشكل نسبي باتجاه القاعدة أو القمة، شاحبة إلى تبنية أو قهوائية زيتونية اللون ، تحتوي 3-11 (4-6) حواجز كاذبة ؛ 30-170 (60-100) $14-22 \times$ (16-18) مايكرون ؛ عرض السره 5-8 مايكرون . ينتشر هذا الفطر على الحشائش ويسبب التبقع البني المتطاوّل وينتشر في استراليا وأوروبا وشمال أمريكا .



شكل (1-211) الفطر *Drechslera sicca* حوامل كونيدية وكونيدات ، قوة التكبير X650، الشكل نقلًا عن Ellis, MB 1971 .

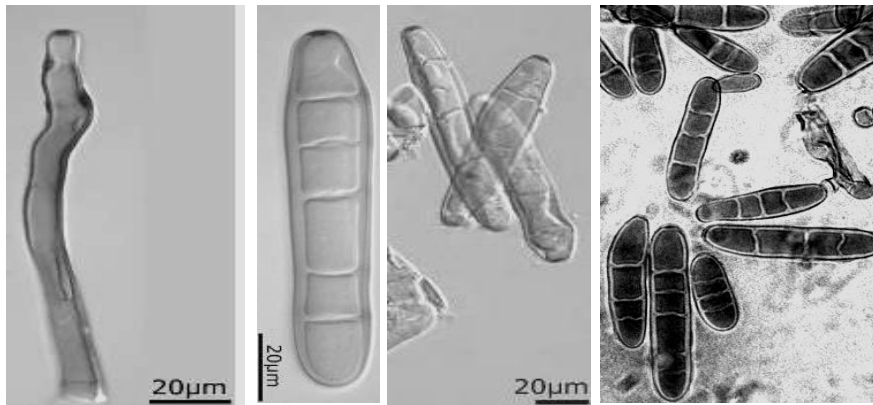
النوع : *Drechslera teres* (Sacc.) Shoemaker 1959
الطور التام: *Pyrenophora teres* Drechsler 1923
المرادف الشائع:

Helminthosporium hordie Eidam

Helminthosporium teres

Pleospora teres Died

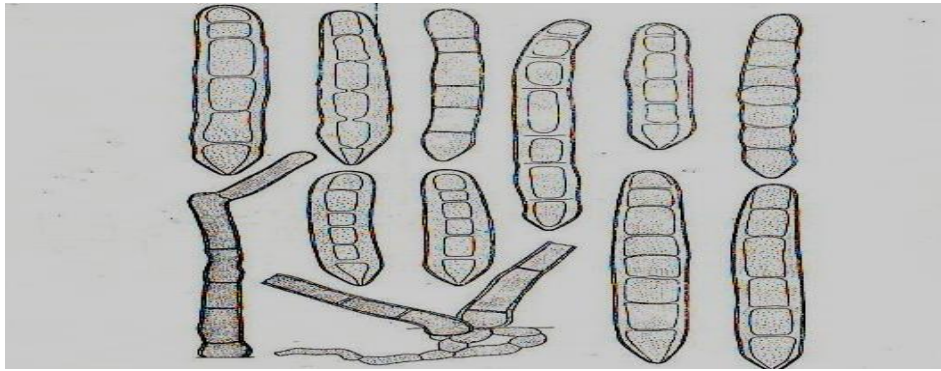
الحوامل الكونيدية مفردة بشكل مجموعة من 2-3 حوامل ، مستقيمة أو متموجة منتفخة عند القاعدة ، قهوائية شاحبة أو قهوائية زيتونية اللون ، $200 \times 7-11$ مايكرون . الكونيدات مستقيمة اسطوانية مستديرة النهايات ، شبه شفافة إلى تبنية اللون ، ملساء ، تحتوي 1-10 وغالبا (4-6) حواجز كاذبة متحصرة ، $160-70$ (وغالبا $120-90$) $\times 23-16$ (19-21) مايكرون عرض السره 3-7 مايكرون . يسبب قرح شبكية على أوراق الشعير وأنواع أخرى من الشعير في إفريقيا واسيا وأوربا وشمال وجنوب أمريكا . (Ellis, MB 1971) .



شكل (1-212) الفطر *Drechslera teres* حوامل كونيدية وكونيدات.

النوع : *Drechslera tritici-repentis* (Died.) Shoemaker 1962
الطور التام: *Pyrenophora tritici-repentis* (Died.) Drechsler 1923
المرادف الشائع: *Helminthosporium tritici-repentis* Diedicke 1903

الحوامل الكونيدية مفرد أو بشكل مجاميع 2-3 حوامل ، تنشأ من حشوه أو من بين خلايا البشرة ، منتصبه ، بسيطة ، مستقيمة أو متموجة أو تكون اسطوانية تستدق تدريجيا وتنتفخ أحيانا عند القاعدة ، قهوائية شاحبة اللون ، $250 \times (400) \times 6-12$ مايكرون ، الخلية القاعدية منتفخة إلى أكثر من 15 مايكرون . الكونيدات مفردة ، مستقيمة إلى منحنية قليلا دورقيه ذات رأس يشبه رأس الأفعى ، شبه شفافة متخصرة تحتوي على 1-9 (عادة 5-7) حواجز كاذبة ، تكون الكونيديا القديمة متخصرة عند الحواجز الكاذبة ؛ $80-250 \times (117) \times 14-20$ (17.5) مايكرون في الأجزاء العريضة منها وعرضها عند القاعدة 2-4 مايكرون . هذا الفطر شائع الانتشار في حقول الحنطة ونباتات أخرى في كل من الهند وإسرائيل وإيطاليا والسودان وبولندا وتايلاند وأمريكا . الأوراق المصابة تتدرج باللون تصبح بيضاء عند قمته ثم صفراء شاحبة - ورمادية اللون. (Ellis, MB 1971).



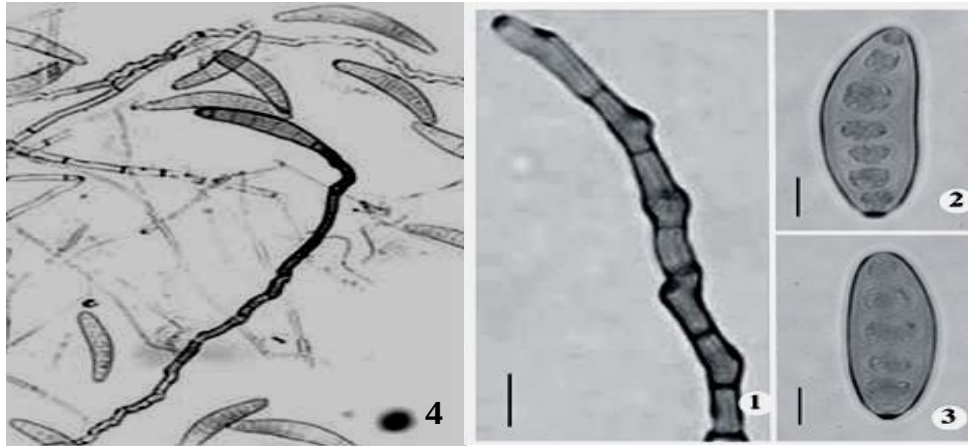
شكل (1-213) الفطر: *Drechslera tritici-repentis* حوامل كونيدية وكونيدات ، قوة الكبير X650، الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971 .

النوع : *Drechslera victoriae* (Meehan & Murphy) Subram. & Jain 1966
الطور التام: *Cochliobolus victoriae* Nelson
المرادفات الشائعة:

Biplores victoriae (Meehan & Murphy) Subram 1959
Helminthosporium victoriae Meehan & Murphy 1946

تنشأ الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع، مستقيمة أو متموجة، قهوائية إلى شاحبة اللون، $250 \times 6-10$ مايكرون . الكونيدات منحنية قليلا مغزلية عريضة أو مغزلية إلى صولجانية مقلوبة الشكل ، قهوائية ذهبية شاحبة اللون ، ملساء ، تحتوي 4-11 (وفي الغالب 8-10) حاجز كاذب ؛ $40-120 \times (60-90) \times 12-19$ (14-18) مايكرون . ينتشر الفطر على

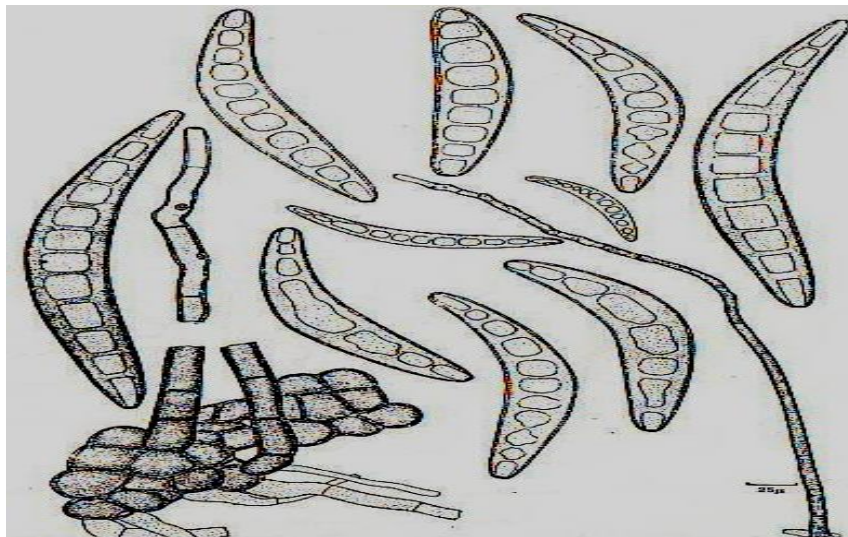
نبات الشيلم وحشائش أخرى . ينتشر في استراليا وأوروبا وشمال أمريكا . (Ellis, MB 1971)



شكل (1-214) الفطر: *Drechslera victoriae* حوامل كونيدية وكونيدات . تدريجة القياس 1=40 مايكرون و 2-3=10 مايكرون ، 4 = قوة التكبير 460×.

النوع: *Drechslera* الطور التام *Cochliobolus heterostrophus* (Drechsler) Drechsler
المرادف الشائع *Helminthosporium maydis* Nisikado و *D.*(Nisikado) Subram. & Jain

تنشا الحوامل الكونيدية في مجاميع من حشوه مستوية سوداء إلى قهوائية داكنة اللون ، شكل الحوامل مستقيمة إلى متموجة قهوائية داكنة اللون ، ملساء ، $700 \times 5-10$ مايكرون . الكونيدات منحنية بشكل متميز أو مغزلية الشكل قهوائية ذهبية اللون ، ملساء ، تحتوي 5-11 حاجز كاذب ؛ 70-160 (98) $\times$ 15-20 (17.3) في الجزء العريض منها . عرض السره 3-4.5 مايكرون . ينتشر الفطر في أوراق الذرة الصفراء ويكون بقع مستطيلة إلى اهليلجية حمراء إلى قهوائية الحافة كما يصيب الذرة البيضاء وحشائش أخرى . ينتشر في المناطق الاستوائية، الطور التام *Cochliobolus heterostrophus* . (Ellis, MB 1971).



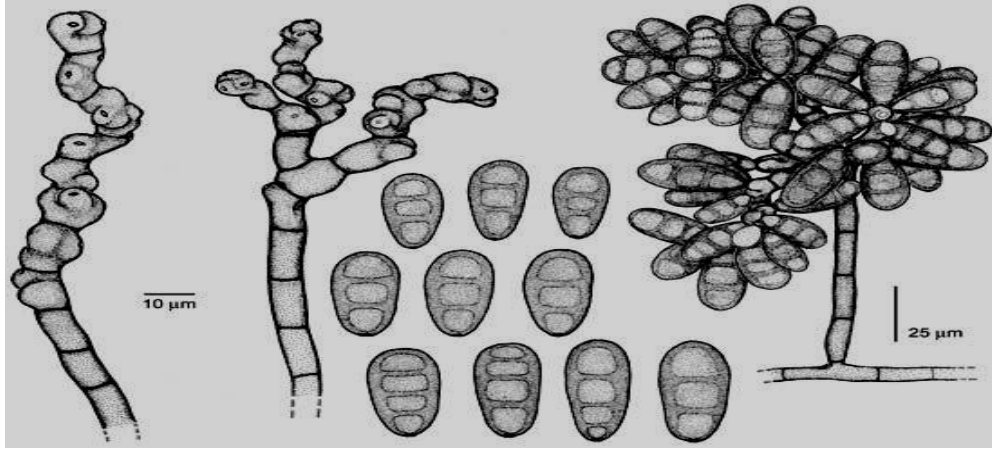
شكل (1-215) *Drechslera heterostrophus* A: حوامل كونيدية وكونيدات ، قوة التكبير X650 *Drechslera victoriae*، الشكل نقلًا عن Ellis, MB 1971 .

النوع: *Mariellottia biseptata* (Sacc.& Roum. in Roum & Sacc.) Shoemaker 1999

المرادف الشائع *Drechslera biseptata* (Sacc. & Roum.) M.J. Richardson & E.M. Fraser 1968

Helminthosporium biseptata Sacc. & Roum. 1881

الحوامل الكونيدية : مفردة ، قهوائية داكنة اللون ، تكون على نوعين ؛ النوع الأول: قهوائية شاحبة اللون ، رقيقة الجدران ، $80 \times 3-8$ مايكرون والثانية تكون مستقيمة أو متموجة قهوائية داكنة اللون، سميكة الجدران ، $80 \times 10-14$ مايكرون ،تستدق عند القاعدة ويصبح سمكها 6-8 مايكرون . الكونيدات مستقيمة بيضوية مقلوبة أو صولجانية متوسعة اهليلجية الشكل ، قهوائية شاحبة اللون ، ملساء إلى مثأللة ، تحتوي على 2-3 من الحواجز الكاذبة؛ $42-20 \times 11-19$ مايكرون . ينتشر الفطر في النباتات الحنطة وعزلة من التربة في كل من استراليا وأوربا وشمال أمريكا . (Ellis, MB 1971).



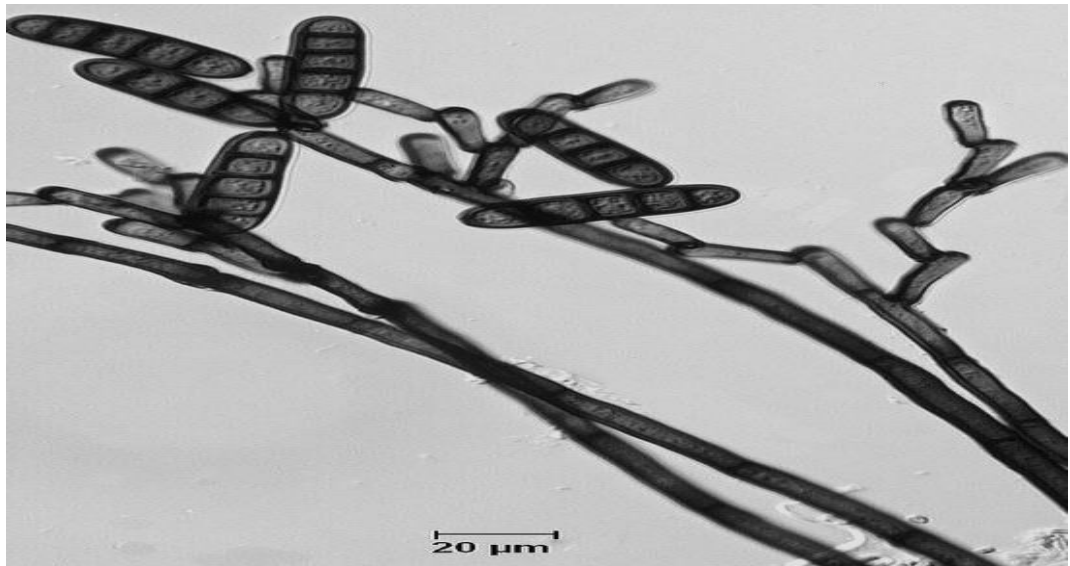
شكل (1-216) *Mariellottia biseptata* حوامل كونيدية وكونيدات ،
الشكل نقلا عن (Hoog, 2000).

الجنس: *Dendryphiopsis* Hughes

المستعمرات كثيفة مشعرة المظهر ، سوداء اللون. الغزول مغمورة . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة، متفرعة عند القمة . الكونيدات مفردة ، بسيطة اسطوانية مستديرة النهايات، قهوائية داكنة أو قهوائية زيتونية اللون، ملساء سميكة الجدران ،تحتوي 2 أو أكثر من الحواجز المستعرضة . (Ellis, MB 1971).

النوع: *Dendryphiopsis atra* الطور التام للفطر *Amphisphaeria incrustans* Ellis & Everh.

السويقات (stips) $500 \times 8-11$ مايكرون ، سمك الأفرع 6-9 مايكرون . الكونيدات سوداء شاحبة إلى زيتونية قهوائية اللون ، $40-80 \times 12-25$ مايكرون . غير شائع على الأخشاب ينتشر في كل من أوروبا وإفريقيا وشمال أميركا . (Ellis, MB 1971).



الجنس: *Didymobotryum* Saccardo

المستعمرات كثيفة مخملية إلى مشعرة المظهر ، قهوائية زيتونية إلى سوداء اللون . السائيماتا واسع ومتميز تحت القوى الصغرى للمجهر التشريحي . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة تنرتب بشكل سائيماتا . الكونيدات متسلسلة جافة صولجانية أو اسطوانية مستديرة النهايات، زيتونية رمادية إلى قهوائية اللون ، تحتوي حاجر واحد يكون الحاجر سميك قهوائي داكن إلى اسود اللون بشكل حزمة الطور التام للفطر *Amphisphaeria incrustans* (Ellis, MB) 1971.

النوع: *Didymobotryum verrucosum* Hino & Katumoto

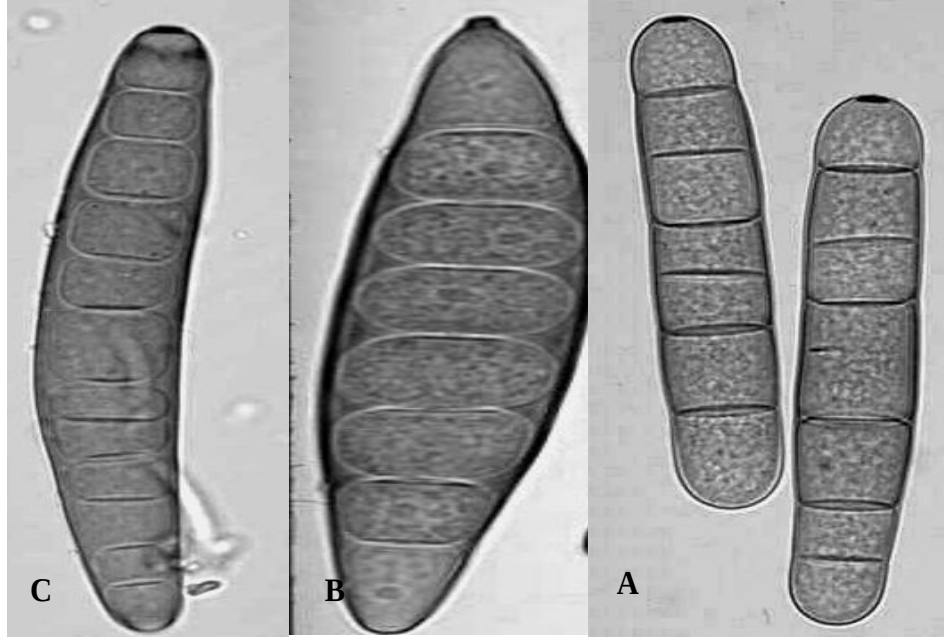
المستعمرات سوداء قهوائية اللون . السائيماتا أطول من 1 ملم $\times$ 25-45 مايكرون . الكونيدات اهليلجية متوسعة أو اسطوانية مستديرة النهايات ذات حاجر واحد داكن اللون ، 15-26 $\times$ 5-7 مايكرون . ينتشر على النباتات الميتة في اليابان .



شكل (1-218) *Didymobotryum verrucosum* سائيماتا وحوامل كونيدية وكونيدات .

الجنس : *Exserohilum* Leonard & Suggs in 1974

تتميز أنواع الجنس *Exserohilum* عن أقرب الأجناس له وهما *Bipolaris* و *Drechslera* من خلال تكوينه للكونيدات ذات سره مقطوعة الشكل وبارزة بقوة وتسمى بـ *Exserted hilum* ، هذه السرة توصف بأنها ندبة على الكونيديا عند نقطة تماسها مع الحامل الكونيدي . بينما في جنس *Drechslera* تكون السرة غير بارزة بينما تكون في الجنس *Bipolaris* بارز بشكل طفيف كما هو مبين في الشكل (1-219) .



شكل (1-219) مقارنة أشكال الكونيدات وصفات السرة في الأجناس A : *Drechslera* ، B : *Exserohilum* ، C : *Bipolaris* .

النوع: *Exserohilum rostratum* (*Drechslera*) Leonard & Suggs

المستعمرات رمادية إلى قهوائية سوداء اللون ، الصبغات العكسية سوداء اللون . الحوامل الكونيدية قهوائية اللون ، تتكشف الكونيدات بطريقة الثقوب بترتيب متعاقب متبادل sympodial . الكونيدات مستقيمة إلى منحنية قهوائية إلى زيتونية اللون ، مستطيلة إلى صولجانية ضيقة ، الكونيدية ذات سره مقطوعة الشكل بارزة بقوة وحاجز بارز سميك وداكن اللون فوق السرة عند القاعدة ، $15-200 \times 7-29$ مايكرون ، تحتوي 18 حاجز كاذب ، تنبت الكونيدات من القطبين . الطور التام يتمثل بالفطر *Setosphaeria rostrata* Leonard من الفطريات المسكنية لعائلة Pleosporaceae ، يكون أكياس صولجانية في قارورة كاذبة سوداء اللون ، الأبواغ الكيسية شفافة مغزلية متحصرة عند الحواجز . $29-85 \times 9$ مايكرون . وتتميز أنواع الجنس *Exserohilum* من الفطريات الشائعة في التربة وعلى النباتات وخاصة الحشائش وقسم منها تسبب أمراض للإنسان (*phaeohyphomycosis* و *osteomyelitis* و *endocarditis*) في الأسوياء وفي الذين يعانون من العوز المناعي . (Ellis, MB 1971).



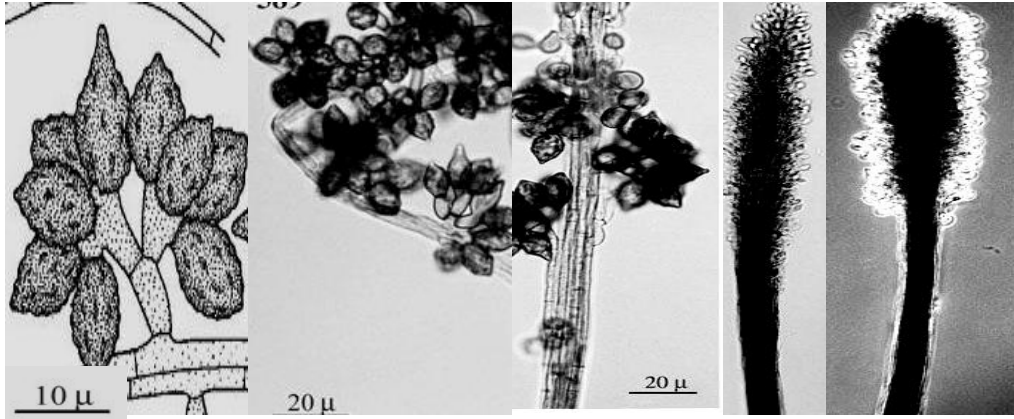
شكل (1-220) الفطر: *Exserohilum rostratum* حوامل كونيدية و كونيدات .

الجنس: *Echinobotryum* Corda

المستعمرات كثيفة ، قهوائية زيتونية داكنة أو قهوائية اللون . الغزول الفطرية شبه سطحية أو شبه مغمورة . الحوامل الكونيدية شبه متخصصة . الكونيدات مفردة بشكل عناقيد أو بسيطة كمثرية مقلوبة ملساء أو مثأللة من خلية واحدة وهو الطور التام للفطر *Doratomyces stemonitis* (Pers. Ex Fr.) Morton & Smith .

النوع : *Echinobotryum stemonitis*

الحوامل الكونيدية 2.5×30 مايكرون . الكونيدات 9-14 × 5-8 مايكرون . شائع الفطر على سيقان الأعشاب الميتة وعلى الأخشاب وينتشر في التربة وعلى روث الحيوانات سجل في أوروبا وشمال أمريكا الطور التام *Doratomyces stemonitis* .



شكل (1-221) الفطر *Echinobotryum* ساينيماتا وحوامل كونيديية وكونيدات مشوكة وكونيدات على حوامل كونيديية شبة متخصصة .

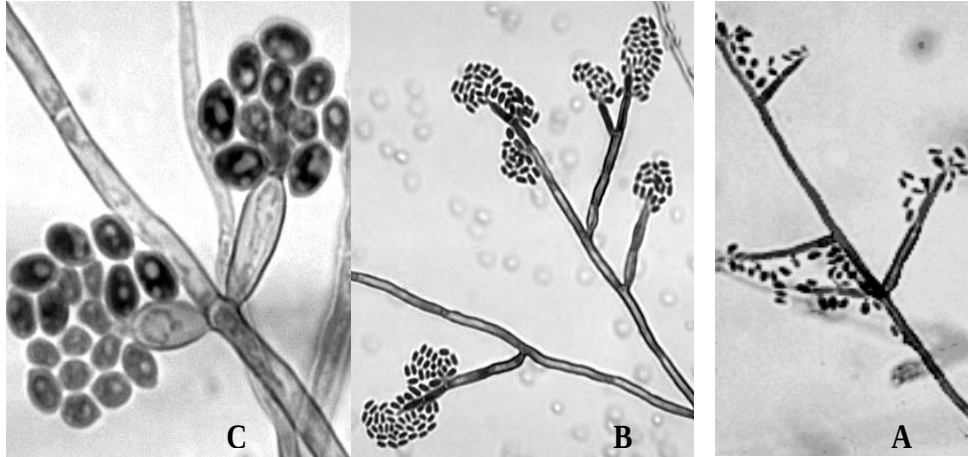
الجنس: *Exophiala* Carmichael

المرادفات الشائعة: *Phialophora spinifera* و *Rhinocladiella spinifera*

المستعمرات كثيفة بطيئة النمو، قهوائية اللون . الغزول الفطرية سطحية أو مغمورة . الحوامل الكونيديية شبة متخصصة وغير متخصصة ، متفرعة بشكل غير منتظم ، تتكشف الكونيدات من الحامل الكونيديي بالطريقة الحلقية *annellids* . الكونيدات متجمعة بشكل كتل هلامية ، اسطوانية مستديرة عند القمة ، مقطوعة القاعدة ، قهوائية إلى صفراء اللون ، ملساء ، من خلية واحدة أو تحتوي حازر أو أكثر . بعض أنواعه ممرضة للإنسان وتسبب *mycetoma* . خاصة النوع *Exophiala jeanselmei* . (Ellis, MB 1971).

النوع : *Exophiala salmonis* Carmichael

الحوامل الكونيديية متغايرة في الأطوال، سمكها 2-5 مايكرون . الكونيدات تبدو وكأنها ناشئة من عمود ، 5-6 × 2-3.5 مايكرون .



شكل (1-222) أنواع الفطر: A: *Exophiala spinifera* ، B: *Exophiala* ، C: *Exophiala salmonis* حوامل كونيديية و كونيدات. *jeanselmei*

الجنس: *Endophragmia* Dubernoy and Maire

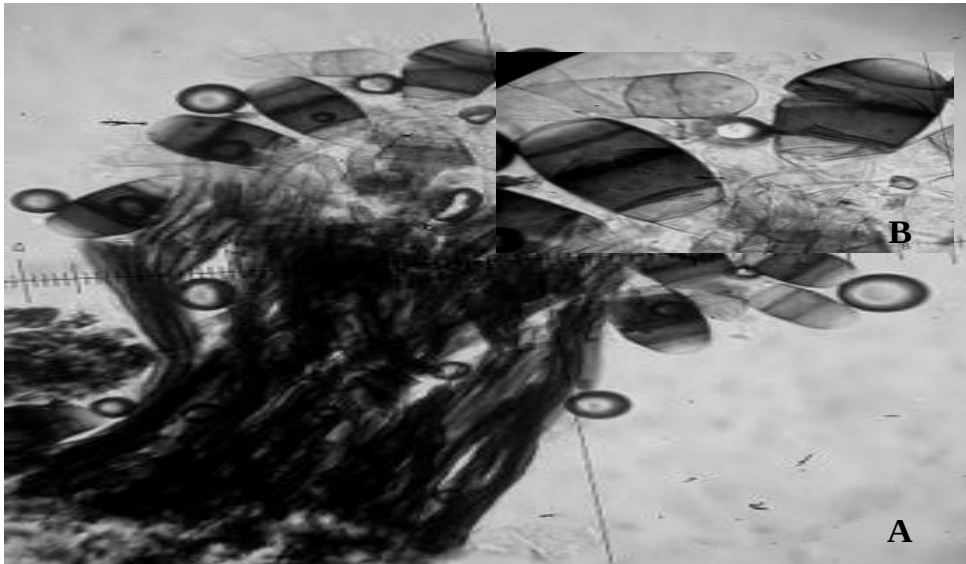
المراذف الشائع: *Phragmocephala* Mason & Hughes

المستعمرات كثيفة، سوداء إلى قهوائية داكنة اللون. الغزول الفطرية مغمورة كلياً أو سطحية جزئياً . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة، متراسة أو ساينيماتا الشكل، غير متفرعة . الكونيدات مفردة أو متسلسلة في بعض الأنواع، جافة بسيطة اهليلجية أو كمثرية أو صولجانية الشكل ، قهوائية داكنة إلى شاحبة اللون ، تحتوي 1-5 حواجز ، تكون الحواجز بشكل حزم سوداء إلى قهوائية اللون ، ملساء أو مثأللة . الصفات التشخيصية لأنواع هذا الجنس هو شكل الكونيدات وعدد الحواجز وأبعادها. (Ellis, MB 1971).

النوع: *Endophragmia atra* (Berk.&Br.) M.B.Ellis

المراذف الشائع: *Monotospora elliptica* Berk. & Br.

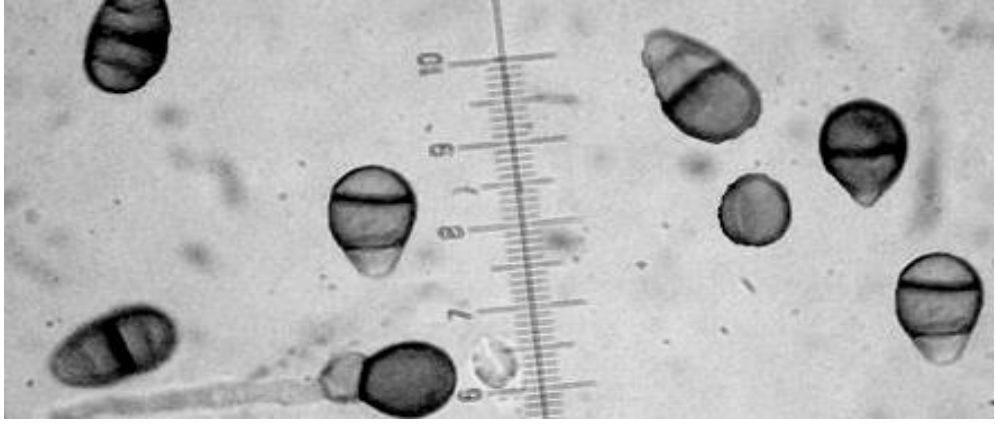
المستعمرات كثيفة خشنة المظهر، سوداء إلى قهوائية داكنة اللون. الغزول الفطرية مغمورة . الحشوة الفطرية 350 × 10-2 مايكرون . الحوامل الكونيدية تتكشف من الحشوة بشكل حزمة 6-80 مايكرون وقد تصل 240 مايكرون طولاً . الكونيدات ذات 4 حواجز قهوائية داكنة اللون في الخلايا المركزية الحواجز سوداء داكنة اللون ، 27-54 × 16-23 مايكرون ، مقطوعة القاعدة . الفطر شائع على السيقان الميتة لنباتات اللهانه والغرب والصفصاف ونباتات أخرى، مسجل في أوربا . (Ellis, MB 1971).



شكل (1-223) الفطر *Endophragmia atra* قوة التكبير A : 400 × ، B : 1000 × .

النوع: *Endophragmia biseptata* M.B.Ellis

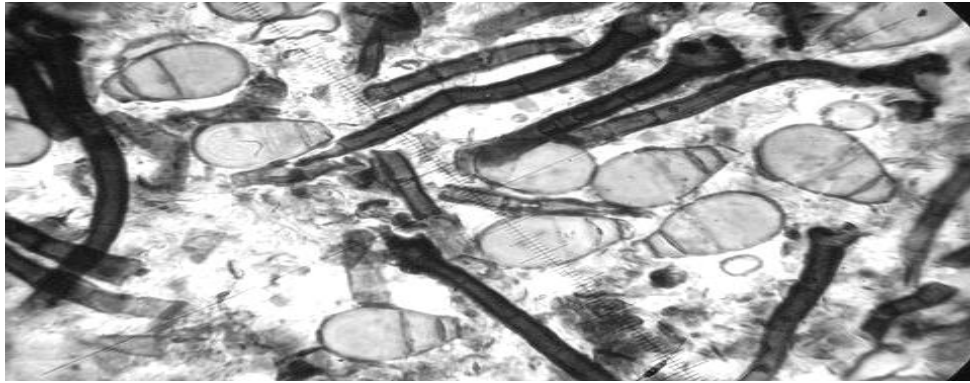
المستعمرات كثيفة خشنة المظهر، سوداء إلى قهوائية داكنة اللون. الغزول الفطرية مغمورة . الحشوة الفطرية 350 × 10-2 مايكرون . الحوامل الكونيدية تتكشف من الحشوة بشكل حزمة 6-80 مايكرون وقد تصل 240 مايكرون طولاً . الكونيدات ذات 4 حواجز قهوائية داكنة اللون في الخلايا المركزية الحواجز سوداء داكنة اللون ، 15-24 × 8-12 مايكرون ، مقطوعة القاعدة . الفطر شائع على السيقان الميتة لنباتات *Fagus*, *Cytisus*, *Betula*، مسجل في أوروبا . (Ellis, MB 1971).



شكل (1-224) الفطر: *Endophragmia biseptata* قوة التكبير 1000×.

النوع: *Endophragmia boothi* M.B.Ellis

المستعمرات كثيفة خشنة المظهر، سوداء إلى قهوائية داكنة اللون. الغزول الفطرية مغمورة . الحشوة الفطرية 350 × 10-2 مايكرون . الحوامل الكونيدية تتكشف من الحشوة بشكل حزمة 6-80 مايكرون وقد تصل 240 مايكرون طولاً . الكونيدات ذات 4 حواجز قهوائية داكنة اللون في الخلايا المركزية الحواجز سوداء داكنة اللون ، 22-30 × 11-14 مايكرون ، مقطوعة القاعدة . الفطر شائع على السيقان الميتة لنباتات السعد ، مسجل في بريطانيا . (Ellis, MB 1971).



شكل (1-225) الفطر : *Endophragmia boothi* حوامل كونيدية وكونيدات، قوة التكبير $\times 1000$.

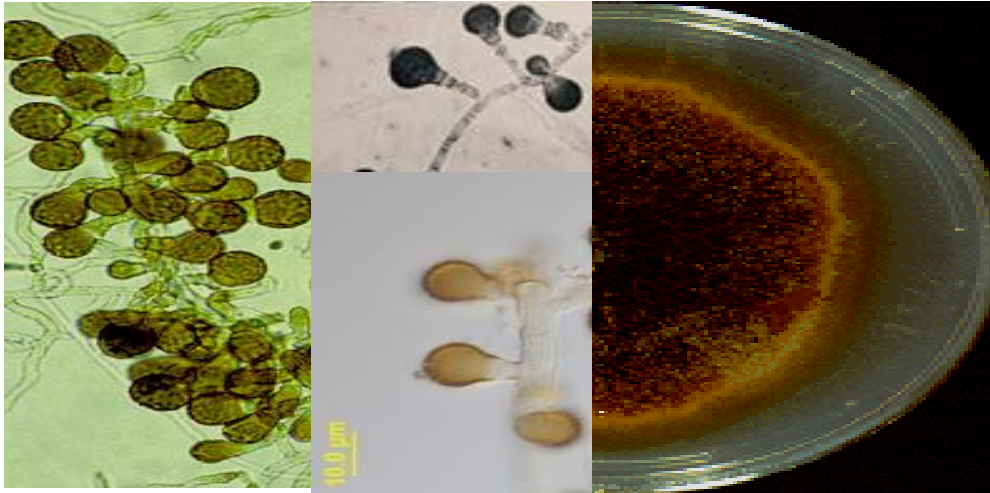
الجنس: *Epicoccum* Link ex schlecht. ; Link

السيبورودوكيا سوداء اللون . الغزول الفطرية مغمورة و الحشوة الفطرية موجودة . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة وشبه متخصصة . الكونيدات مفردة جافة شبه كروية أو كمثرية الشكل ، قهوائية ذهبية داكنة اللون .

النوع: *Epicoccum nigrum* Ehrenb. Ex Schlecht.

المترادف الشائع: *Epicoccum purpurascens*

قطر السيبورودوكيا 2 ملم . الحوامل الكونيدية $5-15 \times 3-6$ مايكرون . قطر الكونيدات البالغة 15-25 مايكرون . ينتشر الفطر بشكل شائع كمرض ثانوي على جميع النباتات وهو عالمي الانتشار . يكون الفطر عناقيد من الكونيدات الملونة ، رأسية إلى كمثرية الشكل ، الحوامل الكونيدية ملونة قليلا متجمعة مكونة سيبورودوكيا، شائع الفطر في الهواء والتربة وفي المياه الملوثة و تحمله الحشرات ، ينمو على الأوراق النباتية و الأخشاب والثمار وعلى جلد الإنسان عالمي الانتشار وهو مترمم وعزل من جلد الإنسان يسبب مرض Phaeohyphomycosis .



شكل (1-226) الفطر : *Epicoccum nigrum* كونيدات وحوامل كونيدية ومستعمرة الفطر .

الجنس: *Exserohillium* Leonard & Suggs

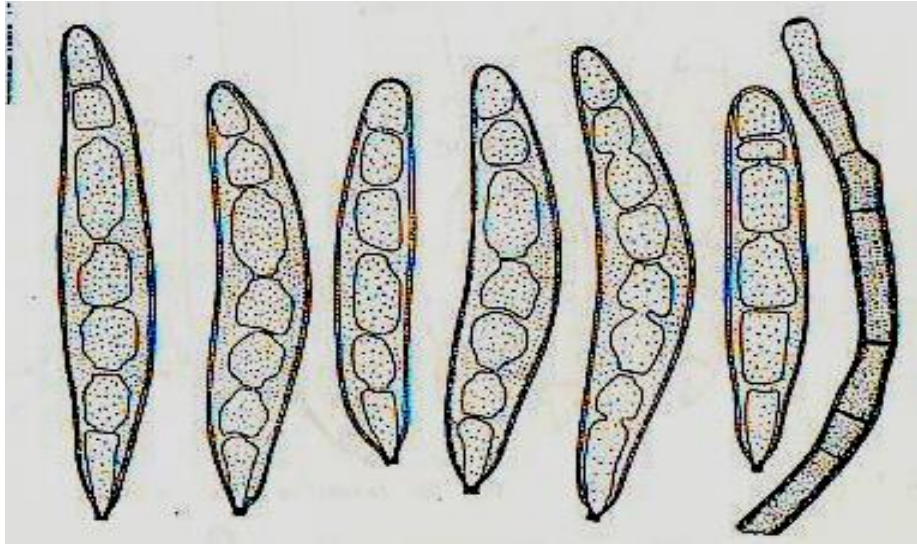
يضم هذا الجنس 8 أنواع ، تتميز هذه الأنواع بصفة تصنيفية واضحة هي بروز السرة بشكل واضح ، أربع من أنواع هذا الجنس تحتوي على الطور التام *Setosphaeria* وهي : *S.*

grostratum و *S.turcica* و *S.halodes* و *S.pedicellatum*

النوع: *Exserohillium frumentacei* (Mitra) M. B. Ellis, 1971

المترادف الشائع : *Helminthosporium frumentaceum* Mitra

الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع صغيرة ، مستقيمة أو متموجة ، قهوائية داكنة اللون ، $300 \times 6-9$ مايكرون . الكونيدات مستقيمة أو منحنية تتوسع في الوسط وتستدق باتجاه النهايتين ، شاحبة إلى تبنية داكنة اللون ، ملساء ، تحتوي على 5-11 حاجز كاذب ، 50-160 (103) $\times 15-20$ (18) مايكرون في الأجزاء العريضة منها . السرة بارزة بشكل متميز . يتواجد الفطر على الأوراق والأوراق الغلافية لنبات *panicum frumentaceum* في الهند . (Ellis, MB 1971).



شكل (1-227) الفطر: *Exserohillium frumentacei* حوامل كونيدية وكونيدات ، قوة التكبير X650 ، الشكل نقلًا عن Ellis, MB 1971.

النوع: *Exserohilum holmii* (Luttr.) K.J. Leonard & Suggs 1974

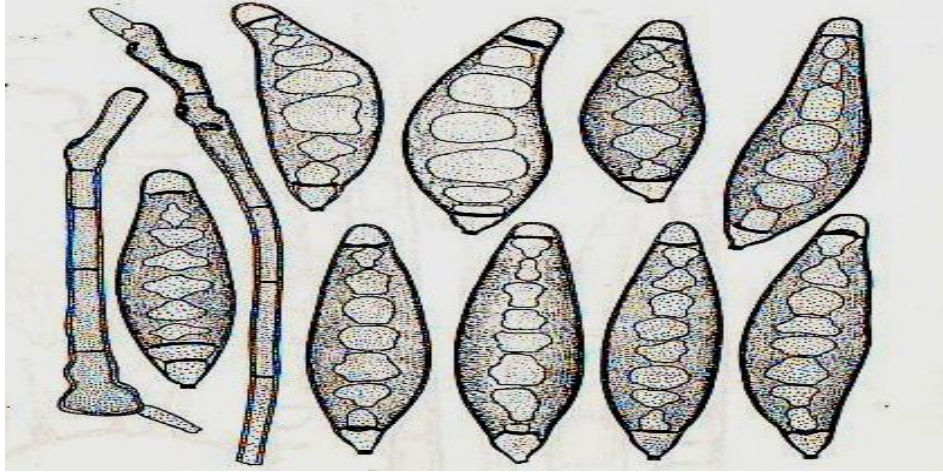
الطور التام: *Setosphaeria holmii* (Luttr.) K.J. Leonard & Suggs 1974

المترادفات الشائعة:

Drechslera holmii (Luttr.) Subram. & B.L. Jain 1966

Helminthosporium holmii Luttr. 1963
Keissleriella holmii (Luttr.) Arx 1970
Trichometasphaeria holmii Luttr. 1963

الحوامل الكونيدية مفردة أو في مجاميع صغيرة ، متموجة ، قهوائية داكنة إلى شاحبة اللون ،
280 × 6-10 مايكرون. الكونيدات مستقيمة إلى منحنية أو صولجانية مقلوبة أو وردية
الترتيب أو اهليلجية متوسعة الشكل ، تحتوي على 6-11 حاجر كاذب . الخلايا الطرفية تكون
شاحبة أو داكنة و السره بارزة داكنة اللون ، ينتشر الفطر على أوراق النباتات في الولايات
المتحدة الأمريكية ويسبب مرض التبقع البني الأحمر كما عزل الفطر من التربة في مصر ،
(Ellis, MB 1971).

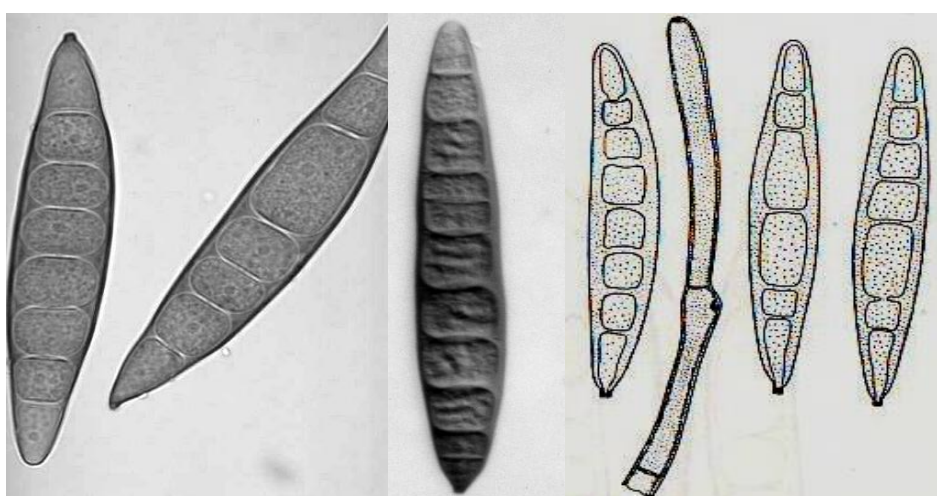


شكل (1-228) الفطر: *Exserohilum holmii* حوامل كونيدية وكونيدات ، قوة التكبير X650، الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971.

النوع: *Exserohilum monoceras* (Drechsler) K.J. Leonard & Suggs 1974
الطور التام: *Setosphaeria monoceras* Alcorn 1978
المرادفات الشائعة:

1. *Bipolaris monoceras* (Drechsler) Shoemaker 1959
2. *Drechslera monoceras* (Drechsler) Subram. & B.L. Jain 1966
3. *Helminthosporium monoceras* Drechsler 1923
4. *Luttrellia monoceras* (Drechsler) Khokhr. 1978

الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع 2-3 حوامل، مستقيمة أو متموجة قهوائية داكنة أو قهوائية زيتونية اللون ، $300 \times 6-9$ مايكرون . الكونيديا مستقيمة أو منحنية قليلا مغزلية الشكل تستدق بالتدرج نحو القاعدة شاحبة إلى تبنية داكنة اللون ، ملساء ، عدد الحواجز الكاذبة 4-10 (وفي الغالب 5-7) ، $60-150$ (وفي الغالب 100-120) $\times 16-25$ (وفي الغالب 17-20) مايكرون . السره بارزة بشكل متميز . يسبب هذا الفطر مرض التبقع البني الداكن في أوراق نبات *Echinochloa* في كل من كوبا وإسرائيل والولايات المتحدة الأمريكية ، Ellis, (MB 1971).



شكل (1-229) الفطر: *Exserohilum monoceras* حوامل كونيدية وكونيدات ،قوة التكبير X650 .

النوع: *Exserohilum rostratum* (Drechsler) K.J. Leonard & Suggs 1974

الطور التام: *Setosphaeria rostrata* K.J. Leonard 1976

المرادفات الشائعة:

Bipolaris halodes (Drechsler) Shoemaker 1959

Bipolaris rostrata (Drechsler) Shoemaker 1959

Drechslera halodes (Drechsler) Subram. & B.L. Jain 1966

Drechslera rostrata (Drechsler) M.J. Richardson & E.M. Fraser 1968

Exserohilum halodes (Drechsler) K.J. Leonard & Suggs 1974

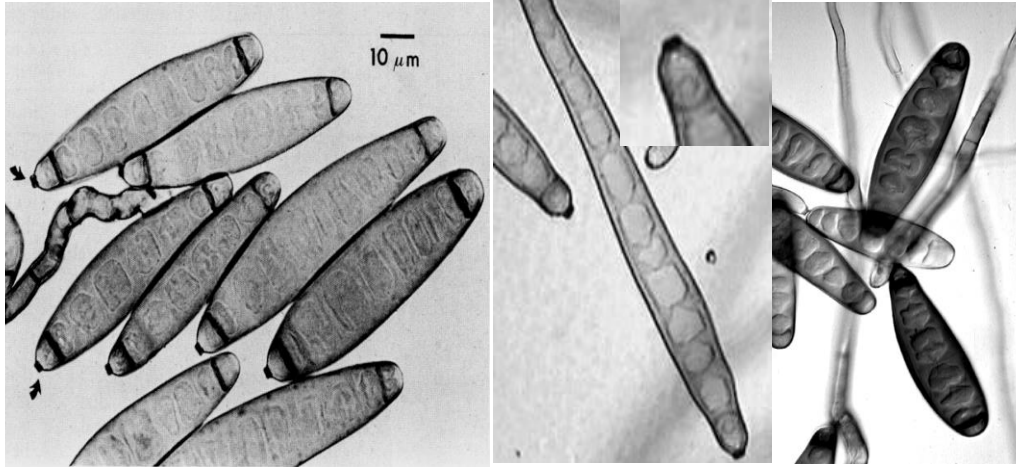
Helminthosporium halodes Drechsler 1923

Helminthosporium leptochloae Y. Nisik. & C. Miyake 1924

Helminthosporium rostratum Drechsler 1923

Luttrellia rostrata (Drechsler) Gornostai 1978

الحوامل الكونيدية تنشا مفردة أو متجمعة ،قهوائية اللون ، $150 \times 5-8$ مايكرون . الكونيدات مستقيمة أو منحنية قليلا اسطوانية إلى اهليلجية الشكل، تحتوي على 6-8 حواجز كاذبة وقد تحتوي على 12 حاجر كاذب، الخلايا الطرفية شفافة أو شاحبة ذات جدار قاطع سميك داكن بينما الخلايا الوسطية تكون قهوائية ذهبية؛ $30-100$ ($60-90$) $\times 11-20$ مايكرون ، تكون السره بارزة ومتميزة . عزل الفطر بشكل متكرر من الحشائش ومن النباتات الأخرى وينتشر في الترب في كل من مصر وأثيوبيا والهند وجامايكا وكينيا والباكستان ومعظم الدول الأفريقية الأخرى ، (Ellis, MB 1971).



شكل (1-230) الفطر : *Exserohilum rostratum* حوامل كونيدية و كونيدات.

النوع: *Exserohilum pedicellatum* (A.W. Henry) K.J. Leonard & Suggs 1974

الطور لنام : *Setosphaeria pedicellata* (R.R. Nelson) K.J. Leonard & Suggs : 1974

المرادفات الشائعة:

Bipolaris pedicellata (A.W. Henry) Shoemaker 1959

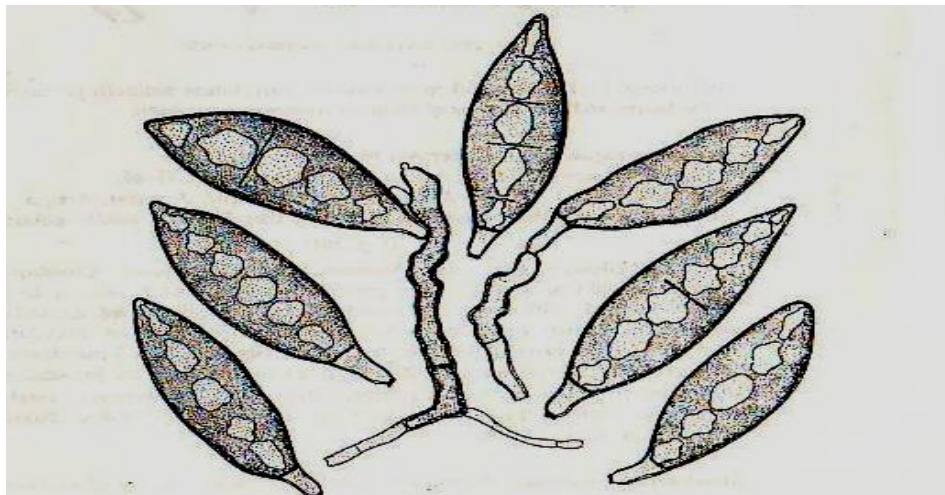
Drechslera pedicellata (A.W. Henry) Subram. & B.L. Jain 1966

Helminthosporium pedicellatum A.W. Henry 1924

Trichometasphaeria pedicellata R.R. Nelson 1965

الحوامل الكونيدية مفردة ، متموجة ، قهوائية اللون، $200 \times 5-9$ مايكرون . الكونيدات مستقيمة عريضة مغزلية ذات عنق ضيق يشبه الامتداد عند القاعدة، قهوائية ذهبية اللون ملساء تحتوي 4-9 حواجز كاذبة؛ $40-90$ ($70-85$) $\times 16-29$ ($19-26$) مايكرون. في الجزء

العريض منه . السره بارزة . عزل الفطر من جذور الحنطة في أمريكا ومن الرز في الهند ومن الذرة في جنوب إفريقيا (Ellis, MB 1971).



شكل (1-231) الفطر: *Exserohilum pedicellatum* حوامل كونيدية وكونيدات ،قوة التكبير X650 ، الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971.

النوع: *Exserohilum turcicum* (Pass.) K.J. Leonard & Suggs 1974

الطور التام: *Setosphaeria turcica* (Luttr.) K.J. Leonard & Suggs 1974

المرادفات الشائعة:

Bipolaris turcica (Pass.) Shoemaker 1959

Drechslera turcica (Pass.) Subram. & B.L. Jain 1966

Helminthosporium inconspicuum Cooke & Ellis 1878

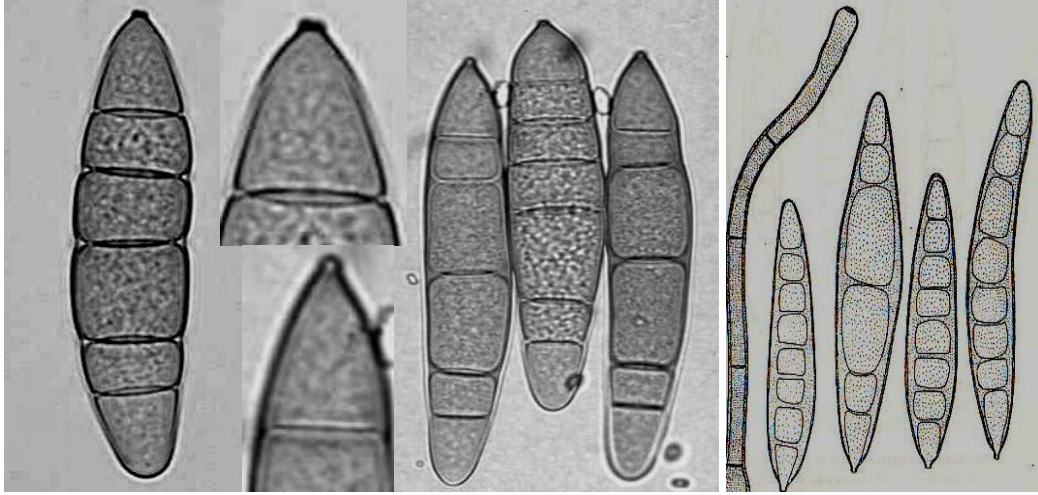
Helminthosporium turcicum Pass. 1876

Keissleriella turcica (Luttr.) Arx 1970

Luttrellia turcica (Pass.) Khokhr. 1978

Trichometasphaeria turcica Luttr. 1958

الحوامل الكونيدية مفردة أو بشكل مجاميع 2-6 من الحشوة الفطرية، مستقيمة أو متموجة ،قهوائية اللون، 300 × 7-11 مايكرون (وفي الغالب 8-9) مايكرون . الكونيدات مستقيمة أو منحنية قليلا أو اهليلجية أو صولجانية مقلوبة الشكل ، شاحبة إلى تبنية اللون ، ملساء، تحتوي 4-9 حواجز كاذبة ؛ 50-144 (115) × 18-33 (والشائع 20-24) مايكرون في الأجزاء العريضة منها . السره بارزة بشكل متميز . هذا الفطر متطفل على أوراق الذرة الصفراء والذرة البيضاء و كذلك على الحشائش يسبب بقع متطاولة تبنية اللون، 10 × 4 سم واسع الانتشار في معظم مناطق العالم .



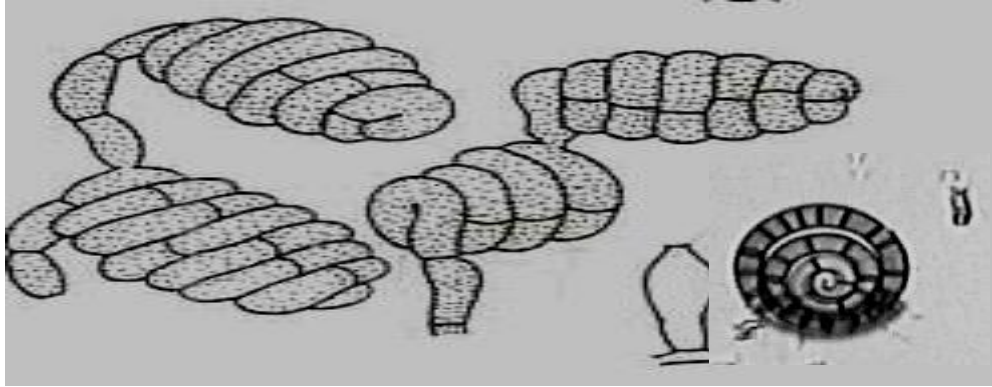
شكل (1-232) الفطر : *Exserohilum turcicum* حوامل كونيدية وكونيدات .

الجنس : *Helicodendron* Peyronel

المستعمرات كثيفة، بيضاء متألقة تتحول إلى خضراء أو زيتونية أو رمادية إلى قهوائية اللون . الغزول الفطرية شبه مغمورة . الحوامل الكونيدية شبه متخصصة عديدة التفرعات . الكونيدات متسلسلة وجافة و بسيطة و ملتفة في ثلاث مستويات لتكون بوع اسطوانية أو بيضيه أو اهليلجية الشكل، زيتونية خضراء أو قهوائية اللون ، ملساء ذات حواجز . (Ellis, MB) 1971.

النوع: *Helicodendron paradoxum* Peyronel

الحوامل الكونيدية $100 \times 4-6$ مايكرون . زيتونية شاحبة . الكونيدات في سلاسل طويلة ملتفة 1-3.5 مرة و متخصصة قليلاً عند الحاجز ينتشر الفطر على الأفرع النباتية المتواجدة على حافة البرك وعزلة من أوراق الحشائش وسجل في أوروبا .



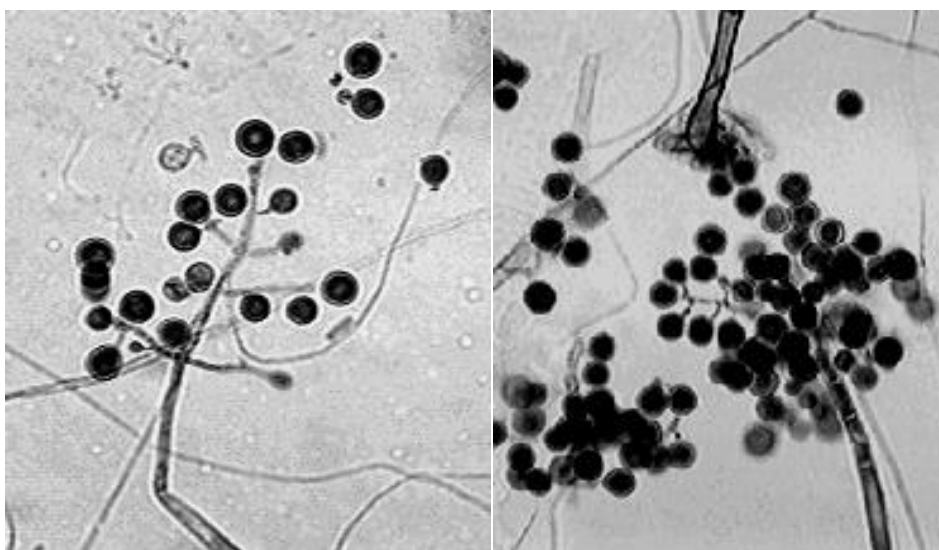
شكل (1-233) *Helicodendron paradoxum* كونيدات وحوامل كونيدية .

الجنس : *Humicola Traaen*

المستعمرات كثيفة قطنية المظهر ، بيضاء اللون تتحول لاحقاً إلى قهوائية رمادية أو قهوائية سوداء اللون مع تقدم عمر المستعمرة . الغزول الفطرية سطحية أو مغمورة ، الحوامل الكونيدية من النوع غير المتخصصة، غير متفرعة أو متفرعة بشكل غير منتظم . تكون الخلايا المولدة للكونيدات طرفية اسطوانية أو كمثرية الشكل . الكونيدات مفردة جافة بسيطة كروية الشكل إلى كمثرية ملساء من خلية واحدة قهوائية اللون ، (Ellis, MB 1971).

النوع : *Humicola fuscoatra Traaen*

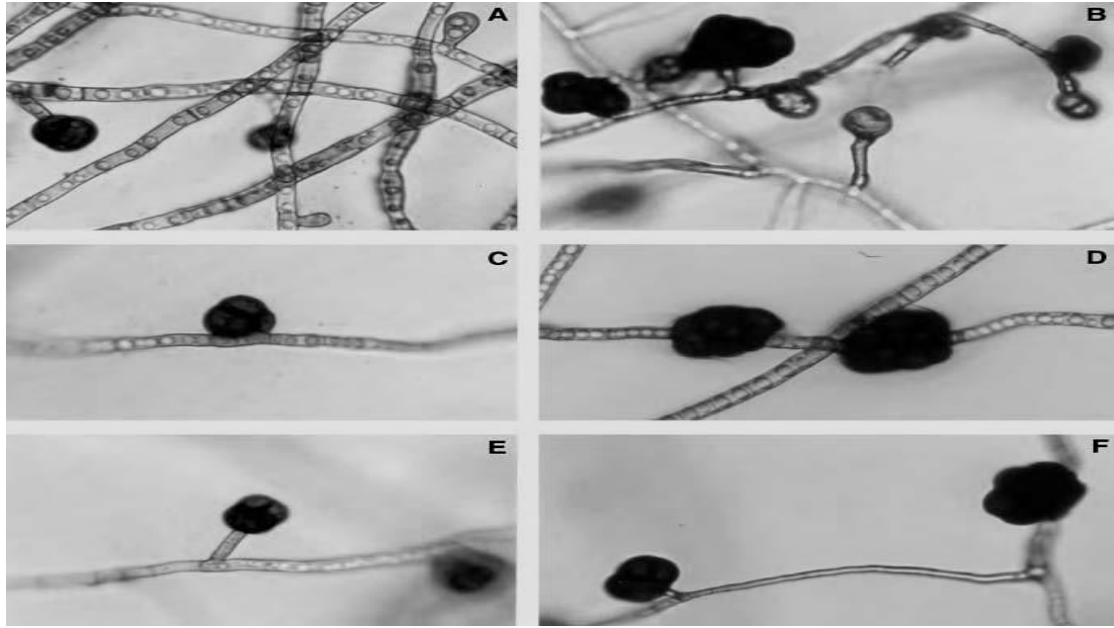
المستعمرات رمادية إلى قهوائية أو قهوائية سوداء . الكونيدات رقيقة الجدران قهوائية ذهبية شاحبة قطرها 6-11 مايكرون يتواجد الفطر في التربة وعلى المخلفات النباتية وهو عالمي الانتشار .



شكل (1-234) الفطر : *Humicola fuscoatra* كونيدات وحوامل كونيدية وغزول فطرية .

الجنس : *Fumago*

الأبواغ تشبة البابيولس 14-28 مايكرون ، تولد وسطيا على غزول فطرية أعتيادية أو طرفيا على حوامل كونيدية 4-32 × 2-3.6 مايكرون ، قصيرة ، قهوائية حمراء أو قهوائية داكنة ، شبة رأسية أو غير منتظمة ، مخططة قبل النضج ، تتكون من عدد من الخلايا . الغزل الفطري غني بالقطرات الزيتية .



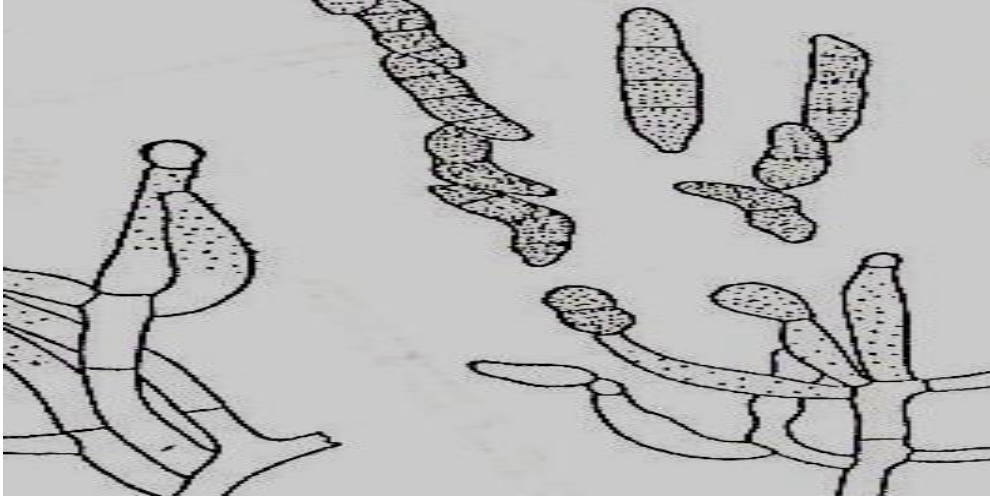
الشكل (1-235) *Fumago* sp : A-B : أبواغ توتية الشكل وغزول فطرية : C : أبواغ توتية الشكل وسطية الموقع -E : F : أبواغ توتية الشكل ، طرفية أو وسطية الموقع .

الجنس : *Fusariella* Saccardo

المستعمرات متراسة أو كثيفة ، خضراء رمادية أو خضراء مسودة إلى سوداء اللون . الغزول الفطرية شبه سطحية أو غائرة . الحوامل الكونيدية شبه متخصصة وغير متخصصة ، متفرعة بشكل غير منتظم ، ثنائيا أو ثلاثيا ، متموجة ، قهوائية شاحبة اللون . الكونيدات متسلسلة ، تتكشف باتجاه القاعدة ، تسقط بشكل سلاسل ، قمة كل كونيديا باستثناء الطرفية تكون منحنية ، تحتوي 1-3 حواجز ، ملساء ، رمادية إلى خضراء شاحبة اللون . الصفات التشخيصية في هذا الجنس هي أبعاد الكونيدات وصفات الحوامل الكونيدية .

النوع : *Fusariella atrovirens* Sacc.

المستعمرات متراسة سوداء اللون . الحوامل الكونيدية 70×3 مايكرون ، قهوائية شاحبة اللون ، مثألة . الفيااليدات منحنية 15-26 × 3-4 مايكرون ، تستدق حتى يصل سمكها إلى 2 مايكرون . الكونيدات منحنية أو مغزلية الشكل ، مستدقة القمة ، مائلة القاعدة ، قهوائية زيتونية اللون ، تتكون بشكل كتلة و تحتوي على 3 حواجز وتتخصر عن الحاجز ، 20-26 × 6-7 مايكرون . ينتشر على نباتات البصل في أوربا ، (Ellis, MB 1971).



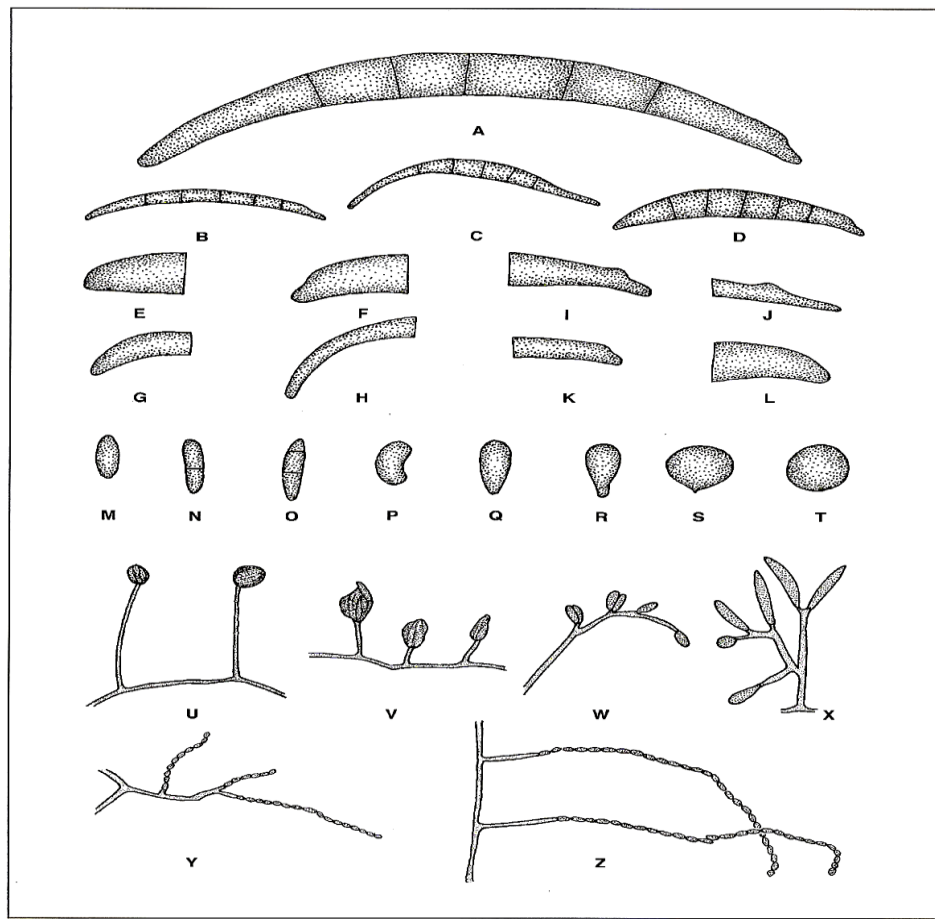
شكل (1-236) الفطر: *Fusariella atrovirens* حوامل كونيدية و فياليدات و كونيدات ،
قوة التكبير X650 الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971.

الجنس: *Fusarium* Link : Fr.

سجل فطر *Fusarium* من قبل Link عام 1809 ويضم هذا الجنس عدد كبير من الانواع قسم منها مترممة والقسم الآخر يسبب الامراض للانسان والنبات والحيوانات ، ويسبب فطر الفيوزاريوم اكثر من 70% من الاصابات الجهازية لمرضى العوز المناعي ، كما يسبب امراض الحساسية وينتج العديد من السموم الفطرية ومنها سموم الزيرالينون والترايكوثسين وحامض الفيوزاريك ، كما يسبب خسائر اقتصادية تصل الى عدة بليونيات من الدولارات بسبب إصابة محاصيل الحنطة والشعير والذرة والرز ومحاصيل الخضر ونباتات أخرى في الولايات المتحدة الأمريكية ومختلف بلدان العالم.

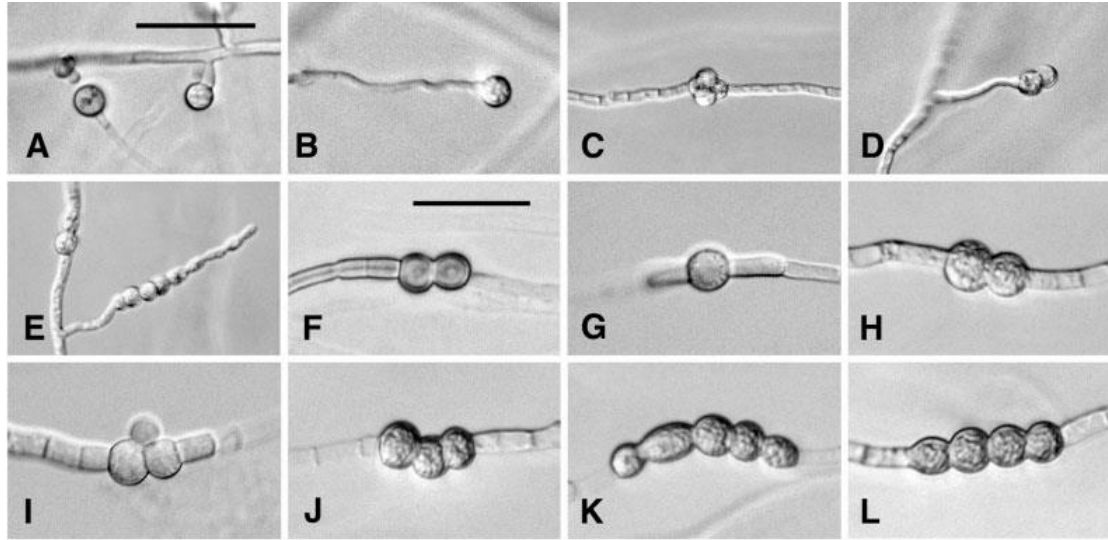
الشكل التالي يوضح أهم الصفات التشخيصية المعتمدة في تشخيص انواع الفطر *Fusarium*

:-



شكل (1-237) الصفات المظهرية لآنواع فطر *Fusarium* : A-D اشكال الكونيدات الكبيرة ، A. كونيديا كبيرة مثالية ؛ B. كونيديا تشبه الابرة اسطوانية او مستقيمة الشكل ؛ C. كونيديا كبيرة ذات ظهر متميز ؛ D. كونيديا كبيرة ذات جوانب ظهرية منحنية اكثر من الجانب البطني . E-H شكل الخلية القمية في الكونيديا الكبيرة : E. مائلة ؛ F. حلزونية ؛ G. كلابية ؛ H. مستدقة . I-L اشكال الخلايا القاعدية في الكونيديا الكبيرة : I. قديمة الشكل ؛ G. قديمة الشكل متطاولة ؛ K. مثلومة متميزة ؛ L. مثلومة . M-T اشكال الكونيدات الصغيرة : M. بيضوية ؛ N. بيضوية ثنائية الخلية ؛ O. بيضوية ثلاثية الخلايا ؛ P. كلوية الشكل ؛ Q. بيضوية مقوبة ذات قاعدة مقطوعة ؛ R. كثرية الشكل ؛ S. ضرسية الشكل ؛ T. راسية المظهر . U-X شكل الفيااليدات : U. فيااليدات احادية في النوع *F.solani* ؛ V. فيااليدات احادية في النوع *F.oxysporum* ؛ W. فيااليدات متعددة في النوع *F.polyphialidicum* ؛ X. فيااليدات متعددة في النوع *F.semitectum* . Y-Z اشكال سلاسل الكونيدات الصغيرة : Y. سلاسل قصيرة في النوع *F.nygamai* ؛ Z. سلاسل طويلة في النوع *F.verticillioides* ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

والشكل ((1-238)) يوضح أهم صفات الأبواغ الكلاميدية في الفطر فيوزاريوم:-



شكل (1-238) اشكال الابوغ الكلاميدية في انواع الفطر *Fusarium* : A-B ابوغ كلاميدية مفردة مثاللة كما في النوع *F. solnai* . C-D ابوغ كلاميدية عنقودية كما في النوع *F. compactum* . E ابوغ كلاميدية شكل سلسلة مثاللة كما في الفطر *F. compactum* . F زوج من الابوغ الكلاميدية ملساء الجدران كما في النوع *F. solnai* . G بوغ كلاميدي مفرد مثال كما في النوع *F. scirpi* . H زوج من الابوغ الكلاميدية المثاللة كما في الفطر *F. compactum* . I ابوغ كلاميدية عنقودية ملساء الجدران كما في الفطر *F. scirpi* . J و L سلاسل من الابوغ الكلاميدية المثاللة في الفطر *F. compactum* . K سلسلة من الابوغ الكلاميدية المثاللة كما في النوع *F. scirpi* . L سلاسل من الابوغ الكلاميدية المثاللة في الفطر *F. compactum* . L سلسلة من الابوغ الكلاميدية المثاللة كما في النوع *F. scirpi* .
تدریجة القیاس فی الاشكال A-E 50 مايكرون . تدریجة القیاس فی الاشكال F-L 25 مايكرون، الشكل نقلا عن

.Leslie, and Summerell, 2006

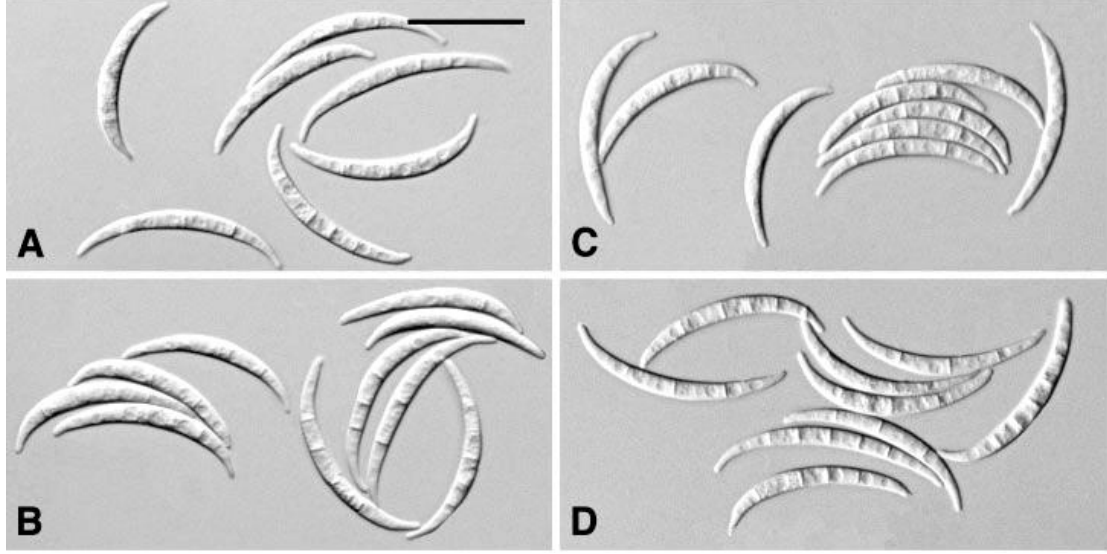
***Fusarium acuminatum* Ellis & Eveshant : النوع**

المرادفات الشائعة:

Fusarium acuminatum ssp. *Acuminatum*, *Fusarium scirpi* var. *acuminatum*, *Fusarium scirpi* ssp. *Acuminatum*, *Fusarium gibbosum* var. *acuminatum*.

يتواجد الفطر في المناطق المعتدلة مترمما في التربة او مرتبط بجذور النباتات او يسبب امراض لجذور النباتات العائلة البقلية والنجيليات ، سجل في كندا ، أوربا ، روسيا . صفاته على وسط أكار الجزر : تكون الكونيدات الكبيرة بشكل اسبورودوكيا برتقالية شاحبة ، تغيب الكونيدات الصغيرة لكنها قد تتواجد بشكل مبعثر في بعض العزلات واذا وجدت فانها تتكون من حاجر واحد أو من خلية واحدة . الأبوغ الكلاميدية تتكون بشكل بطيء جدا في معظم العزلات وقد تتكون بشكل سلسلة او بشكل عنقودي ، وان وجودها لا يعول عليه تصنيفيا . أما صفات الفطر *Fusarium* على وسط اكار البطاطا والدكستروز PDA فانه ينمو بشكل بطيء نسبياً وينتج

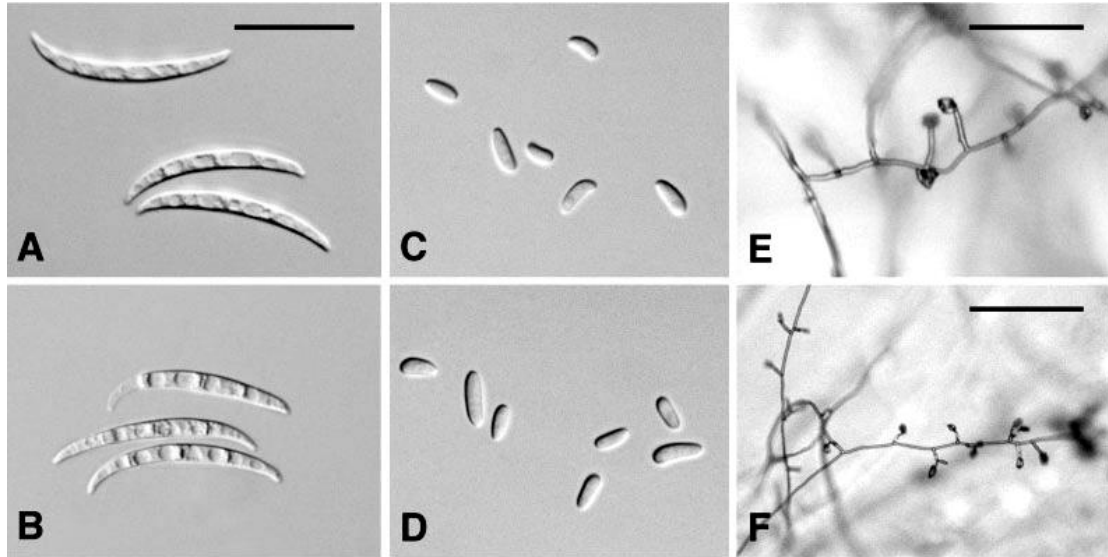
غزول بيضاء قد تكون كثيفة في بعض العزلات ، الغزول الفطرية بشكل أهلاب ذات صبغات وردية الى رمادية وردية . تتكون السبورودوكيا في مركز المستعمرة بشكل كتل بوجية مركزية وتبدو برتقالية شاحبة الى قهوائية داكنة ، تتكون صبغات حمراء او قهوائية اللون على الاكار . الطور الجنسي: *Gibberella acuminata* Wollenweber, . Leslie, and Summerell, 2006.



شكل (1-239) الفطر: *Fusarium acuminatum* ، A-D كونيديات كبيرة ، تدريجة القياس 25 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع: *Fusarium acutatum* Nirenberg & O'Donnell

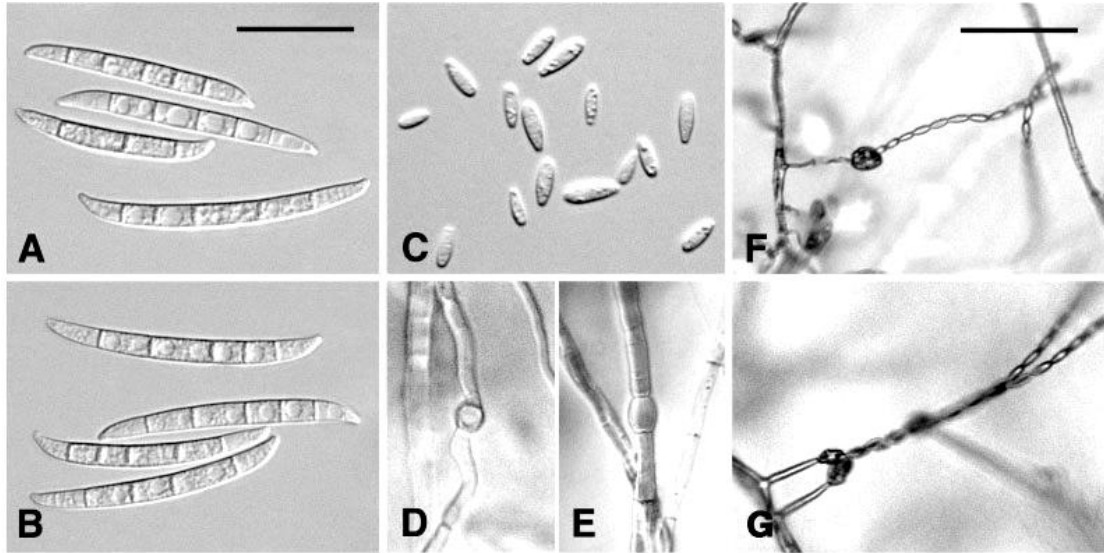
ينمو الفطر على وسط اكار الجزر ويكون كونيديات الكبيرة منحنية منجلية الشكل رقيقة الجدران تنتج بشكل متباعد . الكونيديات الصغيرة وفيرة بشكل رؤس كاذبة تتكون على فياليديات احادية وقد تتميز الكونيديات الصغيرة بشكل جيد على وسط SNA اكثر من وسط اكار الجزر . أما صفات مزرعة الفطر على PDA تكون الغزول الفطرية بيضاء الى وردية اللون مع صبغات برتقالية براقية على سطح الاكار . صفات الكونيديات الكبيرة تتكون على السبورودوكيا بشكل بطيء وتحتاج من 10-21 يوم على وسط اكار الجزر ، شكل الخلايا القمية تكون مائلة والخلايا القاعدية تشبه القدم عدد الحواجز 3 ، وفيرة . اما الكونيديات الصغير تكون بيضية الشكل او مغزلية من خلية واحدة . الطور الجنسي غير معرف . يرافق الفطر نباتات الحنطة في الهند والباكستان.



شكل (1-240) الفطر: *Fusarium acutatum* A-B كونيديات كبيرة ؛ C-D كونيديات صغيرة ؛ E-F كونيديات صغيرة على الحوامل الكونيدية على وسط اكار الجزر ؛ التدريجة من A-D 25 مايكرون ؛ من E-F التدريجة 50 مايكرون ، الشكل نقلًا عن Leslie, and Summerell, 2006

النوع : *Fusarium andiyazi* Marasas ,Rheeder , Lamprcht , Zeller & leslie

المترادفات الشائعة لهذا النوع: *Fusarium moniliforme*، *Fusarium verticillioides*. صفات الفطر على وسط اكار الجزر : تنتج سبورودوكيا برتقالية مستقيمة الى منحنية قليلاً ، الكونيديات الصغيرة تنتج بوفرة بشكل سلاسل من فياليديات مفردة ، تتكون ابواغ كلاميدة كاذبة على الوسط الزراعي قرب اوراق القرنفل ، أما صفاتها على وسط PDA : تكون الغزول الفطرية بشكل خصل او دقيقية بيضاء تصبح زرقاء . صفات الكونيديات الكبيرة : شفافة ، ذات جدران رقيقة مستقيمة الى منحنية قليلاً ، شكل الخلية القمية تكون منحنية قليلاً ، شكل الخلية القاعدية تكون معلقة 3-6 حواجز ، تكون وفيرة على فياليديات مفردة . أما صفات الكونيديات الصغيرة : تكون صولجانية الى بيضية ذات قاعدة مستوية تتكون من خلية واحدة ، تغيب الابواغ الكلاميدية . الطور الجنسي غير معروف. عزل الفطر من الذرة في كل من استراليا ونايجيريا واثيوبيا وجنوب افريقيا والولايات المتحدة الامريكية

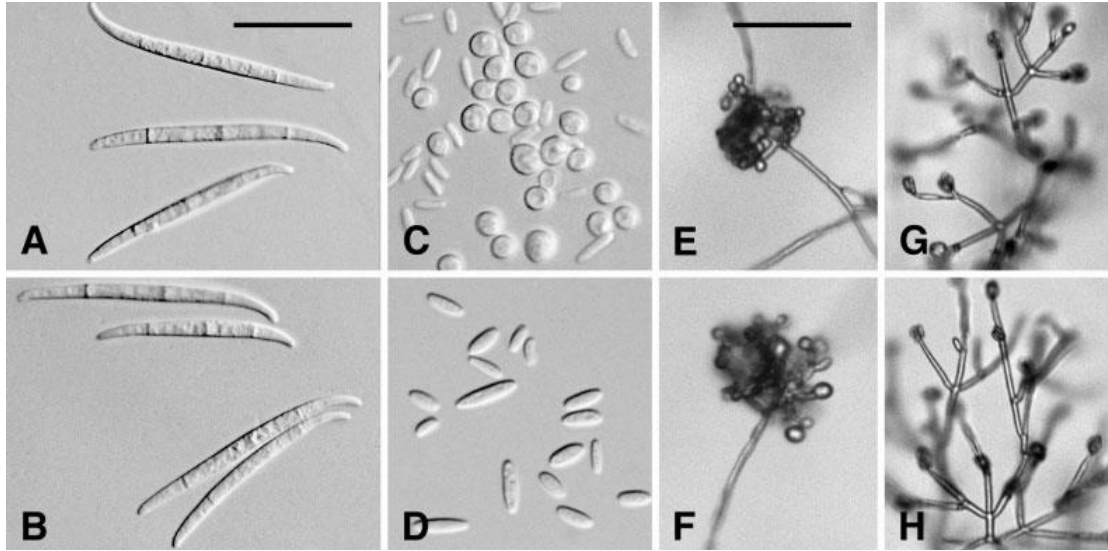


شكل (1-241) الفطر: *Fusarium andyazi* A-B كونيديات كبيرة ؛ C كونيديات صغيرة ؛ D-E أبواغ كلاميدة كاذبة ؛ F-G كونيديات صغيرة على وسط اكار الجزر ؛ التدرج في الاشكال A-E = 25 مايكرون ، التدرج في الاشكال F-G = 50 مايكرون ، الشكل نقلا عن .Leslie, and Summerell, 2006

النوع: *Fusarium anthophilum* (A.Braun) Wollenweoer

المترادف الشائع: *Fusarium moniliforme* var. *anthophilum*

صفات الفطر على وسط اكار الجزر : يعول على الكونيديات الصغيرة كونها الصفات المهمة تصنيفيا ، راسية متميزة او كمثرية الشكل ، تتكشف على فياليديات احادية او متعددة . اما صفات الفطر على وسط PDA : تكون الغزول الهوائية بيضاء ، تنمو بسرعة ، السبورودوكيا ان وجدت تكون برتقالية اللون قد يحتوي الاكار على صبغات زرقاء . الكونيديات الكبيرة : تكون برتقالية ، شكل الخلية القمية منحنية ، شكل الخلية القاعدية قدمية الشكل ، 3-4 عدد الحواجز . اما صفات الكونيديات الصغيرة تكون كمثرية راسية او بيضية من خلية واحدة وقد تكون حاوية على حاجز واحد ، لا تتكون الكونيديات بشكل سلاسل ، وفيرة في الغزول الهوائية . تغيب الابواغ الكلاميدية . الطور الجنسي غير معروف. ينتشر الفطر عالميا وعلى مختلف الانواع النباتية في المناطق المعتدلة .

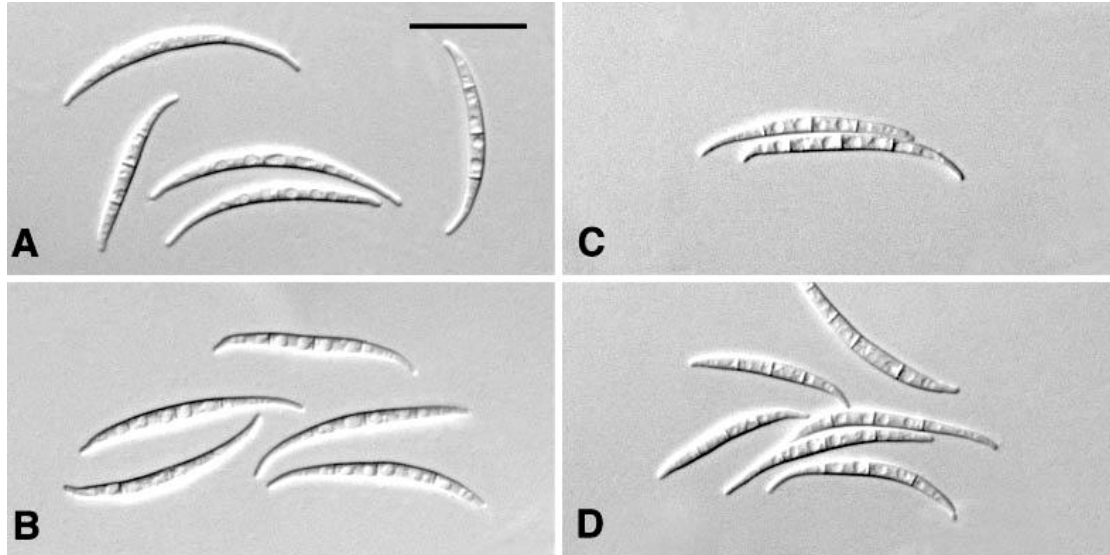


شكل (1-242) الفطر : *Fusarium anthophilum* ؛ A-B كونيديات كبيرة ؛ C كونيديات صغيرة راسية الشكل ؛ D كونيديات صغيرة بيضية الشكل ؛ E-F كونيديات صغيرة راسية الشكل على وسط اكار الجزر ؛ G-H كونيديات صغيرة بيضية الشكل على وسط اكار الجزر . تدرجتي القياس في الاشكال A-D = 25 مايكرون ، تدرجتي القياس في الاشكال E-H = 50 مايكرون . الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع: *Fusarium armeniacum* (Forbes , Windels & Burgess Burgess & Summerell

المترادف الشائع: *Fusarium acuminatum* ssp. *Armeniacum*:

، صفات الفطر على وسط اكار الجزر : تتكون الكونيديات الكبيرة بشكل سبورودوكيا براقعة على اوراق القرنفل ، تتميز بانها منحنية ولها خلية قاعدية واضحة ، لا تتكون الكونيديات الصغيرة ، تتكون الابواغ المثرة بشكل سريع بشكل سلاسل او عناقيد . صفات الفطر على وسط PDA : يتميز هذا النوع بانه ينمو بسرعة فائقة نسبية وينتج غزول فطرية كثيفة ، السبورودوكيا تكون ذات لون مشمشي الى وردي الى احمر الى برتقالي تتكشف في وسط المستعمرة بشكل كتل بوعية مركزية الموقع ، تصبح السبورودوكيا قهواء مع تقدم عمر المستعمرة ، صفات الكونيديات الكبيرة: تكون شائعة على وسط اوراق القرنفل ، منحنية بشكل عام ، شكل الخلية القمية طويلة ومستدقة ، شكل الخلية القاعدية قديمة الشكل ، عدد الحواجز 5 ، تغيب الكونيديات الصغيرة . الابواغ المثرة تتكون بسرعة خلال اسبوعين على وسط اكار الجزر ، تكون بشكل سلاسل او بشكل عناقيد . الطور الجنسي غير معروف . ينتشر الفطر في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية مترمما في التربة ، Leslie, and Summerell, 2006 .

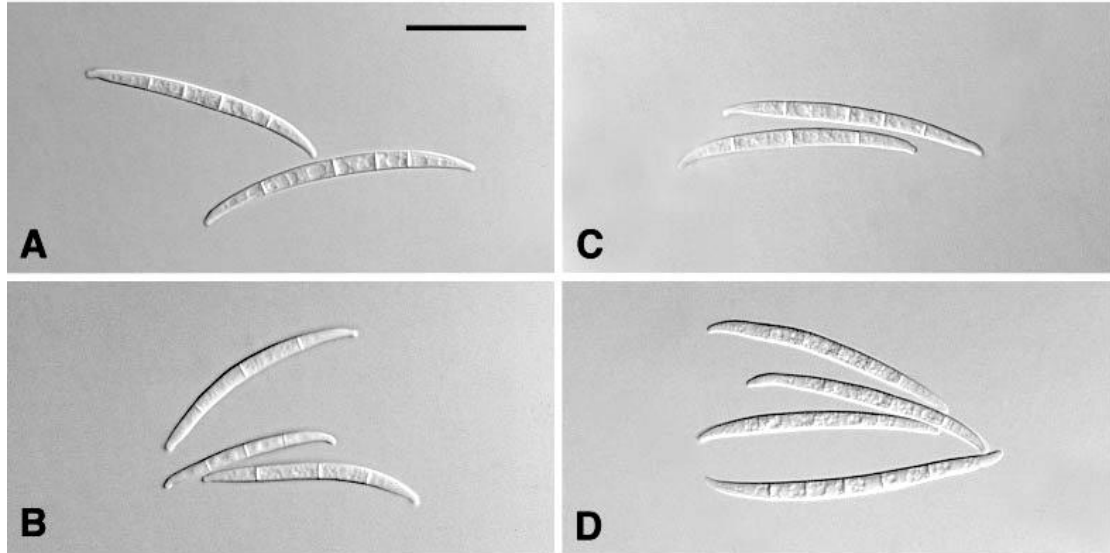


شكل (1-243) الفطر: *Fusarium armeniacum* ؛ A-D كونيديات كبيرة . تدريجة القياس = 25 مايكرون ، الشكل نقلًا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع: *Fusarium avenaceum* (Fries) Saccardo

المترادفات الشائع: *Fusarium avenaceum* ssp. *avenaceum*.

صفات الفطر على وسط اكار الجزر : تكون الكونيديات الكبيرة مستقيمة الى منحنية قليلا بشكل سبورودوكيا برتقالية شاحبة اللون على اوراق القرنفل وعلى سطح الاكار وعادة تستخدم الكونيديات الكبيرة لغرض تشخيص الانواع . الكونيديات الصغيرة تنتج بشكل متباعد في بعض العزلات متباينة في الشكل وفي عدد الحواجز وتغيب الابواغ المدثرة . صفات الفطر على وسط PDA : تكون ذات معدلات نمو واطئة الغزول الفطرية وفيرة ذات اللون من الابيض الى الاصفر البراق الى وردي رمادي ، تتكون الصبغات على وسط الاكار بشكل وردي رمادي . صفات الكونيديات الكبيرة تكون السيورودوكيا برتقالية شاحبة على اوراق القرنفل ، تكون طويلة اسطوانية رقيقة الجدران مستقيمة الى منحنية قليلا ، شكل الخلية القمية طويلة مستدقة وقد تكون منحنية ، شكل الخلية القاعدية قديمة الشكل ، عدد الحواجز 5 متوسطة الوفرة ، اما الكونيديات الصغيرة تكون مغزلية تتكون من 1-2 من الحواجز . الطور الجنسي *Gibberella avenacea* Cook. ينتشر الفطر في المناطق المعتدلة مترمما في التربة او ممرضا لنباتات العائل البقلية والقرنفل وانواع نباتية اخرى كما ينتشر على النجيليات وخاصة الحنطة والشعير ، Leslie, and Summerell, 2006.

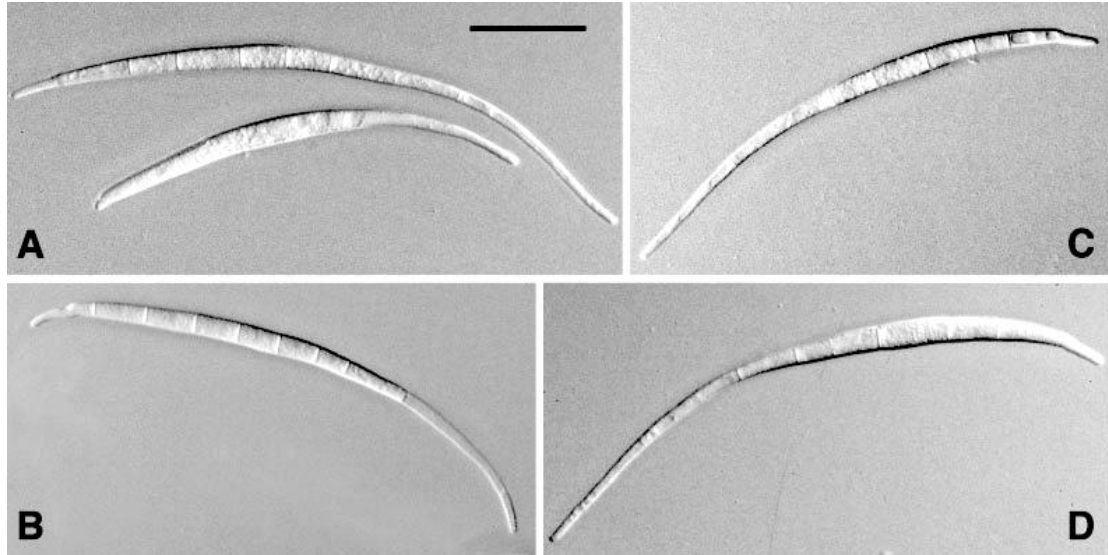


شكل (1-244) الفطر : *Fusarium avenaceum* ؛ A-D: كونيديات كبيرة ؛ تدریجة القیاس = 25 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع: *Fusarium aywerte* (Sangalang & Burgess) Benyon & Burgess

Fusarium avenaceum ssp. *aywerte*.: المرادف الشائع

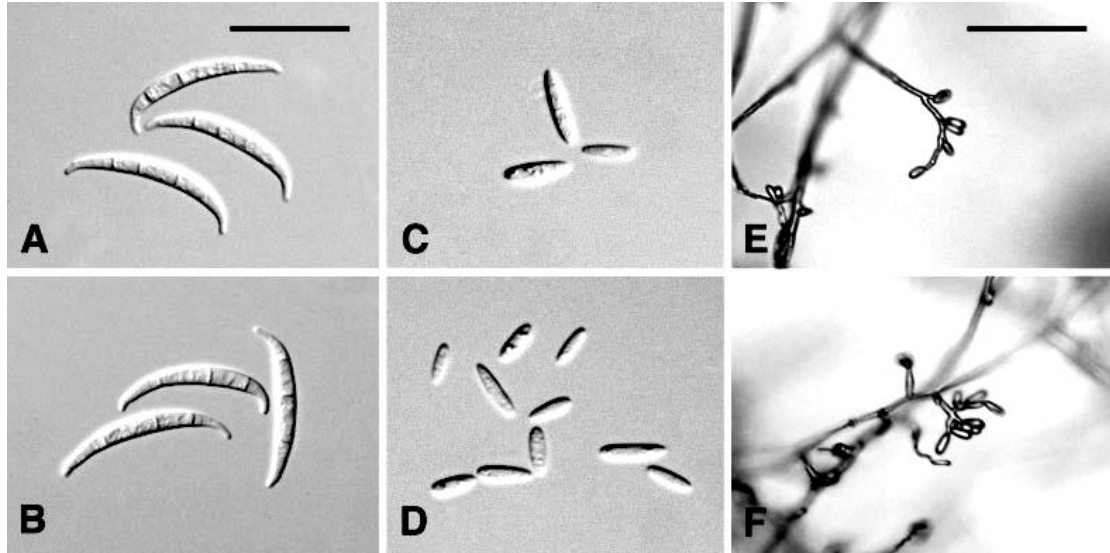
صفات الفطر على وسط اكار الجزر : تكون الكونيديات الكبيرة وفيرة بشكل سبورودوكيا على قطع اوراق القرنفل CLA ، اما صفات الفطر علفى وسط PDA : تكون الغزول الفطرية بيضاء الى رمادية وردية وتنتج صبغات حمراء في وسط الاكار . الكونيديات الكبيرة وفيرة ، طويلة رقيقة الجدران ، شكل الخلية القمية طويلة مستدقة ، شكل الخلية القاعدية قدمية الشكل متطاولة ، عدد الحواجز 6-8 ، يتواجد بوفرة بشكل سبورودوكيا او على سطح الاكار ، وتغيب كل من الكونيديات الصغيرة والابواغ المدثرة .الطور الجنسي ير معروف. ينتشر الفطر في مناطق وسط استراليا القاحلة ويرتبط تواجده مع الحشائش . ، Leslie, and Summerell, 2006 .



شكل (1-245) الفطر : *Fusarium aywertii* ؛ D-A : كونيدات كبيرة ؛ تدريجة القياس = 25 مايكرون ، الشكل نقلًا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع: *Fusarium babinda* Summerell , Rugg & Burgess

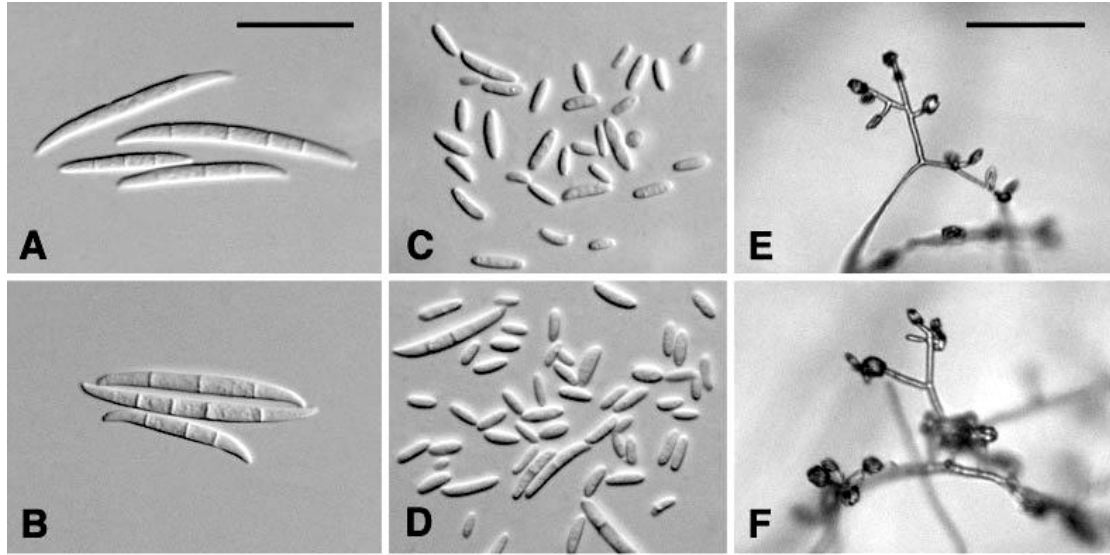
صفات الفطر على وسط اكار القرنفل : تكون الكونيدات الكبيرة بشكل السبورودوكيا برتقالية من 3-5 حواجز ، منجلية الشكل ذات قاعدة معلقة ، ذات قمة منحنية قليلا. الكونيدات الصغيرة مغزلية الشكل تنشا من فياليديات احادية او متعددة . يتطلب تكون الابواغ المدثرة 4-6 اسابيع . صفات الفطر على وسط PDA : ينتج غزول فطرية وفيرة تكون بيضاء اللون في البداية وتصبح برتقالية شاحبة ذات مركز ازرق مع تقدم العمر ، الصبغات العكسية تكون برتقالية شاحبة الى وردية مع مركز ازرق ، شكل الخلية القمية منحنية قليلا وكلاية متميزة ، شكل الخلية القاعدية تكون قديمة الشكل ، عدد الحواجز 3-5 ، تكون متوسطة الوفرة بشكل السبورودوكيا . اما الكونيدات الصغيرة تكون مغزلية شفافة عادة من خلية واحدة وقد تحتوي على حاجز واحد ، الابواغ المدثرة تتكون بسرعة متباعدة ، تتكون بعد 4-6 اسابيع على الغزول الهوائية وعلى سطح الاكار وتبدو مفردة او بشكل ازواج او بشكل عناقيد او بشكل سلاسل . اطور الجنسي غير معروف. ينتشر الفطر في التربة والمخلفات النباتية وفي ترب الغابات الممطرة ، Leslie, and Summerell, 2006 .



شكل (1-246) الفطر: *Fusarium babinda* ؛ A-B: كونيدات كبيرة ؛ C-D كونيدات صغيرة ؛ E-F كونيدات صغيرة على وسط CLA . تدریجة القیاس فی الأشكال A-D =25 مايكرون ؛ تدریجة القیاس فی الأشكال E-F =50 مايكرون . الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع: *Fusarium begoniae* Nirenberg & O'Donnell

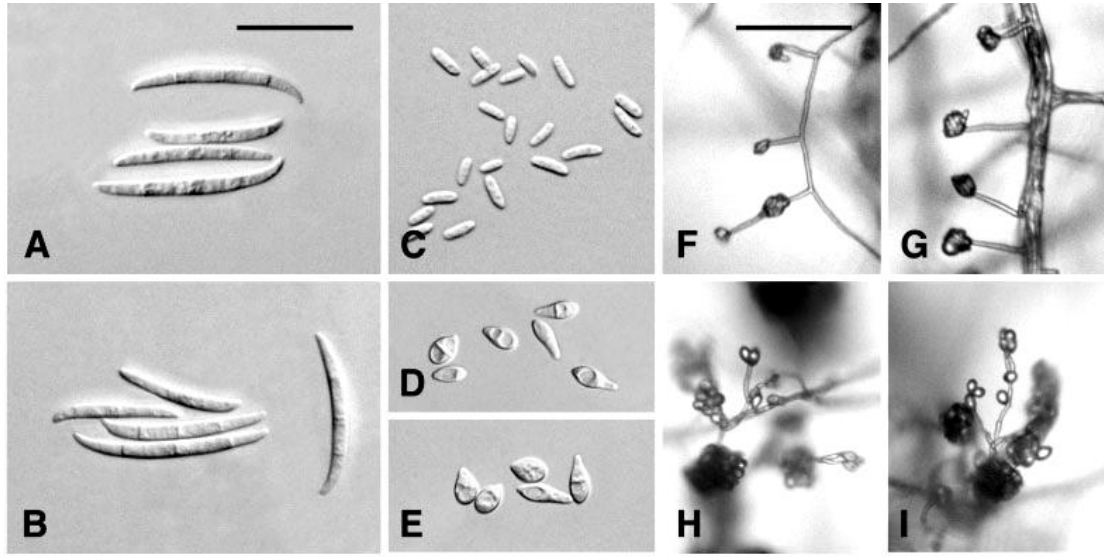
صفات الفطر على وسط CLA : تكون الكونيدات الكبيرة بشكل سبورودوكيا برتقالية على اوراق القرنفل ، شكل الخلية القمية معنقة ، شكل الخلية القاعدية قدمية الشكل ، عدد الخواجز 3-4. اما صفات الكونيدات الصغيرة فانها تكون وفيرة وتتشا اما من فياليديات احادية او متعددة في الغزول الفطرية ، تكون بيضية من خلية واحدة واحيانا تحتوي على 1-2 من الخواجز ، تتكون بشكل رؤوس كاذبة على الغزول الفطرية الهوائية ، اما الابواغ الكاميدية تكون غائبة . صفات الفطر على وسط PDA : تكون غزول فطرية بيضاء مع صبغات رمادية الى صفراء على وسط الاكار . الطور الجنسي غير معروف. واسع الانتشار على بعض الهجائن النباتية في المانيا ، Leslie, and Summerell, 2006 .



شكل (1-247) الفطر: *Fusarium begoniae* ؛ A-B كونيديات كبيرة ؛ C-D كونيديات صغيرة ؛ E-F كونيديات صغيرة على وسط CLA . تدريجة القياس في الاشكال A-D = 25 مايكرون ، تدريجة القياس في الاشكال E-F = 50 مايكرون . ،الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع: *Toussoun & Burgess, Fusarium beomiforme* Nelson

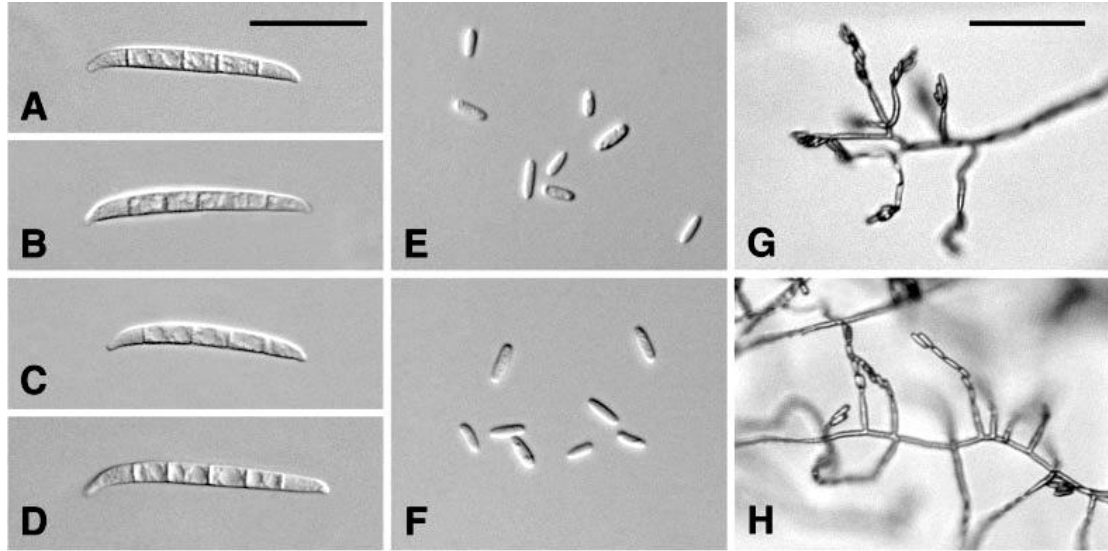
صفات الفطر على وسط CLA : تتكون الكونيديات الكبيرة بشكل سبورودوكيا تكون متطاولة منجلية سميكة الجدران ، شكل الخلية القمية منحنية قليلا ، شكل الخلية القاعدية تكون قديمة ، عدد الحواجز 3-5. اما صفات الكونيديات الصغيرة تكون راسية برؤوس كاذبة على فياليديات احادية ، تكون بطرازين ، اما ان تكون من خلية واحدة او من خليتين ، صفات الفطر على وسط PDA : يكون غزول فطرية برتقالية شاحبة الى بيضاء مع صبغات حمراء الى قهوائية حمراء في وسط الاكار . الطور الجنسي غير معروف. ينتشر الفطر في التربة والمخلفات النباتية في التربة في المناطق الحارة والمناطق الرطبة في استراليا وفي جنوب افريقيا ، Leslie, and Summerell, 2006 .



شكل (1-248) الفطر: *Fusarium beomiforme* ؛ A-B كونيديات كبيرة ؛ C كونيديات صغيرة بيضية الشكل ؛ D-E كونيديات صغيرة مغزلية الشكل ، F-G كونيديات بيضية الشكل على وسط CLA ؛ H-I كونيديات صغيرة مغزلية Napiform الشكل على وسط CLA .
تدریجة القياس A-E =25 مايكرون ؛ وتدریجة القياس في الاشكال من F-I =50 مايكرون ،
الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع: *Fusarium brevicatenulatum* Nirenberg , O'Donnell , Kroschel & Andrianaivo

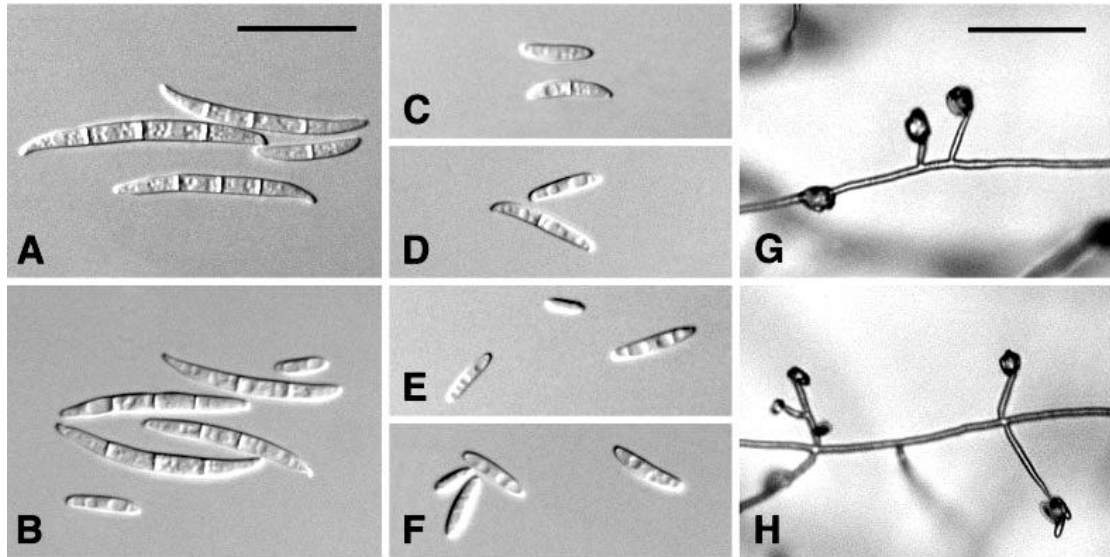
صفات الفطر على وسط الـ CLA يكون كونيديات كبيرة على الغزول الفطرية الهوائية من فياليديات احادية وتكون بشكل سلاسل قصيرة جداً عندما تحضن المزارع بشكل مستمر في الظلام وشكل الخلية القمية يكون منحنية اما شكل الخلية القاعدية قديمة الشكل ، عدد الحواجز 5 ، اما صفات الكونيديات الصغيرة تكون بشكل سلاسل بيضية متطاولة بشكل رؤوس كاذبة . اما صفات الفطر على وسط الـ PDA فانه يكون غزول فطرية هوائية بيضاء مع صبغات زرقاء داكنة في وسط الاكار . اما الابواغ الكلاميدية فانها تغيب في مستعمرات هذا الفطر .
الطور الجنسي غير معروف. ينتشر الفطر في مدغشقر وفي شرق اسيا . ، Leslie, and Summerell, 2006 .



شكل (1-249) الفطر: *Fusarium brevicatenulatum* A-D كونيديات كبيرة ؛ E-F كونيديات صغيرة ؛ G-H كونيديات صغيرة على وسط الـ CLA . تدريجة القياس في الاشكال E-F=25 مايكرون وتدرجة القياس في الاشكال G-H=50 مايكرون ،الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006.

النوع: *Fusarium bulbicola* Nirenberg & O'Donnell

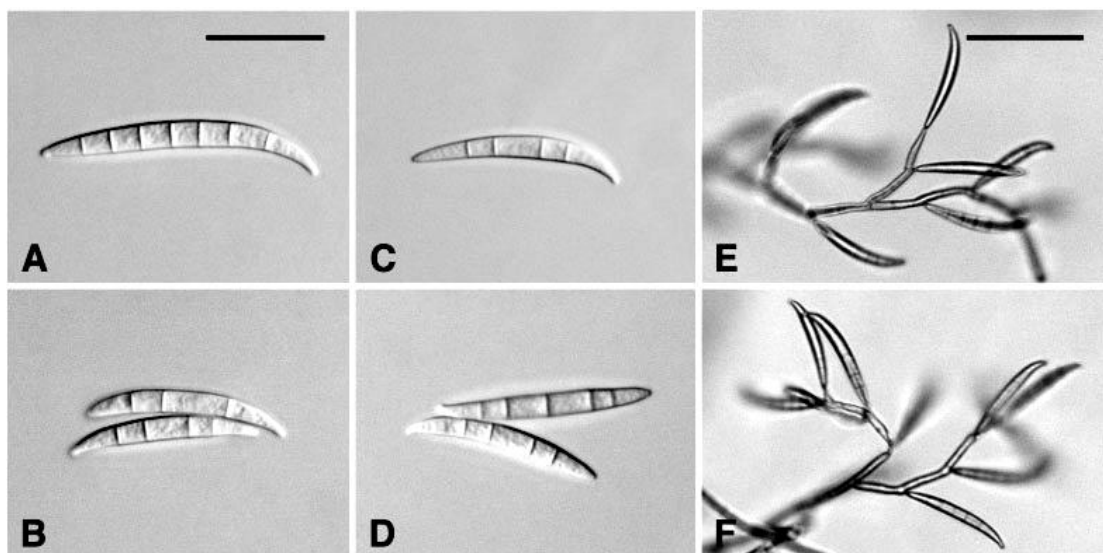
وصفات الفطر على وسط الـ CLA تكون الكونيديات الكبيرة متطاولة اسطوانية بشكل السبارودوكيا ، شكل الخلية القمية متطاولة مستدقة اما شكل الخلية القاعدية تكون قديمة الشكل ، عدد الحواجز 3 وتكون وفيرة عندما تنمو تحت ظلام مستمر . اما الكونيديات الصغيرة تكون وفيرة وتتوالد على افرع من الفياليات في الغزول الهوائية بيضية متطاولة الى بيضية مقلوبة تتكون عادة من خلية واحدة واحياناً تحتوي على حاجز واحد تكون بشطل رؤوس كاذبة على الغزول الهوائية . وتغيب الابواغ الكلاميدية اما صفات الفطر على وسط الـ PDA تكون غزول بيضاء مع صبغات حمراء في وسط الاكار . الطور الجنسي غير معروف . ينتشر الفطر في اوربا ، Leslie, and Summerell, 2006 .



شكل (1-250) الفطر: *Fusarium bulbicola* A-B كونيديات كبيرة ؛ C-F كونيديات صغيرة ؛ G-H رؤوس كونيدية كاذبة للكونيديات الصغيرة على وسط الـ CLA . تدريجة القياس في الاشكال A-F = 25 مايكرون ؛ وتدرجة القياس في الاشكال G-H = 50 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع: *Fusarium camptoceras* Wollenweber & Reinking emend. Marasas & Logrieco

صفات مزرعة الفطر على وسط اكار اوراق القرنف CLA : تتكون الكونيديات الكبيرة بشكل سبورودوكيا كريمية الى برتقالية اللون ، تتكون على فياليديات متعددة ذات 2-3 فتحات تكون قصيرة وثخينة ومنحنية منجلية ، الخلية القمية مستدقة بينما شكل الخلية القادية تكون دورقية الى مستدقة ومثلومة ، عدد الحواجز 3-7 (7) أما الكونيديات الصغيرة تتكون من فياليديات متعددة على الغزول الهوائية لا تتميز بشكل جيد عن الكونيديات الكبيرة تحتوي على 6 حواجز وتسمى احيانا بالكونيديات المتوسطة Mesoconidia اما صفات الفطر على وسط PDA تكون غزول فطرية بيضاء الى بيجية اللون ويكون صبغات قهوائية في وسط الاكار . الطور الجنسي غير معروف. يقتصر تواجد هذا الفطر على المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية وسجل على مخلفات الموز والكافور ، Leslie, and Summerell, 2006 .



شكل (1-251) *Fusarium camptoceras*، A كنيديات كبيرة ؛ B-D كونيديات متوسطة
؛ E-F كونيديات متوسطة على وسط CLA . تدريجة القياس في الاشكال A-D=25 مايكرون
؛ وتدرجة القياس في الاشكال E-F=50 مايكرون ،الشكل نقلًا عن Leslie, and
. Summerell, 2006

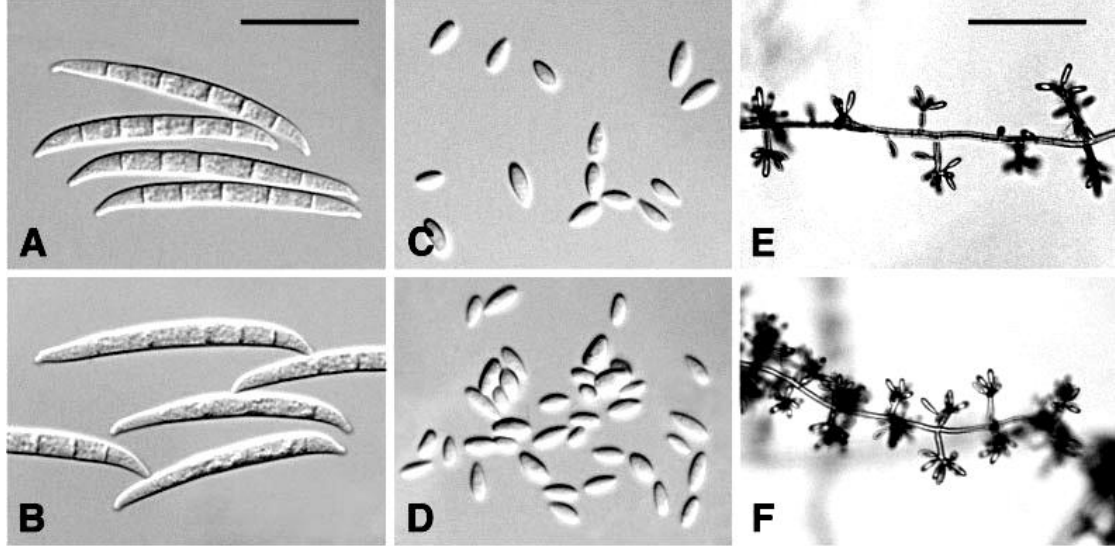
النوع: *Fusarium chlamydosporum* Wollenweber & Reinking

المرادفات الشائعة:

Fusarium sporotrichioides var. *chlamydosporum*، *Fusarium fusarioides*.

صفات الفطر على وسط CLA : لا تستخدم الكونيديات الكبيرة في تشخيص أنواع الفطر لكونها نادرة وعندما تكون موجودة فإنها تظهر بشكل سبورودوكيا برتقالية اللون وقد تكون مغمورة في الغزل الفطري ، مظهرها الخارجي سمكة الجدران منحنية بشكل متوسط ، غير متساوية الانحناء يكون السطح العلوي بينما السطح السفلي على الاغلب مستقيم ، شكل الخلية القمية قصيرة ومنحنية الى مستدقة بينما شكل الخلية القاعدية تكون مثبومة قديمة الشكل وعدد الحواجز من 3-5 . اما الكونيديات الصغيرة تكون وفيرة وتنتج من فياليدات متعددة او احادية ، تتفرع الحوامل الكونيدية بشكل منتظم من الغزول الفطرية الهوائية ، تكون مستقيمة من خلية واحدة واحيانا تحتوي على 1-2 من الحواجز . الابواغ الكلاميدية وفيرة تتكون بسرعة تتطلب 2-4 اسابيع على وسط CLA تتواجد على الغزول الهوائية وعلى سطح الاكار او تتكون في الغزول الفطرية المغمورة في الوسط تتكون بشكل سلاسل او عناقيد وتكون مثأللة ذاتت لون هوائي شاحب . اما صفات الفطر على وسط PDA : يكون غزول فطرية بيضاء واحيانا رمادية الى وردية ، وينتج

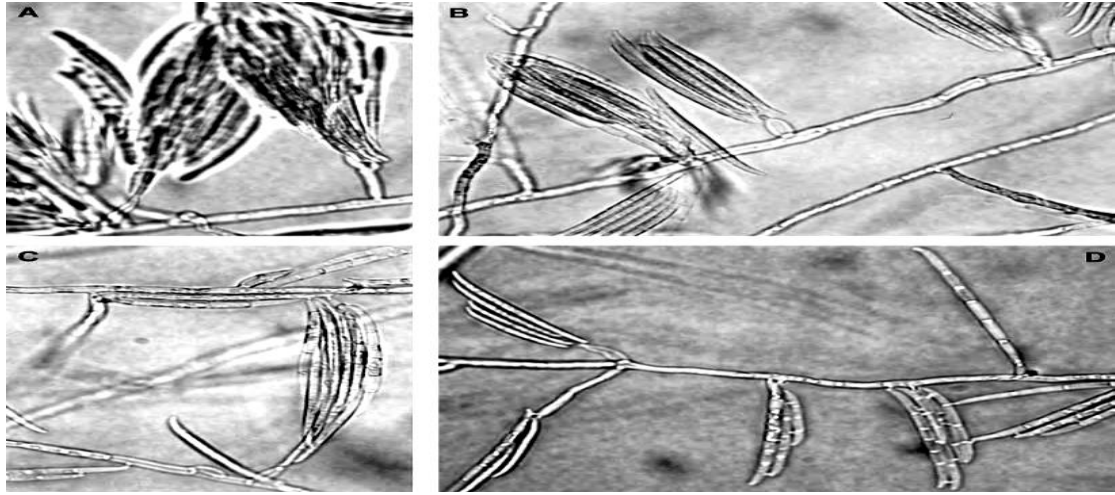
صبغات بلون الخمر الفرنسي (شمباني / رماني) . هذا الفطر متميز من الناحية المظهرية وشائع في ترب المناطق الحارة ويسبب هذا الفطر بعض الامراض للانسان وخاصة مرضى العوز المناعي ومقاوم للمضادات الفطرية .الطور الجنسي غير معروف. يتواجد الفطر بشكل شائع في المناطق القاحلة أو شبه القاحلة مترمما في التربة وعلى بعض المخلفات النباتية ،
Leslie, and Summerell, 2006



شكل (1-252) الفطر: *Fusarium chlamydosporum* A-B. كونيديات كبيرة ؛ C-D كونيديات صغيرة ؛ E-F كونيديات صغيرة على وسط CLA . تدرج القياس في الاشكال A- D = 25 مايكرون ؛ وتدرج القياس في الاشكال E-F = 50 مايكرون ،الشكل نقلا عن
Leslie, and Summerell, 2006

النوع: *Fusarium ciliatum* Link

الحامل الكونيدي 10-20 × 3.2-5 مايكرون ، بسيط ، مستلقي ، نادرا ما يتفرع عند القمة ، ذات كتل كونيديات كبيرة طرفية ، مكونة سبورودوكيا ، الكونيديات الكبيرة 40-56 × 2.2-3.2 Booth مايكرون ، شفافة، اسطوانية ، عدسية ، 3-6 حواجز ، لاتوجد كونيديات صغيرة ،
1971; Nelson et al. 1983.



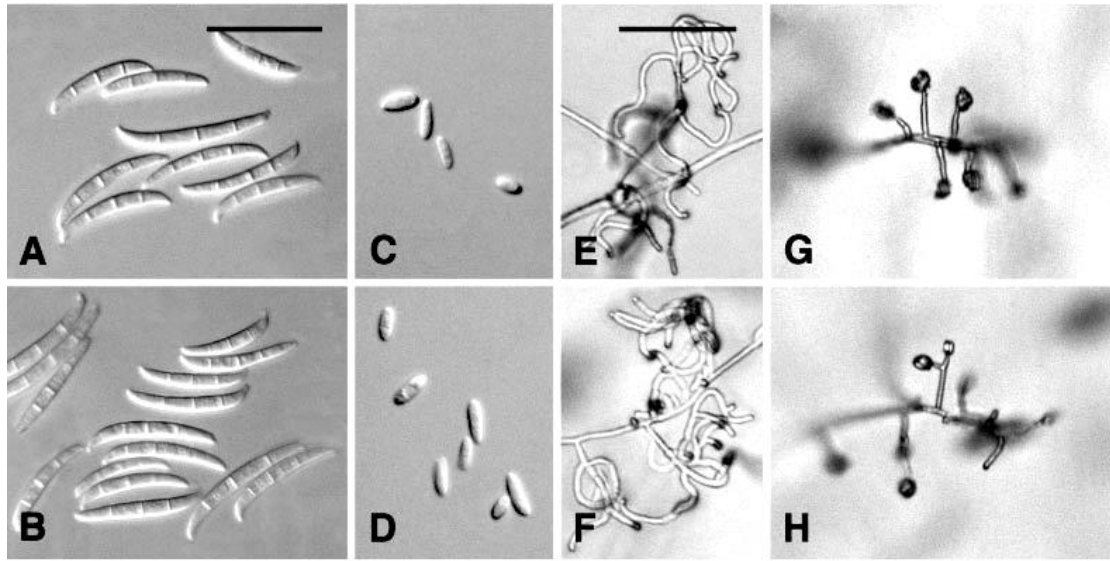
الشكل (1-253) الفطر : *Fusarium ciliatum* : A - B : حامل كونيدي وكونيديات.

النوع: *Fusarium circinatum* Nirenberg & O'Donnell emend . Britz ,
Coutinho , Wingfield & Marasas
المرادفات الشائعة:

Fusarium subglutinans f. sp. Pini, *Fusarium lateritium* f. sp. Pini,
Gibberella fujikuroi

صفات الفطر على وسط اكار اوراق القرنفل (CLA) : الكونيدات الكبيرة تكون بشكل سبورودوكيا متباعدة يصعب العثور عليها احيانا ، تكون اسطوانية منحنية ، شكل الخلية القمية منحنية ، شكل الخلية القاعدية غير متكشفة بشكل جيد ، عدد الحواجز 3 . اما صفات الكونيدات الصغيرة : تكون من خلية واحدة بيضية مقلوبة ، تتوالد بشكل مفرد او متجمعة ، تنشأ من فياليديات احادية او متعددة ، تكون وفيرة على الغزول الفطرية الهوائية على وسطي CLA و SNA . صفات الفطر على وسط SNA : تكون الغزول الفطرية لولبية والغزول الفطرية عقيمة ، أما صفات الفطر على وسط PDA : يكون غزول فطرية بيضاء ، ينتج صبغات زرقاء في وسط الاكار ، ينمو بشكل سريع نسبياً . يختلط هذا الفطر مظهرها مع عدد من الانواع الفطرية الاخرى وخاصة الفطر *F.subglutinans* والانواع القريبة منه . يسبب مرض Pitch canker disease ، على الصنوبر في الولايات المتحدة الامريكية واليابان وجنوب افريقيا ، ينتج الفطر سموم فطرية مهمة وهي Fumonisin و Fusaproliferin . الطور الجنسي : *Gibberella circinata* Nirenberg & O'Donnell emend. Britz, Coutinho, Wingfield & Marasas.

ينتشر الفطر على افراد نباتات الصنوبر ويكون ممرض لانواع الصنوبر ، ينتشر في الولايات المتحدة الامريكية وجنوب افريقيا والمكسيك واسبانيا واليابان وشيلي . Leslie, and Summerell, 2006 .



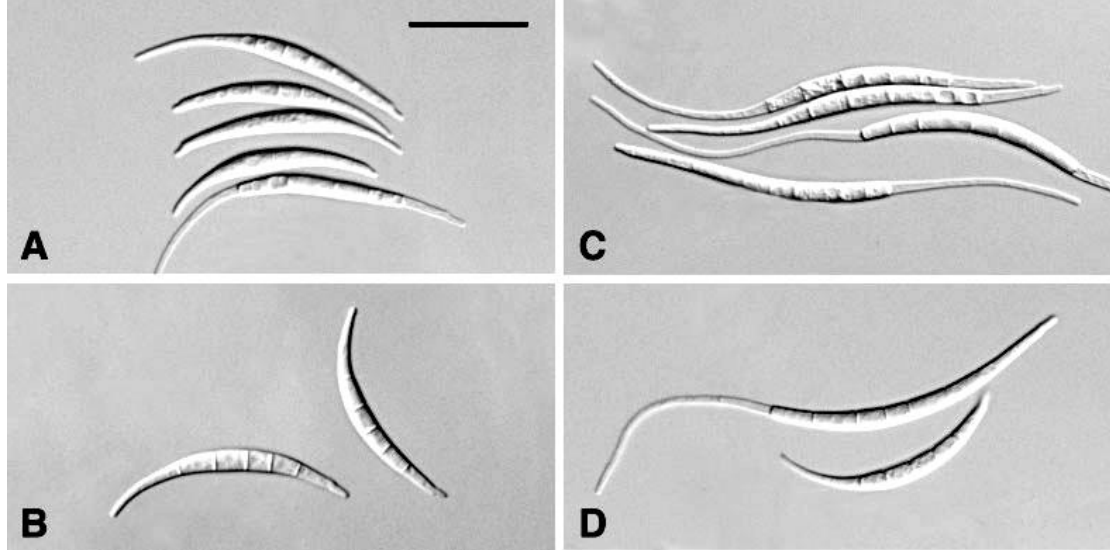
الشكل (1-254) الفطر: *Fusarium circinatum* : A-B كونيديات كبيرة ؛ C-D كونيديات صغيرة ؛ E-F غزول فطرية حلزونية ؛ G-H كونيديات صغيرة على وسط CLA ؛ تدرجة القياس في الاشكال A-D = 25 مايكرون ؛ تدرجة القياس في الاشكال E-H = 50 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع: *Fusarium compactum* (Wollenweber) Gordon

المرايف الشائع: *Fusarium equiseti* var. *compactum*:

صفات الفطر على وسط اكار اوراق القرنفل : الكونيديات الكبيرة تتكون بشكل سبورودوكيا برتقالية اللون وتتميز بان لها برز ظهري قوي ومنحني سمكة الجدران ، شكل الخلية القمية متطاولة ومستدقة وتظهر وكأنها تركيب تشبه الابر ، شكل الخلية القاعدية فانها تكون قدمية الشكل ، عدد الحواجز 5 ، وتكون وفيرة ومنتظمة في الشكل والحجم عندما تنشا بشكل سبورودوكيا بالمقارنة مع تلك التي تنشا على سطح الاكار . تغيب الكونيديات الصغيرة في مزرعة هذا الفطر . اما الابواغ الكلاميدية فانها تكون وفيرة تتكون خلال 2-4 اسابيع على وسط CLA ، تتواجد في الغزول الهوائية وعلى الغزول فوق سطح الاكار وفي الغزول الفطرية المغمورة في الوسط ، تظهر بشكل سلاسل او عناقيد وتكون مثألة . اما صفات الفطر على وسط PDA فانه يكون غزول فطرية بيضاء تتلون مع تقدم العمر ، بعض العزلات تنتج سبورودوكيا برتقالية في وسط المزرعة . ينتشر الفطر في الاراضي الصحراوية في كل من استراليا والشرق الاوسط وافريقيا ، هذا الفطر سام وينتج سموم فطرية ومنها ترايكوثيسين وسم neosolaniol .الطور

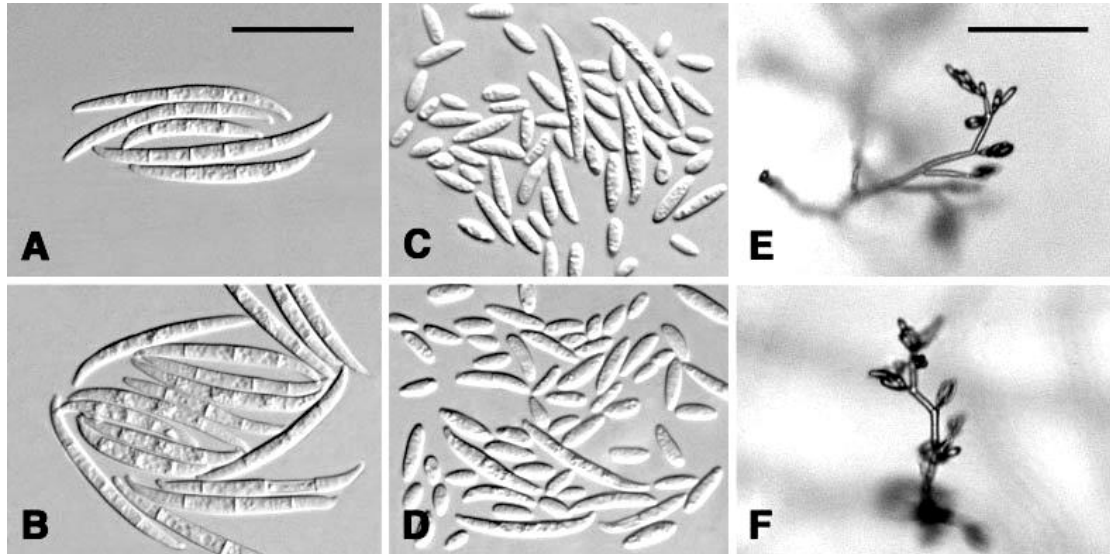
الجنسي غير معروف. ينتشر الفطر في المناطق القاحلة الحارة والمناطق شبه القاحلة مترمما في التربة .



شكل (1-255) الفطر: *Fusarium compactum* A-B: كونيديات كبيرة قصيرة ؛ C-D: كونيديات كبيرة طويلة ؛ تدرجة القياس 25 = مايكرون ، الشكل نقلًا عن Leslie, and Summerell, 2006.

النوع: *Fusarium concentricum* Nirenberg & O'Donnell

صفات الفطر على وسط أكار أوراق القرنفل : الكونيديات الكبيرة تكون بشكل سبورودوكيا برتقالية اسطوانية الشكل ، ذات خلية قمية عنقية ، الخلية القاعدية تكون قديمة الشكل ، شكل الكونيدا بيضوي مقلوب ، عدد الحواجز 3-5 . اما شكل الكونيديا الصغيرة تتكون على فياليديات مفردو واحيانا على فياليديات متعددة على الغزول الفطرية الهوائية ، تتكون من خلية واحدة بيضية الشكل او بيضية مقلوبة واحيانا تحتوي على حاجز واحد ، تتكون بشكل رؤوس كاذبة . اما الابواغ الكلاميذية او المدثرة فانها تغيب في هذا الفطر . صفات الفطر على وسط PDA : يكون غزول فطرية هوائية ، بيضاء الى حمراء ، ينتج صبغات في الوسط تتراوح من الاحمر الى البرتقالي بشكل حلقات مركزية ، ينتج سموم beauvericin بينما لاينتج سموم moniliformin .الطور الجنسي غير معروف. ينتشر في وسط أميركا وعزل من حشرات المن في كوريا



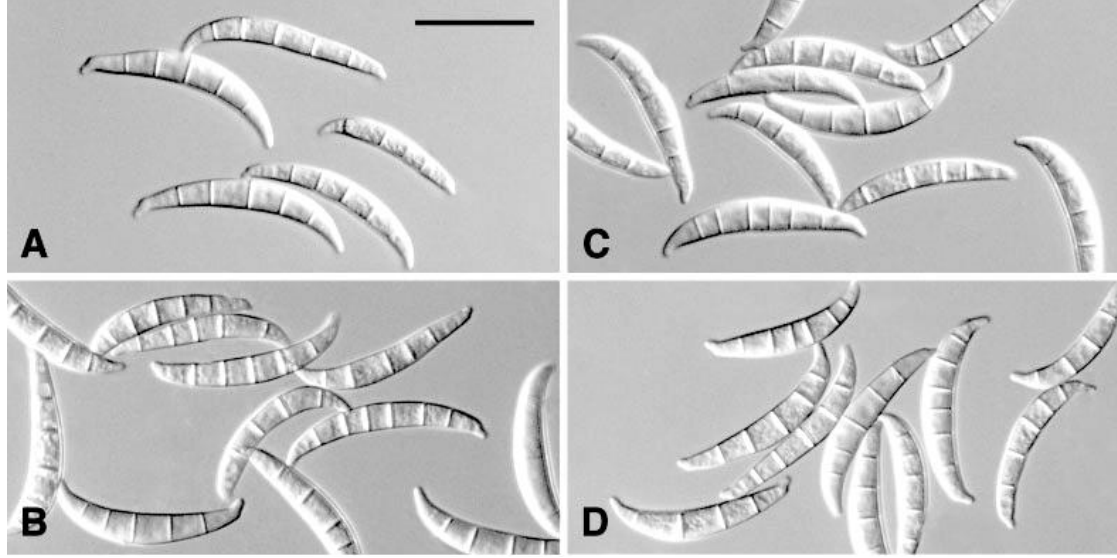
شكل (1-256) الفطر : *Fusarium concentricum* A-B : كونيديات كبيرة ؛ C-D : كونيديات صغيرة ؛ E-F : كونيديات صغيرة على وسط CLA . تدريجة القياس في الاشكال A- D = 25 مايكرون ؛ وتدرجة القياس في الاشكال E-F = 50 مايكرون ، الشكل نقلًا عن . Leslie, and Summerell, 2006

النوع: *Fusarium crookwellense* Burgess , Nelson & Toussoun

المرادفات الشائعة: *Fusarium cerealis*

صفات الفطر على وسط CLA : يكون كونيديات كبيرة وفيرة ، تتكشف من فياليديات احادية بشكل سبورودوكيا برتقالية شاحبة الى قهوائية داكنة ، تكون الكونيديا الكبيرة سميكة الجدران ، منجلية الشكل ، الجانب الظهري منحنى كثيرا ، تتكون من 5 حواجز ، شكل الخلية القمية منحنية الى مستدقة بشكل متميز ، شكل الخلية القاعدية تكون قديمة الشكل . تغيب الكونيديات الصغيرة في هذا الفطر . اما الابواغ المدثرة فانها تتكون متوسطة الوفرة وتتكون بشكل بطيء خلال 4-6 اسابيع على وسط اكار اوراق القرنفل ، تتكون في الغزول الفطرية الهوائية وعلى الغزول على سطح الاكار وفي الغزول المغمورة في الوسط ، كما تتكون من خلايا الكونيديات الكبيرة وتظهر بشكل سلاسل او عناقيد وتكون ملساء او مثألة . أما صفات الفطر على وسط PDA : ينمو هذا الفطر بسرعة مكون غزول فطرية هوائية كثيفة يملأ الطبق بقطر 9 سم خلال 4 ايام ، يظهر الفطر ظاهرة التمنطق . يختلط هذا الفطر من الناحية المظهرية التصنيفية مع الفطر *F.culmorum* على وسط PDA . يسبب هذا الفطر تعفن جذور نباتات الحنطة في التجارب المختبرية في البيت الزجاجي وما يسبب موت البادرات في الظروف الحقلية والمختبرية

. بعض عزلات هذا الفطر تنتج سموم الزيرالينون و nivalenol .الطور الجنسي غير معروف.
يتواجد الفطر بشكل متكرر في المناطق المعتدلة ويترافق مع المخلفات النباتية في التربة لنباتات البطاطا والحبوب وانواع نباتية اخرى .

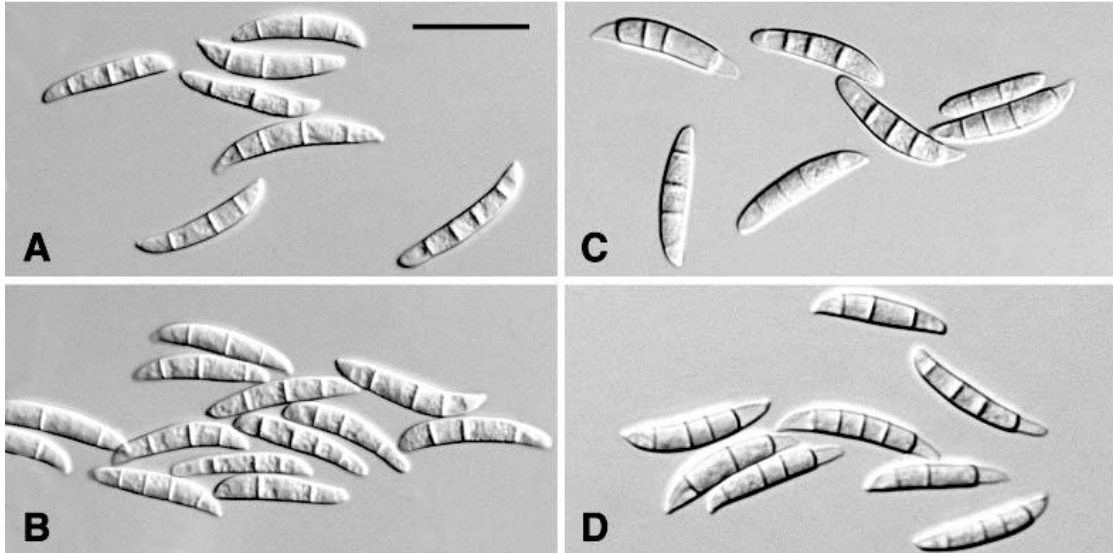


شكل (1-257) الفطر: *Fusarium crookwellense* A-D: كونيديات كبيرة . تدريجة القياس 25= مايكرون ،الشكل نقلًا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

الفطر : *Fusarium culmorum* (W.G.Smith) Saccardo

صفات الفطر على وسط اكار اوراق القرنفل CLA : تتكون الكونيديات الكبيرة بوفرة بشكل سبورودوكيا برتقالية قصيرة تتطور ببطء شكل الخلية القمية مستديرة ، شكل الخلية القاعدية تكون مثلمة ذات نهاية غير متميزة ، عدد الحواجز 3-4 ، تنشأ من فياليديات احادية . تغيب الكونيديات الصغيرة في هذا الفطر . اما الابواغ الكلاميدية وفيرة وتتطور بسرعة تتطلب 3-5 اسابيع على وسط CLA . وان غياب الابواغ المدثرة لا يعول عليه كثيرا في تشخيص الفطر . موقع الابواغ الكلاميدية في الغزول الفطرية وفي الكونيديات الكبيرة والتي تكون في الكونيديات الكبيرة اكبر مما في الغزول الفطرية في ظروف الحقل ، تتواجد بشكل منفرد او بشكل سلاسل . صفات الفطر على وسط PDA : ينمو الفطر بسرعة مكونا سبورودوكيا وفيرة ذات كتل بوجية قطرها 1-2 سم وذات لون برتقالي شاحب يصبح مع تقدم العمر قهوائي الى قهوائي داكن . حلقات الكتل البوجية تتكون في بعض العزلات تحت ظروف تعاقب الضوء ودرجات الحرارة ، معظم السلالات تنتج اصبع حمراء في وسط الاكار . يشابه هذا الفطر النوع *F.sambucinum*

والنوع *F.crookwellense* الا ان الاختلاف هو ان الخلية القمية في هذا النوع تكون مستديرة . ينتشر هذا الفطر في المناطق المعتدلة بشكل شائع ويترااف مع جذور النجيليات ويسبب تعفن القدم ولفحة الراس في الاجزاء الباردة من اوربا .ينتج هذا الفطر السترويدات والسموم الفطرية مثل *moniliformin* و *deoxynivlenol* وسموم *fusarin* وسموم الترايكوكسين وسموم الزيرالينون وسموم T-2 .الطور الحنسي غير معروف. ينتشر الفطر بشكل متكرر في المناطق المعتدلة ويترافق مع المخلفات النباتية في التربة المتمثلة بمخلفات الحبوب وانواع نباتية اخرى ، Booth 1971; Nelson et al. 1983.



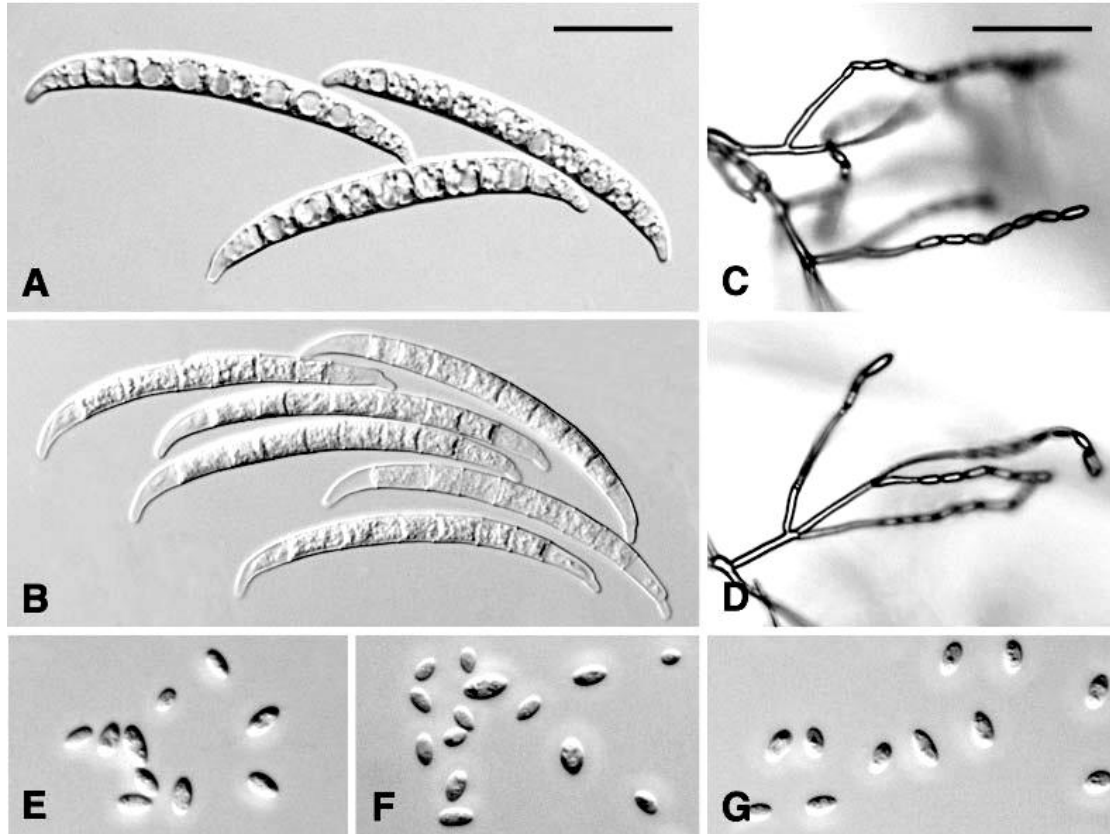
شكل (1-258) الفطر : *Fusarium culmorum* ، A-D: كونيديات كبيرة ، تدريجة القياس = 25 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع: *Fusarium decemcellulare* Brick

المرايف الشائع: *Fusarium rigidiuscula*

صفات الفطر على وسط CLA : تتكون الكونيديات الكبيرة على فياليدات مفردة بشكل سبورودوكيا صفراء وكذلك على الغزول الفطرية ، نادرا ما تختلط صفات الكونيديات الكبيرة مع كونيديات انواع اخرى بسبب كبر حجمها ، تكون طويلة ومنحنية قليلا سميكة الجدران ، شكل الخلية القمية مستديرة ، شكل الخلية القاعدية تكون قديمة الشكل و عدد الحواجز 5-9 ، اعتياديا من 7-9 حواجز ، وتكون منتظمة بالشكل والحجم . اما الكونيديات الصغيرة تتكون بشكل سلاسل من فياليدات احادية على حوامل كونيديية متفرعة او تتكون بشكل مباشر على الغول الفطري ، تكون بيضية الشكل من خلية واحدة ، تنشا على الغزول الهوائية بشكل سلاسل واحيانا

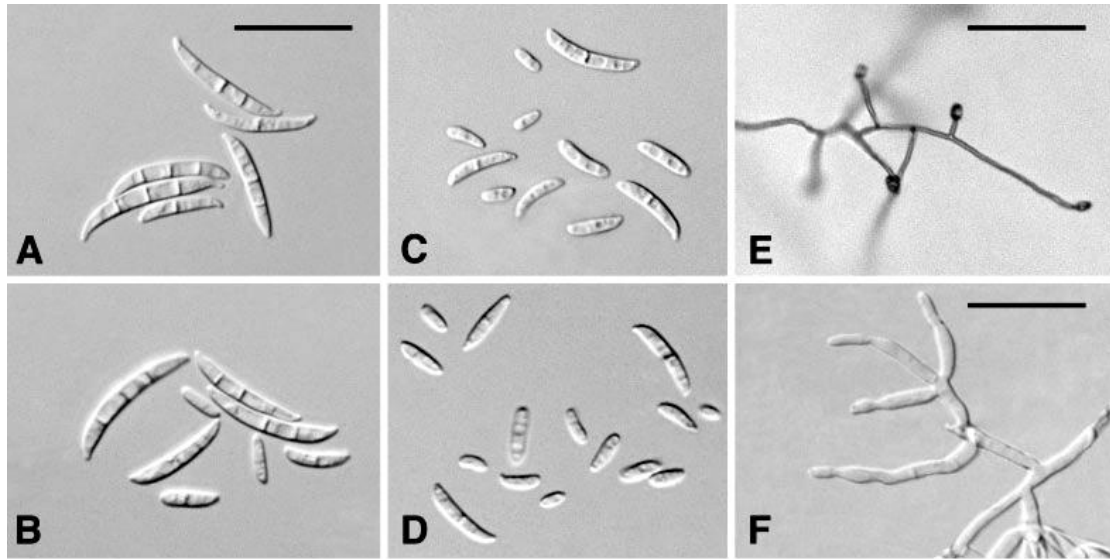
بشكل رؤوس كاذبة . تغيب الابواغ المدثرة في هذا النوع . صفات الفطر على وسط PDA : ينمو الفطر بشكل بطيء ، لون الغزول الفطرية بيضاء الى كريمة اللون تصبح داكنة مع تقدم العمر ، معظم صفات المزارع تنتج سبورودوكيا صفراء ومستعمرات ذات مظهر رطب ، وتنتج صبغات حمراء في وسط الاكار . لا يشابه هذا الفطر أي من أنواع فطر الفريزيريم بسبب كبر حجم الكونيدات الكبيرة ولكونه يمتلك مظهر خارجي فريد . هذا الفطر سام للفئران ولعدد من الحيوانات وسام للنباتات ، ينتج سموم الترايكودسين .الطور الجنسي : *Albonectria rigidiuscula* (Berkeley & Brick) Rossman & Samuels. ينتشر بشكل متكرر في المناطق المعتدلة ويرتبط مع امراض التقرح في العديد من انواع الاشجار ، Leslie, and Summerell, 2006 .



شكل (1-259) الفطر : *Fusarium decemcellulare* ، A-B كونيدات كبيرة ؛ C-D كونيدات صغيرة على وسط CLA ؛ E-G كونيدات صغيرة ؛ تدريجة القياس A-B و E-G = 25 مايكرون ؛ وتدرجة القياس C-D = 50 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006

النوع: *Fusarium denticulatum* Nirenberg & O'Donnell

صفات الفطر على وسط CLA : الكونيدات الكبيرة تكون مثالية بتلك التي في انواع الفطر *Gibberella fujikuroi* . السبورودوكيا صغيرة ، شكل الخلية القمية معنقة ، شكل الخلية القاعدية تكون قديمة الشكل ، عدد الحواجز 3-5 . الكونيدات الصغيرة او الكونبيدات المتوسطة تكون متطاولة ، بيضية الى بيضية مقلوبة ، تكون من خلية واحدة ، احيانا ذات حاجر واحد ، تكون مغزلية الشكل ، تتواجد على الغزول الهوائية بشكل رؤوس كاذبة . تغيب الابواغ المدثرة في هذا الفطر . صفات الفطر على وسط PDA : ينمو بشكل بطيء نسبيا ، يكون غزول بيضاء و يفرز صبغات برتقالية وقهوائية في الوسط ، مركز المستعمرة يكون ذا صبغات داكنة . يسبب هذا الفطر تحطيم اوراق البطاطا الحلوة ، بعض عزلات هذا الفطر تنتج سموم moniliformin . الطور الجنسي غير معروف. سجل الفطر من نباتات البطاطا الحلوة في العديد من بقاع العالم من كوبا وامريكا والبرازيل وزامبيا واندونيسيا .

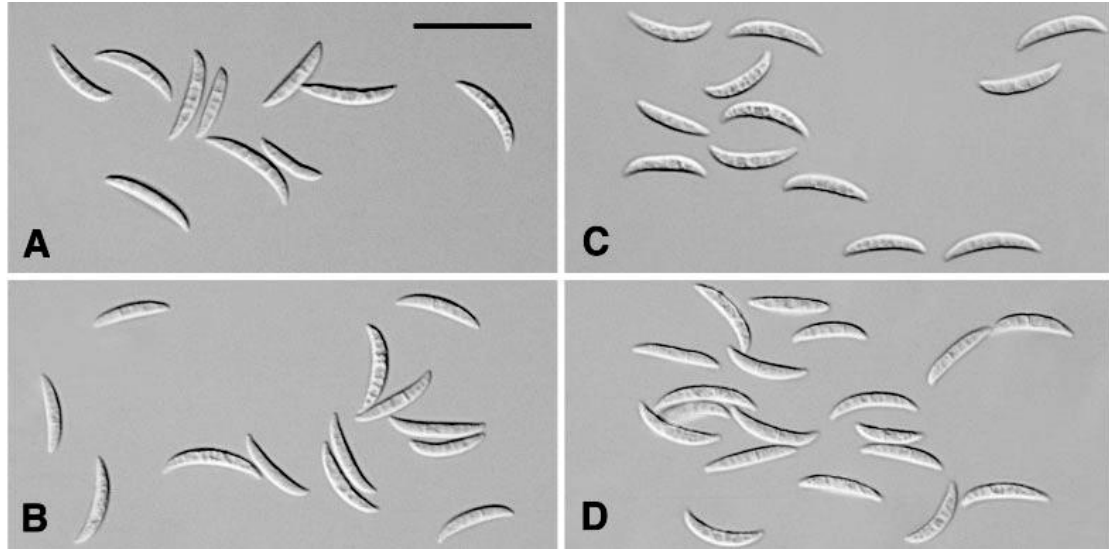


شكل (1-260) الفطر : *Fusarium denticulatum* ؛ A-b كونيدات كبيرة ؛ C-D كونيدات صغيرة ؛ E-F كونيدات صغيرة على وسط CLA . تدرية القياس في الاشكال A- D=25 مايكرون ؛ تدرية القياس في الاشكال E-F =50 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع: *Fusarium dimerum* Penzig

المترادفات الشائعة: *Microdochium dimerum*، *Fusarium episphaeria*

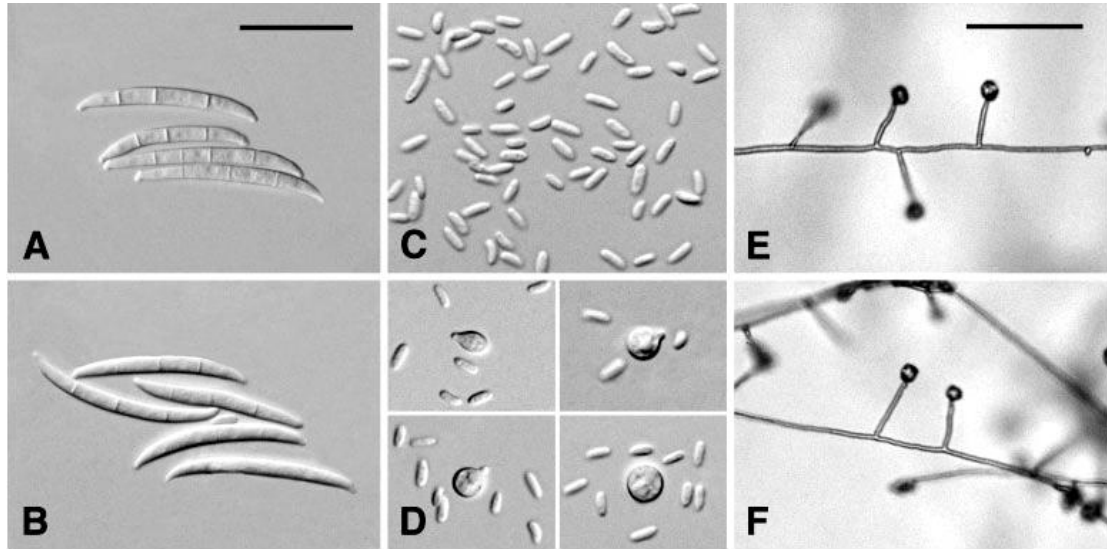
صفات الفطر على وسط CLA : تغيب السبورودوكيا في هذا الفطر حيث تتكون الكونيدات الكبيرة على الغزول الفطرية على فياليدات احادية او على حوامل كونيدية متفرعة ، تكون الكونيدات الكبيرة صغيرة الحجم ، شكل الخلية القمية مستديرة كلابية الشكل ، شكل الخلية القاعدية مستديرة مثلومة قليلا ، عدد الحواجز 1-2 ، واحيانا تكون من خلية واحدة . تغيب الكونيدات الصغير بهذا الفطر . الابواغ الكلاميدية تكون نادرة وقد يصعب العثور عليها ، تتكون عادة بعد 6-8 اسابيع على وسط CLA كما ان غيابها لا يعد صفة تشخيصية ، توجد في الغزول الفطرية على سطح الاكار وفي الغزول الفطرية المغمورة في الاكار . هذا النوع متميز عن بقية انواع فطر الفريزيريوم ، ويعد هذا الفطر قليل الاهمية من ناحية زراعية . يسبب هذا الفطر امراض للانسان وخاصة اصابات الاجزاء الكيراتينية كما يسبب اصابة العيون ، تترافق اصابته لذوي العوز المناعي .الطور الجنسي غير معروف. سجل الفطر في ترب مناطق جغرافية مختلفة ويعد من الممرضات الفطرية المهمة في الانسان ، Leslie, and Summerell, 2006 .



شكل (1-261) الفطر: *Fusarium dimerum* ، A-D كونيدات كبيرة . تدريجة القياس =25 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع: *Fusarium dlamini* Marasas , Nelson & Toussoum

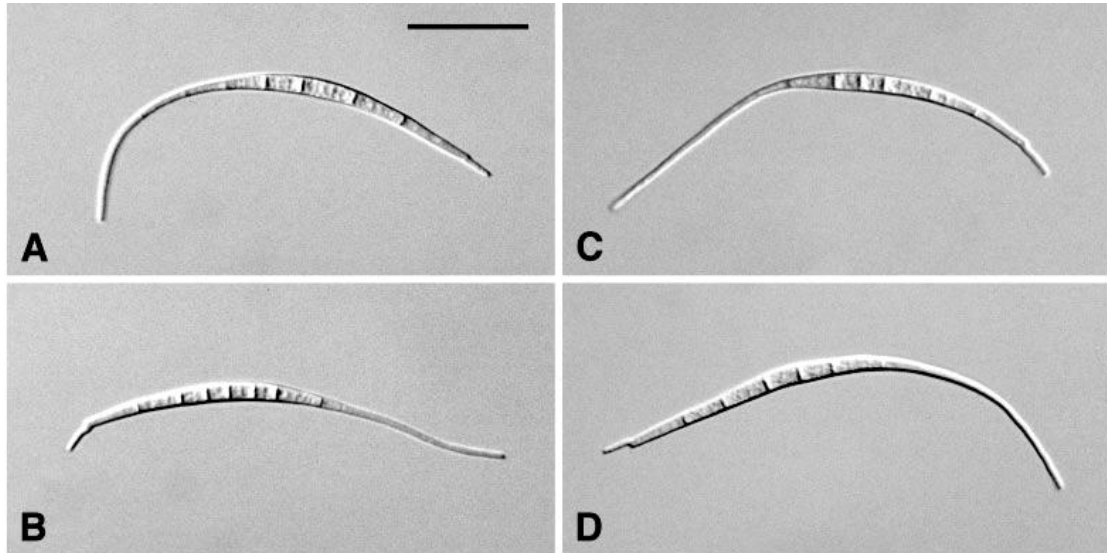
صفات الفطر على وسط CLA : يكون سبورودوكيا برتقالية وفيرة وشكل الكونيدات الكبيرة مثالية لتلك التي في انواع الفطر *Gibberella fujikuroi* ، تكون الكونيدات الكبيرة متوسطة الطول شفافة سميكة الجدران ، منجلية الى مستقيمة ، شكل الخلية القمية منحنية الى مستدقة ، بينما شكل الخلية القاعدية تدون قدمية الشكل ، عدد الحواجز 3-5 . اما الكونيدات الصغيرة تكون بطرازين الاول مغزلي الشكل والآخر منجلي ، تتكون بشكل رؤوس كاذبة من فياليديات احادية تنشا من الغزول الفطرية الهوائية . الابواغ المدثرة تكون وفيرة بشكل نسبي بعد 4-6 اسابيع على وسط CLA وتقع في الغزول الهوائية وفي الغزول المغمورة في الوسط قد تكون طرفية او وسطية ، وتبدو مفردة او بشكل ازواج او بشكل سلاسل ، شفافة الى قهوائية شاحبة ذات جدران ملساء الى خشنة . صفات الفطر على وسط PDA : يكون غزول فطرية بشكل خصل الى مظهر دقيق لونها ابيض ويصبح داكن مع تقدم العمر ، ينتج صبغات ذهبية الى صفراء في وسط الاكار . سجل الفطر يرافق الاجزاء النباتية في التربة في حقول الذرة في جنوب افريقيا ، لا ينتج هذا الفطر سموم فطرية ، بعض السلالات تنتج سموم beauvericin و moniliformin و fumonisins . الطور الجنسي غير معروف. يترافق هذا الفطر مع المخلفات النباتية في ترب جنوب افريقيا ، Leslie, and Summerell, 2006 .



شكل (1-262) الفطر: *Fusarium dlamini* ، A-B كونيدات كبيرة ؛ C كونيدات صغيرة ببيضوية ، D كونيدات صغيرة حلمية ، E-F كونيدات صغيرة على وسط CLA . تدرجة القياس في الاشكال A-D = 25 مايكرون ؛ تدرجة القياس في الاشكال E-F = 50 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006

النوع: *Fusarium equiseti* (Corda) Saccardo

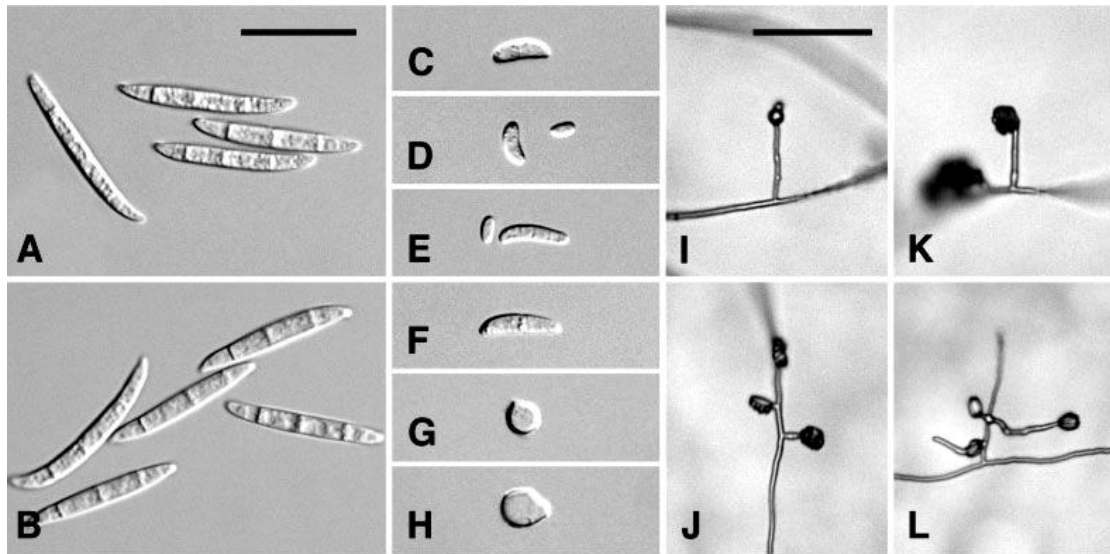
صفات الفطر على وسط اكار اوراق القرنفل CLA : يكون كونيدات كبيرة وفيرة بشكل السبورودوكيا برتقالية وتعتمد الكونيدات الكبيرة لاغراض تشخيصية ، تكون مستدقة الى متطاولة ، شكل الخلية الطرفية تشبه القيراج ، اما شكل الخلية القاعدية قديمة الشكل متطاولة ، عدد الحواجز 5-7 ، طول الكونيديا الكبيرة يتراوح من 25 الى اكبر من 120 مايكرون ، تتكون من فياليدات احادية او على حوامل كونيدية متفرعة مكونة سبورودوكيا . تغيب الكونيديا الصغيرة في هذا الفطر . الابواغ المدثرة تكون وفيرة بعد 2-6 اسابيع على وسط CLA وتقع في الغزول الهوائية والغزول المطمورة في وسط الاكار ، وتظهر مفردة او بشكل سلاسل وذات اللون قهوائي ووسط مثائل الجدران . صفات هذا الفطر على وسط PDA : يكون غزول فطرية وفيرة تبدو بيضاء في بداية النمو وتصبح قهوائية مع تقدم العمر . تتكون السبورودوكيا بشكل كتل بوعية مركزية يمكن تمييزها من الغزول الفطرية ، كتل الابواغ ذات لون برتقالي شاحب الى قهوائي داكن ، تظهر بشكل حلقات مناطقية بسبب تعاقب دورة الضوء والظلام هذا النوع ينتج صبغات قهوائية داكنة في وسط الاكار . يختلط الفطر مع انواع فطرية اخرى ، يسبب تسمم الحلم او افراخ الدجاج والديك الرومي وخنزير غينيا والفئران والارانب والجرذان ، ينتج سموم butenolide و beuvericin وسموم الترايكوتسين .الطور الجنسي: *Gibberella intricans* Wollenwebe. الفطر عالمي الانتشار في المناطق الباردة والمعتدلة والحارة والقاحلة وهو مترمم ابتدائي وممرض ثانوي ، Leslie, and Summerell, 2006 .



شكل (1-263) الفطر: *Fusarium equiseti* ، A-D كونيدات كبيرة ، تدريجة القياس = 25 مايكرون ، الشكل نقلًا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium foetens* Schroers , O'Donnell , Baayen & Hooftman

صفات الفطر على وسط CLA : يكون غزول فطرية وفيرة يملا الطبق . الكونيدات الكبيرة شاحبة الى برتقالية براقعة عندما تتعرض لاشعة فوق البنفسجية ، تكون منجلية الشكل ، 2 الخلايا الوسطية المركزية تكون مستقيمة ، شكل الخلية القمية منحنية بينما شكل الخلية القاعدة مستديرة الى قدمية الشكل ، عدد الحواجز 3-5 . اما الكونيدات الصغيرة او الكونيدات الوسطية بيضية الى اهليلجية تكون من خلية واحدة . اما الكونيدات الوسطية تكون مغزلية ذات خلية قاعدية قدمية متميزة ذات 3 حواجز ، تتكون على الغزول الهوائية بشكل رؤوس كاذبة تكون الكونيدات الصغيرة وفيرة ، بينما الكونيدات الوسطية تكون نادرة . الابواغ الكلاميدية تتباين من سلالة الى اخرى وان غيابها لا يعد صفة تصنيفية ، وتقع في نهاية الغزول الفطرية بشكل منفرد وذات مظهر املس او مثألل .الطور الجنسي غير معروف. ينتشر الفطر في مناطق المانيا ،
 . Leslie, and Summerell, 2006

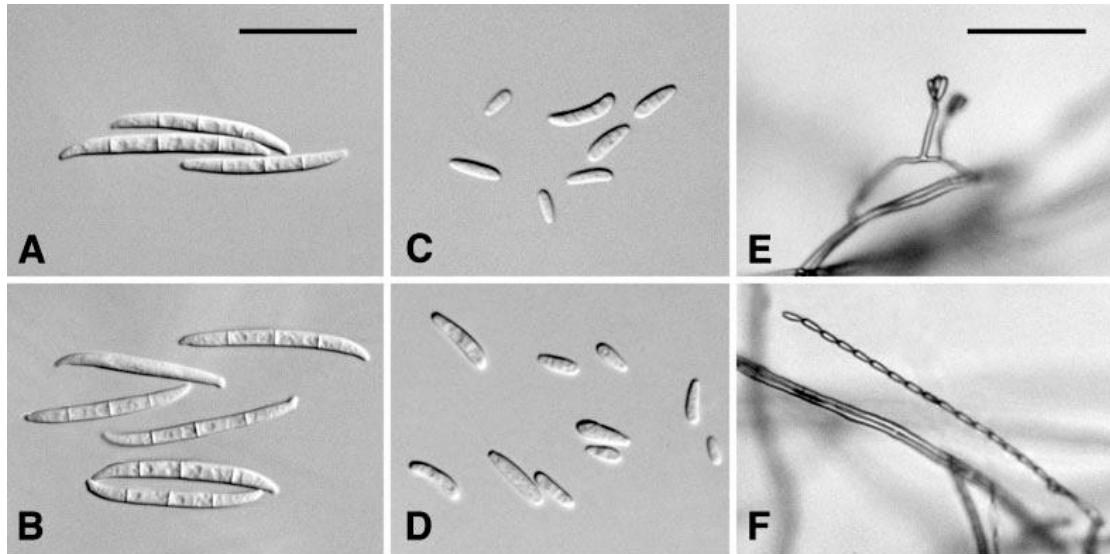


شكل (1-264) الفطر: *Fusarium foetens* A-B كونيدات كبيرة ، C-H كونيدات صغيرة ، I-L كونيدات صغيرة على وسط CLA . تدريجة القياس في الاشكال A-H = 25 مايكرون ، وتدرجة القياس في الاشكال I-L = 50 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006

النوع : *Fusarium fujikuroi* Nirenberg

المترادفات الشائعة: *Gibberella fujikuroi*, *Fusarium proliferatum*

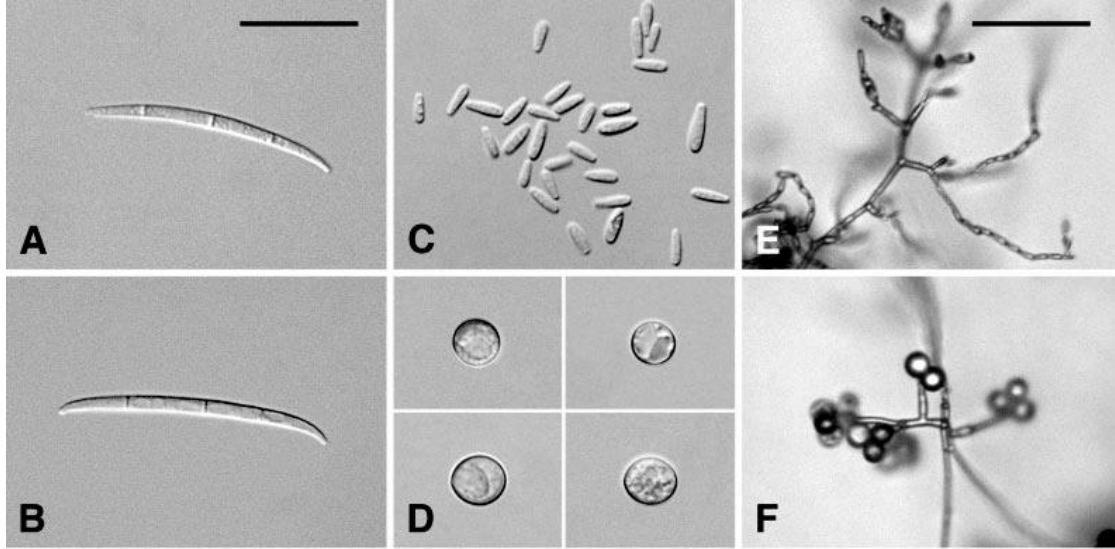
صفات الفطر على وسط CLA : السبورودوكيا تكون برتقالية شاحبة وتكون مغمورة في الغزول الفطرية وفي سلاسل الكونيدات الصغيرة . الكونيدات الكبيرة تكون متطاولة اسطوانية ، شكل الخلية القمية مستدقة بينما شكل الخلية القاعدية غير متكشفة بشكل جيد ، عدد الحواجز 3-5 . اما الكونيدات الصغيرة تكون بيضية الى مستوية من خلية واحدة او خليتين ، توجد بعض الكونيدات الصغيرة كمثرية الشكل في بعض العزلات ، وتكون بشكل رؤوس كاذبة وبشكل سلاسل قصيرة تنشا بشكل شائع من فياليدات متعددة كما تنشا من فياليدات مفردة . تغيب الابواغ الكلاميدية وتظهر تراكيب منتفخة تشبه الابواغ المدثرة تعرف بالابواغ المدثرة الكاذبة .
الطور الجنسي : *Gibberella fujikuroi* (Sawada) Ito in Ito & K. Kimura. .
هذا الفطر مرض جنون الباذرات في الرز Leslie, and Summerell, 2006 .



شكل (1-265) الفطر: *Fusarium fujikuroi* A-B كونيدات كبيرة ، C-D كونيدات صغيرة E-F كونيدات صغيرة على وسط الـ CLA . تدريجة القياس في الاشكال A-D = 25 مايكرون وتدرجة القياس في الاشكال E-F = 50 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium globosum* Rheeder , Marasas & Nelson

صفات الفطر على وسط الـ CLA : السبورودوكيا برتقالية تتكون بسرعة في المزارع الفطرية ، الكونيدات الكبيرة تتواجد في السبورودوكيا او تتكون من الغزول الفطرية على سطح الاكار تكون رقيقة الجدران اسطوانية ، مستقيمة الى منحنية قليلاً ، شكل الخلية القمية منحنية قليلاً بينما شكل الخلية القاعدية تكون قديمة الشكل عدد الحواجز من 3-5 اما الكونيدات الصغيرة فتكون على ثلاثة طرز ، الاول بيضي الى صولجاني بشكل سلاسل قصيرة تنشأ من فياليديات مفردة او فياليديات متعددة . الثاني تكون الكونيدات حلمية الشكل من خلية واحدة . الثالث كونيدات رأسية متميزة مفردة اطول من 50 مايكرون ؟. تغيب الابواغ المدثرة . الطور الجنسي غير معروف . ينتشر الفطر في حقول الذرة في جنوب افريقيا وفي حقول الحنطة في اليابان ، Leslie, and Summerell, 2006.

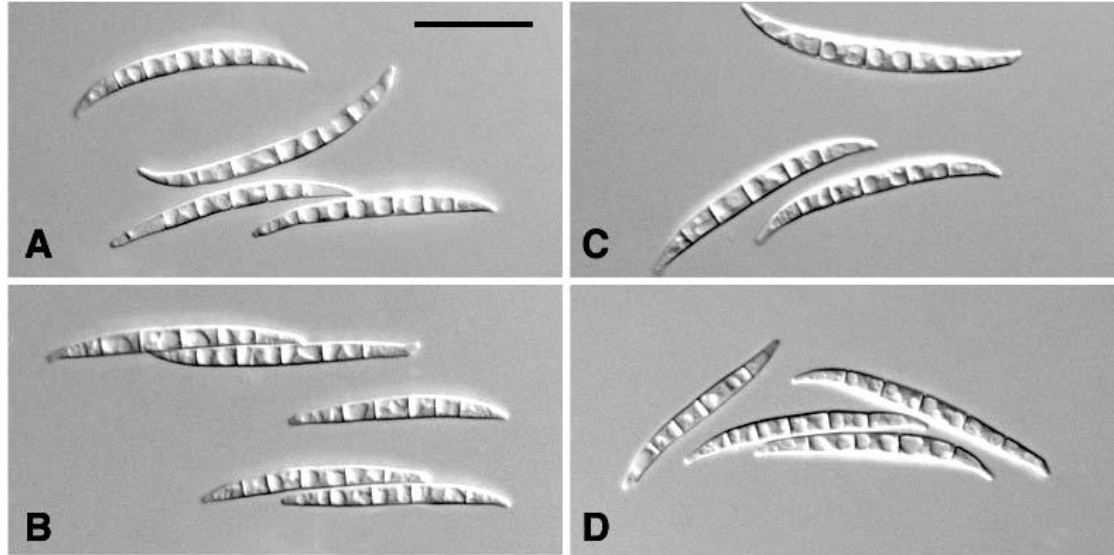


شكل (1-266) الفطر: *Fusarium globosum* A-B كونيدات كبيرة ، C كونيدات صغيرة بيضوية ، D كونيدات صغيرة رأسية ، E كونيدات بيضوية صغيرة على وسط الـ CLA ، F كونيدات صغيرة رأسية على وسط الـ CLA . تدريجة القياس في الاشكال A-D = 25 مايكرون وتدرجة القياس في الاشكال E-F = 50 مايكرون ، الشكل نقلنا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع: *Fusarium graminearum* Schwabe

المراذف الشائع: *Gibberella fujikuroi* (Sawada) Ito in Ito & K. Kimura.

صفات الفطر على وسط اكار اوراق القرنفل CLA يكون سبورودوكيا متباعدة برتقالية شاحبة مخفية تحت الغزول الفطرية . الكونيديا الكبيرة اسطوانية تقريباً منجلية الشكل سمكة الجدران 5-6 حواجز . شكل الخلية القمية مستدقة بينما شكل الخلية القاعدية قديمة الشكل . تغيب الكونيدات الصغيرة في هذا الفطر . أما الابواغ الكلاميضية متباينة تتكشف ببطء وان عدم ظهورها في الوسط الزراعي لا يعول عليه من الناحية التشخيصية تتواجد في الكونيدات الكبيرة ونادراً ما يتواجد في الغزل الفطري ، تنتج بشكل مفرد او بشكل عناقيد او بشكل سلاسل ، تكون رأسية الشكل خشنة وليست مثألة . صفات الفطر على وسط الPDA تنمو مستعمرات الفطر بسرعة مكونة غزول فطرية كثيفة بيضاء الى برتقالية شاحبة واحيانا صفراء يكون سبورودوكيا قهوائية الى حمراء تنتج صبغات حمراء في وسط الاكار والفطر حساس لدرجة الحمضية PH فقد تتغير الصبغات التي ينتجها من الاحمر الى الاصفر مع تغير الحمضية . الطور الجنسي: *Gibberella zae* Schwein (Petch). الفطر عالمي الانتشار ينتشر في حقول الذرة والحنطة والشعير وكذلك في النباتات الحولية والمعمرة . Booth 1971; Nelson et al. 1983.

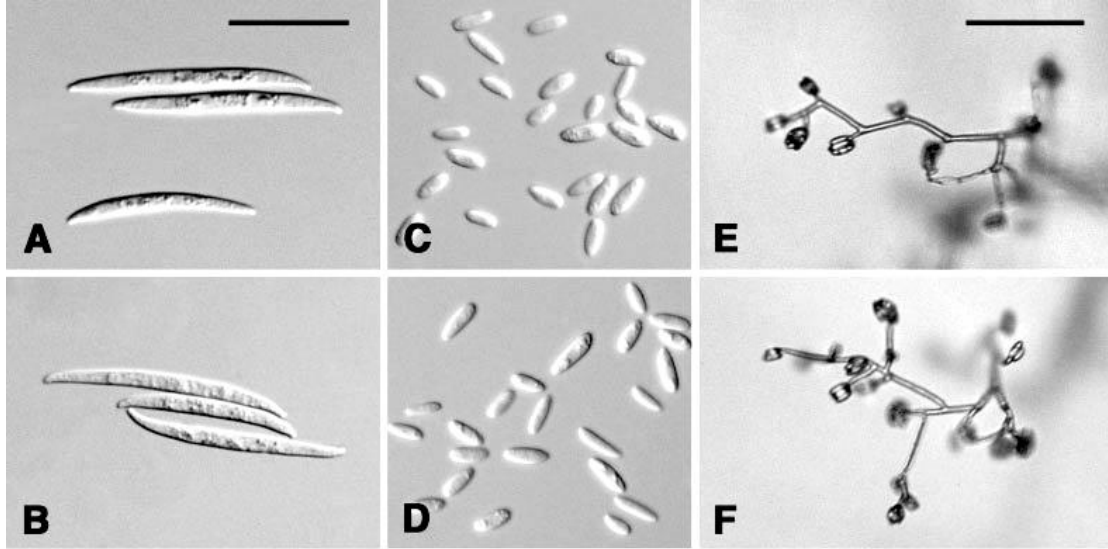


شكل (1-267) الفطر: *Fusarium graminearum* A-D كونيدات كبيرة ، تدريجة القياس =25 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium guttiforme* Nirenberg & O'Donnell

Fusarium subglutinans f. sp. *Ananas*: المرادف الشائع:

صفات الفطر على وسط الـ CLA يكون سبورودوكيا قليلة برتقالية ذات كونيديات كبيرة رقيقة الجدران اسطوانية الى مستقيمة و احيانا منحنية شكل الخلية القمية مستدقة بينما شكل الخلية القاعدية قديمة الشكل . عدد الحواجز 3 وتتكون بشكل متباعد نادرا ما تتكون سبورودوكيا . أما صفات الكونيديا الصغيرة فانها بيضية تنشأ على الغزول الهوائية بشكل رؤوس كاذبة على فياليديات احادية وفياليديات متعددة ، تتكون من خلية واحدة و احيانا من خليتين . تغيب الابواغ المدثرة في هذا الفطر . صفات الفطر على وسط الـ PDA تكون غزول فطرية بيضاء وتصبح رمادية او ذهبية مع تقدم العمر . وينتج صبغات برتقالية او زرقاء في وسط الاكار . الطور الجنسي غير معروف. سجل الفطر في البرازيل وكوبا وفي جنوب امريكا يرافق نباتات *Anaus* . Leslie, and Summerell, 2006، *comosus*

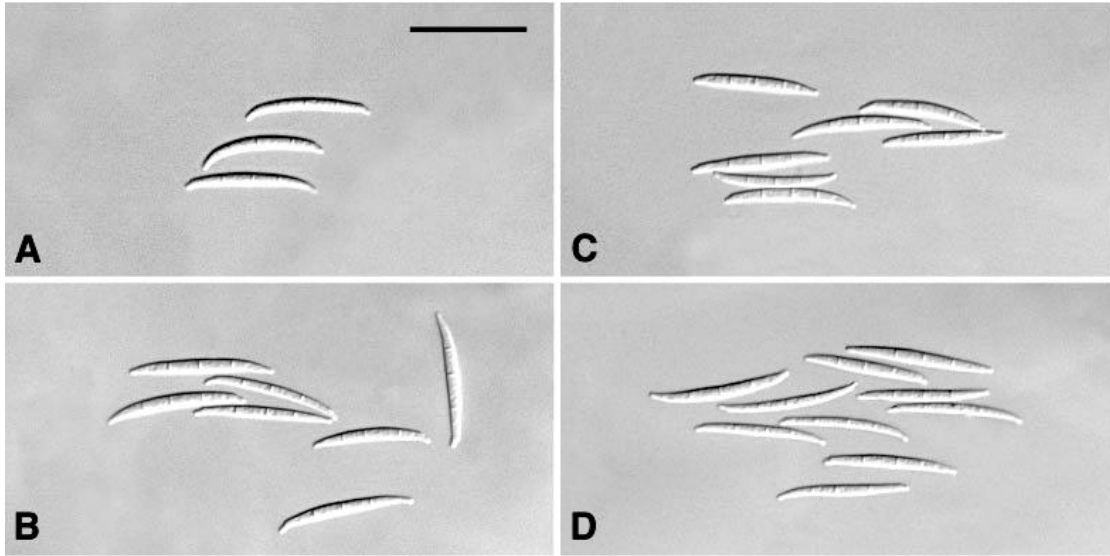


شكل (1-268) الفطر: *Fusarium guttiforme* A-B كونيديات كبيرة ، C-D كونيديات صغيرة ، E-F كونيديات صغيرة على وسط الـ CLA . تدريجة القياس في الاشكال A-D = 25 مايكرون وتدرجة القياس في الاشكال E-F = 50 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

Fusarium heterosporum Nees ex Fries : النوع

المرادفات الشائعة: *Fusarium gramineum*, *Fusarium reticulatum*

صفات الفطر على وسط اكار اوراق القرنفل CLA تتكون الكونيدات الكبيرة بوفرة في سبورودوكيا برتقالية براق ، تكون متطاولة اسطوانية منجلية واحيانا مستقيمة رقيقة الجدران شكل الخلية القمية مستدقة بينما شكل الخلية القاعدية قديمة او مثلومة . تغيب الكونيدات الصغيرة في هذا الفطر وكذلك الابواغ المدثرة ، صفات الفطر على وسط PDA تكون سبورودوكيا وفيرة برتقالية براق في وسط المستعمرة تتكون حلقات من الابواغ عندما تحضن في درجات حرارية متبادلة وضوء وظلام. الطور الجنسي : *Gibberella cyanea* (Sollm.) Wollenweber. ينتشر الفطر عالمياً ويرتبط او يترافق مع الفطر المسبب لمرض الارغوت كما يترافق مع لفحة الرأس في الحشائش وخاصة في افريقيا ، Leslie, and Summerell, 2006 .

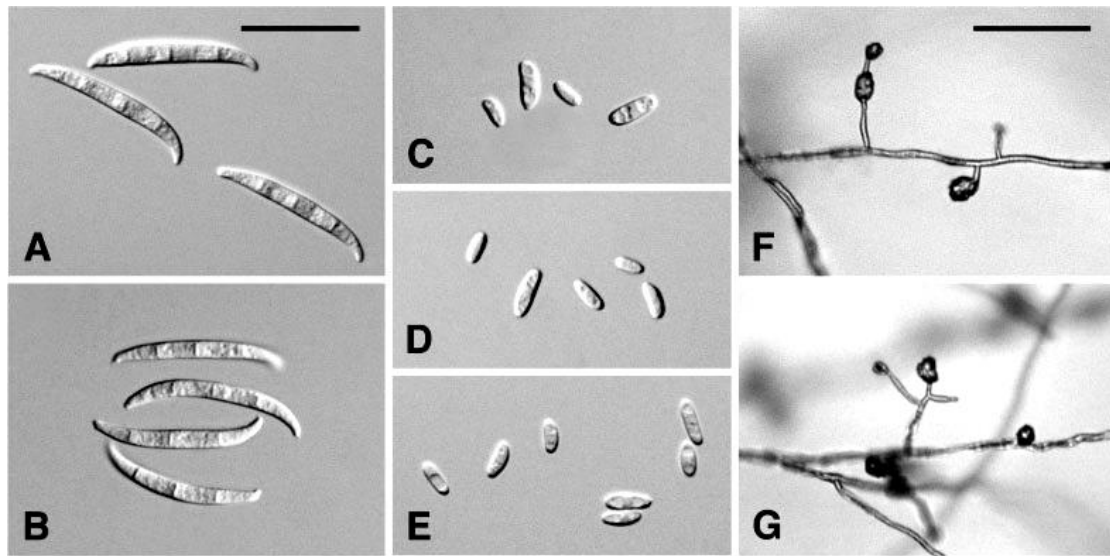


شكل (1-269) الفطر: *Fusarium heterosporum* A-D كونيدات كبيرة وتدرجة القياس = 25 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium hostae* Geiser & Juba

صفات الفطر على وسط CLA تكون غزول فطرية هوائية محدودة ، السبورودوكيا تتكون مباشرة على سطح الاكار ذهبية الى برتقالية تحتوي كونيدات كبيرة تولد على فياليديات مفردة ، مغزلية الشكل الخلية القمية منحنية الى كلابية الشكل بينما الخلية القاعدية تكون قديمة الشكل ، عدد الحواجز 2-4 وعادة 3 حواجز وقد يصعب العثور على السبورودوكيا لكونها متباعدة . اما صفات الكونيديا الصغيرة تكون مغزلية الشكل من خلية واحدة واحيانا تحتوي على 1-2 من

الحواجز تتكون بشكل رؤوس كاذبة على الغزول الفطرية الهوائية . اما الابواغ المدثرة فانها وفيرة لكنها تتكشف بشكل بطيء من خلال 4-6 اسابيع على وسط الـCLA وتتواجد في الغزل الفطري وقد تكون طرفية او تحت طرفية ، مفردة او بشكل سلاسل رأسية او تحت رأسية ذات سطح خشن . صفات الفطر على وسط الـPDA تكون غزول فطرية هوائية محدودة ذات لون برتقالي براق او اصفر او ازرق وان الصبغات التي تتصف بها الغزول الفطرية مماثلة للصبغات المفردة في وسط الاكار .الطور الجنسي: *Gibberella hostae* Geiser & Juba. يتواجد الفطر على نباتات العائلة البصلية في جنوب كارولينا في الولايات المتحدة الامريكية وبسبب تعفن الجذور والتاج في تلك النباتات، Leslie, and Summerell, 2006 .



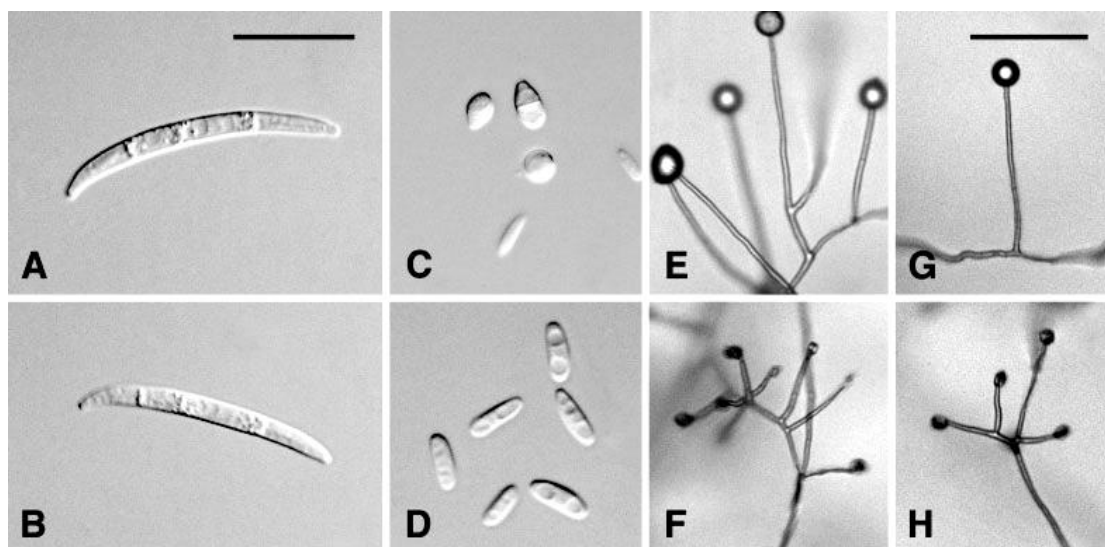
شكل (1-270) الفطر: *Fusarium hostae* A-B كونيديات كبيرة ، C-E كونيديات صغيرة ، F-G كونيديات صغيرة على وسط الـCLA . تدريجة القياس في الاشكال A-E = 25 مايكرون وتدرجة القياس في الاشكال F-G = 50 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

الفطر : *Fusarium konzum* Zeller , Summerell & Leslie

المرادف الشائع: *Gibberella fujikuroi*

صفات الفطر على وسط اكار اوراق القرنفل الـCLA تكون كل من السبورودوكيا والكونيديات الكبيرة نادرة وان جدت فانها تكون برتقالية شاحبة ، شكل الخلية القمية منحنية قليلاً بينما شكل الخلية القاعدية قديمة الشكل ، عدد الحواجز 3-5 . أما الكونيديات الصغيرة تكون بيضوية شفافة

من خلية واحدة او تحتوي على حاجز واحد وقد تكون كمثرية الشكل او رأسية من خلية واحدة تتكون بشكل رؤوس كاذبة على فياليديات احادية او متعددة . تغيب الابواغ المدثرة في هذا الفطر . صفات الفطر على وسط الـPDA الغزول الفطرية تكون بشكل خصل بيضاء وتصبح زرقاء مع تقدم العمر ، وسط الاكار قد يكون احمر الى ازرق . هذا الفطر لا ينتج أي من السموم الفطرية . الطور لجنسي : *Gibberella konza* Zeller ، Summerell & Leslie . سجل الفطر على بعض الحشائش في ولاية كنساس الامريكية ، Leslie, and Summerell, 2006 .

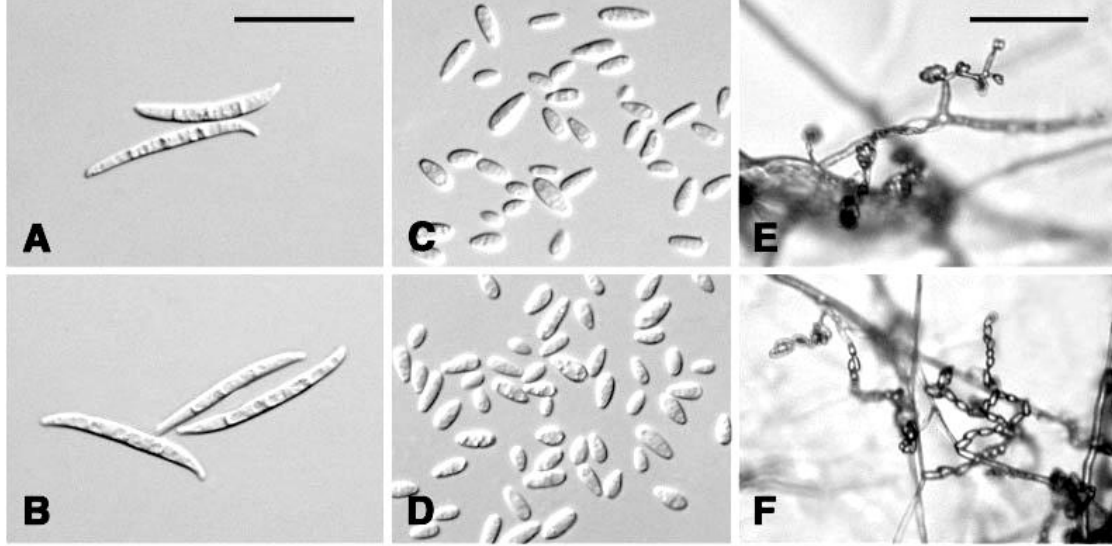


شكل (1-271) الفطر : *Fusarium konza* A-B كونيديات كبيرة ، C كونيديات صغيرة كمثرية او ضرسية الشكل ، D كونيديات صغيرة بيضوية او بيضوية مقلوبة ، E، G كونيديات ضرسية الشكل *Napiform* على وسط الـCLA ، F، H كونيديات صغيرة بيضوية على وسط الـCLA . تدريجة القياس في الاشكال A-D = 25 مايكرون وتدرجة القياس في الاشكال E-H = 50 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium lactis* Pirotta & Riboni

صفات الفطر على وسط الـCLA تكون السيورودوكيا وكونيديات كبيرة بشكل نادر شكل الخلية القمية منحنية بينما شكل الخلية القاعدة تكون مثلومة عدد الحواجز تكون 3 ، تكون متباعدة يصعب العثور عليها في الوسط الزراعي . الكونيديات الصغيرة بيضوية مقلوبة تنتج بشكل سلاسل او بشكل رؤوس كاذبة من فياليديات احادية وفياليديات متعددة وتتصف السلاسل بانها تظهر بشكل زكزاك ، تغيب الابواغ المدثرة في هذا الفطر . اما صفات الفطر على وسط الـPDA

تكون غزول فطرية بيضاء مع صبغات زرقاء في وسط الاكار ، ينتج هذا الفطر سموم فطرية منها moniliformin. الطور الجنسي غير معروف. سجل الفطر في كاليفورنيا على نباتات المطاط في الولايات المتحدة الامريكية، Leslie, and Summerell, 2006.



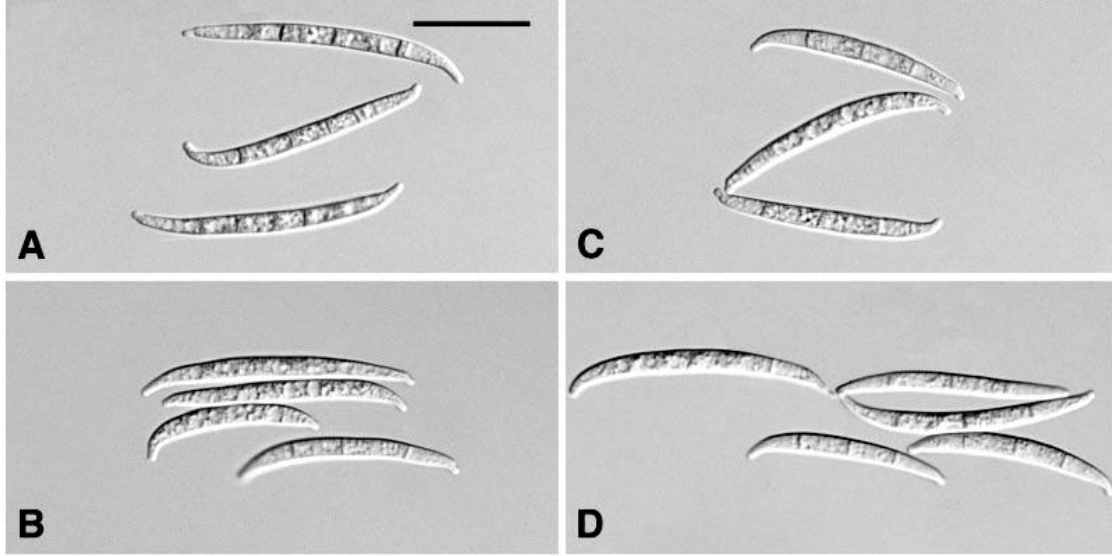
شكل (1-272) الفطر: *Fusarium lactis* A-B كونيديات كبيرة ، C-D كونيديات صغيرة ، E-F كونيديات صغيرة على وسط CLA . تدريجة القياس في الاشكال A-D = 25 مايكرون وتدرجة القياس في الاشكال E-F = 50 مايكرون . الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع: *Fusarium lateritium* Nees

المترادفات الشائعة: *Fusarium stilboides*.

صفات الفطر على وسط CLA: لا يكون الفطر غزول هوائية الا نادرا على وسط CLA ، الكونيديات الكبيرة تتكون في سبورودوكيا برتقالية شحابة وتكون طويلة ورقيقة ، منجلية الى مستقيمة ، ذات جدران متوازية ، شكل الخلية القمية كلابية او عنقية، شكل الخلية القاعدية قديمة الشكل او مثلومة ، عدد الحواجز 4-7 وبشكل دائم تكون 5 حواجز . الاكونيديات الصغيرة اهليلجية مغزلية من خلية واحدة او تحتوي على 3 حواجز تتكون بشكل مفرد على الغزول الهوائية وتنشا من فياليديات احادية . الابواغ الكلاميدية موجودة لكن لا يعمل عليها تصنيفيا تتكون خلال 2-3 اسابيع على وسط CLA وتتخذ موقع وسطي في الغزول الهوائية والغزول المغمورة في وسط الاكار وتكون مفردة او بشكل سلاسل . لا تتوفر معلومات عن انتاجية الفطر لسموم الترايكوتسين وسموم الزيرالينون . الطور الجنسي: *Gibberella baccata* (Wallroth)

Saccardo. الفطر واسع الانتشار في الترب وفي النباتات الخشبية وخاصة الاشجار ،
Leslie, and Summerell, 2006.

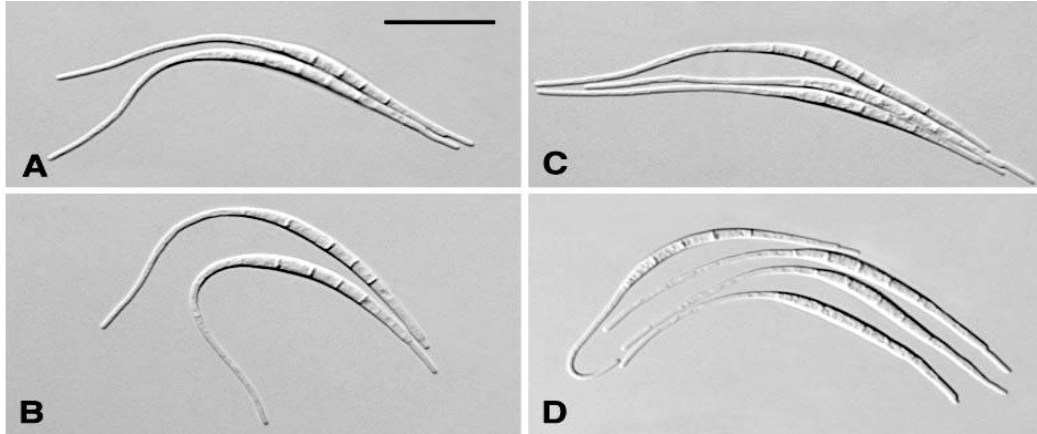


شكل (1-273) الفطر: *Fusarium lateritium* ، A-D كونيديات كبيرة ؛ تدرج القياس
25= مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006

النوع: *Fusarium longipes* Wollenweber & Reinking

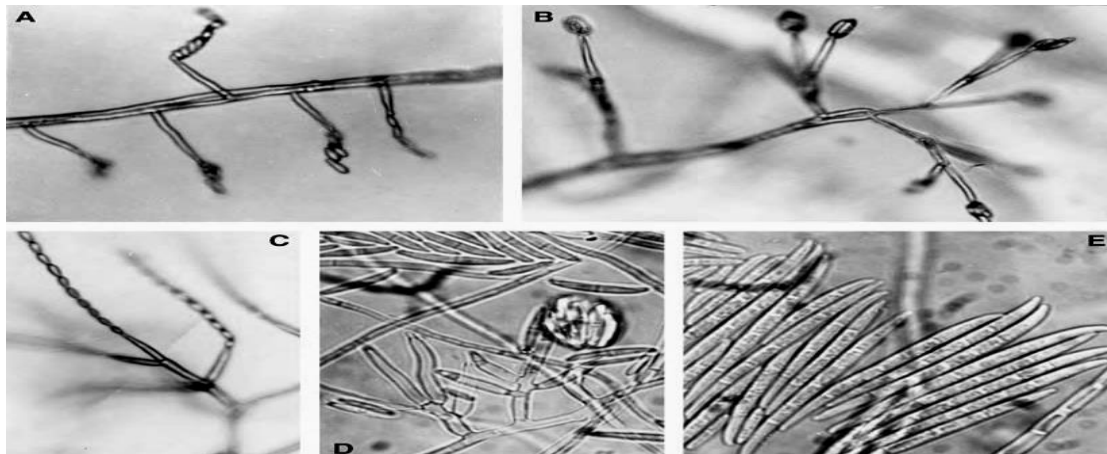
المترادف الشائع: *Fusarium equiseti*

صفات الفطر على وسط اكار اوراق القرنفل CLA : تكون كونيديات كبيرة وفيرة على
سبورودوكيا برتقالية براق ، تكون الخلية الطرفية طويلة اسطوانية مستدقة قراجية الشكل ، اما
شكل الخلية القاعدية قديمة الشكل متطاولة ، عدد الحواجز 5-7 . تغيب الكونيديات الصغيرة في
هذا الفطر . اما الابواغ المدثرة تتكون بوفرة وبسرعة خلال اسبوعين على وسط CLA ، وتقع
في وسط الغزول الفطرية المتواجدة على سطح الاكار وفي الغزول الفطرية المغمورة في وسط
الاکار ، وتنتج بشكل مفرد او بشكل سلاسل ، تصبح قهوائية شاحبة مثأللة مع تقدم العمر .
صفات الفطر على وسط PDA : يكون الفطر غزول فطرية هوائية بشكل خصل ، ينتج
صبغات ذهبية داكنة في وسط الاكار .الطور الجنسي غير معروف. ينتشر في المناطق
الاستوائية وسجل مترمما في الترب ، Leslie, and Summerell, 2006 .



شكل (1-274) الفطر: *Fusarium longipes* ؛ A-D كونيديات كبيرة ، تدريجة القياس = 25 مايكرون ، الشكل نقلًا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع: *Fusarium moniliforme* (Sheldon) emend. Snyder & Hansen
 الحامل الكونيدي 3.7-2.4×38.9-26.4 مايكرون ، شفاف ، بسيط أو متفرع يحمل كونيديات في سلاسل أو كتل بوغية أو كلاهما ، على قمم التفرعات ، الكونيديات 2.4×12-7.5-3.2 مايكرون ، تتكشف بطريقة الفيالوسبوري ، شفافة وتكون بطرازين : كونيديات كبيرة تتوالد في كتل بوغية ، زورقية الشكل ، مع قمة منحنية قليلا ، ذات خلايا قدمية معقوفة مع خليتين وسطية أسطوانية ، تتكون من 4-5 خلايا والطراز الثاني كونيديات صغيرة ، شفافة ، أهليلجية أو بيضية ، تكون أبكيوليت عند أحد النهايات ، البوغ الكلاميدي ، لا يوجد بوغ كلاميدي . ويعرف الفطر على أنه يسبب مرض جنون البادرات في الرز. الطور الجنسي: *Gibberella fujikuroi* . Watanabe,2002,(Sawada) Ito apud Ito et Kimura

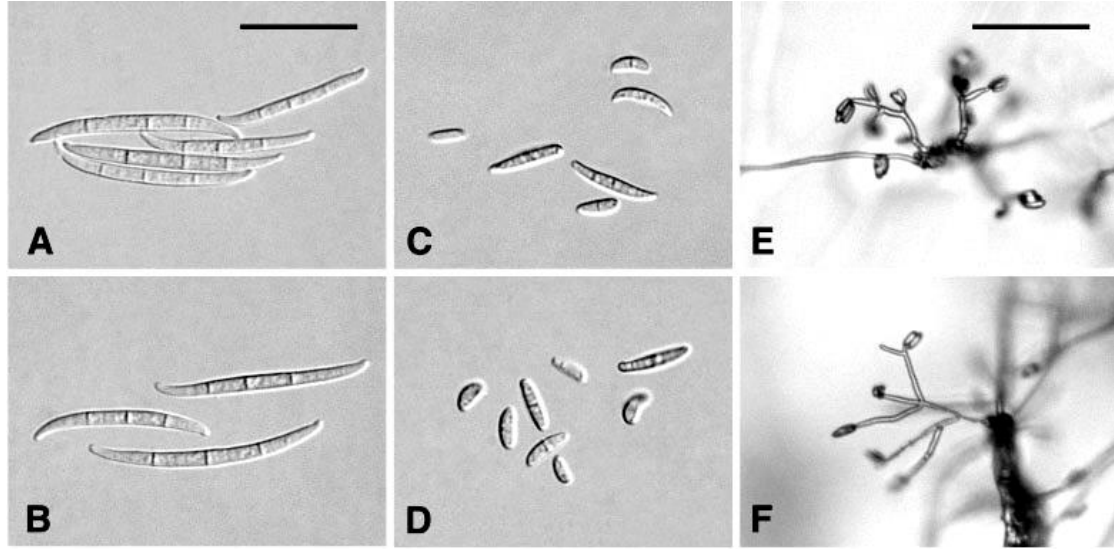


الشكل (1-275) الفطر *Fusarium moniliforme* : A - C : حامل كونيدي وكونيديات صغيرة D : حامل كونيدي وكونيديات كبيرة ، E كونيديات كبيرة الشكل نقلًا عن Watanabe,2002 .

النوع: Wingfield & Marasas, *Fusarium mangiferae* Britz

المترادف الشائع: *Fusarium subglutinans*

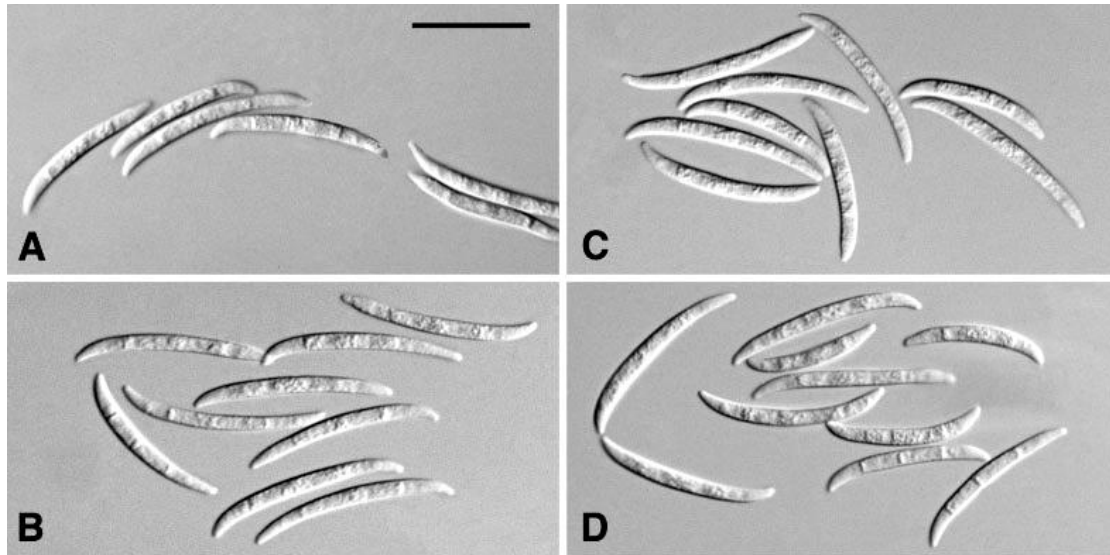
صفات الفطر في وسط اكار اوراق القرنفل CLA : تكون السبورودوكيا كريمة اللون والكونيدات الكبيرة مماثلة لتلك التي يكونها الفطر *G.fujikuroi* . الخلية القمية منحنية بينما الخلية القاعدية تكون قديمة الشكل ، عدد الحواجز 3-5 . اما الكونيدات الصغيرة تكون بيضية مقلوبة ، تنشا بشكل رؤوس كاذبة من فياليدات احادية ومتعددة ، ويحتوي كل راس كاذب اكثر من 50 كونيديا صغيرة ، من خلية واحدة او تحتوي على حاجز واحد . تغيب الابواغ الكلاميدية في هذا الفطر . اما صفات الفطر على وسط PDA : يكون غزول فطرية بشكل خصل بيضاء اللون تنتج صبغات ذهبية داكنة في وسط الاكار ، لا توجد معلومات عن امكانية هذا الفطر عن انتاج سموم فطرية ، يسبب هذا الفطر أمراض لنبات المانجو . الطور الجنسي غير معروف . ينتشر الفطر في مزارع الخضروات في كل من البرزيل ومصر والهند واسرائيل وماليزيا والباكستان وجنوب افريقيا والولايات المتحدة الامريكية ، Leslie, and Summerell, 2006 .



شكل (1-276) الفطر: *Fusarium mangiferae* ، A-B كونيدات كبيرة ؛ C-D كونيدات صغيرة ؛ E-F كونيدات صغيرة على وسط CLA . تدريجة القياس في الاشكال A-D =25 مايكرون ؛ وتدرجة القياس في الاشكال E-F =50 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium merismoides* Corda

صفات الفطر على وسط اكار القرنفل CLA : يكون سبورودوكيا بيضاء او صفراء او برتقالية ، الكونيدات الكبيرة تكون صغيرة منحنية . شكل الخلية الطرفية كلابية الى منحنية ، شكل الخلية القاعدية غير متكشفة بشكل جيد شبه مثلومة . عدد الحواجز 3-4 . تغيب الكونيدات الصغيرة في مزارع هذا الفطر . الابواغ الكلاميدية تتكون ببطئ وعندما تغيب لا تعد صفة تصنيفية يعول عليها في هذا النوع تقع وسط الغزل الفطري وتكون طرفية بشكل ازواج أو سلاسل ذات جدران ملساء . صفات الفطر على وسط PDA : يكون مستعمرات تنمو بشكل بطيء جدا تبدو هلامية ومخاطية تشبه الخميرة ، تلاحظ غزول فطرية هوائية قليلة جدا ، لون المستعمرة ابيض او اصفر او برتقالي ويعد اللون البرتقالي هو اللون الشائع .الطور الجنسي غير معروف. الفطر عالمي الانتشار في معظم الترب ، Leslie, and Summerell, 2006 .

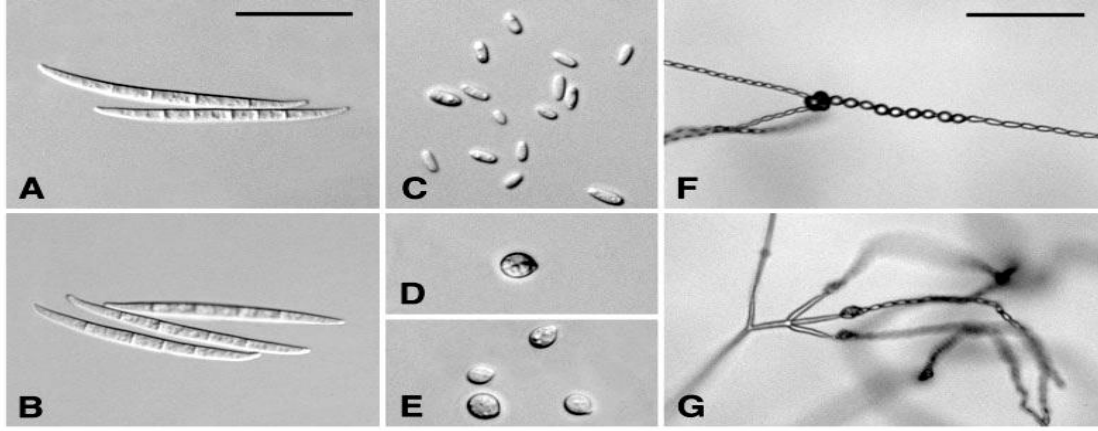


شكل (1-277) الفطر: *Fusarium merismoides* ؛ A-D كونيدات كبيرة ، تدريجة القياس=25 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium miscanth* W.Gams,Klamer & O'Donnell

صفات الفطر على وسط CLA : السبورودوكيا تكون برتقالية شاحبة تنتج بشكل متباعد خاصة في المزارع القديمة . الكونيدات الكبيرة مغزلية الى صولجانية ، شكل الخلية القمية منحنية ومستدقة ، شكل الخلية القاعدية قديمة الشكل عدد الحواجز 3-5 . الكونيدات الصغيرة تتكون بشكل سلاسل من فياليدات احادية ، يغيب البوغ الكلاميدي في هذا الفطر . صفات الفطر على وسط PDA : يكون خصل بيضاء تنتج صبغات ذهبية في وسط الاكار . الطور الجنسي غير

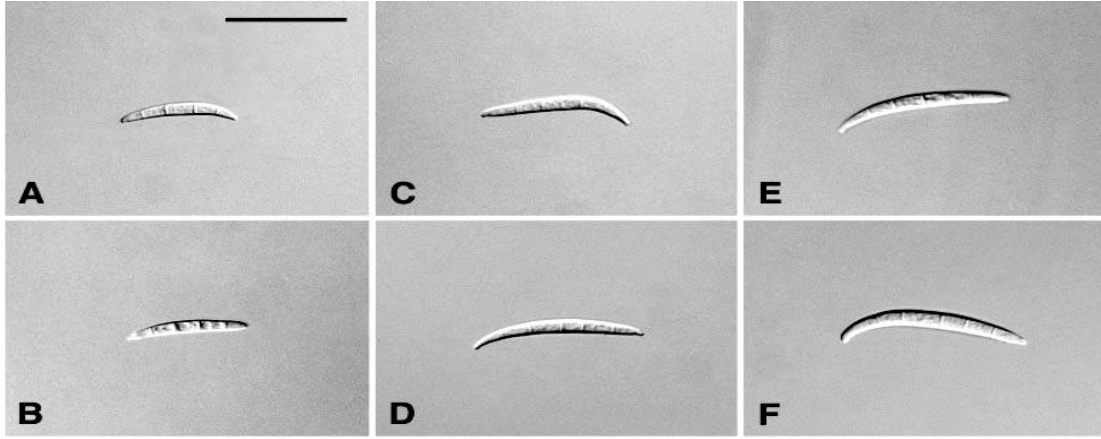
معروف . عزل الفطر من المخلفات النباتية المطمورة في الترب الزراعية في الدنمارك ،
.Leslie, and Summerell, 2006



شكل (1-278): *Fusarium miscanth* ؛ A-b كونيديات كبيرة ؛ C كونيديات صغيرة بيضية ؛ D-E كونيديات ضرسية الشكل ؛ F-G كونيديات صغيرة على وسط CLA . تدرجة القياس في الاشكال من A-E = 25 مايكرون ؛ تدرجة القياس في الاشكال F-G = 50 مايكرون ،الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium musarum* Logrieco & Marasas

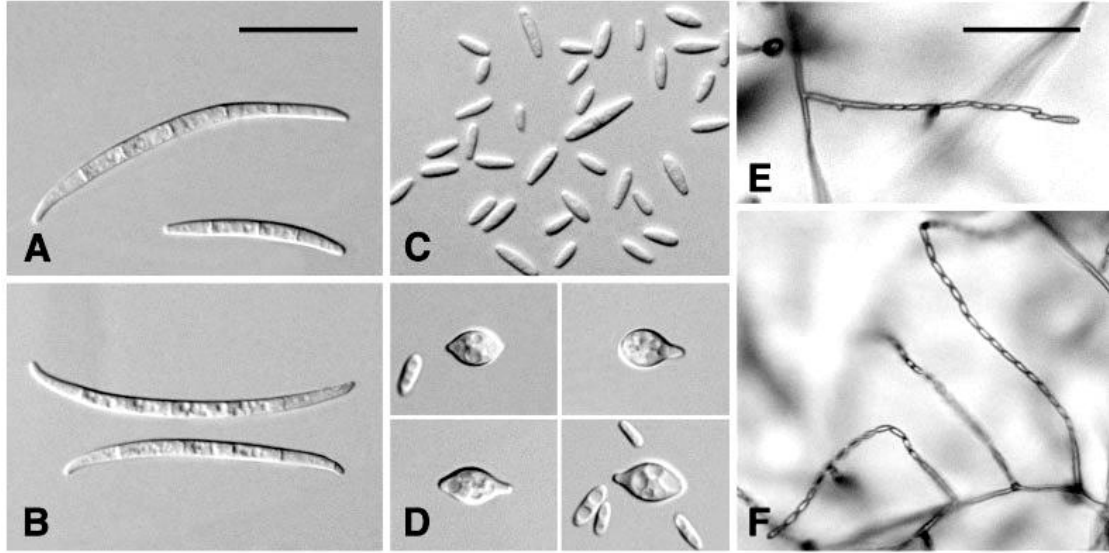
صفات الفطر على وسط CLA : تغيب كل من السبورودوكيا والكونيديات الكبيرة ، وتوجد كونيديات متوسطة تنشا من غزول هوائية من فياليديات احادية ومتعددة ، عدد الحواجز 2-9 .
الابواغ الكلاميذية موجودة تنشا ببطء ومتباعدة وتغيب في الغزول الهوائية ليس لها قيمة تصنيفية تقع وسطية في الغزول الهوائية والغزول المطمورة . صفات الفطر على وسط PDA : ينمو بسرعة نسبية بشكل مستعمرات دقيقة ، غزول حمراء ، ينتج صبغات حمراء في وسط الاكار .
الطور الجنسي غير معروف. تم عزل الفطر من نباتات الموز في بنما، Leslie, and Summerell, 2006.



شكل (1-279) الفطر: *Fusarium musarum* ؛ A-F كونيديات متوسطة ، تدريجة القياس =25 مايكرون ، الشكل نقلًا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium napiforme* Marasas Nelson & Rabie

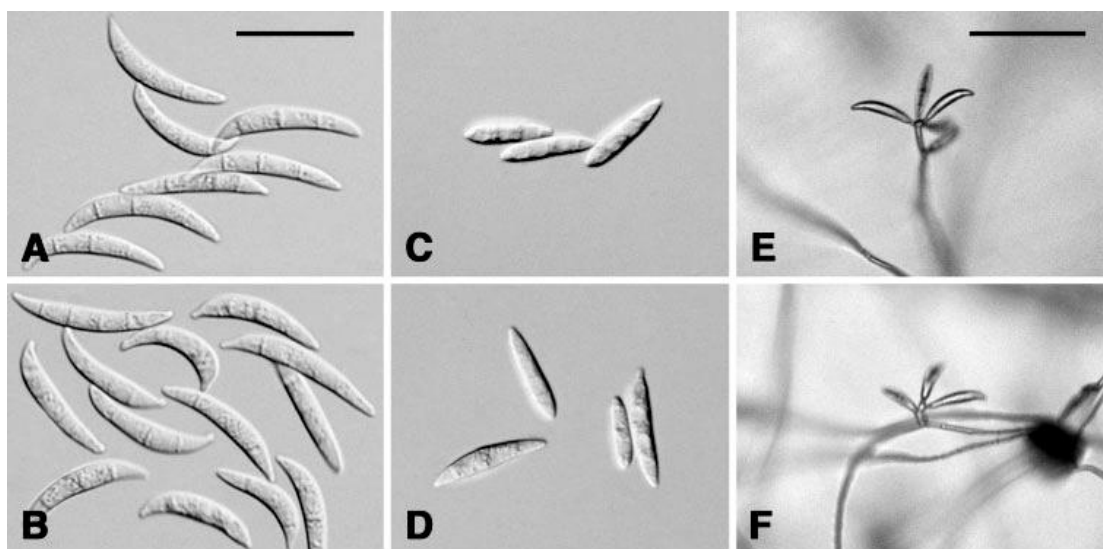
. صفات الفطر على وسط CLA : يكون سبورودوكيا برتقالية على الغزول الهوائية ، الكونيديات الكبيرة متوسطة الطول منجلية الى مستقيمة شفافة رقيقة الجدران ، شكل الخلية القمية مستدقة الى منحنية قليلا بينما شكل الخلية القاعدية قدمية الشكل ، عدد الحواجز 3-5 . الكونيديات الصغيرة شفافة ، تتكون من خلية واحدة او من خليتين ، بيضوية مقلوبة او ليمونية الشكل او ضرسية الشكل ، تنتج بشكل متباعد بعد 3 اسابيع . تتكون كونيديات متوسطة مغزلية الشكل تحتوي على 1-3 حواجز ، تنشا بشكل رؤوس كاذبة او بشكل سلاسل قصير على الغزول الهوائية . صفات الفطر على وسط PDA : يكون غزول فطرية بشكل خصل في مساعمرات بيضاء اللون ، تنتج صبغات ذهبية ، بعض سلالات هذا الفطر تنتج سموم moniliformin وحامض الفيوزاريك وسموم fumonisins . الطور الجنسي غير معروف. سجل الفطر من التربة والذرة ونباتات الحبوب في كل من افريقيا والارجنتين واستراليا ، Leslie, and Summerell, 2006 .



شكل (1-280) الفطر: *Fusarium napiforme* ؛ A-B كونيديات كبيرة ، C كونيديات صغيرة بيضية الى بيضية مقلوبة ، D كونيديات صغيرة ضرسية الشكل ، E-F كونيديات صغيرة على وسط CLA . تدريجة القياس في الاشكال A-D=25 مايكرون . تدريجة القياس في الاشكال E-F=50 مايكرون ، الشكل نقلًا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium nelsonii* Marasas & Logrieco

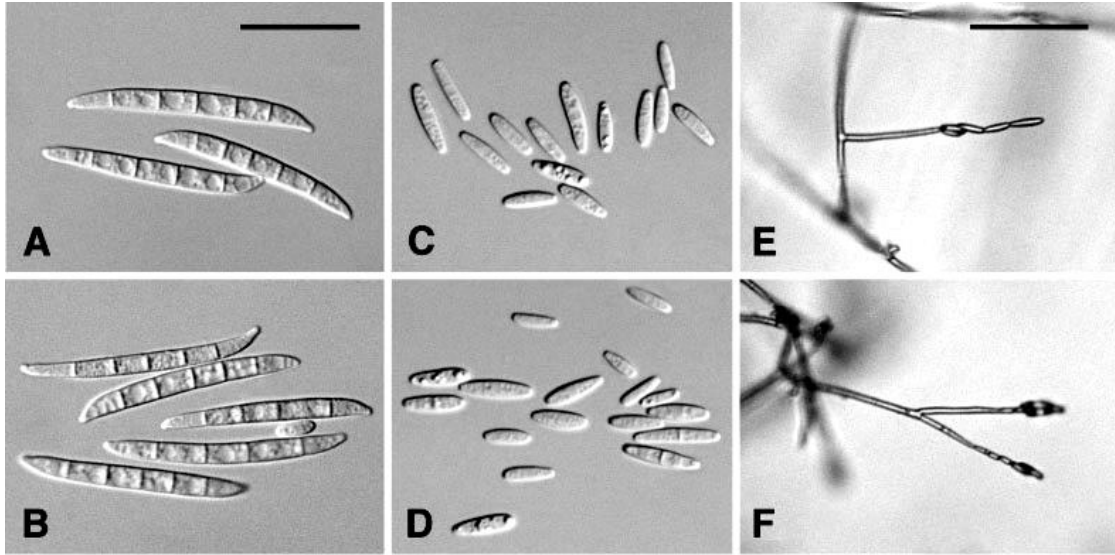
صفات الفطر على وسط CLA : تبدو السبورودوكيا بشكل قطرات كريمية شاحبة اللون بعد 2-6 اسابيع ، وتصبح برتقالية شاحبة . الكونيديات الكبيرة منحنية متميزة قوية الانحناء عنقية الخلية الطرفية ، شكل الخلية القاعدية قديمة الشكل ، عدد الحواجز 3-5 . الكونيديات الصغيرة والكونيديات المتوسطة ، تكون الكونيديات المتوسطة مغزلية او رمحية الشكل او مستقيمة الى منحنية قليلا ، عدد الحواجز 0-3 ، تنشا بشكل مفرد من فياليديات متعددة . الابواغ الكلاميدية او المدثرة تتكون بسرعة وبوفرة وتقع بشكل طرفي او وسطية في الغزول المغمورة . صفات الفطر على وسط PDA : يكون مستعمرات دقيقة المظهر بيضاء الى حمراء ، وينتج صبغات ذات لون كريمي الى احمر متميزة في وسط الاكار . الطور الجنسي غير معروف . ينتشر الفطر في المخلفات النباتية المتواجدة في التربة وع جذور الجت ومع دقيق الذرة في جنوب افريقيا ، Leslie, and Summerell, 2006 .



شكل (1-281) الفطر: *Fusarium nelsonii* ؛ A-B كونيديات كبيرة ، C-D كونيديات متوسطة ؛ E-F كونيديات متوسطة على وسط CLA . تدرجة القياس في الاشكال A-D = 25 مايكرون ؛ تدرجة القياس في الاشكال E-F = 50 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium nisikadoi* T.Aoki & Nirenberg

صفات الفطر على وسط CLA : تكون السبورودوكيا نادرة . الكونيديات الكبيرة طويلة تتشا من الغزول الفطرية ، شكل الخلية القمية تكون حادة بينما شكل الخلية القاعدية قدمية الشكل ، عدد الحواجز 1-9 والشائع فيها 3-7 حواجز . الكونيديات الصغيرة تكون بشكل سلاسل على الغزول الهوائية صولجانية الشكل على فياليديات احادية ، تتميز السلاسل بنها بمظهر زكزاك Zig-zag . يغيب البوغ الكلاميدي في هذا الفطر . صفات الفطر على وسط PDA : يكون غزول فطرية ببيضاء الى رمادية وينتج صبغات برتقالية في الوسط . الطور الجنسي غير معروف . سجل الفطر على البندق والحنطة في اليابان ، Leslie, and Summerell, 2006 .

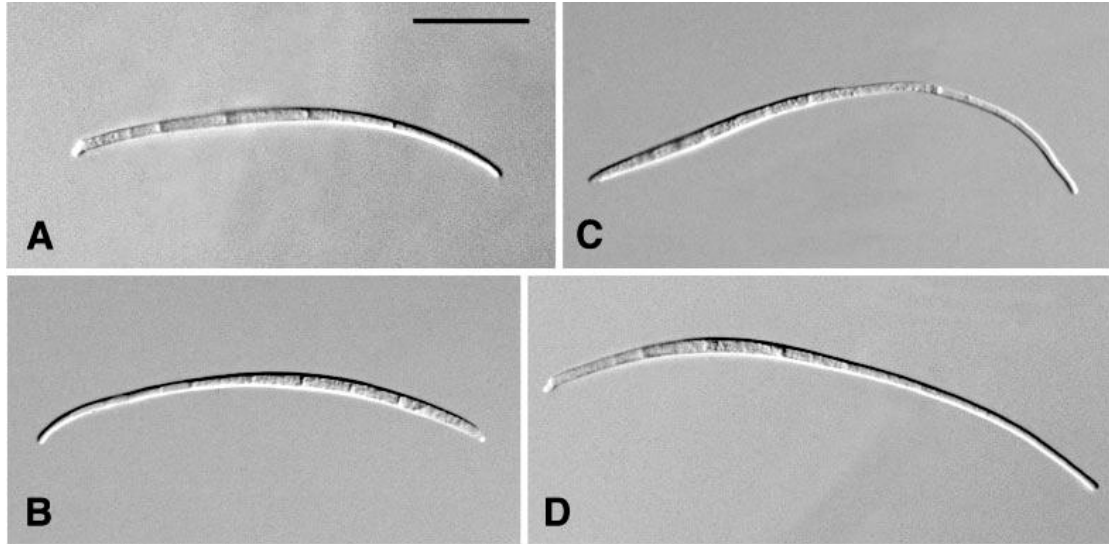


شكل (1-282) الفطر : *Fusarium nisikadoi* ؛ A-B كونيديات كبيرة ، C-D كونيديات صغيرة ؛ E-F كونيديات صغيرة على وسط CLA . تدریجة القیاس فی الأشكال A-D = 25 مايكرون ؛ تدریجة القیاس فی الأشكال E-F = 50 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium nurragei* (Summerell & Burgess) Benuon , Summerell & Burgess

المترادف الشائع : *Fusarium avenaceum* ssp. *Nurragei*

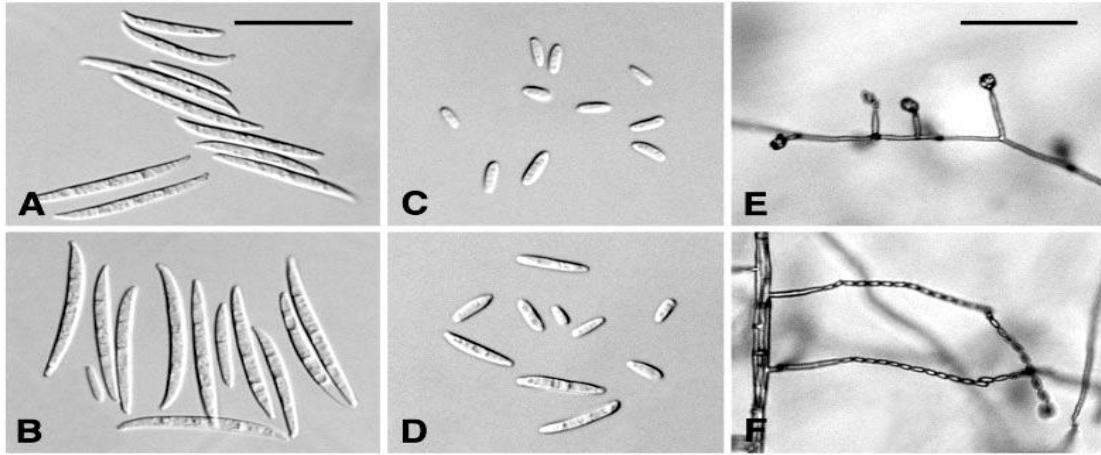
صفات الفطر على وسط CLA : يكون كونيديات كبيرة عملاقة على سبورودوكيا برتقالية تكون رقيقة الجدران منحنية قليلا ، شكل الخلية القمية مستدقة متطاولة ، شكل الخلية القاعدية قدمية متطاولة ، عدد الحواجز 5 . تغيب كل من الكونيديات الصغيرة والابواغ الكلاميدية . صفات الفطر على وسط PDA : يكون غزول فطرية هوائية كثيفة ، ذات اللون بيضاء او برتقالية او وردية . الطور الجنسي غير معروف . ينتشر الفطر في التربة والخضروات في جنوب استراليا ، Leslie, and Summerell, 2006 .



شكل (1-283) الفطر: *Fusarium nurragi* ؛ A-D كونيديات كبيرة ؛ تدرج القياس
=25 مايكرون ، الشكل نقلًا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النو: *Fusarium nygamai* Burgess & Trimboi

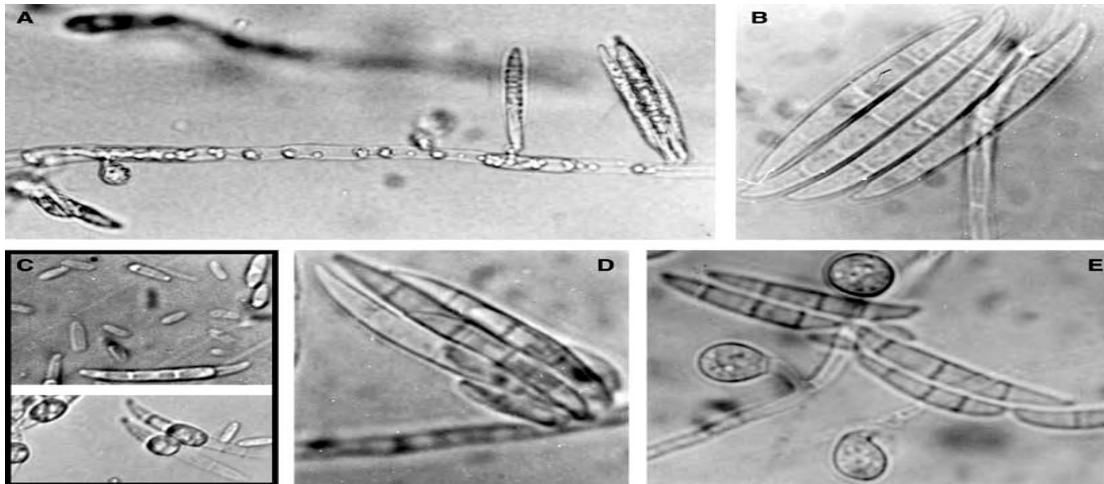
صفات الفطر على وسط اكار اوراق القرنفل CLA : يكون كونيديات كبيرة بوفرة على
سبورودوكيا برتقالية تكون اسطوانية او منجلية او مستقيمة ، شكل الخلية القمية قصيرة ومستدقة
بينما شكل الخلية القاعدية مثلومة او قدمية الشكل ، عدد الحواجز 3-5 . الكونيديات الصغيرة
من خلية واحدة بيضية الى اهليلجية الشكل تنشا بشكل رؤوس كاذبة من فياليدات احادية ، كما
تنشا من فياليدات متعددة بشكل سلاسل قصيرة اقل من 10 كونيديات في السلسلة وقد تحتوي
على حاجز واحد . الابواغ الكلاميدية تختلف بين سلالات هذا الفطر من وفيرة جدا الى غير
شائعة ، تتكون بعد 2-4 اسابيع تقع في الغزول الفطرية على سطح الاكار وشائعة في الغزول
الهوائية بشكل مفرد او بشكل سلاسل او بشكل عناقيد ذات سطح املس او خشن ، شفافة الى
صفراء شاحبة اللون . صفات الفطر على وسط PDA : يكون غزول فطرية بيضاء تصبح
زرقاء مع تقدم العمر ، تنتج صبغات زرقاء في وسط الاكار ، كما تنتج كتل بوعية في وسط
المستعمرة . الطور الجنسي: *Gibberella nygamai* Klaasen & Nelson ، *Gibberella*
fujikuroi . ينتشر الفطر في المناطق الحارة والقاحلة ويعزل بشكل متكرر من نباتات الذرة
وسجل كذلك على القطن والحشائش والرز والترب ،
Leslie, and



شكل (1-284) الفطر: *Fusarium nygamai* ؛ A-B كونيديات كبيرة ؛ C-D كونيديات صغيرة ؛ E-F كونيديات صغيرة على وسط CLa . تدریجة القیاس فی الأشكال A-D = 25 ميكرون ؛ تدریجة القیاس فی الأشكال E-F = 50 ميكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium oxysporum* (Schl.) emend. Snyder & Hansen

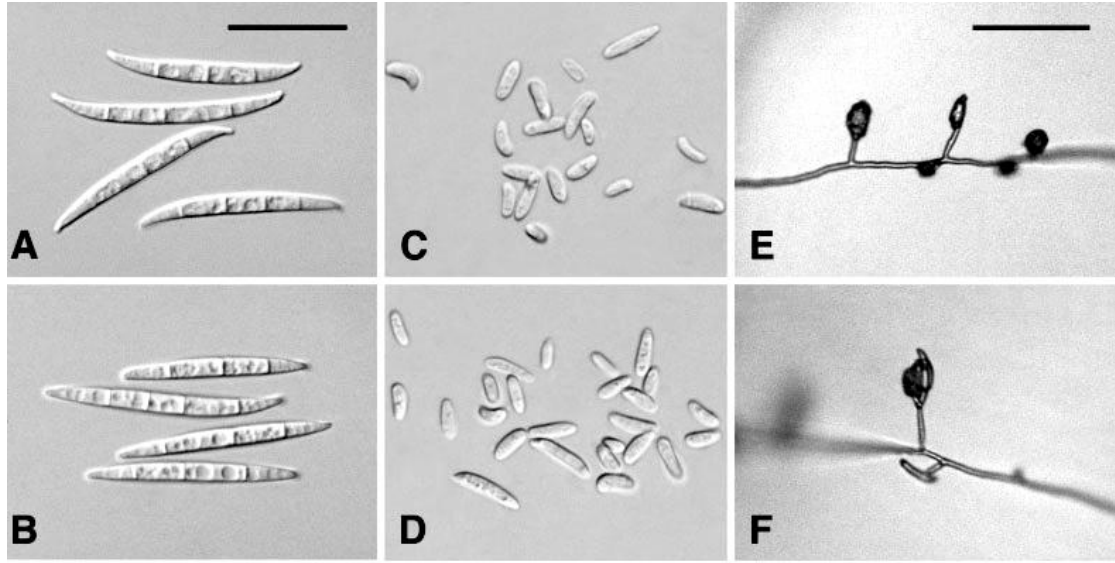
الحامل الكونيدي شفاف ، بسيط ، قصير أو غير متميز عن الغزل الفطري ، يحمل كونيديات بشكل كتل بوغية على القمم ، الكونيديا ، تتكون بطريقة الفياالوسبورى ، شفافة وتكون بطرازين : كونيديات كبيرة (-17.5) 29.1-45×2.9-4.7 ميكرون ، زورقية الشكل ، مع قمة منحنية قليلا ، ذات خلايا قدمية معقوفة مع خليتين وسطية أسطوانية ، تتكون من 4 خلايا والطرارز الثاني كونيديات صغيرة 6-15.8×3.7 (-5) ميكرون ، خلية واحدة ، أهليلجية ، البوغ الكلاميدي (-5.3) 10.2-15 ميكرون . Watanabe, 2002; Booth 1971; Nelson et al. 1983.



الشكل (1-285) الفطر : *Fusarium oxysporum* A : غزل فطري وكونيديا كبيرة
وكونيديا صغيرة وبوغ كلاميدي B : كونيديا كبيرة C : كونيديا كبيرة وكونيديا صغيرة وبوغ
كلاميدي D : كونيديات كبيرة ، E كونيدات كبيرة وأبواغ مدثرة الشكل نقلا عن
. Watanabe,2002.

النوع: *Fusarium oxysporum* Schlechtendahl emend.Snyder & Hansen

صفات الفطر على وسط CLA : يكون كونيدات كبيرة برتقالية شاحبة ووفيرة على السبورودوكيا
وتكون الكونيدات الكبيرة قصيرة منجلية وفي الغالب مستقيمة رقيقة الجدران تتكون من 3 حواجز
، شكل الخلية القمية قصيرة كلابية نوعا ما ، شكل الخلية القاعدية مثلومة الى قدمية الشكل ،
تنشا من فياليديات احادية او من حوامل كونيدية متفرعة في السبورودوكيا . الكونيدات الصغيرة
عادة من خلية واحدة بيضية الى اهليلجية او كلوية الشكل ، تتكون بشكل رؤوس كاذبة على
فياليديات احادية قصير . الابواغ الكلاميدية تتكون بوفرة في الغزول الفطرية على سطح الاكار
بعد 4-6 اسابيع ، تكون مفردة او بشكل ازواج وحيانا عنقودية او بشكل سلاسل قصيرة تقع
طرفية او وسطية في الغزل الفطري ملساء الى خشنة الجدران. صفات الفطر على وسط PDA
: تظهر المستعمرات اشكال مختلفة بشكل غزول متباعدة بيضاء الى زرقاء شاحبة ، تكون
اجسام حجرية قهوائية شاحبة او قهوائية داكنة او زرقاء في بعض عزلات الفطر ، كما ينتج
صبغات زرقاء الى داكنة في وسط الاكار ، وتكون مستعمرة الفطر رطبة مبتلة .الطور الجنسي
غير معروف. هذا الفطر عالمي الانتشار وبعد من الممرضات الفطرية المهمة والمسببة لمرض
الذبول الوعائي في العديد من النباتات كما يوجد مترمم بشكل شائع في التربة ، Leslie, and
.Summerell, 2006

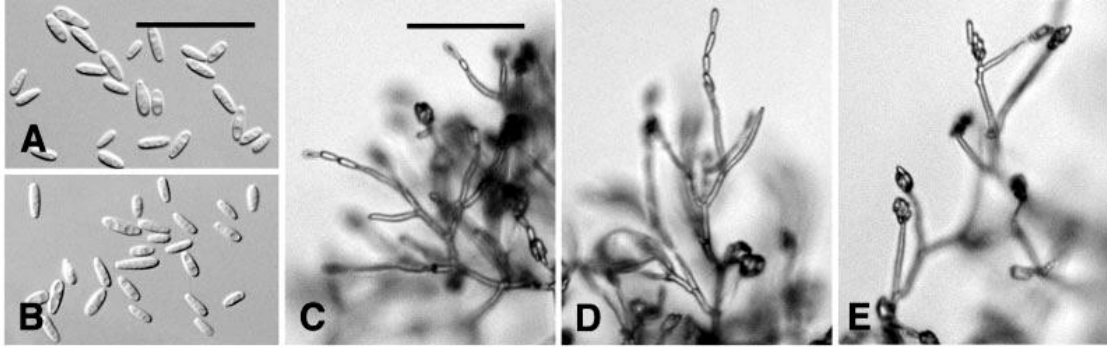


شكل (1-286) الفطر : *Fusarium oxysporum* ؛ A-B كونيديات كبيرة ؛ C-D كونيديات صغيرة ؛ E-F كونيديات صغيرة على وسط CLA . تدریجة القیاس فی الاشكال A-D = 25 مايكرون . وتدریجة القیاس فی الاشكال E-F = 50 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium phyllophilum* Nirenberg & O'Donnell

المترادف الشائع : *Fusarium proliferatum* var. *minus*.

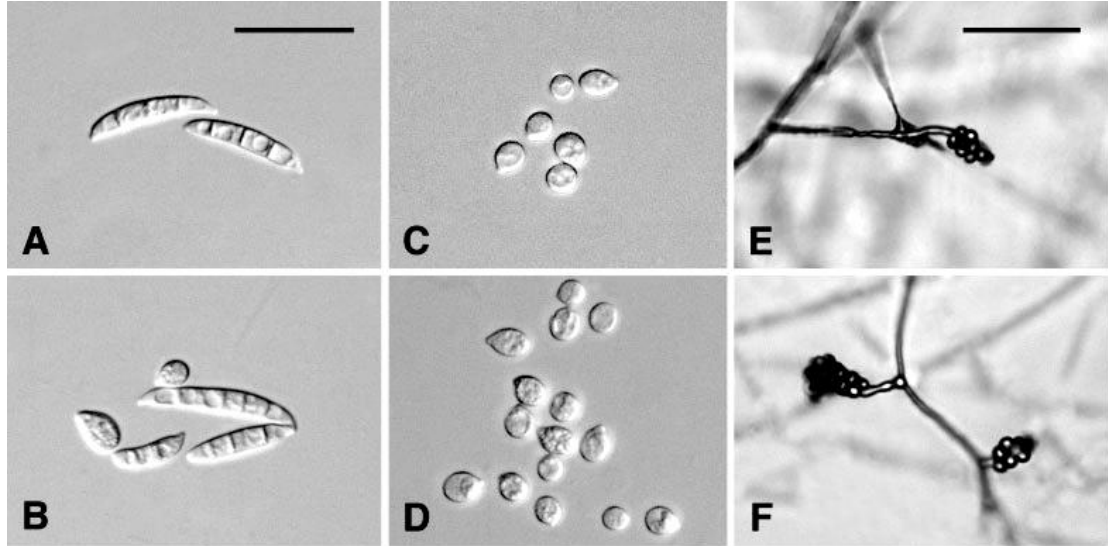
صفات الفطر على وسط CLA : نادرا ما يكون الفطر كونيديات كبيرة وسبورودوكيا وان وجدت تكون رقيقة الجدران منجلية الشكل تحتوي على اكثر من خمسة حواجز . اما الكونيديات الصغيرة تكون صولجانية بشكل سلاسل قصيرة او بشكل رؤوس كاذبة تنشا من فياليديات احادية او متعددة ، لا ينتج هذا الفطر ابواغ كلاميدية . صفاته على وسط PDA : يكون غزول بيضاء تصبح لاحقا رمادية زرقاء مع تقدم العمر ، وينتج صبغات رمادية في وسط الاكار . الطور الجنسي غير معروف . ينتشر الفطر في كل من اوربا واليابان على اوراق الانواع النباتية ، Leslie, and Summerell, 2006 .



شكل (1-287) الفطر: *Fusarium phyllophilum* ؛ A-B كونيديات صغيرة ؛ C-E كونيديات صغيرة على وسط CLA . تدريجة القياس في الاشكال A-B = 25 مايكرون . وتدرجة القياس في الاشكال C-E = 50 مايكرون ، الشكل نقلًا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium poae* (Peck) Wollenweber

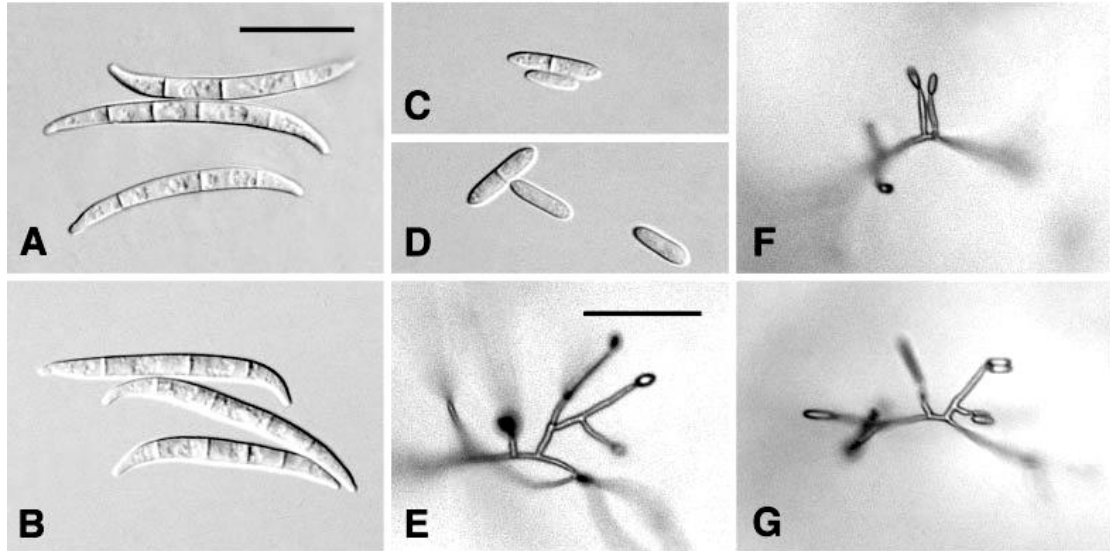
صفاته على وسط CLA: لا يكون كونيديات كبيرة ما لم تعرض المستعمرة للأشعة فوق البنفسجية وان وجدت تكون قصير نسبياً منجلية الشكل ، شكل الخلية القمية منحنية الى مستدقة ، شكل الخلية القاعدية قديمة جيدة التكشف ، عدد الحواجز 3-5 وبشكل شائع 3 حواجز . الكونيديات الصغيرة راسية الى ضرسية الشكل ذات حليمات متميزة من خلية واحدة واحيانا تحتوي على حاجر واحد ، تنشا بشكل عناقيد على الغزول الهوائية . اما الابواغ الكلاميدية تتكون بشكل متكرر لكن لا يعول عليه كثيراً تصنيفياً تكون بشكل سلاسل في الغزول الفطرية في المستعمرات القديمة . صفاته على وسط PDA : يكون غزول فطرية هوائية وفيرة تعطي مظهر شعري الى مظهر دقيق ، لون الغزول الفطرية يكون شاحب ويميل الى اللون الاحمر الداكن او الاحمر القهوائي مع تقدم العمر ، كما تنتج صبغات حمراء الى صفراء في وسط الاكار . الطور الجنسي غير معروف. ينتشر هذا الفطر بشكل واسع لكنه شائع في الغالب في المناطق المعتدلة ويعزل عادة من الذجور والحبوب وبازرات النباتات الخشبية . Booth 1971; Joff , 1974; Nelson et al. 1983.



شكل (1-288) الفطر: *Fusarium poae* ؛ A-B كونيديات كبيرة ؛ C-D كونيديات صغيرة. E-F كونيديات صغيرة على وسط CLA تدريجة القياس في الاشكال A-D = 25 مايكرون . وتدرجة القياس في الاشكال E-F = 50 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

الفطر: *Fusarium polyphialidicum* Marasas , Nelson , Toussoun & van Wyk

صفاته على وسط CLA : يكون سبورودوكيا بيضاء الى برتقالية شاحبة تنشا الكونيديات الكبيرة من الغزول الهوائية تكون سمكة الجدران ، شكل الخلية القمية منحنية الى مستدقة ، شكل الخلية القاعدية قدمية الشكل ، عدد الحواجز 3-7 ، والشائع منها 5 حواجز ومن الصعب العثور عليها في الوسط الزراعي . اما الكونيديات الصغيرة تكون شفافة مغزلية او شبه صولجانية تتكون من خلية واحدة وحيانا تحتوي على ثلاثة حواجز تنشا من الغزول الهوائية بشكل ازواج او بشكل رؤوس كاذبة ولكن لا تكون بشكل سلاسل مطلقة . الابواغ الكلاميدية تتكون بعد 2-4 اسابيع على وسط CLA ، تتخذ موقع طرفي او وسطي في الغزول الهوائية او في الغزول المغمورة في الوسط وتكون مفردة او بشكل ازواج او بشكل سلاسل . صفاته على وسط PDA : يكون غزول فطرية كثيفة بيضاء الى برتقالية شاحبة ويكون صبغات برتقالية في وسط الاكار . الطور الجنسي غير معروف. سجل الفطر من المخلفات النباتية في التربة ومن حبوب الذرة في كل من ايطاليا وجنوب افريقيا واستراليا ، Leslie, and Summerell, 2006 .

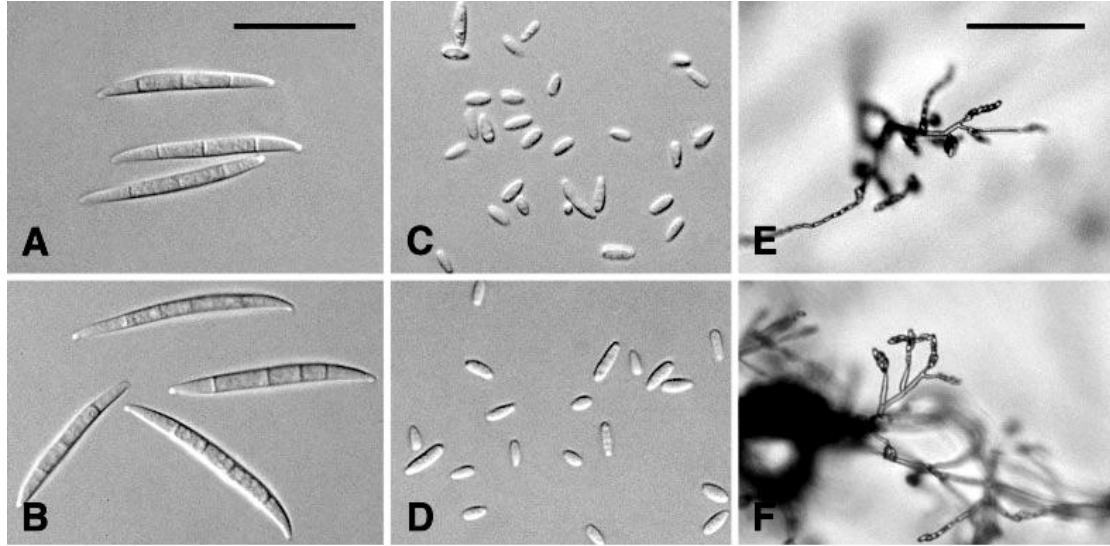


شكل (1-289) الفطر: *Fusarium polyphialidicum* ؛ A-B كونيديات كبيرة ؛ C-D كونيديات صغيرة. E-G كونيديات صغيرة على وسط CLA ؛ تدریجة القیاس فی الأشكال A-25 = D مايكرون . وتدریجة القیاس فی الأشكال E-G = 50 مايكرون، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع: *Fusarium proliferatum* (Matsushima) Nirenberg

المترادفات الشائعة: *Gibberella fujikuroi* var. *intermedia*، *Gibberella fujikuroi*

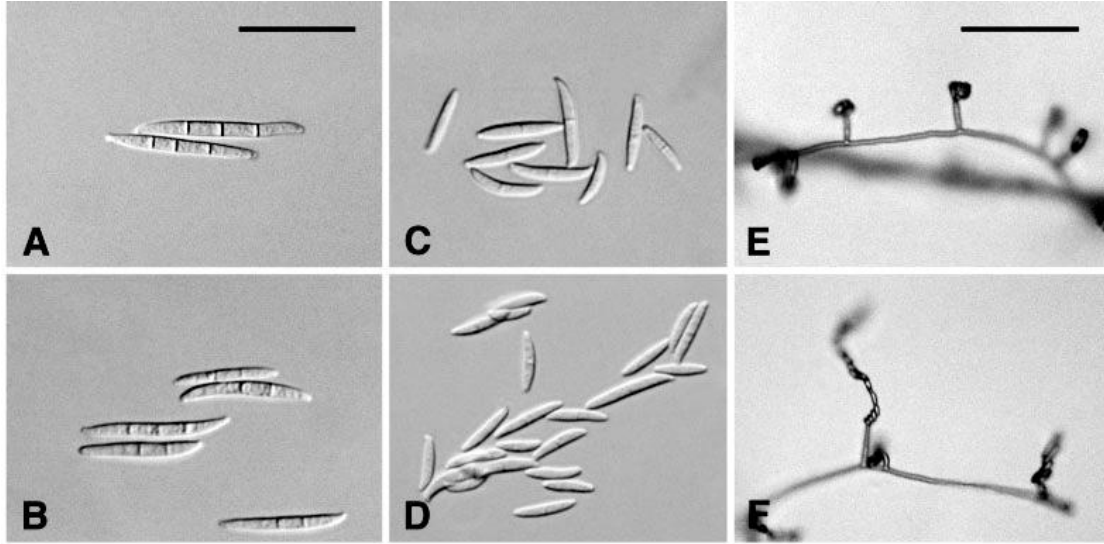
صفات الفطر على وسط اكار ورق القرنفل ال-CLA الكونيديات الكبيرة تتكون بشكل سبورودوكيا برتقالية شاحبة قد يصعب العثور عليها اسطوانی الى مستقيمة شكل الخلية القمية منحنية بينما شكل الخلية القاعدة غير متكشفة بشكل جيد ، عدد الحواجز 3-5 . الكونيديات الصغيرة تشبه عصا الطبل مستوية القاعدة من خلية واحدة كمثرية الشكل احيانا تتكون بشكل سلاسل او بشكل رؤوس كاذبة . تغيب الابواغ الكلاميدية في هذا الفطر . صفات الفطر على وسط ال-PDA يكون غزول هوائية بيضاء وفيرة تصبح مع تقدم العمر زرقاء الى ذهبية .الطور الجنسي: *Gibberella intermedia* (Kuhlman) Samuels, Nirenberg & Seifert. الفطر واسع الانتشار في العالم وينتشر في المناطق الزراعية وغير الزراعية ويسبب امراض لكل من الذرة والمانجو ونباتات اخرى ، Leslie, and Summerell, 2006 .



شكل (1-290) الفطر: *Fusarium proliferatum* A-B كونيديات كبيرة ؛ C-D كونيديات صغيرة. E-F كونيديات صغيرة على وسط CLA تدريجة القياس في الاشكال A-D = 25 مايكرون . وتدرجة القياس في الاشكال E-F = 50 مايكرون ،الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium pseudoanthophilum* Nirenberg , O'Dannell & *Mubatanhema*

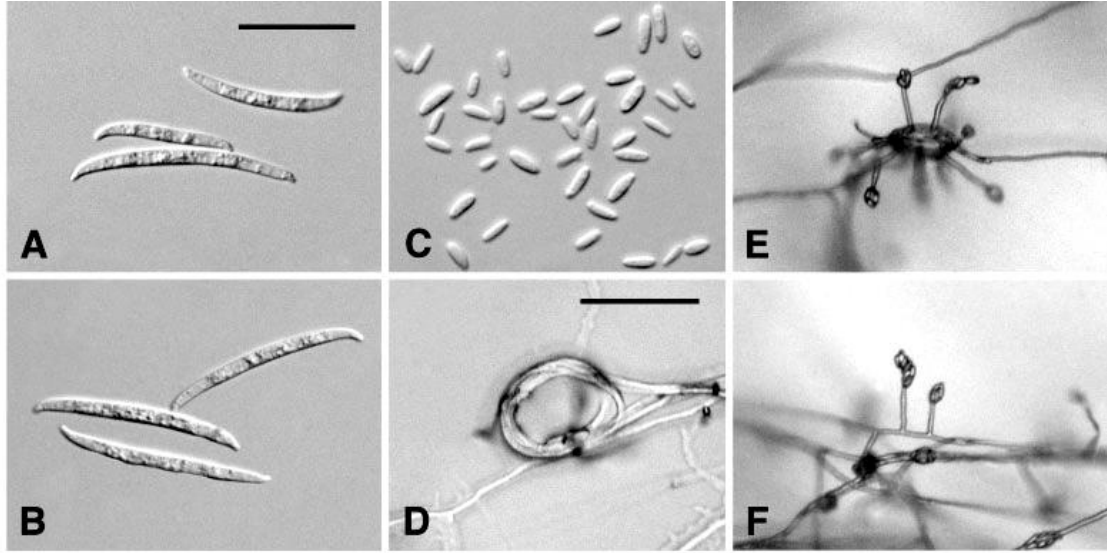
صفات الفطر على وسط الـ CLA يكون سبورودوكيا صفراء شاحبة تنتج بشكل متباعد ، الكونيديات الكبيرة اسطوانية شكل الخلية القمية مستدقة الى مائلة وشكل الخلية القاعدية قدمية الشكل ، عدد الحواجز 3-5 . الكونيديات الصغيرة بيضية متطاولة الى بيضية مقلوبة او صولجانية او كثرية من خلية واحدة قد تحتوي على حاجز واحد تنشأ من فياليديات احادية واحيانا من فياليديات متعددة على الغزول الفطرية الهوائية . الابواغ الكلاميدية تنتج ولكن بشكل غير وفير وتتطلب الى اكثر من شهرين حضان حتى تتكشف على وسط الـ CLA تقع في الغزول الهوائية وفي الاكار بشكل سلاسل . صفات الفطر على وسط الـ PDA تكون غزول هوائية برتقالية شاحبة الى بيضاء وينتج صبغات زرقاء داكنة الى رمادية في وسط الاكار .الطور الجنسي غير معروف. ينتشر هذا الفطر في حقول الذرة في جنوب افريقيا ، Leslie, and Summerell, 2006 .



شكل (1-291) الفطر : *Fusarium pseudoanthophilum* A-B كونيديات كبيرة ؛ C-D كونيديات صغيرة. E-F كونيديات صغيرة على وسط CLA تدريجة القياس في الاشكال A-D = 25 مايكرون . وتدرجة القياس في الاشكال E-F = 50 مايكرون ، الشكل نقلًا عن Leslie, and Summerell, 2006.

النوع : *Fusarium pseudoanthophilum* O'Dannell & Mubatanhema

صفات الفطر على وسط الـ CLA يكون سبورودوكيا متباعدة وكونيديات كبيرة نادرا وان وجدت يكون شكل الخلية القمية معنقة وشكل الخلية القاعدية قدمية الشكل ، عدد الحواجز 3 . الكونيديات الصغيرة بيضية الى بيضية مقلوبة من خلية واحدة ولكن بشكل عام تكون من خلية واحدة تتكون بشكل رؤوس كاذبة او بشكل سلاسل قصيرة جداً تحتوي على 10 كونيديات يتصف الفطر بانه يكون تراكيب خيطية حلقة عقيمة تعد صفة تشخيصية مهمة في هذا الفطر . الابواغ الكلاميدية تغيب في هذا الفطر . صفات الفطر على وسط الـ PDA يكون غزول فطرية بيضاء تنتج صبغات برتقالية الى زرقاء في الاكار وخاصة في وسط المستعمرة . الطور الجنسي غير معروف. ينتشر الفطر في المناطق الاستوائية في كل من غانا وغينيا الجديدة وبما والفلبين ، Leslie, and Summerell, 2006.

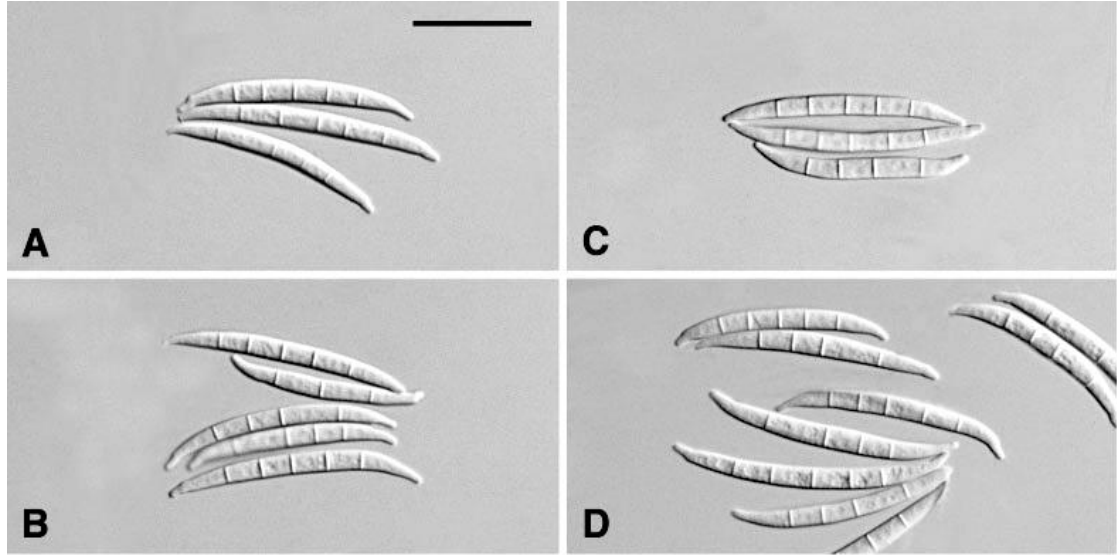


شكل (1-292) الفطر: *Fusarium pseudoanthophilum* A-B كونيديات كبيرة ؛ C كونيديات صغيرة ، D غزول حلقي الشكل ، E-F كونيديات صغيرة على وسط CLA تدريجية القياس في الاشكال A-C = 25 مايكرون . وتدرجة القياس في الاشكال D-F = 50 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع: *Fusarium pseudograminearum* Aoki & O'Donnell

المترادف الشائع: *Fusarium graminearum*

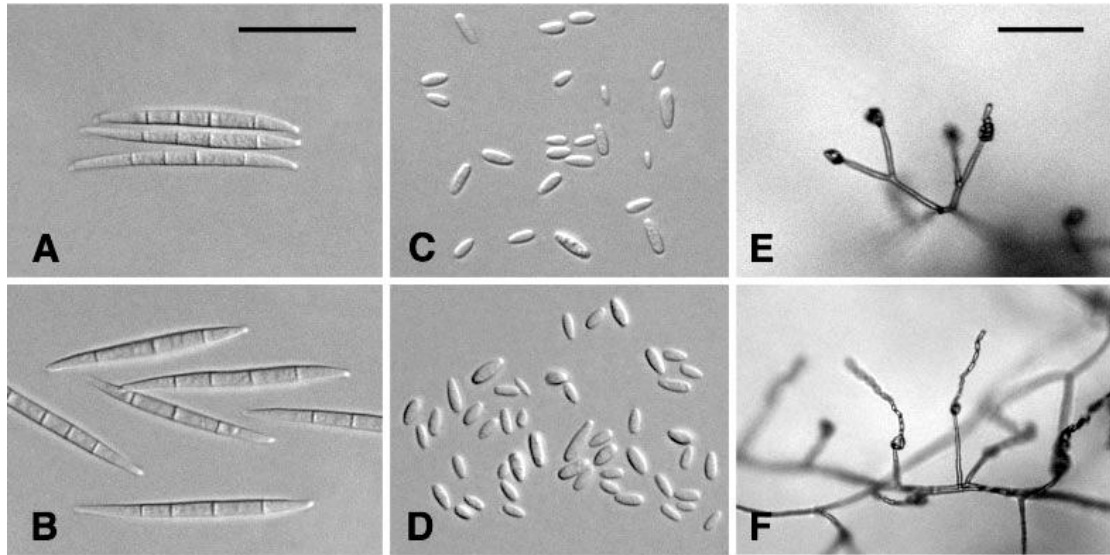
صفات الفطر على وسط الـ CLA يكون كونيديات كبيرة بشكل سيورودوكيا برتقالية شاحبة . وتكون الكونيديات الكبيرة اسطوانية الى منحنية واحياناً مستقيمة ، شكل الخلية القمية منحنية بينما شكل الخلية القاعدية قديمة الشكل ، عدد الحواجز 1-11 والشائع منها 5-6 حواجز . تغيب الكونيديات الصغيرة في مزارع هذا الفطر . الابواغ المدثرة تتكون بعد 4 اسابيع وان غيابها لا يعول عليه من الناحية التصنيفية وموقعها في الكونيديات الكبيرة او طرفية او وسطية في الغزول الهوائية المغمورة في الاكار تتكون بشكل مفرد او بشكل سلاسل وتبدو شفافة او صفراء شاحبة ذات جدران ملساء او خشنة . صفات الفطر على وسط الـ PDA يكون غزول فطرية بيضاء الى صفراء واحياناً حمراء يملأ الفطر الطبقة بالكامل وينتج صبغات حمراء في وسط الاكار .
الطور الجنسي: *Gibberella coronicola* Aoki & O'Donnell. يعد هذا الفطر ممرض لمحاصيل الحنطة والشعير وينتشر في المناطق الجافة في مناطق زراعة الحبوب ،
Leslie, and Summerell, 2006.



شكل (1-293) الفطر: *Fusarium pseudograminearum* A-D كونيديات كبيرة
تدرجته القياس = 25 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium pseudonygamai* O'Donnell & Nirenberg

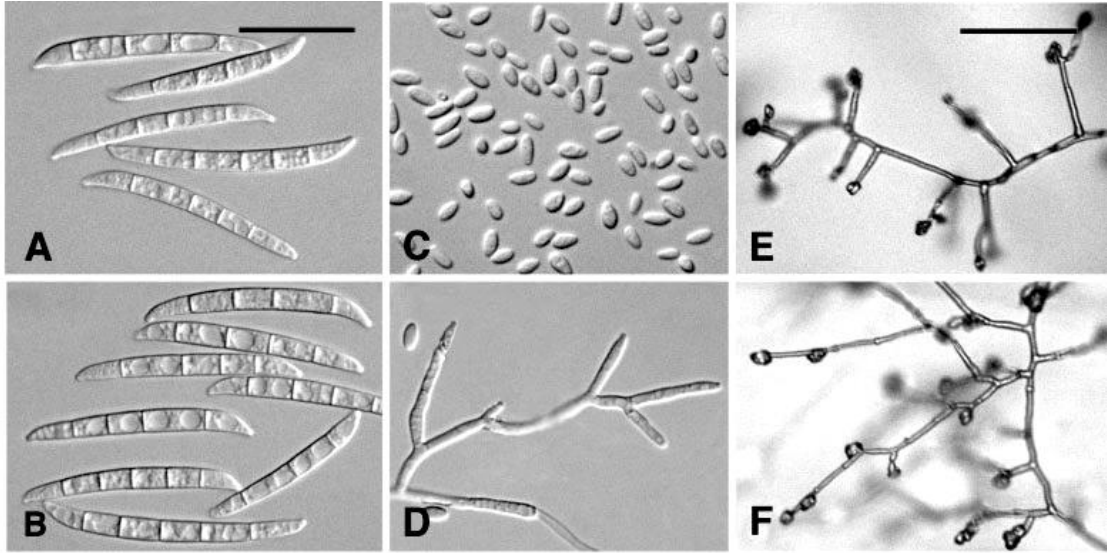
صفاته على وسط CLA : يكون سبورودوكيا يصعب مشاهدتها كما يصعب مشاهدة الكونيديات الكبيرة وعندما توجد تكون في الغالب مستقيمة ، شكل الخلية مستدقة ، شكل الخلية القاعدية قديمة الشكل غير متكشفة بشكل جيد ، عدد الحواجز 3-5 . الكونيديات الصغيرة بيضوية مقلوبة الى صولجانية ، تتكون من خلية واحدة على شكل رؤوس كاذبة او شكل سلاسل قصيرة . تغيب الابواغ الكلاميدية الحقيقية في هذا الفطر ، ولكن تظهر تراكيب منتفخة داخل الغزل الفطري تبدو وكأنها ابواغ مدثرة . صفات الفطر على وسط PDA : يكون غزول فطرية هوائية بيضاء وفيرة تنتج صبغات برتقالية الى زرقاء في وسط الاكار وخاصة في وسط المستعمرة . بعض سلالاات هذا الفطر سامة لافراخ البط لانها تنتج سموم فطرية من نوع moniliformin .الطور الجنسي غير معروف. سجل الفطر على بعض النباتات في افريقيا والولايات المتحدة الامريكية ،
Leslie, and Summerell, 2006.



شكل (1-294) الفطر: *Fusarium pseudonygamai* ؛ A-B كونيديات كبيرة ؛ C-D كونيديات صغيرة ، E-F كونيديات صغيرة على وسط CLA تدريجة القياس في الاشكال A- 25=D مايكرون . وتدرجة القياس في الاشكال E-F=50 مايكرون ،الشكل نقلا عن . Leslie, and Summerell, 2006

النوع : *Fusarium ramigenum* O'Donnell & Nirenberg

صفات الفطر على وسط CLA : تتكون الكونيديات الكبيرة في سبورودوكيا وتكون نادرة بيضوية مقلوبة ، شكل الخلية القمية منحنية ، شكل الخلية القاعدية مثلومة ، عدد الحواجز 5 . الكونيديات الصغيرة بيضوية مقلوبة من خلية واحدة او خليتين ، تتكون بشكل رؤوس كاذبة صغيرة أو بشكل سلاسل قصيرة . تغيب الابواغ الكلاميدية في هذا الفطر . صفاته على وسط PDA : يكون غزول هوائية بيضاء إلى وردية برتقالية أو قهوائية حمراء في وسط الاكار . بعض عزلات هذا الفطر تنتج سموم moniliformin . الطور الجنسي غير معروف. سجل الفطر على نباتات المطاط في ولاية كارولينا الامريكية، Leslie, and Summerell, 2006 .

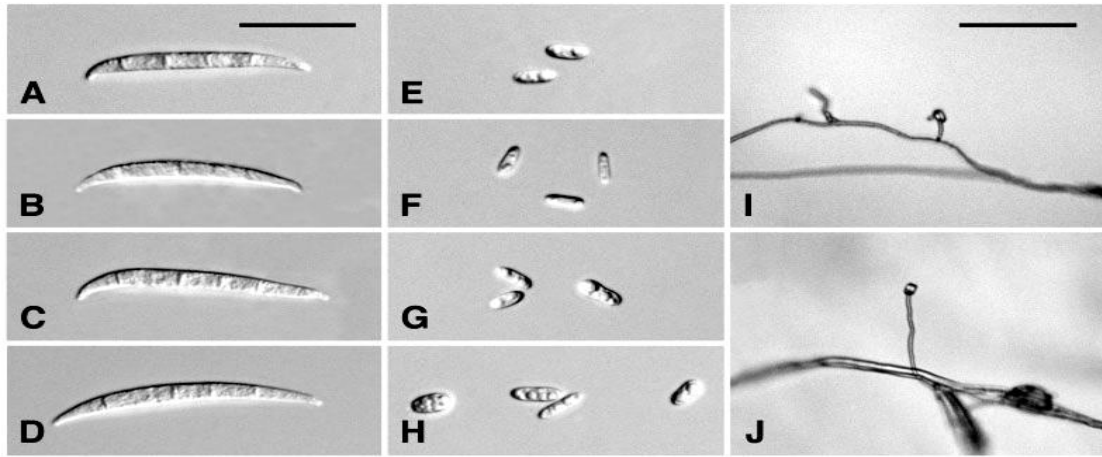


شكل (1-295) الفطر : *Fusarium ramigenum* ؛ A-B كونيديات كبيرة ؛ C كونيديات صغيرة ، D فياليديات متعددة ؛ E-F كونيديات صغيرة على وسط CLA . تدرج القياس في الإشكل A-D =25 مايكرون . وتدرج القياس في الأشكال E-F =50 مايكرون ، الشكل نقلًا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium redolens* Wollenweber

المرادفات الشائعة: *Fusarium oxysporum* var. *redolens*

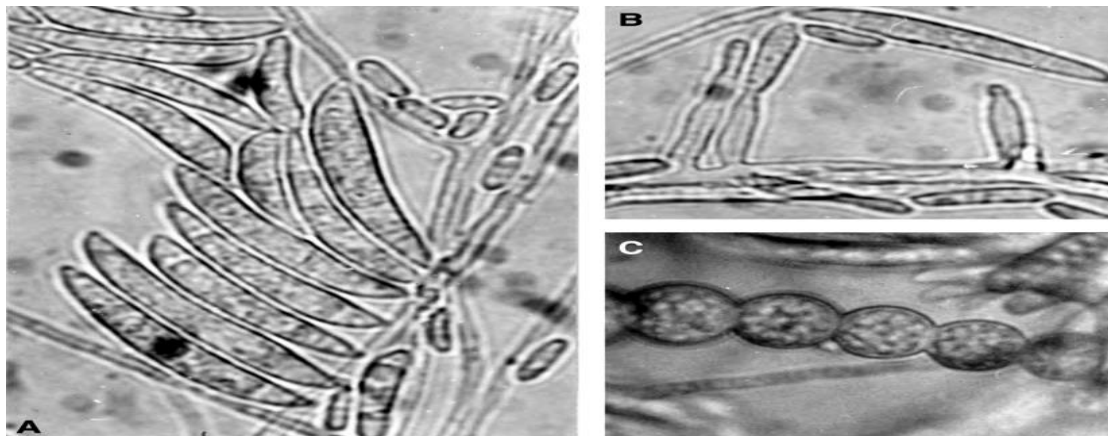
صفات الفطر على وسط CLA : يكون سبورودوكيا كريمية الى قهوائية شاحبة متباعدة تحتوي كونيديا كبيرة مشابهة لتلك التي يكونها الفطر *F.solani* تكون سمكة الجدران ، شكل الخلية القمية كلابية ، شكل الخلية القاعدية قدمية الشكل ، عدد الحواجز 3-5 . الكونيديات الصغيرة بيضية الى اسطوانية من خلية واحدة او خليتين ، تتكون بشكل رؤوس كاذبة على الغزول الهوائية تنشا من فياليديات احادية . الابواغ الكلاميكية او المدثرة وفيرة وخاصة في المزارع القديمة تتكون بعد 4-6 اسابيع تكون بشكل سلاسل عندما تكون طرفية او وسطية في الغزل الفطري او في الغزول الفطرية المغمورة في الاكار ، تكون كروية الى بيضية الشكل ، خشنة الجدران ، ملونة قليلا . صفاته على وسط PDA : تكون المستعمرات مستوية تقريباً بيضاء الى وردية ، تنتج صبغات قهوائية في وسط الاكار . الطور الجنسي غير معروف. يعد هذا الفطر من الفطريات الشائعة في التربة في المناطق المعتدلة وسجل من انواع نباتية مختلفة ويسبب امراض تعفن الجذور، Leslie, and Summerell, 2006 .



شكل (1-296) الفطر: *Fusarium redolens* ؛ A-D كونيديات كبيرة ؛ E-H كونيديات صغيرة ؛ I-J كونيديات صغيرة على وسط CLA . تدرج القياس في الأشكال A-H = 25 مايكرون . وتدرج القياس في الأشكال I-J = 50 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium roseum* (Lk.) emend. Snyder & Hansen

الحامل الكونيدي شفاف ، بسيط ، قصير أو غير متميز عن الغزل الفطري ، يحمل كونيديات كتل بوغية على القمم ، الكونيديا ، تتكون بطريقة الفيالوسبورى ، شفافة وتكون بطرازين : كونيديات كبيرة 24.5-45 (105-4) × 4-5 (7.5-5) مايكرون ، عدسية أو زورقية الشكل ، مع قمة منحنية قليلا ، ذات خلايا قديمة معقوفة مع خليتين وسطية أسطوانية ، تتكون من 4 خلايا والطراز الثاني كونيديات صغيرة 5-17.1 × 1.7-6.1 مايكرون ، 1-2 خلية ، مايكرون ، البوغ الكلاميدي (6.2-10.2) 15-10.2 مايكرون ، قهوائي ، رأسي ، أكثر من 3 أبواغ في كل سلسلة المستعمرات تظهر اللون الأصفر والوردي . (Watanabe, 2002) .

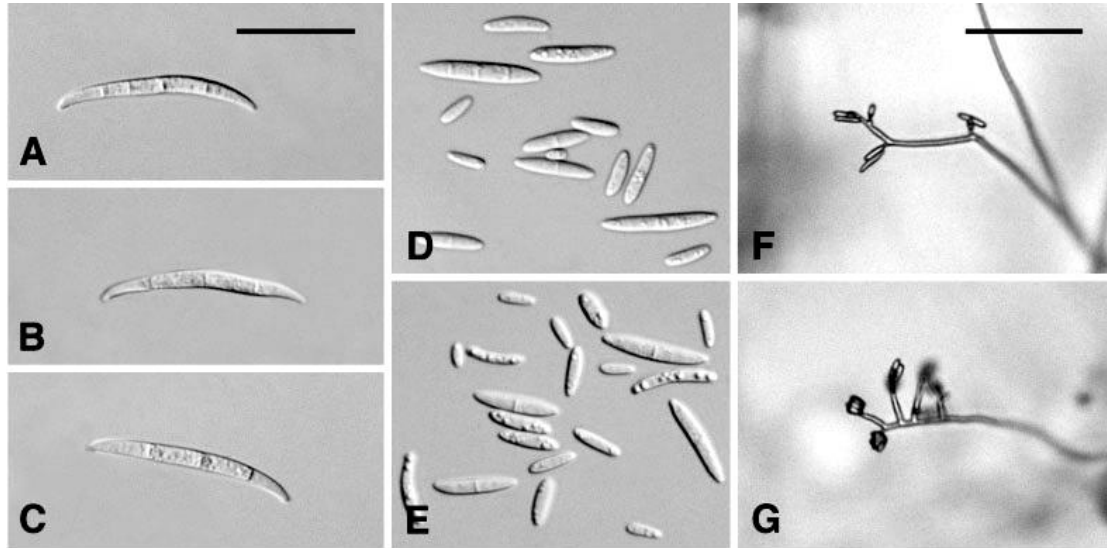


الشكل (1-297) الفطر: *Fusarium roseum* الحامل الكونيدي شفاف ، بسيط ، قصير أو غير متميز عن الغزل الفطري ، يحمل كونيديات كتل بوغية على القمم ، الكونيديا ، تتكون بطريقة الفيالوسبورى ، شفافة وتكون بطرازين : كونيديات كبيرة

النوع: *Fusarium sacchari* (E.J. Butler) W . Gams

المترادفات الشائعة: *Fusarium neoceras*; *Gibberella* ، *Fusarium subglutinans* *fujikuroi*

صفات الفطر على وسط CLA : تتكون الكونيدات الكبيرة بشكل متباعد ، وعند تعريض المستعمرة الى اشعة فوق البنفسجية فان ذلك يحفز على انتاج كونيدات كبيرة بشكل اكثر ، شكل الخلية القمية تكون منحنية ، شكل الخلية القاعدية تكون غير متكشفة بشكل جيد عدد الحواجز 3 . وبشكل عام يصعب ملاحظة الكونيدات الكبيرة الا بعد تعريضها الى اشعة فوق البنفسجية . الكونيدات الصغيرة وفيرة تتكون بشكل رؤوس كاذبة على فياليديات احادية او متعددة بيضية الشكل من خلية واحدة . تغيب الابواغ الكلاميدية في هذا الفطر . صفات الفطر على وسط PDA : يكون غزول فطرية وفيرة تبدو شاحبة وتصبح زرقاء مع تقدم العمر . الطور الجنسي: *Gibberella sacchari* Summerell & Leslie. البنجر السكري و عزل من نباتات الذرة في الفلبين والمكسيك ، Leslie, and Summerell, 2006.

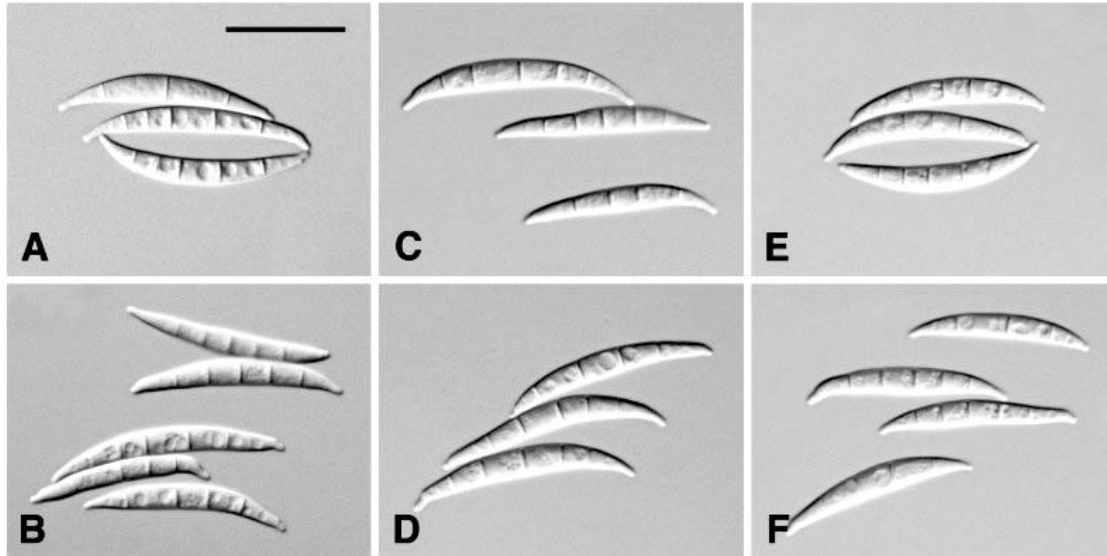


شكل (1-298) الفطر: *Fusarium sacchari* ؛ A-C كونيدات كبيرة ؛ D-E كونيدات صغيرة وكونيدات متوسطة ؛ F-G كونيدات صغيرة على وسط CLA . تدريجة القياس في الإشكال A-E = 25 مايكرون . وتدرجة القياس في الأشكال F-G = 50 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium sambucinum* Fuckel sensu stricto

المترادفات الشائعة: *Fusarium venentum*, *Fusarium torulosum*

صفات الفطر على وسط CLA : يكون كونيدات كبيرة ووفيرة بشكل سبورودوكيا برتقالية . الكونيديا الكبيرة تكون قصيرة اسطوانية ، شكل الخلية القمية مستدقة ، شكل الخلية القاعدية تكون قديمة الشكل ، عدد الحواجز 3-5 . الكونيدات الصغيرة بيضوية من خلية واحدة الى خليتين ، تتكشف بشكل مفرد او بشكل رؤوس كاذبة صغيرة تنشا من فياليدات احادية وتكون نادرة على الغزول الفطرية الهوائية . الابواغ الكلاميدية قليلة العدد تتكون بعد 6 اسابيع ، غيابها لا يعول عليه من الناحية التصنيفية ، تقع بشكل سلاسل او عناقيد على سطح الاكار او مغمورة فيه ، تبدو ملساء. صفات على PDA : ينمو بسرعة نسبية ، يكون حلقات مركزية متعددة ، حافة المستعمرة تكون مفصصة . الطور الجنسي: *Gibberella pulicaris* (Fries) Saccardo .
var. pulicaris. سجل الفطر على كثير من المخلفات النباتية في اجزاء متعددة من العالم ،
Leslie, and Summerell, 2006.

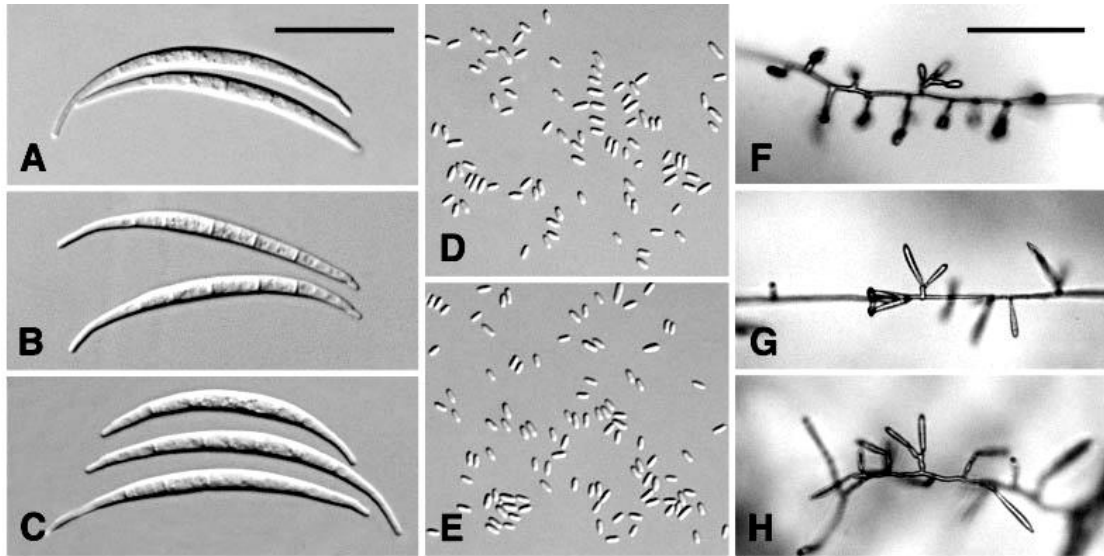


شكل (1-299) الفطر : *Fusarium sambucinum* ؛ A-F كونيدات كبيرة ؛ D-E
تدریجة القياس=25 مايكرون . ،الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium scirpi* Lambotte & Fautrey

المترادفات الشائعة: *Fusarium equiseti* var. *bullatum*, *Fusarium chenopodium*

صفات الفطر على وسط CLA : يكون سبورودوكيا برتقالية اللون شائعة لكنها تتكشف ببطء . الكونيدات الكبيرة طويلة اسطوانية رقية الجدران تتميز بانها منحنية ، شكل الخلية القمية مستدقة متطاولة ، شكل الخلية القاعدية قدمية الشكل متكشفة بشكل جيد ، عدد الحواجز 6-7 . الكونيدات الصغيرة اهليلجية من خلية واحدة قد تحتوي على ثلاثة حواجز ، مفردة او بشكل رؤوس كاذبة صغيرة ، تنشا من فياليديات احادية او متعددة . الابواغ الكلاميدية وفيرة في المستعمرات القديمة تتكشف بعد 4-6 اسابيع ، تقع بشكل سلاسل في الغزل الفطر تكون ذات جدران ملساء شفافة تصبح قهوائية الى صفراء مع تقدم العمر . صفات الفطر على وسط PDA : ينمو الفطر بسرعة فائقة ويكون غزول فطرية وفيرة بيضاء تتحول الى قهوائية مع تقدم عمر المستعمرة .الطور الجنسي غير معروف. ينتشر الفطر في معظم الترب في المناطق القاحلة وشبه القاحلة ، Leslie, and Summerell, 2006 .

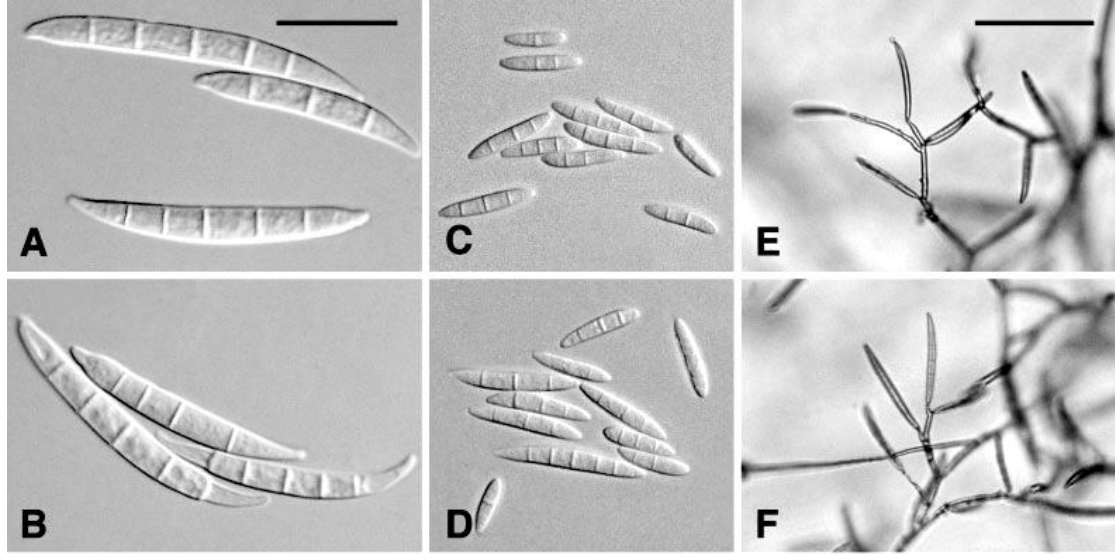


شكل (1-300) الفطر : *Fusarium scirpi* ؛ A-C كونيدات كبيرة ؛ D-E كونيدات صغيرة ؛ F-H كونيدات صغيرة على وسط CLA . تدريجة القياس في الأشكال A-E = 25 مايكرون . وتدرجة القياس في الأشكال F-H = 50 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium semitectum* Berkeley & Ravenel

المراذفات الشائعة: *Fusarium incarnatum*، *Fusarium pallidroseum*

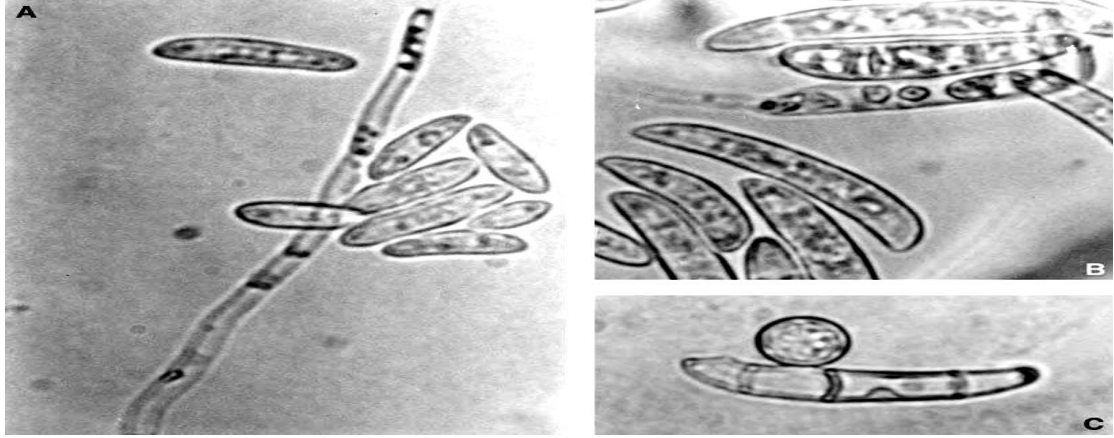
صفات الفطر على وسط CLA : الكونيدات الكبيرة غير شائعة وان وجدت منحنية قليلا ، شكل الخلية القمية منحنية الى مستدقة ، شكل الخلية القاعدية قديمة الشكل ، عدد الحواجز 3-5 . الكونيدات المتوسطة والكونيدات الصغيرة تعد صفة مميزة لهذا النوع مستقيمة تشبه المغزل تنشا على فياليديات متعددة على الغزول الهوائية يمكن ملاحظتها بسهولة لانها تبدو مشابهة لأذان الارنب . الابواغ الكلاميدية موجودة لكن غير شائعة كما ان غيابها لا يعول عليه من الناحية التصنيفية توجد بشكل مفرد او بشكل سلاسل في الغزل الفطري لكنها تكون مفردة في الكونيدات ، تكون راسية الشكل ملساء تبدو شفافة وتصبح صفراء اللن مع تقدم العمر . صفاته على وسط PDA : ينمو بسرعة ، يكون غزول فطرية هوائية كثيفة ووفيرة بيضاء تصبح قهوائية مع تقدم عمر المستعمرة ، تنتج صبغات قهوائية وسط الاكار . ينتج الفطر سموم فطرية متنوعة منه apicidins و beauvericin و moniliformin وسموم الترايكوتسين والزيترالينون . مستخلصات مزرعة هذا الفطر لها فعالية موقفة لنمو الحشرات . الطور الجنسي غير معروف . ينتشر بشكل منتظم على الاجزاء النباتية الهوائية في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية كما يترافق مع تعفنات الموز المخزون ، Leslie, and Summerell,2006.



شكل (1-301) الفطر: *Fusarium semitectum* ؛ A-B كونيدات كبيرة ؛ C-D كونيدات متوسطة ؛ E-F كونيدات متوسطة على وسط CLA . تدريجة القياس في الأشكال A-D = 25 مايكرون . وتدرجة القياس في الأشكال E-F = 50 مايكرون، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium solani* (Mart.) App. et Wr. emend. Snyder & Hansen

الحامل الكونيدي 165-50 × 4.3-2.4 مايكرون ، شفاف ، بسيط ، ، يحمل كونيدات كتل
بوغية على القمم ، الكونيديا ، تتكون بطريقة الفيالوسبوري ، شفافة وتكون بطرازين : كونيدات
كبيرة (26.2) 59.4-31.5 × 6.2-4.6 (6.8-) مايكرون ، عدسية أو زورقية الشكل ، مع قمة
منحنية قليلا ، ذات خلايا قدمية معقوفة مع خليتين وسطية أسطوانية ، تتكون من 3-5 خلايا
والطرار الثاني كونيدات صغيرة 15-7.2 (17.5-) × 3.9-2.4 (6.3-) مايكرون ، 1-2 خلية
، مايكرون ، البوغ الكلاميدي (6.2-) 15-10.2 مايكرون ، قهوائي ، رأسي ، مفرد . المستعمرات
تظهر اللون الأصفر والوردي . الطور الجنسي : *Nectria haematococca* Berk. &
Watanabe,2002; Joff , 1974 . Broome



الشكل (1-302) *Fusarium moniliforme* : A - C : حامل كونيدي وكونيديات
صغيرة D : حامل كونيدي وكونيديات كبيرة ، E كونيدات كبيرة الشكل نقلا عن الشكل
Watanabe,2002 .

النوع : *Fusarium solani* (Nartius) Appel & Wollenweber emend. Snyder & Hansen

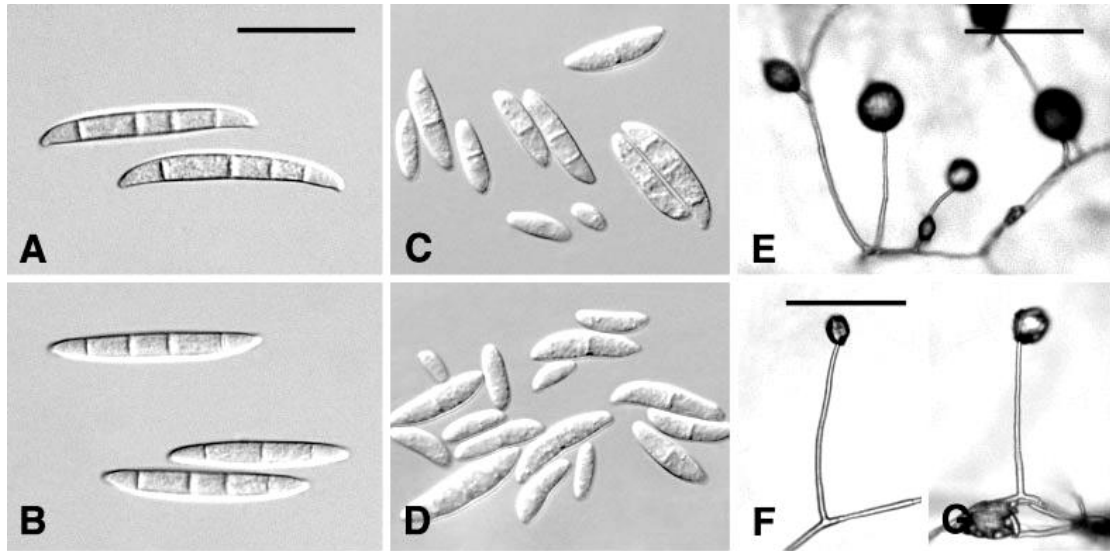
المترادف الشائع: *Nectria haematococca*

صفاته على وسط CLA : الكونيدات الكبيرة عريضة نسبيا مستقيمة الى منحنية قليلا ، شكل
الخلية القمية مستديرة الى منحنية ، شكل الخلية القاعدية قدمية الشكل متميزة أو اسطوانية او
مثلومة او مستديرة النهاية ، عدد الحواجز 5-7 . الكونيدات الصغيرة تكون بيضية الى اهليلجية
او مغزلية الشكل تتكون منخلية واحدة وقد تحتوي على 1-2 حاجز ، تنشا بشكل رؤوس كاذبة

على الغزول الهوائية من فياليدات احادية . الابواغ الكلاميكية او المدثرة تتكون بشكل شائع وبسرعة خلال 2-4 اسابيع ، تقع في وسط الغزول الفطرية او بشكل طرفي او على الافرع الجانبية القصيرة وتكون مفردة او بشكل ازواج واحيانا بشكل سلاسل قصيرة ، ذات شكل رائسي او بيضي وجدرانها ملساء الى خشنة . صفات على وسط PDA : يكون غزول فطرية متباعدة بيضاء الى كريمية اللون . ينتج سبورودوكيا كثيفة كريمية زرقاء أو خضراء . العديد من العزلات لا تنتج صبغات في الوسط .الطور الجنسي: *Haemanectria haematococca* (Berkeley & Broome) Samuels & Nirenberg. الفطر عالمي الانتشار يعزل بشكل منتظم من التربة في مختلف الظروف البيئية ويعد ممرض لعدد واسع من الانواع النباتية وخاصة الاشجار .

Joff

1974

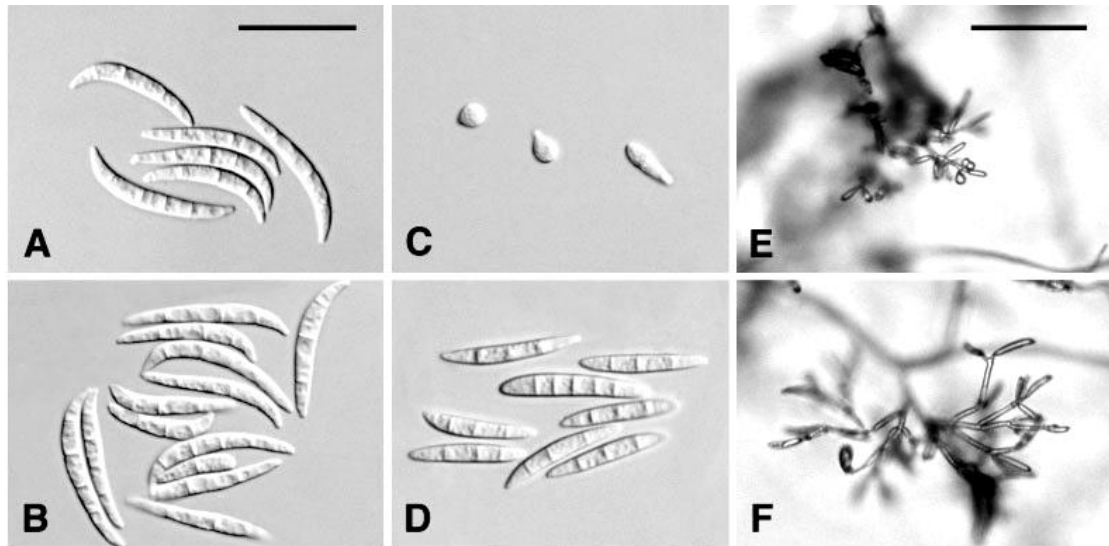


شكل (1-303) الفطر : *Fusarium solani* ؛ A-B كونيديات كبيرة ؛ C-D كونيديات صغيرة ؛ E-G كونيديات صغيرة على وسط CLA . تدريجة القياس في الأشكال A-D = 25 مايكرون . وتدرجة القياس في الأشكال E = 100 مايكرون . وتدرجة القياس في الأشكال F-G = 50 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium sporotrichioides* Sherbakoff

المترادفات الشائعة: *Fusarium tricinctum*, *Fusarium sporotrichiella* var. *sporotrichioides*

صفات الفطر على وسط CLA : ينتج كونيديات كبيرة ووفيرة في سبورودوكيا برتقالية صغيرة او متوسطة الطول منجلية الشكل ،شكل الخلية القمية منحنية الى مستدقة ، شكل الخلية القاعدية قديمة ومثلومة ، عدد الحواجز 3-5 . الكونيديات المتوسطة والكونيديات الصغيرة تتكون من خلية واحدة كمثرية الشكل او تحتوي على حاجز وتكون اهليلجية الى مغزلية الشكل ، تنشا على الغزول الفطرية الهوائية مفردة او بشكل رؤوس كاذبة من فياليدات احادية او متعددة ، عدد حواجز يصل الى اكثر من 5 حواجز احيانا . الابواغ المدثرة تتكون بسرعة بعد 2-4 اسابيع وتكون مفردة او بشكل سلاسل في داخل الغزول الفطرية وتبدو راسية الشكل ذات جدران ملساء ، تكون شفافة وتتحول لاحقا الى قهوائية مع تقدم العمر . صفاته على وسط PDA : يكون غزول فطرية كثيفة وسريعة تكون بيضاء الى حمراء شاحبة وتتحول لاحقا الى داكنة اللون مع تقدم العمر .الطور الجنسي غير معروف. واسع الانتشار في العالم خاصة في المناطق المعتدلة ، Leslie, and Summerell, 2006.

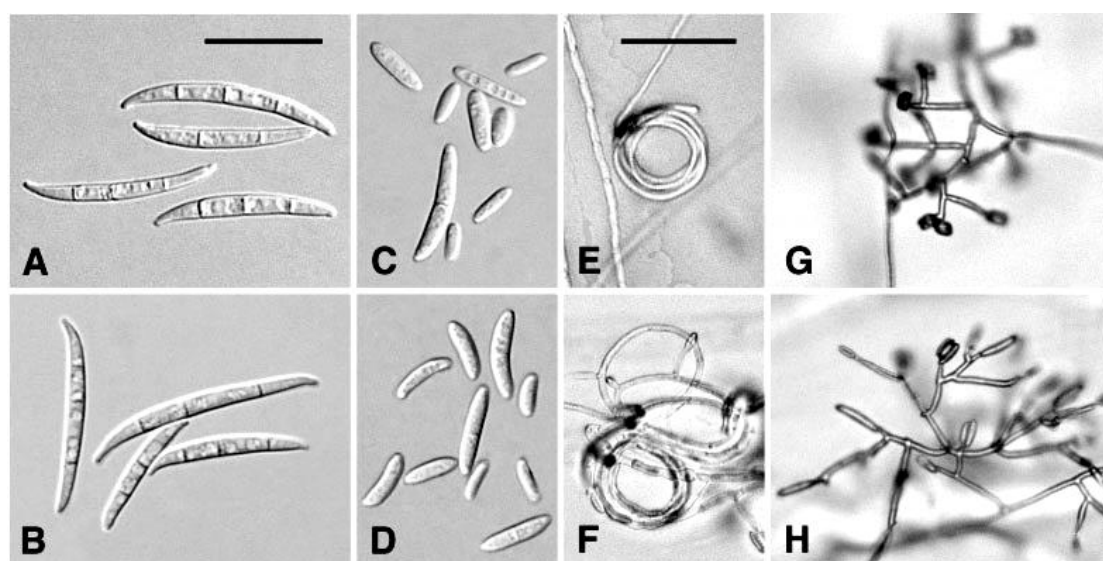


شكل (1-304) الفطر : *Fusarium sporotrichioides* ؛ A-B كونيديات كبيرة ؛ C كونيديات صغيرة كمثرية وضرسية الشكل ؛ D كونيديات متوسطة ؛ E-F كونيديات صغيرة على وسط CLA. تدرج القياس في الأشكال A-D = 25 مايكرون . وتدرج القياس في الأشكال E-F = 50 مايكرون ،الشكل نقلًا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium sterilihyphosum* Britz , Marasas & Wingfield

المترادف الشائع: *Fusarium subglutinans*

صفات الفطر على وسط CLA : يكون سبورودوكيا كريمية الى برتقالية اللون ذات كونيديات كبيرة نادرة وان وجدت تكون طويلة اشطوانية ، شكل الخلية القمية معنقة قليلا ، شكل الخلية القاعدية قدمية الشكل ، عدد الحواجز 3-5 . الكونيديات الصغيرة بيضية مقلوبة او بيضوية من خلية واحدة او خليتين ، تتكون بشبه رؤوس كاذبة على الغزول الفطرية الهوائية من فياليديات احادية او متعددة . تغيب الابواغ الكونيدية في هذا الفطر . صفاته على وسط PDA : يكون مستعمرات بيضاء ذات غزول فطرية بشكل خصل ينتج صبغات وردية الى ذهبية في وسط الاكار . الطور الجنسي غير معروف. يترافق هذا الفطر مع النورات الزهرية لنبات المانجو في جنوب افريقيا ، Leslie, and Summerell, 2006 .



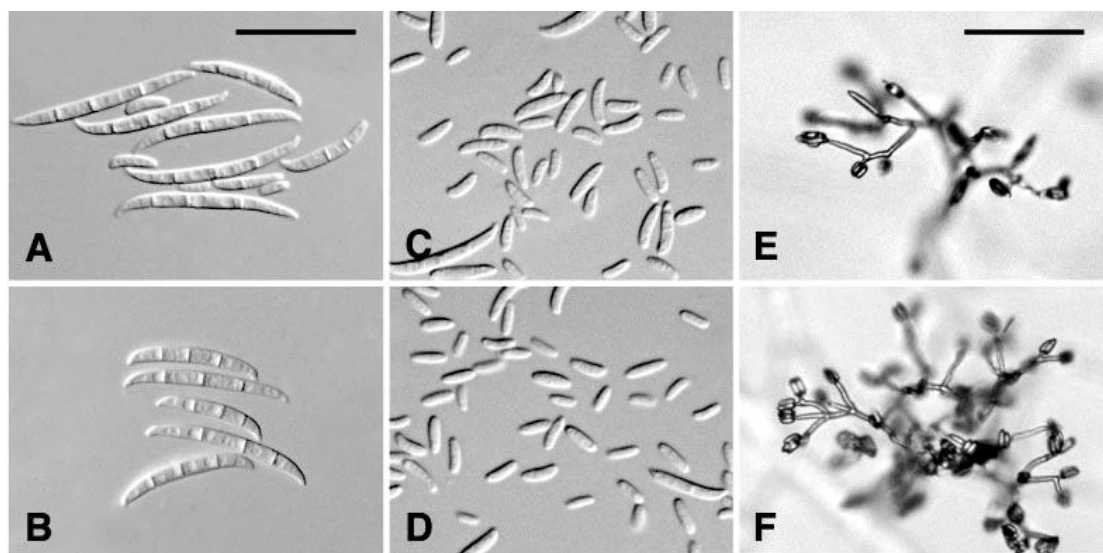
شكل (1-305) الفطر: *Fusarium sterilihyphosum* ؛ A-B كونيديات كبيرة ؛ C-D كونيديات صغيرة ؛ E-F غزول فطرية حلزونية ؛ G-H كونيديات صغيرة على وسط CLA .
تدرج القياس في الأشكال A-D = 25 مايكرون . وتدرج القياس في الأشكال E-H = 50 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium subglutinans* (Wollenweber & Reinking) Nelson ,
Toussoun & Marsas

المرادفات الشائعة: *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans* ، *Fusarium*
sacchari var. *subglutinans*; *Gibberella fujikuroi*

صفاته على وسط اكار اوراق القرنفل CLA : يكون الفطر كونيديات كبيرة متباعدة مطابقة لشكل الكونيديات التي يكونها الفطر *G.fujikuroi* ، شكل الخلية القمية منحنية ، شكل الخلية القاعدية تكون غير متكشفة بشكل جيد ، عدد الحواجز 3 . الكونيديات الصغيرة بيضية من خلية

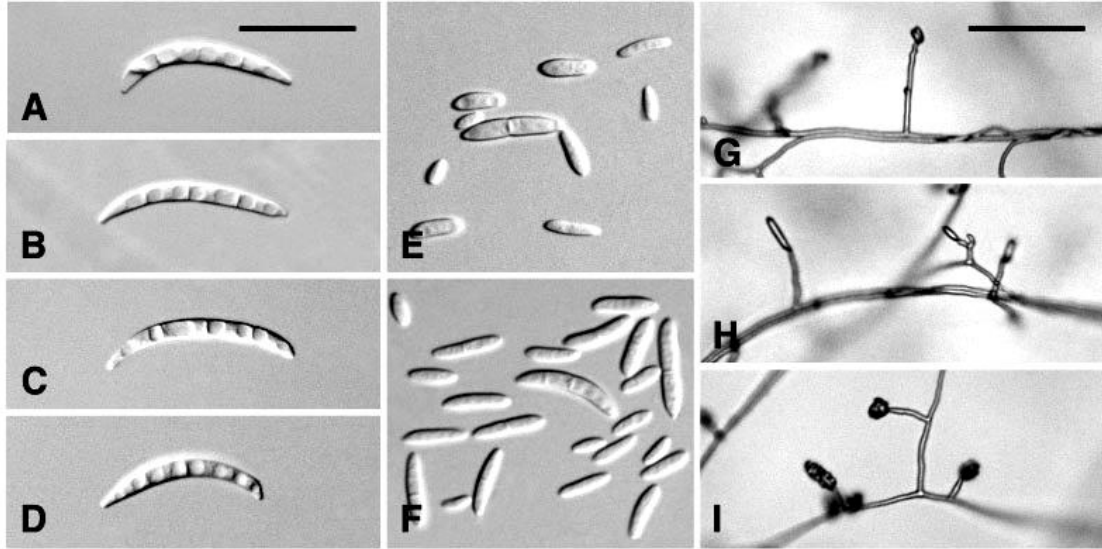
واحدة تتكون بشكل رؤوس كاذبة على الغزول الفطرية الهوائية وتنتشا من فياليديات احادية او متعددة . تغيب الابواغ المدثرة في هذا الفطر . صفاته على وسط PDA : يكون غزول فطرية وفيرة تبدو بيضاء تتحول لاحقة الى زرقاء مع تقدم عمر المستعمرة .الطور الجنسي: *Gibberella subglutinans* Nelson, Toussoun & Marasas. يعد الفطر ممرضاً للذرة ويوجد في المناطق الباردة لزراعة الذرة ، Leslie, and Summerell, 2006 .



شكل (1-306) الفطر : *Fusarium subglutinans* ؛ A-B كونيديات كبيرة ؛ C-D كونيديات صغيرة ؛ E-F كونيديات صغيرة على وسط CLA. تدريجة القياس في الأشكال A-D = 25 مايكرون . وتدرجة القياس في الأشكال E-F = 50 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006.

النوع : *Fusarium succisae* (Schroter) Saccardo

صفات الفطر على وسط اكار اوراق الفرغل CLA : يكون سبورودوكيا برتقالية متباعدة بطيئة التكون . الكونيديات الكبيرة منجلية الى منحنية بشكل متميز ، شكل الخلية القمية منحنية ومستدقة ، شكل الخلية القاعدية قدمية الشكل ، عدد الحواجز 3 . الكونيديات الصغيرة بيضية من خلية واحدة واحيانا تحتوي على 1-2 حاجز ، وقد تحتوي على بعض الحليمات ، تتكون بشكل رؤوس كاذبة على الغزول الهوائية من فياليديات احادية او متعددة . تغيب الابواغ الكلاميدية في هذا الفطر . صفات الفطر على وسط PDA : يكون مستعمرات سريعة النمو بيضاء تتحول الى رمادية زرقاء او حمراء مع تقدم العمر ، تنتج صبغات وردية في وسط الاكار . الطور الجنسي غير معروف. سجل الفطر على بعض نباتات عائلة Dipsacaceae في اوربا ، Leslie,

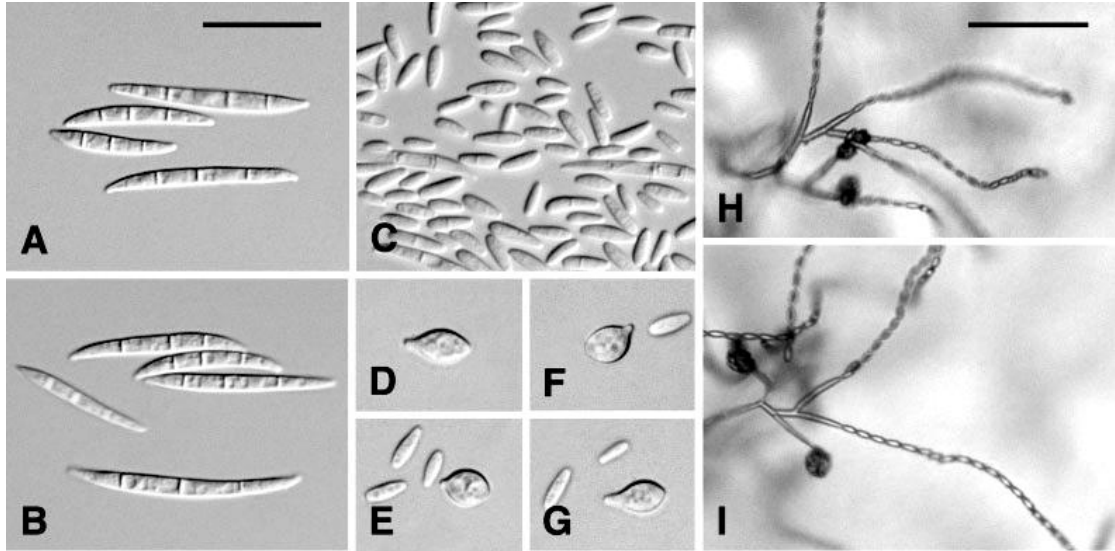


شكل (1-307) الفطر : *Fusarium succisae* ؛ A-D كونيديات كبيرة ؛ G-I كونيديات صغيرة على وسط CLA؛ تدريجة القياس في الإشكال A-F = 25 مايكرون . وتدرجة القياس في الأشكال G-I = 50 مايكرون ، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium thapsinum* Klittich , Leslie , Nelson & Marasas

المراذفات الشائعة: *Fusarium moniliforme*, *Gibberella fujikuroi*

صفته على وسط CLA : يكون كونيديات كبيرة مطابقة لتلك التي يكونها الفطر *G.fujikuroi* . السبورودوكيا تكون برتقالية شاحبة نادرة قد يصعب ملاحظتها مغمورة في الغزول الفطرية ، شكل الخلية القمية منحنية ومستدقة ، شكل الخلية القاعدية قديمة الشكل فقيرة التكشف ، عدد الحواجز 3-5 . الكونيديات الصغيرة مستوية القاعدة ضرسية الشكل تتكون منخلية واحدة تنشا بشكل سلاسل طويلة او بشكل رؤوس كاذبة على الغزول الفطرية الهوائية من فياليديات احادية على شكل ازواج تشبه اذان الارنب . تغيب الابواغ الكلاميكية في هذا الفطر . صفاته على وسط PDA : يكون غزول فطرية هوائية كثيفة بيضاء تصبح داكنة زرقاء مع تقدم العمر . تغيب السبورودوكيا وان وجدت تكون برتقالية شاحبة . الطور الجنسي: *Gibberella thapsina* Klittich, Leslie, Nelson & Marasas. يعد هذا الفطر ممرض لنباتات الذرة ويسبب تعفن الساق وينتشر اينما تزرع الذرة .

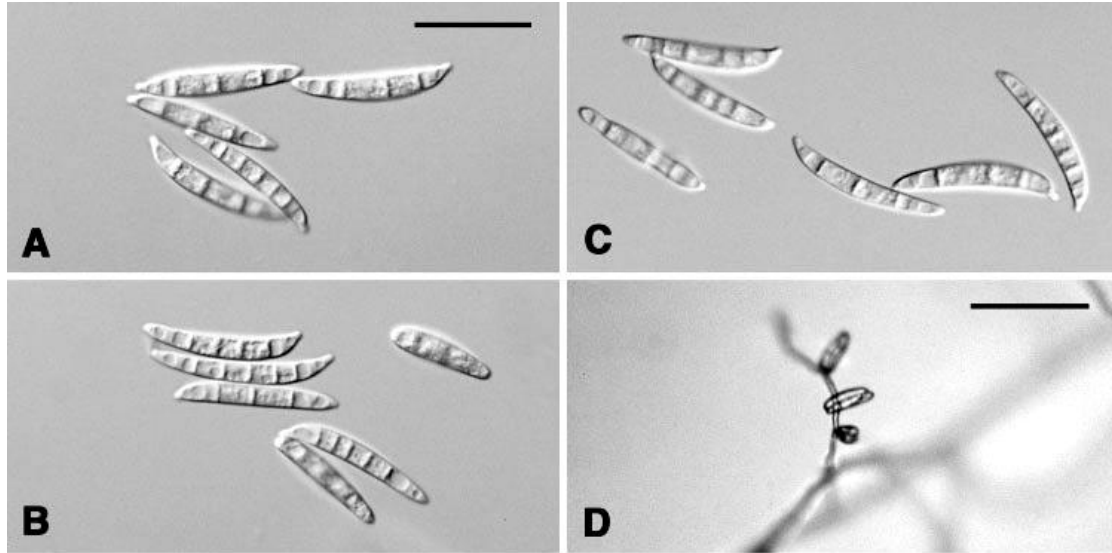


شكل (1-308) الفطر: *Fusarium thapsinum* ؛ كونيديات كبيرة ؛ E-F كونيديات صغيرة ، G-I كونيديات صغيرة على وسط CLA ؛ تدريجة القياس في الأشكال A-F = 25 مايكرون . وتدرجة القياس في الأشكال G-I = 50 مايكرون ، الشكل نقلًا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium torulosum* (Berkley & Curtis) Nirenberg

المترادفات الشائعة: *Fusarium sambucinum*, *Fusarium sambucinum* var. *coeruleum*, *Fusarium venenatum*

صاته على وسط اكار اوراق القرنفل CLA : يكون كونيديات كبيرة وفيرة على سبورودوكيا برتقالية تتكشف ببطء . الكونيديات الكبيرة قصير ، منجلية ، شكل الخلية القمية مستدقة بينما شكل الخلية القاعدية قديمة الشكل ، عدد الحواجز 5 . الكونيديات الصغيرة بيضية الشكل من خلية واحدة او خليتين ، تنشا من الغزول الفطرية مفردة او بشكل رؤوس كاذبة صغيرة ، من فياليديات احادية . الابواغ الكلامدية او المدثرة تتكون بوفرة بعد 2-4 اسابيع ، تقع بشكل سلاسل طويلة او عناقيد في وسط الغزل الفطري ، ملساء غير ملونة . صفاته على PDA : ينمو المزارع بشكل بطيء غزول بيضاء اللون تصبح ملونة مع تقدم العمر ، تظهر حلقات مركزية ضيقة ، كما تنتج صبغات حمراء في وسط الاكار . الطور الجنسي: *Gibberella pulicaris* var. *minor* Wollenweber. ينتشر الفطر في معظم التربة وعلى مختلف الانواع النباتي في المناطق المعتدلة ، Leslie, and Summerell, 2006 .



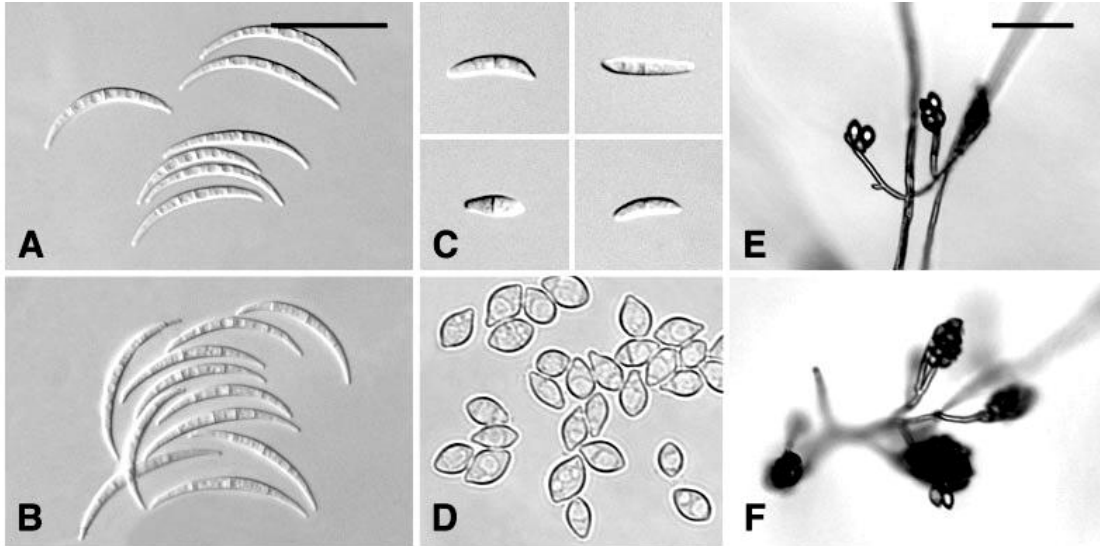
شكل (1-309) الفطر: *Fusarium torulosum* ؛ A-C كونيديات كبيرة ؛ D كونيديات صغيرة على وسط CLA ؛ تدريجة القياس في الإشكال A-C = 25 مايكرون . وتدرجة القياس في الشكل D = 50 مايكرون ، الشكل نقلًا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع : *Fusarium tricinctum* (Corda) Saccardo

المراذفات الشائعة: *Fusarium sporotrichioides*, *Fusarium sporotrichioides* var. *tricinctum*

صفاته على وسط CLA : يكون كونيديات كبيرة على سبورودوكيا برتقالية شاحبة ، تكون قصيرة ، شكل الخلية القمية منحنية الى مستدقة ، شكل الخلية القاعدية قديمة الشكل متكشفة بشكل جيد ، عدد الحواجز 3-5 . الكونيديات الصغيرة ضرسية او بيضية او كمثرية الشكل من خلية واحدة و احيانا من خليتين ، قد تكون ذات حليمات في قاعدة الكونيديات الصغيرة تنشا من الغزول الفطرية الهوائية بشكل رؤوس كاذبة صغيرة ، تنشا من فياليدات احادية . الابواغ الكلاميدية او المدثرة تتكون في مزرعة الفطر لكن لا يعول عليها من الناحية التصنيفية ، تنشا ببطء بعد اكثر من 6 اسابيع وتقع بشكل وسطي او طرفي او بشكل سلاسل قصيرة او مفردة تكون راسية الشكل ذات جدران ملساء ، صفاته على وسط PDA : ينمو بسرعة فائقة ، يكون غزول فطرية كثيفة ووفيرة في البداية تكون بيضاء ثم تصبح وردية او حمراء او ذهبية مع تقدم العمر ، تنتج صبغات حمراء في وسط الاكار . الطور الجنسي : *Gibberella tricincta* El-Gholl, McRitchie, Schoulties & Ridings. تم عزل الفطر من العديد من الاجزاء النباتية في

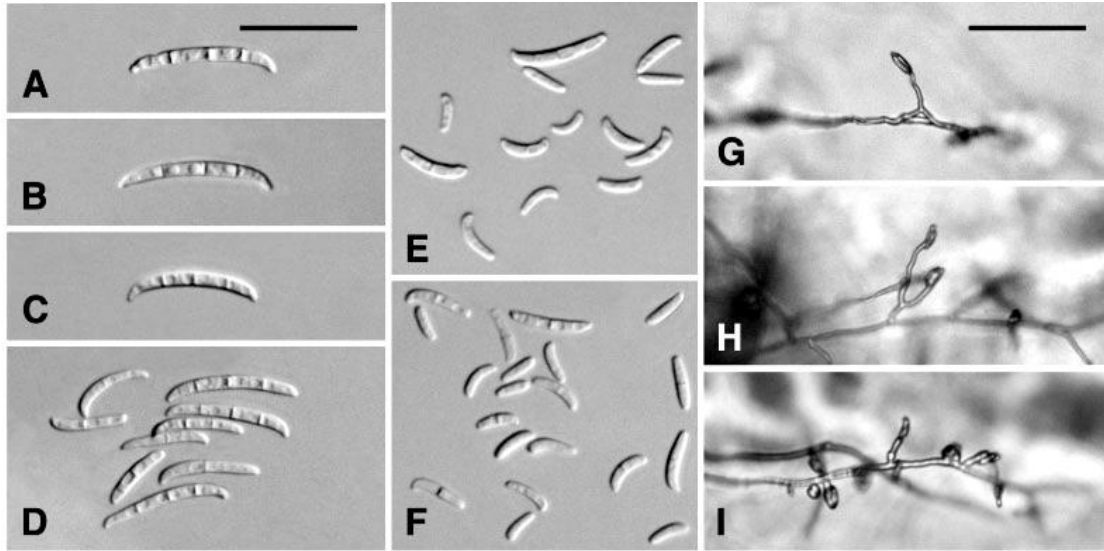
مختلف مناطق العالم ويبدو شائعا في المناطق المعتدلة ، Leslie, and Summerell, 2006.



شكل (1-310) الفطر : *Fusarium tricinctum* ؛ A-B كونيديات كبيرة ؛ C كونيديات صغيرة بيضوية الشكل ؛ D كونيديات ضرسية الشكل ؛ E-F على وسط CLA ؛ تدريجة القياس في الأشكال A-D = 25 مايكرون . وتدرجة القياس في الأشكال E-F = 50 مايكرون ، الشكل نقلًا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

الفطر : *Fusarium udum* Butler

صفاته على وسط CLA : يكون سبورودوكيا وردية وفيرة الكونيديات الكبيرة ، الكونيديات الكبيرة تكون مستقيمة الى منحنية قليلا ذات خلية قمية منحنية أو كلابية الشكل و خلية قاعدية قدمية الشكل ، عدد الحواجز 1-5 وبشكل شائع 3 حواجز . الكونيديات الصغيرة مغزلية أو بيضوية من خلية واحدة أو خليتين ، تنشا بشكل رؤوس كاذبة على الغزول الهوائية من فياليديات احادية . الابواغ الكلاميدية وفيرة تتكشف بعد 4-6 اسابيع تقع في وسط الغزول الفطرية بشكل ازواج أو سلاسل أو عناقيد وقد توجد مفردة في داخل الكونيديا الكبيرة وتكون راسية الشكل شفافة ذات جدران ملساء . صفات الفطر على وسط PDA : يكون مزارع مستوية بيضاء تتحول الى ذهبية او وردية مع تقدم العمر . الطور الجنسي: *Gibberella indica* B. Rai & R. S. Upadhyay يسبب مرض الذبول في نباتات البامياء واللوبيا (pea) ينتشر في جنوب اسيا وافريقيا والهند ، Leslie, and Summerell, 2006 .

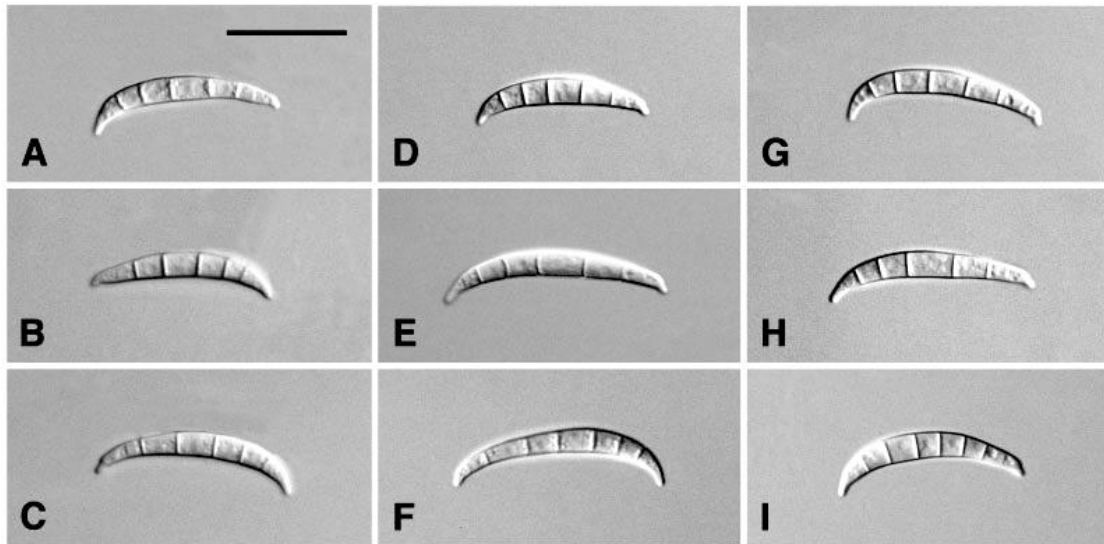


شكل (1-311) الفطر : *Fusarium udum* ؛ A-D كونيديات كبيرة ؛ E-F كونيديات صغيرة ؛ G-I كونيديات صغيرة على وسط CLA ؛ تدريجة القياس في الأشكال A-F = 25 مايكرون . وتدرجة القياس في الأشكال G-I = 50 مايكرون ، الشكل نقلًا عن Leslie, and Summerell, 2006.

النوع : *Fusarium venenatum* Nirenberg

المراذفات الشائعة: *Fusarium sambucinum*, *Fusarium sambucinum* var. *coeruleum*, *Fusarium torulosum*

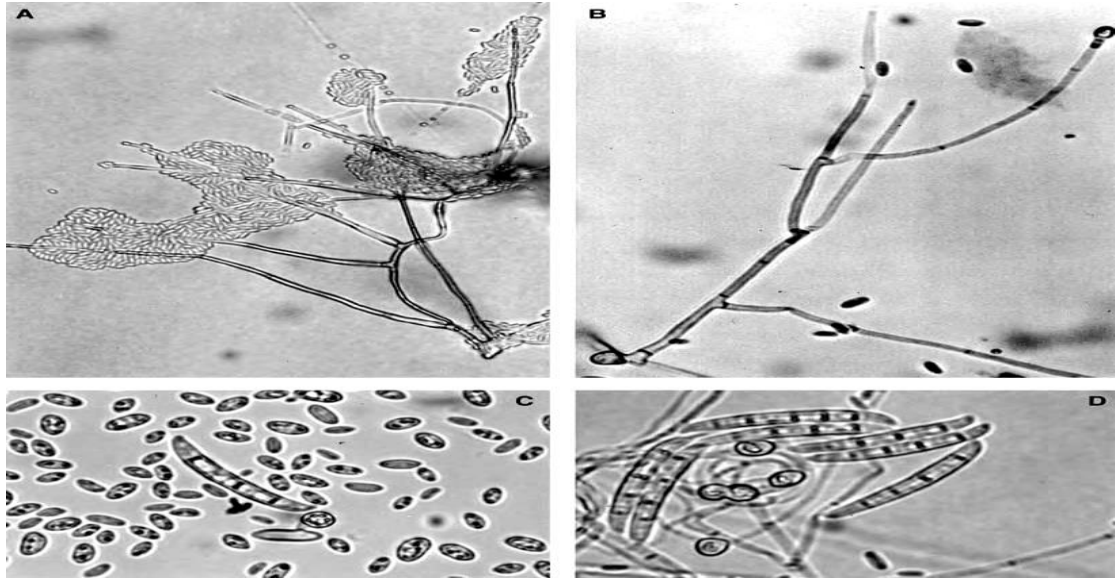
صفات الفطر على وسط CLA ينتج كونيديات كبيرة وفيرة على سبورودوكيا حمراء الى قهوائية . تكون الكونيديا الكبيرة قصير اسطوانية منجلية الشكل ، شكل الخلية القميو مستدقة بينما شكل الخلية القاعدية قدمية الشكل ، عدد الحواجز 5 . تغيب الكونيديات الصغيرة في هذا الفطر . الابواغ الكلاميدية وفيرة نسبيا تتكون بعد 4 اسابيع توجد مفردة او بشكل سلاسل كلابية في الغزول الفطرية وفي الخلايا الوسطية للكونيديات الكبيرة . صفات الفطر على وسط PDA : ينمو بسرعة متوسطة مكون غزول فطرية طويلة وكثيفة قطنية المظهر بيضاء تتحول لاحقا الى برتقالية داكنة او رمادية حمراء مع تقدم العمر ، ينتج صبغات حمراء في وسط الاكار . الطور الجنسي غير معروف. ينتشر الفطر على انواع نباتية مختلفة وفي التربة في اوربا ، Leslie, and Summerell, 2006.



شكل (1-312) الفطر: *Fusarium venenatum* ؛ A-I كونيديات كبيرة . وتدرج القياس = 50 مايكرون، الشكل نقلًا عن Leslie, and Summerell, 2006 .

النوع: *Fusarium ventricosum* Appel & Wollenw:

الحامل الكونيدي 125-150 مايكرون وطولة في الأفرع 32.5-90 مايكرون ، شفاف ، طويل ، متفرع ، محيطي الترتيب ، يحمل كتل بوعية 10-25 مايكرون على قمة كل فرع ، الكونيديا ، تتكشف بطريقة الفيالوسبوري ، شفافة وتكون بطرازين : كونيديات كبيرة (26.2) $31.5-59.4 \times 4.6-6.2$ (6.8-) مايكرون ، عدسية أو أهليلجية متطاولة ، مع قمة منحنية قليلا ، ذات خلايا قديمة معقوفة مع خليتين وسطية أسطوانية ، تتكون من 4-5 خلايا والطراز الثاني كونيديات صغيرة $3.7-11.3 \times 1-5$ مايكرون ، تتكون من خلية واحدة ، شفافة، البوغ الكلاميدي 6.2-8.8 مايكرون، قهوائي ، رأسي ، مفرد . المستعمرات تظهر اللون الأصفر والوردي . المستعمرات على وسط أكار البطاطا والسكر لاتكون هوائية ، المستعمرات قهوائية شاحبة أو صفراء شاحبة أوقهوائية الى وردية . الطور الجنسي: *Nectria ventricosa* C. Booth, 2002. Watanabe.

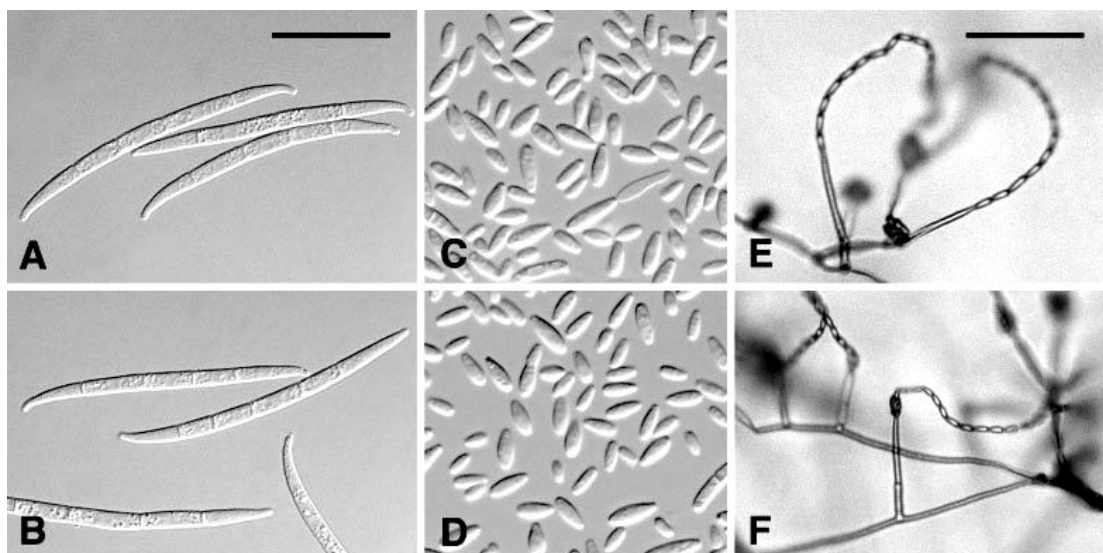


الشكل (1-313) الفطر: *Fusarium ventricosum*: A : حامل كونيدي وكونيديات صغيرة B: حامل كونيدي مع أفرع متطاولة وكونيدات صغيرة C : كونيديات كبيرة وصغيرة ويلاحظ الكونيديات الصغيرة تحمل أبواغ كلاميذية D : كونيديات كبيرة وأبواغ كلاميذية .

النوع : *Fusarium verticillioides* (Saccardo) Nirenberg

المرادفات الشائعة: *Gibberella fujikuroi*، *Fusarium moniliforme*

صفات الفطر على وسط CLA : يكون كونيديات كبيرة مطابقة لتلك التي يكونها الفطر *G.fujikuroi* ، تتكون بشكل سبورودوكيا برتقالية شاحبة وقد تكون مغمورة في الغزول الفطرية او نادرة ، شكل الخلية القمية منحنية وأحيانا مستدقة ، شكل الخلية القاعدية تكون مثلومة او قدمية الشكل ، عدد الحواجز 3-5 . الكونيديات الصغيرة بيضية ذات قاعدة مستوية من خلية واحدة ، تتكون بشكل سلاسل طويلة شائعة على الغزول الهوائية تنشا من فياليديات أحادية مكونة أزواج تشبه آذان الأرنب . الابواغ الكلاميذية او المدثرة لا تنتج بشكل وفيرة ، تكون عبارة عن خلايا منتفخة في الغزول الفطرية ومن السهل ان يخطأ او يخلط بينها وبين الابواغ المدثرة الكاذبة . صفاته على وسط PDA : يكون مستعمرات ذات غزول بيضاء تصبغ زرقاء مع تقدم العمر .الطور الجنسي: *Gibberella moniliformis* Wineland . يعد الفطر ممرضاً لنباتات الذرة وينتشر اينما تزر الذرة ، Leslie, and Summerell, 2006 .

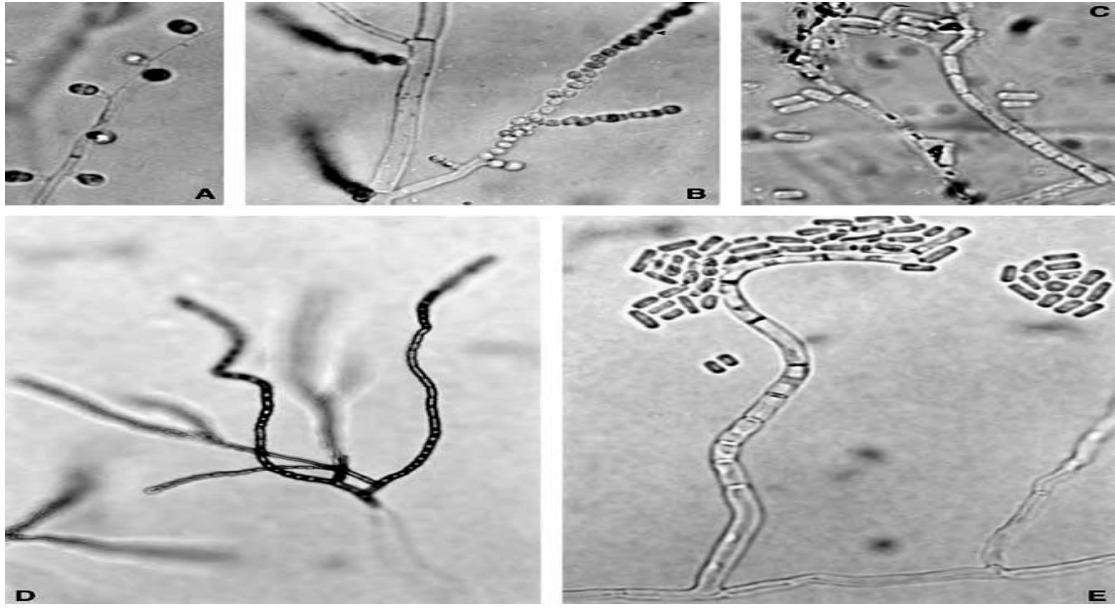


شكل (314-1) الفطر : *Fusarium verticillioides* ؛ A-B كونيديات كبيرة ؛ C-D كونيديات صغيرة ؛ E-F كونيديات صغيرة على وسط CLA ؛ تدريجة القياس في الأشكال A-D = 25 مايكرون . وتدرجة القياس في الأشكال E-F = 50 مايكرون، الشكل نقلا عن Leslie, and Summerell, 2006.

الجنس : *Geotrichum* Link : Pers.

النوع : *Geotrichum candidum* Link

يغيب الحامل الكونيدي . الكونيديات (3.7-) 4.8-12.5 (13.8-) × (1.7-) 2.4-5 مايكرون ، تتكشف بطريقة مفصلية طرفية أو وسطية ، هوائية على سطح الآكار من الغزل الزاحف على الوسط ، شفاف ، أسطواناني ، برميلية الشكل ، شبه رأسية ، من خلية وادة . البوغ الكلاميدي 4.3-6.1 مايكرون ، مفردة ، تولد على ذنبيات على الغزل الفطري . المستعمرات تكون بيضاء اللون ، غير هوائية زاحفة على الوسط ، تعطي المستعمرات عطر أو عبير . Watanabe, 2002 .

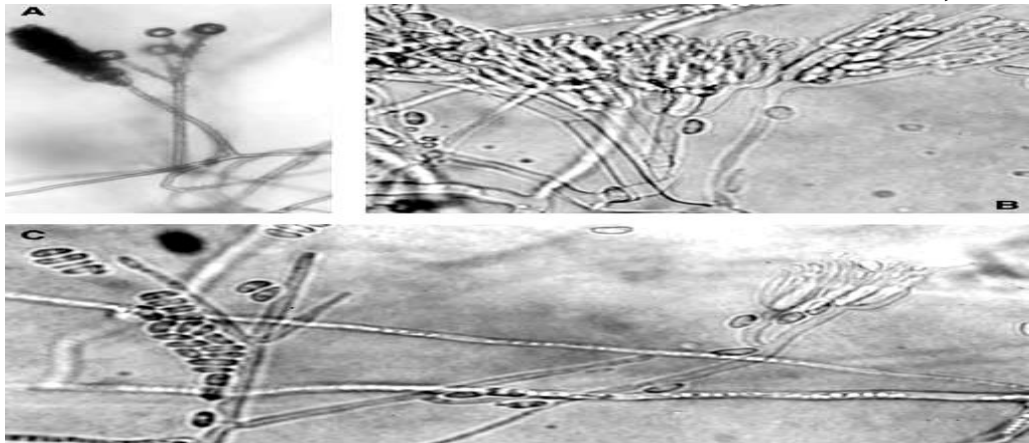


الشكل (1-315) الفطر : *Geotrichum candidum* : A : غزل فطري وأبواغ كلاميديّة،
E- B: كونيّدات وتجرثم . الشكل نقلا عن Watanabe,2002 .

النوع : *Gliocladium roseum* (Link) Bainier

الحامل الكونيدي 21.8 الى أكبر من $2.7-2.1 \times 36.5$ شفاف ، منتصب ، بسيط أو متفرع ، يحمل كتل بوعية ، على فياليّدات عند قمم الفروع . الفياليّدات مفردة ، محيطيّة أو مكنسيّة . الكونيّدات (3.4) (6.1-5.1) (9) $\times$ (1.7) (3.9-2.6) مايكرون . تتكشف بطريقة الفايلو سبورى ، شفافة ، وردية اللون، متطاولة اهليلجيّة أو بيضيّة ، تتكون من خلية واحدة ، حادة قليلاً عند النهاية . البوغ الكلاميدي 7.3-5.3 مايكرون ، قهوائي اللون، رأسي الى اهليلجي الشكل، سميك الجدران .الطور الجنسي: *Nectria gliocladioides* Smalley et Hansen.

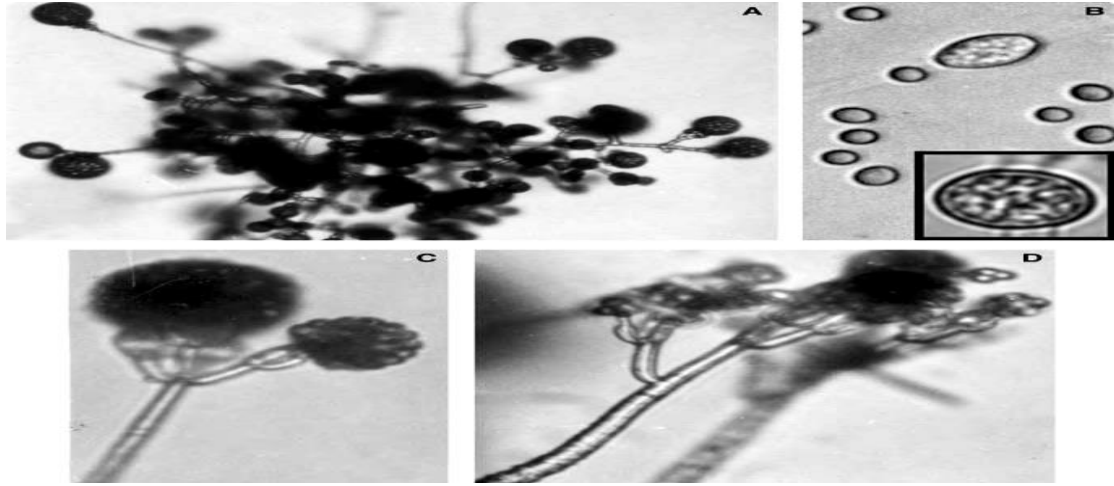
Watanabe,2002



شكل (1-316) الفطر: *Gliocladium roseum* الحامل الكونيدي ، الكونيدات ، الكتل البوغية
الشكل نقلا Watanabe,2002

النوع: *Gliocladium virens* Miller، Giddens & Foster

الحامل الكونيدي 62.5-158 مايكرون ، شفاف ، منتصب ، بسيط أو متفرع بشكل متقابل أو
بشكل محيطي ، مقسم ، يحمل كتل بوغية عند قمم الفيااليدات على الافرع . الكونيديا 2.5-5 ×
2.2-3.8 مايكرون ، خضراء شاحبة أو خضراء داكنة عندما بشكل كتل بوغية ، متطاولة
عريضة أو شبه رأسية ، تتكون من خلية واحدة ، حادة من أحد النهايات . البوغ الكلاميدي
7.7-11.2 مايكرون ، رأسي أو شبه رأسي
Watanabe,2002

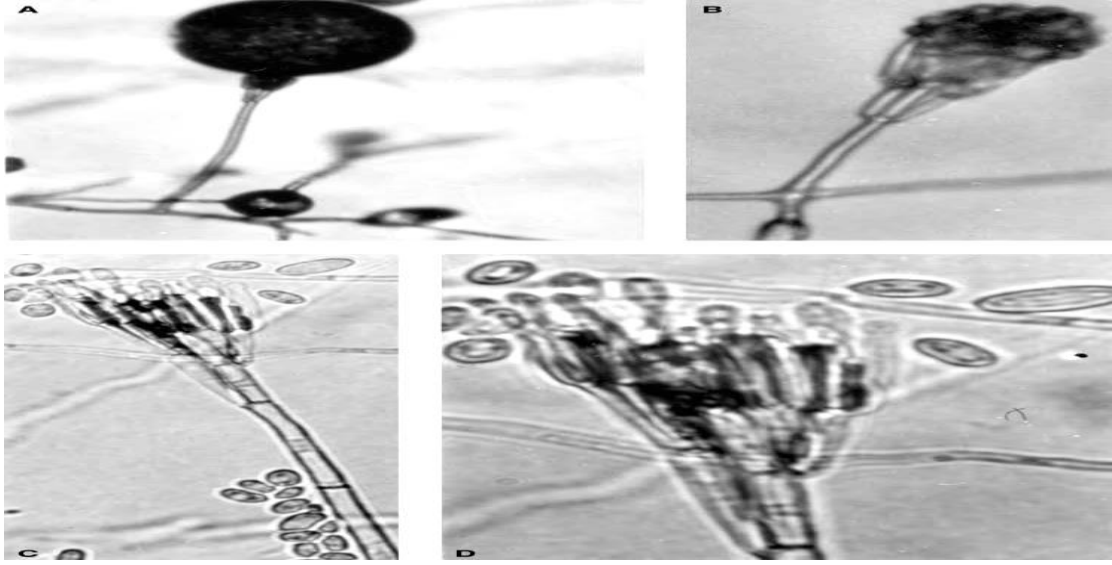


شكل (1-317) الفطر: *Gliocladium virens* A حوامل الكونيدية وكتل بوغية . B
كونيدات وفيااليدات وابواغ كلاميدية . C، D حوامل كونيدية مع فيااليدات وكونيدات . الشكل نقلاً
عن Watanabe,2002.

الفطر: *Gliocladium viride* Matr.:

المترادف الشائع: *Gliocladium deliquescens* (Sopp) Gillman et Abbott

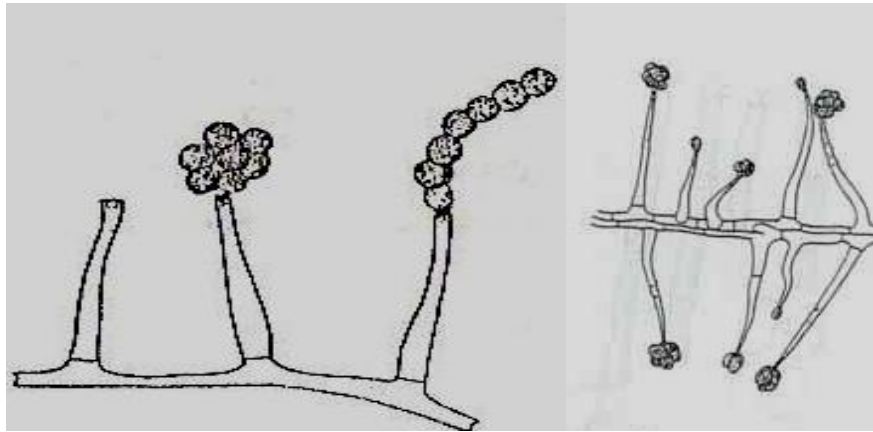
الحوامل الكونيدية 59.5-201 × 3.6-3.7 مايكرون ، شفافة ، منتصب ، بسيطة أو متفرعة
3-1 مرات بشكل متقابل أو محيطي عند المتيولا ، تحمل كتل بوغية 35-65 مايكرون على
الفيااليدات عند قمم الافرع . الكونيدات 5.1-7.3 × 2.4-4.4 مايكرون . شفافة أو خضراء
شاحبة ، اهليلجية ، تتكون من خلية واحدة . تغيب البوغ الكلاميدي .



شكل (1-318) الفطر: *Gliocladium viride*, A, B حوامل كونيدية وكتل بوعية . C, D حوامل كونيدية مع اجزاء خصبة وكونيدات . الشكل نقلاً عن Watanabe,2002.

النوع: *Gliomastix murorum* (Corda) Hughes

تتكشف الفياليدات من الغزول الفطرية ،غير ملونة، ملساء، 20-30×2-3 مايكرون، تستدق باتجاه القمة . الكونيدات شبه دائرية الشكل ، قهوائية زيتونية داكنة اللون ، 2.5-5.5 × 2-4.5 مايكرون، خشنة مع حبيبات سطحية . ينتشر الفطر على المخلفات النباتية و الأخشاب والترب في كل من أوربا وشمال أمريكا ونيوزلندا . (Ellis, MB 1971).

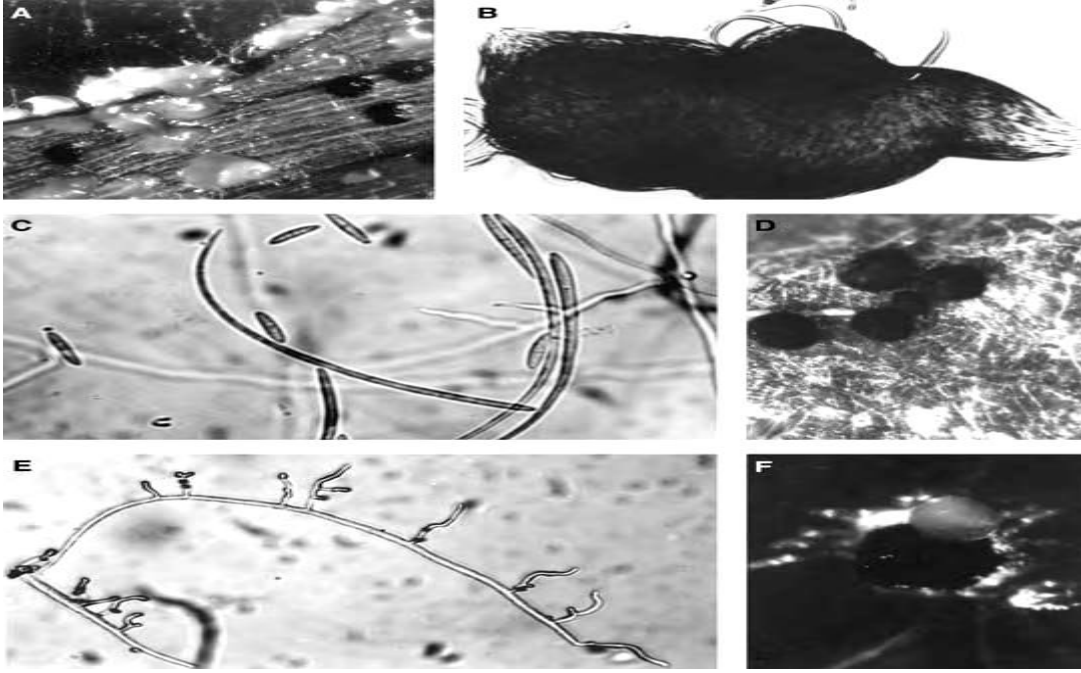


الشكل (1-319) الفطر *Gliomastix murorum* حوامل كونيدية وكونيدات .

الجنس : *Gloeocercospora* Bain & Edgerton

الفطر : *Gloeocercospora sorghi* Bain & Edgerton:

السبورودوكيا 98.8-296.4 مايكرون ، قهوائية شاحبة اللون، لزجة جداً . الحوامل الكونيدية شفافة ، بسيطة أو متفرعة ، تتحد لتكون السبورودوكيا . الكونيدات 15-24.5 × 2.5-4.5 مايكرون ، شفافة ، خيطية بشكل رئيسي تستدق من القاعدة باتجاه القمة ، عادة منحنية ولكن تكون صولجانية ومغزلية متطاولة قبل النضج ، تتكون من 2-25 خلية . الاجسام الحجرية 74-230 مايكرون سوداء ، رأسية ، ملساء ، صلبة . Watanabe,2002 .



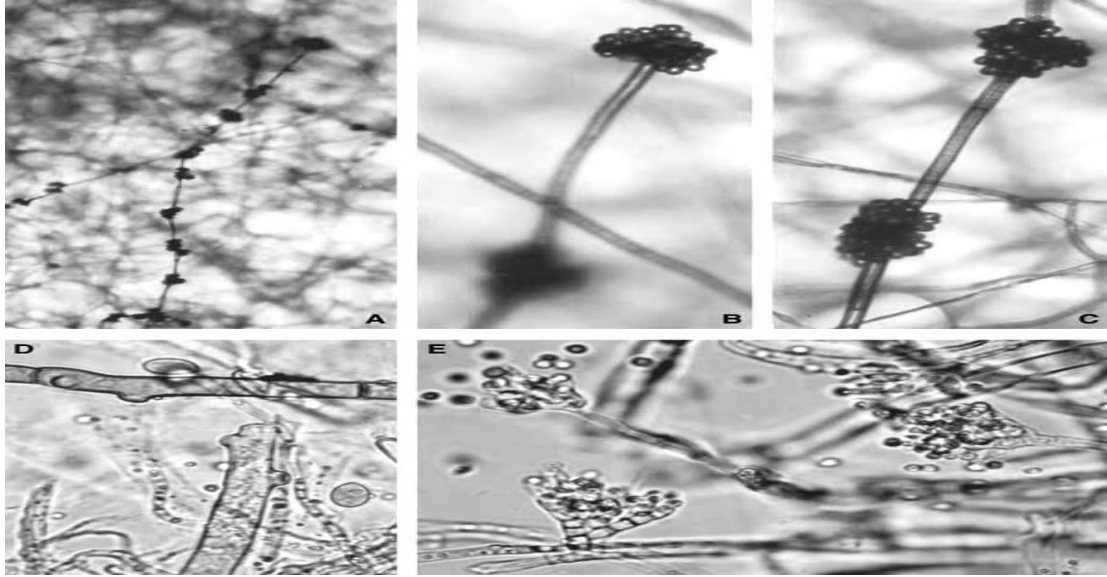
شكل (1-320) الفطر : *Gloeocercospora sorghi* A السبورودوكيا واجسام حجرية تتكون على الاوساط الطبيعية التي تحتوي على مخلفات الذرة . B السبورودوكيا . C الكونيديا . D اجسام حجرية . E كونيدية نابتة . F سبورودوكيا وجسم حجري . الشكل نقلاً عن Watanabe,2002 .

الجنس : *Gonatobotrys* Corda

النوع : *Gonatobotrys* sp.:

يحدث نوعان من التجزئ الأول بطريقة بلاستوسبوري 8.7-12.5(15)×6.5-10 مايكرون ، الحامل الكونيدي قهوائي داكن اللون، منتصب ، سميك الجدران ، بسيط ، يحمل كتل بوغية عند قمم خصبة بشكل عقد . الكونيدات تتكشف بطريقة البلاستوسبوري ، واسعة ، ملونة قليلاً بيضياً

الشكل، أما النوع الآخر يتكون بطريقة الفيالوسبوري 2.5 مايكرون ، شفاف ، رأسي الشكل .
Watanabe,2002.



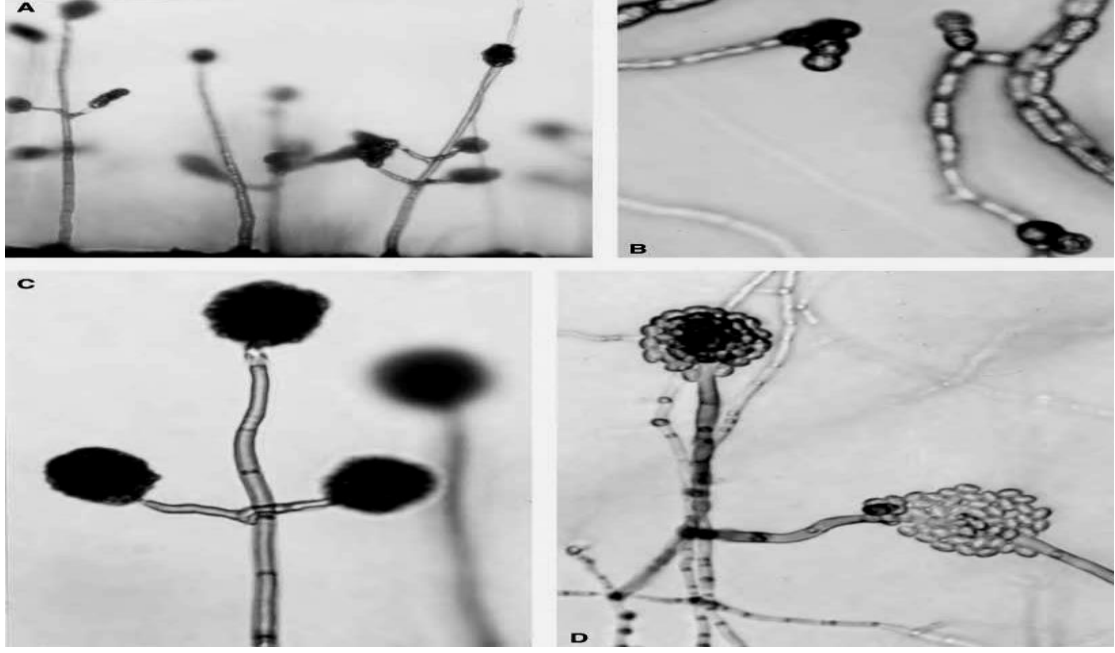
شكل (1-321) *Gonatobotrys* sp A-C حوامل كونيدية وكتل بوعية . B اجزاء قمية خصبة
وكونيدات كبيرة . E حوامل كونيدية وكونيدات صغيرة .

الجنس: *Gonytrichum* Nees : Lemam

النوع: *Gonytrichum chlamydosporium* Barron & Bhatt

الحوامل الكونيدية 107.5-32.5 (150) $\times$ 2.5-3 (10) مايكرون ، قهوائية شاحبة اللون،
منتصبة ، عادة بسيط تستدق بشكل تدريجي من القاعدة الى القمة ، متفرع في المركز بشكل
متبادل أو محيطي يحمل كتل بوعية عند الفياليدات ، يكون متضخم عند قاعدة الافرع .
الكونيدات 5-3.2 $\times$ 2.8-2.2 مايكرون ، تتكشف بطريقة الفيالوسبوري ، قهوائية شاحبة اللون،
اهليجية الشكل ، تتكون من خلية واحدة . الابواغ الكلاميدية نادراً ما تتكون ، 7.5-6.2 $\times$

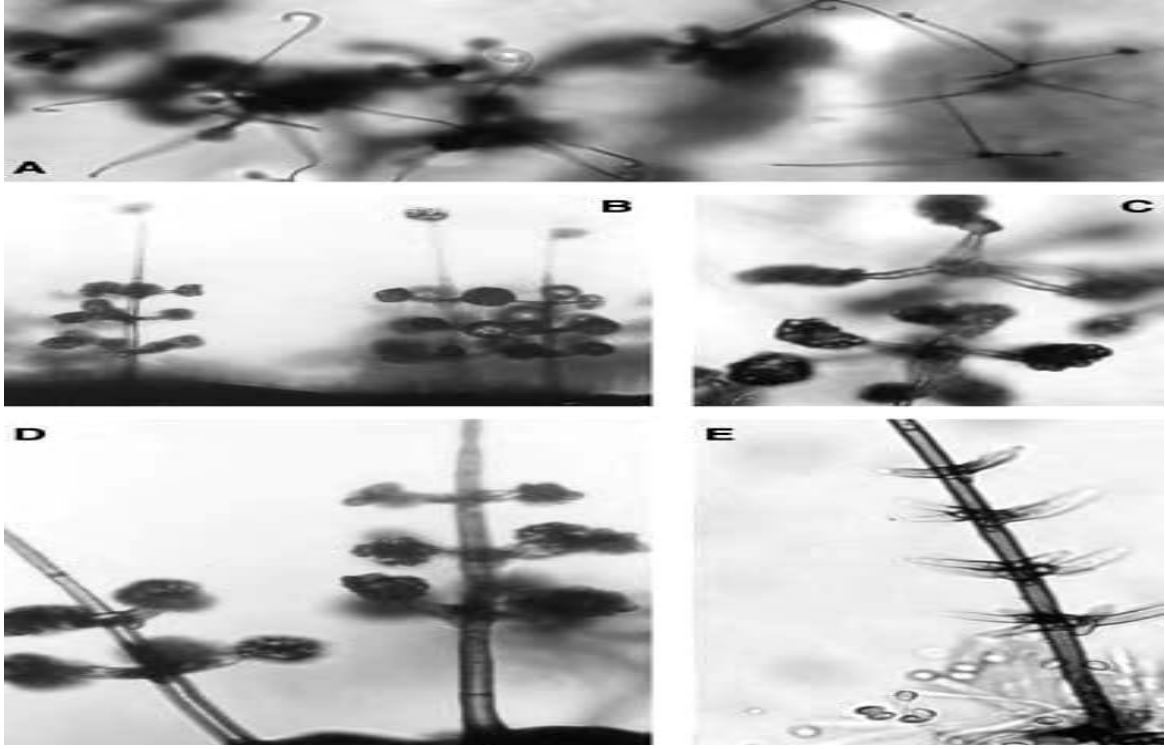
3.7-4 مايكرون ، قهوائية اللون ، شبه رأسية ، Watanabe,2002



شكل (1-322) الفطر : *Gonytrichum chlamydosporium* A حوامل كونيديية وكونيدات
B ابواغ كلاميدية . الشكل نقلاً عن Watanabe,2002 .

النوع : *Gonytrichum macrocladum* (Sacc.) Hughes

الحوامل الكونيديية 200-220 قهوائية اللون، ذات اشباه جذور ، قاعيدة ، شبه شفافة او شفافة
عند القمة ، منتصب ، يستدق تدريجياً من القاعدة الى القمة ، يحتوي على العديد من الحواجز
يتفرع في الاجزاء السفلى في اكثر من 3 مواقع مكون تراكيب تشبه اللياقة يحمل كتل بوجية
12-16 مايكرون على فياليدات شفافة تتميز بانها تحيط بالحوامل الكونيديية . الكونيديا 4-5 ×
2.2-3 مايكرون . Watanabe,2002 .



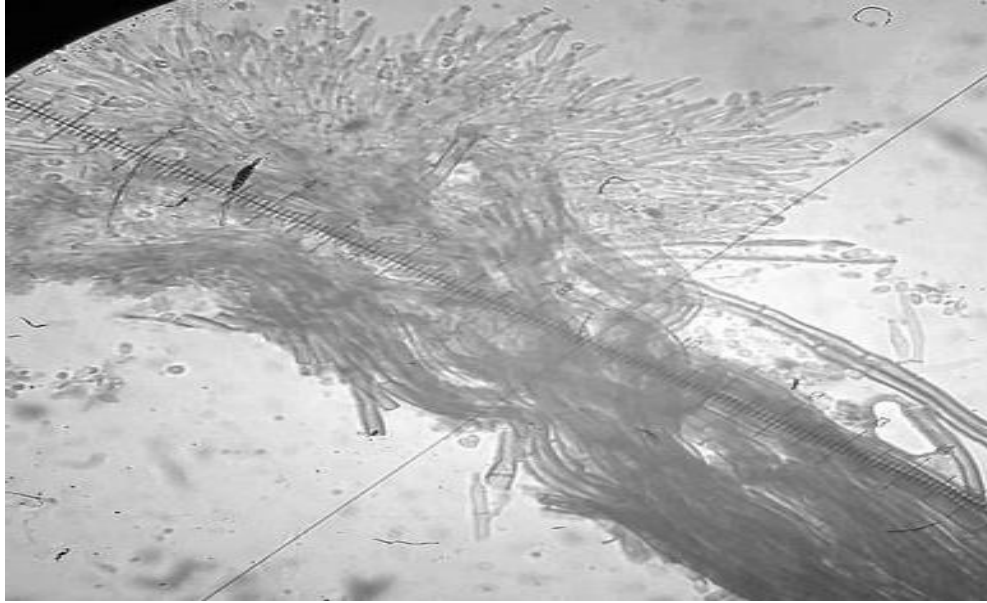
شكل (1-323) الفطر: *Gonytrichum macrocladum* A افرع قمية عقيمة تتكون على الاوساط الطبيعية . B،D حوامل كونيدية وكتل بوعية . C منظر عام للفياليدات والكونيدات . E حوامل كونيدية وفياليدات وكونيدات . F اشباه جذور .

الجنس: *Grathium* Corda

المستعمرات كثيفة ، رمادية أو قهوائية زيتونية أو سوداء اللون . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة مرتبة بشكل ساينيماتا وكل ساينيماتا تنتهي بشكل رؤوس كونيدية هلامية، يمكن ملاحظتها تحت بالقة الصغرى في المجهر التشريحي. الغزول الفطرية مغمورة . الكونيدات متجمعة في رؤوس هلامية ، مستقيمة إلى منحنية أو اسطوانية مستديرة القمة ، قهوائية زيتونية شاحبة اللون ، ملساء من خلية واحدة . الصفة التشخيصية طول الساينيماتا وأبعاد الكونيدات . (Ellis, MB 1971).

النوع: *Graphium penicillioides* Corda

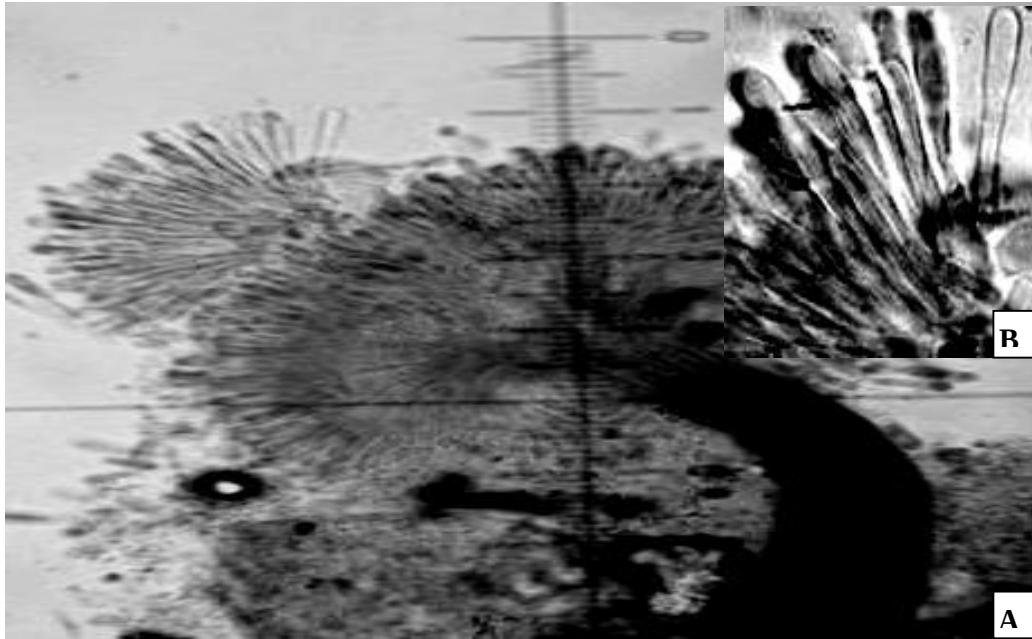
الساينيماتا عند القمة سوداء اللون شاحبة، 200×15-30 مايكرون . الكونيدات مستقيمة إلى منحنية ، اسطوانية مستديرة القمة ومقطوعة عند القاعدة ، 4-7 × 1-2 مايكرون . ينتشر على أشجار الصفصاف والغرب في كل من أوروبا وشمال أميركا .



شكل (1-324) الفطر: *Graphium calicioides* ساينيماتا وكونيدات، قوة التكبير 1000×

الفطر: *Graphium putredinis* (Corda) Hughes

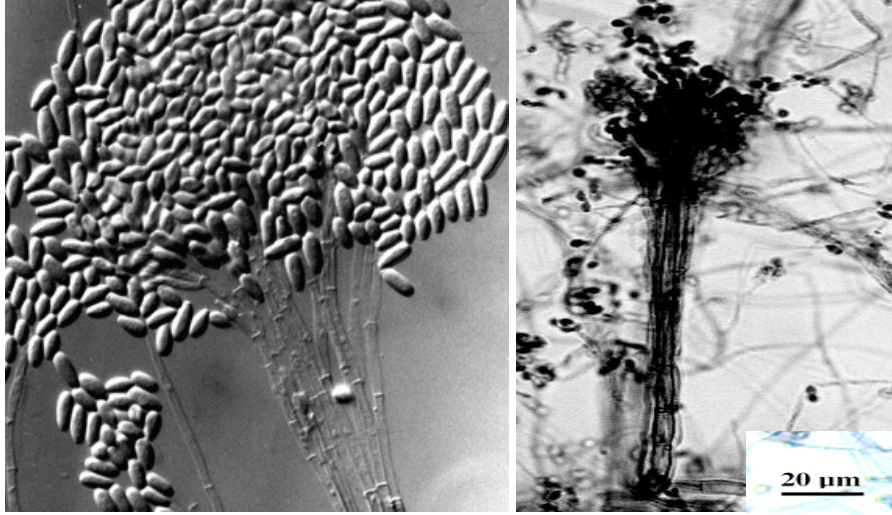
الساينيماتا عند القمة تكون زيتونية قهوائية أو هوائية إلى حمراء إلى شاحبة اللون ، 1 ملم × 40 مايكرون . الكونيدات مستقيمة إلى منحنية أو اسطوانية مستديرة القمة ومقطوعة عند القاعدة ، 5-11 × 2-4 مايكرون . ينتشر على النباتات العشبية وشائع على اللهانه وفي الترب ، مسجل في أوربا. (Ellis, MB 1971).



شكل (1-325) الفطر: *Graphium putredinis* ساينيماتا وكونيدات، قوة التكبير A : 400× و B : 1000× .

النوع: *Graphium eumorphum* Corda

يكون الفطر حوامل كونيدية متراسة بشكل ساينيماتا وكونيدات يصيب عدد من نباتات الأشجار ويسبب لها الموت.

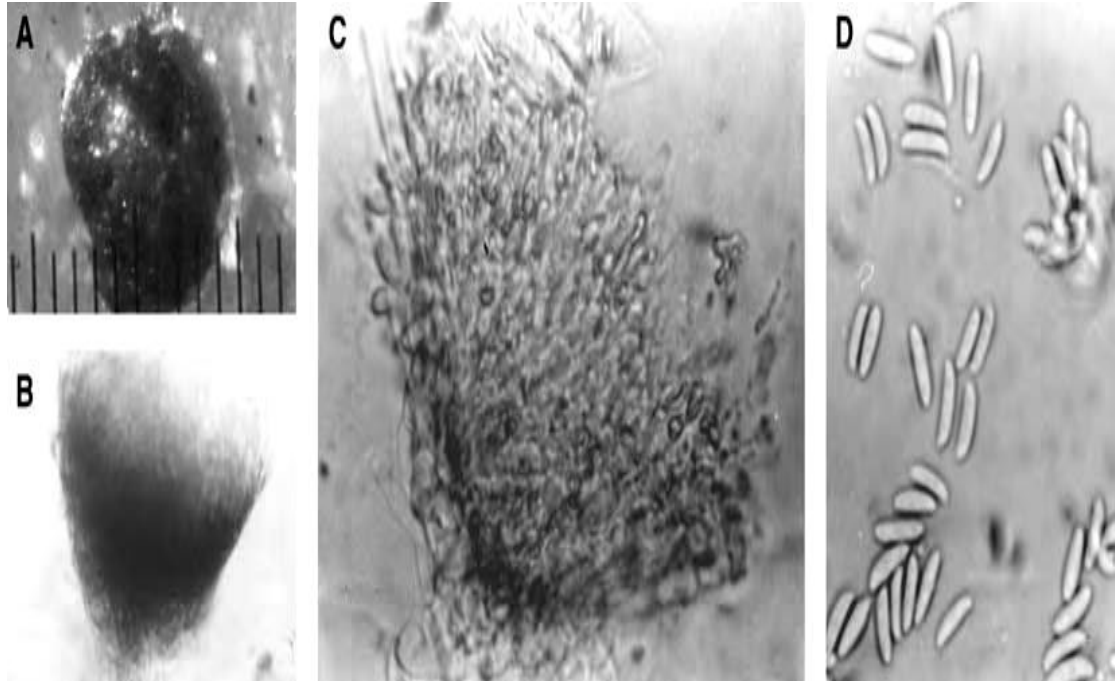


شكل (1-326) الفطر: *Graphium eumorphum* ساينيماتا وكونيدات و تدريجة القياس
=20 مايكرون

الجنس: *Hainesia* Ellis & Sacc.

النوع: *Hainesia lythri* (Desm.) Höhnelt

الاجسام الكونيدية تكون بطرازين ، الاول بكنيدي اكبر من 400 مايكرون ، رأسي ، لحمي عندما يكون غير ناضج ، اسود وذات جدار صلب ، والثاني تراكيب تشبه السبورودوكيا متفرعة ذات حوامل كونيدية وكونيدات ، كويبة الشكل مع كتل بوجية 65-123.5 مايكرون قمية الموقع ، قهوائية عندما تكون ناضجة . الحوامل الكونيدية اكبر من 40 مايكرون قهوائية شاحبة ، متفرعة ، متحدة . الكونيدات 6.2-7.8 × 1.5-2.3 مايكرون ، شفافة ، تتكون من خلية واحدة زورقية الشكل.الطور الجنسي: *Pezizella lythri* (Desmazieres) Shear et Dodge ، : Watanabe,2002 .

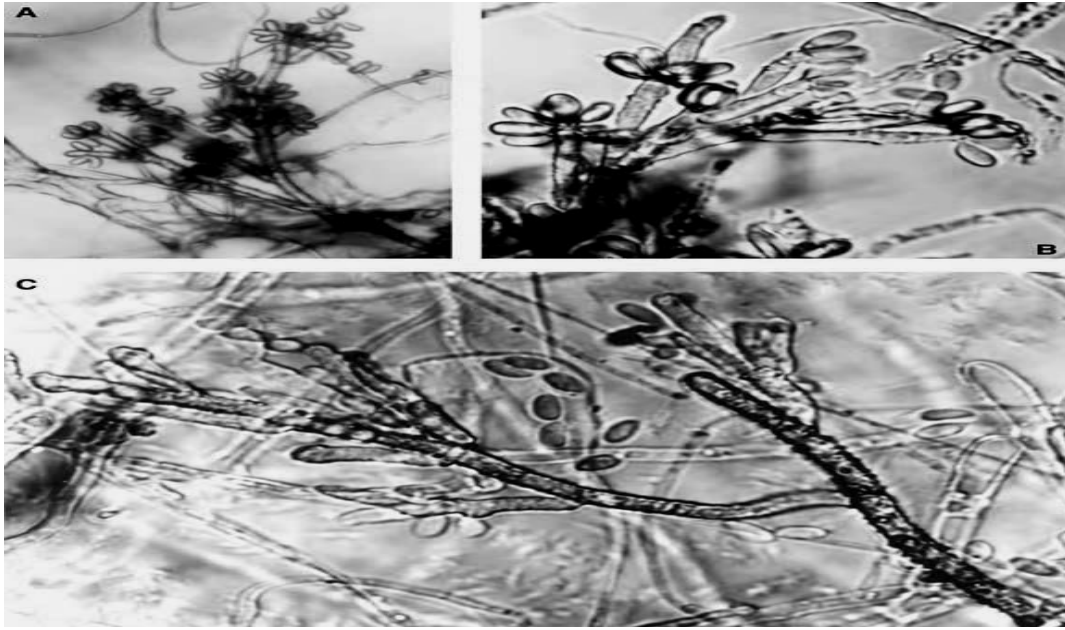


شكل (1-327) الفطر: *Hainesia lythri* A بكنيديا مغلقة . B، C بكنيدات مفتوحة . D . كونيديات . E حوامل كونيدية .

الفطر : *Hansfordia* Hughes

الفطر: *Hansfordia biophila* (Cif.) M. B. Ellis

الحوامل الكونيدية 250-52.5 × 3-1.2 مايكرون قهوائية ، منتصبة ذات سطح خشن تتفرع عن القمة تحمل 2- عدد من الكونيديات بشكل طرفي أو جانبي على اجزاء قمية من الفروع ، مسننة بعد ان تتفصل الكونيديات . الكونيديات (3.9) (5-8) × (1.9-3) مايكرون ، قهوائية شاحبة اللون ، بيضية ، اسطوانية ، تتكون من خلية واحدة . تراكيب تشبه الاجسام الحجرية ، قهوائية اللون ، تتكون من تجمع تراكيب برميلية الشكل ، الابواغ الكلاميدية تشبه الخلايا . Watanabe,2002.

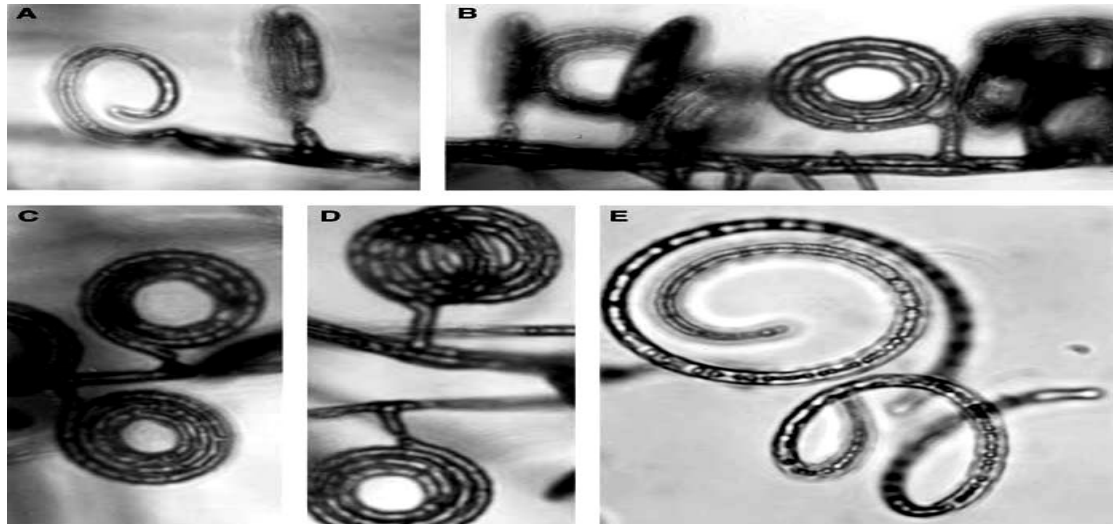


شكل (1-328) الفطر: *Hansfordia biophila* A-C حوامل كونيديية وكونيدات .

الجنس : *Helicomyces* Link

النوع: *Helicomyces roseus* Link

الحوامل الكونيديية غير متميزة عن الخيوط الفطرية الاعتيادية ، قصيرة ، بسيطة ، شفافة أو شبه شفافة ، تحمل كونيدات مفردة بشكل جانبي على الغزول الفطرية . الكونيدات 30-35 شفافة أو شبه شفافة بشكل كتل بيضاء تلتف بشكل شديد ولمستوي واحد ثلاث مرات . الخيوط الكونيديية متطاولة ، مقسمة لأكثر من 28 حاجز Watanabe,2002.



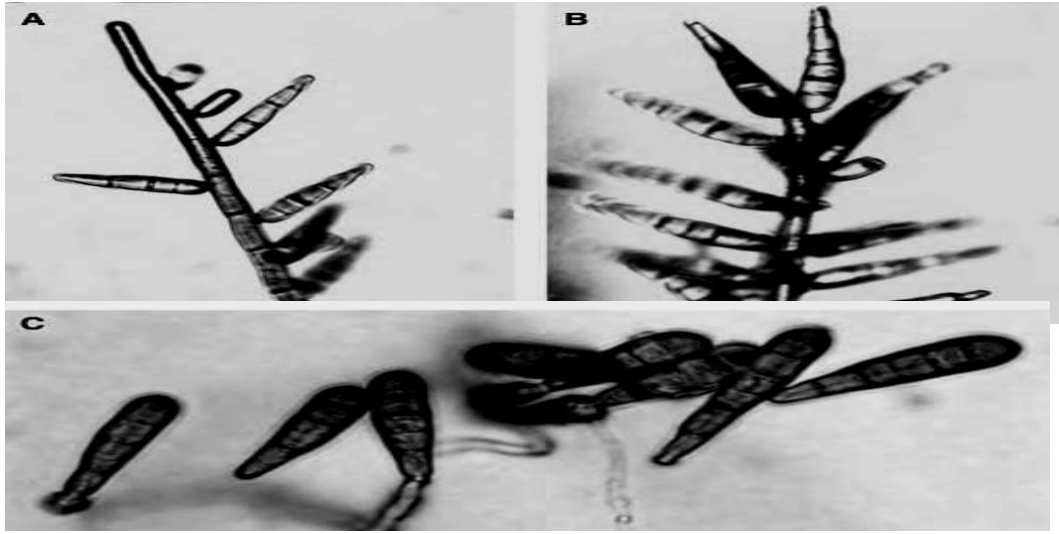
شكل (1-329) الفطر: *Helicomyces roseus* A-D كونيدات وغزول فطرية قصيرة تشبه الحوال الكونيديية . E كونيدات متطاولة عندما تكون في الماء .

الجنس : *Fr. Helminthosporium Link*

النوع: *Helminthosporium solani* Durieu et Montagne

المترادف الشائع: *Spondylocladium atrovirens* Harz

الحوامل الكونيدية 175-350 × 5-6.3 مايكرون قهوائية شاحبة ، منتصبية ، بسيطة ، منحنية قليلاً تحمل كونيدات 27.5-60 × 7.5-8.8 مايكرون قمية أو على الجوانب على اجزاء قمية خصبة بشكل متبادل أو متقابل تستدق تدريجياً نحو القمة ، منحنية جزئياً ، تتكون من 3-7 خلايا بدون سرة Watanabe,2002.



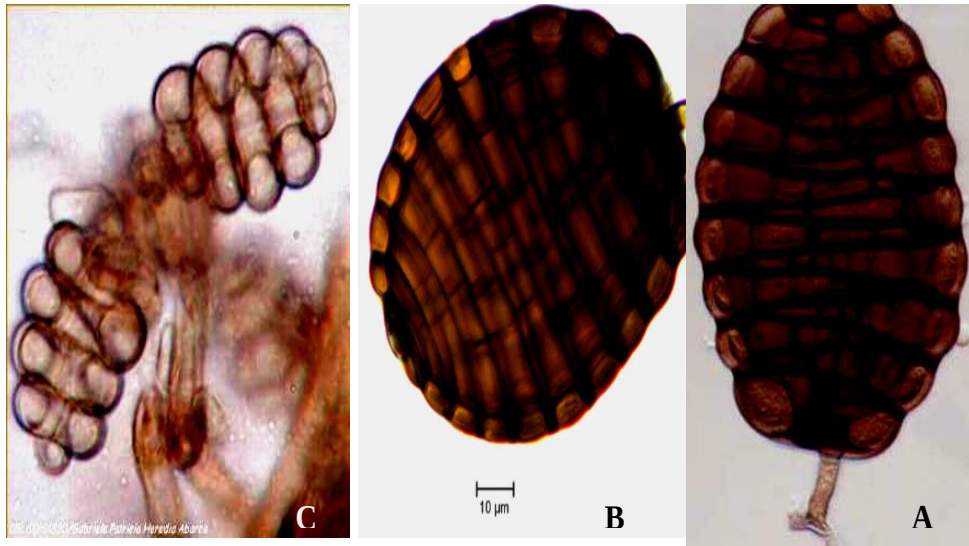
شكل (1-330) الفطر: *Helminthosporium solani* A، B حوامل كونيدية وكونيدات . C كونيدات .

الجنس: *Helicoon* Morgam

المستعمرات كثيفة، مخملية أو قطنية المظهر، صفراء أو رمادية أو قهوائية زيتونية اللون . الحوامل الكونيدية من كلا النوعين المتخصصة وغير المتخصصة، متفرعة وغير المتفرعة . الكونيدات مفردة، جافة، بسيطة، ملتقة بشكل حلزوني بثلاث مستويات مكونة شكلاً اهليلجياً أو اسطوانياً، غير ملونة أو قهوائية اللون ، متعددة الحواجز . (Ellis, MB 1971).

النوع: *Helicoon ellipticum* (Peck) Morgam

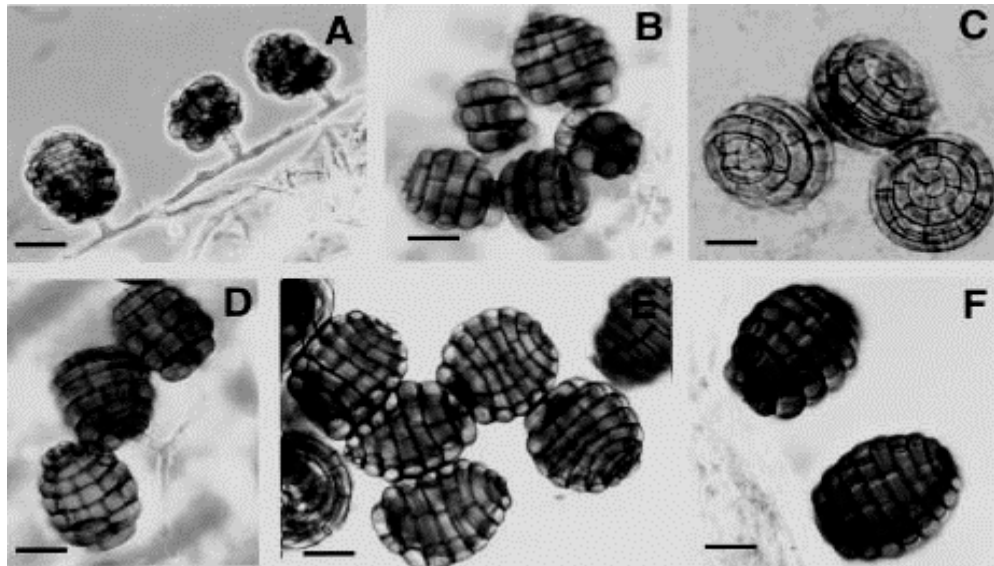
المستعمرات قطنية إلى مخملية المظهر، قهوائية زيتونية اللون . الحوامل الكونيدية من النوع غير المتخصصة متفرعة ومتحدة ، سمكها 3.5-5 مايكرون . الكونيدات اهليلجية الشكل 32-40 × 22-30 مايكرون ، 7-9 حلزون ، متعددة الحواجز . ينتشر على مخلفات أخشاب الصنوبريات في المناطق الرطبة ومسجل في الولايات المتحدة .



شكل (1-331) كونيديات أنواع الفطر *Helicoon* A و B و *H. gigantisporum* C و *H. peruamazonense*.

النوع: *Helicoon doliiformis* H.S. Chang, sp. nov.

الحوامل الكونيدية شبه متخصصة ، وحيدة الخيط ، أسطوانية 8-14 مايكرون ، غير مثألة ، غير مقسمة ، منتصبه ، الكونيديات مفردة ، ملتفة حلزونية الشكل ، 42-74×34-70 مايكرون ، برمالية إلى أهليلجية الشكل ، طرفية الموقع.



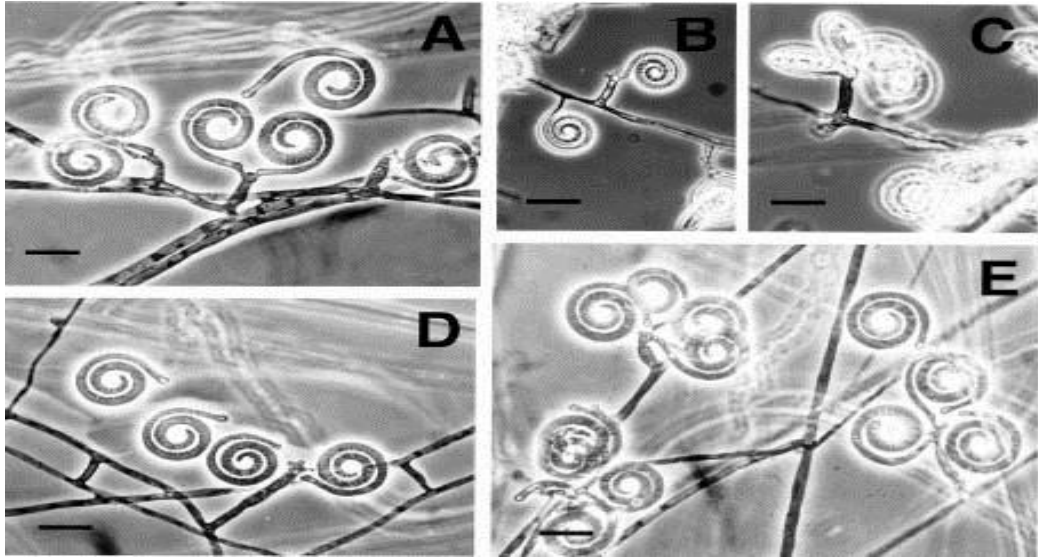
شكل (1-332) الفطر: *Helicoon doliiformis* A-D حوامل كونيدية وكونيديات تدريجة القياس = 20 مايكرون ، الشكل نقلا عن Chang, 2001.

الجنس: *Helicosporium* C.G. Nees

المستعمرات كثيفة قطنية إلى مشعرة المظهر، قهوائية براقية اللون . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة . الكونيدات مفردة بسيطة حلزونية الشكل .

النوع: *Helicosporium* الطور التام للفطر *Tubeufia cerea* (Ber. & Curt.) Booth

المستعمرات مشعرة المظهر، خضراء مصفرة متألقة اللون . الحوامل الكونيدية متفرعة ، $\times 350$ 4-5 مايكرون . الكونيدات حلزونية ملتفة 2-3 مرات في المستوى الواحد قطرها 10-20 مايكرون . الفطر شائع على أخشاب الأشجار الميتة وعلى القلف الساقطة على الأرض . ينتشر في أوروبا وشمال أميركا .

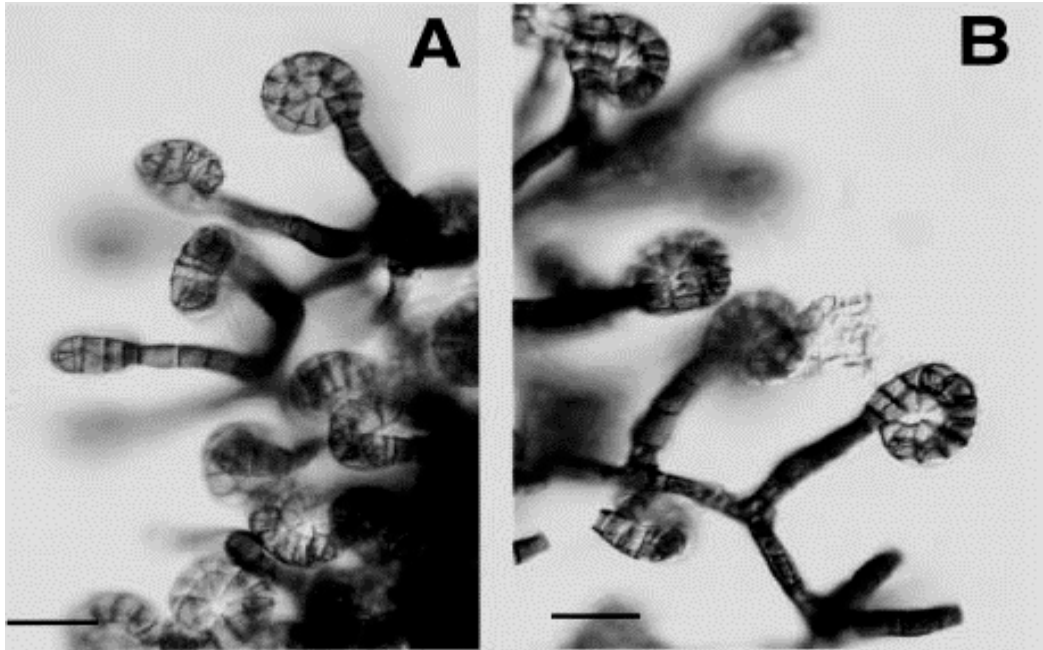


الشكل (1-333) الفطر: *Helicosporium panacheum* A-E كونيدات وحوامل كونيدية تدريجة القياس 20 مايكرون ، الشكل نقلا عن Chang, 2001.

Xenosporium berkeleyi (Curtis) Pirozynski: النوع

المترادفات الشائعة : *Helicosporium* و *Helicoma berkeleyi* Curtis 1848. *Xenosporella berkeleyi* (Curt.) و *berkeleyi* (Curt.) Saccardo 1886. Linder 1929.

الحوامل الكونيدية متخصصة ، أحادية الخيط ، متجمعة عادة ، مستقيمة إلى متموجة ، عادة غير متفرعة ، قهوائية داكنة اللون ، سمكة الجدران ، الحواجز متميزة ، $1.25 \times 15-6$ - 1.5 مايكرون . الكونيدات تتوالد بشكل مفرد على قمة مسطحة على الحامل الكونيدي شفافة اللون تتحول إلى قهوائية مصفرة داكنة اللون لاحقا ، حلزونية الشكل ، 5-6.5 مايكرون ، تتكون من صفيين ، يلتف الحلزون 2-2.5 مرة .



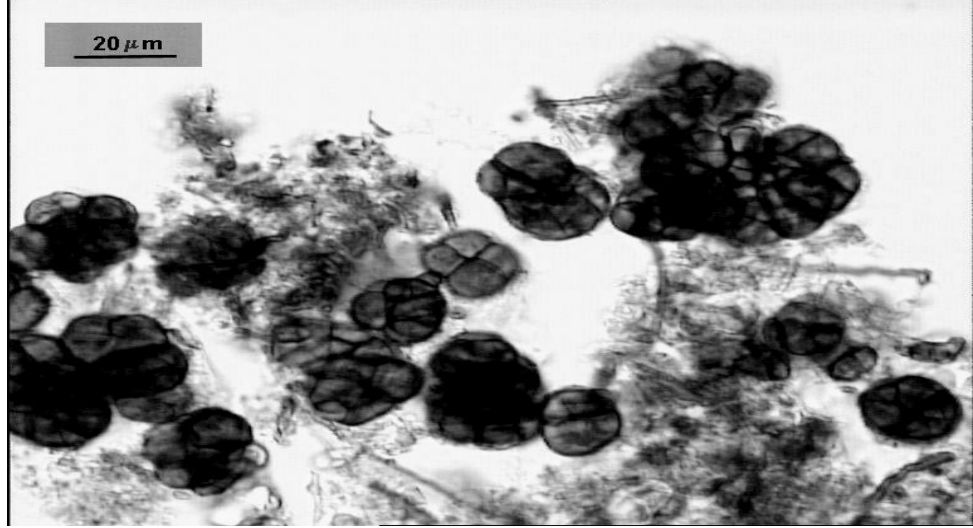
شكل (1-334) الفطر: *Xenosporium berkeleyi* A - B : حوامل كونيدية وكونيدات لولبية تدريجة القياس 20 مايكرون، الشكل نقلًا عن Chang, 2001 .

الجنس: *Helicorhoidion* Hughes

المستعمرات كثيفة، قهوائية زيتونية إلى سوداء اللون . الحوامل الكونيدية من كلا النوعين متخصصة وغير متخصصة ، متفرعة وغير متفرعة . الكونيدات مفردة جافة ، حلزونية الشكل ، متعددة الحواجز ، ملساء أو مثأللة .

النوع: *Helicorhoidion nypicola* K.D. Hyde et Goh

الحوامل الكونيدية 30-70×2.5-4 مايكرون ، من النوع المتخصصة ، قهوائية شاحبة اللون ، غير متفرعة وأحسانا متفرعة ، يحتوي 1- حواجز . الكونيدات 15-20×12-15 مايكرون ، قهوائية شاحبة اللون ، مفردة جافة .

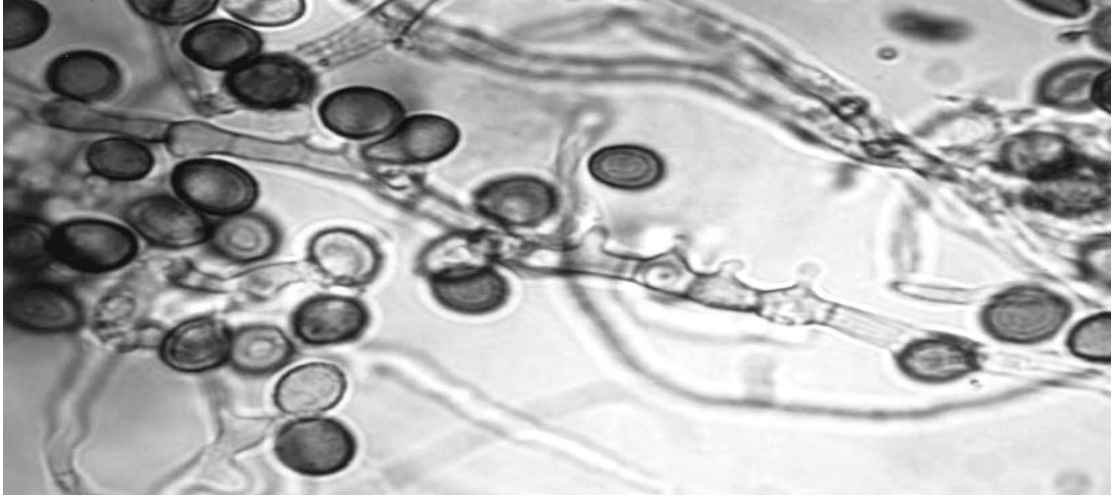


شكل (1-335) الفطر: *Helicorhoidion nypicola* كونيدات تدريجة القياس 10 مايكرون و 20 مايكرون، الشكل نقلا عن Hyde, K. D., et al. 1999.

النوع: *Humicola dimorphospora* Roxon & Jong

الكونيدات 4.8-5.4 × 3.6-4.5 مايكرون تتكون بطريقة الاليروسبوري ، تولد بشكل مباشر على الغزول الفطرية أو على ذنبيات تمتد من الخيوط الفطرية ، مفردة أو متجمعة ، قهوائية

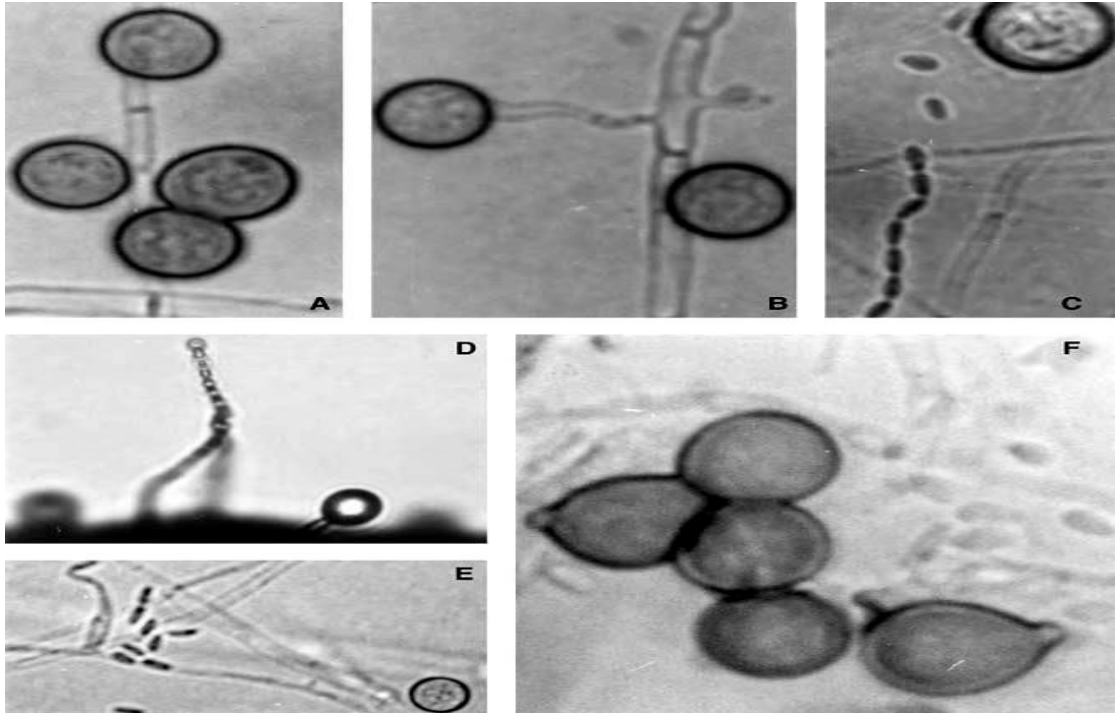
داكنة ، بيضية ، رأسية أو شبه رأسية ، سميكة الجدران ، تتكون من خلية واحدة ، حادة أو مقطوعة أحد النهايات . هذا الفطر ينمو بشكل بطيء (اقل من 2 سم قطر المستعمرة عندما تكون درجة الحرارة 25 م لمدة 20 يوم) . المستعمرات سوداء ، الكونيدات شفافة Watanabe,2002



شكل (1-336) الفطر: *Humicola dimorphospora* A: غزول فطرية وكونيدات أليروسبورية .

الفطر: *Humicola fuscoatra* Traaen:

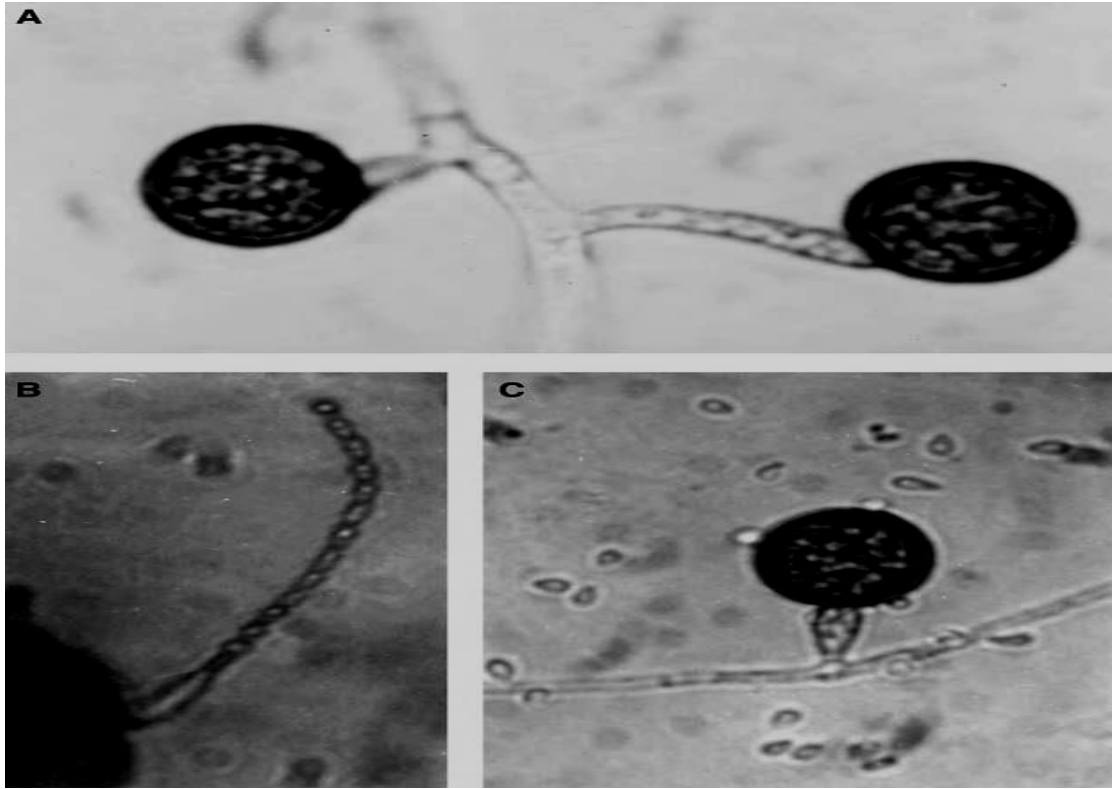
الكونيدات 7.2-10 (14) مايكرون تتكشف بطريقة الاليروسبوري وطريقة الفيالوسبوري . الكونيدات الاليروسبوري تولد مباشرة او على ذنبيات تمتد زاحفة من الغزول الفطرية ، قهوائية شاحبة ، رأسية أو شبه رأسية . الكونيدات الفيالوسبورية 1.7-3.7 × 0.4-1 مايكرون تولد على حوامل كونيديية بسيطة 13.3-20.7 × 2-2.5 مايكرون ، منتصبه ، متسلسلة الشكل ، شفافة ، بيضية متطاولة مدببة عند احد النهايات Watanabe,2002.



شكل (1-337) الفطر: *Humicola fuscoatra* A-B غزول فطرية وكونيدات اليروسبورية .
 C-D تجرثم الكونيدات الفاليدية والاليروسبورية . F كونيدات اليروسبورية وفاليدية . الشكل نقلاً
 عن Watanabe,2002.

النوع: *Humicola grisea* Traaen

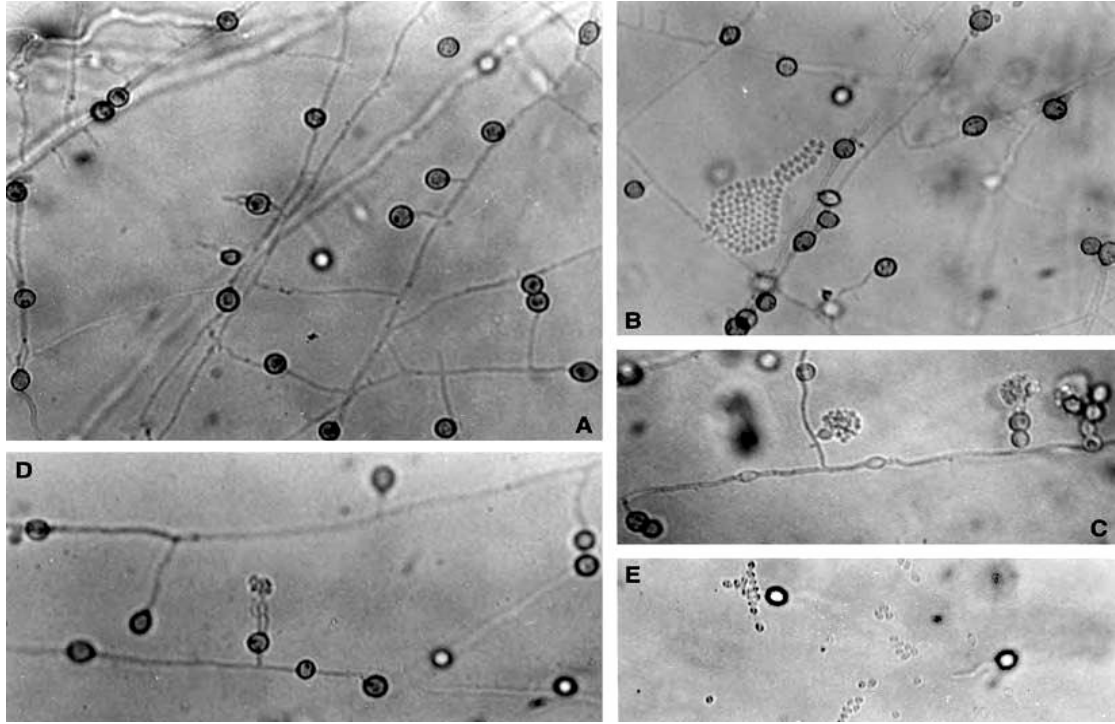
الكونيدات الاليروسبورية (11.5) 12-16.3 مايكرون ، والفاليدية 1.7-3 × 1.2-2 مايكرون .
 الاليروسبورية تولد مباشرة او على اذينات تمتد زاحفة من الغزول الفطرية سوداء أو قهوائية اللون
 ، رأسية أو شبه رأسية . الفاليدية تولد على حوامل كونيدية بسيطة ، منتصبية ، متسلسلة ، شفافة
 ، بيضوية واسعة حادة عند احد النهايات . Watanabe,2002.



شكل (1-338) الفطر: *Humicola grisea* A-C حوامل كونيدية وكونيدات اليروسبورية .
B كونيدات فاليدية .

النوع: *Humicola* sp.:

الكونيدات الاليروسبورية 5-6.5 (7.5) مفردة أو بصفين ، تكون هرية نادراً بشكل سلاسل قصيرة ، رأسية أو مغزلية الشكل ، مثأللة ، قهوائية شاحبة ، طرفية او وسطية . الكونيدات الفيالوسبورية 2-2.3 (3.5) $\times$ (1.2) 2.3-2.5 مايكرون ،متجمعة بشكل كتل بوغية ، تولاد مباشرة على الغزل الفطري ، شفافة ، بيضوية ، اهليلجية اسطوانية أو برميلية الشكل ، عادة حادة عند احد النهايات . Watanabe,2002.

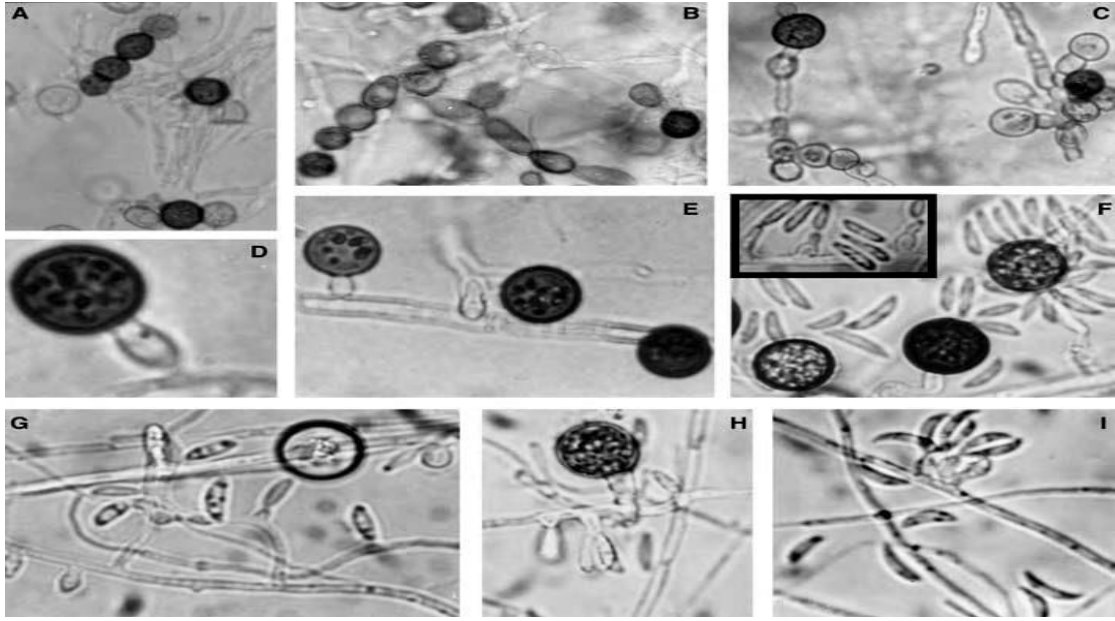


شكل (1-339) الفطر: *Humicola* sp. A كونيديات اليروسبورية وغزول فطرية . B كونيديات اليروسبورية وكتل من الكونيديات الفيلوسبورية تتكون على الغزل الفطري . C, D فياليدات وكونيديات فاليدية . E فياليدات كونيدية .

الفطر: *Humicola tainanensis* T. Watanabe:

المترادف الشائع: *Microdochium tainanense* (T. Watanabe, de Hoog and Hermanides-Nijhof)

الحوامل الكونيدية 5-2.5 (11.3) $\times$ 2.5-1.2 (4.5) مايكرون ، شفاف ، منتصب ، بسيط أو متفرع ، قصير ، قاسي ، يحمل طرازين من الكونيديات : كونيديات الأيروسبورية 8.2-14.6 وكونيديات الفيلوسبورية 6.2-12.5 $\times$ 1.2-3 مايكرون ، الاليروسبورية تكون قهوائية شاحبة ، شبه رأسية ، اهليلجية أو غير منتظمة ، محببة ، مفردة أو متسلسلة زاحفة على الغزل الفطري . الكونيديات الفيلوسبورية شفافة ، عدسية الشكل ، تتكون من 1-2 خلية . مستعمرات هذا الفطر تكون رمادية داكنة أو سوداء اللون على وسط الاكار . Watanabe,2002 .

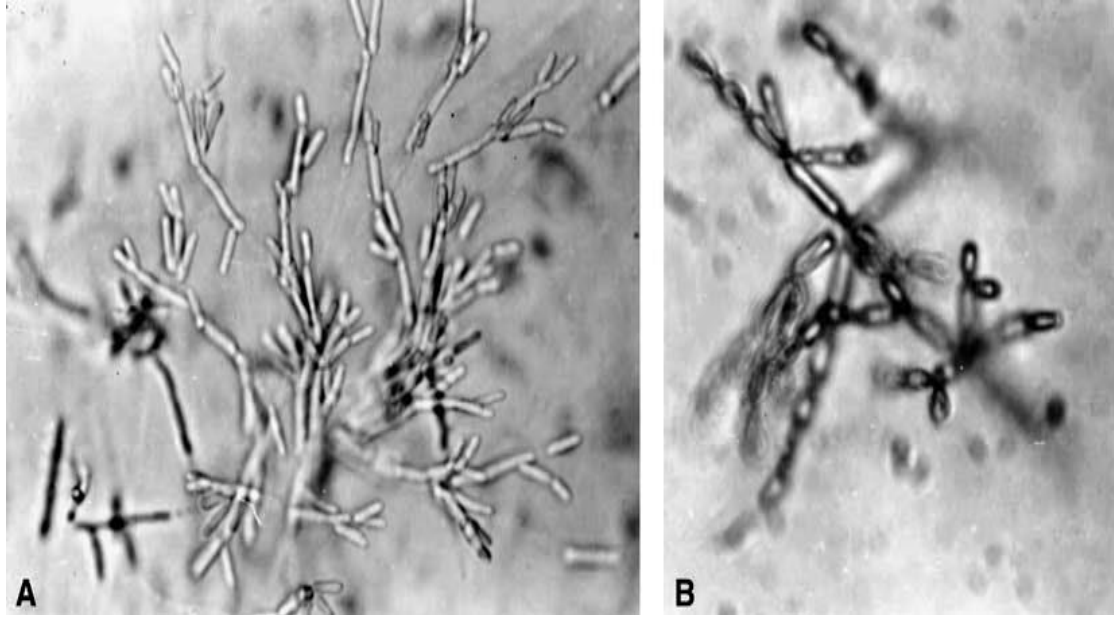


شكل (1-340) *Humicola tainanensis* A-C كونيديات هرية . D، E كونيديات
اليروسبورية مفردة . F حوامل كونيديّة وكونيديات اليروسبورية وكونيديات فايروسبورية . G-I
حوامل كونيديّة وكونيديات فايروسبورية . الشكل نقلاً عن Watanabe,2002.

الجنس: *Hyalodendron* Diddens:

النوع: *Hyalodendron* sp.:

الحوامل الكونيديّة 20-35 × 2-2.5 مايكرون شفافة ، منتصبّة ، متفرعة عند الاجزاء الوسطى
بشكل شجري . تحمل كونيديات مقطوعة عند القمة على الافرع . الكونيديات 6.2-25 × 1-
2.5 مايكرون ، تتكشف بطريقة البلاستوسبورى ، متميزة الكونيديات عن الافرع ، شفافة ،
اسطوانية ، مغزلية الشكل ، بيضية او ذات اشكال غير منتظمة . هذا الفطر مظهرياً يشبه
الفطر *Cladosporium* لكنه ذات صبغات سوداء اللون . Watanabe,2002 .

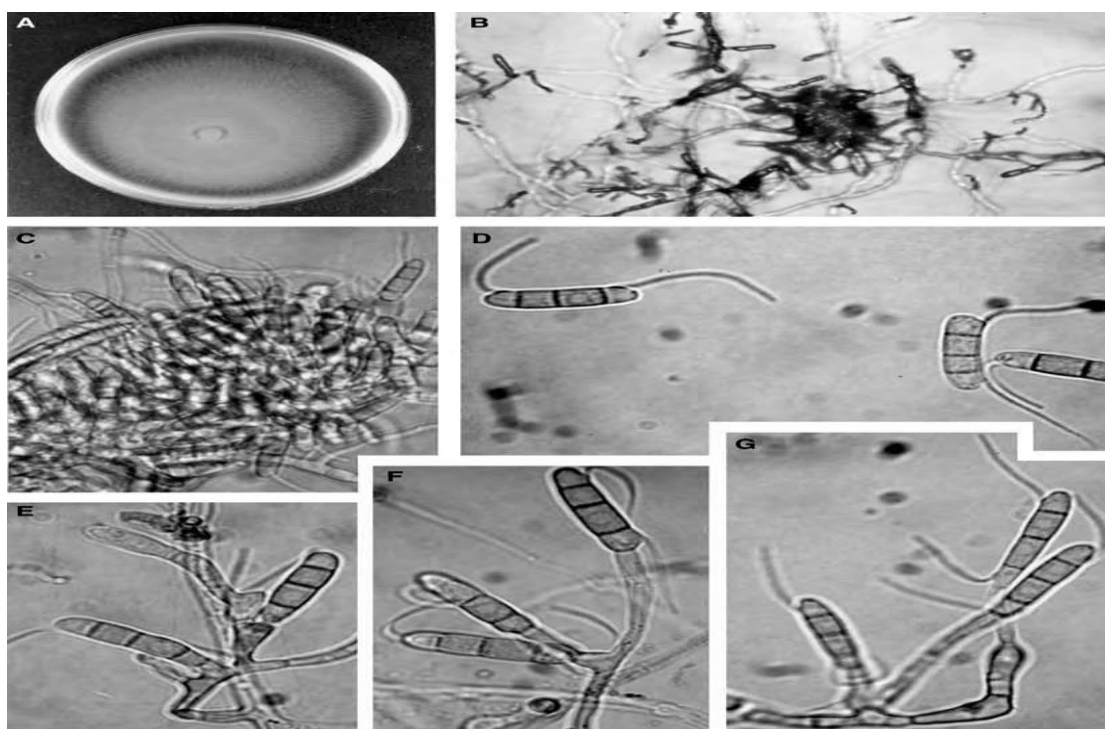


شكل (1-341) الفطر: *Hyalodendron* sp، A، B حوامل كونيدية وكونيدات .

الجنس: *Hyphodiscosia* Lodha & Chandra Reddy

النوع: *Hyphodiscosia radiculicola* T. Watanabe

الحوامل الكونيدية اطول من 81 مايكرون ، غير متميزة بشكل جيد عن الغزول الفطرية ، شفافة او ملونة قليلاً ، متفرعة ، تحمل كونيدات عند قمم الافرع الصغيرة ، متجمعة عادة مكونة سبورودوكيا . الكونيدات 20-11.5 × 3.8-2.5 مايكرون ذات لواحق 18-4.5 × 0.3-0.2 مايكرون ، تتكف بطريقة الاليروسبوري ، شفافة او صفراء شاحبة مخضرة اللون، اسطوانية ، منحنية عادة مقطوعة القاعدة ، تتكون من 4 خلايا ، متحصرة عند الحاجز مع 1-2 من اللواحق الخيطية البسيطة منحنية . Watanabe,2002 .



شكل (1-342) الفطر: *Hyphodiscosia radiculicola* G-A: مستعمرة الفطر وحوامل كونيديّة وكونيديات. الشكل نقلا عن Watanabe, 2002.

الجنس: *Monodictys* Hughes

المستعمرات كثيفة ، خضراء إلى زرقاء مخضرة أو رمادية داكنة أو رمادية سوداء أو سوداء اللون . الغزول الفطرية سطحية في الغالب . الحوامل الكونيدية من النوع غير المتخصصة أو شبه متخصصة . الكونيديات مفردة وجافة، بسيطة، كثرية أو صولجانية الشكل ملتفة بعض الأحيان . (Ellis, MB 1971).

النوع: *Monodictys paradox* (Corda) Hughes

المستعمرات كثيفة ، ذات عناقيد كونيديّة سوداء اللون. خلايا الحوامل الكونيدية منتفخة . الكونيديات مستطيلة الشكل مستديرة النهايات أو اهليلجية أو كثرية أو شبه كروية ، زيتونية داكنة أو زيتونية سوداء اللون ، ملساء ، 20-43×17-30 مايكرون الفطر شائع على قلف نبات *Betula* مسجل في أوروبا . (Ellis, MB 1971).



شكل (1-343) الفطر: *Monodictys paradoxa* كونيديات وحوامل كونيديّة، قوة التكبير $\times 1000$

النوع: *Monodictys glauca*(Cooke & Harkn.)Hughes

المستعمرات كثيفة ، خضراء إلى خضراء مزرقه اللون.. الكونيديات قليلة الخلايا كمثرية أو شبه كروية الشكل ،قهوائية داكنة أو زيتونية قهوائية اللون ، الخلية القاعدية شاحبة اللون ،ملساء ، $7-14 \times 5-10$ مايكرون الفطر شائع على الأخشاب الميتة لأشجار البلوط، مسجل في شمال أمريكا . (Ellis, MB 1971).



شكل

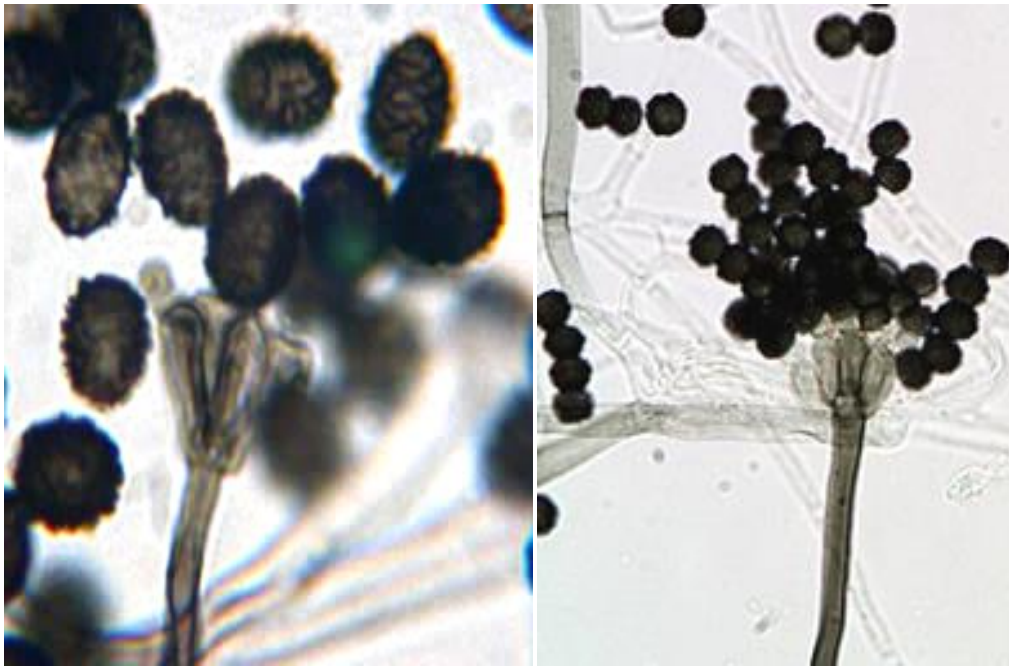
الجنس : *Memnoniella* Hohnel

المستعمرات كثيفة مخملية أو دقيقة المظهر ، سوداء اللون . الغزول الفطرية مغمورة كلياً أو جزئياً . الحوامل الكونيديّة من كلا النوعين متخصصة وغير متخصصة ، غير متفرعة أو

مشطورة عند القمة . الكونيدات متسلسلة ، بسيطة دائرية ، رمادية إلى قهوائية داكنة أو سوداء اللون .

النوع : *M.echinata* (Riv.) Gallowiy

الحوامل الكونيدية رمادية اللون مغطاة بحبيبات داكنة ، $100-50 \times 3-4$ مايكرون .
الفياليدات بشكل مجاميع ، $8-4 \times 3-5$ مايكرون ، كروية . الفطر شائع على النباتات الميتة في كل من الففل وكذلك ينتشر في التربة عالمي الانتشار . (Ellis, MB 1971).



شكل (1-345) الفطر : *Memnoniella echinata* حوامل كونيدية وكونيدات.

الجنس : *Menispora* Persoon

المستعمرات مشعرة أو مخملية المظهر ، قهوائية رمادية تصبح لاحقا زيتونية أو سوداء قهوائية داكنة اللون . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة أحادية الخيط (Mononematous) مزدحمة غير متفرعة أو متباعدة التفرعات . الكونيدات متجمعة في كتل هلامية ، منحنية ، أسطوانية مستديرة النهايات مزودة بزوائد في كل نهاية ، غير ملونة ، ملساء ، من خلية واحدة أو تحتوي على 3 حواجز .

النوع : *Menispora glauca* Pers.

المستعمرات قهوائية رمادية تصبح لاحقا زيتونية أو سوداء قهوائية داكنة اللون .الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة أحادية الخيط (Mononematous) غير متفرعة أو ذات تفرعات عند الأجزاء العليا ، $800 \times 3-5$ مايكرون . الكونيدات ذات 3 حواجز ، 18-23 $\times 4-5$ ، طول الزوائد في نهايتي الكونيديا أكبر من 14 مايكرون .الفطر شائع على الأخشاب و قلف النباتات النفطية ، ينتشر في نباتات السعد ، مسجل في دول أوربا وشمال أمريكا ، (Ellis, MB 1971).



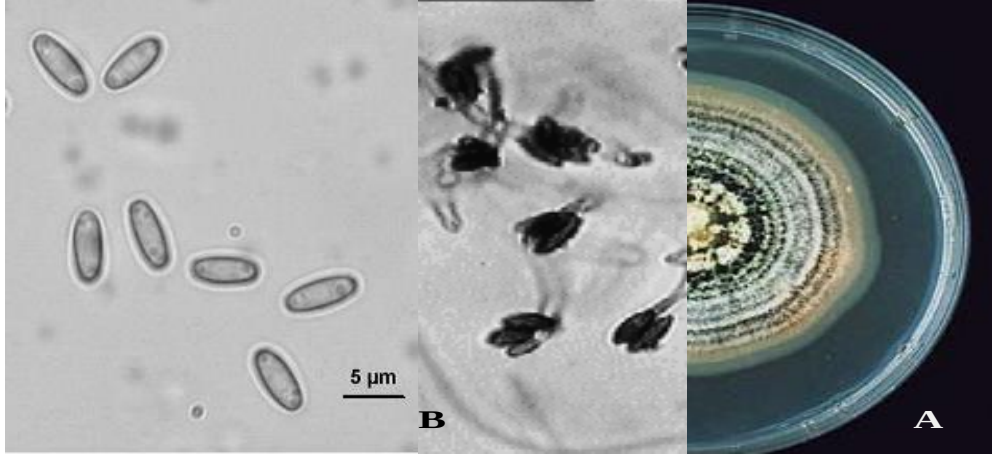
شكل (1-346) الفطر *Menispora glauca (tortuosa)* ، قوة التكبير $\times 1000$.

الجنس : *Myrothecium* Tode ex Fries ; Tode

السيبورودوكيا جالسة أو معنقة ، جافة ، تكون كتلة من الكونيدات . الحوامل الكونيدية من كلا النوعين متخصصة وغير متخصصة ، متراسة لتكون السيبورودوكيا متفرعة بشكل مكنسة . الكونيدات متجمعة بشكل كتل هلامية سوداء إلى خضراء داكنة اللون ، من خلية واحدة . الصفات التشخيصية في هذا الجنس هي وجود الأهلاب وأبعاد الكونيدات وأشكالها .

النوع : *Myrothecium roridum* Tode ex Fr.

السرورودوكيا جالسة 1.5 ملم . الفيااليدات 10-12 × 1-2 مايكرون. الكونيدات اهليلجية أو اسطوانية مستديرة عند القمة ، مقطوعة القاعدة ، 6-8 × 1.5-2.5 مايكرون ، المستعمرة زيتونية شاحبة أو خضراء إلى سوداء اللون. ينتشر على الحشائش وفي الترب في كل من جامايكا وشمال أميركا وسيراليون وغانا . (Ellis, MB 1971).



شكل (1-347) الفطر *Myrothecium roridum* مستعمرة الفطر و حوامل كونيدية وكونيدات.

النوع : *Kostermansinda magna*(Boedijn) Rifai

المستعمرات خضراء مسودة اللون ذات ساينيماتا واسعة 400×60 مايكرون يمكن مشاهدتها تحت المجهر المركب بسهولة . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة ساينيماتية التركيب . الكونيدات مفردة اهليلجية متوسعة إلى صولجانية ، قهوائية اللون، 55-97 × 25-42 مايكرون ، الحوصلة قطرها 12-16 مايكرون . ينتشر الفطر على جريد النخيل



شكل (1-347) الفطر: *Kostermansinda magna* ساينيماتا وحوامل كونيدية كونيدات .

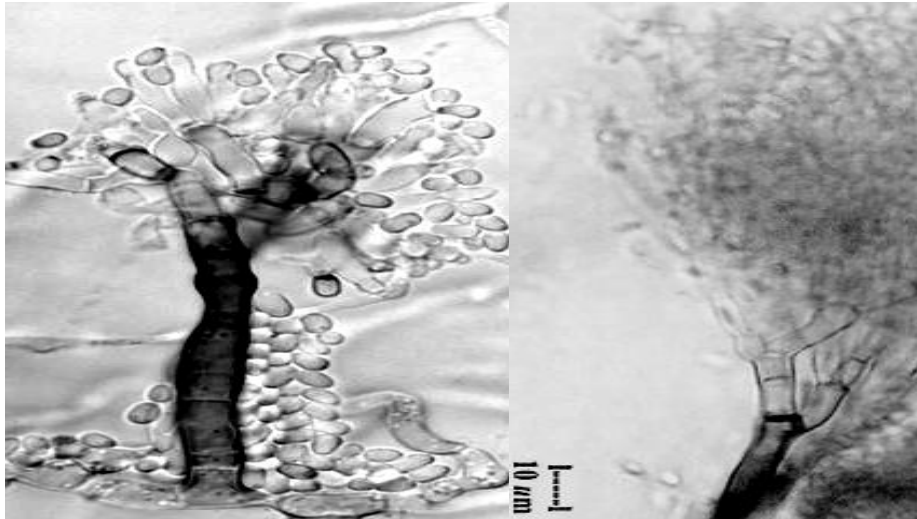
الجنس: *Leptographium* Lagerberg & Melim

المستعمرات كثيفة قطنية أو مشعرة المظهر، رمادية إلى سوداء اللون ، الغزول الفطرية شبه سطحية أو مغمورة جزئياً . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة تتفرع بشكل البنسليا . الكونيدات متجمعة بشكل رؤوس هلامية بسيطة ، مستطيلة مستديرة القمة مقطوعة القاعدة ، شفافة اللون ، من خلية واحدة .أنواع هذا الجنس تسبب قتل جذور الأشجار وموت شامل للشجرة أو مجموعة الأشجار وتساعد الحشرات بنقل الوحدات التكاثرية للفطر .

النوع: *Leptographium abietinum*

المترادف الشائع: *Leptographium engelmannii*

يكون حوامل كونيدية قهوائية اللون ، منتصب ، متخصصة ،وحيدة الخيط يصل معدل أطوالها 213 مايكرون وبمدى يتراوح بين 75.4-592.8 مايكرون، فاقد لآشباه الجذور، السويقات او الأهلاب (stpes) قهوائية اللون ، ملساء، اسطوانية الشكل تحتوي على حواجز يصل عددها إلى 13 حاجز ومعدل أطوالها 147.7 مايكرون. الكونيدات تتجمع بشكل كتل وهناك 2-4 تفرعات في الحامل الكونيدي في المنطقة الطرفية اضافة إلى تفرعات ثانوية قد تكون شفافة إلى قهوائية اللون ، غير مقسمة بحواجز ، الكونيدات 8-12 × 3-6 مايكرون، ينتشر في أشجار الصنوبريات وعلى قلف الأشجار في كل من أوروبا وشمال أميركا.



شكل (1-348) الفطر: *Leptographium abietinum* حوامل كونيدية وكونيدات ، الشكل نفلا عن McBeath, et al 2004.

الجنس: *Macrophomina* Petrak

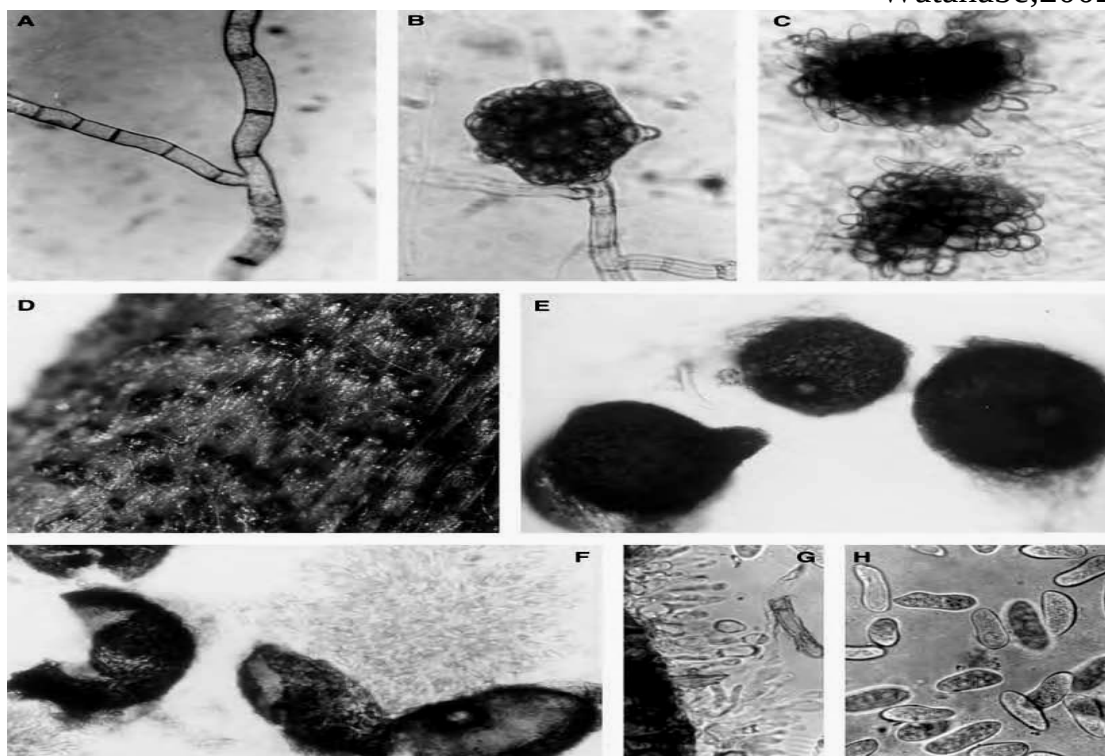
النوع: *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goidanich

المترادفات الشائعة: *Rhizoctonia baticola*, *M. phaseoli* (Maubl.) Ashby

Sclerotium bataticola Taubenhause, (Taubenhause) Butler

البكنيديا 130-230 مايكرون سوداء ، رأسية ذات فتحة قمية قطرها 15-35 مايكرون .
الحوامل الكونيدية 13-23 × 3-6 مايكرون شفافة ، بسيطة ، اسطوانية ، ضيقة عند القمة .
الكونيدات 14-35 مايكرون شفافة ، اسطوانية ، تتكون من خلية . اجسام حجرية 60-12 مايكرون صغيرة سوداء متماثلة في الحجم . هذا الفطر يسبب لفحة الساق في البزاليا ونباتات اخرى . المستعمرة على الطبق سوداء ، متماثلة الاجسام الحجرية ، لا تتكون البكنيديا الا بشكل نادر على الاوساط الطبيعية التي تشتمل على مخلفات البزاليا والادغال .

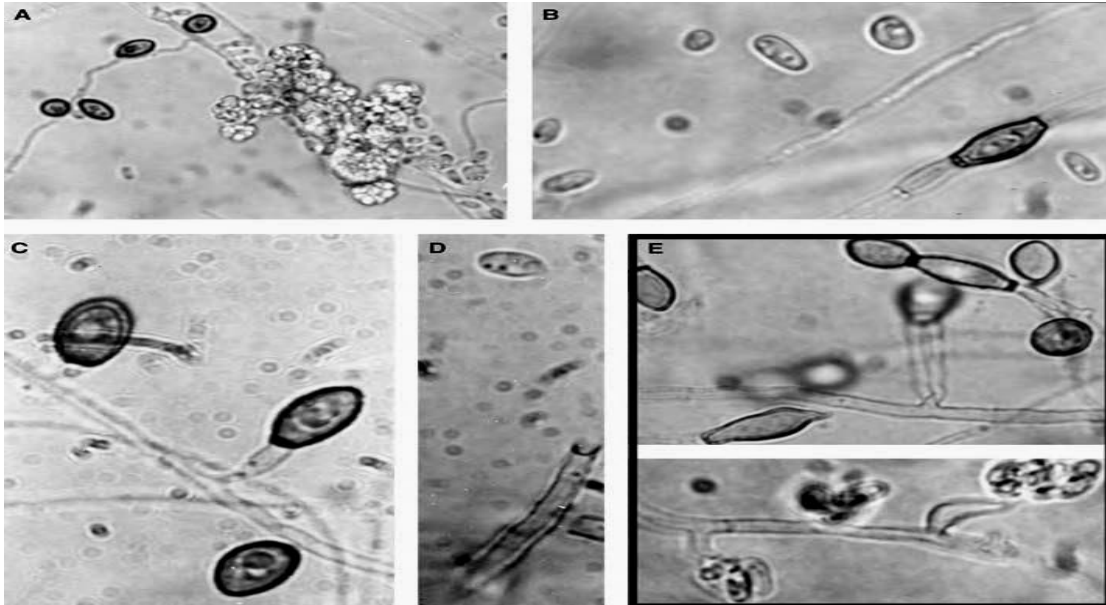
Watanabe,2002



الشكل (1-349) الفطر : *Macrophomina phaseolina* A بكنيديا . B حوامل كونيدية
C اجسام حجرية على مخلفات البزاليا . E بكنيديا . F بكنيديا ممزقة وكونيدات . G حوامل
كونيدية وكونيدات . H كونيديا . الشكل نقلاً عن Watanabe,2002.

الجنس: *Mammaria* Ces.
النوع: *Mammaria* sp

الكونيدات تتكون بطرازين : الكونيدات الاليروسبورية مغزلية الشكل $3.8-3 \times 10.5-6.2$ مايكرون شائعة ، قهوائية اللون، مغزلية الشكل ، اهليلجية او شبه رأسية ذات مركز شفاف ، ذات جدران مزدوجة ، تولد مباشرة على الغزل الفطري أو على اذينات تمتد من الغزل الفطري . الكونيدات الفيالوسبورية (2.5) $2.8-1.7 \times 5.5-3.7$ مايكرون، شفافة ، اسطوانية الشكل، تتكون من خلية واحدة ، متجمعة عادة ، تكون بشكل كتل بوغية . الابواغ الكلاميدية 12-13 مايكرون نادرة التواجد ، مفردة ، سميقة الجدران ، رأسية الشكل . Watanabe,2002.

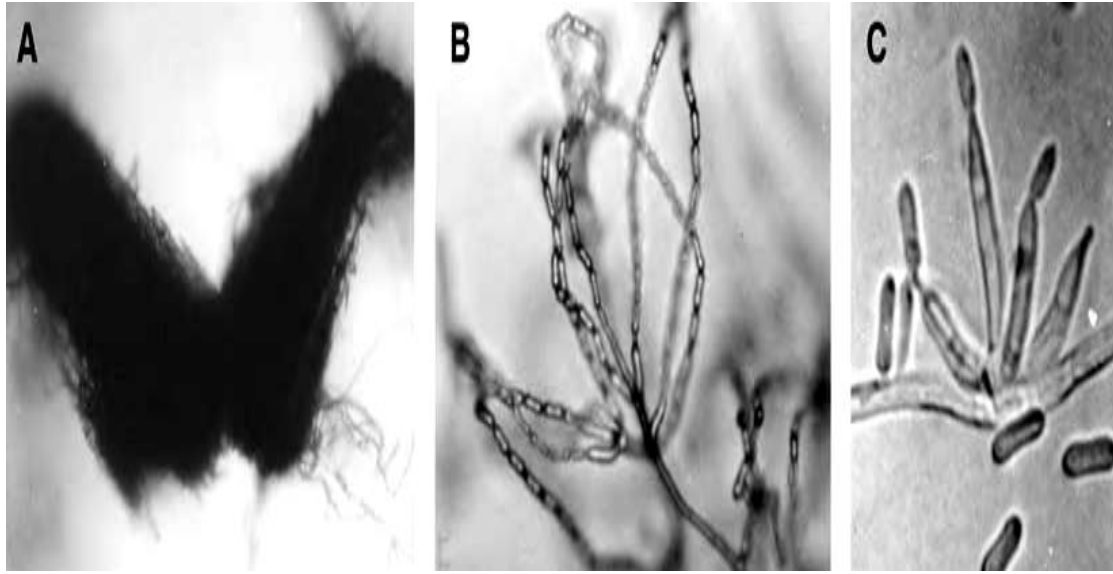


الشكل (1-350) الفطر: *Mammaria* sp . A - كتل بوغية من الكونيدات الفياليدية والاليروسبورية . B - كونيدات فيالوسبورية والأليروسبورية . C - اليروسبورية . D، E- فيالوسبورية وحوامل كونيدية .

الجنس: *Metarhizium* Sorokin

النوع: *Metarhizium anisopliae* (Metschn.) Sorokin

الحوامل الكونيدية 40-80 مايكرون متحدة عادة ، مكونة سبورودوكيا ، بسيطة او متفرعة ، تحمل كونيدات مقطوعة عند الفياليدات $2.1-2.7 \times 9.7-35.3$ مايكرون على الافرع ، تكون الفياليدات عند القمة مستدقة . الكونيديا $2.1-2.5 \times 6.3-9.8$ مايكرون ، تتكشف بطريقة الفيالوسبوري ، شفافة ، اسطوانية ، تتكون من خلية واحدة . Watanabe,2002 .



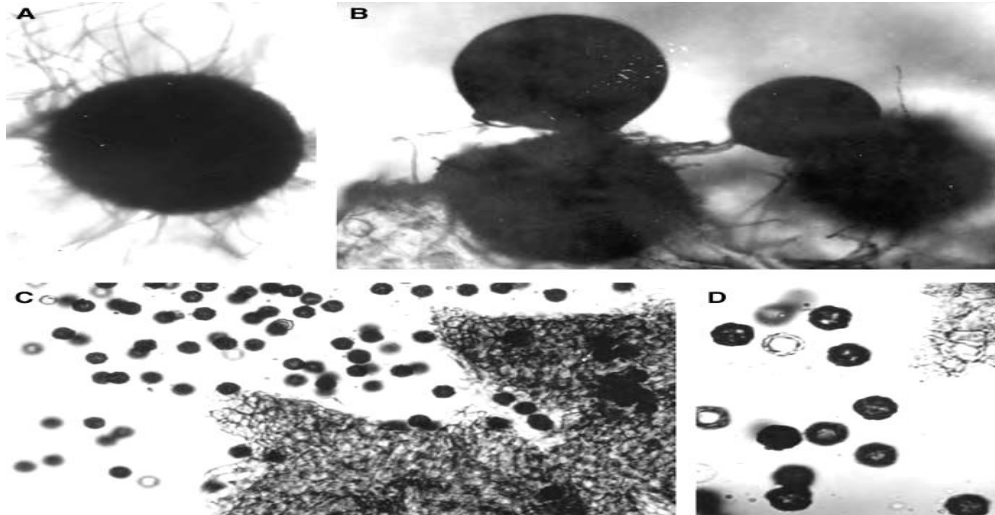
شكل (1-351) الفطر: *Metarhizium anisopliae* A سبورودوكيا . B، C حوامل كونيدية و فياليدات و كونيدات . الشكل نقلاً عن Watanabe,2002 .

الجنس: *Microsphaeropsis* Höhn.

النوع: *Microsphaeropsis* sp.

المرادف الشائع: *Coniothyrium olivaceum* Bonord.

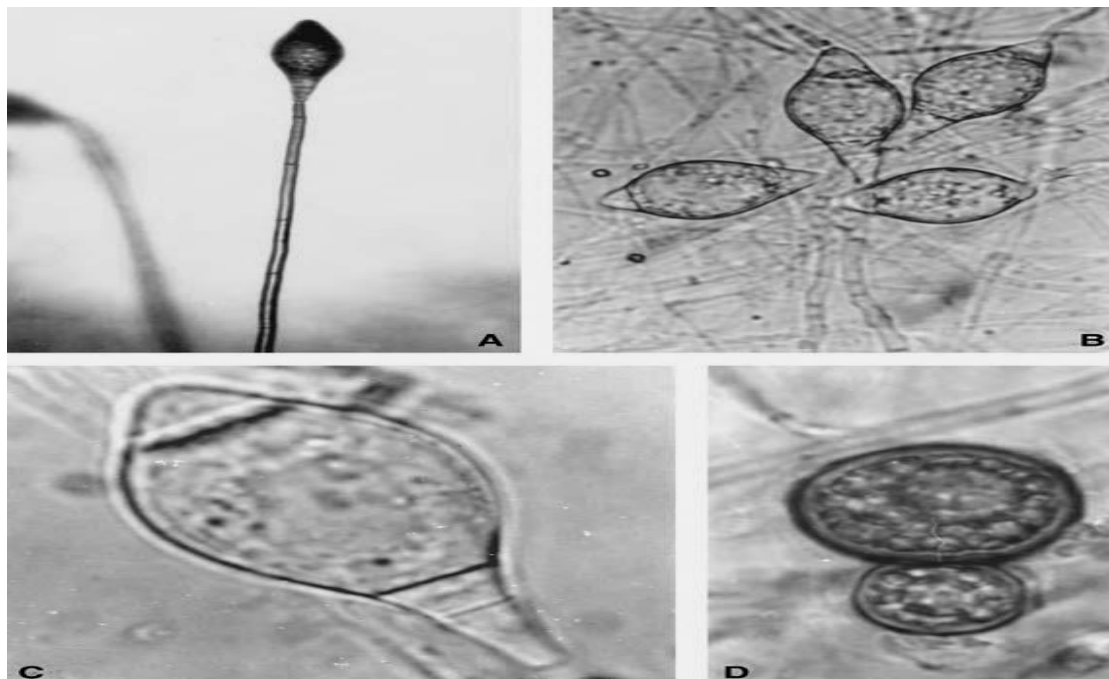
البكنيدات اكبر من 250 مايكرون ، رأسية الشكل ، بيضاء قبل النضج ، تتلون تدريجياً مع تقدم العمر ، مغطاة بشعيرات ملونة ، تصبح البكنيدية قهوائية عند النضج مع كتل بوجية سوداء تخرج من فتحة قمية غير متميزة . الجدار قهوائية مصفر ، يتكون من برانكيما كاذبة . الكونيدات 7.5-8 مايكرون رأسية ، ملساء ، شفافة الى ملونة قليلاً ، تكون من 6 - 7 زوايا خشنة الحافة ، تكون من خلية واحدة تصبح سميكة الجدران عند النضج . الفطر على وسط PDA قهوائي شاحب مع نقاط سوداء متوزعة ظهر الطبق (المزرعة) قهوائي محمر شاحب ، Watanabe,2002 .



شكل (1-352) الفطر: *Microsphaeropsis* sp. A بكنيديا . B كتل بوغية تخرج من البكنيديا . C، D جدار وكونيديا .

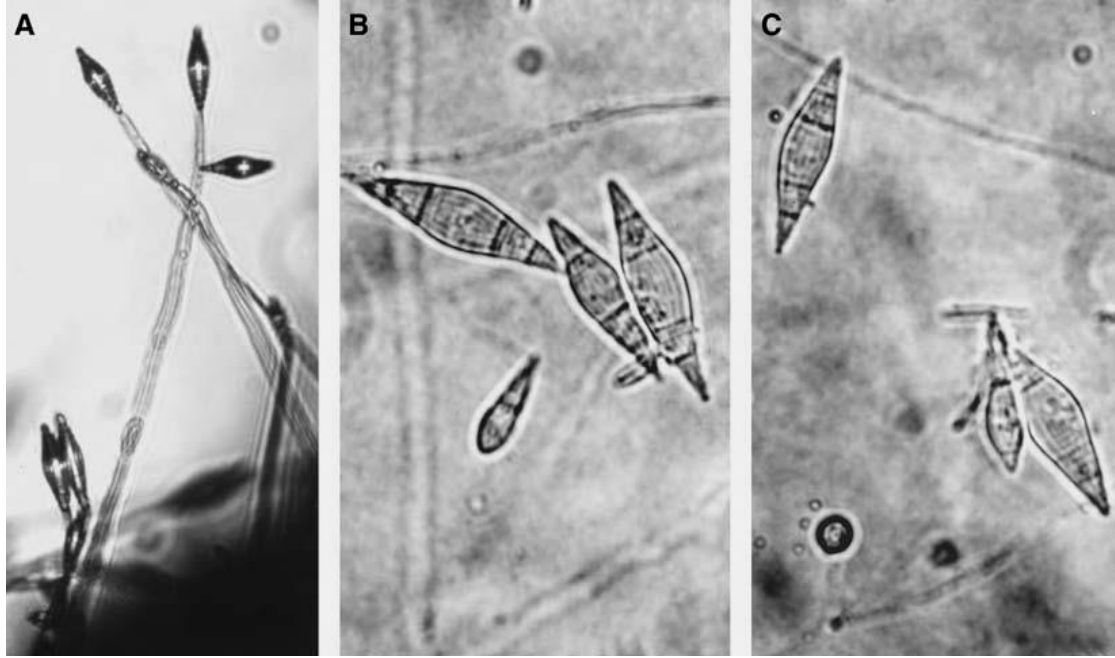
النوع: *Monacrosporium bembicodes* (Drechsler) Subram.
المترادف الشائع: *Dactylella bembicodes* Drechsler

الحوامل الكونيدية 130-410 × 4-7.5 مايكرون ، شفافة ، بسيطة ، منتصبة ، تستدق تدريجياً نحو القمة ، تحمل كونيدات مفردة عند القمة . الكونيديا 33.7-50 × 15-22 مايكرون ، تتكون بطريقة الاليروسبوري ، شفافة ، من 4 خلايا ، مغزلية الشكل ذات مركز برميلي الشكل ، متوسع . البوغ الكلاميدي 11.2-20 (22) مايكرون ، قهوائي مصفر ، رأسي مقطوع عادة ، هذا الفطر شائع جداً على جذور نبات الفراولة وفي محيطه الجذري وفي التربة ، Watanabe,2002.



شكل (1-353) الفطر: *A Monacrosporium bembicodes* حوامل كونيديية وكونيدات .
C،B كونيديا . d ابواغ كلاميدية .

النوع: *Monacrosporium ellipso sporum* (Grove) Cooke & Dickinson
الحوامل الكونيديية اطول من 200 مايكرون ، منتصبية ، بسيطة ، شفافة ، تستدق نحو القمة ،
تحمل كونيديات عند القمة . الكونيديا $50-30 \times 10-22.5$ مايكرون ، تتكون بطريقة
الايروسبوري ، تتكون من 2-5 خلايا ، طرفية الموقع ، شفافة ، مغزلية الشكل مع وسط متوسع
تراكييب تشبه الابواغ الكلاميدية رأسية الشكل ، عقدية ، لزجة ، تولد على سيقان قصيرة
مباشرة ترتبط بالغزل الفطري . Watanabe,2002.



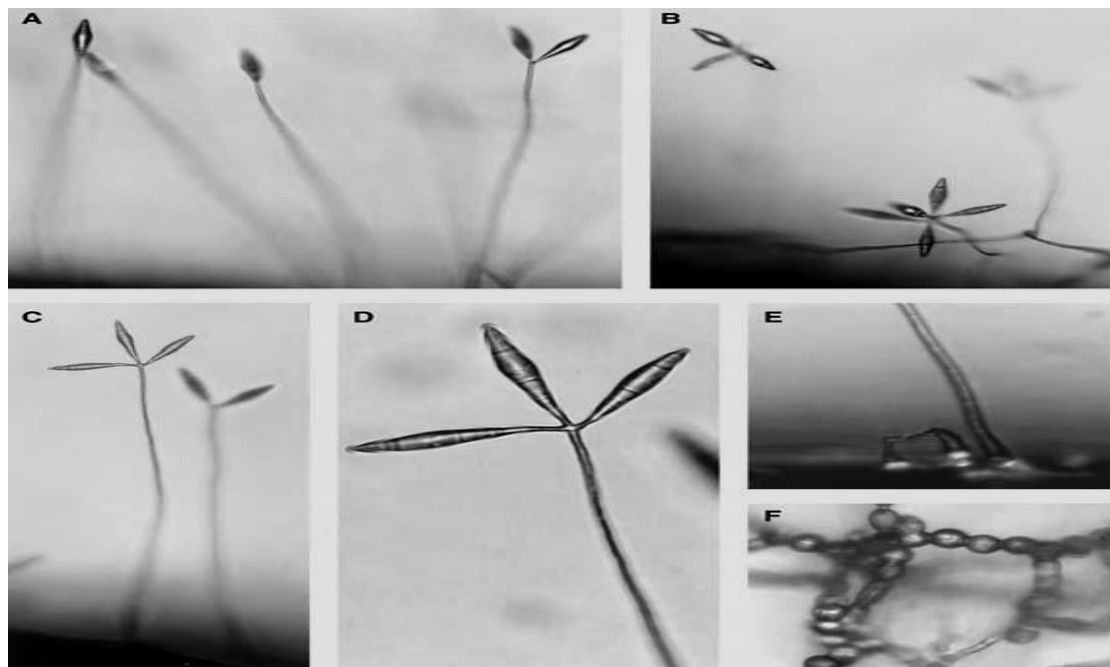
شكل (1-354) الفطر: *A Monacroaporium ellipso sporum* حوامل كونيديية وكونيدات .
C – B كونيديات وتراكييب عصوية .

النوع: *Monacrosporium sclero hyphum* (Drechsler):

Xing-Z Liu & K.-Q. Zhang

الحوامل الكونيديية 200-300 مايكرون ، شفافة ، منتصبية ، بسيطة ومتفرعة ، تحمل كونيديات
مفردة أو 2- عدة كونيديات على سويقات 4-7 مايكرون بشكل مزدوج أو بشكل محيطي على
اجزاء قمية خضبة . الكونيديات $44-21 \times 6-10$ مايكرون ، شفافة ، مغزلية ، ذات 4 حواجز مع
خلايا وسطية متوسعة ، تنتج اعضاء 6-8.5 مايكرون رأسية ، تولد على الحوامل الكونيديية
والكونيدات . الابواغ الكلاميدية 7-8 مايكرون ، راسية مقطوعة . مستعمرات هذا الفطر على

وسط PDA تكون وردية اللون ، تشبه مستعمرات الفطر *Pestalotia* أو الفطر *Mortierella* ،Watanabe,2002،

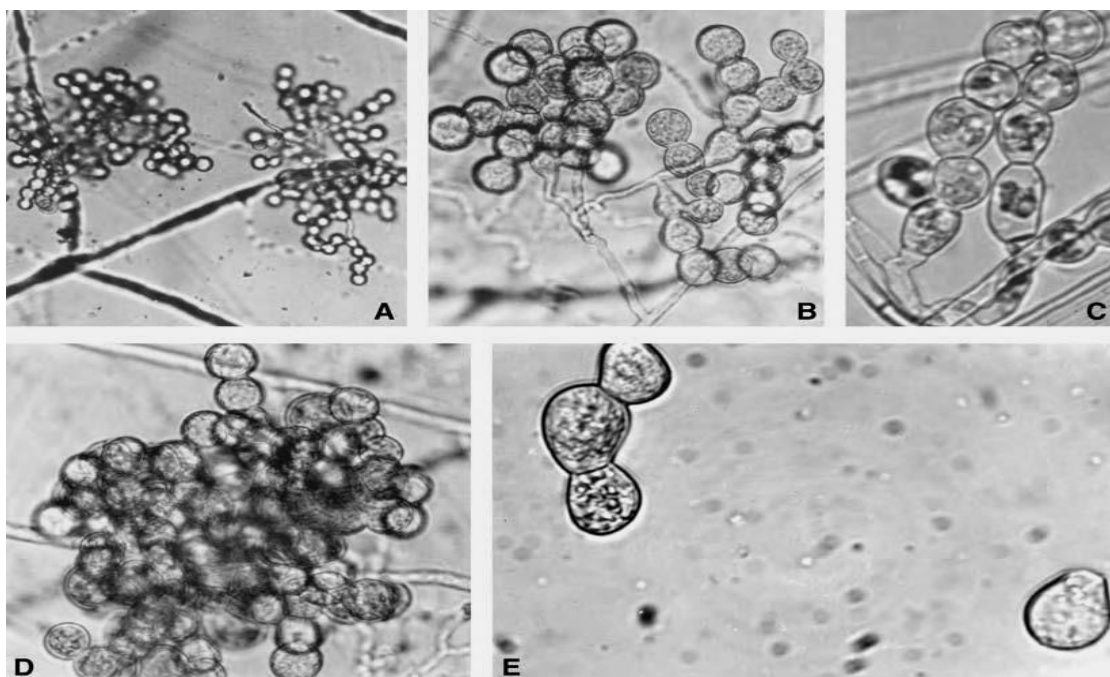


شكل (1-355) الفطر: *Monacrosporium sclerothyphum* C-A حوامل كونيديية وكونيدات . D تراكيب متوسعة . E-C حوامل كونيديية عند القاعدة . F ابواغ كلاميدية (مدثرة) مقطوعة .

الجنس : Fr.: *Monilia* Pers.

النوع: *Monilia pruinosa* Cooke & Masse

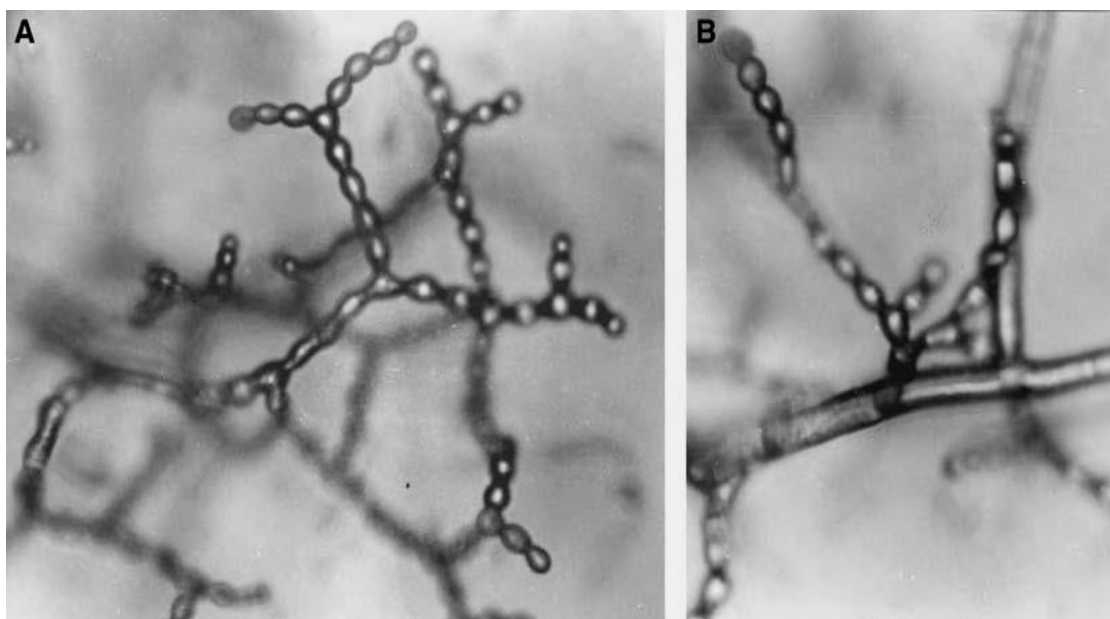
الغزل الفطري ، شفاف ، غير هوائي ، زاحف ، مع زوايا قائمة نادرات، متفرع ، متقصر عند القاعدة . الكونيدات 48.6 – 146 مايكرون تتكون بطريقة الالريوسبوري او بطريقة البلاستوسبوري ، تولد مباشرة على الغزل الفطري أو على اذينات تمتد من الغزل الفطري ، شفافة ، راسية او شبه راسية ، تتكون من خلية واحدة مقطوعو ، متفرعة تنفصل في الغالب عن الغزل الفطري ، يشبه هذا الفطر من الناحية المظهرية الفطر *Rhizoctonia* من حيث شكل قواعد الغزول الفطرية ويكون تراكيب تشبه الكونيديا باستثناء انه يكون مستعمرات بيضاء .Watanabe,2002



شكل (356-1) الفطر: *Monilia pruinosa* غزل فطري وخلايا . E خلايا منفصلة . الشكل نقلا عن Watanabe, 2002.

النوع: *Monilia* sp.

الحوامل الكونيدية غائبة او غير متميزة لا تتميز بشكل جيد عن الغزل الفطري . الغزل الفطري ، شقاق ، غير هوائي ، زاحف ، يحمل كونيدات متسلسلة تتكثق بطريقة التبرعم المباشر من الغزل الفطري . الكونيدات $12.8-8.7 \times 5.5-8$ مايكرون . Watanabe, 2002.



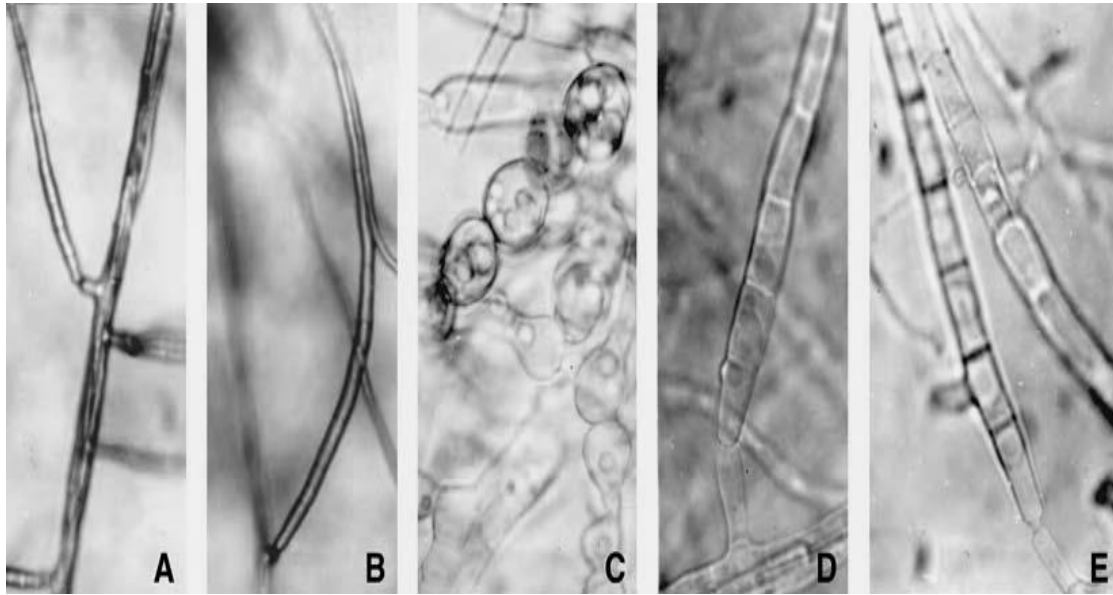
شكل (357-1) الفطر: *Monilia* sp غزل فطري وكونيدات متسلسلة .

الجنس: *Mycocentrospora* Deighton

النوع: *Mycocentrospora acerina* (Hartig) Deighton

المرادفات الشائعة: *Centrospora acerina* (Hartig) Newhall; *Ansatospora acerina* (Ostw.) Newhall

الحوامل الكونيدية $2.5-11.3 \times 2-4.5$ مايكرون قصيرة جدا او غير متميزة ، بسيطة او متفرعة ، لا تتميز بشكل جيد عن الغزل الفطري ، تحمل كونيدات مفردة عند القمة . الكونيدات 90-220 $\times$ 4.2-5 مايكرون ، تتكشف بطريقة الاليروسبوري ، شفافة أو قهوائية شاحبة اللون، اسطوانية منحنية ، عادة متفرعة ، تجتمع عند القمة ، تنفصل بخلايا رابطة من الحامل الكونيدي باكثر من 20 خلية ، عريضة ، تتكون من 2-4 حواجز . تركيب يشبه البوغ الكلاميدي 10 مايكرون ، راسي الشكل مقطوع ، ، قهوائي اللون. هذا الفطر ممرض لنباتات الجزر والبذور ويعد من الفطريات المائية ، Watanabe,2002.



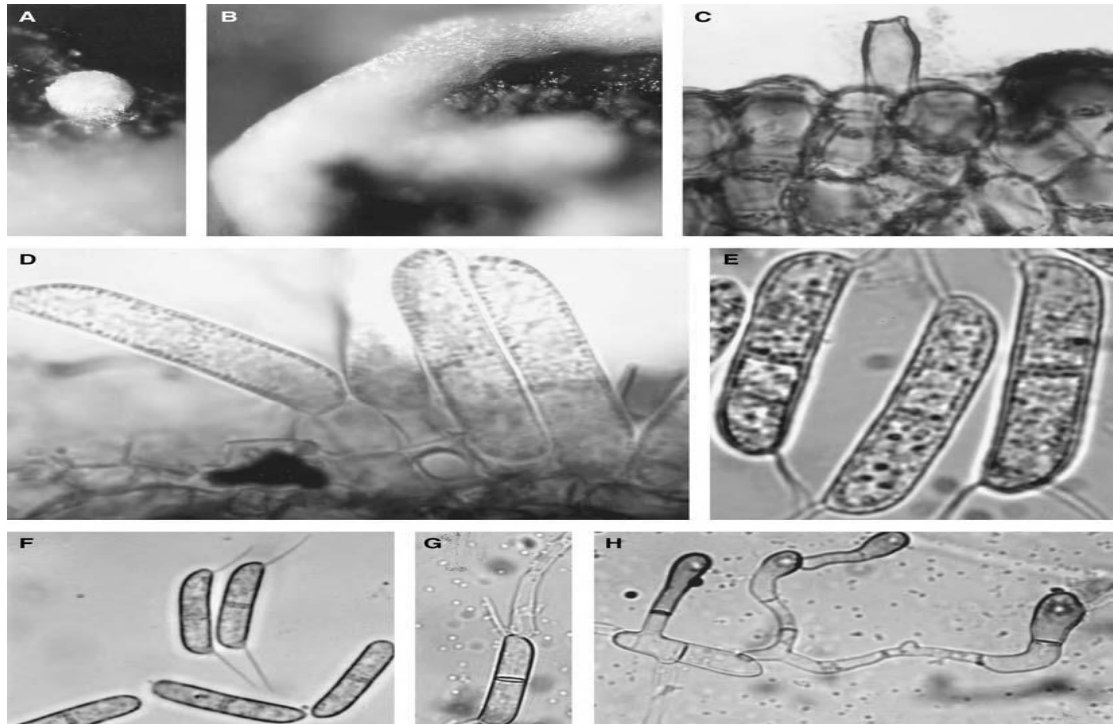
شكل (1-358) الفطر: *Mycocentrospora acerina* A-B حوامل كونيدية وكونيدات C ابواغ كلاميدية D-E حوامل كونيدية واجزاء من الكونيديا .

الجنس: *Mycoleptodiscus* Ostazeski

النوع: *Mycoleptodiscus terrestris* (Gerd.) Ostazeski

المرادف الشائع: *Leptodiscus terrestris* Gerdemann

السبورودوكيا اطول من 1100 مايكرون ، سطحية ، صفراء اللون ، تتكون من خلايا شعاعية مرتبة ، وحوامل كونيديية بسيطة ومتفرعة . الخلية المكونة للحامل فياليديية او برعمية ، غالباً ما يكون متفرع ، شبه شفاف الى قهوائي شاحب اللون، ذات حواجز ، يحمل كونيديات تتكشف بطريقة التعاقب . الكونيديات 32.5-25 (33.8) $\times$ (4.8) 5-6.3 مايكرون ، زورقية اسطوانية الشكل ، ذات قمم عشوائية أحد جوانبها حاد جداً من الجانب الاخر ، لا تحتوي على حواجز أو حاجز واحد ، مستقيمة ونادراً ما تكون منحنية ، تحمل اثنين من اللواحق 15-3.7 $\times$ 0.2-1. مايكرون الخيطية في كلا النهايتين ، جانبياً وقد تغيب اللواحق . الاجسام الحجرية اكبر من 2 ملم ، سوداء اللون ، كروية أو شبه كروية ، مغزلية - غير منتظمة الشكل ، غالباً ما تكون متطاولة او متجمعة ، مطمورة في نسيج من الغزول الفطرية خلاياها ذات جدران سميكة . وسادة العدوى 16-30.2 $\times$ 5.4-8.7 مايكرون ، شبه شفافة أو قهوائية شاحبة اللون، صولجانية او اسطوانية ، مستقيمة الشكل ، لا تحتوي على حواجز او ذات حاجز واحد ، مفردة أو بشكل سلسلة قصيرة ، بشكل شائع ذات فتحة مفردة Watanabe,2002.

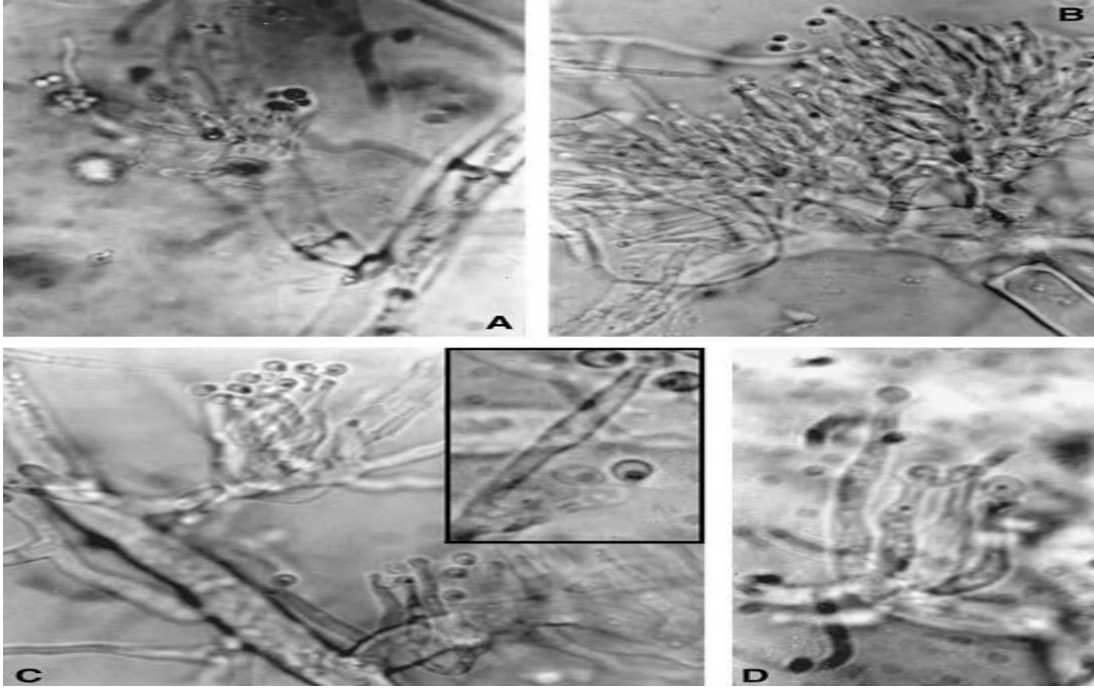


شكل (1-359) الفطر: *Mycoleptodiscus terrestris* B-A فطر يافع وبالغ وسبورودوكيا . C حشوة مع فياليديات . D كونيديات منفصلة حديثاً ذات سويقات قصيرة . E-F كونيديات ذات حاجز واحد . G-H كونيديات نابطة على شريحة زجاجية بعد 5 ايام بدرجة حرارة 25 م يلاحظ تكون وسادة العدوى مع انابيب الباث طويلة .

الجنس: *Myrioconium* Syd.

النوع: *Myrioconium* sp.

الحوامل الكونيدية متحدة ، متفرعة بشكل غير منتظم ، تحمل كتل بوغية على قمم الفياليات 14-
15 × 2.5-3 مايكرون . الكونيدات 2-2.3 مايكرون قهوائية شاحبة اللون ، رأسية الشكل ، حادة
عند أحد النهايات ، تحتوي قطرة زيتية مفردة ، الاجسام الحجرية أو الحشوات 296-371
مايكرون سوداء اللون ، قرصية الشكل او شبه دائرية، Watanabe, 2002 .



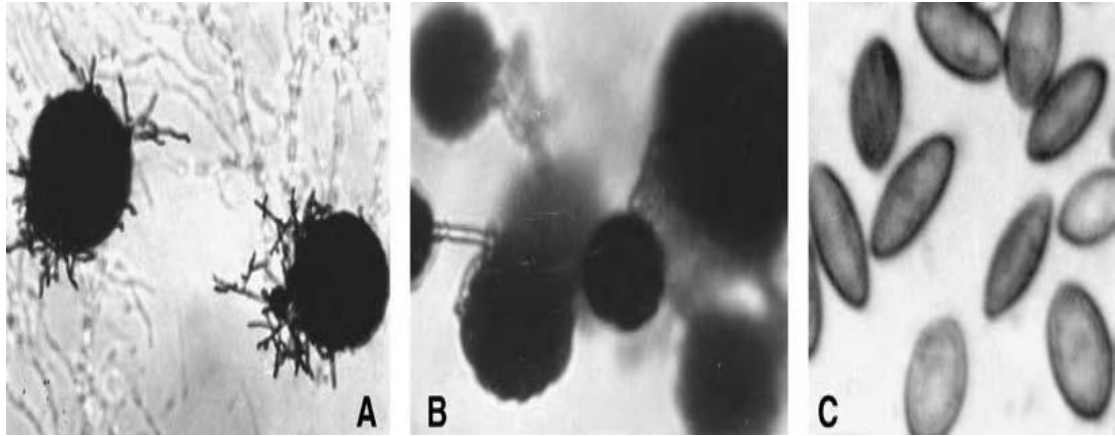
شكل (1-360) الفطر : *Myrioconium* sp A-C حوامل كونيدية وكونيدات . D كونيدات
وفياليات . E جسم حجري .

النوع: *Myrothecium cinctum* (Corda) Sacc.

المرادف الشائع: *Myrothecium striatisporum* Preston

الحوامل الكونيدية متجمعة مكونة تركيب شبه كروي اخضر داكن اللون هو السبورودوكيا 0.5-
1.5 ملم ، متفرع ، يحمل كتل بوغية عند قمم الفياليات . الكونيدات 6.8-8.3 مايكرون خضراء
شاحبة الى صفراء مخضرة شاحبة اللون ، مغزلية الشكل ، تحتوي على 8-12 فريق ، تتكون من
خلية واحدة مقطوعة احد النهايات وحادة في النهاية الاخرى . Ellis, MB 1971 ;

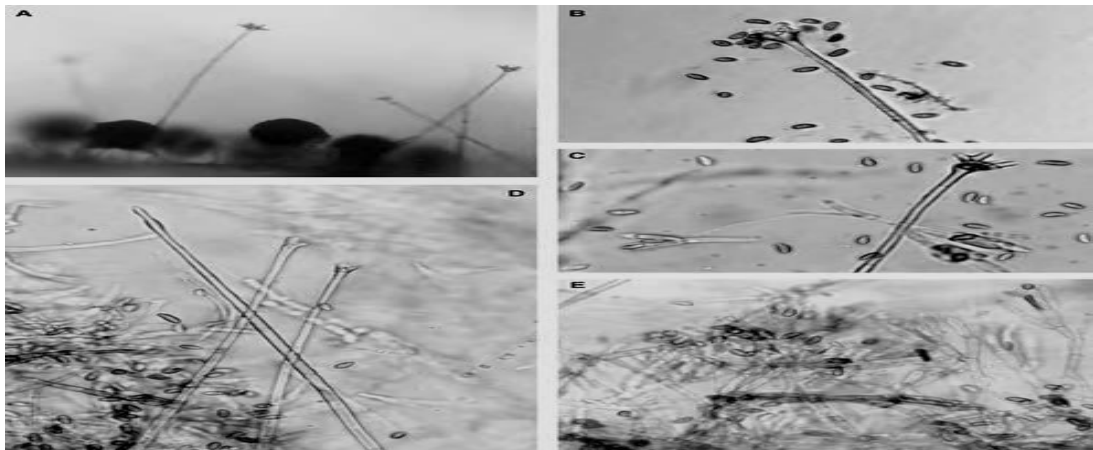
Watanabe 2002



شكل (1-361) الفطر: *Myrothecium cinctum* A سبورودوكيا . B حوامل كونيديية وكونيدات . الشكل نقلاً عن Watanabe, 2002.

النوع : *Myrothecium dimorphum* T. Watanabe

السبورودوكيا مختلطة مع الخصل ، الحوامل الكونيديية 48 مايكرون ، متصلة في الغالب متجمعة ، تحتوي على فياليديات مرتبة محيطياً بشكل مضاعف ، مع كتل بوغية . الفياليديات 6-12 مايكرون ، اسطوانية ، تستدق تدريجياً باتجاه القمم ، الخصل في الحوامل الكونيديية 200-275 مايكرون ، متصلة ، بسيطة ، طويلة ، ثنائية التفرع ، لمرة واحدة أو مرتين عند القمم مع كونيديات مفردة ، عادة تتكون من 6-7 حواجز . الخصل مستقيمة ، بسيطة ، مقسمة بحواجز ، قهوائية اللون ، تستدق تدريجياً باتجاه القمة . الكونيديات 6-12 $\times$ 2.4 مايكرون ، تتكشف بطريقة الفياليسبوروي ، تحتوي على نوعين من الكونيديات ، شفافة او خضراء شاحبة اللون ، اهليلجية ، منحنية الشكل ، في الغالب تبدو بشكل يشبه الكوما (الضمة) ، تتكون من خلية واحدة رأسية .

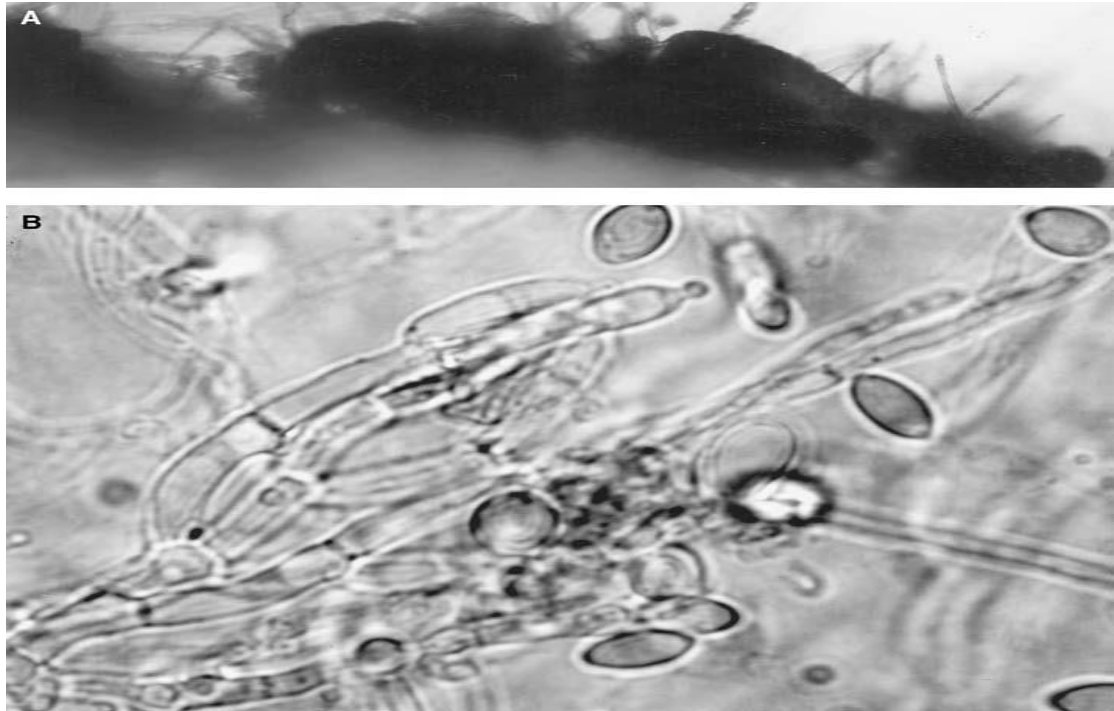


شكل (1-362) الفطر: *Myrothecium dimorphum* A سبورودوكيا مع حوامل كونيديية تشبه الخصل منتصبه . B-C قمم خصبة تشبه الحوامل الكونيديية تحمل كونيديات صغيرة

وكونيدات كبيرة وفياليديات . D حوامل كونيدية تشبه الخصل وكونيدات وخصل . E فياليديات وكونيدات كبيرة منفصلة . الشكل نقلاً عن ،Watanabe,2002.

النوع: Fr.: *Myrothecium verrucaria* (Alb. & Schwein) Ditmar

الحوامل الكونيدية عادة متجمعة مكونة سبورودوكيا ، متجمعة ، تحمل كتل بوغية عند قمم الفياليديات . السبورودوكيا ، اسطوانية ، سوداء اللون ، واضحة مع غزول فطرية هوائية بيضاء عند الحافة . الكونيدات 8.8-5.4 $\times$ (1.8) 3.2-2.5 مايكرون ، Watanabe,2002.



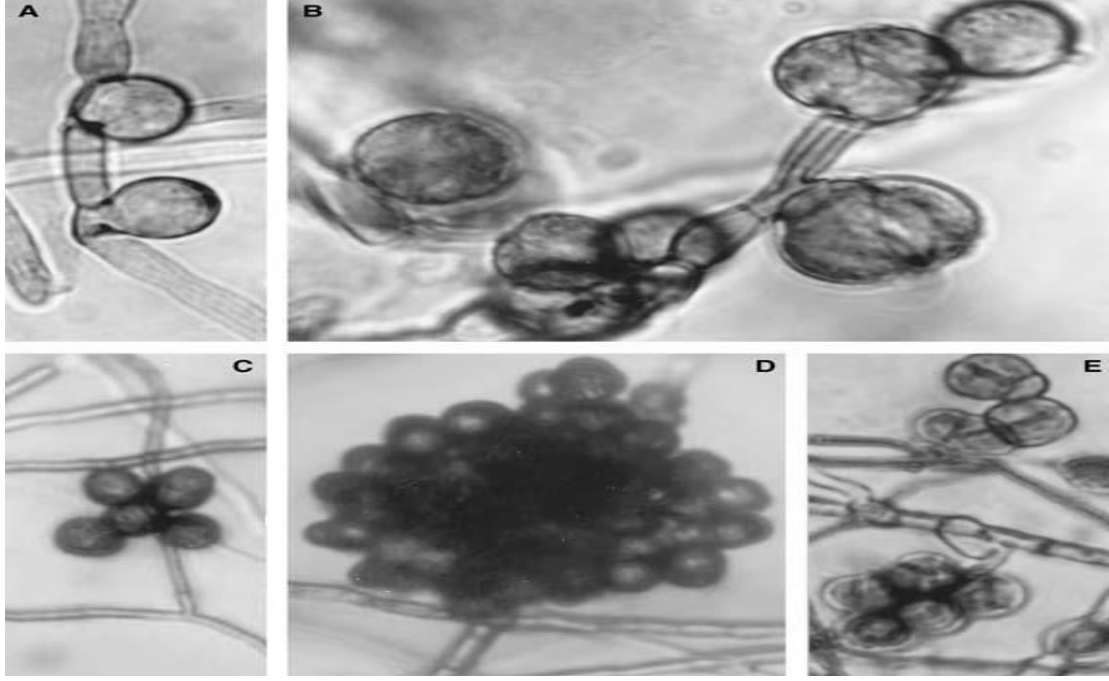
شكل (1-362) الفطر: *Myrothecium verrucaria* A سبورودوكيا . B حوامل كونيدية وكونيدات .

الجنس: *Naranus* T. Watanabe

النوع: *Naranus cryptomeriae* T. Watanabe

الغزل الفطري اكبر من 5 مايكرون عرضاً ، يكون متفرع ، قهوائي اللون ، ذات حواجز . الحوامل الكونيدية غائبة . الخلايا المكونة للحوامل الكونيدية متبرعمة من الغزل الفطري بشكل وسطياً أو طرفياً . الكونيدات 13-6.5 (15.3) مايكرون ، اتكشف بطريقة البلاستوسبوري ، رأسية او شبه رأسية ، قهوائية أو قهوائية محمرة اللون، ملساء أو مثاللة أو مشوكة ، تتخصر عند الحاجز ، مخططة او مقسمة باكثر من 4 خلايا ، حادة او متجمعة بشكل كتل كونيدية كروية ،

عادة تنفصل مع بقاء الخلايا المكونة للحوامل الكونيدية . هذا الفطر يتميز بكون الكونيدات متجمعة بأشكال كروية او شبه كروية مكونة رؤوس قهوائية اللون ، تتكشف بطريقة البلاستوسبوري مباشرة وتتكشف وسطياً على الخيوط الهوائية Watanabe,2002.

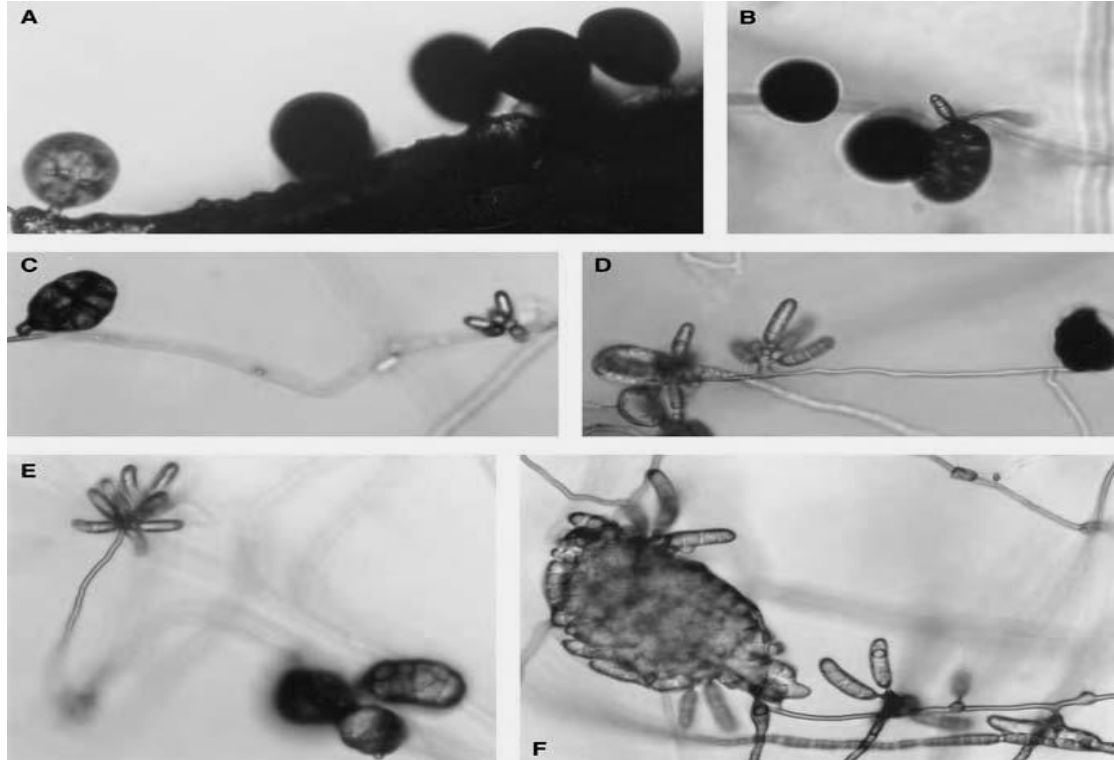


شكل (1-363) الفطر: *Naranus cryptomeriae* A-B غزول فطرية منتفخة . C-D كونيدات متجمعة وحادة . E كونيدات منفصلة . الشكل نقلاً عن Watanabe,2002.

الجنس: *Neta* Shearer & Crane

النوع: *Neta quadriguttata* (Mats.) de Hoog

لهذا الفطر طرازين للتجراثيم هما : طرازي الأليوروسبوري وسمبوديوسبوري ، الطراز الاولى يكون الحوامل الكونيدية $16-6 \times 4-3$ مايكرون ، شفافة ، بسيطة ، في الغالب قصيرة ، منتفخة في القمة ، ذات سويقات $1.2-1.6$ مايكرون تحمل 1- عدد من الكونيدات . الكونيدات $16-22 \times 4-5.2$ مايكرون ، شفافة ، تتكون من 1-3 حواجز ، عادة منحنية او اسطوانية . الطراز الثاني الكونيدات الاليوروسبورية تولد مباشرة على الغزل الفطري او على حوامل أليوروسبورية قصيرة ، كروية ، مخططة ، سوداء اللون، لا تحتوي على حواجز منظورة . Watanabe,2002.



شكل (1-364) الفطر: *Neta quadriguttata* ، A - مظهر الفطر يلاحظ الكونيدات الأليوروسبورية . B كونيدات الأليوروسبورية وكونيدات شفافة . C-E كونيدات الأليوروسبورية على غزول فطرية مسننة . F- كتلة من الكونيدات .

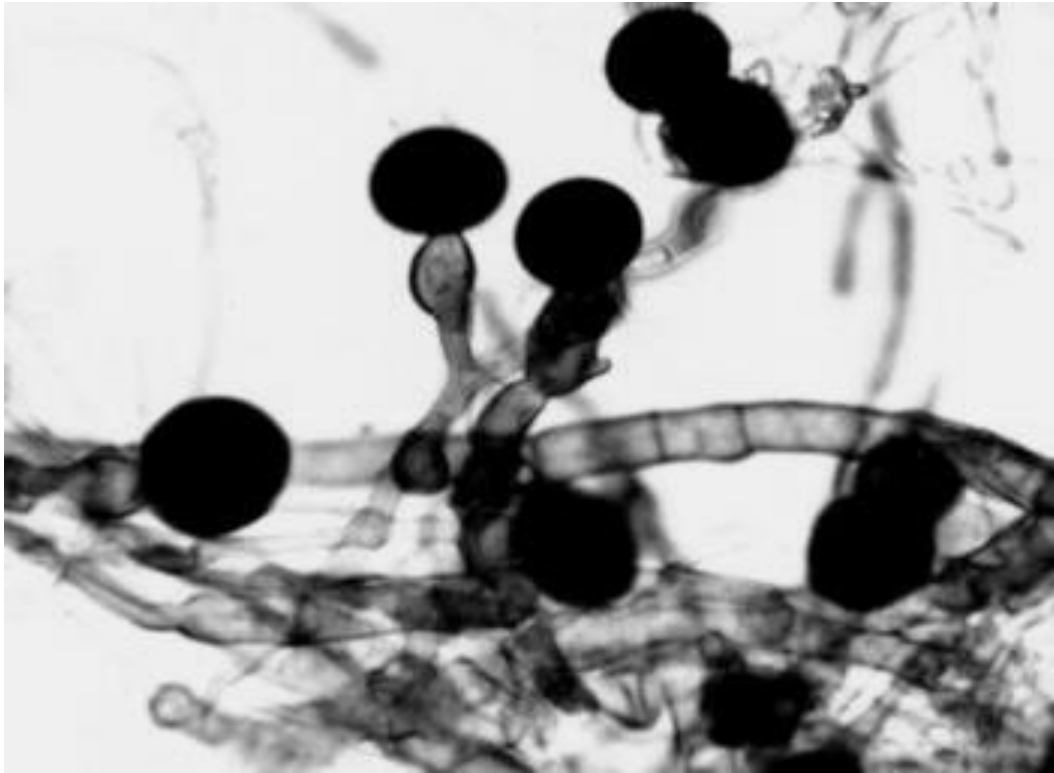
الجنس: *Nigrospora Zimmermann*

المرادفات الشائعة : *Dichotomella Sacc.* و *Basisporium Molliard*

تكون المستعمرات بيضاء اللون ، صغيرة ذات كونيدات سوداء اللون يمكن ملاحظتها بسهولة تحت المجهر التشريحي تتحول لاحقاً إلى قهوائية أو سوداء اللون ، عند التجزئ . الغزول الفطرية مغمورة كلياً أو سطحية جزئية . الحوامل الكونيدية من النوع غير المتخصصة أو شبه متخصصة . الكونيدات مفردة بسيطة كروية الشكل سوداء اللون تتكون من خلية واحدة ملساء .

النوع: *Nigrospora oryzae*

الحوامل الكونيدية ذات سمك 3-7 مايكرون . سمك الخلية المولدة للكونيدات 6-9 مايكرون . الكونيدات 10-16 مايكرون قطراً . شائع الفطر في البلدان الاستوائية وفي المناطق المعتدلة على معظم النباتات وشائع بشكل خاص على نبات الرز وعزلة من الهواء والترب . الطور التام للفطر *Khuskia oryzae* Hudson



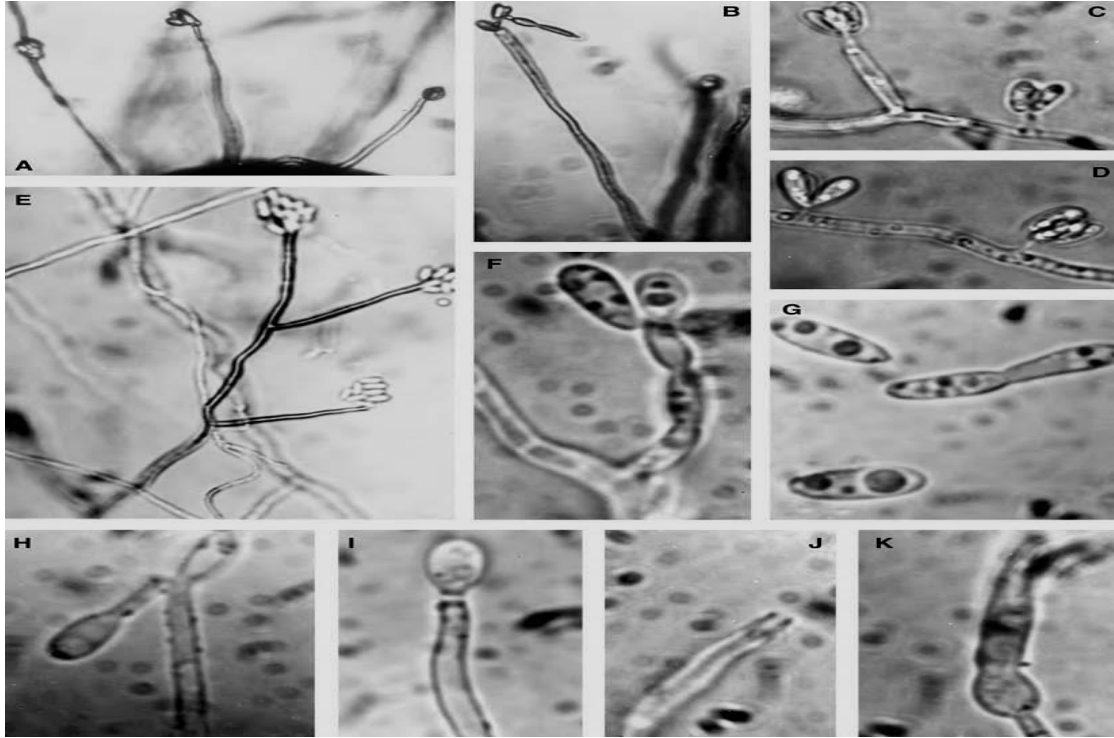
شكل (1-365) الفطر *Nigrospora sphaerica* حوامل كونيدية وكونيدات ، قوة التكبير 40×.

الجنس: *Nodulisporium* Preuss

النوع: *Nodulisporium melonis* T. Watanabe & M. Sato

References:

الحوامل الكونيدية 103-140 مايكرون ، منتصبه ، شفافة ، محيطية التفرع او غير منتظمة التفرع ، تحمل كونيدات قليلة على اذينات فوق اجزاء قمية خصبة ، يظهر بروزات او اسنان بعد سقوط الكونيدات . الكونيدات 2.5-13.8 × 1.5-3 مايكرون ، تتكشف بطريقة السمبوديوسبوري ، شفافة ، من خلية واحدة ، اهليلجية او غير منتظمة الشكل ، تحتوي على جزء قاعدي للحامل الكونيدي . يحتوي على لواحق $10^{-3} \times 0.4-1$ مايكرون .

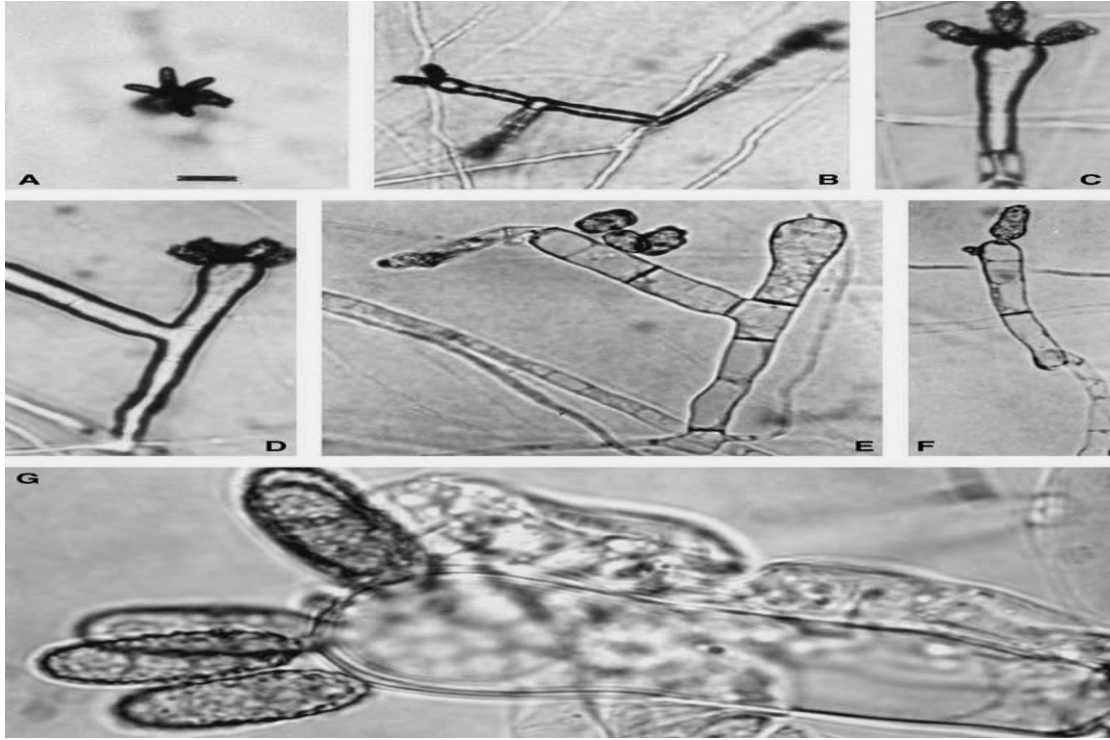


شكل (1-366) الفطر: *Nodulisporium melonis* A-F حوامل كونيديية وكونيدات . G كونيديات . H-K اجزاء قمية خصبة لحوامل كونيديية . الشكل نقلاً عن Watanabe,2002.

الجنس: *Oedocephalum* Preuss

النوع: *Oedocephalum nayoroense* T. Watanabe

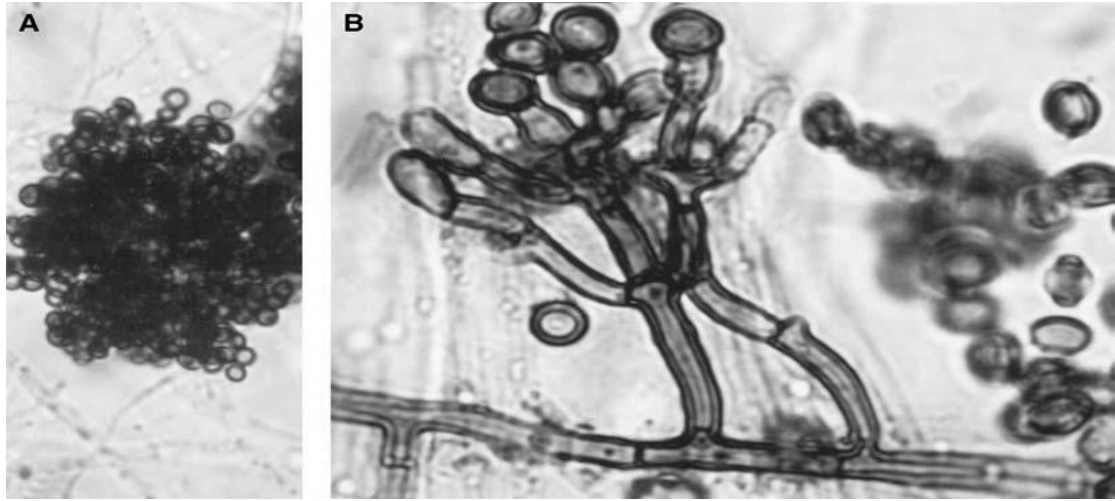
الحوامل الكونيديية 195-92.2 × 12.5-20 مايكرون ، منتصبة ، بسيطة ، نادراً ما تكون متفرعة ، صولجانية الشكل تحمل 1-6 كونيديات على اذينات تولد فوق اجزاء قمية خصبة ، تبدو مشابهة للبازيديا والابواغ البازيديية . الكونيديات 11.5-15 × 6-7.5 مايكرون ، قهوانية مصفرة او قهوانية اللون، اهليلجية الشكل ، خشنة أو ذات سطح مشوك ، تتكون من خلية واحدة . لا تلاحظ الاتصالات الكلابية موجودة في الغزل الفطري . هذا الفطر هو قريب جداً من الناحية المظهريية للفظ *Spiniger*،



شكل (1-367) الفطر: *Oedocephalum nayoroense* A-G حوامل كونيدية وكونيدات .
الشكل نقلاً عن Watanabe,2002.

النوع: *Oidiodendron cerealis* (Thum) Barron

الحوامل الكونيدية اكبر من 24 مايكرون ، قهوائية اللون، منتصبه ، متفرعة بشكل متقابل او متبادل في الوسط الزراعي ، تحمل كونيدات مقطوعة تتكشف باتجاه القمة ، تظهر تركيب شجري وبروزات بعد انفصال الكونيدات . الكونيدات 2.1-3.8 مايكرون ، تتكون بطريقة السمبوديوسبوري ، قهوائية اللون ، سمكة الجدران ، راسية ، عدسية او قرصية الشكل ، محاطة بحلقة ، تتكون من خلية واحدة Watanabe,2002.

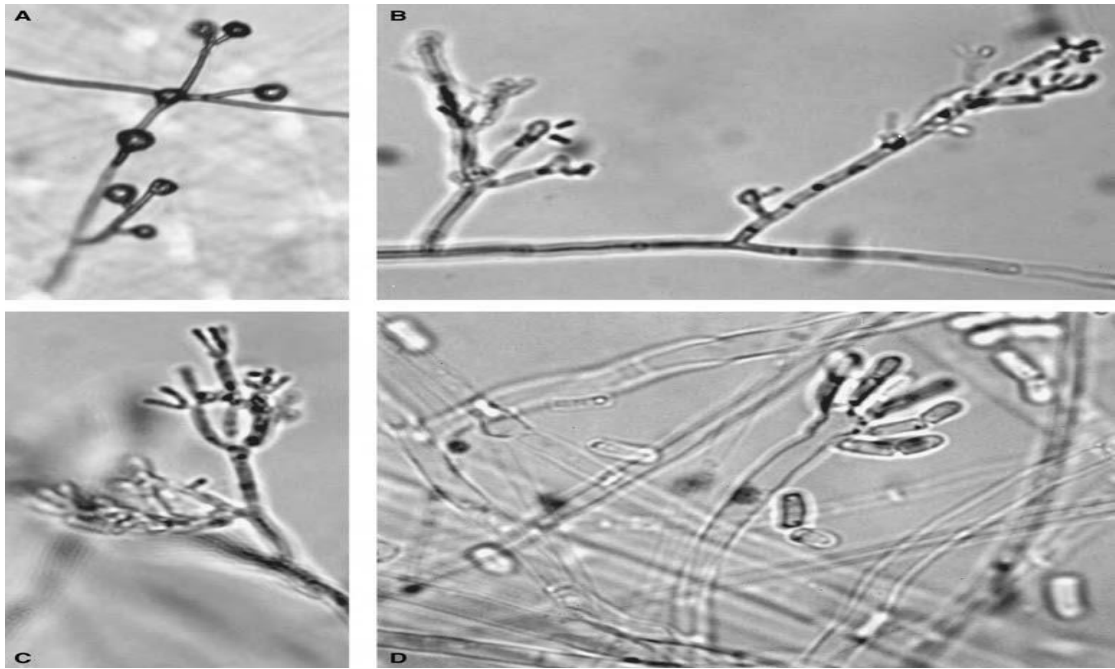


شكل (1-368) الفطر: *Oidiodendron cerealis*، A، B حوامل كونيدية وكونيدات .

النوع: *Oidiodendron citrinum* Barron:

الحوامل الكونيدية اطول من 160 مايكرون ، منتصبه ، تتفرع بطريقة التعاقب في الأوساط الزرعية ، تحمل كونيدات متسلسلة قمية تظهر تراكيب شجيريه . كونيدات (1.7) 5-3.7 (7) × 2-1.3 مايكرون ، تتكون بطريقة الانفصال ، شفافة ، اسطوانية الشكل ، تكون من خلية واحدة .

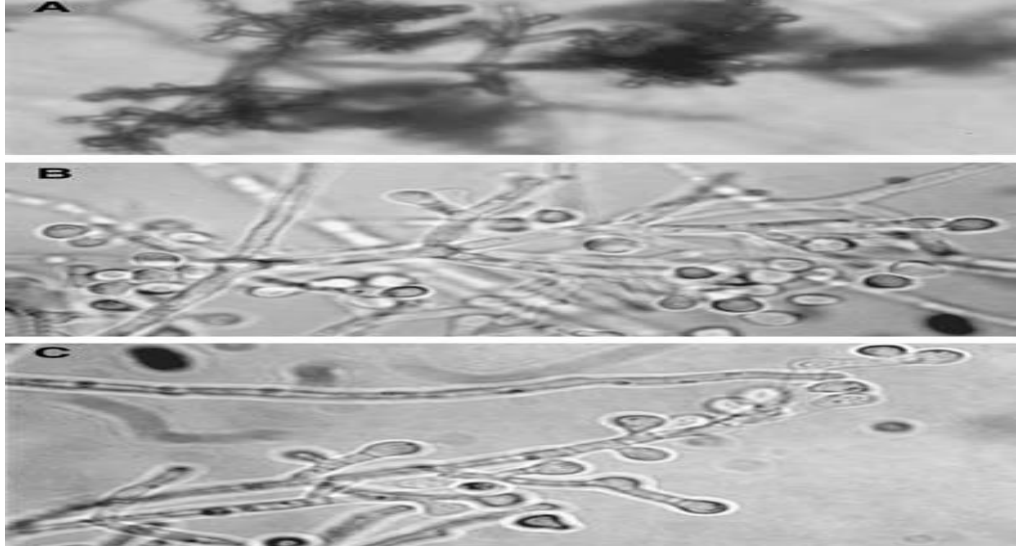
.Barron 1968; Watanabe,2002.



شكل (1-369) الفطر: *Oidiodendron citrinum* A-D حوامل كونيدية وكونيدات .

النوع: *Oidiodendron flavum* Szilvinyi

الجوامل الكونيدية 62.5-87.5 مايكرون ، قهوائية ، منتصبية ، تتفرع بشكل متقابل او متبادل ، نادرا ما تتفرع بشكل محيطي في الاوساط الزرعية ، تحمل كونيدات قمية ، تظهر اشكال شجيرية ، تظهر برورات بعد سقوط الكونيدات . الكونيدات 1.8- 3.8 (6.3) مايكرون ، تتكشف بطريقة الانفصال ، شفافة ، راسية او غير منتظمة ، عادة مع قطع من الجوامل الكونيدية ، تتكون من خلية واحدة ، وتنفصل عادة . Barron 1968; Watanabe,2002



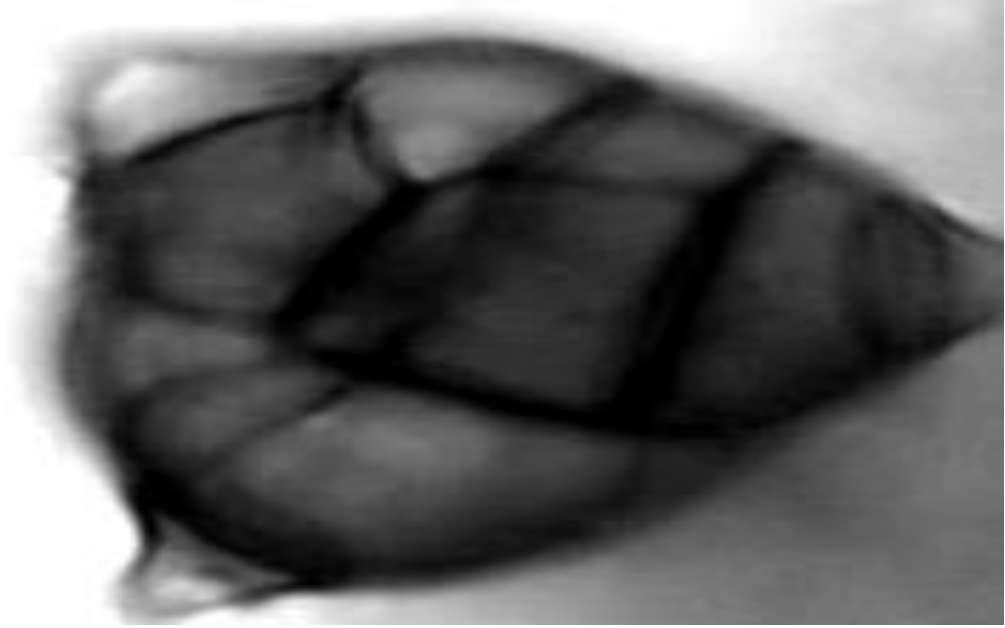
شكل (1-370) الفطر: *Oidiodendron flavum* A-C جوامل كونيدية او كونيدات .

الجنس: *Oncopodiella* Arnaud ex Rifai

المستعمرات نقطية أو كثيفة، قهوائية سوداء اللون . الغزول الفطرية شبه سطحية . الجوامل الكونيدية من النوع المتخصصة ، خيطية متموجة . الكونيدات مفردة جافة ، كمثرية الشكل ، شبه راسية ، قهوائية حمراء داكنة اللون، السرة بارزة تحتوي على 2-4 قرون قصيرة دورقيه الشكل شفافة أو شبه شفافة اللون . (Ellis, MB 1971).

النوع: *Oncopodiella trigonella* (Sacc.) Rifai

الجوامل الكونيدية 30 × 1-3 مايكرون . الكونيدات 14-19 × 12-16 مايكرون ، طول القرون 2-3 مايكرون . ينتشر على النباتات الخشبية الميتة وقلف الأشجار . ينتشر في أوروبا .

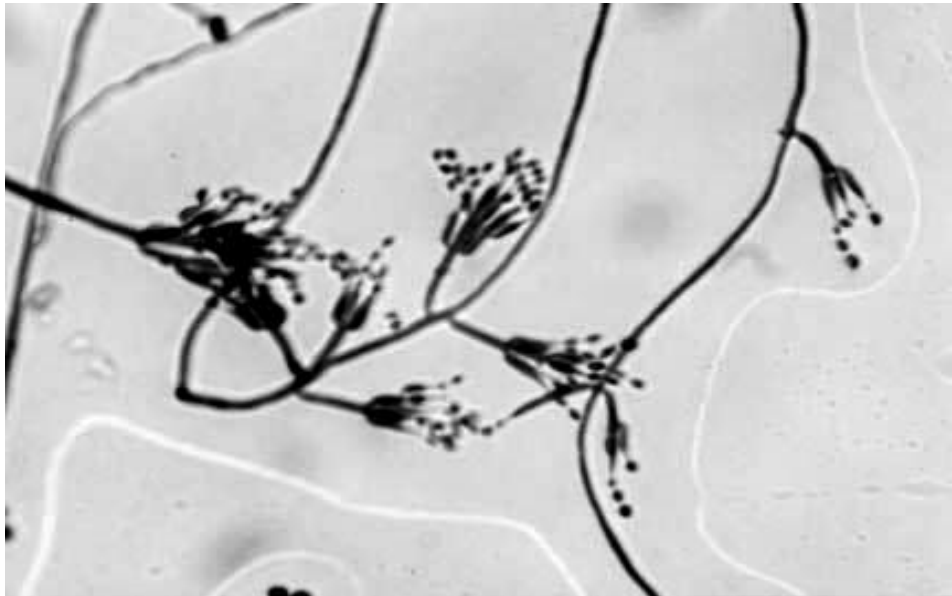


شكل (1-371) الفطر: *Oncopodiella trigonella* كونيديه ، قوة التكبير 1000×.

النوع: *Paecilomyces farinosus* (Holm : Gray) A. H. S. Brown & G. Smith

الحوامل الكونيدية 20-12.5 × 2-2.5 مايكرون ، بسيطة ، نادرا ما تتفرع ، منتصبية ، شفافة ، ذات حاجر قاعدي واحد ، تستدق من القاعدة باتجاه القمة تحمل اكثر من كونيدات مقطوعة في القمة . الكونيديا 3.8-2 × 1-1.5 مايكرون ، تتكون بطريقة الفيالوسبوروي ، شفافة ، بيضية الشكل، تتكون من خلية واحدة ، حادة بشكل طفيف عند احد النهايات .الطور الجنسي:

Watanabe,2002.*Cordyceps memorabilis* Ces.

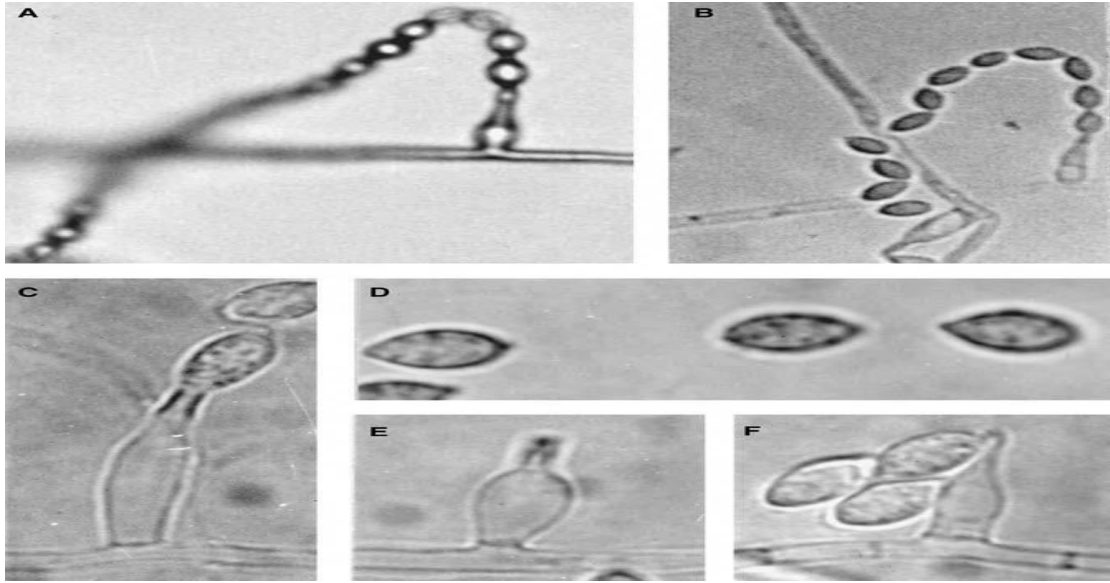


شكل (1-372)الفطر: *Paecilomyces farinosus* A-C حوامل كونيدية وكونيدات .

النوع: *Paecilomyces inflatus* (Burnside) Carmichael

الحوامل الكونيدية (الفياليات) $13.4-6 \times 3.9-2.9$ مايكرون ، شفافة ، منتصبة ، بسيطة ، قصيرة ، سميكة ، تظهر في الاوساط الزرعية ، نادرا ما تحتوي على حاجز واحد متحصرة عند القاعدة ، تستدق باتجاه القمة ، تحمل كونيدات متسلسلة عند القمة . الكونيدات $4.8-5.6 \times 3.7-2.4$ مايكرون ، تتكشف بطريقة الفياالوسبوري ، طرفية ، شفافة ، بيضية ، مغزلية الشكل ، تحتوي على اشواك دقيقة ، من خلية واحدة ، تستدق عند احد النهايات .

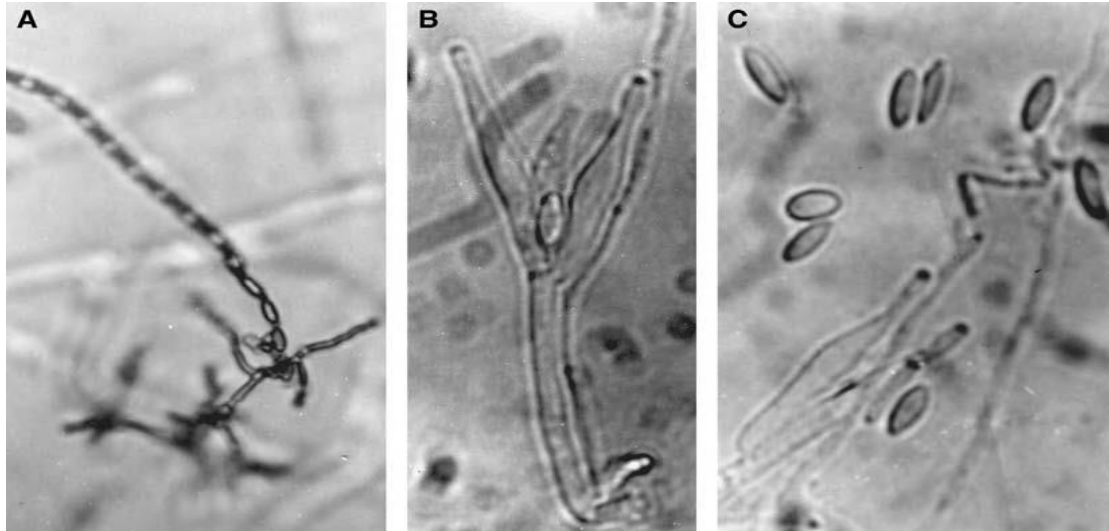
Watanabe,2002



شكل (1-373) الفطر: *Paecilomyces inflatus* A-C، F حوامل كونيدية وكونيدات D كونيدات E حوامل كونيدية . الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Paecilomyces javanicus* (Friedrichs et Bally) Brown & Smith

الحوامل الكونيدية $12.5-50 \times 3.8-2.7$ مايكرون ، شفافة ، منتصبة ، بسيطة او متقرعة ، تحمل كونيدات مقطوعة عند مواقع متقابلة او محيطية في الفياليات القمية ، الفياليات 14-5 $2.5-3.3 \times 2.3-2.2$ مايكرون ، اسطوانية ، تستدق تدريجيا من الوسط باتجاه النهاية . الكونيدات $6.5 \times 2.3-2.2$ مايكرون ، تتكشف بطريقة الفياالوسبوري ، شفافة ، مغزلية الشكل ، تتكون من خلية واحدة ، حادة في كلا النهايتين .

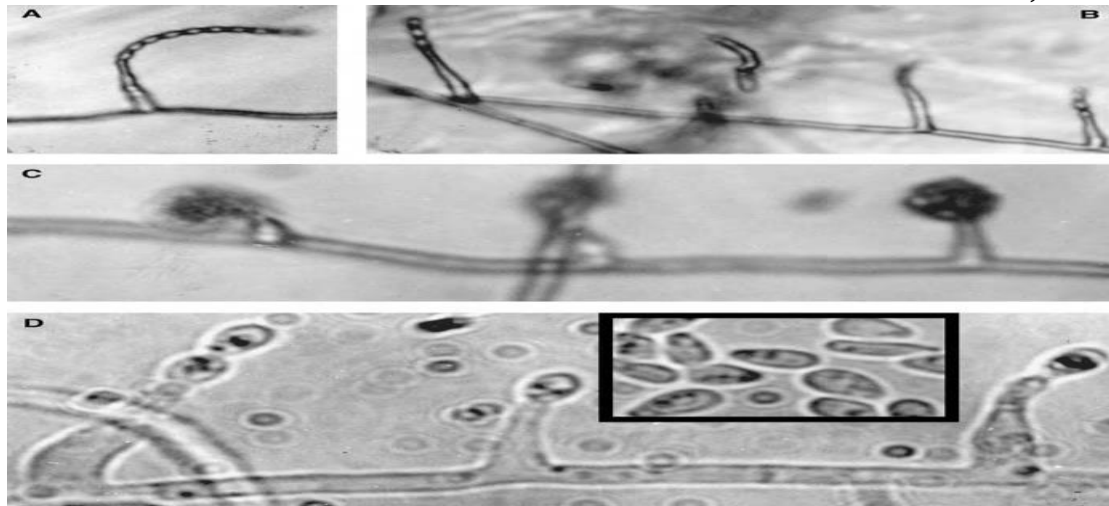


شكل (1-374) الفطر: *Paecilomyces javanicus* A,B حوامل كونيدية وكونيدات . C
فياليدات وكونيدات .

النوع: *Paecilomyces persicinus* Nicot

الحوامل الكونيدية (الفياليدات) $2.5-2 \times 40-11.2$ مايكرون ، شفافة ، منتصبية ، بسيطة او متفرعة ، تحمل كونيدات مقطوعة او كتل بوغية قمية . الكونيدات $1.8-1.2 \times 3-2.5$ مايكرون ، تتكشف بطريقة الفيالسبوري ، شفافة ، بيضية ، تتكون من خلية واحدة ، ذات اشواك ناعمة ، مقطوعة او حادة عند احد النهايات. عادة توجد خلايا خاصة بالغزل الفطري مكونة ما يشبه البوغ الكلاميدي ، متحصرة في الوسط ومتضخمة في كلا النهايتين، مستعمرات الفطر على الاوساط الزرعية تكون وردية اللون .

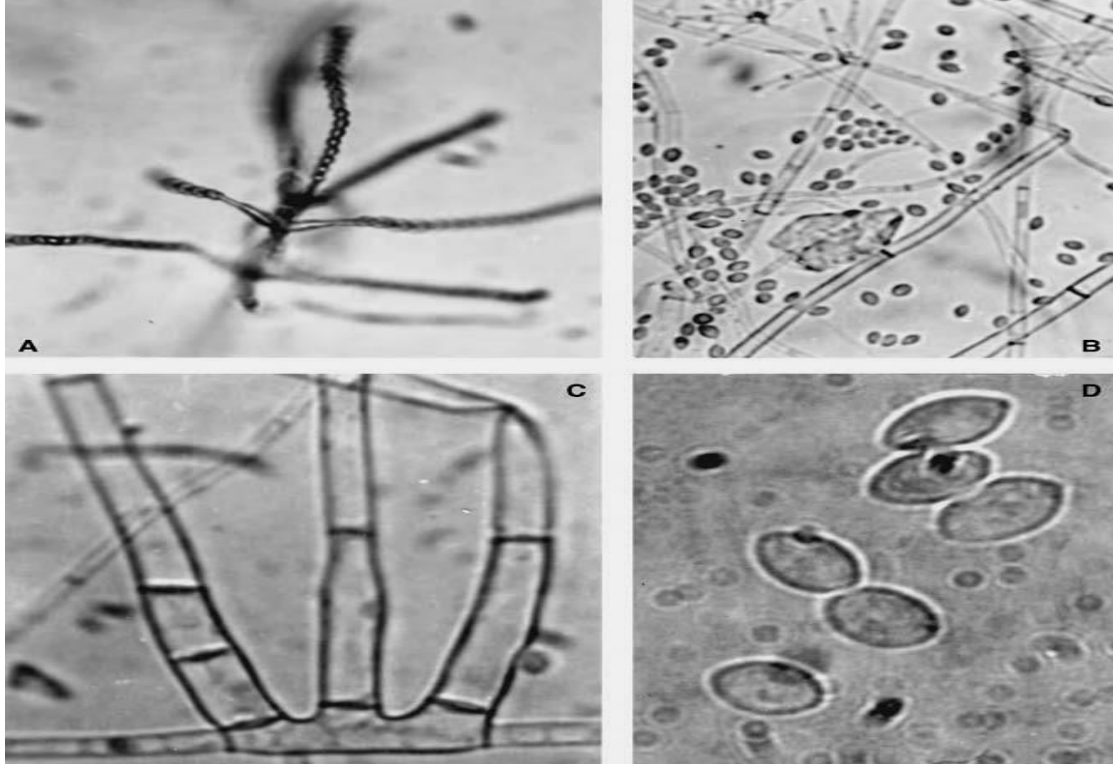
Watanabe,2002



شكل (1-375) النوع: *Paecilomyces persicinus* A-C حوامل كونيدية وكونيدات . D
تراكيب تشبه الابواغ الكلاميدية . الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Paecilomyces puntoni* (Vuill.) Nannizzi

الحوامل الكونيدية 100-310 × 4.5-7.5 مايكرون ، شفافة ، منتصبية ، متفرعة مع فياليدات
26.3-12.5 × 2.7-3 مايكرون ، محيطية الترتيب عند القمة 2-3 اجزاء خصبة ، تحمل اكثر
من 20 كونيديا لكل فياليد . الكونيدات 4.5-6.3 × 2.5-2.8 مايكرون ، تتكشف بطريقة
الفيالوسبوروي ، شفافة ، مغزلية الشكل ، بيضية الى اهليلجية الشكل. الغزل الفطري والحامل
الكونيدي متجمعاً مكونة تركيب يعرف بالسايينيماتا،
Watanabe,2002



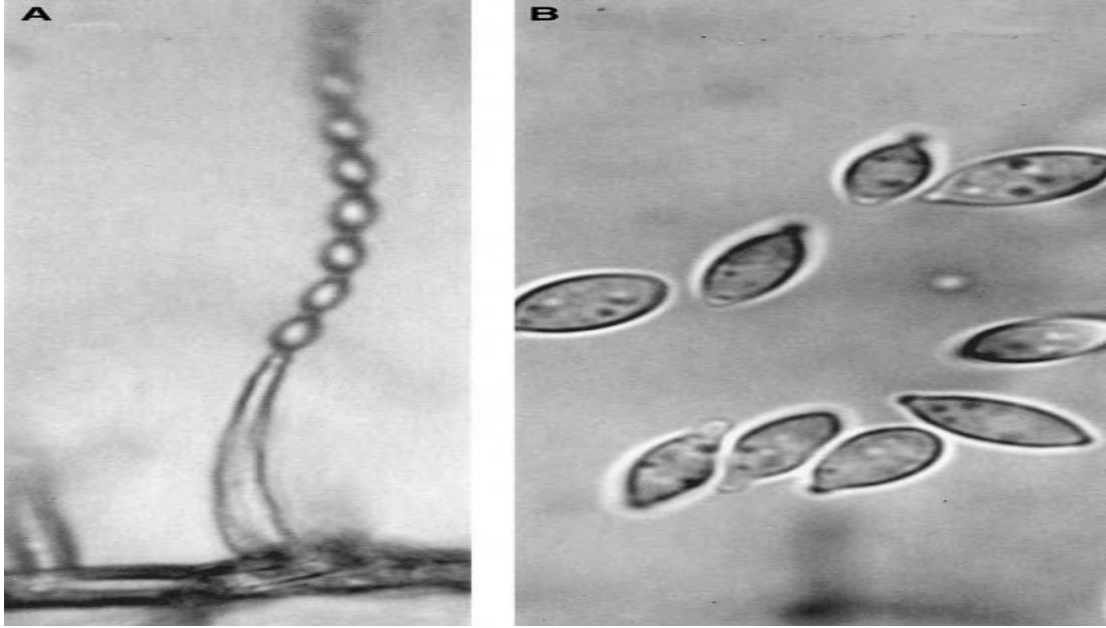
شكل (1-376) الفطر: *Paecilomyces puntoni* A، B حوامل كونيدية وكونيدات . C
اجزاء قاعدية من الحوامل الكونيدية . D كونيدات .

النوع: *Paecilomyces roseolus* Smith

المترادف الشائع: *Acremonium roseolum* (Smith) Gams

الحوامل الكونيدية 12.5-55.8 × 2.5 مايكرون ، شفافة ، منتصبية ، بسيطة ومتفرعة في
الاسواط الزرعية ، تحمل كونيدات قمية متسلسلة او على الفياليدات المتفرعة . الكونيدات 5.2-
7 × 2.5-2.8 مايكرون ، تتكشف بطريقة الفيالوسبوروي ، شفافة ، مغزلية أو بيضية أو كثرية
أو ليمونية الشكل ، تتكون من خلية واحدة ، تستدق باتجاه القمة . الخيط الفطري يتكون من
اتحاد غزول فطرية بشكل متكرر . يظهر الفطر مستعمرات على وسط PDA وردية اللون غير

Watanabe,2002

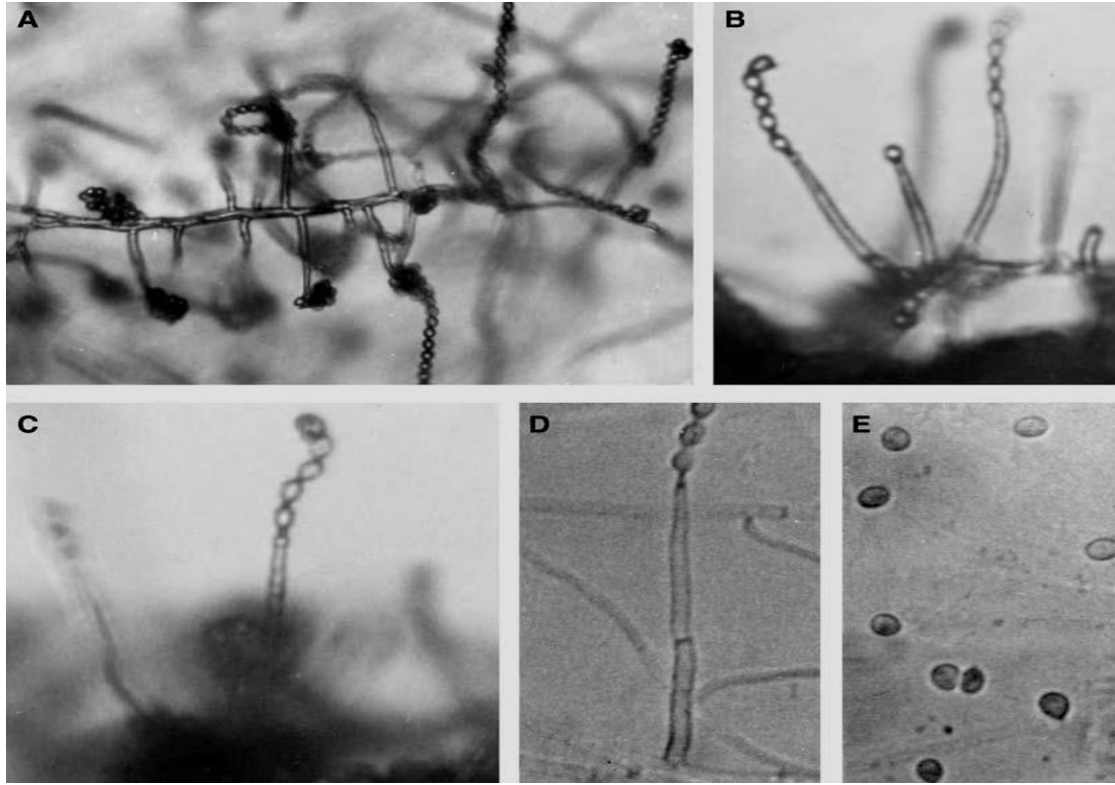


شكل (1-377) الفطر: *Paecilomyces roseolus* A حوامل كونيديّة وكونيديات متسلسلة. B كونيديات ليمونية الشكل.

النوع: *Paecilomyces variabilis* Barron

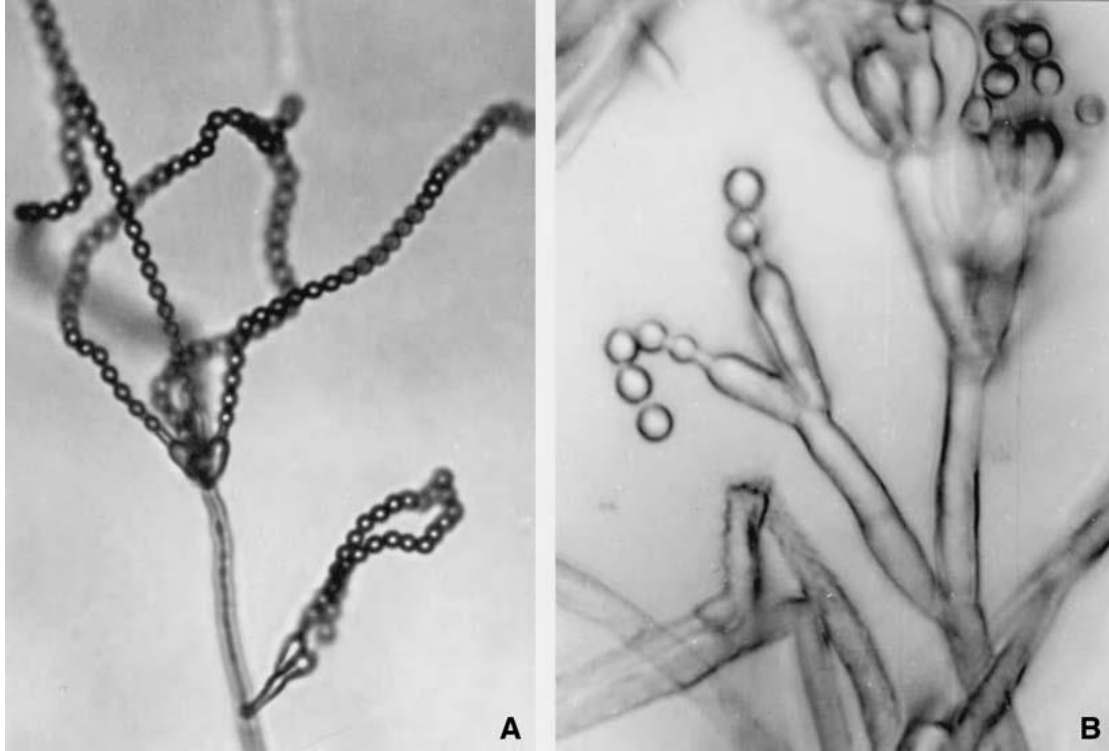
الحوامل الكونيدية (الفياليديات) $2.7-2.1 \times 43.8-23$ مايكرون ، شفافة ، منتصبّة ، تستدق من القاعدة باتجاه القمة بشكل تدريجي ، تتكون من 0-3 حواجز ، تحمل كونيديات قمية متسلسلة ، تتكشف عادة من الخيط الفطري . الكونيديات البيضية منها $3.2-4.9 \times 2.4-3$ مايكرون ، والراسية منها $3.6-4.7$ مايكرون ، تتكشف بطريقة الفيالوسبوروي ، راسية او شبه راسية ، بيضية لشكل ، شفافة ، تتكون من خلية واحدة . الكونيديات الراسية تكون ذات اشواك دقيقة . هذا الفطر يتميز بانه يكون نوعين من الكونيديات والخيوط الفطرية .

.Watanabe,2002.



شكل (1-378) الفطر: *Paecilomyces variabilis* A-D حوامل كونيدية وكونيدات . E كونيدات . الشكل نقلاً عن Watanabe, 2002 .
النوع: *Paecilomyces victoriae* (Szilvinyi) A. H. S. Brown & G. Smith:

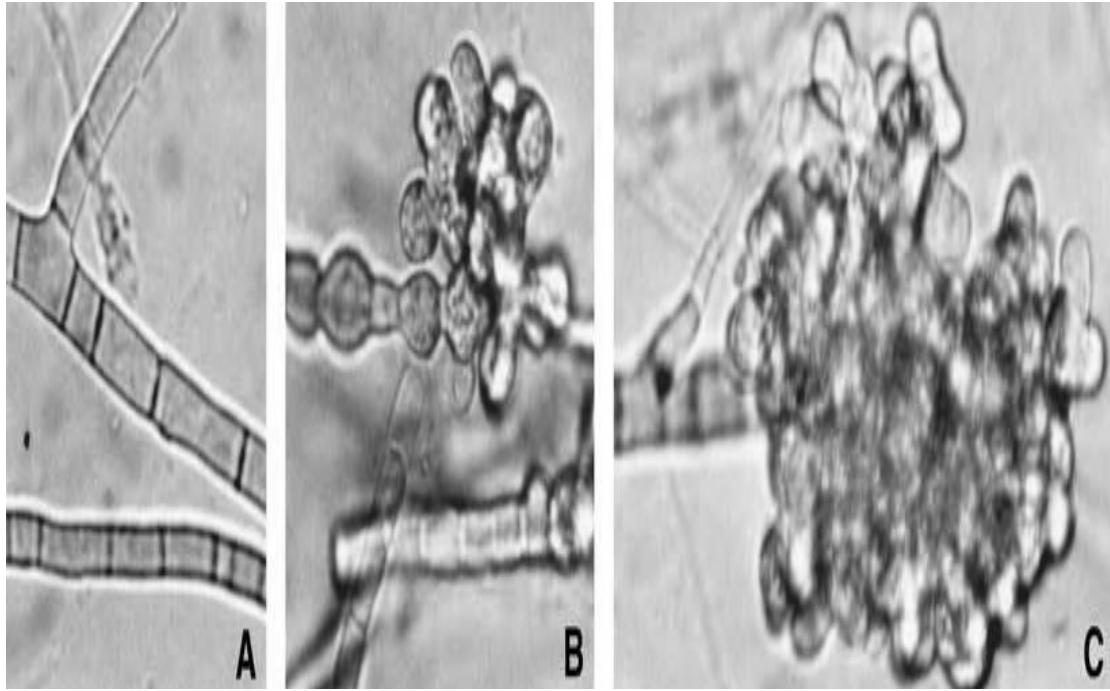
الحوامل الكونيدية 22.5-64 مايكرون ، شفافة ، منتصبية ، متفرعة عند القمة ، تحمل كونيدات متسلسلة من الفياليات الطرفية ، الفياليات 2-6.3 × 2.7-2.8 مايكرون ، متقابلة او محيطية الترتيب ، منتفخة مع قاعدة اسطوانية وحادة في الاوساط الزرعية . الكونيدات 2.5-3 مايكرون ، تتكشف بطريقة الفياالوسبوري ، طرفية ، شبه راسية او اهليلجية متوسعة ، خشنة نوعاً ما او مشوكة دقيقة على سطوحها . الفروع الاولى 17-18 مايكرون طولاً . المستعمرات على وسط اغار الزابك بيضاء ، وخضراء مصفرة اللون نوعاً ما .



شكل (1-379) الفطر : *Paecilomyces victorae* ،A،B حوامل كونيدية وكونيدات .

الفطر : *Papulaspora irregularis* Hotson:

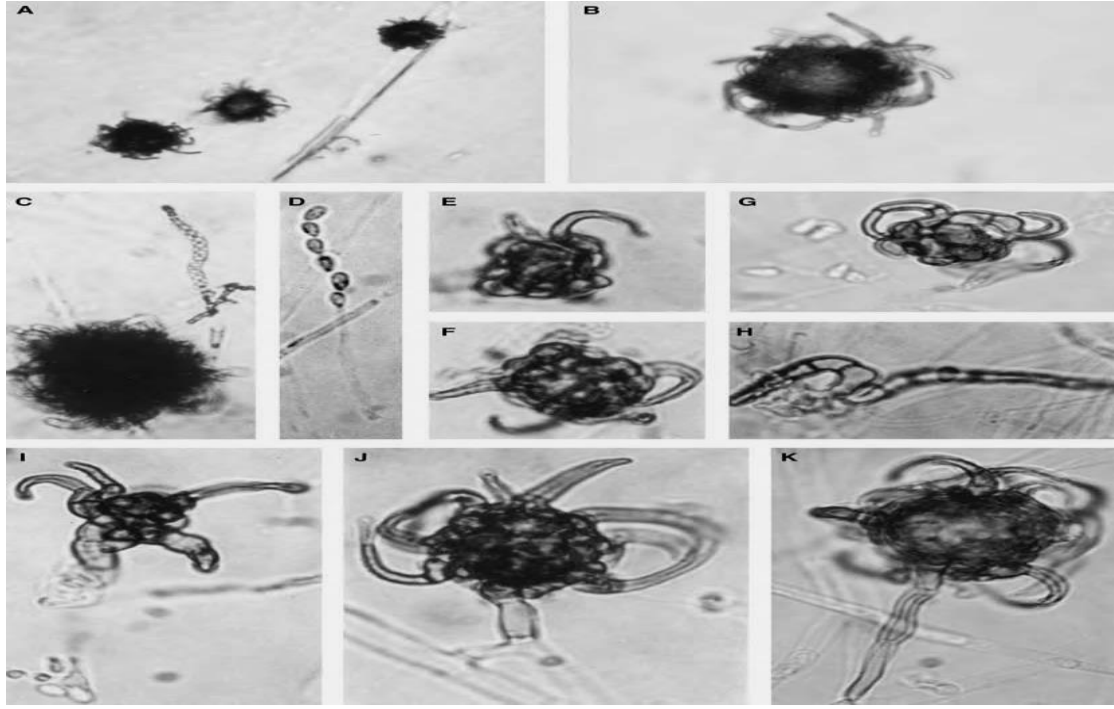
الغزول الفطرية المكونة للأبواغ البثرية (Papulospores) 41-60 (80) مايكرون، شفافة - صفراء اللون ، راسية ، شبه راسية الشكل، تكون تراكيب طرية تشبه الاجسام الحجرية ، تتكون من عدد من الخلايا ومحاطة بخلايا اخرى عديدة ، تكون حافاتها خشنة . الغزول الفطرية 5.5-6.8 مايكرون صفراء اللون ، تبدو منتقخة وكثيفة الحواجز 11.6-16.6 مايكرون . هذا الفطر يكون اجسام حجرية صغيرة من الصعب جداً تمييزها مظهرياً . Watanabe,2002..



شكل (1-380) النوع: *Papulaspora irregularis* A غزول فطرية . B، C-أبواغ البثرية
Papulospores ومكوناتها الخلوية . الشكل نقلاً عن Watanabe,2002.

النوع: *Papulaspora nishigaharanus* T. Watanabe

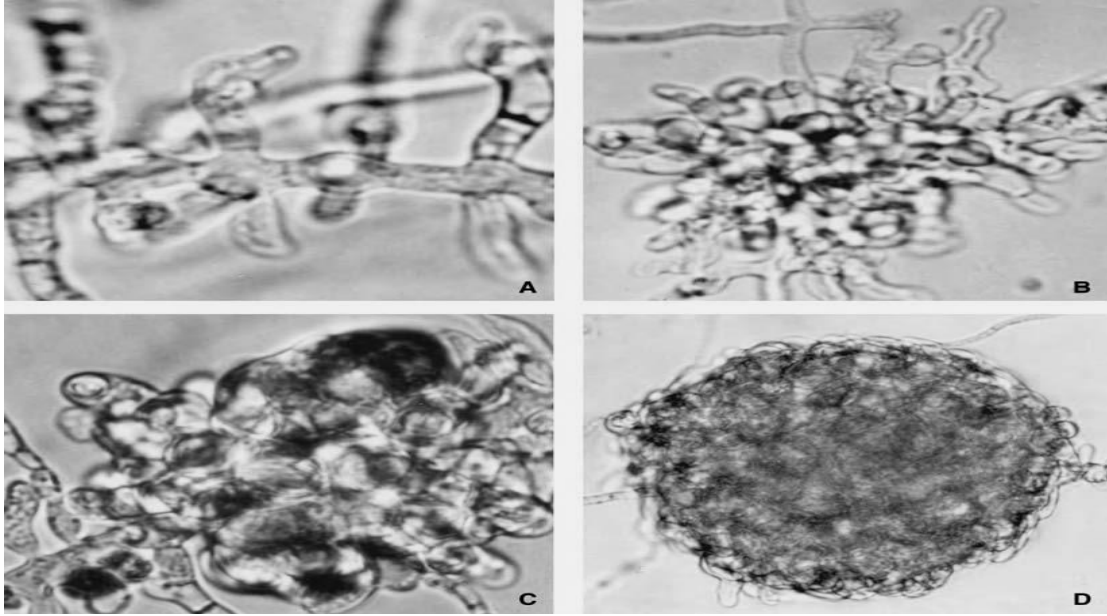
البوغ البثري ثنائي المظهر Papulospores البوغ الفيالوسبوري الاول يكون راسي من نوع قهوائي ، يكون تراكيب تشبه الاجسام الحجرية طرية ، طرفية او وسطية ، مغطاة بخلايا من الخصل . الخصل 40-15 $\times$ 2.8-1.5 مايكرون ، تتكون من حاجز واحد ، شبه شفافة الى قهوائية شاحبة اللون ، سمكة الجدران ، منحنية ، خشنة ، تستدق باتجاه القمة . الحوامل الكونيدية 5 مايكرون ، للكونيدات الفيالوسبورية شفافة ، منتصبة ، بسيطة ، نادراً ما تتفرع ، تحمل 10 كونيدات قمية متسلسلة . الكونيدات 3.2-2.1 $\times$ 1.7-1 مايكرون ، تتكشف بطريقة الفياليسبوري ، شفافة ، من خلية واحدة ، بيضية مقلوبة وحادة عند احد النهايات . مستعمرات هذا الفطر على وسط PDA بيضاء رمادية أو قهوائية مصفرة شاحبة اللون، هوائية نوعاً ما .
Watanabe,2002



شكل (1-381) الفطر: *Papulasporea nishigaharanus* B-A بوع من نوع بثيري
 Papulospores ومكوناتها الخلوية . C بوع Papulospores وكونيدات متسلسلة . D حوامل
 كونيدية وكونيدات . E-K طريقة تكون Papulospores . الشكل نقلاً عن
 .Watanabe,2002

النوع: *Papulasporea pallidula* Hotson

الابواغ البثرية Papulospores (65) 200-75 مايكرون ، قهوائية مصفرة اللون، راسية او
 شبه راسية تبدو كاجسام حجرية طرية ، تتكون من عدد كبير من الخلايا ، ذات حافة ملساء . لا
 تتكون كونيدية في هذا الفطر .

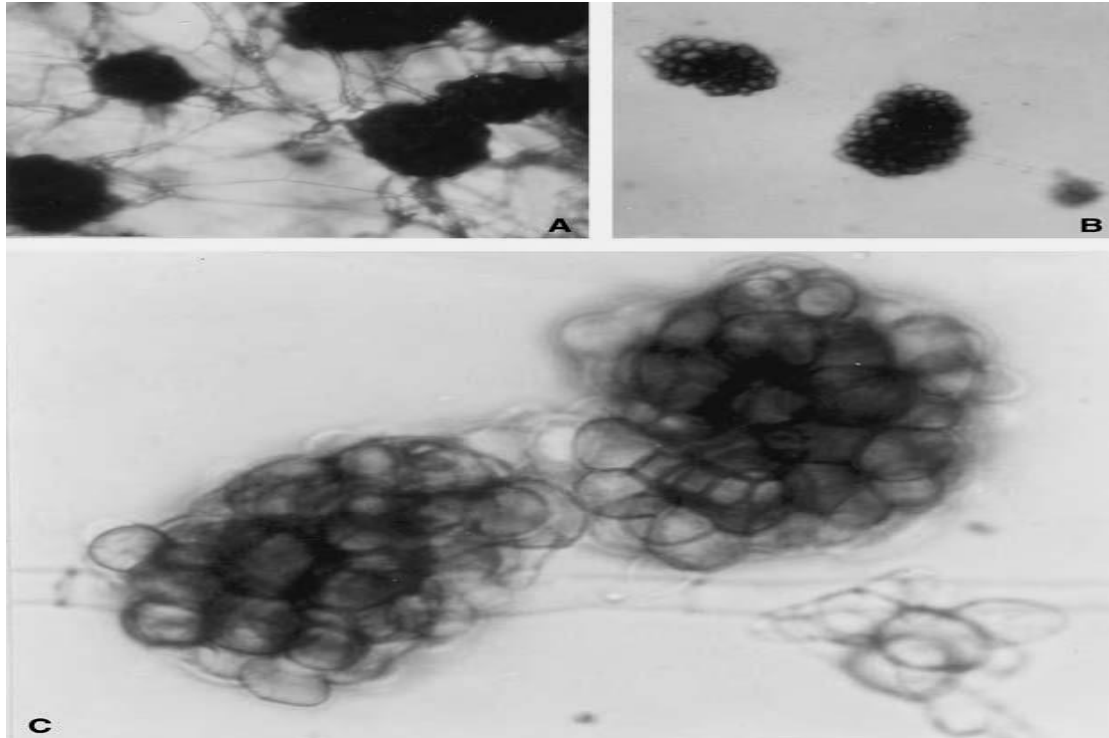


شكل (1-382) الفطر: *Papulaspora pallidula* A-C طريقة تكشف البوغ البشري

D- ابواغ Papulospores . الشكل نقلاً عن Watanabe,2002.

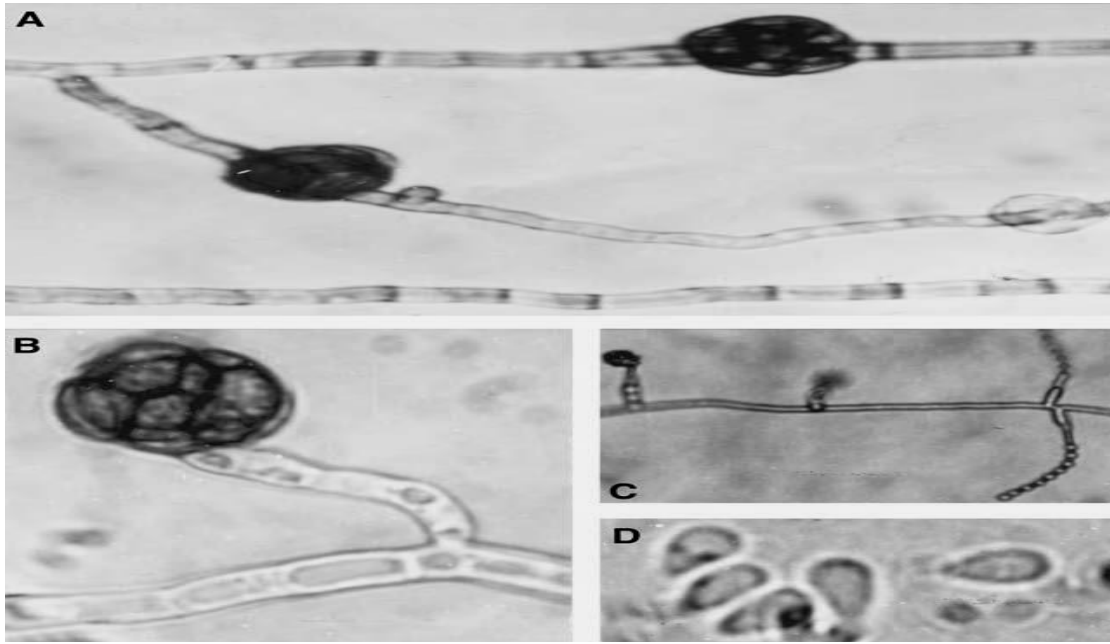
النوع: *Papulaspora pannosa* Hotson

الابواغ البثرية (البوبيولسبورا) 68-165 مايكرون ، تتكون في الاوساط الزرعية او بشكل هوائي تظهر بمظهر مخملي ، قهوائية بلون الدخان او قهوائية داكنة اللون ، راسية او شبه راسية ، تبدو بشكل اجسام حجرية طرية ، تتكون من العديد من الخلايا ، لا يمكن تمييز مكوناتها الخلوية ، ذات حافة خشنة . الغزل الفطري شفاف او اخضر مصفر . تصبح تدريجياً قهوائية اللون ، كروية الشكل ، محبة الجوانب . Watanabe,2002.



شكل (1-383) الفطر: *Papulaspora pannosa* A-C ابواغ بثرية تتكون على الغزول الهوائية وعلى الاوساط الزرعية . الشكل نقلاً عن Watanabe,2002 .
النوع : 1. *Papulaspora* sp.

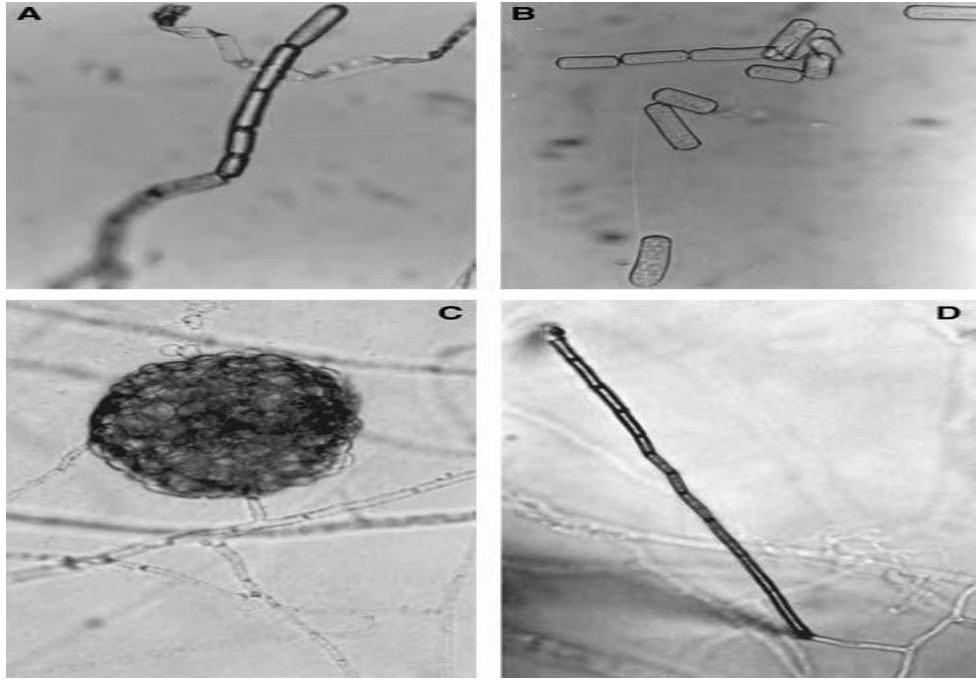
ابواغ ثنائية المظهر بوبيلسبورا 15-25 (30.5) مايكرون وابواغ الفياليسبوري (7.5) 10-17.5 (22.5) $\times$ 2-2.5 مايكرون . تولد الأبواغ البثرية (البابولسبورا) على وسط الغزول الفطرية الاعتيادية او طرفياً على حوامل كونيدية قصيرة غير متميزة عن الغزل الفطري ، قهوائية شاحبة او قهوائية اللون، شبه راسية ، تتكون من مكونات خلوية راسية . الحوامل الكونيدية فياليدية ، شفافة ، منتصبه ، تستدق تدريجياً باتجاه القمة أو تتضيق بشكل حاد في الوسط ، ذات حاجز واحد . الكونيديا 2.2-2.5 $\times$ 0.7-1 مايكرون ، تتكشف بطريقة الفياليسبوري ، شفافة ، بيضية ، حادة عند احد النهايات . هذا الفطر يكون مستعمرات على PDA قهوائية مصفرة اللون مع مناطق مركزية غير منتظمة . ابواغ البثرية لهذا الفطر دائماً تتكون على مزارع الاكار ، لكن الكونيديا لا تتكاثر دائماً .



شكل (1-384) الفطر: *Papulaspora* sp. A، B- ابواغ البثرية وغزول فطرية . C- فياليديات وكونيديا . D- كونيديات .

النوع: 2. *Papulaspora* sp.

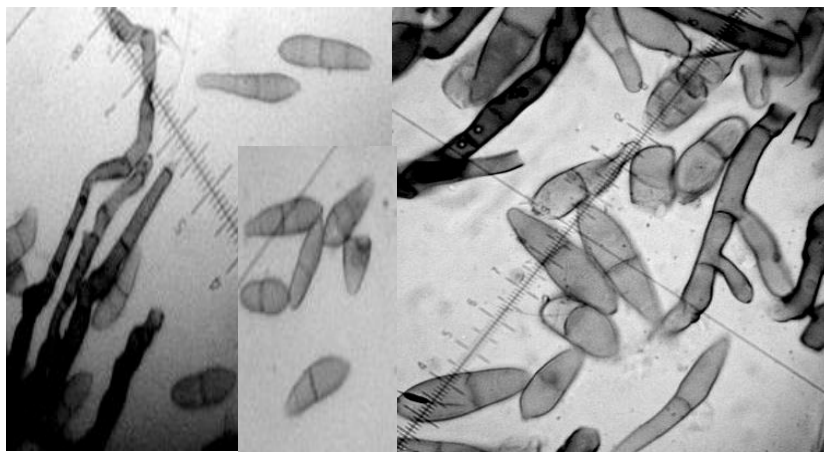
الابواغ على نوعين : البثرية(بابيلوسبوري) وابواغ مفصلية.الأبواغ البثرية 200-225 مايكرون ، تولد مباشرة على الغزول الفطرية الاعتيادية او طرفياً على حوامل كونيديية قصيرة غير متميزة من الغزول الفطرية ، مطمورة ، قهوائية صفراء او قهوائية اللون ، لحمية ، شبه راسية ، تتكشف من برورات خلوية 11.2-17.5 مايكرون، راسية ، ذات حافة ملساء .أما الابواغ المفصلية تكون شفافة ، منتصبه، اسطوانية الشكل ، تولد مباشرة على الغزل الفطري او على الغزول الهوائية . الكونيديات 11.2-27.5 × 5-7 مايكرون، Watanabe,2002 .



شكل (1-385) الفطر: *Papulaspora* sp. D-B-A ابواغ مفصلية بشكل سلسلة (B-A) منفصلة . C ابواغ بثرية (بابيلوسوري) *papulosporae* .

النوع: *Passalora ferruginae* Fries

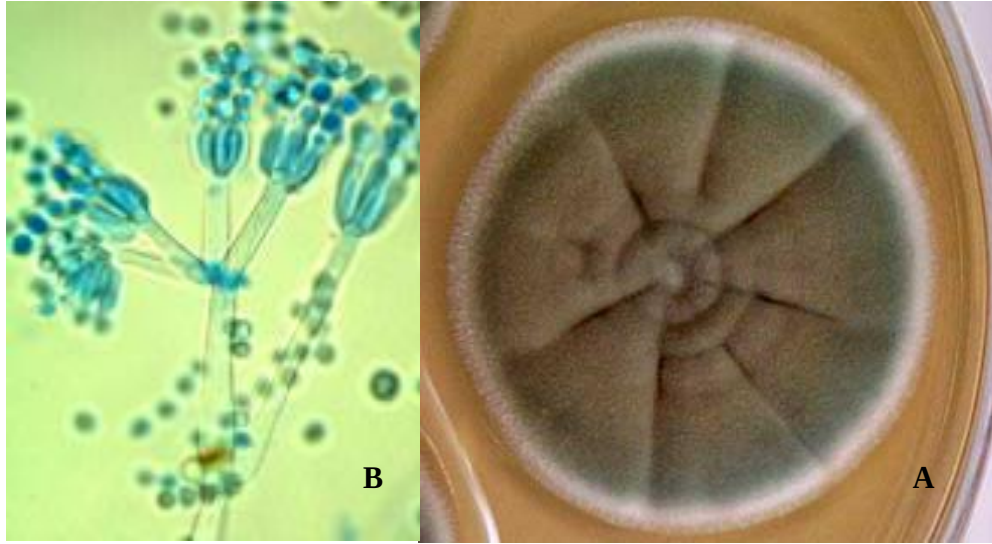
المستعمرات كثيفة مخملية المظهر ، زيتونية اللون . الحوامل الكونيدية $180 \times 3-5$ مايكرون تتفتح باتجاه القمة . الكونيدات مفردة ، جافة اهليلجية متطاولة ، $21-68 \times 4.5-8$ مايكرون ، الخلايا الطرفية ضيقة شبة اسطوانية ، ذات حاجر واحد. يصيب عدد من النباتات ويسبب مرض تبقع الأوراق ، سجل الفطر شمال أمريكا وأوروبا.



شكل (1-386) الفطر *Passalora ferruginae* حوامل كونيدية وكونيدات ، قوة التكبير $400 \times$ و $1000 \times$.

الفطر: *Penicillium corylophilum* Dierckx

الحوامل الكونيدية 120-220 مايكرون ، شفافة اللون و منتصبة ، متفرعة بشكل مكنسه عند القمم مع 2-3 متبولات ، الفياليات محيطية على كل متبولة وعادة متجمعة و منضغطة وتتكون الرؤوس الكونيدية من كونيدات متسلسلة على كل فيا ليد . الفياليات $2.5 \times 12.5 - 10.5$ مايكرون ، تستدق تدريجيا أو تكون اسطوانية ذات قمم مدببة . الكونيدات $2.2 \times 3.5 - 2.7$ مايكرون تتكشف بطريقة الفيالروسبوري ، شفافة أو قهوائية مصفرة اللون بشكل كتلية . اهليلجية أو بيضيه الشكل ، تتكون من خلية واحدة ، خشنة أو ذات سطح مشوك بشكل دقيق مزرعة الفطر على وسط الزابك بيضاء إلى وردية في الجهة المعاكسة للطبق معدل النمو 1سم خلال عشرة أيام من الحضان بدرجة 25 م° . Watanabe,2002.

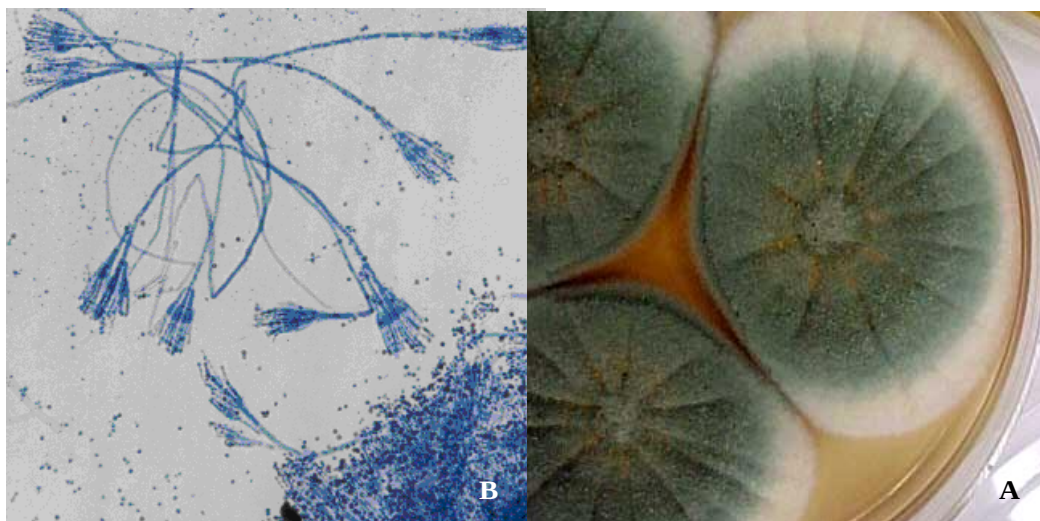


شكل (1-387) الفطر: *Penicillium corylophilum* A : مستعمرة الفطر على وسط CYA ، B : حوامل كونيدية وكونيدات و فياليات .

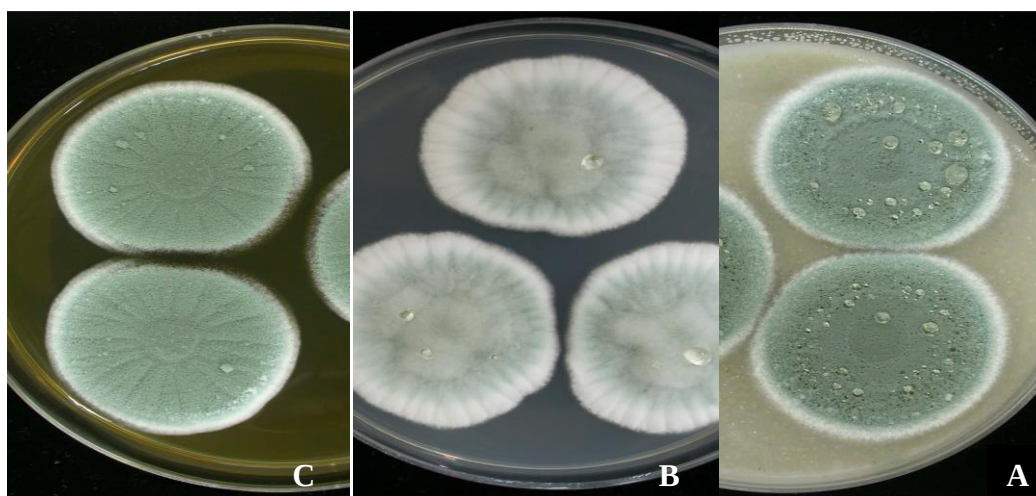
النوع: *Penicillium expansum* Thom

الحوامل الكونيدية 200-500 مايكرون ، مفردة أو بشكل جزمة شفافة اللون و منتصبة ، متفرعة بشكل مكنسي عند القمم المتبولة 12-15 (18) مايكرون ، الفياليات مرزومة و منضغطة وتتكون الرؤوس الكونيدية من كونيدات متسلسلة على كل فيا ليد . الفياليات 8-11 مايكرون ، تستدق تدريجيا أو تكون اسطوانية ذات قمم مدببة . الكونيدات 3-3.5 مايكرون تتكشف بطريقة الفيالوسبوري ، شفافة أو قهوائية مصفرة اللون . اهليلجية أو بيضيه الشكل ، ملساء متراسة او مرزومة بشكل كثيف في سلاسل غير منتظمة ، لون المستعمرة خضراء باهتة اللون ، الصبغات العكسية شاحبة الى قهوائية داكنة اللون ، أعلى معدل قطر

المستعمرات 40-20 ملم عند 5م وسط CYA لاينمو الفطر في درجة حرارة 37م . Pitt & 1990 Hocking



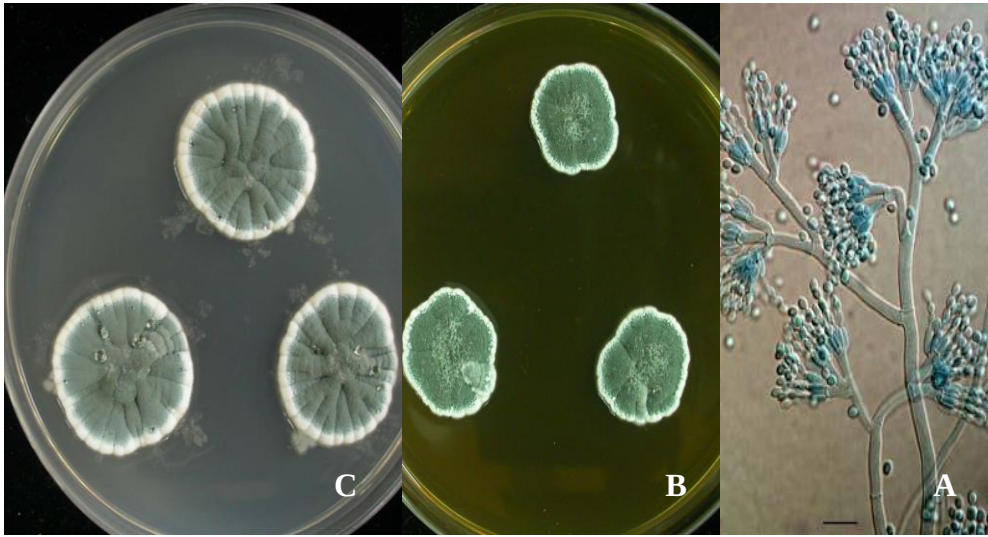
شكل (1-388) الفطر: *Penicillium expansum* Thom A: مستعمرة الفطر ، B: كونيديات وفياليات وحوامل كونيديّة .



شكل (1-389) الفطر: *Penicillium expansum* A: مستعمرة الفطر على وسط OA ، B: مستعمرة الفطر على وسط CYA ، C: مستعمرة الفطر على وسط MEA . عمر 7 ايام تحت 25 م في الظلام

النوع: *Penicillium griseofulvum* Dierckx

الحوامل الكونيدية تتكشف بشكل حزم مع تفرعات متوسطة الطول تنتهي بمكانس محيطية الترتيب ذات خمس أو أكثر مننقاط التفرع ، الفيااليدات مرزومة و منضغطة وتتكون الرؤوس الكونيدية من كونيدات متسلسلة على كل فيا ليد . الفيااليدات قصيرة 4.5-6 مايكرون ، تستدق تدريجيا أو تكون اسطوانية عمودية . الكونيدات 3-3.5 مايكرون تتكشف بطريقة الفياالوسبوروي. اهليلجية الشكل، ملساء، متراسة او مرزومة بشكل كثيف في سلاسل غير منتظمة ، لون المستعمرة رمادي على وسطي CYA و MEA ، الصبغات العكسية شاحبة الى صفراء باهتة او قهوائية اللون ، معدل قطر المستعمرات 15-25 ملم وسط CYA ينمو الفطر في درجة حرارة تتراوح بين 4-35م والدرجة المثالية 23 م ولاينمو الفطر في 37 م .
1990 Pitt & Hocking.

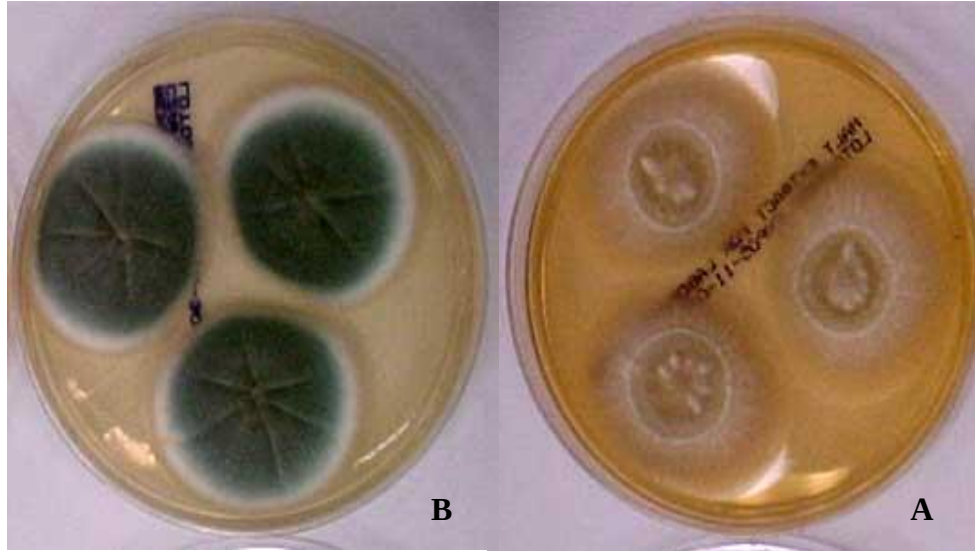


شكل (1-390) الفطر: *Penicillium griseofulvum* A : كونيدات وحوامل كونيدية ، B : مستعمرة الفطر على وسط MEA ، C : مستعمرة الفطر على وسط CYA . عمر 7 يوم و 25 م في الظلام .

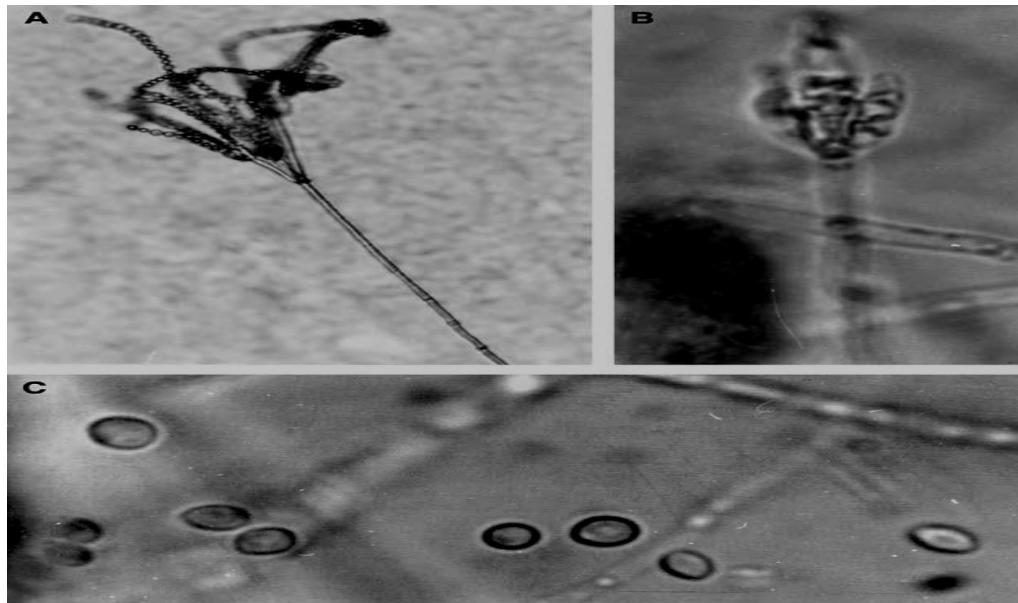
الفطر: *Penicillium janthinellum* Biourge

الحوامل الكونيدية (100-) 250×2.5 مايكرون ، فروعها الأولية 12.5×2.5 مايكرون ، شفافة ، منتصبه ، متفرعة بشكل مكنسي عند القمم مع متبولات محيطية الترتيب ، الفيااليدات الطرفية، $7.5-12.5 \times 2-2.5$ مايكرون . الكونيدات متسلسلة عند كل فيا ليد، تكون رؤوس كونيدية منفرجة . الفيااليدات قلميه مستدقة تستدق بشكل مفاجئ . الكونيدات $2.5-3.2 \times 1.7-$ 2.5 مايكرون ، تتكشف بطريقة الفياالوسبوروي ، خضراء شاحبة وداكنة اللون ، اهليلجية أو شبه

رأسية الشكل ، تتكون من خلية واحدة ، ملساء ، احد نهاياتها مستدقة ، مزارع الفطر على وسط أكار الزابيك مخملي ، رمادي مخضر شاحب اللون، لون المستعمرة من المظهر الأمامي الخلفي صفراء شاحبة إلى قهوائية اللون ، معدل نمو المستعمرات 2-3 سم في عشرة أيام حضن بدرجة حرارة 25 م. Watanabe,2002.



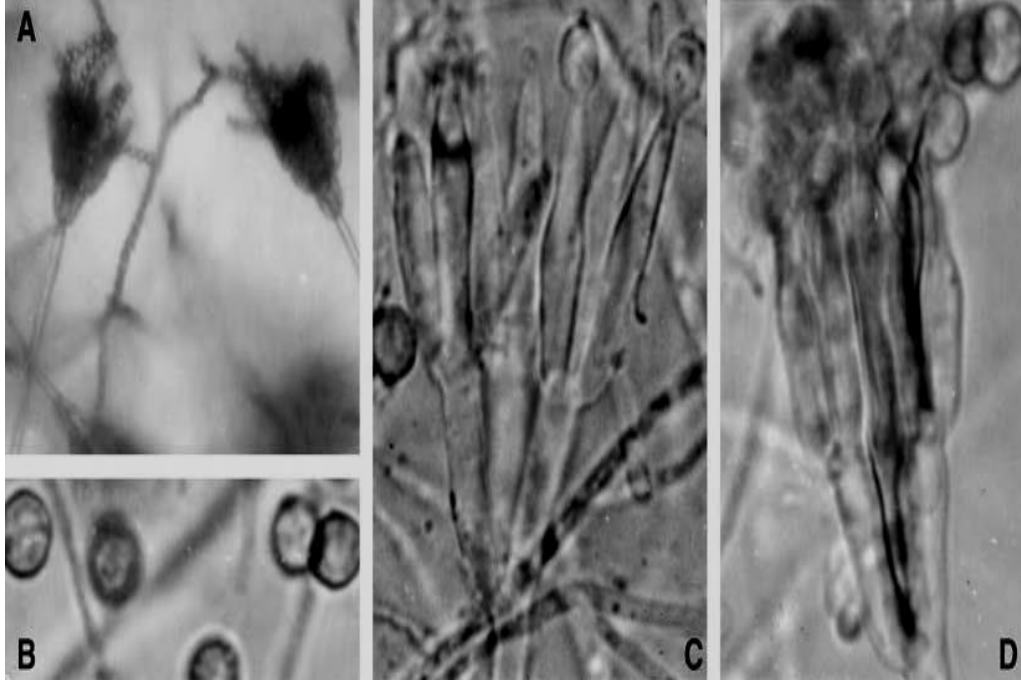
شكل (1-391) الفطر: *Penicillium janthinellum* A :مستعمرة الفطر على وسط MEA ، B : مستعمرة الفطر على وسط CYA . عمر 7يوم و 25 م في الظلام .



شكل (1-392) الفطر: *Penicillium janthinellum* A حوامل كونيدية وكونيدات . B فياليدات C كونيدات . الشكل نفلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Penicillium lanosum* Westling

الحوامل الكونيدية 2.8-2.5 × 62.5-12.5 مايكرون ، الأفرع الأولية 2.8-2.7 × 9.5-7.5 مايكرون ، شفافة ، منتصبة ، تتكشف هوائيا على الغزل الفطري ، الفرع مكنسة على القمم مع متبولات أولية وثانوية ، الفياليات 3-2.5 × 13.8-10 مايكرون، محيطية الترتيب . لكل فياييد كونيدات متسلسلة مكونة رؤؤس مفتوحة خضراء مصفرة اللون . الفياليات رمحية ، abruptly حادة . الكونيدات 4-2.7 مايكرون ، تتكشف بطريقة الفياالوسبوروي ، خضراء شاحبة اللون، الكتل البوغية داكنة اللون، راسية إلى شبه راسية ، تتكون من خلية واحدة بشكل عام ذات سطح مشوك . مزارع الفطر على وسط أكار الزابك مخملية مشعرة ، خضراء مصفرة متألقة ، تتكون حزم من الغزول الفطرية اللون المعاكس في الطبق وردي مصفر إلى احمر ذهبي جيدة في النمو إلى حديد مـ ا . Watanabe,2002

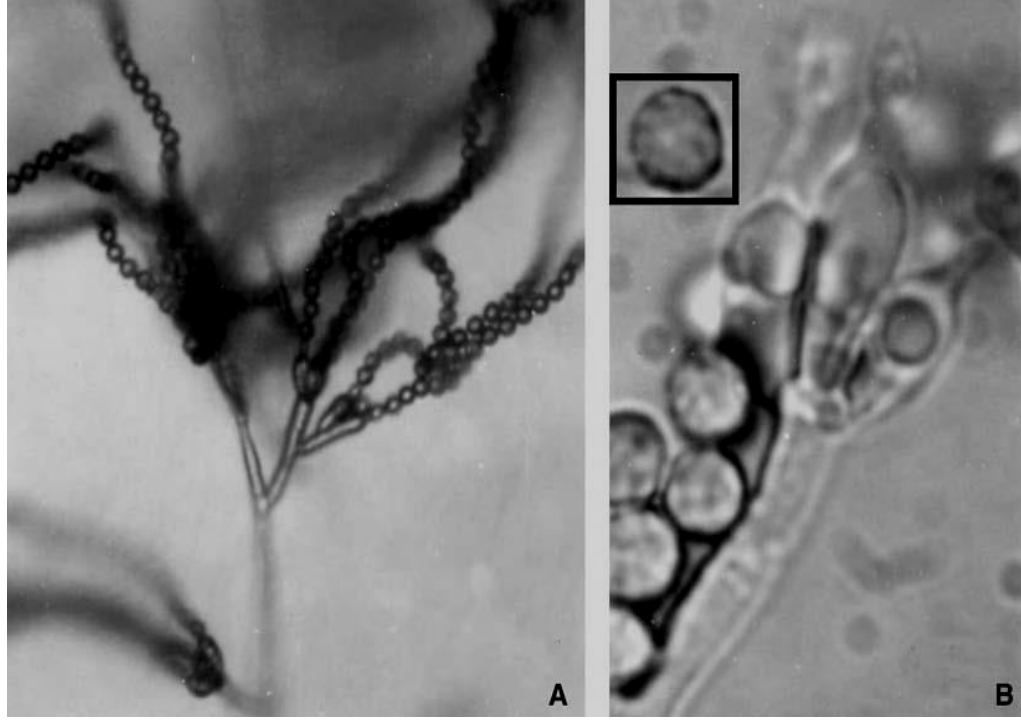


شكل (1-393) الفطر: *Penicillium lanosum* A حوامل كونيدية وكونيدات . B كونيدات . C،D فياليات وكونيدات الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

الفطر: *Penicillium nigricans* (Bainier) Thom

الحوامل الكونيدية 270-120 مايكرون ، الأفرع الأولية 12.5-10 مايكرون ، شفافة ، منتصبة ، خشنة إلى حد ما تتكشف من غزول هوائية . المكنسة تترتب على الأفرع في قمم الحوامل الكونيدية مع متبولات أولية وثانوية . الفياليات 2.8-2.5 × 13.8-8.7 مايكرون ، محيطية الترتيب ذات كوليدات متسلسلة عند كل فيا ليد ، مكونة رؤؤس كونيدية اسطوانية عمودية ، خضراء شاحبة اللون . الفياليات قلميه مستدقة ذات حافة حادة . الكونيدات 3.2-2.7 (4)

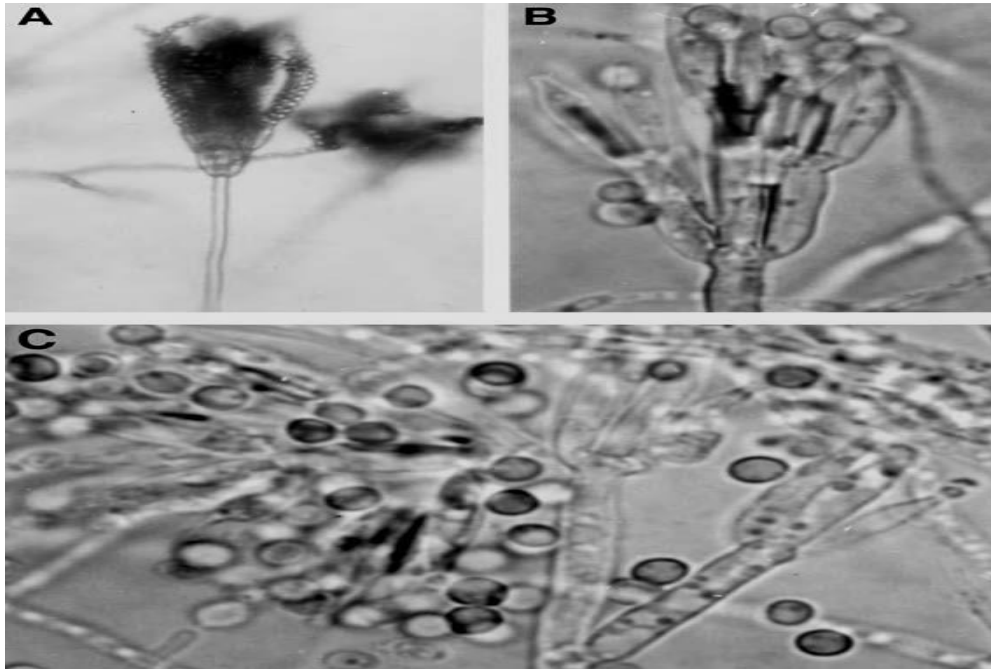
مايكرون ، تتكشف بطريقة الفيالوسبورى ، خضراء شاحبة ، راسية إلى شبه راسية ، تتكون من خلية واحدة ، مثاللة ذات سطح مشوك بشكل دقيق ، مستعمرات الفطر مخملية المظهر على وسط أكار الزابك ، جيدة النمو ، خضراء رمادية متألفة اللون ، ذات حافات بيضاء اللون ، الصبغات العكسية قهوائية إلى صفراء شاحبة اللون . Watanabe,2002



شكل (1-394) الفطر: *Penicillium nigricans* A حوامل كونيديية وكونيدات . D فياليديات وكونيدات . الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Penicillium resticulosum* Birkinshaw , & Smith, Raistrick

الحوامل الكونيديية 60-13. مايكرون ، الأفرع الأولية 10-12.8 × 2.5-2.8 ، شفافة اللون ، منتصبية ، متفرعة بشكل مكنسة عند القمم مع 2-3 متبولات ، الفياليديات محيطية الترتيب ، تتكون من 3-4 فياليديات 10-12.5 × 2.5 مايكرون ، كل فيا ليد ذات كونيديات متسلسلة مكونة رؤوس كونيديية اسطوانية منضغطة ، رمادية خضراء اللون . الكونيديات 2.1-2.8 مايكرون ، خضراء شاحبة وداكنة إلى قهوائية اللون عندما تكون بشكل كتل بوغية ، شبه راسية ، مشوكة . مزارع الفطر على وسط أكار الزابك مخملية أو مشعرة المظهر ، تنمو بشكل جيد ، مكونة حزم من الغزل الفطرية الهوائية ، قهوائية محمرة اللون مع مراكز رمادية اللون . الصبغات العكسية حمراء مصفرة اللون .



شكل (1-395) الفطر: *Penicillium resticulosum* A حوامل كونيديية وكونيدات . C-B فياليدات وكونيدات . الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

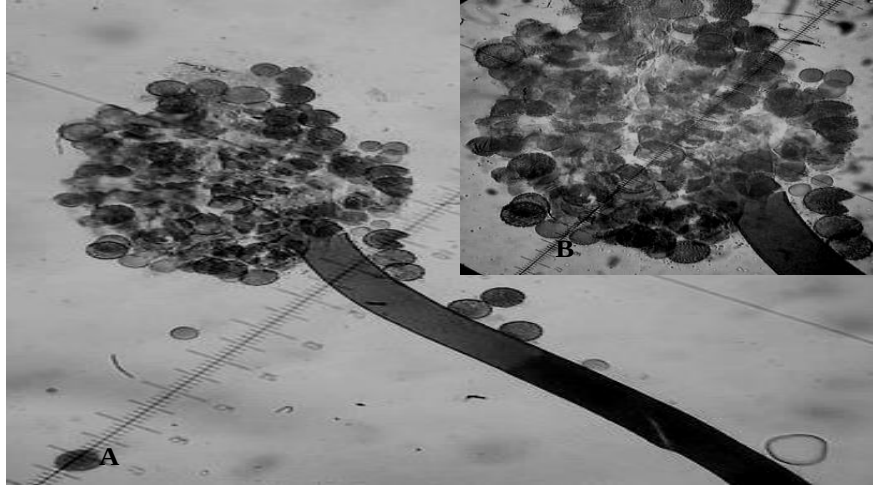
الجنس: *Periconia* Tode ex Fries ; Tode

المترادفات الشائعة *Fires* *Sporocybe* و *Corda* و *Sporodum* و *Berkeleya* Kuntze

المستعمرات كثيفة أو متراسة صغيرة مشعرة المظهر . قهوائية إلى رمادية أو زيتونية أو سوداء اللون. الغزول الفطرية مغمورة . الحوامل الكونيديية من النوع المتخصصة وأحيانا تكون غير متخصصة . الحوامل الكونيديية المتخصصة تكون ذات أهلاب ورؤوس مستديرة تشبه رأس الدبوس ، متفرعة . الكونيدات متسلسلة بسلاسل متفرعة تنشا من نقطة واحدة أو عدة نقاط ، اهليلجية أو مستطيلة أو اسطوانية الشكل ، قهوائية داكنة اللون ، مثأللة إلى مشوكة وحيدة الخلية . الصفات التشخيصية في هذا الجنس ، هي تفرعات الحوامل الكونيديية وأبعاد الكونيدات وإشكالها وأطوال الأهلاب . (Ellis, MB 1971).

النوع: *Periconia cookie* Mason & M.B. Ellis

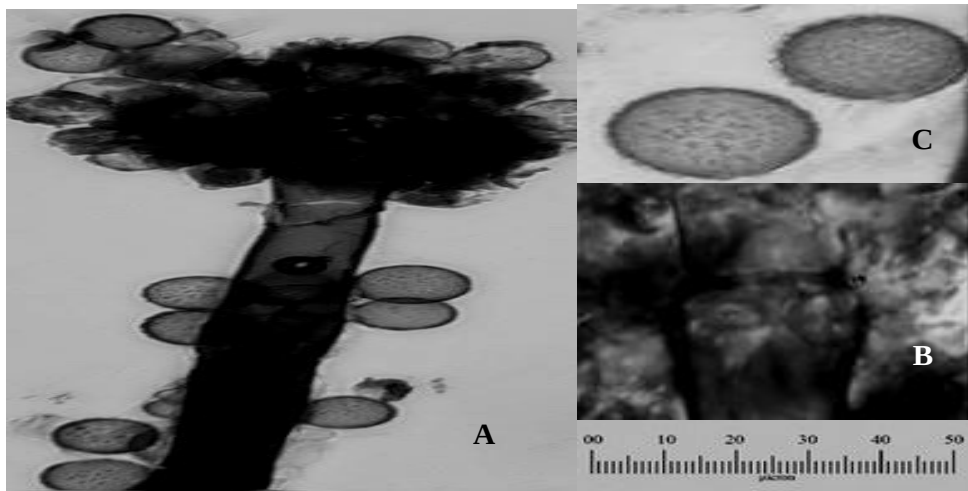
الحوامل الكونيديية 800 × 14-25 مايكرون عند القاعدة وسمكها 17-32 مايكرون عند القمة . الكونيدات كروية الشكل قهوائية اللون، مثأللة قطرها 13-16 مايكرون. ينتشر الفطر بشكل شائع على سيقان النباتات العشبية الميتة في أوربا .



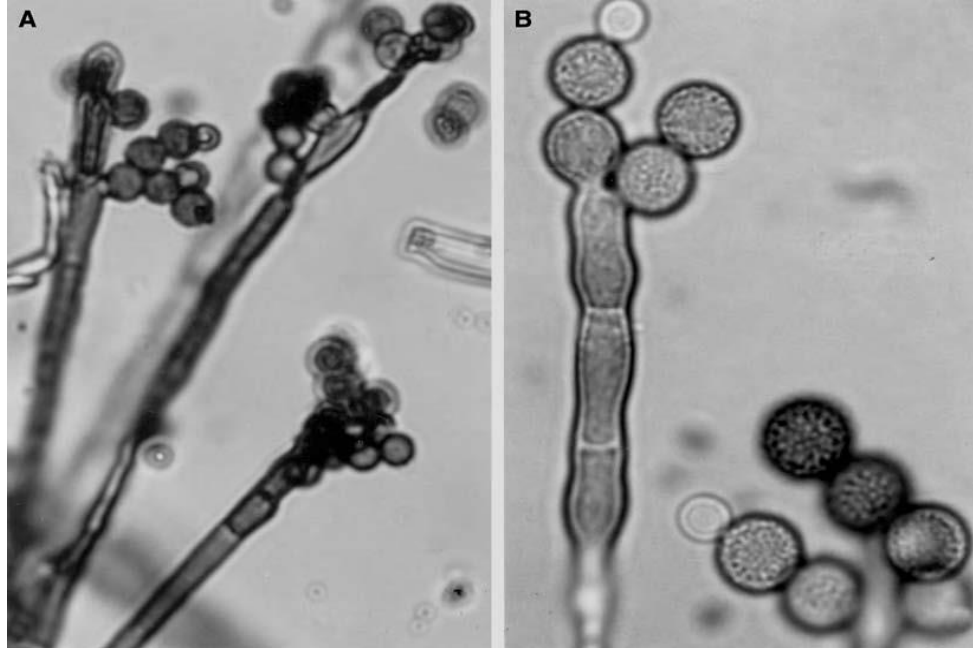
شكل (1-396) الفطر *Periconia cookie* A :حامل كونيدي ورأس كونيدي ،قوة التكبير 400× ، B :رأس كونيدي قوة التكبير 1000×.

النوع: *Periconia byssoides* Pers. : Mérat

الحوامل الكونيدية 1100-375 × 10-16.3 مايكرون ،الكتل البوغية 175 مايكرون ، قهوائية داكنة اللون، منتصبه ، بسيطة ، سميكة الجدران ، تحمل رؤوس بوغية راسية الشكل عند القمم ، تتكون من كونيدات متسلسلة تتكشف باتجاه القمة على أجزاء طرفية خصبة أو تتجرثم مباشرة على الغزل الفطري . الكونيدات 13-17 مايكرون تتكشف بطريقة البلاستوسبوري ، قهوائية اللون ، راسية الشكل، مشوكة بشكل عام ينتشر الفطر بشكل شائع على سيقان النباتات العشبية الميته في أوربا، Watanabe,2002.



شكل (1-397) الفطر *Periconia byssoides* A :حامل كونيدي ورأس كونيدي وكونيدات ، B :حامل حافظي مقسم ، C :كونيدات.



شكل (1-400) الفطر: *Periconia saraswatipurensis*, A، B حوامل كونيديية وكونيدات .

الجنس: *Pestalotia* de Not.

النوع: *Pestalotia* spp.

المترادف الشائع: *Pestalotiopsis* spp.

السبورودوكيا: تكون بشكل كتل بوغية شبه كروية أو مخاطية على مزارع الآكار ، سوداء اللون، تنتشر حول السبورودوكيا ، الحوامل الكونيديية قصيرة ، بسيطة . الكونيدات 10-5 × 50-19.7 مايكرون ، الخلايا الملونة (7.5) 20-10 مايكرون ، مغزلية الشكل أو اهليلجية ، تتكون من 4-5 خلايا تكون 2-3 منها مركزية ملونة داكنة عادة ، ذات 2-4 لواحق (4.7) 30-10 مايكرون في قمم الخلايا ، لاحقة قصير واحدة تشبه السويق 1.2- 12.5 مايكرون توجد في قاعدة الخلايا ، هذا الفطر لا يكون اسيرفولا بشكل عام ومن الصعب التعرف عليه من الناحية المظهرية لأنه يشابه عـزلات الفطر *Pestalotia* .

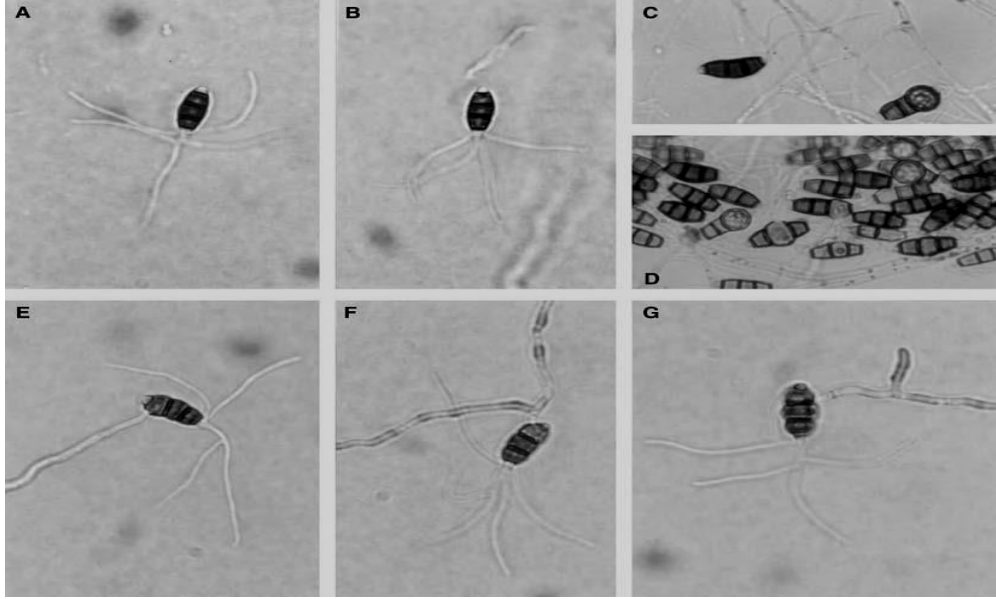


شكل (1-401)الفطر: *Pestalotia* spp خلايا تحتوي 3-1 حاجر مركزي سميك الجدران متخصر عند الحاجز .

النوع: *Pestalotia* sp.

المراذف الشائع: *Pestalotiopsis* sp.

السبودوكيا: تكون بشكل كتل بوغية شبه كروية أو مخاطية على الأوساط الزرعية . الحوامل الكونيدية غير متميزة . الكونيدات 14-18 × 5-6 مايكرون ، اهليلجية الشكل، تتكون من 4-5 خلايا الثلاث المركزية منها تكون ملونة . تحتوي 3-6 لواحق في الخلايا القمية 26-44 × 0.8-1 مايكرون ولاحقة قاعدية قصيرة عبارة عن سوق في قواعد الخلايا وقد تغيب أحيانا . الابواغ الكلاميذية 7-9 مايكرون راسية سمكة الجدران تولد من خلية إلى خليتين من الكونيدات اعتمداداً على عمر الكونيديا .



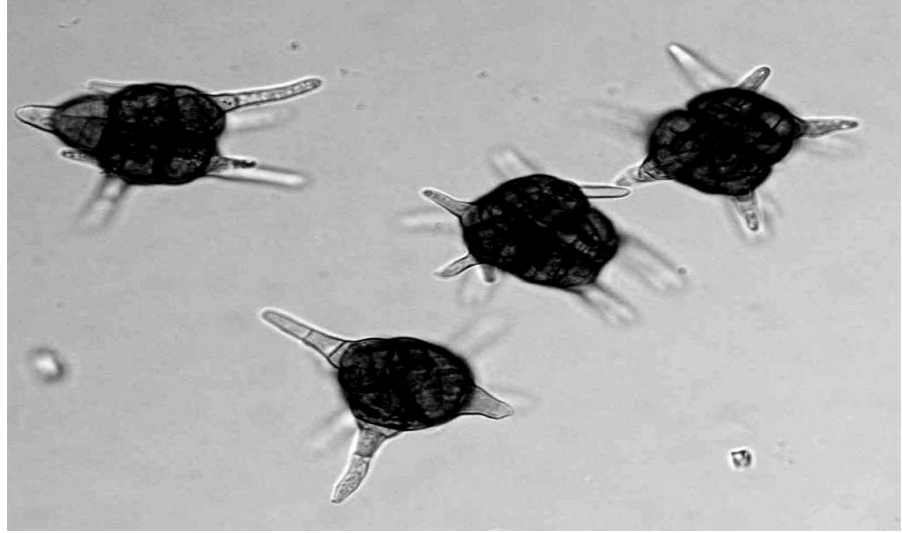
شكل (1-402) الفطر: *Pestalotia* sp: A، B كونيديات D، C ابواغ كلاميدية وكونيديات E، G كونيديات نابطة .

الجنس: *Petrakia* Sydow

السيبورودوكيا صغيرة و الغزول الفطرية مغمورة . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة ، غير متفرعة . الكونيديات مفردة جافة شبه كروية إلى اهليلجية الشكل لها قرون بارزة قهوائية إلى زيتونية اللون .

النوع: *Petrakia echinata* (Peglion)Sydow

الحشوة الفطرية 150 مايكرون . الحوامل الكونيدية 30-10 × 4-6 مايكرون . الكونيديات 20-50 × 15-40 مايكرون ، زيتونية قهوائية إلى قهوائية شاحبة اللون ، ذات تراكيب أو بروزات تشبه القرون، شبه شفافة اللون ، 33-8 × 3-5 مايكرون . ينتشر على أوراق نبات السعد ويسبب قرح واسعة مستديرة أو غير منتظمة . مسجل في أوربا . (Ellis, MB 1971)



شكل (1-403) الفطر: *Petrakia echinata* كونيدات.

الجنس: *Phaeisaria* Hohnel

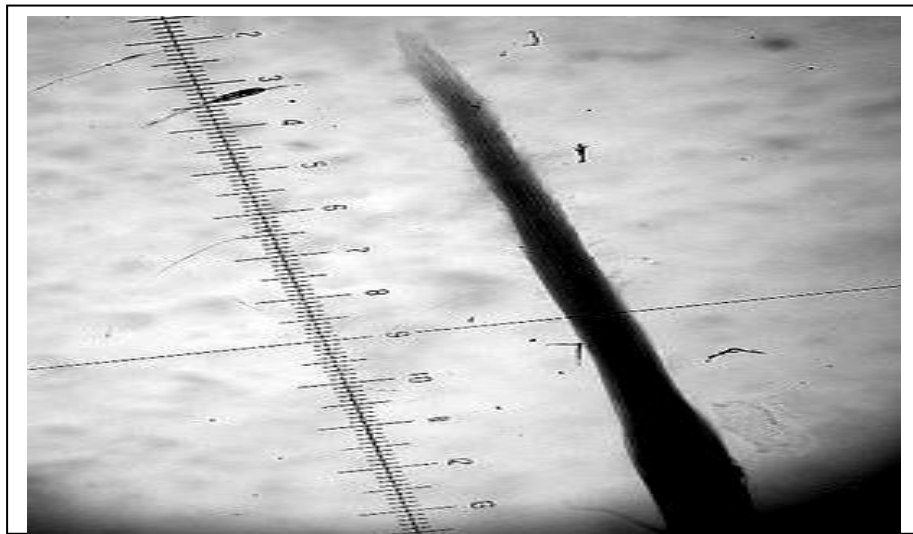
المرادف الشائع *Graphiopsis* Bainier

المستعمرات كثيفة ذات مظهر مشعر، سوداء اللون ، يمكن ملاحظة صفاتها بسهولة تحت المجهر التشرحي . الغزول الفطرية مغمورة . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة مرتبة بشكل ساينيماتا ، متفرعة عند القمة . الكونيدات مفردة جافة مغزلية أو اهليلجية الشكل ، شفافة أو شبه شفافة اللون ، ملساء من خلية واحدة . (Ellis, MB 1971)

النوع: *Phaeisaria clematidis* (Grove) Mason & Hughes

المرادف الشائع *Graphium grovei* Sacc.

الساينيماتا 450 × 10-20 مايكرون . قطر الكونيدات 1-2 مايكرون . ينتشر على نباتات الصنوبر ونباتات أخرى في أوروبا .

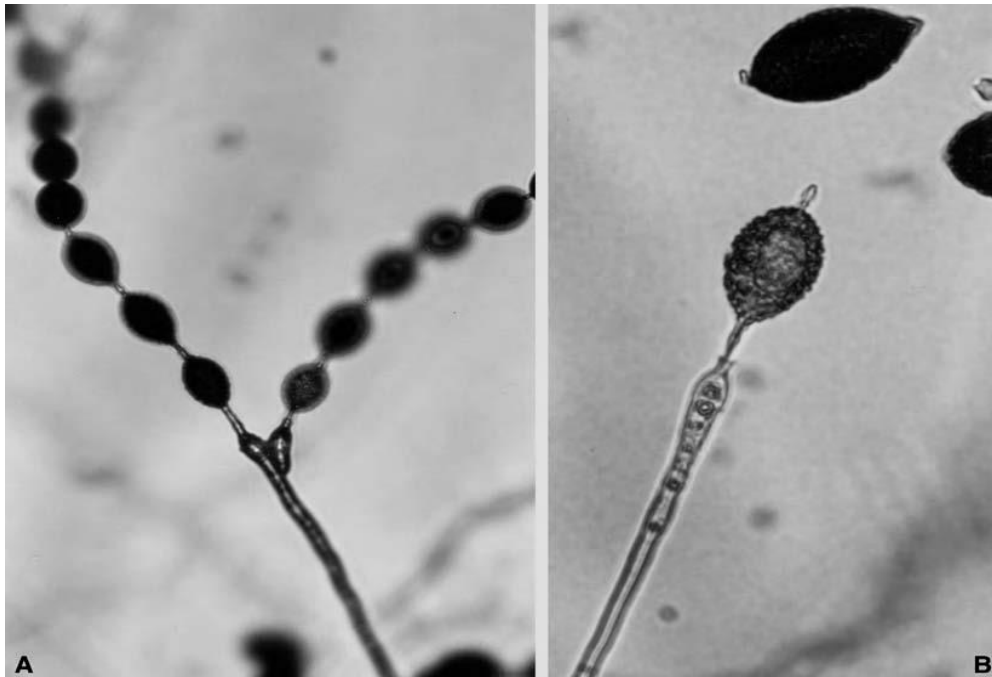


شكل (1-404) الفطر: *Phaeisaria clematidis* ساينيماتا، قوة التكبير 100×.

الجنس: *Phialomyces* Misra & Talbot

النوع: *Phialomyces macrosporus* Misra & Talbot

الحوامل الكونيدية 90 (275) مايكرون ، شفافة ، منتصبية ، بسيطة ، تحمل أكثر من 20 كونيديا متسلسلة ، تتكشف باتجاه القاعدة على الفياليات القمية . الفياليات 25-30 مايكرون ، بسيطة ، متفرعة بشكل متقابل أو محيطي ، مثقبة ، دورقيه الشكل . الكونيدات 27.5-32.5 × 20-23.8 مايكرون ، تتكشف بطريقة الفياالوسبوري ، قهوائية داكنة اللون ، اهليلجية الشكل ذات لواحق قصير في كلا النهايتين ، معظم جسم الكونيدة مشوكة بشكل دقيق . Watanabe,2002

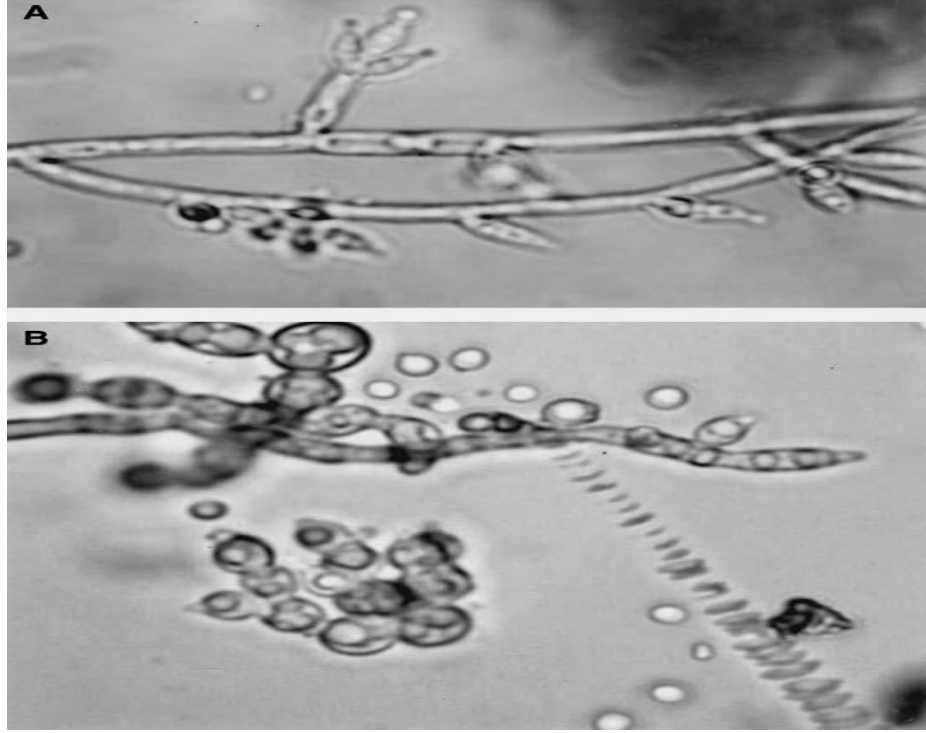


الشكل (1-405) الفطر : *Phialomyces macrosporus* A، B حوامل كونيدية و فياليات وكونيدات .

النوع: *Phialophora atrovirens* (Beyma) Schol-Schwarz

الحوامل الفيااليدية 4.5-10.8 × 2-3.5 مايكرون ، قهوائية شاحبة اللون ، منتصبية ، بسيطة أو متفرعة ، متجمعة ، قصيرة وسميكة ، تحمل كتل بوغية قمية ، الفياليات ذات جوانب غير متميزة

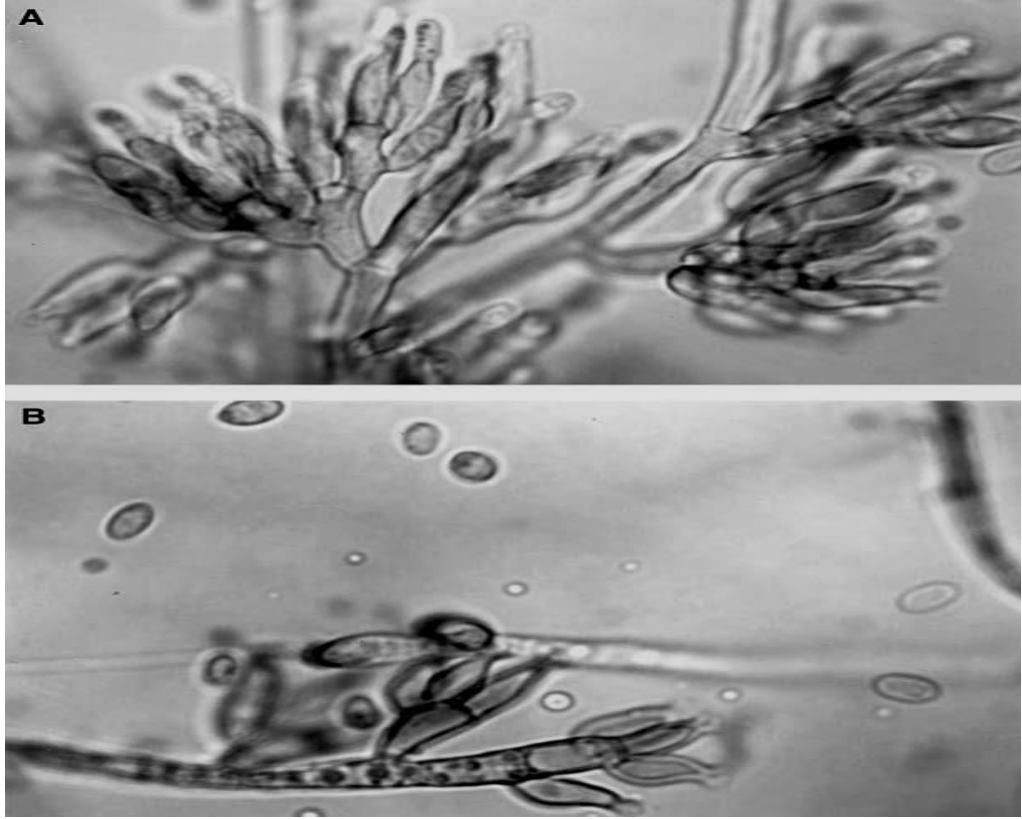
. الكونيدات 1.7-4.5 مايكرون ، شفافة ، راسية ، ذات قطرة زيتية واحدة واسعة . الابواغ
الكلاميدية 6.2-8.8 مايكرون ، قهوائية اللون ، راسية ، متسلسلة . Watanabe,2002.



شكل (1-406) الفطر: *Phialophora atrovirens* A ، B حوامل كونيدية ، فياليدات
وكونيديا .

النوع: *Phialophora cinerescens* (Wollenw.) van Beyma

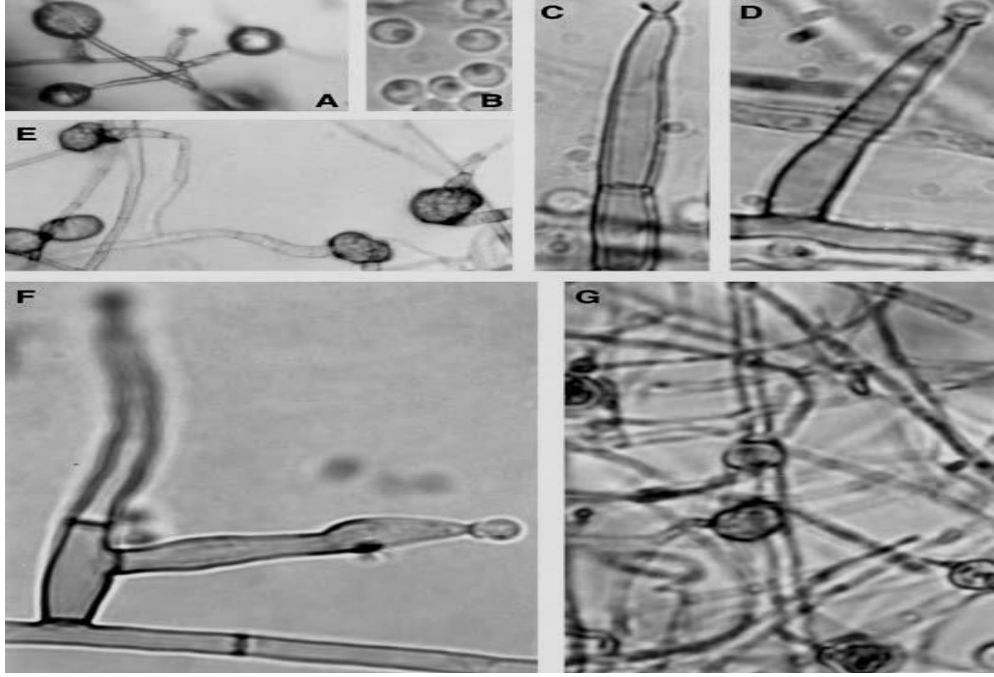
الحوامل الفياليدية 11.5-40 × 2.2-2.5 مايكرون ، قهوائية اللون، منتصبة ، بسيطة أو
متفرعة ، متجمعة في عناقيد ، تحمل كتل بوغية قمية . الفياليدات 5.5-12.5 مايكرون ، ذات
جوانب غير متميزة . الكونيدات 3.7-5 × 1.8-2.6 مايكرون ، شفافة ، اسطوانية أو بيضيه
الشكل، تتكون من خلية واحدة ، مستديرة عند احد النهايات . مزارع هذا الفطر على وسط P D
A رمادية داكنة اللون . Watanabe,2002.



شكل (1-407) الفطر: *Phialophora cinerescens*, A، B حوامل كونيدية و فياليدات وكونيدات .

النوع: *Phialophora cyclaminis* van Beyma

الحوامل الفياليدية (10) 17.5 - 26.3 (36) $\times$ (2) 2.5 - 2.8 مايكرون ، قهوائية اللون ، منتصب ، بسيطة أو متفرعة ، ذات حواجز أو بدونها ، تحمل كتل بوغية أو قمية ، تتوالد عادة من كتل بوغية 9-20 مايكرون . الفياليدات متحصرة في الأوساط الزرعية مع جوانب واضحة . الكونيدات (1.2) 1.5 - 2.5 مايكرون ، شفافة اللون ، راسية الشكل . الابواغ الكلاميكية 9.7-13.4 $\times$ 7.2-11 مايكرون ، لا يتضمن الوصف الاصلي لهذا الفطر تسجيل لوجود الابواغ الكلاميكية .



شكل (1-408) الفطر: *Phialophora cyclaminis* A حوامل كونيدية (فياليدات) وكتل
 بوغية . B كونيدات . C،D،F فياليدات . E،G ابواغ كلاميدية . الشكل نقلًا عن
 . Watanabe,2002

الفطر: *Phialophora fastigiata* (Lagerberg & Melin) Conant

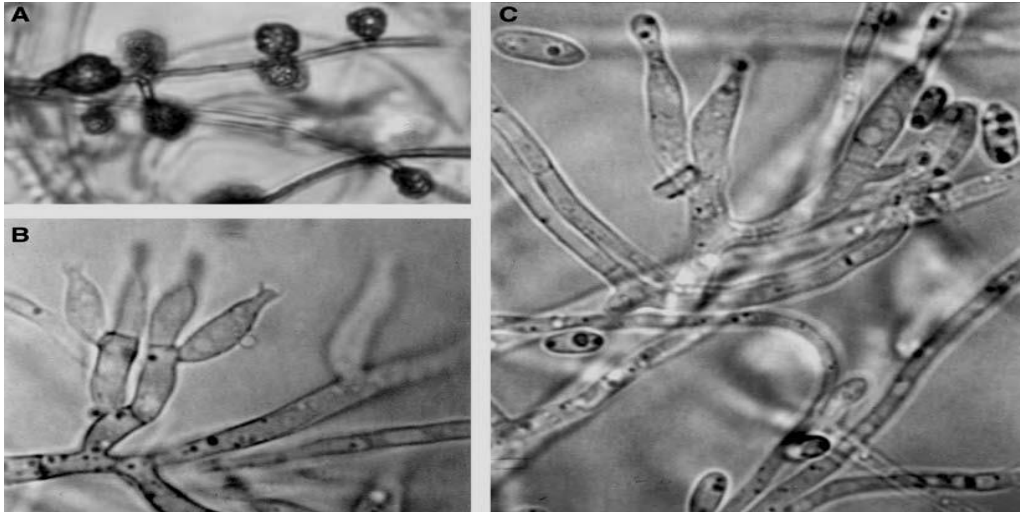
الحوامل الفياليدية 30-11.7 × 2.2-2.7 مايكرون ، قهوائية شاحبة اللون ، منتصبية ، بسيطة
 أو متفرعة ، تحمل كتل بوغية قمية . الفياليدات 11.7-7.5 × 2.2-2.7 مايكرون ، ذات جانب
 واضحة . الكونيدات 5.4-2.5 (6) × 1.7-3.8 مايكرون ، شفافة ، بيضيه ، تتكون من خلية
 واحدة .



شكل (1-409) الفطر: *Phialophora fastigiata* حوامل كونيدية وفياليدات وكونيدات .

الفطر: *Phialophora malorum* (Kidd & Beaumont) McColloch

الحوامل الفياليدية 12 مايكرون ، شفافة ، إلى ملونة نوعا ما ، بسيطة أو متفرعة ، تحمل كتل بوغية قمية . الفياليدات ذات جوانب غير متميزة ، الكونيدات $12.6-6.3 \times 2.2-2.1$ مايكرون ، شفافة ، بيضيه اهليلجة متوسعة ، تتكون من خلية واحدة تحتوي 1-2 من القطرات الزيتية ، مستعمرات هذا الفطر على وسط A D P خضراء رمادية ، لاتتمو بشكل هوائي ، Watanabe,2002.

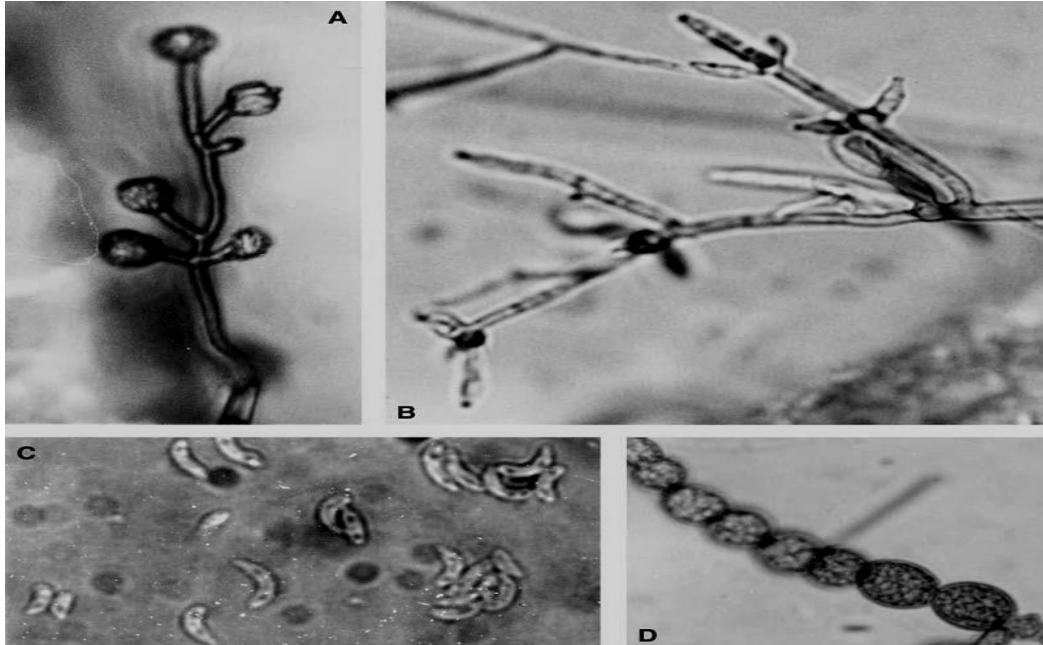


شكل (1-410) الفطر: *Phialophora malorum* A -حوامل كونيدية وكتل بوغية ، B -حوامل كونيدية، C-فياليدات وكونيدات.

النوع: *Phialophora radicicola* Cain

الحوامل الفياليدية 94 مايكرون ، قهوائية اللون، متفرعة ، تحمل كتل بوغية قمية، 6-7 مايكرون . الفياليدات 7.5-11.3 مايكرون ، ذات جوانب غير متميزة . الكونيدات 4.8-8.3 × 1.4-2.5 مايكرون ، شفافة ، عدسية الشكل أو زورقية الشكل ، تتكون من خلية واحدة . الابواغ الكلاميدية 14-15 مايكرون ، قهوائية اللون ، راسية الشكل ، متسلسلة . الغزل الفطرية عادة متموجة . مستعمرات هذا الفطر على وسط أكار رمادية داكنة إلى سوداء اللون ، هذا الفطر مشابه مظهريا إلى حد ما الفطر *Graminis* *Gaeunannomyces* .

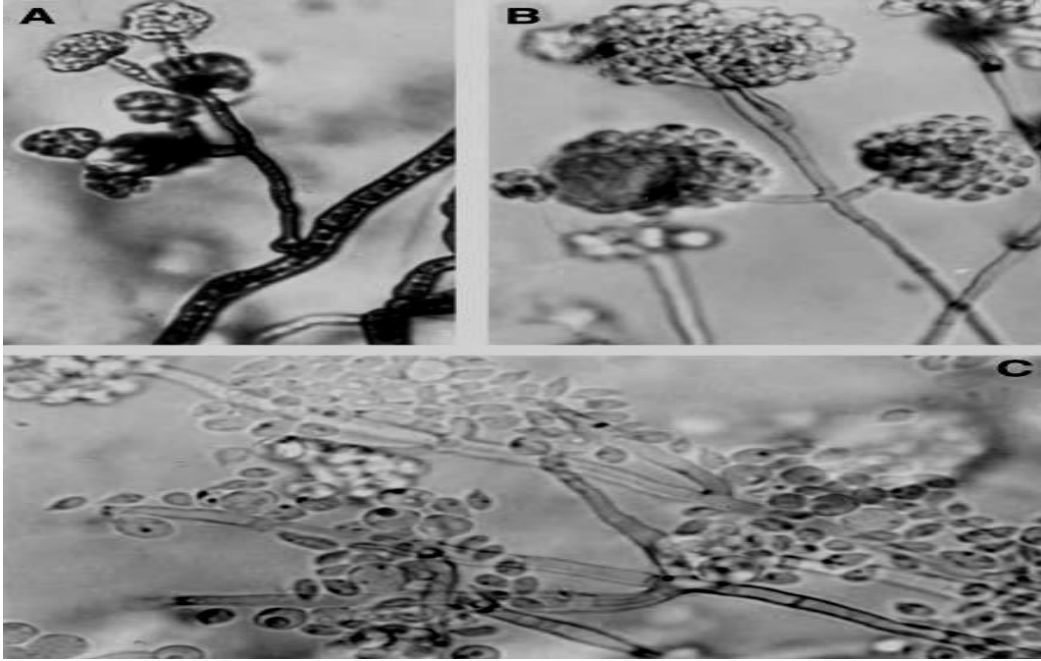
Watanabe,2002



شكل (1-411) الفطر: *Phialophora radicicola* A حوامل كونيدية وكونيدات B حوامل كونيدية C كونيدات D ابواغ كلاميدية متسلسلة . الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Phialophora richardsiae* (Melin et Nannfeldt) Conant

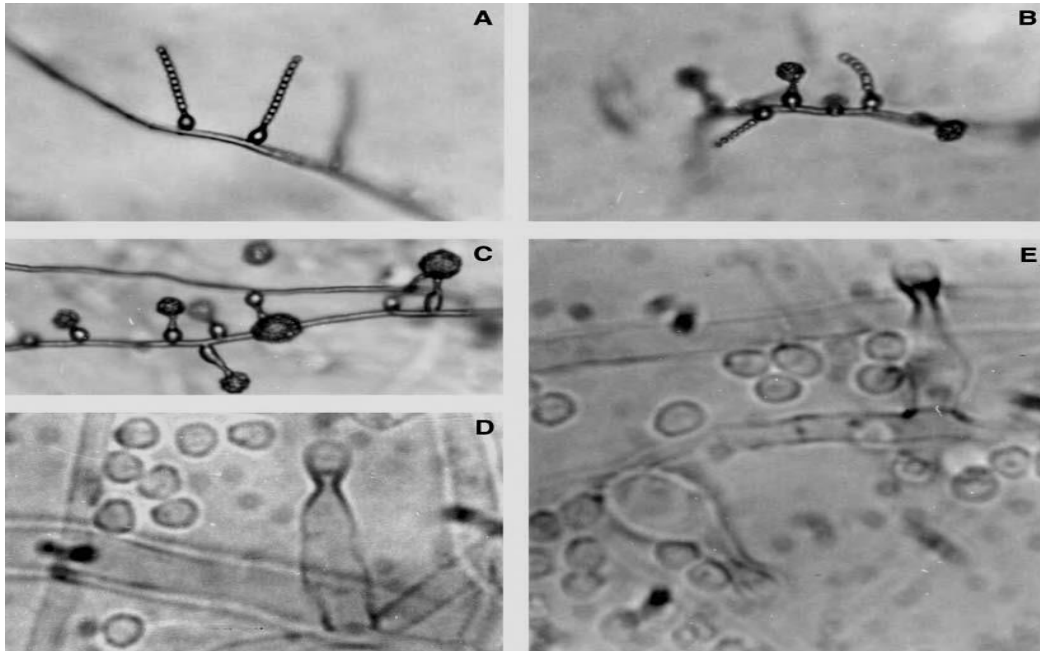
الحوامل لكونيدية (الفياليدية) 70 مايكرون ، قهوائية شاحبة اللون ، منتصبه ، تحمل كتل بوغية 11.2-27.5 مايكرون ، على فياليدات محيطية الترتيب في مواقع قمية قليلة ، الفياليدات 12.5-17.5 مايكرون ، ذات جوانب غير متميزة . الكونيدات البيضية الشكل 3.7-4.3 × 2-2.8 مايكرون والكونيدات راسية الشكل، 3.7-5.5 مايكرون ، شفافة اللون ، تتكون من خلية واحدة ، وتكون بطرازين بيضي إلى اهليلجي الشكل والطرارز الاخر راسي الشكل .



شكل (1-412) الفطر *Phialophora richardsiae*: A, B - حوامل كونيدية وفياليدات وكتل
 بوغية . C - كونيدات بيضيه وراسية الشكل ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Phialophora* sp. 1.

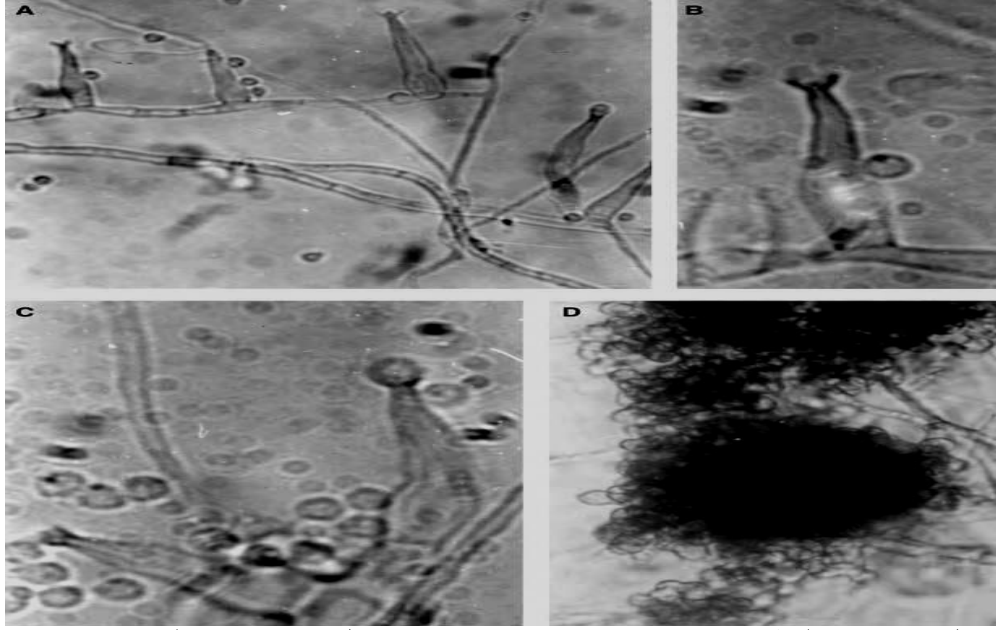
الحوامل لكونيدية (الفياليدية) $7-11.3 \times 3-4.8$ مايكرون ، قهوائية شاحبة اللون ، منتصبية ، بسيطة أو متفرعة ، تتكشف على الغزل الهوائية ، تحمل كونيدات متسلسلة، 165 مايكرون أو بشكل كتل بوغية . الفياليدات دورقيه أو اسطوانية الشكل ، ذات جوانب واضحة 1.2-2.3 مايكرون . الكونيدات 1.2-2 مايكرون ، شفافة ، شبه راسية ، مقطوعة عند احد النهايات . هذا الفطر مشابه مظهريا إلى حد ما الفطر *P. verrucosa* .



الشكل (1-413) الفطر: *Phialophora* sp. A، C- حوامل كونيديية وكونيدات في سلاسل أو كتل بوغية . D، E - فياليدات وكتل بوغية .

النوع: *Phialophora* sp. 2.

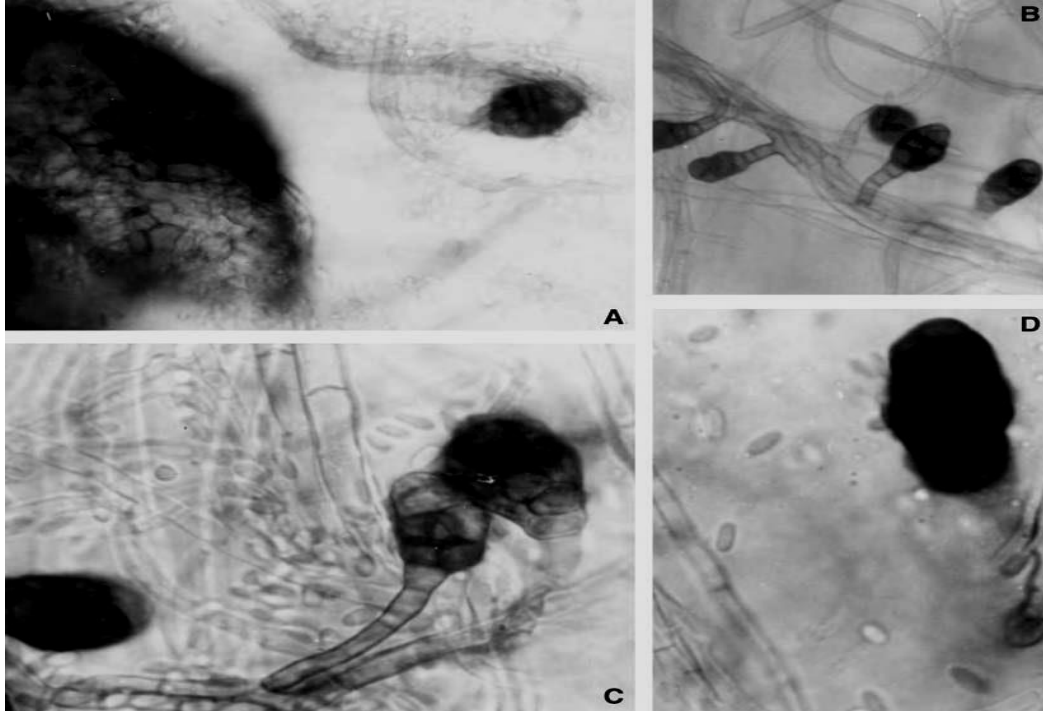
الحوامل لكونيديية (الفياليدية) قهوائية شاحبة اللون ، منتصبية ، بسيطة أو متفرعة ، تحمل كتل بوغية متفرعة . الفياليدات $30-12.5 \times 2-3.8$ مايكرون ، تستدق من القاعدة باتجاه القمة مع ياقة جيدة التكشف . الكونيدات $1.7-2.5$ مايكرون ، شفافة ، شبه راسية ، حادة عند احد النهايات . الأجسام الحجرية $30-75$ مايكرون ، قهوائية اللون. هذا الفطر يشابه مظهرها *P.cyclaminis* ما عدا إن الاخير لا يكون أجسام حجرية Watanabe,2002.



شكل (1-414) الفطر: *Phialophora* sp A-C حوامل كونيدية (فياليدات) وكونيدات . D . أجسام حجرية .

النوع: *Phoma glomerata* (Corda) Wollenw. & Hochapf.

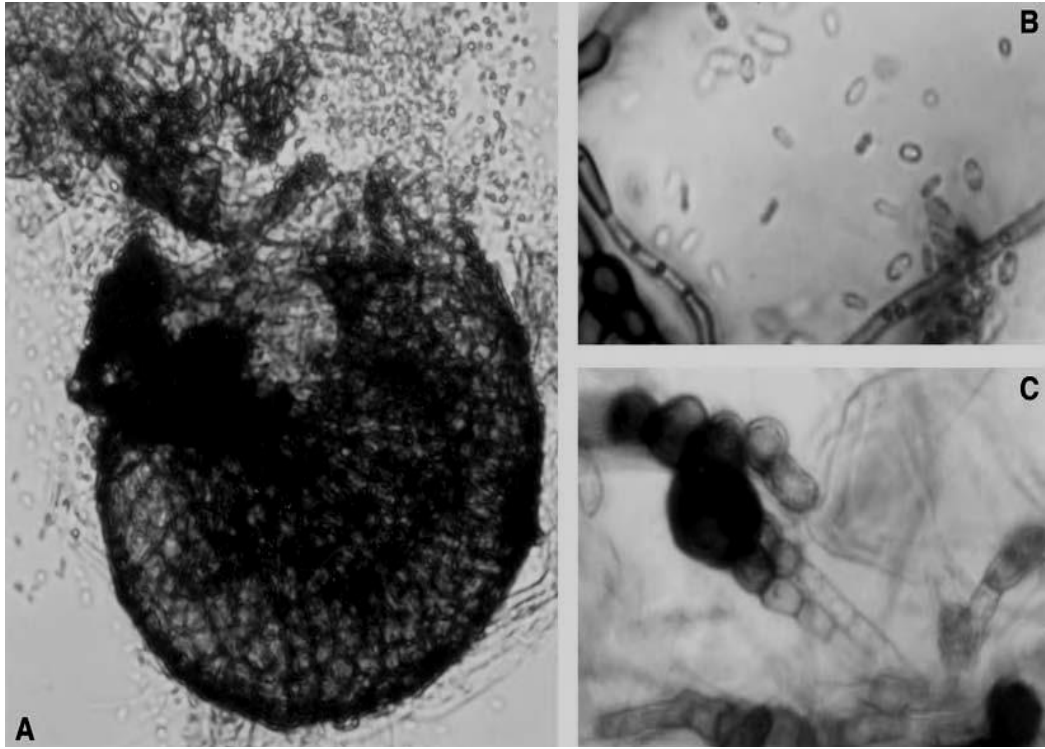
البكنيديا 50-150 مايكرون، رأسية أو شبه راسية الشكل ، قهوائية داكنة اللون ، ذات فتحة واضحة، 7-8 مايكرون . الجدار قهوائي داكن اللون يتكون من خلايا برنكيمية كاذبة ، الكونيديا 4.5-5.3 × 1.7-2.5 شفافة اللون، اهليلجية الشكل، من خلية واحدة . الابواغ الكلاميدية 15-32.5 (42.5) × (10) 13.8-16.8 (20) مايكرون ، قهوائية داكنة اللون ، شبه راسية الشكل ، مخططة عرضياً أو طولياً بحواجز غير منتظمة . من الصفات المميزة لهذا الفطر : الحوامل الكونيدية غير متميزة ، يتميز ببكنيديا جيدة التكوين وابواغ كلاميدية مماثلة لكونيدات الفطر *Alternaria* .



شكل (1-415) الفطر: *Phoma glomerata* A - جزء من البكنيديا والابواغ الكلاميدية . B -
ابواغ كلاميدية . C، D - كونيديات وابواغ كلاميدية .

النوع: *Phoma medicaginis* Malbr. & Roum. var. *pinodella* (L. K. Jones) Boerema

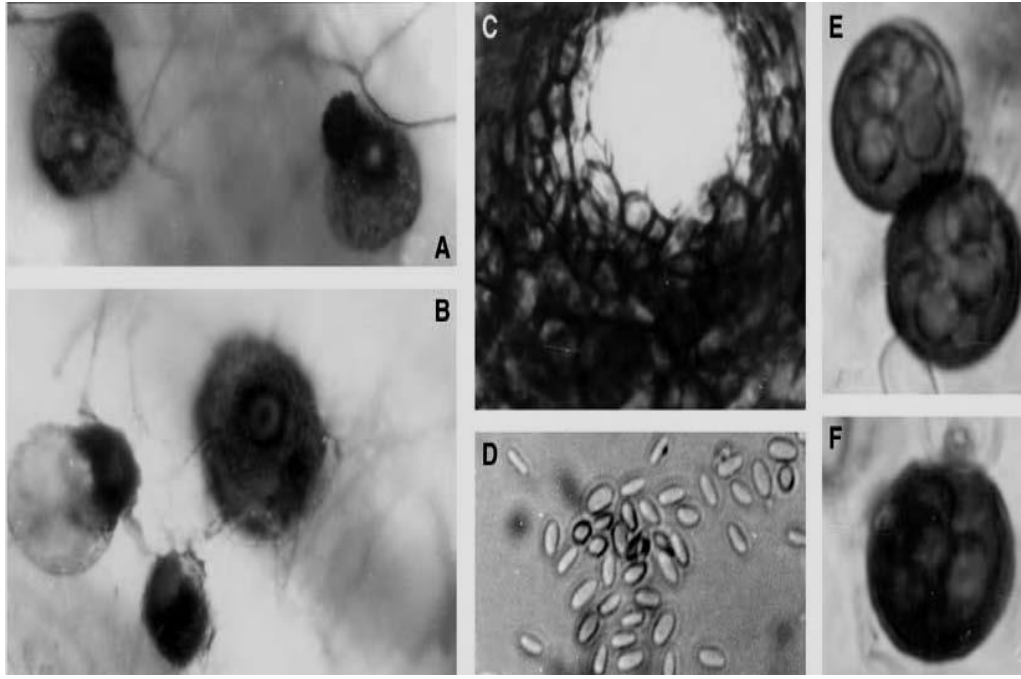
البكنيديا 50-90 مايكرون ، قهوائية اللون ، راسية إلى شبه راسية الشكل، ذات رقبة 50-80 ×
20-22.5 مايكرون ، اسطوانية جيدة التكوين . الجدار قهوائي اللون ، يتكون من خلايا برنكيميية
الكونيديات 3.5-5.5 × 1.2-2.5 مايكرون ، شفافة اللون، اسطوانية الشكل ، تتكون من خلية
واحدة ، تحتوي على 2 قطرة زيتية . الابواغ الكلاميدية 7.5-11.3 مايكرون ، قهوائية اللون،
راسية الشكل. الحوامل الكونيدية في هذا الفطر غير متميزة . هذا الفطر يتميز ببكنيديا وابواغ
كلاميدية جيدة، Watanabe,2002 .



شكل (1-416) الفطر: *Phoma medicaginis* A -بكنيديوم وكونيدات . B - كونيدات . C -
ابواغ كلاميدية .

النوع: *Phoma* sp.

البكنيديا 107-146 × 97.3-107 مايكرون، راسية أو شبه راسية أو قرصية الشكل ، ذات فتحة واضحة 4.8-5 . الجدار قهوائي داكن اللون يتكون من خلايا برنكيمية كاذبة . الكونيدات 4.8-6.1 × 2.1-2.7 مايكرون ، شفافة اللون، اهليلجية الشكل، تتكون من خلية واحدة . الابواغ الكلاميدية 10.2-18.3 مايكرون ، مفردة ، قهوائية داكنة اللون، محببة ، سمكية الجدران . الحوامل الكونيدية غير متميزة في هذا الجنس .

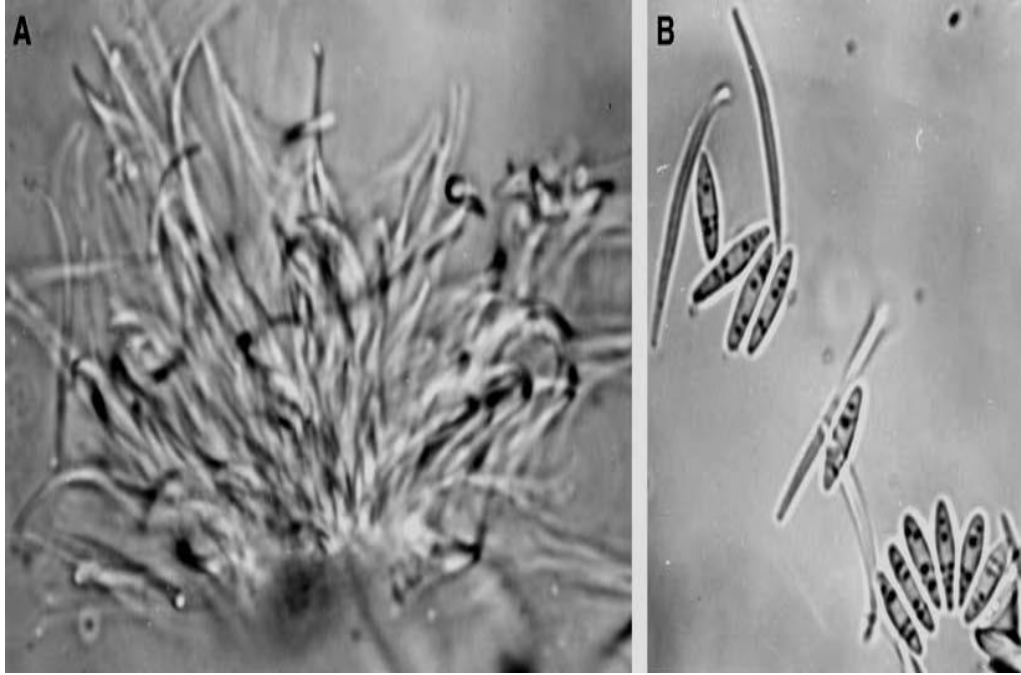


شكل (1-417) *Phoma* sp. A، B -بكنيدات . C -فتحة بكنيديّة . D -كونيدات . E، F -
ابواغ كلاميدية . الشكل نقلاً عن Watanabe,2002.

الجنس: *Phomopsis* (Sacc.) Bubák

النوع: *Phomopsis* spp.

البكنيديا 450-800 مايكرون ، شبه مطمورة في وسط الاكار . مفردة أو متجمعة ، راسية أو غير منتظمة الشكل، الفتحة البكنيدية غير متميزة . الجدار قهوائي داكن اللون، يتكون من خلايا برنكيميّة . الكونيدات من نوع الفا (5.7) $12.5-8.4 \times 2.5-1.8$ مايكرون ، والكونيدات من نوع بيتا $16.5-28 \times 1.3-0.5$ (1.6) مايكرون ، شفافة ، تتكون من خلية واحدة ثنائية الشكل طراز الفا وبيتا توالتد في كتل بوعية وردية شاحبة اللون، مغزلية أو اهليلجية الشكل ، بينما الكونيدات من نوع بيتا تولد في كتل بوعية بيضاء اللون خيطية منحنية . الحوامل الكونيدية 1.2×25 مايكرون .



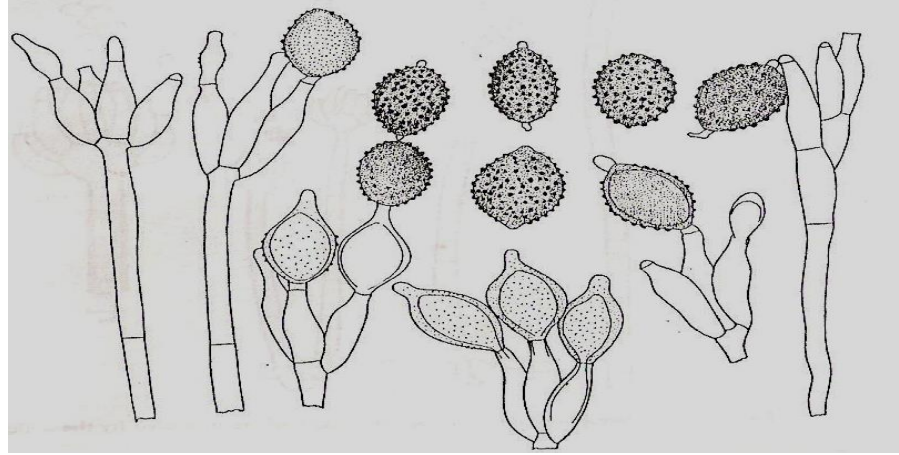
شكل (1-418) الفطر : *Phomopsis* sp. -A حوامل كونيدية . B- طرازين من الكونيدات الفا وبيتا . C- بكنيديا .

الجنس : *Phialomyces* Misra & Talbot

المستعمرات كثيفة، صفراء تتحول الى زيتونية رمادية اللون مع تقدم عمر المستعمرة . الغزول الفطرية سطحية جزئيا . الحوامل الكونيدية من كلا النوعين متخصصة وغير متخصصة ، متفرعة وغير متفرعة . الكونيدات متسلسلة ، بسيطة ، اهليلجية أو ليمونية الشكل، مثأللة ، تكون من خلية واحدة .

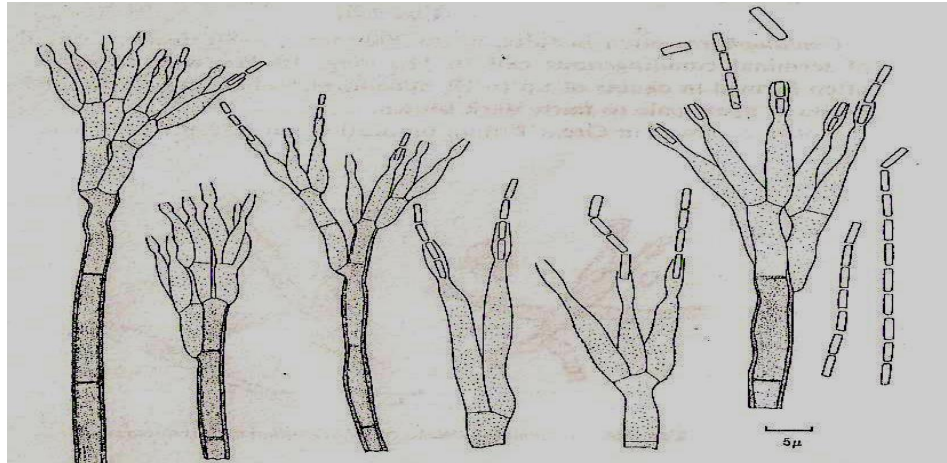
النوع : *Ph. macrosporus* Misra & Talbot

الحوامل الكونيدية أكثر من 1 ملم $\times$ 4-8 مايكرون . الفيااليدات شفافة ، 22-38 $\times$ 6-9 مايكرون . الكونيدات 22-27 $\times$ 16-20 مايكرون ، عادة بشكل سلاسل طويلة . ينتشر الفطر في الترب في كل من الهند ونيوزلندا . (Ellis, MB 1971)



شكل (1-419) الفطر: *Ph. macrospora* حوامل كونيدية ، فياليديات ، كونيدات ، قوة التكبير X650 ، الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971 .
الجنس: *Phialocephala* Kendrick

المستعمرات كثيفة ، قهوائية داكنة أو زيتونية رمادية أو قهوائية زيتونية اللون. الغزول الفطرية شبه سطحية أو شبه مغمورة . الحوامل الكونيدية توجد بكلا النوعين متخصصة وغير المتخصصة، مستقيمة، منتصبة، قهوائية سوداء اللون. الكونيدات متسلسلة أو متجمعة برؤوس هلامية، زيتونية قهوائية اللون ، ملساء ، تتكون من خلية واحدة . الحوامل الكونيدية 1 ملم × 4-7 مايكرون . الفياليديات مثالثة 15-38 × 3-4 مايكرون . الكونيدات اسطوانية شفافة 4-7 × 1-1.5 مايكرون . ينتشر الفطر على خشب القوق و الزيزفون ينتشر في أوروبا وشمال أمريكا . (Ellis, MB 1971).



شكل (1-420) الفطر: *Phialocephala bactrospora* حوامل كونيدية وكونيدات قوة التكبير X650 . باستثناء ما يحتوي على تدريجة ، الشكل نقلا عن Ellis, MB 1971 .

الجنس : *Phialophora* Medlar

النوع : *Phialophora verrucosa* Medlar

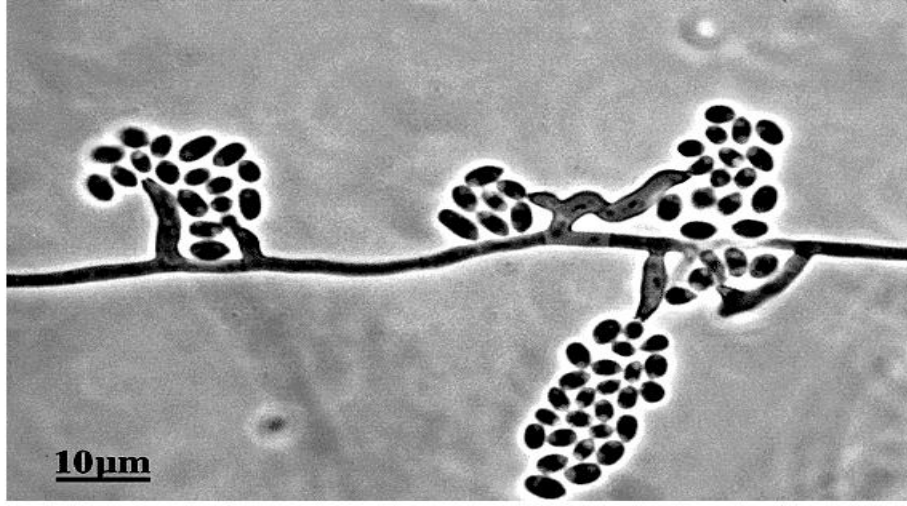
هو النوع الطرازى للجنس *Phialophora*. المستعمرات كثيفة ، قهوائية أو قهوائية زيتونية إلى سوداء اللون . الغزول الفطرية شبه سطحية وشبه مغمورة . الحوامل الكونيدية شبه متخصصة أو غير متخصصة، متفرعة، مستقيمة أو متموجة ، قهوائية زيتونية اللون . الكونيدات متجمعة بشكل رؤوس هلامية ، بسيطة ، مستقيمة أو منحنية ، مستديرة النهايات ، ملساء ، من خلية واحدة بعض أنواعه تسبب أمراض للإنسان مثل أمراض *chromoblastomycosis* و *phaeohyphomycosis*.



شكل (1-421) الفطر : *Phialophora verrucosa* فياليديات دورقيه الشكل تنتهي بكتلة من الكونيدات ، تدرجة القياس 20 مايكرون .

النوع : *Phialophora fastigiata* (Lagerb., Lundbeag & Melin) Conant,

الحوامل الكونيدية متغايرة في الطول ، سمكها 2-3 مايكرون . الفياليديات 7-13 × 2.5-3 مايكرون . الكونيدات غير ملونة إلى قهوائية شاحبة اللون ، 3-7 × 1.5-2.5 مايكرون . عزل الفطر من الهواء والتربة والماء والأخشاب . ينتشر في أوربا وشمال أميركا .

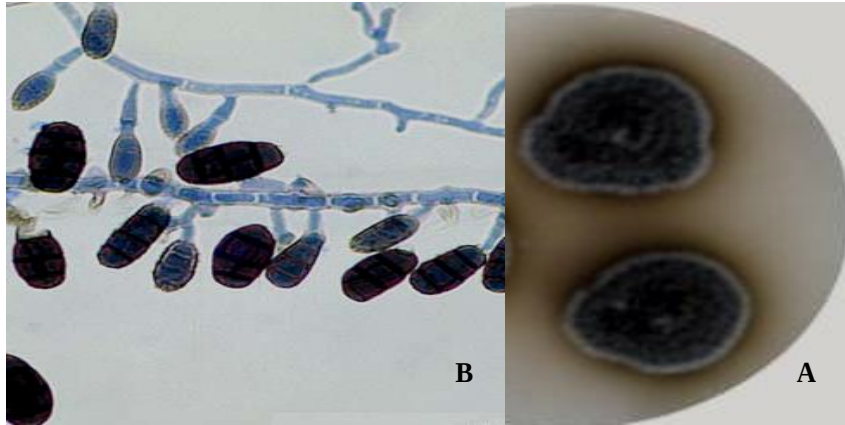


شكل (1-422) الفطر: *Phialophora fastigiata* حوامل كونيدية ، كونيدات ، فياليديات.

الجنس: *Pithomyces* Berk. & Br.

النوع: *Pithomyces chartarum* (Berk. & Curt) M. B. Ellis

الحوامل الكونيدية شفافة ، بسيطة ، قصيرة ، تحمل كونيدات مفردة عند القمة . الكونيدات (20) $15-12.5 \times 25-21.2$ مايكرون (17.5) ، تتكشف بطريقة الأليروسبوري ، قهوائية اللون ، بيضيه أو اهليلجية مخططة ، تتكون من 3 حواجز مستعرضة و 1-2 حواجز طولية ، حافظها ملساء ، متحصرة قرب الحواجز المستعرضة . مستعمرات هذا الفطر على وسط PDA خضراء داكنة إلى سوداء اللون ، تظهر فيها ظاهرة التمنطق . Watanabe,2002

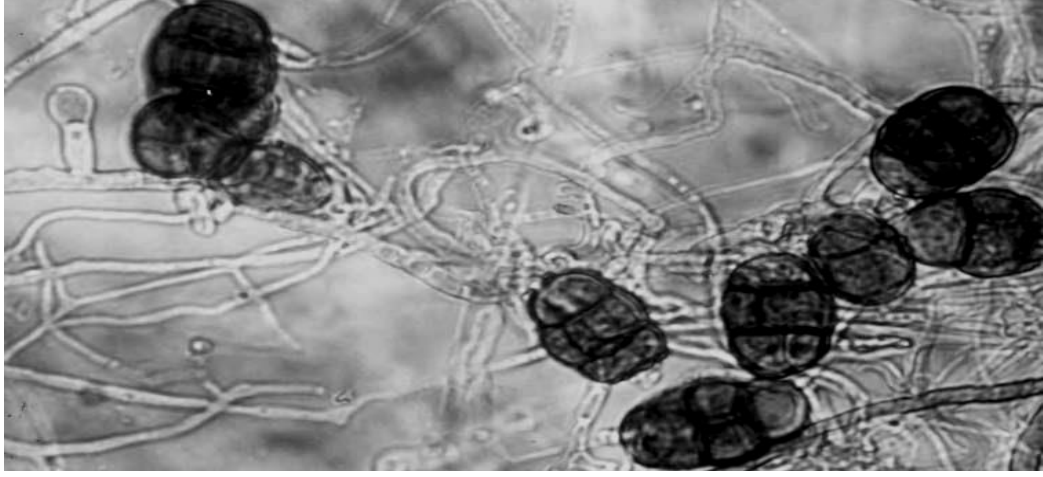


شكل (1-423) الفطر: *Pithomyces chartarum*. مستعمرة الفطر وكونيدات وحوامل كونيدية.

النوع: *Pithomyces maydicus* (Sacc.) M. B. Ellis

الحوامل الكونيدية 9 مايكرون ، شفافة ، بسيطة ، قصيرة ، تحمل كونيدات مفردة قمية . الكونيدات $12.6-12.5 \times 23.4-20$ مايكرون ، تتكون بطريقة الأليروسبوري ، قهوائية اللون ،

اهليلجية متوسعة ، مخططة ، تتكون من حازرين عرضيين وحاجز طولي ، ذات حافة ملساء .
الصفات المميزة لهذا الفطر هو عدد الحواجز المستعرضة . Watanabe,2002



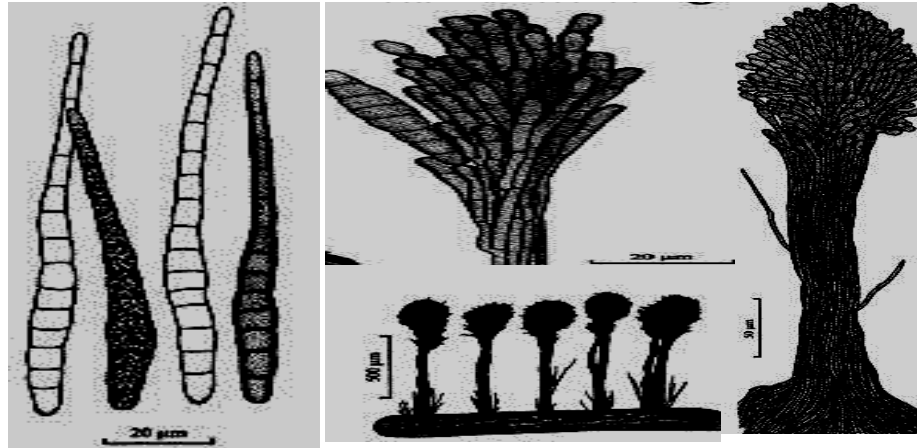
شكل (1-424) الفطر: *Pithomyces maydici* كونيدات وحوامل كونيدية .

الجنس: *Podosporium* Schweinitz

المستعمرات كثيفة ، سوداء اللون . السايينيماتا مفردة واضحة تحت المجهر التشريحي . الغزول الفطرية مغمورة قهوائية داكنة اللون بشكل برنكيما كاذبة . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصص سايينيمائية الترتيب . الكونيدات مفردة ، جافة بسيطة ، صولجانية مقلوبة الشكل ، قهوائية اللون ، ملساء متعددة الحواجز .

النوع: *Podosporium elongatum* - J.L. Chen & Tzean 1993

المستعمرات كثيفة ، رمادية اللون . السايينيماتا منتصبة ومستقيمة ، بسيطة أو متفرعة قهوائية داكنة إلى سوداء ، $1102-508 \times 134-196$ مايكرون عند القمة . الغزول الفطرية مغمورة ومقسمة بحواجز . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة مترتبة بشكل سايينيماتا متفرعة . الكونيدات جافة مفردة صولجانية مقلوبة أو متطاولة إلى صولجانية مقلوبة تحتوي على 8-21 حاجز متحصرة قليلا عند الحاجز ، $62-188.1 \times 6.2-10.3$ مايكرون، قهوائية شاحبة عند القمة . Chen & Tzean, 1993. شكل (1-425 و 1-426).



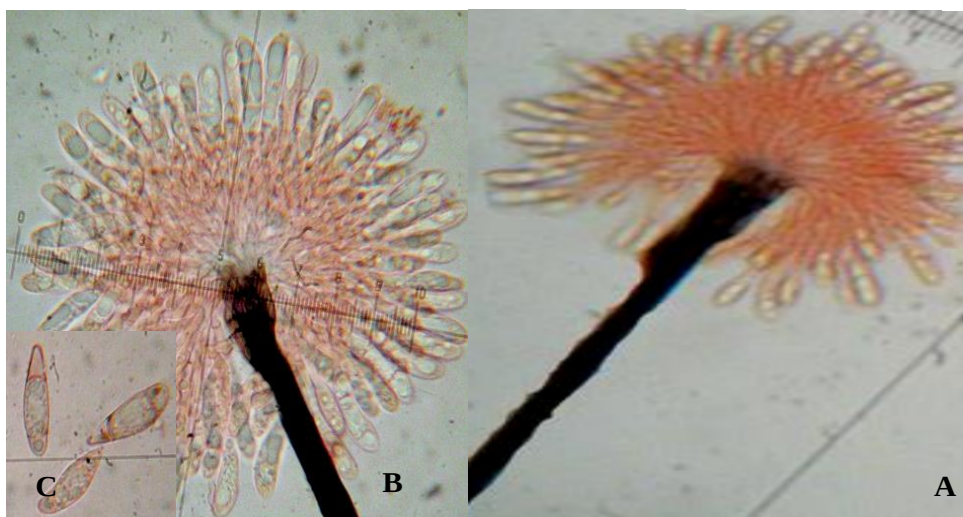
شكل (1-425) الفطر *Podosporium elongatum* عدد من السائيماتا تدريجة القياس 500 مايكرون و سائيماتا ورأس كونيدي وكونيدات تدريجة القياس 20 مايكرون.



شكل (1-426) الفطر : *Podosporium elongatum* سائيماتا وحوامل كونيدي وكونيدات.

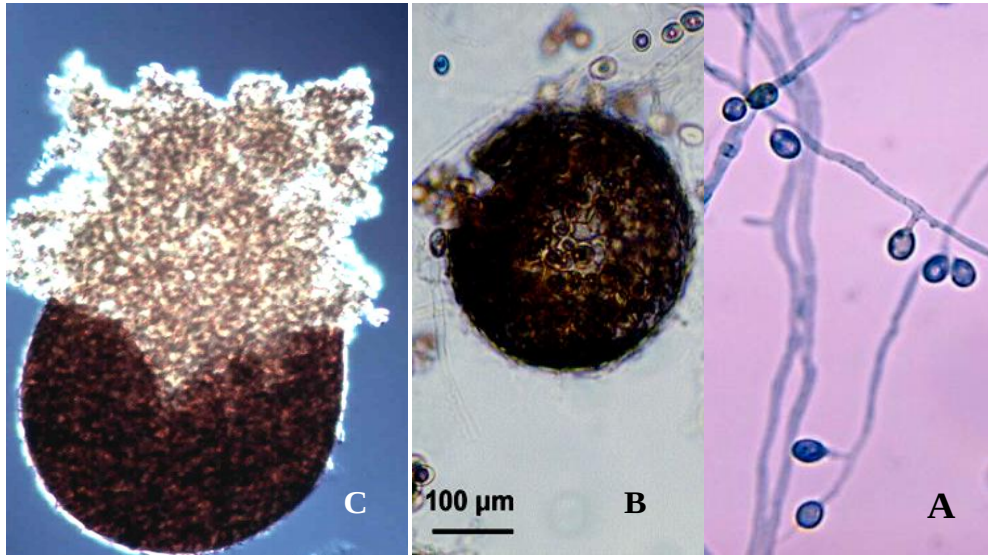
النوع : *Pleurothecium recurvatum* (Morgan) Höhn. 1923

الحوامل الكونيدي تتكشف مفردة أو بشكل عناقيد منتفخة ولها أشباه جذور عند القاعدة ، 340× 4-8 مايكرون ، الكونيدات تتكشف على برورات ذات 3 حواجز ، منجليه الشكل الخلايا القمية منحنية مقطوعة القاعدة ، 18-23× 5-7 مايكرون ، Goos, 1969 .



شكل (1-427) الفطر: *Pleurothecium recurvatum* A: حوامل كونيدية وكونيدات قوة الكبير 400× و B 1000× و C: كونيدات..

النوع: *Pseudallescheria boydii* (Shear) McGinnis, Padhye & Ajello الأجسام ثمرية مغلقة دائرية شبه مغمورة تطلق بعد تحطيمه ابواغ كيسية اهليلجية قهوائية صفراء اللون، وهو يمثل الطور التام للفطر *Graphium eumorphum*. الفطر ممرض للإنسان وخاصة مرضى العوز المناعي.



شكل (1-428) *Pseudallescheria boydii* حوامل كونيدية وكونيدات أجسام ثمرية مغلقة ، ابواغ كيسية ، تدرجة القياس 100 مايكرون .

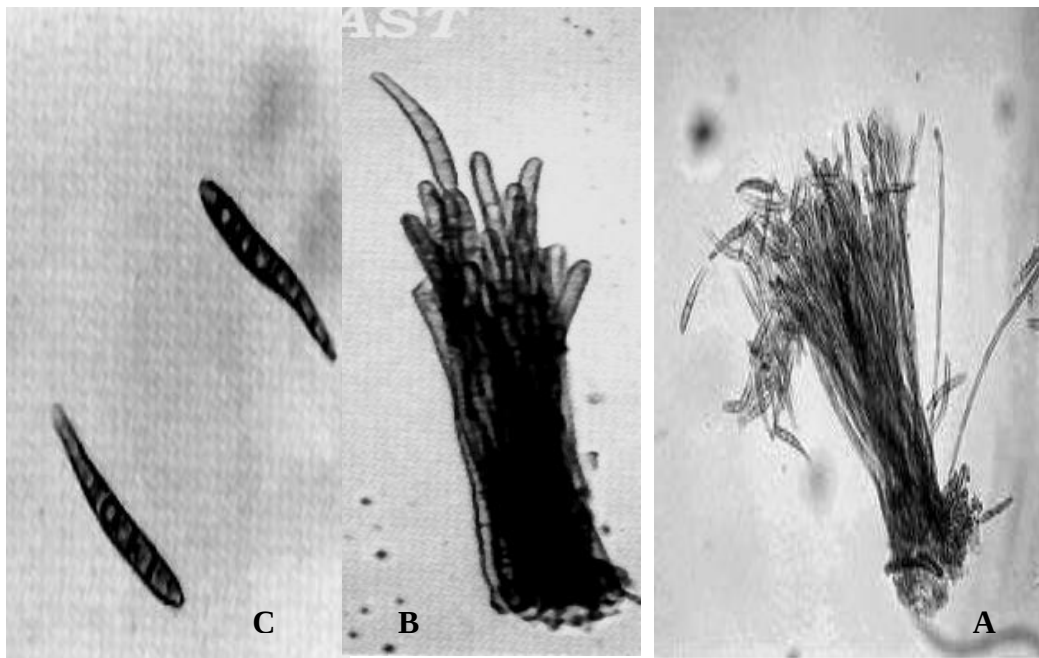
الجنس: *Pseudocercospora* Spegazzini

المستعمرات كثيفة خشنة مشعرة المظهر ، قهوائية داكنة إلى زيتونية اللون . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة، بشكل ساينيماتا أو بشكل خيوط مفردة أو حزمة خيوط . الكونيدات مفردة، جافة، مقطوعة النهاية ، تحتوي على عدد من الحواجز المستعرضة و 1-2 من الحواجز الطولية أو المماسية . (Ellis, MB 1971) .

النوع: *Pseudocercospora vitis* (Lev.) Spegazzini

المرادفات الشائعة *Septonema vitis* Lev. و *Cercospora vitis* (Lev) Sacc.

الحوامل الكونيدية 500 × 2-7 مايكرون . الكونيدات تحتوي على 5-14 حازر ، 35-95 ×
6-8 مايكرون . ينتشر الفطر على أوراق العنب في ك من أوربا والهند واليابان وشمال أمريكا
والعربية السعودية وتنزانيا ودول أخرى .



شكل (1-429) الفطر: *Pseudocercospora vitis* ، A-حشوه فطرية B-حوامل
كونيدية C-كونيدات .

الجنس : *Pseudopiropes* M. B. Ellis gen. nov.

المستعمرات كثيفة مخملية المظهر ، قهوائية زيتونية إلى قهوائية داكنة اللون . الغزول الفطرية
مغمورة . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة متباعدة أو متراسة غير متفرعة . الكونيدات
مفردة جافة بسيطة مغزلية الشكل أو صولجانية مقلوبة زيتونية إلى قهوائية ذهبية اللون ، ملساء
تحتوي على حواجز مستعرضة كاذبة أو على حواجز حقيقية .

النوع: *Pseudopiropes nodosus* (Wallr.) M. B. Ellis comb. nov.

المرادف الشائع : *Helminthosporium nodosus* Wallr.

المستعمرات سوداء اللون . الحوامل الكونيدية سوداء داكنة إلى قهوائية اللون ، وتكون شفافة قرب
القمة . 100-350 × 8-10 مايكرون . الندب واسعة سوداء اللون ، بارزة . الكونيدات مغزلية
متوسعة مقطوعة عند القاعدة قهوائية ذهبية داكنة اللون . تحتوي 6-10 حواجز كاذبة ، 32-50

× 12-18 مايكرون . الفطر شائع على الأشجار الميتة وعلى قلف الأشجار والسيقان العشبية .
ينتشر على نباتات السعد والغرب وينتشر في أوروبا وشمال أمريكا .

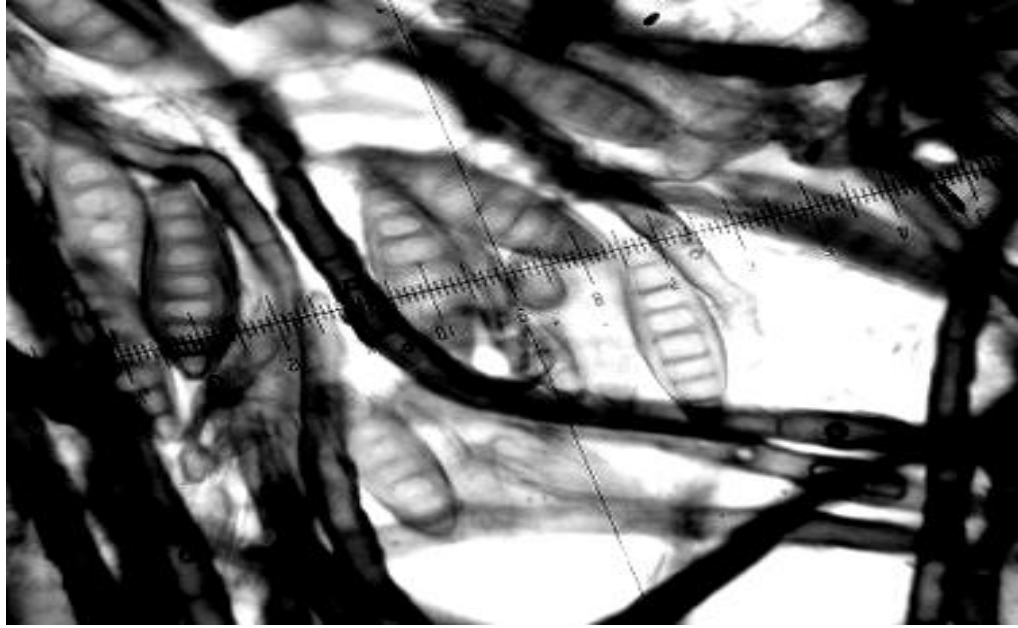


شكل (1-430) الفطر: *Pseudopiropes nodosus* كونيدات وحوامل كونيدية قوة التكبير 1000 × .

النوع: *Pseudopiropes simplex* (Kunse ex Pers.) M. B. Ellis comb. nov.

المترادف الشائع : *Helminthosporium simplex* Kunse ex Pers.

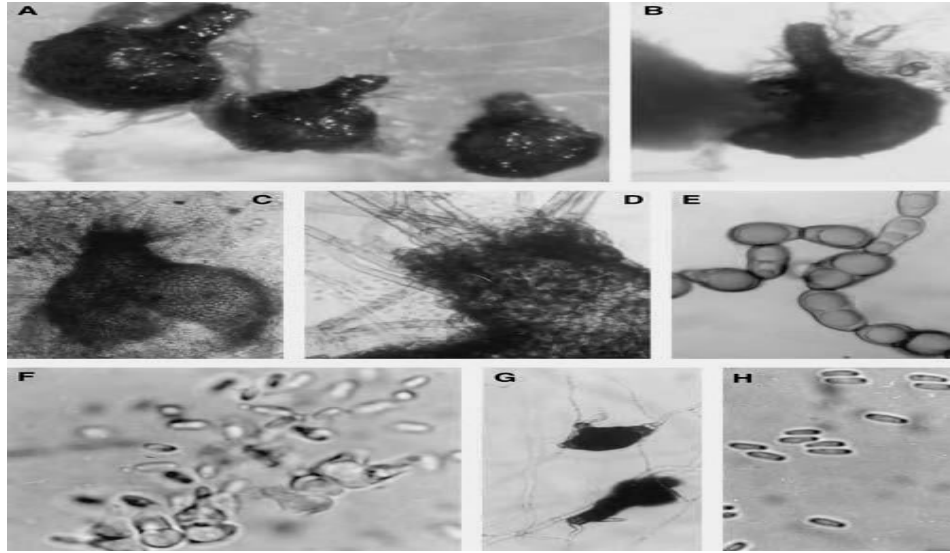
المستعمرات قهوائية زيتونية داكنة إلى هوائية سوداء اللون. الحوامل الكونيدية سوداء قهوائية شاحبة اللون عند القمة . 400 × 4.5-6 مايكرون . الندب سوداء اللون، بارزة . الكونيدات مغزلية الشكل ، قهوائية ذهبية داكنة اللون. تحتوي 6-11 من الحواجز الكاذبة ، 26-44 × 9-13 مايكرون . الفطر شائع على الأشجار الميتة وعلى قلف الأشجار والسيقان العشبية . ينتشر على نباتات السعد والحنطة والبلوط والكمثرى والغرب ونباتات أخرى . وينتشر في أوروبا وشمال أمريكا ونيوزلندا وسيراليون .



شكل (1-431) الفطر: *Pseudoupiropes simplex* كونيدات وحوامل كونيدية قوة التكبير 1000 ×.

الفطر: *Pyrenochaeta gentianicola* T. Watanabe

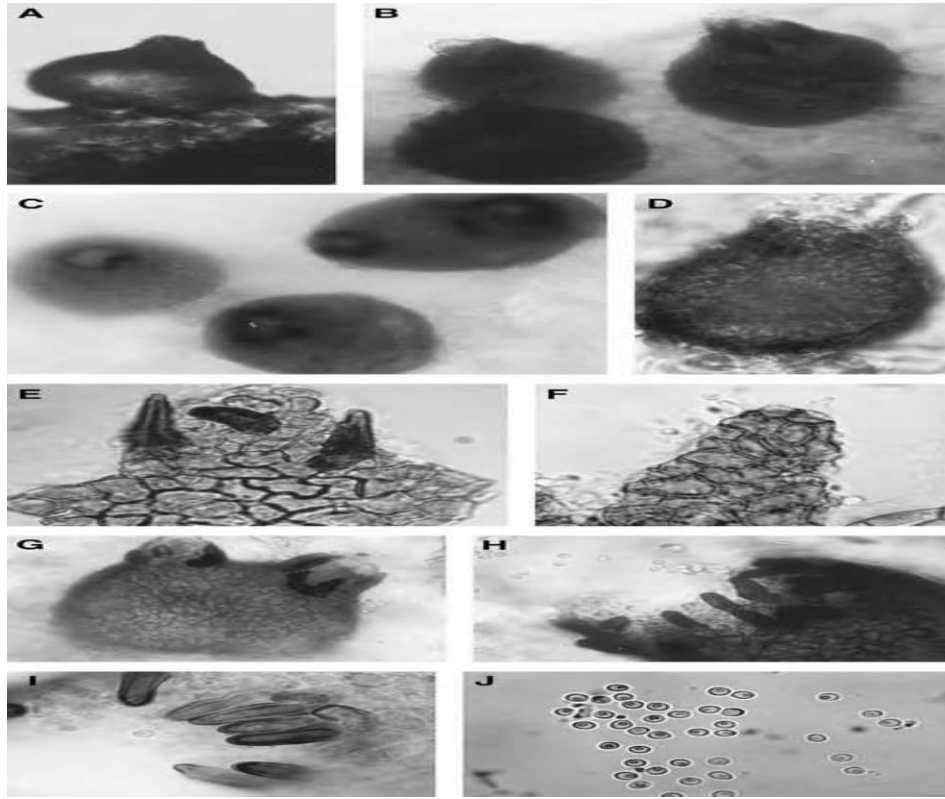
البكنيدات (82) 107-297 (333.5) مايكرون ، راسية أو شبه راسية ، ذات رقبة جيدة 49-210 × 39.5-75 مايكرون ، ومحاطة بخصل (12) 35-200 مايكرون ، الجدار قهوائي اللون ، يتكون من خلايا برنكيمية كاذبة . الخصل قهوائية اللون ، سمكة الجدران ، تستدق من القاعدة باتجاه القمة ومقسمة بحواجز . الحوامل الكونيدية 4.7-9.5 × 2.8-4.8 مايكرون شفافة ، بسيطة ، حادة ، متضيقة القمة في الأوساط الزرعية ، عادة مقسمة . الكونيدات 2.8-5.2 × 0.5-1.5 (2.5) مايكرون ، شفافة ، اهليلجية متطاولة الشكل، تتكون من خلية واحدة وقطرتين زيتية راسية . الابواغ الكلاميذية 15-26.3 مايكرون والاجسام الحجرية 27.5-95 مايكرون ، مستعمرات هذا الفطر على وسط PDA خضراء مصفرة إلى داكنة . هذا الفطر يسبب التعفن البني للجذور في الاصناف *Gentian* في اليابان . Watanabe,2002 .



شكل (1-432) الفطر: *Pyrenochaeta gentianicola*. A-B- بكنيدات . C,D- بكنيدات وخصل . E- غزول فطرية غنية بالقطرات الزيتية . F- حوامل كونيدية وكونيدات . G- أجسام حجرية . H- كونيدات .

النوع: *Pyrenochaeta globosa* T. Watanabe

البكنيدات $87.5-50 \times 72.5-30$ مايكرون قهوائية ، دائرية ، شبه اهليلجية ، دورقيه الشكل ذات 10-20 خصلة ، الخصل أو الأهلاب أطول من 26 مايكرون تترب حول الفتحات القمية تحيط بغزول سميكة من القاعدة . الجدار قهوائي شاحب اللون ذات غشاء مزدوج يتكون من خلايا برنكيمية كاذبة . الخصل قهوائية داكنة اللون ، سميكة الجدران ، قصيرة . الحوامل الكونيدية $7.5-4 \times 3-2$ مايكرون بسيطة ، قصيرة وسميكة ، غير مقسمة . الكونيدات 2-2.4 مايكرون تتكشف بطريقة الفيالوسبوري شفافة ، راسية ، ذات زوايا نوعاً ما . تعد الخصل حول فتحات البكنيديا والكونيدات الراسية من الصفات المميزة لهذا الفطر و التشخيصية لهذا النوع وعلى الرغم من كون الحوامل الكونيدية بسيطة يمكن إن تكون هناك حوامل كونيدية متفرعة لها وزن تصنيفي أكثر من الخصل المحيطة بفتحات البكنيدات .



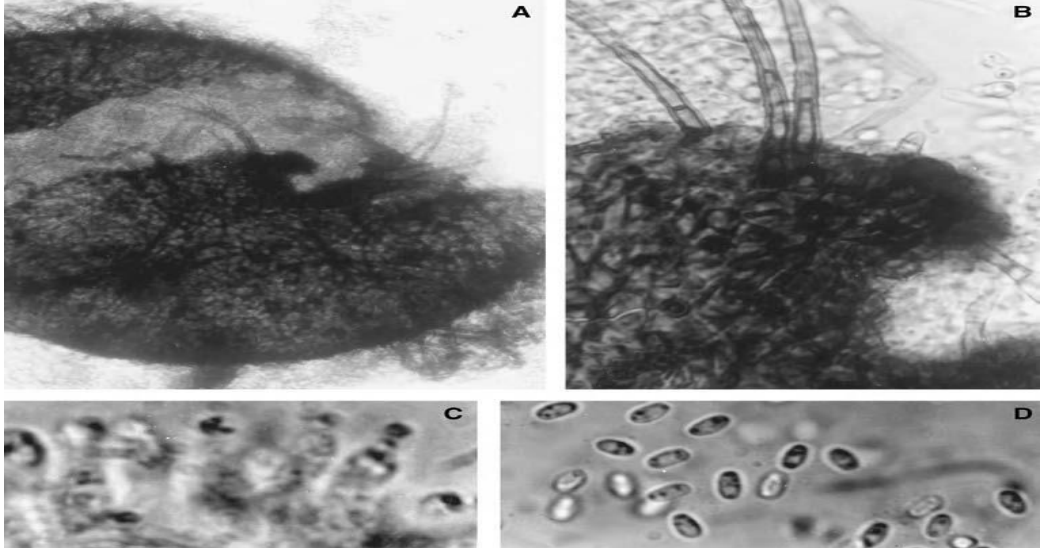
شكل (1-433) الفطر: *Pyrenochaeta globosa* A-F بكنيدات . E- جزء من الجدار والخصل . F- حوامل كونيديية (فياليدات) على الجدار وكونيدات . G-I -جزء من البكنيدات وخصل . J -كونيدات . الشكل نقلاً عن Watanabe,2002.

**النوع: *Pyrenochaeta terrestris* (Hansen) Gorenz
Walker, & Larson**

المرادف الشائع: *Phoma terrestris* E. M. Hansen

لبكنيدات 175-249 مايكرون ، راسية أو شبه راسية ، ذات فتحة 20 مايكرون أو رقبة قمية محاطة بخصل 50 مايكرون ، مغطاة بغزول فطرية . الجدار قهوائي داكن يتكون من خلايا برنكيمية . الخصل قهوائية اللون ، سمكة الجدران ، تستدق من القاعدة باتجاه القمة ، تتكون من 1-6 حواجز . الحوامل الكونيديية بسيطة ، شفافة ، قصيرة ، تستدق باتجاه القمة . الكونيدات 4.1-5.2 × 1.4-2.5 مايكرون ، شفافة ، اهليلجية أو اسطوانية الشكل، تتكون من خلية واحدة . من الصفات المميزة لهذا الفطر هو لون المستعمرات على وسط PDA حيث تكون

رمادية وفي الغالب وردية اللون. Watanabe,2002.



شكل (1-434) الفطر: *Pyrenochaeta terrestris*، A -بكنيديا محطمة . B - خصل تحيط بمناطق الفتحات . C -حوامل كونيدية . D -كونيدات . الشكل نقلاً عن Watanabe,2002.

الجنس: *Pyricularia* Saccardo

المستعمرات كثيفة مشعرة رقيقة المظهر ، رمادية إلى قهوائية رمادية أو قهوائية زيتونية اللون . الغزول الفطرية مغمورة . الابواغ الكلاميدية تتكون في المزرعة أحيانا . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة . الكونيدات مفردة جافة بسيطة كمثرية مقلوبة أو صولجانية مقلوبة ، شفافة إلى زيتونية قهوائية اللون و ملساء تحتوي 1-3 حواجز . السرة بارزة . (Ellis MB, 1971).

النوع: *Pyricularia grisea* Saccardo

الحوامل الكونيدية $150 \times 2.5-4.5$ مايكرون . الكونيدات $17-28 \times 6-9$ مايكرون . الفطر شائع على أوراق حشائش مختلفة ، يسبب مرض شرى الرز و قرح مستديرة أو اهليلجية قهوائية اللون على نبات الذرة. الفطر ينتشر في العراق ومصر وجنوب شرق اسيا ، الطور الجنسي . Amran,2003 ، *Magnaporthe grisea* (Hebert)Barr.



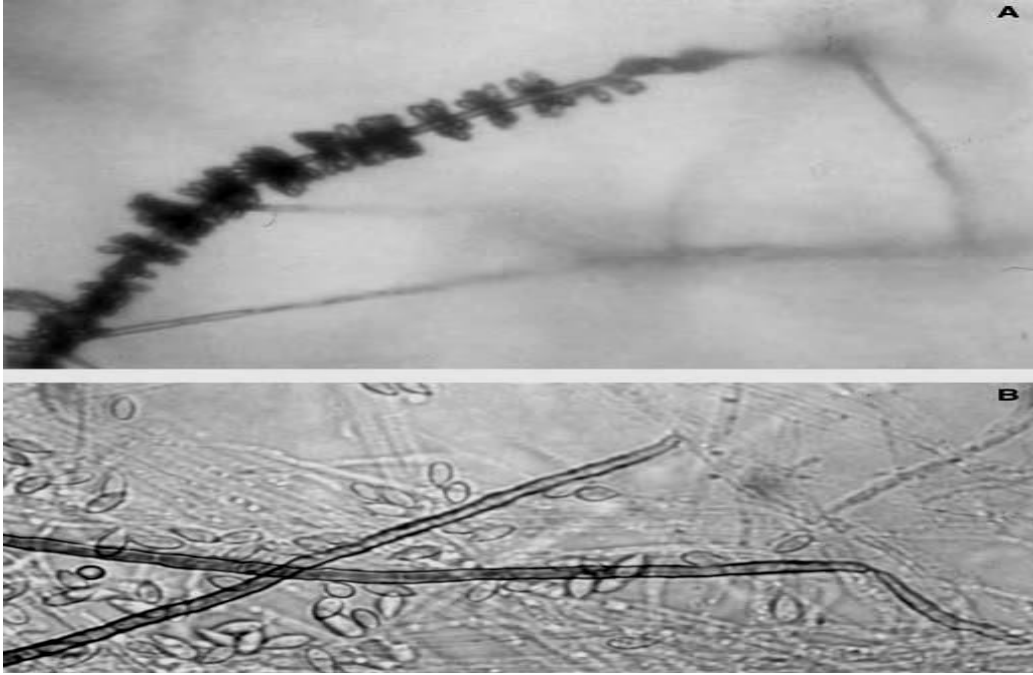
شكل (1-435) *Pyricularia grisea* حوامل كونيدية وكونيدات.

الجنس: *Ramichloridium* Stahel : de Hoog

النوع: *Ramichloridium anceps* (Sacc. & Ellis) de Hoog

المترادف الشائع: *Rhinocladiella anceps* (Sacc. & Ellis) Hughes

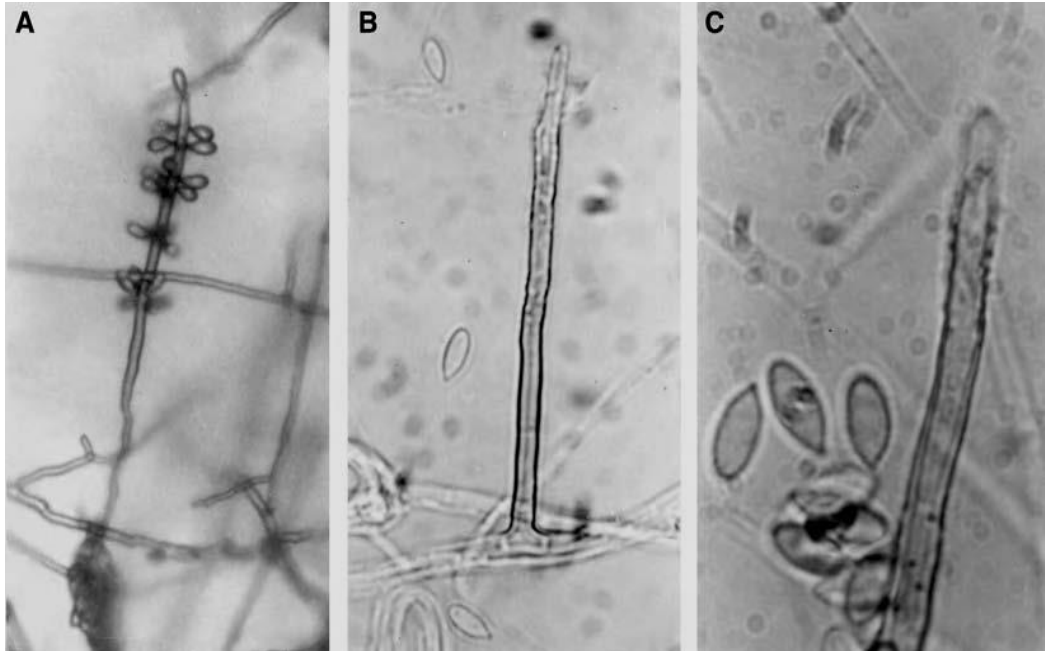
الحوامل الكونيدية $160.235 \times 3.3-1.6$ مايكرون ، قهوائية شاحبة اللون، منتصبة، بسيطة أو متفرعة ، تحمل مستويات متعددة من الاجزاء المركزية . تستدق باتجاه القمة ، تبدو مسننة denticulate بعد سقوط الكونيدات . الكونيدات $6.5-3.6 \times 4.5-1.6$ مايكرون ، تتكشف بطريقة السمبوديوسبوروي ، طرفية أو جانبية ، شفافة أو قهوائية شاحبة اللون ، بيضيه الى اهليلجية الشكل ، حادة عند احد النهايات ، تتكون من خلية واحدة . من الصفات المميزة لهذا الفطر إن الحوامل الكونيدية في بعض انواعه تتراوح أطوالها بين 160 وبين 100 مايكرون .



شكل (1-436) الفطر: *Ramichloridium anceps* B.A - حوامل كونيديية وكونيديات .
الشكل نقلاً عن Watanabe,2002 .

الفطر : *Ramichloridium subulatum* de Hoog

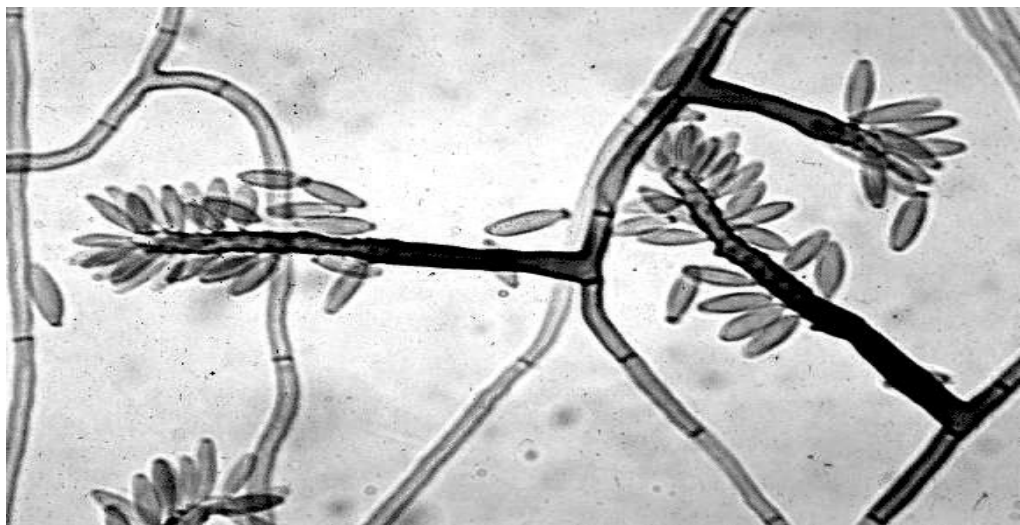
الحوامل الكونيديية 2.5-55 (100) (2.2) 3.5-5.5 مايكرون ، قهوائية شاحبة اللون، بسيطة ونادراً ما تكون متفرعة ، تستدق باتجاه القمة ، تحمل كونيديات محيطية باتكثر من 3 مستويات عند القمة وعلى الاجزاء المركزية الخصبة ، تبدو مسننة بعد سقوط الكونيديات . الكونيديات (2.5) 5-6.3 (10) $\times$ (1.5) 2.2-2.8 (3.3) مايكرون ، تتكشف بطريقة السمبوديوسبوروي ، طرفياً أو على جانبي الحامل الكونيديي، شفافة أو شبه شفافة ، اهليلجية متطاولة أو بيضيه الشكل ، مقطوعة عند احد النهايات ، تتكون من خلية واحدة . Watanabe,2002.



شكل (1-437) الفطر: *Ramichloridium subulatum* A-C حوامل كونيدية وكونيدات .
الشكل نقلاً عن Watanabe, 2002.

الجنس: *Rhinoclediella* Nannfeldt

المستعمرات كثيفة مشعرة المظهر ، زيتونية قهوائية أو سوداء اللون ، بطيئة النمو . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة أو شبه المتخصصة، غير متفرعة أو متفرعة . الكونيدات مفردة ، جافة، بسيطة، اهليلجية أو أسطوانية أو صولجانية أو مغزلية الشكل و قهوائية زيتونية اللون ، تتكون من خلية واحدة . (Ellis, MB 1971).

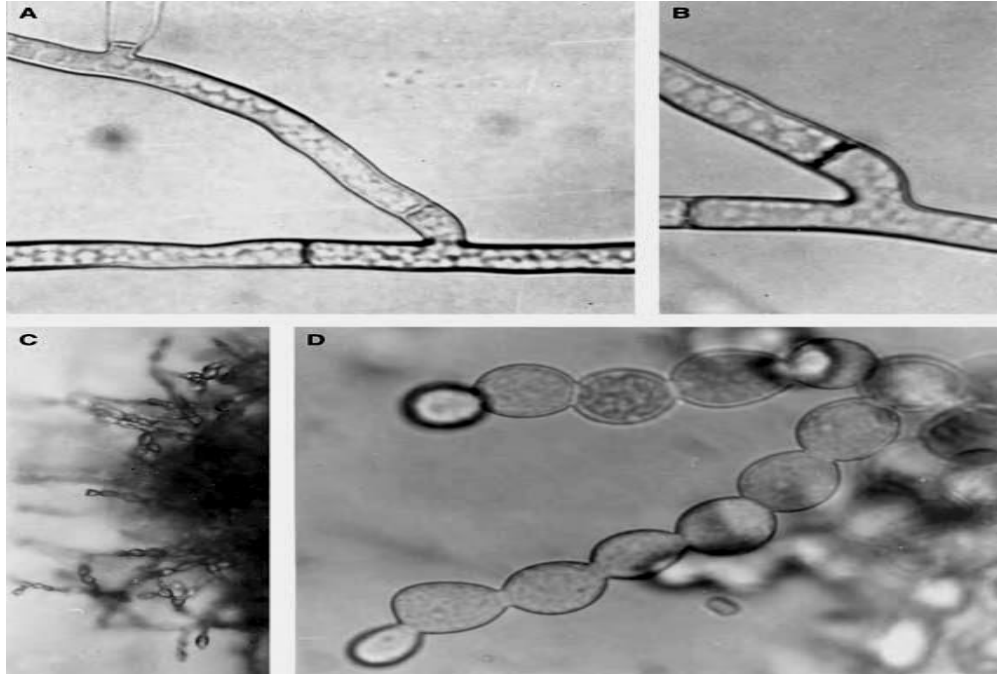


شكل (1-438) الفطر: *Rhinoclediella* حوامل كونيدية وكونيدات .

الجنس: *Rhizoctonia* DC. : Fr.

النوع: *Rhizoctonia solani* Kühn:

الغزل الفطرية 5-8 (9) مايكرون ، قهوائية شاحبة أو قهوائية اللون ، متفرعة وذات زوايا قائمة وتخصرات في قواعد الأفرع ، مقسمة ، تتكشف الخلايا المسبحية بطريقة متسلسلة الترتيب من الغزل الفطرية الرئيسية والأفرع الجانبية ،. الأجسام الحجرية 1-3 ملم ، قهوائية إلى قهوائية داكنة اللون، متغايرة في الشكل . مزارع الفطر على وسط PDA قهوائية اللون ، خلايا الغزل الفطري متعددة النوى أكثر من 4 في كل خلية ، يظهر الفطر على الأقل 11 مجموعة اتحاد بين الغزل الفطرية .الطور الجنسي:Watanabe,2002 .

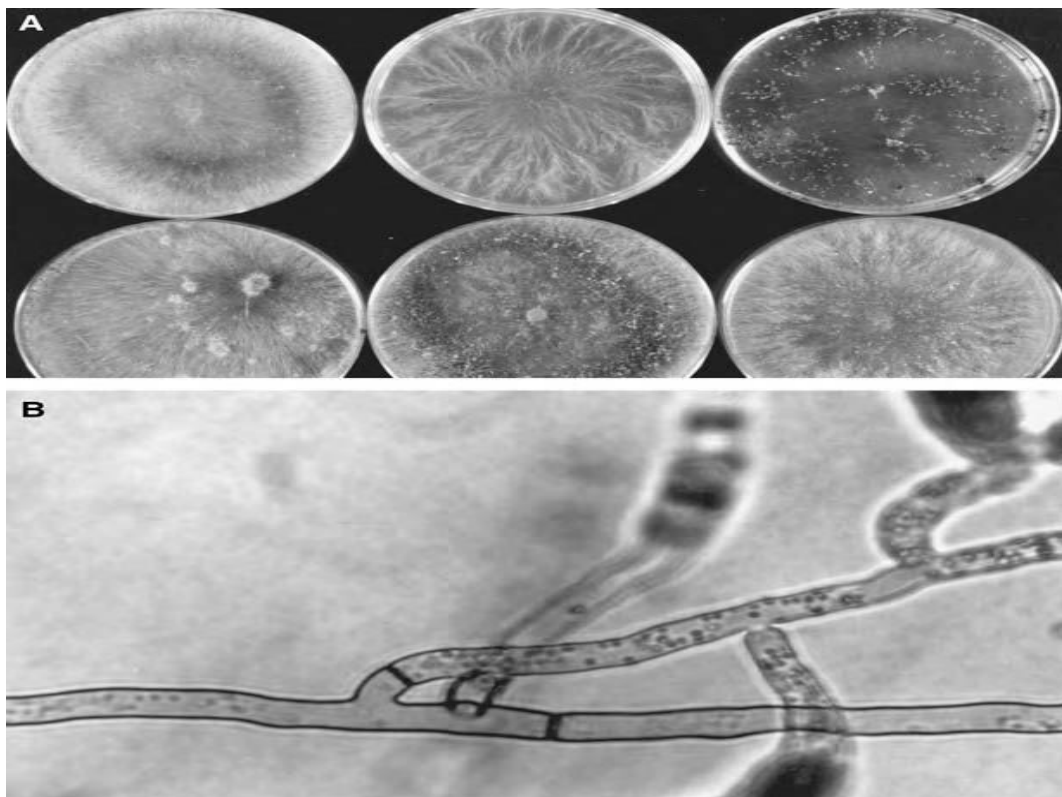


شكل (1-439)الفطر: *Rhizoctonia solani* A،B- غزل فطري . C،D- خلايا مسبحية .

النوع: *Rhizoctonia* spp.:

الفطر لا يكون كونيدات . سمك الغزل الفطرية 1-6 مايكرون ، قهوائية شاحبة اللون ، تتفرع بزوايا قائمة قرب الحواجز في الغزل الرئيسية ، متحصرة عند القاعدة ، الخلايا المسبحية تتكون عادة . الأجسام الحجرية 1 ملم متباعدة أو متجمعة ، قهوائية شاحبة إلى قهوائية ، متغايرة في الشكل والحجم . المزارع الفطرية لهذا النوع على وسط PDA يمكن عزلها على الأقل على 9 من اشكال المستعمرات ، يظهر الفطر 6 طرز من الاتحادات الغزول الفطرية . الأجسام الحجرية

موجودة ، هنالك أكثر من 20 حالة اتحاد مجموعات وغزول فطرية ثنائية النوى
.Watanabe,2002.



شكل (1-440)الفطر: *Rhizoctonia* spp A مستعمرات من اليسار إلى اليمين العزلات 85-
60 ، 61 ، 62 ، 63 ، 64 ، 65 . B غزول فطرية . C خلايا مسبحية . D أجسام حجرية
،الشكل نقلا عن Watanabe,2002 .

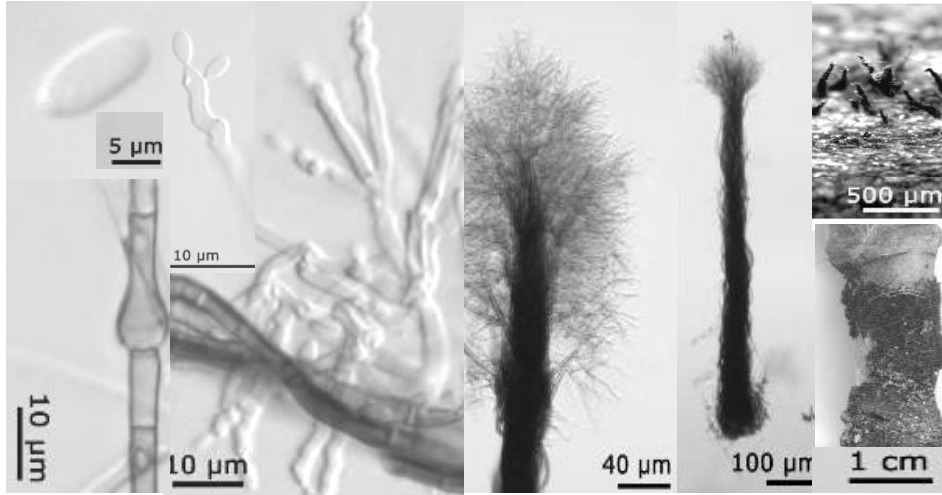
الجنس: *Rosellinia necatrix* Berl. ex Prill.

المستعمرات كثيفة، قهوائية سوداء إلى جكليتية داكنة اللون ، ساينيمائية يمكن ملاحظتها بالعين المجردة . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة ساينيمائية المظهر . الكونيدات مفردة، جافة، بسيطة ،اهليلجية إلى بيضيه مقلوبة الشكل ، قهوائية زيتونية شاحبة اللون ، من خلية واحدة .

النوع: *Rosellinia necatrix* Berl. ex Prill.

المرادفات الشائعة: *Hypoxyton* و *Dematophora necatrix* R. Hartig (anamorph) P.M.D.Martin
necatrix (Berl. Ex Prill.)
الساينيماتا 1.5 ملم . الأهلاب سمكها 40-300 مايكرون. الغزول الفطرية متضخمة قرب
الحواجز . الكونيدات 3-4.5 × 2-2.5 مايكرون . ينتشر الفطر على الجذور أو على أفرع

نباتات التفاح و الكمثرى أو على النباتات العشبية ويسبب مرض تعفن الجذور الأبيض White root rot (Dematophora root rot)،. ينتشر في أفريقيا واسيا وأستراليا وأوروبا وشمال أمريكا .



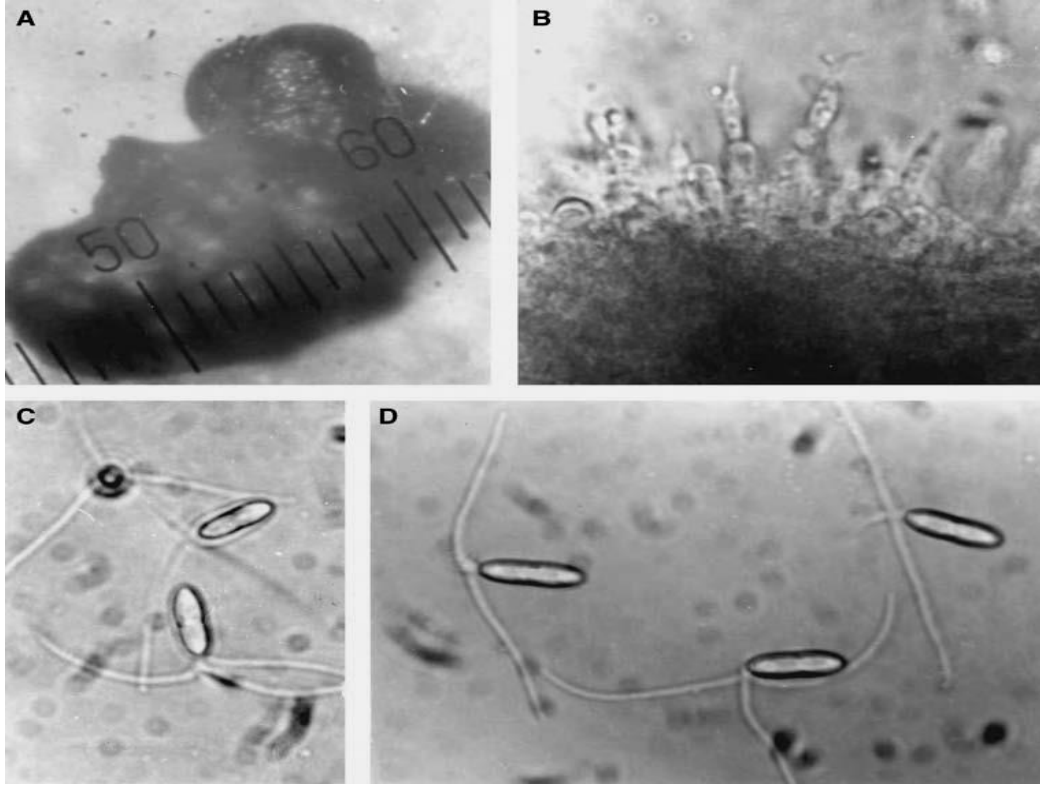
شكل (1-441) الفطر: *Rosellinia necatrix* جذر تفاح مغطى بال سايينيماتا و سايينيماتا على قلف التفاح و سايينيماتا وحوامل كونيدية وكونيدات وغزل فطري مع التضخمات . انتظار موافقة الناشر

الجنس: *Robillarda* Sacc:

النوع: *Robillarda agrostidis* Sprague:

المترادف الشائع:- *Pseudorobillarda agrostidis* (Sprague) Nag Raj, Morgan, Jones et Kendrick de

البكنيدات 172-494 مايكرون ، سطحية أو نصف مطمورة ، مفردة أو متجمعة ، قهوائية داكنة اللون، راسية أو شبه راسية ، غير منتظمة السطح ، مغطاة بشعيرات بيضاء . الحوامل الكونيدية 14-27.5 مايكرون ، شفافة ، بسيطة أو متفرعة . الكونيدات 8-11.5 × 2.2-2.8 مايكرون ، شفافة أو قهوائية شاحبة اللون، اسطوانية الشكل ، تتكون من خليتين ، متخصرة عند أو قرب الحاجز ، مزودة بـ3 (2-4) لواحق خيطية 5-26.3 × 0.2-0.5 مايكرون ، تكون هذه اللواحق مستدقة متدرجة باتجاه القمة ، شفافة اللون .

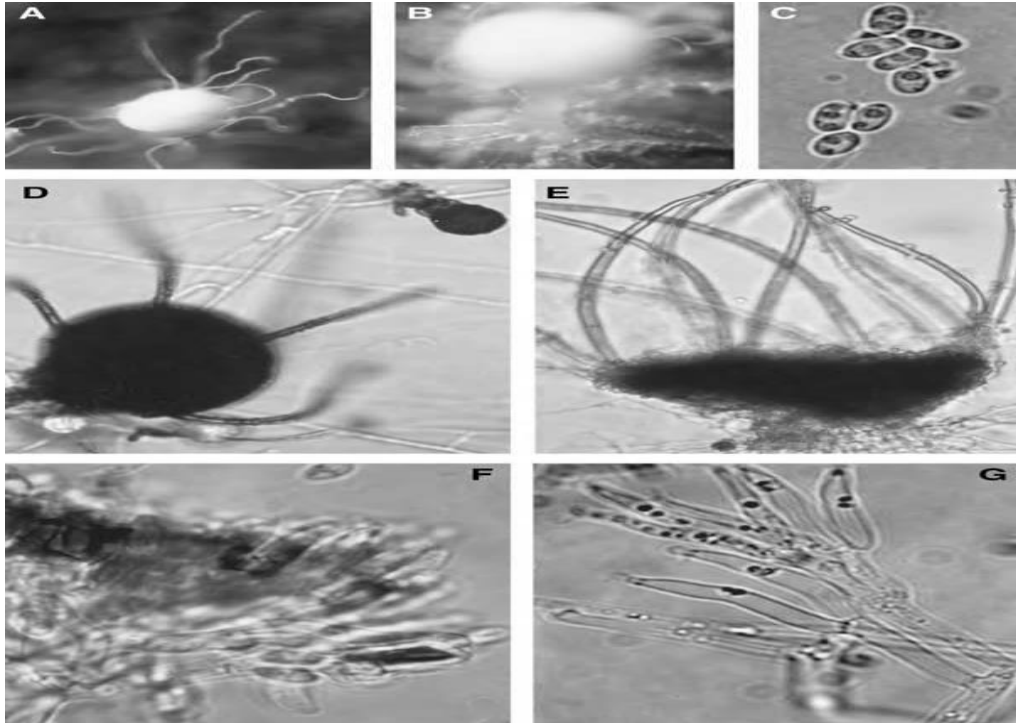


شكل (1-442) الفطر: *Robillarda agrostidis*، A -بكنيدات . B -حوامل كونيدية . C -كونيدات .

الجنس: *Sarcopodium* Ehrenb.

النوع: *Sarcopodium araliae* T. Watanabe

الكونيدات بشكل سبورودوكيا 75-322 مايكرون ، مفردة ، راسية أو شبه راسية ، بيضاء أو قهوائية شاحبة اللون، تترتب بشكل الوردة عند القاعدة . تحمل أكثر من 30 خصلة ، قصيرة ، قهوائية شاحبة اللون، ذات سويقات وأشباه جذور قاعدية 1.5-2 مايكرون . الخصل $500 \times$ 5-8 مايكرون ، قهوائية شاحبة أو قهوائية صفراء اللون ، لها أكثر من 12 حاجز ، بسيطة ، منحنية أو ملتفة ، تستدق من القاعدة باتجاه القمة . الأجسام الرئيسية تتكون من طبقات عمادية لحوامل كونيدية وكتل بوغية $35-113 \times 70263$ مايكرون . الحوامل الكونيدية شفافة ، بسيطة أو متفرعة ، متجمعة بكثافة مع فياليدات قمية ، الكونيدات $3.5-9 \times 2.2-3.5$ مايكرون ، تتكشف بطريقة الفيالوسبوروي ، شفافة اللون، ذات 2-3 قطرات زيتية . Ellis, MB 1971; Watanabe,2002.



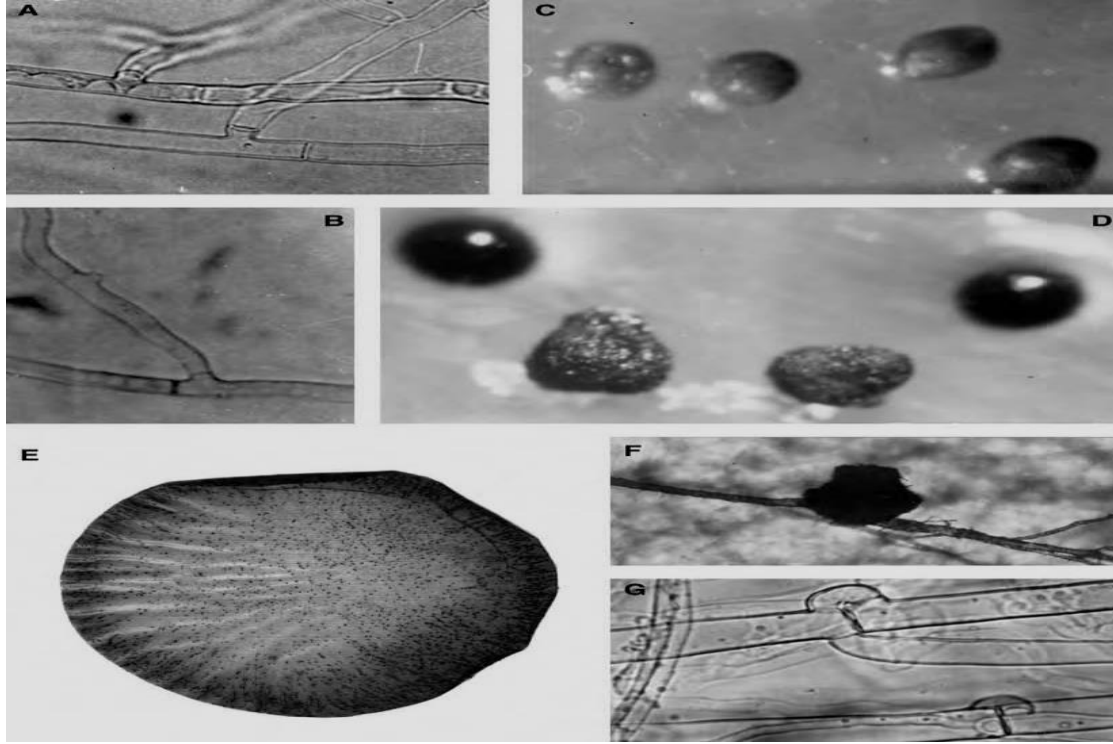
شكل (1-443) الفطر: *Sarcopodium araliae*، A-B تراكيب اثمارية . C كونيديات . D تراكيب اثمارية وجراثيم تشبه الفطر *Gliocladium* على وسط الاكار . E أجسام اثمارية بعد إزالة كتل الابواغ ويمكن ملاحظة الخصل وأشباه الجذور . F -طبقات عماديه من الحوامل الكونيدية . G حوامل كونيدية وفياليديات . الشكل نقلاً عن Watanabe,2002.

الجنس: **Sclerotium Tode : Fr.**

النوع: **Sclerotium spp.**

الفطر لا يكون كونيديات ،سمك الغزول الفطرية (3.5) 7-10 (12) مايكرون ، قهوائية شاحبة أو قهوائية اللون، متفرعة مع وجود أفرع جانبية ذات حاجز قريب من الغزل الفطري الرئيسي و متخصر عند القاعدة . تحتوي على اتصالات كلايبية في بعض العزلات . الأجسام الحجرية (35) 37-2000 مايكرون ، قهوائية أو قهوائية داكنة اللون ، راسية أو شبه راسية الشكل، ملساء ، لاماعة ، مضغوطة ، تتكون من حلقات جيدة التميز ولب داخلي . الصفات المميزة لهذا الفطر: إن الأجسام الحجرية تكون مفردة وراسية ومتجمعة ذات حافة خشنة غير

منتظمة الشكل وان الطور التام يعود إلى الفطريات البازيدية. Watanabe,2002



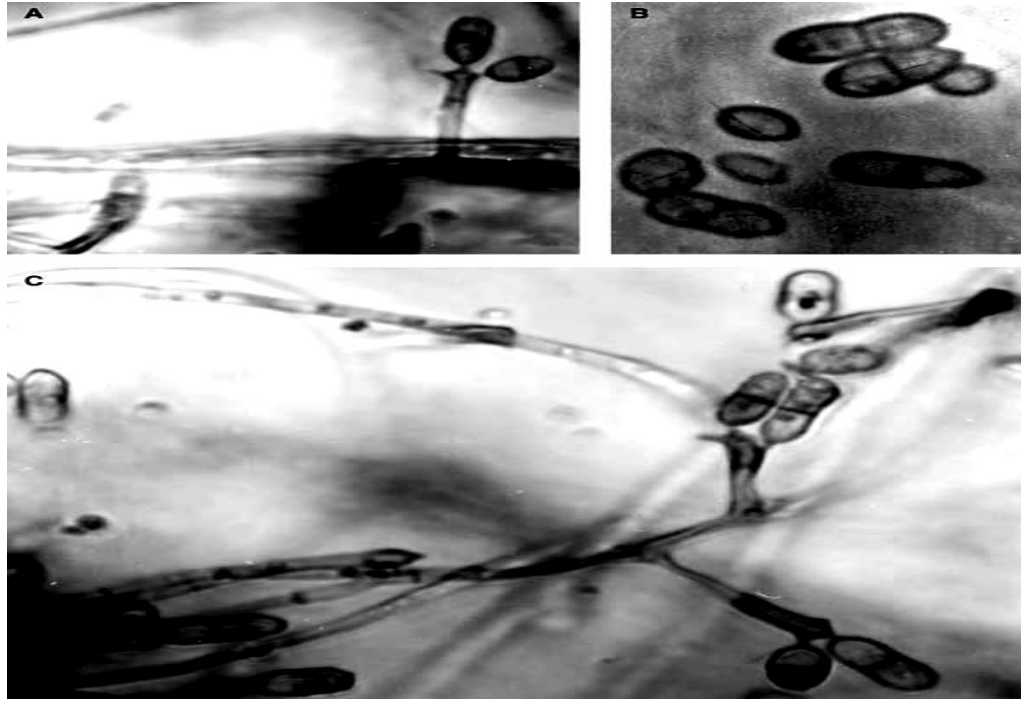
شكل (1-444) الفطر: *Sclerotium* spp. A, B, G - غزول فطرية مع اتصالات كلابي .
C, D, F - أجسام حجرية متكونة على الاكار وعلى الغزل الهوائية . E - مستعمرات . الشكل
نقلًا عن Watanabe,2002.

الجنس: *Scolecobasidium* Abbott

النوع: *Scolecobasidium constrictum* Abbott

المترادف الشائع: *Ochroconis constricta* (Abbott) de Hoog et von Arx.

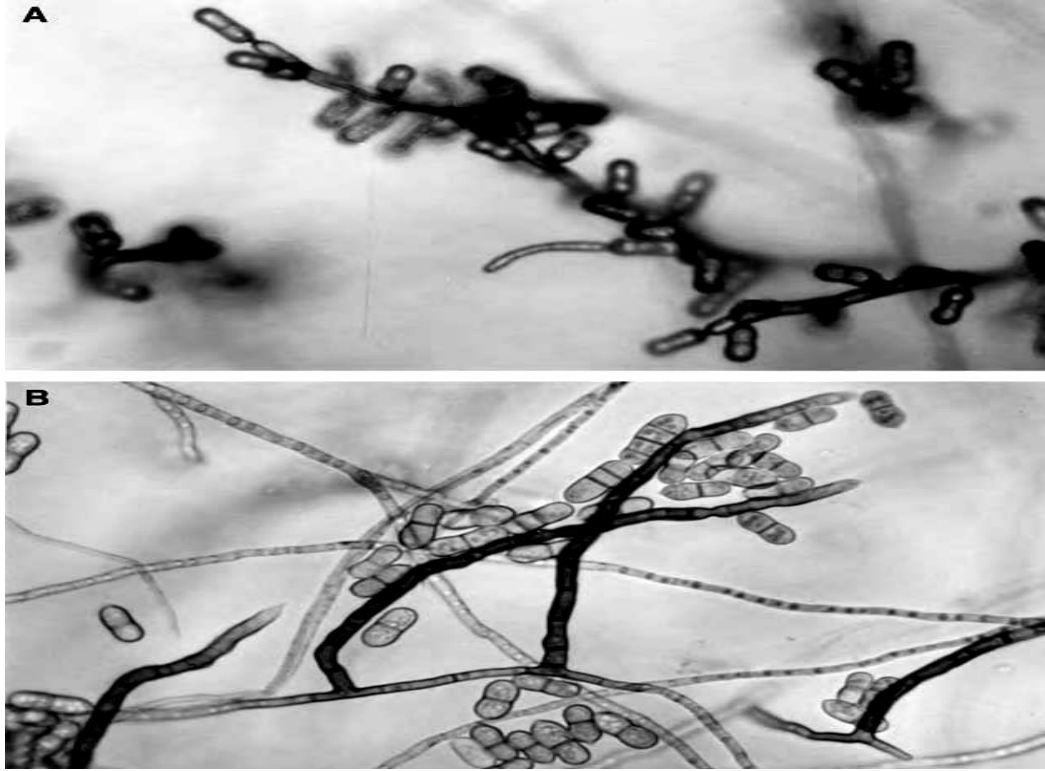
الحوامل الكونيدية 22.5-8.7 (37.5) $\times$ 3.6-2.5 مايكرون ، قهوائية شاحبة اللون، منتصبية ، بسيطة ، تحمل أكثر من 3 كونيدات على اذينات تتكشف على أجزاء قمية خصبة ، متحصرة عند القاعدة . الكونيدات 15.3-6.2 (17.5) $\times$ 4.5-3.7 مايكرون ، تتكشف بطريقة السمبوديوسبورى ، قهوائية شاحبة اللون، اهليلجية الشكل على الدوام ، تتكون من خليتين في الغالب ، متحصرة عند أو قرب الحواجز ، مستديرة في النهاية وحادة في النهاية الاخرى . Watanabe,2002; Ellis, MB 1971



شكل (1-445) الفطر: *Scolecobasidium constricta* A، C حوامل كونيدية وكونيدات .
B كونيدات .

النوع: *Scolecobasidium humicola* Barron et Busch

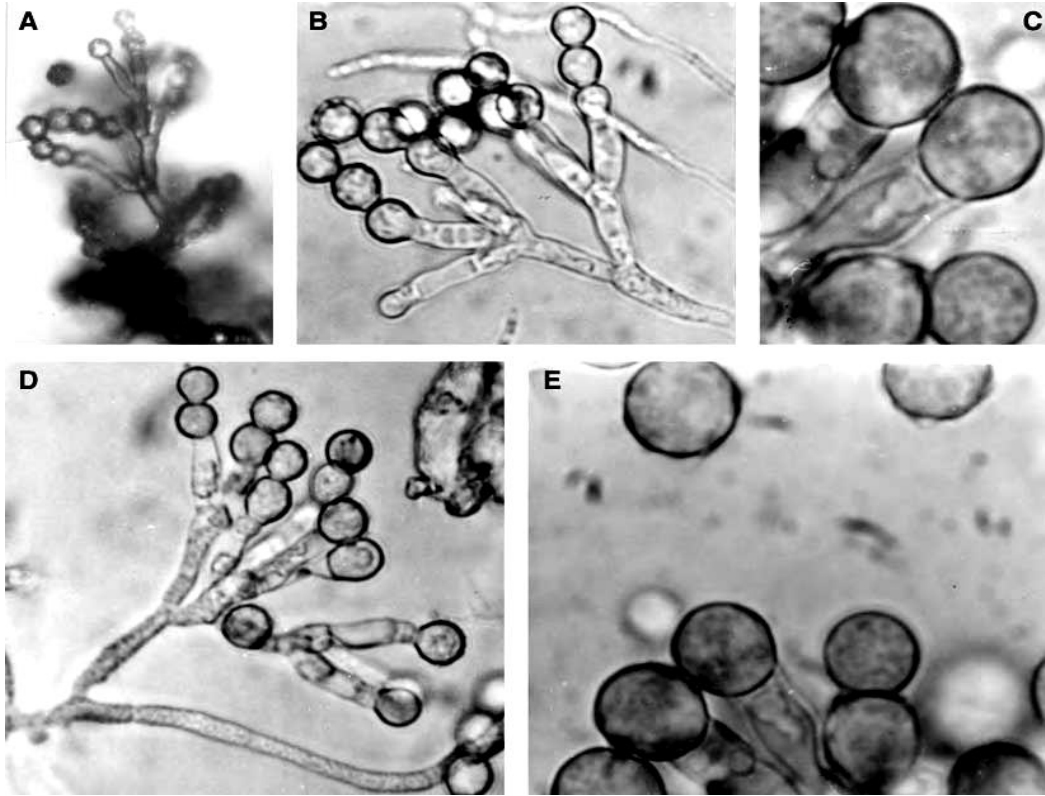
المترادف الشائع: *Ochroconis humicola* (Barron et Busch) de Hoog et von Arx
الحوامل الكونيدية (23.5) $105-75 \times 2.8-2.2$ مايكرون ، قهوائية اللون، منتصبية ، بسيطة
، تحمل كونيدات على اذينات تتكشف على أجزاء قمية خصبة . الكونيدات 8.7-15 (21.3) $\times$
(2.7) $5.3-4.2$ مايكرون ، تتكون بطريقة السمبوديوسبورى ، قهوائية اللون، اسطوانية الشكل،
تتكون من خليتين بشكل رئيسي ، القمة مستديرة والقاعدة حادة . Ellis, MB 1971.;
Watanabe, 2002



شكل (1-446) الفطر: *Scolecobasidium humicola*. A، B حوامل كونيديية وكونيديات .

النوع: *Scopulariopsis asperula* (Sacc.) Hughes

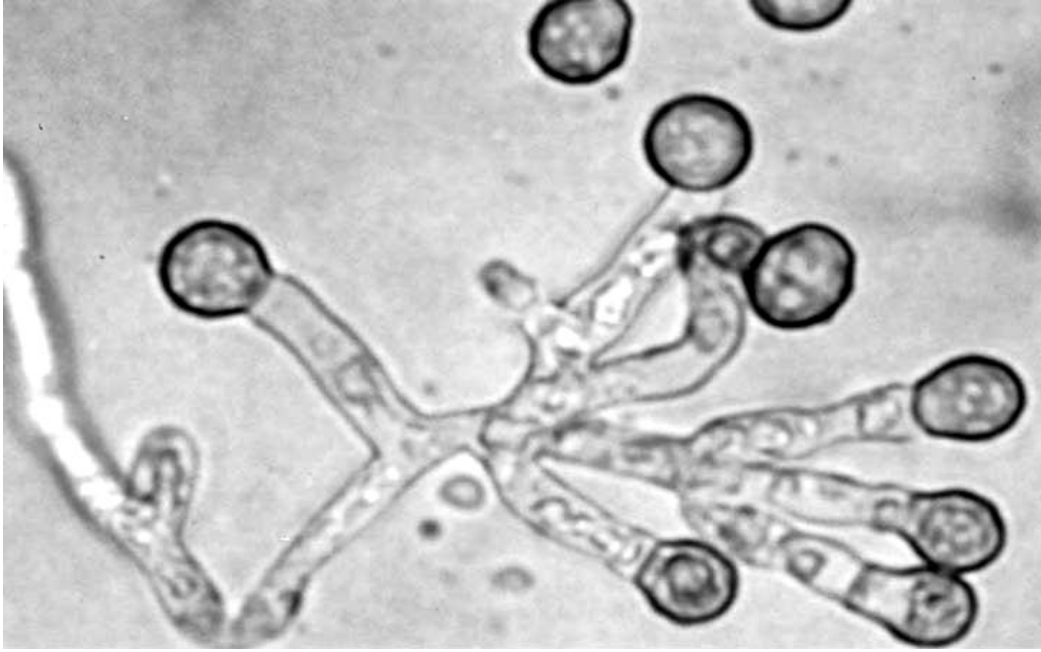
الحوامل الكونيديية 60 مايكرون تقريباً ، شفافة اللون، منتصبة ، بسيطة أو متفرعة ، تحمل كونيديات متسلسلة عند القواعد والقمم. الفياليديات على أفرع أولية 5-15 × 2.2-3.3 مايكرون ، محيطية الترتيب ، 5-15 × 2.5-3.8 مايكرون ، شفافة اللون، اسطوانية الشكل ، تتميز بوجود حلقات عند القمة . الكونيديات 4.7-6.5 مايكرون ، تتكشف بطريقة الفيالوسبوري ، شفافة أو قهوائية شاحبة اللون ، راسية الشكل ، ذات سطح خشن مقطوعة احد النهايات . هذا الفطر يمكن فصله وتمييزه عن الفطر *Penicillium* اعتماداً على قاعدة تكوين الحلقات على قمم الفياليديات. Watanabe,2002.



شكل (1-447) الفطر: *Scopulariopsis asperula* A, B, D حوامل كونيدية وكونيدات .
C, E فياليدات وكونيدات .

النوع: *Scopulariopsis brevicaulis* (Sacc.) Bainier

الحوامل الكونيدية متفرعة، $9-16.2 \times 2.7-3.6$ مايكرون ، شفافة اللون، منتصبية ، بسيطة أو متفرعة تحمل كونيدات هريه على الفياليدات مع حلقات قمية ، تتكشف بشكل محيطي أو متبادل . الفياليدات شفافة اللون، اسطوانية الشكل . الكونيدات 5.4-8.1 مايكرون ، تتكشف بطريقة الفيالوسبوروي ، صفراء أو قهوائية شاحبة اللون ، راسية أو شبه راسية الشكل، ذات سطح خشن ومقطوعة عند احد النهايات . من الصفات المميزة لهذا الفطر إن مزارعه على وسط PDA تكون قهوائية شاحبة اللون .



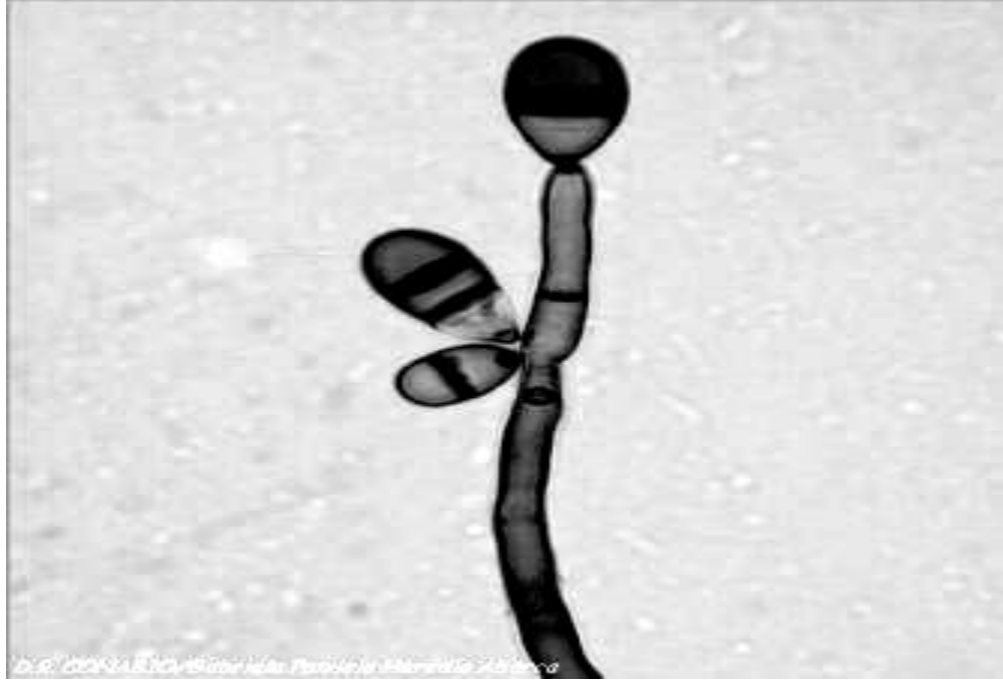
شكل (1-448) الفطر : *Scopulariopsis brevicaulis*

الجنس : *Spadicoides* Hughes

المستعمرات كثيفة مشعرة أو مخملية المظهر ، قهوائية إلى زيتونية أو سوداء اللون. الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة . الكونيدات مفردة جافة اهليلجية أو مستطيلة مستديرة النهايات ، من خلية واحدة أو قد تحتوي على 3 حواجز سوداء اللون. الصفات التشخيصية لأنواع هذا الجنس هي عدد الحواجز وشكل الكونيدات . (Ellis, MB 1971)

النوع : *Spadicoides bina* (Corda) Hughes

المستعمرات قهوائية سوداء داكنة اللون . الحوامل الكونيدية منتصبة أو منبطحة ، تصبح شاحبة اللون باتجاه القمة ، 20-550 × 2.5-4.5 مايكرون . الكونيدات تتكشف بشكل مفرد، الجزء العلوي منها مستقيم مستديرة النهاية اهليلجية الشكل ، قهوائية حمراء داكنة اللون ، تحتوي على حاجز واحد عريض وداكن إلى اسود اللون ، 7-12 × 3-5 مايكرون . ينتشر الفطر على الأخشاب و قلف مختلف الأشجار لنباتات الصنوبر والبلوط في كل من أوروبا وشمال أمريكا .



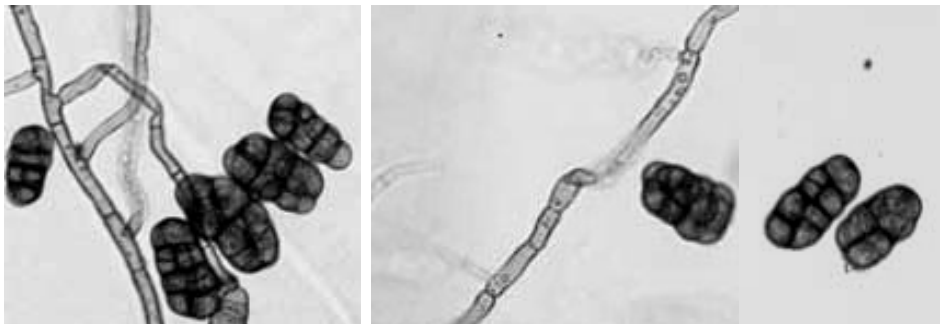
شكل (1-449) الفطر: *Spadicoides bina* حامل كونيدي وكونيدات.

الجنس: *Stemphylium* Wallroth

المستعمرات كثيفة مخملية إلى قطنية المظهر، رمادية إلى سوداء اللون . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصص . الكونيدات مفردة جافة مستطيلة مستديرة النهايات أو اهليلجية أو صولجانية مقلوبة أو شبه دائرية الشكل ، قهوائية زيتونية داكنة اللون، ملساء أو مثأللة أو مشوكة . الصفات التشخيصية في أنواع هذا الجنس هو قمة الكونيديا مستديرة أو مستدقة وكون الكونيدات بسيطة أو مثأللة وعدد الحواجز المستعرضة و التخصر في الكونيدات . (Ellis, MB 1971).

النوع: *Stemphylium vesicarium* (Wallr.) Simmons

الحوامل الكونيدية متراسة بشكل حزمة ، $70 \times 3-8$ مايكرون . الكونيدات زيتونية قهوائية اللون ، مثأللة ، تحتوي على 6 حواجز مستعرضة وعدد من الحواجز الطولية وتتخصر عند 3 حواجز مستعرضة رئيسية ، $20-50 \times 15-26$ مايكرون . ينتشر على سيقان النباتات العشبية الميتة في كل من أفريقيا وأوروبا وشما وجنوب أمريكا وهو من الطريات الممرضة للإنسان.

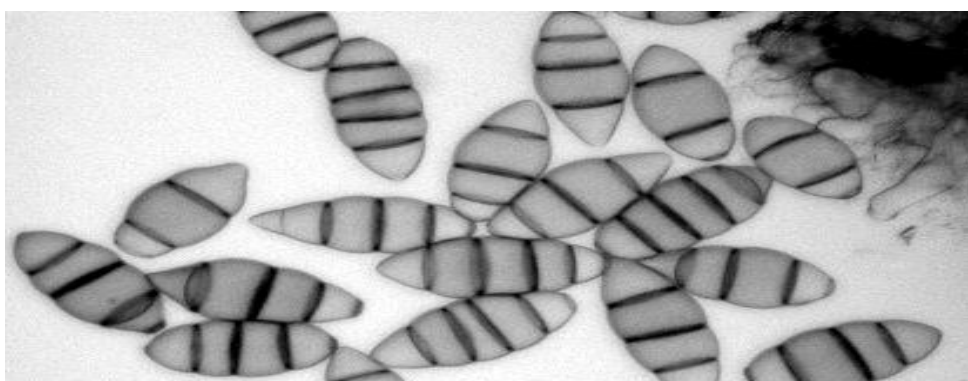


شكل (1-450) الفطر: *Stemphylium vesicarium* حوامل كونيدية وكونيدات.

النوع: *Stigmina carpophila* (Lev.) M.B Ellis

المراذف الشائع: *Clasterosporium carpophilum* (Lév.) Aderh:

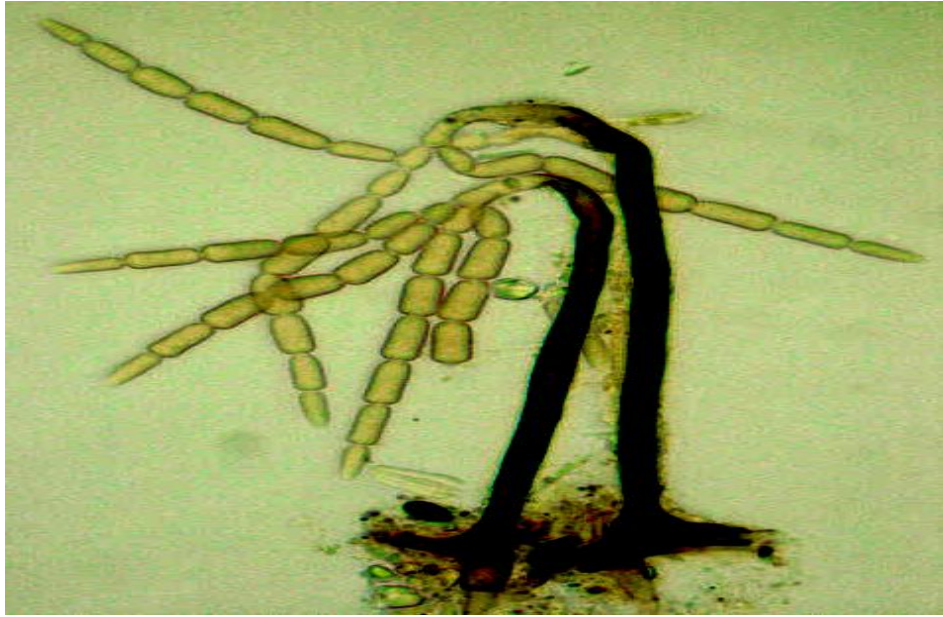
السبورودوكيا صغيرة نقطية الشكل ، قهوائية زيتونية أو سوداء اللون. الحشوة الفطرية مغمورة جزئيا أو سطحية ، عرضها 50-250 مايكرون . الحوامل الكونيدية اسطوانية الشكل ، 14-45 × 3-11 مايكرون . الكونيدات اسطوانية إلى صولجانية أو اهليلجية الشكل ، قهوائية ذهبية شاحبة اللون تصبح شاحبة عند القمة ، عدد الحواجز 2-11 حاجر مستعرضة، داكنة اللون ، تحتوي 1-2 من الحواجز الطولية أو المماسية ، 95-25 × 9-18 مايكرون ، مقطوعة القاعدة . الفطر متطفل على عدد من النباتات ويسبب مرض البقع السوداء الزاوية أو المستديرة ، ينتشر في أوروبا ودول أفريقيا الاخرى وشمال أمريكا . (Ellis, MB 1971).



الشكل (1-451) الفطر : *Stigmina carpophila* كونيدات .

النوع : *Speiropsis pedatospora* Tubaki . , J. Hattori

الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة أحادية الخيط ، بسيطة مستقيمة إلى متموجة تحتوي على 4-7 حواجز ، مفردة ، قهوائية اللون اللون ، 104-147×3.5-5 مايكرون . الكونيدات متسلسلة من 4-8 خلايا ، مكونة سلاسل متفرعة طول السلسلة 65-80 مايكرون ، اسطوانية الشكل ، ملساء ، قهوائية شاحبة اللون ، 1.5×10^{3.55} مايكرون ، تدرجة القياس 25 مايكرون .



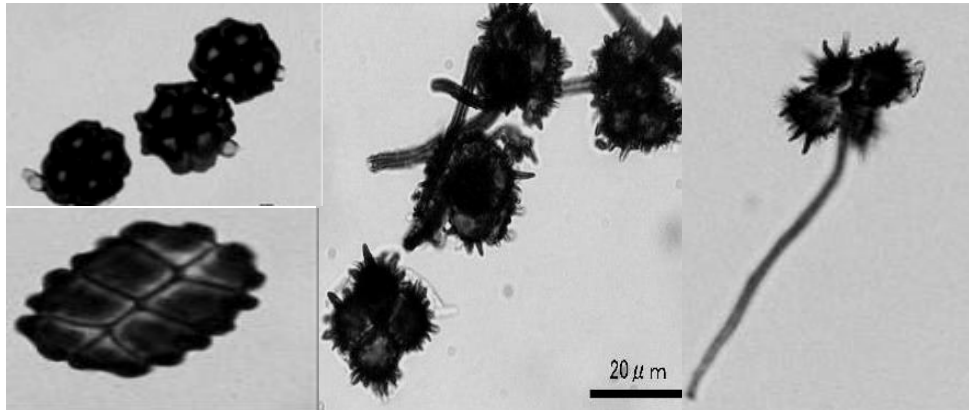
شكل (1-452) الفطر : *Speiropsis pedatospora* حوامل كونيدية وكونيدات .

الجنس : *Spegazzinia* Saccardo

المستعمرات كثيفة ، قهوائية داكنة إلى سوداء اللون . الغزول الفطرية شبه سطحية ، متفرعة ومتحدة مكونة شبكة . الحوامل الكونيدية من كلا النوعين متخصصة وغير متخصصة ، تتشا بشكل مفرد ، مظلية الشكل . الكونيدات مفردة وجافة . تتجزأ الكونيديا من نوع 4a أو 8 خلايا شبه راسية أو بيضيه مقلوبة الشكل، قهوائية داكنة اللون ، إما الكونيدات من نوع b تكون شبه كروية أو اهليلجية متوسعة أو مسطحة عادة مستوية ، قهوائية داكنة إلى شاحبة ، ملساء أو ذات أشواك قصير وأحيانا مفصصة ذات حواجز محيطية أو شبكية تتخصر عن الحواجز . (Ellis, MB 1971)

النوع : *Spegazzinia tessartha* (Berk. & Cutt.) Sacc.

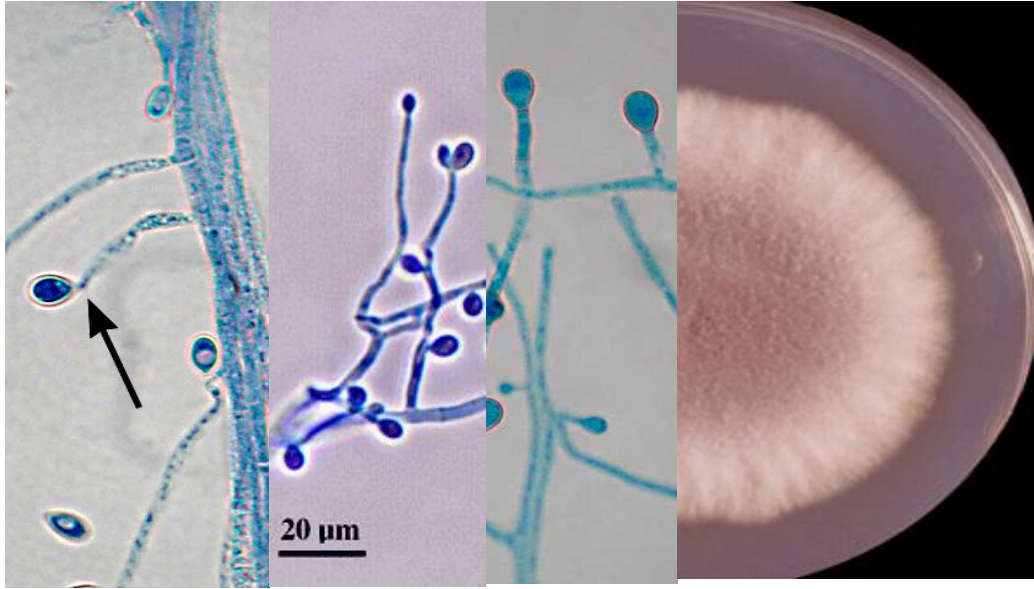
المستعمرات سوداء اللون ، قطرها 2 ملم . الحوامل الكونيدية مع الكونيدات من نوع a 180 × 2 مايكرون تصبح قهوائية داكنة اللون ، مثأللة من الجزء العلوي . إما الحوامل الكونيدية مع الكونيدات من نوع b تكون اقل من 15 مايكرون طولا . الكونيدات عادة تكون بطرازين : كونيدات من نوع a قطرها 12-18 مايكرون وذات أشواك . الكونيدات من نوع b تكون مستوية ومقسمة وذات أشواك قصير، عرضها 13-17 مايكرون وسمكها 8-9 مايكرون . ينتشر على نباتات الحمضيات ، الكاسيا و اللهانه والطماطم والنخيل والذرة البيضاء والحنطة وكذلك في التربة واسع الانتشار في استراليا والهند والسودان وأميركا وبلدان أخرى . (Ellis, MB 1971)



شكل (1-453) الفطر: *Spegazzinia tessartha* حوامل كونيدية وكونيدات مختلفة الأشكال تدريجة القياس 20 مايكرون ، الشكل نقلًا عن EMLab™ 2006 IAQ Pocket Guide.

النوع : *Scedosporium apiospermum*

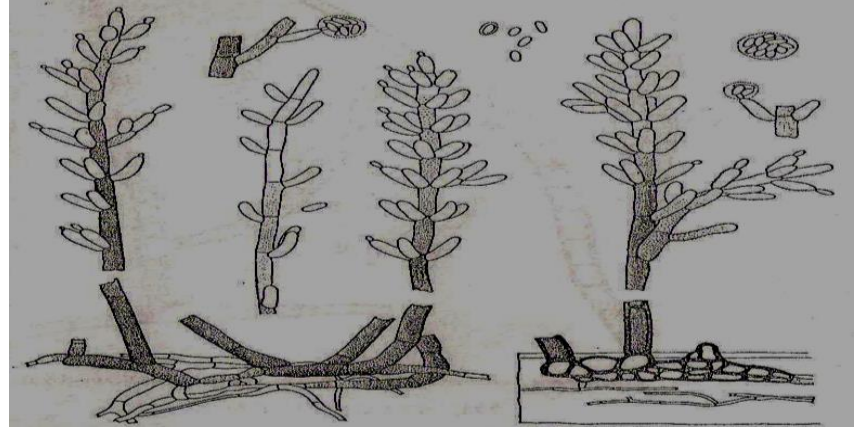
يكون الفطر كونيديات عديدة متباينة في الشكل؛ صولجانية متوسعة إلى بيضيه الشكل ، قهوائية شاحبة اللون ،من خلية واحدة ، تولد بشكل مفرد أو بشكل مجاميع على حوامل كونيديية بسيطة أو متفرعة أو على جوانب الغزول الفطرية ويعد من الفطريات الممرضة للإنسان .



شكل (1-454) الفطر : *Scedosporium apiospermum* غزول فطرية وحوامل كونيديية وكونيدات ومستعمرة الفطر على وسط SDA.

الجنس : *Stachylidium* Link ex S.F. Gray ; Link

المستعمرات رصاصية أو زيتونية إلى قهوائية زيتونية اللون . الغزول الفطرية مغمورة . الحشوة الفطرية موجودة ، قهوائية إلى زيتونية داكنة اللون . الحوامل الكونيديية من كلا النوعين المتخصصة وغير المتخصصة، متفرعة أو غير متفرعة . الكونيديات متجمعة بشكل رؤوس هلامية ، من خلية واحدة ، اهليلجية أو اسطوانية الشكل مستديرة النهايات ، شفافة إلى زيتونية شاحبة اللون، من خلية واحدة . ينتشر على السيقان الميتة لعدد من نباتات البصل و الباميا والنخيل والغرب والبادنجان، مسجل في دول أوروبا ومالي وسيراليون ودول أخرى .



شكل (1-455) الفطر : *Stachylidium* sp حوامل كونيدية و كونيدات ، قوة التكبير

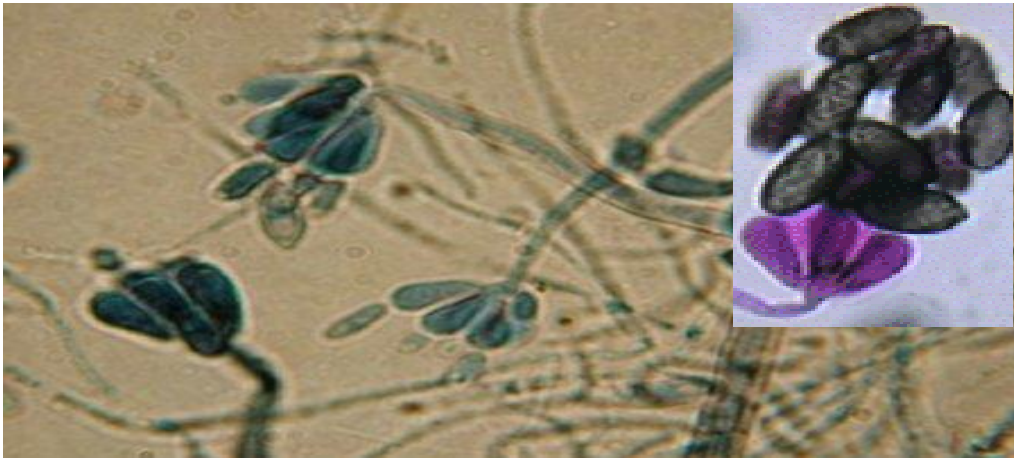
X650، الشكل نقلا عن Elli,MB 1971 .

الجنس : *Stachybotrys* Corda

المستعمرات كثيفة سوداء أو سوداء إلى خضراء اللون. الغزول الفطرية سطحية أو مغمورة .
الحوامل الكونيدية من كلا النوعين متخصصة وغير متخصصة ، متقرعة وغير متقرعة .
الكونيدات متجمعة بشكل رؤوس هلامية كبيرة أو بشكل رؤوس جيلاتينية ، سوداء اللون ،
أسطوانية أو مستقيمة مستديرة عند احد النهايات أو كلاهما ، قهوائية سوداء إلى سوداء اللون ،
ملساء ، مثأللة ، من خلية واحدة . (Ellis, MB 1971).

النوع : *Stachybotrys theobromae* Hansf.

الحوامل الكونيدية شفافة ، $200 \times 4-6$ مايكرون . الفياليدات $20-27 \times 6-8$ مايكرون .
الكونيدات اهليلجية ذات حلم بارزة عند القاعدة، سوداء اللون ، $20-28 \times 14-17$ مايكرون .
الفطر شائع على الأغصان النباتية الميتة ينتشر في غينيا وملاوي ونيجيريا وسيراليون .



شكل (1-456) الفطر *Stachybotrys theobromae* كونيدات ، فياليدات و حوامل كونيدية

النوع: *Stachybotrys chartarum* (Ehrenberg) Hughes

المرادفات الشائعة : *Stachybotrys atra* Corda و *Stachybotrys Alternari*

و *Stilbospora chartarum* Ehrenberg

الحوامل الكونيدية شفافة تصبح لاحقا زيتونية قهوائية إلى سوداء اللون ، خشنة ، مغطاة بحبيبات باتجاه القمة ، $100 \times 3-5$ مايكرون . الفيليدات $10-13 \times 4-6$ مايكرون . الكونيدات اهليلجية متوسعة إلى شبه كروية الشكل ، سوداء قهوائية داكنة إلى سوداء اللون ، مثأللة ، 8-11 $\times 5-10$ مايكرون . الفطر شائع على نباتات الفلفل والبذور والترب والأجزاء النباتية وهو عالمي الانتشار . (Ellis, MB 1971).



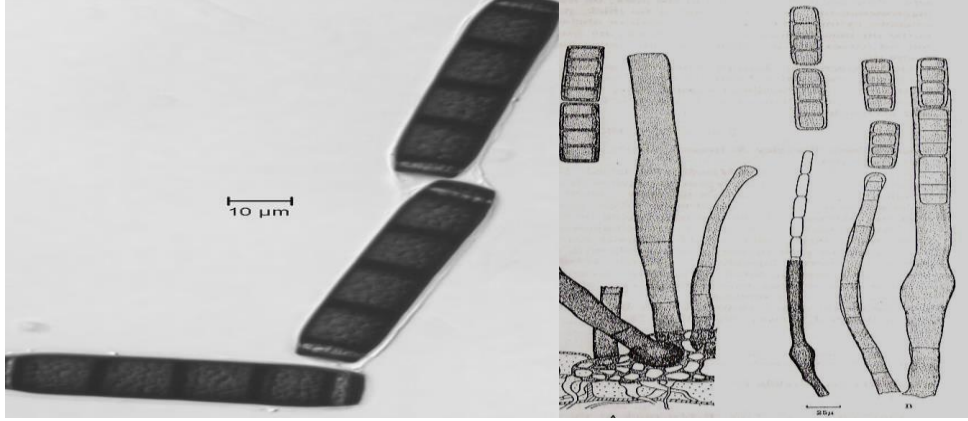
شكل (1-457) الفطر: *Stachybotrys chartarum* حوامل كونيدية وكونيدات.

الجنس: *Sporoschisma* Berkeley & Broom

المستعمرات كثيفة ، سوداء اللون . الغزول الفطرية مغمورة، الحشوة الفطرية صغيرة . الحوامل الكونيدية متخصصة وغير متخصصة، متباعدة أو مزدحمة ،غير متفرعة، مستقيمة أو متموجة، قهوائية داكنة اللون . الكونيدات متسلسلة تتكشف باتجاه القاعدة، اسطوانية ، بسيطة، مقطوعة أو مستديرة النهايات ذات حواجز مستعرضة قليلة . الصفات التشخيصية المميزة لأنواع الجنس هي لون الكونيدات وزخرفتها . (Ellis, MB 1971).

النوع : *Sporoschisma mirabile* Berk. & Br.

الأهلاب مستدقة، 250×6-11 مايكرون . قطر الحوصلة القمية 6-9 مايكرون . الحوامل الكونيدية بشكل مجاميع قد يصل عددها إلى 20 ، 320×6-11 مايكرون ، الفياليات 14-20 مايكرون . الكونيدات اسطوانية الشكل ، مقطوعة النهايات ، قهوائية داكنة اللون ، ذات حواجز داكنة اللون ، ملساء عادة، تحتوي على 3 حواجز ، 23-45 × 10-15 مايكرون . الفطر شائع على الأخشاب المتعفنة وعلى قلف النباتات ينتشر في أوروبا وشمال أمريكا .



شكل (1-458) الفطر : *Sporoschisma mirabile* كونيدات وحوامل كونيدية قوة التكبير X650 باستثناء ما يحتوي على تدريجة .

النوع : *Scedosporium prolificans* (Hennebert & B.G. Desai) E. Guého & de Hoog 1991

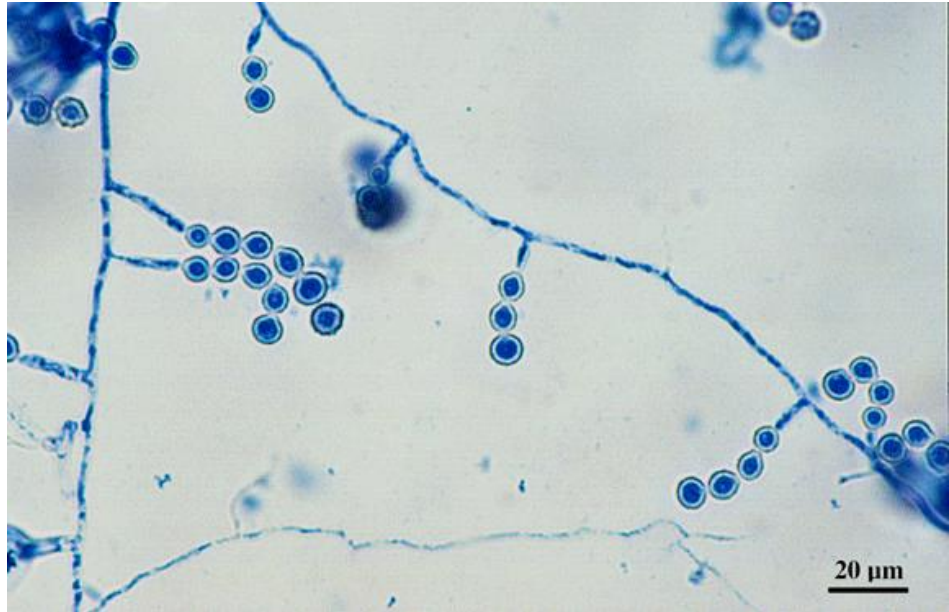
يكون الفطر كونيدات تتولد بشكل مجاميع على تراكيب قمعية متميزة مفردة أو بشكل مجاميع على طول الخيوط الفطرية . الكونيدات من خلية واحدة ، شفافة إلى قهوائية شاحبة ، بيضيه إلى كمثرية الشكل 2-5 × 3-13 مايكرون ، ملساء و رقيقة الجدران . يعد من الفطريات الممرضة للإنسان .



شكل (1-459) الفطر: *Scedosporium prolificans* غزول فطرية وكونيدات ، تدريجة القياس 20 مايكرون .

النوع: *Scopulariopsis brevicaulis*(Sacc.) Bainier

المستعمرات بيضاء اللون تتحول إلى قهوائية اللون ذات حافة بيضاء ضيقة مع تقدم عمر المستعمرة . الحوامل الكونيدية تترتب بشكل البنسيليا ، طولها 10-25 مايكرون . الكونيدات قهوائية اللون عندما تكون بشكل كتل وشاحبة اللون عندما تكون مفردة ، شبه كروية أو بيضيه مقلوبة مقطوعة القاعدة مثأللة عند النضج ، 5-8×5-7 مايكرون . عزل الفطر من الهواء ومن الإنسان والحيوانات والأغذية والمياه الثقيلة والتراب وعلى عدد من النباتات منها التبغ والرز والحنطة . سجل في استراليا وسيلون ومصر وأوربا والهند والسودان وأمريكا ودول أخرى . (Ellis, MB 1971).



شكل (1-460) الفطر: *Scopulariopsis brevicaulis* غزول فطرية وكونيدات ، تدريجة القياس 20 مايكرون .

الفطر *Sepedonium sp.*

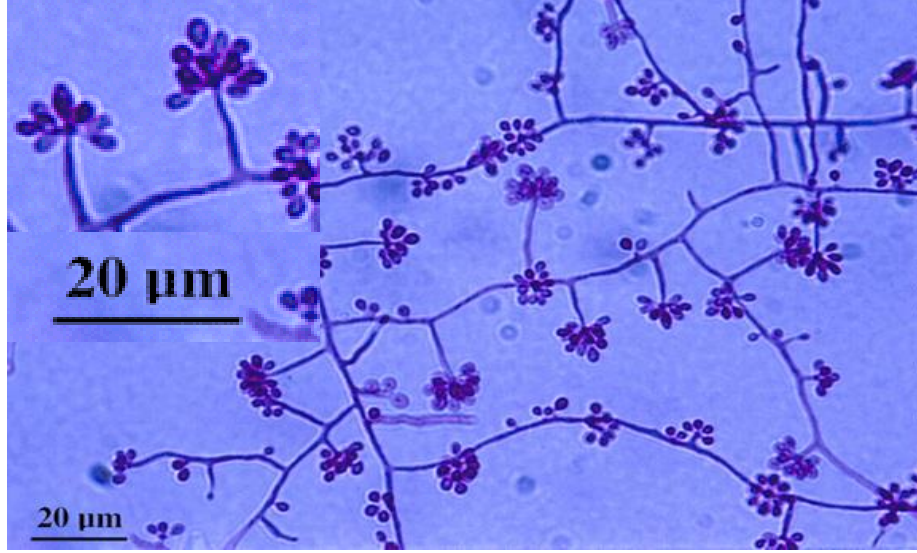
يكون غزول فطرية شفافة ، الحوامل الكونيدية غير متخصصة عبارة عن تفرعات بسيطة وقصيرة من الغزول الخضرية . الكونيدات طرفية مفردة أو بشكل عناقيد من خلية واحدة رأسية إلى بيضيه الشكل 7-17 مايكرون شفافة ، ملساء إلى مثأللة ذات جدران سمكة .



شكل (1-461) *Sepedonium sp.* غزول فطرية وكونيدات ، تدريجة القياس 20 مايكرون .

النوع: *Sprorothrix schenckii* Hektoen & Perkins .

ينمو الفطر على وسط أكار السابر ويد والدكستروز عند 25 م يكون كونيديات بيضيه بشكل عناقيد تتكشف بشكل متبادل بالترتيب على حوامل كونيديية قصيرة تنشأ بزوايا قائمة من حاجز الغزول الفطرية .



شكل (1-462) الفطر: *Sprorothrix schenckii* غزول فطرية وكونيديات ، تدرج القياس 20 مايكرون .

الجنس: *Torula* Persoon ex Fries ; Persoon

المستعمرات كثيفة مخملية المظهر وبعض الأحيان متباعدة . زيتونية إلى قهوائية أو قهوائية سوداء أو سوداء اللون ، الغزول الفطرية سطحية أو مغمورة . الحوامل الكونيديية من النوع غير المتخصصة أو شبه متخصصة ، متفرعة أو غير متفرعة . الكونيديات جافة ، بسيطة ، أو بشكل سلاسل متفرعة ، اسطوانية مستديرة النهاية أو اهليلجية الشكل ، قهوائية إلى قهوائية زيتونية اللون ، ملساء أو مثأللة ، من خلية واحدة أو تحتوي على عدة حواجز مستعرضة ، و متحصرة بشدة عند الحواجز . الصفات التشخيصية في هذا الفطر هي عدد الحواجز في الكونيديات وأبعاد الكونيديات . (Ellis, MB 1971).

النوع: *Torula herbarum* (Pers.) Link ex S.F. Gray

أقطار المستعمرات متغايرة بشكل كبير من عدة مليمترات إلى عدة ومستعمرات أخرى قد يصل قطرها إلى عدة سنتيمترات ، مخملية المظهر ، زيتونية اللون تصبح لاحقاً سوداء اللون مع تقدم عمر المستعمرة . سمك الحوامل الكونيديية 2-6 مايكرون . الكونيديات مستقيمة إلى منحنية قليلا اسطوانية مستديرة النهايات قهوائية إلى زيتونية شاحبة اللون ، مثأللة أو مشوكة بشكل دقيق ،

تحتوي 3-10 حواجز ومختصرة عند الحواجز ، 20-70 × 5-9 مايكرون . الفطر شائع على سيقان النباتات العشبية الميتة وعلى الأوراق والأخشاب وعزل من الهواء والترب ،عالمي الانتشار لكنه أكثر تكرارا في المناطق المعتدلة .



شكل (1-463) الفطر : *Torula herbarum* كونيديات قوة التكبير 1000 × .

النوع: *Torula graminis* Desm.

المستعمرات مستديرة أو بيضيه 1.5×0.5 ملم ، قهوائية داكنة اللون . سمك الحوامل الكونيدية 2-5 مايكرون . الكونيديات متطاولة بسلاسل متفرعة أحيانا وتتجزأ إلى قطع كل قطعة تحتوي على عدد من الكونيديات وحيدة الخلية أو تحتوي 1-2 اجز قهوائية مثأللة بشكل دقيق ، 4-6×5 مايكرون . الفطر شائع على سيقان الحشائش الميتة ينتشر في أوربا .



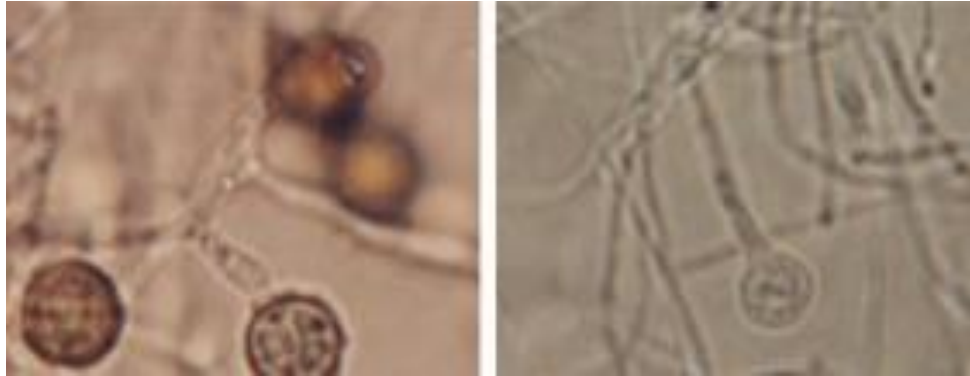
شكل (1-464) الفطر: *Torula graminis* كونيديات قوة التكبير 1000 × باستثناء ما هو معلم بتدرية قياس .

الجنس: *Thermomyces* Tsiklinsky

المستعمرات كثيفة قطنية أو مخملية المظهر ، رمادية إلى رمادية خضراء اللون ، الغزول الفطرية شبه سطحية أو مغمورة . الحوامل الكونيدية من النوع غير المتخصصة غير متفرعة أو متفرعة بشكل غير منتظم . الكونيدات مفردة جافة بسيطة دائرية أو شبه دائرية ذات زوايا أو فصوص ملساء أو مثأللة من خلية واحدة لا تحتوي على فياليدات . (Ellis, MB 1971) .

النوع: *Thermomyces lanuginosus* Tsiklinsky

الحوامل الكونيدية ذات سمك 1.5-2.5 مايكرون . الكونيدات دائرية أو شبه دائرية مثأللة تصبح قهوائية سوداء اللون عند النضج ، قطرها 7-12 مايكرون . ينتشر الفطر في الحنطة والذرة على الأوراق والترب وعلى الإنسان وهو محب للحرارة. سجل الفطر في كل من أوربا والهند ونيجيريا وشمال أمريكا .



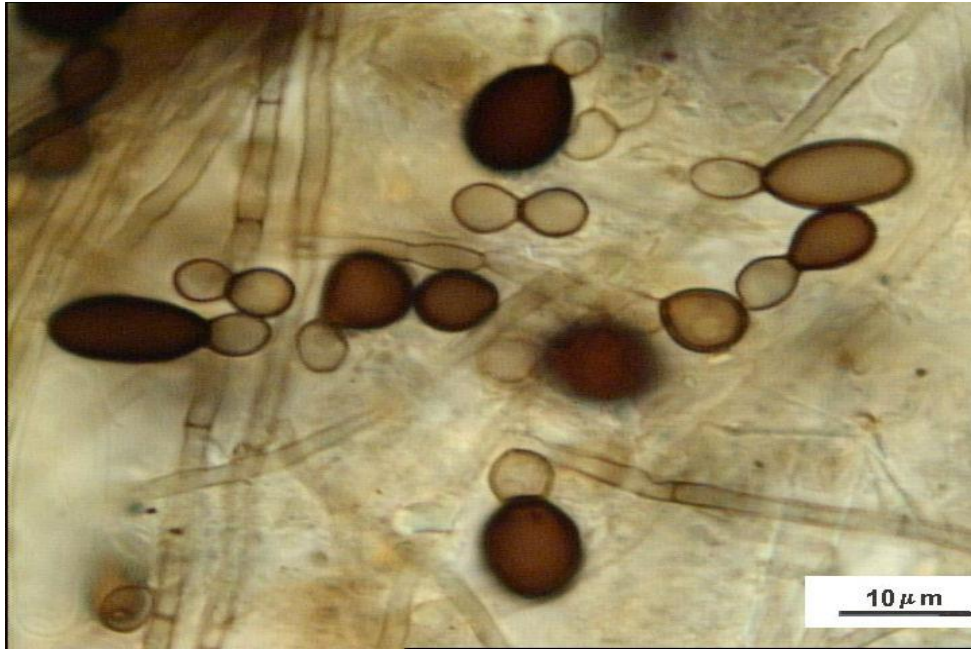
شكل (1-465) الفطر: *Thermomyces lanuginosus* حوامل كونيدية وكونيدات.

الجنس: *Trichocladium* Harz

المستعمرات كثيفة، رمادية إلى سوداء اللون . الغزول الفطرية شبه سطحية أو شبه مغمورة . الحوامل الكونيدية من النوع غير المتخصصة أو شبه متخصصة ، متباعدة متفرعة أو غير متفرعة . الكونيدات مفردة جافة بسيطة، صولجانية أو اسطوانية مستديرة القمة ، مثأللة أو ملساء . تحتوي على عدد من الحواجز المستعرضة . (Ellis, MB 1971)

النوع: *Trichocladium nypae* K.D. Hyde and Goh

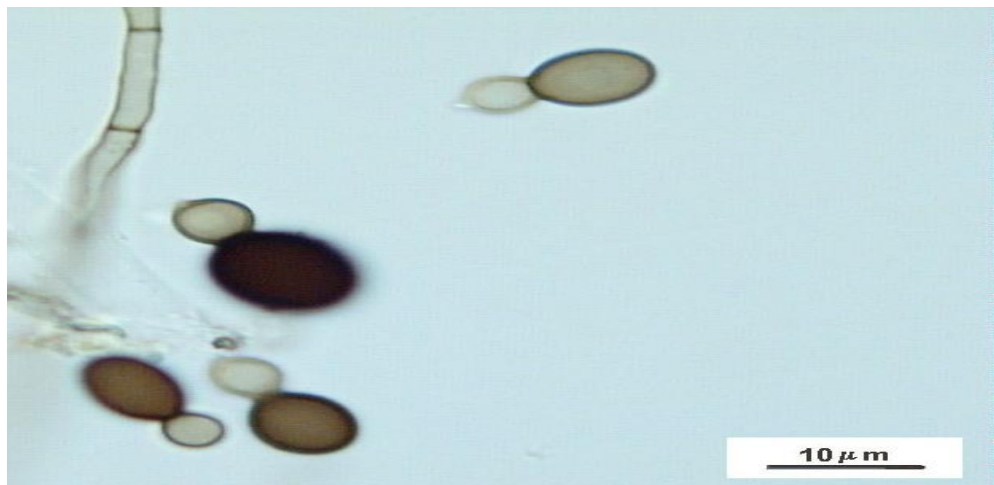
الحوامل الكونيدية من النوع غير المتخصصة ، أحادية الخيط ، ملساء ، شفافة إلى قهوائية اللون . الكونيدات قهوائية داكنة اللون ، كمثرية إلى اهليلجية الشكل، مفردة منحنية قليلا ، تحتوي 1-2 حاجز ، غير متحصرة عند الحاجز ، الخلية القمية واسعة الخلايا العليا قهوائية بينما الخلية القاعدية تكون شبه شفافة إلى قهوائية شاحب ، 15-20 × 10-13 مايكرون .



شكل (1-466) الفطر: *Trichocladium nypae* كونيديات وحوامل كونيديية وغزول فطرية الشكل نقلا عن HYDE. وجماعته 1999.

النوع: *Trichocladium alopallonellum* (Meyers & Moore) Kohlm. & Volkm.-Kohlm

الحوامل الكونيديية $6.8-3.5 \times 3.5-6$ مايكرون ، متخصصة ، بسيط . تبقى الخلية المولدة للكونيديات ملتصقة بالكونيديية . الكونيديات $10-32 \times 8-17$ مايكرون ، بيضيه دورقيه مقلوبة إلى أسطوانية الشكل ، قهوائية شاحبة اللون ، صغيرة الحجم .



شكل (1-467) الفطر: *Trichocladium alopallonellum* حوامل كونيديية وكونيديات. الشكل نقلا عن Kohlmeier and Volkmann-Kohlmeier, 1995.

النوع: *Trichocladium achrasporum* (Meyers & Moore) Dixon in Shearer & Crane

الحوامل الكونيدية غائبة عادة ، وقد تكون بسيطة تتكشف على جوانب الغزل الفطري ، شفافة إلى قهوائية اللون. الكونيدات مقسمة بحواجز 2-3 حواجز ، متحصرة عند الحاجز ، صولجانية إلى كمثرية مقلوبة الشكل ، يزداد قطرها من القاعدة باتجاه القمة، 18-25×10-16 مايكرون .



شكل (أ) كونيدات .

الجنس: *Tetracoccusporium* Szabo

المستعمرات كثيفة، رمادية اللون . الكونيدات مفردة جافة بسيطة ، كروية أو شبه كروية ، قهوائية زيتونية أو قهوائية داكنة اللون، مثأللة إلى مشوكة قليلاً، مقسمة بحواجز .

النوع: *Tetracoccusporium paxianum* Szabo

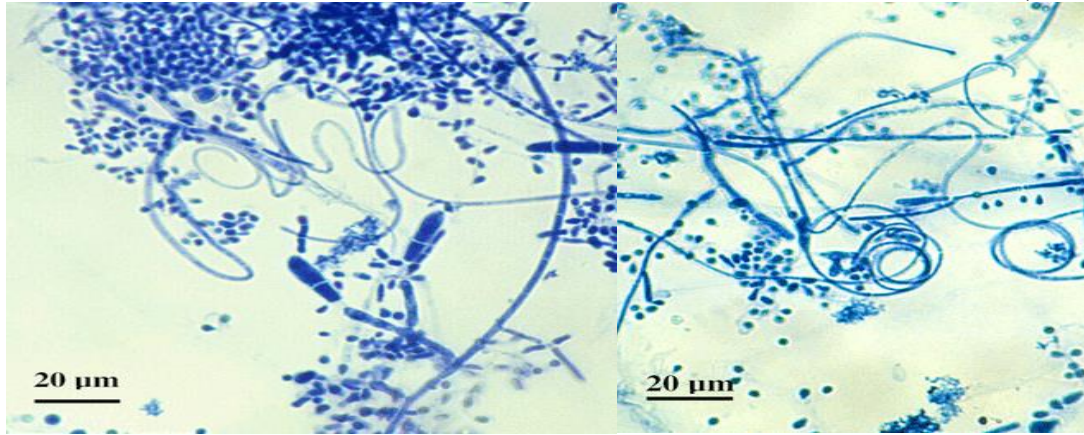
الحوامل الكونيدية و الغزول الفطرية ذات سمك 2-3 مايكرون ، الكونيدات 12-18 × 11-13 مايكرون . عزل الفطر من روث الحيوانات ومن التربة وسجل في كل من أوروبا والهند .



شكل (1-469) الفطر : *Tetracoccusporium paxianum* كونيدات وحوامل كونيدية .

الفطر *Trichophyton interdigitale*.

يكون الفطر كونيديات صغيرة كمثرية أو شبه دائرية الشكل ، يكون غزول فطرية حلزونية ، كذلك يكون كونيديات كلاميذية كروية الشكل، كما يكون كونيديات كبيرة صولجانية الشكل، متعددة الخلايا .



شكل (1-470) *Trichophyton interdigitale* غزول فطرية وكونيديات ، تدرج القياس 20 مايكرون .

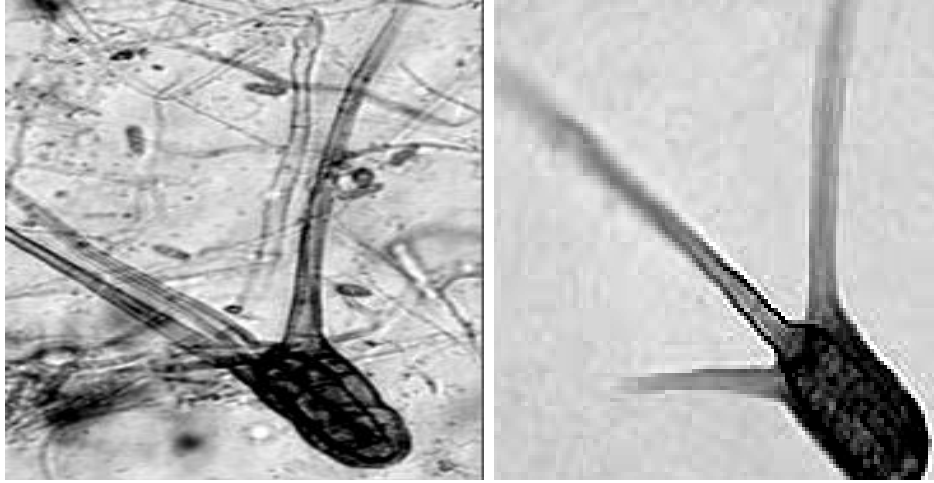
الجنس *Tetraploa* Berkelyeley & Broome

مستعمرات كثيفة ، قهوائية إلى رمادية داكنة اللون ، الغزول الفطرية سطحية . الحوامل الكونيدية من النوع غير المتخصص متفرعة ومتحدة مكونة شبكة . الكونيديات مفردة جافة ذات لواحق قهوائية مثأللة تحتوي على 3-4 خلايا عمودية الشكل .

النوع: *Tetraploa aristata* Berkelyeley & Broome

الحوامل الكونيدية شفافة ، سمكها 1.5-3 مايكرون . الكونيديات ذات 4 خلايا عمودية ، 25-39 × 14-29 مايكرون ، اللواحق ذات حواجز ، طول اللواحق 80-330 × 3-6 مايكرون . الفطر واسع الانتشار على الأوراق والسيقان الساقطة على الأرض وعلى عدد من النباتات منها الكاكاو والسعد والنخيل والذرة والحنطة وينتشر في مختلف بلدان العالم .

(Ellis, MB 1971).

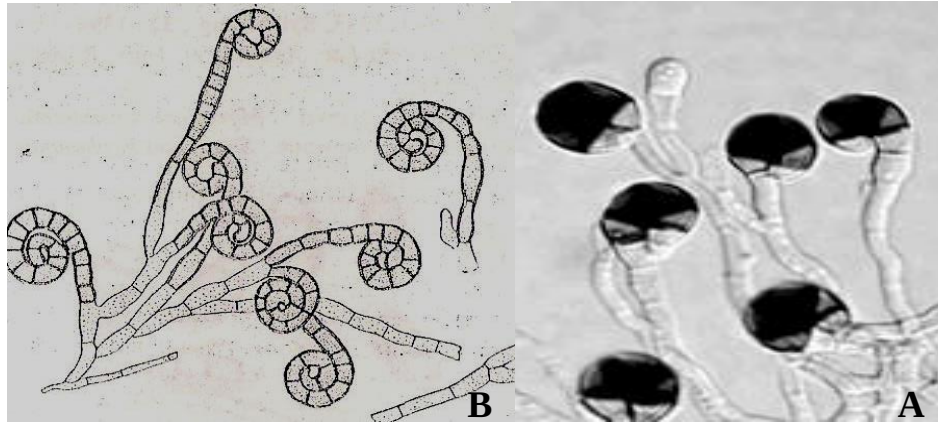


شكل (1-471) الفطر: *Tetrapola aristata* حوامل كونيدية وكونيدات .

الجنس: *Troposporella* Karsten

مستعمرات الفطر متباعدة ومفككة . الغزول الفطرية شبه سطحية أو شبه مغمورة . الحوامل الكونيدية من النوع المتخصصة أو شبه المتخصصة ، متفرعة أو غير متفرعة . الكونيدات مفردة وجافة و بسيطة و حلزونية الشكل ، قهوائية ذهبية شاحبة اللون، ملساء ، عديدة الحواجز المستعرضة متخضر عادة عند الحواجز ويضم الجنس عدد من الأنواع أبرزها النوع:

Troposporella fumosa Karsten والنوع *Troposporella monospora*.) Ellis, MB 1971



شكل (1-472) الفطر: A - *Troposporella monospora* - B *Troposporella*

fumosa كونيدات وحوامل كونيدية .

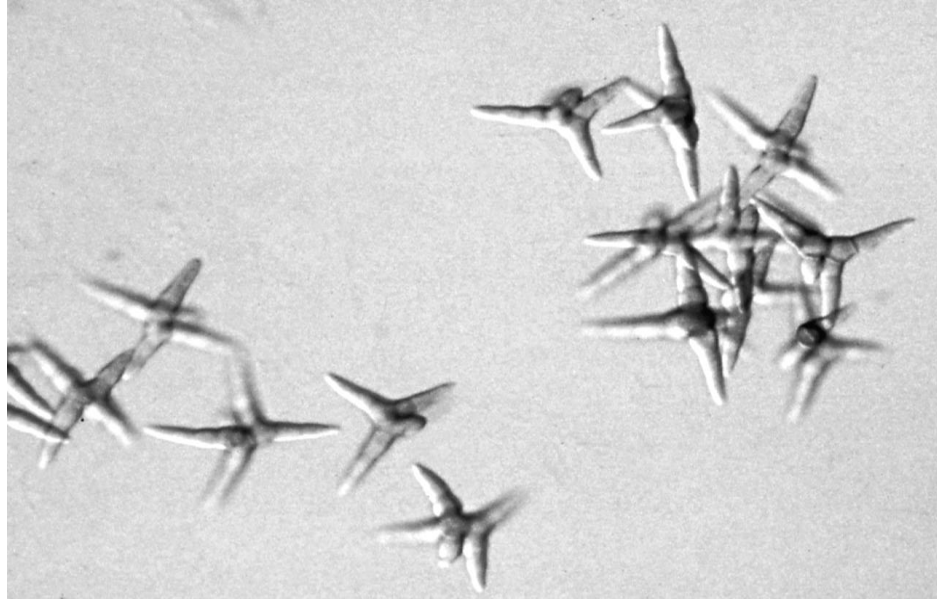
الجنس: *Tripospermum* Spegazzini

المستعمرات كثيفة، قهوائية أو قهوائية سوداء أو سوداء إلى صداية اللون . الغزول الفطرية سطحية متفرعة ومتحدة مكونة شبكة . الحوامل الكونيدية شبه متخصصة ، غير متفرعة أو

متفرعة قليلاً . الكونيدات مفردة و جافة و متفرعة ، كثرية الشكل ، مقسمة إلى 4 لواحق متعددة الأذرع قهوائية زيتونية ملساء .

النوع: *Tripospermum myrti* (Lind) Hughes

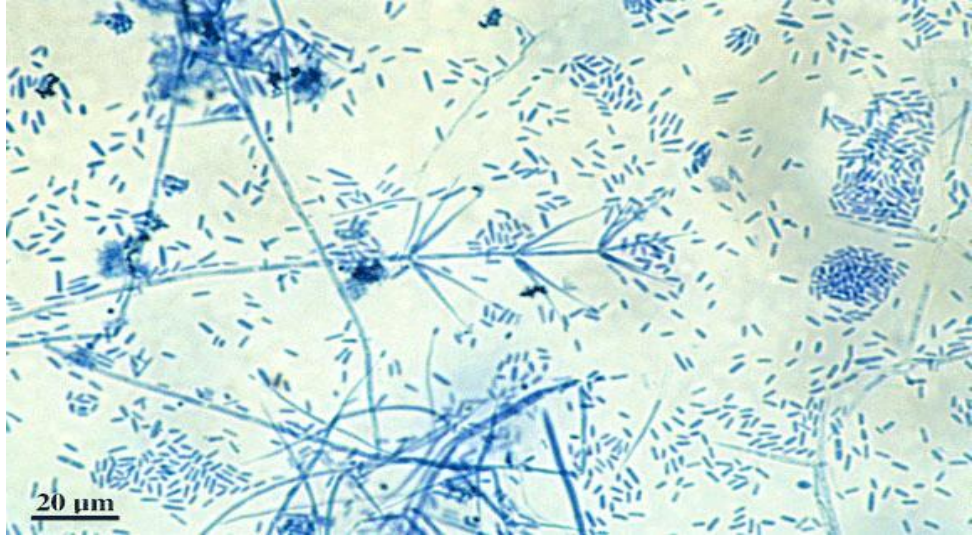
المستعمرات كثيفة ، سوداء إلى صدأية اللون . سمك الغزول الفطرية 4-8 مايكرون . الحوامل الكونيدية $90 \times 4-8$ مايكرون . الكونيدات مع سويقاتها $10-6 \times 4-7$ مايكرون . ذات أذرع ، طول الذراع $30 \times 4-8$ مايكرون يستدق في النهايات، يحتوي 1-4 حواجز ، تتخصر الأذرع عند الحواجز . ينتشر على الأفرع النباتية لأفراد عائلة الياس ونباتات الطرفة سجل في أوروبا .



شكل (1- 473) الفطر : *Tripospermum myrti* كونيدات وحوامل كونيدية .

الجنس : *Verticillium* Nees ex Link ;Nees

المستعمرات كثيفة ، متباينة الألوان ، قهوائية سوداء داكنة . الغزول الفطرية شبه سطحية وشبه مغمورة . الحوامل الكونيدية توجد بكلاً النوعين المتخصصة وغير المتخصصة ، متباعدة مستقيمة أو متموجة ، قهوائية داكنة اللون ، ملساء أو مثألة . الكونيدات تتجمع برؤوس هلامية ، من خلية واحدة ، مستديرة النهايات .

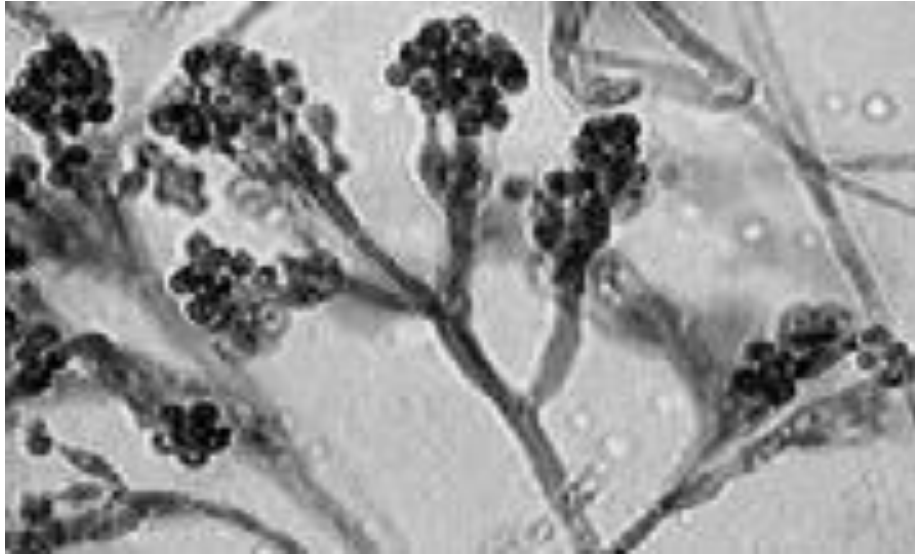


الشكل (474-1) الفطر *Verticillium sp* تدریجة القياس 20 مايكرون .

النوع: *Verticillium cyclospor* (grove) Mason & Huges

المرادف الشائع: *Stachylidium cyclospor* grove

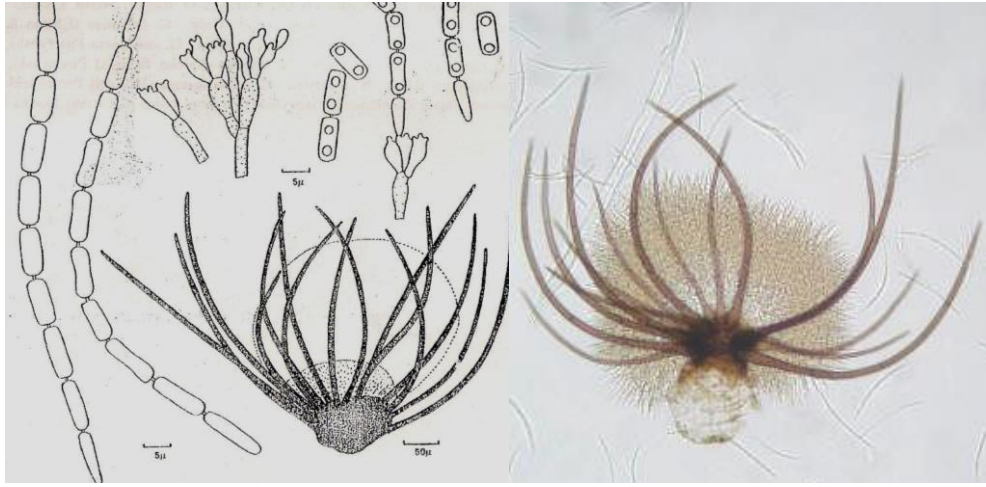
المستعمرات مشعرة ، رمادية شاحبة أو قهوائية سوداء داكنة اللون. الحوامل الكونيدية تنتفخ عند القاعدة ، قهوائية داكنة اللون ، $500 \times 3-7$ مايكرون ، الأفرع تكون مفردة ، تترتب بشكل محيطي أو بشكل أزواج . الفياليدات.



شكل (475-1) فطر : *Verticillium cyclospor* حوامل كونيدية وكونيدات.

النوع: *Weisneriomyces* sp. Koorders

المستعمرات كثيفة تحتوي على سبورودوكيا متباعدة ، ذات قاعدة steromatic مدعمة بحوامل كونيديية شفافة إلى صفراء ذهبية من النوع المتخصصة ، $50 \times 2-3$ مايكرون . الكونيدات على شكل سلاسل ، تحتوي السلسلة أكثر من 15 كونيديية ، $10-12 \times 3-4$ مايكرون . تتجمع على هيئة كتلة هلامية تحتوي على أهلاب قهوائية داكنة $600 \times 9-15$ مايكرون .



شكل (1-476) الفطر: *Weisneriomyces* sp. أهلاب وكونيدات تدريجة القياس للحامل الكونيدي و الأهلاب 50 مايكرون ولسلاسل الكونيدات و الكونيدات 5 مايكرون .

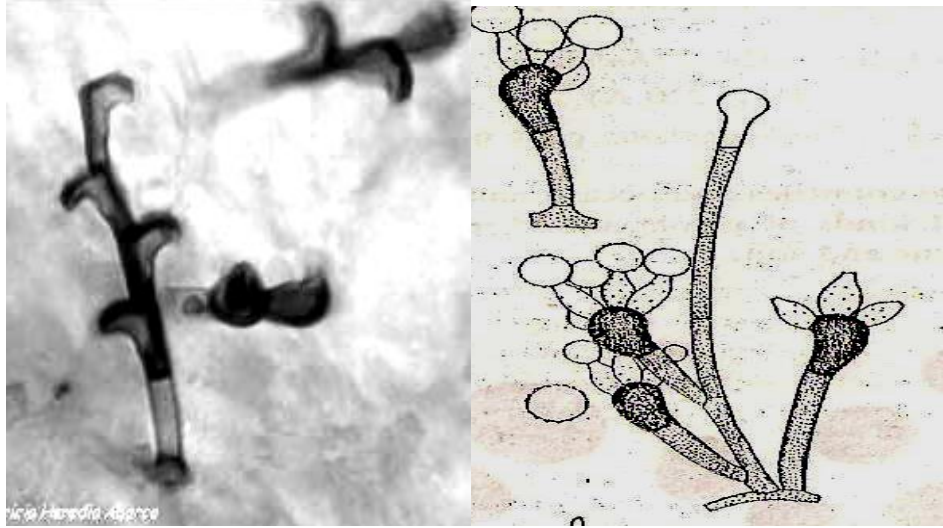
الجنس: *Zygosporium* Montagne

المراذفات الشائعة : *Pimina* Grove و *Uropasidium* Giesenhagen و *Urophiala* Vuillemin

المستعمرات كثيفة أو متراصة أحيانا ، رمادية إلى قهوائية أو قهوائية سوداء اللون . الغزول الفطرية سطحية في الغالب شبكية . الحوامل الكونيديية من النوع المتخصصة وغير المتخصصة . الكونيدات مفردة ، اهليلجية أو كروية الشكل ، شفافة أو قهوائية اللون .

النوع: *Zygosporium masonii* Hughes

الحوامل الكونيدية 2×100 مايكرون . ذات حوصلة $12-7 \times 5-4$ مايكرون سميكة متوسعة . الكونيدات اهليلجية الشكل ، شفافة اللون ، $8-6 \times 4-3$ مايكرون . ينتشر الفطر على الأوراق الميتة والأجزاء النباتية الأخرى لنباتات الكاكاو والمطاط وأفراد العائلة الباذنجانية ونباتات أخرى وفي الترب . سجل في استراليا وغينيا وهونغ كونغ والهند ودول أخرى .



شكل (1-477) *Zygosporium masonii* كونيدات وحوامل كونيدية .

الفصل الثاني

الفطريات البيضية: Oomycetes

يعد صنف الفطريات البيضية مهم اقتصاديا ويوصف بأنه Fungi like organism ويصنف في الوقت الحاضر ضمن مملكة Chromista لأنها ذات نمط نمو يشابه نمو الفطريات الأخرى في الطبقة الزراعي ، مهمة اقتصاديا لأنها تقف وراء مشاكل اقتصادية هزت العالم وغيرت مجرى التاريخ . ومنها كارثة البطاطا في ايرلندا، إذ أن الفطر *Phytophthora infestans* أدى إلى هلاك مزارع البطاطا في ايرلندا وخلال أسبوع واحد عانت ملايين البشر من الجوع والنتيجة مات البعض وهاجر البعض الآخر إلى بلدان أخرى بسبب لفحة البطاطا المتأخرة Late blight potatoes .

أما فطر *Phytophthora ramorum* فإنه يسبب الموت المفاجئ لأشجار البلوط Oak death وجنس *Peronospora ssp* الذي يسبب أمراض البياض الزغبي في القرعيات والعنب والخس وغيرها من النباتات الاقتصادية، كما أن الفطر *Pythium ssp* يسبب أمراض تعفن القدم في النباتات foot rot وموت البادرات seedling death كما يسبب Pythiosis الذي يصيب الإنسان وخاصة في أيادي وأقدام المزارعين رجالا ونساءً في جنوب شرق آسيا وخاصة العاملين في زراعة الرز .

هذه الشعبة تشابه المملكة النباتية في بعض الصفات . ومن هذه الصفات :

- 1- جدارها يحتوي على Glucan و Cellulose وتخلو من Chitin .
 - 2- خلاياها ثنائية المجموعة الكروموسومية وهي صفة اقرب للخلايا النباتية لان معظم الخلايا النباتية diploid بينما معظم الفطريات تكون haploid .
 - 3- مكونات الغشاء الخلوي لا تحتوي على Ergosterole .
 - 3- طريقة حفظ الطاقة مشابهة لحفظ الطاقة للمملكة النباتية كما أن التشريح الداخلي الدقيق المعروف بـ Ultra structure لـ Oomycota مشابه لبقية الفطريات الحقيقية .
- * حساسيتها للمبيدات الفطرية تختلف عن حساسية الفطريات الأخرى لنفس المبيد الفعلي فعلى سبيل المثال : مبيد البينوميل لا يستخدم في مكافحة الفطريات البيضية بينما يستخدم لمكافحة الفطرية المرضية الأخرى .

* تكون سوابح وهذه السوابح تكون بواسطة سوطين أمامي وخلفي احدهما ريشي tensile والآخر كراباجي whiplash .

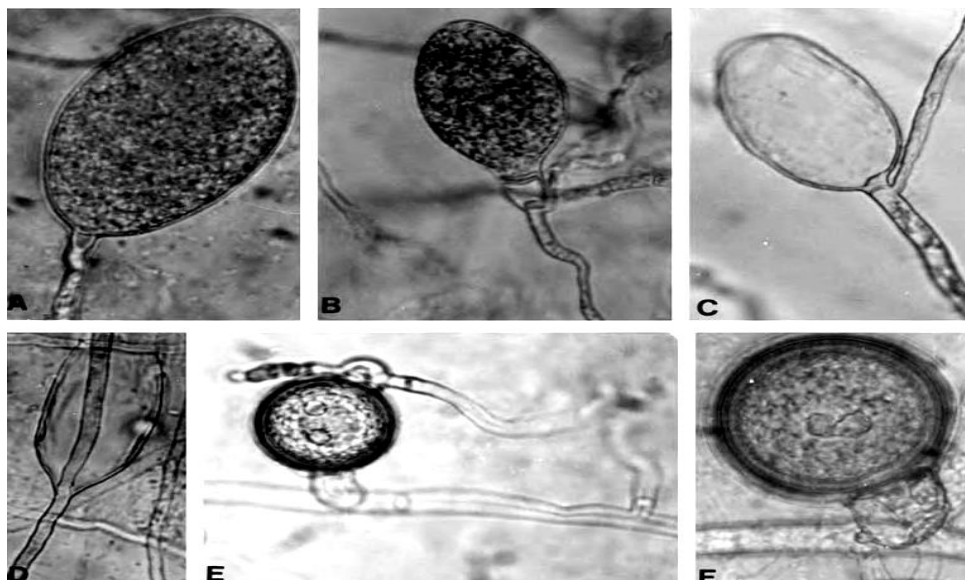
* العضو التكاثري الأنثوي يكون عبارة عن oogonium وان البيضة الملقحة تعرف بالبوغ البضي Oospore

* سلوك الغزول الجسمية يكون بنوعين إما تكون سبورات سباحة وهذه السبورات تنمو لتكون غزول فطرية أخرى وان هذه السوابح تعاني تمايزا مظهريا احدهما يسلك ذكريا والآخر أنثويا , تلنقي مع بعضهما لتكون البوغ البيضي كما تكون انثريديا Antheridium متميزة تمثل العضو التكاثري الذكري تمثل العضو التكاثري الأنثوي oogonium. يقع الانقسام الاختزالي لكل من الانثريديا وال oogonia قبل حصول عملية التخصيب وهذا يفسر نشوء أكثر من بوغ بيضي بعد عملية الإخصاب .

الجنس: *Phytophthora*

النوع: *Phytophthora megasperma* Drechsler

الحافظة البوغية أهليلجية الى بيضوية $70-23 \times 18-42.5$ مايكرون ، تتطور السوابح في داخل الحافظة ، الحامل الحافطي $350-150 \times 2.5-10$ مايكرون ، يتوسع عادة قرب الحافظة الأنثوية (الأوكونيا) $55-35$ مايكرون ، راسية الى بيضوية الشكل أو قمعية الشكل مع نهاية حادة ، وقد ترتبط بالعضو الذكري الأنثريديا بطريقة التماس paragenous ، او تكون بهيئة علاقة الرأس بياخة القميص بمظهر يعرف بـ amphygenous . الأنثريديا $25 - 7.5 \times 10-20$ مايكرون، عضو التذكير راسي الشكل. البوغ البيضي يملأ خلية الأوكونيا وتعرف بـ بليروتك plerotic ، الفطر متماثل الثالوس Watanabe,2002 .

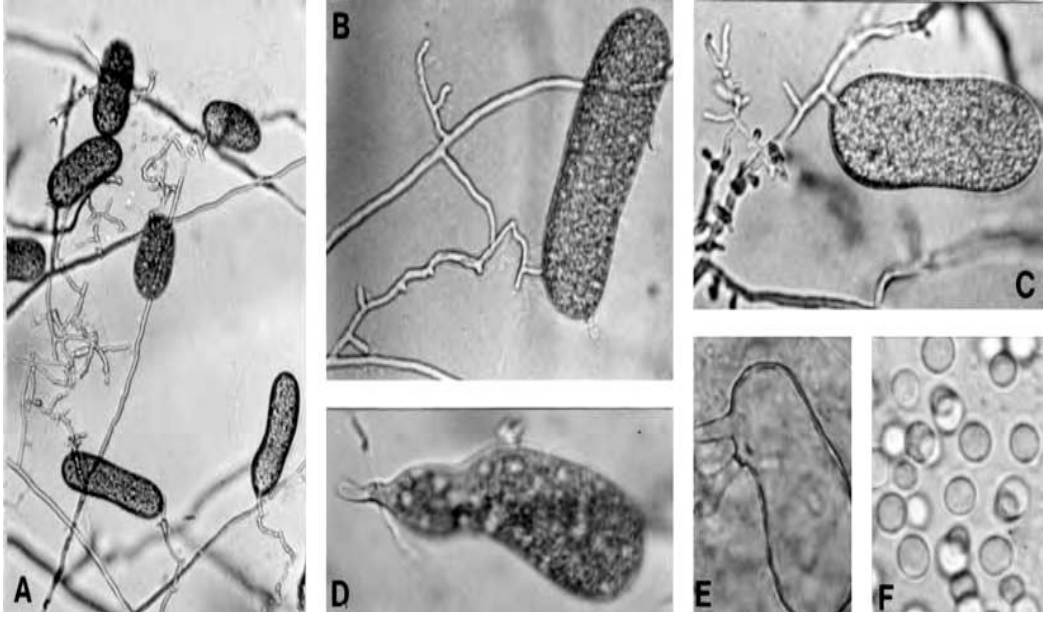


شكل (1-2) الفطر: *Phytophthora megasperma* حوامل حافظة وحوافظ بوغية.

الجنس: *Pythiogeton*

النوع: *Pythiogeton ramosum* Minden

الحافظة البوغية أسطوانية الى رأسية أو اهليلجية أو غير منتظمة في الشكل وأحيانا تكون منحنية $48.6-23 \times 42.5-18$ مايكرون ، السائتوبلازم كثيف، غالبا ما تكون طرفية أو اوسطية الموقع على الغزل الفطري جالسة احيانا ، تنبت مباشرة مكونه انبوب انبات واحد أو أكثر . تتطور السوايح من جزء من البروتوبلازم في داخل الحافظة وتسبح خارج الحافظة ، الحامل الحافضي $350-150 \times 2.5-10$ مايكرون 'متفرع بشكل كثيف ، لا تتكون أعضاء جنسية . الفطر متباين الثالوس . Watanabe,2002 .

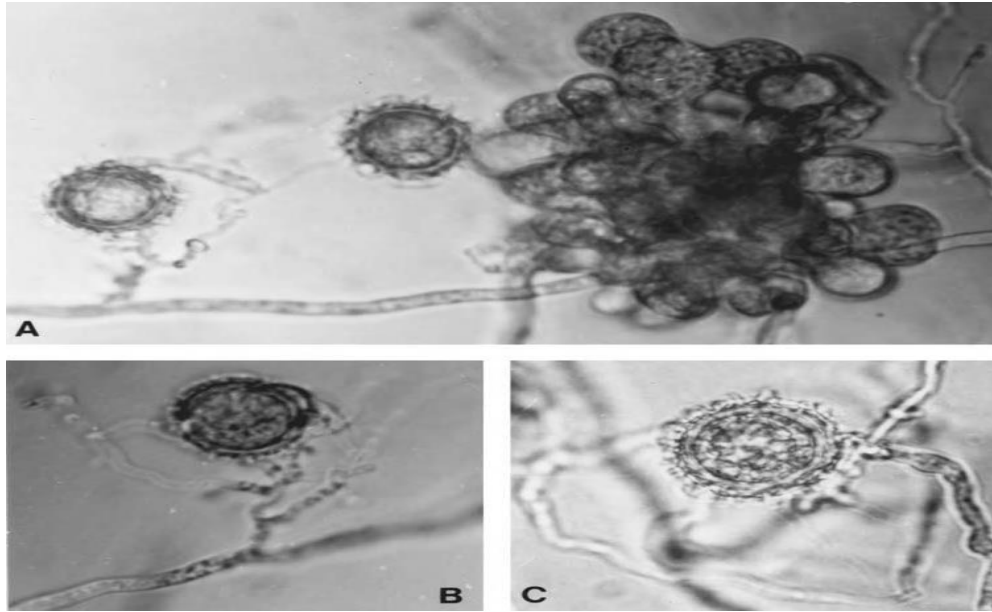


الشكل (2-2) الفطر: *Pythiogeton ramosum* A-C: الحافظة البوغية أسطوانية على غزل فطري أسطواني ، D - حافظة نابذة مكونه انبوب انبات واحد ، E - حافظة فارغة ، F - أبواغ متكيسة ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002 .

الجنس : *Pythium* Pringsheim 1858

النوع: *Pythium acanthicum* Drechsler

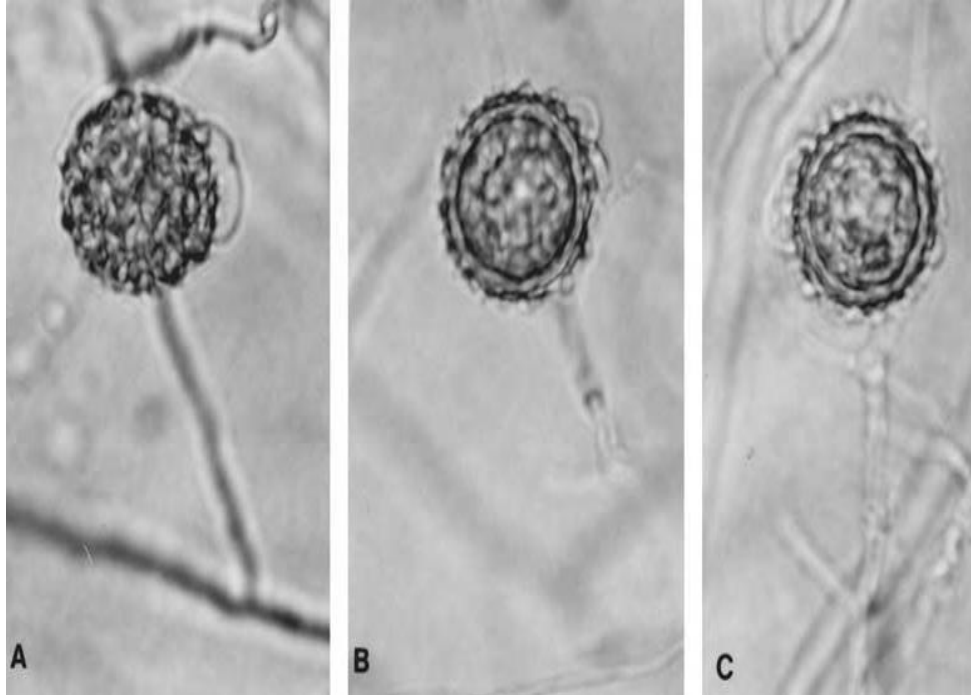
الحافظة البوغية تتكون من تجمع عدد من الخلايا قطرها 92.5 مايكرون ، لا تتطور السوايح في داخل الحافظة . العضو الأنثوي (الأوكونيا) طرفية مع نهاية أنبوبية حادة تتوالد بشكل مفرد، الأنثريا 2-3 ، رأسية أو صولجانية . البوغ البيضي بليروتك *plerotic* ، قطره 20-22.5 مايكرون . عضو التذكير راسي الشكل ، هذا النوع قريب مظهريا من النوع *P. oligandrum* Drechsler. Watanabe,2002 .



الشكل (2-3) الفطر *Pythium acanthicum* Drechsler A-C ، A-الحافظة البوغية، B- العضو الأنثوي (الأوكونيا) والعضو الذكري، C _ البوغ البيضي ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium acanthophoron* Sideris

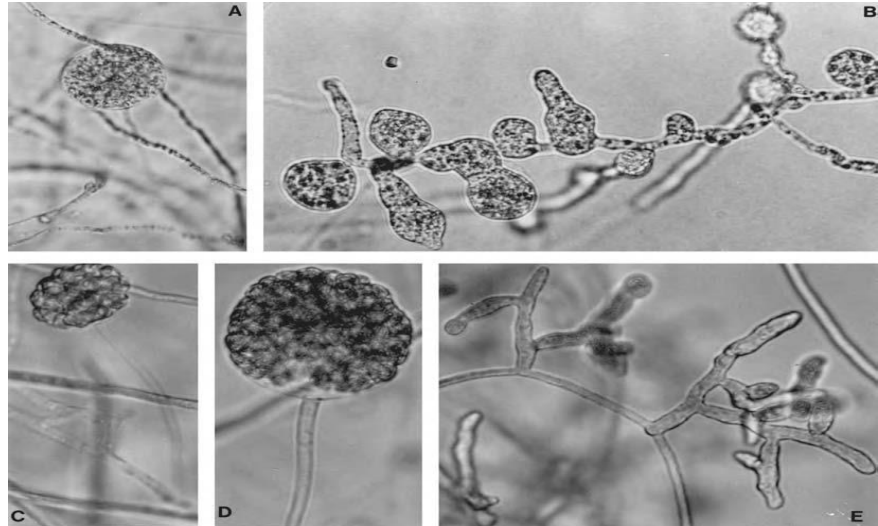
لا تتكون الحافظة البوغية ، الغزول الفطرية تكون عقدية الشكل ، لا تتكون سوابح . العضو الأنثوي (الأوكونيا) عريضة طرفية أو وسطية مع نهاية حلمية الشكل تتوالد بشكل مفرد قطرها 20-30 مايكرون . عدد الأعضاء الذكورية (أنثرديا) 2 أنثرديا ، أسطوانية -شبه راسية منحنية متخمرة في الجزيء العلوي . البوغ البيضي يملأ خلية البوغ (بليروتك plerotic) .



الشكل (2-4) الفطر: *Pythium acanthophoron* A-C 'العضو الأنثوي' (الأووكونيا) والعضو الذكري 'البوغ البيضي' ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium afertile* Kanouse & Humphrey

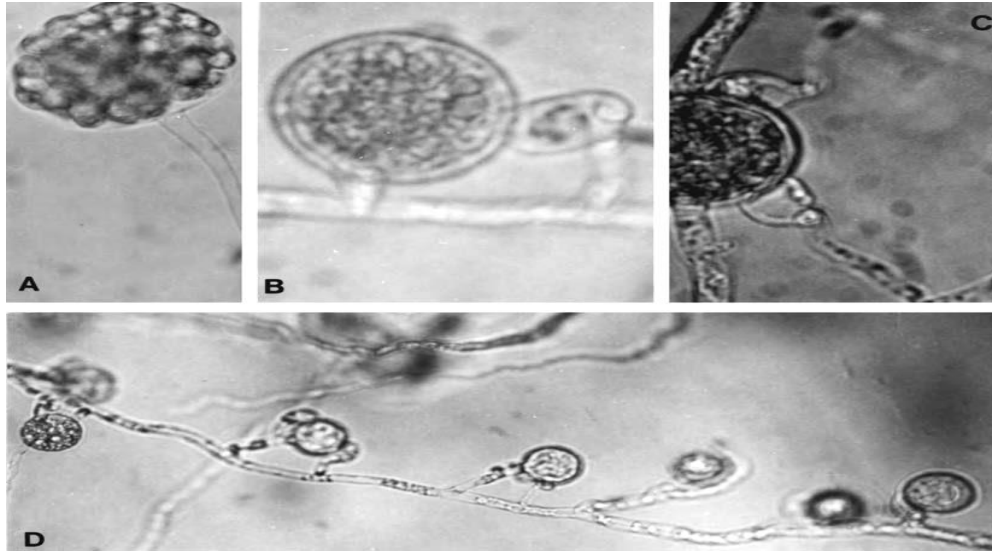
الحافظة البوغية تشبه الغزل الفطري لاتتكون أعضاء جنسية ، تتكون أبواغ مدثرة طرفية أو بينية منتفخة رأسية الى أهليلجية 6-40 (80) $\times$ 10-15 مايكرون ، Watanabe,2002.



شكل (2-5) :- الفطر: *Pythium afertile* A-C -حوصلة من الغزل الفطري تشبه الحافظة ، B- تركيب يشبه بوغ مدثر ، E غزول فطرية متخنة الجدران شجيرية المظهر ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium angustatum* Sparrow

الحافظة البوغية حوصلة 25-45 مايكرون ،تشبه الغزل الفطري تخرج السوابح بعد تكون الحوصلة، الأبواغ متكيسة .الأوكونيا 20-26.6 مايكرون ، طرفية أو وسطية تحمل 1-3 أنثريا لكل أوكونيا . البوغ البيضي 15-23.8 مايكرون بليروتك plerotic . الأنثريا 10-15 × 5-7.5 مايكرون ،أحادية الأنحدار أو ثنائية الأنحدار صولجانية الشكل محدد بحاجز ..Watanabe,2002.

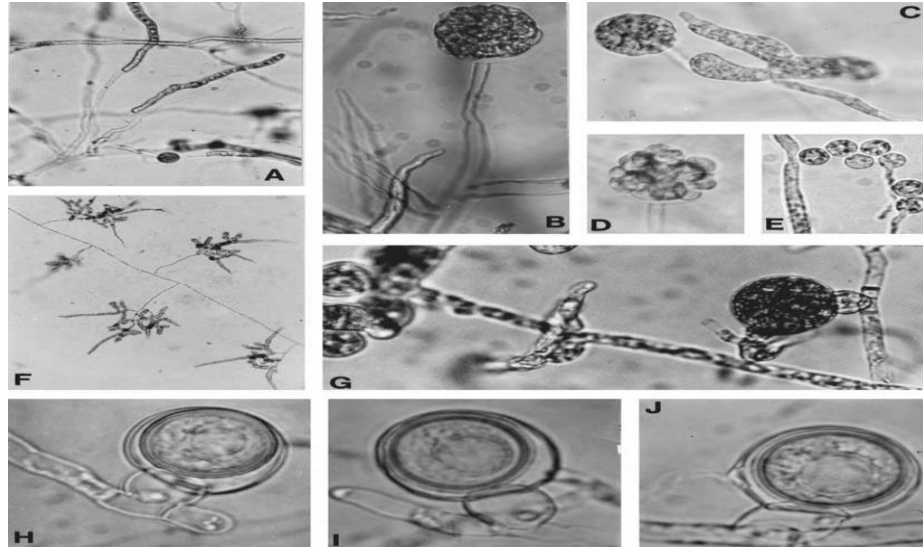


شكل (2-6) الفطر : *Pythium angustatum* A-سوابح متميزه داخل الحوصلة من الغزل الفطري تشبه الحافظة ،B-D - أوكونيا وأنثريا B,D أحادية الأنحدار monoclinalous ، C - ثنائية الأنحدار diclinalous ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium aphanidermatum* (Edson) Fitz.

المترادف الشائع: *P. butleri* Subramaniam

الحافظة البوغية مفصصة متفرعة 107-200 × 7-13.4 مايكرون ،تحمل أنثريا واحدة وأحيانا اثنين. البوغ البيضي 17-25 مايكرون بليروتك plerotic . الأنثريا 10-22.5 × 10-12.5 مايكرون اسطوانية - برميلية الشكل طرفية او وسطية ، أحادية الأنحدار أو ثنائية الأنحدار، السوابح متكيسة Watanabe,2002.

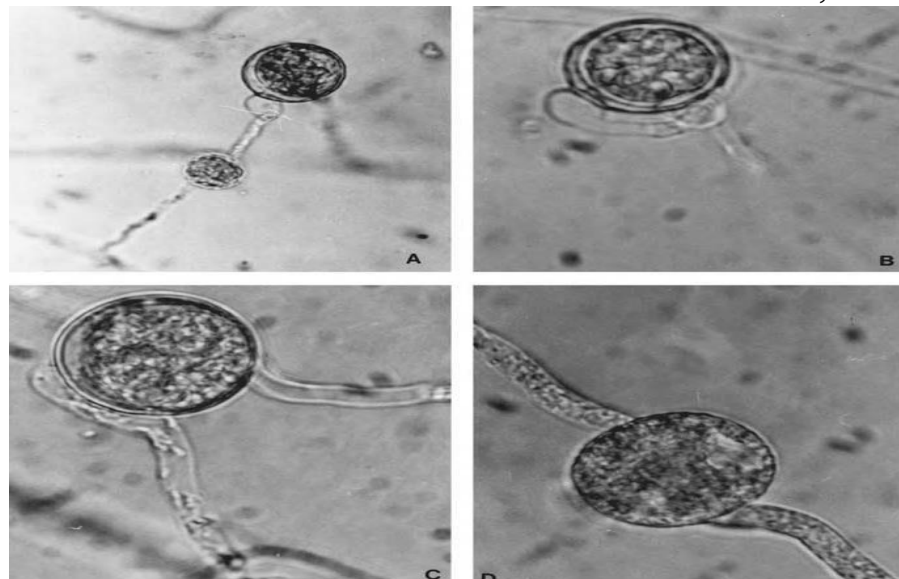


شكل (2-7) الفطر: *Pythium aphanidermatum* -A-D, حواظ وحوصلة ،سوابح
متكيسة ونابتة ، G - حواظ وأعضاء جنسية ثنائية الانحدار ،diclinous H-J - أووكونيا
وأنثرديا وبوغ بيضي ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium apleroticum* Tokunaga

الحافظة البوغية تشبة الغزل الفطري تخرج السوابح بعد تكون الحوصلة، الأبواغ متكيسة
الأووكونيا 21-25 مايكرون ، طرفية تحمل أنثرديا واحده لكل أووكونيا .البوغ البيضي 17.5-
22.5 مايكرون . الأنثرديا 15×7 مايكرون ، ثنائية الانحدار شبه رأسية منحنية أسطوانية ،
الأبواغ متكيسة

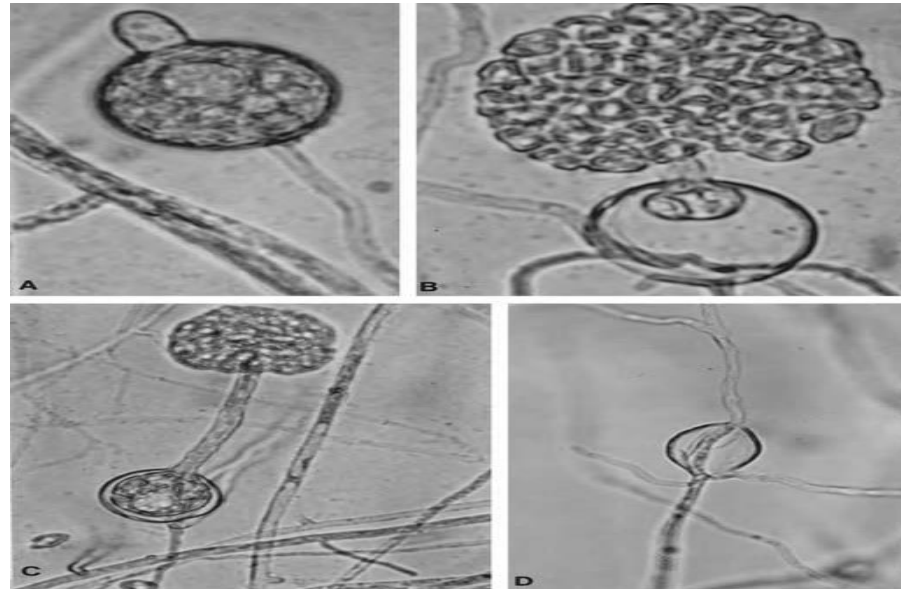
Watanabe,2002



شكل (2-8) الفطر: *Pythium apteroticum* A-C -أوكونيا وأنثرديا وبوغ بيضي ، D - كونيديا ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium carolinianum* Matthews

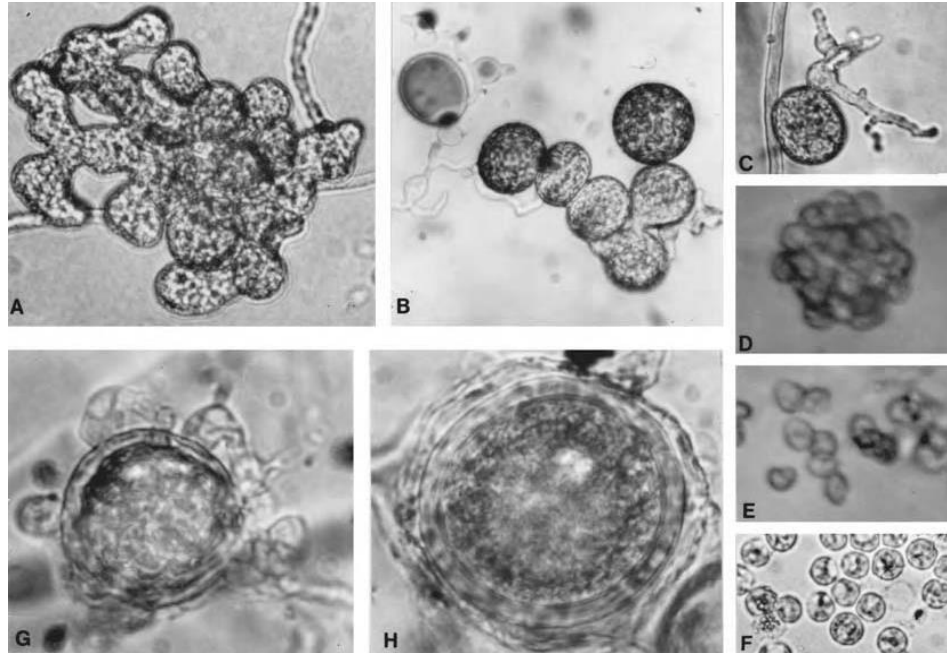
الحافظة البوغية رأسية أو اهليلجية الشكل 20-35 مايكرون ، غالبا ما تكون طرفية أو اوسطية الموقع على الغزل الفطري ، تتطور السوابح في داخل الحافظة وتخرج عبر انبوب طويل من الحافظة ، ، متباين الثالوس . Watanabe,2002.



شكل (2-9) الفطر: *Pythium carolinianum* A-C -حواظ وحوصلة متكونه D - حافظة داخلية التوالد ، ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium catenulatum* Matthews

الحافظة البوغية 17-20 مايكرون ، مفصصة متجمعة من خلايا رأسية، تخرج السوابح بعد تكون الحوصلة، الأبواغ متكيسة ، الكونيدات 17.5- 42.5 مايكرون رأسية مفردة او في سلسلة ، طرفية او وسطية تنبت مباشرة بواسطة انابيب انبات . الأوكونيا طرفية او وسطية 26.4-42.5 مايكرون ، تحمل 1-6 انثرديات أحادية الأنحدار أو ثنائية الأنحدار . الأنثرديا 6.2-6.5 مايكرون اسطوانية - طرفية . البوغ البيضي 17- 25 مايكرون بليروتك . Watanabe,2002، plerotic

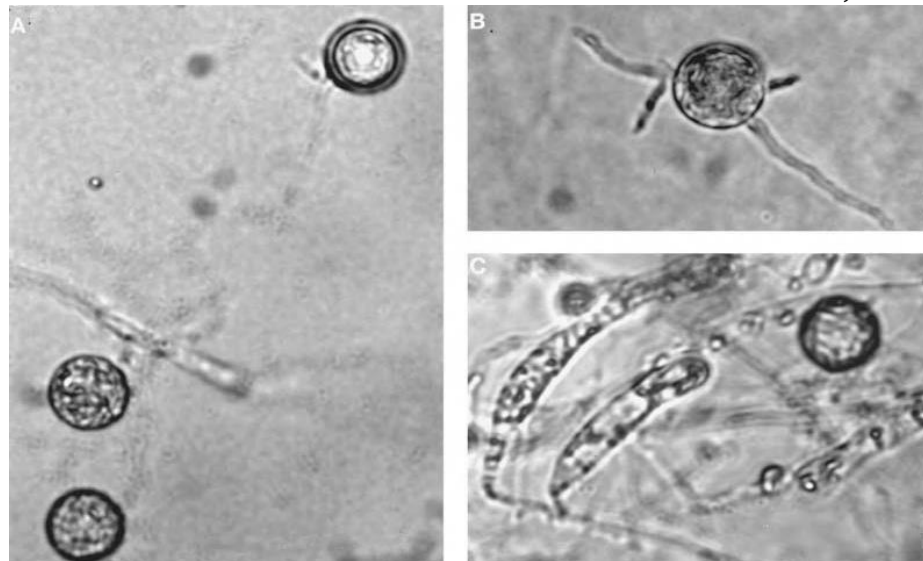


شكل (10-2) الفطر: *Pythium catenulatum* A -حواظ مفصصة B-كونيديا، C -
انبات مباشر للكونيديا D، -سوابح متميزه في الحوصلة E - سوابح منفصلة F -سوابح
متكيسة H، -أبواغ بيضية ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium conidiophorum* Jokl

الحافظة البوغية (الكونيديا) رأسية الشكل 15-25 مايكرون ، طرفية أو اوسطية الموقع تنبت
مباشرة الى انبائيب أنبات . الأوكونيا 16.2-22.5 مايكرون ، تحمل 1-6 أنثريا أولا تحمل
انثريا . البوغ البيضي يتكون عذريا 17-25 مايكرون، بليروتك plerotic ، يوجد تركيب
يشبه وسادة العدوى Appressorium اهليلجية الشكل منحنية مغزلية الشكل تتكون في عناقيد

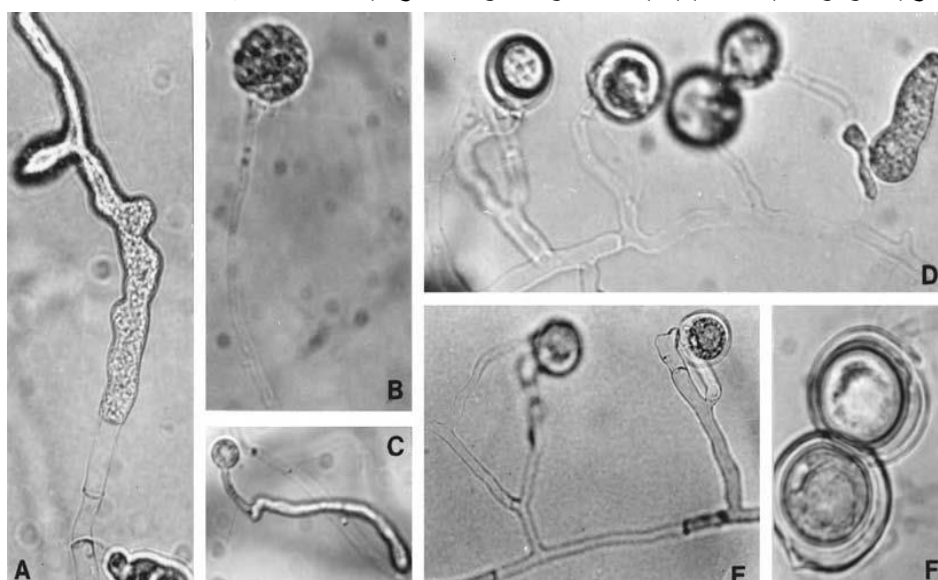
Watanabe,2002



شكل (2-11) الفطر: *Pythium conidiophorum* A - حواظ و البوغ البيضي يتكون عذريا B-كونيديا نابته، C - حافظه ووسادة العدوى Appressorium ، الشكل نقلًا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium deliense* Meurs

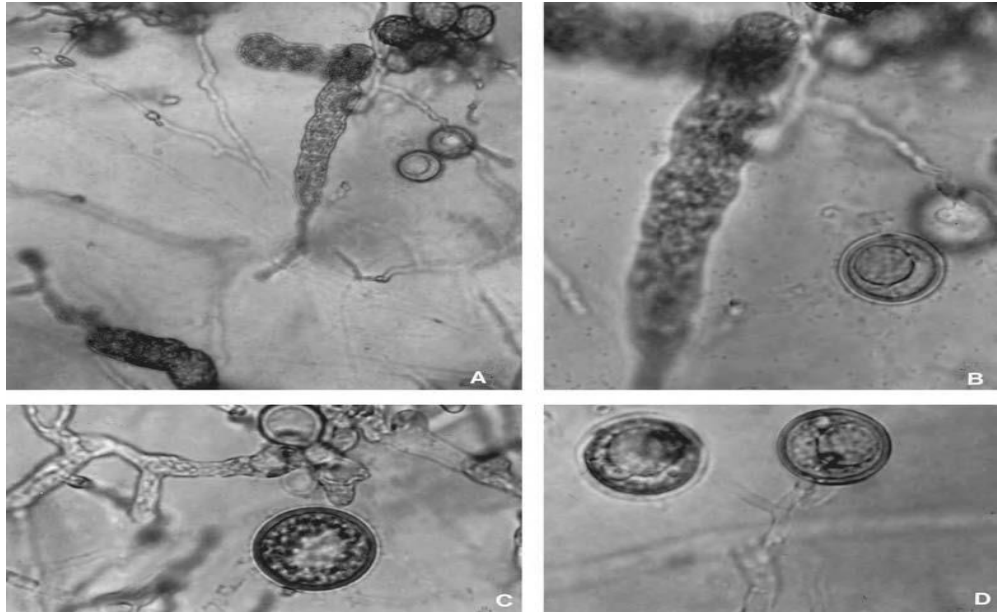
الحافظة البوغية مفصصة 30-200 × 10-17.5 مايكرون ،بسيطة أو متفرعة، تخرج السوابح بعد تكون الحوصلة، حامل الأوكونيا ينحني باتجاه الانثريا احادي الانحدار .الأوكونيا 15-22.5 مايكرون ، طرفية متجمعة عادة ،تحمل انثريا مفردة لكل أوكونيا ، البوغ البيضي 15.5-20.7 مايكرون، بليروتك plerotic . الأنثريا 5-13.8×5-7.5 مايكرون طرفية او وسطية اهليلجية متطاولة او شبه راسية . Watanabe,2002.



شكل (2-12) الفطر: *Pythium deliense* A - حواظ مفصصة B-حوصله متكونه، C - انبات لسابح متكيس، D-F اووكونيا وانثريا وبوغ بيضي ، الشكل نقلًا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium dissimile* Vaartaja

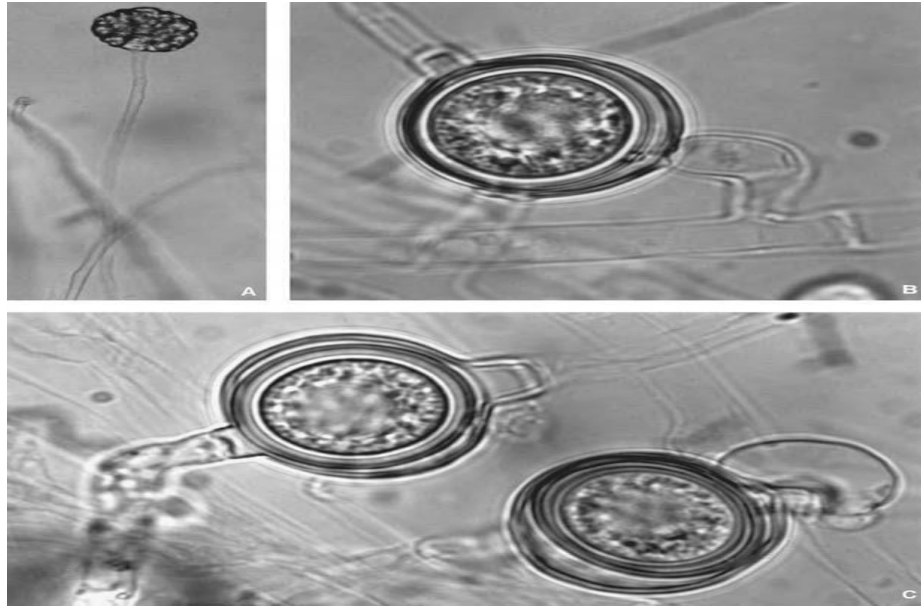
الحافظة البوغية مفصصة اكبر من 380 مايكرون طولاً وعرضها 15-25 مايكرون ،طرفية او وسطية ،نادرا ما تخرج السوابح ، تسلك كأوكونيا تنبت لعدد من الانابيب الانبات ،.الأوكونيا 15-22.5 مايكرون ، طرفية ،لاتحمل انثريا يصعب تميزها. البوغ البيضي بليروتك يتكون عذريا سميك الجدار. Watanabe,2002.



شكل (2-13) الفطر: *Pythium dissimile* - A-B - حافظة وبوغ بيضي يتكون عذريا، C-، D، بوغ بيضي يتكون عذريا E -وسادة عدوى هرية الشكل Catenulate منتفخة، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium dissotocum* Drechsler

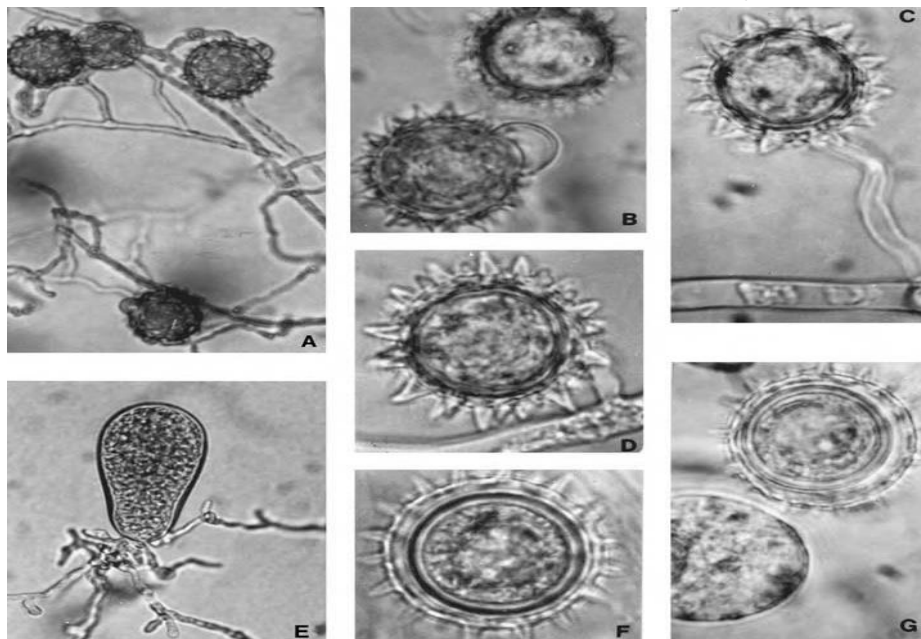
الحافظة البوغية تشبة الغزل الفطري تخرج السوابح بعد تكون الحوصلة ابعادها 30-35 مايكرون .الأووكونيا 15-30 مايكرون ، طرفية او وسطية تحمل 1-2 أنثرديا لكل أووكونيا ، البوغ البيضي 14-20 مايكرون. الأنثرديا 15×7 مايكرون ،بسيطة اسطوانية الى غير منتظمه منحنية ، احادية او ثنائية الأنحدار ، السوابح متكيسة. Watanabe,2002



شكل (2-14) الفطر : *Pythium dissotocum* - A- الحوصلة تتكون من تركيب خيطي يشبه الحافظة B - أووكونياوانثريديا جالسة و بوغ بيضي ، الشكل نقلًا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium echinulatum* Matthews

الحافظة البوغية شبه رأسية اسطوانية الشكل $70-20 \times 22.5-37.5$ مايكرون ، غالبا ما تكون طرفية أو اوسطية ، نادرا ما تلاحظ خروج السوايح من الحافظة. الأوكونيا 20-30 مايكرون، مشوكة ذات بروزات حادة ومنتظمة التوزيع، طرفية تحملاً أنثريديا واحدة لكل أوكونيا . البوغ البيضي بليروتك $17.5-22.5$ مايكرون سفلي جالس عادة احادي الانحدار، الصفة المميزة لهذا النوع كون الأوكونيا مشوكة . Watanabe,2002

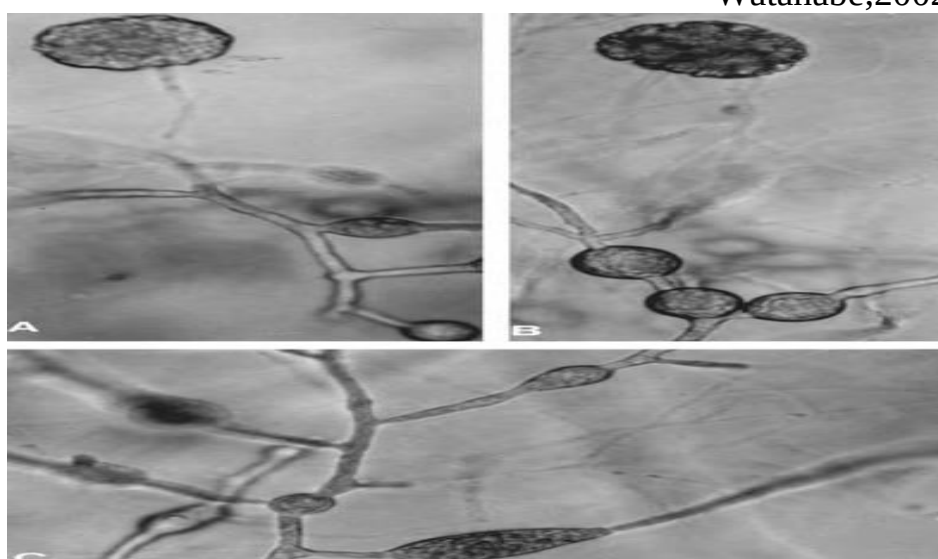


شكل (2-15) الفطر: *Pythium echinulatum* A-أوكونيا غيرناضجة B - أوكونيا وأنثرديا C,D أوكونيا تحتوي على بوغ بيضي E -انبات مباشر للحافظة F,G - أوكونيا و بوغ بيضي وجزيء من الحافظة ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium elongatum* Matthews

غزل فطري منتفخ على شكل حافظة ،طرفية او وسطية مفصصة او شبة رأسية أو غير منتظمة 25-28 مايكرون مع حور انبوبي طويل 100 مايكرون ، تخرج السوابح بعد تكون الحوصلة 15-30 مايكرون ، لاتتكون أعضاء جنسية .

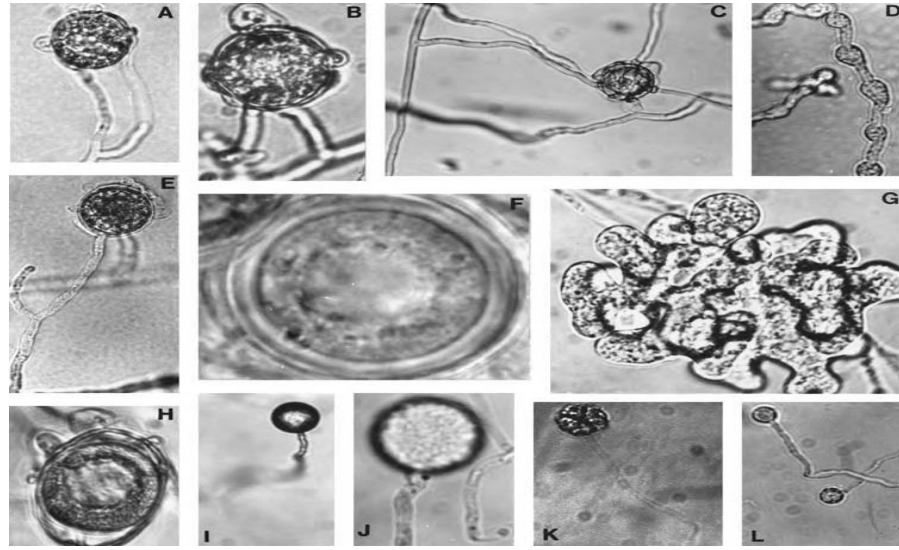
Watanabe,2002



شكل (2-16) الفطر: *Pythium echinulatum* A,B :حافظة مفصصة وحوصلة متكونه، غزل فطري مسطح ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002 .

النوع: *Pythium graminicola* Subramaniam

الحافظة البوغية مفصصة غير منتظمة 6-10.3 مايكرون ،متفرعة بشكل جيد ،نادرا ما تخرج السوابح .الأوكونيا 20-28.8 مايكرون ، طرفية ،تحمل أنثرديا .الأنثرديا 3.6-5.5 مايكرون .البوغ البيضي 20-25 مايكرون بليروتك او أبليروتك ، وسادة العدوى 6-17.5 مايكرون .

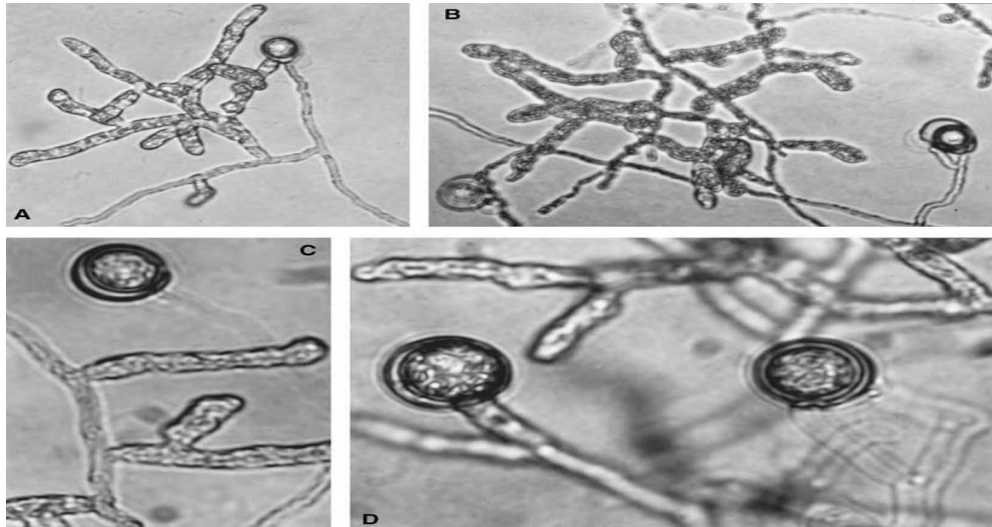


شكل (2-17) الفطر : *Pythium graminicola* -A,B أووكونيا وأنثرديا D - وسادة عدوى F - بوع بيضي ، G - حافظة مفصصة I,J أووكونيا غير ناضجة K - حوصلة متكونه L - انبات سابح متكيس ، الشكل نقلا عن .Watanabe,2002.

النوع: *Pythium cf. indigoferae* Butler

الغزل الفطري يتفرع بشكل شجري منتفخ بعض الشيء ، يرتبط عادة مع الأعضاء الجنسية ، لا تخرج السوابح .الأووكونيا 17.5-20 مايكرون ، طرفية تولد على حامل ، نادرا ما تحمل أنثرديا واحدة سفلية الموقع لكل أووكونيا احادية الأندار . البوع البيضي 12.5-15 مايكرون ابليروتك غالبا ما يتكون عذريا ، لا تخرج سوابح ،

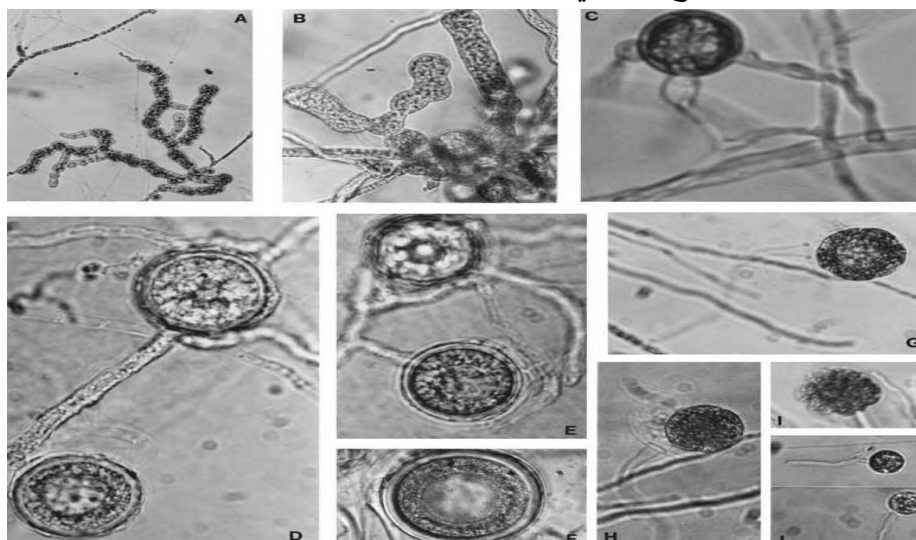
Watanabe,2002



شكل (2-18) الفطر : *Pythium cf. indigoferae* A – D - غزل فطري منتفخ وأعضاء جنسية وبوغ بيضي ابليروتك ، لايتطور البوغ البيضي عذريا ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium inflatum* Matthews

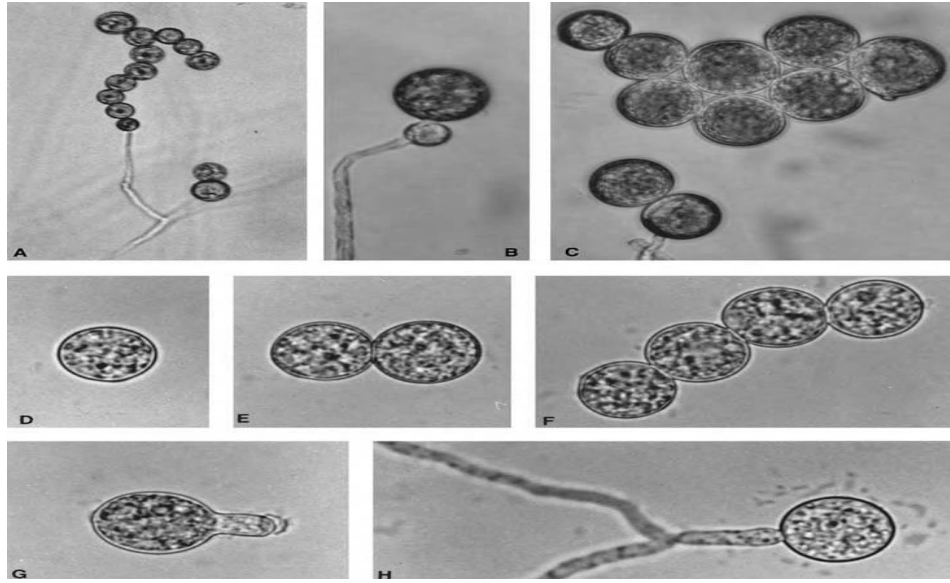
الحافظة البوغية غير منتظمة في الشكل 75-110 × 12-22 مايكرون ، الساييتوبلازم كثيف. الأوكونيا 20-28.8 مايكرون ، طرفية أو وسطية ، تحمل 2-3 انثرديا. الأنثرديا 12.5 × 5-7.5 مايكرون اسطوانية ، تحدث تماس مع الأوكونيا من القمة أو من الجانب ، غالبا ثنائية الأنحدار. البوغ البيضي 20-25 مايكرون بليروتك ، Watanabe,2002.



شكل (2-18) الفطر : *Pythium inflatum* A - حافظة مفصصة C-E - أووكونيا وانثرديا F - بوغ بيضي G-I - حوصلة متكونه J - أنبات سوابح متكيسة ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium intermedium* de Bary

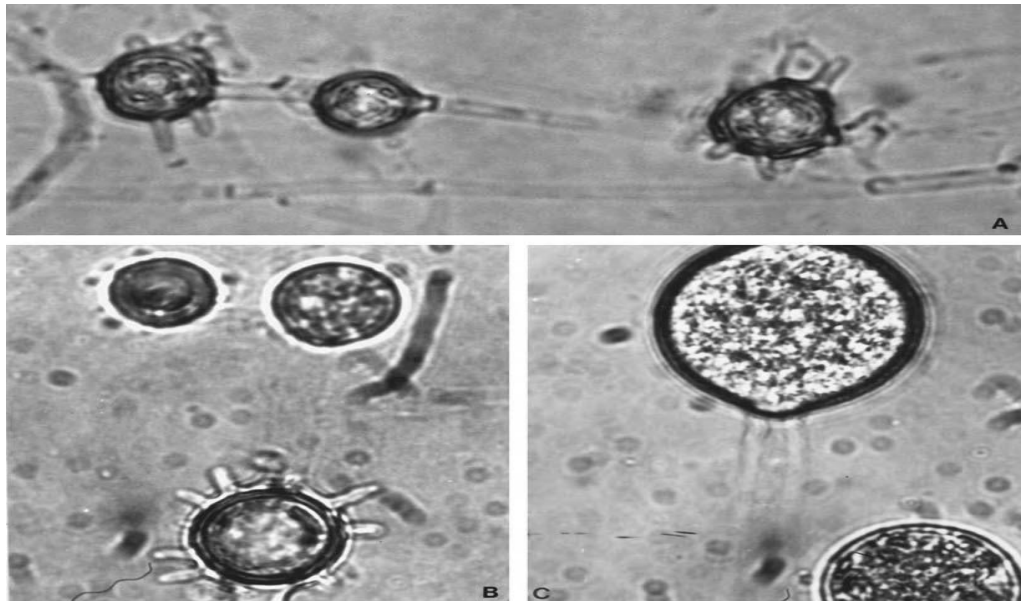
الحافظة البوغية كونيديية المظهر رأسية الشكل 15-20 مايكرون ، تتطور أكثر من 3 حواف في سلسلة باتجاه القاعدة لا تتكون أعضاء جنسية ، تتكون أبواغ مدثرة بشكل مفرد 18-20 مايكرون. Watanabe,2002.



شكل (2-19) الفطر : *Pythium intermedium* A - حافظة رأسية الشكل بشكل سلسلة
B - حافظة فتية تتطور باتجاه القاعدة . C-F - حوافز متماسة G-H - نباتات مباشر
للحافظة I - بوع مدثر J غزل مسطح ، الشكل نقلا عن .Watanabe,2002.

النوع: *Pythium irregulare* Buisman

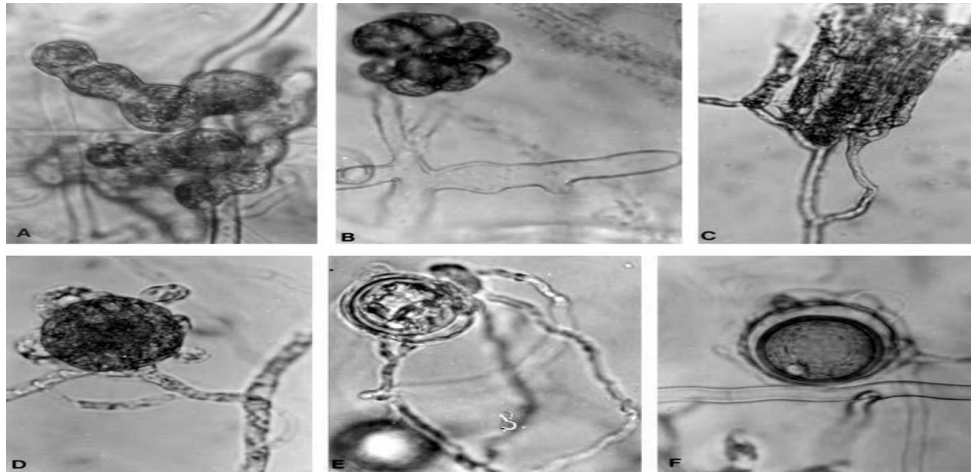
الحافظة البوغية كونيدية المظهر أهليلجية أو شبه رأسية اسطوانية طرفية أو وسطية الشكل
22-30 ملم ، تتكون أبواغ مدثرة بشكل مفرد 18-20 مايكرون . الأوكونيا 15-25
مايكرون ، طرفية أو وسطية ملساء أو مشوكة مع 14 (8) تراكيب انبوية مدببة غير منتظمة
التوزيع ، تحمل انثريا مفردة 5-8 مايكرون ، اسطوانية البوغ البيضي 12.5-15 مايكرون ،
البليروتك. الأنثريا 5-13.8×5-7.5 مايكرون ، صولجانية الشكل طرفية أو وسطية الموقع
تنفصل عن الحامل بحاجز ، تغطي الأوكونيا بشكل جزئي . Watanabe,2002 .



شكل (2-20) الفطر: *Pythium irregulare* A - C حافظة، B - أووكونيا وبوغ بيضي، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium myriotylum* Drechsler

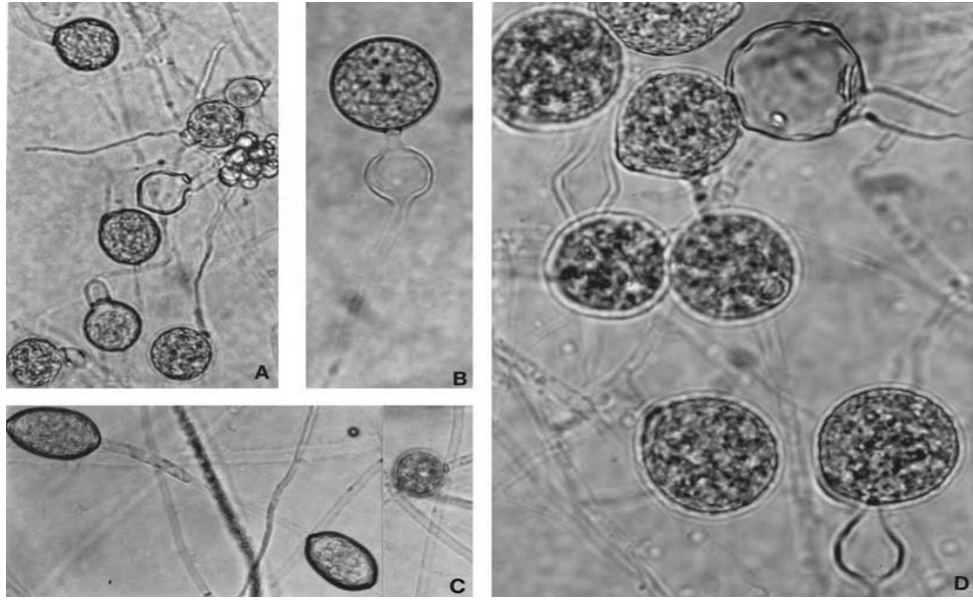
الحافظة البوغية مفصصة 10 مايكرون مع محور انبوبي طويل 450 مايكرون ، تخرج السوابح من الحوصلة . الأوكونيا 25-37.5 مايكرون ، طرفية ، تحمل 2-7 أنثرديا لكل أووكونيا . البوغ البيضي 20-32.5 مايكرون ابليروتك. الأنثرديا 15×7.5 مايكرون أسطوانية ثنائية الأنحدار، وسادة العدوى تشبة المكينة. Watanabe,2002.



شكل (2-21) الفطر: *Pythium myriotylum* A - حافظة مفصصة B - وحوصلة متكونه C - وسادة عدوى D-F - أووكونيا وأنثرديا و بوغ بيضي ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium nayoroense* T. Watanabe

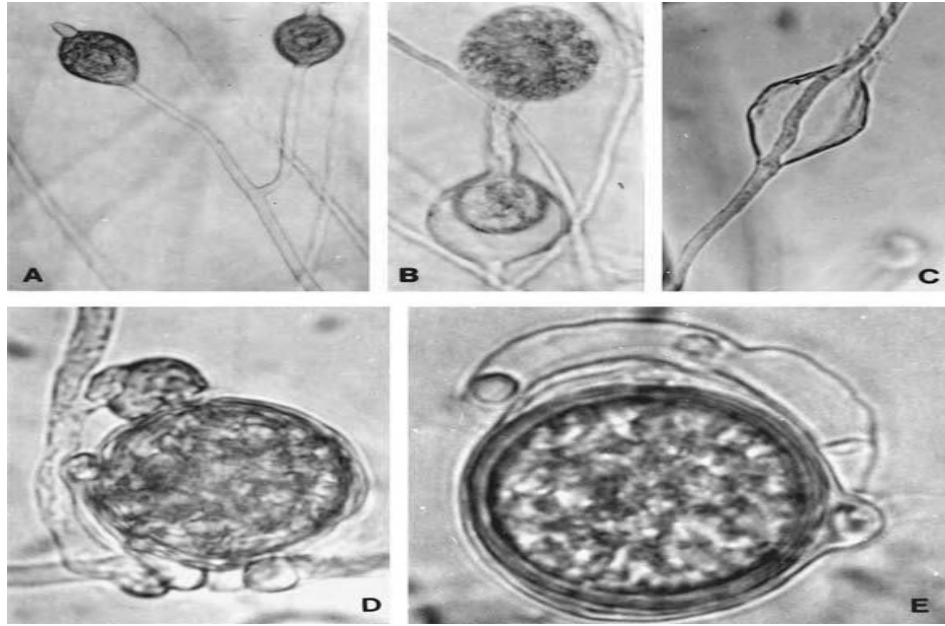
الحافظة البوغية تكون بطرازين ، رأسية الشكل 22.5-40 مايكرون مع تركيب تحتي مسطح 12.5-37.5 مايكرون مع انبوب جيد التكوين 32.5-120 ملم ، ذات حلقات غير منتظمة تخرج السوابح من الحوصلة ، لاتتكون أعضاء جنسية ، السوابح متكيسة . Watanabe 1990.



شكل (22-2) الفطر: *Pythium nayoroense*. A - C - حافظة كروية الشكل مع حوصلة متكونة، B - حافظة مع تركيب غزلي تحت الحافظة، الشكل نقلًا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium oedochilum* Drechsler

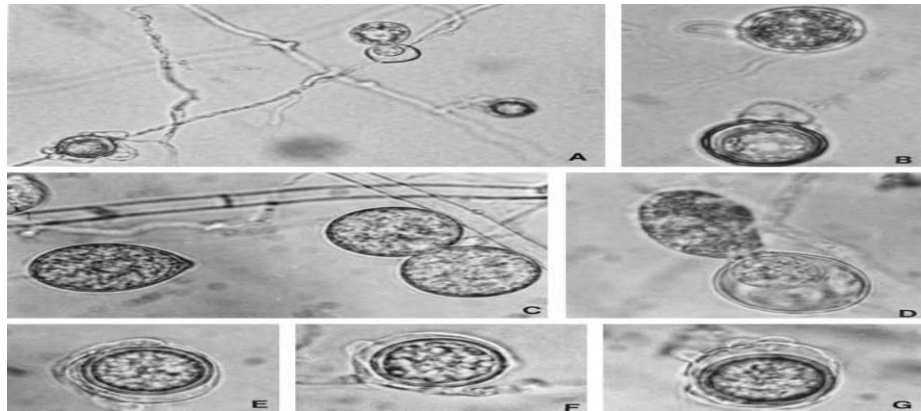
الحافظة البوغية 27.5-37.5 مايكرون، أهليلجية أو رأسية أو بيضية ذات حلقات 5-6.5 مايكرون، طرفية أو وسطية متوالدة، تتكون سوابح من الحوصلة. الأوكونيا 52-32.5 مايكرون، طرفية ذات حلقات. الأنثريا 1-3 أنثريا، 25-27.5 × 5-7.5 مايكرون، أسطوانية - عدسية الشكل ذات حاجر واحد ثنائية الانحدار. البوغ البيضي 12.5-15 مايكرون، ابليروتك. Watanabe,2002.



شكل (23-2) الفطر: *Pythium oedochilum* A - C - حافظة كروية الشكل مع حوصلة متكونة، B - توالد داخلي D-E - أووكونيا وأنثرديا وبوغ بيضي ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium paroecandrum* Drechsler

الحافظة البوغية 25-32.5 مايكرون ، رأسية أو شبه رأسية ، طرفية او وسطية متوالدة ، نادرا ماتتكون سلسلة من 3 حوافظ ، تتكون سوابج من الحوصلة . الأوكونيا 20-25 مايكرون ، طرفية او وسطية . الأنثرديا مفردة ، أسطوانية جالسة ، أحادية أو ثنائية الانحدار ، البوغ البيضي 11.2-20 مايكرون ابليروتك، Watanabe,2002 .

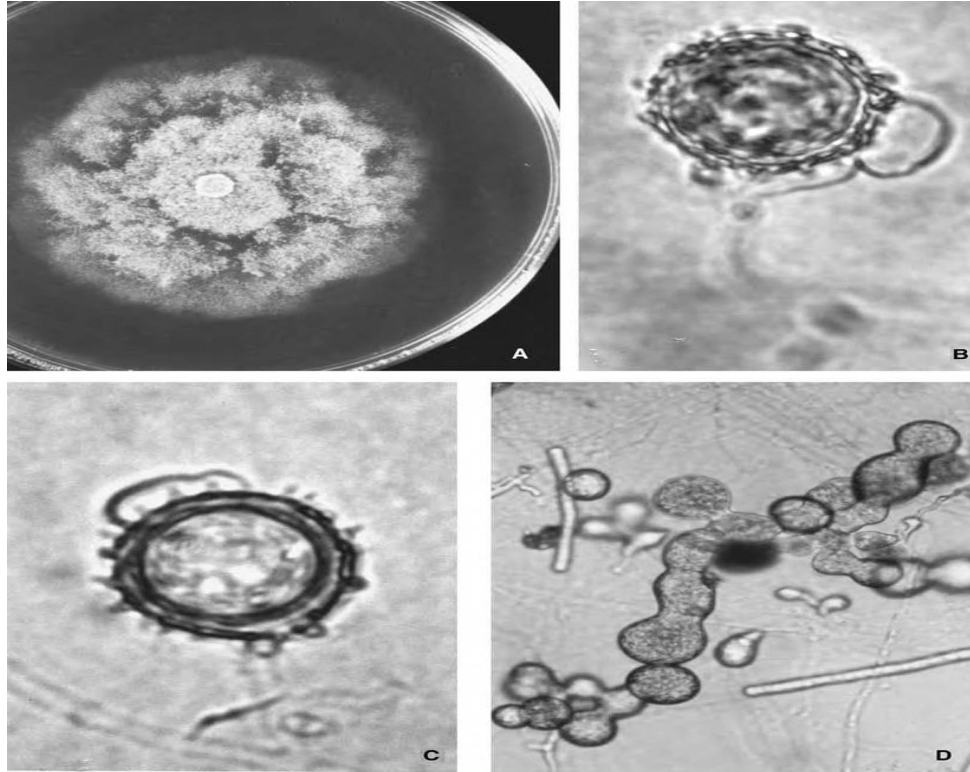


شكل (24-2) الفطر: *Pythium paroecandrum* A - B - حافظة كروية الشكل مع أعضاء جنسية ، C , D - حافظة كروية الشكل مع حوصلة متكونة E-G - أووكونيا وأنثرديا وبوغ بيضي ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002 .

النوع: *Pythium periplocum* Drechsler

الحافظة البوغية 13 مايكرون ، مفصصة ، طرفية او وسطية ، نادرا ما تتكون سوايح .
الأوكونيا 25-17.5 مايكرون ، مشوكة ، ذات انابيب اولية منتظمه التوزيع ، تحمل 1-4
انثرديا . الأنثرديا 16.2-5 مايكرون ، أسطوانية - صولجانية الشكل ، ثنائية الانحدار ، البوغ
البيضي 23.8-15 مايكرون ، ابيروتك .

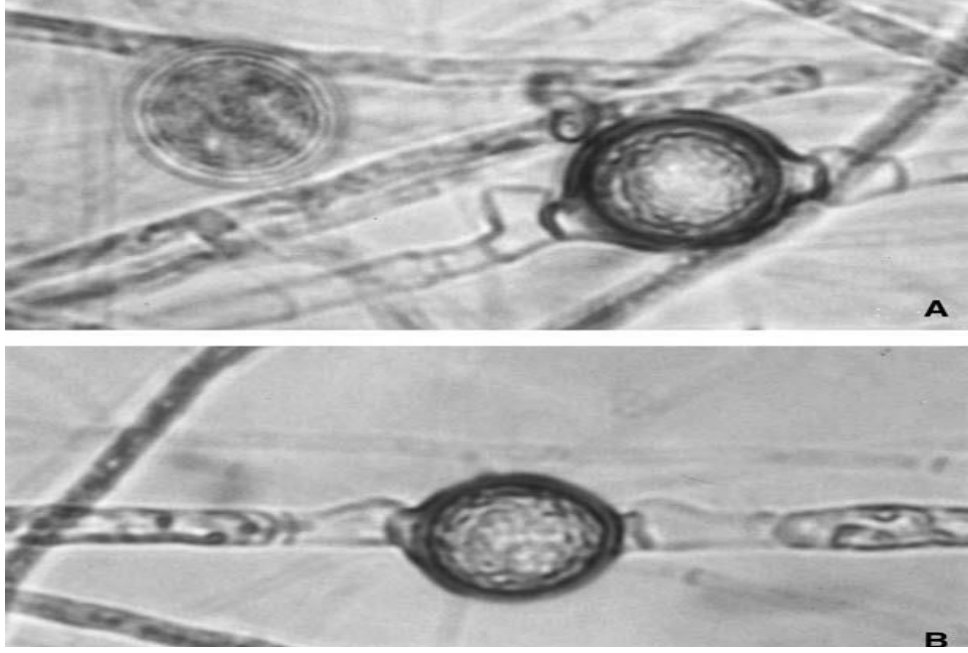
Watanabe,2002



شكل (2-25) الفطر : *Pythium periplocum* A مزرعة الفطر على وسط PDA ، B ،
-أوكونيا وأنثرديا وبوغ بيضي ، C - حافظة مفصصة ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium rostratum* Butler

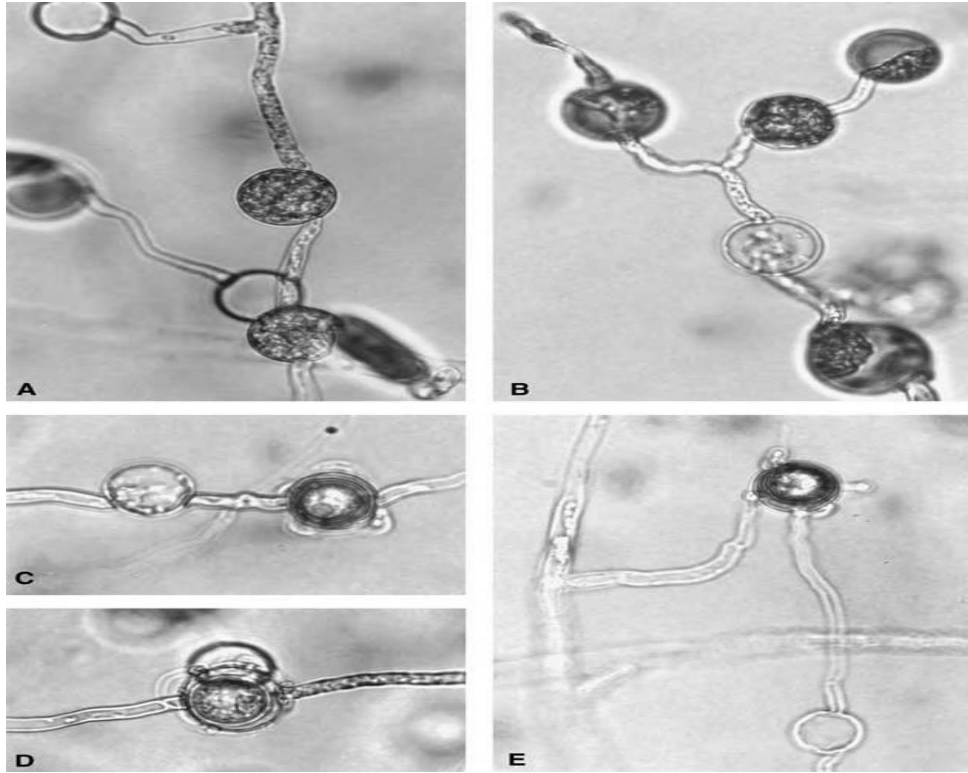
الحافظة البوغية كونيديية المظهر 12-30 مايكرون ، رأسية ، طرفية ، لا تتكون أبواغ
سباحة ، الأوكونيا 27.5-20 مايكرون ، وسطية ملساء ذات حلقات ، تحمل 1-2 انثرديا .
الأنثرديا جالسة سفلية . البوغ البيضي 25-12.5 مايكرون ، بليروتك . Watanabe,2002 .



شكل (26-2) الفطر : *Pythium rostratum* A- B - حافظة، - أووكونيا وأنثرديا وبوغ بيضي ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium salpingophorum* Drechsler

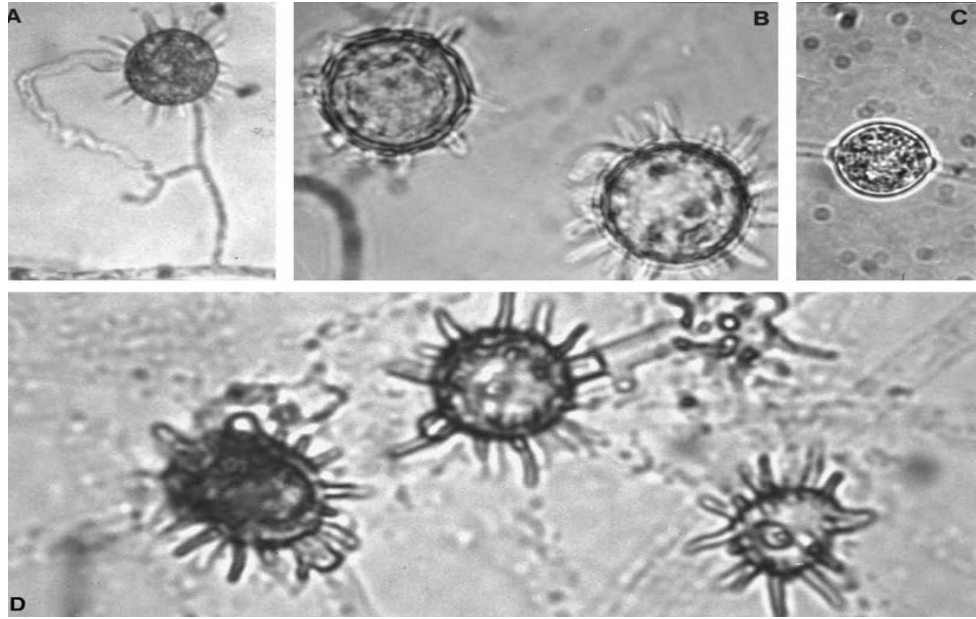
غزل فطري منتفخ على شكل حافظة ، طرفية او وسطية رأسية غير متوالدة . الأوكونيا 20-26 مايكرون ، وسطية ملساء عادة تكون بسلاسل تحمل بوغ البيضي البوغ البضي 15-20 مايكرون ، بليروتك، يتكون عذريا . Watanabe,2002 .



شكل (27-2) الفطر : *Pythium salpingophorum* غزل فطري منتفخ وسطي رأسي C
E- الأوكونيا احادية الانحدار E- أنثريا ثنائية الانحدار .

النوع: *Pythium spinosum* Sawada

الحافظة البوغية كونيدية المظهر 16.2-30 مايكرون ، رأسية ، طرفية او وسطية ، لا تتكون أبواغ سباحة . الأوكونيا 15-28.5 مايكرون ، مشوكة او ملساء ذات بوروزات انبوبية ، تحمل أنثريا مفردة . الأنثريا جالسة سفلية ، احادية الانحدار . البوغ البيضي 16-17.5 مايكرون ، بليروتك. Watanabe, 2002 .

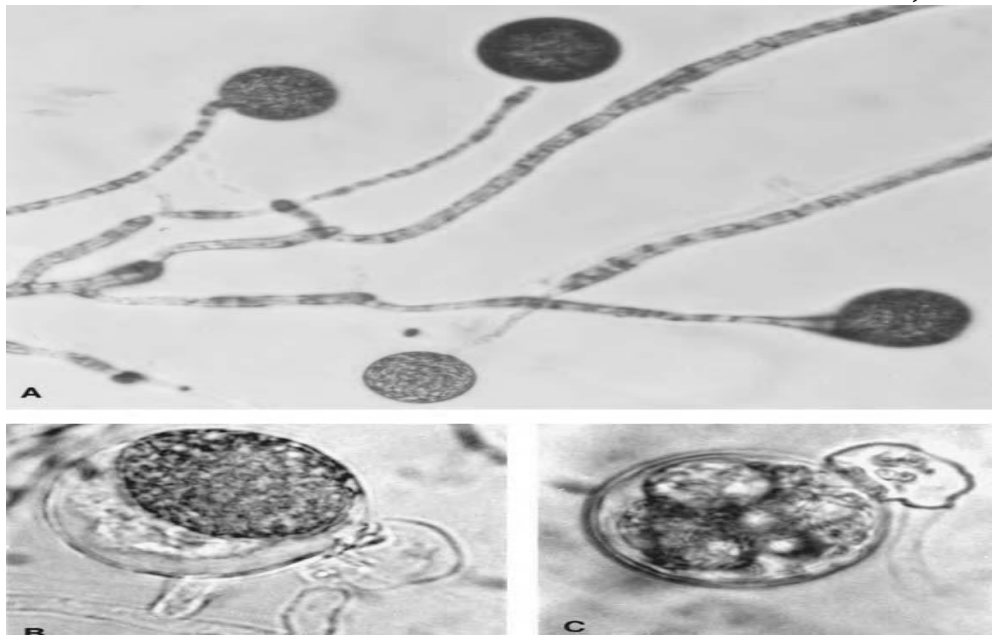


شكل (28-2) الفطر: *Pythium spinosum* A- B أووكونيا وأنثرديا وبوغ بيضي C -
حافضة، D- أووكونيا غير ناضجة مع بروزات انبوبية ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium splendens* Braun

الحافضة البوغية كونيديية المظهر 35-50 مايكرون ، رأسية ، طرفية ، واسعة ، قهوائية
باهتة اللون، ذات جدران سميكة ، لا تتكون أبواغ سباحة ، متباينة الثلوس ، نادرا ما تكون متماثلة
الثلوس. الأوكونيا 25-37.5 مايكرون ، ملساء طرفية ، تحمل 1-4 أنثرديا . الأنثرديا 9.5-
17.5 مايكرون ، معقوفة العنق ، احادية او ثنائية الانحدار . البوغ البيضي 20-27.5
مايكرون ، لايملاً خلية البوغ (أبليروتك).

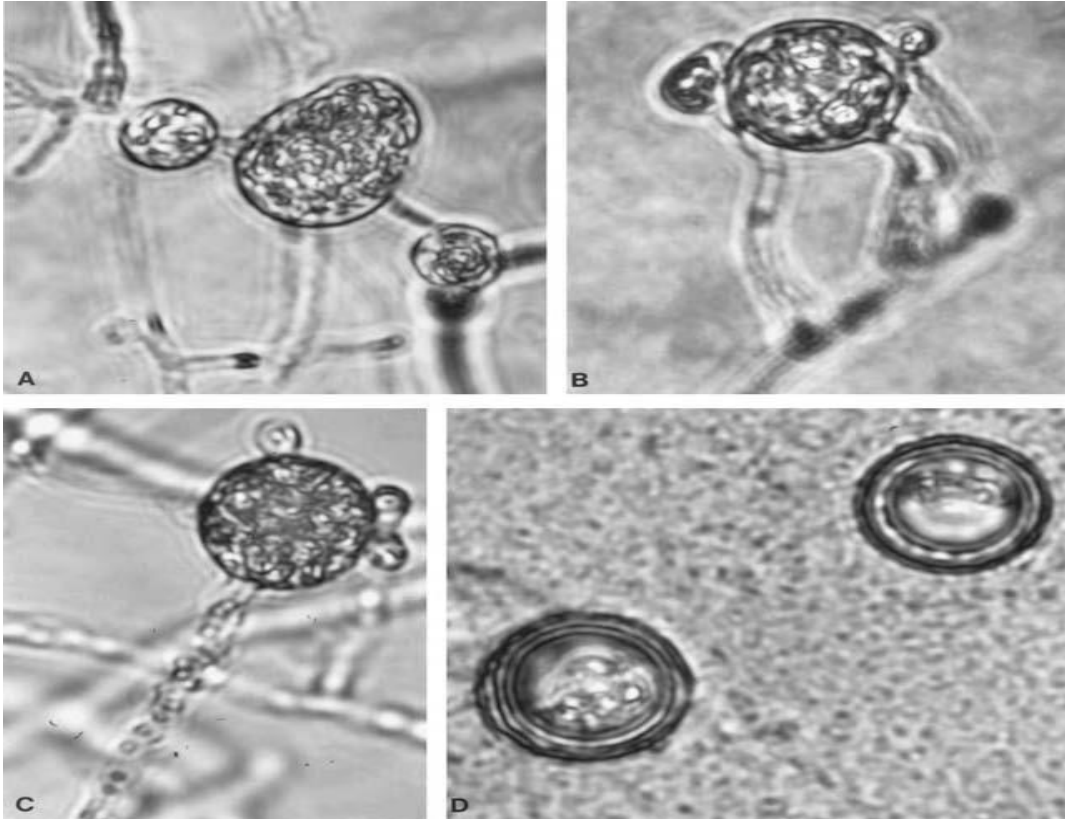
Watanabe,2002



شكل (29-2) الفطر: *Pythium splendens* A -حافظة B -C أووكونيا وأنثرديا
الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium sulcatum* Pratt & Mitchell

الحافظة البوغية كونيدية المظهر 20-30 مايكرون ، رأسية ، طرفية ، لا تتكون أبواغ سباحة .
الأووكونيا 15-26.3 مايكرون ، طرفية ، تحمل 1-2 (3-4) أنثرديا . الأنثرديا
معقوفة العنق صولجانية تشبه انتفاخ في غزل فطري ، معنقة ، احادية الانحدار . البوغ
الببيضي 13.5-22.5 مايكرون ، لايملاء خلية البوغ ، ذات جدار سميك .توجد وسائد عدوى
منجالية - صوصجية الشكل، Watanabe,2002 .

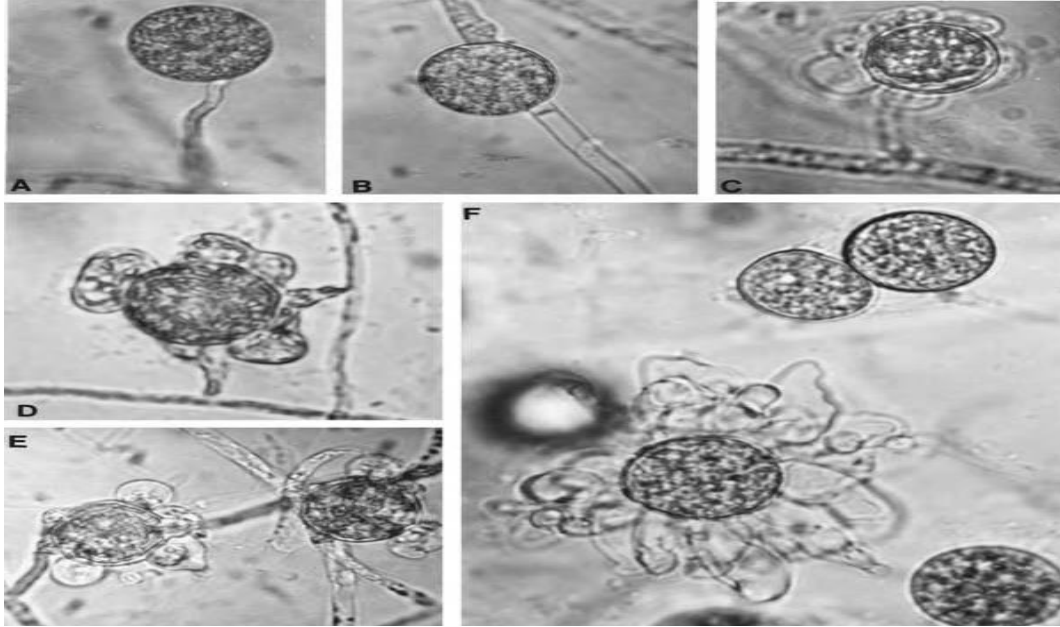


شكل (2-30) الفطر : *Pythium sulcatum* A -حافظة B -C أووكونيا وأنثرديا، D
-بوغ بيضي الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium sylvaticum* Campbell et Hendrix

الحافظة البوغية كونيدية المظهر 17.5-30 مايكرون ، رأسية أو أهليلجية ، طرفية أو
وسطية ، لا تتكون أبواغ سباحة ، متباينة الثلوس أو متماثلة الثلوس . الأووكونيا 22.5-25
مايكرون ، ملساء ، طرفية أو وسطية ، تحمل 2-3 (4) أنثرديا لكل اوكونيا . الأنثرديا

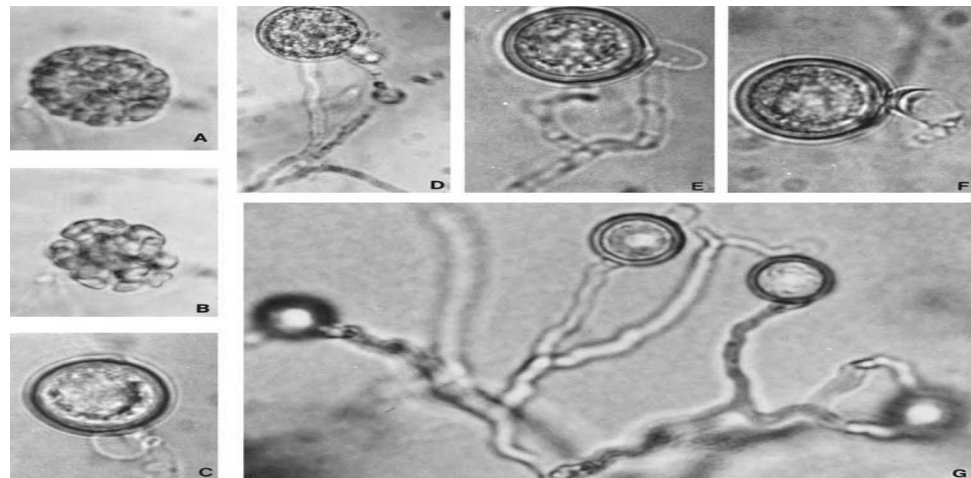
7.5-20×6-10 مايكرون ، راسية اسطوانية متحصرة تشبه انتفاخ غزل فطري ، ثنائية الانحدار . البوغ البيضي 12.5-20 مايكرون ، أبليروتك ، تحاط الحافظة بغزل فطري يشبه وسادة العدوى ، وسادة العدوى اهليلجية متطاولة الى صولجانية . Watanabe,2002.



شكل (2-31) الفطر: *Pythium sylvaticum* A- B حافظة C- E -أووكونيا وأنثرديا، F - حافظة بغزل فطري يشبه وسادة العدوى. الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium torulosum* Coker et Patterson:

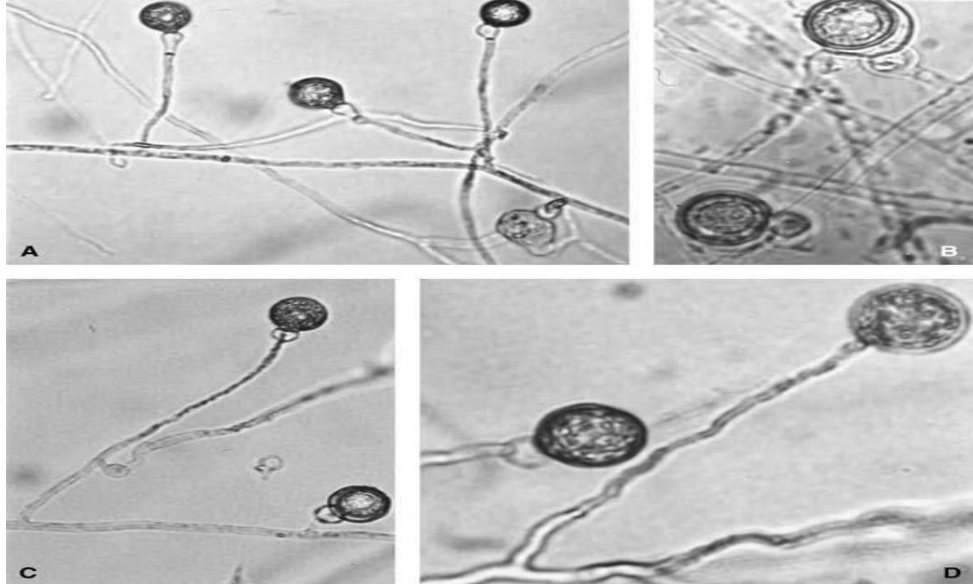
الحافظة البوغية مفصصة 12.5-14 مايكرون مع محور انبوبي طويل اطول من 150 مايكرون ، تخرج السوايح من الحوصلة. الحوصلة 25-40 مايكرون . الأووكونيا 12.5-20 مايكرون ، طرفية ، تحمل 1-2 أنثرديا لكل أووكونيا. الأنثرديا 7.5-10 مايكرون ، صولجانية الشكل ، جالسة أحيانا ، أحادية الانحدار . البوغ البيضي 7.5-15 مايكرون ، بليروتك، Watanabe,2002.



شكل (2-32) الفطر: *Pythium torulosum* A- B حوصلة تتكون من حافظة مفصصة ، C- F -أووكونيا وأنثرديا، E- G -بوغ بيضي ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium ultimum* Trow

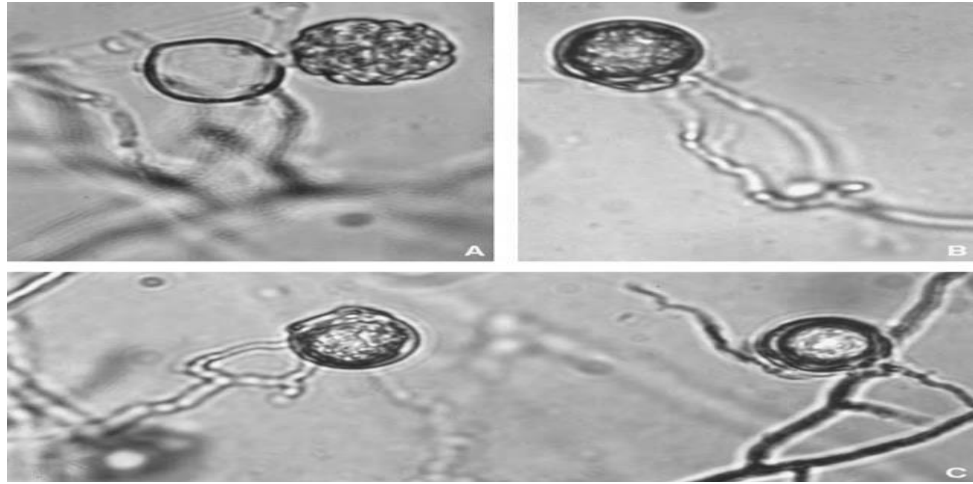
الحافظة البوغية كونيدية المظهر (15-20-30-35) مايكرون ، رأسية طرفية أو وسطية ، لا تتكون أبواغ سباحة . الأوكونيا 7.5-27.5 مايكرون ، ملساء ، طرفية ، تحمل أنثرديا مفردة لكل الأوكونيا . الأنثرديا 10-17.5×3.7-7.5 مايكرون ، معقوفة الرقبة عدسية الشكل منحنية ، جالسة أو بحامل قصير ، ، أحادية الانحدار . البوغ البيضي (11.2) 15-20 مايكرون ، بليروتك . Watanabe,2002.



شكل (2-33) الفطر: *Pythium ultimum* A- C -أووكونيا وأنثرديا و- بوغ بيضي D - حافظة وأعضاء جنسية. الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium vexans* de Bary

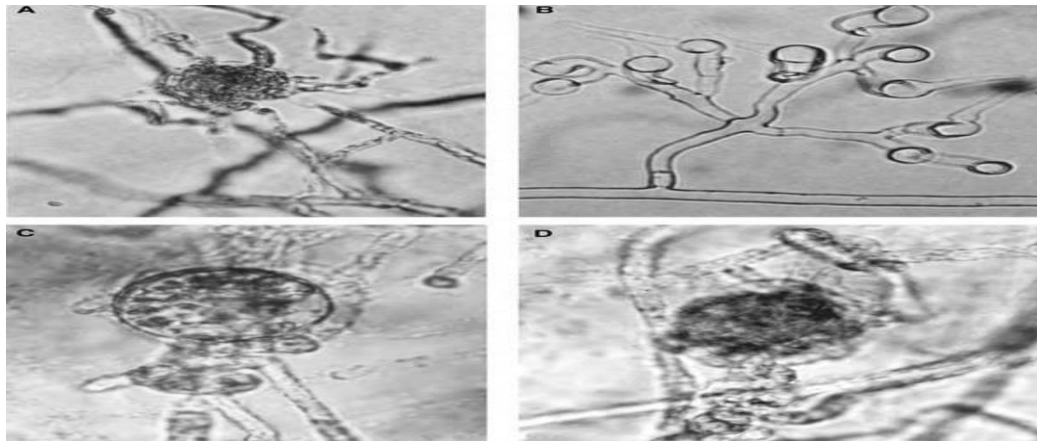
الحافظة البوغية 15-25(30) مايكرون ، رأسية أو بيضية ، طرفية أو وسطية ، تتحرر السوايح من الحوصلة ، الحوصلة 22.5-25 مايكرون . الأوكونيا 17.5-30 مايكرون ، ذات حليمات ، تحمل أنثرديا مفردة . الأنثرديا 10-15×5-7.5 ملم صولجانية أو عدسية الشكل ، معنقة أحادية الانحدار . البوغ البيضي 14-20 مايكرون ، بليروتك . Watanabe,2002.



شكل (2-34) الفطر : *Pythium vexans* A حوصلة تتكون من حافظة كروية ، C ، B ،
- أووكونيا وأنثرديا ، C - بوع بيضي . الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Pythium zingiberum* Takahashi

الحافظة البوغية مفصصة 10 مايكرون مع محور انبوبي طويل 200-220 مايكرون ، يمتد من حوصلة ، يرتبط باعضاء جنسية ، تخرج السوابح من الحوصلة . الأوكونيا 20-35 مايكرون ، طرفية تتجمع عدد منها ، ذات حليمات ، تحمل 1-3 أنثرديا لكل أووكونيا . الأنثرديا تشبه غزل فطري منتفخ صولجانية الشكل ، تلتف عادة حول حامل الأوكونيا ، ثنائية الانحدار . البوع البيضي 17.5-22.5 مايكرون ، أ بليروتك . وسادة العدوى 10-20 مايكرون ، من خلايا صولجانية او راسية ذات حامل عبارة عن غزل فطري .
Watanabe,2002

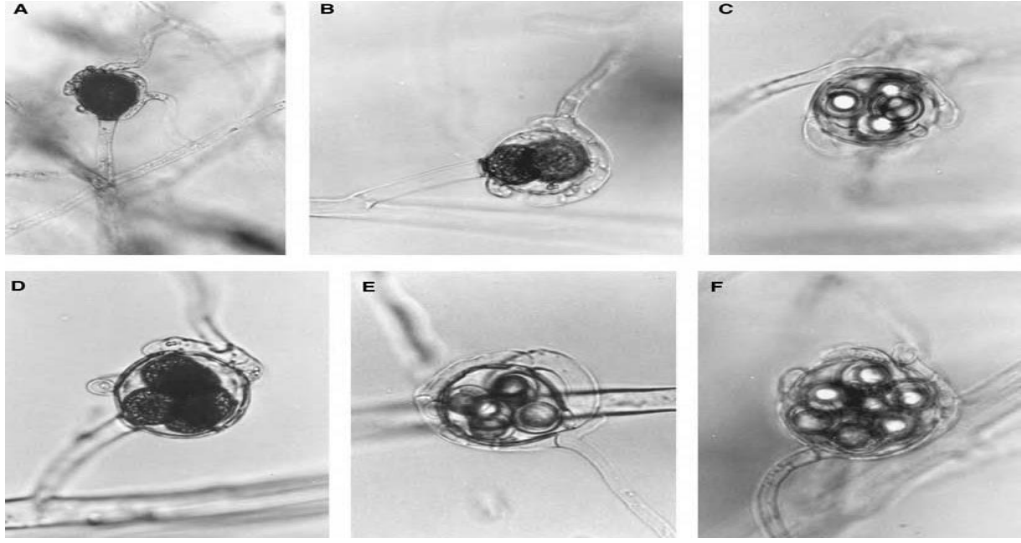


شكل (2-35) الفطر : *Pythium zingiberum* A - أووكونيا تحمل أنثرديا ثنائية الانحدار ،
B - وسادة العدوى ، C ، D - الأنثرديا تلتف حول حامل الأوكونيا ، E - حافظة كروية -
مفصصة . الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

الجنس: *Saprolegnia* Nees

النوع: *Saprolegnia anisospora* de Bary

الحافظة البوغية 84-152.5 $\times$ 14-25 مايكرون ، منتفخة، صولجانية أو أسطوانية وسطية التوالد ، تتطور السوابح بداخل الحافظة وتخرج منها بعد النضج وتتكيس أبعادها 12-13 مايكرون . الأوكونيا 40-45 مايكرون ، رأسية الشكل مع أنثريا ثنائية الانحدار ، تحتوي الأوكونيا على 2-8 ابواغ بيضية لامركزية . الأنثريا أنبوبية الشكل صولجانية وعدسية أو أسطوانية محمولة على حامل أنثري بسيط أو متفرع . الجيمات (الأبواغ المدثرة) رأسية أو شبه رأسية . Watanabe,2002 .



شكل (2-36) الفطر: *Saprolegnia anisospora* A-B - أوكونيا أنثريا ثنائية الانحدار وأبواغ بيضية لامركزية - وسادة العدوى ، C-F - أعضاء جنسية تحمل بعض الأبواغ البيضية لكل أوكونيا .

الفصل الثالث

الفطريات الزيجية Zygomycetes

يتكون الجدار الخلوي في الفطريات الزيجية من chitin و chitosan وتشتمل كذلك على حامض polyglucuronic acid , بعض خلاياها متعددة الانوية , تكون غزولها الفطرية غير مقسمة و بشكل مدمج خلوي coenocytic , تحتوي على حواجز في أماكن محدودة تفصل الوحدات التكاثرية عن الغزل الفطري فقط. تضم هذه الشعبة عدد من الرتب منها :

1- رتبة الميوكرليس Mucorales

تكون أفرادها وحدات تكاثرية جنسية عندما تقترب الغزول مع بعضها , احدهما تمثل العضو التكاثري الذكري والأخرى تمثل العضو التكاثري الأنثوي . تتعاقب أحداث التكاثر الجنسي أنفة الذكر , تنتهي العملية بتكوين البوغ الزيجي zygosporangium أحادي الجينوم haploid genome , تتمثل أهميتها الاقتصادية بكونها تقوم بتحليل الجزيئات العملاقة وتدوير العناصر في الطبيعة ومهمة في تحضير الأغذية ومهمة في التخمرات وفي السيطرة الحيوية وأنها تتطفل على الحشرات وعلى الحيوانات كما إنها خطيرة على صحة الإنسان وتسبب ما يعرف بمucoormycosis وتصيب أعضاء الجسم المختلفة وأخطرها عندما تصيب الأنف والعيون وتصل الدماغ وتؤدي الى حدوث الموت ولا يوجد عقار لإيقاف نمو الفطر أو التخلص منه . الحافظة السبورية لها رطوبة نسبية Relative humidity داخل الطبقة تكون عاليا لا يسمح لها بتمزيق الحافظة السبورية أما عندما يفتح الطبقة تتغير RH وتتمزق الحافظة وتنتقل السبورات للمحافظة على النوع .

2-رتبة Order : Entomophthorales

هي رتبة واسعة تتطفل أفرادها على الحشرات وتستخدم عادة في السيطرة على الذباب تسمى بـ fly fungi بحيث يمكن أن تجد الذبابة على الزجاج والفطر متطفل ونامي عليها بشكل جيد وقد يقتلها .

3-رتبة Order : Kickxellales : غزولها الفطرية ذات حواجز منتظمة .

4-رتبة Order : Zoopagales : فطريات زيجية متطفلة على فطريات أخرى

5-رتبة Order : Glomales : هذه الرتبة عزلت أو فصلت في الحاضر إلى شعبة مستقلة Glomeromycota من الفطريات الزيجية .

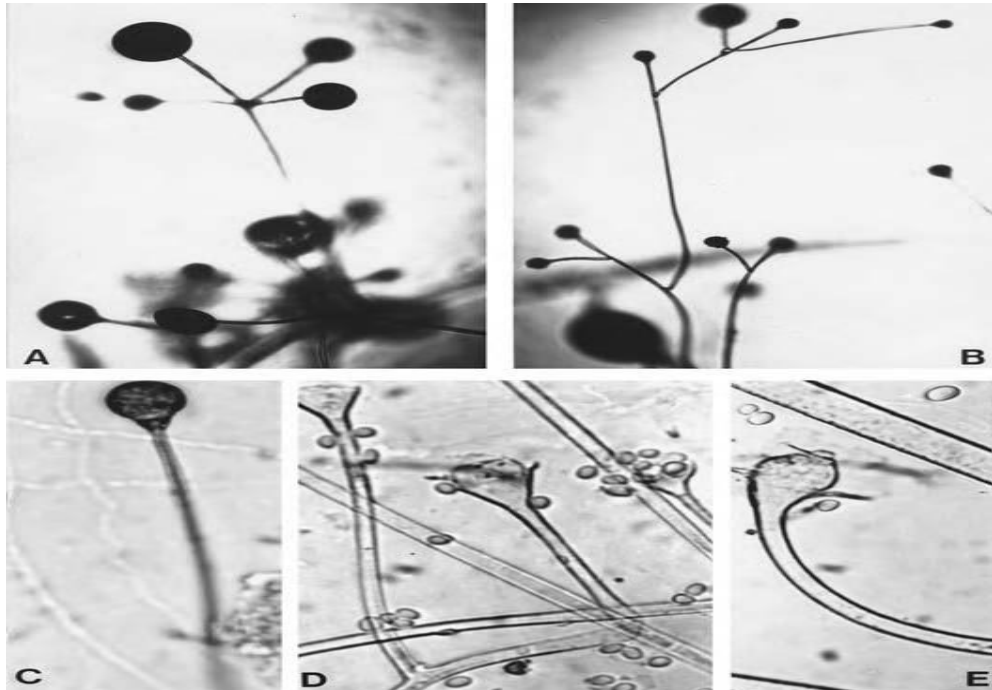
6-رتبة Order : Amboediales : هذه الرتبة تتمثل بالفطريات الزيجية التي تتطفل على الحيوانات .

الجنس: *Absidia* van Tieghem

النوع: *Absidia repens* van Tieghem

Hesseltine and Ellis 1966.

حامل الحافظة البوغية اطول من 125 ملم ، يتكون من خلية واحدة، شفاف منتصب ومتفرع أحيانا منحنى ذات عويمد ويحمل حافظة ، الحافظة 20-25 مايكرون طرفية من نوع apophysis ، قهوائية شاحبة اللون . العويمد 12.5-20 مايكرون ، شبه كروي . الأبوفيسس مخروطية الشكل ، بعد ذوبان الحافظة جزء من جدارها يتلف ، الأبواغ الحافظة شبة شفافة ، اهليلجية أو بيضية 3.5-3.8 × 2.5-2.8 مايكرون، Watanabe, 2002 .



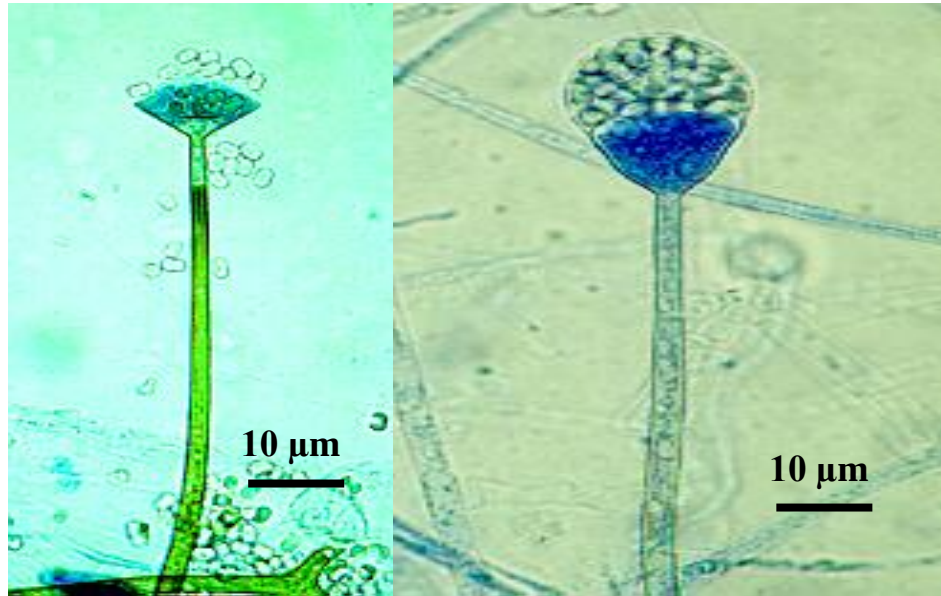
شكل (1-3) الفطر: *Absidia repens* - A - C - حافظة وحامل حافضي ، D - E - حافظة بعد ذوبان جدارها ويلاحظ الأبوفيسس والعويمد والأبواغ الحافظة .

الجنس: *Apophysomyces*

لنوع : *elegans* *Apophysomyces*

المستعمرات سريعة النمو تشرع بيضاء وتتحول إلى اللون الكريمي الأبيض تكون رطبة لا تكون صبغات عكسية غزلها الفطري يحتوي على حواجز متباعدة ، الحوامل الحافظة غير متفرعة مستقيمة أو منحنية تستدق تدريجيا نحو القمة ، أطول من 200 مايكرون وعرضها 3-5 مايكرون وتكون تتنخن تحت القمة 10-16 مايكرون تحت الأبواغيسس ، الحوامل الحافظة تنشا بزوايا قائمة من الغزول الهوائية ولها حاجز يماثل الخلية القديمة التي تلاحظ في فطر *Aspergillus* ، أشباه الجذور تكون رقيقة الجدران شبة شفافة وغير متفرعة عادة ، الحافظة البوغية متعددة الأبواغ 20-50 قطرا ، كمثرية الشكل ، ذات عويمد شبة دائري وأبواغيسس قوي يشبه القمع أو الجرس ، الأبواغ الحافظة شبة رأسية 3-4 x 5-6 مايكرون ، ينمو الفطر بشكل جيد بمدى حراري 26-42 م .

يختلف الفطر *Apophysomyces elegans* عن بقية الفطريات الزيجية لكنه يشابه الفطر *Absidia corybifera* . وقد يصعب عزل هذا الفطر وكذلك الفطر *Saksenaea vasiformis* على وسط PDA ولا يتجرثم بسهولة ، ويمكن تحفيز الفطر على التجرثم على وسط أكار الزابك دو كس ووسط أكار دقيق الذرة وخلصا الخميرة والسكروز بعد تحضين الفطر لمدة 21 يوم تحت درجة حرارة 26 م ، يمكن مشاهدة تكون الحافظة البوغية في حافة الطبق



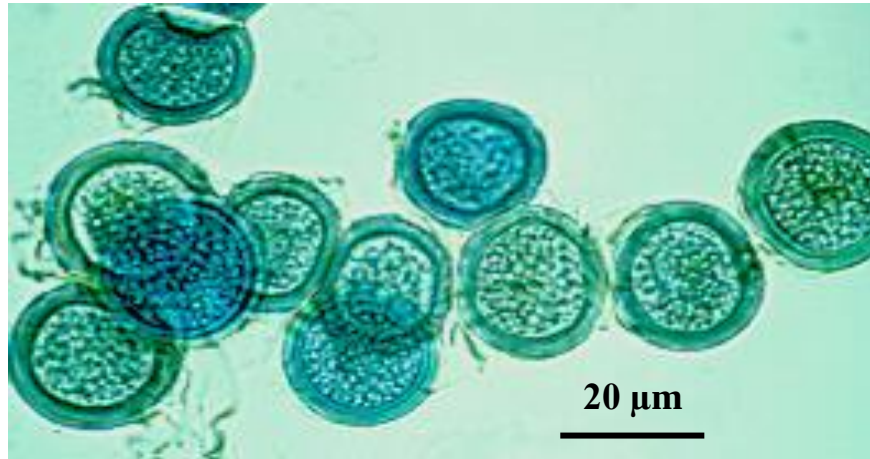
شكل (2-3) الفطر : *Apophysomyces elegans* يمن الشكل يمثل حافظة ناضجة وأخرى أطلقت أبواغها ويلاحظ الأبواغيسس قمعي الشكل، الشكل نقلًا عن Ellis, D 1994.

الجنس: *Basidobolus*

النوع: *Basidobolus ranarum*

المترادفات الشائعة: *Basidiobolus meristosporus*; *Basidiobolus haptosporus*; *Basidiobolus heterosporus*.

المستعمرات متوسطة في سرعة النمو عند درجة حرارة 30 م ، مستوية رمادية صفراء إلى رمادية كريمية اللون ، خالي من الشعيرات أجرد glabrous يصبح بالتدرج ذات طيات ومغطى بغشاء رقيق من غزول سطحية دقيقة المظهر ، تلاحظ بروزات من سطح المستعمرة ناجمة من أنبات الكونيدات ، الغزول الفطرية قطرها 8-20 مايكرون تكون مناطق ملتفة قطرها 20-50 مايكرون ، ملساء ، الأبواغ الزيجية ذات تراكيب مطبقة تشبه اللواحق . يكون الفطر نوعين من الأبواغ اللاجنسية أولية وثانوية ؛ الأبواغ الأولية رأسية الشكل من خلية واحدة مفردة تنفصل بقوة من حوافها أو حواملها وتكون الحوامل منتفخة أسفل تجويف الأبواغ وهذا يسهم بتفعيل انفصال الأبواغ ، أما الأبواغ الثانوية تكون صولجانية من خلية واحدة تنفل بشكل سلبي من حواملها ولا يتضخم الحامل في حالة الأبواغ الثانوية ، يتواجد الفطر *Basidobolus ranarum* بشكل شائع في مخلفات الثمار ومخلفات النباتات وفي القناة الهضمية للضفادع و الدعاميص وينتشر في المناطق المدارية في أفريقيا والهند وأندونيسيا وجنوب شرق آسيا وأستراليا



شكل (3-3) الفطر: *Basidobolus ranarum* أبواغ زيجية. ، الشكل نقلا عن Ellis 1994, D.

الجنس: *Blakeslea Thaxter*

يعد الجنس أحد أفراد العائلة Choanephoraceae وهي من الفطريات ضيعيفة التطفل على الأزهار وخاصة النباتات القرعية وتسبب لفحة قاعدة الثمار، وتمتاز بتكوين نوعين من الأعضاء التكاثرية الاجنسية وهي حافظة ذات عويمد وحويضة بدون عويمد. وتحتوي ثلاث أجناس *Blakeslea* و *Choanephora* و *Poitrasia*.

النوع: *Blakeslea trispora* Thaxter, Bot. Gaz. 58: 353, 1914.

المترادفات : *Choanephora trispora* (Thaxter) Sinha, Proc, Indian Acad. Sci. Sec. B 11:167, 1940.

Choanephora dichotoma Gandrup, Meded. Besoek. Proefstn 35: 6, 1923. [nom. nud. Art. 36.1]

Blakeslea tandonii M. D. Mehrotra, Sydowia 17: 34, 1964.

Choanephora tandonii (M. D. Mehrotra) Milko, Nov. Sist. Nizsh. Rast. 1968: 84, 1968.

Blakeslea circinans Naganishi & Kawakami sensu M. D. Mehrotra, Sydowia 17: 25, 1964. [as *Blakeslea circinans* (Naganishi an Kawakami) Mehrotra']. (misapplied name).

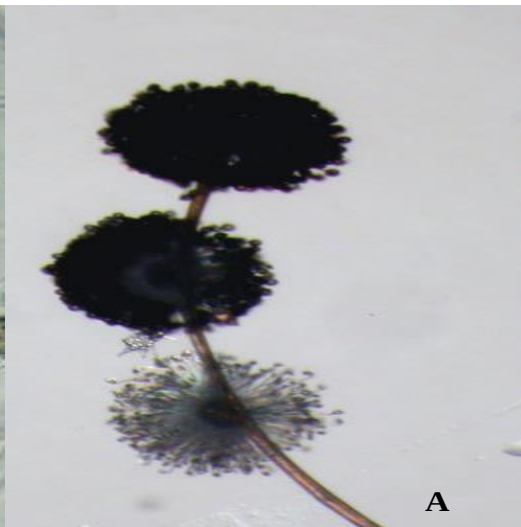
حافظة بوجية مجزأة ، العويمد غائب في الحوافظ الصغيرة وعندما يوجد العويمد يكون كمثري وشفاف ، الأبواغ الحافظة 12-18 × 6-8 مايكرون ، أهليلجية الشكل ، حمراء إلى قهوائية اللون ، الحامل الحافضي 1-5 ملم × 13-20 مايكرون ، يحمل حويصلات ، يتفرع عدة مرات .



شكل (3-4) الفطر : *Blakeslea trispora* الحافظة البوغية والبوب الزيجي

النوع: *Thamnostylum piriform* (Bain.) von Arx & Upadhyay

تتطور مستعمرات الفطر بشكل متوسط في وسط PDA وتصل قطر 9 سم في 7 أيام ، تكون الغزول الفطرية غير ملونة في المراحل المبكرة من النمو تتحول لاحقا إلى رمادية ثم إلى قهوائية اللون ، الغزول الفطرية غير مقسمة ، وتمتلك أشباه جذور ، المحاور الأبتدائية تحمل عدد من الحويصلات 125-160×52ز 5-105 مايكرون ، الحويصلات 21-25 مايكرون ، شفافة ، ملساء شبه رأسية. العويمد 19 مايكرون ، شبه دائري. البوغ الزيجي غير موجود ، الفطر متباين الثالوس .

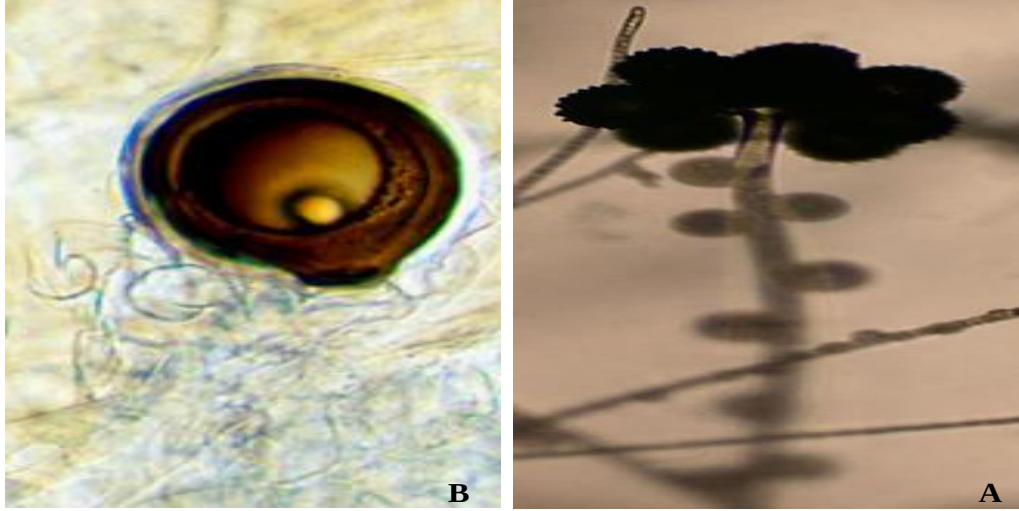


شكل (3-5) الفطر : *Thamnostylum piriform* ، A - الحافظة البوغية ، B - البوغ الزيجي.

الجنس: *Choanephora* Currey

المترادف الشائع: *Choanephorella* Vuill و *Cunninghamia* Currey

يكون الفطر حوافظ وابواغ زيجية مماثلة لتلك التي تكونها أنواع الفطر *Blakeslea* ، الحوافظ الكبيرة والصغيرة تتكون على حوامل حافظة منفصلة ، فالحوافظ الصغيرة تتكون بشكل رؤوس خضبة وتكون وحيدة البوغ وتفتقد للاخدود أما الكبيرة فهناك اخدود يفصل الحافظة .



شكل (3-6) الفطر: *Choanephora cucurbitarum* A - الحافظة البوغية والحامل الحافطي B - البوغ الزيجي .

الجنس: *Conidiobolus*

النوع : *Conidiobolus coronatus*

المترادف الشائع: *Entomophthora coronata*

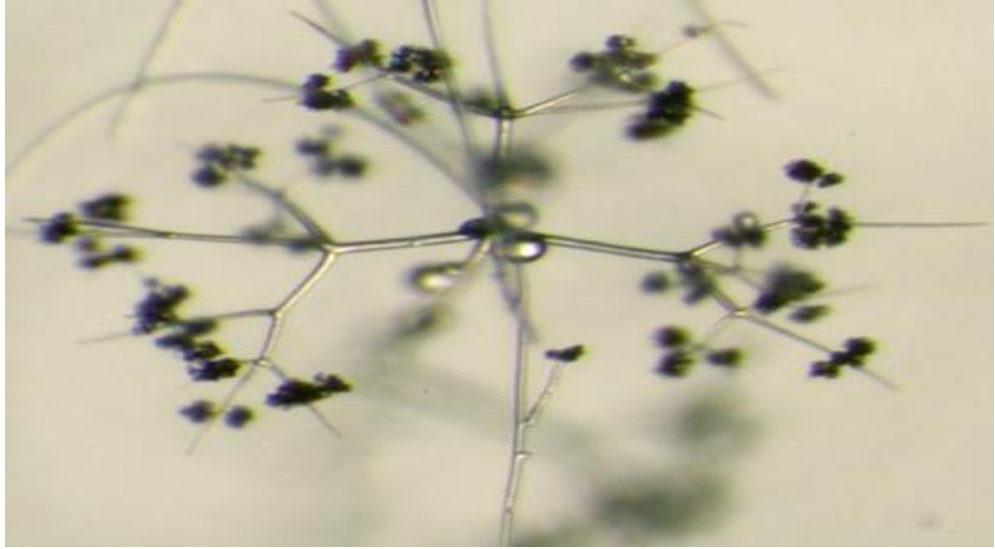
تظهر أنواع هذا الجنس صفات الكونيدات الأولية والثانوية متعددة النوى التي تتجمع على قمة الحامل . كل كونيدية شبة دائرية تنفصل بفعل ضغط يتولد في الكونيدية ، تنشأ تركيب شبيهة بالحلمة من الكونيديا بعد انفصالها . يضم هذا الجنس 27 نوعا قسم تصيب الإنسان وقسم تصيب الحصان . مستعمرات الفطر *Conidiobolus coronatus* سريعة النمو منبسطة ، كريمية اللون ، جرداء غير مشعرة ، تصبح لاحقا مفصصة أو ملفوفة تصبح دقيقة المظهر ، يغطي غطاء الطبقة من الداخل بفعل قوة انطلاق الكونيدات من الحوامل الكونيدية ، لون المستعمرات يصبح قهوائي مع تقدم عمر المستعمرة . الحوامل الكونيدية مفردة تنتهي بـ كونيديا كروية الشكل ، قطرها 10-25 مايكرون مفردة ذات حليلة قد تحتوي الكونيدية على لواحق تشبه الشعيرات ، عند أنباتها تكون أنبوب أنبات واحد أو أكثر . يتواجد الفطر *Conidiobolus coronatus*

بشكل شائع في التربة والأوراق المتحللة ، عالمي الانتشار وخاصة في المناطق الغابات
الاستوائية في أفريقيا ويصيب الإنسان في المناطق الاستوائية .

شكل (3-7) الفطر : *Conidiobolus coronatus* A - مستعمرة الفطر ، B-C كونيديات
كروية مع لواحق خيطية.

الجنس : *Chaetocladium* Fresenius

يكون الفطر حوافظ أحادية البوغ منفصلة عن بعضها البعض بجدران ، تحتوي الحافظة على
عويمة قرصي الشكل ينشا أو يولد على سويق من حوصلة ، الغزول الخصبة تكون أزواج أو
أفرع ثلاثية تنشا من نقطة واحدة ، تنتهي الأفرع بأشواك عقيمة . الابواغ الزيجية ذات معلقات
متقابلة متساوية إلى حد ما أو مختلفة ، أنواع الفطر متطفل اختياريًا على رتبة *Mucorales* .

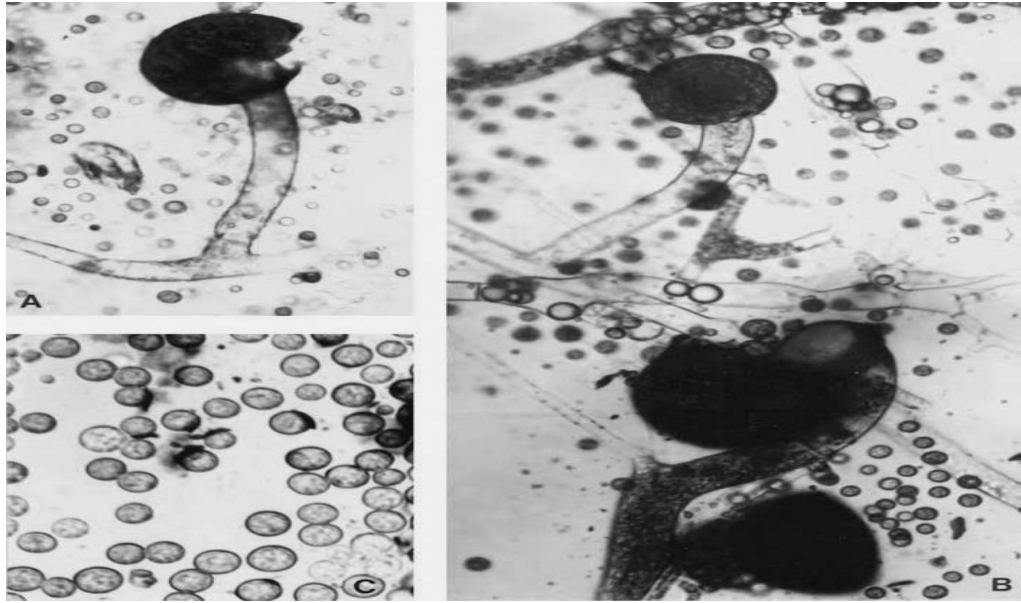


شكل (3-8) الفطر: *Chaetocladium brefeldii* حواظ على حوامل متفرعة ورؤوس
ثمريّة .

الجنس: *Circinella* van Tieghem & Le Monn

النوع: *Circinella muscae* (Sorok.) Berl. & de Toni

حامل الحافظة البوغية 60-100 مايكرون ، يتكون من خلية واحدة، شفاف منتصب ومتفرع ذات عويمد ويحمل حافظة . الحافظة 45-50 مايكرون ، طرفية سوداء اللون ، رأسية أو شبه رأسية ، مشوكة بدقة ، العويمد 20 مايكرون ، رأسي . الأبواغ الحافظة 5-10 مايكرون ، سوداء مخضرة اللون، خلية واحدة ، حبيبية . الأبواغ الكلاميدية 17-18×15 مايكرون ، أهليلجية الشكل ، سوداء اللون، ذات جدران سمكة ، Watanabe, 2002 .

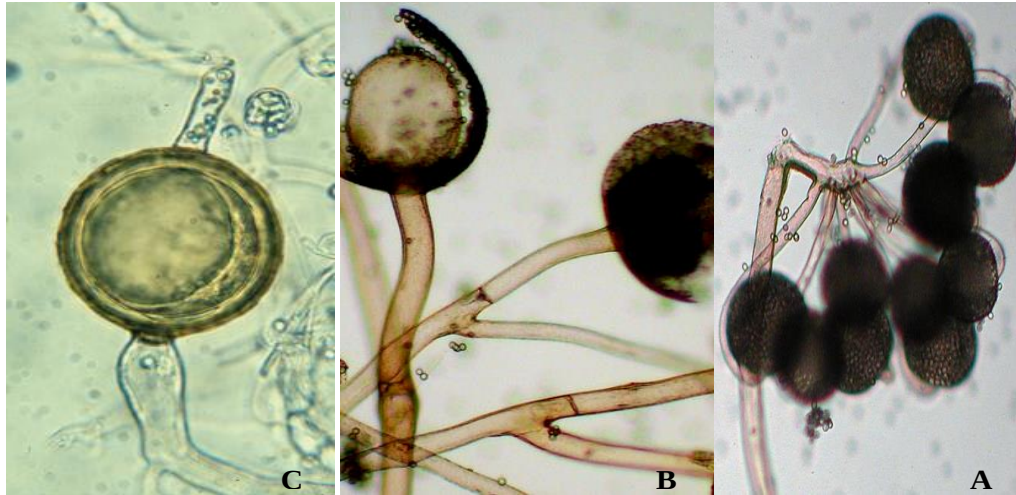


شكل (3-9) الفطر : *Circinella muscae* - A - B - حافظة وحامل حافضي وعويمد ، C - أبواغ حافظة

الجنس: *Circinella* van Tieghem & Le Monn.

المرادف الشائع: *Circinumbella* van Tieghem & Le Monn.

يكون الفطر حواظ متعددة الابواغ راسية الشكل إلى حد ما يوجد أبو فيسس تولد الحواظ البوغية مستديرة بشكل حلقة على الحوامل الحافظة ، تتكون الابواغ الزيتية في ثلاثة أنواع *C. angarensis* و *C. muscae* و *C. umbellata* .

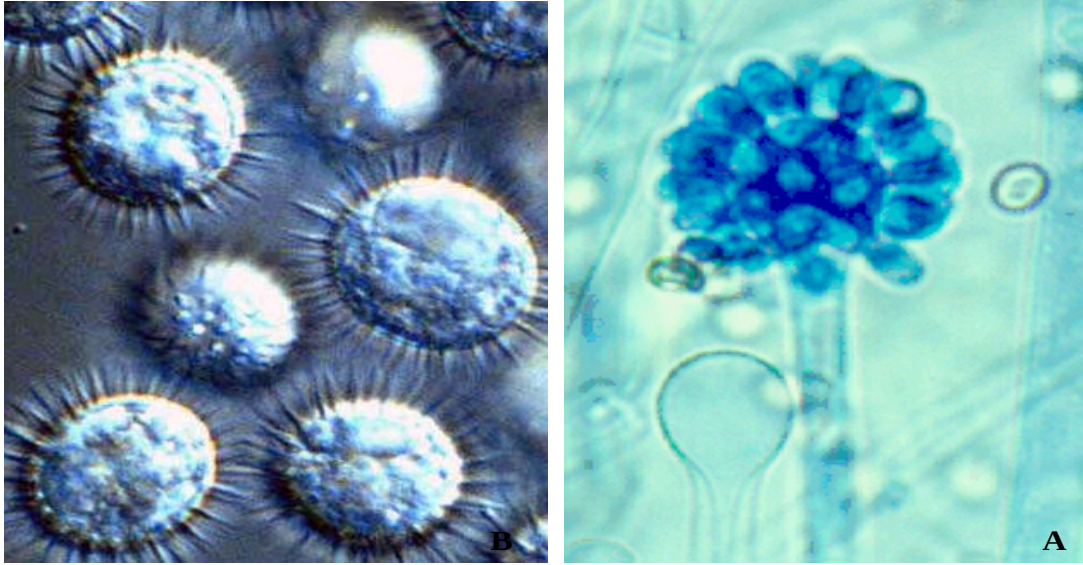


شكل (3-10) الفطر : *Circinella umbellata* - A - رأس متعدد الحواظ ، B - وحواظ أطلقت ابواغها يلاحظ العويمد فيها في النوع *Circinella angarensis*، C - بوغ زيتي .

الجنس: *Cunninghamella* Matr.

النوع : *Cunninghamella bertholletiae* Stadl, 1911

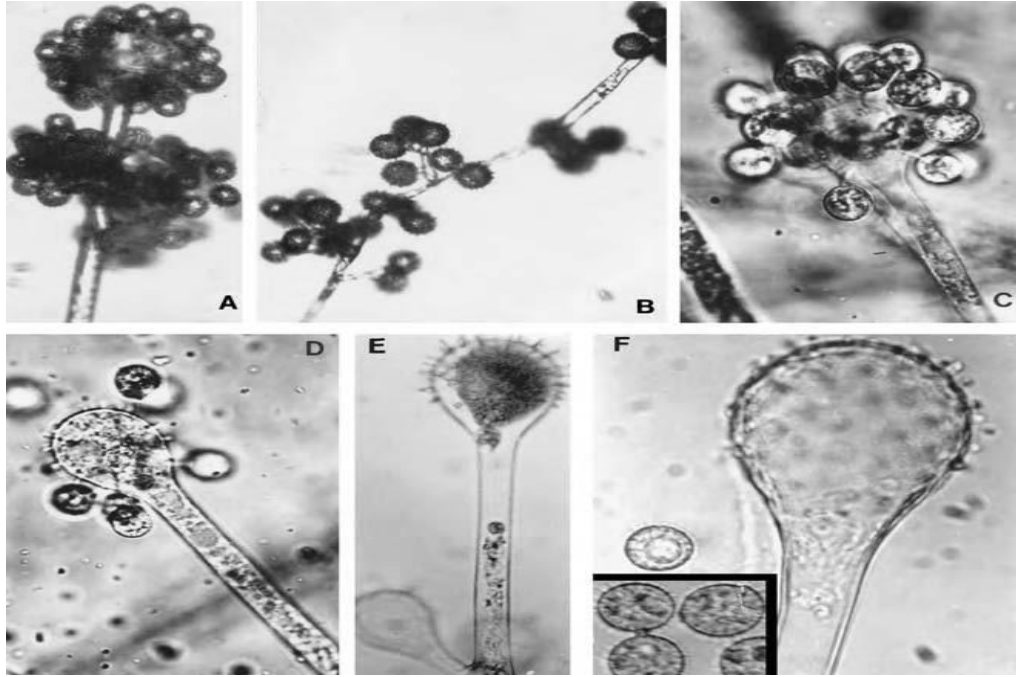
تتصف مزارع الفطر *Cunninghamella bertholletiae* بأنها بيضاء رمادية اللون ، سريعة النمو تكون حوامل كونيدية قطرها 20 مايكرون ، منتصبه مستقيمة ومتفرعة ، تنتهي الحوامل الحافضية بحوصلة قطرها 40 مايكرون وعلى الأفرع الثانوية 10-30 مايكرون ، رأسية الى كمثرية الشكل وتكون الحواصل متعددة لكن كل واحدة منها تتكون من خلية واحدة ، تكون كونيدات 9-13 x 6-10 مايكرون ، عديدة رأسية مشوكة أو ملساء تتكشف الكونيدات من تراكيب متضخمة تشبه الأسنان . الأبواغ الكلاميدية والأبواغ الزيجية قد تكون موجودة ، تعد أنواع الجنس *Cunninghamella* من فطريات التربة الشائعة تزدهر في المناطق شبه المدارية وفي حوض المتوسطي ، يضم الجنس حاليا 7 أنواع ونوع واحد منها يسبب إصابات للإنسان هو النوع *Cunninghamella bertholletiae*. ينمو الفطر بسرعة فائقة على وسط اكار السابرويد ، الدرجة الحرارية المثلى لنمو الفطر 25-30 م وأقصى درجة يتحملها الفطر أكثر من 50 م .



شكل (3-11) A - حامل حافضي وحواظ وحوصلة الفطر: *Cunninghamella*
B *bertholletiae* - حواظ مشوكة للفطر: *C. echinulata* تتكشف على تراكيب تشبه الأسنان

النوع: *Cunninghamella echinulata* (Thaxter) Thaxter

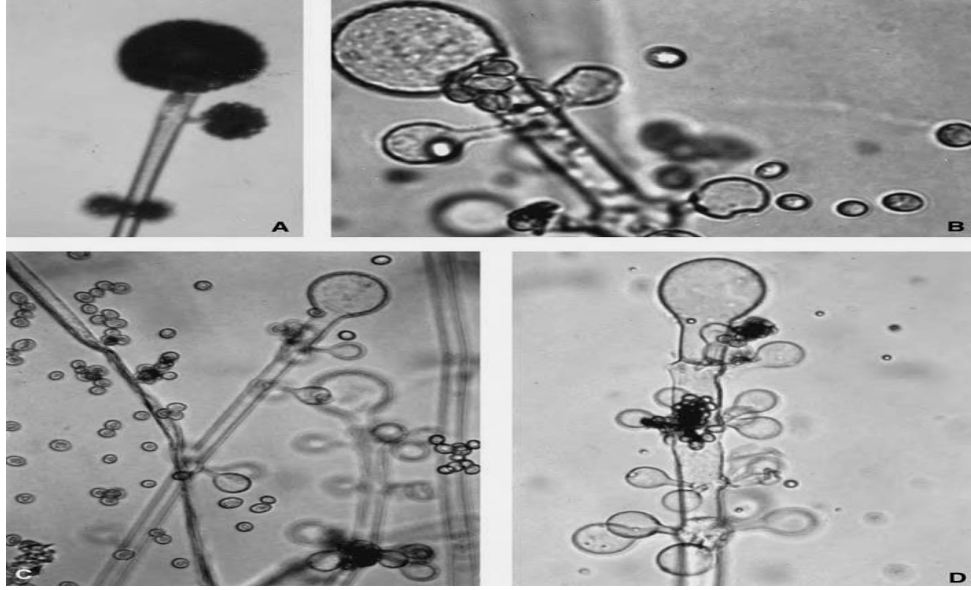
حامل الحافظة البوغية أطول من 800 مايكرون ، يتكون من خلية واحدة، شفاف منتصب بسيط أو متفرع بشكل محيطي أو متناوب التفرع المتعاقب ينتهي بحوصلة مع أذينة وأبواغ حافظة ، أشباه الجذور في القاعدة ، . الحوصلة 23-13 × 20-11 مايكرون ، شفافة أو قهوائية باهتة اللون ، رأسية أو شبه رأسية الشكل. الأبواغ الحافظة 14-8.7 مايكرون ، قهوائية صفراء اللون، خلية واحدة ، مشوكة، الغزول منتفخة، رأسية الشكل ، صفراء براقعة اللون، محببة عادة . Watanabe, 2002.



شكل (3-12) الفطر: *Cunninghamella echinulata* A-F - حامل حافضي وحوصلة، G - غزول منتفخة. الشكل نقلًا عن Watanabe, 2002.

النوع: *Cunninghamella elegans* Lendner

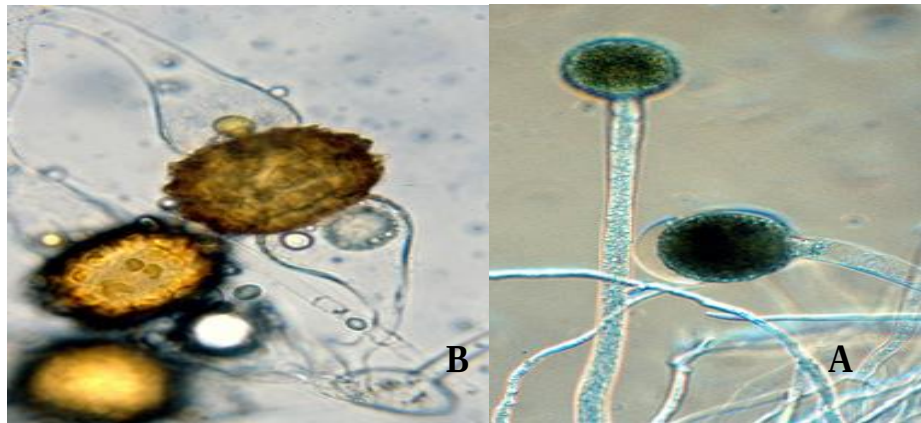
حامل الحافظة البوغية يتكون من خلية واحدة، شفاف منتصب بسيط أو متفرع بشكل محيطي أو متناوب التفرع المتعاقب ينتهي بحوصلة مع أذينة وأبواغ حافظة . أشباه الجذور في القاعدة . الحوصلة 52.5-22.5 مايكرون ، شفافة أو قهوائية باهتة اللون ، رأسية أو شبه رأسية ، الأبواغ الحافظة 10-6.2 × 7.5-5 مايكرون ، قهوائية صفراء اللون، خلية واحدة ، ملساء أو مشوكة بشوكة كل دقيق.



شكل (3-13) الفطر: *Cunninghamella elegans* A-D - حافظة و حامل حافضي و حوصلة وأبواغ حافظة. الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

الجنس: *Gilbertella* Hesseltine

يكون الفطر حواظ ذات أخدود جيد الجدران طولي يبقى لفترة طويلة تتكشف على قمة حوامل حافظة ، يقسم الأخدود الحافظة إلى قسمين بشكل طولي ، عند النضج تصبح الحافظة اهليلجية ملساء الجدران . الابواغ الحافظة شفافة تحمل لواحق اسطوانية طويلة في نهايات البوغ . جدران البوغ الزيتي قهوائية براق مزخرفة إلى نصف شفافة أو شفافة ، تكون المعلقات متقابلة .



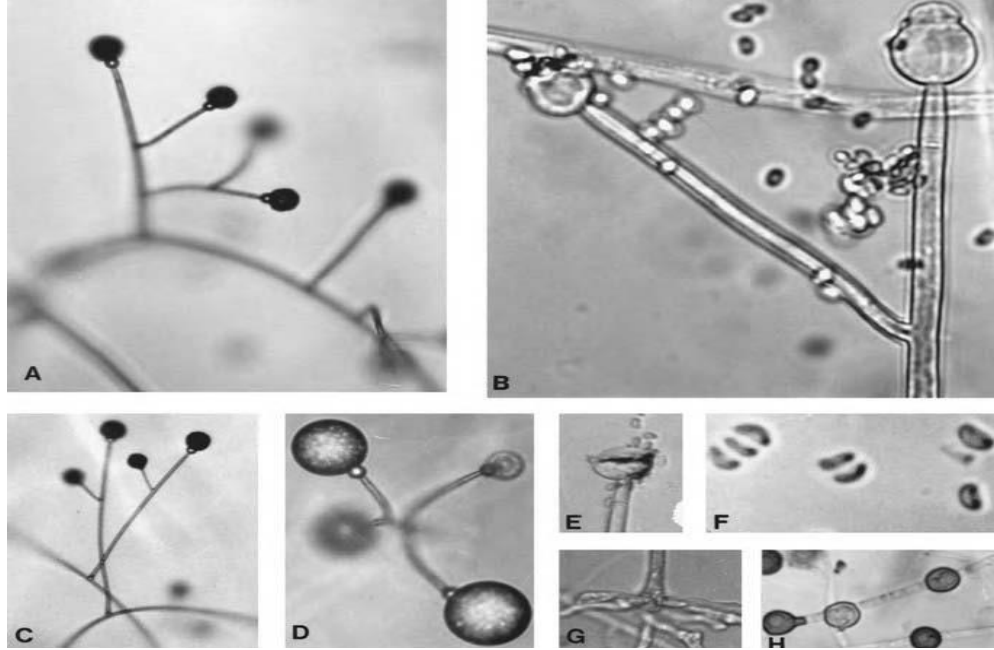
شكل (3-14) الفطر: *Gilbertella persicaria* A - حافظة بوغية و حامل حافضي B - بوغ زيتي تظهر فيه المعلقات المتقابلة .

الجنس: *Gongronella Ribaldi*

النوع: *Gongronella butleri* (Lendn.) Peyronel & Dal Vesco

المترادف الشائع: *Absidia butleri* Lendner

حامل الحافظة البوغية 54-340.5 مايكرون، شفاف منتصب بسيط أو متفرع، يحتوي حاجر يفصله عن الحافظة، يحمل حافظة في القمة وفي نهاية الأفرع. أشباه الجذور في القاعدة. الحافظة 15-20.7 مايكرون شفافة أو قهوائية باهتة اللون، رأسية أو شبه رأسية الشكل. العويمد 7.5 × 12.5-6.2-10 مايكرون نصف رأسي الشكل والأبوفاييسس شبه كروي. الأبواغ الحافظة 2.5-3.8 × 1.4-2 مايكرون، شفافة، زورقية الشكل. الأبواغ الكلاميدية 4.5-7.3 مايكرون رمادية إلى خضراء اللون، رأسية، محببة، مفردة. Watanabe, 2002.



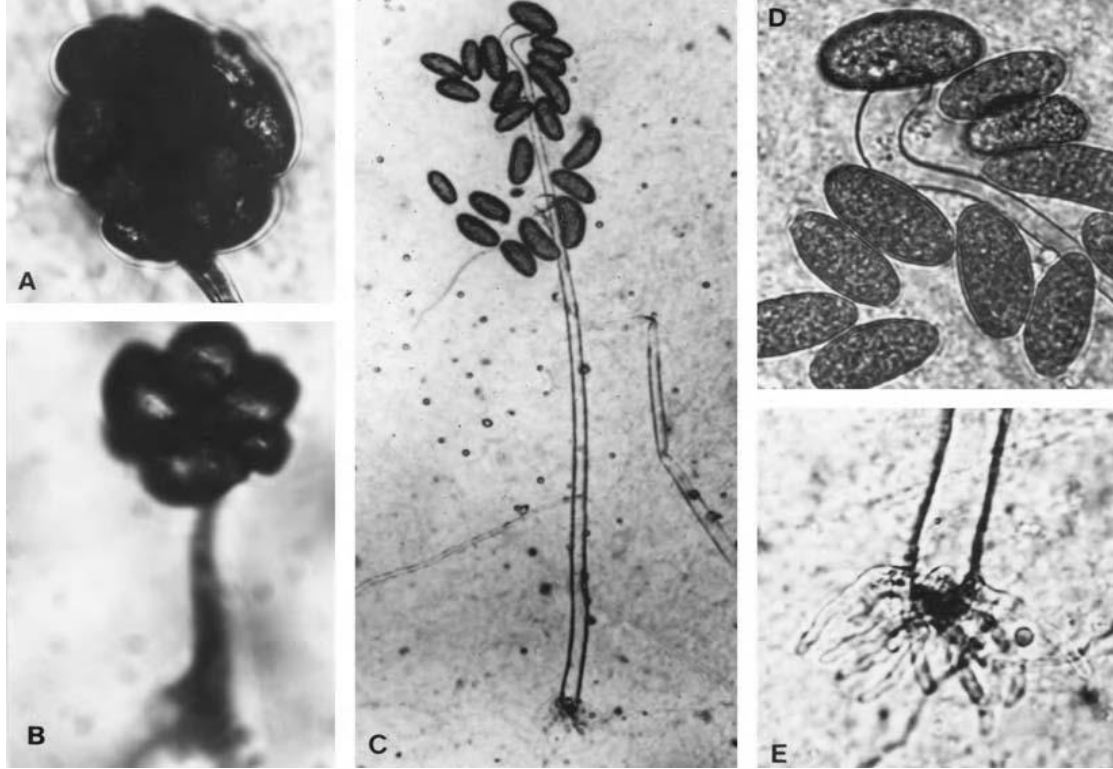
شكل (3-15) الفطر: *Gongronella butleri* A-D - حافظة و حامل حافضي E - عويمد وأبو فاييسس F - وأبواغ حافظة G - أشباه جذور H - أبواغ مدثرة. الشكل نقلا عن Watanabe, 2002.

الجنس: *Helicocephalum Thaxter*

النوع: *Helicocephalum oligosporum* Drechsler

حامل الحافظة البوغية 480-680 مايكرون، شفاف منتصب يستدق تدريجيا من القاعدة باتجاه القمة ملتف بشكل حلزون، ينتهي بعويمد منتفخ يحمل حافظة متجمعة ميروسبورانجية،

أشباه الجذور في القاعدة ذات تفرعات تصل الى 5-20 من اشباه الجذور $2.5-2.2 \times 40-25$ مايكرون . الحافظة 50-75 مايكرون تولد في غشاء مخاطي شفاف مع قطرة ، أهليلجية تحتوي على 6-13 بوغ . العويمد $15 \times 40-30$ مايكرون مغزلي- منتفخ الشكل . الأبواغ الحافظة $25-17 \times 60-39$ مايكرون ، متكونة من خلية واحدة ، صفراء قهوائية اللون ، أهليلجية أو بيضية منحنية قليلا ، Watanabe,2002 .

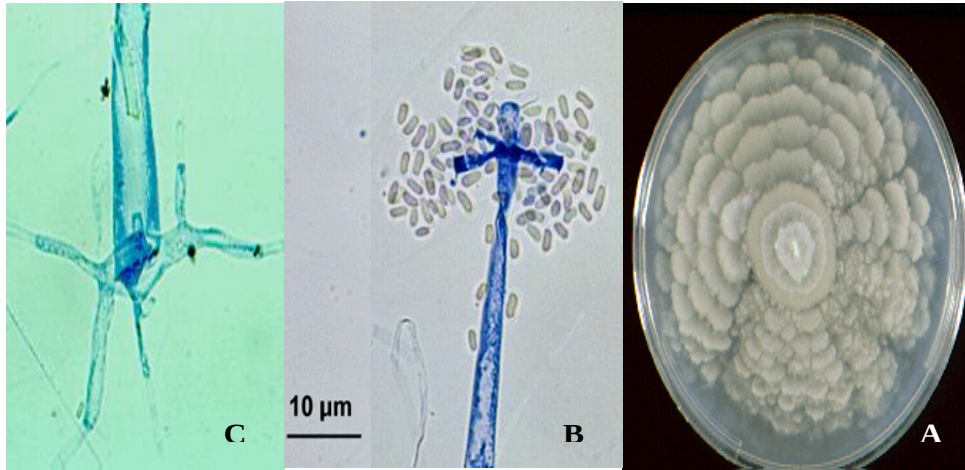


شكل (3-16) الفطر: *Helicocephalum oligosporum* A - C- حافظة و حامل حافظي، D - أبواغ حافظة ، E - أشباه جذور ، F - وأبواغ حافظة G - أشباه جذور ، H - أبواغ مدثرة .الشكل نقلا عن Watanabe,2002 .

الجنس: *Mortierella* Coemans, 1863

وضع الجنس *Mortierella* في عائلة منفصلة ، تتميز أفراد هذه العائلة بأن مستعمراتها تكون رمادية الى صفراء رمادية اللون ، تنمو بسرعة فائقة تتضح بها ظاهرة التمنطق zonation تبرز منها حوافظ فاقدة للعويمد على حوامل حافظيه $20-6 \times 250-80$ مايكرون منتصبه بسيطة أو متفرعة ، تنشأ الحوامل من منطقة أشباه الجذور أو تنشأ من مناطق منتفخة ، ينتهي الحامل بأفرع منضغطة على بعضها طرفية الموقع ، الحافظة ذات 15-48 مايكرون تحتوي على بوغ واحد أو أكثر ، ذات جدار رقيق ، تتحرر الأبواغ بعد ذوبان جدار الحافظة ، الأبواغ الحافظة $10-6 \times 3-5$ مايكرون ، ثنائية الغشاء وحيدة الخلية رأسية

الشكل الى أهليلجية وقد تتواجد كونيدات كلاميذية ، ليس من السهل مشاهدة البوغ الزيجي ، أنواع الفطر *Mortierella* شائعة في التربة ، ويضم الجنس 70 نوعا ويعد النوع *M. wolfii* ممرضا للإنسان والحيوان ، ينمو الفطر بشكل جيد عند 40-42 م . يسبب الفطر إصابات جهازية والإجهاض أو الإسقاط الفطري ومرض ذات الرئة الفطري في كل من نيوزلندا وأستراليا وأوروبا وأمريكا ويعزل الفطر بسهولة من التربة والمخلفات النباتية .



شكل (3-17) الفطر : *Mortierella wolfii* A - مستعمرة الفطر تتضح فيها ظاهرة التمنطق ، B-الحامل الحافضي وتفرعاته الطرفية ، C- أشباه الجذور .

الجنس: *Mycocladius* Beauverie 1900

النوع : *Mycocladius corymbifera* (Cohn) J.H. Mirza 1979

المترادف الشائع : *Absidia corymbifera*

يتصف الجنس أبسيديا بتميز الغزل الفطري إلى مدادات تحمل أو تولد حوامل حافظيه محيطية الترتيب بين العقدة ، وأن أشباه الجذور تنشا من العقد التي تكون بتماس مع الوسط ، وهذه الخاصية ميزت الفطر أبسيديا عن الفطر رايزوبس ، إضافة إلى صفات الأبواغ الصغيرة وشكلها الرأسي أو الكمثري ودعمت بصفة الأبوفاييسس القمعي الشكل . يتميز الأبسيديا عن جنس *Mucor* و *Rhizomucor* واللذان تفتقدان الأبوفاييسس وذات حوافظ بوغيه كبيرة . تسبب بعض أنواع الفطر أبسيديا أمراض للإنسان والحيوان ويضم 21 نوع تنتشر في معظم التربة .

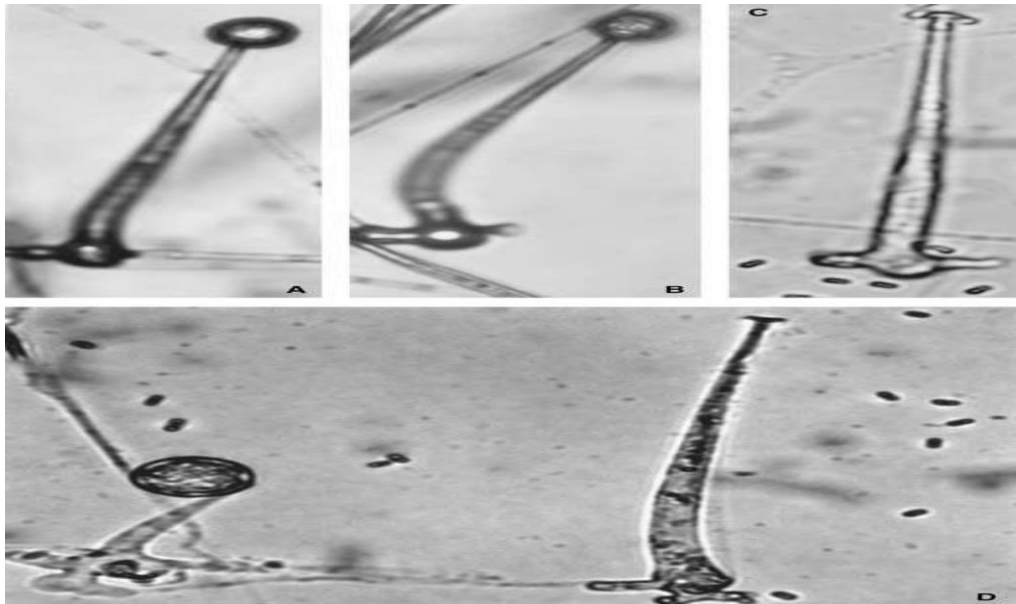


الشكل (3-18) الفطر: *Mycocladus corymbifera* حافظة بويه كمثرية الشكل و عويمد دورقي الشكل و أبوفاييسس.

الجنس: *Mortierella* Coemans

النوع: *Mortierella alpina* Peyron.

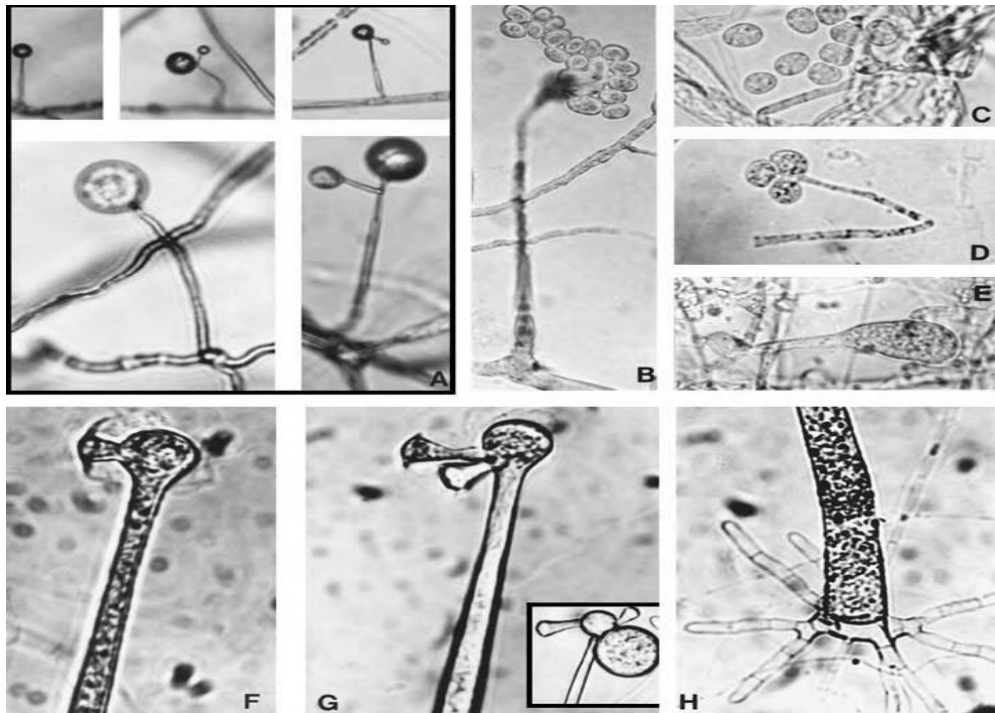
حامل الحافظة البوغيه 60-110 مايكرون ، شفاف منتصب يستدق تدريجيا من القاعدة باتجاه القمة ، بسيط نادرا ما يتفرع يحمل في نهايته حافظة منتقخة من القاعدة . الحافظة 7.5-13.8 مايكرون . الأبواغ الحافظية 2.5-4.3×1-1.5 (-2.5) مايكرون ، متكونة من خلية واحدة ، شفافة ، أسطوانية . Watanabe,2002.



شكل (3-19) الفطر: *Mortierella alpina* A-B : حافظة و حامل حافضي، C - ابواغ حافظة بعد ذوبان غلاف الحافظة .

النوع: *Mortierella ambigua* Mehrotra

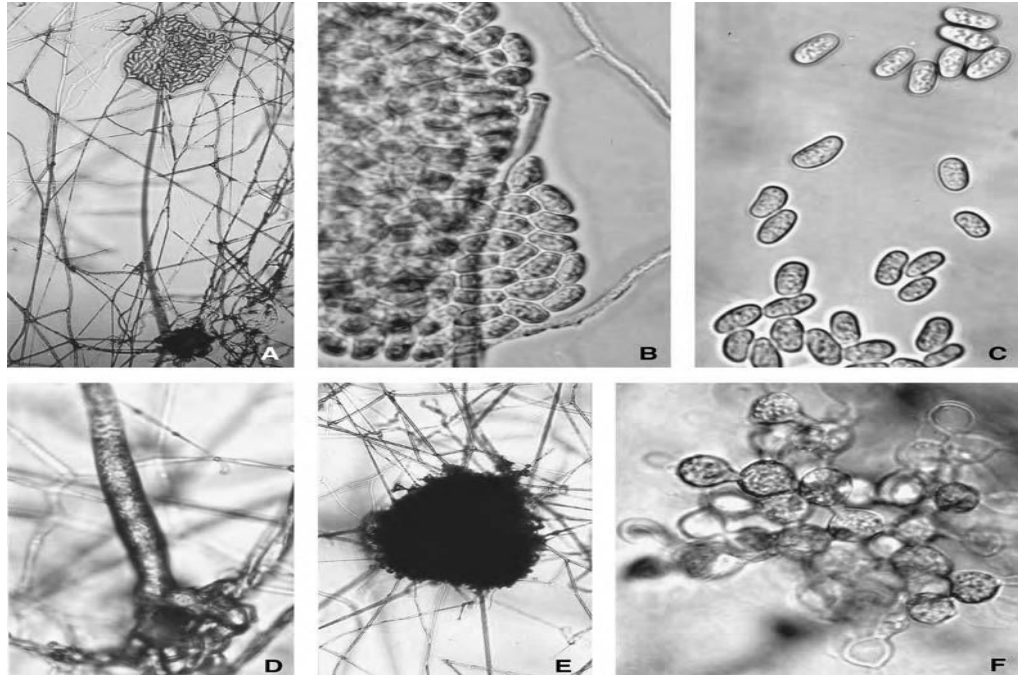
حامل الحافظة البوغية 80-380 مايكرون ،قهوائي شاحب اللون، منتصب بسيط أو متفرع ، يستند تدريجيا من القاعدة باتجاه القمة ، يحمل حافظة في القمة . أشباه الجذور في القاعدة . الحافظة 9.7-37.5 مايكرون لاتحتوي على عويمد ، تتطور حافظة ثانوية من أنتفاخ يقع اسفل الحافظة يعرف بالأبوفاييسس ، تحتوي الحافظة على 1-6 أبواغ . الأبواغ الحافظة 3-5.2 × 4.8-11.3 مايكرون ، شفافة ، أهليلجية متوسعة منحنية الشكل ، تتكون من خلية واحدة .الأبواغ (المدثرة) الكلاميدية 20-29.2×16.2 مايكرون ، قهوائية اللون ،رأسية الشكل، ذات جذر سميكة ، الفطر متباين الثالوس . Watanabe,2002.



شكل (3-20) الفطر: *Mortierella ambigua* A -حافظة و حامل حافضي، B - حامل حافضي و ابواغ حافظة ، C - ابواغ حافظة E - أبواغ مدثرة F، G- الأجزاء العليا من الحامل الحافضي H -أشباه جذور ،الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Mortierella boninense* T. Watanabe

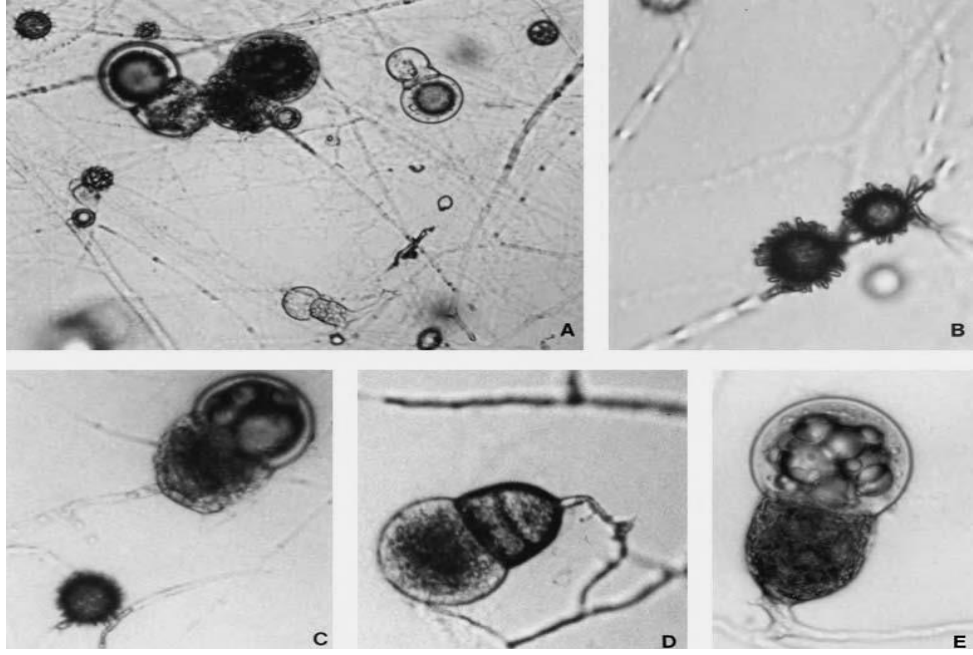
حامل الحافظة البوغية أطول من 500 (700) مايكرون ،شفاف، منتصب بسيط هوائي التفرع ، يحمل اشباه جذور ، يحمل حافظة في القمة . الحافظة 45-70 مايكرون تحتوي على عويمد اثري. الأبواغ الحافظة 12-16 × 5-8 مايكرون ، شفافة ، أسطوانية او بيضية الشكل .الأبواغ (المدثرة) الكلاميدية 10 مايكرون ،رأسية أو شبه رأسية متجمعة عنقودية .Watanabe 2001



شكل (3-21) الفطر: *Mortierella boninense* A حامل حافضي ابواغ حافظة وأشباه جذور B -ابواغ حافظة مع قمة الحامل الحافضي ،C-ابواغ حافظة ، D - أشباه جذور، E و F -تجمع أبواغ مدثرة .الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Mortierella chlamydospora* (Chesters) Plaats-Niterink

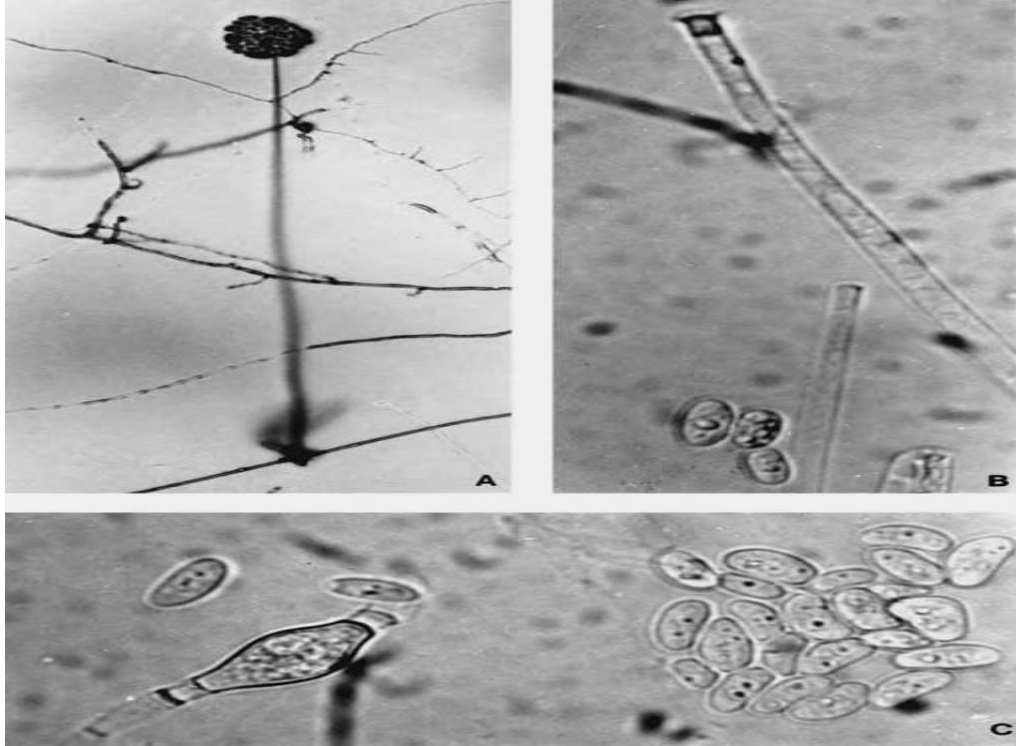
لا تتكون حافظة بوغية . الأبواغ (المدثرة) الكلاميدية 15-30 مايكرون ، مشوكة ذات بروزات انبوبية (ابواغ قلمية الشكل) ،نادرا ما تكون ملساء ،رأسية أو شبه رأسية اهليلجية الشكل، طرفية او وسطية ، هوائية عادة ، سميكة الجدران .الابواغ الكلاميدية الهوائية تشبة زهرة الشمس في مظهرها . البوغ الاقحي 27.5-52.5 مايكرون، راسي الشكل ، سميك الجدران مع معلق 25-42.5 مايكرون، جيد التكوين رأسي أو شبه رأسي ويفتقر لوجود معلق اخر(يكون غيرواضح عادة) ، الفطر متماثل الثالوس ، Watanabe,2002 .



شكل (22-3) الفطر : *Mortierella chlamydospora* C-A : أبواغ كلاميدية (مدثرة) تشبة زهرة الشمس وأبواغ لاقحية بمراحل مختلفة E- D : أبواغ لاقحية غير ناضجة مع معلقات جيدة التكوين . الشكل نقلًا عن Watanabe,2002.

النوع: *Mortierella elongata* Linnemann

حامل الحافظة البوغية 160-330 مايكرون ، منتصب بسيط أو متفرع ، يستدق تدريجياً من القاعدة باتجاه القمة ، يحمل حافظة في القمة . الحافظة 11.2-30 مايكرون . الأبواغ الحافظة $11.2-6.5 \times 4.5-7.5$ مايكرون ، شفافة ، أهليلجية أسطوانية بيضية منحنية الشكل عادة ، تتكون من خلية واحدة . الأبواغ (المدثرة) الكلاميدية $10.5-15-6.2 \times 25$ مايكرون ، قهوائية اللون، شبه رأسية ، ذات جدر سميكة ، الفطر متباين الثالوس .

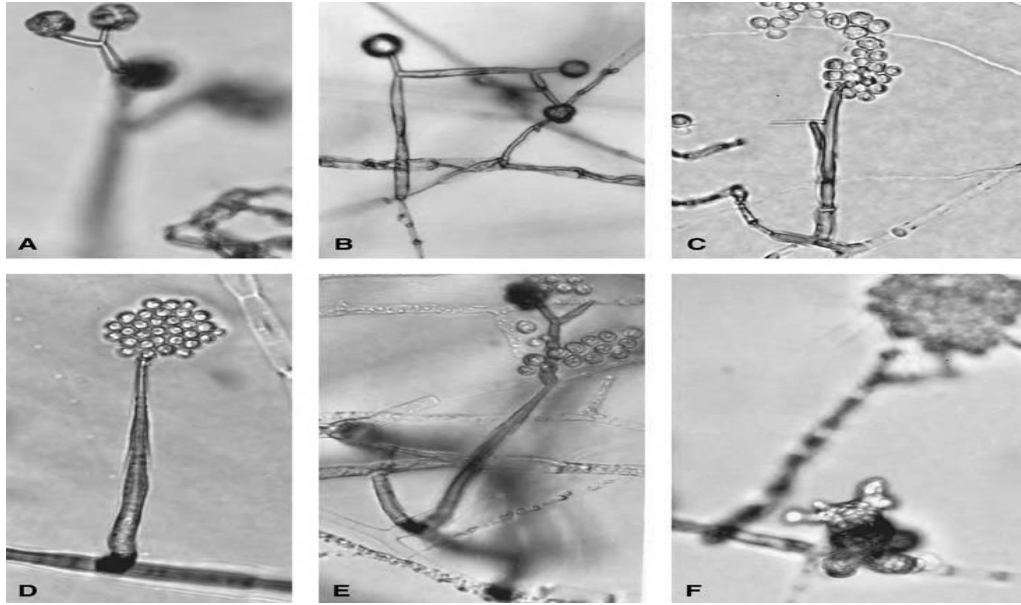


شكل (3-23) الفطر : *Mortierella elongata* : A : حامل حافضي و حافظة B - قمم الحوامل الحافظة والأبواغ الحافظة ، C-أبواغ حافظة و أبواغ مدثرة ..الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Mortierella epicladia* var. *chlamydospora*:

T. Watanabe

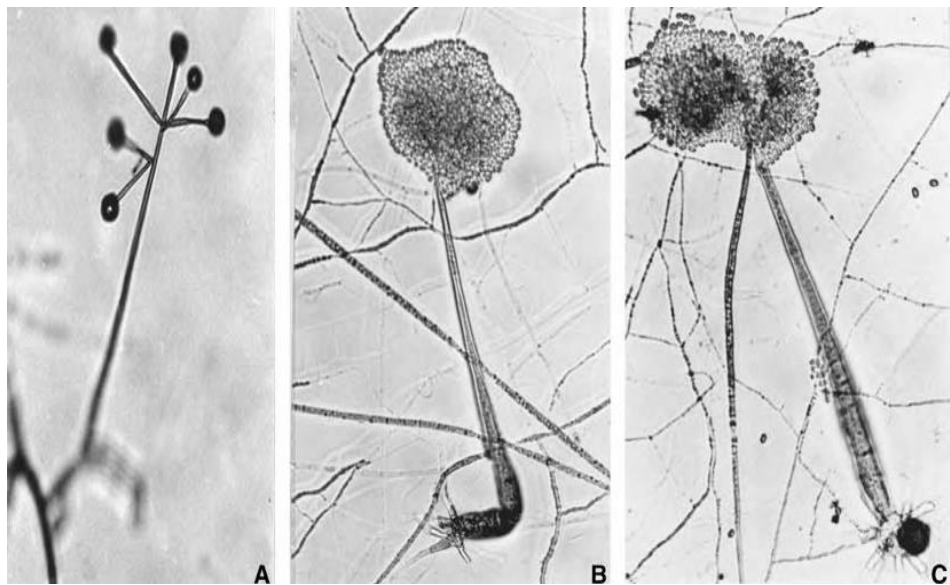
حامل الحافظة البوغية 40-90 (- 140) مايكرون ، منتصب بسيط أو متفرع 6-36 مايكرون ، متعاقب 1-5 مرات ، يستدق تدريجيا من القاعدة باتجاه القمة ويتخصر عند القاعدة ، يحمل حافظة طرفية . الحافظة 8-15 مايكرون ، تحتوي عدد من الأبواغ لا يوجد عويمد ، ولأبوافيسس . الأبواغ الحافظة 2-7 مايكرون ، شفافة ، رأسية أو شبه رأسية الشكل . الأبواغ (المدثرة) الكلاميدية 18-34 مايكرون ، مفصصة بشكل غير منتظم ، Watanabe,2002.



شكل (1-24) الفطر : *Mortierella epycladia* var. *chlamydospora* A - B : حامل حافضي و حافظة C - حوامل حافضية والأبواغ الحافضية ، F - حوامل حافضية و أبواغ مدثرة ..الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Mortierella exigua* Linnemann

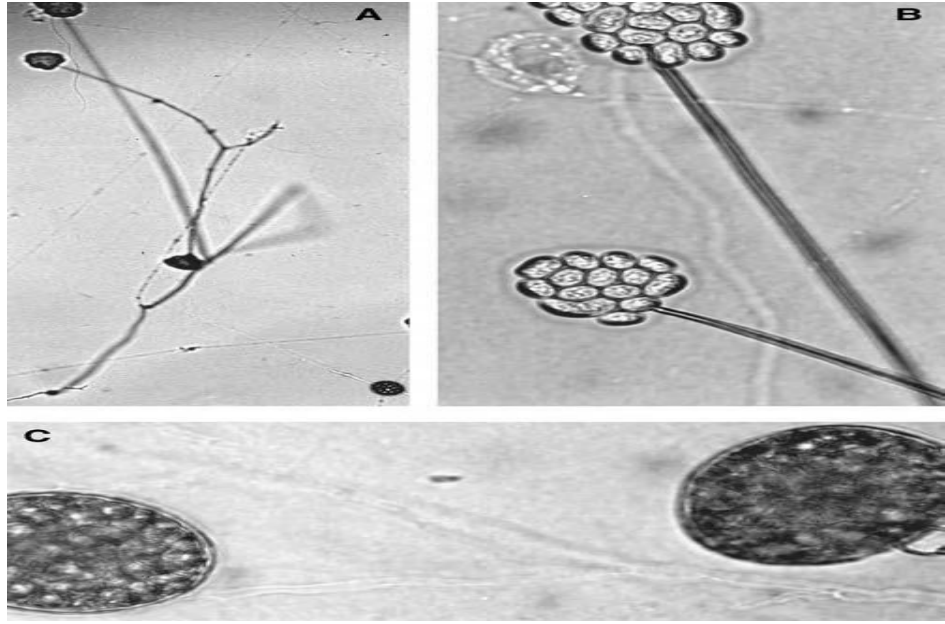
حامل الحافظة البوغية 330 مايكرون ، منتصب بسيط أو متفرع بشكل محيطي أو متبادل 1-3 مرات قرب القمة ، يستدق تدريجيا من القاعدة باتجاه القمة ، يحمل حافظة طرفية ، يحتوي أشباه جذور ، الحافظة 20 مايكرون . الأبواغ الحافضية 5-7.5 مايكرون ، شفافة ، أهليلجية تتكون من خلية واحدة.



شكل (3-25) الفطر : *Mortierella exigua* A: حامل حافضي و حافظة B- C- حوامل حافظة والأبواغ الحافظة .

النوع: *Mortierella gemmifera* Ellis

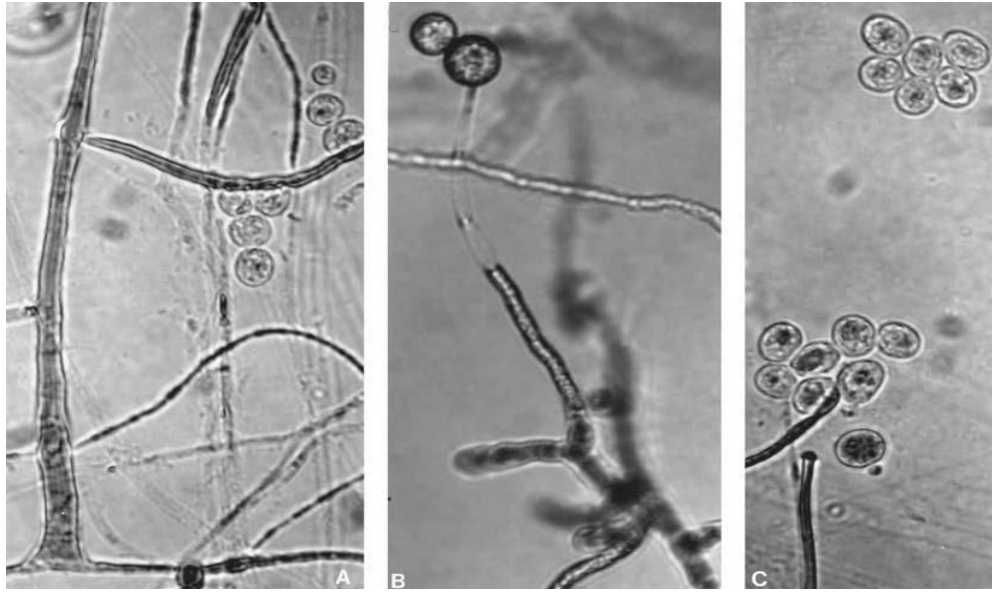
حامل الحافظة البوغية 325-490 مايكرون ، منتصب بسيط ومتفرع ، يستدق تدريجيا من القاعدة باتجاه القمة ، يحمل حافظة طرفية . الحافظة تحتوي عدد من الأبواغ لاحتوي على عوimd . الأبواغ الحافظة 9.5-10×7.5-8.8 مايكرون ، شفافة ، أهليلجية او شبه رأسية . الأبواغ (المدثرة) الكلاميدية أكبر من 95 مايكرون ، قهوائية صفراء اللون، شبه رأسية واسعة غنية بالبروبلاست محبة ، طرفية أو وسطية ، الفطر متباين الثالوس . Watanabe,2002.



شكل (3-26) الفطر : *Mortierella gemmifera* A: حامل حافضي و حافظة B- قمم الحوامل الحافظة والأبواغ الحافظة ، C- الأبواغ المدثرة.

النوع: *Mortierella humilis* Linnem. ex Gams

حامل الحافظة البوغية 65-187.5×5-7.5 مايكرون ، منتصب بسيط ومتفرع محيطي او متبادل في النصف السفلي ، يستدق تدريجيا من القاعدة باتجاه القمة ، يحمل حافظة طرفية . الحافظة أو الكونيدية أو البوغ الحافضي 7.5-12.5 مايكرون ، تحتوي على بوغ واحد ، شفافة ، رأسية الشكل، ملساء مشوكة بشكل دقيق.. Watanabe,2002.

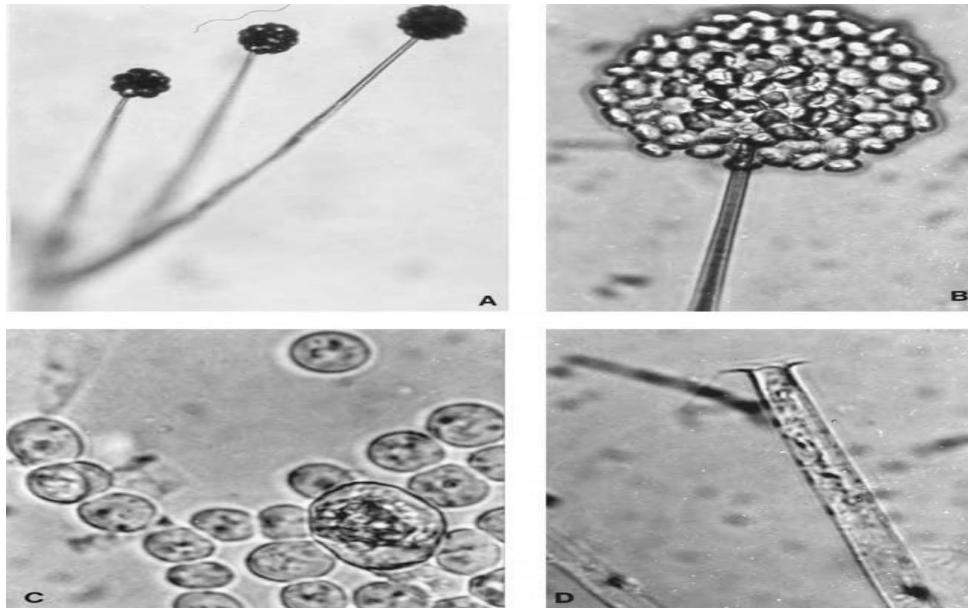


شكل (3-27) الفطر: *Mortierella humilis* A-B : حامل حافضي والأبواغ الحافظة ،
C- قمم الحوامل الحافظة والأبواغ الحافظة.

النوع: *Mortierella hyalina* (Harz.) W. Gams

المرادف الشائع: *M. hygrophia* Linnemann

حامل الحافظة البوغية 220-350 مايكرون ، بسيط ومتفرع متعاقب في النصف السفلي ، تخرج منه 3 أو أكثر من التفرعات يحمل حافظة طرفية ، لا يحتوي على أشباه جذور . الحافظة 20-30 مايكرون ، لا تحتوي على عويمد . الأبواغ الحافظة $7.5-15 \times 5.5-11.3$ مايكرون ، شفافة ، أهليلجية أو شبه رأسية يتكون من خلية واحدة . الأبواغ (المدثرة) الكلاميدية $17.5-25 \times 10-15$ مايكرون ، أهليلجية منفردة . Watanabe, 2002 .

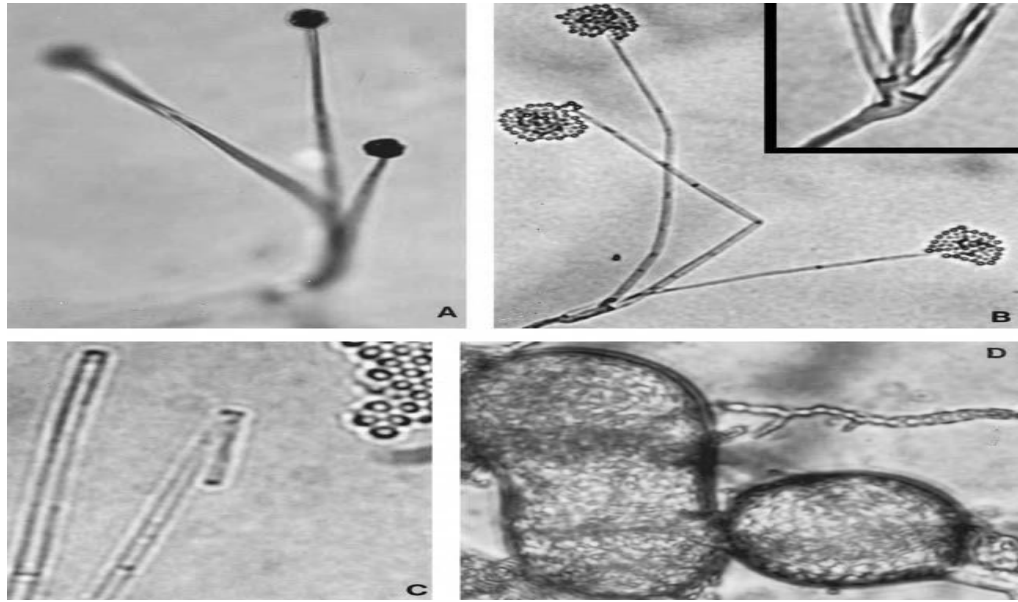


شكل (3-28) :- الفطر *Mortierella hyalina* A: حامل حافضي و حافظة B - حواظ منظغة وأبواغ حافظة ، C- وأبواغ حافظة الأبواغ المدثرة. D - قمم الحوامل الحافظة.

النوع: *Mortierella isabellina* Oudem.

حامل الحافظة البوغية 150-370 مايكرون ، متفرع متعاقب في المنتصف ، تخرج تفرعات محيطية ، يستدق تدريجيا من القاعدة باتجاه القمة ، مقسم بحواجز، يحمل حافظة طرفية . الحافظة 7.5-15 مايكرون ، لا تحتوي على عويمد . الأبواغ الحافظة 1.4-2 مايكرون ، شفافة ، رأسية أو شبه رأسية أو بيضية ذات زوايا بسيطة . الأبواغ (المدثرة) الكلاميدية 42.5-35×82.5-47.5 مايكرون ، أسطوانية ، صفراء الى شاحبة اللون .

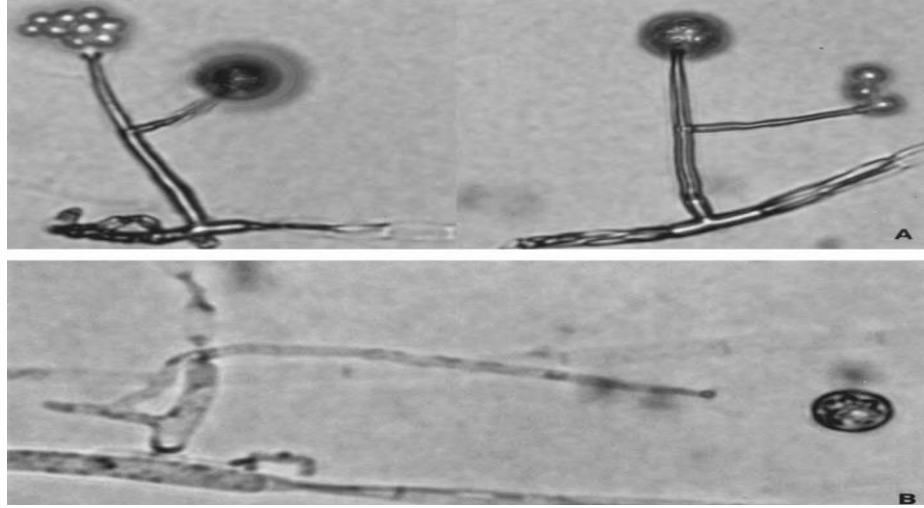
.Watanabe,2002



شكل (3-29) الفطر: *Mortierella isabellina* A: حامل حافضي و حافظة B - حامل حافضي وتفرعات من نقطة واحدة ، C- قمم الحوامل الحافظة وأبواغ حافظة. D - الأبواغ المدثرة.

النوع: *Mortierella minutissima* van Tieghem

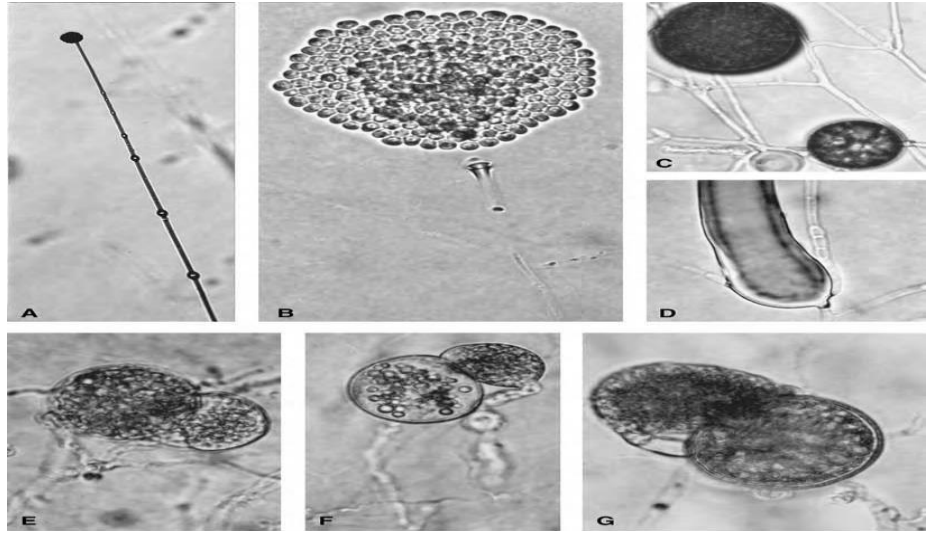
حامل الحافظة البوغية 60-175 مايكرون ، بسيط نادر التفرع في المنتصف ، يستدق تدريجيا من القاعدة باتجاه القمة ، يحمل حافظة طرفية . الحافظة 17.5-22.5 مايكرون ، لا تحتوي على عويمد . الأبواغ الحافظة 5-10 مايكرون ، شفافة ، رأسية أو شبه رأسية.



شكل (30-3) الفطر: *Mortierella minutissima* A - B : حامل حافضي و حافظة و أبواغ حافظة .

النوع: *Mortierella tsukubaensis* T. Watanabe

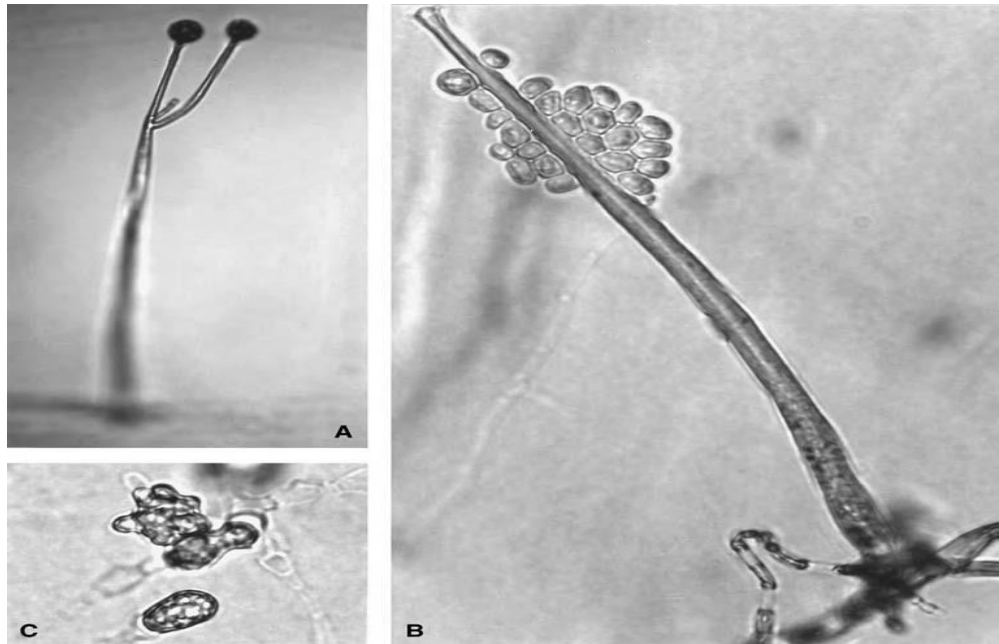
حامل الحافظة البوغية 600-2800 مايكرون ، منتصب بسيط ، شفاف ، يستدق تدريجيا من القاعدة باتجاه القمة ، يحمل حافظة طرفية . الحافظة 20-50 مايكرون تحتوي على عوimd صغير 5-7 مايكرون ، نادرا ما تحتوي على أشباه جذور . الأبواغ الحافظة 4-10×4-7 مايكرون ، شفافة ، أهليلجية أو شبه رأسية ذات زوايا ، الأبواغ (المدثرة) الكلاميدية 10-54 مايكرون ، قهوائية أو صفراء اللون ، رأسية أو شبه رأسية الشكل ، وسطية الفطر متماثل الثالوس . البوغ الاقحي 34-52 مايكرون ، سطحي أو من الطراز العاري ، له معلقان غير متساويان ، المعلق الكبير 18-52×14-38 مايكرون ، رأسي الشكل أو أهليلجي يكون مساوي للبوغ البيضي في الحجم تقريبا ، المعلق الصغير 10-18×5-7 مايكرون ، رأسي أو شبه رأسي اسطوانى عبارة عن غزل منتفخ قليلا لا يتميز عن بقية الغزل الفطري الاعتيادي Watanabe,2002 .



شكل (3-31) الفطر: *Mortierella tsukubaensis*: A: حامل حافضي و حافظة B -أبواغ حافظة وقمم الحوامل الحافظة. C - الأبواغ المدثرة. D -قاعدة الحامل الحافضي E - G: بوغ لاقحي ناضج واخر غير ناضج الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Mortierella uniramosa* T. Watanabe

حامل الحافظة البوغية 100-275 مايكرون ، متفرع في النصف العلوي ، يستدق تدريجيا من القاعدة باتجاه القمة ، يحمل حافظة طرفية . الحافظة 14-15 مايكرون ، تحتوي على عويمد أثري مع العديد من الأبواغ . الأبواغ الحافظة $10-6 \times 3-7$ مايكرون ، اهليلجية او اسطوانية . الأبواغ (المدثرة) الكلاميدية 16-30 $\times$ 10-16 مايكرون ، مفصصة بشكل غير منتظم .
Watanabe,2002.

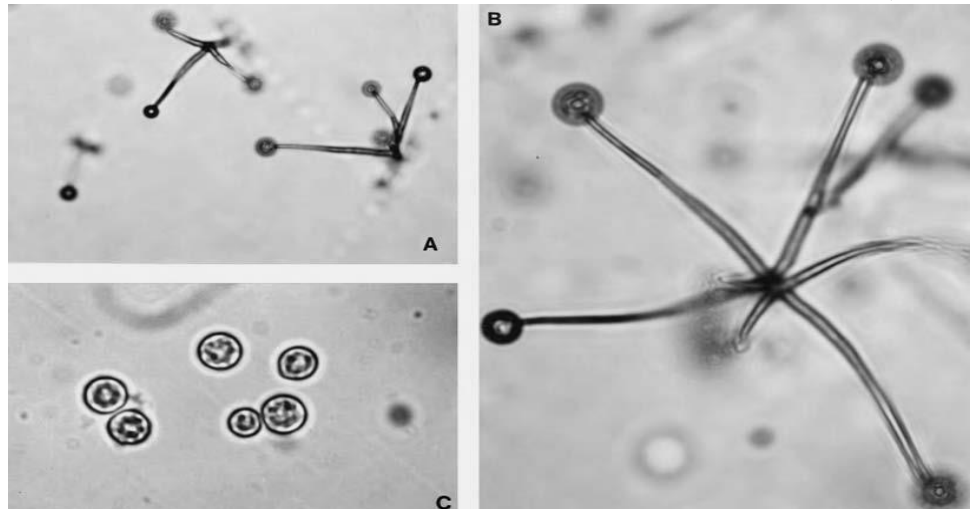


شكل (3-32) الفطر: *Mortierella uniramosa* A: حامل حافضي و حافظة B -أبواغ حافظة و الحوامل الحافظة بعد خروج الأبواغ. C - الأبواغ المدثرة. الشكل نقلًا عن Watanabe,2002.

النوع: *Mortierella verticillata* Linnemann

حامل الحافظة البوغية 30-120 مايكرون ، الأفرع 30-42.5 مايكرون ، محيطية الترتيب عند القاعدة ، أكثر من 3 افرع ، يستدق تدريجيا من القاعدة باتجاه القمة ، يحمل حافظة (كونيدية) طرفية . الأبواغ الحافظة 5-8 مايكرون ، بوغ لكل حافظة ، راسية الشكل ، ملساء .

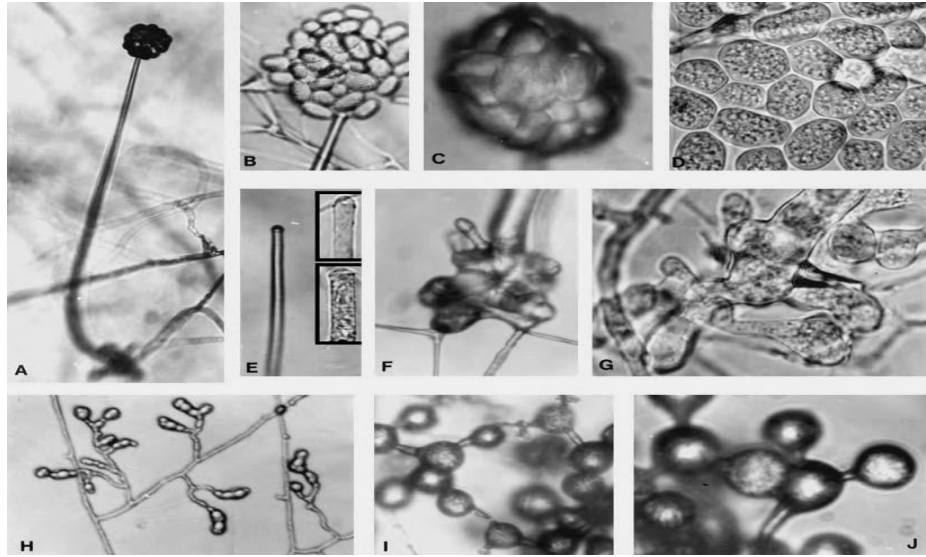
Watanabe,2002



شكل (3-33) الفطر: *Mortierella verticillata* A. B: حامل حافضي و حافظة C -أبواغ حافظة.

النوع: *Mortierella zychnae* Linnemann

حامل الحافظة البوغية 200-800 مايكرون ، منتصب بسيط ، شفاف متفرع متعاقب قرب القاعدة ، يستدق تدريجيا من القاعدة باتجاه القمة ، يحمل حافظة طرفية ذا اشباه جذور فقيرة . الحافظة (30) 37.5-45 (75-) مايكرون ، لاتحتوي على عويمد . الأبواغ الحافظة 8.7-17.5 4×12 مايكرون ، شفافة ، أهليلجية . الأبواغ (المدثرة) الكلاميكية 14-17.5 مايكرون ، رأسية عنقودية الشكل، Watanabe,2002 .

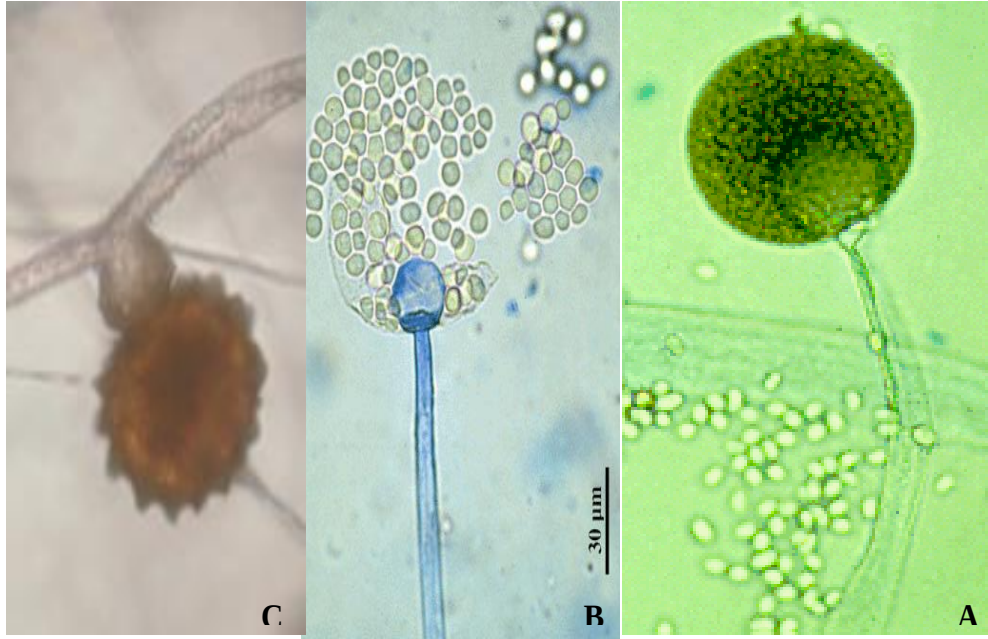


شكل (3-34) الفطر: *Mortierella zychae*: A: حامل حافضي و حافظة B C - قمم الحوامل الحافظة وأبواغ حافظة. D - أبواغ حافظة F G - أشباه جذور H J - أبواغ المدثرة. الشكل نقلا عن Watanabe, 2002.

الجنس: *Mucor* Fresen. 1850

النوع : *Mucor* sp

يمكن تمييز الفطر *Mucor* sp بسهولة عن فطريات *Absidia* و *Rhizopus* و *Rhizomucor* من خلال غياب المدادات وأشباه الجذور فطر *Mucor* ، المستعمرات فائقة جدا في سرعة النمو ، قطنية الى زغبية المظهر ، بيضاء الى صفراء تصبح رمادية داكنة اللون مع تكون الحواظ البوغية ، الحوامل الحافظة 60-300 مايكرون منتصب بسيطة أو متفرعة تنتهي بحافظة متعددة الأبواغ أو الحواظ ، يغيب الأبواغيس و يكون العويمد جيد التكوين يبقى تركيب مرافق بعد تحرر الأبواغ ، الأبواغ شفافة او رمادية الى قهوائية اللون ، راسية الى أهليلجية الشكل ملساء الى دقيقة الزخرفة ، الأبواغ الكلاميدية أو المدثرة والأبواغ الزيجية يمكن ملاحظتها، يضم الجنس أكثر من 50 نوع متميز تنتشر في الترب وقسم منها ممرضة للإنسان ، لا يستطيع الفطر أن ينمو في درجات حرارية أعلى من 32 م Watanabe, 2002



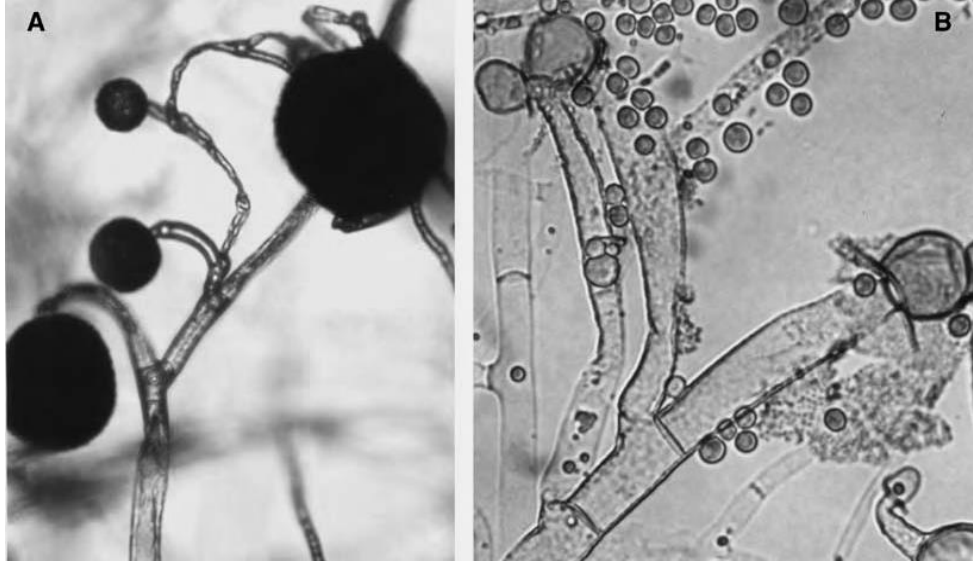
الشكل (3-35) الفطر : *Mucor sp* ، A - حافظة بوغية و عويمد وأبواغ، B - حافظة
منطلقة يلاحظ فيها العويمد ، C - بوغ زيجي .

الجنس: *Mucor Micheli* : Fr.

النوع: *Mucor circinelloides* van Tieghem.

حامل الحافظة البوغية 3 ملمتر ، منتصب بسيط متفرع متعاقب ، ، شفاف ، يحمل حافظة
طرفية . الحافظة 22-70 (95) مايكرون ، قهوائية داكنة أو سوداء اللون، مشوكة بشكل دقيق
أو ملساء ، تحتوي على عويمد شفاف، رأسي أو شبه رأسي مع ياقة . الأبواغ الحافظة 5-8.5
مايكرون ، شفافة أو قهوائية شاحبة ، رأسية أو شبه رأسية بيضية تتكون من خلية واحدة
الأبواغ (المدثرة) الكلاميدية 15-30 مايكرون، صفراء شاحبة شبه رأسية .

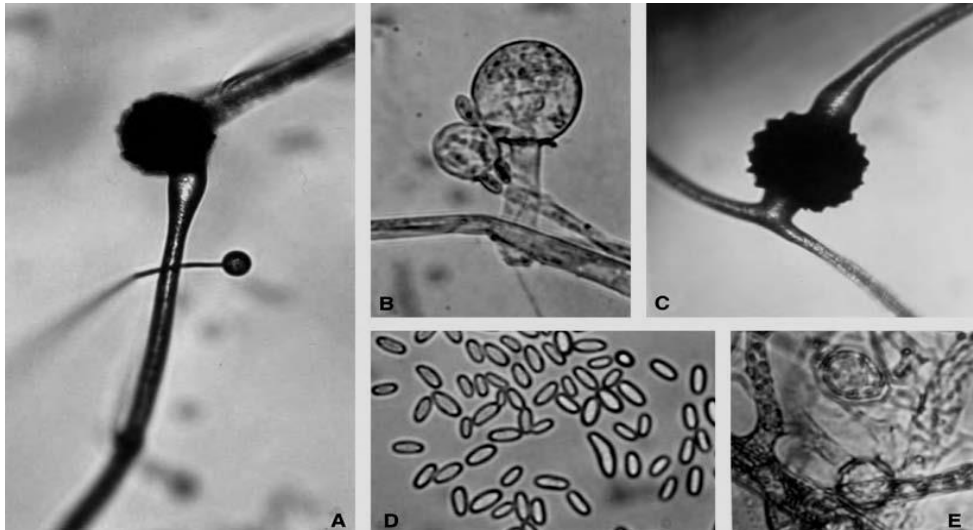
Watanabe, 2002



شكل (3-36) الفطر: *Mucor circinelloides*: A: حامل حافضي و حافظة B - الحوامل الحافظة مع حافظة فارغة . وأبواغ حافظة C - أبواغ المدثرة.

النوع: *Mucor hachijoensis* T. Watanabe

حامل الحافظة البوغية 4 ملمتر ، منتصب بسيط متفرع ، شبه شفاف ، يحمل حافظة طرفية . الحافظة 12.5-55 مايكرون ، قهوائية داكنة اللون ، تحتوي على عويمد 7-27.5 مايكرون شفاف، رأسي أو شبه رأسي أو أهليايجي مع ياقة غير متميزة . الأبواغ الحافظة 7-10 $\times$ 2.5-4.3 مايكرون ، شفافة أو قهوائية شاحبة اللون ، كروية أو أهليلجية . الفطر متماثل الثالوس البوغ اللاقحي 27.5-75 ملم باستثناء البروزات 2-5 مايكرون ، يتكون على الغزول الهوائية قهوائي داكن الى أسود يحتوي على كرة زيتية مفردة واسعة ، يرتبط مع اثنين من المعلقات المتساوية أو غير المتساوية بالطول والعرض . الأبواغ (المدثرة) الكلاميدية 12.5-25 مايكرون كروية مفردة ، قهوائية اللون، سميكة الجدر . Watanabe,2002..

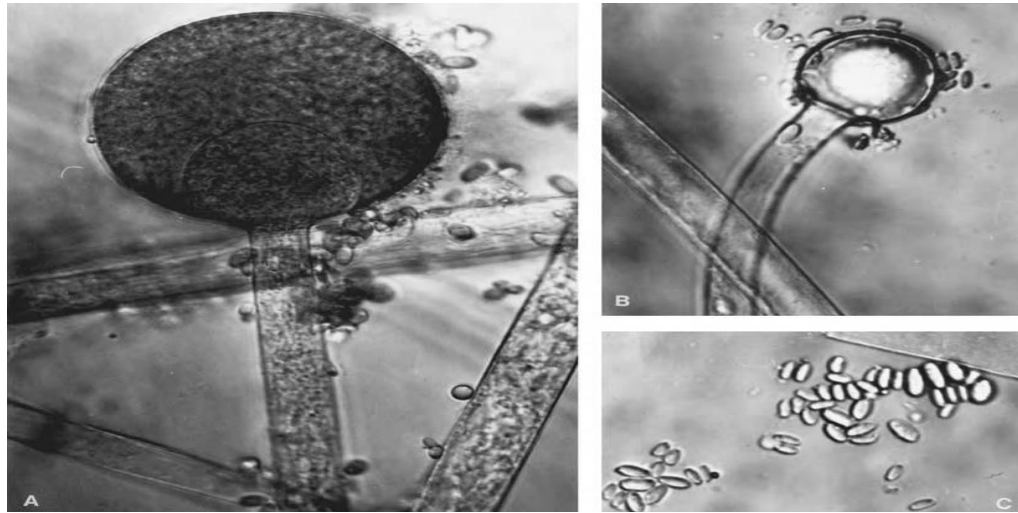


شكل (3-37) الفطر: *Mucor hachijoensis* A: حافظة وبوغ لاقحي , B - عويمد C - بوغ لاقحي مع معلقان غير متساويان D : بوغ مدثرة مع غزل فطري الشكل نقلًا عن Watanabe,2002.

النوع: *Mucor hiemalis* Wehmer f. *luteus* (Linnemann) Schipper

المرادف الشائع: *M. luteus* Linnemann

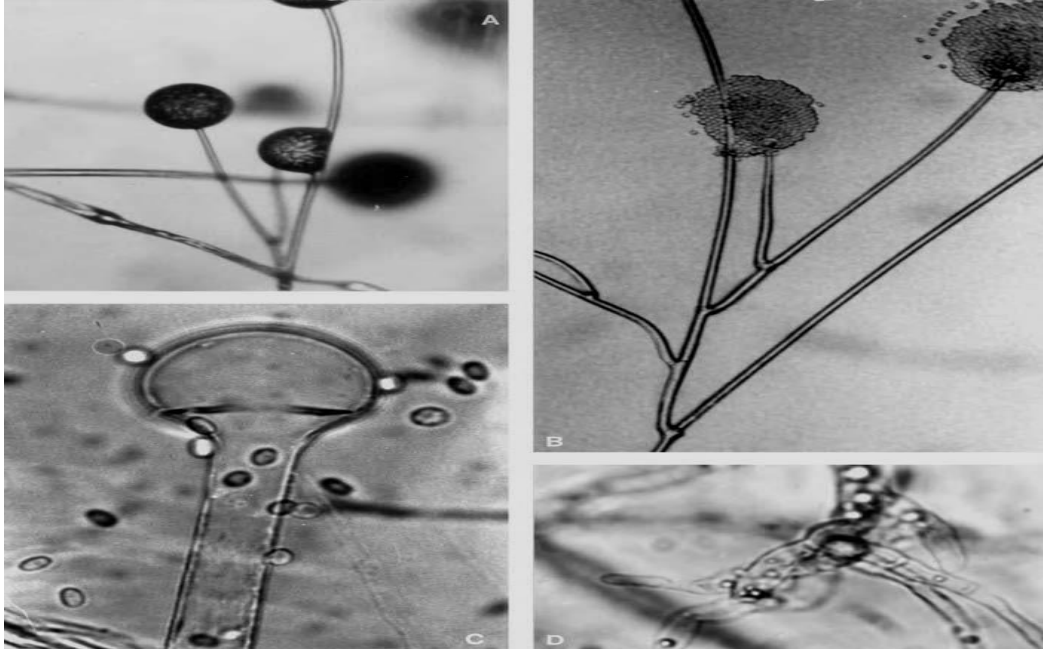
حامل الحافظة البوغية أكثر من واحد ملمتر ، منتصب بسيط متفرع ، اصفر الى أحمر شاحب ، يحمل حافظة طرفية . الحافظة 57-85 مايكرون ، صفراء، ملساء ، تحتوي على عويمد 22.5-28 ملم شفاف، رأسي . الأبواغ الحافظة (3.7) 5—2×6.3-2.8 مايكرون ، شفافة أو قهوائية شاحبة اللون ، أهليلجية متطاولة الشكل . Watanabe,2002



شكل (3-38) الفطر: *Mucor hiemalis* f. *luteus* A: حامل حافضي و حافظة , B - عويمد على قمة الحامل الحافضي C - أبواغ حافظة . الشكل نقلًا عن Watanabe,2002

النوع: *Mucor microsporus* Namyslowski

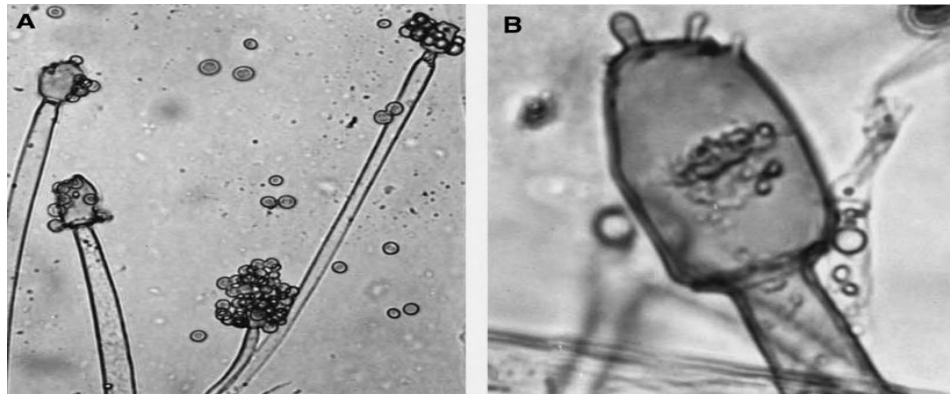
حامل الحافظة البوغية 2-3 ملمتر ، منتصب بسيط متفرع متعاقب ، شفاف ، يستدق تدريجياً من القاعدة باتجاه القمة توجد أشباه جذور ، يحمل حافظة طرفية . الحافظة 25-60 مايكرون ، سوداء، ملساء ، تحتوي على عويمد 16-35 مايكرون شفاف، رأسي أو شبه رأسي . الأبواغ الحافظة 3—2.2×4.3-2.5 مايكرون ، شفافة أهليلجية تتكون من خلية واحدة . Watanabe,2002



شكل (3-39) الفطر: *Mucor microsporus*: A: حامل حافضي و حافظة , B - حافظة - منظرية ونهاية الحامل الحافضي , C عويمد على قمة الحامل الحافضي و بواغ حافظة D - أشباه جذور .

النوع: *Mucor plumbeus* Bonorden:

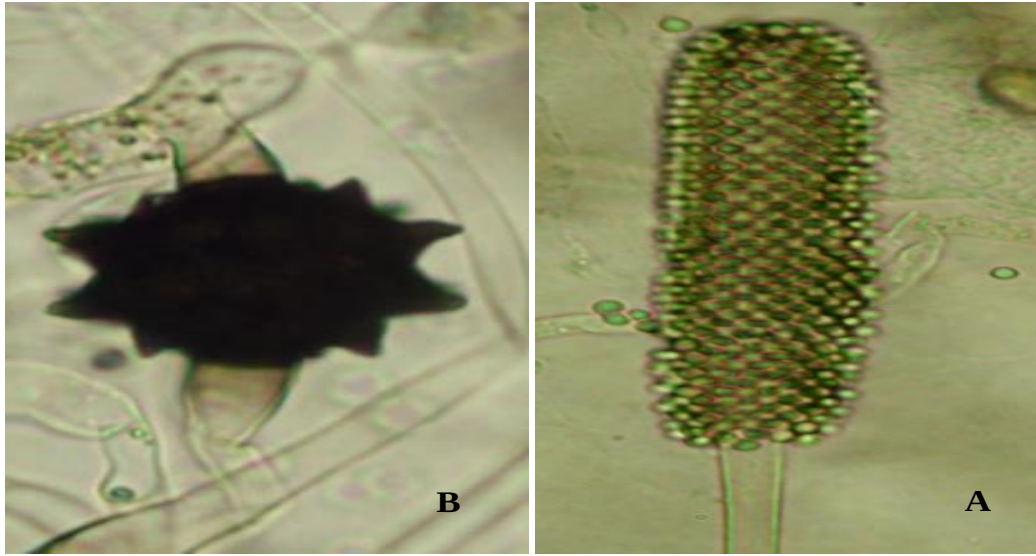
حامل الحافظة البوغية 2-3 ملمتر ، منتصب بسيط متفرع ، شفاف ، مقسم بحواجز ، يستدق تدريجيا من القاعدة باتجاه القمة ، يحمل حافظة طرفية . الحافظة 50-100 مايكرون ، قهوائية ، رأسية الشكل ، مشوكة بشكل دقبق ، تحتوي على عويمد $20 \times 40 - 22.5 - 30$ مايكرون ، قهوائي شاحب اللون ، أسطواني ، يحتوي على تركيب أنبوبي قمي . الأبواغ الحافظة 5-7.5 (11.3) مايكرون ، شفافة أو قهوائية شاحبة اللون ، رأسية تتكون من خلية واحدة . الأبواغ (المدثرة) الكلاميدية $17.5 - 30 \times 15 - 20$ مايكرون ، شبه راسية أو أسطوانية أو أهليلجية متوسعة الشكل ، مفردة ، قهوائية شاحبة اللون .. Watanabe,2002.



شكل (3-40) الفطر: *Mucor plumbeus*: A - حامل حافضي وعويمد على الجزء القمي للحامل الحافضي و بواغ حافظة C - أبواغ مدثرة .

الجنس: *Mycotypha* Fenner

تكون أنواع الفطر حواصل اسطوانية على قمم الحوامل الحافظة تكون بسيطة تصبح متفرعة مع تقدم العمر ، تحمل الحواصل 2 من البروزات المتميزة ، الطراز الاول يكون قصير ويحمل حواصل راسية حافظة أحادية البوغ ، اما الطراز الثاني تكون طويلة بيضية مقلوبة أو اسطوانية والحافظة أحادية البوغ . البوغ الزيغي يتكون من 2 من المعلقات المتقابلة ومزخرف وملون .

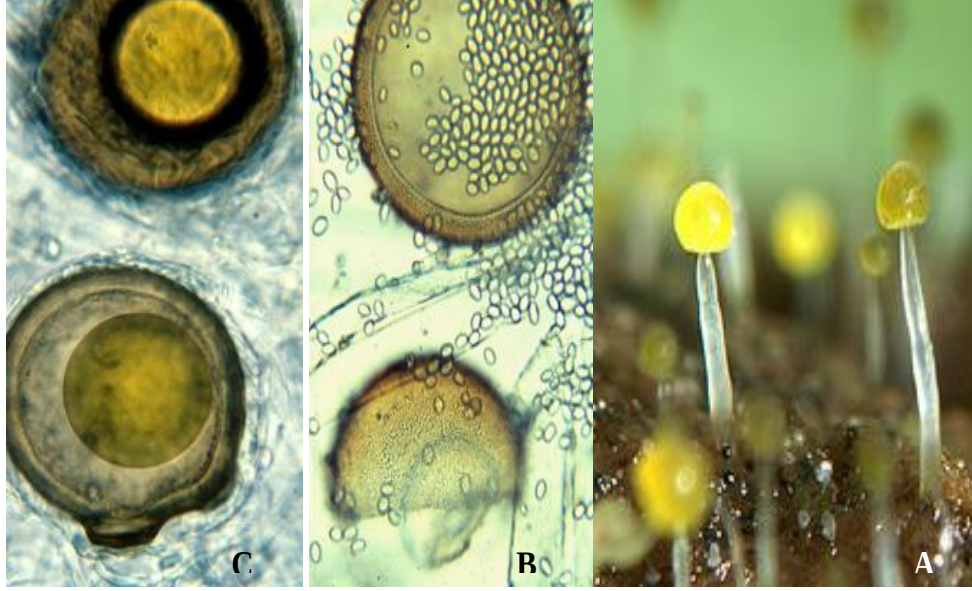


شكل (3-41) *Mycotypha indica* A - حامل حافضي وحوصلة اسطوانية مغطاة بالحويفظات B - بوغ زيغي ذو زخرفة ، قوة التكبير X250.

الجنس: *Pilaira* Tiegh.1875

النوع: *Pilaira anomala* (Ces.) J. Schröt. 1886

ينشر الفطر في التربة وعلى المخلفات النباتية ، يكون حواظ بوغية مشابه لتلك التي يكونها الفطر *Pillobolus* إلا أن القبة لا تنطلق لمسافات بعيد ، يسبب بعض الأمراض الجلدية للأنسان ومنها داء الصدفية .



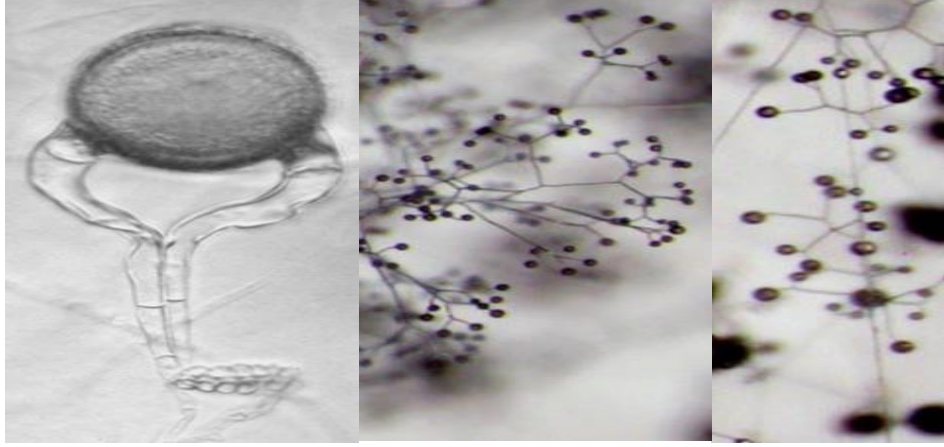
شكل (3-42) الفطر : *Pilaira anomala* A -حوامل حافظة ، B - حواظ بوغية تامة و متمزقة ، C-أبواغ زيجية.

الجنس: *Piptocephalis* de Bary

المترادف الشائع: *Mucoricola* Nieuwland

اغلب أنواع الفطر متطفلة على أفراد رتبة *Mucorales* وبعض الفطريات الكيسية وتكون ممصات في غزول العائل . الحوامل الحافظة ثنائية التفرع مرات عديدة وتكون خلايا راسية منتجة حافظة بوغية متجمعة على نهاية الأفرع . الحافظة البوغية المتجمعة قد تكون أحادية البوغ أو متعددة الابواغ اسطوانية تتحرر الابواغ بشكل جاف أو على شكل قطرات بوغية . البوغ

الزيجي راسي الشكل يتكون بين لواحق متقابلة ، عزل الفطر من بيئات متعددة منها روث القوارض ومن التربة .

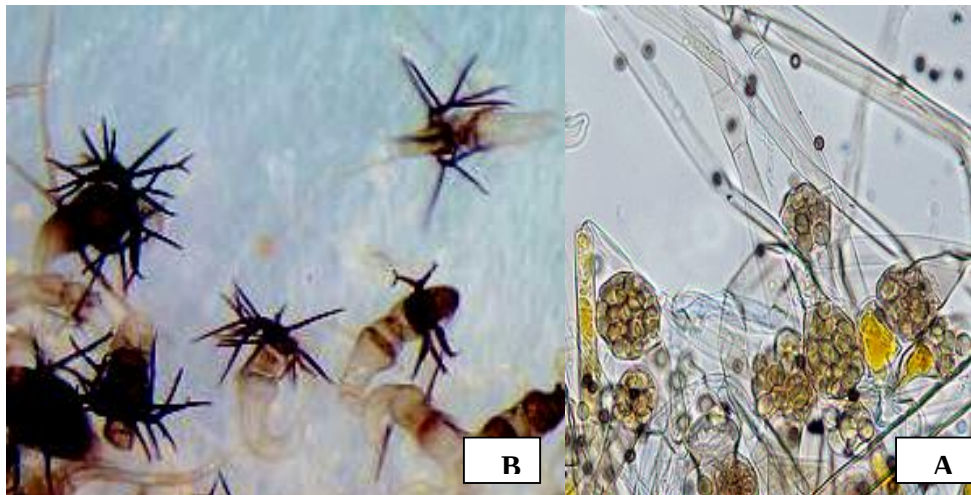


شكل (3-43) *Piptocephalis A* - عدد من الرؤوس الخصبة ذات تفرعات ثنائية تحمل حواظ B - البوغ الزيجي .

الجنس: *Phycomyces* Kunze 1823

النوع : *Phycomyces blakesleeanus* Burgeff 1925

يعد من الفطريات الحساسة والتي تستجيب بسرعة للضوء ولها أنتحاء ضوئي في حال قذف الجسم الثمرية ، يتأثر الحامل الحافضي بالمحيط البيئي من عوامل مثل الرياح و مايجاوره من كائنات حية أخرى تؤثر في سرعة وأتجاه نمو الفطر .



شكل (3-44) الفطر: *Phycomyces blakesleeenanus* A -حوامل حافظة وحافظ ، B -
أبواغ زيجية مع معلقاتها ذات اللواقح، قوة التكبير x 250.

الجنس: *Pilobolus* Tode 1784

النوع: *Pilobolus kleinii* Tiegh. 1878

يعد هذا الفطر بشكل أساس من فطريات روث الحيوانات أكلة الحشائش تنشا الابواغ من حوصلة منتفخة على حامل طويل يسمى الفطر بقاذف القبعة وذلك نتيجة للانطلاق الحافظة السبورية منه بسرعة كبيرة بعد يستجيب ضوئياً يطلق الابواغ باتجاه الحشائش انطلاقها على الأعشاب والمزروعات وتتأولها الحيوانات آكلات الأعشاب فتتحرر السبورات فيها في القناة الهضمية للحيوان وتخرج مع البراز وتتطور الى غزل فطري كامل وهكذا تعيد دورة حياتها . ويعيش على روث الحيوانات حيث يكون عند تواجده بعد أربعة أيام على البراز يكون أكياس غذائية Trophocyst تنشا منها حوامل الحواظ البوغية التي تكون في نهاياتها حوصلة منتفخة مملوءة بسائل وتحمل في قمته الحوامل البوغية Sporangia وعندما تنفجر الحوصلة فالسائل بداخلها ينبثق للخارج قاذف الحافظة البوغية إلى الإمام باتجاه الضوء لتلتصق الحافظة البوغية بالنباتات .

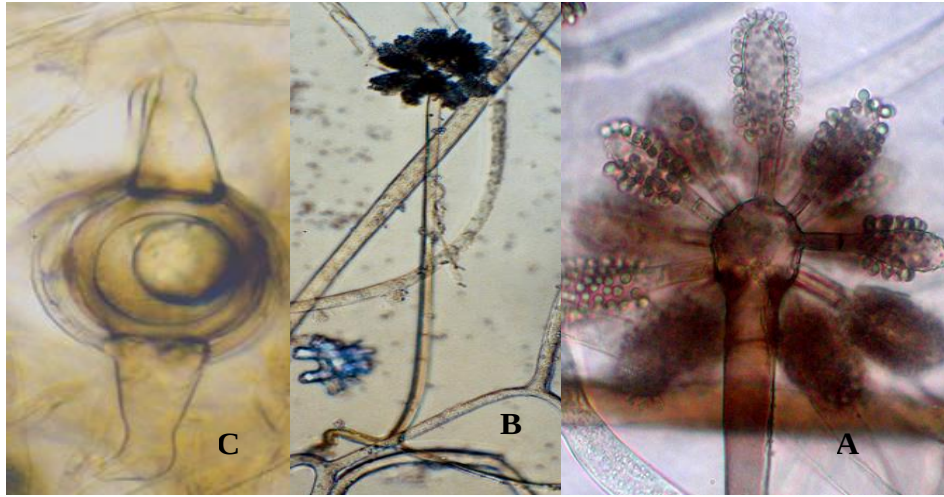


شكل (3-45) الفطر: *Pilobolus kleinii* حافظة بوغية وحيدة البوغ تنشا على حوصلة .

الجنس: *Radiomyces* Embree

المرادف الشائع *Radiomycopsis* Pidopl. & Mil'ko

يكون الفطر حواظ متعددة الابواغ أو أحادية الابواغ ذات عنق أو سويق على سطح الحواصل . تكون الحواصل عدد اخر من الحواصل أحادية الحاجز ، الحوامل الحافظة غير متفرعة تحتوي على أشباه جذور في قاعدة نشوء الحوامل الحافظة من الغزول الهوائية ، الابواغ الزيجية شفافة ملساء الجدران ، المعلقة متقابلة وملحقات المتعلقة متفرعة .



شكل (3-46) الفطر: *Radiomyces embreei* A - حوامل حافظة ، B أشباه جذور و حوصلات متفرعة من الحوصلة الطرفية و ابواغ ، C - بوغ زيجي للنوع *R. mexicana* تظهر فيه المعلقة متقابلة .

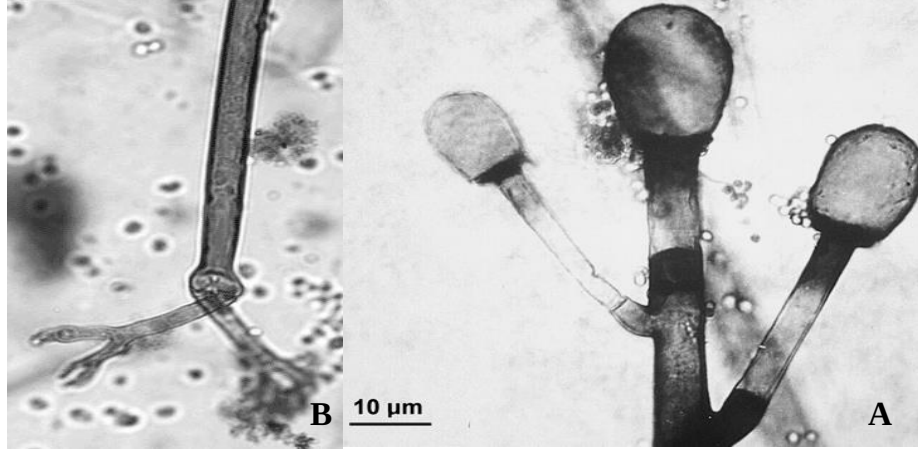
الجنس: *Rhizomucor* Lucet & Costantin 1900

النوع: *Rhizomucor pusillus* (Lindt) Schipper 1978

المرادف الشائع : *Mucor pusillus*

يتميز الفطر *Rhizomucor* عن الفطر *Mucor* بوجود المدادات stolons والتكشف الفقير لأشبه الجذور عند قاعدة نشوء الحوامل الحافظة إضافة إلى كونه محب للحرارة ، يضم ثلاث أنواع هي *R. miehei* و *R. tauricus* و *R. pusillus* وهي ممرضة للإنسان والحيوان . الأبواغ الحافظة ذات قطر 8-15 مايكرون ، ذات حاجز تحت الحافظة ، الحافظة 40-60 مايكرون تحتوي عويمد 20-30 مايكرون ، بيضي إلى كمثري الشكل ، تغيب الكونيدات الكلاميدية . البوغ الزيجي 45-65 مايكرون ، ذات جدار خشن قهوائي أحمر إلى أسود ، المديات الدنيا لنمو الفطر 20-27 م والمثلى 35-55 م والقصى 55-60 م .

الحوامل الحافضية متفرعة بشكل متبادل الترتيب ذات حاجر اسفل الحافظة البوغية . الحافظة البوغية ذات عويمد بيضي إلى كمثري الشكل . الابواغ الحافضية راسية أو شبه راسية . يختلف هذا الفطر عن الفطر *Mucor* بأنه يكون اشباه جذور بسيطة وبدائية . الفطر محبا للحرارة



شكل (3-47) الفطر: *Rhizomucor pusillus* حافظة بوغية ممزقة عويمد B -أشباه جذور .

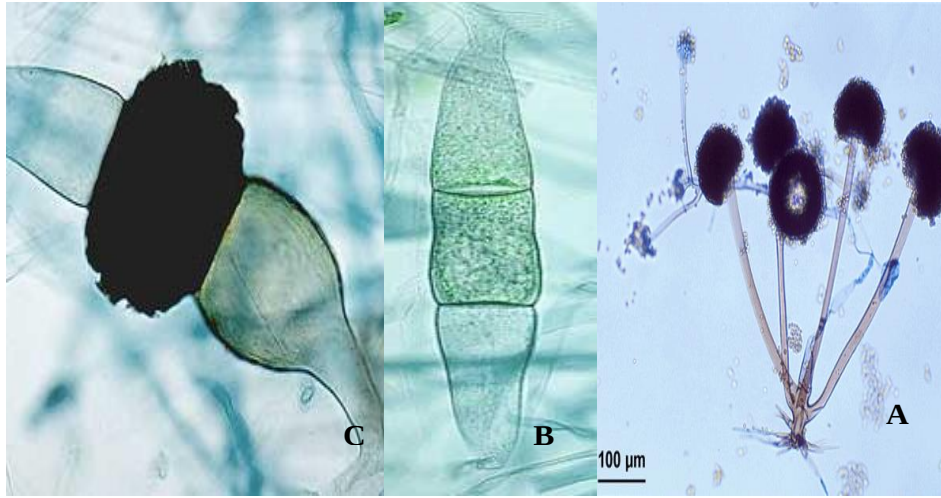
الجنس: *Rhizopus* Ehrenb.

يتميز الجنس *Rhizopus* بصفتين أساسيتين وهما وجود المدادات stolons وأشباه الجذور الملونة المقابلة لنقطة نشوء الحوامل الحافضية ، كما يكون حوامل حافضية مفردة أو بشكل مجاميع من عقدة مقابلة أو فوق نشوء أشباه الجذور إضافة إلى صفات الأبوفاييسس والعويمد ، والأبواغ الحافضية غير المتحركة وحيدة الخلية شفافة أو قهوائية اللون ، تتصف مستعمرات الفطر بأنها ذات معدلات نمو سريعة وتغطي سطح الطبق بنموات قطنية رمادية تشرع النموات ببيضاء هوائية وتتحول مع تكون الحواظ البوغية إلى داكنة سوداء ، ويضم الجنس عدد من الأنواع منها : *R. azygosporus* (يتميز بوفرة تكوين الأبواغ الزيجية الاقحية) و *R. schipperae* (يكون ابواغ حافضية مضلعة أو رأسية الشكل) و *R. microsporus* (يتميز بأنه يكون ابواغ كلاميدية محدود أو قليل التجثرم) .

النوع: *Rhizopus oryzae* Went & Prnisen Geerligs

المترادف الشائع: *R. arrhizus* A. Fisher

حامل الحافظة البوغية 1.5-2.5 ملم × 22.5-25 مايكرون ، ذات جدران ملساء غير مقسمة بحواجز ، بسيطة أو متفرعة،، منتصب بسيط أو متفرع ، أصفر الى قهوائي داكن اللون، تنشا من مدادات مقابلة لأشباه الجذور وعادة تكون بشكل مجاميع ثلاث حوامل أو أكثر . يحمل حافظة طرفية . الحافظة 107.2-180 مايكرون ، قهوائية داكنة الى سوداء اللون مع اشواك صغيرة ودقيقة جدا ،تصبح شبه رأسية الشكل بعد النضج ، تعطي مظهرا تدقيقيا ، عديدة الأبواغ ، العويمد تحتوي على عويمد 77-125×(72) 90-115 مايكرون ، قهوائي ، رأشي. الأبواغ الحافظة 7.7-11.3×5.7-7.5 مايكرون ، قهوائية شاحبة اللون ،شبه رأسية أو شبه أهليلجية مع خطوط مزرقرة .الأبواغ (المدثرة) الكلاميدية 105-125×35-50 ملم ، لا ينمو الفطر في 45 م ولكن ينمو بشكل جيد في 40 م . Watanabe,2002..



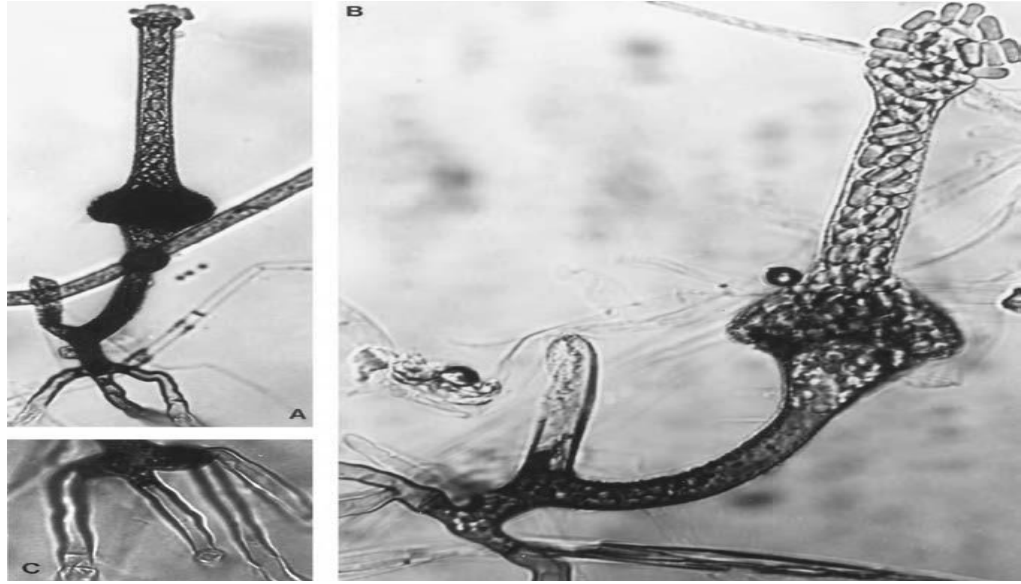
شكل (3-48) الفطر : *Rhizopus oryzae* A - حوامل حافظة وحوافظ و أشباه جذور rhizoids ، B - بوغ زيجي غير ناضج ، C - بوغ زيجي ناضج .

الجنس: *Saksenaea* S.B. Saksena 1953

يكون أشباه جذور وحوامل حافظة تنشا من حوصلة ذات بروز علوي ، الحافظة البوغية دورقيه الشكل ذات عنق طويل تنشا من تفرعات ثنائية مزدوجة ، أشباه الجذور ملونة بشكل داكن ، يبرز العويمد من الحافظة ،

النوع: *Saksenaea vasiformis* S.B. Saksena 1953

حامل الحافظة البوغية أكبر من 60 مايكرون ، متفرع ، قهوائي، أشباه الجذور بتماس وتقابل مع الحامل الحافظي قهوائية اشباه الجذور 50 مايكرون ، متفرعة الى 4 جذور ، يحمل حافظة طرفية ، الحافظة 32.5 مايكرون ، دورقية الشكل مع تراكيب أسطوانية تنتهي بفتحات ، تحتوي على عويمد مايكرون ملم، قهوائي ، رأسي. الأبواغ الحافظة أكبر من 5 ملم ، شفافة ،أسطوانية تتكون منخلية واحدة الابواغ الزيجية صغيرة مستطيلة إبعادها $1-2 \times 3-4$ مايكرون تنفصل من منطقة الرقبة مع كتلة مخاطية قمية ، يصعب تشخيص الفطر لأنه يشابه الفطر *Apophysomyces elegans* . Watanabe,2002..



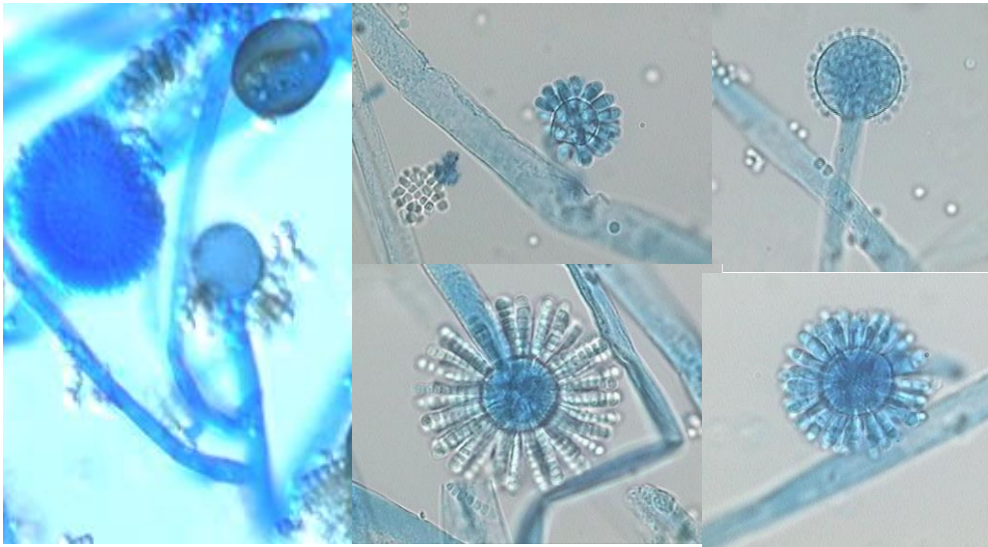
شكل (3-49) الفطر: *Saksenaea vasiformis* A-B :حوامل حافظة وحافظة بوغية دورقيه الشكل تنشا من أشباه جذور ملونة غامقة ، وأبواغ حافظة C -أشباه جذور. الشكل نقلًا عن Watanabe,2002.

الجنس: *Syncephalastrum* Schroeter 1886

يتميز الجنس *Syncephalastrum* بأنه يكون حواظ متجمعة تعرف بال (*merosporangia*) على نهايات منتفخة للحوامل الحافضية ،تترتب الأبواغ الحافضية في صف مفرد داخل الحافظة المتجمعة ، ينتشر الفطر في التربة وفي روث الحيوانات في المناطق المدارية وشبه المدارية ، وعادة يحدث الخلط الخاطيء بين الفطر *Syncephalastrum* وأنواع الفطر *Aspergillus* أن لم تفحص العينة بشكل جيد وبغناية ، وهو من الفطريات الممرضة للإنسان . مستعمرات الفطر فاتقة في سرعة النمو مكونة مستعمرات قطنية الى زغبية بيضاء الى رمادية براقّة تصبح لاحقا رمادية داكنة مع تكشف الحواظ البوغية تولد من حوصلة طرفية . الحوامل منتصبة وأشباه جذور ليفية المظهر ، التفرعات متبادلة الترتيب *sympodial* بشكل نورة غير محدودة ، الحافظة المتجمعة تضم 5-10 (18) بوغ حافضي رأسي الى بيضوي . الدرجة الحرارية المثلى لنمو الفطر 20-40 م .ينتشر الفطر في المناطق الأستوائية وشبه الأستوائية عزل الفطر من التربة وروث الحيوانات وهو ممرض للإنسان .

النوع: *Syncephalastrum racemosum* (Cohn) Schroeter

حامل الحافظة البوغية أكبر من 3.5 ملم ، منتصب ، متفرع ، قهوائي ، نادرنا ما يحمل أشباه الجذور ، يحمل حافظة طرفية ، الحافظة متجمعة ميروسبورانجية على طرف حوصلة 40-110 مايكرون، قهوائية شاحبة اللون ، أسطوانية تحتوي 1-8 بوغ حافضي ، الحوصلة : 12-50 مايكرون ، قهوائية شاحبة ،رأسية او شبه رأسية الشكل ،مشوكة. الأبواغ الحافضية 2.4-4.4 (5.5) مايكرون ، شفافة ، قهوائية شاحبة اللون ،بيضية -رأسية أو زورقية الشكل ،عادة مقطوعة او حادة مع وجود أهداب ،تكون مشوكة بشكل دقيق ، الفطر متباين الثالوس .
Watanabe,2002

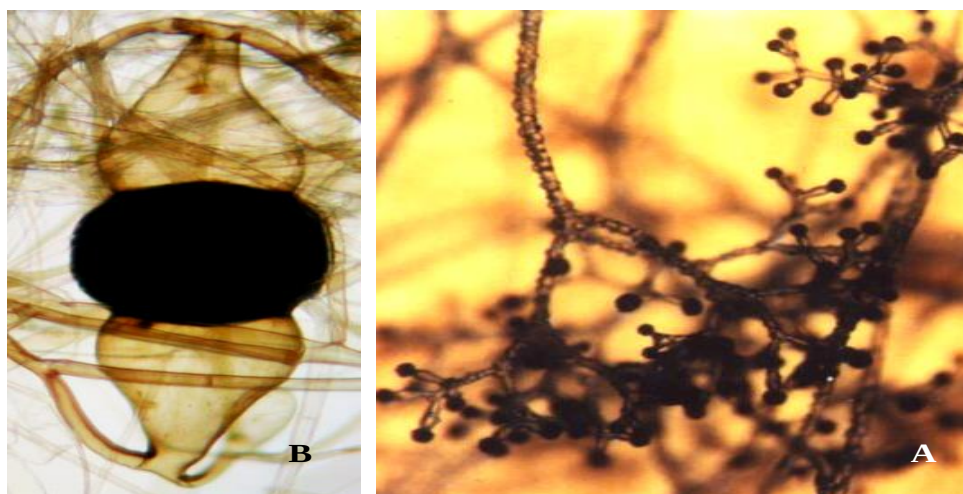


شكل (3-50) الفطر: *Syncephalastrum racemosum* حامل حافضي و حافظة ،
حوصلة وابواغ حافظة حافظة متجمعة (ميروسبورية).

الجنس: **Syzygites Ehrenberg : Fr.**

المترادفات الشائعة *Sporodinia* Link و *Azygites* Moug. & Fr. : Fr.

يكون الفطر في الطبيعة متطفلاً على الفطريات البازيدية وعلى الفطريات الكيسية ، يمكن إنماء
الفطر مختبرياً على أوساط زرعيه غنية بالمواد الغذائية وعناك نزاع أو جدال يتناول أهم
الظروف البيئية الملائمة لتحفيز الفطر على تكوين الابواغ الزيجية في المزرعة و ، يمكن
تحفيز الفطر لإنتاج البوغ الزيجي تحضين المزرعة عند 10°م بظلام مستمر حيث يمكن إنتاج
أكثر من 500 بوغ زيجي في مزرعة الطبق ألبرتري عند 19°م في وسط GYP مع 0.2 مولا ري
كلوريد البوتاسيوم .



شكل (3-51) الفطر: *Syzygites megalocarpus* A- الابواغ اللاجنسية ، B- بوغ
زيجي مع المعلقات المتقابلة ، تتكون الابواغ الزيجية في وسط يحتوي 2% هيدروكسيد
البوتاسيوم .

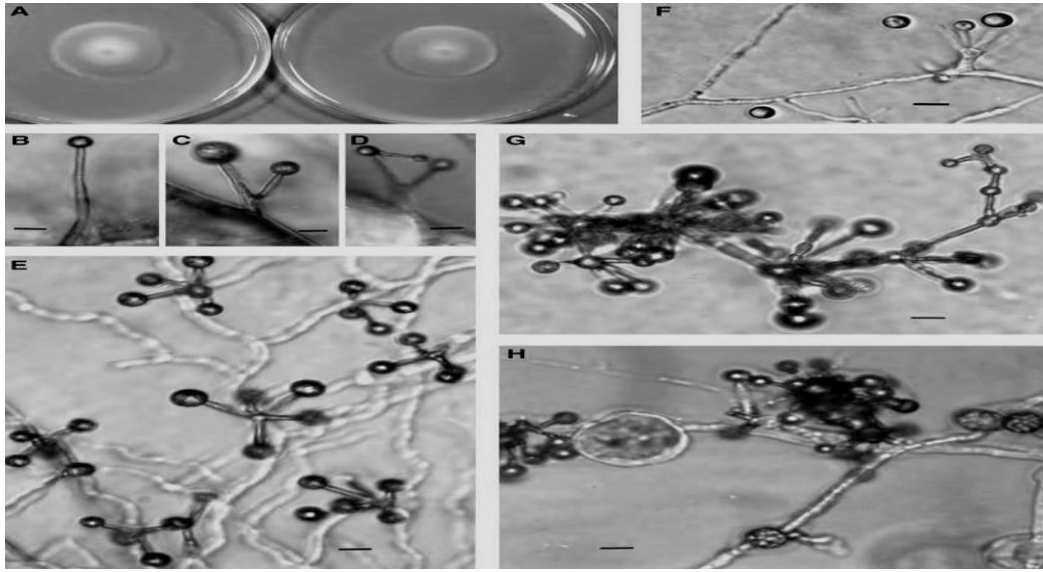
الجنس.: *Umbelopsis* Amos & Barnett 1966.

النوع: *Umbelopsis nana* (Linn.) v. Arx.

المرادف الشائع: *Mortierella nana* Linn.; *U. versiformis* Amos & Barnett.

حامل الحافظة البوغية أكبر من 1-50 مايكرون ، شفاف ، منتصب ، قصير متفرع ، يكون حوصلة 1.6-4 مايكرون ، رأسية عند الوسط تمتد الى مسافة 2-12 فرع ، يحمل حافظة 4-7 (10-) مايكرون ، طرفية مفردة عادة تتوالد من حافظة سابقة . الأبواغ الحافظية 2.5-3 (4.5-) ملم ، شفافة ، تتكون من خلية واحدة ، تسقط عند النضج .

.Watanabe,2002



شكل (3-52) الفطر.: *Umbelopsis nana*: A: عزلتين للفطر بعمر 6 أيام على وسط PDA ، B-E: حامل حافضي و حافظة F: حامل حافضي وأبواغ حافظة مع أبواغ كلاميدية وسطية وغزل فطري منتفخ فارغ . الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

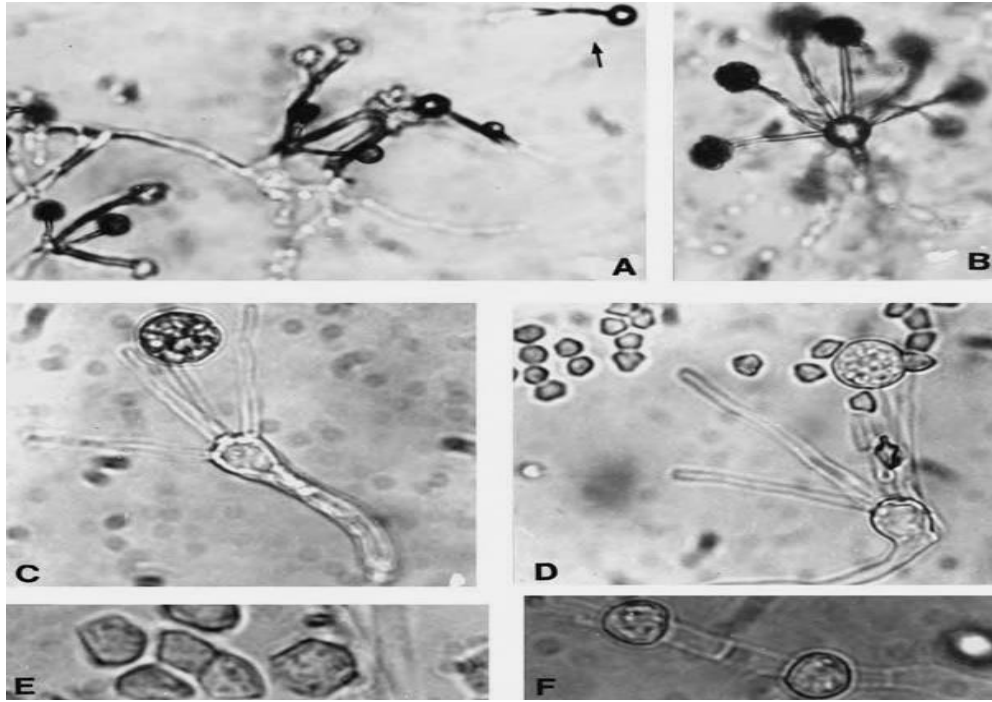
النوع: *Umbelopsis vinacea* (Dixon-Stewart) v. Arx.

المرادف الشائع: *U. multispora* T. Watanabe.

حامل الحافظة البوغية أكبر من 5-42.5 مايكرون ، شفاف ، منتصب ، متفرع بشكل محيطي ، يحمل حافظة 7.5-25 مايكرون ، طرفية مفردة ، يكون حوصلة أولية 2-4.5 مايكرون ، رأسية عند الوسط ، وحوصلة ثانوية وثلاثية دون أن تكون حافظة . الأبواغ الحافظية 2.5-3 مايكرون ، شفافة ، ذات زوايا مع 4-7 حافات ، تتكون من خلية واحدة ، تسقط عند

النضج . الأبواغ الكلاميدية (المدثرة) 4.5-9.5 مايكرون ، قهوائية اللون ، رأسية أو أهليلجية ذات جدار سميك .

Watanabe,2002

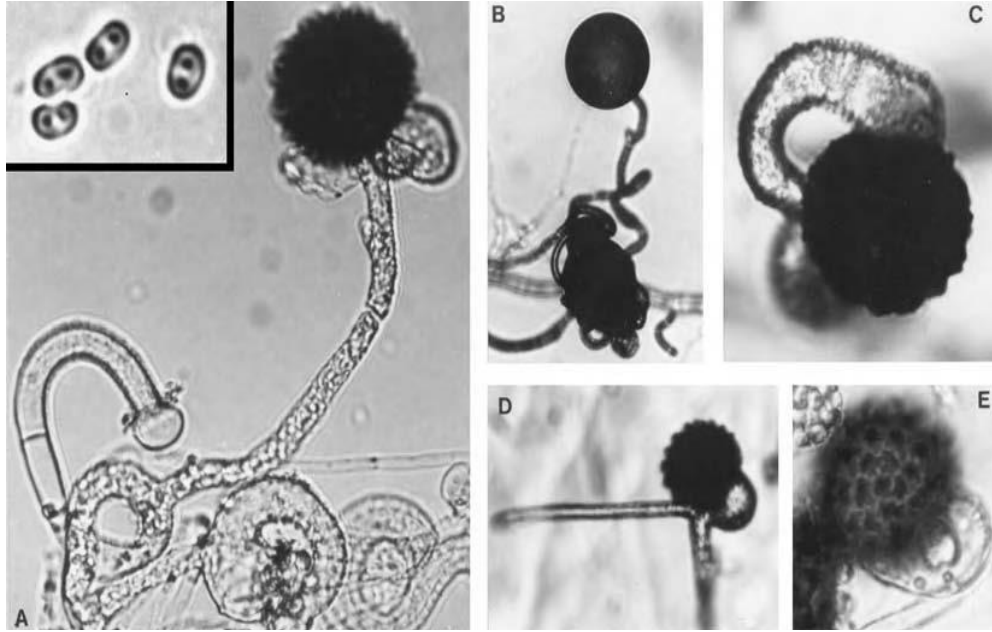


شكل (3-53) الفطر.: *Umbelopsis inacea*: A : حامل حافضي و حافظة B- C : حوصلات وحوافظ D : حامل حافضي و أبواغ حافظة E : أبواغ حافظة F : أبواغ كلاميدية. الشكل نقلا عن Watanabe,2002

الجنس.: *Zygorhynchus* Vuill.

النوع: *Zygorhynchus moelleri* Vuillemin

حامل الحافظة البوغية 75-85×4.3-5.4 مايكرون ، منتصب بسيط متفرع ، شفاف ، ملتوي او حلزوني منحني ، ، يحمل حواظ طرفية . الحافظة 29.1-56.4 مايكرون ، قهوائية اللون ، رأسية الشكل ، مشوكة بشكل دقيق ، تحتوي على عويمد 85-19.5×7.2-13.4 مايكرون شبه راسي مع ياقة . الأبواغ الحافظة 3.4-4.4×2.4-2.7 مايكرون ، شفافة أهليلجية ، تتكون من خلية واحدة ، الأعضاء الجنسية مكونة عادة . الأبواغ (المدثرة) الكلاميدية 10 مايكرون ، راسية . الأبواغ اللاقحية (-26) 35-45 مايكرون ، قهوائي اللون ، نصف راسي ، مثائل مع انابيب اولية ملونة ، يحمل معلق مفرد . Watanabe,2002.



شكل (3-54) الفطر.: *Zygorhynchus moelleri*. A : حامل حافضي و أبواغ حافضية
 وبوغ بيضي B : حامل حافضي وحوافظ C- E:أبواغ لاقحية . الشكل نقلا عن
 .Watanabe,2002

الفصل الرابع

الفطريات الكيسية Ascomycotina

تعد هذه الشعبة واحدة من أكبر مجاميع الفطريات ، وتصل نسبة الفطريات التي ضمننت في هذه الشعبة إلى أكثر من 75% من الفطريات الحقيقية .وقسم من فطريات هذه الشعبة تقع ضمن الفطريات الناقصة ، فعلى سبيل المثال *Aspergillus* و *Penicillium* من إلى الفطريات الكيسية من جانب وتعود والى الفطريات الناقصة من جهة أخرى .تعد متطلباتها الغذائية والبيئية بسيطة وبعضها متحملة لانحرافات شديدة أو متطرفة للظروف البيئية الحامضية pH والملوحة Salinity و أشعاع radiation والرطوبة relative humidity والعناصر organic , materials .

تعد من الفطريات التي تقوم بمهمة تحطيم الجزيئات العملاقة ، كما وتعد من الآفات الزراعية القاتلة لأنها تسبب أمراض للنباتات ومن بينها فطريات البياض الدقيقي والبقع الجيرية على النباتات و Ergot disease . كما تعد من ممرضات الإنسان والحيوان ما يعرف . Ergotism , Aspergillosis , Pencilliosis .

وعندما يتأثر الجهاز المناعي يتعرض الجسم لفطري *Aspergillus* و *Penicillium* اللذان يعتبران من الفلورا الطبيعية ، ويعد الفطر *Aspergillus* احد مسببات داء الرشاشيات Aspergillosis هو ونفس الحال ويعد الفطر *Penicillium* احد مسببات داء Pencilliosis وترافق مثل هذه الأمراض حالات العوز المناعي والايذز والسرطان . كما يسبب الفطر *Claviceps* مرض Ergotism ،و هي حالة مرضية ناجمة عن تناول الأجسام الحجرية لفطر *Claviceps* وهو من الفطريات الكيسية وذلك عندما تطحن مع بذور الحنطة والشعير والذرة وتكون الأجسام الحجرية بتركيز عالية فإنها تسبب التسمم والتقيؤ وتحدث تشوهات خلقية في الأجنة وعندما تتغذى حيوانات المزرعة على الشيلم والشوفان وهي من نباتات العائلة النجيلية المصابة بفطر *Claviceps* فتؤدي إلى إسقاط الحوامل كما تؤدي إلى ظهور أجنة مشوهة (بدون آذان أو فاقدة لأحد العيون أو فاقدة لأحد الأرجل) . كما أن الأفراخ الناتجة من بيوض الدجاج الذي يتناول الأجسام الحجرية لهذا الفطر أما تعاني الموت أو تكون فاقدة للمنقار أو عرف الديك .

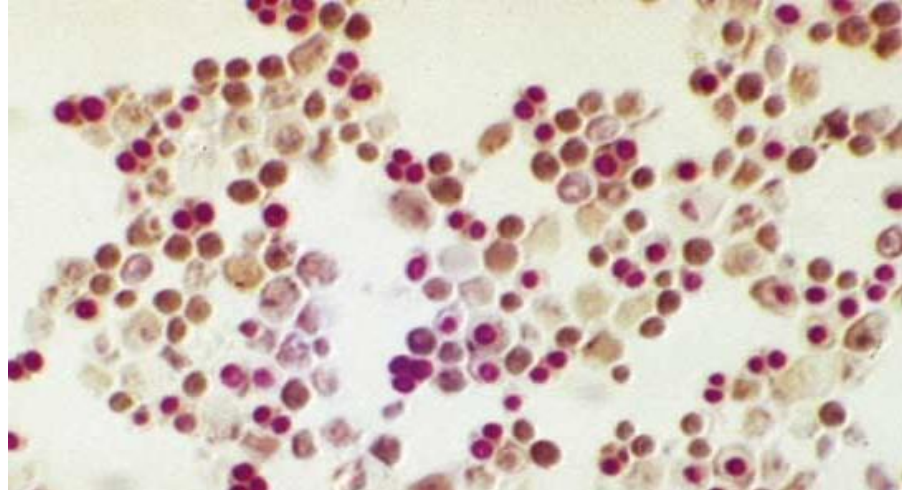
والفطريات الكيسية هي من بين اكبر شعب الفطريات وتتواجد في بيئات مختلفة ، تسمى الأبواغ الناتجة من التكاثر الجنسي بالأبوغ الكيسية Ascospores لوجودها داخل الكيس

Ascus ، عدد الابواغ الكيسية تكون أربعة- ثمانية أبواغ كيسية داخل كل كيس ،وهذه الأكياس قد تتجمع في كيس ثمري يسمى Ascocarp أو Fruit body . تقسم الفطريات الكيسية إلى خمسة أصناف حسب وجود أو عدم وجود الجسم الثمري وكذلك حسب نوع الجسم الثمري إن وجد وهذه الأصناف هي :

1. Hemiascomycetes يكون قسم منها فاقد للجسم الثمريه والقسم يكون أكياس عارية الآخر Naked asci

النوع: *Saccharomyces cerevisiae*

تعد الخميرة من الفطريات واسعة الانتشار في الطبيعة ، وحيدة الخلية تتكاثر بطريقة التبرعم وقد تكون غزول فطرية كاذبة ،تعتمد سلالة منها في تصنيع المعجنات لدورها الفعال في التخمرات .



شكل (1-4) الفطر *Saccharomyces cerevisiae* مسحة من خميرة المهيل مصبغة بصبغة acid fast stain .

الجنس: *Taphrina*

النوع : *Taphrina deformans*

يتميز الفطر *T. deformans* بكونه فطر كيسي لا يكون أجسام ثمرية ،تتكشف الأكياس العارية على الأوراق المصابة بمرض تجعد أوراق الخوخ، تنتشر الأبواغ الكيسية في الهواء وتعلق في الجسم النباتي للخوخ وفي الربيع التالي تنبت لتعيد دورة حياة الفطر .



شكل (2-4) الفطر *Taphrina deformans* أكياس بوغية عارية .

الفطريات الكيسية ذات الأجسام الثمرية المغلقة *Plectomycetes* (Cleistothezia)

النوع: *Podosphaera fusca*

المرادف الشائع: *Sphaerotheca fusca*

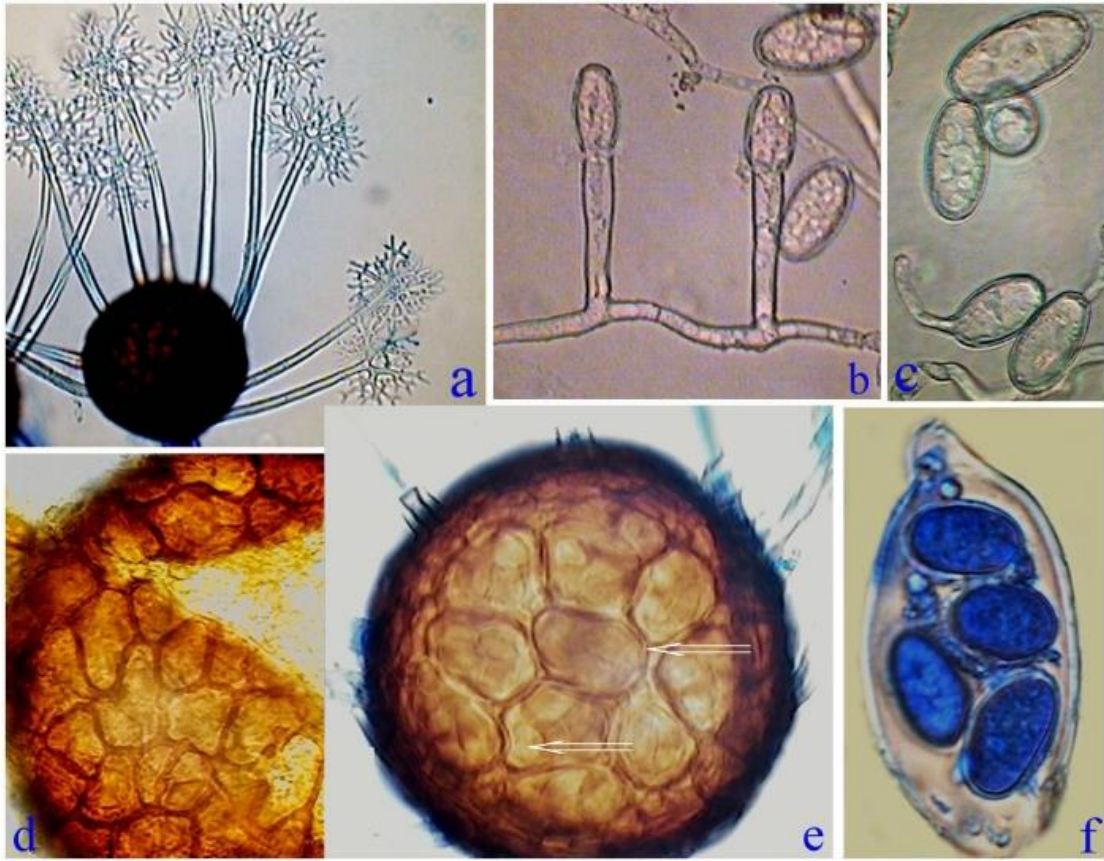
تبدو المستعمرات بيضاء اللون على الأوراق والسيقان . الحوامل الكونيدية غير متفرعة اسطوانية 100-240 مايكرون . الكونيدات اهليلجية 24-34 × 15-22 مايكرون . الأبواغ الكيسية 18-26 × 16-20 مايكرون . هذا الفطر ممرض لعدد من النباتات وفي البيت الزجاجي يسبب مرض البياض الدقيقي .



شكل (3-4) الفطر: *Podosphaera fusca* حوامل كونيدية وكونيدات وجسم ثمري على نبات الخس ، تدريجة القياس 20 مايكرون ، في الاشكال A-B و 50 مايكرون في الشكل C.

Erysiphe palczewskii (syn. *Microsphaera palczewskii*; Braun & Takamatsu, 2000) النوع:

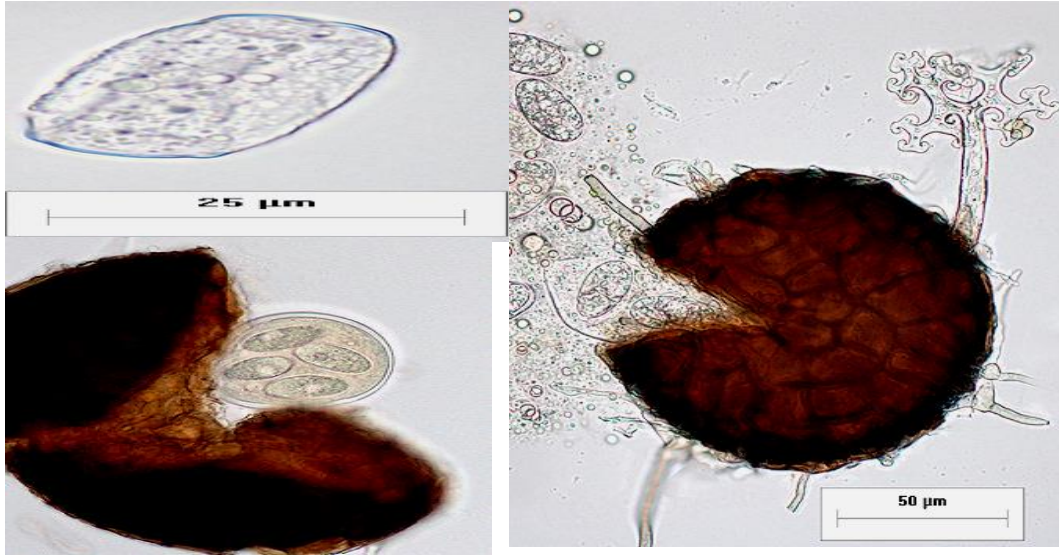
الحوامل الكونيدية منتصبة مفردة . الكونيدات 15-18 × 26-40 مايكرون ، أهليلجية الشكل . الجسم الثمري شبة رأسي قهوائي داكن إلى أسود اللون ، 90-160 مايكرون قطرا ، اللواحق ثنائية التفرع 230-312 مايكرون . الأكياس ذات عنق قصير ، 26-33 × 60-75 مايكرون . الأبواغ الكيسية أهليلجية إلى بيضية ، 10-18 × 20-28 مايكرون .



شكل (4-5) الفطر: *Erysiphe palczewskii* (syn. *Microsphaera palczewski*)
a - جسم ثمري مع اللواحق . b - كونيدات وحوامل كونيدية . c - كونيدات . d - سطح الجسم الثمري . e - جسم ثمري وبداخلة الأكياس . f - كيس وأبواغ كيسية .

النوع: *Microsphaera magnifica*

المستعمرات كثيفة . الكونيدات مفردة بشكل سلاسل 2-3 خلايا اسطوانية إلى مستوية محدبة النهايات $26.5 - 31.5 \times 14 - 15.5$ مايكرون . الابواغ الكيسية اهليلجية إلى بيضيه شبه شفافة إلى صفراء شاحبة ، $21 - 27.5 \times 12 - 17$ مايكرون . يسبب مرض البياض الدقيقي على عدد من الأشجار .

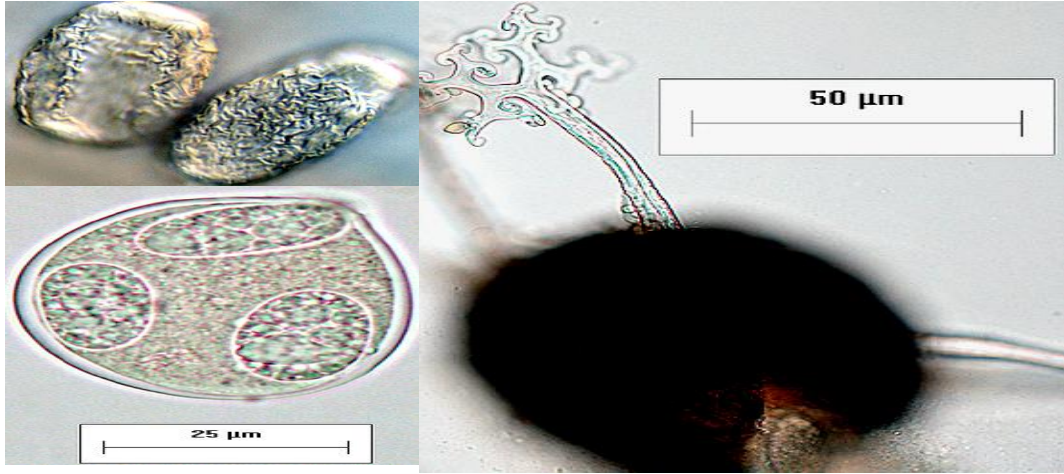


شكل (4-6) الفطر: *Microsphaera magnifica* أجسام ثمرية و ابواغ كيسية ولواحق متفرعة وكونيدات . تدرجة القياس 25 مايكرون .

النوع: *Microsphaera platani*

المترادف الشائع: *Erysiphe platani*

يعد من الفطريات الشائعة في شرق وشمال أمريكا ، يسبب مرض البياض الدقيقي في أشجار البلوط والنخيل . المستعمرات متدفقة إلى كثيفة . يكون قرح واضحة . الكونيدات تولد مفردة أو بشكل سلاسل قصيرة تحتوي 2-3 خلايا اسطوانية ذات نهايات محدبة ، $20.5 - 34 \times 11 - 20$ مايكرون . الأجسام الثمرية $58 - 81$ قطرا . الأكياس $35 - 53 \times 31 - 42$ مايكرون ، تحتوي 3-6 ابواغ كيسية . الابواغ الكيسية اهليلجية إلى بيضيه شبه شفافة أو صفراء شاحبة $19 - 22 \times 13 - 16$ مايكرون .

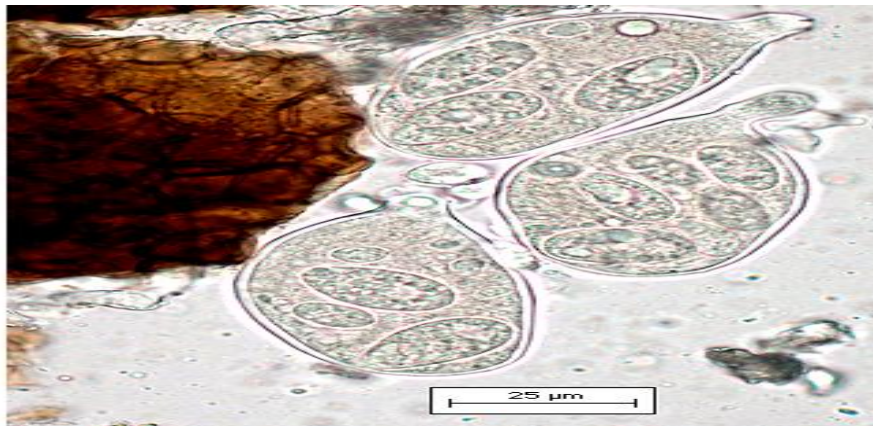


شكل (4-7) الفطر *Microsphaera platani* جسم ثمري مع لواحق ثنائية النقرع ، تدرجة القياس 50 مايكرون . كونيدات وكيس وبداخله ابواغ كيسة تدرجة القياس 25 مايكرون .

الجنس : *Erysiphe*

النوع : *Erysiphe convolvuli*

يسبب مرض البياض الدقيقي على نباتات المديد . يكون مستعمرات متدفقة كثيفة . الأجسام الثمرية 79-110 مايكرون ، ذات لواحق . الأقياس 63-73.5 × 39-43 مايكرون ، تحتوي 3-6 ابواغ كيسية اهليلجية إلى شبه كمثرية ، 18.5-27 × 8.5-13 مايكرون . الحوامل الكونيدية اسطوانية . الكونيدات اسطوانية إلى اهليلجية 22-33 × 9-12 مايكرون



شكل (4-8) الفطر : *Erysiphe convolvuli* جسم ثمري وأقياس ، تدرجة القياس 25 مايكرون

النوع: *Erysiphe carpinicola*

يسبب الفطر مرض البياض الدقيقي على عدد من النباتات . الغزول الفطرية بيضاء على سطح الأوراق . وسادة العدوى مفصصة . الحوامل الكونيدية منتصبة ذات خلايا قديمة مستقيمة ، 70-44 طولاً . الكونيدات مفردة اسطوانية إلى اهليلجية 30-44 × 12-16 مايكرون . الأجسام الثمرية 86-110 قطراً . الملحقات 2-3 مرات أطول من الجسم الثمري . يحتوي على 4-6 أكياس معنقة قصيرة او جالسة ، 46-48 × 24-34 مايكرون . كل كيس يحتوي على 4-5 ابواغ الكيسية اهليلجية إلى بيضيه 16-20 × 10-13 مايكرون .



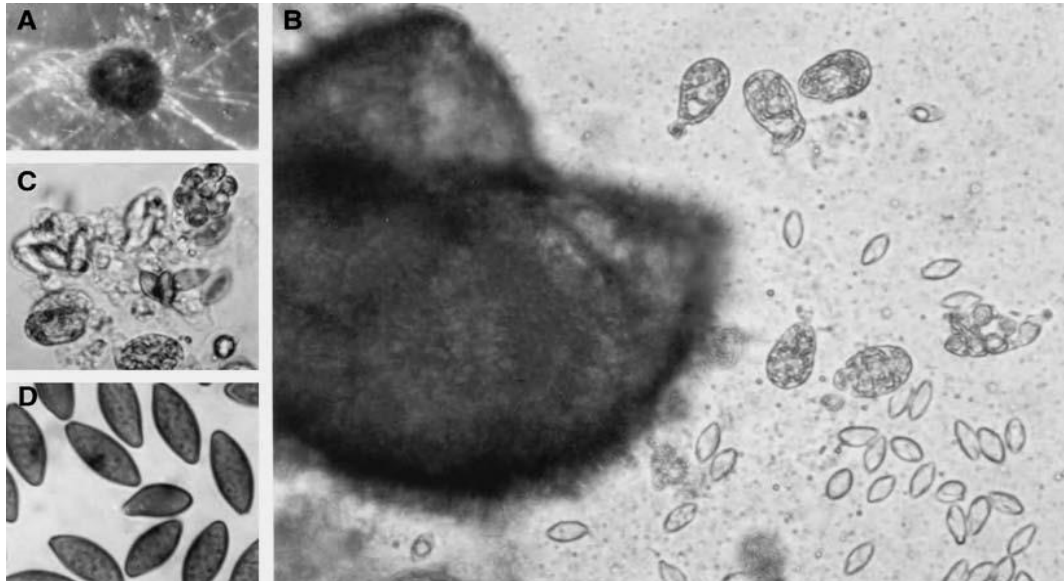
شكل (4-9) الفطر: *Erysiphe carpinicola* جسم ثمري وأكياس .

الجنس : *Thielavia* Zopf

الفطر : *Thielavia terricola* (Gilman et Abbott) Emmons

الأجسام الثمرية مغلقة (50-) 75-170 (190-) مايكرون ، سطحية، سوداء اللون ، رأسية ، مغطاة بشعيرات بيضاء ، الجدار قهوائي مزدوج الأغشية من خلايا برنكيمية كاذبة . الأكياس (20-) 27.5-35 (40-) 13.7x-17.5 مايكرون ، بيضيه أو صولجانية ضيقة عند القاعدة مع خلايا قديمة ، تحتوي على 8 أبواغ كيسية . البوغ الكيسي 9-15.5x (5-) 6.2-

8 مايكرون زيتونية أو خضراء داكنة اللون ، أهليلجية ، ذات ثقب جرثومية عند أحد النهايات ومقطوعة من النهاية الأخرى وتتميز بخطوط زرقاء؛الطور الجنسي غائب.
هذه الشعبة تضم أكبر مجموعة من الفطريات وتصل الفطريات التي ضمن هذه الشعبة إلى أكثر من 75% من الفطريات الحقيقية .

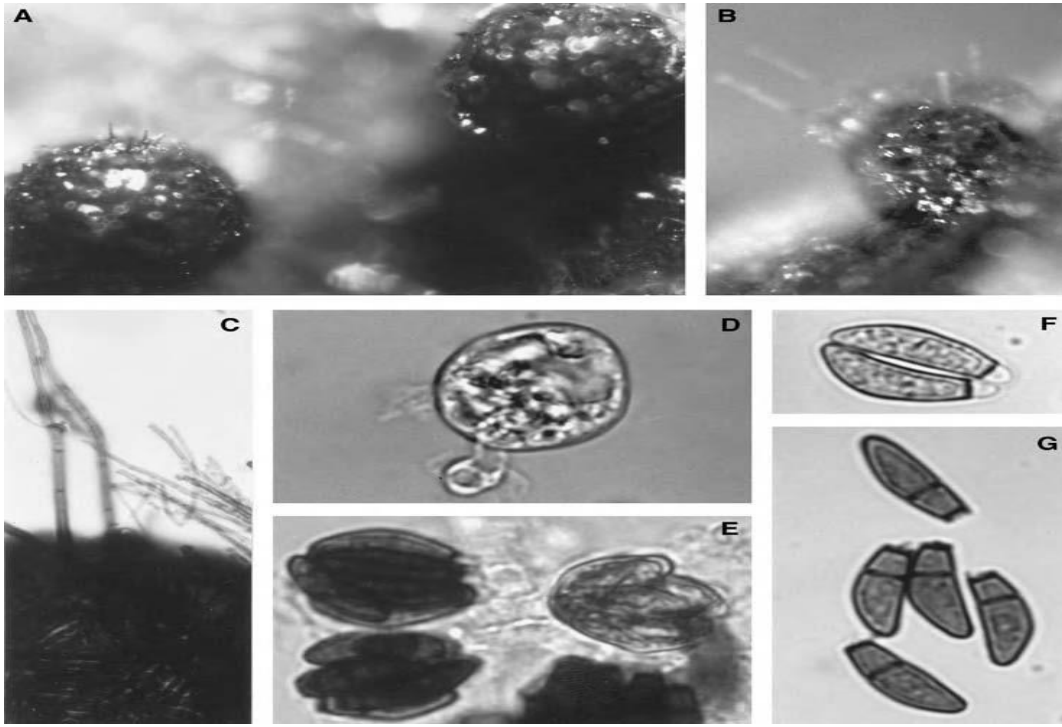


شكل (4-10) الفطر: *Thielavia terricola*. A: الجسم المغلق B: جسم ثمري محطم وتخرج من الأكياس والأبواغ الكيسية ، C : أكياس و أبواغ كيسية D : أبواغ كيسية.

الجنس: *Zopfiella* Winter

النوع: *Zopfiella curvata* (Fuckel) Winter

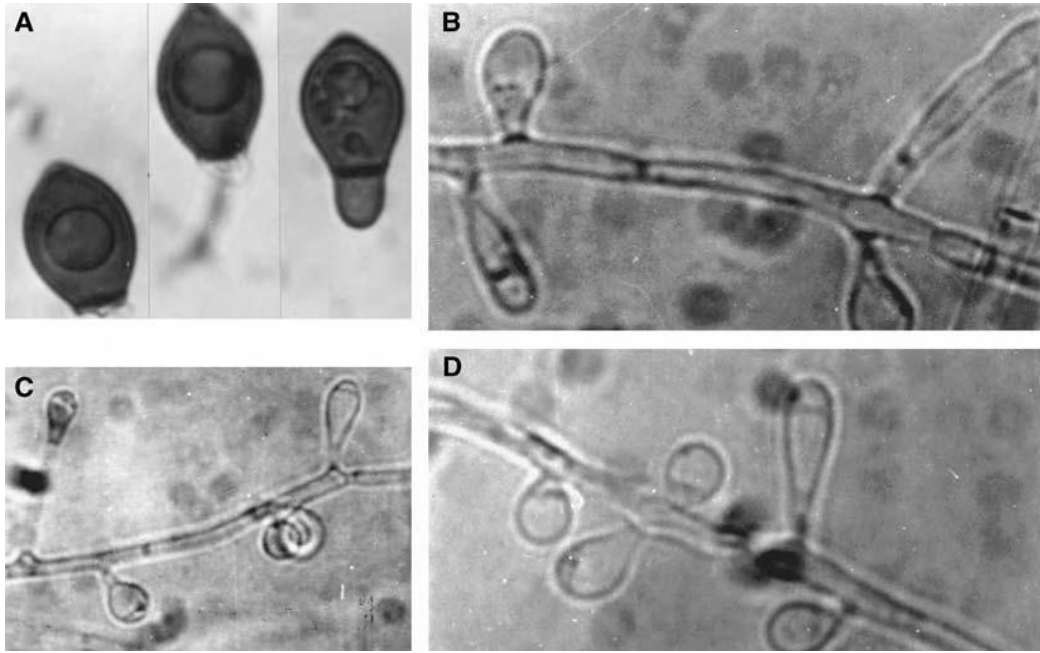
الأجسام الثمرية مغلقة ذات أبعاد 210-342 مايكرون ، سوداء اللون، رأسية ، مغطاة بشعيرات بيضاء اللون ،الجدار يتكون من 6 -زوايا ،توجد شعر شائك سميك الجدر ذات 4-6 حواجز قهوائية داكنة اللون ، تستدق نحو النهاية ، الأكياس 180-216 مايكرون ، رأسية تحتوي على 8 أبواغ كيسية ،ذات سويق . البوغ الكيسي 13.5-19.8 x 5-5.8 مايكرون، قهوائية من الأعلى ، منحنية ، تتكون من 3 - خلايا ، مقسمة في النصف السفلي.



شكل (4-11) الفطر : *Zopfiella curvata* A - B : الجسم المغلق على الآكار ، C : جزء من الجدار والشعر الشائك D - E : الأكياس والأبواغ الكيسية ، F : أبواغ كيسية.

النوع : *Zopfiella latipes* (Lunquist) Malloch et Cain

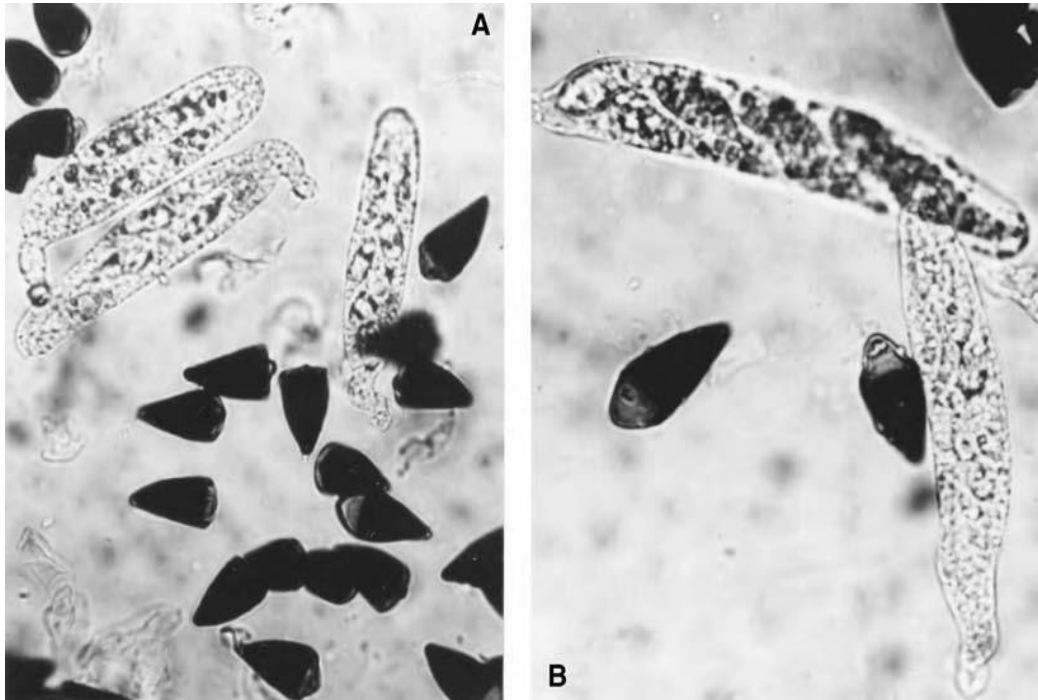
الأجسام الثمرية مغلقة ذات أبعاد 160-200 مايكرون ، خضراء رمادية شاحبة اللون، رأسية، لحمية ، مغطاة بغزل ، الجدار يتكون من جلد طري من خلايا برنكيمية كاذبة . الأكياس 80-120 x 14-18 مايكرون ، صولجانية ، أحادية الجدار ، تحتوي على 8 أبواغ كيسية ، الخيوط العقيمة غائبة . البوغ الكيسي الشفاف 4-8 x 3.5-7 مايكرون بينما البوغ الكيسي الملون 16-20 x 10-13 مايكرون ، خضراء غامقة اللون ، كروية ، تتكون من 2- خلايا متثلثة الشكل أو أسطوانية ، ذات سفاه أو تحتوي على ثقب جرثومي . الطور اللاجنسي يتكون من حامل كونيدي بسيط أو غائب . الكونيديا 3.5-5 مايكرون ، رأسية أو بيضيه أو اهليلجية ، شفافة ، تتكون من خلية واحدة . لطور اللاجنسي: *Humicola st.*



شكل (4-12) الفطر : *Zopfiella latipes* A- : أبواغ كيسية B- D : الطور اللاجنسي.

النوع: *Zopfiella pilifera* Udagawa et Furuya

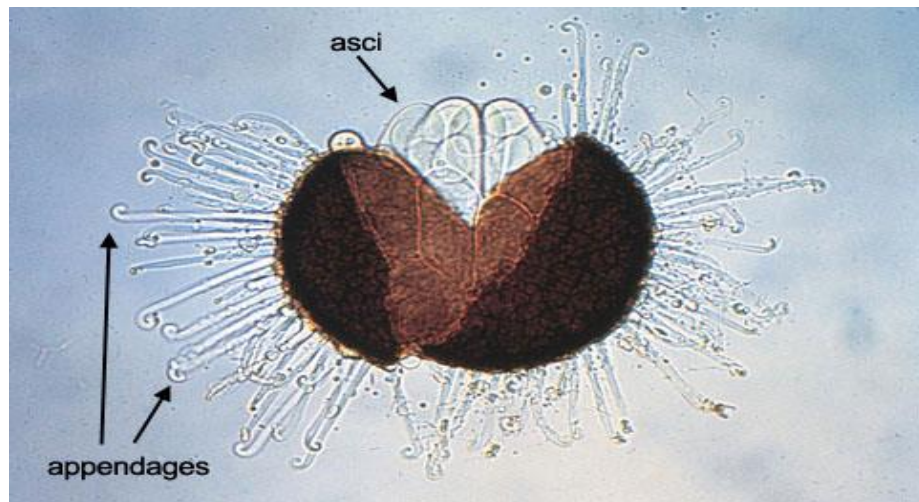
الأجسام الثمرية مغلقة ذات أبعاد 280-160 مايكرون ، سوداء اللون ، رأسية، مغطاة بغزل ،الجدار يتكون من خلايا برنكيمية كاذبة ، الأكياس 120-100 x 15 مايكرون ، صولجانية أو اسطوانية ، تحتوي على 4 أبواغ كيسية ،الخيوط العقيمة غائبة ؛ البوغ الكيسي الشفاف 7.8-7 مايكرون بينما البوغ الكيسي الملون 24.8-17.5 x 10.5-10 مايكرون ، خضراء غامقة اللون ،كروية الشكل ، كل بوغ يتكون من خليتين مثلثية الشكل أو أسطوانية ؛الطور اللاجنسي غائبي .



شكل (4-13) الفطر : *Zopfiella pilifera* A-B:أكياس و أبواغ كيسية. الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

الجنس: *Uncinula*

الجنس *Uncinula necator* يسبب مرض البياض الدقيقي للعنب ،الجسم الثمري يحوي على عدة أكياس ويحمل لواحق معقوفة النهاية .



شكل (4-15) الفطر : *Uncinula* جسم ثمري مغلق وأكياس و أبواغ كيسية ولواحق ،قوة التكبير 100× .

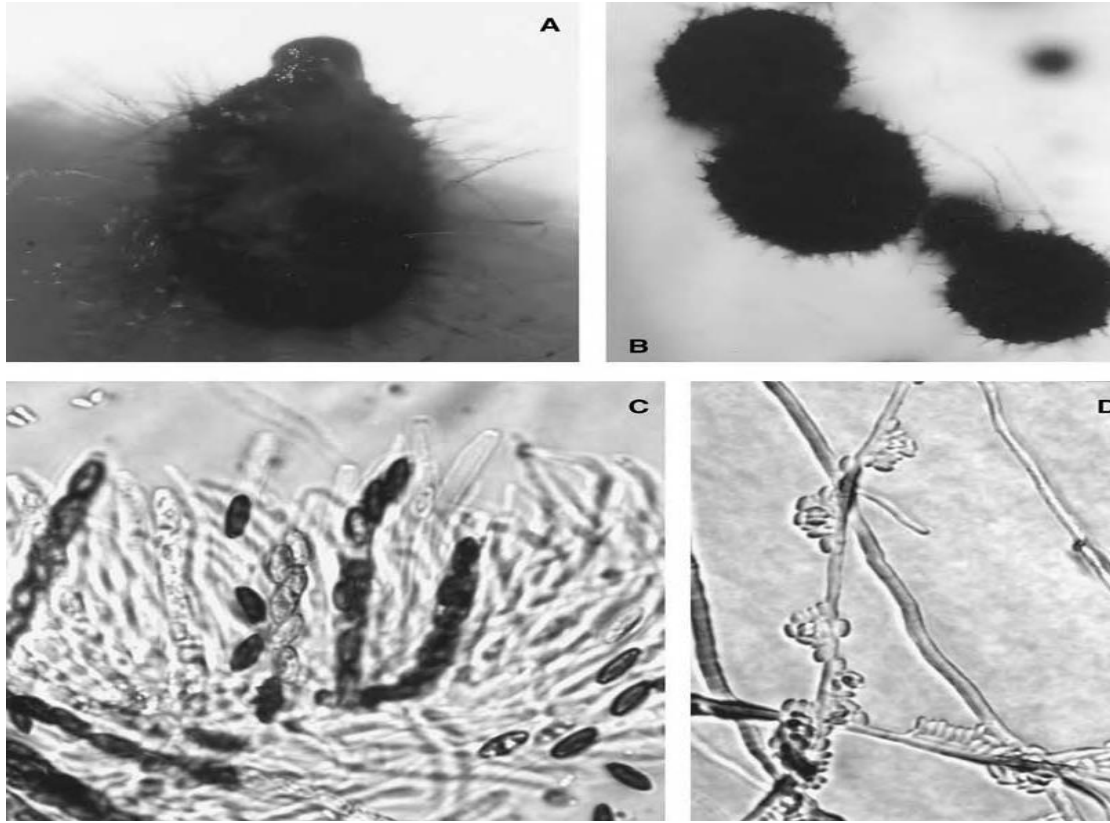
صنف الفطريات القارورية: Pyrenomycetes

تكون فطريات صنف Pyrenomycetes أجسام ثمرية قار وريه الشكل تعرف perithecia مفردا perithecium . و أبرز الفطريات القارورية في هذا الصنف هي: *Cheatomium* و *Sordaria* و *Ascobolus* و *Spororemia* ، تتواجد معظم هذه الفطريات في روث الحيوانات وفي التربة ، وأهم صفاتها أنها تكون أجسام ثمرية قارورية مزودة بعنق أو بدون عنق ، ذات فتحة تعرف بالـ Ostiole تخرج منها الأبواغ الكيسية .

الجنس : *Achaetomium* Rai، Tewari & Mukerji

النوع : *Achaetomium* sp.

الجسم الثمري : قاروري أو شبه رأسي الشكل ، $150-330 \times 150-200$ مايكرون ، أسود إلى قهوائي داكن اللون ، ذات فتحة قطرها 50 مايكرون وطولها 60-80 مايكرون ، مغطاة بشعيرات طرية ناعمة . الأكياس $68-84 \times 5-7$ مايكرون ، شفافة اللون ، أسطوانية أو صولجانية الشكل . البرافايسس (الخيوط العقيمة) 50-54 مايكرون ، شفافة اللون ، أسطوانية الشكل . الأبواغ الكيسية $10-12 \times 2.8-4$ مايكرون ، أهليلجية أو مغزلية الشكل ، قهوائية إلى خضراء داكنة اللون ، تترتب 8 أبواغ كيسية في صف واحد داخل كل كيس . الطور اللاجنسي يعرف *Aurobasidium* ، فاقد الحامل الكونيدي أو قصير جدا ، الكونيديا $3-4.4 \times 1.2-1.6$ مايكرون . هذا الجنس يتميز بتكوين جسم قاروري مشعر أو كثيف الشعيرات ، الأكياس أحادية الجدار . البوغ الكيسي يتكون من خلية واحدة مع فتحة قطبية واحدة في كل نهاية كيس . Watanabe,2002.



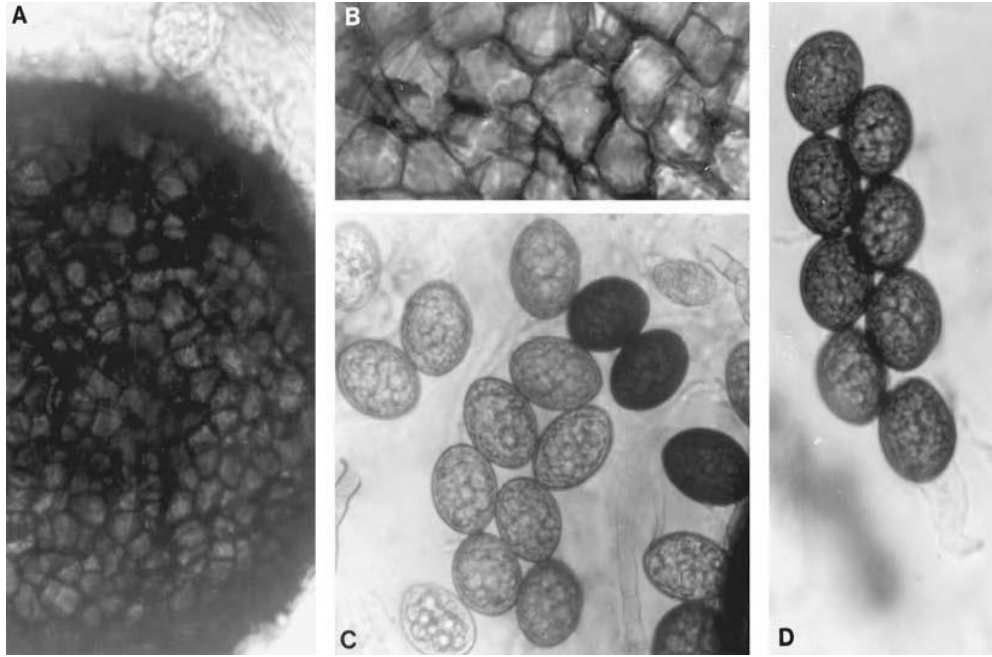
شكل (4-16) الفطر : *Umbelopsis inacea* A- B أجسام قارورية مشعرة ، C - أكياس وخيوط عقيمة وأبواغ كيسية ، D - الطور اللاجنسي .

الجنس : *Anaxiella* Saito & Minoura

النوع : *Anaxiella reticulata* (Booth et Ebben) Cain

المترادف الشائع: *Gelasinospora reticulata* (Booth et Ebben) Cailleux

الجسم الثمري 170-300 مايكرون ، أسود إلى قهوائي داكن اللون ، رأسية الشكل ، شبه شفاف ، الجدار رقيق والجلد طري بمظهر البرنكيما الكاذبة ، الأكياس 30x150 مايكرون ، شفافة أسطوانية ، تترتب 8 أبواغ كيسية في صفين داخل الكيس ، البرافايسس (الخيوط العقيمة) غير واضحة . الابواغ الكيسية 22.5-20x30-27.5 مايكرون ، أهليلجية الشكل ، صفراء اللون إلى قهوائية داكنة اللون ، الثقب الجرثومي غير واضح ، والبوغ غني بالزيوت قبل النضج . Watanabe,2002.

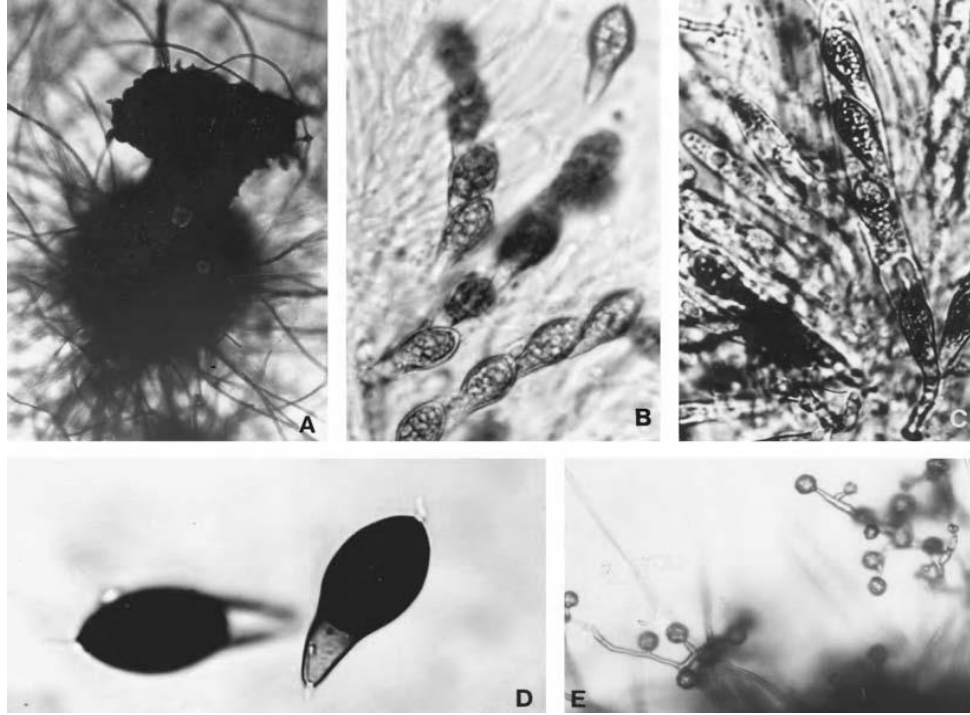


شكل (4-17) الفطر : *Anixiella reticulata* A - جزء من الجسم الثمري المغلق B -
جزء من الجلد (البريدريم peridium)، C - أبواغ كيسية ، D - أبواغ كيسية داخل الكيس .

الجنس : *Apiosordaria* v. Arx & W. Gams

النوع : *Apiosordaria verruculosa* var. *maritima* (Apinis et Chesters)
Arx et Gams

الأجسام الثمرية قار ورية 210-340 x 220-290 مايكرون ، مطمورة غالبا ، سوداء اللون ،
دورقية أو بيضية الشكل ، طرية ، ذا حليمات قمية . الجدار ذات جلد رقيق برنكي كاذب
، ذات فتحة قطرها 30-35 مايكرون . الأكياس 125-150x12-15 مايكرون ، شفافة
اللون ، صولجانية الشكل ، تترتب 4 أبواغ كيسية في صف واحد داخل الكيس . البوغ الكيسي
يتكون من خليتين سوداء اللون ، بيضيه محبة سمكة الجدار . البرافايسس (الخيوط العقيمة)
110-120x2.7-2.8 مايكرون ، شفافة ، أسطوانية ؛ الابواغ الكيسية 10-12x2.8-4
مايكرون ، أهليلجية أو مغزلية الشكل ، قهوائية إلى خضراء داكنة اللون . الطور اللاجنسي :
Cladorrhinum .



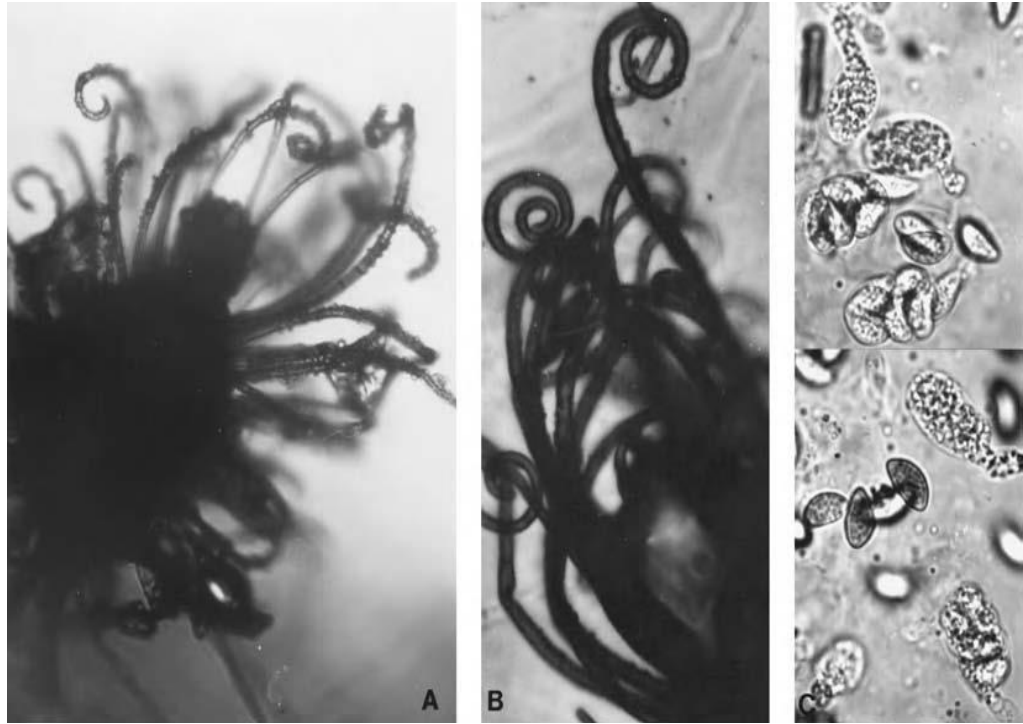
شكل (4-18) الفطر.: *Apiosordaria verruculosa* var. *maritima*: A جسم قاروري
B - C :أكياس وأبواغ كيسية D - أبواغ كيسية E : *Cladorrhinum*. الشكل نقلا عن
Watanabe,2002 .

الجنس: *Chaetomium*:

النوع : *Chaetomium aureum* Chivers

المترادف الشائع: *C. cupreum* Ames

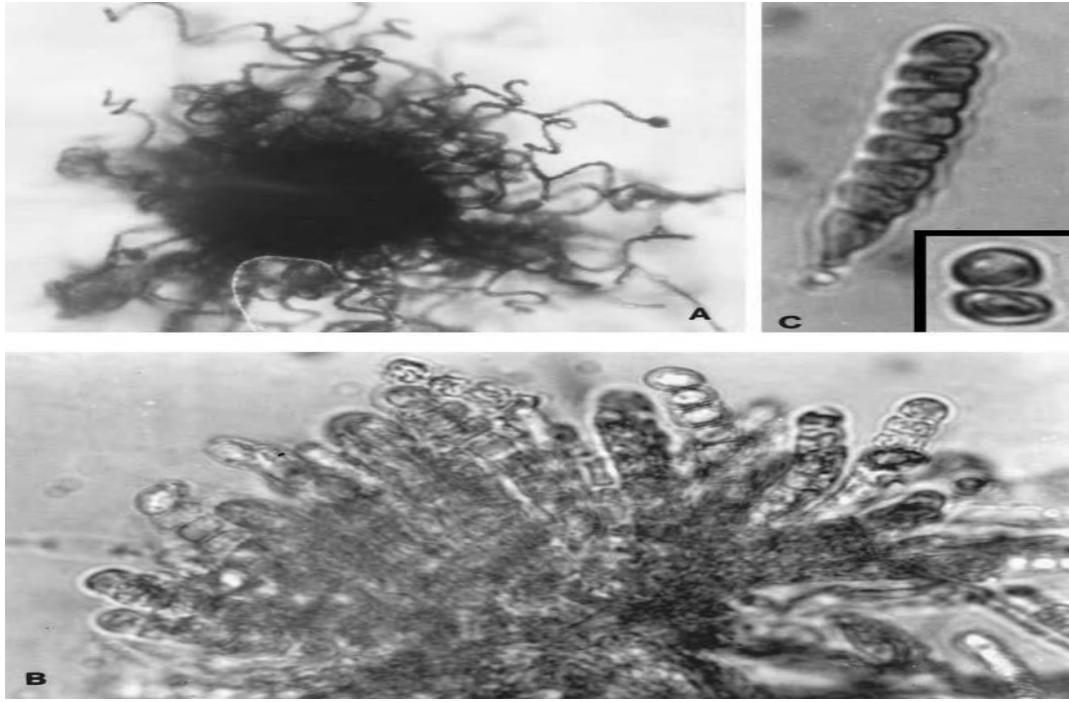
الأجسام الثمرية قارورية 200-210 x 80-160 مايكرون ، سوداء اللون ، شبه رأسية أو
بيضي الشكل ، مغطاة بشعيرات طرفية في السطح العلوي ، لها أشباه جذور قاعدية الموقع ،
الشعيرات الطرفية صفراء مخضرة أو قهوائية محمرة اللون ، خشنة مقسمة منحنية بعض الشيء
عن القمة أو مستقيمة . الأكياس 37.5-40 x 11.2-12.5 مايكرون ، متجانسة في
العرض ، شفافة صولجانية ، مع خلية قديمة ، تترتب 8 أبواغ كيسية في صف واحد داخل كل
كيس . البوغ الكيسي 9.5-11.5 x 5.3-5 مايكرون ، يتكون من خلية واحدة ، زورقية إلى
مغزلية الشكل Watanabe,2002 .



شكل (4-19) الفطر : *Chaetomium aureum*. A - جزيء من الجسم القاروري B
جزيء من الشعيرات الطرفية C: أكياس وأبواغ كيسية .

النوع : *Chaetomium brasiliense* Batista & Pontual

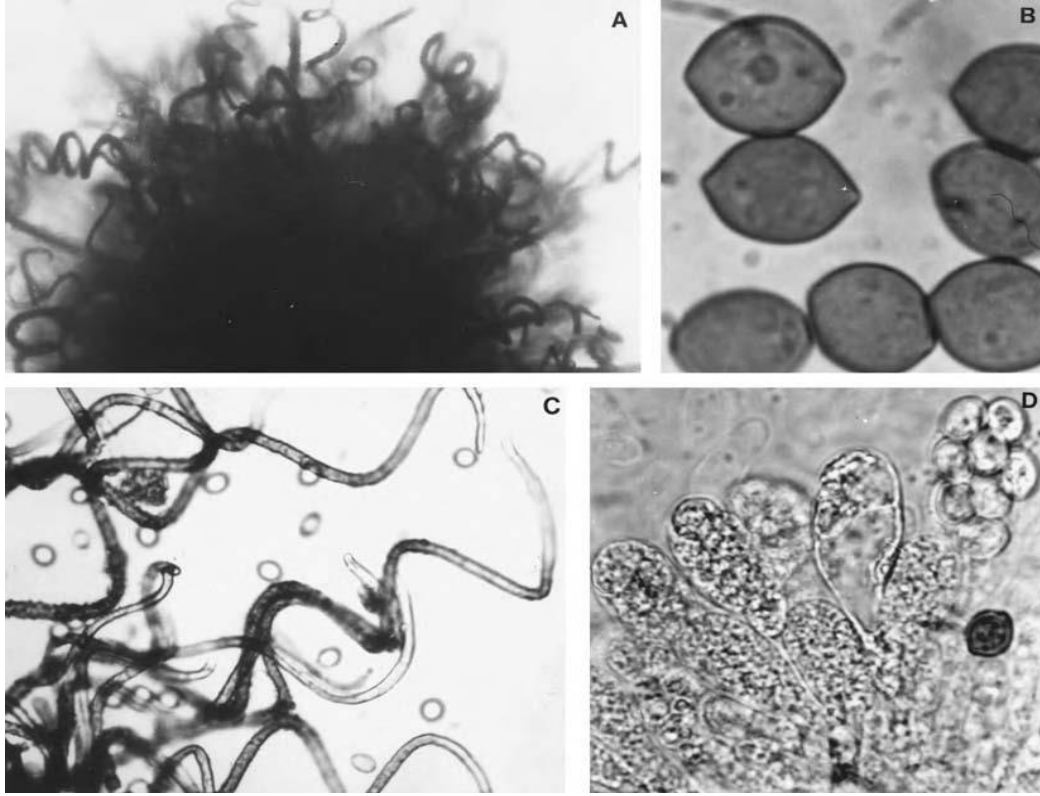
الأجسام الثمرية قارورية 80x100 مايكرون ، برميلية أو بيضية الشكل مغطاة بشعيرات طرفية في السطح العلوي ، الشعيرات الطرفية صفراء قهوائية شاحبة اللون ، ملتفة حلزونية منحنية خشنة . الأكياس 48.8-47.5x 6.2-72.5 مايكرون ، متجانسة في العرض ، تترتب 8 أبواغ كيسية في صف واحد داخل كل كيس . البوغ الكيسي 6.2-7.8x 5.2-6.5 مايكرون ، خضراء داكنة اللون، أسطوانية الشكل يتكون من خلية واحدة منتهية بسفافة عند احد نهاياتها ، Watanabe,2002.



شكل (4-20) الفطر : *Chaetomium brasiliense* A - الجسم القاروري B:C أكياس وأبواغ كيسية .

النوع : *Chaetomium cochliodes* Palliser

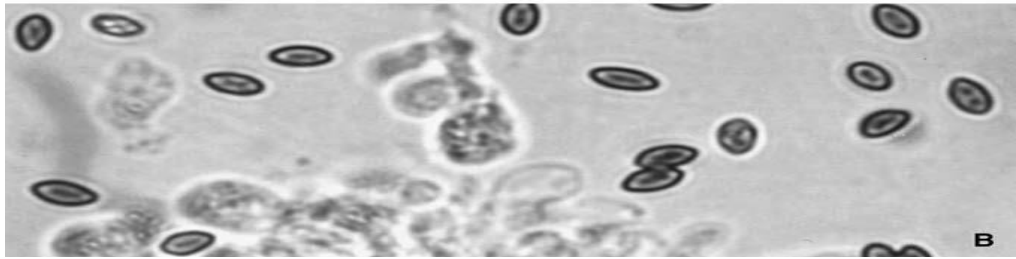
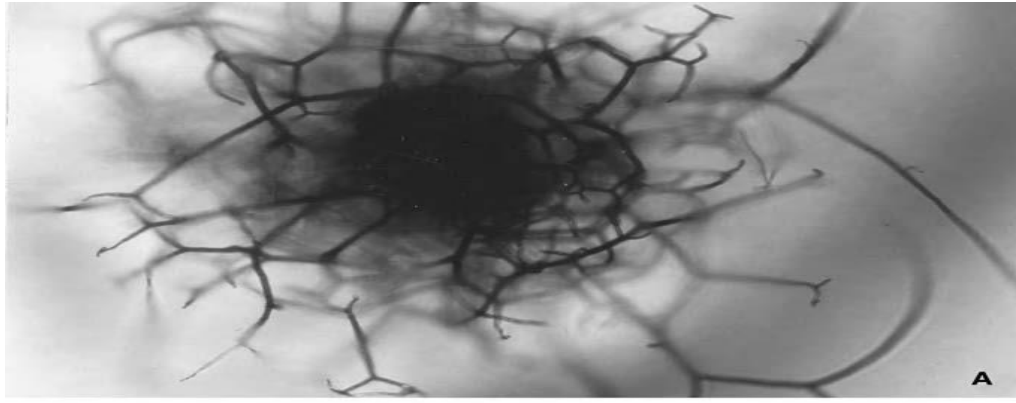
الأجسام الثمرية قارورية $180-280 \times 190-225$ (280) مايكرون ، رأسي أو شبه رأسي أو برميلي الشكل مغطى بشعيرات طرفية في السطح العلوي ، له أشباه جذور قاعدية الموقع ، الشعيرات الطرفية صفراء داكنة خضراء مستقيمة ، متموجة منحنية حلزونية بطيئة أو مفككة . الأكياس $72.5-110 \times 8-20$ (25) مايكرون ، شفافة ، صولجانية ، تترتب 8 أبواغ كيسية في صف واحد داخل كل كيس . البوغ الكيسي $7.5-10 \times 6-8$ مايكرون ، قهوائية اللون ، ليمونية الشكل يتكون من خلية واحدة ، تنتهي بسفا عند كلا نهاياتها .



شكل (4-21) الفطر : *Chaetomium cochliodes* A - شعيرات طرفية على الجسم القاروري B: أبواغ كيسية C: شعيرات طرفية ، D: أبواغ كيسية .

النوع: *Chaetomium dolichotrichum* Ames

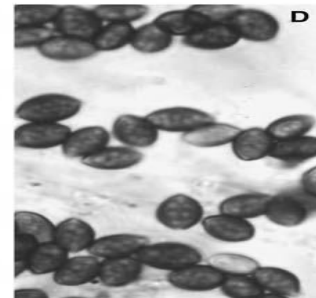
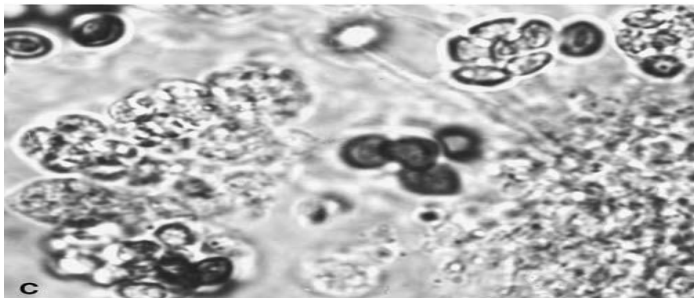
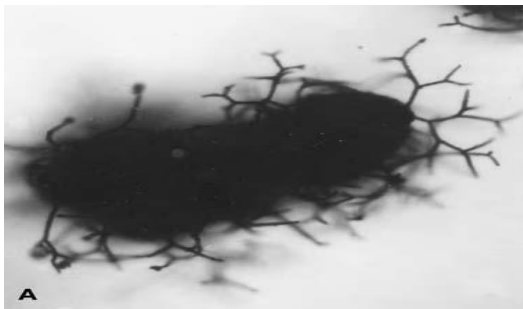
الأجسام الثمرية قار ورية 70-110x65-100 (110) مايكرون ، بيضيه أو شبه رأسية أو برميلية الشكل مغطى بشعيرات طرفية في السطح العلوي ، الشعيرات الطرفية قهوائية داكنة اللون، بسيطة مستقيمة، متفرعة ثنائيا . الأكياس (25) 27.5-39.5 x 6.2-8.8 مايكرون ، شفافة ، بيضيه أو اهليلجية ، تترتب 8 أبواغ كيسية في صف واحد داخل كل كيس . البوغ الكيسي 4.5-6 x 2.5-3.8 مايكرون ، قهوائية شاحبة اللون ،بيضيه أو اهليلجية ، تنتهي بسفا عند كلا نهاياتها أو أحداها . Watanabe,2002.



شكل (4-22) الفطر : *Chaetomium dolichotrichum* A - الجسم القاروري وشعيرات طرفية B- أكياس وأبواغ كيسية

النوع: *Chaetomium erectum* Skolko & Groves

الأجسام الثمرية قارورية 80-125 (-150) مايكرون ، مغطى بشعيرات طرفية في السطح العلوي ، الشعيرات الطرفية قهوائية داكنة اللون ، منحنية ، متفرعة ثنائيا وبتكرار . الأكياس 13.7-15x8.7-10 مايكرون ، شفافة ، أهليلجية متوسعة مستدقة وحادة القاعدة ، تترتب أبواغ كيسية في صف واحد داخل كل كيس . البوغ الكيسي 5—6.5 x 3.7-4.4 مايكرون ، خضراء داكنة زيتونية اللون ، Watanabe,2002

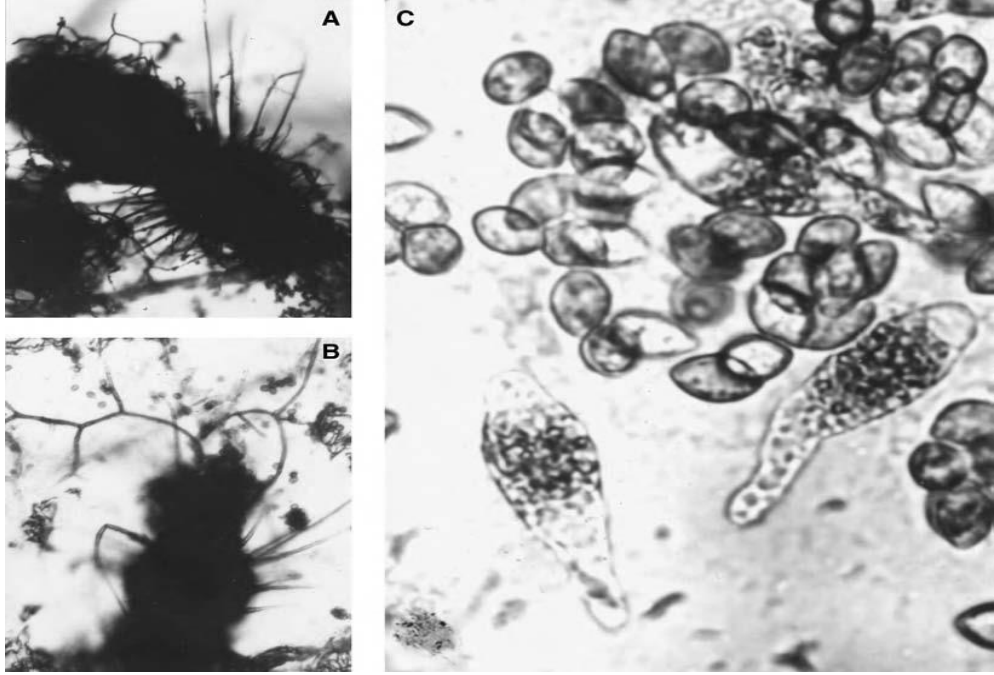


شكل (4-23) الفطر : *Chaetomium erectum* A-B : الجسم القاروري وشعيرات طرفية، C:- أكياس وأبواغ كيسية، D: أبواغ كيسية .

النوع: *Chaetomium funicola* Cooke

المرادف الشائع: *C. africanum* Ames

الأجسام الثمرية قارورية 90-250x150-55 (250) مايكرون ، قهوائية اللون، شبة رأسية أو بيضيه الشكل ، مغطى بشعيرات طرفية في السطح العلوي ومن الأسفل أشباه جذور ، الشعيرات الطرفية قهوائية تكون على طرازين الأول شعيرات مستقيمة والثاني خصل شعرية منحنية ، متفرعة ثنائيا . الأكياس 20-37.5x6.2-10 مايكرون ، شفافة ، صولجانية ذات خلايا قديمة ، تترتب 8 أبواغ كيسية في صف واحد داخل كل كيس ، البوغ الكيسي 5-6.3 x 2.8-4.5 مايكرون ، رمادية خضراء أو زيتونية اللون ، اهليلجية أو ليمونية ، منتهية بسفا عند أحد نهاياتها أو كلا نهاياتها . Watanabe,2002.

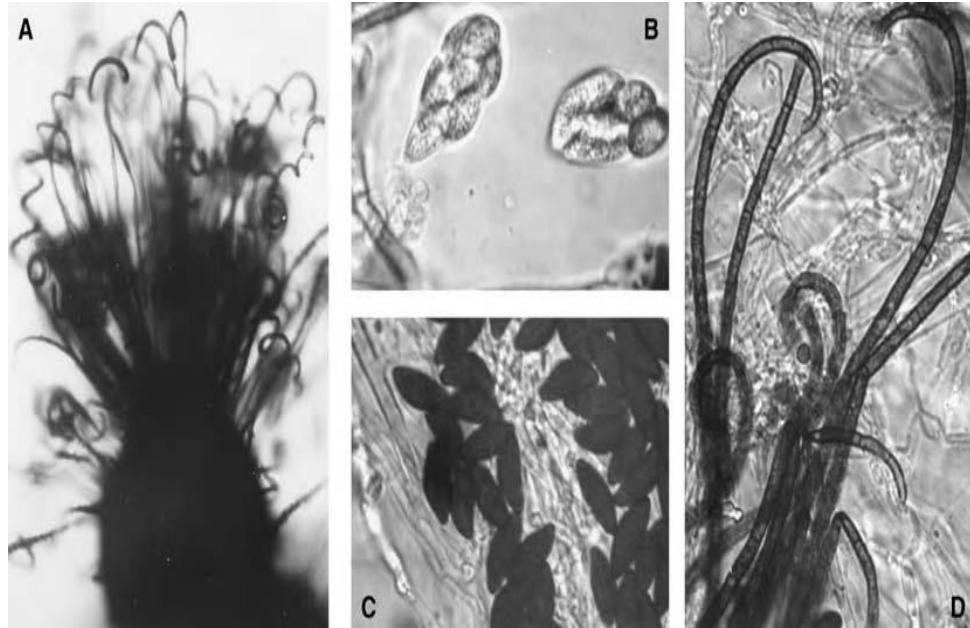


شكل (4-24) الفطر : *Chaetomium funicola* A-B : الجسم القاروري وشعيرات طرفية، C:- أكياس وأبواغ كيسية، D: أبواغ كيسية .

النوع: *Chaetomium fusiforme* Chivers

الأجسام الثمرية قارورية 170-240x120-220 مايكرون ، قهوائية أو داكنة اللون، شبة رأسية أو بيضيه الشكل ، مغطى بشعيرات طرفية في السطح العلوي ، الشعيرات الطرفية قهوائية متموجة إلى حلزونية ملتفة بطيئة أو مفككة . الأكياس 35-52.5x13.7-16.3 مايكرون ، شفافة ، صولجانية الشكل ، تترتب 8 أبواغ كيسية في صف واحد داخل كل كيس

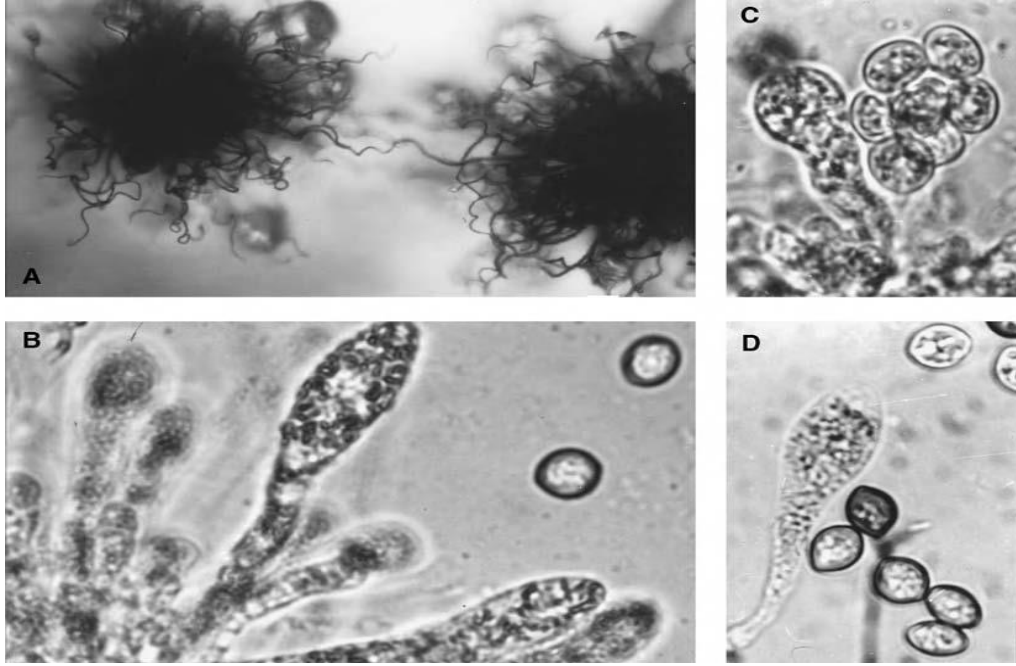
. البوغ الكيسي 8.8-7.5x14-12.5 مايكرون ، زيتونية اللون ، مغزلية أو اهليلجية ، مع أخدود طويل . Watanabe,2002..



شكل (4-25) الفطر : A *Chaetomium fusiforme*. - الجسم القاروري وشعيرات طرفية، B: أكياس وأبواغ كيسية، C:- أبواغ كيسية D: جزء من الشعيرات الطرفية .

النوع : *Chaetomium globosum* Kunze : Fries

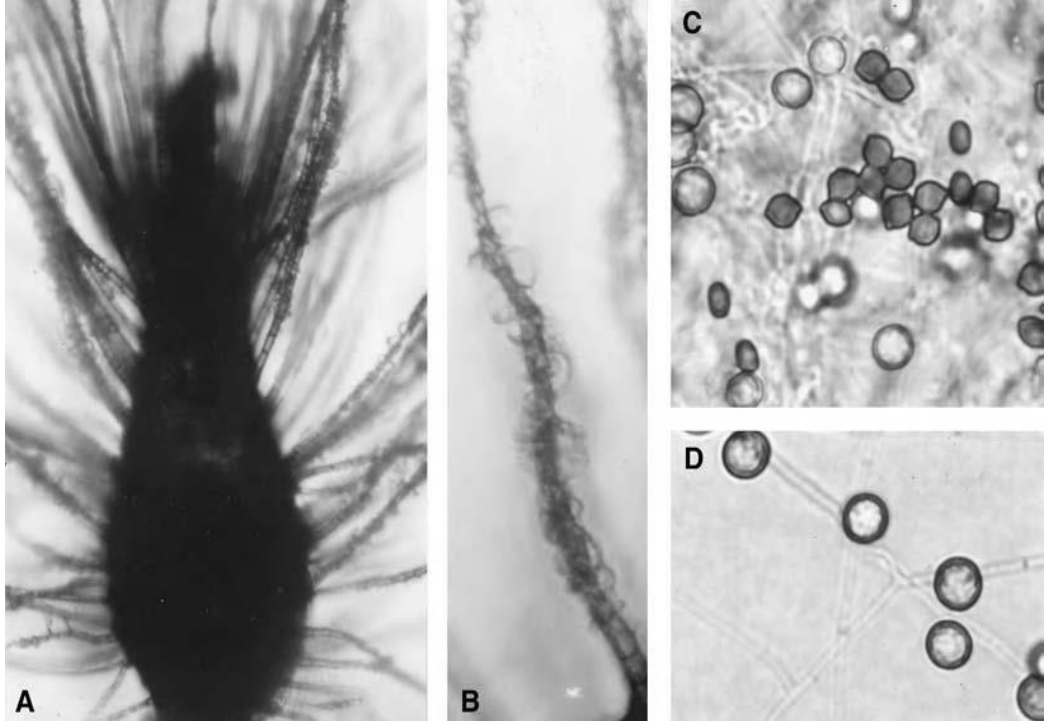
الأجسام الثمرية قارورية (120-) 150-211x (95-) 130-170 (200-) مايكرون ، قهوائية اللون، شبة رأسية أو اهليلجية الشكل ، مغطى بشعيرات طرفية في السطح العلوي ومن الأسفل ذات أشباه جذور ، الشعيرات الطرفية قهوائية متموجة خشنة الملمس . الأكياس (-) 40(45-47x12.5-13 مايكرون ، شفافة ، صولجانية ، تترتب 8 أبواغ كيسية في صف واحد داخل كل كيس . البوغ الكيسي (7.7-) 9-10.5x6.5-8.8 (9.5-) مايكرون ، زيتونية اللون ، ليمونية أو اهليلجية الشكل ، تنتهي بسفا عند كلا نهاياتها .



شكل (4-26) الفطر. *Chaetomium globosum* A :- الجسم القاروري وشعيرات طرفية،
B: أكياس وأبواغ كيسية.

النوع: *Chaetomium homopilatum* Omvik:

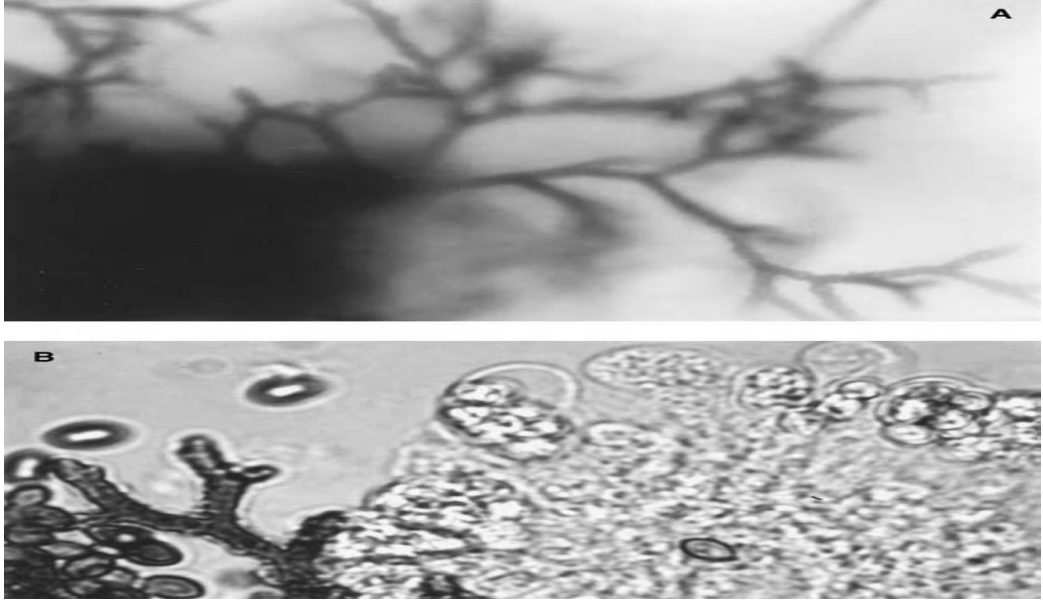
الأجسام الثمرية قارورية 100-225 x 80-90 مايكرون ، قهوائية اللون، أهليلجية الشكل ذات رقبة جيدة ، مغطى بشعيرات طرفية في السطح العلوي ، الشعيرات الطرفية صفراء قهوائية إلى قهوائية متموجة تشبه الكراج ، بسيطة أو متفرعة عند القمة خشنة المظهر قشرية مقسمة . الأكياس 48-54x16-20 مايكرون ، شفافة ، صولجانية ، تترتب 8 أبواغ كيسية في صف واحد داخل الكيس . البوغ الكيسي 6-7x5-5 مايكرون ، زيتونية اللون ، أهليلجية ، تنتهي بسفا عند كلا نهاياتها ؛ الكونيدات الأليرونية قهوائية داكنة ، رأسية ، ملساء الجدار. Watanabe,2002 .



شكل (4-27) الفطر: *Chaetomium homopilatum* A :- الجسم القاروري ،
B: شعيرات طرفية قشرية C : أبواغ كيسية وكونيديا ، D : كونيديا E : أكياس.

النوع : *Chaetomium reflexum* Skolko & Groves

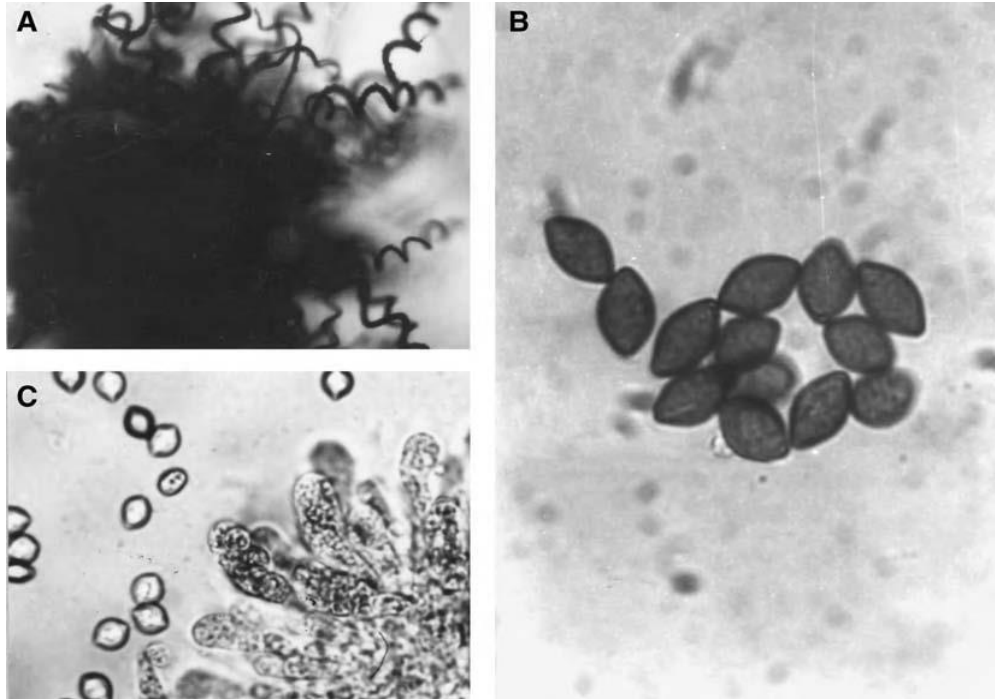
الأجسام الثمرية قارورية 40-100 مايكرون ، قهوائية اللون، رأسية الشكل ، منحنية في الغالب ، مغطى بشعيرات طرفية في السطح العلوي ، الشعيرات الطرفية منحنية ، حادة ، تنفرع ثنائيا بشكل متكرر ، خشنة السطح . الأكياس 10x20 مايكرون ، شفافة ، صولجانية ، تترتب 8 أبواغ كيسية في صف واحد داخل الكيس . البوغ الكيسي 3.8-2.4x6.3-4.5 مايكرون ، قهوائية أو زيتونية اللون ، بيضيه إلى اهليلجية ، تنتهي بسفا عند كلا نهاياتها .
Watanabe, 2002.



شكل (4-28) الفطر. *Chaetomium reflexum* A - شعيرات طرفية على الجسم القاروري ،
B: شعيرات طرفية أكياس وأبواغ كيسية.

النوع: *Chaetomium spirale* Zopf

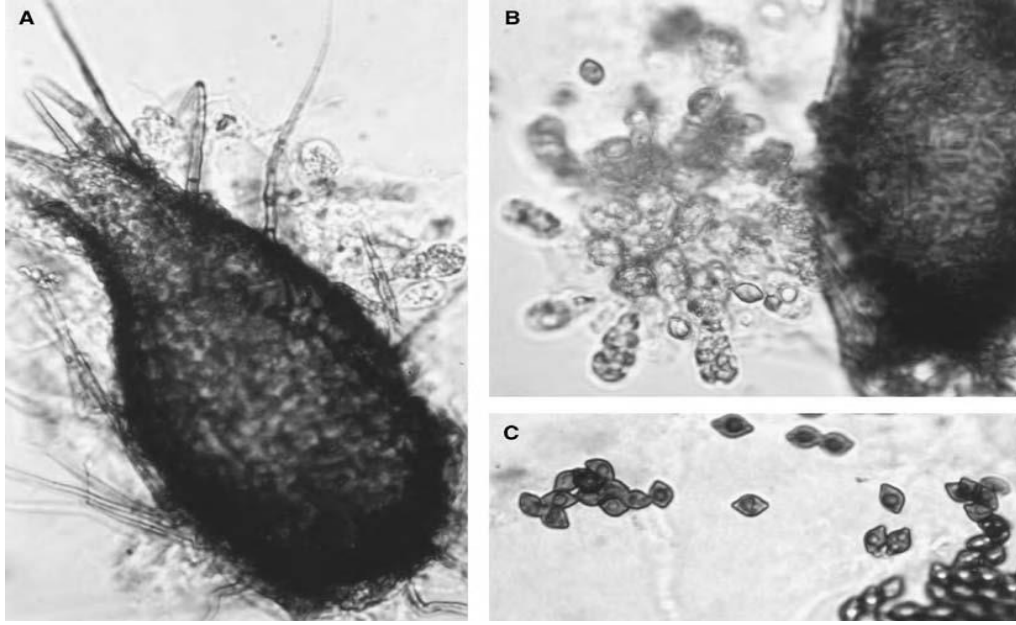
الأجسام الثمرية قارورية 200-350 x 150-290 مايكرون ، قهوائية داكنة اللون ، شبه رأسية أو برميلية الشكل ، منحنية ، مغطى بشعيرات طرفية في السطح العلوي ولها أشباه جذور من القاعدة ، الشعيرات الطرفية قهوائية داكنة خشنة ملتفة بشكل حلزون . الأكياس 37.5-46.3 x 10-12.5 مايكرون ، شفافة ، صولجانية الشكل ، تترتب 8 أبواغ كيسية في صف واحد داخل كل كيس . البوغ الكيسي 8.5-10x6.2-8.8 مايكرون ، شاحبة إلى رمادية خضراء اللون ، ليمونية الشكل ، تنتهي بسفا عند كلا نهاياتها ،
Watanabe,2002.



شكل (4-29) الفطر. *Chaetomium spirale* A - شعيرات طرفية و الجسم القاروري ،
B: أبواغ كيسية. C. أكياس وأبواغ كيسية.

النوع: *Chaetomium torulosum* Bainierh

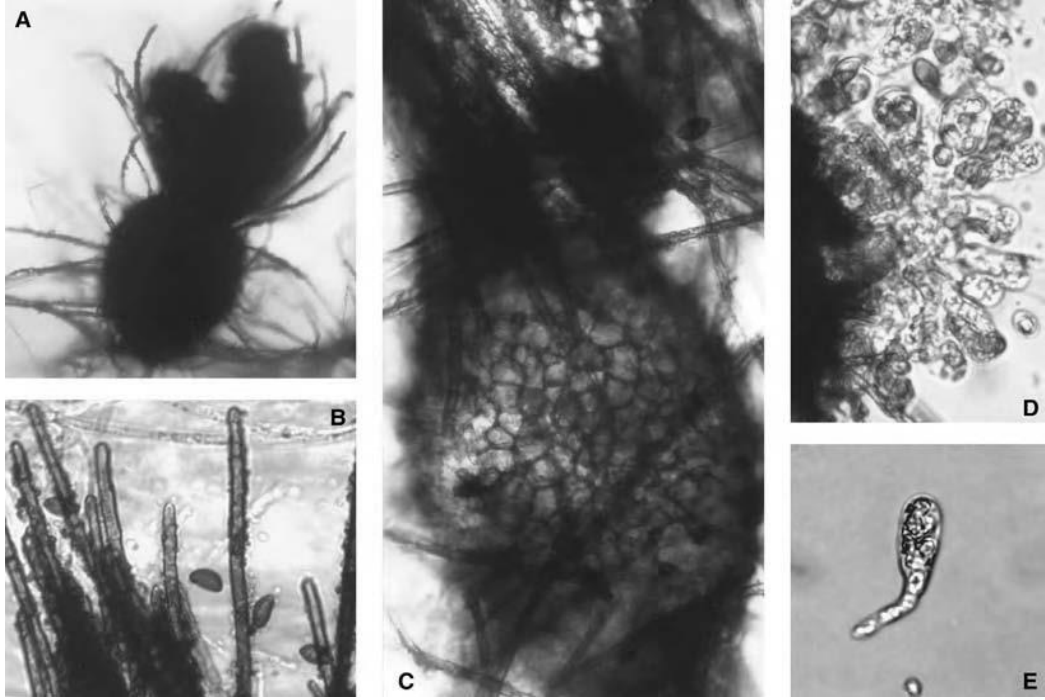
الأجسام الثمرية قارورية 70-175x 50-90 مايكرون ، سوداء أو قهوائية داكنة اللون ،
صولجانية مقلوبة أو هرمية مقلوبة دورقيه الشكل أو شبة رأسية الشكل ، ذات فتحة مغطاة
بشعيرات طرفية قشرية خشنة متموجة ، مستقيمة إلى منحنية قليلا ، نادرا ما تتفرع عند القمة ،
الشعيرات الجانبية بسيطة وقصيرة ومتباعدة . الأكياس 24-30x10 مايكرون ، شفافة ،
صولجانية أو بيضيه الشكل ، تترتب 8 أبواغ كيسية في صفين داخل كل كيس . البوغ الكيسي
7-10x3-6 مايكرون ، شاحبة إلى رمادية أو قهوائية اللون ، اهليلجية أو ليمونية الشكل
، تنتهي بسفا عند كلا نهاياتها .



شكل (4-30) الفطر: *Chaetomium torulosum* A - الجسم القاروري ، B: أكياس وأبواغ كيسية خرج جسم قاروري متحطم . C. أبواغ كيسية.

النوع : *Chaetomium virescens* (v. Arx) Udagawa

الأجسام الثمرية قارورية 70-111x21-65-90 مايكرون ، سوداء اللون ، أهليلجية الشكل ، منحنية ، مغطى بشعيرات طرفية في السطح العلوي ، الشعيرات الطرفية قهوائية داكنة اللون ، مستقيمة . الأكياس 24-34x10-12 مايكرون ، شفافة ، صولجانية الشكل ، تترتب 8 أبواغ كيسية في صف واحد داخل الكيس . البوغ الكيسي 8.4-9x4-4.4 مايكرون ، صفراء إلى رمادية أو خضراء داكنة ، أهليلجية أو زورقية الشكل ، تنتهي بسفا عند كلا نهاياتها . Watanabe,2002

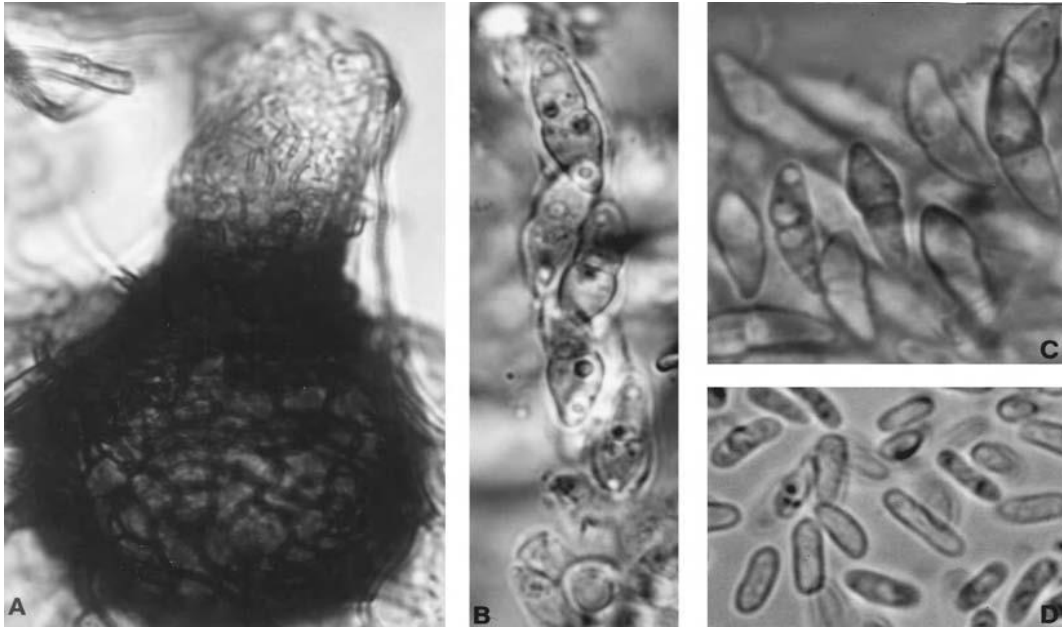


شكل (4-31) الفطر: *Chaetomium virescens* A - C: الجسم القاروري ، B: شعيرات طرفية وأبواغ كيسية. D: أكياس و أبواغ كيسية.

الجنس: *Didymella* Sacc.

النوع : *Didymella effusa* (Niessl) Sacc.

الأجسام الثمرية قارورية 75-125 مايكرون ، قهوائية ، رأسية أو شبه رأسية الشكل ، معنقة أو ذات رقبة 40-55 مايكرون تحتوي على فتحة ، الجدار برنكي كاذب . الأكياس 52-53x9-10 مايكرون ، شفافة ، أسطوانية ثنائية الجدار تحتوي 8 أبواغ كيسية في صف واحد داخل كل كيس . البوغ الكيسي 12.5-15x4-5 مايكرون ، شفاف ، أهليلجية منحنى قليلا يتكون من خليتين ، مختصرة عن حاجز ؛ الطور الجنسي عبارة عن بكنيديا فيها كونيدات 5-8 x 2 مايكرون ، شفافة ، أسطوانية من خلية واحدة . الطور اللاجنسي : Watanabe,2002..Phoma st.

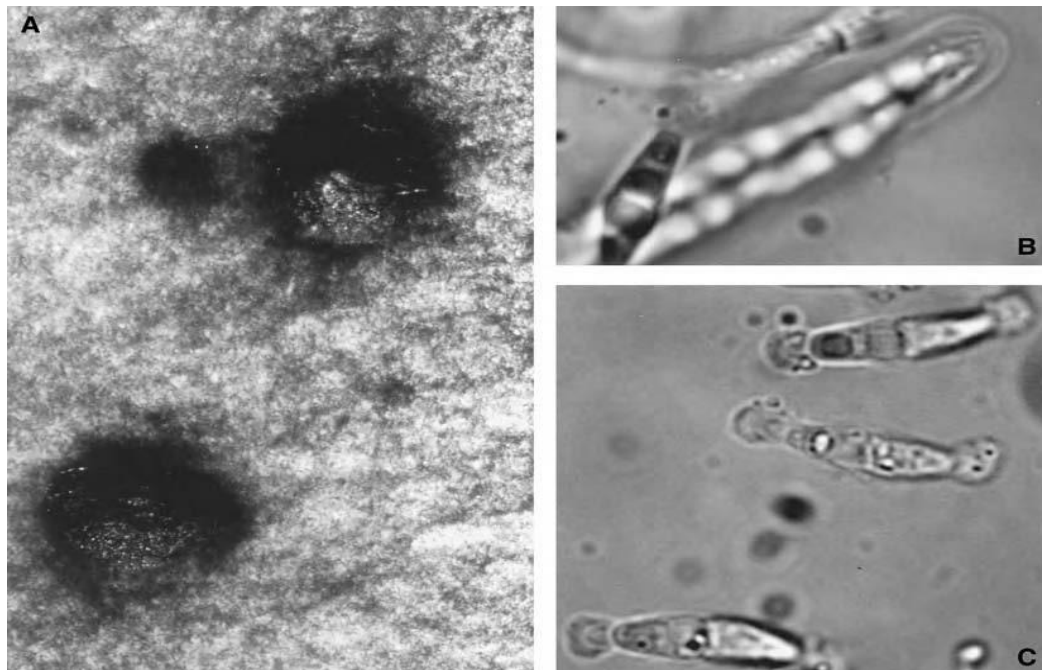


شكل (4-32) الفطر: *Didymella effusa* A: الجسم القاروري ، B: أبواغ كيسية في كيس. C - أبواغ كيسية. D: كونيديا في الطور الجنسي.

الجنس: *Eudarluca* Speg.

النوع: *Eudarluca biconica* Katumoto

الأجسام الثمرية قارورية 115-290 مايكرون ، قهوائية ألون ، رأسية أو شبه رأسية الشكل .
الأكياس 50-75x7-8 مايكرون ، صولجانية الشكل ثائية الجدار ، تحتوي 8 أبواغ كيسية
في صفين داخل الكيس ، الخيوط العقيمة (البرافايسس) موجودة . البوغ الكيسي 15-20
3.5x-4 مايكرون ، شفاف ، مغزلي ، يتكون من خليتين ، مختصرة عند الحاجز و يحتوي على
قطرات زيتية رأسية ، يحمل لواحق شفافة رأسية الشكل في كلا النهايتين . Watanabe,2002.

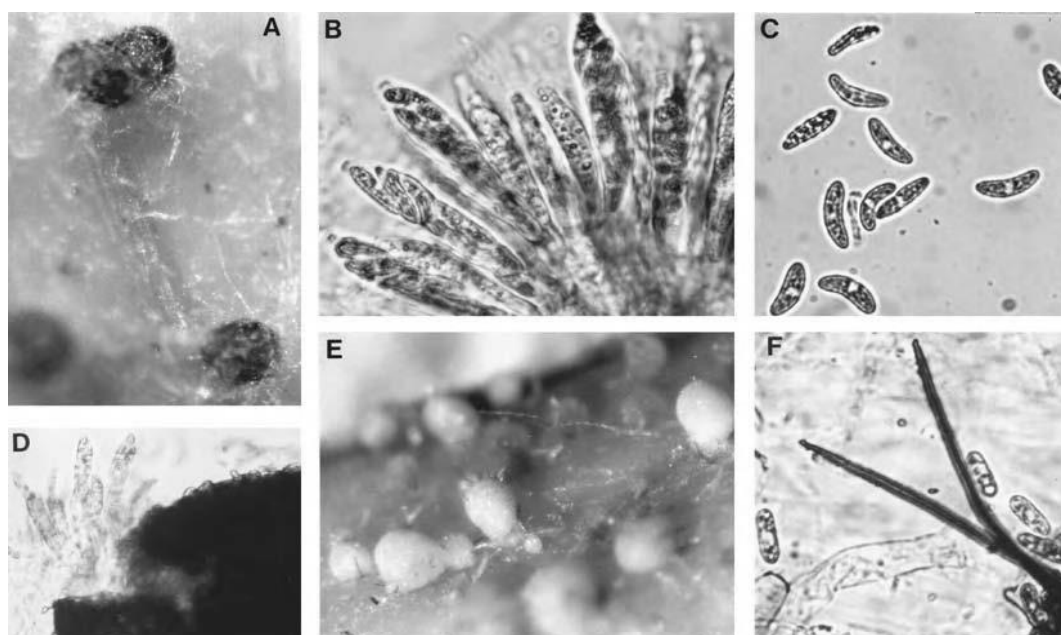


شكل (4-33) الفطر : *Eudarluca biconica* A : الجسم القاروري ، B : أبواغ كيسية في كيس . C - أبواغ كيسية. الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

الجنس : *Glomerella* Spauld & Schrenk

النوع : *Glomerella glycines* (Hori) Lehman et Wolf

الأجسام الثمرية قارورية 200-240 مايكرون ، قهوائية داكنة ، رأسية الشكل ، مغطاة بشعيرات بيضاء اللون بالكامل . الأكياس 80-90x9.5-10.5 مايكرون ، شفافة اللون ، أسطوانية منحنية الشكل ، البوغ الكيسي 23.7-27.5x4.5-5 مايكرون . الطور الاجنسي يكون سبورودوكيا 250-360 مايكرون ، بنية اللون ، نصف رأسية مختلطة مع خصل شعرية 130-170x5.3-5 مايكرون ، قهوائية داكنة اللون. الكونيدات 20x4.7-5.3 مايكرون ، أسطوانية من خلية واحدة. الطور اللاجنسي : *Colletotrichum destructivum* O'Gara . Watanabe,2002.



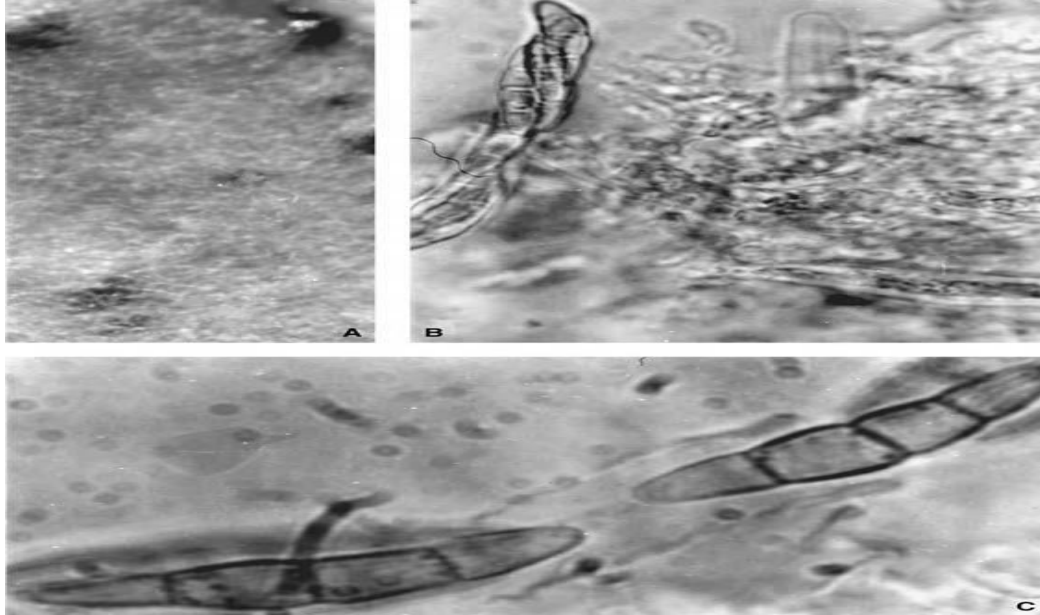
شكل (4-34) الفطر : *Glomerella glycines* A : الجسم القاروري ، B : أكياس . C - أبواغ كيسية. D : أكياس خارج الجسم القاروري ، E : سبورودوكيا ، F : خصل شعرية وكونيديا .

الجنس : *Massarina* Sacc.

النوع : *Massarina* sp. 1.

الأجسام الثمرية قارورية 200-250x125-150 مايكرون ، سوداء اللون ، أهليلجية أو بيضية الشكل ، الجدار بني اللون ذات جلد طري . الأكياس 55-75x6.3-7.5 مايكرون

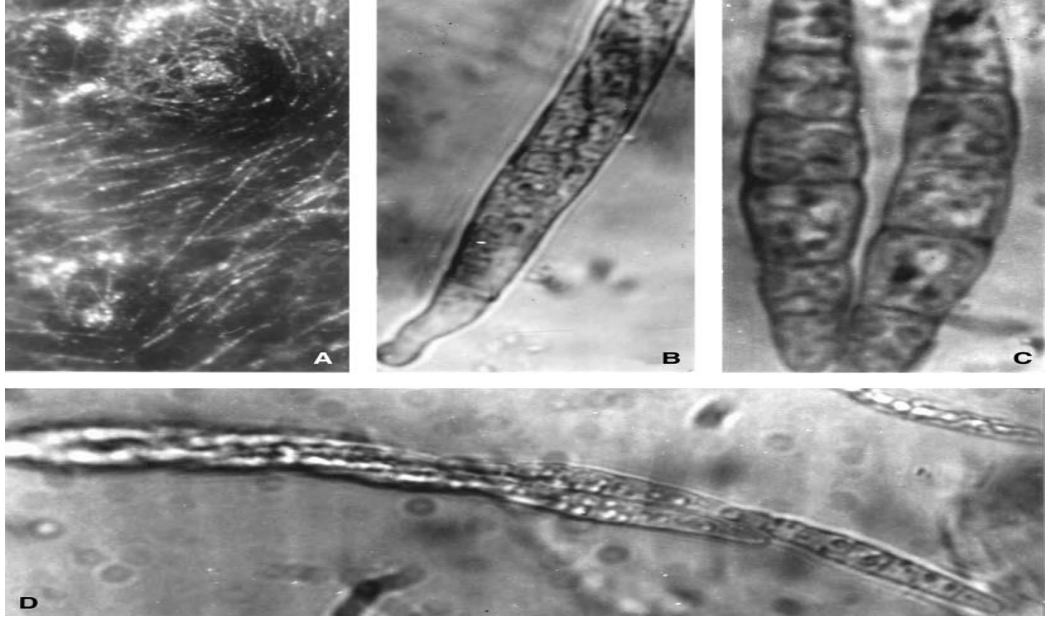
ثنائية الجدار ، أسطوانية الشكل ، تحتوي على 8 أبواغ كيسية ، تغيب الخيوط العقيمة .
البوغ الكيسي 20-24×3.5-4 مايكرون اصفر ، عدسي الشكل أو مغزلي منحنى ، يتكون
من 4 خلايا . Watanabe,2002.



شكل (4-35) الفطر: *Massarina* sp. A: الجسم المغلق مطمور في وسط الأكر ،
B: أكياس وأبواغ كيسية . C - أبواغ كيسية، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Massarina* sp. 2.

الأجسام الثمرية قارورية 225-300 مايكرون ، سوداء اللون ، رأسية أو شبه رأسية أو قرصية
الشكل ، الجدار بني اللون ذات جلد طري . الأكياس 80-100×7.5-8.8 مايكرون
ثنائية الجدار ، أسطوانية تحتوي على 8 أبواغ كيسية ، تغيب الخيوط العقيمة . البوغ الكيسي
27.5-32×3.8-5 مايكرون شفاف ، مغزلي منحنى ، يتكون من 4-7 خلايا ،
Watanabe,2002.

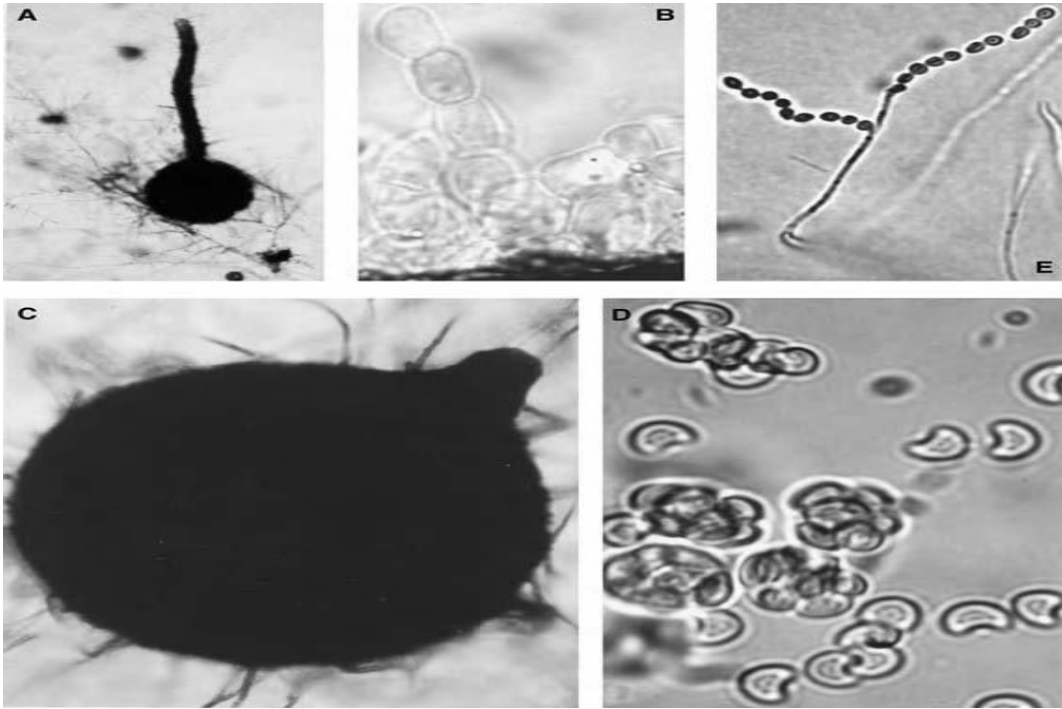


شكل (4-36) الفطر : *Massarina* sp. 2. A: الجسم المغلق مطمور في وسط الأكار ،
B: جزيء من الكيس وأبواغ كيسية . C - أبواغ كيسية D : أبواغ كيسية داخل الكيس، الشكل
نقلا عن Watanabe, 2002.

الجنس: *Microascus* Zukal

النوع: *Microascus longirostris* Zukal

الأجسام الثمرية قارورية (100-) 175-270 مايكرون ، سوداء اللون ، رأسية أو شبه رأسية أو دورقيه الشكل مع رقبة أسطوانية طويلة 20-22.5 مايكرون ، مفردة أو متجمعة .
الأكياس 8-9x6-7 مايكرون ، شفافة ، أسطوانية أو رأسية متفرعة لتكون خلايا كيسية أحادية الجدار ، تحتوي على 8 أبواغ كيسية ، الخيوط العقيمة غائبة . البوغ الكيسي 3.5-4x 2.5-2.8 مايكرون شفاف إلى قهوائي شاحب اللون ، زورقي إلى أهليلجى ، يتكون من خلية واحدة . الطور الجنسي يكون الحامل الكوميدي بسيط أو متفرع مع كونيديات كاتنبولية تتكون من تراكيب دورقيه (فياليدات) مع حلقات . الكونيديا 3-3.8x 2.5 مايكرون ، بيضيه ، تتكون من خلية واحدة . الطور اللاجنسي: *Scopulariopsis* st.

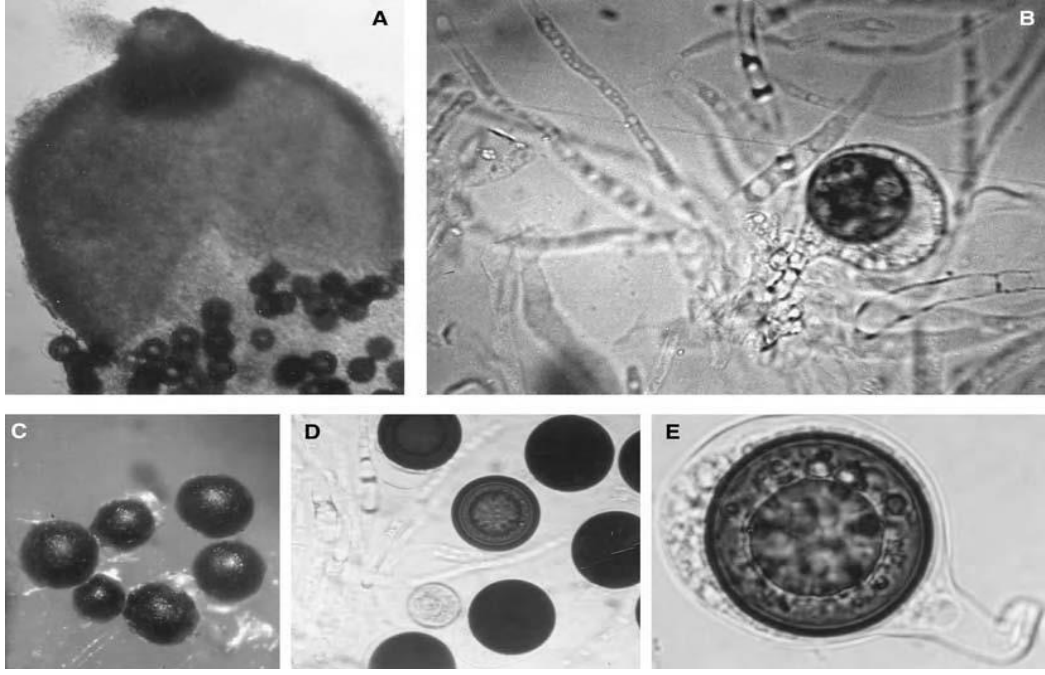


شكل (4-37) الفطر : *Microascus longirostris*. A-D: الجسم القاروري B: غزول من نوع أسكريوس ascogamous hyphae ، D : أكياس وأبواغ كيسية ، E: الطور اللاجنسي Anamorph. الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

الجنس: *Monosporascus* Pollack & Uecker

النوع: *Monosporascus cannonballus* Pollack & Uecker

الأجسام الثمرية قارورية 222-568 مايكرون ، سوداء اللون ، رأسية أو شبه رأسية ملساء ذات فتحة أو بدون فتحة ، رقبة واضحة 148 مايكرون طولاً وعرضها 74-148 مايكرون ، ذات مناطق معتمدة الجدار قهوائي شاحب إلى قهوائي شبه شفاف . الأكياس 50-110x مايكرون 35-50 ، شفافة ، رأسية دورقية أحادية الجدار ، تحتوي على الخيوط العقيمة 90-200 مايكرون ، تشبه الغزل الفطري ، الخيوط العقيمة غائبة . البوغ الكيسي 32-47.5 مايكرون ، اسود ، رأسي ، يتكون من خلية واحدة Watanabe,2002

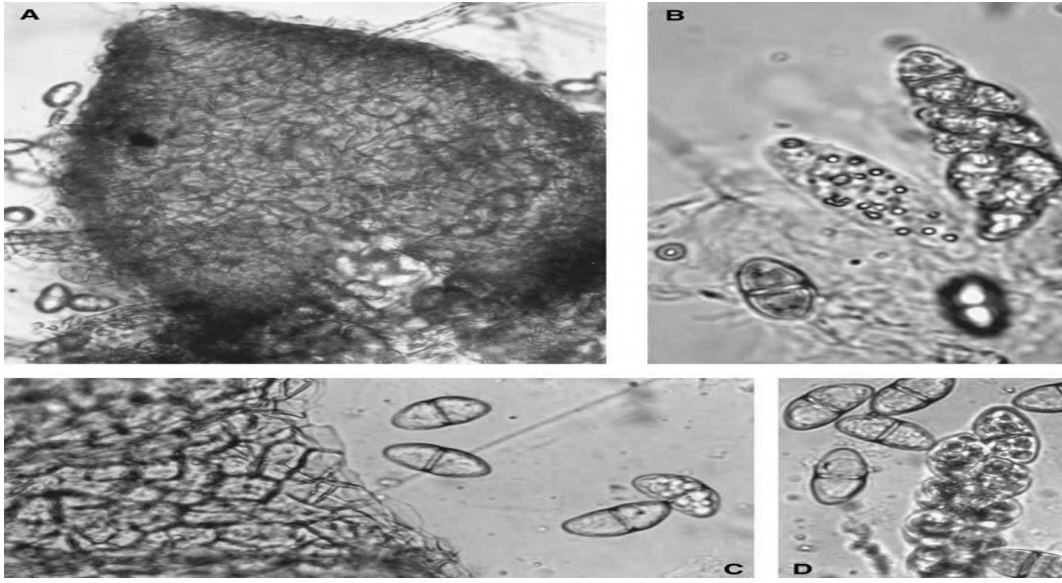


شكل (4-38) الفطر: *Monosporascus cannonballus* A-D: الجسم القاروري محطم وأبواغ كيسية B: كيس غير ناضج وأبواغ كيسية وخيوط عقيمة C: مزرعة تحوي أجسام قارورية ، D-E: أكياس وأبواغ كيسية الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

الجنس: *Nectria* Fr.

النوع : *Nectria asakawaensis* T. Watanabe

الأجسام الثمرية قارورية 175-310x 140-240 مايكرون ، قهوائية حمراء اللون ، بيضيه الشكل ، لحمية و مفردة و مطمورة و ملساء ذات فتحة ، الجدار أصفر قهوائي ذات جلد طري من برنكيما كاذبة . الأكياس 75-87.5x 15-20 مايكرون ، شفافة ، أهليلجية متطاولة أو صولجانية الشكل. البوغ الكيسي أهليلجي يتكون من خليتين متخصصه عند الحاجز ، الخيوط العقيمة غائبة ، 18.5-25 x 10-12.5 مايكرون ، ذهبي مصفر ،

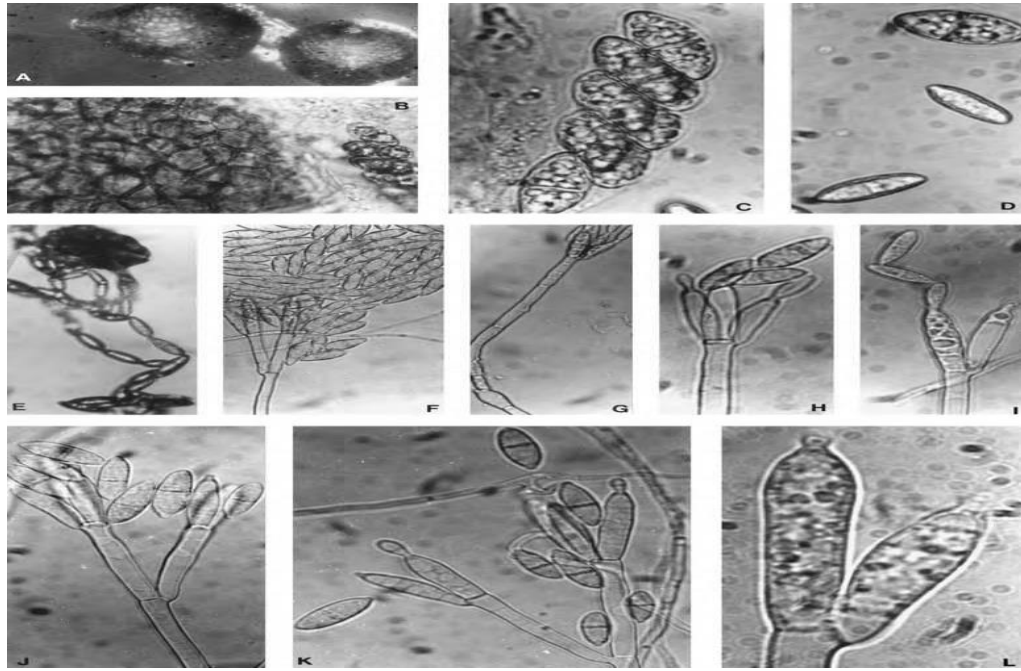


شكل (4-39) الفطر: *Nectria asakawaensis* A: الجسم القاروري B: كيس وأبواغ كيسية C: جدار وأبواغ كيسية D: أكياس وأبواغ كيسية الشكل نقلا عن Watanabe, 2002.

الفطر: *Nectria fragariae* T. Watanabe

الأجسام الثمرية قار ورية 222-300x160-250 مايكرون ، سوداء ، قهوائية مصفرة اللون ، بيضيه الشكل ، مفردة ، مطمورة ذات فتحة ، الجدار قهوائي مصفر مع جلد طري يتكون من برنكيما كاذبة . الأكياس 55-80x14-20 مايكرون ، شفافة ، صولجانية ، تحتوي على 8 أبواغ كيسية . البوغ الكيسي 21.3-25x10-10.5 مايكرون صفراء إلى قهوائي شاحب ، أهليلجى ، يتكون من خليتين مختصرة عند الحاجز ؛ في الطور الجنسي يكون الحامل الكوميدي منتصب ، بسيط أو متفرع ، شفاف ، مع تراكيب دورقيه (فياليدات) طرفية ، تكون الفليدات محيطية أو متبادلة تحمل كونيديات كاتونيلية . الكونيديا 13.8-17.5x4.8-5.3 مايكرون ، شفافة ، مغزلية تتكون من 1 أو 2 خلية مقطوعة عند أحد نهاياتها . البوغ الكلاميدي (المدثر) 8.7-12.5 مايكرون ، وسطي ، رأسي الشكل ، قهوائي اللون ، محبب . الطور

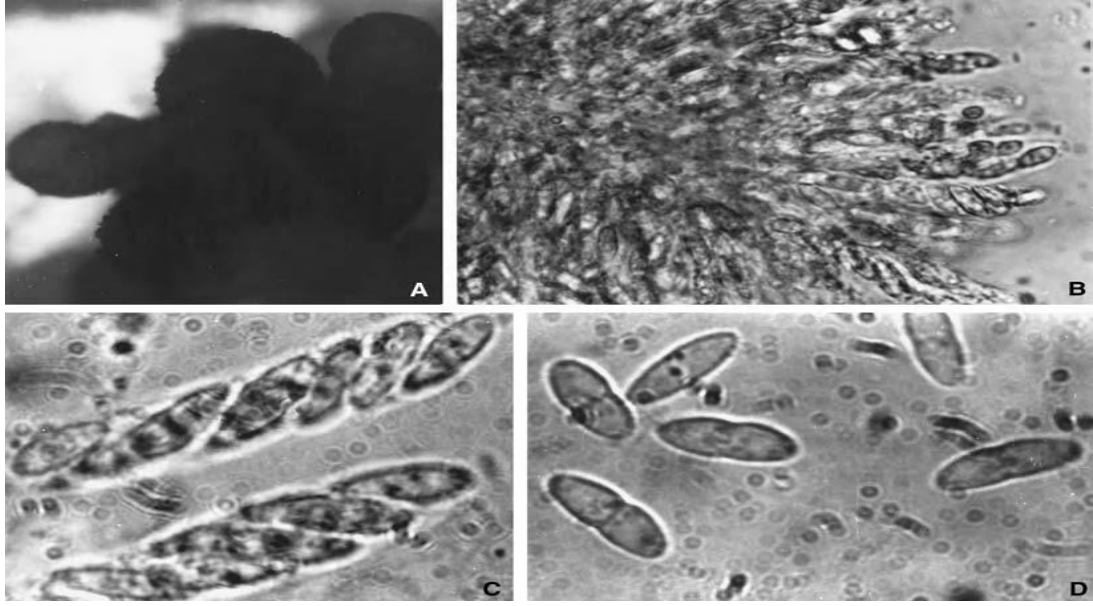
اللاجنسي: *Penicillifer fragariae* T. Watanabe



شكل (4-40) الفطر : *Nectria fragariae*. A: الجسم القاروري B: جدار الجسم الثمري مع كيس وأبواغ كيسية C : أبواغ كيسية في داخل الكيس D: أبواغ كيسية وكونيديا ، E : جزء من الحامل الكونيدي وكونيديا ، F - K: فياليديات ، M : أبواغ كلاميذية الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Nectria gliocladioides* Smalley et Hansen

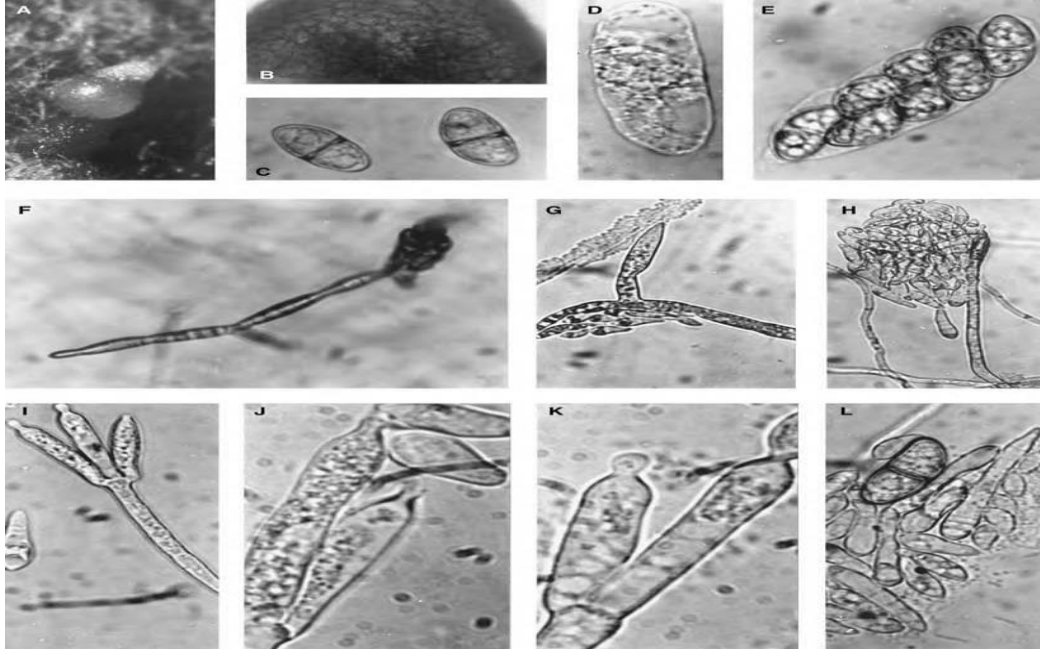
الأجسام الثمرية قارورية (150-250 x 320-200 مايكرون ، حمراء مصفرة اللون ، رأسية أو بيضيه الشكل ، متجمعة ، ذات فتحة ، الجدار قهوائي مصفر مع جلد طري ، يتكون من برنكيما كاذبة . الأكياس 40-58x6.2-7.5 مايكرون ، شفافة ، أسطوانية الشكل ، تحتوي على 8 أبواغ كيسية . البوغ الكيسي 7.5-11.3x2.2-3.8 مايكرون شفافة ، أهليلجية الشكل ، يتكون من 2-3 خلايا مختصرة عند الحاجز ، في الطور الجنسي يكون الحامل الكوميدي منتصب ، بسيط أو متفرع بشكل محيطي أو مكنسي (بنسلية) ، شفاف ، مع تراكيب دورقيه (فياليديات) طرفية ، الكونيديا شفافة ، أهليلجية متطاولة أو بيضيه أو شبه رأسية ، البوغ الكلاميدي (المدثر) رأسي ، قهوائي اللون ، سميك الجدار . الطور اللاجنسي: *Gliocladium roseum* (Link) Bainier . Watanabe,2002



شكل (4-41) الفطر: *Nectria gliocladioides* A: الجسم القاروري B - C: أكياس وأبواغ كيسية D: أبواغ كيسية E: الطور اللاجنسي و الحامل الكونيدي وكونيديا ، F: أبواغ كلاميديّة ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Nectria hachijoensis* T. Watanabe

الأجسام الثمرية قارورية 170-200 مايكرون ، حمراء مصفرة اللون، لحمية ، بيضيه الشكل، منتشرة مفردة ، ذات فتحة . الجدار قهوائي مصفر اللون ذات جلد طري يتكون من برنكيما كاذبة . الأكياس 52.5-87.5 x 20-30 مايكرون ، شفافة ، أهليلجية متطاولة ، تحتوي على 8 أبواغ كيسية . الخيوط العقيمة غائبة . البوغ الكيسي 20-22.5 x 10-11.3 مايكرون صفراء ، أهليلجية ، يتكون من خليتين مختصرة عند الحاجز ، الطور الجنسي الحامل الكونيدي 82.5-137.5 x 4.2-4.8 مايكرون منتصب ، بسيط أو متفرع ، شفاف ، مع تراكيب دورقيه (فياليدات) طرفية ، الفيااليدات أسطوانية متضخمة عند القمة عادة تحمل خصلة من الخيوط البسيطة ومتفرعة أسطوانية أو بيضيه تستدق عند النهاية . الكونيديا 12.5-27.5 x 5-5.5 مايكرون شفافة ، صولجانية أسطوانية تتكون من خلية واحدة ، تستدق عند النهاية ، البوغ الكلاميدي (المدثر) 8.7-10 مايكرون رأسي ، قهوائي اللون ، مفرد أو بشكل توعم . الطور اللاجنسي: *Stachybotryna hachijoensis* T. Watanabe

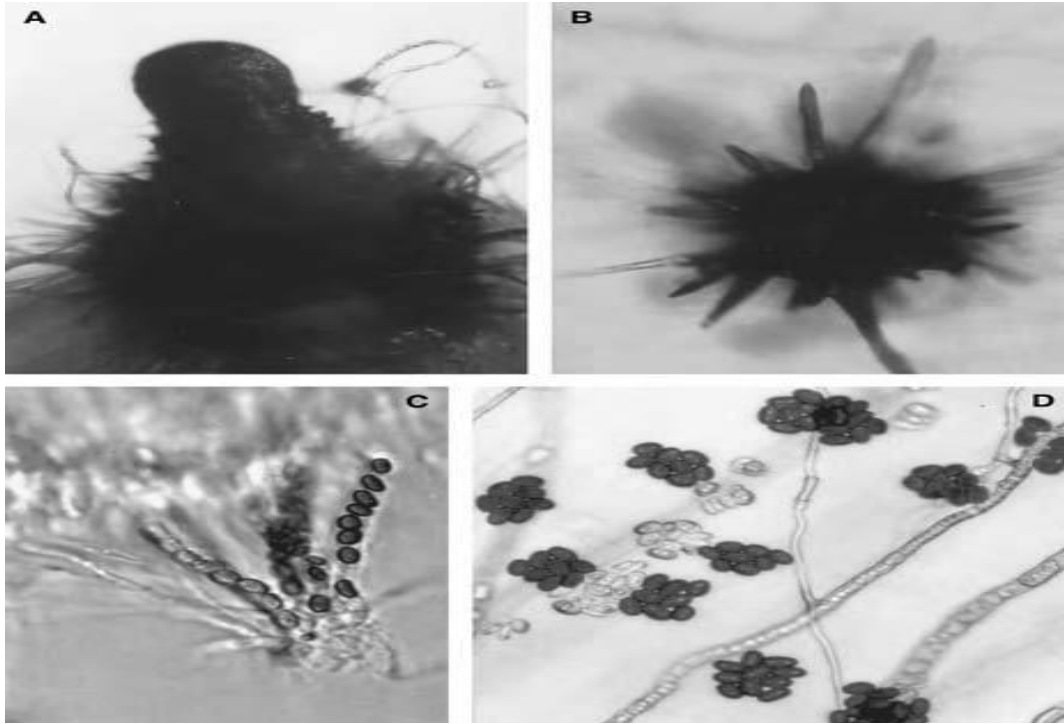


شكل (4-42) الفطر : *Nectria hachijoensis* A: الجسم القاروري B: جدار الجسم الثمري
 - C: أبواغ كيسية D-E: أكياس وأبواغ كيسية ، F G: الحامل الكونيدي وكونيديا ، H
 I: فياليديات وكونيديا J K,L: كونيديا وأبواغ كيسية M: بوغ كلا ميدي . الشكل نقلًا عن
 .Watanabe,2002

الجنس: *Phaeotrichosphaeria* Sivanesan

النوع: *Phaeotrichosphaeria* sp.

الأجسام الثمرية قارورية 200-175x300-275 مايكرون ، سوداء أو قهوائية داكنة اللون،
 دورقيه أو شبه رأسية ، ذات فتحة ، مغطاة بشعيرات خشنة كثيفة أة خصل شعرية .
 الأكياس 74-60 6-4x مايكرون ، شفافة ، أسطوانية أو بيضيه ، تحتوي على 8 أبواغ
 كيسية الخيوط العقيمة موجودة 70-68 مايكرون ، شفافة أسطوانية تشبه الخيط . البوغ
 الكيسي 7.6-4.4 x 3.4-3 مايكرون قهوائية ، أهليلجية ، الطور الجنسي يشبه
 أيروباسديوم *Aureobasidium* . الحامل الكونيدي غائب أو قصير جدا . الكونيديا 5-6
 2.4-1.2x مايكرون ، شفافة ، أسطوانية ذات خصلة شعيرات خشنة والشعيرات 24-
 4-2.8x240 مايكرون ، قهوائية داكنة أو سوداء ومقسمة ، الطور اللاجنسي:
 .Watanabe,2002 *Aureobasidium*

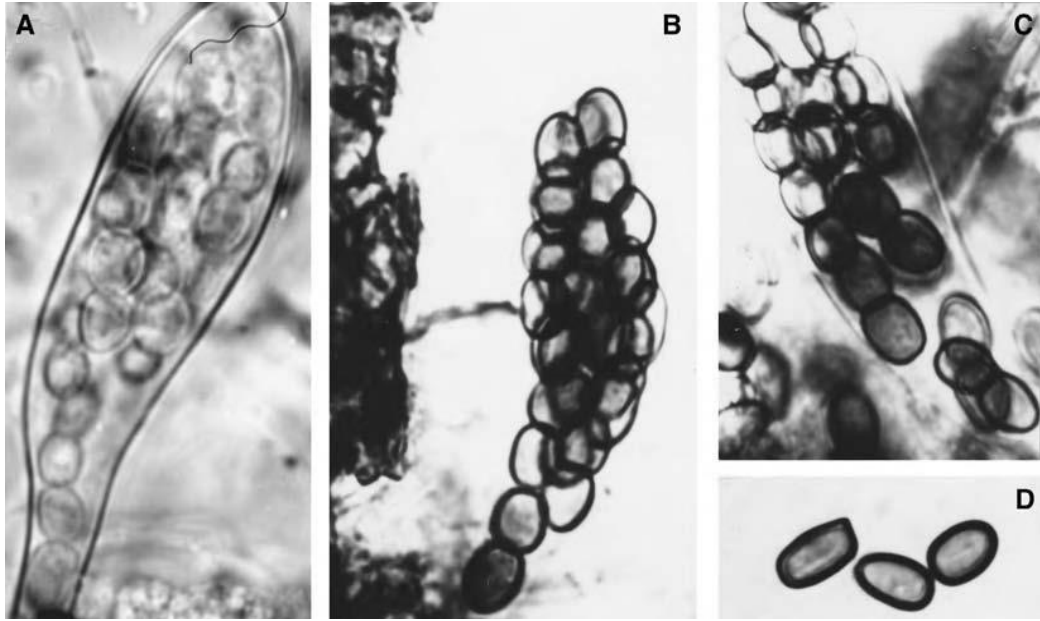


شكل (4-43) الفطر : A *Phaeotrichosphaeria* sp : الجسم القاروري مشعر B: خصل من الشعيرات تغطي الجسم القاروري C: أكياس وخيوط عقيمة أبواغ كيسية D: أبواغ كيسية داكنة وكونيديا شفافة في طور اللاجنسي *Aureobasidium* .

الجنس: *Preussia* Fuckel

النوع : *Preussia terricola* Cain

الأجسام الثمرية قارورية 98-247 مايكرون ، سوداء بيضيه أو شبه رأسية . الأكياس 62.5-100x13.7-20 مايكرون ، أسطوانية أو صولجانية ضيقة عند القاعدة ، ثنائية الجدار ، تحتوي على 22-30 خلية كيسية في 3 صفوف في كل كيس . الخيوط العقيمة موجودة 2-3 مايكرون تشبه الخيط مقسمة . البوغ الكيسي 24.4-32x5-5.5 مايكرون أصفر شاحب ، أسطواني يحتوي 1-3 حواجز ، يتخسر عند الحاجز ، الطور الجنسي غائب . Watanabe,2002.



شكل (4-44) الفطر : *Preussia terricola* : A - C : أكياس وأبواغ كيسية D : انفصال الكونيدات E : جسم ثمري مغلق ، الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

الجنس: *Sordaria* Ces. & de Not.

النوع: *Sordaria fimicola* (Rob.) Ces. et de Not.

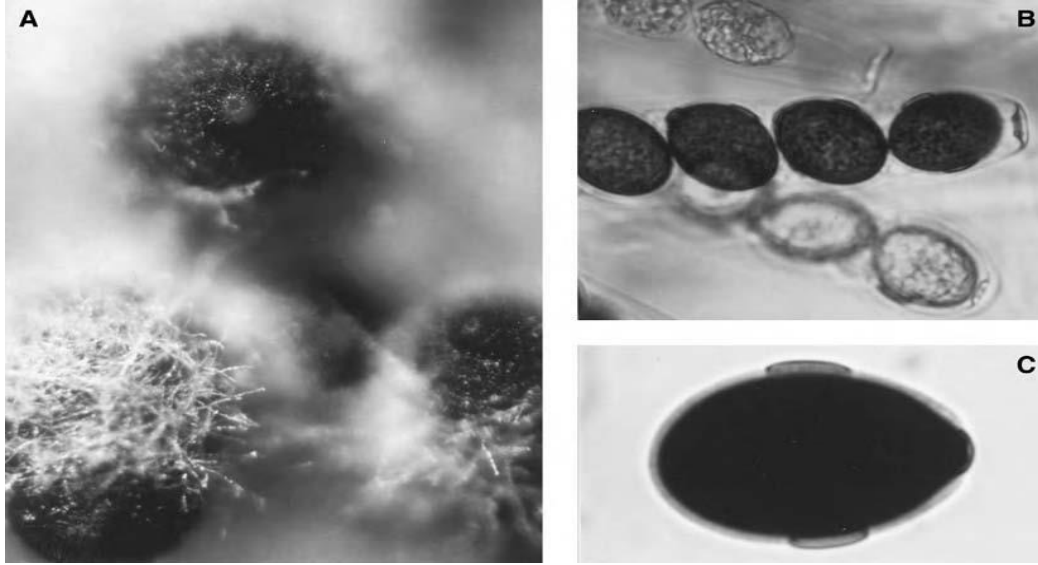
الأجسام الثمرية قارورية 291-550x 185-425 مايكرون ، سوداء أو قهوائية داكنة اللون، دورقيه أو كثرية الشكل ، ذات رقبة 90-125x 65-100 مايكرون أو حليمات منحنية ومغطاة بالشعر ، ذات فتحة 48.2-53.6 ، الجدار قهوائي يتركب من خلايا برنكيمية كاذبة . الأكياس (-75) 127.5-202.5 x 13.7-20 (-22.5) مايكرون ، أسطوانية ، تحتوي على 8 أبواغ كيسية مقطوعة القمة ، ضيقة من القاعدة . البوغ الكيسي 15-12.5-20.10 (-15) مايكرون ، قهوائية غامقة أو خضراء غامقة اللون ، أهليلجية ، ذات ثقب جرثومي مفرد، منحنية عادة تحاط بغلاف جيلا تيني . Watanabe,2002.



شكل (4-45) الفطر : *Sordaria fimicola* A: الجسم القاروري B: أبواغ كيسية داخل كيس . الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Sordaria nodulifera* T. Watanabe:

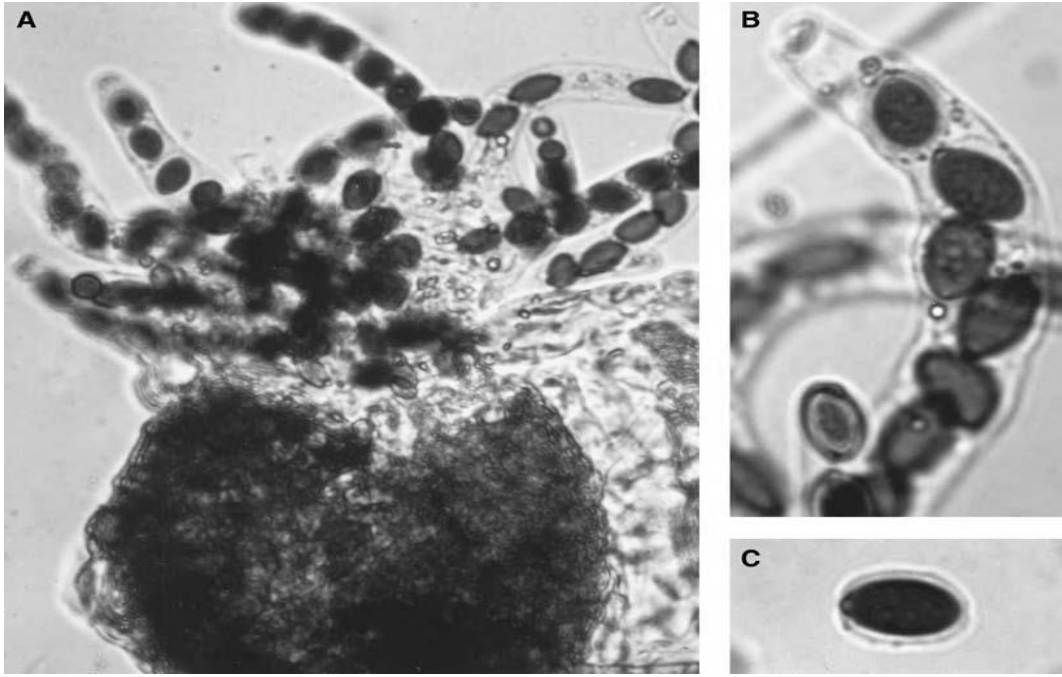
الأجسام الثمرية قارورية 350-605x 200-421 مايكرون ، سوداء أو قهوائية داكنة اللون ، بيضيه أو كثرية الشكل ، ذات فتحة 40-66 مايكرون ، مغطاة بالشعر ، الجدار قهوائي شاحب اللون ، يتكون من خلايا برنكيميية كاذبة . الأكياس 195-275x 17.5-22.5 مايكرون ، أسطوانية ، تحتوي على 8 أبواغ كيسية ، مقطوعة القمة ، ضيقة من القاعدة . البوغ الكيسي (-17.5) 20-24 x (-13.7) 15-16.3 (-21.3) مايكرون ، قهوائية غامقة اللون ، بيضيه ، ذات 2-4 عقيدات 5-7.5x 1.2-1.3 مايكرون لكل بوغ كيسي ، ذات سفاه أو ثقب جرثومي عند أحد النهايات ، تحاط بغلاف جيلا تيني عادة .



شكل (4-45) الفطر : *Sordaria nodulifera* A: الجسم القاروري B: جزيء من الكيس و أبواغ كيسية ، C : أبواغ كيسية . الشكل نقلا عن Watanabe,2002.

النوع: *Sordaria tamaensis* T.Watanabe

الأجسام الثمرية قارورية 50-150 مايكرون ، مطمورة ، قهوائية رأسية أو شبه رأسية الشكل ، غامقة عند القمة ، ترتبط بغزل سميكة ، الجدار قهوائي شاحب يتركب من خلايا برنكيمية كاذبة . الأكياس 87.5-130 (150-) x 10-20 مايكرون ، أسطوانية ، تحتوي على 8 أبواغ كيسية في صف أو صفين ، مقطوعة القمة ، ضيقة من القاعدة . البوغ الكيسي 15-20 x 7.2-12.5 مايكرون ، قهوائية غامقة أو سوداء ، أسطوانية ، ذات ثقب جرثومي عند أحد النهايات أو كلاهما ، تحاط بغلاف جيلا تيني عادة . Watanabe,2002 .



شكل (4-46) :- الفطر - *Sordaria tamaensis* A: الجسم القاروري مع الأكياس خارج
 الجسم الثمري B: جزيء من الكيس و أبواغ كيسية ، C : أبواغ كيسية . الشكل نقلا عن
 Watanabe,2002

الفصل الخامس

شعبة الفطريات البازيدية: Phylum Basidiomycota

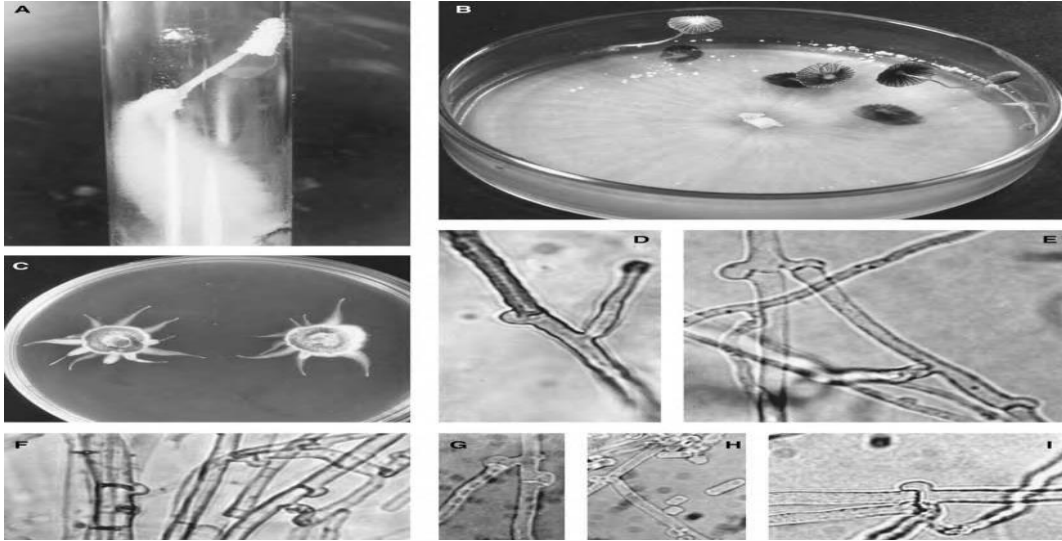
تحت شعبة الفطريات البازيدية Subdivision Basidiomycotina

تضم هذه الشعبة أكثر من 30 ألف نوع وحوالي 37% من مجموعة الفطريات الحقيقية , أهم الفطريات المعروفة منها هي العرايين Mushrooms ودعاميص الأرض Toadstools وبقية الأجسام الفطرية كالفطريات الرفية والكرات النفاثة ونجوم الأرض والفطريات الجيلاتينية والقرون العفنية وفطريات أعشاش الطيور والتفحيمات والأصداء .وتقسم الفطريات الكبيرة (العرايين) الى عرايين صالحة للأكل Edible Mushrooms وعرايين غير صالحة للأكل غير سامة عادة Non – edible Mushrooms وعرايين سامة Poisonous Mushrooms . وتعد الفطريات البازيدية من أقدم الفطريات المسجلة في الحفريات كانت قبل 210 مليون سنة , قسم منها يكون أجسام ثمرية قد تصل إلى متر قطرا وقسم منها تكون بشكل خلية واحدة كما في خمائر البازيديات . وتمتاز بصفات مشابهة للفطريات الكيسية منها أن غزولها الفطرية أحادية و الحواجز مستعرضة بين خلايا الغزول الفطرية و لها القدرة على الاتحادات الفطرية antastamosis , تكون أجسام ثمرية غاية في التعقيد دورة حياتها بطورين نووين أحدهما أحادي النوى monokaryotic والآخر ثنائي النوى dikaryotic و تكون كونيديا في طور اللجنسي anamorph , وتختلف الفطريات البازيدية عن الكيسية بكون جدارها الخلوي ثنائي الطبقة (البازيدية) أما الفطريات الكيسية فجدارها الخلوي متعدد الطبقات و يكون الحاجز في الفطريات الكيسية ذو ثقب مركزي بينما يكون في الفطريات البازيدية حاجز برميلي dolipore septum يحتوي على ثقب وهذا الثقب مزود بكتلة بروتوبلازمية تعرف بـ parenthosome أو مزود بسداة بشكل عجلة أو بكرة و طور الازدواج النووي Dikaryophase و الانقسام الاختزالي في الفطريات الكيسية ينتج منه ابواغ كيسية داخلية المنشأ Endogenous أما الانقسام الاختزالي في الفطريات البازيدية ينتج منه ابواغ بازيدية بطريقة التكشف الخارجي Exogenous .

والفطريات البازيدية بشكل عام لاتكون أجسام ثمرية على وسط الآكار باستثناء أنواع الفطر *Coprinus* والذي يثمر في الزجاج كما في الشكل (1-5 B) , والعديد من الفطريات البازيدية ذات غزول تتصف بوجود الأتصال الكلابي شكل (5- D) بينما فطريات بازيدية أخرى لاتتملك هذه الخاصية , كذلك يتكون الرايزومورف يتكون في الزجاج كما في الفطر أرميلاريا

ملي ، قسم من الفطريات البازيدية تكون كونيدات مفصلية أو أبواغ مدثرة (كلاميذية) ومثل الفطريات التي تكون كونيدات مفصلية ولا تكون أجسام أثمارية يصعب تشخيصها ،
النوع: *Coprinus* sp

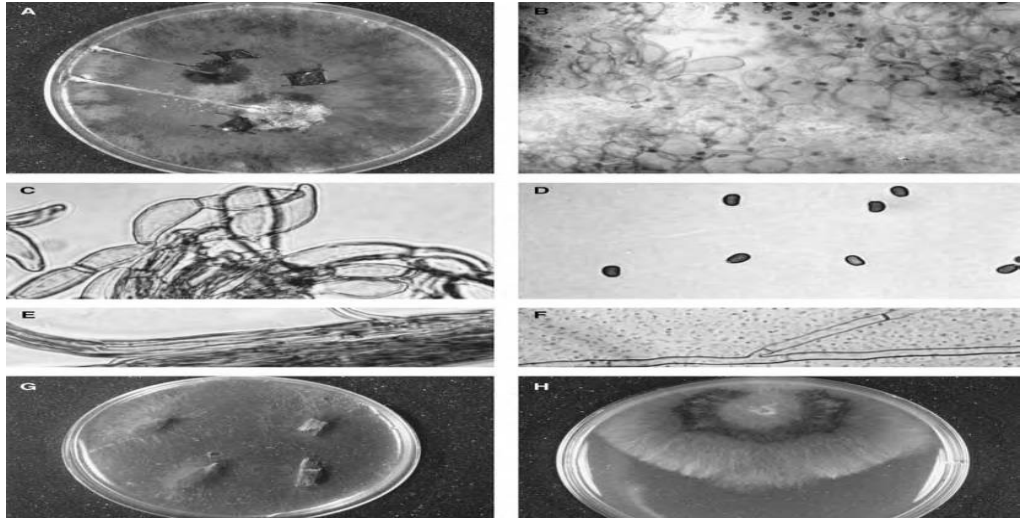
الغزل الفطري بقطر 2.5-7 مايكرون ، البوغ البازيدي 5.7-9.5 x 5-6.3 مايكرون ، الجسم الحجري (Sclerotia) 55 مايكرون . Watanabe,2002.



الشكل (1-5) الفطريات البازيدية A- B: *Coprinus* spp ينتج أبواغ على الآكار ، C : Rhizomorpha يكونه الفطر *Armillaria mellea* على وسط الآكار ، D- G: غزول واتصال كلابي على الآكار ، H: غزل وأبواغ مفصلية .

الجنس : *Coprinus* Pers.

القبعة 10 ملليمتر بشكل الجرس ، صفراء شاحبة إلى قهوائية اللون في المركز ، الحافة رمادية اللون، تتكشف من خلايا دائرية قهوائية شاحبة ، ذات بطانة شعاعية ، الساق أو الحامل 60 x 1.2 ملليمتر ابيض ، يستدق تدريجيا باتجاه القمة ، البازيدات صولجانية أسطوانية ، منحنية قليلا ، البوغ البازيدي 6-7 x 3-4 مايكرون ، الغزل الفطري شفاف أو شبه شفاف ، لا يحتوي اتصال كلابي ، متخصر عند التفرعات مع حاجز مغلق. Watanabe,2002.



الشكل (2-5) الفطر: *Coprinus spp* A: مستعمرة على وسط PDA مع بقايا أثنين من الأجسام المثريّة، B - C : جزيء من القبة مع أبواغ بازيدية، D : أبواغ بازيدية E : جزء من نسيج الساق أو الحامل ، F : غزل لا يحتوي على اتصال كلابي، G-H: مستعمرة عمرها 8 أيام على PDA .

- Alcorn ,J.L. Mycotaxon 1983. Generic concepts in *Drechslera* , *Bipolaris* and *Exserohilum* , Vol.XVII, 1-86.
- Alcorn ,J.L. 1988 .The Taxonomy of *Helminthosporium* species. Ann. Rev. of phytopathol., 25:37-58.
- Al-Doory, Y., Tolba, M. K., and Al-Ani, H. 1959. On the fungal flora of Iraqi soils. II. Central Iraq. *Mycologia* 51:429–439.
- Alexopoulos, C. J. and Mims, C. W. 1979. *Introductory Mycology* . 3rd. ed. John Wiley & Sons, New York. 632 pp.
- A1-Musallam, 1980.Revision of the black *Aspergillus* species: *Aspergillus niger* van Tieghem var. *awamori* (Nakazawa). Ph. D. Thesis, University of Utrecht.
- Amran , Z.K. 2003. Development of a field key to evaluate severity of blast rice disease infected by *Magnaporthe grisea* (Hebert)Barr. Arab J.Pl.Prot.21:53-56.
- Barnett, H. L. and Hunter, B. B. 1987.*Illustrated Genera of Imperfect Fungi* . 4th ed., MacMillan, NY, 218 pp.
- Barnett , H.L. and B.B. Hunter. 1973. Illustrated genera of imperfect fungi. 240 pp.
- Barron, G. L. 1968. *The Genera of Hyphomycetes from Soil*. Williams & Wilkins, Baltimore. 364 pp.
- Booth, C. 1971. The genus *Fusarium*. Commonw. Mycol.Inst., Kew. 237 pp.

- Chang, H. S. 2001. *Helicoon deliiformis* sp. nov. and two similar helicosporous hyphomycetes from Taiwan. Bot. Bull. Acad. Sin. 42:149-152.
- Chen, J. L. & S. S. Tzean. 1993. *Podosporium elongatum*, Mycol. Res. 97: 637-640.
- China; and Y. C. Chen, M. Q. Zou, and Q. Xue, China. Plant Dis. 2007, 91:460.
- Crous, P. W., Uwe B., Konstanze S. & Johannes Z. (2007). The genus *Cladosporium* and similar dematiaceous hyphomycetes
Series: STUDIES IN MYCOLOGY 58, 253 pages.
- Drechsler, C. 1923. Some graminicolous species of *Helminthosporium*: I. J. Agric. Res. 24:641-740.
- De Hoog, G. S., Guarro, J., Gené, J. & Figueras, M. J. (2000). Atlas of Clinical Fungi, 2nd edn. ...
- Duveiller, E. and Garcia Altamirano, I. Plant Pathol. 2000, 49, 235–242.
- Ellis, D. H. 1994. Clinical Mycology the human opportunistic mycoss. Holbrooks Road Australia, 166 pp.
- Ellis, M. B. 1971. Dematiaceous hyphomycetes. CMI, Kew. 608 pp.
- Ellis, M. B. 1988. More dematiaceous hyphomycetes CMI, Kew. 507 pp.
- Goos, R. D., 1969, On the isolates of *Pleurothecium recurvatum* (Morgan) Holhnel from Taiwan. Mycologia, 61: 1048-1053.
- Grigoriu, D. & Grigoriu, A. (1975). Les onychomycoses. Rev. Med. Suisse Romande 95: 839-849.
- Hyde, K. D., T. K. Goh, et al. (1999). Eleven new intertidal fungi from *Nypa fruticans*. Mycological Research. Nov. 103(11): 1409-1422. {a} Fungal Diversity Research Project, Department of Ecology and

Biodiversity, University of Hong Kong, Pokfulam Road, Hong Kong, China .

Hyde , K. D. , Goh, T. K. , LU, B. S. and Allas, S. A. 1999. Eleven new intertidal fungi from *Nypa fruticans* Mycological Research ,103:1409-1422.

Joff , A.Z. 1974. A modrn systems. Of *Fusarium* taxonomy, Mycopathology et Mycologia appl vol 53.

Kohlmeyer, J.; Volkmann-Kohlmeyer, B. 1.Fungi on *Juncus roemerianus*. I. *Trichocladium medullare* sp.nov Mycotaxon 53: 349-353.

Kumar, J., Hückelhoven, R., Beckhove, U., Nagarajan, S. and Kogel, K.-H. Phytopathology, 2001, 91, 127–133.

Leslie, J. F. and Summerell B. A., 2006 The *Fusarium* Laboratory Manual Photographs by Suzanne Bullock 1st ed. Blackwell Publishing ,USA ,388 pp.

Matsushima, T. 1975, Icones Microfungorum a Matsushima lectorum: -1 129.

McBeath, J. H., Cheng, M., Gay, P., Ma, M., and Alden, J. 2004. First report of *Leptographium abietinum* associated with blue stain on declining western Siberian larch in Alaska. Online. Plant Health Progress doi:10.1094/PHP-2004-0326-01-HN.

Natividad S. Mendoza¹, Maria Trisette E. Caliwara, and Noel M. Unciano 2006. A Local Isolate of Non-Cellulolytic, Xylanolytic, and Pectinolytic Thermophilic Fungus *Thermomyces lanuginosus* C_{1a} Philippine Journal Vol. 135(2).

Nelson , P.E., T.A. Toussoun and Marasas , W.F.O. 1983. *Fusarium* species, illustrated manual for identification. The Pennsylvania state University press. University Park.

Pitt ,J.I., and Hocking , A.D.1997 . Fungi and food spillage .2nd ed . Balkier Academic and Professional ,University Press , Cambridge , Great Britain.

Varga, J., Due, M., Frisvad, C. and. Samson R.A ,2007. Taxonomic revision of *Aspergillus* section *Clavati* based on molecular, morphological and physiological data . Stud Mycol 59: 89–106.

Watanabe, T. 2002. *Pictorial Atlas of Soil and Seed Fungi Morphologies of Cultured Fungi and Key to Species* CRC PRESS 2nd. ed. Boca Raton London New York Washington, D.C. , 486 pp.

Webster, I. 1980. *Introduction to Fungi*. 2nd. ed. Cambridge University Press, Cambridge, MA, 669 pp.

: