

# الموسوعة العربية للأمراض النباتية والفطريات

## Arabic Encyclopedia of Plant Pathology &Fungi

إعداد الدكتور محمد عبد الخالق الحمداني

Mohammed AL- Hamdany

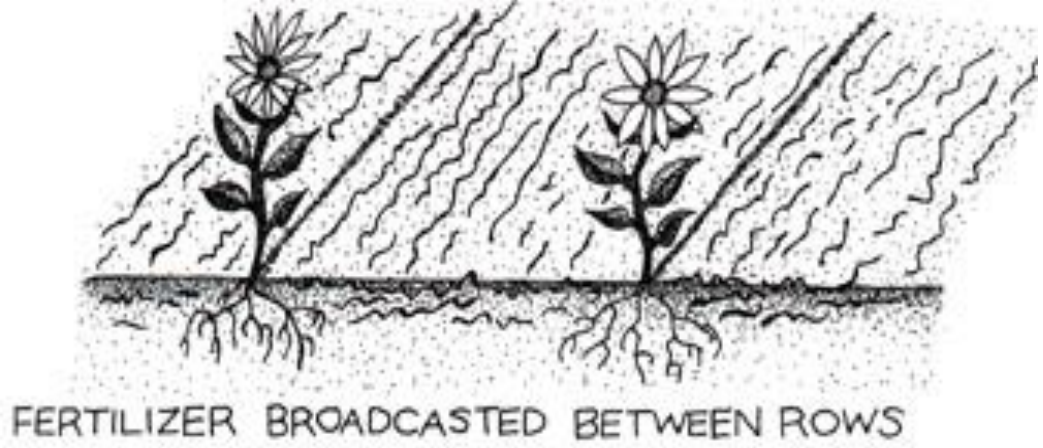
Bro....

### المحتويات

Names of Subjects	Codes	Page No.
Table of Contents		1
Broadcast application	Bro-1	3
Brobdingnagia	Bro-2	4
Broccoli diseases	Bro-3	6
1. رابط الأمراض التي تسببها الفطريات <a href="http://kenanaonline.com/users/Mohamedhamdany/downloads/113852">http://kenanaonline.com/users/Mohamedhamdany/downloads/113852</a>		
2. رابط الأمراض التي تسببها البكتيريا والأمراض الغير معدية <a href="http://kenanaonline.com/users/Mohamedhamdany/downloads/113925">http://kenanaonline.com/users/Mohamedhamdany/downloads/113925</a>		
3. الأمراض التي تسببها اشباه الفطريات والنيماطودا والفايروسات <a href="http://kenanaonline.com/users/Mohamedhamdany/downloads#http://kenanaonline.com/users/Mohamedhamdany/downloads/114007">http://kenanaonline.com/users/Mohamedhamdany/downloads#http://kenanaonline.com/users/Mohamedhamdany/downloads/114007</a>		
Brchospora ( Sporormia )	Bro-4	7
Brodoa	Bro-5	11
Bromoviridae	Bro-6	14
Bromovirus	Bro-7	17
Bronze wilt	Bro-8	18

Bronzing in plant	Bro-9	20
Brooksia	Bro-10	21
Broom	Bro-11	24
broom cells	Bro-12	25
Broom , Christopher Edmund	Bro-13	26
broom rape	Bro-14	27
Broomeia	Bro-15	29
Broomeiaceae	Bro-16	31
Broomella	Bro-17	33
Broomeola	Bro-18	36
Broth medium	Bro-19	38
Brown leaf spot	Bro-20	39
Brown ring patch	Bro-21	40
Brown rot diseases	Bro-22	42
Brown rust	Bro-23	50
Browning	Bro-24	51
Browing reaction	Bro-25	53
References		54

## Bro-1. التطبيق الواسع Broadcast Application



يستخدم هذا المصطلح في مجالات وإختصاصات عديدة ولكن ما يهمنا هو مجالات إستخدامه في مكافحة الآفات بشكل خاص وفي الزراعة بشكل عام. يبرز تسميد الحقول الواسعة بالسماذ الكيمائي أو الأسمدة العضوية من أفضل الأمثلة على التطبيق الواسع . يمكن كذلك إطلاق المصطلح على تسميد النمو الخضري بالأسمدة الورقية في الحقول الواسعة وكذلك في توصيف حجم مكافحة التي تم تنفيذها في منطقة معينة فقد يكون لنباتات في لوح صغير أو عدة الواح أو في أحد الحقول أو في حقول المحافظة مكافحة واسعة تشمل كل حقول محصول معين ، كما يحدث في التطبيق الواسع لمكافحة دوباس النخيل في جميع بساتين العراق. . يمكن تحديد أسباب إستخدام أسلوب التسميد الواسع بالنقاط التالية:

1. يلجأ للتسميد الشامل للحقل عند وجود كثافة عالية من النمو الخضري للنباتات المزروعة بطريقة النثر وليس طريقة المروز.

2. عندما تنمو جذور النباتات عرضيا في التربة (جذور النجيليات)

3. عندما يتطلب إستخدام مستويات عالية من السماذ

يمكن إستخدام المصطلح عند إستخدام المبيدات المختلفة وعلى مساحات واسعة من النمو الخضري أو في البساتين لمكافحة آفة حشرية منتشرة في الحقل. ومن الجدير ذكره بأن هذا المصطلح قد يستخدم داخل البيوت عندما يتطلب مكافحة حشرات أو قوارض في منزل ما فيكون التعامل مع تلك الآفات هو التطبيق الواسع والشامل للمكافحة

## Bro-2 . الجنس الكيسي برودينغناجيا *Brobdingnagia*

ينتمي الجنس الفطري الكيسي *Brobdingnagia* K.D. Hyde & P.F. Cannon 1999 للعائلة الكيسية *Phyllachoraceae*، ضمن الرتبة *Phyllachorales*، والصف الكيسي *Sordariomycetes*، احد صفوف القبيلة الكيسية في مملكة الفطريات ( *Ascomycota /Fungi* ). ينضوي تحت الجنس النواع التالية وفقا للمصنف Index Fungorum :

*Brobdingnagia eucalypticola* Sivan. & R.G. Shivas 2002; Type species *Brobdingnagia nigeriensis* (Sivan. & Okpala) K. D. Hyde & P. F. Cannon 1999; *Brobdingnagia nigeriensis* subsp. *corneri* K. D. Hyde & P. F. Cannon 1999; *Brobdingnagia nigeriensis* subsp. *nigeriensis* (Sivan. & Okpala) K.D. Hyde & P.F.Cannon 1999

ذكر الجنس *Brobdingnagia* مع مايقارب 105 جنس ضمن العائلة الكيسية *Phyllachoraceae* Theiss. & P. Syd., 1915 وكما يلي:

*Acerviclypeatus* Hanlin 1990 ; *Anisochora* Theiss. & Syd. 1915 ; *Apiosphaeria* Höhn. 1909 ; *Apodothina* Petr. 1970 ; *Baeumleria* Petr. & Syd. 1927 ; *Bagnisiopsis* Theiss. & Syd. 1915 ; *Brobdingnagia* K.D. Hyde & P.F. Cannon 1999 ; *Camarotella* Theiss. & Syd. 1915 ; *Catacauma* Theiss. & Syd. 1914 ; *Causalis* Theiss. 1918 ; *Chaetomelasmia* Danilova 1951 ; *Clypeostigma* Höhn. 1919 ; *Clypeotrabutia* Seaver & Chardón 1926 ; *Coccodiella* Hara 1910 ; *Coccidiopsis* Hara 1913 ; *Coccostroma* Theiss. & Syd. 1914 ; *Coccostromopsis* Plunkett, 1924 ; *Deshpandiella* Kamat & Ullasa 1973 ; *Diachora* Müll. Arg. 1893 ; *Diachorella* Höhn. 1918 ; *Diplosporitis* Clem. 1906 ; *Discomycopsella* Henn. 1902 ; *Dothidina* Theiss. & Syd. 1915 ; *Endodothella* Theiss. & Syd. 1915 ; *Endophyllachora* Rehm, 1913 ; *Endotrabutia* Chardón 1930 ; *Erikssonina* Penz. & Sacc. 1898 ; *Fremiomyces* P.F. Cannon & H.C. Evans 1999 ; *Geminispora* Pat. 1893 ; *Halstedina* F. Stevens 1920 ; *Haplostroma* Syd. & P. Syd. 1916 ; *Helochora* Sherwood 1979 ; *Hysterodothis* Höhn. 1909 ; *Imazekia* Tak. Kobay. & Y. Kawabe 1992 ; *Isothea* Fr. 1849 ; *Leptocrea* Syd. & P. Syd. 1916 ; *Leveillinopsis* F. Stevens 1923 ; *Linochora* Höhn. 1910 ; *Lohwagia* Petr. 1942 ; *Malthomyces* K.D. Hyde & P.F. Cannon 1999 ; *Metachora* Syd., P. Syd. & E.J. Butler 1911 ; *Microphiodothis* Speg. 1919 ; *Muelleromyces* Kamat & Anahosur 1968 ; *Munkiodothis* Theiss. & Syd. 1915 ; *Mycohypallage* B. Sutton 1963 ; *Ophiodothis* (Henn.) Höhn. 1910 ; *Orphnodactylis* Malloch & A. Mallik 1998 ; *Oswaldia* Rangel, 1921 ; *Oswaldina* Rangel 1921 ; *Oxodeora* K. D. Hyde et P.

F. Cannon, 1999 ;**Paidania** Racib. 1909 ;**Parberya** C.A. Pearce & K.D. Hyde 2001 ;**Periaster** Theiss. & Syd. 1917 ;**Phaeochorella** Theiss. & Syd. 1915 ;**Phaeotrabutia** Orejuela 1941 ;**Phaeotrabutiella** Theiss. & Syd. 1915 ;**Phoenicostroma** Syd. 1925 ;**Phragmocarpella** Theiss. & Syd. 1915 ;**Phragmocauma** Theiss. & Syd. 1915 ;**Phyllachora** Nitschke ex Fuckel, 1870 ;**Phylleutypa** Petr. 1934 ;**Phyllocrea** Höhn. 1918 ;**Physalosporina** Woron. 1911 ;**Placostroma** Theiss. & Syd. 1914 ;**Plectosphaera** Theiss. 1917 ;**Polylagenochromatia** Sousa da Câmara 1929 ;**Polystigma** DC. 1815 ;**Polystigmella** Jacz. & Natalina 1931 ;**Polystigmina** Sacc. 1884 ;**Pseudomelasmia** Henn. 1902 ;**Pseudothiella** Petr. 1928 ;**Pseudothiopsella** Petr. 1928 ;**Pterosporidium** W. H. Ho et K. D. Hyde, 1996 ;**Puiggarina** Speg. 1919 ;**Rehmiodothis** Theiss. & Syd. 1914 ;**Retroa** P. F. Cannon, 1991 ;**Rheumatopeltis** F. Stevens 1927 ;**Rhodoseptoria** Naumov 1913 ;**Rhodosticta** Woron. 1911 ;**Rhopographina** Theiss. & Syd. 1915 ;**Rikatlia** P. F. Cannon, 1993 ;**Rinia** Penz. & Sacc. 1901 ;**Schizochora** Syd. & P. Syd. 1913 ;**Scolecoccoidea** F. Stevens 1927 ;**Scolecodothis** Theiss. & Syd. 1914 ;**Sirentyloma** Henn. 1895 ;**Sphaerodothella** C.A. Pearce & K.D. Hyde 2001 ;**Sphaerodothis** (Sacc. & P. Syd.) Shear 1909 ;**Stigmatula** (Sacc.) Syd. & P. Syd. 1901 ;**Stigmochora** Theiss. & Syd. 1914 ;**Stromaster** Höhn. 1930 ;**Sucinaria** Syd. 1925 ;**Telemeniella** Bat. 1955 ;**Telimena** Racib. 1900 ;**Telimenella** Petr. 1940 ;**Telimenochora** Sivan. 1987 ;**Telimenopsis** Petr. 1950 ;**Tolediella** Viégas, 1943 ;**Trabutia** Sacc. & Roum. 1881 ;**Trabutiella** Theiss. & Syd. 1914 ;**Vitreostroma** P. F. Cannon, 1991 ;**Woronichina** Naumov 1951 ;**Xanthopsora** Speg. 1922 ;**Zimmermanniella** Henn. 1902 .

### Bro-3. أمراض البروكولي Broccoli diseases



عندما نتحدث عن الأمراض التي تتكشف أعراضها على نباتات البروكولي ، فإن العائل النباتي ضمن الجنس Brassica الذي يضم اللهانة والقرنبيط (Cabbage & Cauliflower) ، ولذلك يمكن إستخدام الروابط التالية للتعرف على أمراض نباتات الجنس Brassica ومنها العائل بروكولي:

1. رابط الأمراض التي تسببها فطريات

<http://kenanaonline.com/users/Mohamedhamdany/downloads/113852>

2. رابط الأمراض التي تسببها البكتيريا والأمراض الغير معدية

<http://kenanaonline.com/users/Mohamedhamdany/downloads/113925>

3. الأمراض التي تسببها اشباه الفطريات والنيماطودا والفايروسات

<http://kenanaonline.com/users/Mohamedhamdany/downloads#http://kenanaonline.com/users/Mohamedhamdany/downloads/114007>

**Bro-4. الجنس الكيسي المرادف بروجوسپورا Brochospora**





الجسم الثمري والأكياس البوغية والأبواغ الكيسية لفطريات الجنس *Sporormia*

وضع المصنفان Mycobank و Species of Index Fungorum (SIF) الجنس الفطري الكيسي **Sporormia** De Not. 1845 كإسم مرادف للجنس الكيسي **Brochospora** Kirschst. 1944 للعائلة الكيسية Sporormiaceae ، ضمن الرتبة Pleosporales ، والصف الكيسي Dothideomycetes ، أحد صفوف القبيلة الكيسية في مملكة الفطريات (Ascomycota /Fungi) . يعتبر الجنس Sporormia والأنواع التابعة له ضمن المجموعة الفطرية التي تترمم على روث الحيوانات (Coprophilous Fungi) والمخلفات النباتية المتحللة ) . ينضوي تحت الجنس Sporormia مايقارب 105 نوع من ضمنها النوع الأصلي أقرت جميعا في المصنف Index Fungorum وكما يلي:

*Sporormia aemulans* (Rehm) Arx 1967; *Sporormia aemulans* var. *aemulans* (Rehm) Arx 1967; *Sporormia aemulans* var. *ostiolata* Arx 1967; *Sporormia affinis* Sacc., E. Bommer & M. Rousseau 1886; *Sporormia ambigua* Niessl 1878; *Sporormia americana* Griffiths 1901; *Sporormia antarctica* Speg. 1888; *Sporormia articulata* Viégas 1943; *Sporormia australis* Speg. 1887; *Sporormia bipartis* Cain 1934; *Sporormia borealis* I. Egeland 1969; *Sporormia brassicae* Grove 1886; *Sporormia cainii* Mukerji & N.N. Bhandari 1972; *Sporormia cannabina* P. Karst. 1889; *Sporormia capybarae* Speg. 1898; *Sporormia carpineae* Fautrey 1894; *Sporormia chaetomioides* Griffiths 1901; *Sporormia chrysospora* Griffiths 1901; *Sporormia commutata* Niessl 1878; *Sporormia corynespora* Niessl 1878; *Sporormia dakotensis* Griffiths 1901; *Sporormia deserticola* Faurel & Schotter 1964; *Sporormia disjuncta* (S. Ahmad) Petr. 1955; *Sporormia elegans* Zukal 1887; *Sporormia evallata* Pass. 1875; *Sporormia fasciculata* C. N. Jensen 1912; ***Sporormia fimetaria* De Not. 1845;** *Sporormia fimicola* S.I. Ahmed & Asad 1968; *Sporormia fleischakii* Auersw. 1868; *Sporormia fuegiana* Speg. 1888; *Sporormia gigantea* E. C. Hansen 1877; *Sporormia gigaspora* Fuckel 1870; *Sporormia gigaspora* Speg. 1878; *Sporormia globosa* A. Bayer 1924; *Sporormia grandispora* Speg. 1878; *Sporormia heptamera* Auersw. 1868; *Sporormia herculea* Ellis & Everh. 1892; *Sporormia immersa* Zukal 1886; *Sporormia inaequalis* Ahmed{?} & Asad; *Sporormia indica* P. N. Mathur & Thirum. 1963; *Sporormia insignis* Niessl 1878; *Sporormia intermedia* Auersw. 1868; *Sporormia intermedia* var. *intermedia* Auersw. 1868; *Sporormia intermedia* var. *lagopina* Bres. 1897; *Sporormia irregularis* I. Egeland 1969; *Sporormia kansensis* Griffiths 1901; *Sporormia lageniformis* Fuckel 1870; *Sporormia lagopina* (Bres.) Bisby & E. W. Mason 1940; *Sporormia lata* Griffiths 1901; *Sporormia leguminosa* Fairm. 1906; *Sporormia leporina* Niessl 1878; *Sporormia leporina* var. *aemulans* (Rehm) Höhn. 1913; *Sporormia leporina* var. *leporina* Niessl 1878; *Sporormia leptosphaerioides* Speg. 1879; *Sporormia lignicola* W. Phillips & Plowr. 1877; *Sporormia longipes* Masee & E. S. Salmon 1901; *Sporormia longispora* Cain 1934; *Sporormia macrospora* Nann. 1929; *Sporormia marchaliana* Mouton 1886; *Sporormia megalospora* Auersw.

1868; *Sporormia microspora* Plowr. 1899; *Sporormia millingtoniae* C. Ramesh 1987; *Sporormia minima* Auersw. 1868; *Sporormia mirabilis* Breton & Faurel 1964; *Sporormia montana* Peyronel 1916; *Sporormia muskokensis* Cain 1934; *Sporormia nepalensis* Udagawa & Y. Sugiy. 1982; *Sporormia notarisii* Carestia 1859; *Sporormia obliquisepta* Speg. 1887; *Sporormia octoloculata* Fabre 1883; *Sporormia octomera* Auersw. 1868; *Sporormia octomera* var. *macrospora* Feltgen; *Sporormia octomera* var. *octomera* Auersw. 1868; *Sporormia ontariensis* Cain 1934; *Sporormia ourasca* Fairm. 1922; *Sporormia ovina* (Desm.) Sacc. 1883; *Sporormia pascua* Niessl 1878; *Sporormia patagonica* Speg. 1887; *Sporormia pentamera* Oudem. 1885; *Sporormia perplexans* Nicot & Rouch 1966; *Sporormia petasoniformis* Moreau 1953; *Sporormia pilosa* Cain 1934; *Sporormia pilosella* Cain 1934; *Sporormia pithyophila* Tengwall 1924; *Sporormia pollaccii* Elisei 1939; *Sporormia polymera* Cain 1957; *Sporormia promiscua* Carestia 1869; *Sporormia pulchella* E. C. Hansen 1877; *Sporormia pulchra* E. C. Hansen 1877; *Sporormia pyriformis* Speg. 1898; *Sporormia reticosa* A. Bayer 1924; *Sporormia roumegueri* Zimm. 1879; *Sporormia scandinavica* I. Egeland 1969; *Sporormia schotteriana* Breton & Faurel 1964; *Sporormia secedens* Buckn.; *Sporormia spegazzinii* Pirota 1878; *Sporormia splendens* Cain 1934; *Sporormia steinbeka* De Not.; *Sporormia stercoris* (DC.) Pirota 1878; *Sporormia subticinensis* Mouton 1897; *Sporormia ticinensis* Pirota 1878; *Sporormia transvaalensis* Doidge 1941; *Sporormia tuberculata* Griffiths 1901; *Sporormia ulmicola* f. *quercina* Sacc.; *Sporormia ulmicola* f. *ulmicola* Pass. & G. Winter 1874; *Sporormia ulmicola* Pass. & G. Winter 1874; *Sporormia variabilis* G. Winter 1874; *Sporormia venusta* Cain 1934; *Sporormia vexans* Auersw. 1868; *Sporormia vexans* var. *australis* Starbäck 1905; *Sporormia vexans* var. *vexans* Auersw. 1868.

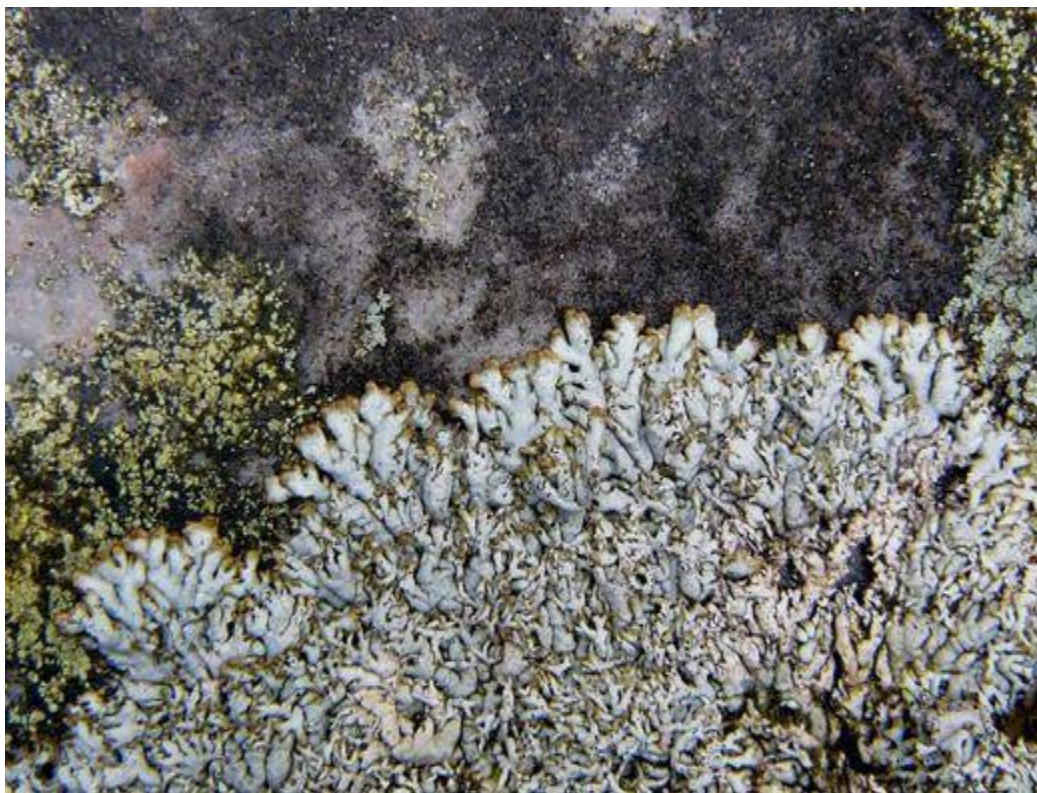
ينضوي تحت العائلة **Sporormiaceae** 17 جنس من بينها الجنسين، القديم **Brochospora** والبديل **Sporormia** وكما يلي:

**Amorosia** Mantle & D. Hawksw., 2006 ; **Anekabeeja** Udaiyan & V.S.Hosag. 1992 ; **Brochospora Kirschst. 1944** ; **Chaetopreussia** Locq.-Lin. 1977 ; **Eremodothis** Arx 1976 ; **Fleischhakia** Auersw. 1869 ; **Honoratia** Cif., Vegni & Montemart. 1963 ; **Niesslella** Speg. 1880 ; **Pleophragmia** Fuckel, 1870 ; **Preussia** Fuckel, 1867 ; **Preussiella** Lodha 1978 ; **Pycnidiophora** Clum, 1956 ; **Sporormia De Not. 1845** ; **Sporormiella** Ellis & Everh. 1892 ; **Spororminula** Arx & Aa 1987 ; **Sporormiopsis** Breton & Faurel 1964 ; **Westerdykella** Stolk, 1955



أكياس بوعية للفطر *Sporormia fimetaria* ويحوي البوغ الكيسي على 16- 17 خلية

**Bro-5 . الجنس الكيسي المتألف مع الطحالب لتشكيل الأشن برءوا Brodoa**



*Brodoa intestiniformis*

ينتمي الجنس الفطري الكيسي **Brodoa** Goward 1987 التي تتألف أنواعه مع الطحالب لتكوين الأشن (Lichenized fungi) ، للعائلة الكيسية Parmeliaceae، ضمن الرتبة Lecanorales، والصف Lecanoromycetes، أحد صفوف القبيلة الكيسية في مملكة الفطريات. ينضوي تحت الجنس الأنواع الثلاثة التالية وبضمنها النوع الأصلي وكما يلي:

*Brodoa atrofusca* (Schaer.) Goward 1987; *Brodoa intestiniformis* (Vill.) Goward 1987; Type species; *Brodoa oroarctica* (Krog) Goward 1987.

يوصف جسم الأشن المتكون بأنه ورقي (Foliose) إلى شبه ثمري (Subfruticose) ، شبه قائم وقد تصل أقطاره 6 سم ، مفصص أحيانا ، يرتكز على حامل أو قاعدة ماسكة (holdfast) . يتشكل الجزء الطحلي (Photobiont) من أحد خلايا الطحالب الخضراء (trebouxoid Algae) . يتألف الجزء الفطري (Mycobiont) من الجسم الثمري الكاسي (apothecium) دائري الشكل ، جالس قد تصل أقطاره إلى 5 ملليمتر . يحوي الجسم الثمري على أكياس بوغية ، هراوية الشكل في كل كيس 8 أبواغ كيسية ، عديمة اللون ، بأبعاد 8-12 X 6-8 ميكروميتر (μm) ، أما الطور اللاجنسي فينتج الفطر أبواغه داخل أجسام بكنيدية ، سوداء اللون والأبواغ فيها مغزلية الشكل بأبعاد 6 X 1 ميكروميتر. يتواجد أفراد الجنس في المنطقة القطبية وجبال الألب والوسط المفضل صخور سيليكات وليست كلسية . ذكر الجنس *Brodoa* مع أعداد كبيرة من الأجناس الفطرية ضمن العائلة الكيسية *Parmeliaceae* Zenker, 1827 وكما يلي:

**Ahtia** M. J. Lai, 1980 ; **Ahtiana** Goward, 1986 ; **Alectoria** Ach., 1809 ;  
**Alectoria** Link, 1833 ; **Alectoriomyces** Cif. & Tomas., 1953 ; **Allantoparmelia**  
(Vain.) Essl., 1978 ; **Allocetraria** Kurok. & M.J. Lai, 1991 ; **Almbornia** Essl.,  
1981 ; **Anzia** Stizenb., 1861 ; **Arctocetraria** Kärnefelt & A. Thell, 1993 ;  
**Arctoparmelia** Hale, 1986 ; **Asahinea** W.L. Culb. & C.F. Culb., 1965 ;  
**Aspidelia** Stirt. 1900 ; **Atestia** Trevis., 1861 ; **Brodoa** Goward 1987 ;  
**Bryocaulon** Kärnefelt, 1986 ; **Bryopogon** Link, 1833 ; **Bryopogon** Th. Fr.,  
1860 ; **Bryoria** Brodo & D. Hawksw., 1977 ; **Bulborrhizina** Kurok., 1994 ;  
**Bulbothrix** Hale, 1974 ; **Bulbotricella** V. Marcano, Mohali & A. Morales, 1996 ;  
**Canomaculina** Elix & Hale, 1987 ; **Canoparmelia** Elix & Hale 1986 ;  
**Cavernularia** Degel., 1937 ; **Ceratocladia** Schwend., 1860 ; **Ceratophyllum**  
M. Choisy 1951 ; **Ceteraria** Ach., 1809 ; **Cetraria** Ach., 1803 ; **Cetrariastrum**  
Sipman, 1980 ; **Cetrariella** Kärnefelt & A. Thell 1993 ; **Cetrariomyces** E.A.  
Thomas, 1939 ; **Cetrariopsis** Kurok., 1980 ; **Cetrelia** W.L. Culb. & C.F. Culb.,  
1968 ; **Cetreliaopsis** M. J. Lai, 1980 ; **Chlorea** Nyl. 1855 ; **Chondropsis** Nyl. ex  
Cromb., 1879 ; **Chondrospora** A. Massal., 1860 ; **Coelocaulon** Link, 1833 ;  
**Coelopogon** Brusse & Kärnefelt, 1991 ; **Concamerella** W.L. Culb. & C.F. Culb.,  
1981 ; **Cornicularia** (Schreb.) Hoffm., 1792 ; **Cornicularia** Schaer., 1850 ;  
**Coronoplectrum** Brusse 1987 ; **Dactylina** Nyl.; 1860 ; **Davidgallowaya**  
Aptroot 2007 ; **Dolichousnea** (Y. Ohmura) Articus, 2004 ; **Dufoureyomyces** Cif.  
& Tomas.; 1953 ; **Esslingeriana** Hale & M.J. Lai 1980 ; **Eualectoria** (Th. Fr.)  
Gyeln., 1934 ; **Eumitria** Stirt. 1881 ; **Evernia** Ach., 1809 ; **Everniastrum** Hale  
ex Sipman, 1986 ; **Everniomyces** Cif. & Tomas. 1953 ; **Everniopsis** Nyl. 1860 ;  
**Flavocetraria** Kärnefelt & A. Thell, 1994 ; **Flavoparmelia** Hale 1986 ;  
**Flavopunctelia** (Krog) Hale, 1984 ; **Foraminella** S.L.F. Mey. 1982 ; **Geissodea**  
Vent., 1799 ; **Hendrickxia** P.A. Duvign. 1942 ; **Himantormia** I. M. Lamb,  
1964 ; **Hologymnia** Nyl. 1900 ; **Hypogymnia** (Nyl.) Nyl., 1896 ; **Hypotrachyna**  
(Vain.) Hale 1974 ; **Imshaugia** S.L.F., Mey., 1985 ; **Kärnefeltia** A. Thell &  
Goward 1996 ; **Karoowia** Hale, 1989 ; **Letharia** (Th. Fr.) Zahlbr. 1892 ;  
**Lethariella** (Motyka) Krog, 1976 ; **Lichen** L. 1753 , **Masonhalea** Kärnefelt 1977  
; **Melanelia** Essl., 1978 ; **Melanelixia** O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D.  
Hawksw. & Lumbsch, 2004 ; **Melanohalea** O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl.,  
D. Hawksw. & Lumbsch, 2004 ; **Menegazzia** A. Massal. 1854 ; **Myelochroa**  
(Asahina) Elix & Hale, 1987 ; **Namakwa** Hale 1988 ; **Neofuscelia** Essl., 1978 ;  
**Neopsoromopsis** Gyeln. 1940 ; **Nephromopsis** Müll. Arg., 1891 ; **Nesolechia** A.  
Massal. 1856 ; **Neuropogon** Nees & Flot., 1835 ; **Nimisla** Kärnefelt & A. Thell  
1993 ; **Nodobryoria** Common & Brodo, 1995 . ; **Nylanderaria** Kuntze 1891 ;  
**Omphalodiella** Henssen, 1991 ; **Omphalodium** Meyen & Flot., 1843 ;  
**Omphalora** T.H. Nash & Hafellner 1990 ; **Oropogon** Th. Fr., 1861 ;  
**Pannoparmelia** (Müll. Arg.) Darb., 1912 . ; **Paraparmelia** Elix & J. Johnst.

1986 ; **Parmelaria** D.D. Awasthi 1987 ; **Parmelia** Ach. 1803 , **Parmelina** Hale., 1974 ; **Parmelinella** Elix & Hale 1987 ; **Parmelinopsis** Elix & Hale, 1987 ; **Parmeliomyces** E.A. Thomas ex Cif. & Tomas., 1953 ; **Parmeliopsis** (Nyl. ex Stizenb.) Nyl., 1866 ; **Parmotrema** A. Massal., 1860 ; **Parmotremopsis** Elix & Hale, 1987 ; **Phacopsis** Tul. 1852 ; **Placoparmelia** Henssen 1992 ; **Platisma** Hoffm. 1790 ; **Platismatia** W.L. Culb. & C.F. Culb., 1968 ; **Platyphyllum** Vent. 1799 ; **Pleurosticta** Petr., 1931 ; **Protoparmelia** M. Choisy, 1929 ; **Protousnea** (Motyka) Krog 1976 ; **Pseudephebe** M. Choisy, 1930 ; **Pseudevernia** Zopf, 1903 ; **Pseudocornicularia** Gyeln. 1933 ; **Pseudoparmelia** Lynge, 1914 ; **Pseudoplacodium** Motyka 1996 ; **Psiloparmelia** Hale, 1989 ; **Psoromella** Gyeln. 1940 ; **Punctelia** Krog ,1982 ; **Relicina** (Hale & Kurok.) Hale 1974 ; **Relicinopsis** Elix & Verdon, 1986 ; **Rhytidocaulon** Nyl. ex Elenkin 1916 ; **Rimelia** Hale & A. Fletcher, 1990 ; **Rimeliella** Kurok. 1991 ; **Setaria** Ach. ex Michx., 1803 ; **Squamaria** Hoffm. 1789 ; **Sulcaria** Bystrek, 1971 ; **Tuckermanella** Essl. 2003 ; **Tuckermanopsis** Gyeln., 1933 ; **Tuckneraria** Randlane & A. Thell 1994 ; **Usnea** Dill. ex Adans., 1763 ; **Usneomyces** E.A. Thomas ex Cif. & Tomas., 1953 ; **Usnocetraria** M.J. Lai & J.C. Wei 2007 ; **Vulpicida** J.-E. Mattsson & M.J. Lai, 1993 ; **Xanthomaculina** Hale 1985 , **Xanthoparmelia** (Vain.) Hale 1974 .



*Brodoa oroarctica*

**Bro-6. العائلة الفيروسية بروموفيريدي Bromoviridae**



apple mosaic virus (ApMV) (*Ilarvirus ApMV*) symptoms

تضم العائلة الفيروسية **Bromoviridae** الأجناس الفيروسية الخمسة التالية:

*Bromovirus; Cucumovirus; Ilarvirus; Alfamovirus ; Oleavirus*

توصف جزيئات الفيروس في الأجناس الثلاثة الأولى بأنها isometric تتراوح أقطارها من 26 إلى 35 نانوميتر (nm) ، بينما توصف فيروسات الجنس الرابع والخامس بأن أقطارها جزيئاتها لا تزيد عن 18 نانوميتر، وأشكالها عصوية (bacilliform) وتتراوح أطوالها من 30 إلى 57 نانوميتر. تسبب عدد من فيروسات العائلة *Bromoviridae* أعراض مرضية على محاصيل إقتصادية مهمة فضلا عن نباتات الزينة في مناطق مختلفة من العالم. فعلى سبيل المثال فإن فيروسات الجنس *cucumoviruses* تملك مدى عائلي ضمن المحاصيل البقولية والباذنجانية ( Leguminaceae & Solanaceae )، ولكن فيروس *Cucumber mosaic virus* له مدى عائلي واسع . تصيب فيروسات الجنس *Ilarviruses* مدى واسع من العوائل النباتية الخشبية ، بينما تصيب فيروسات الجنس *Bromoviruses* نباتات العائلة النجيلية والبقولية والأخيرة تصيبها فيروسات الجنس *alfamoviruses*. تنتقل فيروسات الجنس *cucumoviruses* و *alfamoviruses* بواسطة عدة أنواع من حشرة المن وبطريقة الغير باقية (nonpersistent manner) ، وقد سجل بأن عدد من فيروسات الجنس *bromoviruses* تنتقل بواسطة الخنافس ، بينما لا تملك فيروسات الجنس *Ilarviruses* أي ناقل ماعدى عدة فيروسات تنتقل بواسطة البذور وكذلك بواسطة حبوب اللقاح في بعض العوائل النباتية. تنتقل بعض فيروسات الجنس *cucumoviruses* و *alfamoviruses* بواسطة البذور أيضا .

alfalfa mosaic virus (AMV) (*Alfamovirus AMV*) symptoms



cucumber mosaic virus (CMV) (*Cucumovirus CMV*) symptoms





*Alfamoviruses*

## Bro-7. الجنس الفيروسي بروموفيروس Bromovirus



*Brome mosaic virus (BMV) on tall fescue*

يعد الجنس الفيروسي *Bromovirus* واحد من خمسة أجناس ضمن العائلة الفيروسية *Bromoviridae* حيث يتواجد معه الأجناس الفيروسية الأربعة التالية: *Cucumovirus*; *Ilarvirus*; *Alfamovirus* ; *Oleavirus*. يعتبر فيروس موزائيك البروم (*Brome mosaic virus BMV*) النوع الأصلي للجنس *Bromovirus* وتتصف جزيئات الجنس بأنها من النوع isometric ، بأطوال 18 نانوميتر، ولذلك فإنها قصيرة تصيب فيروسات الجنس *Bromoviruses* نباتات العائلة النجيلية والبقولية. تقوم بعض الخنافس بنقل فيروسات الجنس. ينتمي النوع الأصلي للجنس الفيروسي *Brome mosaic virus* للجنس الفيروسي *Bromovirus* التابع للعائلة الفيروسية *Bromoviridae* ، أحد عوائل المجموعة الفيروسية الرابعة التي تتكون جزيئاتها من شريط واحد من الحمض النووي RnA في المجموعة الرابعة (ssRNA). يصيب فيروس BMV العائل *Bromus inermis* وعدد من الحشائش التي تتواجد ضمن حقول الحنطة ، ويعد الفيروس المذكور أحد الفيروسات القلائل التي تهاجم أيضا عوائل من ذوات الفلقتين مثل فول الصويا . ومن الجدير بالذكر بأن الفيروس BMV قد عزل أول مرة عام 1942 من *Bromus* { *Bromegrass* (*Bromus inermis*) }

## Bro-8. الذبول البرونزي Bronzing Wilt



نبات قطن عليه أعراض الذبول البرونزي (يمين) وعلى اليسار مقطع في ساق قطن لأعراض الذبول الفيرتيسيلي (يمين) ومقطع لساق قطن بأعراض الذبول البرونزي

أطلق على أحد الأعراض المرضية المعدية التي أكتشفت حديثاً على نباتات القطن بالذبول البرونزي (Bronzing wilt)، حيث يبدو على الأوراق تلون برونزي يتبعه ذبول الأوراق المتلونة. عرف العرض المرضي كذلك بأسماء عديدة مثل: الأطراف النحاسية (Copper top) أو الذبول المفاجيء (Sudden wilt) أو ذبول اللحاء (Phloem Wilt) أو الورقة الحمراء (Red Leaf) أو الذبول الأحمر (Red wilt) أو Anthocyanosis. تتكشف اعراض المرض على نباتات أصناف القطن Upland Cotton ذات المواسم القصيرة (Short-season Upland & Pima Cotton).

وعلى الرغم من أن مسبب هذا العرض المرضي لازال غير معروف وهناك آراء مختلفة منها إجهاد الجفاف الذي تتعرض له حقول القطن في ولايات الوسط أو الجنوب في أمريكا أو بسبب خصوبة التربة أو مواعيد الزراعة على الرغم من انه اكتشف لأول مرة عام 1995 في احد حقول ولاية أمريكية واحدة، بينما تتكشف اعراضه حالياً في حقول قطن تابعة لولايات مختلفة. تتكشف أعراض التلون في أطراف الكتلة النباتية خلال مرحلة تطور الجوز. لوحظ بأن أوراق النباتات المتلونة عادة ما تكون درجة حرارتها أعلى من درجة حرارة أوراق النباتات السليمة، وإن سيقان النباتات المصابة عادة ما تصبح حمراء عند تطور الإصابة. يظهر في أغلب الأحيان تلون في خشب السيقان يصاحبه تنخر (Necrosis) في اللحاء وهو يختلف عن ما نلاحظه في حالة التلون الحاصل بسبب الذبول الفيوزاري أو الفيرتيسيلي (Fusarial or Verticillial Vascular Wilt). يرتبط الذبول البرونزي مع التنخر الحاصل في الجذور الثانوية للنباتات المصابة. ظهر العرض المرضي بشكل متقطع بدأ من عام 1995 في أصناف قطن حساسة كانت مزروعة في وسط وجنوب شرق مناطق زراعة القطن في الولايات المتحدة الأمريكية. وجد في الولايات المتحدة الأمريكية بأن نقص الفسفور والبوتاسيوم في التربة يشجع تكشف وتطور الأعراض المرضية. يعد تنخر الجذور الثانوية أخطر أعراض المرض لأن تلك الجذور تصبح غير قادرة على إمتصاص الماء والمغذيات للنمو الخضري الكثيف أثناء مراحل تكوين الجوز. تُهاجم أنسجة الجذور المتنخرة من قبل الممرضات المقيمة في التربة مما يقود إلى تطور معقد مرضي يؤثر سلباً على أداء النباتات المصابة.



Figures 9 and 10. Stem and foliage necrosis and defoliation associated with bronze wilt.

## Bro-9. التلون البرونزي في النبات Bronzing in Plant



عرض مرضي في اوراق عوائل نباتية كثيرة تسببه عوامل حية وغير حية يظهر على شكل تلون برونزي في اوراق النباتات. يحدث العرض المرضي في اوراق نباتات الطماسة حيث يعقب تلون الأوراق تطور بقع صغيرة غامقة اللون قبل ان تسقط أو تبدو ذابلة وهي أعراض مرض الذبول المبقع (Spotted Wilt). كما يصاحب التلون البرونزي ذبول النبات في حالة حصول إصابة بمسبب مرض الذبول البرونزي في القطن (Bronze Wilt Disease). يحدث التلون البرونزي في أوراق بعض اشجار الغابات وخاصة الحور (Aspen) بسبب بعض الفيروسات والفيتوبلازما والركتسيا أو السبيروبلازما. تبدأ مراحل تطور الأعراض في أوراق أشجار الحور بظهور إصفرار في شهري تموز وآب قبل أن تصبح ألوانها برونزية ومن ثم تتحول إلى بنية غامقة مع بقاء اللون الأصفر في حوامل الأوراق. تبدو أعراض التلون البني في خشب الأغصان التي يظهر على أوراقها اللون البرونزي. تسبب تغذية الحلم على أوراق أشجار البيكانيك تلون المناطق المتضررة باللون البرونزي، كما يسبب ثريس البطيخ تلون برونزي في اوراق النباتات المتضررة. كما يحدث التلون البرونزي في أوراق الطماسة نتيجة لنقص عنصر المغنسيوم. وأخيرا فإن التلون البرونزي لأوراق بعض الأشجار المتساقطة الأوراق عند قدوم الخريف والشتاء وهي حالة طبيعية تتكرر سنويا.

## Brooksia Bro-10. الجنس الكيسي بروكسيا

وضع المصنف Index Fungorum الجنس الفطري الكيسي Brooksia Hansf. 1956 في الصف الكيسي Dothideomycetes، لأن كل من العائلة والرتب غير مؤكدة، لذلك أصبح الجنس ضمن المجموعة Dothideomycetes Incertae sedis التابعة للقبيلة الكيسية Ascomycota. وضع المصنف Mycobank الجنس ضمن الرتبة الكيسية Dothideales. ينضوي تحت الجنس نوع واحد وصنفين ممرضين ضمن النوع الوحيد وكما يلي إستنادا إلى المصنف Index Fungorum وكما يلي:  
*Brooksia tropicalis* var. *tropicalis* Hansf. 1956; Type species : *Brooksia tropicalis* Hansf. 1956; *Brooksia tropicalis* var. *major* Bat. & Cavalc. 1966  
، بينما أقتصرت أنواع الجنس على النوع الأصلي فقط في المصنف Mycobank.  
ذكر الجنس Brooksia مع مايقارب 275 جنس ضمن المجموعة Dothideomycetes Incertae sedis وكما يلي:

*Acerbia* (Sacc.) Sacc. & P. Syd. 1899; *Achorella* Theiss. & Syd. 1915; *Acrogenotheca* Cif. & Bat. 1963; *Aenigmatomyces* R.F. Castañeda & W.B. Kendr. 1994; *Allosoma* Syd. 1926; *Amastigis* Clem. & Shear 1931; *Anthracostroma* Petr. 1954; *Apiosporella* Speg. 1912; *Aplosporidium* Speg. 1912; *Aquamarina* Kohlm., Volkm.-Kohlm. & O.E. Erikss. 1996; *Arthopyreniella* J. Steiner 1911; *Ascohansfordiellopsis* D. Hawksw. 1979; *Ascominuta* Ranghoo & K.D. Hyde 2000; *Ascomycetella* Sacc. 1886; *Ascostratum* Syd. & P. Syd. 1912; *Asteromella* Pass. & Thüm. 1880; *Bactrodesmium* Cooke 1883; *Bahugada* K.A. Reddy & V. Rao 1984; *Bahusakala* Subram. 1958; *Belizeana* Kohlm. & Volkm.-Kohlm. 1987; *Bertossia* Cif. & Tomas. 1953; *Biatriospora* K.D. Hyde & Borse 1986; *Botryohypoxylon* Samuels & J.D. Rogers 1986; *Brachyconidiella* R.F. Castañeda & W.B. Kendr. 1990; *Brooksia* Hansf. 1956; *Bryopelta* Döbbeler & Poelt 1978; *Bryorella* Döbbeler 1978; *Bryosphaeria* Döbbeler 1978; *Bryostroma* Döbbeler 1978; *Bryothele* Döbbeler, 1998; *Buelliella* Fink 1935; *Calyptra* Theiss. & Syd. 1918; *Camarosporula* Petr. 1954; *Capillatasporea* K. D. Hyde, 1989; *Capnogonium* Bat. & Peres 1961; *Catinella* Boud., 1907; *Catulus* Malloch & Rogerson 1978; *Cenococcum* Moug. & Fr. 1829; *Cephalotrichum* Berk. ex Sacc. 1886; *Ceratocarpia* Rolland 1896; *Ceratonema* Pers. 1822; *Cercidospora* Körb. 1865; *Cerodopsis* Muthappa 1969; *Chaetobotrys* Clem. 1931; *Chaetomelanops* Petr. 1948; *Chaetonectrioides* Matsush. 1996; *Chaetoscutula* E. Müll. 1959; *Chermomyces* Brain, 1923; *Ciferriomyces* Petr. 1932; *Cladoriella* Crous, 2006; *Clypeostroma* Theiss. & Syd. 1914; *Coniothyriopsiella* Bender, 1932;

**Coniothyriopsis** Petr. 1923; **Coniothyris** Clem. 1909 ; **Crauatamyces** Viégas, 1944 ; **Cryomyces** Selbmann, de Hoog, Mazzaglia, Friedmann & Onofri, 2005 ; **Cyclothyrium** Petr. 1923 ; **Cyrtidium** Vain. 1921 ; **Cyrtidula** Minks, 1876 ; **Cyrtopsis** Vain. 1921 ; **Cystodium** Fée, 1837, **Daruvedia** Dennis 1988 ; **Dawsophila** Döbbeler 1981 ; **Dendryphiopsis** S. Hughes 1953 ; **Dermatodothella** Viégas, 1944 ; **Dermatodothis** Racib. ex Theiss. & Syd. 1914 ; **Dexteria** F. Stevens 1917 ; **Didymocyrtidium** Vain. 1921 ; **Didymocyrtis** Vain. 1921 ; **Didymopleella** Munk, 1953 ; **Diederichia** D. Hawksw. 2003 ; **Dilophia** Sacc. 1883 ; **Dilophospora** Desm. 1840 ; **Dimerium** (Sacc. & P. Syd.) Sacc. & D. Sacc. 1905 ; **Diplochorina** Gutner, 1933 ; **Dipyrgis** Clem. 1909; **Discothecium** Zopf, 1897; **Disculina** Höhn. 1916 ; **Dolabra** C. Booth & W.P. Ting 1964 ; **Dryinosphaera** Dumort. 1822; **Elaeomyces** Kirchn. 1888 ; **Elmerinula** Syd. 1934 ; **Endococcus** Nyl. 1855 ; **Enduria** Norman, 1885 ; **Epibotrys** Theiss. & Syd. 1915 ; **Eupropolis** De Not. 1863 ; **Exosporina** Oudem. 1904; **Flavobathelium** Lücking, Aptroot & G. Thor 1997 ; **Frondisphaeria** K. D. Hyde, 1996; **Gamonaemella** Fairm. 1922 ; **Gibberidea** Fuckel, 1870 ; **Gibberinula** Kuntze 1898; **Gilletiella** Sacc. & P. Syd. 1899 ; **Globoa** Bat. & H. Maia 1962 ; **Globulina** Speg. 1888 ; **Gloeodiscus** Dennis 1961 ; **Gonatorhodis** Clem. & Shear 1931; **Grandigallia** M.E. Barr, Hanlin, Cedeño, Parra & R. Hern. 1987 ; **Griggsia** F. Stevens & Dalbey 1919 ; **Hansfordiellopsis** Deighton 1960 ; **Harknessiella** Sacc. 1889 ; **Harmandiana** B. de Lesd. 1914 ; **Hassea** Zahlbr. 1902 ; **Heleiosa** Kohlm., Volkm.-Kohlm. & O.E. Erikss. 1996; **Heptameria** Rehm & Thüm. 1879 ; **Heterochlamys** Pat. 1895; **Heterosphaeriopsis** Hafellner 1979 ; **Hiospira** R. T. Moore, 1962 ; **Homostegia** Fuckel, 1870 ; **Hyalocrea** Syd. & P. Syd. 1917 ; **Hyalosphaera** F. Stevens 1917 ; **Hyalotexis** Syd. 1925 ; **Hypobryon** Döbbeler 1983 ; **Hysteropeltella** Petr. 1923 ; **Hysteropsis** Rehm 1887 ; **Iledon** Samuels & J.D. Rogers 1986 ; **Isomunkia** Theiss. & Syd. 1915 ; **Janseella** Henn. 1900 ; **Karschia** Körb. 1865 ; **Keisslerellum** Werner 1944 ; **Kentingia** Sivan. & W.H. Hsieh 1989 ; **Keratosphaera** H.B.P. Upadhyay 1964 ; **Kirschsteiniella** Petr. 1923 ; **Kirschsteiniothelia** D. Hawksw. 1985 ; **Koordersiella** Höhn. 1909 ; **Kullhemia** P. Karst. 1878 ; **Kusanobotrys** Henn. 1904 ; **Lanatosphaera** Matzer 1996 ; **Laterotheca** Bat. 1963 ; **Lazarenkoa** Zerova, 1938 ; **Leptospora** Rabenh. 1857 ; **Leucographa** Nyl. 1857 ; **Leveillina** Theiss. & Syd. 1915 ; **Licopolia** Sacc., Syd. & P. Syd. 1900 ; **Lidophia** J. Walker & B. Sutton 1974; **Limboria** Ach. 1815 ; **Lineolata** Kohlm. & Volkm.-Kohlm. 1990 ; **Lithopythium** Bornet & Flahault, 1891; **Loculohypoxylon** M. E. Barr, 1976 ; **Lophiosphaerella** Hara, 1948 ; **Lopholeptosphaeria** Sousa da Câmara 1932; **Macmillanina** Kuntze 1898 ; **Macrovalsaria** Petr. 1962; **Marisolaris** Jørg. Koch & E.B.G. Jones 1989 ; **Massariola** Füsting, 1868; **Megalographa** A. Massal. 1860 ; **Megaloseptoria** Naumov; 1925 , **Melanobotrys** Rodway 1926 ; **Melanochlamys** Syd. & P. Syd. 1914; **Microcyclella** Theiss. 1914 ;

**Micromastia** Speg. 1909 ; **Monodictys** S. Hughes 1958 ; **Montagnella** Speg. 1881 ; **Moriolomyces** Cif. & Tomas. 1953 ; **Mucomassaria** Petr. & Cif. 1932 ; **Mycocryptospora** J. Reid & C. Booth, 1987 ; **Mycoglaena** Höhn. 1909 ; **Mycoporellum** Müll. Arg. 1884 ; **Mycoporis** Clem. 1909 ; **Mycoporopsis** Müll. Arg. 1885 ; **Mycothyridium** Petr. 1962 ; **Myriangiopsis** Henn. 1902 ; **Myriostigma** G. Arnaud 1925 ; **Myriostigmella** G. Arnaud 1952 ; **Mytilostoma** P. Karst. 1879 ; **Myxophora** Döbbeler & Poelt 1978 ; **Naemostroma** Höhn. 1919 ; **Naumovia** Dobrozr. 1928 ; **Nemacola** A. Massal. 1855 ; **Neonorrlinia** Syd. 1923 ; **Neoventuria** Syd. & P. Syd. 1919 ; **Overeemia** G. Arnaud 1954 ; **Parmulariella** Henn. 1904 ; **Passeriniella** Berl. 1891 ; **Peltaster** Syd. & P. Syd. 1917 ; **Peroschaeta** Bat. & A.F. Vital 1957 ; **Phacidistromella** Höhn. 1917 ; **Phaeocyrtidula** Vain. 1921 ; **Phaeoglaena** Clem. 1909 ; **Phaeopeltium** Clem. & Shear 1931 ; **Phaeopeltosphaeria** Berl. & Peglion 1892 ; **Phaeophragmocauma** F. Stevens 1931 ; **Phaeosclera** Sigler, Tsuneda & J.W. Carmich. 1981 ; **Phaeosperma** Nitschke ex Fuckel, 1870 ; **Phaeotomasellia** Katum. 1981 ; **Phaeotrema** Müll. Arg. 1887 ; **Phanerococculus** Cif. 1954 ; **Phanerococcus** Theiss. & Syd. 1918 ; **Phelonitis** Chevall. 1826 ; **Philobryon** Döbbeler 1988 ; **Philonectria** Hara 1914 ; **Phragmodimerium** Petr. & Cif. 1932 ; **Phragmoscutella** Woron. & Abramov 1927 ; **Phycorella** Döbbeler 1980 ; **Physalosporopsis** Bat. & H. Maia 1955 ; **Placostromella** Petr. 1947 ; **Plagiostromella** Höhn. 1917 ; **Plectophoma** Höhn. 1907 ; **Plectopycnis** Bat. & A.F. Vital 1959 ; **Pleiomellina** Bat., J.L. Bezerra & H. Maia 1964 ; **Pleosphaerellula** Naumov & Czerepan. 1952 ; **Pleosphaeropsis** Vain. 1921 ; **Pleotrichiella** Sivan. 1984 ; **Pleurostromella** Petr. 1922 ; **Poeltiella** Petr. 1974 ; **Polysporidiella** Petr. 1960 ; **Polystomellopsis** F. Stevens, 1923 ; **Porterula** Speg. 1920 ; **Potamomyces** K. D. Hyde, 1995 ; **Prolisea** Clem. 1931 ; **Pseudoendococcus** Marchand 1896 ; **Pseudomorfea** Punith. 1981 ; **Pseudopleospora** Petr. 1920 ; **Pseudoramichloridium** Cheew. & Crous 2009 ; **Pteridiospora** Penz. & Sacc. 1897 ; **Pteromycula** P. F. Cannon, 1997 ; **Punctillum** Petr. & Syd. 1924 ; **Pycnocarpon** Theiss. 1913 ; **Pyrenochium** Link, 1833 ; **Pyrenocyclus** Petr. 1955 ; **Pyrenostigme** Syd. 1926 ; **Rachidicola** K.D. Hyde & J. Fröhl. 1995 ; **Racovitziella** Döbbeler & Poelt 1978 ; **Rehmiomycella** E. Müll. 1962 ; **Rehmiomyces** (Sacc. & P. Syd.) Syd. 1904 ; **Repetophragma** Subram. 1992 ; **Rhizopycnis** D. F. Farr, 1998 ; **Rosellinula** R. Sant. 1986 ; **Rosenscheldia** Speg. 1885 ; **Rosenscheldia** L. Holm 1968 ; **Rostafinskia** Speg. 1880 ; **Roumegueria** (Sacc.) Henn. 1908 ; **Roussoellopsis** I. Hino & Katum. 1965 ; **Salsuginea** K. D. Hyde, 1991 ; **Sampaioa** Gonz. Frag. 1924 ; **Santiella** Tassi, 1900 ; **Scleroconidioma** Tsuneda, Currah & Thormann 2000 ; **Scolecobonaria** Bat. 1962 ; **Semifissispora** H. J. Swart, 1982 ; **Semisphaeria** K. Holm & L. Holm, 1991 ; **Septonema** Corda, 1837 ; **Septoriella** Oudem. 1889 ; **Sorothelia** Körb. 1865 ; **Stictochorella** Höhn. 1917 ; **Stictochorellina** Petr. 1922 ; **Stigmatea** Fr. 1849 ; **Stigmea** Fr. 1836 ; **Stuartella** Fabre, 1879 ; **Synphragmidium** F. Strauss 1853 ; **Taeniola** Bonord. 1851 ; **Tamsiniella** S.W. Wong, K.D. Hyde, W.H. Ho & S.J. Stanley, 1998 ; **Teichosporella** (Sacc.) Sacc. 1895 ; **Teratoschaeta** Bat. & O.M. Fonseca 1967 ; **Thalassoascus** Ollivier, 1926 ; **Thelenidia** Nyl. 1886 ; **Thelenidiomyces** Cif. & Tomas. 1953 ; **Thryptospora** Petr. 1947 ; **Thyridaria** Sacc. 1875 ; **Thyrnidium** Mont. 1849 ; **Tilakiella** Srinivas. 1973 ; **Tirisporella** E.B.G. Jones, K.D. Hyde & Alias 1996 ; **Tomeoa** I. Hino, 1954 ; **Trachyxyllaria** Möller 1901 ; **Trichoplacia** A. Massal. 1853 ; **Tyrannosorus** Unter. & Malloch 1995 ; **Venturiella** Speg. 1909 ; **Verlotia** Fabre, 1879 ; **Vizellopsis** Bat., J.L. Bezerra & T.T. Barros 1969 ; **Wernerella** Nav.-Ros., Cl. Roux & Giralt 1998 ; **Westea** H. J. Swart, 1988 ; **Xylobotryum** Pat. 1895 ; **Xyloceras** A.L. Sm. 1901 ; **Xylosphaeria** G.H. Otth 1869 .

## Broom مكنسة, Bro-11



أطلق على التجمع الكثيف للنمو الخضري سواء أوراق أو براعم ورقية أو براعم زهرية على سيقان بعض العوائل النباتية نتيجة لمرضات معينة بالمكنسة (Broom) لأنها تماثل بالمكنسة المكنسة التي تستخدم في تنظيف الأرض والبيوت. أشتهر العرض المرضي مكنسة الساحرة (Witch Broom) أي مكنسة الساحرة الذي أطلق على المتطفل الزهري الهالوك (*Orobancha spp.*) لأن هناك تكس كبير للبراعم الزهرية على طول السيقان أي إن المسافات البينية بين البراعم الزهرية قصيرة جداً. ومن الجدير بالذكر بأن مكنسة الساحرة هو أحد المتطفلات النباتية (*Parasitic Plants*) التي تبدو بهيئة كتلة كثيفة غير إعتيادية من أوراق أو تفرعات العائل النباتي المصاب مما يسبب فقدان النمو المثالي أو الإعتيادي للعائل المصاب. توجد عدة أنواع من متطفل المكنسة أهمها النوع *Cytisus scoparium* (L.) Link حيث يطلق عليه Fire Broom والنوع *Melampsorella caryophyllacearum* (DC.) J. Schrot. كما يسبب العرض المرضي المكنسة الفطرية *Moniliophthora perniciosa* (Stahel) Aime & Phillip-Mora على أشجار الكاكاو *Theobroma cacao* التي تعتبر مصدر الشيكولاته. يسبب العرض المرضي مكنسة الساحرة خسارة شديدة في جميع مناطق زراعة أشجار الكاكاو قد تتراوح ما بين الـ 50 و 90% .

## Broom cells خلايا المكنسة Bro-12



### Broom cells

تتواجد تراكيب فطرية بازيدية مشوهه على سطوح الحشوه البازيدية لبعض عرايين الفطريات البازيدية وخاصة فطريات الجنس *Marasmius*. تبدو الخلايا وكأنها أجسام بازيدية مشوهة قد جرحت في وقت وتبدو تلك التراكيب واضحة في الفطر *Marasmius cohaerens*. تبدو الأجسام الغريبة ماثلة للأصابع .



*Marasmius cohaerens*

### Broome, Christopher, Edmund متخصف فطريات بروم Bro-13

ولد كريستوفر إدموند بروم في 24 يوليه (تموز) عام 1812 في مدينة Berkhamsted البريطانية وتوفي في منتصف نوفمبر عام 1886 . يكتب إسمه بصيغة Broome . كرم من خلال تسمية الجنسـين Broomeia و Broomella على إسمه مع عديد من أسماء الأنواع الفطرية منها *Nectriopsis broomeana* ; *Nitschkia broomeana*; *Ramaria broomei*; *Melanogaster broomeanus*. حصل بروم على شهادته من Trinity Hall, Cambridge عام 1936. لقد أشرتـك مع M.J. Berkeley في نشر سلسلة من الملاحظات عن الفطريات البريطانية "Notices of British Fungi" لفترة زمنية أمتدت لـ 37 سنة وصف خلالها حوالي 550 نوع جديد ، كما أشرتـك الإثنان في توصيف فطريات سيريلانكا . إهتم بروم كثيرا بفطريات الكمأ والفطريات التي تشبه الكمأ truffles and truffle-like (fungi). ترك بروم عند وفاته معشب يضم 40 ألف نموذج فطري وهي الآن جزء من الحديقة الملكية في كيو (Royal Botanic Gardens, Kew) . ندرج أدناه جانباً من نشاط بروم:

Berkeley, M.J. & **Broome, C.E.** (1850). Notices of British fungi. *Annals and Magazine of Natural History* Ser. 2, 5: 455-466.

Berkeley, M.J. & **Broome, C.E.** (1871). The fungi of Ceylon. *Journal of the Linnean Society Botany* 11: 469-572.

Berkeley, M.J. & **Broome, C.E.** (1880). List of fungi from Brisbane, Queensland with descriptions of new species. *Transactions of the Linnean Society of London* Ser. 2, 1.

**Broome, C.E.** (1864). The fungi of Wiltshire. *The Wiltshire archaeological and natural history magazine* 8: 170-198.

**Broome, C.E.** (1870). Remarks on some of the fungi met with in the neighbourhood of Bath. *Proceedings of the Bath Natural History and Antiquarian Field Club* 2: 55-98.

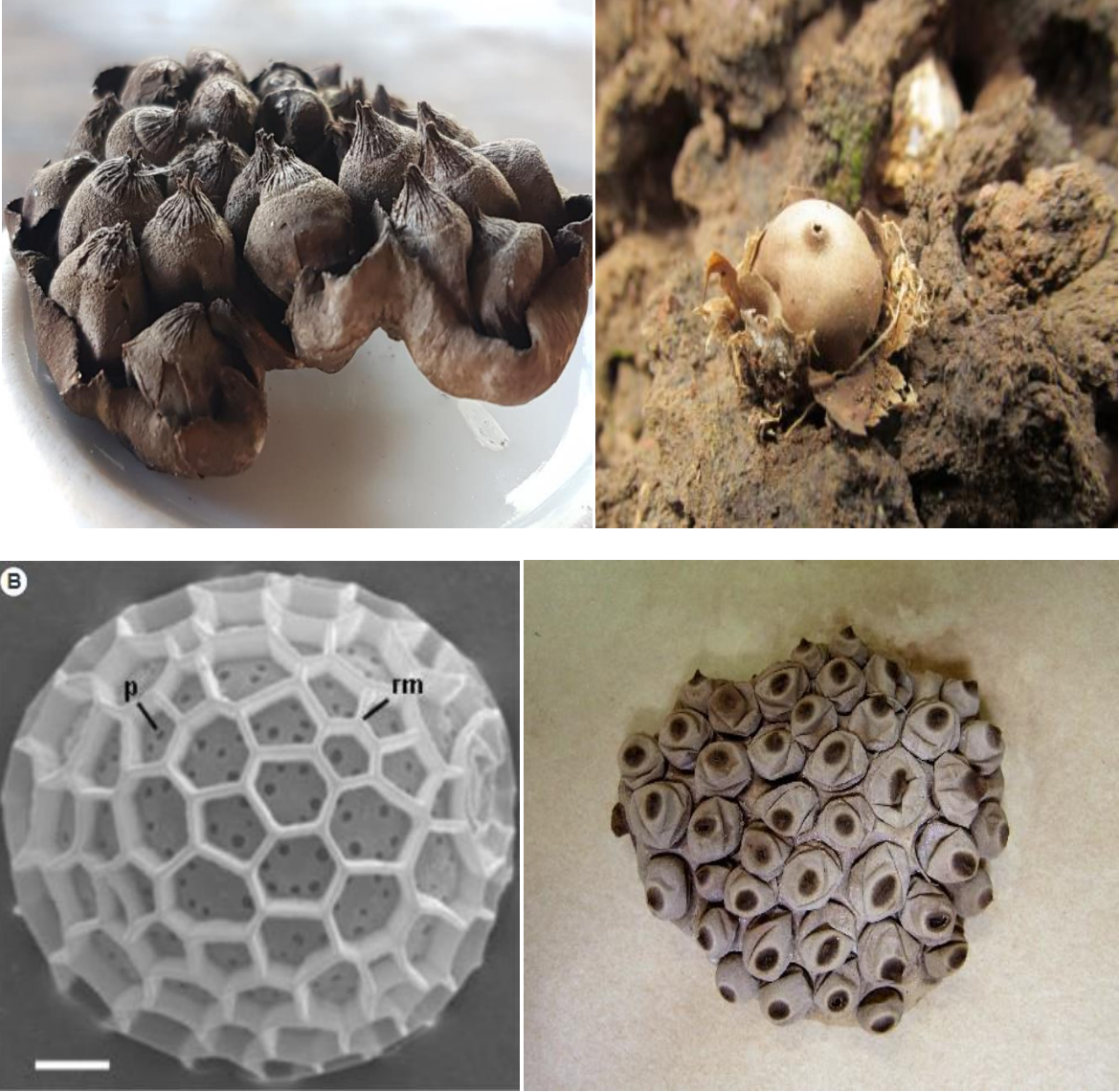
## Bro-14 . سلجم المكنسة Broomrape



يعد سلجم المكنسة او الهالوك { Broomrape( *Orobancha ramosa* L) } {متطفل زهري ، ذو إنتشار واسع يتطفل على عدة مئات من المحاصيل النباتية منها التبغ والبطاطا والطماطة والبرسيم ( Clover)والجبت (alfalfa)والباقلء (faba Bean). ينتمي المتطفل الزهري الهالوك إلى المملكة النباتية (Kingdom: Plantae) ضمن القبيلة (Phylum: Tracheophyta) والرتبة (Order: Lamiales)

والعائلة (Family: Orobanchaceae) والجنس (Genus: Orobanche). قدرت الخسارة التي يسببها هذا المتطفل 70%. تتصف نباتات الهالوك باللون الأبيض المصفر، حولية، يبلغ إرتفاعها 15-60 سم، ذات سيقان لحمية وأوراق حرشفية المظهر، تنتج عدد كبير من الأزهار البيضاء أو البيضاء المصفرة أو البنفسجية الفاتحة تشبه أزهار حلق السبع في مظهرها، تتواجد فرديا على طول الساق. تتكون في مرحلة النضج قرنات صغيرة بطول 5 ملم تحوي كل واحدة على عدة مئات من بذور المتطفل. تستطيع بذور الهالوك البقاء في التربة لسنوات عديدة قد تصل إلى 10 سنوات، لا تنبت إلا عندما تتحفز بإنبات بذور نباتات معينة بالقرب منها على الرغم من أن بعض هذه النباتات غير حساسة للهالوك. يؤدي إنبات بذور الهالوك إلى تكون جذير يتجه بنموه نحو جذور العائل النباتي حيث يحدث التماس وتتكون اللواصق أو الماسكات (Appressoria) التي تحيط بجذر العائل ومن ثم يدخل المتطفل الجذر ليمتص الماء والغذاء من العائل مما يقود إلى نمو المتطفل لينتكون الساق الذي يظهر فوق سطح التربة، كما تتكون جذور ثانوية من الجذر الأصلي للمتطفل غالبا ما تنمو باتجاه جذور نباتات أخرى وهكذا ينتشر المتطفل في الحقل. تمثل عمليات إزالة النباتات المتطفلة من الحقول قبل تكون البذور وزراعة أصناف غير حساسة مع تعقيم التربة بالتبخير ومنع دخول بذور المتطفل للمناطق من أفضل وسائل المكافحة. ومن الجدير بالذكر بأن المتطفل الزهري *O. ramose* هو واحد من أكثر من 200 نوع في الجنس *Orobanche* جميعها متطفلات زهرية، وقد تم نقل بعض الأنواع إلى جنس آخر وهو *Conopholis*. يعتمد المتطفل بشكل أساسي على العائل في الحصول على الماء والعناصر الغذائية، لعدم إمتلاك المتطفل الزهري على الصبغة الخضراء (الكلوروفيل). كما يوجد نوع آخر من هذا المتطفل يعرف بسلجم المكنسة العنقودية (*Orobanche* Cluster Broomrape { *fasciculata* Nutt. }) تابع لنفس العائلة، و يطلق عليه كذلك المكنسة الصفراء (yellow Brome-rape) أو الجذر السرطاني (Cancer-Root) أو الجذر السرطاني الرملي (Sand Cancer-Root). يوجد للنبات المتطفل المذكور أسمين مرادفين وهما *Thalesia fasciculata* (Nutt.) Britton و *Anoplangthus fasciculata*. يملك هذا المتطفل الزهري قدرة ضعيفة على الإنتشار بالمقارنة مع الهالوك، ففي الولايات المتحدة الأمريكية على سبيل المثال، يقتصر وجوده في الولايات ميشيغان وإنديانا بينما يندر وجوده في ولايات أخرى ككنساس وألينوي ومينيسوتا. يفقد المتطفل النباتي كذلك لليخضور (الكلوروفيل) وإن سيقانه وأوراقه الحرشفية المظهر عادة ما تكون بلون بني مصفر. يماثل أسلوب التطفل ما عرف عن تطفل الهالوك (*Orobanche* spp.) من حيث إرسال ماصات تتصل بالنباتات القريبة منه لأخذ مستلزمات نموه. يمكن ملاحظة تراكيب الإتصال مع جذور النباتات المجاورة عند إزالة التربة في المسافة الواقعة بينه وبين النباتات المجاورة. تتصف سيقان المتطفل بكونها لحمية النسجة منتفخة يتراوح طولها من 5 إلى 15 سم تحمل في نهايتها النورة الزهرية غالبا ما تتواجد متجمعة وبأعداد من 3 إلى 10. تتحول نباتات المتطفل إلى اللون البني بعد التلقيح حيث يبدأ تطور القرينات التي تحمل البذور.

## Bro-15. الجنس البازيدي بروميا *Broomeia*



الأجسام الثمرية للفطر البازيدي *Broomeia congregata* كما تبدو في الطبيعة (يمين) وشكل البوغ تحت المجهر

الالكتروني تتوضح على الجدار الزخرفة وفتحات

ينتمي الجنس البازيدي *Broomeia* Berk. 1844 للعائلة البازيدية *Broomeiaceae* ، ضمن الرتبة *Agaricales* والصف *Agaricomycetes* ، أحد صفوف القبيلة البازيدية في مملكة الفطريات (*Basidiomycota /Fungi*) . ينضوي تحت الجنس ثلاثة أنواع وصنفين (*pathovar*) كما ورد في المصنف *Index Fungorum* وكما يلي:

Type Species: *Broomeia congregata* Berk. 1844; *Broomeia congregata* var. *argentinensis* Speg. 1912; *Broomeia congregata* var. *congregata* Berk. 1844; *Broomeia ellipsospora* Höhn. 1905; *Broomeia guadalupensis* Lév. 1848.

بينما ضم الجنس في المصنف mycobank الأنواع الثلاثة التالية :

*Broomeia congregata* ; *Broomeia ellipsospora*; *Broomeia guadalupensis*

يعد الجنس البازيدي أحد أجناس المجموعة البازيدية المعروفة سابقا بـ Gasteroid fungi وتنتشر انواعه في أفريقيا بحيث وضعت صورة الأجسام الثمرية الكروية المتراسة كمجاميع في احد طوابع مملكة ليسوتو . ومن الجدير بالذكر بأن اول وصف للنوع الأصلي *Broomeia congregata* قد كان عام 1844 من قبل Berkeley من جنوب افريقيا ، بينما وصف النوع *Broomeia ellipsospora* في كينيا وناميبيا وموزامبيق وجنوب أفريقيا مما يدل على أن الجنس البازيدي *Broomeia* أحد الأجناس الفطرية البازيدية المقيمة في جنوب أفريقيا ( Endemic genus ). عثر مؤخرا على أنواع من الجنس في دول الحوض الكاريبي والأرجنتين وفي اليمن .



عرفت فطريات Gasteromycetes بفطريات المعدة (Stomach Fungi) لأن ابواغها داخل تراكيب منتفخة تضم في داخلها مايعرف بالجيلبة (Gelba) كما في الكراث النافثة (puff ball) ، كما يطلق عليها بـ Gasterothecium . ينضوي تحت العائلة البازيدية *Broomeiaceae* Zeller, 1948 الجنس الأصلي والوحيد *Broomeia* Berk. 1844

## Bro-16. العائلة البازيدية بروميسيه Broomeiaceae

تنتمي العائلة الفطرية البازيدية Broomeiaceae Zeller, 1948 ، للرتبة البازيدية Agaricales والصف Agaricomycetes، أحد صفوف القبيلة البازيدية في مملكة الفطريات (Basidiomycota /Fungi). تعتبر العائلة المذكورة أحادية الجنس (Monotypic Family) حيث تضم الجنس البازيدي الوحيد Broomeia Berk. 1844، ولذلك فإن الحديث عن الجنس والعائلة متماثل. ينضوي تحت الجنس الوحيد للعائلة ثلاثة أنواع وصنفين (pathovar) كما ورد في المصنف Index Fungorum وكما يلي:

Type Species: *Broomeia congregata* Berk. 1844; *Broomeia congregata* var. *argentinensis* Speg. 1912; *Broomeia congregata* var. *congregata* Berk. 1844; *Broomeia ellipsospora* Höhn. 1905; *Broomeia guadalupensis* Lév. 1848.  
بينما ضم الجنس في المصنف mycobank الأنواع الثلاثة التالية :

*Broomeia congregata* ; *Broomeia ellipsospora*; *Broomeia guadalupensis*

عرفت فطريات Gasteromycetes بفطريات المعدة (Stomach Fungi) لأن ابواغها داخل تراكيب منتفخة تضم في داخلها ما يعرف بالجيلبة (Gelba) كما في الكراث النافثة (puff ball). ذكرت العائلة Broomeiaceae ضمن الرتبة البازيدية Agaricales والتي اختلفت مكوناتها حسب المصنف فقد ضمت 29 عائلة في المصنف Index Fungorum من ضمنها العائلة الحالية وكما يلي:

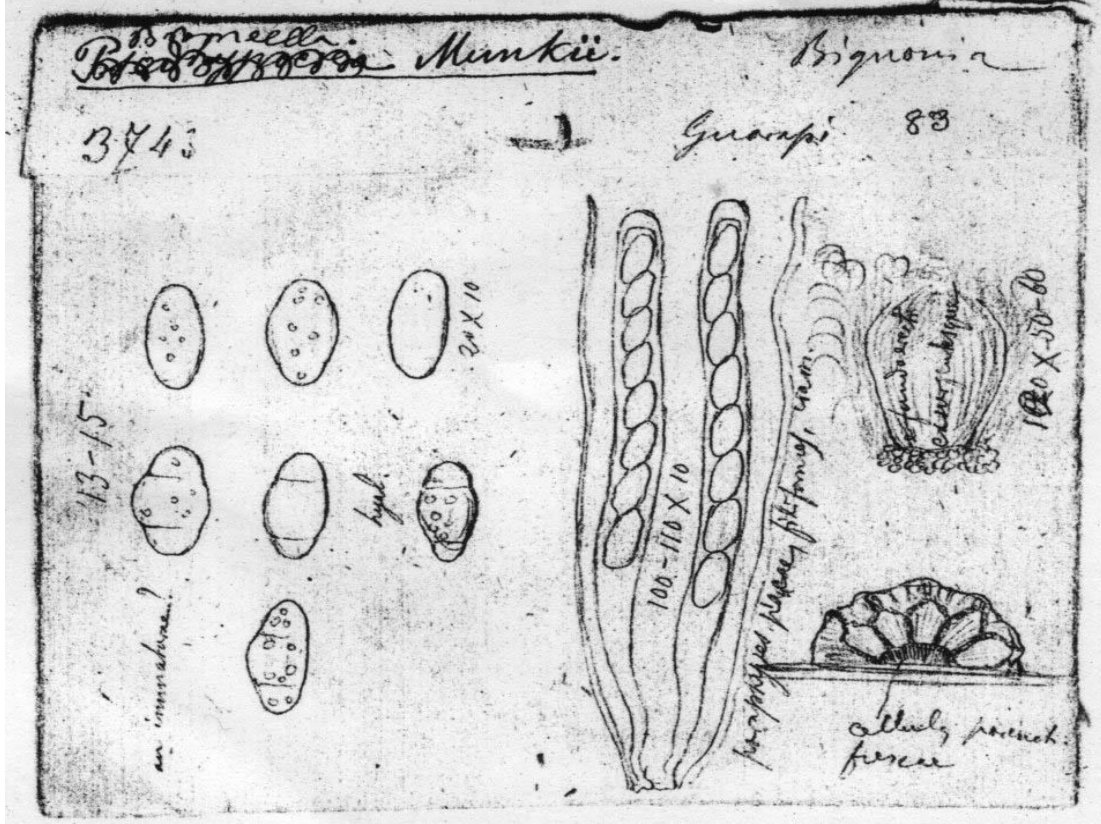
Agaricaceae; Amanitaceae; Bolbitiaceae; Broomeiaceae ; Clavariaceae Chevall.; Cortinariaceae; Cyphellaceae; Entolomataceae; Fistulinaceae; Hemigasteraceae; Hydnangiaceae; Hygrophoraceae; Inocybaceae; Lyophyllaceae; Marasmiaceae; Mycenaceae; Niaceae ; Phelloriniaceae; Physalacriaceae; Pleurotaceae; Pluteaceae; Porotheleaceae; Psathyrellaceae; Pterulaceae; Schizophyllaceae; Strophariaceae; Tricholomataceae R. Heim ex Pouzar; Typhulaceae.  
بينما ذكرت مكونات الرتبة Agaricales Under., 1899 في المصنف Mycobank شملت أسماء 110 مرتبة منها 70 عائلة بازيدية و 40 جنس لاتعرف لهم عوائل وكما يلي:

**Genera:** Acanthocorticium; Acinophora ; Actinophora; Anixia; Anomoloma; Atractosporocybe; Aureofungus; Brunneocorticium; Cheilophlebium; Chromosereae; Cleistocybe; Collyria; Cribrospora; Cycloderma; Disporotrichum; Eriosperma; Gerontomyces; Globuliciopsis; Gloioxanthomyces; Gondwanagaricites; Gramincola; Humidicuteae; Hygrocybe; Laterradea; Le-Ratia; Leratiomyces; Leucocalocybe; Leucocybe; Mycospongia;

Phlebophyllum; Pilosace; Polygaster; Rhizocybe, , Rotula; Sedecula, Skepperia; Stemastrum, , Stylobates, Tephroderma; Timgrovea.

**Families:** Agaricaceae; Amanitaceae; Amanitaceae; Amylocorticiaceae; Auriculariopsidaceae; Biannulariaceae; Bolbitiaceae; **Broomeiaceae**; Catathelasmataceae; Chromocyphellaceae; Clavariaceae; Clavicorniaceae; Coprinaceae; Cortinariaceae; Cortinariaceae; Cristiniaceae; Cyllindrobasidiaceae; Cyphellaceae; Cyphellopsidaceae; Digitatisporaceae; Entolomataceae; Fayodiaceae; Epitheliaceae; Fistulinaceae; Gigaspermaceae; Gigaspermataceae; Hemigasteraceae; Hydnangiaceae; Hygrophoraceae; Hymenogasteraceae; Hymenogastraceae; Inocybaceae; Laccariaceae; Leucocoprinaceae; Leucopaxillaceae; Lindtneriaceae; Lycoperdaceae; Lycoperdaceae; Lyophyllaceae; Marasmiaceae; Mycenaceae; Mycenastraceae; Niaceae; Nidulariaceae; Nyctalidaceae; Omphalotaceae; Panellaceae; Phelloriniaceae; Physalacriaceae; Pleurotaceae,; Plicaturaceae; Pluteaceae; Porodisculaceae; Psathyrellaceae; Pterulaceae; Pyrenogastraceae; Resupinataceae; Richoniellaceae; Schizophyllaceae, , Squamanitaceae; Stephanosporaceae, Stromatoscyphaceae, Strophariaceae; Termitomycetaceae; Tricholomataceae; Tubariaceae; Tulostomataceae; Typhulaceae, Verrucosporaceae, Xerulaceae.

## Bro-17. الجنس الكيسي المختلف عليه بروميلا *Broomella*

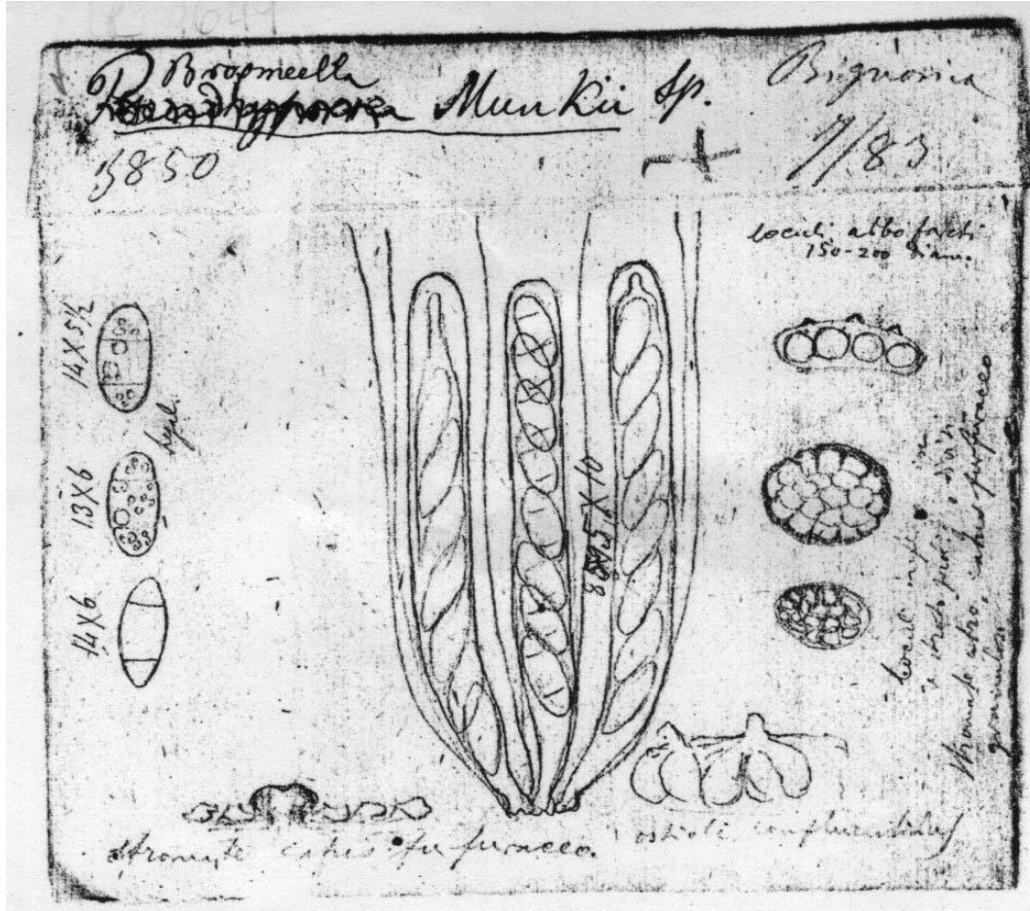


مخططات لتراكيب الفطر *Broomella munkii* مواقع الأكياس البوغية في الحشوة الكيسية والأكياس البوغية مع الخيوط العقيمة وأشكال الأبواغ الكيسية

اختلفت المصنفات في تحديد عائلة ورتبة الجنس الفطري الكيسي *Broomella* Sacc. 1883، فقد وضعه المصنف Index Fungorum ضمن العائلة الكيسية Amphisphaeriaceae التابعة للرتبة Xylariales، في الصف الكيسي Sordariomycetes بينما تعامل معه المصنفين Mycobank و Species of Index Fungorum (SIF) بشكل مختلف، فقد ألقاه بالعائلة الكيسية Bartaliniaceae، التابعة للرتبة Amphisphaeriales، لنفس الصف والقبيلة الكيسية (Ascomycota /Fungi). ينضوي تحت الجنس 19 نوع من ضمنها النوع الأصلي وكما يلي:

*Broomella acuta* Shoemaker & E. Müll. 1963; *Broomella annulata* Rehm ex Theiss.; *Broomella chlorina* (Cooke) Sacc. 1883; *Broomella excelsa* Shoemaker & E. Müll. 1963; *Broomella ichnaspidis* var. *ichnaspidis* Zimm. 1901; *Broomella ichnaspidis* var. *major* Zimm.; *Broomella ichnaspidis* Zimm. 1901; *Broomella lagerheimii* Pat. 1895; *Broomella leptogiicola* (Cooke & Masee) Sacc. 1891; *Broomella miakei* I. Hino & Katum. 1955; *Broomella montaniensis* (Ellis & Everh.) E. Müll. & S. Ahmad 1955; *Broomella munkii* Speg. 1885; *Broomella*

*phyllocharis* Speg. 1891; *Broomella pustulata* I. Hino & Katum. 1955; *Broomella ravenelii* (Berk.) Sacc. 1883; *Broomella rickiana* Rehm 1906; *Broomella tianshanica* Z. Q. Yuan & Z. Y. Zhao 1992; *Broomella verrucosa* Shoemaker, C. E. Babcock & E. Müll. 1989; Type species: ***Broomella vitalbae* (Berk. & Broome) Sacc. 1883**; *Broomella zeae* Rehm 1915.



*Broomella munkii*

**ذكر الجنس الكيسي Broomella Sacc. 1883 مع 78 جنس ضمن العائلة الكيسية**  
 Amphisphaeriaceae إستانادا للمصنف Index Fungorum وكما يلي:

Adea Petr. 1928 ; Ahmadinula Petr. 1953 ; Allelochaeta Petr. 1955 ; Amphichaeta McAlpine 1904 ; Amphisphaeria Ces. & De Not. 1863 ; Bartalinia Tassi 1900 ; Bartaliniopsis S.S. Singh 1974 ; Basipilus Subram. 1961 ; Bleptosporium Steyaert 1961 ; Blogiascospora Shoemaker, E. Müll. & Morgan-Jones 1966 ; ***Broomella* Sacc. 1883** ; Chailletia Fuckel, 1863 ; Clethridium (Sacc.) Sacc. 1895 ; Coryneopsis Grove 1933 ; Cryptostictella Grove 1912 ; Cryptostictis Fuckel, 1866 ; Curreyella (Sacc.) Lindau 1897 ; Diploceras (Sacc.) Died. 1915 ; Disaeta Bonar, 1928 ; Discosia Lib. 1837 ; Discosiopsis Edward, Kr.P. Singh, S.C. Tripathi, M.K. Sinha & Ranade 1974 ; Discosiospora A. W. Ramaley, 1989 ; Discostroma Clem. 1909 ;

*Discostromopsis* H. J. Swart, 1979 ; *Dochmolopha* Cooke 1878 ; *Doliomyces* Steyaert 1961 ; *Dyrithiopsis* L. Cai, Jeewon & K.D. Hyde 2003 ; *Ellurema* Nag Raj & W.B. Kendr. 1986 ; *Funiliomyces* Aptroot, 2004 ; *Griphosphaeria* Höhn. 1918 ; *Griphosphaerioma* Höhn. 1918 ; *Hyaloceras* Durieu & Mont. 1849 ; *Hyalotia* Guba, 1961 ; *Hyalotiopsis* Punith. 1970 ; *Hymenopleella* Munk, 1953 ; *Keissleria* Höhn. 1918 ; *Kellermanniopsis* Edward, Kr.P. Singh, S.C. Tripathi, M.K. Sinha & Ranade 1974 ; *Labridella* Brenckle, 1929 ; *Labridium* Vestergr. 1897 ; *Lennisia* Nieuwl. 1916 ; *Lepteutypa* Petr. 1923 ; *Lepteutypella* Petr. 1925 ; *Leptina* Bat. & Peres 1960 ; *Leptocoryneum* Petr. 1925 ; *Macrothelia* M. Choisy, 1949 ; *Massariella* Speg. 1880 ; *Massariopsis* Niessl, 1876 ; *Monoceras* Guba 1961 ; *Monochaetia* (Sacc.) Allesch. 1902 ; *Monochaetina* Subram. 1961 ; *Monochaetinula* Muthumary, Abbas & B. Sutton 1986 ; *Monochaetiopsis* L. Cai, Jeewon & K.D. Hyde 2003 ; *Morinia* Berl. & Bres. 1889 ; *Neobroomella* Petr. 1947 ; *Paracainiella* Lar.N. Vassiljeva 1983 ; *Paradidymella* Petr. 1927 ; *Pestalosphaeria* M. E. Barr, 1975 ; *Pestalotia* De Not. 1841 ; *Pestalotiopsis* Steyaert 1949 ; *Pestalozzina* (Sacc.) Sacc. 1895 ; *Pestalozzina* P. Karst. & Roum. 1890 ; *Phlogicylindrium* Crous, Summerb. & Summerell, 2006 ; *Phorcys* Niessl, 1876 ; *Phragmodothella* Theiss. & Syd. 1915 ; *Poikiloderma* Füsting, 1868 ; *Pseudopestalotia* Elenkin & Ohl 1912 ; *Rhynchostomopsis* Petr. & Syd. 1923 ; *Rinomia* Nieuwl. 1916 ; *Robillarda* Castagne, 1845 ; *Sarcostroma* Cooke 1871 ; *Sciniatosporium* Kalchbr. ex Morgan-Jones 1971 ; *Seimatoantlerium* Strobel, E.J. Ford, J.Yi Li, J. Sears, Sidhu & W.M. Hess 1999 ; *Seimatosporium* Corda 1833 ; *Seiridina* Höhn. 1930 ; *Seiridium* Nees 1816 ; *Sporocadus* Corda, 1839 ; *Synnemapestaloides* T. Handa & Y. Harada 2004 ; *Truncatella* Steyaert 1949 ; *Zetiasplozna* Nag Raj 1993 .

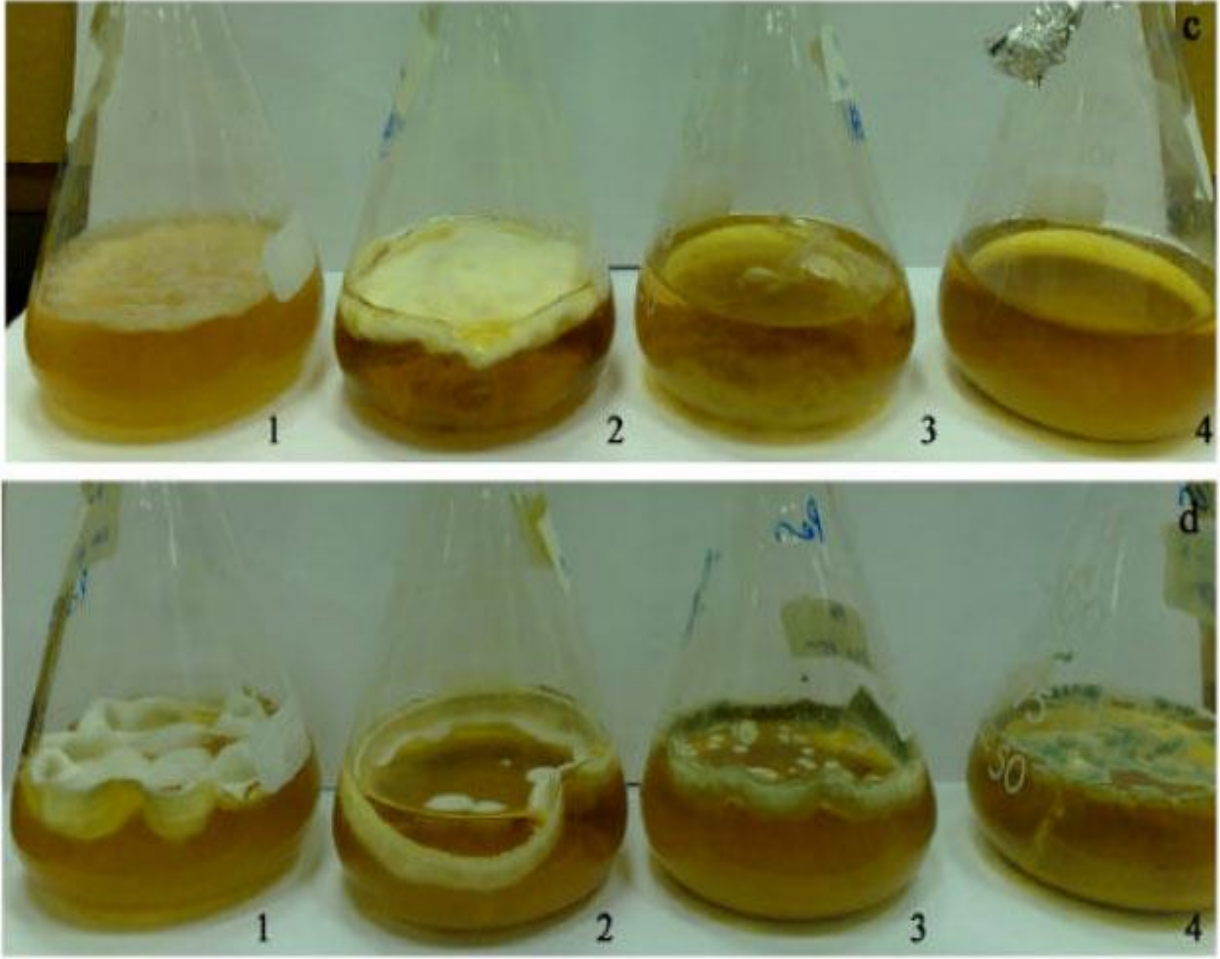
## Bro-18. الجنس الكيسي المجهول بروميولا *Broomeola*

إفتقد الجنس الفطري الكيسي *Broomeola* Kuntze, 1891 ونوعه الأصلي والوحيد *Broomeola glauca* (Berk. & Broome) Kuntze 1891 لمراتب العائلة والرتبة والصف ضمن القبيلة الكيسية التي وضع فيها مباشرة، لأن تلك المراتب غير مؤكدة (*Incertae sedis*). ألحق الجنس بالمجموعة *Ascomycota Incertae sedis* التابعة لمملكة الفطريات . تضم المجموعة أكثر من 2000 جنس وبسبب أعضائها الكبيرة، ندرج أدناه الأجناس التي تبدأ أسمائها بحرف B ومن بينها الجنس الحالي ضمن مايقارب 100 جنس وكما يلي:

**Bachmanniomyces** D. L. Hawksworth, 1981 ; **Bacillopeltis** Batista, 1957 ; **Bactridium** Kunze 1817 ; **Bactrodesmiastrum** V. Holubová-Jechová, 1984 ; **Bactrodesmiella** M. B. Ellis, 1959 ; **Bactrosphaeria** Penzig & Saccardo, 1897; **Baculospora** H. Zukal, 1887 ; **Badarisama** I. K. Kunwar, J. B. Manandhar & J. B. Sinclair, 1986 ; **Bagyoaatgra** Subram. & Lodha ; **Bahuchashaka** C. V. Subramanian, 1978 ; **Bahugada** K.A. Reddy & V.G. Rao 1984 ; **Bahukalasa** C. V. Subramanian & K. V. Chandrashekara, 1979 ; **Bahusandhika** C. V. Subramanian, 1956 ; **Bahusutrabeeja** C.V. Subramanian & D.J. Bhat, 1977 ; **Bainieria** Arnaud 1952 ; **Bakerophoma** Diedicke, 1916 ; **Balaniopsis** P. M. Kirk, 1985 ; **Balanium** Wallroth, 1833 ; **Barbarosporina** A. Kirulis, 1942 ; **Barnettella** D. Rao & P. R. Rao, 1964 ; **Bartheletia** Arnaud 1954 ; **Basauxia** C. V. Subramanian, 1995 ; **Basididyma** R. Ciferri, 1962 ; **Basramyces** S. K. Abdullah, M. A. Abdulkadder & R. D. Goos, 1989 ; **Batistina** E. P. Peres, 1961 ; **Batistospora** J.L. Bezerra & M.M.P. Herrera 1964 ; **Beauveriphora** T. Matsushima, 1975 ; **Beccopycnidium** F. L. Stevens, 1930 ; **Beejadwaya** C. V. Subramanian, 1978 ; **Belainopsis** Batista & H. Maia, 1965 ; **Belemnospora** P. M. Kirk, 1981 ; **Bellulicauda** B. C. Sutton, 1967 ; **Beltrania** Penzig, 1882 ; **Beltraniomyces** Manoharachary, Agarwal & Rao, 2003 ; **Beltraniopsis** A. C. Batista & J. L. Bezerra, 1960 ; **Beniowskia** Raciborski, 1900 ; **Benjaminia** S. Ahmad, 1967 ; **Benjpalia** C. V. Subramanian & D. J. Bhat, 1989 ; **Beverwykella** K. Tubaki, 1975 ; **Bharatheeya** D'Souza & Bhat, 2002 ; **Bhargavaella** S. Singh & K.S. Srivastava, 1980? ; **Biatoridium** J. Lahm ex Körber, 1860 ; **Bibanasiella** R. F. Castañeda Ruiz & W. B. Kendrick, 1991 ; **Biflagellospora** T. Matsushima, 1975 ; **Biflagellosporella** T. Matsushima, 1993 ; **Biflua** J. Koch & E. B. G. Jones, 1989 ; **Bilboque** A.P. Viégas, 1960 ; **Bilgramia** K. S. Panwar, D. K. Purohit & J. S. Chouhan, 1974 ; **Bimeris** Petrak, 1949 ; **Bioconiosporium** A. C. Batista & J. L. Bezerra, 1964 ; **Biophomopsis** Petrak, 1931 ; **Birsiomyces** F. Schaarschmidt, 1966

; **Bispora** Corda, 1837 ; **Bisseomyces** R. F. Castañeda R., 1985 ; **Bitunicostilbe** M. Morelet, 1971 ; **Bizzozieriella** Spegazzini, 1888 ; **Blarneya** D. L. Hawksworth, B. J. Coppins & P. W. James, 1980 ; **Blastacervulus** H. J. Swart, 1988 ; **Blastocatena** C. V. Subramanian & D. J. Bhat, 1989 ; **Blastoconium** Ciferri, 1931 ; **Blastocystis** Alexeev 1911 ; **Blastoderma** B. Fischer & Brebeck, 1894 ; **Blastodictys** M. B. Ellis, 1976 ; **Blastofusarioides** T. Matsushima, 1996 ; **Blastophorella** Boedijn, 1937 ; **Blastophorum** Matsushima, 1971 ; **Blastophragma** C. V. Subramanian, 1995 ; **Blastotrichum** Corda, 1838 ; **Blennoria** Mougeot & E.M. Fries, 1825 ; **Blennoriopsis** Petrak, 1920 ; **Blodgettia** W. H. Harvey, 1858 ; **Blodgettomyces** Feldmann, 1939; **Bombardiastrum** Patouillard, 1893 ; **Bomplandiella** Spegazzini, 1886 ; **Bostrichonema** Cesati, 1867 ; **Botryodeorsum** T.P. Devi, N. Mathur, Chowdhry, Jasvir Singh & O. Prakash 2006 ; **Botryoderma** M. C. Papendorf & H. P. Upadhyay, 1969 ; **Botryodiplodina** Dias & Sousa da Câmara 1954 ; **Botryogene** H. Sydow & P. Sydow, 1917 ; **Botryomonilia** Goos & Pirozynski, 1975 ; **Botryomyces** Greco 1916 ; **Botryonipha** Preuss, 1852 ; **Botryosporium** Corda, 1831 ; **Brachydesmiella** G. Arnaud ex S.J. Hughes, 1961 ; **Brachyhelicoon** Arnaud 1952 ; **Brachysporiellina** C. V. Subramanian & D. J. Bhat, 1989 ; **Brachysporiopsis** Yanna, W.H. Ho & K.D. Hyde 2004 ; **Brefeldiopycnis** Petrak & Ciferri, 1932 ; **Brenesiella** H. Sydow, 1929 ; **Bresadolina** J. Rick, 1928 ; **Brevicatenospora** R.F. Castañeda, Minter & Saikawa, 2006 ; **Briosia** Cavara, 1888; **Broomeola O. Kuntze, 1891** ; **Brycekendrickia** T. R. Nag Raj, 1973 ; **Bulbilopycnis** T. Matsushima, 1996 ; **Bulbocatenospora** R. F. Castañeda Ruiz & T. Iturriaga, 2000 ; **Bullaserpens** A. C. Batista, J. L. Bezerra & W. A. Cavalcanti, 1965 ; **Byssocladium** Link 1815 ; **Byssophytum** Montagne, 1848 ; **Byssotheciella** Petrak, 1923.

## Broth Medium وسط سائل .Bro-19



يطلق على أي وسط غذائي لا يحتوي على الأكر وسط سائل . تستخدم الأوساط السائلة في عمليات إستخلاص مايفرز فطر ما في الوسط خلال نموه بعد ترشيح النمو ( Culture Filterate ).

## Bro-20 تبقع الأوراق البني Brown Leaf Spot



صنوبر

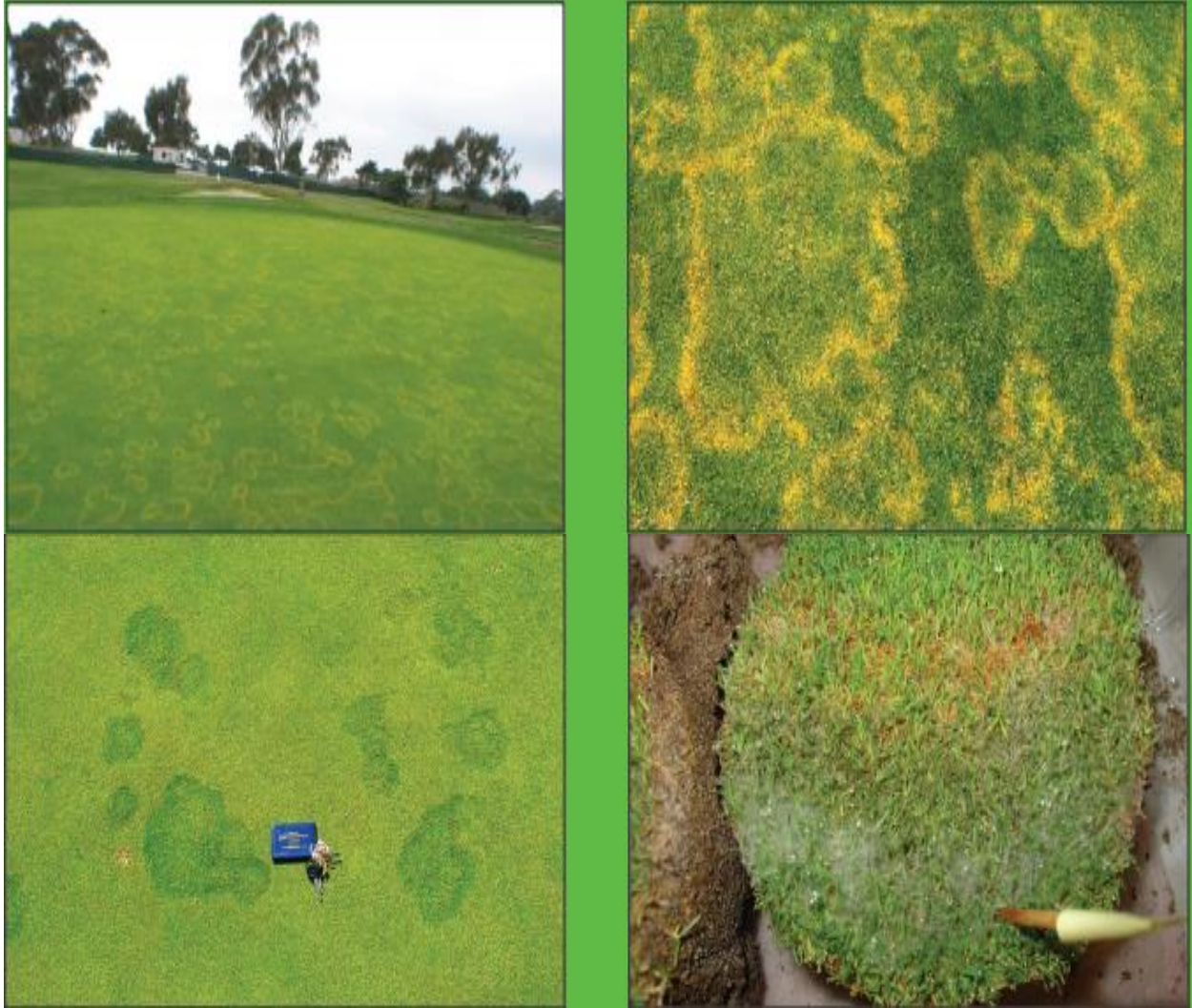
فاصولياء

بطاطا

لالنكي

يعد التبقع البني أحد الأعراض المرضية الفطرية في أوراق عدد من العوائل النباتية يسببه الفطر *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl. يظهر العرض المرضي في جميع اجزاء النبات الظاهرة فوق سطح التربة. تكون البقع البنية التي تميل إلى اللون الأسود محاطة بهالات صفراء اللون نتيجة لفعل السم الذي يفرزه الفطر المسبب والذي يكون واضحاً في حالة البقع التي تظهر في أوراق اللالنكي (Tangerine). يطلق على العرض المرضي في أوراق أشجار الخوخ بـ Ghost yeast Spot وذلك لأنها غير واضحة كما في العوائل الأخرى لذلك تدعى بالبقع الشبيهة. تتطور بقع بنية كذلك على قرنات الفاصوليا الجافة (Dry Bean). أما في الصنوبر فتكون البقع محيطة بالورقة الإبرية وذات ألوان بنية فاتحة قد تتحد لتشمل مساحات طويلة من الورقة الإبرية مما يؤدي إلى موت الورقة وسقوطها. ظهر التبقع البني في الحمضيات في ستينيات القرن الماضي وتحديداً في ولاية فلوريدا الأمريكية حيث شكل خطورة كبيرة على بعض أنواع الحمضيات وخاصة اللالنكي ، ولأن العرض المرضي المذكور كان قد سجل لأول مرة في أستراليا عام 1903 ، فقد كان وصوله لفلوريدا أحد الأغراض المتعلقة بالحماية الزراعية أو قد يكون قد تطور محلياً من خلال أحد أنواع الجنس *Alternaria spp.* أو قد دخل عن طريق إستيراد بعض الشتلات المصابة أو الثمار الملوثة من أماكن أخرى، حيث سجل وجود العرض المرضي في جنوب أفريقيا وتركيا وفلسطين وإيران وإسبانيا وإيطاليا واليونان والبرازيل والأرجنتين وبعض دول أمريكا الجنوبية. وعلى الرغم من عدم إصابة البرتقال بهذا ، فإنه غالباً ما يسبب بقع في ثمار وأوراق الكريب فروت خاصة عندما تتواجد أشجاره بالقرب من أشجار اللالنكي المصابة بشدة.

## Bro-21. رقع حلقية بنية Brown ring patch



تتكشف في ساحات الثيل رقع حلقية الشكل متفرقة تبدو من بعيد أو من التصوير الجوي بلون بني يسببها الفطر البازيدي *Waitea circinata* Warcup & P.H.B. Talbot, 1962 أو أحد الأصناف الممرضة للفطر المذكور *Waitea circinata* var. *circinata* والمعروف بأنه شبيه الفطر البازيدي *Rhizoctonia solani*. ينتمي الفطر المسبب للعائلة البازيدية Ceratobasidiaceae ضمن الرتبة البازيدية Cantharellales ، والصف Agaricomycetes ، أحد صفوف القبيلة البازيدية في مملكة الفطريات (Basidiomycota / Fungi). عزل الفطر المسبب أول مرة من التربة في جنوب استراليا . وعلى خلاف المصنف Mycobank ، فقد وضع المصنف (SIF) Species of the Index Fungorum الجنس *Waitea* ضمن العائلة البازيدية Corticiaceae والرتبة Corticiales لنفس الصف البازيدي. يطلق على الرقع البنية التسمية aka أو *Waitea patch* تتكشف على الثيل (Bluegrass) خلال الربيع وبداية الصيف . تتكشف تلك الرقع أيضا على Rough bluegrass وعلى creeping bentgrass greens .

يبدأ تكشف أعراض الرقع البنية في ساحات الثيل عندما تكون درجة الحرارة ما بين 18 و 29 م° وتكون درجة حرارة التربة ما بين 13 و 15 م° وهي أفضل ظرف لرؤية بداية تكشف الأعراض وهي مناسبة أيضا لتطور الإصابة . تزداد شدة الإصابة عندما يعاني الثيل من قلة التسميد النيتروجيني ، كما وجد بأن بدايات الأعراض المرضية غالبا ما تحدث في المواقع التي تعاني نباتاتها من شد الجفاف أو أي شد آخر. تبدو حلقات الرقع على ثيل Rough bluegrass بلون أصفر براق وقد تتراوح أقطار تلك الحلقات من عدة سنتمترات الى 30 سم وقد تصبح الرقع القديمة بلون بني مصفر وغالبا ما تكون مناطقها غائرة . تبدو اعراض الرقع الحلقية البنية أحيانا شبيه بأعراض Take-all أو Summer patch أو fairy Ring أو الرقع البنية المتسببة عن الفطر البازيدي *Rhizoctonia solani* أو الرقع الصفراء (Yellow Patch) المتسببة عن الفطر *Rhizoctonia cerealis*، لذلك يتطلب إستخدام المختبر لتشخيص المسبب لإختيار أفضل طريقة للمكافحة أو منع تطور الإصابة. يفضل تحضين أوراق مصابة داخل اكياس بولي اثيلين لمدة 16-24 ساعة . على الرغم من الصنف الممرض *Waitea circinata* var. *circinata*، قد وصف لأول مر في اليابان ، عام 2005 على *creeping bentgrass* ، إلا أنه سجل لأول مرة في الولايات المتحدة على *annual bluegrass* عام 2007. وجد بان هناك ستة أسابيع ما بين غصابة الجذور وتكشف الأعراض في الحقل وقد تصل أقطار الحلقات متر مع حافات بعرض 3 سم . على الرغم من نجاح أغلب المبيدات الفطرية في تحجيم الفطر المسبب، إلا أن التسميد النيتروجيني كان مؤثرا في إختزال شدة افصابة ، فقد وجد بأن نثر نصف كيلو غرام من النيتروجين لكل 1000 قدم مربع من نترات أو اليوريا) أختزلت 50% من شدة الإصابة

## Bro-22. مرض التعفن البني Brown Rot Disease



يعد التعفن البني أو تعفن الثمار البني من أهم أمراض أشجار النواة الحجرية كالخوخ والمشمش والأجاص يسببه الفطر *Monilinia fructicola* (G. Wint.) Honey ، بينما يسبب النوع *Monilinia fructigena* نفس أعراض التعفن ولكن على أشجار التفاحيات. تظهر الأعراض المرضية على الأشجار بالشكل التالي:

1. لفحة النورات الزهرية خلال فترة تفتح الأزهار.
  2. لفحة الأغصان التي تحدث في الربيع كنتيجة لوبائية لفحة النورات الزهرية
  3. تعفن مبكر للثمار الغير ناضجة
  4. تعفن الثمار الناضجة
  5. تقرح (Canker) في حوامل الأزهار و الثمار المصابة
  6. جفاف الثمار الناضجة (الثمار المحنطة)
- تتكشف اعراض تعفن الثمار البني في كل مناطق زراعة أشجار النواة الحجرية والتفاحيات وخاصة في المناطق التي تتميز بسقوط الأمطار خلال فترة نضج الثمار إذ قد تبلغ الخسارة 50-70% في الحاصل عند غياب إجراءات المكافحة وقد يتلف الحاصل كلياً قبل وصوله إلى الأسواق. تعزى الخسارة إلى حدوث الحالات التالية:

1. فشل تكون الثمار (فشل العقد) بسبب إصابة الأزهار.

2. تعفن الثمار قبل وبعد النضج

3. ضعف الأشجار المصابة

4. الكلفة العالية للمبيدات المستخدمة

يجتاز الفطر المسبب الفترة الشتوية بشكل رئيسي داخل وعلى الثمار المتحنطة على الأشجار ، وعلى المناطق المتقرحة على الأغصان والتفرعات . يتكون في الثمار المتساقطة أو المحنطة خلال بداية فترة تفتح الأزهار في الربيع أجسام ثمرية كأسية الشكل (Apothecia) . ولما كانت مصادر الإصابات الأولية ناتجة من الأبواغ (السيورات) الكيسية الموجودة داخل الأجسام الثمرية على الثمار المصابة والمتساقطة أو من أبواغ كونيدية تتطور من الغزل الفطري (المايسيليوم) الموجود على الثمار المصابة أو تلك الباقية على الشجرة أو من الأبواغ التي تتكون في المناطق المتخرقة في الأغصان أو من الغزل الفطري الموجود في حوامل البراعم الثمرية، فإن تنظيف البساتين والأشجار من الثمار والأغصان المصابة قبل بدء الربيع يعد عاملاً أساسياً في اختزال مصادر التلويث. تحتوي تلك الأجسام على أعداد غزيرة جداً من الأكياس الحاوية على أبواغ كيسية . يبدأ إنطلاق الأبواغ الكيسية من أكياسها ، فتقوم التيارات الهوائية بنشرها ونقلها خارج مصادرها. إن سقوط الأبواغ على الأزهار أو الأغصان المرطبة سيوفر لها بيئات جيدة للإنبات وإختراق العائل خاصة إذا امتدت فترة الترطيب عدة ساعات.



على الرغم من إن النوع السائد كمسبب للتعفن البني لثمار أشجار الفاكهة كالتفاحيات وأشجار النواة الحجرية كالخوخ والأجاص والمشمش هو الفطر الكيسي *Monilinia fructicola* (G. Wint.) Honey ، إلا إن النوع *Monilinia lusa* هو المسبب الأكثر ترددا في الولايات المتحدة الأمريكية ولذلك أضيف الموقع لإسم العرض المرضي لخصوصية الحالة (American Brown Rot). وبشكل عام فإن التعفن البني أو بالأحرى معقد التعفن البني في أشجار المشمش أو أشجار جميع أشجار النواة الحجرية هو أحد أخطر الأمراض التي قد تدمر كليا الثمار والأشجار . تتكشف مجموعة من الأعراض المرضية على الأشجار المصابة ، تمثل أعراض المرض في التعفن البني وعلامات الفطر الممرض (علامات المرض) أيضا ، حيث تبدو على الثمار المصابة كتل من الحوامل البوغية الكثيفة، تحمل سلسلة من الأبواغ الكونيدية متجمعة في تراكيب لاجنسية تدعى *Sporodochia* . تتكشف ضمن التعفن البني في أشجار الفاكهة بشكل عام الأعراض المرضية التالية:

1. لفحة النورات الزهرية خلال فترة تفتح الأزهار (Blossom Blight)
  2. لفحة الأغصان التي تحدث في الربيع كنتيجة لوبائية لفحة النورات الزهرية (Twig Blight)
  3. تعفن مبكر للثمار الغير ناضجة (Premature Fruit Rot)
  4. تعفن الثمار الناضجة (Ripen Fruit Rot)
  5. تقرح (Canker) في حوامل الأزهار وحوامل الثمار المصابة
  6. جفاف الثمار الناضجة والمعروفة بالثمار المحنطة (*mummified fruits*)
- تتكشف تلك الأعراض المرضية على أشجار المشمش المزروعة في مناطق مطرية وخاصة خلال فترة نضج الثمار ، إذ قد تتراوح الخسارة ما بين 50-70% في الثمار عند غياب إجراءات مكافحة وقد يتلف حاصل الثمار كليا قبل وصوله إلى الأسواق. تعزى الخسارة إلى الأسباب التالية:
1. غياب التفتيش الحقلّي أو ما يعرف بـ Pest Scouting (التحري عن الآفة)
  2. التلّكؤ في برامج مكافحة بسبب الكلفة العالية للمبيدات المستخدمة
  3. فشل تكون الثمار (فشل العقد) بسبب إصابة الأزهار.
  4. تعفن الثمار قبل وبعد النضج
  5. ضعف الأشجار المصابة

يجتاز الفطر المسبب الشتاء (Overwintering) بشكل رئيسي داخل الثمار المتحنطة والمناطق المتقرحة على الأغصان . يتكون في الثمار المتساقطة أو المحنطة خلال بداية فترة تفتح الأزهار في الربيع ، أجسام ثمرية كأسية الشكل (Apothecia) ، حيث تقوم الأبواغ الكيسية (Ascospores) في الربيع التالي بإحداث الإصابات الأولية وقد تنشأ كذلك من خلال أبواغ كونيدية تتطور من الغزل الفطري (المايسيليوم) الموجود على الثمار المصابة أو تلك الباقية على أغصان الشجرة أو من الأبواغ التي تتكون في المناطق المتخثرة في الأغصان (Necrotic Lesions) أو من الغزل الفطري الموجود في حوامل البراعم الثمرية. إن تواجد أو تكون الوحدات اللقاحية في تلك الأماكن، يجعل تنظيف البساتين والأشجار من الثمار والأغصان المصابة قبل بدء الربيع عاملا أساسيا في اختزال مصادر التلويث. تحتوي الأجسام الثمرية على أعداد غزيرة جدا من الأكياس الحاوية على أبواغ كيسية . تنطلق الأبواغ الكيسية من أكياسها عند النضوج ومن ثم تقوم التيارات الهوائية بنشرها ونقلها خارج مصادرها. إن سقوط الأبواغ على الأزهار أو الأغصان المرطبة سيوفر لها بيئات جيدة للإنبات وإختراق العائل خاصة إذا امتدت فترة الترطيب عدة ساعات. تنتمي الفطريات المسببة (*Monilinia fructicola* (Winter) Honey) المعروف سابقا (*Sclerotinia fructicola* (Winter) Rehm) والنوع *Monilinia lusa* (للرتبة الكيسية *Helotiales*).

تبدأ دورة حياة الفطر من الوجبة الأولى للأبواغ الكونيدية التي تتكون في الأزهار والأغصان الصغيرة فضلا عن تلك المنتجة على سطوح الأوراق من مواقع الإصابة لتتبع الأوراق. تتطور من هذه الأبواغ أعضاء تكثير حيث تنبت مكونة خيوط فطرية غالبا ما يتكون منها التركيب الذكري *Antheridia* والذي تتحد مكوناته مع التركيب الأنثوي (*Archegonia*) ليشكلا بدايات الطور الجنسي والذي ينتهي بتكون الأجسام الثمرية. تنطلق الأبواغ الكيسية بشدة من سطوح الأجسام الثمرية عند نضوجها أولا وعند توفر الظروف البيئية المناسبة ثانيا. يحدث الإنطلاق السريع ضمن آلية معروفة في فطريات المجموعة الكيسية تدعى *Puffing* نتيجة لإمتصاص الماء من قبل الخيوط العقيمة (*Paraphyses*). ينتشر الفطر خلال الموسم بواسطة الأبواغ الكونيدية التي تحمل بالتيارات الهوائية والحشرات. يخترق الفطر الأوراق الصغيرة وكذلك ينمو على الثمار الصغيرة عن طريق الجروح التي تسببها بعض الحشرات. تكرر الأبواغ الكونيدية دورة حياة الفطر عدة مرات في الموسم الواحد، لذلك فالفطر المذكور هو من الفطريات ذات الدورات المتعددة (*Multiple Cycle Pathogens*). يفرز الفطر أنزيمات محللة للبكتين التي تقوم بتحليل الأنسجة. يسبب الفطر خسائر لثمار المشمش سواء في الحقل أو في المخازن.



أعراض التقرح على اغصان الأشجار المصابة بالفطر المسبب للتعفن البني

ينصح بإجراء مسح دوري لتطور الإصابة في البستان وتأثير ذلك على خزن الثمار من خلال الخطوات التالية:

1. يقوم المزارع في أواخر آب (August) أو قرب موعد جني الثمار بفحص 20 شجرة مشمش أو أي أشجار من أشجار التفاحيات أو ذوات النواة الحجرية على أن تختار الأشجار بشكل عشوائي .
2. تسجيل أعداد الثمار المصابة بالتعفن البني مع إضافة أعداد الثمار المتساقطة من كل شجرة مختارة.
3. حساب أعداد الثمار في خمسة أشجار من تلك المجموعة لمعرفة أعداد الثمار في كل شجرة.
4. حساب نسب الثمار المصابة في كل شجرة

5. يؤشر زيادة نسبة الثمار المصابة عن 1% وجود خطورة على الثمار في المخزن.

ينتمي الفطر *Monilinia* spp. للجنس *Monilinia* Honey 1928 التابع للعائلة الكيسية *Sclerotiniaceae* ، ضمن الرتبة الكيسية *Helotiales* ، والصف الكيسي *Leotiomyces* ، التابع للقبيلة الكيسية *Ascomycota* ، إحدى قبائل مملكة الفطريات. ينضوي تحت الجنس *Monilinia* ما يقارب 50 نوعا أهمها مسببات التعفن البني ولفحة النورات الزهرية ولفحة مونيليا وتقرح الأغصان .

ومن الجدير بالذكر بأن حدوث تلك السلسلة من الأعراض المرضية التي تبدأ بلفحة الأزهار (young blossoms) ، والمهاميز والأوراق وتنتهي بتعفن الثمار مروراً بتقرح الأغصان الحديثة أو الصغيرة (small cankers) قد يسببها معقد مكون من عدد من أنواع الجنس *Monilinia* يشمل النوع *Monilinia laxa* ، حتى لو كان النوع الأخير أكثر تردداً على أشجار المشمش في الولايات المتحدة. تتكشف عند قواعد البراعم الزهرية والمهاميز المصابة إفرازات صمغية ، ويمكن فحص الأغصان المتقرحة لملاحظة مراكزها الدبغية مع حافات غامقة . ينتج الفطر المتواجد في الأغصان المصابة كتل من الأبواغ بلون بني رمادي ( spore masses ). يمكن تقليل أضرار التعفن البني على أشجار المشمش باتباع الإجراءات التالية:

1. إزالة كل مصادر التلويث من الأشجار المصابة وخاصة الثمار المتحطّبة بشكل مباشر بعد جني الثمار من الأشجار أو خلال فترة سكون الأشجار ( نهاية فصل الخريف أو الشتاء).
2. يفضل زراعة المسافات الواقعة تحت الأشجار للتخلص من الفطر المتواجد على الثمار المتساقطة أو إلقاط كل الثمار المتساقطة وإبعادها عن جميع أشجار الفاكهة.
3. يستخدم أغلب مزارعي أشجار الفاكهة ومنها المشمش رشتين إلى ثلاثة رشات خلال فترة تفتح البراعم الزهرية ويطلق عليها بـ Bloom Fungicid Application لأنها ضرورية للسيطرة على تعفن الأزهار وتقرح الأغصان، لاسيما وإن الأوراق الكأسية (Sepals) كغيرها من تراكيب أزهار المشمش حساسة للفطريات المسبب للتعفن البني ، ولذلك فإن رش الأشجار عند مرحلة البرعم الأحمر (red bud) مهمة جداً.
4. تبرمج عمليات مكافحة الأشجار (الحقن في التربة أو مع مياه الري) كل إسبوعين وقد تقلص الفترة إلى 10 أو 7 يوم عندما تكون الظروف البيئية مناسبة جداً لتطور الفطريات المسببة وخاصة تكرار أو تواصل الأمطار ، ويمكن إستخدام الرشاش الهوائية فقط عندما تكون تربة المكان رطبة جداً



www.shutterstock.com · 616747358

مرحلة البرعم الأحمر في أشجار المشمش (موعد رش المبيدات الفطرية



أعراض التعفن البني الآسيوي أو الأوربي لثمار المشمش مع سلاسل الأبواغ الكونيدية للفطر *Monilinia fructigena* ونمو الاجسام الثمرية لانتاج الجسم الثمري الكاسي

يسبب التعفن البني في أشجار النواة الحجرية ومنها المشمش ، أنواع مختلفة من الجنس الكيسي *Monilinia* ، وبسبب سيادة نوع معين في منطقة معينة فقد وزعت أعراض تعفن الثمار وفقاً للمناطق الجغرافية فكان لدينا التعفن البني الأمريكي وتعفن الثمار البني الأوربي وتعفن الثمار البني الآسيوي . يعتبر النوع *Monilinia fructigena* أحد أهم الفطريات التي تنتج أبواغها الكيسية داخل أجسام ثمرية كأسية (Apothecia) الشكل لها القدرة على إحداث التعفن البني على الثمار ولفحة النورات الزهرية ليس في المشمش فقط بل على ثمار وأزهار جميع أشجار التفاحيات أو نباتات العائلة الوردية (Rosaceae) وأشجار النواة الحجرية . وعلى الرغم من إنتشار أعراض التعفن البني في أشجار

المشمش في جميع مناطق زراعة المشمش في العالم ، إلا إن النوع *Monilinia fructigena* الأكثر تواجداً والأكثر تسبباً للمرض في كل من آسيا و أوروبا ، بينما ليس له دور كبير ومهم في أمريكا الشمالية، وقد ذكر خطأ وجوده في أمريكا الجنوبية. ومن الجدير بالذكر بأن أثبتت جميع الدراسات المتعلقة بوجود أو عدم وجود أنواع أخرى من الجنس *Monilinia* غير النوع *Monilinia fructigena* ، عدم وجود نوع آخر في عموم آسيا ومنها اليابان. وبسبب خطورة التعفن البني ومداه العائلي الواسع ، فقد أدخل في قوائم الحجر الزراعي الكندي والأمريكي والأسترالي وفي نيوزيلاند. يمكن أن يدخل الفطر المسبب عبر الثمار المصابة أو من خلال النماذج المختبرية لأنسجة نباتية أو أي تراكيب خاصة ببرامج التربية والتحسين بين المراكز البحثية وأدرجت أخيراً تحذيرات من دوائر الحجر الزراعي في تلك الدول من إمكانية دخول أبواغه الكونيدية من خلال بعض نماذج الحشرات المتبادلة أو المرسلات للتشخيص في المراكز العالمية. وجد بأن الضرر الذي يسببه النوع *Monilinia fructigena* غالباً ما يكون أقل خطورة ضرر النوعين *Monilinia laxa* أو *Monilinia fructicola*. تتراوح أقطار الأجسام الثمرية الكأسية عند نضوجها حوالي 3 ملمتر ، وتتواجد بداخلها الخيوط العقيمة الغير متفرعة (Paraphyses) ، لكنها مقسمة . تتراوح أبعاد الأكياس البوغية الإسطوانية الشكل (Asci) 180-160 X 11-9 ميكرومتر (µm)، بينما تتراوح أبعاد الأبواغ الكيسية 11-9 X 5-6 ميكرومتر ، عديمة اللون ، بشكل العدسة ذات نهايات رفيعة ولكنها ليست مدببة. يكون الفطر المسبب أبواغه اللاجنسية داخل تراكيب سطحية يطلق عليها Sporodochia ذات ألوان بنية مصفرة ، وتتراوح أقطارها 1-2 ملمتر وتصل إرتفاعاتها 2 ملمتر. تشكل الأبواغ الكونيدية سلاسل غالباً ما تشكل وكأنها تفرعات . تتراوح أبعاد الأبواغ الكونيدية 25-15 X 12-16 ميكرومتر . ينتقل الفطر أحياناً من الثمار للإغصان المجاورة لإحداث التلف. تصنف أبواغ النوع *Monilinia fructigena* بأنها جافة ، تتواجد في الهواء (Airborne spores) لاتتحرك بقوة من أماكن تواجدها لكنها تنتشر لمسافات بعيدة عبر التيارات الهوائية ، كما أن هناك فرص كبيرة أن تنتشر الأبواغ الكونيدية بواسطة الحشرات الزائرة وخاصة تلك الحشرات التي تنجذب إلى رائحة التخمر الحاصلة في الأزهار المتعفنة والخنافس ، فضلاً عن الطيور التي تتغذى على الثمار . يبقى الفطر المسبب بطوريه الجنسي والاجنسي عبر المواسم (التشتية) على الثمار المتحنطة أينما كانت على الشجرة أم على الأرض ، كذلك في المناطق المقترحة .

تعتبر العوائل النباتية التالية عوائل مناسبة للفطر المسبب وهي: العوائل الرئيسية وتضم:

*Cydonia oblonga* (quince); *Malus domestica* (apple); *Prunus armeniaca* (apricot); *Prunus avium* (sweet cherry) ; *Prunus cerasus* (sour cherry) ; *Prunus domestica* (plum) ; *Prunus persica* (peach) ; *Prunus salicina* (Japanese plum) ; *Pyrus* sp. (pears) ; *Pyrus communis* (European pear)

أما العوائل الثانوية (Secondary Hosts) فتشمل:

*Amelanchier canadensis* (Thicket serviceberry) ; *Berberis* (Barberries) ; *Capsicum* (Peppers); *Cornus mas* (Cornelian cherry) ; *Corylus avellana* (Hazel) ; *Crataegus laevigata* ; *Diospyros kaki* (persimmon) ; *riobotrya japonica* (Loquat) ; *Ficus carica* (Fig) ; *Fragaria* (Strawberry) ;

Fragaria ananassa (**Strawberry**) ; Lycopersicon esculentum (**Tomato**)  
; Mespilus germanica (**Medlar**) ; Prunus dulcis (**Almond**) ;  
Prunus spinosa (**Blackthorn**) ; Psidium guajava (**Guava**) ; Rhododendron (**Azalea**)  
; Rosa (**Roses**) ; Rubus (**Blackberry, Raspberry**) ; Rubus occidentalis (**Black raspberry**)  
; Sorbus (**Rowan**) ; Vaccinium (**Blueberries**)  
; Vitis vinifera (**Grapevine**)

يتواجد النوع *Monilinia fructigena* في غرب وجنوب أوروبا وفي الدول الإسكندنافية وشرق أوروبا وجميع دول أوروبا الشرقية ، وفي دول الشرق الأوسط والهند وشمال أفريقيا.

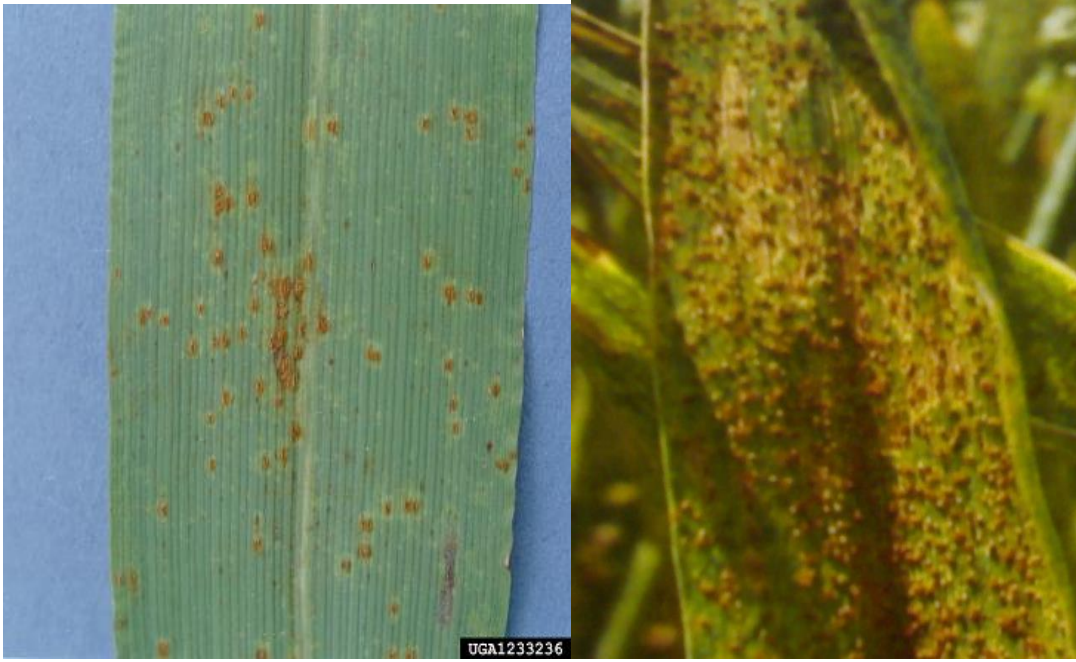
### كيفية التمييز بين أنواع الجنس *Monilinia* في المختبر:

1. تتصف مستعمرات النوع *Monilinia fructigena* بوجود حافات واضحة للمستعمرة ، وألوان مختلفة للأبواغ الكونيدية وذات أنابيب إنبات طويلة.
2. ينتج النوع *Monilinia fructicola* أعداد غزيرة من الأبواغ الكونيدية والتراكيب الفطرية الكيسية المعروفة بـ stromata وأبواغ كونيدية دقيقة (Microconidia) وعادة ما تكون أحجام أبواغها الكونيدية أصغر من أبواغ النوع *Monilinia fructigena*.
3. كما يمكن التفريق بين النوعين *Monilinia fructigena* عن النوع *Monilinia laxa* من خلال إمتلاك النوع الأول كما ذكرنا لحافات واضحة للمستعمرات، وبألوان الأبواغ الكونيدية ، وبفقدان إتصال الخيوط الفطرية (Hyphal Anastomosis) بين الأبواغ الكونيدية النابتة، فضلا عن إحتواء أبواغ النوع الأول على أنابيب إنبات طويلة قبل أن تتفرع وهي أفضل معيار تفريقي للنوع *Monilinia fructigena* . ومن الجدير بالذكر بأن المسافة الواقعة بين نهاية البوغ الكونيدي إلى بداية تفرع إنبوب إنبات البوغ لا تزيد عن 60 ميكروميتر في النوع *M. laxa* عندما تثبت على الأكر المائي (2%)، بينما قد تصل المسافة 220 ميكروميتر في النوعين *M. fructicola* و *M. fructigena*.
4. يمكن مقارنة معدلات النمو على الوسط الغذائي عندما توضع الأطباق تحت أشعة UV (ظروف ظلام) على أن تستخدم أشعة طويلة (Long-Wave UV/Dark Condition) ، تبلغ أعلى معدل نمو المستعمرات بين اليوم الثالث والخامس مايلي:

*Monilinia fructigena* : 8 ملليمتر

*Monilinia fructicola* : 20 ملليمتر

## Bro-23.مرض الصدأ البني Brown Rust Disease



يوصف الصدأ البني (Brown Rust) واحد من أهم أمراض الحنطة في جميع أنحاء العالم ويدعى كذلك بالصدأ البرتقالي أو صدأ أوراق الحنطة يسببه الفطر البازيدي (Erikss.(1899) *Puccinia tritici* والمعروف سابقا بـ Henderson (Erikss.&Henn.) *P. recondita* f. *tritici* sp. تتراوح الخسارة السنوية في الحاصل من صفر الى 70% اعتمادا على الصنف المزروع ووقت الإصابة والظروف البيئية يعد حصول الإصابة. يستطيع الفطر المسبب مهاجمة نباتات الحنطة في جميع المراحل وعلى جميع أجزاء النبات، فقد نرى البثرات على الأوراق وأغلفة الساق وعلى القنابع والسفا وكذلك على عقد حامل السنبل. تظهر أعراض الإصابة على شكل بثرات صغيرة مدورة ذات لون برتقالي مصفر على سطح الورقة وبشكل بارز. تحوي البثرات على كمية هائلة من الابواغ اليوريديية التي تنتشر بالهواء لتحداث إصابات جديدة خلال الموسم، لذلك فإن هذا المرض كغيره من أمراض الأصداء من أمراض الدورة المتضاعفة. وعلى الرغم من إمكانية مهاجمة الفطر للنبات في جميع مراحل نموه، إلا إن حساسية نباتات الحنطة تكون عالية أثناء مراحل الأزهار والطورين الحليبي والعجيني. تتحول البثرات اليوريديية في نهاية الموسم وقبل النضج الى بثرات تيلية سوداء اللون تحوي على الابواغ التيلية التي تمكن الفطر المسبب من البقاء عند غياب العائل. وعلى الرغم من أن للفطر المسبب خمسة أنواع من الابواغ منها نوعين ينتجان على الحنطة وثلاثة أنواع تنتج على العائل المتبادل *Thalictrum* sp. ، فإن الفطر المسبب قد كيف نفسه على عدم الحاجة الى العائل المتبادل. تمثل الابواغ اليوريديية المتنقلة بالهواء الوحدات اللقاحية المهمة لهذا الفطر. ولخطورة هذا المرض فقد أولى اهتماما كبيرا في برامج التربية والتحسين التي ساهمت في تطوير أصناف مقاومة. كما أسهمت التقانات الحديثة في تحديد مواقع المورثات المسؤولة عن تفاعل العائل كخطوة أولى لنقلها الى الأصناف التجارية لاسيما وإن الفطر المسبب يملك قدرة عالية في تطوير فعاليات ممرضة وباستمرار.

## Browning تلون بني Bro-24



Joseph O'Brien, USDA Forest Service,  
[www.forestryimages.org](http://www.forestryimages.org)

تلون الحزم الوعائية الناقلة للماء في سيقان النباتات أو تلون مناطق الإصابة في الأوراق أو السيقان أو الجذور باللون البني . إن التلون البني لمناطق الإصابة بغض النظر عن أماكنها سببه تكوين صبغات الميلانين البنية اللون نتيجة لتأكسد المركبات الفينولية المتعددة (Polyphenols) إلى Quinones بواسطة إنزيم Polyphenol Oxidase ثم بلمرة الكوانينيات إلى ميلانينات ذات اللون البني (C77H98O33N14S)

## Browning Reaction

## Bro-25. تفاعل التلون البني



أحد أسباب تكشف بعض الأعراض المرضية التي يطغى عليها تلون المناطق المصابة باللون البني كما هو الحال في بعض أمراض التبقيات واللفحات . يعزى تفاعل التلون إلى تجمع المركبات الفينولية حول مراكز الإصابة نتيجة لتحركها من الأنسجة الغير مصابة إضافة إلى التصبغ الإحيائي المحفّز بوساطة الإصابة. تسبب الفينولات ومنتجاتها المؤكسدة التلون البني والذي قد يكون في بعض الأحيان مرتبط مع مقاومة بعض العوامل النباتية لمرضات معينة كما في حالة تفاعل فرط الحساسية (Hypersensitive Reaction) ، من جانب آخر فقد لا يكون التلون البني مرتبط بالمقاومة كما في حالة تلون الأوعية الناقلة في النباتات المصابة بمسببات أمراض الذبول الوعائي.

## References

1. Alois A. Bell, Robert L. Nichols, David Albers, Richard Baird, Steven Brown, Patrick Colyer, Kamal El-Zik, C. Owen Gwathmey, Robert Lemon, Melvin Newman, Bobby J. Phipps and Derrick M. Oosterhuis\*. 2002. Bronze Wilt of Cotton. Authors' affiliations are, respectively: USDA, Cotton Incorporated, Delta Pine Land Co., Mississippi State University, University of Georgia, Louisiana State University, Texas A&M University, University of Tennessee, Texas Cooperative Extension, University of Tennessee, University of Missouri & University of Arkansas.
2. Answorth & Bisby. 1961. Dictionary of Fungi. 5<sup>th</sup> edition, Pp 547, Commonwealth Mycological Institute, Kew, England.
3. Encyclopedia of Life (eOL) online published by Wiley-Blackwell.
4. Global Biodiversity Information Facility (GBIF)
5. International Registration of Marine & Non-Marine Genera (IRMNG)
6. MycoBank by International Mycological Association, On-Line database
7. National Center for Biotechnology Information (NCBI).
8. The Dictionary of Fungi, 10<sup>th</sup> edition, 2008. By P.M. Kirk, P.F. Cannon, D.W. Minter & J.A. Stappers.
9. The Index Fungorum database by Royal Botanic Gardens Kew, a UK non-Departmental public body.
10. Warcup, J.H. and Talbot, P.H. 1962. Ecology and identity of mycelia isolated from soil. Trans. Brit. Mycol. Soc. 45(4): 495-518.