مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية – سلسلة العلوم الأساسية المجلد (18) العدد (5) 1996
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research –Basic Science Series Vol. (18) No (5) 1996

دراسة بعض أنواع الفطريات المتطفلة على النباتات في الساحل السوري

الدكتورة نوال علي*

(قبل للنشر في 1995/1/31)

□ الملخّص □

تشكل فطريات الأصداء وفطريات البياض الدقيقي مجموعتين هامتين من المجموعات الفطرية ذات الأهمية الاقتصادية ونظراً لانتشارها على النباتات البرية ودورها الرئيسي في نقل الإصابة إلى النباتات المزروعة، فقد تمت دراسة عينات فطرية من المنطقة الساحلية وصنفت إلى عينات مصابة بأمراض البياض الدقيقي وحدد (19) نوعاً فطرياً تتبع إلى ثمانية أجناس متطفلة على نباتات من فصائل مختلفة أهم هذه الأجناس :

Erysiphe ; Sphaerotheca ; Microsphaere ; podosphaerae ;; phyllactinia

Uncimula ; Leveillula , Sawadaeea كما تم تحديد ثمانية أنواع مصابة بالأصداء و التي تتبع إلى ثلاثة أجناس و هي:

(Phragmidium ; Puccinia ; Uromyces).

* مدرسة في قسم العلوم الطبيعية – كلية العلوم – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية – سلسلة العلوم الأساسية المجلد (18) العدد (5) 1996
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research –Basic Science Series Vol. (18) No (5) 1996

Study of Some Fungi-species Parasiting on plants at the Syrian Coast

Dr. Nawal ALI*

(Accepted 31/1/1995)

❐ ABSTRACT ❐

Rust fungi and powder Mildew form two important groups among economically important fungi species. Due to their propagation on wild vegetation and their vital function in transmitting infection to planted vegetation, a study was performed that covered fungi samples taken from coastal region, which were classified into samples infected with powder mildew, and we determined 19 fungi species that relate to eight genera that are living on various species of plants. The most important genera are: Erysiphe; Sphaerotheca; Microsphaere podosphaerae; phyllactinia; Uncinula; sawadaea, Leveillula Beside detemination of eight species affected with rust fungi that are divided into three genera, Uromyces; Puccinia; Phragmidium.

* Lecturer at Natural Science Department, Faculty of science, Tishreen University, Lattakia, Syria.

مقدمة:

تتزايد الأهمية المعرفية والاقتصادية بأنواع الكائنات الحية المتطفلة على النباتات يوماً بعد يوم. وتشكل الفطريات المجموعة الرئيسية من الكائنات الحية الممرضة للنباتات Brandenburger (1985). ويندر وجود فصيلة من فصائل الفطريات المختلفة لا تحتوي على ممرضات، سواءً على النباتات الاقتصادية المزروعة أو على الأعشاب والأشجار في الغابات. Braun (1987)و Blumer (1967) . لا تخلو المراجع من بعض الدراسات حول تلك الفطريات في سوريا. وهي تناقش علاقاتها بالنباتات من حيث الإمراضية والظروف البيئية الملائمة للانتشار والمكافحة (النعيمي والمملوك (1992).

لقد رأينا أن نسهم من وجهة نظر تصنيفية في تحديد أهم الأنواع المنتشرة من فطريات الأصداء والبياض الدقيقي في المنطقة الساحلية وعوائلها وأهم الصفات التصنيفية لتلك الأنواع.

المواد والطريقة:

تم جمع العينات الفطرية من محافظة اللاذقية ومن القرى المجاورة لها، وتم تحديد العائل النباتي استناداً لـ (Rot. et.al. 1972) ، طباش ومغربي (1991) وصنفت العينات الفطرية وفقاً لكل من Blumer (1967)،(1982) Braun، Braun (1987)، بغدادي (1992).

قمنا بإنجاز الرسوم، واعتمدنا مقياساً للرسم هو (100 µ)، جففت العينات وحفظت على شكل معشبات نباتية.

النتائج والمناقشة:

نعرض فيما يلي الصفات المرفولوجية للأنواع الفطرية التي تم جمعها ودرا ستها بالتفصيل استناداً لـ (1987) Braun و Blumer (1967): (1992) Dietrich

1- الجنس: **Erysiphe**

النوع : Erysiphe cicharacearum

تم جمعه عن نبات Senchus oleraceus .L.

توجد المشيجة الفطرية على الوجه العلوي للورقة ، وهي عبارة عن خيوط فطرية وأبواغ كونيدية. يحمل الحامل الكونيدي سلسلة من الأبواغ الكونيدية وهي من نمط Pseudoidium وتتراوح أبعاد البوغة الكونيدية (µ 25-37 ، 15 - 12). توجد الأجسام الثمرية غالباً موزعة أو ضمن مجموعات يبلغ قطر الجسم الثمري ما بين (µ 95-103)، أما الزوائد الثمرية فهي عديدة، خيطية الشكل وقاعدية التشكل، وغالباً ما تكون متشابكة مع خيوط الفطر. يبلغ عدد الأكياس الزقية من (9-15) كيساً

في الجسم الثمري الواحد. أبعاده - 31 (55 , 64 - 67µ).

كما وجد هذا النوع على كل من الأنـــواع النباتية التالية:

1- Cirsinm arvense L.

Cucurbita -Cucumis sativus L. - pepo L.

Hibiscus esulantus L.

توجد المشيجة على الأوراق. والتي تتألف من خيوط الفطر والأبواغ الكونيدية. تبلـغ أبعاد البوغة الكونيدية: (12 - 20 , 30 .) µ 35 - تكون في سلســلة وهــي تتبــع Euoidiumtyp. بالاعتماد على المرحلة الكونيديـــة صـــنف هـــذا الفطـــر E.cichoracearum

النوع :Erysiphe artemisiae

تم جمعه عن نبات Artemisia vulgaris L.:

توجد المشيجة ، المكونة من خيوط الفطـر والأبواغ الكونيدية، على وجهي الورقـة. تكون الأبواغ الكونيدية بيضوية أوبرميلية على شكل سلسلة تتراوح أبعـــاد البوغة الكونيدية: (24-33,15-20µ)

توجد الأجسام الثمريـــة موزعـــة أو فـــي مجموعات يبلغ قطر الجسم الثمـــري 97- 120 µ تكون الزوائـــد الثمريـــة خيطيـــة الشكل ذات لون أصـــفر فـــاتح وقاعديـــة التشكل. يحوي الجسم الثمري علـــى (7- 20) كيساً زقياً.

النوع : Eryşiphe trifolii

جمع على نبـــات Trifolium pratense L. :

توجد المشيجة على وجهي الورقة، والتي تتألف من خيوط الفطر والأبواغ الكونيدية. تكون الأبواغ الكونيدية مفردة بيضـــوية أو برميلية، ونادراً على شكل سلسلة قصـــيرة أبعـــــــــادها:

(22-29µ , 15-33). توجـــد الأجســـام الثمرية موزعة يبلغ قطر الجسم الثمـــري من µ 125 -95 تكون الزوائد الثمريـــة طويلة أكبر من قطر الجسم الثمري بســـت مرات ذات لون أصـــفر فـــاتح اســـتوائية التشكل وغير منتظمة التفرع. يحوي الجسم الثمري من(3-12) كيساً زقياً.

النوع: Erysiphe graminis

جمع عن نبات Triticum estivum L.

توجد المشيجة على وجهي الأوراق وكذلك على الساق تتـــألف مـــن خيـــوط الفطـــر وحوامل الأبواغ الكونيدية تكون الأبـــواغ الكونيدية بيضوية على شكل سلسلة، الخلية القاعدية منتفخة تبلغ أبعاد البوغة الكونيدية من (µ 50-27 , 16-24). توجد الأجسام الثمرية على الوجه العلوي للأوراق يبلـــغ قطر الجسم الثمـــري (µ 260-130). تكون الزوائد الثمرية خيطية الشكل عديمة اللون أو ذات لون بني فاتح يحوي الجســـم الثمري من (8-25) كيساً زقياً.

النـــوع: Erysiphe. convolvuli.

الشكل (1)

جمـــع عـــن نبـــات Convolvulus arvensis L.:

توجد المشيجة على وجهي الورقة علـــى شكل طبقة بيضاء مؤلفة من خيوط الفطـــر والأبواغ الكونيدية التي تكون بيضوية إلى أسطوانية الشـــكل أبعادهـــا: (50 µ - 38 , 26- 13). توجد الأجسام الثمرية على وجهي الأوراق يبلـــغ قطـــر الجســـم الثمري مـــن (µ 135 - 85). تكـــون الزوائد الثمرية عديدة قاعدية التشكل وغير منتظمة التفرع يحوي الجسم الثمري من (2-4) كيساً زقياً أبعـــاده : (µ - 24) 62 - 50 , 42.

النوع : Erysiphe. pisi.

جمع عن نبات Pisum sativum. L.

توجد المشجية على الأوراق تتـــألف مـــن خيوط الفطر وحوامل الأبـــواغ الكونيديـــة تكون الأبواغ الكونيدية مفردة بيضوية إلى متطاولة (ونادراً تكون على شكل سلســـلة قصيرة) تتراوح أبعاد البوغـــة الكونيديـــة (16-22, 28-37µ) توجد الأجسام الثمرية غالباً في مجموعات يبلـــغ قطـــر الجســـم الثمري (86-126µ) تكون الزوائد الثمرية عديدة قاعدية التشكل خيطية غير منتظمـــة التفرع يحوي الجسم الثمري علـــى (4-8) كيساً زقياً.

النوع: Erysiphe. Pisi

جمع عن نبات Phaseolus vulgaris L.

(المرحلة الكونيدية)

توجد المشيجة المكونة من خيـــوط الفطـــر والأبواغ الكونيدية علـــى الأوراق، تكـــون مفردة بيضوية الشكل إلى متطاولـــة تتبـــع لـــنمط Pseudpidium تتـــراوح أبعـــاد البوغة الكونيدية : (12-16, 38-46 µ)

2- الجنس Sphaerotheca.

النـــوع : Sphaerotheca pannosa Var rosa.

تم جمعه عن الورد Rosa sp

توجد المشيجة على الأوراق، وتتألف مـــن خيوط الفطر وحوامل الأبـــواغ الكونيديـــة يحمل الحامل الكونيدي سلسلة من الأبـــواغ الكونيدية بيضوية الشكل تتراوح أبعـــادها: (µ) 20-39 , 13-23. تكـــون الأجســـام الثمرية قليلة التشكل يبلـــغ قطـــر الجســـم الثمري من (80-110µ). تكون الزوائـــد الثمرية خيطية غير منتظمة التفرع عديمة اللون أو ذات لون أصفر فـــاتح. يحـــوي الجسم الثمري على كيس زقي واحد.

النوع: Sphaerotheca fusca الشكل (2)

تـــم جمعـــه عـــن نبـــات Taraxacum officinales L.

توجد المشيجة على الأوراق، وتتألف مـــن خيوط الفطر والأبواغ الكونيديـــة يحمـــل الحامل الكونيـــدي سلســـلة مـــن الأبـــواغ الكونيدية بيضوية الشكل تتراوح أبعادهـــا:

(17-23,28-37µ) تكون الأجسام الثمرية كروية الشكل يبلغ قطر الجسم الثمري من (120-70µ) تكون الزوائد خيطية غير منتظمة التفرع ذات لون بني عند القاعدة يحوي الجسم الثمري على كيس زقي واحد.

النوع: Sphaerotheca humuli

جمع عن نبات Humulus Lupulus L.

توجد المشيجة على وجهي الأوراق وتتألف من خيوط الفطر والأبواغ الكونيدية يحمل الحامل الكونيدي سلسلة من الأبواغ الكونيدية تتراوح أبعادها -28, 20-15) (33µ. تكون الأجسام الثمرية كروية الشكل يبلغ قطر الجسم الثمري -76) (100µ. تكون الزوائد الثمرية جيدة التشكل خيطية عديدة من (8-25) زائدة يحوي الجسم الثمري على كيس زقي واحد.

3- الجنس Microsphaera.

النوع : Microsphaera. platani.

تم جمعه عن نبات Platanus orientalis L. (المرحلة الكونيدية) :

توجد المشيجة على الأوراق، وتتألف من خيوط الفطر وحوامل الأبواغ الكونيدية. يحمل الحامل الكونيدي سلسلة من الأبواغ الكونيدية تتراوح أبعادها: (µ - 10) 35- 30 , 15.

أما الأجسام الثمرية فهي غير موجودة بالاعتماد على تصنيف BRUN (1989) صنف على أساس Microsphaera. Platani.

النوع: Microsphaera alphitoides

الشكل (3)

جمع عن نبات Quercus robur L. توجد المشيجة على الأوراق تتألف من خيوط الفطر وحامل الأبواغ الكونيدية تكون الأبواغ الكونيدية على شكل سلسلة قصيرة أو مفردة بيضوية أو برميلية الشكل تتراوح أبعادها (30-36 , 19-23µ) توجد الأجسام الثمرية على الوجه العلوي للأوراق ونادراً على الوجه السفلي يبلغ قطر الجسم الثمري (100-136µ). تكون الزوائد الثمرية استوائية التشكل طويلة متفرعة في ثنائيات في نهايتها. يحوي الجسم الثمري (8-15) كيساً زقياً.

4- الجنس Podosphaera :

النوع : Podosphaera Leucotricha

تم جمعه على النبات Malus pumila : M I LL.

توجد المشيجة على وجهي الأوراق، والتي تتألف من خيوط الفطر وحوامل الأبواغ الكونيدية. تتشكل الأبواغ الكونيدية فوق الحامل على شكل سلسلة تتراوح أبعادها :(23 - 15 , 17- 12)

توجد الأجسام الثمرية موزعة ولكن غير ناضجة.

النـــوع : **Podosphaera tridactyla**.

الشكل (4)

تم جمعه عن نبات Prunus armeniaca L.

توجد المشـــيجة علـــى الأوراق. والتـــي تتألف من خيوط الفطر وحوامل الأبـــواغ الكونيدية، تكون الأبواغ الكونيديـــة فـــوق الحامل على شكل سلسلة تتراوح أبعادهـــا (μ 32 - 23 , 18 - 14)، وتكـــون الأجسام الثمرية كروية الشكل يتراوح قطر الجســـم الثمـــري مـــن (μ 95 - 70)، وتحمل زوائد ثنائية التفرع في نهايتها.

5-الجنس Phyllactinia:

النوع :Phyllactinia guttata .

تم جمعـــه عـــن نبـــات Morus alba :

الشكل (5)

توجد المشيجة على وجه السفلي للأوراق، وتتألف مـــن خيـــوط الفطـــر أو الأبـــواغ الكونيدية التي تكون بيضوية الشكل ومفردة فوق الحامل تتراوح أبعادها : (22 - 15) μ 90 - 60 ,، وهـــي تتبـــع لـــنمط Ovulariopsis. تكون الأجسام الثمريـــة كروية الشكل. قطر الجسم الثمري الواحـــد (230μ - 160). تكون الزوائد الثمريـــة مدببة النهاية مزودة بانتفاخ عند القاعـــدة، ويبلـــغ عـــدد الأكيـــاس الزقيـــة مـــن (8-28 كيساً زقياً).

النوع :Phyllactinia sp. .

تم جمعه عن نبات Morus nigra L.

توجد المشيجة على الوجه السفلي للأوراق، وتتألف من خيوط الفطر والأبواغ الكونيدية التي تكون مفردة وبيضوية فـــوق الحامـــل تتراوح أبعادها (17-24,70-92μ)

تكون الأجسام الثمرية كروية الشكل قطـــر الجسم الثمـــري الواحـــد ويتـــراوح بـــين (μ 225 - 170) وعدد الأكياس الزقية يتراوح بين (9-30) كيساً زقياً.

6- الجنس Uncinula :

النوع :Uncinula necator . الشـــكل (6)

تم جمعه عن نبات Vitis vinifera L:

توجد المشيجة علـــى وجهـــي الورقـــة، وتتكون مـــن خيـــوط الفطـــر والأبـــواغ الكونيدية، كما تبلغ أبعاد البوغة الكونيدية: (μ 30 - 25 , 15- 13). توجد الأجسام الثمرية في مجموعات أو بشكل مبعثر يبلغ قطر الجســـم الثمـــري (μ 80-122). تكون الزوائد الثمرية طويلة ملتفة النهايـــة بنية عند القاعدة وفاتحة عند النهاية.

7- الجنس Sawadaea.

النـــــوع :Sawadaea bicornis . الشكل (7)

تم جمعه عن نبـــات Acer platanoides L. :

توجد المشـــيجة الفطريـــة علـــى وجهـــي الأوراق، وتتألف من خيوط الفطر وحوامل الأبواغ الكونيديـــة والأبـــواغ الكونيديـــة تتـــراوح أبعادهـــا : (- 26 , 20- 16) 36μ. توجد الأجســـام الثمريـــة مبعثـــرة

أوعلى شكل مجموعات على الوجه السفلي للأوراق. يتراوح قطر الجسم الثمري بين (140-200 µ). تكون الزوائد الثمرية عديدة وأقصر من قطر الجسم الثمري، وتتفرع في ثنائيات وتكون ملتفة النهاية.

8-الجنس : Leveillula.

النوع : malvacearum..

Leveillula

تم جمعه عن نبات Malva SP. توجد المشيجة الفطرية على الأوراق، وهي مؤلفة من الحوامل الكونيدية التي تحمل بوغة كونيدية واحدة اسطوانية الشكل. أبعادها : (80 - 56 , 22 - 12 µ).

ـ عينات فطرية مصابة بالأصداء Uredinales:

الجنس : Puccinia.

النوع :.Puccinia absinthii .

تم جمعه عن نبات Artemisia vulgarisl: تتوضع الأبواغ اليوريدية على الوجه السفلي للأوراق أبعادها : (30 - 18 , 28 - 14 µ) وهي ذات لون بني فاتح مذودة ببضع أشواك تحمل ثلاث ثقوب إنتاج استوائية التوضع، أما الأبواغ التيلية فتكون على الوجه السفلي للورقة أبعادها :(53 - 40 , 26 - 22 µ)، وتكون ملساء قليلاً ذات لون كستنائي إلى أسود.

النوع :. Puccinia menthae

تم جمعه عن نبات Mentha sp.: توجد الأبواغ اليوريدية على الوجه السفلي وهي ذات لون أصفر فاتح متدرنة قليلاً أبعادها : (30 - 22 , 32- 14 µ)، أما الأبواغ التيلية فهي ذات لون بني غامق تتراوح أبعادها : (35 - 24 , 26 - 18 µ).

النوع :Puccinia malvacearum .

تم جمعه عن نبات Malva sp.: توجد البثرات التيلية على الوجه السفلي للأوراق، و التي تبدو صفراء إلى بنية اللون ملساء تتراوح أبعادها : (69-28 , 33-13µ).

النوع : Puccinia lagenophorae .

تم جمعه عن نبات Senecio vulgaris: توجد الأبواغ التيلية على وجهي الورقة، وتبدو بنية قاتمة تتراوح أبعادها : (14 - 52 , 24 - 25 µ).

النوع : Puccinia allii . الشكل (8)

تم جمعه عن نبات Allium sativum.L.: تكون البثرات اليوريدية صغيرة مرتفعة عن سطح النبات ودقيقة الملمس، حمراء إلى برتقالية اللون ومستديرة الشكل، أما البثرات التيلية فتكون حبيبية الملمس سوداء اللون ومؤلفة من خليتين أبعادها (72.5 - 60 µ) بدون الحامل (طول الحامل حوالي 22.5µ)، بينما تتراوح أبعاد الخلية القاعدية :(40 - 30 , 19 - 17 µ)، أما الخلية القمية فتتراوح أبعادها بين (32.5 - 22.5 , 22.5 - 20 µ).

النـــوع : **Puccinia graminis.** . **الشكل (9)**

تـــم جمعـــه عـــن نبـــات Tricticum aestivum L.: توجد الأبواغ التيلية علـــى شكل تجمعات سوداء اللون، و تتألف كـــل منها من خليتين إحداهما قميـــة والأخـــرى قاعدية، تتراوح أبعاد الخلية القميـــة بـــين (30 - 25 / 20 - 18 µ)، والقاعدية بين (39 - 35 , 23- 20 µ). وتتراوح أبعاد كل بوغة تيلية ما بـــين (65 - 50 µ) بـــدون الحامـــل ، طـــول الحامـــل (65-70µ)، وســـماكة الغـــلاف مـــن (10 - 7.5 µ)، وتكون ســـميكة بشـــكل مميز عن قمة البوغة.

النوع : **Puccinia sorghi** . **الشـــكل (10)**

تم جمعه عـــن نبـــات Zea maydis L.: تكون الأبواغ اليوريدية متوضـــعة علـــى وجهي الورقة متطاولة ذات لون بني فاتح مذودة بأشـــواك تتـــراوح أبعادهـــا بـــين (30 - 25 , 25 - 20 µ). أما الأبـــواغ التيلية فتكون موزعة في مرحلـــة مبكـــرة بينما تتجمع فـــي مرحلـــة متـــأخرة فـــي مجموعات، وهي ذات لـــون بنـــي قـــاتم، ملساء عند القمة.

2 ــ الجنس Uromyces:

النوع : **Uromyces Phaseoli.** :

ــ تم جمعـــه عـــن نبـــات Phaseolus sativa L.: تكون الأبواغ اليوريدية كروية الشكل بنية اللون خشنة الملمس على شكل تجمعات على الوجه العلوي للورقة تتراوح أبعادها(30 - 20 , 20 - 17 µ)

النـــوع : **Uromyces Viciae faba** . **الشكل (11)**

تم جمعه عن نبات Vicia faba: تكـــون الأبواغ التيلية على شكل تجمعات ســـوداء اللون، أما الأبواغ اليوريدية فتكون دائرية أو عدسية ذات حجم صغير على الأوراق، أو تكون متطاولة على الســـاق متوضـــعة وفق خطوط متوازية. تكون الأبواغ التيلية وحيدة الخلية بنية اللون سميكة عند القمـــة تتراوح أبعادها بدون الحامل (30 , 22 - 42.5 µ - 30) بينمـــا يتـــراوح طـــول الحامـــل بين (65–62.5 µ)

3–الجنس : phragmidium.

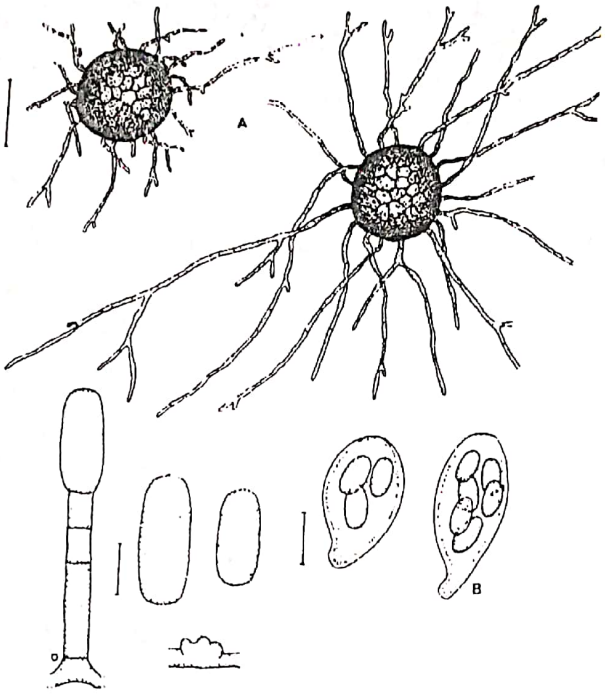
النـــــــوع : **tuberculatum phragmidium. الشكل (12)**

تم جمعه عن نبـــات Rosa damascena. تكون الأبواغ اليوريديـــة دائريـــة الشـــكل خشنة الملمس، برتقالية اللون إلـــى بنيـــة، مؤلفة من خليـــة واحـــدة أبعـــــــادها تتراوح بـــين :(20 - 17 µ) . أمـــا الأبواغ التيلية فهي بنيـــة اللـــون خشـــنة الملمس تحمل ثأليل صغيرة مؤلفـــة مـــن خمس إلى ثماني خلايا محمولة على حامل طويل تتراوح أبعادها بدون الحامـــل بـــين (92 - 62 , 35 - 30 µ .)

نستنتج مما تقدم أعلاه بأنّ النتـــائج التـــي توصلنا إليها تتفق مع ما ورد في المراجع المذكورة، مع وجود بعـــض الاختلافـــات الآتية:

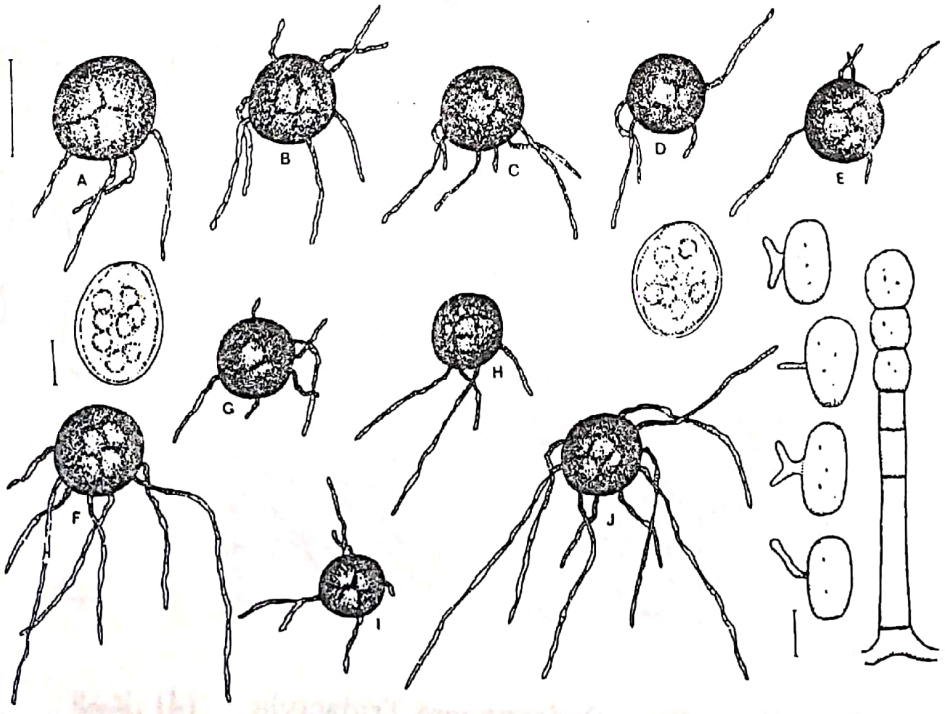
- اختلاف في أبعاد الأجسام الثمرية و الأبواغ الكونيدية.
- اختلاف في أبعـــاد الأبـــواغ التيليـــة واليوريدية.
- وهذا الاختلاف عائد إلـــى اخـــتلاف سلالة الفطر التي تتـــأثر بـــالظروف البيئية المحيطة

- إصابة نبات Morus nigra بجنس Phyllactina نوع Phy.sp، والتي لم نجد لها ذكراً في المراجع.
- إصابة نبات Acer platanoides بـــالجنس Sawadaia, ونبـــات Platanus orientalis بجـــنس Microsphaere.، وأن هـــــــذه الإصابة قليلة في منطقة الدراسة.

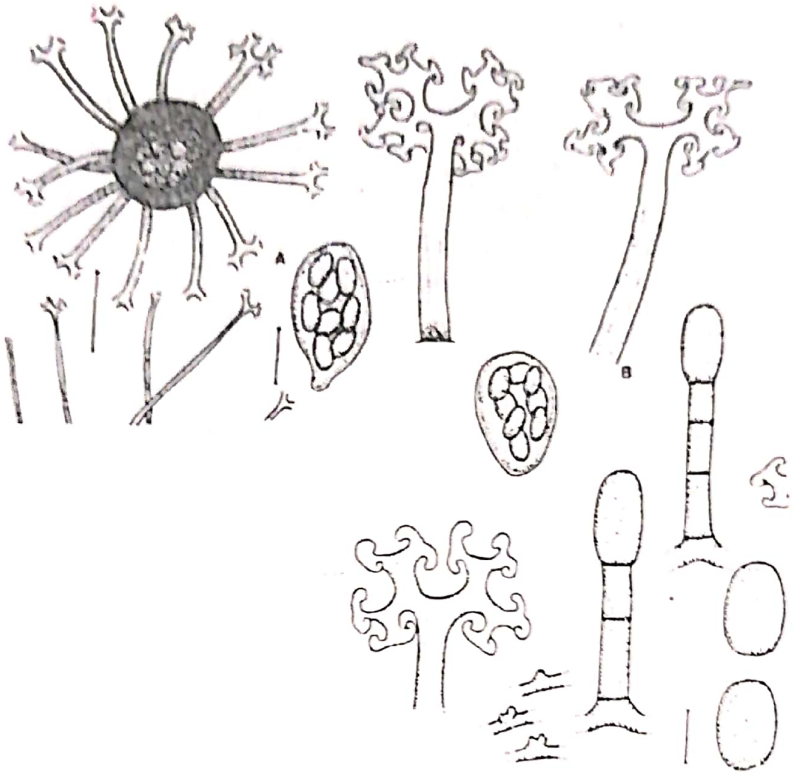


Erysiphe convovuli

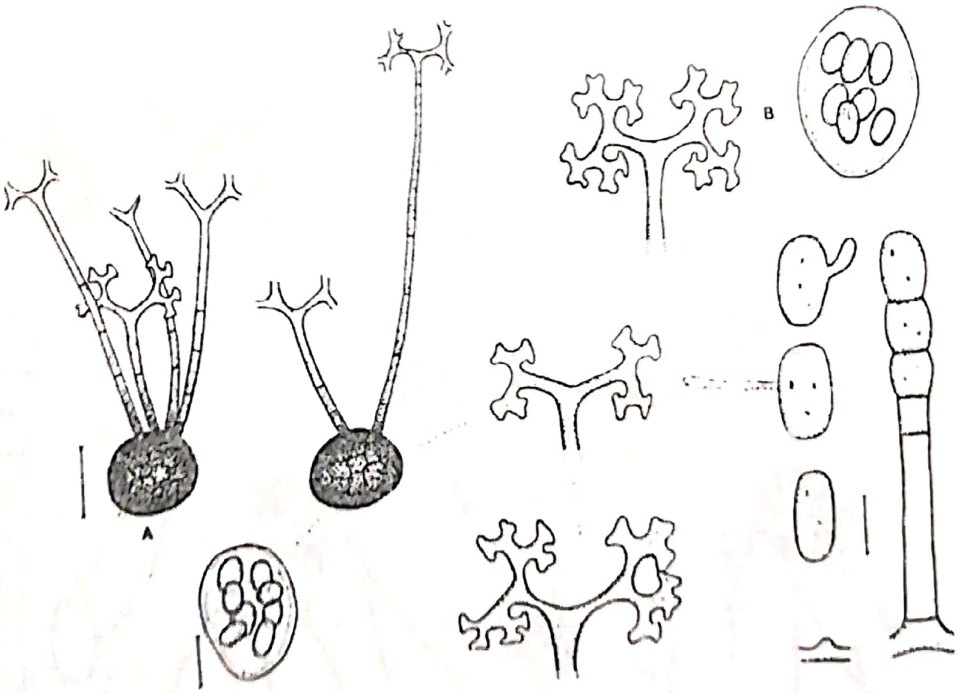
الشكل (1)



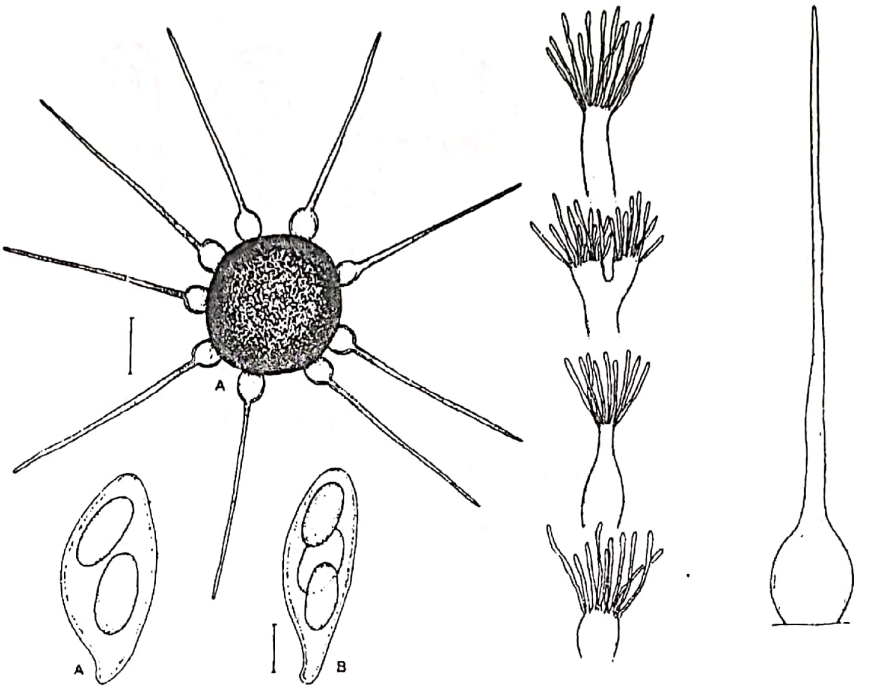
Sphaeruthca fusca الشكل (2)



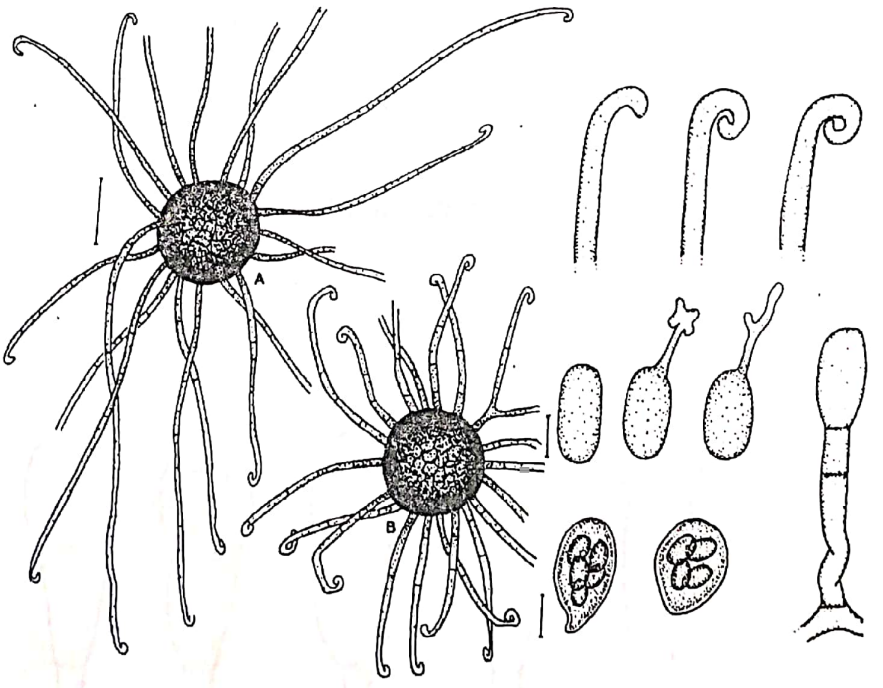
Microsphaera alphitoides (3) الشكل



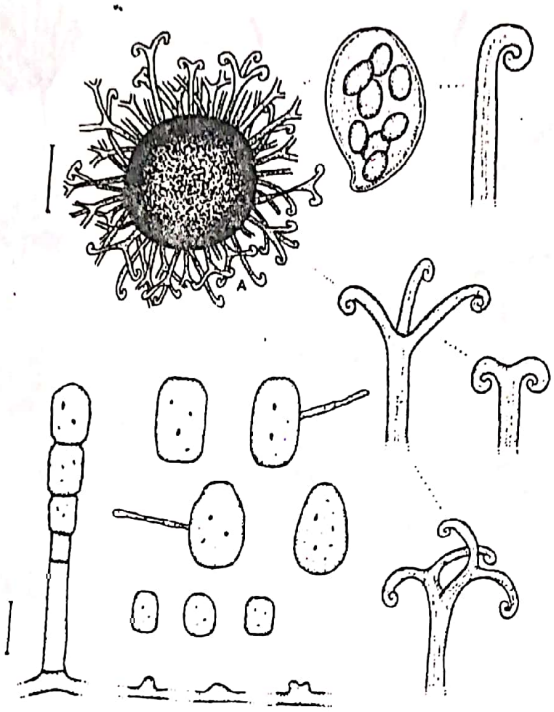
Podosphaera Tridactyla (4) الشكل



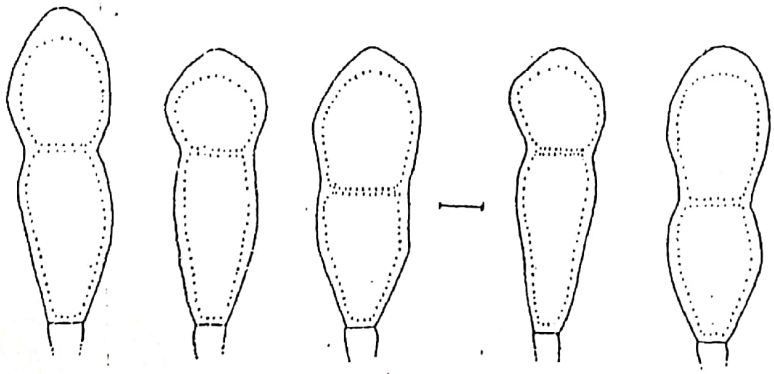
الشكل (5) Phyllactinia guttata



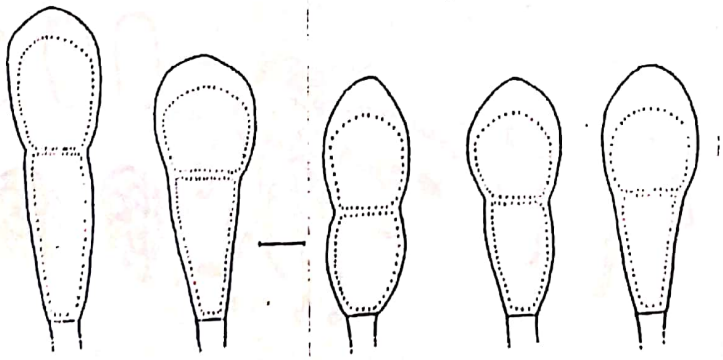
الشكل (6) Unicinula mecator



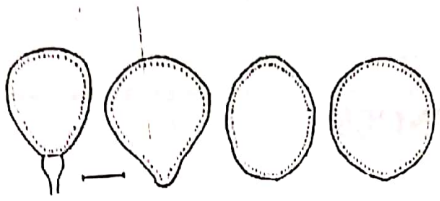
Sawadaea bicornis الشكل (7)



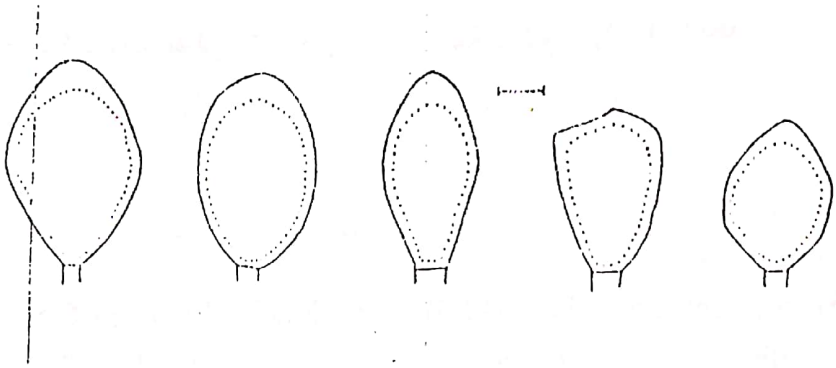
Puccini a allii الشكل (8)



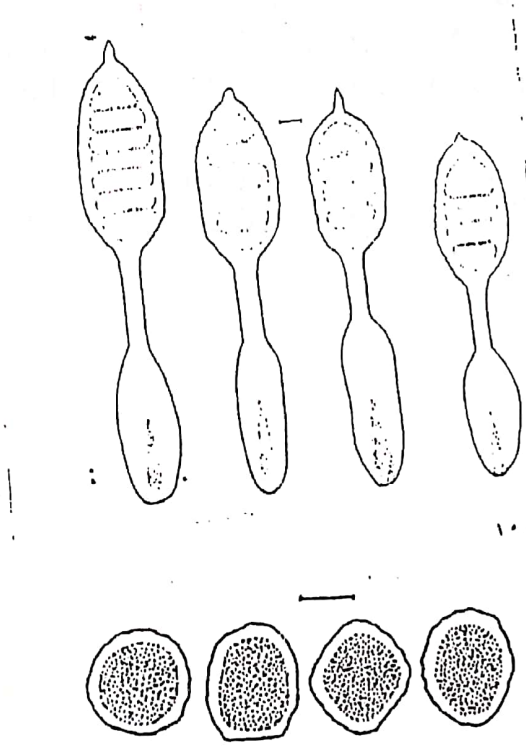
Puccinia graminis الشكل (9)



Puccinia sorghi الشكل (10)



Uromyces viciae – faba الشكل (11)



Phragmidium tuberculatam الشكل (12)

REFERENCES المراجع

- النعيمي، منذر و عمر فاروق المملوك : (1992) :القدرة الأمراضية للفطر المسبب لمرض التبقع السبتوري Mycosphaerella graminicola على نوعي القمح الصلب والطري باستخدام لقاح معد من مصادر مختلفة. مجلة وقاية النبات العربية مجلد 10 (2) : 161-165
- بغدادي، وفاء ــ تصنيف الفطريات مطبوعات جامعة دمشق. 1991-1992
- طباش، سمير ــ مغربي صباح 1991 مجلة جامعة تشرين اللاذقية سوريا.

- Blumer ,S. (1967): Echte Mehltaupilze (Erysiphaceae). Fischer – Verlag, Jena.
- -Brandenburger , W. (1985): Parasitische Pilze an Gefaesspflanzen in Europa. Fischer – Verlag , Stuttgart, Newyork.
- Braun, U. (1982): Die Rostpilze (Uredinales) der Deutschen Demokratischen Republik. Feddes Repertorium 93: 213-331.
- Braun, U. (1987): A Monograph of the Erysiphales (Powdery Mildews). Beiheft zur Nova Hedwigia, Heft 89.
- Dietrich, w.(1992): Die Echten Mehltaupilze und Rostpilze des Freistaates Sachsen In: Checklist der Pilze des Freistaates Sachsen. Dresden.
- Rothmaler, W. Meusel , H. & Schubert, R. (1972) : Exkrsions flora fur dis Gebiete der DDR und BRD Gefasspflanzen, Berlin.