A preliminary study on powdery mildew infection of certain wild herbs in the Jableh area

Areej Jawdat Alhasan*

(Received 26 / 7 / 2025. Accepted 19 / 1 /2026)

□ ABSTRACT □

This study addresses the impact of powdery mildew disease on common weeds in the Jableh region of the Syrian coast.

Powdery mildew is one of the most widespread fungal diseases in temperate climates, primarily caused by members of the Erysiphaceae family. It affects a wide range of wild plants, leading to grayish-white spots on the leaves, which in turn causes leaf curling, yellowing, and may ultimately result in plant death.

Infected samples were collected from citrus and olive orchards, as well as from neglected lands, during April and May 2025. These samples were examined microscopically to identify the causal pathogen. The results revealed infection in several weed species, showing primarily asexual reproduction, with fruiting bodies observed in only a limited number of cases.

A total of 19 herbaceous plant species belonging to various plant families were found to be infected with powdery mildew pathogens. Moreover, this study reports, for the first time in Syria, powdery mildew infections on *Alyssum alyssoides*, *Anthyllis circinata*, *Coronilla securidaca*, and *Misopates orontium*.

The study recommends expanding research to include other regions and adopting molecular diagnostics to ensure accurate identification of pathogenic agents, thereby contributing to the development of sustainable biological control strategies.

Keywords: Powdery mildew, Wild herbs, Plant diseases**.**

Copyright **:**Latakia University journal (formerly Tishreen) -Syria, The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

* **Academic Assistant –Faculty of Agricultural Engineering – University of Latakia (formerlyTishreen) – Latakia – Syria.**

دراسة أولية حول إصابة بعض الأعشاب البرية في منطقة جبلة بمرض البياض الدقيقي

أريج جودات الحسن*

(تاريخ الإيداع 26 / 7 / 2025. قبل للنشر في 19 / 1 / 2026)

□ ملخّص □

تتناول هذه الدراسة تأثير مرض البياض الدقيقي على الأعشاب الضارة المنتشرة في منطقة جبلة بالساحل السوري. يُعد البياض الدقيقي من أكثر الأمراض الفطرية انتشارًا في المناخات المعتدلة، ويسببه بشكل أساسي أفراد فصيلة Erysiphaceae، حيث يؤثر على مجموعة واسعة من النباتات البرية، متسببًا في بقع بيضاء رمادية على الأوراق، مما يؤدي إلى تجعدها واصفرارها وقد يصل إلى موت النبات. جُمعت العينات المصابة من بساتين الحمضيات والزيتون والأراضي المهملة خلال شهري نيسان وأيار 2025، وخضعت للفحص المجهري لتحديد المسبب المرضي. أظهرت النتائج إصابة عدة أنواع من الأعشاب، وتبيّن وجود التكاثر اللاجنسي بشكل رئيسي مع رصد الأجسام الثمرية في عدد محدود من الحالات، حيث وجد أن 19 نبات عشبي يتبع لعوائل نباتية عديدة أُصيبت بمسببات البياض الدقيقي، كما تم تسجيل إصابة النبات *Alyssum alyssoides* والنبات *Anthyllis circinate* والنبات *Coronilla securidaca* والنبات *Misopates orontium* لأول مرة بالبياض الدقيقي في سوريا. أوصت الدراسة بتوسيع الأبحاث لتشمل مناطق أخرى، والاعتماد على التشخيص الجزيئي لضمان دقة تحديد المسببات المرضية، ما يسهم في تطوير استراتيجيات مستدامة للمكافحة الحيوية.

الكلمات المفتاحية: البياض الدقيقي، الأعشاب البرية، أمراض النبات.

حقوق النشر : مجلة جامعة اللاذقية (تشرين سابقاً)- سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY-NC-SA 04

*قائم بالأعمال – كلية الهندسة الزراعية- جامعة اللاذقية (تشرين سابقاً)- اللاذقية- سوريا.

مقدمة:

غالبًا ما يُنظر إلى مسببات الأمراض النباتية من منظور سلبي نظرًا لتأثيرها الضار على إنتاجية المحاصيل وجودة المنتجات بعد الحصاد (والخسائر المرتبطة بها) وصحة الغابات [12]. ومع ذلك، يمكن أن تكون مفيدة في بعض الحالات، مثل اكتشاف أدوية جديدة أو في المكافحة البيولوجية (المعروفة اختصارًا بـ "المكافحة الحيوية") للأعشاب الضارة [16,11].

تشكل الأعشاب الضارة مشكلة رئيسية في العديد من النظم البيئية، بدءًا من الزراعة واسعة النطاق إلى المراعي، والمساحات المائية، والأنظمة الطبيعية، والمناطق الترفيهية. تعتبر هذه النباتات غير مرغوب فيها لأنها يمكن أن تسبب تأثيرات سلبية في بعض الظروف، مثل التنافس مع المحاصيل والنباتات المحلية على الماء والضوء والمغذيات [11].

تُعد الأعشاب البرية جزءًا لا يتجزأ من النظم البيئية في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط، حيث تلعب دورًا مهمًا في حماية التربة، ودعم التنوع البيولوجي، وتوفير غطاء نباتي مستدام في البيئات الهشة. إلا أن هذه النباتات تواجه تحديات متزايدة من الأمراض النباتية، وعلى رأسها مرض البياض الدقيقي (Powdery Mildew)، الذي يُعد من أكثر الأمراض الفطرية شيوعًا وانتشارًا في المناخات المعتدلة [19].

يُعدّ البياض الدقيقي من أكثر أمراض النبات شيوعًا وانتشارًا تُسبّب فصيلة *Erysiphaceae*، التي تضم 16 جنسًا وحوالي 900 نوع، معظم أمراض البياض الدقيقي ، حيث يُعتبر جنس Erysiphe أكبر جنس في هذه الفصيلة [17]، يليه جنسا *Golovinomyces* و*Podosphaera*. على الرغم من أن مرض البياض الدقيقي يُسبّبه أنواع مختلفة، ويصيب مجموعة واسعة من النباتات، متضمنًا الأعشاب الطبية والرعوية والزينة، تعتبر المعايير المورفولوجية ونطاقات العوائل هي الطرق التقليدية لتحديد مسببات الأمراض الفطرية. النباتات، إلا أن أعراضه متشابهة: بقع بيضاء إلى رمادية، وغطاء يشبه البودرة على الأوراق، مما يؤثر على النمو الفسيولوجي ويؤدي إلى انخفاض في الكتلة الحيوية والكفاءة التمثيلية للنباتات [19].

يعتمد نهج مبيدات الأعشاب البيولوجية (والذي يُعرف باسم "المبيدات الفطرية" عند استخدام الفطريات) على الكائنات الحية الدقيقة الموجودة بالفعل في المناطق التي تنمو فيها الأعشاب المستهدفة [15,7,6]. وقد زاد الاهتمام بهذه المبيدات البيولوجية لعدة أسباب، منها التخلص التدريجي من العديد من مبيدات الأعشاب الكيميائية القديمة، وارتفاع تكلفة تطوير وتسجيل مبيدات جديدة، وظهور أعشاب مقاومة لمبيدات الأعشاب، إلى جانب السياسات الحكومية التي تهدف إلى تقليل أو حظر استخدام المبيدات الكيميائية الاصطناعية [11].

على الرغم من أن الحشرات كانت الأكثر استخدامًا في هذا النهج، إلا أنه منذ السبعينيات أصبحت مسببات الأمراض النباتية جزءًا من مجموعة هذه العوامل [13].

يهدف هذا البحث إلى التعرف على بعض مسببات البياض الدقيقي على الأعشاب الضارة المنتشرة في منطقة جبلة في الساحل السوري والتي يمكن أن تستخدم كمبيدات أعشاب حيوية محتملة مستقبلاً.

طرائق البحث ومواده:

تم جمع عينات الأعشاب المصابة التي ظهرت عليها أعراض البياض الدقيقي خلال شهري نيسان وأيار في منطقة جبلة عام 2025 حيث أخذت من بساتين الحمضيات والزيتون والأراضي المهملة، ووضعت في أكياس وأُحضرت إلى مختبر أمراض النبات في كلية الهندسة الزراعية – جامعة تشرين لإجراء الفحوص المخبرية اللازمة لتحديد الفطر.

تحديد المسبب المرض:

تم فحص العينات بشكل جيد حيث دونت الأعراض الظاهرية، وتم تحضير المحضرات للفحص المجهري، حيث تم تحديد الجنس الفطري المسبب للإصابة بالاعتماد على شكل الحوامل الكونيدية والأبواغ ولون وشكل الميسيليوم والأجسام الثمرية إن وجدت.

النتائج والمناقشة:

تمت ملاحظة إصابة أنواع برية تنتمي إلى عائلات نباتية مختلفة بالبياض الدقيقي بلغت نسبة الإصابة في بعض الأنواع أكثر من 40% في الحقول المفتوحة (تغطية نموات الفطر ل 40% من مساحة المجموع الخضري)، حيث ظهرت الأعراض على شكل نموات فطرية بيضاء رمادية على الأسطح العلوية للأوراق، مع تجعد في النصل واصفرار في الأنسجة المصابة، لوحظ أن بعض الإصابات أدت إلى موت النباتات بالكامل.

الجدول (1) الأعشاب والمسببات المرضية:

م	العشب	الاسم العلمي	الفصيلة	الاسم العلمي للمسبب الممرض	الطور المتشكل		المراجع
					اللاجنسي	الجنسي	
1	الهندباء	Taraxacum officinale	Asteraceae	Podosphaera erigerontis-canadensis	□		[17]
2	شقائق النعمان	Papaver rhoeas	Papaveraceae	E. cruciferarum Erysiphe polygoni	□	□	[6]
3	الخردل البري	Sinapis arvensis	Brassicaceae	Erysiphe cruciferarum	□		[1]
4	الشوفان البري	Avena fatua	Poaceae	Erysiphe graminis	□		[14]
5	الحندقوق المر	Melilotus indicus	Fabaceae	Erysiphe polygoni أو Erysiphe trifolii	□		[14]
6	ضرس العجوز	Tribulus terrestris	Fabaceae	Erysiphe spp.	□	□	[14]
7	قريص الجاجة	Lamium amplexicule	Lamiaceae	Golovinomyces orontii	□		[9]
8	.....	Coronilla securidaca L.	Fabaceae	Erysiphe spp.	□	□	لم يتوفر مرجع
9	.....	Anthyllis circinate L.	Fabaceae	Oidium spp.	□		لم يتوفر مرجع
10	النفل	Medicago polymorpha L.	Fabaceae	Erysiphe trifolii	□		[14]
11	أنف العجل	Misopates orontium L.	Plantaginaceae	Oidium spp.	□		لم يتوفر مرجع
12	الشبيط العادي	Xanthium strumarium	Asteraceae	Podosphaera Xanthii	□		[18]
13	علك الغزال	Sonchus oleraceus	Asteraceae	Golovinomyces sonchicola	□		[3]
14	اقحوان الحقول	Calendula arvensis L.	Asteraceae	Erysiphe	□		[2]

			cichoracearum				
[5]		□	Erysiphe heraclei	Apiaceae	Ammi majus	الخلة	15
[8]		□	Erysiphe polygoni	Polygonaceae	Polygonum aviculare	عصا الراعي	16
[10]	□	□	Erysiphe heraclei	Apiaceae	Foeniculum vulgare Mill.	الشمرة	17
[4]	□	□	Erysiphe cruciferarum	Brassicaceae	Alyssum alyssoides L.	.....	18
[19]		□	Podosphaera xanthii	Asteraceae	Conyza bonariensis	نشاش الذباب	19

من الجدول (1) لم يلاحظ تشكل الأجسام الثمرية على جميع الأنواع النباتية المصابة حيث لوحظ انتشار التكاثر اللاجنسي على معظم الأنواع النباتية (*Oidium spp.*)، لوحظ تشكل الأجسام الثمرية على خمسة أنواع فقط، بالنسبة للنبات *Alyssum alyssoides* لوحظ تشكل الأجسام الثمرية حيث تم قياس الأبعاد الجسم الثمري (108 µm) وهذا توافق مع دراسة أجريت في تركيا ويعد ذلك التسجيل الأول لإصابة هذا النوع في سوريا [4]، أما بالنسبة للأنواع *Coronilla securidaca*، *Anthyllis circinata* ، *Misopates orontium* لم يتوفر أي دراسة مرجعية عن إصابتها بالبياض الدقيقي، ولكن لوحظ إصابتهما بالبياض الدقيقي أثناء المسح الحقلي ويعد ذلك أول تسجيل لإصابة هذه الأنواع بالبياض الدقيقي.

بالنسبة للنبات *Anthyllis circinata* لوحظ نموه بالقرب من النوع *Tribulus terrestris* من الممكن أن يكون العامل الممرض نفسه للنوعين النباتين بالإضافة إلى أنهما يتبعان إلى ذات العائلة النباتية Fabaceae.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

تؤكد هذه الدراسة أن مرض البياض الدقيقي يمثل خطرًا حقيقيًا على الأعشاب البرية في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط، خاصةً في ظل تغير المناخ وازدياد فترات الرطوبة. وإن توسيع نطاق الدراسات المستقبلية ليتضمن تقييم التأثير البيئي والاقتصادي للمرض يُعد أمرًا ضروريًا للحفاظ على التوازن البيولوجي والغطاء النباتي الطبيعي في المنطقة، قد يُمثّل هذا المُمرض خيارًا محتملاً للمكافحة الحيوية.

التوصيات:

يُوصى بالتقصي عن إصابة الأنواع المذكورة أعلاه بالبياض الدقيقي في مناطق أخرى، واستخدام التشخيص الجزيئي (PCR، ITS sequencing) إلى جانب الفحص المورفولوجي لضمان تحديد دقيق للأنواع الممرضة.

References:

[1] E. Vellios, A. Karkanis, D. Bilalis. Powdery mildew (Erysiphe cruciferarum) infection on camelina (Camelina sativa) under Mediterranean conditions and the role of wild mustard (Sinapis arvensis) as alternative host of this pathogen.Emirates Journal of Food and Agriculture. Vol. 29(8).pp:639-642,(2017).

[2] G. A. Abdel-Wahed, A. M. Shaker. Management Powdery Mildew of Marigold (Calendula officinalis) Using some Nanoparticles and Chitosa. *Journal of Plant Protection and Pathology*. Vol. 11 (9),pp.435-440,(2020)

[3] H.Beltran, A. Solano-Báez, R. felix-gastelum, K. Correia .First Report of Golovinomyces sonchicola Causing Powdery Mildew on Sonchus oleraceus in Mexico. Plant Disease 105(10) .10.1094/PDIS-01-21-0117-PDN.(2021).
[4] J. Jacobs. Plant Fact Sheet for desert madwort (Alyssum desertorum). USDA-Natural Resources Conservation Service ،Bozeman State Office, Bozeman, MT. p:2,(2012).
[5] J. M. Tovar-Pedraza, S. G. Leyva-Mir, E. H.Nieto-López, C. Nava-Díaz, P. H. Goodwin, and G. H. Rosas-Saito. First Report of Powdery Mildew Caused by Erysiphe heraclei on Ammi majus in Mexico .The American Phytopathological Society,(2016). https://doi.org/10.1094/PDIS-06-15-0716-PDN
[6] K. Pastirčáková, T. Jankovics, J. Komáromi, A, Pintye, and M. Pastirčák. Genetic diversity and host range of powdery mildews on Papaveraceae. Mycological Progress Volume 15, article number 36,(2016).
[7] KL. Bailey. The bioherbicide approach to weed control using plant pathogens. In Integrated Pest Management: Current Concepts and Ecological Perspective, ed. *DP Abrol*, pp. 245–66،(2014).
[8] M. F. Iqbal, Y. L. Feng , M. C. Liu, X. R. Lu , M. Nasir , A. Sikandar. Parasitic activity of powdery mildew (pathogen strain hmlac226) on prostrate knotweed (polygonum aviculare l.) at various locations of shenyang, northeast China. ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL RESEARCH Vol .17(6).pp:13383-13394,(2019).
[9] M. Michutová, B. Jílková, B. Mieslerová, M. Neoralová ، I. Šafránková, and, A. Lebeda.Powdery mildews (Erysiphales) species spectrum on plants of family Lamiaceae in the Czech Republic. Plant Protection Science.Vol. 60,(2).pp:139–150,(2024).
[10] M. Moreno-Velázquez, L. Hernández-Ramos, D. Alvarado,Rosales, S. Hernández-Pablo, and A. Quezada-Salinas. First Report of Powdery Mildew Caused by Erysiphe heraclei on Fennel (Foeniculum vulgare) in Mexico. The American Phytopathological Society (APS). Vol. 104, p.6, (2020).
[11] Charudattan R. Biological control of weeds by means of plant pathogens: significance for integrated weed management in modern agro-ecology. BioControl. Vol. 46 pp.229–60,(2001).
[12] R.N. Strange, PR. Scott. Plant disease: a threat to global food security.Annu. Rev. Phytopathol. Vol. 43,pp.83–116, (2005).
[13] RW. Barreto, CA. Ellison, Seier MK., Evans HC. Biological control of weeds with plant pathogens: four decades on. In Integrated Pest Management: Principles and Practice, ed. DP Abrol, U Shankar، pp. 299–350, (2012)
[14] S. Maghrabi, and S. Tabash. Survey of fungal pathogens on some weeds in the Syrian coast. (In Arabic) Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research – Agricultural Sciences Series, Vol. 25(13): 126-137, (2003).
[15] TL. Stubbs, AC. Kennedy.Microbial weed control and microbial herbicides. In Herbicides: Environmental Impact Studies and Management Approaches, ed. R Alvarez-Fernandez, pp. 135–66,(2012).
[16] TW. Culliney. Benefits of classical biological control for managing invasive plants. Crit. Rev. Plant .Sci. Vol. 24 pp.131–50,(2005).
[17] W. Yang, A. Shi, J. Ma, J. Correll, M. Evans, D. Motes, H. Xiong, Y. Weng and J. Qin.Identification of the pathogen Podosphaera erigerontis-canadensis causing powdery mildew disease on dandelion (Taraxacum officinale) in US Arkansas state. Australasian Plant Disease Notes. Vol. (13).pp:1-12,(2018).
[18] W. Zhang, F. Zhang , Y. Wu, J. Liu,S. Fahad, Z. Li, S. Zhao, Z. Qiu, and M. Zhu. Powdery Mildew of Xanthium strumarium Caused by Podosphaera xanthii in Central China.Plant Disease. Vol. 108 No.9,(2024).

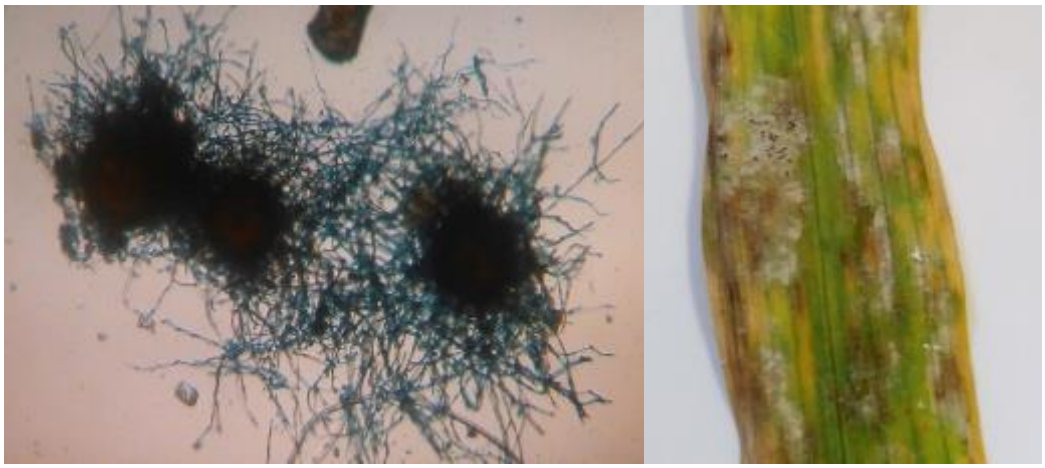
[19] Y.N Choi, S.H. Hong , Y.H. Lee, H. Dong. First report of powdery mildew caused by Podosphaera erigerontis-canadensis on Conyza sumatrensis in Korea. Journal of Plant Pathology.pp.103:381,(2021).
[1] First Report of Golovinomyces sonchicola Causing Powdery Mildew on
[2] Sonchus oleraceus in Mexico
[3] H. Beltr□
[4] an-Pe~
[5] na,
[6] 1
[7] A. R. Solano-B□
[8] aez,
[9] 1
[10] R. F□
[11] elix-Gast□
[12] elum,
[13] 1
[14] K. C.
[15] Correia,
[16] 2
[17] M. Camacho-Tapia,
[18] 3
[19] and J. M. Tovar-Pedraza
[20] First Report of Golovinomyces sonchicola Causing Powdery Mildew on
[21] Sonchus oleraceus in Mexico
[22] H. Beltr□
[23] an-Pe~
[24] na,
[25] 1
[26] A. R. Solano-B□
[27] aez,
[28] 1
[29] R. F□
[30] elix-Gast□
[31] elum,
[32] 1
[33] K. C.
[34] Correia,
[35] 2
[36] M. Camacho-Tapia,
[37] 3
[38] and J. M. Tovar-Pedraza
[39] First Report of Golovinomyces sonchicola Causing Powdery Mildew on
[40] Sonchus oleraceus in Mexico
[41] H. Beltr□
[42] an-Pe~
[43] na,
[44] 1

[45] A. R. Solano-B□
[46] aez,
[47] 1
[48] R. F□
[49] elix-Gast□
[50] elum,
[51] 1
[52] K. C.
[53] Correia,
[54] 2
[55] M. Camacho-Tapia,
[56] 3
[57] and J. M. Tovar-Pedraza
[58] H. Beltr□
[59] an-Pe~
[60] na,
[61] 1
[62] A. R. Solano-B□
[63] aez,
[64] 1
[65] R. F□
[66] elix-Gast□
[67] elum,
[68] 1
[69] K. C.
[70] Correia,
[71] 2
[72] M. Camacho-Tapia,
[73] 3
[74] and J. M. Tovar-Pedraza

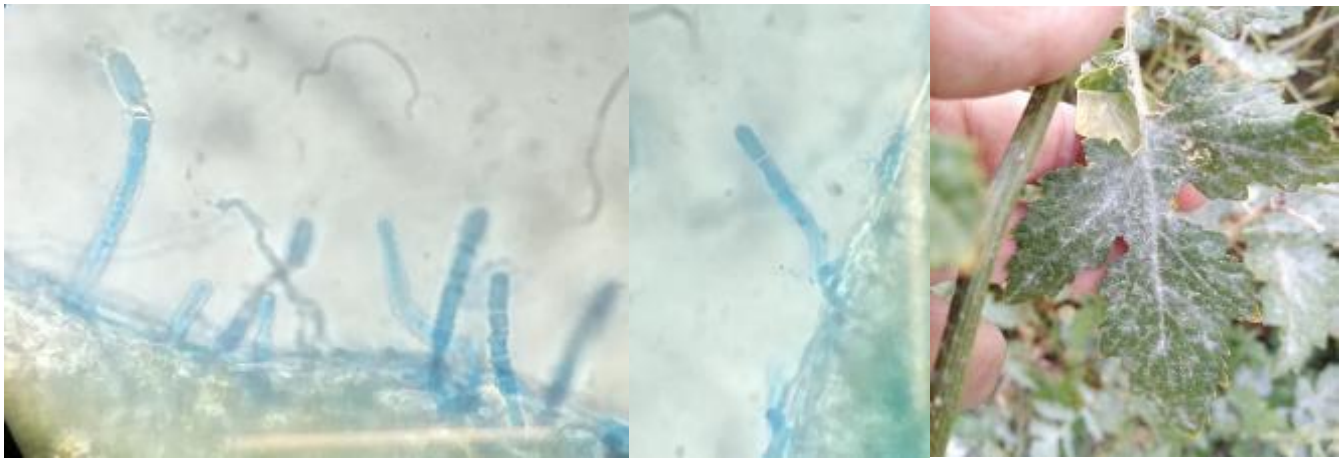
Sonchus oleraceus علك الغزال

Lamium amplexicule قريص الجاجة

Alyssum alyssoides

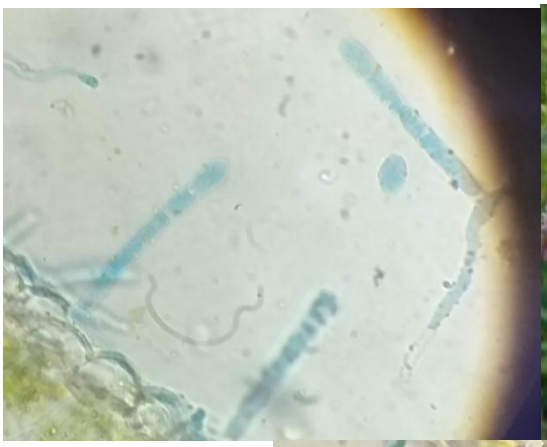


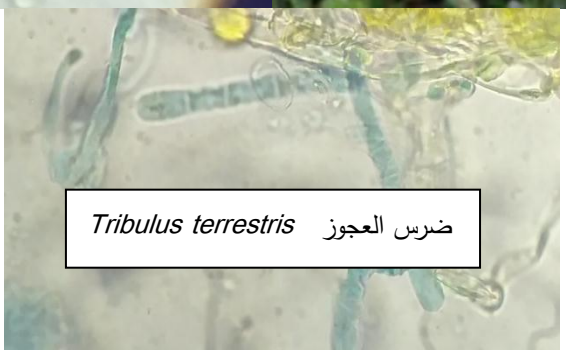
Avena fatua الشوفان البري



Taraxacum officinale الهندباء

الخردل البري*Sinapis arvensis*



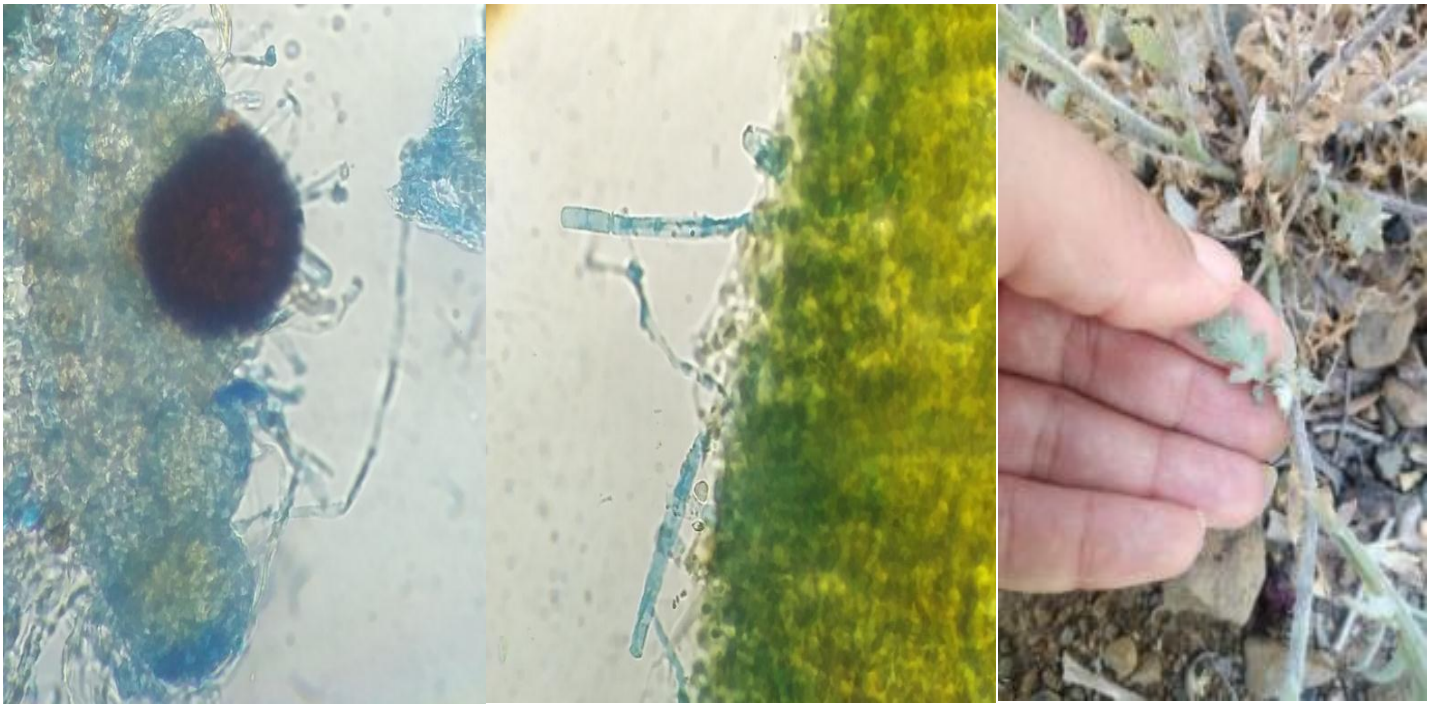


Tribulus terrestris ضرس العجوز

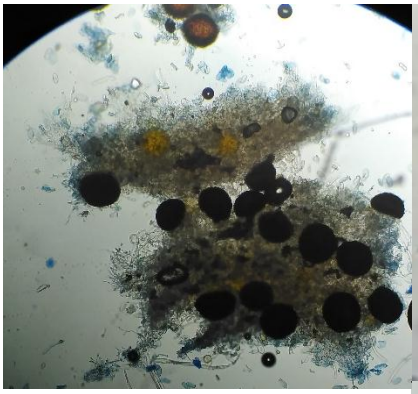
Calendula arvensis اقحوان الحقول

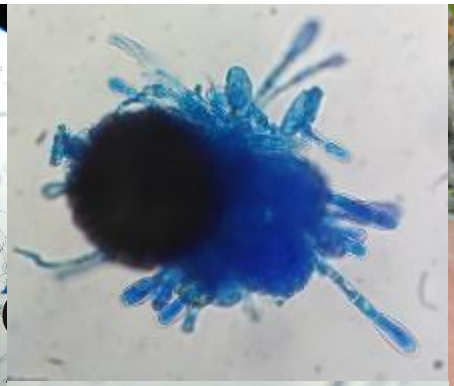
Foeniculum vulgare الشمرة

Polygonum aviculare عصا الراعي



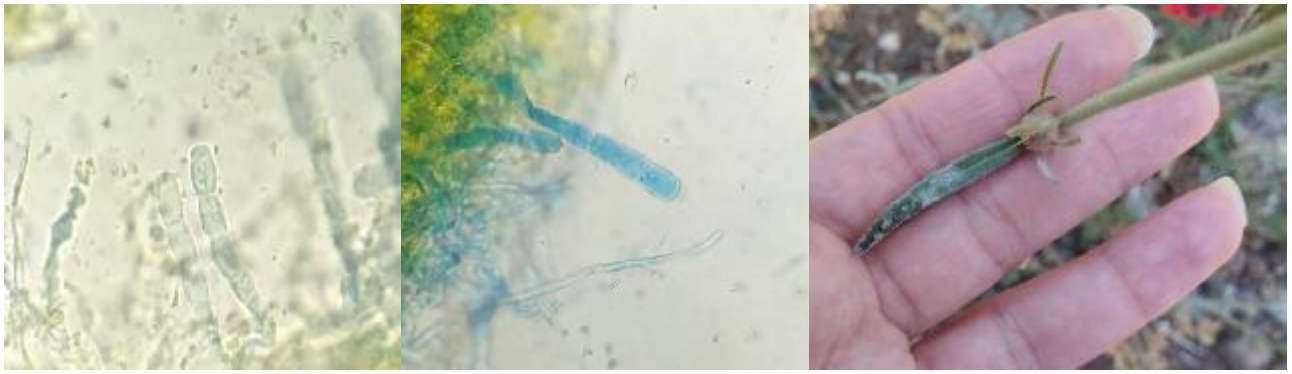
Papaver rhoeas شقائق النعمان



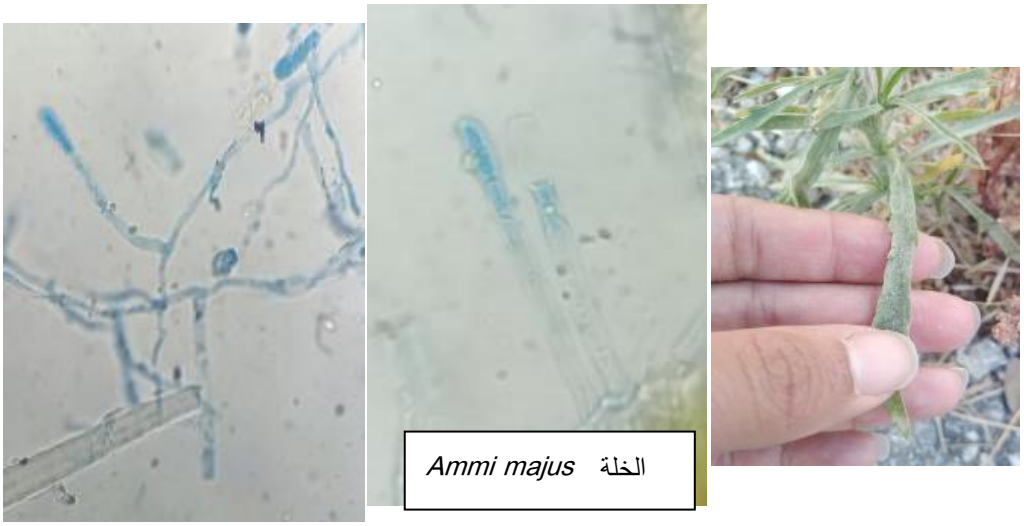


Coronilla securidaca

Anthyllis circinata



Misopates orontium أنف العجل



Ammi majus الخلة

Medicago polymorpha النفل

نشاش الذباب *Conyza bonariensis*

الشبيط العادي *Xanthium strumarium*

الحندقوق *Melilotus indicus*