

أمراض الثوم والبصل

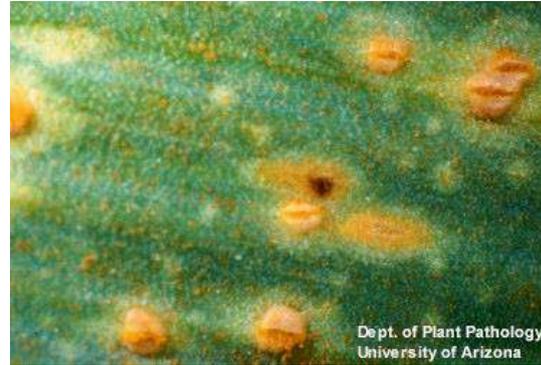
1- مرض صدأ الثوم Garlic rust

يصيب المرض أيضا البصل والكرات ولكن بدرجة اقل

المسبب المرضي: *Puccinia porri*

الأعراض:

تظهر عادة بشكل بثرات يوريدية برتقالية اللون على الأوراق السفلية للنبات وعلى أغمادها ثم ينتشر الى الأوراق العلوية. وفي نهاية الموسم تتحول البثرات اليوريدية الى البثرات التيلية ذات اللون الأسود الداكن، وتؤدي الإصابة المبكرة والشديدة الى اصفرار الأوراق وجفافها وعدم تكون فصوص الثوم او أن تكون رؤوسا صغيرة الحجم.



مميزات الفطر:

من فطريات الصدأ البازيدية، وحيد العائل طويل دورة الحياة، حيث تظهر كافة أطواره على نبات الثوم، يكون الفطر سبورات يوريدية كروية مشوكة صفراء رقيقة الجدار، وهو الطور المتكرر الذي يحدث الإصابة خلال الموسم، وفي نهاية الموسم تحل البثرات التيلية السوداء او الداكنة اللون والحاوية على السيورات التيلية محل البثرات اليوريدية، والسبور التيلي يتكون من خليتين محاطة بجدار سميك مقاوم للظروف غير الملائمة.



2- مرض تقزم واصفرار البصل Onion Yellow Dwarf

وهو من الأمراض المهمة التي تظهر على البصل في مناطق متفرقة من العالم ومنها العراق. يصيب الفايروس المسبب للمرض بالإضافة إلى البصل، نباتات الثوم وبعض أنواع أبصال النرجس. يسبب هذا المرض انخفاض في القيمة التجارية للمحصول.

المسبب المرضي: فايروس تقزم واصفرار البصل Onion Yellow Dwarf Virus (OYDV)

الأعراض:

تظهر أولى أعراض الإصابة عند زراعة البصيلات (الفسقة) الحاملة للفايروس المسبب للمرض حيث تكون بداية الاعراض بشكل خطوط قصيرة صفراء عند قاعدة الورقة الأولى ، ويتقدم الإصابة تصفر الأوراق وتتجدد وتتدلى إلى الأسفل ، وتظهر على الشماريخ الزهرية للنباتات المصابة خطوط صفراء تمتد من الأسفل إلى الأعلى ثم تتحد مع بعضها حتى تشمل الشمراخ الزهري بأكمله مع التواء الشمراخ وظهور أعراض تقزم واضحة على النباتات المصابة . أما الأبصال الناتجة فتكون نوراتها صغيرة وأزهارها قليلة مقارنة بالنباتات السليمة.

مميزات الفايروس والناقل:

ينتقل الفايروس ميكانيكياً ويحمل في الأبصال والبذور وحبوب اللقاح، كذلك ينتقل بواسطة أنواع عديدة من حشرات المن وأهمها *Aphis maidis* و *Aphis rumicis*



التواء الشمراخ الزهري

نبات سليم

نبات مصاب



امراض العائلة الخبازية

Verticillium Wilt of Okra

الذبول الفرتسيلي على الباميا

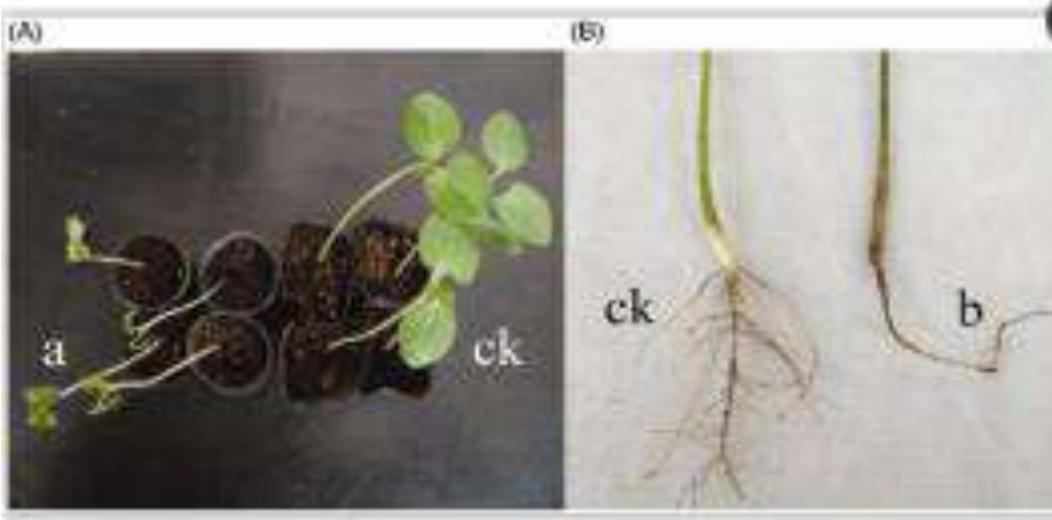
من الامراض المهمة والمنتشرة في محافظة نينوى

المسبب المرضي: *Verticillium dahlia*

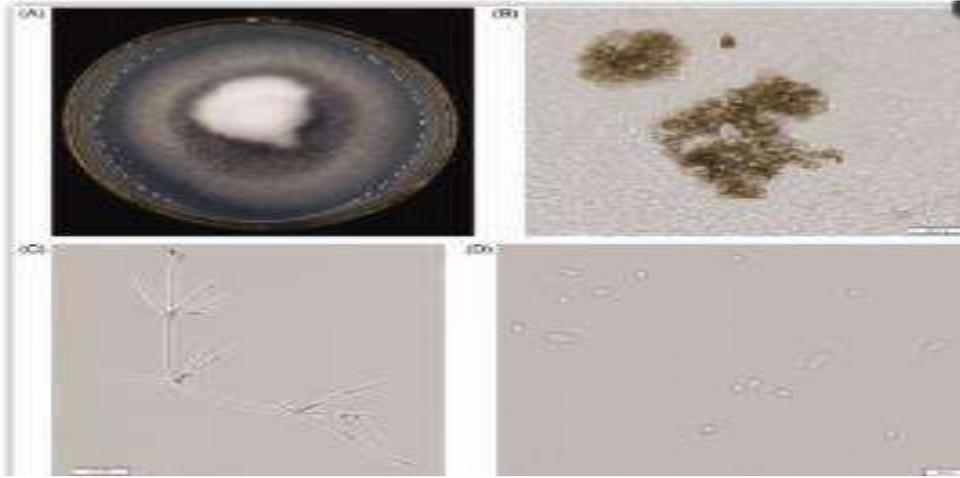
الاعراض: تبدأ اعراض الاصابة بظهور اصفرار بحواف الاوراق بين العروق الرئيسية تمتد للداخل وعند تقدم الاصابة تتحول للون الاصفر ثم للون البني وقد تلتف الورقة للداخل وتصبح جافة سهلة السقوط، لذلك نرى النباتات المصابة في الحقل خالية تقريباً من الاوراق، وباشتداد الاصابة تتقرم النباتات المصابة والقرون المتكونة على النبات صغيرة وتفقد قيمتها التسويقية، ويبقى الفطر بالتربة لانه يكون اجسام حجرية وبتوفر الظروف يتجه نحو اوعية الجذر والخشب، عند عمل شق طولي بالسيفان يشاهد وجود خطوط بنية متقطعة في الاوعية الناقلة كما موضح في الصورة التالية



وتبين الصورة التالية



(a) نباتات الباميا ملقح بالفطر وتظهر عليها اعراض تقزم والتفاف الاوراق واصفرارها
 (b) جذر نبات الباميا تظهر عليه اعراض تلون بني واختزال المجموع الجذري نتيجة الاصابة
 (ck) نباتات مقارنة سليم.



(a, b) تم تشكيل العديد من البقع السوداء الصغيرة والمسماة Microsclerotia على سطح المستعمرة
(c,d) الحوامل والسبورات الكونيدية

أمراض ما بعد الجني Post Harvest Diseases

تصاب الأجزاء النباتية من ثمار وخضر وأبصال بأمراض ما بعد الجني، وخاصة أمراض العفن سواء في الحقل أو المخزن، إلا أن الأضرار الناتجة عن أمراض العفن في المخزن تفوق الأضرار الناتجة عنها في الحقل بسبب توفر الرطوبة والحرارة المناسبة وتكدس الحاصل فوق بعضه وملامسة الأجزاء المصابة للسليمة ورداءة التهوية داخل المخزن. قد تكون الاعفان طرية Soft أو جافة Dry خاصة إذا ما توفرت ظروف جوية جافة نسبياً. ومسببات العفن قد تكون بكتيرية أو فطريات، وهذه تبدأ بإنتاج أنزيمات محللة لخلايا العائل قبل وصول المسبب سواء كانت خلايا بكتيرية أو هابفات فطرية.

1- مرض العفن الأخضر والعفن الأزرق في الحمضيات

المسبب المرضي: *Penecillium digitatum* العفن الأخضر..... يدخل عن طريق الجروح
P. italicum العفن الأزرق...بالملامسة دون الحاجة لوجود جروح

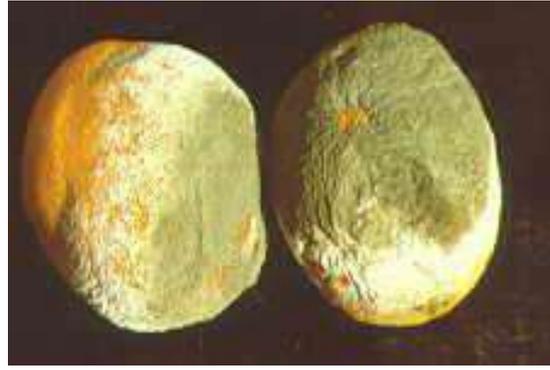
كلاهما واسع الانتشار عالمياً. يدخل مسبب النوع الأول للجنس *Penecillium* ثمار الحمضيات عن طريق الجروح بينما يحدث النوع الثاني الإصابة بالثمار عن طريق الملامسة دون الحاجة لوجود جروح.

الأعراض:

يسبب كلا الفطرين ليونة في أنسجة الثمار المصابة ويظهر عليها نمو فطري ابيض دائري الشكل عبارة عن مايسيليوم الفطر الذي لا يلبث أن تتكون عليه النموات الفطرية الزرقاء أو الخضراء (الحوامل والسبورات الكونيدية). ويمكن التمييز بين الفطرين باختلاف اللونين واختلاف الحافة الدائرية البيضاء التي تحيط بالبقعة المصابة حيث تأخذ مساحة أضيق في العفن الأزرق عن نظيرتها في العفن الأخضر وتكون أكثر طراوة. وباشتداد الإصابة تصبح الثمرة بأكملها طرية ومجعدة



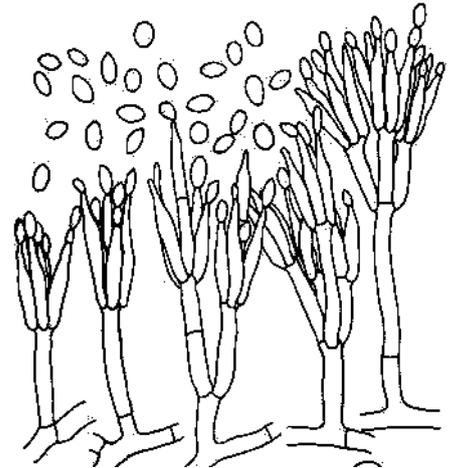
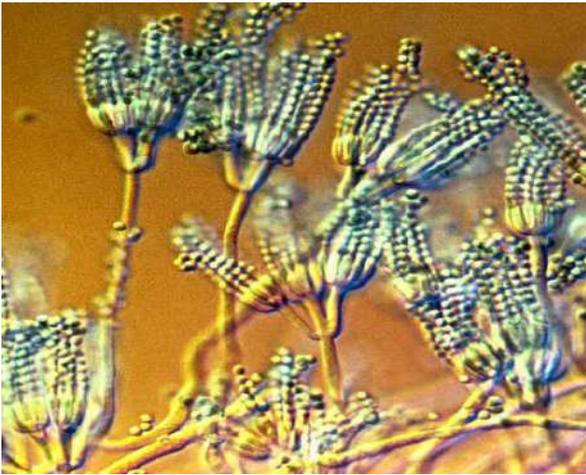
عفن ازرق
P. italicum



عفن اخضر
P. digitatum

مميزات الفطر:

النوعان يعودان للجنس *Penecillium* الذي يتكاثر لا جنسيا بتكوين حوامل كونيديية بشكل مفرد أو بشكل مجاميع مقسمة ومتفرعة تفرعات متقاربة بشكل يشبه المكنسة تنتهي بزوائد تحمل كل منها سلسلة من السبورات الكونيديية كروية أو بيضوية الشكل وحيدة الخلية، معظم أنواعه تتواجد بالطور اللاجنسي إلا أن أنواعا قليلة منه يكون الطور الجنسي بشكل أجسام ثمرية كروية مغلقة *Clistothecium* بداخلها أكياس تحوي سبورات كيسية مثل الجنس *Talaromyces*.



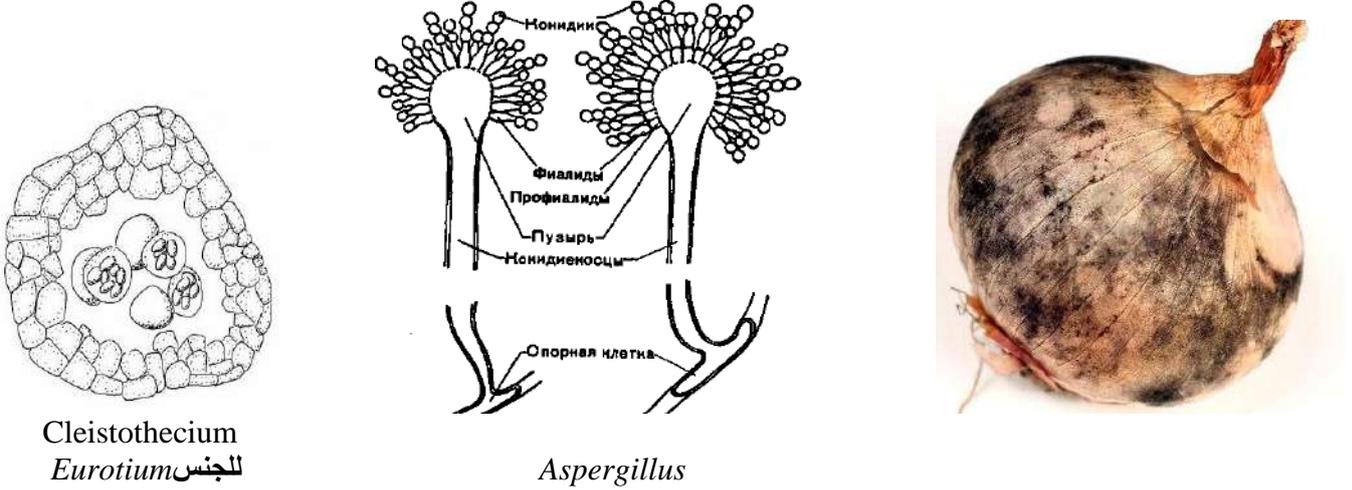
2- مرض العفن الأسود في البصل

المسبب المرضي: *Aspergillus niger*

الأعراض: يتميز بظهور نموات صغيرة سوداء بشكل خطوط على أو بين الحراشف الخارجية للبصلة. تبدأ الإصابة من القمة وتمتد الى الأسفل وتسبب طراوة في الأنسجة المصابة مع ظهور نمو ابيض بين الحراشف عبارة عن مايسيليوم الفطر ثم تظهر النموات السوداء بشكل خطوط على أو بين الحراشف الخارجية للبصلة وهي عبارة عن الحوامل والسبورات الكونيديية للفطر.

مميزات الفطر: يوجد الفطر في التربة والهواء، وهو فطر رمي أو طفيلي ضعيف يهاجم الثمار من خلال الجروح وتساعد درجة الحرارة المرتفعة على انتشاره. في طوره الناقص يتكاثر

لاجنسيا بتكوين حوامل كونيديية متخصصة على خلايا متخصصة من الخيط الفطري تعرف بالخلايا القدمية Foot cells وتكون الحوامل غير مقسمة، ينتهي الحامل بانتفاخ يسمى الحوصلة Vesicle تتكون حولها نتوءات صغيرة في صف أو صفين تترتب عليها كونيديات بيضوية او كروية بشكل سلاسل، لبعض أنواع الفطر *Aspergillus* طور جنسي والذي يكون أجساما ثمرية من النوع المغلق *Cleistothecium* كما في الجنس *Eurotium*



Cleistothecium
للجنس *Eurotium*

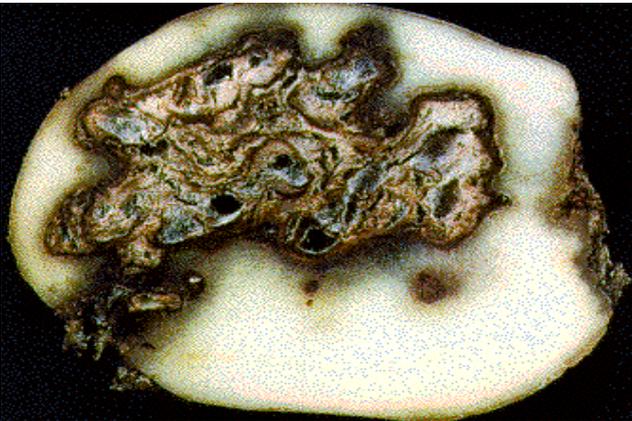
Aspergillus

3- مرض العفن الجاف في درنات البطاطا

تبدأ الإصابة بالمرض في الحقل نتيجة الجروح التي تحدثها الحشرات أو العمليات الزراعية وتزداد في المخزن، يلائم الفطر درجة حرارة بين 15-25 م⁰

المسبب المرضي: *Fusarium solani radicolica*

الأعراض: ظهور بقع متعفنة جافة داكنة اللون منخفضة عن سطح الدرنة ويتقدم الإصابة تتسع البقع وتعمق الى داخل نسيج الدرنة ينتج عنها تجعدات في قشرة الدرنة بشكل حلقات مركزية وباشتداد الإصابة وزيادة فقد الماء تصبح الدرنة جافة وضامرة ويظهر على سطحها الخارجي نمو ابيض قرمزي عبارة عن نموات الفطر . وعند قطع الدرنة المصابة يشاهد فجوات في أنسجة الدرنة من الداخل مملوءة بنموات الفطر. ثم تجف الدرنة تماما وتموت وتتكون الجراثيم التي تقوم بدورها بنشر الإصابة الى الدرناات المخزنة.





مميزات الفطر: يوجد الفطر في التربة ، ويدخل خلال الجروح التي تحدث بالدرنات أثناء تكوينها في الحقل وتنتقل الإصابة في المخزن من الدرنات المصابة الى السليمة خلال الجروح والعديسات والعيون . يمتد مايسيليوم الفطر بين وداخل الخلايا. ويكون سبورات كونيدية صغيرة وكبيرة وسبورات كلاמידية كما ورد ذكرها سابقا

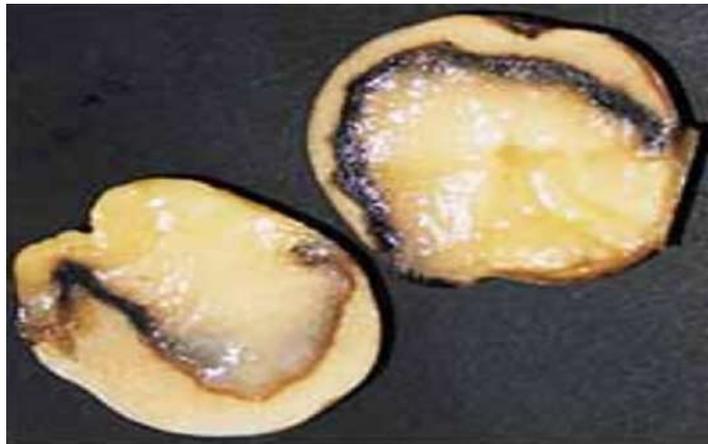
Bacterial Soft Rot of potato

4- مرض العفن الطري البكتيري في البطاطا

ينتشر المرض بنطاق واسع على محاصيل الخضر في جميع أنحاء العالم سواء في الحقل او المخزن ويصيب الخضراوات ذات الأجزاء اللحمية التي تمتاز بمحتوى غذائي عالي من الكربوهيدرات والمركبات النيتروجينية التي تحتاجها البكتيريا في النمو والتكاثر مثل درنات البطاطا والجزر والبنجر السكري ورؤوس اللهانة والخس والقرنبيط وجذور البطاطا الحلوة

المسبب المرضي: *Erwinia caratovora*

الأعراض: تظهر بشكل بقع صغيرة مشبعة بالماء ، تتسع بسرعة وتصبح المنطقة المصابة ذات مظهر طري مائي ، ويتقدم الإصابة تصبح الأنسجة طرية مشبعة بالماء خلال 3-5 أيام وتظهر إفرازات كريمية لزجة (عبارة عن الخلايا البكتيرية) تنبعث منها روائح غير مقبولة بسبب مشاركة البكتيريا مسببات ثانوية أخرى تزيد من درجة التعفن والتلف . وإذا حدث التعفن الطري في جو جاف قليل الرطوبة فان الأنسجة المصابة تجف سريعا وتنكمش



مميزات البكتيريا: عسوية قصيرة، سالبة لصبغة كرام وذات أسواط محيطية بين 2-5 أسواط. تشتهر البكتيريا في التربة ومخلفات النبات. تفرز أنزيمات تحلل البكتين والسليلوز مما يؤدي الى حدوث التعفن الطري

النباتات الزهرية المتطفلة Parasite Flowering Plants

تضم النباتات الزهرية المتطفلة أعدادا كبيرة، أهمها تأثيرا على المحاصيل الزراعية، الحامول والهالوك وهي نباتات تكون أزهارا وبذورا ولكنها تعيش بصورة طفيلية على نباتات أخرى وذلك لعدم قدرتها على القيام ببعض الفعاليات الحيوية المهمة نتيجة لعدم احتوائها على مادة الكلوروفيل وانعدام الجذور وبالتالي عدم إمكانيتها على امتصاص المواد الأولية.

1- الحامول Dodder

وهو عبارة عن نبات ذو لون اصفر برتقالي يتكون من سيقان رفيعة، يصيب البرسيم بأنواعه والبصل والبنجر السكري والكتان وغيرها من النباتات.

المسبب: *Cuscuta trifolii*

الأعراض:

بما ان هذا النبات ليس له القدرة على صنع غذائه بنفسه لعدم احتوائه على مادة الكلوروفيل الخضراء ، فإنه يكون ساقا ملتقا حول ساق النبات العائل ويرسل ممصات الى داخل نسيج النبات ليتغذى عليه وبالتالي يؤدي الى استنزاف غذاء العائل النباتي فتظهر أعراض ضعف واصفرار الأوراق وعدم تكوين البذور مع انخفاض القيمة التسويقية للنبات .

مميزات المتطفل الزهري :

نبات زهري متطفل إجباري Obligate parasite، خارجي التطفل Ectoparasite وكامل التطفل Holoparasite ، ذو لون اصفر ، حولي، متسلق ، عديم الجذور ، يتطفل على الكثير من العوائل النباتية، يتكون من سيقان رفيعة وأزهارا صغيرة بيضاء او صفراء او قرنفلية اللون تظهر على هيئة تجمعات على السيقان ،والثمار على هيئة علب تحوي كل علبة على 2-5 بذور تتساقط على التربة ، او تختلط مع بذور العائل النباتي .

ينتشر المتطفل ويتكاثر بواسطة بذوره التي تنبت وتعطي نحو الأسفل جذراً بدائياً سطحياً مهمته التثبيت المؤقت لا امتصاص الغذاء ولا يدوم إلا مدة قصيرة ومحدودة سواء وجد الحامول عائله المناسب أم لا فهو لا يمثل جذراً حقيقياً ،بعدها يخرج الساق الأولي الذي ينمو نحو الأعلى، بحركة لولبية، باحثا عن العائل فإن لم يجده فإنه يضمحل ويزول عندما تستنفذ المواد المغذية الموجودة في البذرة أما في حال عثوره على العائل المناسب فإنه يتجه نحوه ويرسل أول ممص ينفذ الى الخشب والحاء وبذلك يصبح على صلة تامة مع عائله، عندها يتلاشى جذر الحامول ويفقد أي علاقة بالتربة بينما ينمو الساق ويقوى ويلتف حلزونياً باتجاه اليمين حول ساق العائل وفروعه. تحتفظ بذور الحامول بحيويتها لمدة 4-10 سنوات.



نبات الحامول

2- الهالوك *Broomrape*

وهو عبارة عن نبات زهري متطفل إجباري، واسع الانتشار. يصيب العديد من العوائل ذات الأهمية الاقتصادية مثل البطاطا والطماطة والبطيخ والتبغ والبقوليات والجت والبرسيم وبعض الحشائش.

المسبب: *Orobanche ramosa*

الأعراض: تكون النباتات المصابة ضعيفة ومتقزمة وذات لون باهت. يسبب المتطفل نضج مبكر للنبات وفي حالات الإصابة الشديدة قد يموت النبات او قد يقل الحاصل او ينعدم.

مميزات المتطفل الزهري:

نبات زهري متطفل إجباري Obligate parasite وكامل التطفل Holoparasite ، حولي ، يصل طوله بين 15-50 سم ، ينمو بدون جذور و بجوار العائل النباتي . تنتشر بذوره بواسطة الرياح الى مسافات بعيدة أو تتجرف بمياه السقي بين ذرات التربة لصغر حجمها. وخفة وزنها، وتبقى البذور كامنة في التربة ولا تنبت إلا بوجود إفرازات خاصة تنتجها جذور النبات العائل لكسر طور السكون في البذور مع توفر الظروف البيئية للإنبات من حرارة ورطوبة وأوكسجين ..الخ. تكون البذور عند الإنبات جذير ينمو باتجاه جذر العائل وعند ملاسته يكون ممص *Haustoria* يخترق أنسجة الجذر حيث يمتص الماء والمواد الغذائية ثم يتضخم ويكون درنة شمعية الى بنفسجية اللون تكبر تدريجيا وتنتج بعدها عددا من السيقان الصغيرة تظهر فوق سطح التربة، تحمل شمرايخ زهرية قائمة بيضاء مصفرة أو مائلة الى اللون الوردي او البنفسجي أو البني مشقر أو ضارب للزرقة، تنتج ثمارا وبذورا بأعداد كبيرة. وتبقى البذور محتفظة بحيويتها في التربة مدة تزيد عن 13 سنة.



Orobanche sp.
Orobanchaceae
Turner Collins