

مقرر مادة " امراض بساتين الفاكهة "

Orchard Diseases

مفردات المنهج : (الجزء النظري)

مقدمة ومراجعة لامراض النبات بشكل عام

❖ أمراض التفاح والعرموط :

جرب التفاح، البياض الدقيقي، ذبول الأغصان، اللفحة النارية، التدرن التاجي، النقرة المرة، العفن الأزرق.

❖ أمراض الفواكه ذات النواة الحجرية:

تجدع أوراق الخوخ، البياض الدقيقي، العفن البني، تنقب الأوراق، تعفن التاج والجذور، التصمغ بأنواعه.

❖ أمراض العنب

البياض الزغبي، البياض الدقيقي، التعفن الأسود، الانثراكنوز، العقد الجذرية، الورقة المروحية، اصفرار العنب.

❖ أمراض الحمضيات:

التصمغ البني، الانثراكنوز، الميلانوز، موت الأطراف، لفحة الليمونيات، التدهور البطيء، التدهور السريع.

القوباء، تشقق القلف، تنقر الخشب، التحرن، موت الأطراف، الورقة البرونزية، الورقة المبرقشة، البقعة

الصفراء، التسمم بالبورون، لفحة الشمس، اللفحة الخريفية.

❖ أمراض الزيتون:

بقعة عين الطائر، الذبول الفرتسلي، العقدة الدرنية .

❖ أمراض الجوز :

اسوداد الساق، لفحة الجوز.

❖ أمراض النخيل :

خياس طلع النخيل، انحناء رأس النخلة، المجنونة. البيوض، تبقع الأوراق، التفحم الكاذب، التعفن الأسود في

الثمار.

❖ أمراض الرمان :

تفلق ثمار الرمان، التعفن الأسود في الثمار

❖ امراض التين :

موزائيك التين، التعفن الأسود على الثمار.

❖ أمراض الموز :

العقد الجذرية، عفن طرف السجار، تبقع الأوراق.

تكنولوجيا مكافحة امراض النخيل والفاكهة دائمة الخضرة والنفطية والمخزونة

استاذ المادة

ا. د أزه حديد فرج الطائي

مقدمة عامة

لغويا : بُستان [مفرد]: ج بساتين: جنينة، أرض يُزرع فيها النَّخيلُ وغيرُه من الأشجار المثمرة والخضروات "تزرع منطقة القناطر بالبساتين." أو جُنَيْنةٌ فيها نخيل متفرقة يمكن الزراعة بينها، وإلا كانت حديقة .

أوبستان-(جمع) بساتين. هي روضة فيها نخيل يمكن الزراعة بينها. وإيضاً أرض محوطة بجدار فيها شجر وزرع.

وأيضاً : في اللغة العربية والمعاجم القديمة، يُطلق لفظ الحائط على البستان (خاصة بستان النخيل)، وجمعها جيطان أو حوائط. أصل التسمية يعود إلى أن البستان يكون محاطاً بجدار يحوطه، فاستعير اسم الجدار (الحائط) للمكان الذي يُحيط به (البستان).

البستان : هو كل أرض يحيطها حائط وفيها نخيل متفرقة، وأعناب وأشجار، يمكن زراعة ما بين الأشجار. فإن

كانت الأشجار ملتفة لا يمكن زراعة أرضها فهي كرم . <https://ar.wikipedia.org>

تقسم بساتين الفاكهة إلى نوعين رئيسيين هما:-

بساتين خاصة:

هي بساتين صغيرة المساحة يزرع بها العديد من أنواع وأصناف الفاكهة وهي غالباً ما تكون على هيئة حدائق تحيط بالمنازل أو حدائق للاستخدام الخاص . يزرع بها أشجار النخيل والعنب والرمان والتين والحمضيات وغيرها.

بساتين تجارية:

هي بساتين كبيرة المساحة ويزرع بها أنواع وأصناف محددة من أشجار الفاكهة . وهذا النوع من البساتين ينشأ لغرض تجاري ويمتلكه أشخاص أو شركات خاصة.

موعد زراعة أشجار الفاكهة:

أشجار الفاكهة النفضية مثل (التفاح ، الكمثرى ، الخوخ ، المشمش ، التين ، الرمان ، العنب وغيرها) تزرع في المدة الممتدة من كانون الثاني – نهاية آذار.

أشجار الفاكهة المستديمة (النخيل ، الزيتون ، الحمضيات ، الموز ، الانكي دنيا وغيرها) تزرع في المدة الممتدة من آذار نهاية ايار.

معلومات احصائية عن اشجار الفاكهة في العراق

تعتبر الفواكه بأنواعها من المحاصيل الغذائية المهمة بسبب ما تحتويه هذه المحاصيل من الفيتامينات والاملاح الضرورية لديمومة حياة الانسان، تزرع أشجار الفواكه بكثرة في المناطق الوسطى والشمالية في العراق. ان أشجار الفواكه التي شملت بالمتابعة في مؤشرات الزراعة والانتاج بشكل سنوي عبارة عن الاتي:

أ -أشجار الحمضيات للموسم الشتوي وتشمل كل من (البرتقال، النارنج، ليمون حامض، ليمون حلو ،لالنكي)
ب -أشجار العنب فقط.

ج -أشجار الرمان والتين والزيتون.

د -الأشجار التفاحية وذات النواة الصلبة وتشمل كل من (التفاح بأنواعه، العرموط، الخوخ، المشمش، الكوجه ،الألوبالو)

مراجعة عامة لأمراض النبات

يمكن تعريف المرض النباتي ، حسب Agrios (2008))

بانه سلسلة من التفاعلات (الاستجابات) المرئية وغير المرئية لخلايا وانسجة النبات مع الأحياء المجهرية الممرضة للنبات او الظروف البيئية مما ينتج عنه تغيرات ضارة في الشكل والوظيفة والتي ربما تؤدي الى تلف جزئي أو موت احد أجزاء النبات او النبات بكامله .

ان المرض النباتي هو عبارة عن نشاط فسيولوجي ضار ينشأ داخل النبات مما يعيق النبات على القيام بوظائفه الحيوية، نتيجة لإصابة النبات بكانات حية (فطريات، بكتيريا، نيماتودا، فيروس) ، أو نتيجة لتعرض النبات لظروف بيئية غير مناسبة (اختلال التسميد ، اختلال الري ، تفاوت في درجات الحرارة ، الصقيع ، سمية المبيدات ، الأملاح) وهذا بدوره ينعكس على النبات في صورة أعراض ظاهرية.

تطور المرض Disease Development

هناك سلسلة من الاحداث المتعاقبة التي تجري في النبات ، والتي تتضمن مراحل تطور الكائن المرضي (دورة حياة الممرض) بالإضافة الى تأثير المرض على العائل النباتي من خلال الاعراض الظاهرية والعلامات المرضية والتي تعبر عن دورة الأمراض Disease cycle .

فالعلائم المرضية Signs :- هي تراكيب المسبب المرضي الموجود في منطقة الإصابة فتكون اما خضرية او تكاثرية , ويعتمد عليها بالتشخيص النهائي للمرض . وعلامات المرض بالنسبة للفطريات هي أجسام حجرية أو غزل فطري او تراكيب جنسية او لا جنسية او سبورات الفطر . اما بالنسبة للديدان الثعبانية فالعلامات المميزة لها هي وجود الإناث البالغات واليرقات وكتل البيض في منطقة الإصابة . إما البكتريا فالعلامات المميزة لها هي

وجود البكتريا في منطقة الإصابة وأيضا وجود مادة Ooze التي تفرزها البكتريا في النبات المصاب . إما بالنسبة للنباتات الزهرية المتطفلة فالعلامات المميزة هو وجود النبات الزهري المتطفل مع العائل فقد يكون ملتف عليه او متطفل على النبات او في داخل أنسجة العائل.

اما الأعراض المرضية symptoms :- وهي المظاهر الخارجية للتفاعلات المرضية للنبات نتيجة لتأثره بمسبب مرضي معين , والأعراض يمكن مشاهدتها بالعين المجردة او عن طريق اللمس او الشم و يعتمد عليها في التشخيص الابتدائي للأمراض .
وهي اما ان تكون :

❖ .اعراض ظاهرية خارجية (morphological symptoms) والتي يمكن تمييزها خارجيا على سطح العضو النباتي المصاب حيث تكون واضحة للعين المجردة

❖ اعراض تشريحية (histological symptoms) وهي التي يمكن تمييزها بالفحص المجهرى عن طريق تشريح الانسجة المصابة

➤ حدوث عجز في نمو الأعضاء و الأنسجة

مثل حالات التقزم العام أو قصر طول سلاميات النبات أو عجز نمو الجذور وكذا أو نقص عدم انتظام تكون الكلوروفيل أو الصبغات الأخرى ، أو فشل الإزهار أو عقد الثمار

➤ موت أنسجة أو أجزاء من النبات

ربما كانت تلك من أكثر نوعيات الأعراض ظهورا وهى تتضمن تبقع الأوراق و الاحتراق الحواف و موت أوراق بالكامل والموت الطرفي للأفرع و أعفان الثمار.

➤ التغير العام في المظهر

و تتضمن حالات عدم انتظام توزيع الكلوروفيل في الأوراق و الأزهار ، مثل أنماط الموزاييك و تفسخ الألوان الأزهار.

➤ حدوث زيادة في النمو عن الحالة الطبيعية

مثل الأورام و تجعد الأوراق و و تكون عقد على السوق و الجذور و مكنسة الساحرة و الإزهار الغزير.

وهناك ايضا / الذبول Wilt- اللفحة Blight - التبقع Spot - العفن Rot - التقرح canker- سقوط

البادرات Damping off- التورم(التدرن) Tumor- الجرب Scab- التجعد Curl

تقسم الآفات الزراعية الى:

أولاً- من حيث مسبباتها:

١. آفات ناتجة عن مسببات غير حية (آفة غير معدية) عوامل بيئية غير ملائمة.

٢. آفات ناتجة عن مسببات حية (آفات معدية) وتقسم هذه الآفات بدورها الى:

(الأمراض النباتية - الحشرات الاقتصادية - آفات حيوية غير حشرية - الأدغال)

ثانياً- تقسيم الآفات حسب أهميتها:

➤ آفات رئيسية Key pest : وهي آفات تظهر وتنتشر على نطاق واسع وتسبب خسائر جسيمة مثل دودة

ثمار التفاح، الحلم الأحمر العادي على التفاح، السفرندة في حقول المحاصيل الصيفية.

➤ آفات عرضية الظهور: تظهر هذه الآفات سنوياً، قلما تسبب أضراراً اقتصادية، ولكن تحت ظروف معينة

تتزايد كثافتها فتصبح عاملاً محلاً لانتاج محصول معين و يتطلب معالجتها.

➤ آفات نادرة الظهور: نادرة الظهور او غير المهمة اقتصادياً وغير مؤثرة في إنتاج المحاصيل الزراعية

في اغلب الاحيان.

ثالثاً-تقسيم الآفات حسب تواجدها:

➤ الآفات المحلية او تسمى بالآفات المتوطنة Endemic pest

وهي آفات متواجدة في بيئة المنطقة منذ فترة غير قصيرة، تظهر سنوياً وتكون عادة في حالة توازن طبيعي في بيئتها.

➤ الآفات الوافدة او الدخيلة: لا تتواجد في بيئة معينة ولكن تنتقل اليها بوسائل وطرق مختلفة،

وتصبح آفة خطيرة في حالة ملائمتها مع الظروف البيئية للمنطقة الجديدة وعند عدم انتقال الأعداء الحيوية لها.

رابعا: تقسيم الآفات حسب الوبائية:

➤ آفات وبائية Epidemic pest: تظهر هذه الآفات في فترات متقطعة وقد تكون متباعدة ولكنها تنتشر

على نطاق واسع وتسبب خسائر فادحة.

➤ آفات غير وبائية: وهي آفات منتظمة الظهور تقريباً.

خامساً: تقسيم الآفات حسب العائل أو التخصص:

➤ آفات متخصصة: وهي آفات تصيب عائلاً واحداً او عدد قليلاً من العوائل وقد تصيب جزءاً معيناً من

النبات كان تصيب الثمار فقط مثل نيماتودا ثآليل الحنطة.....

➤ آفات غير متخصصة: آفات متعددة العوائل، آفات عامة وهي آفات تصيب عوائل متعددة او تصيب

اجزاء مختلفة من النباتات مثلاً امراض البياض الزغبي والدقيق وغيرها من الحشرات كالذبابة البيضاء.

سادسا :تقسيم الآفات حسب نوع النبات:

آفات المحاصيل الحقلية - آفات محاصيل الخضر- آفات البساتين والغابات - آفات نباتات الزينة .
أو تقسم حسب العوائل النباتية :آفات الحمضيات ، آفات اللوزيات او ذات النواة الحجرية...الخ

سابعا :تقسيم الآفات حسب البيئة التي تعيش فيها او حسب منطقة الإصابة:

➤ آفات أرضية Soil pest : وهي الآفات التي تعيش على سطح التربة او في باطنها بدور واحد او جميع

ادوار حياتها، تصيب هذه الآفات الجذور مثل فطريات التربة المختلفة و نيماتودا العقد الجذرية.

➤ آفات هوائية او الآفات التي تعيش على الأجزاء الهوائية للنباتات وهذه تنقسم بدورها الى:

- آفات السيقان والافرع: مثل مرض موت الأفرع على أشجار الفاكهة.

- آفات الأوراق :مثل امراض التبقعات واللفحات.

- آفات الثمار والحبوب مثل العفن الأزرق على ثمار البرتقال.

حدوث وتطور (تكشف) امراض النبات المعدية

يمر المرض النباتي بسلسلة من الحوادث او المتغيرات المتعاقبة التي تحدث الواحدة بعد الاخرى ، والتي تؤدي في النهاية الى ظهور المرض وتسمى دورة المرض disease cycle ، تتضمن :

1 - اللقاح (العدوى) Inoculation

- اللقاح الاولي primary inoculum

- اللقاح الثانوي secondary inoculum

- مصادر اللقاح

2 - الاختراق Penetration

- اختراق مباشر

- اختراق غير مباشر

3 - الإصابة Infection

4 - الغزو Invasion

5- التكاثر Reproduction

6- انتشار المسبب المرضي Dissemination

7- السبات الشتوية المسبب المرضي Over-Wintering and Over-Summering

كيفية تشخيص الأمراض النباتية

يمكن تشخيص الأمراض الفطرية بطريقة ناجحة عن طريق:

- ❖ معرفة القواعد الأساسية لتصنيف الأمراض النباتية
- ❖ معرفة صفات مسببات الممرضة المسببة للأمراض النباتية
- ❖ معرفة أعراض وعلامات المرض المصاحبة للإصابة المرضية.
- ❖ معرفة المصطلحات العلمية المستعملة في وصف أعراض الأمراض.

والهدف من تشخيص المرض النباتي هو التعرف على المسبب الرئيسي للمرض وتشتمل عملية تشخيص المرض على خطوات تستخدم فيها أدوات متخصصة.

ويتطلب تشخيص المرض النباتي أن يكون الشخص القائم بعملية التشخيص لديه معرفة تامة بالقواعد الأساسية لتصنيف الأمراض النباتية ومعرفة تامة بصفات الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض النباتية (الفطر – البكتيريا- الفيروس - الفيرويد - فيتوبلازما - النباتات المتطفلة) بالإضافة الى معرفة تامة بالاصطلاحات الخاصة بوصف الأعراض المرضية وعلامات المرض مع قوائم أمراض النبات ومشاهد الأعراض على الجذور وأوراق أو جذوع أو أزهار ومعرفة هوية النبات :

➤ تعريف اسم النبات وأسم الصنف

➤ وصف للأعراض المميزة.

➤ البحث عن علامات المرض عن طريق استخدام عدسة يدوية

➤ استخدام المجاهر المركبة والتشريحية

➤ هل ترتبط الأعراض بأجزاء معينة من النبات.

ويعد الهدف الأساسي لتشخيص المرض النباتي هو التعرف على المسبب المرضي الرئيسي ولا بد من استعمال أدوات متخصصة مثل المجهر التشريحي والمجهر المركب وغيرها من الأدوات الضرورية الموجودة في مختبر تشخيص المرض النباتي.

خطوات تشخيص المرض النباتي تشمل:

- أ. معرفة اسم النبات والصنف وجميع المعلومات المتعلقة بالعائل النبات.
- ب. جمع عينات تظهر عليها أعراض مرضية جيد وممثلة للنباتات المصابة.
- ت. فحص ووصف أعراض وعلامات المرض النباتي.
- ث. الاستعانة ببعض المراجع المتخصصة لوصف الأمراض على العوائل النباتية.
- ج. تعريف المرض النباتي عن طريق مقارنة ووصف الحالة المرضية بما سبق نشره في المراجع العلمية.

كيفية جمع العينات النباتية لتشخيص المرض النباتي:

- يتم جمع عينات تمثل مراحل مختلفة من تكشف الأعراض.
 - يتم جمع جذور النباتات مع التربة المحيطة بها في كيس بلاستيك.
 - الأجزاء النباتية الأخرى توضع في أكياس ورقية.
 - ذبول الأشجار: يتم جمع أفرع بطول 5 سم وبقطر 2 سم يشمل الجزء المصاب مع جزء سليم.
 - تعبئة نموذج (جمع العينات) البيانات المطلوبة لتشخيص المرض.
- توضع العينات بعد جمعها في ثلاثة وترسل مباشرة إلي مختبر تشخيص الأمراض النباتية. كما يجب عدم وضع عينات المجموع الخضري مع عينات المجموع الجذر في كيس واحد، بل توضع كل عينة منفصلة عن الأخرى.

مواصفات جمع العينات النباتية ذات الطابع الخاص:

التدرنات – التقرحات Canker and Galls

تقطع أنسجة التدرنات على بعد سنتيمترات أسفل الأعراض، ثم يتم جمع العديد من أنسجة التدرنات مع أقل حجم ممكن. بعدها تجنب العينات الميتة أو القديمة العمر.

أعراض موت القمة Diebacks

تقطع أنسجة أعراض موت القمة (الموت الرجعي) للنبات المصاب بحيث تشمل على جزء من النسيج الحي. يتم جمع عينات من جذور النبات الذي ظهر عليه أعراض موت القمة وتوضع الجذور مع التربة المحيطة بحيث تشمل أيضا على بعض الجذور المغذية.

أمراض الثمار Fruit diseases

يتم وصف الأعراض على الثمار. مع ملاحظة عدم وضع الثمار في أكياس من البلاستيك لمنع زيادة الرطوبة. توضع الثمار في أكياس من الورق.

تبقعات ولفحة الأوراق والأزهار Spots and blights of leaves and flowers

يتم جمع عدد 12 ورقة على الأقل يظهر عليها الأعراض. بحيث تمثل الأعراض الظاهرة على الأوراق مراحل مختلفة من تكشفها. ثم توضع الأوراق بين ورق نشاف أو ورق ترشيح. تجنب وضع الأوراق داخل أكياس بلاستيك لتجنب عفن الأوراق. ثم يتم وصف الأعراض لاحتمال تغير اللون.

الأعراض الجهازية Systematic symptoms

وتشمل أعراض الأصفرار - الذبول - التقزم - تساقط الأوراق - أعراض موت القمة - أعراض تدهور النبات. مثل هذه الأعراض غالبا ما ترجع الى تضرر المجموع الجذري أو أمراض الجذور اذ يقلع النبات بالكامل مع المجموع الجذري والتربة المحيطة بالجذور إذا كان حجم النبات يسمح بذلك. توضع الجذور مع التربة المحيطة بها في كيس بلاستيك. وتجمع أجزاء من المجموع الخضري وتوضع في أكياس ورقية.

قياس المرض النباتي والخسارة في المحصول

تعتبر عملية تقدير كمية المرض على النبات أو على محصول ما ضرورية في أي دراسة وذلك لاعتبارات عديدة أهمها وبالتأكيد في تحديد ما ننقعه لمكافحته.

□ معرفة مدى انتشار ومدى الأضرار الناجمة عن المرض

□ لتطوير استراتيجيات الإدارة الفعالة للمرض

أهداف قياس المرض: Objective for disease Measurement:

1- ربط تطور وباء المرض بالعوامل المناخية.

2- تقييم قابلية الصنف للإصابة.

3- تقييم فعالية المكافحة الكيميائية.

4- ربط المرض بالفقد في كمية المحصول.

5- ربط المرض بنمو المحصول.

6- تقييم الأهمية الإقليمية/الوطنية/العالمية للمرض.

7- تحديد مدي وتوقيت الحاجة للمكافحة.

قياس الأمراض النباتية Measurement of disease

يهتم المختصين في امراض النبات في قياس الأمراض النباتية على تقدير كلا من:

1. شدة المرض Disease intensity

عدد أو نسبة الأجزاء النباتية المصابة (عدد أوراق، نسبة نباتات، السيقان، الثمار، التي تظهر عليها الأعراض). ويعبر عنها بالاتي :

- الإصابة (أو حدوث) بالمرض disease incidence

هي النسبة المئوية للنباتات أو الأجزاء المصابة في العينة أو في مجموعة النباتات.

يمكن أن تكون حجم أو النسبة المئوية للأوراق المصابة في النبات أو السيقان أو الفروع أو البادرات المصابة في الحقل.

- شدة المرض disease severity

هي النسبة المئوية لأنسجة وأعضاء العائل التي تظهر عليها أعراض الإصابة أو التي تضررت بسبب المرض. يعتمد الاختيار في تقييم المرض حسب حدوثه أو شدته على نوع المرض وطبيعته

طرق قياس المرض: Methods of Disease Assessment

I- طرق مباشرة: Direct Quantitative Methods

- مفاتيح وصفية Descriptive keys

- قياس المساحة المصابة. Standard area diagrams.

- مقاييس ومعدلات مئوية Percentage scale vs ratings

II- طرق غير مباشرة : indirect

- كثافة ووجود المسبب مثل الجراثيم spores

- تقدير الارتباط بين اللقاح والمرض incidence/severity relationship

- الاستشعار عن بعد Remote Sensing

المطلوب من الطلبة ان تكتب المعلومات الاتية لكل نوع من الاشجار التي سياتي على ذكر امراضها:

• مراقبة المرض - Monitoring disease

• تشخيص المرض - Diagnosis disease

• منع المرض - Prevention disease

• ادارة المرض - Management disease