



الخبير في أمراض محاصيل الخضر



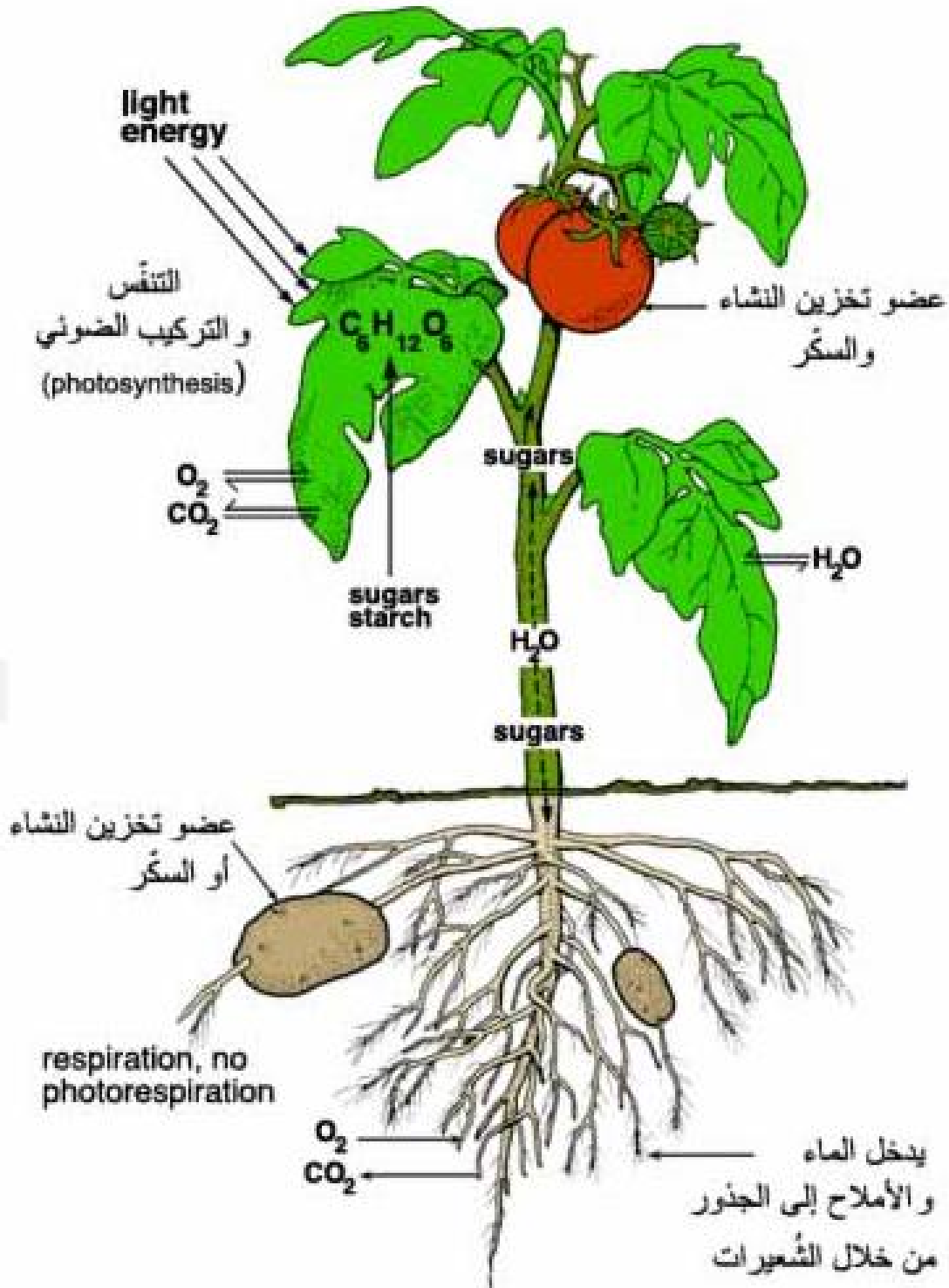
إعداد

م. محمود ديب عبد الرازق

دائرة تنمية الموارد البشرية

المرض النباتي:

هو عبارة عن نشاط فسيولوجي ضار ينشأ داخل النبات مما يعيق النبات على القيام بوظائفه الحيوية، نتيجة لإصابة النبات بكائنات حية (فطريات، بكتيريا، نيماتودا، طفيليات وعائية، 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. انظر الشكل حيث يوضح الوظائف الحيوية لأجزاء النبات المختلفة .



تشخيص المرض النباتي

يمكن أن نعرف تشخيص المرض بأنه علم و مهارة التعرف علي وجود مرض و ذلك بناء علي الحس الدقيق و الإدراك الواعي لأعراض و خصائصه ، و من ثم التعرف على المرض والمسبب . يتضح لنا من التعريف السابق أن القائم بعملية التشخيص أو المشخص لابد أن يقترن لديه العلم و المهارة . فالعلم هو ما نستقيه من معلومات عن الأمراض النباتية و مسبباتها و العوامل المؤثر عليها . تكمن المهارة في القدرة على الملاحظة الجيدة و القدرة على الخروج بالاستنتاجات و المهارة تكتسب من تراكم الخبرات في تشخيص الأمراض النباتية لمحصول ما أو مجموعة معينة من المحاصيل بحيث تكون مألوفة لدي المشخص . ليس هذا فقط بل يجب أن يكون للمشخص أولاً خبره عمليه بالمحصول نفسه و طبيعة نموه في الحقل تحت الظروف العادية حتى يستطيع أن يدرك أي انحراف يحدث عن النمو الطبيعي للمحصول . وعلي ذلك فإن المشخص يمكن أن يكون له دراية بتشخيص الأمراض التي تصيب مجموعة معينة من المحاصيل دون الأخرى و ذلك بناء علي خبراته المكتسبة فيها ، ومن غير المتوقع أن يكون المشخص الخبير على دراية بتشخيص الأمراض في كافة المحاصيل .

هناك أمراض يمكن أن يتعرف عليها ذوي الدراسة المحدودة في أمراض النبات بل أن المزارع نفسه يمكن أن يتعرف عليها إذا كانت شائعة الحدوث علي المحصول . بينما قد تظهر في بعض الأحيان مشكلات يتطلب التعرف عليها الاستعانة بمشخص علي درجه مناسبة من الخبرة .

أهمية تشخيص المرض

تعتبر عملية التشخيص هي الأساس الذي تعتمد عليه مكافحة المرض ، خاصة إذا تطلب الأمر علاجاً كيميائياً متاحاً لهذا المرض وعلي ذلك فإن دقة التشخيص و سرعته أيضاً سيكون لها بالغ الأثر في محاصرة الحالة ومنع أو تقليل الخسارة الاقتصادية علي عكس ذلك فإن التشخيص الخاطئ سيؤدي إلى عدم فعالية الإجراءات المتخذة و هذا يعني تفاقم المشكلة من ناحية و إلى مزيد من الخسائر من ناحية أخرى .

فلو افترضنا على سبيل المثال أن المشخص يقوم بتشخيص أحد أمراض التبقيع و كان هذا المرض متسبب بالفعل عن فطر إلا أن الشخص أخطأ و قام بتشخيصه علي أنه متسبب عن بكتيريا و علي هذا الأساس أعطى توصية بإجراء المعاملة بأحد مضادات الحيوية المستخدمة في مكافحة مثل هذا المرض . في هذه الحالة سيلاحظ بمرور الوقت أن شدة الإصابة تزداد ، و أن الزارع تكبد نفقات مكافحة لا طائل منها و أن الضرر الواقع على النبات قد ازداد و ربما أصبحت السيطرة على الحالة أكثر صعوبة .

تشخيص المرض في الحقل

يعتمد تشخيص المرض في الحقل بالدرجة الأولى علي الإدراك الواعي للأعراض و العلامات المرضية . كما أنه يعتمد علي الكثير من المشاهدات التي يلمسها المشخص بنفسه و المعلومات التي يمكن أن يستقيها من صاحب حقل المشكلة . علي مشخص المرض النباتي أيضاً يصطب معه حقيبته وبها أدوات يستعين بها علي أداء مهمته والحد الأدنى من الأدوات هو :

- آلة التصوير ، على أن تكون من نوع جيد و يمكنها تقريب الصور .
- عدسة يدوية لفحص الأعراض و العلامات بدقة .
- مديه صغيرة لشق النبات إذا تطلب البحث عن علامات داخلية .
- مقص تقليم لقص أفرع الأشجار و فحصها بدقة أو أخذ عينة منها .

- شقرف صغير لإزالة التربة حول الجذر و اقتلاعها لفحصها .
- أكياس ورقية و أخرى من البولي إثيلين لأخذ عينات نباتية أو عينات من التربة إلى المعمل إذا لزم الأمر .
- بطاقات تدوين بيانات و أقلام للكتابة على أكياس البولي إثيلين .
- بطاقات بيانات تشخيص مرض لجمع كافة البيانات التي يستعين بها في التشخيص .

خطوات التشخيص الحقل

أولا : ملاحظة توزيع المرض في الحقل

- تؤدي طريقة توزيع المرض في الحقل إلى ترجيح الاحتمال تجاه ممرض ما أو مجموعة معينة من الممرضات و من الأمثلة على ذلك :
- ظهور أعراض بطريقة عشوائية علي نباتات بالحقل يرجع أن الحالة راجعة إلى أحد الفطريات المحمولة بالهواء .
- ظهور أعراض علي جميع نباتات الحقل يرجع أن الحالة راجعة إلى أحد العوامل الغير طفيلية في التربة ،كنقص العناصر ،أو في الجو كتأثير ملوثات الهواء .
- ظهور الحالة كبقع متناثرة في الحقل يرجع أن الحالة راجعة إلى أحد الممرضات المحمولة بالتربة مثل أمراض عفن الجذور و الذبول الوعائي .و علي المشخص أن يلاحظ ما إذا كان هناك علاقة بين توزيع الحالة و طبوغرافية الحقل .
- ظهور الحالة على حافة الحقل يرجح أنها راجعة إلى ممرض محمول بالحشرات

ثانيا: ملاحظة توزيع الأعراض على النبات

- تختلف توزيع الأعراض على النبات باختلاف العامل الممرض وأحيانا تبعا للظروف البيئية في حالة الممرض الواحد .
- فهناك ممرضات تتميز بأنها تحدث الإصابة في الأوراق الحديثة و هناك ممرضات تحدث الإصابة في الأوراق الكبيرة ، وربما يكون تفضيل بعض الممرضات للأوراق السفلى راجع إلى أنها تحتاج إلى رطوبة مرتفعة تكون أكثر توفرا في الجزء السفلى من النبات ، قرب سطح التربة .

ثالثا : فحص الأعراض و العلامات بدقة على النبات

- على المشخص أن يكون على دراية تامة بالحالة الطبيعية للنبات و المظهر العام للنمو في مثل هذا العمر و تحت مثل تلك الظروف حتى يمكنه أنه يضع يده على الخلل الحادث في النمو . و عليه أن يقوم بفحص الأعراض بدقة علي نباتات مختلفة يبدو عليها درجات متفاوتة من التأثير و عليه فحص العلامات المرضية بدقة، و عليه أن يستعين بعدسة إذا لزم الأمر عند فحص الأعراض و العلامات. كما يجب عليه أن يصنف تلك الأعراض تبعا لنوع العمليات الحيوية التي حدث بها خلل في النبات ، فكل نوع من أنواع الخلل يشير إلى الارتباط بنوعية معينة من الممرضات ، وهي على النحو التالي :

• 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 وهي 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 .

وبوجه عام يجب على المشخص عند فحص الأعراض مراعاة الآتي :

• بينما تكون بعض الأعراض مميزة ومرتبطة تماما بأمراض معينة حتى أنها تدخل في الاسم الشائع للمرض ، فهناك ممرضات تعطي أعراض شديدة التشابه بل أنها قد تتشابه مع أضرار بيئية .

• قد تختلف أعراض المرض الواحد باختلاف الظروف البيئية .

• قد يسبب ممرض ما أعراضا مختلفة علي نفس العائل باختلاف مراحل نموه .

• قد يصاحب الأنسجة المصابة وجود كائن حي دقيق أو أكثر و لكن ذلك ليس بالعلامات المرضية ولا هي بمسبب المرض إذ أن الكثير من الرميات لها القدرة علي النمو علي النسيج المصاب سريعا . وقد تكون الحالة متسببة عن أكثر من ممرض .

• قد تظهر أعراض المرض علي المجموع الخضري إلا أن الإصابة بالمرض تكون في الجذور ، علي سبيل المثال كما في حالات إصابة جذر النبات بفطريات أعفان الجذور ونيوماتودا الجذور و التي تظهر علي المجموع الخضري أعراض العطش و نقص العناصر وقد يصل الأمر إلى حدوث موت في أنسجة الورقة بما يشبه تبقعات الأوراق .

• في بعض الحالات تكون الإصابة مركبة بمعنى أن أنها ناتجة عن ممرضين أو أكثر ، مثل المرض المركب عفن الجذور و الذبول **Root rot - wilt complex** . من ناحية أخرى قد تظهر علي النبات أعراض لمرض طفيلي مع أخرى ناتجة عن اضطرابات فسيولوجية ، و من أمثلة ذلك أن إصابة النبات بأمراض الذبول الوعائي و أعفان الجذور و الأمراض النيماتودية التي تصيب الجذور غالبا ما يصاحبها أعراض نقص مركب للعناصر لعدم حصول النبات علي احتياجاته علي نحو كاف عند الإصابة بمثل هذه الأمراض .

• قد يظهر علي النبات إلى جانب المرض المسبب للمشكلة أحد الأمراض غير المؤثرة بدرجة كبيرة علي ذلك المحصول في مثل تلك الظروف ، ويجب علي الشخص أن يراعي ذلك بدقة و لا يجتذب انتباهه المرض القليل الأهمية عن المرض المسؤول فعلا عن المشكلة .

• علي المشخص المبتدئ أن يستعين بكتب أو كتيبات أمراض النبات ذات الصور الملونة ليطابق عليها ما يراه ، نظرا للتشابه الكبير بين أعراض أكثر من مرض علي النبات الواحد .

• علي المشخص أن يكون علي دراية تامة بالأعراض المختلفة التي تحدثها الإصابة بالآفات الحشرية حتى لا يلتبس عليه الأمر .

رابعاً: الحصول علي بعض المعلومات

قد لا يصل المشخص بناء علي ما سبق إلى قرار محدد وقد يكون أمام أكثر من خيار ويحتاج لبعض المعلومات لترجيح أي من هذه الخيارات وعلى ذلك فإن يقوم بالحصول علي هذه المعلومات من المزارع وتدوينها في بطاقة بيانات تشخيص المرض وتأخذ من ذلك مثالا واحد وهو أن الإصابة ببعض الفيروسات قد تتشابه مع الأضرار التي يسببها الرش ببعض منظّمات النمو أو مبيدات الحشائش وبسؤال المزارع عن المعلومات التي أجريت و تاريخ إجرائها يمكن الوصول إلى قرار صائب .

إذا توصل المشخص إلى قرار معين فإنه يعطي التوصية المناسبة للمزارع والتي تتراوح بين عدم اتخاذ أي إجراء إذا كان المرض عارض واحتمال تقدمة ضعيف إلى إجراء معاملة علاجية معينة و قد يصل إلى التوصية باقتلاع محصول حولي و إحلال آخر إذا كانت الإصابة في مرحلة متقدمة و متزايدة ولا وسيلة للعلاج. أما إذا لم يتوصل إلى نتيجة فأنه يأخذ عينات مناسبة من النباتات المصابة و يعدد بها إلى المعمل لإجراء الفحوص المعملية .

يجب على المشخص عند الذهاب إلى حقل المشكلة أن يراعى الآتي .

1. أن يكون ملاحظا جيدا لتوزيع الحالة في الحقل و الأعراض وكل ما يحيط بالمشكلة من ظروف مثل بطوغرافية الأرض و نوع التربة و نظام الري ... الخ.
 2. أن يكون مستقصى جيد لكل ما يريد معرفته من المزارع فربما يكون في تلك المعلومات مفتاح حل المشكلة أو استبعاد لاستنتاج مبدئي خاطئ . وفي هذا الشأن يجب أن تكون الأسئلة قصيرة وواضحة ويفضل أن تكون الإجابة عليها بنعم أو لا.
 3. إذا كانت الحالة ميئوس منها وهناك مجرد احتمال لجدوى إجراء معين فيجب عليك مصارحة المزارع بذلك حتى لا تكون مفاجأة له في حالة عدم الحصول على نتيجة .
 4. ألا يخدع المزارع فإذا لم يكن واثقا تماما من تشخيصه فعليه إبلاغ المزارع بعدم توصله لتشخيص محدد و بأن الأمر يتطلب إجراء بعض الفحوص المعملية لا تمام عملية التشخيص فكلمة " لا اعرف" أفضل من الخداع لأن الخداع يفقده ثقة المزارع، كما أن العميل قد يكون عرض المشكلة على مشخص آخر قبله أو سيعرضها على آخر بعده .
 5. على المشخص أ، يتذكر أن ضيف فإذا تطلب الأمر حفر الرية حول أشجار لأخذ عينة من الجذور ، على سبيل المثال ، فعليه أن يستأذن في ذلك .
 6. إذا كان بالمزرعة نباتات أو أشجار مثمرة فلا تمتد يده لتناول ثمار إلا إذا دعي إلى ذلك
 7. أن يعتبر كل مشكلة يقوم بتشخيصها كأنها تحدى شخصي له .
- إذا لم ينجح المشخص في تشخيص الحالة في الحقل و إعطاء التوصية المناسبة فعليه أن يأخذ عينة إلى المعمل لإجراء فحوص معملية دقيقة و مناقشة الحالة مع زملاءه إذا تطلب الأمر .

مميزات العينة الجيدة :




- 1 - يجب أن تتضمن عينة النباتات المصابة نباتات كاملة في حالة النباتات الحولية والشجيرات وأن تتضمن فروعاً وأجزاء من الجذور في حالة الأشجار .
- 2 - يجب حفر التربة للحصول على الجذور سليمة لأن جذب النبات يؤدي إلى تمزيق الجذور .
- 3 - يجب أن تتضمن العينة ما لا يقل عن 6 نباتات تعبر عن درجات مختلفة من الأعراض .
- 4 - يوضع كل نبات مصاب في كيس ورقي وتوضع نباتات العينة مجتمعة في كيس من البلاستيك .
- 5 - تجمع عينات النباتات المصابة في الصباح و يجب أن تصل إلى مقر العيادة فيما لا يزيد عن أربعة ساعات حتى لا تتدهور فتصبح غير صالحة لأعمال الفحص و في حالة نقل العينة من مسافة بعيدة أو في الجو الحار تنقل العينة داخل صندوق مبرد .
- 6 - يجب تجنب تلويث المجموع الخضري للنبات بحبيبات التربة ، أما الجذور فتغسل بحرص لإزالة حبيبات التربة من على سطحها مع تجنب كشط سطح الجذر أثناء الغسيل فتزيل جزءاً هاماً لعملية التشخيص .




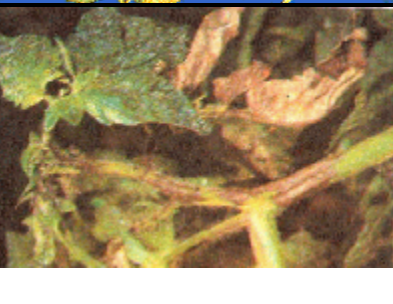










أعراض أهم الآفات والأمراض التي تصيب محاصيل الخضر:






الأعراض:	مظهر الإصابة	المسبب
الأوراق لونها أصفر. اتجاه اصفرار الأوراق من أسفل إلي أعلى. ينتشر هذا اللون في الورقة كله. مظهر الجذر طبيعي.		نقص النتروجين
الأوراق لونها أصفر. اتجاه اصفرار الأوراق من أعلى إلي أسفل. ينتشر هذا اللون في الورقة كلها مع بقاء العروق خضراء.		نقص الحديد
الأوراق لونها أصفر. اتجاه اصفرار الأوراق من أعلى إلي أسفل. ينتشر هذا اللون على الورقة على هيئة لطفه في وسط الورقة.		نقص الماغنسيوم
ذبول الأطراف العلوية للأوراق. اتجاه اصفرار الأوراق من أعلى إلي أسفل. يوجد لطفه كبيرة في وسط الورقة لونها اصفر.		نقص الفوسفور
الأوراق لونها بني. اتجاه اللون من أسفل إلي أعلى. ينتشر هذا اللون على حواف الأوراق أو الورقة كلها.		نقص البوتاسيوم

نقص الكالسيوم		الأوراق لونها أصفر. اتجاه اصفرار الأوراق من أعلي إلي أسفل. ينتشر هذا اللون على أطراف الأوراق العلوية.
نقص البورون		مظهر الورقة غير طبيعي. أطراف الأوراق الحديثة غير منتظمة.
نقص المنجنيز		الأوراق لونها أصفر. ينتشر هذا اللون في الورقة كلها ما عدا العروق أسفل الورقة لونها أزرق. توجد بقع على الساق لونها بني بها حلقات سوداء.
التبقع الالترناري		يوجد بقع على الأوراق. لون البقع على الأوراق بني بداخلها حلقات سوداء.
الانثراكنوز		يوجد على الأوراق بقع لونها بني وفي الوسط رمادي. يوجد على ساق النبات بقع لونها بني ويكون شكلها مغزلي. يوجد بقع على الثمرة لونها بني.
العفن الأسود		يوجد بقع على الأوراق. لون البقع على الأوراق رمادي أو اسود فطيفي وتكون على السطح السفلي. يوجد على ساق النبات بقع لونها رمادي أو اسود فطيفي.

<p>البياض الزغبي</p>		<p>يوجد بقع مزلعة على الأوراق لونها اصفر على السطح العلوي. يوجد نمو زغبي على السطح السفلي.</p>
<p>العفن الرمادي</p>		<p>يوجد بقع صغيرة على الأوراق لونها أخضر زيتوني على السطح السفلي. يوجد بقع كبيرة على الساق لونها رمادي أو أخضر زيتوني.</p>
<p>لفحة الساق الصمغية</p>		<p>يوجد بقع على الأوراق. لون البقع على الأوراق بني. يوجد على ساق النبات تقرحات طويلة عليها كتل صمغية.</p>
<p>البياض الدقيقي</p>		<p>يوجد بقع على الأوراق لونها اصفر على السطح العلوي. مسحوق ابيض على السطح السفلي للأوراق.</p>
<p>عفن الجذور</p>		<p>ذبول الأوراق. لون الجذر بني. سهولة نزع القشرة الخارجية للجذر.</p>

أمراض الذبول		<p>الأوراق لونها اصفر. ذبول الأوراق. الحزم الوعائية الخشبية لونها بني على الجذر.</p>
الندوة المبكرة		<p>توجد بقع على الأوراق لونها بني بها مناطق سوداء. توجد بقع على الثمرة رمادية اللون مع حلقات سوداء.</p>
صدأ الفاصوليا		<p>توجد بقع على الأوراق لونها اصفر. توجد بقع على الساق لونها اصفر.</p>
الندوة المتأخرة		<p>توجد بقع على الأوراق لونها بني محاطة بهالة صفراء. توجد نموات فطرية على الأوراق لونها رمادي أو بنفسجي.</p>
تبقع رأس المسمار		<p>توجد بقع على الأوراق لونها بني بها مناطق سوداء. توجد بقع على الثمرة بنية اللون صغيرة.</p>
عفن الساق الأبيض		<p>الساق لونه بني عليه نمو ابيض. لون الجذر بني عليه نمو ابيض.</p>

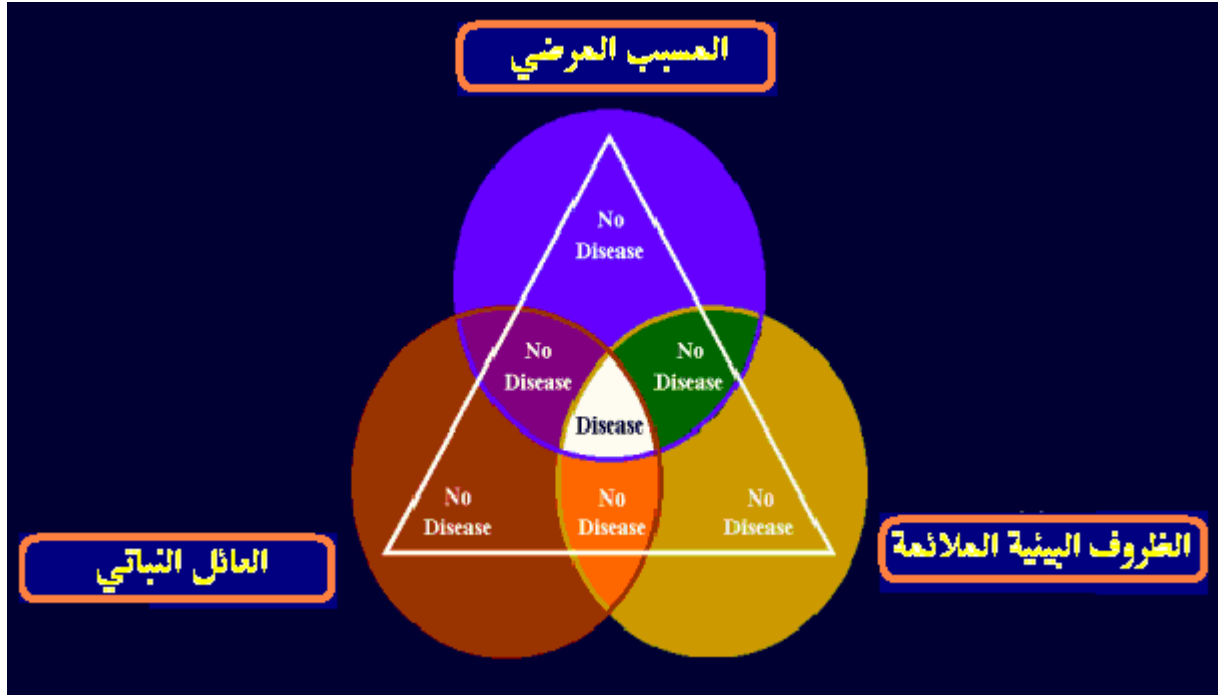
<p>فيروس تبرقش الأوراق</p>		<p>الأوراق لونها اصفر. ينتشر هذا اللون على الورقة كلها. مظهر الورقة طبيعي أو متجعدة.</p>
<p>التبقع البكتيري</p>		<p>توجد بقع على الأوراق لونها سوداء محاطة بهالة بيضاء. توجد بقع على الثمرة غير منتظمة الشكل سوداء.</p>
<p>التقرح البكتيري</p>		<p>ذبول الأوراق. توجد بقع على الساق شكلها متقرحة.</p>
<p>العناكب</p>		<p>بقع على الأوراق. وجود خيوط عنكبوتية على الأوراق.</p>
<p>العناكب</p>		<p>بقع منقطة ومتجمعة على الأوراق. لون البقع اصفر أو ابيض مخضر. وجود برقشة خضراء باهتة على السطح السفلي للورقة.</p>
<p>المن</p>		<p>الأوراق متجعدة لونها اصفر. ندوة عسلية أو وجود مستعمرات من المن على السطح السفلي للورقة.</p>

دودة ورق القطن		ثقبون على الأوراق. لطف على السطح السفلي للورقة.
الدودة القارضة		ذبول الأوراق. قرض ساق النبات القريب من سطح التربة أو أسفلها بقليل. توجد يرقات رمادية اللون ومقوسة وطولها 5 - 6 سم.
الحفار		ذبول الأوراق. وجود أنفاق متعرجة بعد الري في التربة.
صانعات الأنفاق		وجود أنفاق متعرجة على الورقة. لون الأنفاق على الورقة أبيض أو بني.
الذبابة البيضاء		بقع صغيرة جدا ذات لون أصفر ذهبي على السطح السفلي للورقة.

<p>ذبابة ثمار القرعيات</p>		<p>وجود سائل لزج على سطح الثمرة. وجود أنفاق داخل جسم الثمرة بها يرقات.</p>
<p>النيماتودا</p>		<p>الأوراق لونها اصفر. ذبول الأوراق. يوجد عقد على الجذر.</p>
<p>عشش</p>		<p>الأوراق لونها اخضر داكن. مظهر الورقة ضئيلة الحجم أو ذابلة.</p>
<p>زيادة الري</p>		<p>الأوراق لونها اصفر. ينتشر هذا اللون على الورقة كلها. اتجاه اللون على الأوراق كلها. مظهر النبات طبيعي.</p>
<p>الصقيع</p>		<p>لون الأوراق بنفسجي أو بني. الإصابة في بعض الأوراق أو كلها.</p>

<p>لسعة الشمس</p>		<p>جزء من الثمرة المعرض للشمس لونه رمادي أو ابيض.</p>
<p>إصابة كيميائية</p>		<p>توجد بقع على الأوراق لونها ابيض أو بني. شكل البقع على الأوراق محروقة أو احتراق الحواف. تاريخ أخر رشة مبيد أقل من أربعة أيام.</p>
<p>زيادة ملوحة</p>		<p>الأوراق لونها اصفر. الأوراق شكل الفنجان.</p>
<p>ري غير منتظم</p>		<p>وجود شروخ عميقة على الثمرة أو شكل وجهة القطة.</p>

مكافحة الآفات والأمراض



من المهم معرفة بأن التشخيص السليم هو الخطوة الأساسية التي بها يمكن السيطرة على مسبب المرض، كما معرفة المثلث الخاص بهذا المرض يساعد في مكافحة صحيحة للقضاء تماماً على المرض.

ويبدأ نظام المكافحة من التطبيق الصحيح للعمليات الزراعية التالية:
§ الأعداد الجيد لمهد التربة :



- إزالة بقايا المحصول السابق فور الانتهاء من الموسم الزراعي له.
- الحرق المتعمد مع ترك فترة بين الحرثتين لا تقل عن أسبوعين.
- إضافة السماد الأساسي .
- تفتيت وتنعيم وتسوية التربة.
- تعقيم التربة شمسياً.

§ الزراعة في الموعد المناسب:

الصنف	موعد الزراعة	موعد النضج
العدس	كانون ثاني - شباط	3-4 أشهر
البازلاء	أوائل أيلول - أوائل شباط	60 - 90 يوماً
القول	أيلول - كانون أول	3 - 3.5 أشهر
الحمص	كانون ثاني - آذار	3-4 أشهر
السبانخ	أوائل أيلول - أوائل نيسان	5 - 8 أوراق
البصل	تشرين ثاني - كانون ثاني	3 - 5 أشهر
الثوم	تشرين ثاني - كانون ثاني	3 - 3.5 أشهر
الخبس	أواسط آب - أوائل أكتوبر	شهران
الفجل	الخريف والشتاء	35 - 80 يوماً
البقدونس	الخريف والشتاء	شهران
الزهرة	أواسط آب - أواسط أيلول	2.5 - 3 أشهر
الملفوف	أواسط آب - أواسط أيلول	2.5 - 3 أشهر
البطاطا	في المناطق الجبلية: أواخر شباط في الغور: أواسط أيلول - أواسط كانون أول	100 يوماً
الجزر	أوائل أيلول - أواسط تشرين ثاني	2.5 - 3 أشهر
القلقل	في المناطق الجبلية: آب وأيلول في الغور: أوائل أيلول - أوائل تشرين ثاني	2.5 - 3.5 أشهر
البندورة	آذار - نيسان	3 - 5 أشهر
الخيار	في المناطق الجبلية: أواسط آذار - أواسط نيسان في الغور: أيلول	3 - 5 أشهر
الملوخية	نيسان - أيلول	2.5 - 3 أشهر
الفاصوليا	شباط - نيسان (الصيفية) تموز - آب (الخريفية)	50 - 80 يوماً
البامية	نيسان - أيار (بعلي)	70 يوماً
الكوسا	الجبيل: آذار - نيسان الغور: أيلول	30 - 35 يوماً
الباذنجان	آذار - حزيران	2.5 - 3.5 أشهر
البطيخ	الجبيل: آذار - نيسان الغور: كانون ثاني	100 يوم
القليلة	أواسط شباط - أواسط حزيران	2 - 3 أشهر
النعنع	الجبيل: نيسان الغور: آذار	قص طيلة 3 سنوات أو أكثر
الزعترا، البابونج والميرمية	تشرين ثاني - آذار	

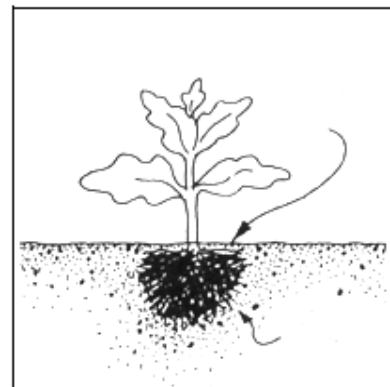
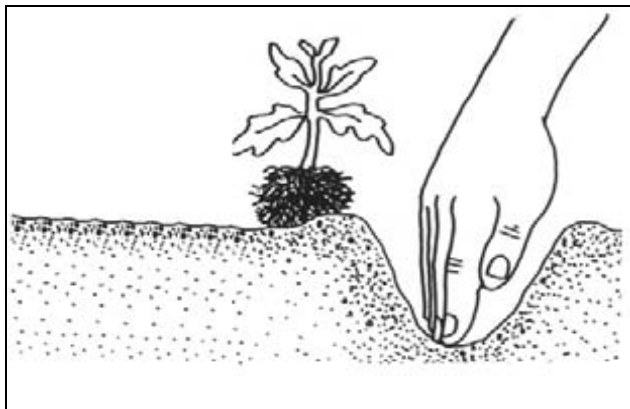
§ اختيار أصناف المحصول المقاومة للأمراض.



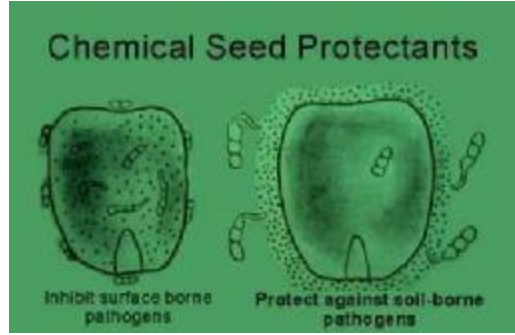
§ اختيار الاشتال السليمة والغير مصابة واستبعاد الضعيفة.



§ غرس الاشتال بالطريقة الصحيحة.



§ استخدام المطهرات الفطرية للبذور.



§ الكثافة النباتية الملائمة.

§ الاعتدال بالري.



§ التسميد المتوازن.

§ حماية الاشتال من الآفات والأمراض:

(a) الشبك الواقي.

(b) زراعة مصدات الرياح.



(c) المصائد : (النباتية - الملونة).



(d) الزراعة المحمية.

