

# امراض الزراعة المحمية وطرق مقاومتها



اعداد

أ.م.د. مينا وليد حاتم

# المقدمة

□ توصل الانسان من خلال ملاحظاته العلمية ان للكائنات الحية خصائص تميزها عن غيرها من المخلوقات وان النبات من هذه الكائنات مزود بقدرة عجيبة جعلته يعيش في ظروف مختلفة من الحرارة والبرودة فمنها ما لا يناسبه سواء الاجواء الاستوائية الحارة واخرى لا تعيش الا في قمم الجبال العالية الباردة وبعضها الاخر في احضان الانهار وضافها وممن خلال تلك الملاحظات استطاع الانسان ان يقسم هذه النباتات حسب حاجتها من البيئة الى نباتات شتوية كالهانة والقرنابيب والسلق وغيرها ونباتات تتحمل درجات حرارة منخفضة والى نباتات صيفية كالطماطة والباذنجان والخيار والبطيخ وغيرها مما جعل الانسان ان يزرع هذه النباتات في اوقاتها المناسبة للانتاج .

□ ان التقدم العلمي الذي دفع الانسان ان يتعرف على احتياجات هذه النباتات من الحرارة المناسبة والرطوبة جعل منه يوفر هذه الاجواء الاصطناعية للنباتات وبالتالي يحصل على محاصيل الخضروات الصيفية في غير زمن وجودها الطبيعي عن طريق استخدام الزراعة المحمية اذ يعتبر فتحا جديدا في عالم الزراعة .

# تتوقف تكلفة الانتاج والعائد المادي المتوقع من الزراعة المحمية على عدة عوامل

- عدد البيوت التي يتم تشغيلها في نفس الوقت وكلما زاد عدد البيوت قلت تكاليف الانتاج .
- حجم البيوت المستخدمة كلما زاد حجم البيت قلت تكاليف انتاج وحدة المساحة
- نو الهيكل المصنوع منه البيت ( خشب - المنيوم - حديد )
- نوع الغطاء المستخدم ( رقائق البلاستيك - الفايركلاس - الزجاج )
- مدى توفر اجهزة التبريد والتدفئة ومدى الحاجة اليها
- المحاصيل والاصناف المزروعة
- موسم الانتاج ومدى المنافسة التي يلقاها المنتج من الزراعة المكشوفة
- مدى الطلب على المحصول المنتج من الاسواق الخارجية للتصدير

# الهدف من الزراعة المحمية

- انتاج بعض المحاصيل في غير مواعيدها
- اطالة موسم النمو للمحاصيل المزروعه
- تساهم في نجاح بعض الانتاج الزراعي المتخصص كالزراعة العضوية
- توفير الحماية لها من تاثيرات الظروف المناخية المختلفة مثل موجات الحر العالية والمنخفضة وتوفير الرطوبة المناسبة وحمايتها من الامطار والرياح وغيرها من الظروف المناخية والافات الزراعية
- توفير مياه الري

# اسباب اصابة النباتات في الزراعة المحمية بالامراض

- عادة يكون الجو داخل البيت المحمي اكثر دفئا بالمقارنة بالزراعات المكشوفة لان محاولات وطرق تهوية البيت المحمي مهما توفرت فانها تكون اقل كفاءة بالمقارنة بتهوية الزراعة المكشوفة .
- الرطوبة النسبية العالية وانخفاض سرعة الرياح .
- تلقي نباتات البيوت المحمية لكميات سماد اعلى بسبب قدرتها على انتاج كمية اكبر من المحاصيل الزراعية .
- سعي اصحاب البيوت المحمية في الغالب لاستغلال كل المساحات المتاحة داخل البيت وهو ماينتج عنه تزاخم النباتات وتقاربها من بعضها ما سبب اصابتها بالامراض .

# المحاصيل التي تزرع في البيوت المحمية

□ من اهم المحاصيل الخضر التي تزرع داخل البيوت المحمية هي ( الطماطة , الفلفل , الباذنجان , الخيار , قرع الكوسا , البطيخ , الفراولة , الفاصوليا , الخس ) وغيرها .

# اهم امراض الزراعة المحمية

□ 1- **البياض الدقيقي** : يعد مرض البياض الدقيقي احد اهم الامراض في البيوت المحمية ومسبباته ذات مدى عائلي واسع تعود فطريات البياض الدقيقي الى عائلة *Erysiphaceae* , تتمثل الاصابة بالبياض الدقيقي بظهور مسحوق ابيض يشبه الدقيق وهو عبارة عن الخيوط الفطرية والحوامل الكونيدية والكونيدات على اوراق وسيقان وازهار النبات العائل تظهر الاعراض المبكرة على الاوراق الصغيرة وقد لاتظهر الاعراض بشكل واضح لكن قد تتكون بقع دائرية غير منتظمة يغطيها المسحوق الابيض للفطر الممرض وان نمو الاوراق يقل بسبب تأثر عمليات البناء الضوئي .





□ تنتشر كونيديات الفطر عن طريق الرياح لتسقط على انسجة النبات العائل وان درجة الحرارة المناسبة لانبات الابواغ هي 21م ورطوبة نسبية 100 % واشارت الابحاث الى ان الزراعة المحمية مع كثافة نباتية عالية وتوفر العوامل الاخرى التي تقلل من التهوية داخل البيت البلاستيكي وتزايد الرطوبة تعد من العوامل التي تعزز حدوث المرض كما ترتبط درجة الحرارة والرطوبة النسبية ارتباطا وثيقا في دورة حياة المرض وحدوث الوباء .

## 2- البياض الزغبي : ان المسبب لمرض



البياض الزغبي غير قادر على تحمل فصل الشتاء البارد من دون توفر انسجة حية للعائل ومن الصعب بقاء المسبب في ظل الظروف القاسية التي تتمثل بغياب العائل ودرجات الحرارة المنخفضة ( الصقيع ) اذ ان للظروف البيئية تأثيرا كبيرا على انتشار المسبب وهذا يؤثر على معدل انتشار المرض وزيادة الضرر وقد تم ربط انتشار المرض بزراعة المحاصيل في البيوت المحمية اذ ستكون الظروف ملائمة خاصة درجات الحرارة التي تكون كافية لنمو وانتشار المسبب المرضي .

□ تنتشر العدوى بمرض البياض الزغبي بشكل سريع من نبات الى اخر ومن حقل الى اخر عن طريق الهواء والامطار وتيارات الهواء الرطبة والحشرات والادوات والمعدات الزراعية وعن طريق احتكاك النباتات المصابة ويساعد الندى والضباب على سرعة انتشار المرض , بشكل عام تتميز اعراض المرض بمظهر زغبي والذي يرجع الى وجود الSporangia على السطح السفلي للورقة وان مسبب مرض البياض الزغبي يصيب العائل في جميع مراحل النمو اذ يصيب فقط المجموع الخضري ويسبب انخفاض في التمثيل الضوئي في وقت مبكر من نمو النبات مما يؤدي الى تقزم النبات وتقليل الانتاج كما ويسبب المرض ضعف في تكوين الازهار وزيادة في تساقطها .

### □ 3- العفن الابيض : المسبب *Sclerotinia sclerotiorum*

□ معظم النباتات الحساسة لهذا الفطر الممرض تعود الى العوائل النباتية ( الباذنجانية , البقولية , المركبة , الصليبية ) اذ يعد من اكثر الممرضات غير المتخصصة , تختلف اعراض المرض باختلاف النبات العائل ومة الاعراض الشائعة لهذا المرض ظهور بقع غير منتظمة ذات مظهر مائي تتسع هذه البقع لتغطي منطقة الاصابة بغزل فطري ابيض ذي مظهر قطني مما يؤدي الى ذبول واصفرار النبات بكامله وتكوين الاجسام الحجرية داخل انسجة النبات ومن ثم موته وتعد الاجسام الحجرية من اكثر علامات المرض وضوحا وعندما تجف السيقان المصابة يموت العائل وتعود الى التربة وهكذا تعاود دورة المرض .



□ يتأثر الفطر الممرض بالظروف البيئية كالحرارة والرطوبة والضوء وان مدة الرطوبة العالية هي عامل مهم للعدوى في البيوت المحمية , يسبب الفطر الممرض خسائر اقتصادية كبيرة في مختلف دول العالم لاصابته عدة محاصيل يعود الفطر الممرض الى الفطريات الكيسية وتعد الابواغ الكيسية احد مصادر الاصابة الاولية .

□ 4- **تعفن البذور وموت البادرات :** يعد مرض تعفن البذور وموت البادرات من الامراض المهمة التي تصيب مدى واسع من النباتات الاقتصادية من ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين مسببة خسائر اقتصادية كبيرة ويتسبب هذا المرض عن عدد كبير من الممرضات الفطرية وشبيهة الفطريات وتحدث الاصابات بهذا المرض في الحقل وفي المشاتل والبيوت المحمية ويتسبب عنها خسائر كبيرة بسبب فشل البذور وتعفنها وكذلك موت البادرات وسيت التطرق الى بعض المسببات منها :



□ أ- **تعفن الجذور البيثومي** : تسبب الانواع العائدة للجنس *Pythium* تحلل البذور وموت البادرات قبل وبعد البزوغ فوق سطح التربة كما انه يصيب العديد من المحاصيل منها الخيار والبازلاء والطماطة وغيرها , تتضمن الاعراض الرئيسية لتعفن الجذور البيثومي ظهور عفن طري على الجذور ومنطقة التاج القريبة من سطح التربة خاصة في مراحل ما بعد الشتل , يعد *Pythium* من فطريات التربة الممرضة ذات المدى العائلي الواسع وهو مسبب رئيس لمرض سقوط البادرات والذبول وتعفن الجذور والساق للعديد من النباتات الاقتصادية ولاسيما الخضروات فضلا عن تعفن الثمار مؤديا الى تلفها خصوصا في الزراعة المحمية لتوفر الظروف البيئية الملائمة



□ (ب) الذبول الفيوزاري : يعتبر جنس *Fusarium* من الاجناس الفطرية والمهمة اقتصاديا اذ يضم العديد من الانواع الممرضة للنبات ولبعض انواعه القدرة على انتاج العديد من المواد الايض الثانوية التي تعرف بالسموم الفطرية يوجد الجنس *Fusarium* في التربة او البقايا النباتية ويتميز بمداه العائلي الواسع حيث يسبب العديد من الامراض لمختلف المحاصيل الزراعية كمرض موت البادرات والذبول الفيوزاري , يتاثر نمو الفطر بتغير الظروف البيئية خاصة درجة الحرارة والضوء والرغم الهيدروجيني وينمو في مدى واسع من درجات الحرارة تتراوح (10 - 35) م وان الارتفاع او الانخفاض عن هذا المدى يؤدي الى تثبيط نمو الفطر وان درجات الحرارة المثالية 28م لذا يعد البيت المحمي بيئة مناسبة جدا لانتشاره .





□ (ج) موت البادرات وتعفن الجذور : تؤدي امراض تعفن البذور وموت البادرات الى خسائر كبيرة في العائد السنوي للمحاصيل الاقتصادية بسبب اصابة المحاصيل بالمسببات المرضية الفطرية ومن اهم تلك الفطريات الفطر *Rhizctonia solani* ينتشر المرض في المناطق الاستوائية المعتدلة وشبه الاستوائية والمشاتل والبيوت المحمية توجد عوامل عديدة تسهم في ارتفاع نسبة الاصابة بامراض تعفن الجذور وقواعد السيقان والتي منها الاستمرار على نظم زراعية غير مناسبة وانخفاض مستويات خصوبة التربة واستعمال اصناف حساسة وتتفاوت نسبة حدوث وشدة المرض وفقا للظروف البيئية وظروف التربة فضلا عن ان هذه المسببات المرضية تؤثر بشكل غير مباشر على امتصاص المواد الغذائية وتجعل النباتات حساسة لعوامل الاجهاد مثل الجفاف ودرجات الحرارة .

□ يصيب الفطر البذور قبل الانبات  
ويسبب تعفنها ومن ثم يؤدي الى فشل  
الانبات جزئياً او كلياً مؤدياً الى تحللها  
وكلما تاخر انبات البذور زاد احتمال  
اصابتها بالمرض كما يهاجم المسبب  
البادرات فوق سطح التربة في منطقة  
اتصال الساق بالجذر فتظهر اعراض  
الاصابة بشكل بقع صغيرة لونها بني  
محمّر تتحد مع بعضها بتقدم الاصابة  
مكونة تقرحات تحيط بالساق وتسبب في  
ميل البادرة وسقوطها .





□ (د) مرض العفن الرمادي : يتسبب عن الفطر *Botrytis sp* اذ تبدأ دورة حياته في البيوت البلاستيكية من الاجسام الحجرية على البقايا النباتية اذ يغزو نسيج النبات الميت ويمكن ان يعيش بصورة متطفلة ويعد هذا الفطر من الفطريات الناجحة لامتلاكه نوعين من التغذية هي التطفل والترمم ولكي يتمكن الفطر من احداث الاصابة والانتشار لابد من توفر الظروف البيئية الملائمة خصوصا الحرارة ومما يزيد خطورة هذا الفطر كمسبب مرضي ان له القدرة على اصابة النباتات في مراحل مختلفة من النمو ويمكن ان يهاجم الازهار والاوراق والسيقان اذ وجد ان المدى الحراري الملائم لنمو الفطر ( 5 - 35 ) م اما الرطوبة المثلى 92% .

□ (ه) الذبول الطري : يتسبب عن الفطر *Phytophthora spp* اذ يصيب الفطر العديد من النباتات منها البطاطا والطماطة والباذنجان والفلفل والخيار وقرع الكوسا ويعد هذا المسبب المرضي من الامراض الوبائية وتكون الاعراض حسب الانواع المختلفة لهذا الجنس وتحدث الاصابة بتوفر رطوبة عالية وحرارة مرتفعة وينتشر هذا المرض في الزراعة المحمية خصوصا عندما تكون درجات الحرارة تتراوح ( 19 - 28 ) م , يصيب الفطر جميع اجزاء النبات محدثا عفنا طريا في البادرات و عفنا بجذور النباتات البالغة وتقرحات في السيقان ولفحة بالاوراق و عفنا بالثمار .





# كيف يمكن مقاومة الامراض في الزراعة المحمية ؟



□ اتباع طرق الحماية وهي من اكثر الطرق فعالية واقلها كلفة وذلك باتباع وسائل الحماية بمنع حدوث اصابة بالامراض الفطرية والفايروسية والبكتيرية والافات المختلفة وتقلل من تكرار استخدام المبيدات ومن مقاومة المسببات المرضية للمبيدات وتلوث المنتجات الزراعية بمتبقيات المبيدات السامة وتحافظ على العاملين من خطر السموم وتحافظ على البيئة وتمنع تلوثها .

□ تشمل وسائل الحماية جميع الخطوات اللازمة للحد والتقليل من انتشار الامراض على النباتات في البيت البلاستيكي مثل ازالة مخلفات البلاستيك القديمة وخيوط التسليق وازالة النباتات المصابة في البيت وازالة الادغال التي تصاب بنفس الامراض والمحافظة على عدم تكاثر وانتشار الادغال بالمنطقة المحيطة بالبيت البلاستيكي وتوفير منطقة محيطية بمسافة 10 م حول البيت تكون خالية تماما من الادغال واستعمال شباك الحماية ذات ثقب 50 مش للحد ومنع دخول بعض الحشرات مثل الذبابة البيضاء والتربس وصانعات الانفاق وغيرها .

□ **الخلاصة :** ان الادارة الجيدة واتباع الاساليب الزراعية المناسبة في انتاج ووقاية الخضر تحت البيوت المحمية تساهم مساهمة كبيرة في استدامة الوراثة والحفاظ على التوازن الطبيعي بين الافات واعدائها الطبيعية والحفاظ على البيئة من التلوث وانتاج محاصيل زراعية صحية وامنه خالية من متبقياتالمبيدات الضارة والوصول الى انتاج نظيف برعاية الادارة الجيدة للانتاج والوقاية .



اشكرکم جميعا

من كل قلبي