مقاومة الأمراض النباتية Plant disease Control

تختلف وسائل السيطرة على الأمراض النباتية من مرض لأخر تبعا لنوع الطفيلي و العائل و ما يحدث بينهما و لكن يمكن أجمال وسائل مقاومة الأمراض النباتية بشكل عام بمايلي:

1. **الوسائل التي تهدف الى منع الطفيلي من الوصول الى عوائله (الحجر الزراعي).**
2. **الوسائل الزراعيه**
3. **الوسائل البايلوجيه**
4. **الوسائل الطبيعية**
5. **الوسائل الكمياوية**

1- الحجر الزراعي Plant quarantine

من الطرق الفعالة هي منع الطفيلي من الوصول الى عوائله و هي طرق مختلفة يمكن تطبيقها من قبل السلطات الحكومية سواء كانت مركزية أو محلية بهدف منع أو تأخير أدخال المرض الى القطر أو الى أجزاء معينه منه و قد يشمل ذلك منع دخول نباتات معينه أو منتجاتها سواء كانت مريضه أو سليمه.

أن الحجر الزراعي يكون مصحوبا بتفتيش النباتات في مناطق الشحن أو مناطق دخول القطر بحثا عن أحتمال وجود المرض و يمكن السماح لها بالدخول الى البلد أذا ثبت بالتحري سلامتها من الأمراض و قد يتطلب الأمر من السلطات الحكوميه زرع بعض النباتات في مناطق خاصة قبل تزويدها بشهادة السلامة من الآفات الزراعية Phytosantary certificate

أول قانون الحجر الزراعي وضع في فرنسا سنه 1660 ,قانون الحجر الزراعي في العراق 67 يحمل الرقم لسنة 1966.

2- الوسائل الزراعيه Agricultural methods

تتظمن بعض الوسائل التي يلجأ اليها الأنسان للسيطرة على بعض الأمراض أو للتقليل من الأضرار المحتمله لها و هي:

أ- أزالة العائل Host eradication

عند دخول طفيلي الى منطقة ما رغم أجراءات الحجر الزراعي فيطلب الأمر منه التخلص من كافة النباتات المصابة منعا لحدوث وباء و ذلك عن طريق الحرق. أن التخلص من النباتات المصابة يزاول عادة في البيوت البلاستيكية و المشاتل و الحقول فيما يتعلق بالأمراض الفايروسيه مثل فايروس موزائيك الخيار Cucumber Mosaic Virus(CMV). كذلك إزالة العوائل التي تقضي فيها بعض الطفيليات فترة التشتية مما يمنع ظهور المرض في الموسم اللاحق أو إزالة

نبات البربري لكسر دورة الحياة للفطر *Puccinia graminis tritici* المسبب لمرض ساق الحنطة الأسود والذي يحتاج الى عائلين لإكمال دورة حياته.

ب-الدورة الزراعية Crop rotation

من أقدم الوسائل المستعمله في السيطرة على الأمراض الموجودة في التربة , أذ ان الطفيليات الموجودة في التربة يمكن التخلص منها بعدم زراعة عوائلها لمدة 3 او 4 سنوات و الأستعاضة عنها بنباتات لا تصاب بها . أن الدورة الزراعية غير فعاله مع الطفيليات التي تبقى سبوراتها حيه لمدة خمسة سنوات أو أكثر كا Sclerotia أو تلك التي بإمكانها أن تعيش مترممة لعدة سنوات أو تلك المسببات التي لها مدى عوائلي واسع.

ج- الأجراءات الصحية Sanitation

تتظمن جميع الأجراءات الهادفة الى تخفيض الوحدات التكاثرية للطفيلي على النبات في الحقل او في المخازن كما تهدف الى منع أنتشار الطفيلي من النباتات المصابة الى النباتات السليمة كاالتخلص من بقايا النباتات المصابة أو الأجزاء النباتية المصابة مثل الأغصان أو الأوراق و الجذور و تنظيف الألات الزراعية من التربة قبل أستعمالها في حقل أخر.

د- تحسين ضروف نمو النباتات

أن تحسين ضروف نمو النبات كالتسميد و السقي المناسبين و البزل و أزالة الأدغال و ترك مسافات مناسبة بين النباتات تزيد من مقاومته للأمراض النباتية.

هـ- الحراثة العميقة

توجد بعض الطفيليات في الطبقة العليا من التربة 20-30 سم عن سطح التربة ,فأذا أمكن تقليب التربة أو الأستعاضة عنها بالتربة الأعمق غير الملوثة فأنه من الممكن السيطرة على بعض الأمراض و خاصة أذا كان العائل غير عميق الجذور. من عيوب هذه الطريقة أنها قد تخلق مشكلة الملوحة و غير فعالة مع العوائل عميقة الجذور بالأضافة الى أنها مكلفة.

و- غمر التربة بالماء Flooding

أن غمر الحقل لفترة زمنية بالماء تعتبر وسيلة ناجحة للسيطرة على بعض الأمراض مثل مرض العقد الجذرية الذي تسببه أنواع من جنس النيماتودا *Meloidogyne* . هذا التأثير ناتج عن أحداث ضروف لا هوائية غير مناسبة للطفيلي.

ز- أستعمال المزارع النسيجيه Tissue culture:

يمكن الحصول على نباتات خالية من بعض الأمراض و ذلك باستعمال المرستيمات القميه للنباتات و هي طريق ناجحة مع الفايروسات و كذلك مع الفطريات *Verticillium, Fusarium* .

ح- الحرق Burning

من أكثر الطرق كفاءة في تقليل اللقاح للطفيليات و التي يحتمل ذهابها الى التربة مع بقايا النباتات المصابة.

3- الوسائل البايولوجية Biological methods

أ- الأصناف المقاومة Resistant varieties

هي من أقدم الوسائل و أكفأها و أرخصها في مقاومة الأمراض و تشكل الدعامة الرئيسية في هذا المجال و يركز الباحثون عليها في مقاومة الأمراض ذات الأهمية الأقتصادية و خصوصا على المحاصيل الستريتيجية كا الحنطة و الشعير.

ب-المقاومة الحيوية Biocontrol

من المعروف أن لكل طفيلي عدد من الأعداء الحيوية فأذا أمكن التعرف عليها و أستعمالها يمكن السيطرة على المرض فعلى سبيل المثال أمكن السيطرة على بعض الأمراض البكتيرية بمعاملة النباتات ببعض الفايروسات الملائمة ومن الأمراض التي أمكن السيطرة عليها بهذه الطريقة مرض التدرن التاجي Crown gall disease و كذلك مرض الذبول البكتيري على القرعيات و اللفحة النارية على الكمثرى غير أن هذه المعالجة لا تصل الى حالة الشفاء التالم بسبب عجز الفايروسات عن الوصول الى جميع الخلايا المصابة بالبكتريا.

4- الوسائل الطبيعية Natural methods

مثال أستعمال درجات الحرارة و بعض الأشعة في السيطرة على بعض الأمراض النباتية :

أ- السيطرة على الأمراض النباتية بأستعمال درجات الحرارة

1- **تعقيم التربة بالحرارة:**حيث يتم تعقيم ترب البيوت البلاستيكية عن طريق وضعها في مساطب خاصة ليمر فيها بخار الماء من خلال أنابيب تسمح بالنفاذ و كذلك تعقيم ترب الأصص بال Autoclave. يعتبر تعقيم التربة منجزا اذا بقيت درجة حرارة التربة عند أبرد منطقة فيها بحدود 82 درجة مئوية لمدة نصف ساعة و بهذا تكون جميع الطفيليات قد قتلت.

2- **المعاملة بالماء الحار:** حيث تعامل البذور و الأبصال و الأصول بالماء الحار الذي يؤدي الى قتل جميع الطفيليات التي يحتمل وجودها على او في هذه المواد التكاثرية فعلى سبيل المثال تغطى بذور الحنطة بماء حار درجة حرارته 52 درجة مئوية لمدة 11 دقيقة للتخلص من التفحم السائب.

3- **أستعمال الهواء الساخن في معاملة المواد النباتية المخزونة:** أن معاملة هذه المواد بالهواء الساخن تؤدي الى أزالة الرطوبة الزائدة من على سطوحها مما يعجل في التئام الجروح التي قد تكون موجودة على سطحها مما يمنع أصابتها بالطفيليات فعلى سبيل المثال أن حفظ البطاطا الحلوة تحت درجة حرارة 28-32 درجة مئوية لمدة أسبوعين يؤدي الى التئام الجروح مما يمنع أصابتها بفطر*Rhizopus* و البكتريا المسببة لمرض التعفن الرخو.

4- **بأستعمال درجات الحرارة الواطئة:** أن أستعمال درجات الأنجماد او تلك القريبة منها لا يقتل الطفيلي بل يحد من نشاطه بشكل كبير جدا و لذلك تستعمل هذه الدرجات لنقل و خزن المواد النباتية بعد الحصاد لفترات طويله لحد أستهلاكها باقل الأصابات الممكنة بالأمراض النباتية.

ب-**أستعمال الأشعة للسيطرة على أمراض النبات:** هناك دراسات لأستعمال الأشعة الكهرومغناطيسية كالأشعة السينية و أشعة كاما و أشعة الفا لغرض السيطرة على الأمراض النباتية.

5- **أستعمال الوسائل الكمياوية Chemical control**

من أكثر الوسائل المستعملة في الوقت الحاظر للسيطرة على الأمراض النباتية في الحقول و البيوت البلاستيكية و المخازن . تتميز هذه المركبات بأنجاز فعلها عن طريق أعاقة نمو و تكاثر الطفيلي أو سميتها له. تختلف تسمية هذه المركبات بأختلاف الطفيليات التي تستهدفها فا: المبيدات الفطرية تسمىFungicides ، المبيدات البكتيرية تسمىBactericides ، المبيدات الفايروسية تسمى Viricides ، مبيدات الديدان الثعبانية تسمى Nematocides و مبيدات النباتات الطفيلية تسمى Herbicides.