الباب الثانى العاشر

تقدير إنتشار وخسائر المرض
Assessment of Disease Incidence And Loss

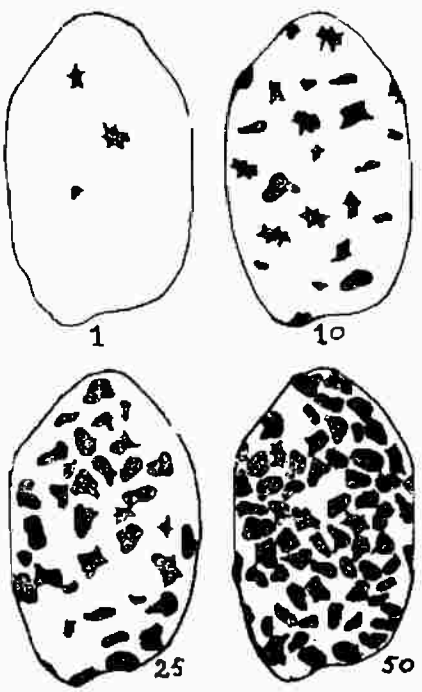
تعتبر تقدير خسائر المرض من الأهمية فى مجال أمراض النبات. تختلف طرق تقدير خسائر أمراض النبات بالنسبة لنوع المرض فقد يكون إصابة كاملة للنبات أو البادره كما فى مرض موت وسقوط البادرات وقد يكون فقد جزء من المجموع الخضرى أو الأوراق كما فى أمراض تبقع الأوراق كما فى مرض تبقع أوراق الفول السودانى (مرض تيكا tikka disease) وقد يكون إصابة على الدرنات كما فى مرض الجرب العادى أو القشره السوداء فى البطاطس وقد يكون إصابة على الثمار أو النورات أو السنابل كما فى مرض التفحم السائب والمغطى فى القمح. مما سبق يتضح أنه لابد وأن توجد طرق مختلفة لتقدير خسائر الأمراض حيث أن الطرق المستخدمة فى تقدير إصابة الأوراق تختلف عن الطرق المستخدمة فى تقدير إصابة الدرنات أو الثمار.

عند تقدير خسائر المرض فإنه يجب تقدير معدل إنتشار المرض disease incidence or prevalence ودرجة شدة الإصابة infection intensity على النبات الواحد.

تقدير معدل إنتشار المرض وذلك بعد النباتات المصابة وعد النباتات السليمة ومن ذلك يمكن حساب نسبة مئوية لمعدل إنتشار المرض.

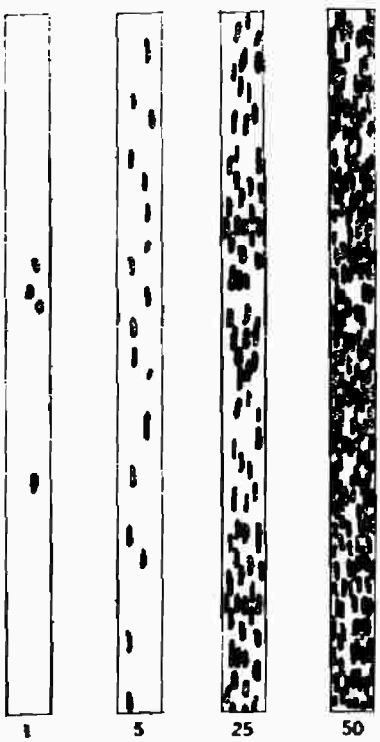
تقدير درجة شدة الاصابة يختلف بإختلاف نوع الجزء المصاب. وفى حالة مرض القشرة السوداء فى درنات البطاطس وأيضاً مرض الجرب العادى فى درنات البطاطس فإنه يوجد أربعة درجات محددة لكل مرض تستعمل كأصل للقياس والمقارنة standard . ففى المرض

الأول يوجد أربعة درجات (شكل ٧٢) وهى ١ ٪ ، ٥ ٪، ١٠ ٪، ١٥ ٪ وفى المرض الثانى يوجد أربعة درجات وهى ١ ٪، ١٠ ٪، ٢٥ ٪، ٥٠ ٪ . وفى مرض صدأ الساق يوجد أربعة درجات



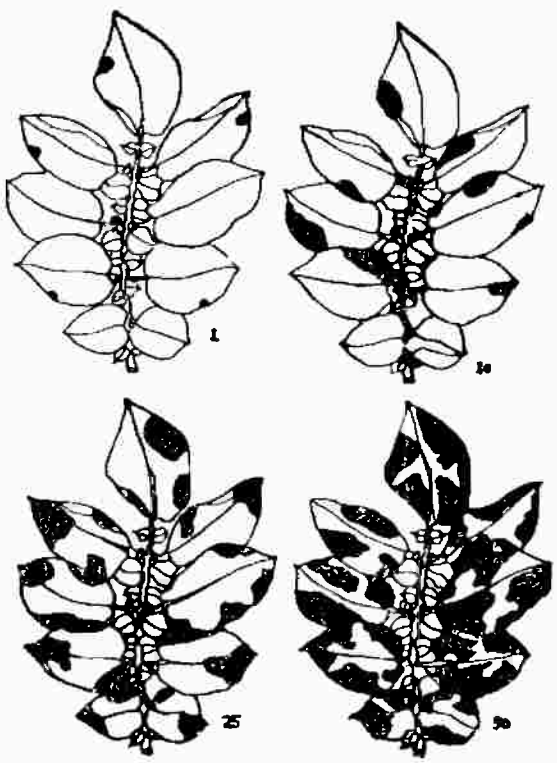
(شكل ٧٢) : درجات الإصابة لمرض الجرب العادى فى البطاطس.

على الساق (شكل ٧٣) وهى ١٪، ٥٪، ٢٥٪، ٥٠٪ . وفى مرض اللفحة المتأخرة فى



(شكل ٧٣) : درجات الإصابة لمرض صدأ الساق فى القمح.

البطاطس يوجد أربعة درجات على الأوراق (شكل ٧٤) وهى ١ ٪، ١٠ ٪، ٢٥ ٪، ٥٠ ٪. وبذلك يمكن تقدير شدة الاصابة فى الدرنات أو الساق أو الأوراق فى الحقل بالمقارنة بهذه الحالات القياسيه والمتفق عليها دولياً. يمكن إعتبار النسب المئوية درجات ولذلك يوجد أربعة درجات وهى ١، ٢، ٣، ٤.



(شكل ٧٤) : درجات الإصابة لمرض اللفحه المتأخرة فى البطاطس.

وبذلك يكون لدينا أرقام قياسية يمكن بها قياس شدة وأهمية المرض حيث يتم حساب ذلك من المعادلة.

شدة المرض = معدل إنتشار المرض × متوسط شدة الإصابة على النبات الواحد

فإذا كان معدل إنتشار المرض ٢٠ ٪ ومتوسط شدة الاصابة ٢٥ ٪ فإن شدة المرض تكون ٥٠٠ وفى حالة أخرى يكون معدل إنتشار المرض ٦٠ ٪ وشدة الإصابة ٢٥ ٪ فإن شدة المرض تكون ١٥٠٠. وبذلك فإن المرض فى الحاله الثانيه يكون أشد تأثير على النبات وعلى المحصول من الحالة الأولى وبالتالى تكون الخسائر أكثر فى المرض الثانى عنه فى المرض الأول. أى أن شده المرض disease intensity أعلى فى الحالة الثانية.

تعتبر الطريقة السابقة هى الطريقة المثلى لتقدير شدة المرض فى الغالبية العظمى من الأمراض إلا أنه فى بعض الأمراض القليلة مثل مرض موت البادرات ومرض التفحم السائب فى القمح أو الشعير فإنه لا يمكن تقدير شدة الاصابة. حيث أن النبات أو البادره تموت فى المرض الأول وتصبح السنبله خاليه تماماً من الحبوب فى المرض الثانى. أى أنه لاتوجد درجات لشدة الاصابة أى أن النبات سليم أو مصاب وفى هذه الحالة يعتبر عد النباتات المصابه فى الحقل دليل على درجة إنتشار المرض وأيضاً شدة المرض. ولذلك تحسب شدة المرض كما فى المعادلة الآتيه :

شد المرض = معدل إنتشار المرض + صفر

يتم التفتيش الحقلى فى معظم دول العالم لتقدير معدل إنتشار المرض وخاصة عند إنتاج التقاوى. وفى حالة محاصيل الحبوب يتم تقدير معدل إنتشار المرض بطرق مختلفة. تختلف الطرق من دولة إلى أخرى. ففى ألمانيا الشرقية (شرق ألمانيا) يجرى التفتيش الحقلى بالنسبة لمرض التفحم السائب فى القمح والشعير بتسجيل عدد النباتات المصابة فى خط مستقيم فى مسافة مائة خطوة فى خمسة إتجاهات مختلفة من الحقل. وفى هولندا تفحص نباتات القمح والشعير فى أربع قطع عشوائية فى الحقل مساحة كل منها مائة متر مربع. وفى العراق يتم إختيار وحدات عشوائية فى الحقل كل وحدة تتكون من عشرة أمتار مربعة. ويقدر وحده لكل

مساحة ٢٠ دونم. ولايقل عدد الوحدات عن خمسة مهما صغرت مساحة الحقل المطلوب تفتيشه. فإذا كانت مساحة الحقل ١٠٠ دونم يختار خمسة وحدات واذا كانت ٢٠٠ دونم يختار عشرة وحدات واذا كانت ٣٠٠ دونم يختار خمسة عشر وحدة وهكذا كلما زادت مساحة الحقل كلما زاد عدد الوحدات العشوائية وحده لكل عشرون دونم. ومما سبق يتضح أن تقدير معدل إنتشار مرض التفحم السائب فى القمح والشعير يختلف فى طريقة إجراؤه من دولة إلى أخرى وذلك على سبيل المثال. حيث يحدث ذلك أيضاً بالنسبة للأمراض الأخرى حيث تختلف طريقة التقدير تبعاً لنوع المرض والنبات والدولة.

يجرى بعد ذلك تحويل شدة المرض إلى كمية فقد فى المحصول crop loss حيث يتم مقارنة محصول مساحة معينة مصاب وذلك بكمية محصول نفس المساحة سليم ويمكن من ذلك معرفة كمية الفقد فى المحصول أو درجة تأثير المرض. يكرر ذلك فى مساحات معينة متساوية فى مناطق مختلفة من القطر مأخوذة عشوائياً. وبذلك يوجد متوسط عام لمدى كيفية الفقد فى المحصول. وأحد الأمثلة على ذلك هو مرض القشره السوداء أو مرض الجرب المسحوقى فى درنات البطاطس حيث يتم فرز الدرنات المصابه واستبعادها وفصلها عن الدرنات السليمه خاصه واذا كانت درنات البطاطس معدة للتصدير. ويكون ذلك بالنسبة لمساحات معينة فى حقول مختلفة موزعة عشوائياً فى القطر. ولتكن المساحة فدان واحد حيث يأخذ محصول فدان واحد فى حقول مختلفة موزعه عشوائياً فى القطر. وبعد فرز الدرنات المصابة واستبعادها تحسب وزن الدرنات السليمة كما تقارن أيضاً بوزن الدرنات السليمه فى مساحة المقارنة. ومن هنا يتضح أهمية المرض حيث يقارن إنتاج المحصول المصاب من الدرنات السليمه بإنتاج المحصول السليم. يمكن حساب ذلك كمتوسط عام للفقد فى المحصول فى القطر وليكن ٢٠٪. يحسب كمية البطاطس المنتجة فى ذلك الموسم على مستوى القطر.

ثم تقدر بعد ذلك إقتصاديات المحصول crop economy حيث يتم تحويل الفقد إلى خسائر مادية. فعند إفتراض أن طن البطاطس للتصدير تباع بألف جنيه ويحسب كمية الإنتاج الكلى من البطاطس وتحول كمية الفاقد فى المحصول إلى خسائر مادية على أساس ألف جنيه للطن. ومن ذلك يمكن حساب الخسارة المادية.

يمكن عمل ذلك بالنسبة لجميع أمراض البطاطس كل حده ثم جمعها ومن هنا يمكن معرفة الخسائر المادية لأمراض النبات على محصول البطاطس. وهكذا يمكن عمل الخسارة الإقتصادية أى المادية لأمراض النبات لكل محصول.

وهكذا مجموع الخسائر فى المحاصيل المختلفة يعتبر دليل على أهمية أمراض النبات على المستوى القومى.