إلى المقاومة الأفقية التى قد يتحكم فيها – أحيانا – جنيات رئيسية .

٧ – المقاومة الكمية Polygenic Resistance :

هى المقاومة التى يتحكم فى وراثتها عدد كبير من العوامل الوراثية ، وقد يكون العدد كبيرا إلى درجة يصعب معها تحديده بدقة . وتختلف النباتات فى الأجيال الانعزالية – فى درجات المقاومة ، وتكون هذه الاختلافات تدريجية ، ولايكون لأى جين تأثير محدد يمكن من خلاله تتبع هذا الجين فى الأجيال التالية .

ويستعمل البعض المصطلح Multigenic Resistane لوصف المقاومة الكمية ، وهذا الاستعمال خاطىء لأن الكلمة البادئة Multi لاتينية ، بينما الكلمات البادئة mono ، و di ، و Olige ، Di يونانية.

ويستخدم مصطلح المقاومة الكمية – أحيانا – بمعنى المقاومة الأفقية ، ولكن هذا الاستعمال خاطىء ، لأن المقاومة الأفقية قد يتحكم فيها جينات رئيسية Major Genes .

٨ – المقاومة المستمرة الإختلافات Continuously Variable Resistance :

وضع Van der Plank هذا المصطلح (١٩٨٢) ، ويعنى به المقاومة الكمية ، وأشار إلى تفضيلة استخدام هذا المصطلح الذى يصف حالة المقاومة الكمية بدقة ، حيث تقاس الاختلافات المشاهدة فى المقاومة أو شدة الإصابة ، ولاتقسم النباتات إلى فئات .

ويرى Van der Plank عدم استخدام مصطلح مقاومة الجينات الثانوية Minor Gene Resistance لوصف حالة المقاومة الكمية ، لأنه قد يتحكم فيها جينات قليلة ذات تأثيرات رئيسية.

ثالثا : مصطلحات تتعلق بثبات المقاومة أو تدهورها

سلالات وطرز المسبب المرضى

١ – الطراز البيولوجى Biotype :

هو أى تقسيم تحت النوع Species يكون مبنياً على أى أساس غير مورفولوجى .

وبذا .. تتوفر طرز بيولوجية بقدر أنواع التقسيمات غير المورفولوجية الممكنة .

٢ – الـ Forma Specialis :

يشير هذا المصطلح إلى تقسيم تحت النوع ، يُبنى على أساس فسيولوجى – خاصة التأقلم على العائل – ونادرا ما يُبنى على أساس مورفولوجى .

٣ – السلالة Race :

هى تقسيم تحت النوع (إما تحت النوع مباشرة ، وإما تحت أى مستوى آخر من التقسيمات التى تندرج تحت النوع ، مثل تحت النوع subspecies ، والصنف النباتى botanical variety ... إلخ) يكون مبنياً على أى أساس ، سواء أكان مورفولوجيا ، أم فسيولوجياً ، أم مرضياً (باثولوجيا) ...إلخ .

ويستعمل هذا المصطلح دائما مع الطفيل ، وليس مع العائل .

٤ – عشيرة من المسبب المرضى ذات قدرة معينة على الإصابة (طراز باثولوجى) Pathotype :

تتشابه كل أفراد هذه العشيرة فى صفات القدرة على إحداث الإصابة .

٥ – طراز فسيولوجى Physiotype :

يعنى بهذا المصطلح عشيرة من المسبب المرضى تتشابه جميع أفرادها فى صفاتها الفسيولوجية .

تدهور المقاومة ، والضراوة النوعية والكمية

١ – الضراوة النوعية Virulence :

يعنى بمصطلح الضراوة – غالبا – التطفل الرأسى Vertical Pathogenicity – أى القدرة على إحداث الإصابة ، والقدرة على كسر المقاومة الرأسية – مقابل المصطلح Aggressiveness ، الذى يعنى به – غالبا – التطفل الأفقى Horizontal Pathogenicity أى المستوى الكمى للقدرة على إحداث الإصابة .

وبينما لاتتفاعل سلالات الطفيل التى تختلف فى درجة ضراوتها : Aggressiveness مع أصناف العائل التى تختلف فى مستوى مقاومتها الأفقية ، فإن سلالات الطفيل التى تختلف فى درجة ضراوتها Virulence تتفاعل مع أصناف العائل التى تختلف فى مقاومتها الرأسية ويتوقف عدد سلالات الطفيل التى يمكن تمييزها من هذا الطراز على عدد جينات المقاومة المتوفرة فى العائل .

ومن الاستعمالات الأخرى لمشتقات المصطلح Virulence وصف المسبب المرضى بأنه Virulent حينما يكون ذا قدرة عالية على إحداث الإصابة Stronghy Pathogenic كما يستعمل علماء البكتريولوجى المصطلحين Virulent ، و Avirulent بمعنى قادرعلى إحداث الإصابة Pathogenic وغير قادر على إحداثها Non-Pathogenic على التوالى.

٢ – جينات الضراوة V-genes ، أو v - genes :

هى الجينات المسئولة عن الضراوة الرأسية لسلالات الطفيل.

٣ – الجينات المقابلة Matching Genes :

يستخدم هذا المصطلح للدلالة على جينات الضراوة الرأسية V- genes فى الطفيل التى تقابل جينات المقاومة R-genes فى العائل ، والتى تمكن الطفيل من كسر مقاومة العائل .

٤ – طراز طفيلى ذو ضراوة رأسية معقدة Complex Vertical Pathotype :

يستخدم هذا المصطلح لوصف الطرز الطفيلية ذات الضراوة الرأسية التى توجد بها أعداد كبيرة نسبيا من جينات الضراوة V-genes

٥ – كسر المقاومة Breakdown of Resistance :

يستخدم هذا المصطلح للدلالة على الحالات التى تفقد فيها المقاومة الرأسية ، عند ظهور وانتشار سلالات فسيولوجية جديدة قادرة على التغلب على هذه المقاومة . ويتضح من هذا التعريف أن المقاومة ذاتها لم تفقد ، ولم تتغير ، وإنما الذى تغير هو الطفيل .

٦ – العوائل المفرقة Differential Hosts :

يستخدم مصطلح عوائل مفرقة لوصف مجموعة من الأصناف التى تحمل كل منها عاملا

وراثيا معينا للمقاومة الرأسية ، وتستخدم للتفريق ، أو التمييز بين السلالات الفسيولوجية المختلفة للطفيل التى تحمل كل منها عاملا وراثيا معينا للضراوة Vertical Pathotypes ، إلا أن المصطلح ذاته يستخدم فى الفيرولوجى – وأحيانا فى بعض الفروع الأخرى لأمراض النبات – للدلالة على مسببات مرضية مختلفة كلية . وفى حالات كهذه .. قد تنتمى العوائل المفرقة لأنواع ، أو أجناس ، أو عائلات نباتية مختلفة .

٧ – عشيرة من العائل ذات طراز معين للمقاومة Pathodeme :

يوجد – على سبيل المثال – Vertical Pathodeme ، و Horizontal Pathodeme ، وOligogenic Pathodeme ... إلخ .

٨ – درجة الضراوة أو الضراوة الكمية Agressiveness :

تعبر درجة الضراوة عن المستوى الكمى للضراوة ، وقد وضع Van der Plank هذا المصطلح ليدل على التطفل الأفقى Horizontal Pathogenicity ، على غرار المقاومة الأفقية . ويوجد من كل مسبب مرضى عدد لانهائى من السلالات التى تختلف فى درجة ضراوتها ، ويكون اختلاف ضراوتها بنفس الدرجة النسبية على الأصناف المختلفة ، وبذا .. لايمكن تمييزها باستخدام أصناف مفرقة . ويهتم المربى باختيار السلالات العالية الضراوة عند إجراء اختبارات تقييم المقاومة .

٩ – فقدان المقاومة الأفقية Erosion :

يكون فقد المقاومة الأفقية تدريجيا وعلى مدى فترة زمنية طويلة ، على خلاف فقد المقاومة الرأسية (Breakdown) الذى يكون فجائيا وبصورة درامية . كذلك فإن الذى يتغير فى حالة فقدان المقاومة الأفقية هو العائل ، على خلاف حالات فقدان المقاومة الرأسية التى يتغير فيها الطفيل .

١٠ – تأثير فيرتيفوليا Vertifolia Effect :

يستخدم هذا المصطلح لوصف الحالات التى تفقد فيها المقاومة الأفقية عند تربية الأصناف الجديدة ، بسبب توجيه المربى جل اهتمامه إلى المقاومة الرأسية أثناء الانتخاب

للمقاومة . وينسب هذا المصطلح إلى صنف البطاطس Vertifolia ذى المقاومة الرأسية للندوة المتأخرة ، والذى اكتشف – حينما ظهرت سلالات جديدة من الفطر المسبب للمرض قادرة على كسر مقاومته الرأسية – أن مقاومته الأفقية كانت منخفضة بصورة غير طبيعية .

ثبات المقاومة

١– المقاومة التى تتحمل البقاء لفترات طويلة Durable Resistance:

يعنى بذلك المقاومة التى يمكن أن تبقى ما بقى الصنف فى الزراعة التجارية ، أى إلى أن تحل محله أصناف أخرى تتفوق عليه فى المحصول وصفات الجودة . وهى – بذلك – تعبر عن هدف للمربى ، ولا تصف نوعا من المقاومة يمكن تحديده على أسس وراثية أو فسيولوجية .

٢ – المقاومة المتبقية Ghost Resistance :

إن الترجمة الحرفية للمصطلح الإنجليزى هو " مقاومة الشبح " ، ويعنى بها المقاومة التى تتبقى فى الصنف بعد كسر مقاومته الرأسية ، والتى ترجع إلى ما يحمله هذا الصنف من مقاومة أفقية .

٣ – الصنف المتعدد السلالات Multiline Variety :

يتكون الصنف المتعدد السلالات من عديد من السلالات ، تحتوى كل منها على جين مختلف للمقاومة الرأسية . ولهذه الأصناف أهمية كبيرة فى مقاومة الأمراض التى تحدثها الطفيليات الإجبارية التطفل ، والتى تسبب أمراضا تنتشر أوبئتها بطريقة " الربح المركب " Compound Interest Diseases . ويجب استخدام هذا المصطلح فى كل من المحاصيل الذاتية التلقيح والخضرية التكاثر ، وهى التى يمكن فيها إنتاج الأصناف المتعددة السلالات، مع ضمان بقائها ثابتة وراثيا (Robinson ١٩٦٩ ، و Federation of British Plant Pathologists ١٩٧٣ ، و Van Der Plank ١٩٨٤) .