

Does the Pathogen Breakdown Resistant Gene or overcome it

هل الممرض يكسر مورث المقاومة أم يتفوق عليه في الأمراض النباتية

د. محمد عبد الخالق الحمداني

M.A.AL-Hamdany

ma_alhamdany@yahoo.com

يعبر مجموعة من المختصين وغالبية العاملين بالأمراض النباتية والعلوم المرافقة لها عند تحول صنف معين عرف بمقاومته لمرض محدد في زمن محدد إلى صنف حساس **بأن المقاومة قد كسرت؟؟؟؟!!!!!!** وإن الممرض قد كسرها..... وعند التمعن في توصيف المعنى الحقيقي لفعل الكسر... يبرز لدينا النتيجة النهائية لفعل التكسير... وهو فقدان كامل للمادة المكسورة وعدم صلاحيتها للإستخدام.... وعند مقارنة ذلك التفسير المنطقي لعملية التكسير مع ما حدث في عائل ما مع ممرض ما وفي منطقة ما.... لايمت لصفة التكسير الملصقة خطأ بما حدث.... **بدليل إن المقاومة التي يقول البعض بأن الفطر المحدد قد كسرها... لازالت فعالة مع نفس الفطر ولكن في منطقة جغرافية أخرى... لذلك فمورث المقاومة لم يكسر... وإلا كيف لازال فعالا في المنطقة الثانية وعلى نفس الصنف النباتي.....**

إن مما يثير الدهشة من إستخدام ذلك التوصيف من قبل بعض المختصين بالأمراض النباتية اللذين يؤمنون حقا بأهمية وخطورة التغيرات التي تحصل في المجتمعات السكانية للممرضات، والجهد المبذول في سبيل التحري عن هذه التغيرات . إن تساؤل الجهات البعيدة عن تخصص الأمراض النباتية وحتى العاملين معهم عن أهمية دراسة المجتمعات السكانية للممرضات المهمة كمرضات اصداء الحبوب على سبيل المثال أو ممرضات أمراض الذبول.... يكون الجواب.... **الحاجة إلى التحري عن قدرة الفطر الممرض في تطوير طرز ممرضة جديدة..... والسؤال.... وماهي إنعكاسات هذه الطرز المرضية الجديدة على القطاع الزراعي.....** يكون الجواب.... **قد تتمكن الطرز الجديدة من إحداث إصابات جديدة على عوائل عرفت بمقاومتها خلال المواسم الماضية... ويأتي السؤال المباغت.... كيف تنقلب المقاومة إلى حساسية.... بفعل هذا الطرز الممرض الجديد.....** وهنا تأتي نوعين من الأجوبة.....

يدعي الفريق الأول بأن الفطر الممرض قد كسر المقاومة.... ولما تسأل كيف كسرهما.... يقولون لك.... بأن الفطر قد ضاق صبره من كثرة الضغط الذي يتعرض له... سؤال.... هل هناك ضغط موجه ضد ممرض معين يحرمه من العيش الرغيد وتوفر الغذاء إسوه بباقي الكائنات الحية المترفة.. الجواب . نعم وبكل تأكيد..

وبعيدا عن تفسير الفريق الأول ... فإن **مورثات المقاومة** في العائل النباتي هي من ينغص عيشة الممرضات... ولذلك لكي يعيش الممرض عليه أن يطور سلالة أو طرز ممرض يملك فعالية ممرضة أو ضراوة أو فوعة تتصف بقابلية إمرضية عالية (High Pathogenicity) ويرمز لها بـ **Hp** يمكنها أن تغير المعادلة التي كانت موجودة بين الطرز السابق **LP** والمورث المتناظر في العائل (الصنف المحدد) **Lr** لكي تمكنه من البقاء والتكاثر والإزدهار... ولذلك تحولت صيغة التداخل من الحالة السابقة

Lr/LP= Low Infection Type (Resistance)

الحالة الجديدة

Lr/Hp= High Infection Type (Susceptible)

ولذلك فإن الفريق الثاني يتكلم عن موضوع فقدان المقاومة بالشكل التالي:

إن تحول صنف محدد من المقاومة للحساسية فعل ناتج عن تطوير المجتمع السكاني للفطر الممرض في منطقة محددة لطرز ممرض جديد يملك فعالية ممرضة عالية مكنته من التفوق على مورث المقاومة الذي كان فعالا في هذه المنطقة... ولذلك فقد يكون الصنف المذكور لازال مقاوما في مناطق أخرى.... ومن المثير حقا إن يستخدم الفريقين نفس التفسيرات التي ذكرتها سابقا... والتي قد تم الحديث عنها في مقالة نظرية الإزدهار والإنفجار في أصداء الحنطة أو الحبوب...

لقد تحريت كثيرا عن مصدر كلمة **كسر المقاومة**... فوجدت بأنها لم تستخدم بشكل مطلق عند الحديث عن تحول مقاومة صنف إلى حساسية... بل يؤكدون على إن العزلة الجديدة تمكنت من التفوق على مورث المقاومة.....

لقد أصبح معلوما لدى العاملين بالأمراض النباتية بأهمية جميع أسباب تكون أو ظهور سلالة جديدة في منطقة ما ، فقد تتكون السلالة أو الطرز الممرض الجديد عبر أحد القنوات التالية:

1. الوحدات اللقاحية الداخلة للمنطقة (Exotic Inoculum Units) كما يحصل في أغلب الأقطار العربية التي تستلم سنويا أبواغ يوريدينية لمسببات اصداء الحنطة...
2. حدوث تطفير تلقائي (Spontaneously Mutation) باتجاه ضراوة عالية مصحوبة بعدائية ...
3. حدوث توليفات جديدة جنسية (Sexual Combination) أو فوق جنسية (Para-Sexual Combination) خاصة في المناطق التي يتواجد فيها العوائل الثانوية ... وقد يحدث ذلك بين الطرز المحلية وطرز قادمة من اماكن اخرى...
4. تطور مفاجيء لأحد السلالات المتواجدة اصلا ولكن بفعالية غير متحسنة من قبل العاملين لعدم أهميتها أو لضعف مستويات تواجدها ومسكها... فالوحدات اللقاحية القادمة (كما حصل في السلالة يوجي 99) عندما دخلت كينيا واثيوبيا ثم إنتشرت في شرق أفريقيا حتى وصلت اليمن تميزت بقدرتها على فرض فعالية مرضية جديدة في مناطق وصولها... ويتوقف قدرتها على تحويل المقاومة للحساسية من خلال الضراوة التي تحملها... فمن المعروف بأن إكتشاف السلالة المذكورة قد تم تأكيده من خلال إصابة أصناف حنطة تحمل المورث Sr31 في أوغندا عام 1999 ... لكن هذا الأصناف الحاملة لهذا المورث لازالت فعالة في مقاومة الفطر المسبب في أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية.... إن ما آلت إليه حالة مورثات المقاومة التي تم تجميعها أو تطويرها في أصناف حنطة ضد العاملون بأنهم لم يرو مرة ثانية اي تكرار لما حدث في السلالة 15B عام 1954.... لكنهم تفاجئو بأن الضغط الكبير الذي مورس على الفطر المسبب *Puccinia graminis* قد مكن الفطر من تطوير سلالة جديدة تميزت بإمتلاكها أعلى إمراضية عالية وضراوة شديدة وعدائية كبيرة لم تخطر على فكر أي من المختصين.... لقد كان تأثير مورث القابلية الإمراضية العالية قادرا على تغيير الكفة لصالح الفطر المسبب بغض النظر عن مورث المقاومة المحمول....

فوجود (Hp_{Ug99}) مع اي مورث مقاومة.... قد أفرز نوع إصابة عالي.... وعلى الرغم من إن السلالة المذكورة تملك ضراوة عالية ضد مورث المقاومة Sr31، إلا هذه الضراوة موجودة سوية مع ضراوات ضد غالبية مورثات المقاومة ضد ممرض صدا الساق في اصول الحنطة فضلا عن ضراوة ضد مورث المقاومة Sr38 المنقول للحنطة من النوع Triticum ventricosum ، ولذلك فإن السلالة المذكورة وكما قال عنها العالم نورمان بورلك... بأنها هدمت البنى التحتية لبرامج التربية والتحسين لمقاومة المرض المذكور في الحنطة منذ خمسين عاما.... فقد قلبت تلك الضراوات من خلال مورثات الأمراض العالية الموازين عندما تداخلت مع مورثات التفاعل الواطيء في الأصناف الموجودة... وكانت نتجة التداخل... نوع إصابة عالي..... لذلك فالقانون الخاص الذي ينظم العلاقة بين الممرضات والعوائل النباتية لم يتغير ... ولازال نوع الإصابة يعطي لنا معلومات عن طبيعة العائل والممرض ... أو إن معرفتنا عن طبيعة طرفي العلاقة ... توفر لنا مجالا جيدا لتوقع نوع الإصابة...

وأخيرا فإن المقاومة لا تكسر بل تتوارى عن الأنظار في منطقة ما وقد يطول إختفائها... أو يقصر... اعتمادا على وجود أو عدم وجود الفعالية الممرضة أو الضراوة التي يحملها طرز مرضي محدد في المجتمع السكاني للفطر المسبب.