# مختصر عن مقاومة النباتات لبعض الأمراض عن طريق فرط الحساسية

# Concise on plant disease resistance through hypersensitive response (RH)

إعداد


**د./ محمد عبد الرحمن الوكيل**
**أستاذ أمراض النبات**
**عضو اللجنة التنفيذية لشبكة المعلومات العلمية الأسيوية**
**عضو الجمعية الدولية للمترجمين واللغويين العرب**
**World Association of Arab Translators &Linguists**
**رئيس تحرير دورية أمراض النبات الدولية**
**Editor in Chief - Plant Pathology Journal**
**رئيس تحرير دورية العلوم البيئية والتكنولوجية**
**Editor in Chief - Journal of Environmental Science and Technology**
**Web: http://osp.mans.edu.eg/wakil**
**E-mail: mawakil@mans.edu.eg**


ديسمبر 2011

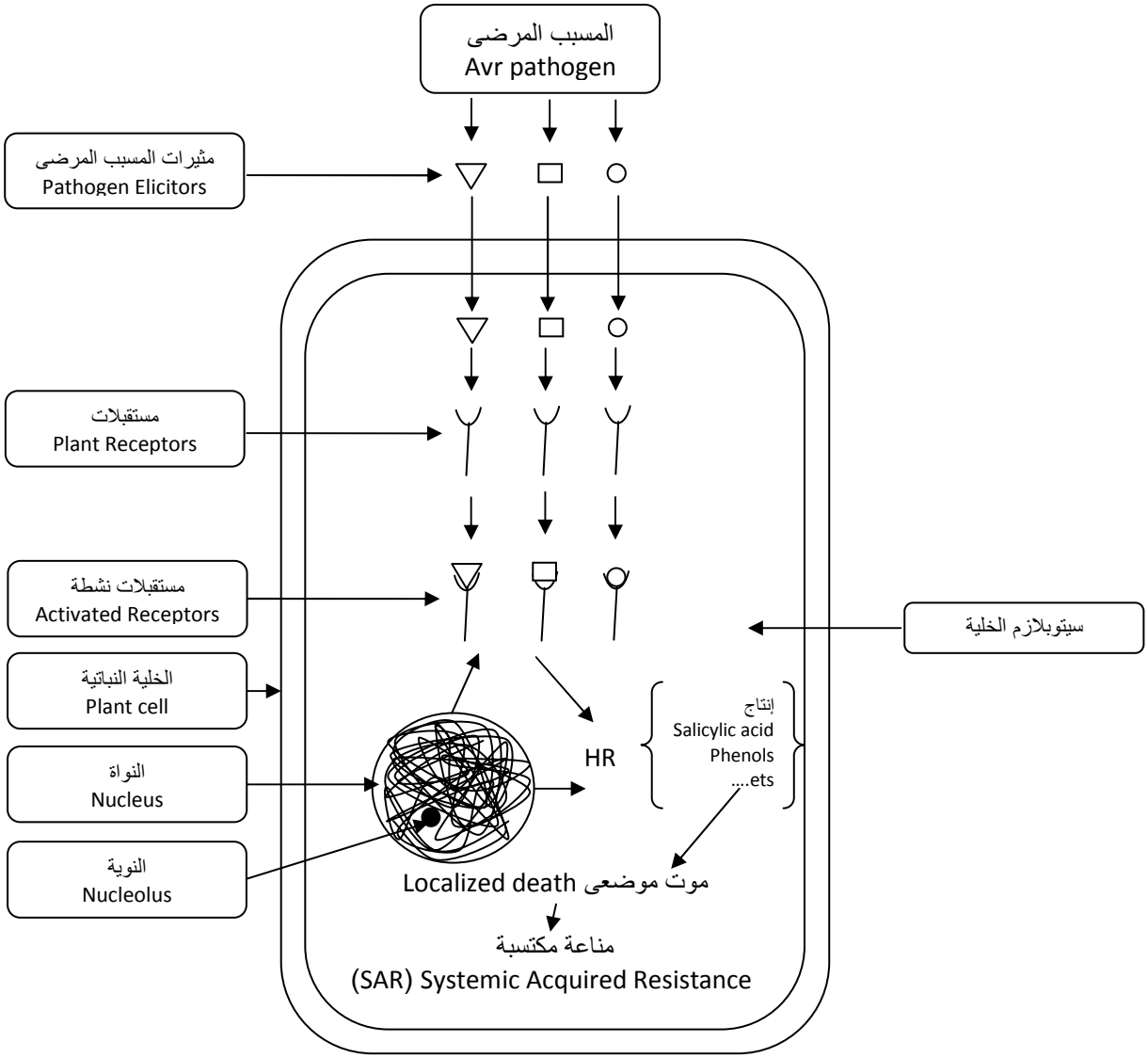
تقديم:

من المعروف أن فرط الحساسية hypersensitive response (RH) أو شدة التأثير أو الحساسية الزائدة تنشأ نتيجة موت موضعى محدود لعدد من خلايا النبات فى موقع هجوم مسبب مرضى معين لعائل نباتى فيموت المسبب جوعاً فى موضعه وبالتالى لا تنتشر الإصابة، وهذه الأنواع من المسببات المرضية الغير قادرة على التوغل والإنتشار تصنف على أنها من الأنواع غير الشرسة والتى لا تستطيع مهاجمة النبات إلا بدرجة محدودة.

وعند مناقشة ذلك على مستوى البيولوجيا الجزيئية نجد أن المتحكم فى ذلك الفعل هو جين Gene للمسبب المرضى يطلق عليــه جين عـدم القدرة المرضية avr Gene وهذا الجين يجعل هذا المسبب المرضى غير قادر على إحداث الأعراض المرضية على صنف نباتى معين عن طريق إعطاء الأمر للنبات لإنتاج نوع من البروتين من خصائصه تحذير النبات من هجوم وشيك عليه من قبل المسبب المرضى فيبدأ النبات على الفور بتحريك وسائل دفاعه لتقف حائل صد هجوم المسبب المرضى ويمنعه من إحداث إضرار للنبات فتقوم أعداد محدودة من الخلايا بالإنتحار فى موقع الهجوم لتموت ويموت معها المسبب المرضى المهاجم حيث نفاذ مصادر غذائه.

وقد أفاد عزل هذا الجين والبروتينات الناشئة عن تواجده فى تفهم الطريقة العلمية التى تصلح لتحديد المد العوائلى من النباتات لمسبب مرضى معين وحتى مستوى الصنف النباتى.

وهكذا يمكن إستنتاج أن جين عدم القدرة على الإصابة (avr Gene) هو أحد المثيرات Elicitors التى تحدث فرط الحساسية HR فى النبات وتمنحه صفة المقاومة. أما عن ميكانيكية حدوث فرط الحساسية فقد عرف أن جزيئات المثيرات Elicitors إما أنها نتيجة التفاعل المباشرة مع البروتين المستقبل Receptors protein وبروتين جين المقاومة R أو أن المثيرات تحرر مركبات معينة تتفاعل مع نوع أخر من بروتينات العائل يطلق عليها Endogenous Elicitors فينشأ عن ذلك فرط الحساسية فيقاوم النبات هجوم المسبب المرضى وينجو من الإصابة والتى تنتهى بحدوث موت موضعى لعدد محدود من الخلايا وإكتساب النبات صفة المقاومة والتى يطلق عليها إصطلاح المقاومة المكتسبة Systemic Acquired Resistance (SAR) والرسم التالى يوضح ميكانيكية حدوث المقاومة عن طريق فرط الحساسية:


المسبب المرضى
Avr pathogen
مثيرات المسبب المرضى
Pathogen Elicitors
مستقبلات
Plant Receptors
مستقبلات نشطة
Activated Receptors
الخلية النباتية
Plant cell
النواة
Nucleus
النوية
Nucleolus
سيتوبلازم الخلية
HR
إنتاج
Salicylic acid
Phenols
....ets
Localized death موت موضعى
مناعة مكتسبة
(SAR) Systemic Acquired Resistance