

المملكة العربية السعودية  
جامعة الملك سعود  
كلية الزراعة  
مركز الإرشاد الزراعي

# مرض التدرن التاجي في المملكة العربية السعودية

مادة علمية

أ.د. إبراهيم يوسف طرابلسي

د. محمد عصام عبد السميع أ. على عبد الله المسرحي

قسم وقاية النبات

نشرة إرشادية رقم (٥٩)

إعداد إرشادي

مركز الإرشاد الزراعي

ح) جامعة الملك سعود ، ١٤١٨ هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

طرابلسي، إبراهيم يوسف

مرض التدرن التاجي في المملكة العربية السعودية / إبراهيم يوسف طرابلسي،  
محمد عصام عبد السميع، علي عبد الله المسرحي - الرياض.

... ص ؛ ... سم - ( نشرة إرشادية ؛ ٥٩ )

ردمك ٩٩٦٠-٠٥-٦٦٣-٥

ردمد ١٣١٩ - ١٢٢٥

١- الآفات الزراعية - مقاومة - السعودية

أ- عبد السميع، محمد عصام (م. مشارك)

ب - المسرحي، علي محمد

(م. مشارك) ج - العنوان

د - السلسلة

١٨/٢٤٣٤

ديوي ٣، ٦٣٢

رقم الإيداع : ١٨/٢٤٣٤

ردمك : ٩٩٦٠-٠٥-٦٦٣-٥

ردمد : ١٣١٩-١٢٢٥

## مقدمة:

يعتبر مرض التدرن التاجي من الأمراض البكتيرية الهامة، حيث ينتشر في كثير من دول العالم مثل الولايات المتحدة الأمريكية وبعض دول أمريكا الجنوبية وأوروبا وجنوب أفريقيا واليابان وأستراليا وبعض الدول العربية كما وجد أيضاً في المملكة العربية السعودية .

وقد سجل هذا المرض لأول مرة على أشجار العنب في أوروبا عام ١٨٥٣م إلا أن "إيروين سميث" في عام ١٩٠٧م هو أول من نسب المرض لمسببه الحقيقي. ويصيب هذا المرض حالياً عدداً كبيراً من العوائل النباتية ذوات الفلقتين تتبع ١٤٠ جنساً من النباتات والتي تتبع ٦١ عائلة، ويصيب مرض التدرن التاجي بعض أشجار الفاكهة والزينة مثل أشجار التفاح والبرقوق والكمثرى والمشمش والزيتون والورد والبونسيانا والكرديه، وقد لايوثر المرض تأثيراً ضاراً وواضحاً على النبات، ولكن قد يسبب قصر النبات، وقد ينتج أوراقاً صغيرة ذات لون أخضر باهت، ويصبح النبات قابل للتأثر بالظروف البيئية غير الملائمة والتي تؤثر على نموه وإنتاجيته.

هذا ويسبب مرض التدرن التاجى أضرارا واضحة على الشتلات بينما لايعتبر هذا المرض خطيرا على الأشجار الكبيرة.

ومن أجل هذا نتوجه بهذه النشرة إلى الأخوة المزارعين والمهتمين بهذا الأمر لتعريفهم بهذا المرض، وأعراض الإصابة به، ومسببه البكتيرى، ودورته، وطريقة إنتشاره، والعوائل التى يصيبها، وطرق مكافحته والحد من إنتشاره.

## أعراض الإصابة بمرض التدرن التاجي:

إن من الأعراض التي تميز وجود هذا المرض أو المسبب المرضي هو وجود أوراماً مختلفة الحجم تظهر على جذور النباتات في منطقة التاج، وقد تكون على بعد قد يصل إلى متر ونصف من منطقة التاج وذلك في بعض النباتات الزاحفة أو العشبية، وقد تكون على أفرع الأشجار أو بتلات الأزهار أو عروق الأوراق، حيث تكون التدرنات في البداية صغيرة فاتحة اللون تأخذ شكل كروي وملمس لحمي طري إلى حد ما، وقد يصعب في بداية الأمر تمييزها عن الكالوس، ولكنها سرعان ما تكبر ويأخذ سطحها في التعرج ويتحول لون الأسجة الخارجية إلى اللون البني الداكن نتيجة تحلل وموت الأسجة المحيطة.

وعادة يكون هناك ورم أوتدرن واحد فقط، ولكن يمكن أن يزيد ويصبح عديد من الأورام المتصلة على الجذور أو الساق أو كليهما أو على الفروع. ويتوقف مدى صلابة تلك الأورام على نوع العائل فهي طرية على النباتات الحولية، وصلبة على الأشجار الخشبية. وفي البداية يكون لون تلك الأورام فاتحاً ثم يصبح داكناً، وتظهر الأورام الأولى في مكان الإصابة بالبكتريا

أما تلك التي تظهر بعيداً عن مكان الإصابة الأولى أي على الساق أو الفروع أو أعناق الأوراق فتسمى أوراماً ثانوية. وقد وجد أن الأورام الثانوية تكون خالية تماماً من البكتريا المسببة للمرض ولكنها تظهر نتيجة لإنتقال نواتج من إفرازات البكتريا. والأورام هي نمو غير عادي للخلايا البرنشيمية تشمل زيادة في سرعة إنقسام الخلايا وزيادة في حجمها. ودلت التجارب على أن الخلايا العادية تتحول لخلايا سرطانية بعد ٣٦-٤٨ ساعة من حدوث الإصابة، ويرجع ذلك إلى أن البكتريا المسببة للمرض تنتج مواداً من شأنها زيادة سرعة إنقسام ونمو الخلايا. وقد أوضحت الدراسات التشريحية أن البكتريا المسببة للمرض تنمو وتتكاثر في الجزء الخارجي من الأورام.





لاحظ التدرجات في البداية صغيرة  
فاتحة اللون كروية الشكل



لاحظ التدرنات بعد فترة تصبح كبيرة الحجم  
ذات سطح متعرج وتتلون الأنسجة الخارجية  
باللون البنى الداكن



لاحظ تدرج حجم التدرنات فى منطقة التاج  
على نبات الورد

## المسبب المرضي:

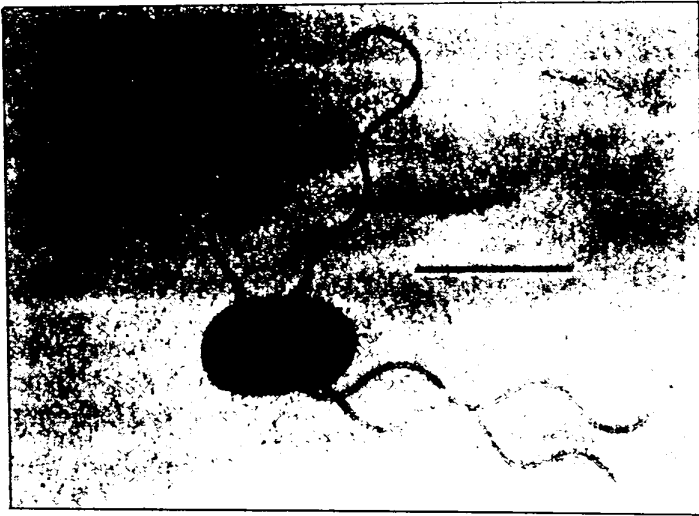
يسبب مرض التدرن التاجي بكتريا من جنس:

*Agrobacterium tumefaciens* وهي بكتريا عصوية قصيرة سالبة لجرام أبعادها (١-٣) ميكرون طولاً، و(٤،٨ -) ميكرون قطراً ( والميكرون = ١/١٠٠٠ مم )، وتملك ( ٢-٤ ) أسواط على سطحها الخارجي، وتكون مستعمرات صغيرة بيضاء اللون لامعة ذات حافة مستديرة وهي هوائية إجبارياً. كما تكون البكتريا محاطة بكبسولة وتتحمل المعيشة في التربة لسنين عديدة.

ويحدث التدرن بسبب إحتواء البكتريا على حامض نووي ناقص الأوكسجين ( DNA ) يطلق عليه البلازميد حيث يحمل جينات مسئولة لها القدرة على إحداث المرض عند دخولها على مورثات ( جينات ) الخلية النباتية، ويعرف هذا البلازميد بإسم منتج الأورام ويمكن لهذا الجزء أن ينتقل ويلتحم في DNA الخلية النباتية ويصبح جزء من المادة الوراثية للخلية ويمكن أن يعبر عن وظيفته بكفاءة عالية في خلية النبات. ثم يندمج هذا البلازميد مع الخلية النباتية ويحولها إلى خلايا سرطانية تتناسخ تلقائياً وبطريقة غير منتظمة دون الحاجة لوجود

البكتريا نفسها، وتموت البكتريا بعد فترة وتستمر الخلايا السرطانية في التكاثر والزيادة وتكبر هذه التدرنات في الحجم إلى أن يصل قطرها إلى ما يزيد عن ٣٠ سم.

وخلو هذه البكتريا من البلازميد يجعلها غير ممرضة للنبات، كما أن المعاملة الحرارية للخلايا البكتيرية المحتوية على البلازميد تؤدي إلى فقده وعدم فعاليته، وتصبح البكتريا غير ممرضة للنبات أي تفقد القدرة على إصابته.



البكتريا الأجروبكتيريم تيوميڤيشنس  
المسببة لمرض التدرن التاجي

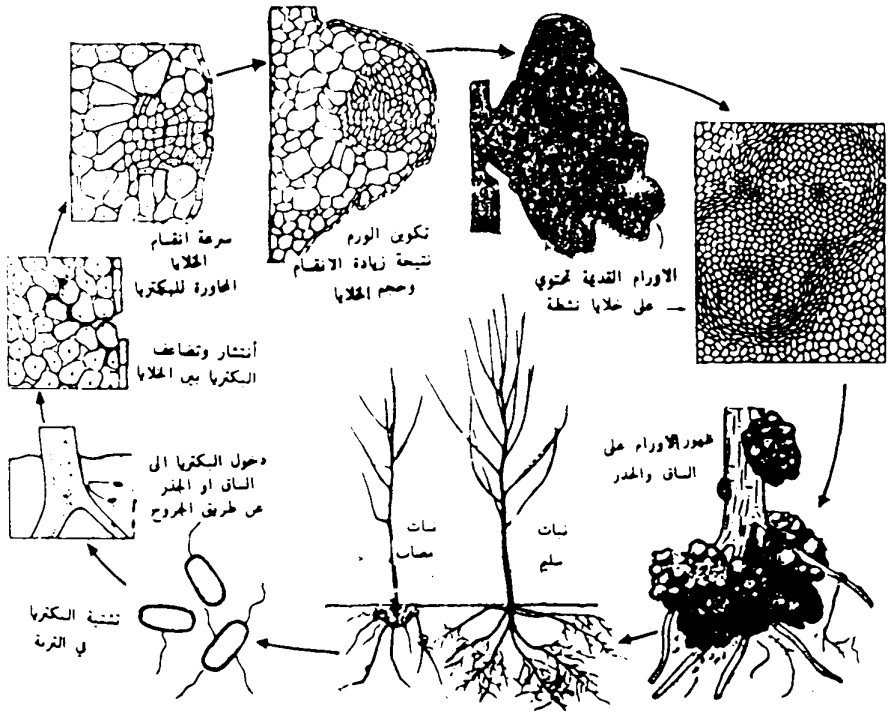
## دورة المرض:

تقضي البكتريا المسببة للمرض فصل الشتاء في التربة الملوثة حيث تعيش بشكل رمي لعدة سنوات، وعند زراعة العوائل النباتية الحساسة لهذا المرض في التربة الملوثة تدخل البكتريا الجذور أو السيقان عن طريق الجروح وتبقى بين الخلايا محفزة الخلايا المجاورة والمحيطة على الإنقسام، كما تنقسم خلايا القشرة أو خلايا الكامبيوم المصابة بمعدل عالي وبشكل سريع مكونة خلايا غير متخصصة ينتج عنها بعد (١٠ - ١٤ يوم) إنتفاخات صغيرة يمكن ملاحظتها بالعين المجردة، وبإستمرار إستطالة هذه الخلايا وزيادة حجمها تتحول هذه الإنتفاخات إلى أورام حديثة.

وعدم حماية الأورام الحديثة الطرية والناعمة الملمس بنسيج البشرة يجعلها عرضة للتجريح ومهاجمة الحشرات والكائنات الحية ذات التغذية الرمية. وتؤدي هذه الأحياء الثانوية إلى تغير لون طبقة الخلايا المحيط بالأورام حيث يتحول إلى اللون البني ثم إلى اللون الأسود.

وعند تكسر النسيج المحيطي للورم الأولي فإن ذلك يؤدي إلى تحرر البكتريا المسببة للمرض ودخولها في مرحلة التشتية

داخل التربة للتهياً للإصابة من جديد حيث تحملها المياه إلى النباتات السليمة.



## دورة مرض التدرن التاجي

## طريقة الإنتشار:

يوجد المسبب المرضي في منطقة الجذور ويصيبها عن طريق الجروح التي تنشأ عن العمليات الزراعية والتطعيم والحشرات والنيماتودا مثل نيماتودا تعقد الجذور من جنس *Meloidogyne incognita* وقد أشارت بعض الأبحاث إلى أنه كلما زاد عمق الجرح كلما كبرت الأورام الناتجة في الحجم. وهذه البكتريا تعيش لفترات طويلة في التربة تحت ظروف معينة من درجة حموضة التربة.

وقد وجد مرض التدرن التاجي على شتلات الورد الصغيرة في بعض المزارع بمنطقة الرياض، وقد يكون السبب هو إستيراد شتلات مصابة أصلا بهذا المرض أو إستخدام أدوات تطعيم غير معقمة.

ويلاحظ أن الأورام السرطانية الصغيرة لايتكون عليها طبقة بشرة كما هو الحال في الأنسجة النباتية الطبيعية. لذلك فإتباعها تكون عرضة لهجوم الحشرات والكائنات الدقيقة المترمة وهذه الكائنات تسبب تحلل المحيط الخارجي لأنسجة الأورام وتحول لونه إلى البني أو الأسود، وعندما تتحلل هذه الأنسجة الخارجية تسقط في التربة لتلوثها بالبكتريا حيث يسهل أن



تحمل بواسطة مياه الري لتصيب نباتات جديدة.

## العوائل التي يصيبها:

يصيب هذا المرض عدداً كبيراً من العوائل النباتية ذات الفلقتين تتبع ١٤٠ جنساً من النباتات والتي تتبع ٦١ عائلة. ومن أهم العوائل الرئيسية التي يصيبها هي الأشجار ذات النواة الحجرية والتفاح والكمثرى والعنب والزيتون وأيضاً يصيب أشجار الغابات ونباتات الزينة والورود والتوت الشوكي، كما يصيب بعض محاصيل الخضر مثل الطماطم والفاصوليا.

## طرق مكافحة:

- ١- تعتمد طرق المقاومة أساساً على الوسائل الوقائية مثل عدم زراعة شتلات النباتات القابلة للإصابة في تربة معروف عنها أنها ملوثة ببكتريا الأجر وبكتيريم تيومي فيشنس المسببة لمرض التدرن التاجي.
- ٢- زراعة الحقل الملوث بالبكتريا بمحاصيل من ذوات الفلقة الواحدة لعدة سنوات متتالية قبل زراعة شتلات من ذوات الفلقتين.

- ٣- تثبيط البكتريا بمعالجة الأورام بمستحضرات نقية من البنسلين والستربتومايسين وغيرها من المضادات الحيوية.
- ٤- إستئصال الأورام بكشطها من جذوع الأشجار وأفرعها الكبيرة وتقليم الفروع الصغيرة المصابة، ويتم التطهير بعد الكشط بمحلول كبريتات النحاس ٥% على مدى أسبوعين إلى ثلاثة ( ويتوقف ذلك على حجم الورم ).
- ٥- زيادة التسميد الأزوتي والبوتاسي قد يسبب نقصاً في حجم الأورام.
- ٦- ضرورة تحضير أصول المشاتل بطريقة التبرعم بدلاً من التطعيم لتقليل إحتمال الإصابة. ويفضل عدم اللجوء إلى التطعيم بالقلم والإكتفاء بالتطعيم بالعين حيث تقل نسبة الإصابة بالمرض عند إستخدام التطعيم بالعين.
- ٧- إستخدام مكافحة الحيوية وذلك بمعاملة البذور أو غطس الشتلات أو البادرات في محلول يحتوي على السلالة رقم (٨٤) من البكتريا أجروباكتريم راديباكتري حيث تقضي على المسبب بواسطة عملية التضاد نتيجة إفرازها للمادتين بكتيريوسين وأجروسين.

جامعة الملك سعود

كلية الزراعة

مركز الإرشاد الزراعي

ص.ب ٢٤٦٠ - الرياض ١١٤٥١

إستمارة رأى

نشرة إرشادية رقم (٥٩)

مرض التدرن التاجي في المملكة العربية السعودية

أخي القارئ الكريم: فيما يلي مجموعة من الاسئلة تستهدف التعرف على رأيك في هذه النشرة ، وسوف نستفيد بإجابتك ومقترحاتك في تحسين هذه النشرة. لذلك نأمل التكرم بتعبئة هذه الإستمارة وإرسالها إلى مركز الإرشاد الزراعي.

أولا : من فضلك ضع علامة ( / ) في الخانة التي تراها مناسبة لرأيك أمام كل عبارة من العبارات التالية :

١- عدد صفحات النشرة

مناسب ( ) مناسب نوعا ( ) غير مناسب ( )

٢ - أسلوب تحرير النشرة

واضح ( ) واضح نوعا ( ) غير واضح ( )

٣ - طباعة محتوى النشرة

واضحة ( ) واضحة نوعا ( ) غير واضحة ( )

٤ - الألوان المستخدمة في النشرة

جذابة ( ) جذابة نوعا ( ) غير جذابة ( )

٥ - عدد الصور المعروضة في النشرة

كافي ( ) كافي نوعا ( ) غير كافي ( )

٦ - تفاصيل الصور المعروضة في النشرة

واضحة ( ) واضحة نوعا ( ) غير واضحة ( )

٧ - مساعدت الصور على فهم محتوى النشرة

بدرجة كبيرة ( ) إلى حد ما ( ) لم تساعد ( )



٨- المعلومات المعروضة في النشرة تعتبر بالنسبة لى

جديدة ( ) جديدة نوعا ( ) غير جديدة ( )

٩- المعلومات المعروضة فى النشرة

مفهومة ( ) مفهومة نوعا ( ) غير مفهومة ( )

١٠ - مساعد محتوى النشرة فى الرد على إستفساراتى

جميعها ( ) بعضها ( ) لم يساعد ( )

١١ - خطوات تنفيذ الأفكار المعروضة فى النشرة

واضحة ( ) واضحة نوعا ( ) غير واضحة ( )

١٢ - إمكانات تنفيذ الأفكار المعروضة فى النشرة

متاحة ( ) متاحة نوعا ( ) غير متاحة ( )

١٣ - الرغبة فى تجريب الأفكار الواردة بالنشرة

أرغب ( ) أرغب نوعا ( ) لا أرغب ( )

١٤ - الرغبة فى نقل ما قرأته بالنشرة إلى غيرك من الزراع

أرغب ( ) أرغب نوعا ( ) لا أرغب ( )

ثانيا: من فضلك أذكر الموضوعات المتصلة بنشاطك الزراعى وترغب قراءتها فى نشرات إرشادية مستقبلا؟

١ - .....

٢ - .....

٣ - .....

الإسم : .....

المؤهل العلمى : زراعى ( ) غير زراعى ( )

العمل : زراعى فقط ( ) عمل آخر بجانب الزراعة ( ) غير زراعى ( )

نوع النشاط الزراعى : محاصيل حقلية ( ) خضر ( )

فاكهة ( ) إنتاج حيوانى ( )

إجمالى حجم الحيازة المرعية : ( ) دونم

العنوان : .....

الهاتف : .....