

# أهمية وانتشار مرض الاصفرار القاتل

## على نخيل جوز الهند وتأثيره على نخيل التمر

الأستاذ الدكتور عبد الستار البلداوي

خبير في أمراض النخيل

Satar41@yahoo.com

على النخلة بعد ظهور أعراضه التي تمتاز بتساقط سريع للثمار قبل اكتمال نضوجها وتلون الشماريخ الزهرية بلون اسود واصفرار السعف التدريجي ثم تدهور وموت القمة النامية وسقوط رأس النخلة تاركاً الجذع عارياً.

يصيب هذا المرض نخيل التمر وأنواعاً أخرى من النخيل وتشبه أعراضه على نخيل التمر أعراضه على جوز الهند باستثناء عدم ظهور الاصفرار في حالة نخيل التمر وبدلاً من ذلك يجف السعف ويتحول إلى اللون البني الفاتح أو الرمادي. وينتشر المرض الآن بالإضافة إلى دول جزر بحر الكاريبي في ولاية فلوريدا وولاية تكساس وبعض دول غرب أفريقيا وربما الهند والفلبين.

يسبب المرض أجساماً شبيهة بالمايكوبلازما تعرف بالفايوتوبلازما (Phytoplasma) تعيش في عصير الخلايا المنخلية لنسيج اللحاء وينتقل

عرف مرض الاصفرار المميت أو القاتل (Lethal yellowing) منذ سنة ١٨٩١ كمرض مدمر على أشجار جوز الهند في جزيرة جاميكا في البحر الكاريبي وظل هذا المرض يكتسح زراعات جوز الهند في جزر الكاريبي حيث كان يقتل ٢٠٠,٠٠٠ نخلة سنوياً وكان يسمى بمرض الكاريبي حتى سنة ١٩٥٥ حيث شوهد لأول مرة في ولاية فلوريدا بالولايات المتحدة الأمريكية ومنذ ظهوره في فلوريدا والى سنة ١٩٧٦ قضى هذا المرض على حوالي ثلث عدد نخيل جوز الهند فيها وعلى حوالي ٧٠,٠٠٠ نخلة من نخيل الميلاد وعدد غير محدود من أنواع أخرى من النخيل، وقدرت خسارة الولايات المتحدة الأمريكية بحوالي بليون دولار.

يمتاز المرض بسرعة انتشاره وقضاءه السريع على النخيل حيث يحتاج من ٢-٦ أشهر للقضاء



صورة رقم (١)

(الخصوص) وموت قمة النخلة أو تعفن برعمها النهائي وقد لخص (Harrison & Jones, 2003; Mc Coy, 1976) أعراضه على نخيل جوز الهند وبعض نخيل الزينة بأربعة أطوار كما يلي:

١ - الطور الأول: يمتاز هذا الطور بسقوط مستمر للثمار قبل اكتمال نضجها وبصرف النظر عن حجمها وتتميز الثمرة الساقطة بوجود منطقة لينة ذات لون بني أو أسود مباشرة تحت منطقة الكأس كما في صورة (١).

٢ - الطور الثاني: يمتاز بتلون الشماريخ الزهرية أو الطلع الجديد بلون اسود يمكن ملاحظته بوضوح حال خروج الشماريخ الزهرية من غلاف الطلعة كما في صورة (٢) علما بأن لون الشماريخ الزهرية الطبيعي يكون ذهبيا أو أصفر كريمياً. أما الأزهار الذكرية فتموت معظمها ويفشل التلقيح وقد لا تتكون الثمار.

٣ - الطور الثالث: وهو الطور الذي اكتسب المرض اسمه منه، ففي هذا الطور يبدأ السعف (الخصوص) بالاصفرار ابتداءً من السعف القديم ويتقدم إلى الأعلى ليشمل بالتدريج معظم سعف رأس النخلة كما في شكل (٣) ويتقدم الإصابة يموت السعف المصفر ويتحول

الميلاد وأعداد أخرى غير محددة من أنواع أخرى من النخيل. وقدرت خسارة الولايات المتحدة الأمريكية بحوالي ألف مليون دولار مع قلع حوالي ثلاثة ملايين نخلة مئمة حسب التقرير الذي رفع إلى مؤتمر المجلس الأعلى لمرض الاصفرار المميت المنعقد في آب أغسطس لسنة ١٩٧٩. (Ho -ard, 1983; Martyne & Mid-cap, 1975)

أما في الوقت الحاضر فان هذا المرض موجود في كل من كوبا، هايتي، جمهورية الدومنيكان، جاميكا، جزر سيمان والبهاما وشبه جزيرة يوكاتان في المكسيك. وفي ولاية فلوريدا وجنوب ولاية تكساس الأمريكية. وسجل نفس المرض أو شبيهه على جوز الهند وأطلق عليه اسم Kai-cope في بعض دول أفريقيا مثل غانا، توغو، الكاميرون، نيجيريا، موزمبيق، تنزانيا، كينيا. كما وسجل المرض في الفلبين تحت اسم «مرض ذبول جوز الهند» أو Cadang- (Mc Coy, 1976) cadang.

### أعراض المرض:

يمكن أن تتشابه أعراض مرض الاصفرار المميت بأعراض أي مرض آخر يسبب اصفرار السعف



صورة رقم (٢)

من النخيل المصاب إلى السليم بواسطة نوع من حشرة نطاطات الأوراق ولا ينتقل بالملاسة أو ميكانيكياً.

يقاوم المرض بتطبيق قواعد صارمة للحجر الزراعي وقلع الأشجار المصابة وحرقها وحقن الأشجار المصابة بمادة أوكسي تتراسيكلين وباستعمال أصناف مقاومة مثل صنف Mala-Mayapan (Mayapan an Dwarf) وهجين الـ (Hybrids).

### الأهمية والانتشار:

يعتبر مرض الاصفرار المميت أو الاصفرار القاتل (Lethal Yellowing) من الأمراض المدمرة لنخيل جوز الهند Cocos nucifera والذي يمتاز بسرعة انتشاره وتدميره لأعداد كبيرة من النخيل بعد استيطانه في أي منطقة. يصيب هذا المرض بالإضافة لجوز الهند نخيل التمر Phoenix dactylifera وأنواع عديدة من نخيل الزينة التي تستعمل في تجميل الحدائق والساحات والشوارع العامة. McCoy, et al. (١٩٧٦)). ظهر مرض الاصفرار المميت لأول مره في سنة ١٨٩١ في جزيرة جاميكا في البحر الكاريبي (Heinze, ١٩٧٢)، وما إن جاءت سنة ١٩٤٤ حتى انتشر بشكل وبائي على طول سواحل البحر الكاريبي وكان يقتل ويدمر ٢٠٠,٠٠٠ نخلة جوز هند في كل سنة فشمل انتشاره كلاً من جزر هسبانيولا (Hispaniola) وكوبا (Cuba) وناسو (Nassau) والى غيرها من جزر الهند الغربية (West Indies) في البحر الكاريبي. وظل هذا المرض محصوراً في هذه المنطقة حتى أطلق عليه اسم «مرض الكاريبي» Carbian Disease إلى أن شوهد ولأول مره في مدينة Key West جنوب ولاية فلوريدا بالولايات المتحدة الأمريكية سنة ١٩٥٥. وأخذ ينتشر في مقاطعات هذه الولاية وبسرعة حتى شمل العديد من مقاطعاتها وقد ردد عدد النخيل الذي دمر بحوالي ثلث عدد نخيل جوز الهند في فلوريدا وحوالي ٧٠٠,٠٠٠ نخله من نخيل

الأمريكية وجاميكا وبعض المناطق الأخرى في العالم في سنة ١٩٧٢ وما بعدها،

(Harrison, et al, 1992, Thomas, 1979.)

(Beakbane et al, 1972)

إن مسيب مرض الاصفرار الميت هو نوع من الكائنات الحية الدقيقة تعرف بالكائنات الشبيهة بالميكوبلازما حيث كانت مثل هذه الأجسام تشاهد في الخلايا المنخلية لنسيج اللحاء في النخيل المصاب عند فحصها بالمجهر الإلكتروني، بينما لا تشاهد في خلايا النخيل السليم عند إجراء نفس الفحص.

لقد استمر استعمال اسم الكائنات الشبيهة بالميكوبلازما على هذه الأنواع من الكائنات التي لا يمكن زرعها حتى سنة ١٩٩٤ حيث أقر مؤتمر الميكوبلازما العالمي العاشر الذي عقد في مدينة بوردو بفرنسا على إطلاق اسم فايكوبلازما Phytoplasma على هذا النوع من الميكوبلازما.

أن وجود هذه الكائنات الشبيهة بالميكوبلازما أو (Phytoplasma) في داخل الخلايا المنخلية لنسيج لحاء أشجار جوز الهند وبعض الأنواع الأخرى من النخيل واستجابة الأشجار المصابة للعلاج بالمضاد الحيوي أو كسي تتراسيكلين (Oxytetracycline) هما الدليلان اللذان



صورة رقم (٤)

### أعراض المرض على نخيل التمر والأنواع الأخرى:

في سنة ١٩٧٦ تمت الإشارة ولأول مره إلى إصابة نخيل التمر بمرض الاصفرار الميت (Mc Coy et al, 1976) حيث تم العثور على الأجسام الشبيهة بالميكوبلازما في خلايا لحاء النخيل المصاب. وتمتاز أعراض المرض على نخيل التمر بجميع الأطوار التي ذكرت في حالة أعراض نخيل جوز الهند ماعدا صفة واحدة، ففي الطور الثالث وبدلا من أن يأخذ السعف بالاصفرار كما يحدث في مجموعة جوز الهند، يبدأ سعف نخيل التمر وبعض نخيل الزينة التابع لهذه المجموعة بالجفاف وبالتالي بلون بني فاتح. أما تساقط الثمار وتلون الشماريح الزهرية بلون أسود وموت البرعم النهائي وسقوط رأس النخلة يحدث تماما كما في الأطوار التي شرحت سابقاً.

وقد أطلق اسم أعراض الاسمرار Browning على الأعراض التي تظهر على هذه المجموعة من النخيل لتمييزها عن أعراض الاصفرار -Yello-ing التي تمتاز بها مجموعة نخيل جوز الهند. هذا وبالإضافة إلى نخيل التمر التي تمتاز بهذا النوع من الأعراض فهناك

مجموعة من أنواع نخيل الزينة مثل نخيل الميلاد ونخيل Borassus تظهر عليها أعراض الاسمرار Browning (Martyn & Midcap, 1975).

### مسبب المرض:

لقد أثبتت البحوث التي أجريت في كل من ولاية فلوريدا بالولايات المتحدة



صورة رقم (٣)

لونه إلى اللون البني ويتدلى من رأس النخلة ويمكن أن يسحب بسهولة أو يتساقط لوحده. وأحيانا وأثناء تقدم الاصفرار التدريجي لكل سعف النخلة تتلون سعفه واحدة من السعف الموجود في وسط رأس النخلة بلون أصفر لوحدها وتتدلى من النخلة متخذة شكل العلم.

٤ - الطور الرابع: يشمل موت البرعم النهائي حيث تتقدم الإصابة ويتعاقب الاصفرار على كل سعف النخلة كما وتموت السعفة الرمحية Spear leaf الخارجة من البرعم النهائي وتشاهد متدلية إلى الأسفل. ويتقدم الإصابة يسقط رأس النخلة بالكامل تاركا الجذع عاريا وكأنه عمود تلفون. كما في صورة (٤) هذا ويمكن للنخلة المصابة أن تموت خلال فترة من ٣-٦ أشهر بعد ظهور أول أعراض الإصابة.

إن هذه الأعراض تظهر على نخيل جوز الهند وبعض أنواع نخيل الزينة مثل Talipot palm ونوعين من نخيل Pritchardia ونخيل طاحونة الهواء Wind mill ونخيل arikury ونخيل الأمير Princess palm والنخيل المدور الأوراق Spindle palms وكلها عبارة عن أنواع من نخيل الزينة وتسمى هذه المجموعة بالمجموعة التي تعطى أعراض الاصفرار (Yellowing symptoms). (Martyn & Midcap, 1975).

### المراجع العلمية :

1. Beakbane,A.B,Slater,E.h.w. & A.F. Posnette 1972.Mycoplasma in the phloem of coconut,with lethal yellowing disease . J.hort . Ssi. 47 :265 .
2. Harrison ,N. A. ,Voume ,C. M. , Cox,R.L.,Tsai,J.H. & P.A. Richardson.1992. DNA probes for detection of mycoplasma like organism associated with lethal yellowing disease of palms in Florida. Phytopathology 82 :216-224.
- 3 . Harrison ,N.A., Jones ,P., 2003, Diseases of coconut. In : Ploetz, R. c.ed. Diseases of Tropical Fruit Crops. Wallingford, U.K. CABI Publication, 197-225.
4. Heinze,K.G. 1972 . Lethal yellowing disease of coconut. Report to the government of Jamaica. Rome FAO. Report No. TA 3152 .
5. Howard,F.W.,Norris,R.C., & D.L. Thomas. 1982 .Evidence of transmission of palm lethal yellowing agent by a planthopper Myndus crudus .Trop. Agric.(Trinidad) 60 : 168-171.
6. Howard,F.W. 1983 .World distribution & possible geographic origin of palm lethal yellowing disease & its vectors .FAO Plant Prot. Bull. 31 : 101-113 .
7. Martyn,R.D. & J.T.Midcap. 1975. History,Spread & other palm hosts of lethal yellowing of coconut palms .Florida Cooperative Extension Service,Circular 405 .
8. Mc Coy ,R.E. 1976 .Comparative epidemiology of the lethal yellowing ,Kaincope & cadang \_cadang disease of coconut palm .Plant Dis. Rep. 60 : 498-502 .
9. Mc Coy ,R.E. ,D.2. Thomas,J.H.Tsai. 1976. Lethal yellowing a potential danger of date production .Date Growers'Inst.Rep. 53 : 4-8 .
10. Mc Coy ,R.E. Carroll,V.J.,Poucher, C.P.,& G.H.Gwin, 1979Field control of coconut lethal yellowing with oxytetracycline-hydrochloride. Phytopathology 66 : 1148-1152 .



صورة رقم (٥)

### مقاومة المرض :

أوضح عدد من الباحثين ( Harrison & Jones. ) أن المحاولات التي نفذت لاحتواء مرض الاصفرار المميت في المناطق التي ظهر فيها بالعالم اعتمدت على تطبيق برامج مكافحة متكاملة شملت:

١ - قطع النخيل المصاب وحرقة.  
٢ - فرض نظام حجر زراعي صارم على المناطق التي يوجد فيها المرض وذلك لمنع تسرب أي نخلة من المناطق الموبوءة إلى المناطق السليمة ولحصر المرض في مناطق انتشاره.

٢ - المعاملة الكيماوية بالمضادات الحيوية: من الحقائق الثابتة علمياً أن المايكوبلازما والفايتوبلازما حساسة لمجموعة التتراسيكلين ومقاومة للبنسلين. ولغرض معالجة الأشجار التي تظهر فيها أعراض الطور الأول من المرض تعالج بحقن جذوعها بمادة أوكسي تتراسيكلين (oxytetracycline) مرة كل أربعة أشهر مع إعطاء جرعة سماد سائل للشجرة وتستمر المعالجة طيلة حياة النخلة.

٤ - مكافحة الناقل للمرض.

٥ - زراعة الأصناف المقاومة.

اعتمد عليهما في اعتبار الكائنات الشبيهة بالمايكوبلازما هي المسؤولة عن إحداث مرض الاصفرار المميت في النخيل.

### انتقال المرض :

ينتشر المرض بواسطة نوع من الحشرات يعرف بنطاطات الأوراق (Leaf hoppers) وتسمى علمياً Myndus crudes حيث تمتاز بامتلاكها لقم ماص وثاقب فعندما تتغذى الحشرات من هذا النوع على الأشجار المصابة تستطيع أن تنقل مسبب المرض الفايكوبلازما (Phytoplasma) أو الكائنات الشبيهة بالمايكوبلازما إلى الأشجار السليمة بعد التغذية عليها. ( Howard, 1982; Ho -ard et al, 1983). ولم يمكن إحداث المرض صناعياً بنقل العصير النباتي الحاوي على الفايكوبلازما والمأخوذة من الأشجار المصابة وحقنه في الأشجار السليمة. كما أن المرض لم ينقل من شجرة مريضة إلى أخرى سليمة بالاتصال أو احتكاك نخلة بأخرى ولا عند استعمال أدوات التقليم التي تتلوث عادة بالفايكوبلازما أثناء استعمالها بين الأشجار المصابة والسليمة. فوجود الحشرات هو العامل الأساسي في نقل هذا المرض وانتشاره من منطقة إلى أخرى.