

## حصر لأهم الآفات التي تصيب أشجار اللوز بالجمهورية التونسية

عبد الوهاب الطريقي ورشيد الشريف  
المعهد القومي للبحوث الزراعية (فرع صفاقس) تونس

### الملخص

الطريقي، عبد الوهاب ورشيد الشريف. 1987. حصر لأهم الآفات التي تصيب أشجار اللوز بالجمهورية التونسية. مجلة وقاية النبات العربية 5: 1 - 7

أما الآفات المرضية فمنها ما يفتك بأشجار اللوز بضرارة ومنها ما هو أقل خطراً، حيث وجد أن الأمراض الخطيرة هي: التدرن التاجي (*Agrobacterium tumefaciens* (Smith and Town- ( *Gloesporium amygdalinum* ( Conn.) والانتراكنوز (*Fusicoccum amygdali* Del.) ( Brizi) والتقرح (*Fusicoccum amygdali* Del.) ( Brizi) كلمات مفتاحية: اللوز، آفات، أمراض، تونس.

تعرض شجرة اللوز بالجمهورية التونسية للإصابة بالعديد من الآفات والأمراض ويشكل البعض منها خطراً كبيراً يستوجب معالجته بكل عناية. وقد وجد خلال الفترة ما بين 1984 - 1986 إن أهم الآفات الحشرية هي: المن الأسمر (*Pterochloroides persicae* Cholodk) والمن الأخضر (*Hyalopterus arundinis* F.) وناحيات القلف (*Ruguloscolytus amygdali* Guerin).

(*Pterochloroides persicae* Cholodk) وناحيات القلف (*Ruguloscolytus amygdali* Guerin) (2) الآفات التي هي أقل ضرراً وتشمل فراشة الثمار (*Ectomyelois ceratoniae* Zeller) والعصافير التالية: *Passer domesticus* L. و *P. hispaniolensis* (Temm.) و *Sturnus vulgaris* (L.) (3) النيمتودا (*Meloidogyne* spp.) (4) الحشرات ذات الضرر المحدود وتشمل *Cicadatra* spp., *Anarsia lineatella* Zell. و *Stephanitis pyri* Geoff.

المن الأخضر (*Hyalopterus arundinis*) (Homoptera, Aphididae) تعتبر هذه الحشرة خطيرة بالنسبة لمناطق الوسط والجنوب التونسي غير أن إصابتها تمثل عادة أقل خطورة من إصابات المن الأسمر. وتبدأ إصابات المن الأخضر لأشجار اللوز والخوخ خلال شهر آذار (مارس) حيث أنها تصيب الوجه الخلفي من الأوراق والأغصان الصغيرة اللينة (شكل 2) وتفرز مادة عسلية عليها ينتج عنها عادة إصابات مرض السويدية (الفيماجين). تتسبب هذه الحشرة في إضعاف الشجرة مما يؤدي إلى التقلص في الإنتاج والتعرض إلى الإصابة بآفات أخرى متعددة وخاصة منها حشرات ناخيات القلف.

المن الأسمر (*Pterochloroides persicae* Cholodk) (Homoptera, Aphididae) تعرضت لأول مرة أشجار اللوز خلال سنوات 1984 - 1985 - 1986 لإصابات بحشرات المن الأسمر وذلك بالعديد من مناطق الجمهورية التونسية وخاصة منها جهات الساحل الشرقي والوسط وصفاقس. ويختص هذا النوع في إصابة قشرة الأغصان الصغيرة والكبيرة وحتى الجذوع

### المقدمة

يشكل اللوز أهمية كبيرة في الاقتصاد الفلاحي بالبلاد التونسية إذ يأتي في المرتبة الثانية بعد زراعة الزيتون بالنسبة لإنتاج الأشجار المثمرة. وتحتل أشجار اللوز مساحة تناهز 210000 هكتاراً موزعة بعدة جهات من الجمهورية. وهي كثيرة الانتشار خاصة بجهات الوسط والجنوب (صفاقس، سيدي بوزيد... (شكل 1). وتمتاز شجرة اللوز بتحملها الظروف الطبيعية الصعبة كالجفاف والأرض الكلسية. لذلك تحتل مكانة كبيرة في إحياء مناطق شاسعة جافة وشبه جافة في الجنوب التونسي.

وفيما يخص الأنواع المنتشرة في تونس فهناك خاصة الأنواع المحلية مثل «القسنطيني» و«الزحاف» و«العشاق» وأنواع أجنبية أخرى (أمريكية وأوروبية). وتهدف هذه الدراسة إلى التعرف بعدد من آفات وأمراض اللوز في تونس وتناول كذلك أوصافاً لعوارض الأمراض والإصابة بالحشرات وسبل مكافحتها.

### النتائج

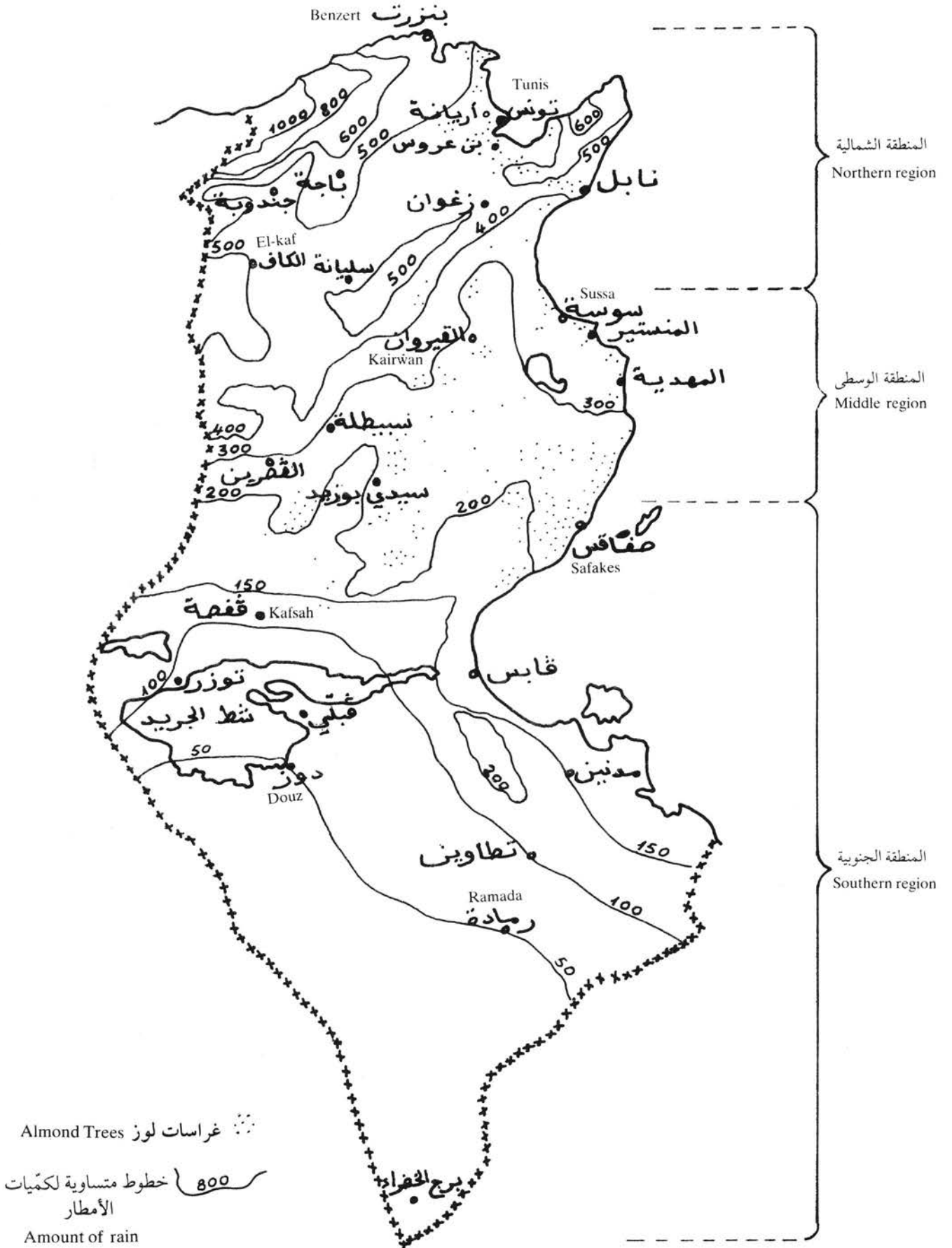
تصاب أشجار اللوز بتونس بعدة آفات متفاوتة الخطورة وأهمها الآفات الحشرية والآفات الفطرية.

الآفات الحيوانية: تتعرض أشجار اللوز إلى الإصابة بعدة آفات حيوانية مثل الحشرات والعصافير والنموتودا، غير أن الحشرات هي أشد فتكاً بالأشجار والثمار. وإذا اعتبرنا الأهمية الاقتصادية للأضرار فيمكن ترتيب الآفات الحشرية على النحو التالي:

1) الحشرات الضارة والتي يتعين مكافحتها كل سنة وتشمل المن الأخضر (*Hyalopterus arundinis* F.) والمن الأسمر

شكل 2. خريطة بيانية لتوزيع أشجار اللوز في كافة مناطق الجمهورية التونسية

Figure 1. Descriptive map for Almond tree distribution in Tunisia.



ولتفادي انتشار هذه الآفة فقد قمنا بتجارب أولية بالمخبر والحقل للتعرف على مدى فعالية عدة مبيدات التي أعطت نتائج طيبة وخاصة عند بدء الإصابة. ومن أهم المبيدات المستعملة نذكر على سبيل المثال مادة الـديميتوات (Diméthoate) والـدلتمترين (Deltamethrine) والميتيداتيون (Méthidathion) التي أعطت نتائج مشجعة للغاية.

ناحات القلف : (Coleo - *Ruguloscolytus amygdali* Guerin)  
 (ptera, Scolytidae) : تصيب هذه الحشرة خاصة أشجار اللوز والخوخ والمشمش والعوينة الضعيفة نسبياً وذلك لعدة عوامل نذكر منها على سبيل المثال قلة الأمطار والجفاف المتواصل وشدة وطأة الحرارة وعدم الاعتناء بالأشجار وكذلك بعد إصابتها بأفات فتاكة كمرض الفيزيكوكوم وحشرة المن الأسمر. وتوجد هذه الحشرة في عديد من مناطق الجمهورية التونسية وخاصة بالوسط والجنوب ويختص هذا النوع من الحشرات في إصابة

(شكل 3) وذلك على خلاف ما هو متعارف عندنا عن أنواع الجنس *Pterochloroides* التي لا تفتك عادة إلا بالأوراق والأغصان اللينة الحديثة العهد. تبدأ الإصابة بالمن الأسمر بالجمهورية التونسية خلال شهر نيسان (أبريل) وذلك بظهور بعض تجمعات لهذه الحشرة على أغصان اللوز والخوخ (*Pru-nus persicae*) والعوينة ما تلبث أن تتكاثر وتعم كامل فروع الشجرة. بامتصاصها العصارة النباتية، تفرز الحشرات مادة عسلية تسيل وتلوث عادة الأوراق والأغصان والثمار وبالتالي الشجرة بحيث أن الأرض تصبح مبتلة. وهذه الميزة للدليل قاطع على إصابة الأشجار بهذا الصنف من المن. وتتسبب هذه الآفة غالباً في إضعاف الشجرة إلى درجة أنها تصبح عرضة للأمراض والإصابات بعدة حشرات وخاصة منها حشرات ناحات القلف. ويتسبب إفراز الندوى العسلية من تمكين الأمراض الفطرية وخاصة مرض السويدية (الفيماجين) من التطفل وتشويه أغلب الأعضاء المتضررة.



شكل 3. مستعمرات المن الأسمر على غصن شجرة لوز.

Figure 3. Colonies of aphids «*Pterochloroides persicae* Ch.» on an almond branch.



شكل 2. أوراق لوز استعمرتها حشرات المن الأخضر «*Hyalopterus arundinis* F.»

Figure 2. Almond leaves colonised by «*Hyalopterus arundinis* F.»

أخطر آفات ثمار اللوز والرمان والفسق والخروب والنخيل بالبلاد التونسية. وتبدأ إصابات هذه الفراشة في فصل الربيع وتمتد إلى غاية شهر تشرين الثاني حيث أنها تتداول على الغراسات المتواجدة وتتكاثر بأعداد ضخمة مسببة في أغلب الأحيان في أضرار بالغة الأهمية. وتتمثل إصابات هذه الأفة في وجود يرقات متوسطة الحجم بفواكه اللوز المتواجدة بالحقل خلال تموز (يوليو) وبعد الجني وخزنها بالمخازن.

العصافير: يعتبر الدوري (*Passer domesticus* (L.)) والدوري الاسباني (*P. hispaniolensis* (T.)) والزرزور الموسمي (*Sturnus vulgaris* (L.)) من الطيور المؤذية لأشجار اللوز بالبلاد التونسية. وتتمثل إصابات هذه الطيور في التهام ثمار اللوز اللينة والحديثة العهد حيث أنها تخلف أضراراً كبيرة (شكل 5).

النيمتودا (*Meloidogyne* spp.): تشكل النيمتودا خطراً خاصة بالمشاتل حيث تفتك عادة بالأشجار الصغيرة والحديثة العهد. وتعتبر عملية الغرس المباشر (زرع نوات أشجار اللوز



شكل 5. أضرار العصافير على ثمار اللوز الصغيرة.

Figure 5. Damage of Birds on young almond fruits.

الأغصان الصغيرة والمتوسطة والكبيرة الحجم وكذلك الجذوع.

وتبدأ إصابات ناحتات القلف في الربيع وتمتد إلى غاية تشرين الثاني (نوفمبر) وتتمثل هذه الإصابات في إحداث ثقب صغيرة مستديرة الشكل في قشور الأعضاء النباتية المتضررة (شكل 4) وتفرز عادة الأشجار المصابة من خلالها كمية هائلة من الأصماغ. كما أن الدراسات بينت لنا أن هذه الحشرة تمثل أيضاً خطراً دائماً على الأغصان الصغيرة والحديثة العهد حيث أنها تلتهم براعمها اللينة وكذلك أنسجة نقاط التلاحم بين الأوراق والغصن مما يسبب غالباً ذبولها ويسببها وبالتالي ضعفاً في التمثيل الضوئي. وتحت هذا التأثير تبدأ أغلب الأغصان في الذبول والجفاف ويعم التسوس في كامل الشجرة فتيس وتموت.

فراشة ثمار الأشجار المثمرة: (*Ectomyelois ceratoniae* Zeller) (Lepidoptera, Pyralidae) تعتبر هذه الفراشة من



شكل 4. ثقب خروج حشرات ناحتات القلف *Ruguloscolytus amygdali* G.

Figure 4. Holes caused by «*Ruguloscolytus amygdali* G.»



مباشرة بالساتين) بمناطق الوسط والجنوب التونسي من أنجح الطرق لتفادي هذه الآفة.

**ثاقبة أغصان الخوخ** (*Anarsia lineatella* Zeller) (Lepidoptera, Gelechiidae): تمتاز يرقات هذه الفراشة في إصابة الطرف الأعلى للأغصان اللينة لأشجار اللوز والوخ حيث أنها تلتهمها ثم تغوص في أعماق الغصن. وتبدأ إصابات يرقات فراشة *A. lineatella* في فصل الربيع وتمتد إلى غاية الصيف. وينتج عن إصابات هذه الحشرة ذبول أطراف الأغصان ويسبب الأوراق.

**البق المطرز** (*Stephanitis pyri* Geoff) (Hemiptera, Tingitidae): تبدأ إصابات هذه الحشرة في أواخر فصل الربيع وتمتد إلى غاية فصل الصيف وذلك بأغلب ساتين مناطق الشمال والوسط والجنوب. وتمثل إصابات هذه الآفة في ظهور بعض تجمعات الحوريات والحشرات الكاملة بالوجه الخلفي للأوراق حيث تمتص عصارة الأنسجة الورقية وتجدها وتلوثها بالسائل العسلي التي تفرزه.

إن حشرة نصفيات الجناح لا تمثل خطراً حقيقياً على زراعات اللوز وذلك راجع إلى أن إصابتها تقع غالباً في الطور الأخير للدورة النباتية لشجرة اللوز (عند قرب موسم الجني) غير أن ظاهرها السلبية تتمثل أساساً في تعطيل عملية التمثيل الضوئي وتعفن وتشويه الثمار بالأمراض الفطرية (السويدة). السيكادا (*Cicadatra* spp.) (Homoptera, Cicadae): تتواجد هذه الحشرات في بساتين الأشجار المثمرة في مطلع فصل الصيف من كل سنة وخاصة في مناطق الوسط والجنوب التونسي. وتمثل اليرقات خطراً دائماً خاصة على عروق أشجار اللوز والوخ والفسق والزيتون. أما بالنسبة للحشرات الكاملة فيتمثل ضررها في إصابتها للأغصان اللينة وخاصة بالمشاكل وكذلك بإحداث خدوش بقشرة الأغصان عند عملية بيض الإناث.

**الأمراض:** تصيب عدة فطريات وبكتيريا أشجار اللوز وتسبب بعضها أضراراً كبيرة ويتحتم لذلك مكافحتها. ويمكن حصر أمراض اللوز بالبلاد التونسية في الأمراض التالية: التدرن التاجي (crown-gall) وسببه البكتيريا *Agrobacterium tumefaciens* (Smith and Townsed) Conn. الذي يسببه الفطر *Gloeosporium amygdalinum* Brizi، تفرح الأغصان الفيوزيكومي وسببه الفطر *Fusicocum amygdali* Del.، ذبول الأغصان والأزهار (المونليوز) ويحدثه الفطر *Monilinia laxa* (Aderh et Ruhl) Honey، تجعد الأوراق (كلوك) وسببه الفطر *Taphrina deformans* (Berk) Tul.، تثقب الأوراق (كورينيوم) وسببه الفطر *Coryneum beijerinckii* Oud.، والصدأ ويحدثه الفطر *Tranzschelia pruni-spinosae* (Pres.) Diet. وتشكل هذه الأمراض من حيث

أضرارها أهمية متفاوتة الخطورة على أشجار اللوز والأشد منها فتكاً هي: الانتراكنوز والتفرح الفيوزيكومي والتدرن التاجي. أما البقية فهي أقل وطأة على الأشجار ولكن مع ذلك فإن بعضها (التجعد وذبول الأزهار والأغصان) يسبب أضراراً كبيرة عندما تتوفر لها العوامل الطبيعية الملائمة كالأمطار الكثيرة في فصل الربيع.

**التدرن التاجي** (*Agrobacterium tumefaciens* (Smith and Townsed) Conn.): يفتك هذا المرض بالشجيرات في المنبت وهو متفشٍ كثيراً ويصيب كل الزهريات المثمرة وتشد وطأته في المنابت التونسية على اللوزيات (اللوز والوخ والمشمش). ومما يذكر عن هذه الآفة أن البكتيريا المسببة لهذا المرض تحدث أوراماً خاصة بعنق النبات مما يتسبب في إضعافه وفي أغلب الأحيان في هلاكه (شكل 6). وتعتمد المكافحة أساساً على: (1) الطرق الوقائية مثل تخصيص أراضٍ لم تتحمل مزروعات حساسة بالمرض لإنشاء المنابت. (2) تحجير إدخال أي نبات مشكوك في حالته الصحية إلى المنبت. (3) تحجير قص الأورام الموجودة على الشجيرات كما ينبغي حرق كل نبتة مريضة. وأما المكافحة الكيميائية فإنها باهظة الثمن كما أنها لم تعط النتائج المرجوة. وقد وقع اكتشاف طريقة جديدة للمكافحة وهي المكافحة الحيوية باستعمال البكتيريا *Agrobacterium radiobacter* التي تفرز مادة البكتريوسين (Bacteriocin) المضادة إلى البكتيريا *Agrobacterium tumefaciens*. وقد أعطت هاته المعالجة نتائج مشجعة في حالات معينة.

إنه لا يخشى على غراسات اللوز بجهات الوسط والجنوب من هذا المرض وذلك لتعاطي الفلاحين طريقة غرس النواة مباشرة ثم تطعيم النبات فيما بعد؛ إذ لا تستعمل الشجيرات المتأتية من المنبت.

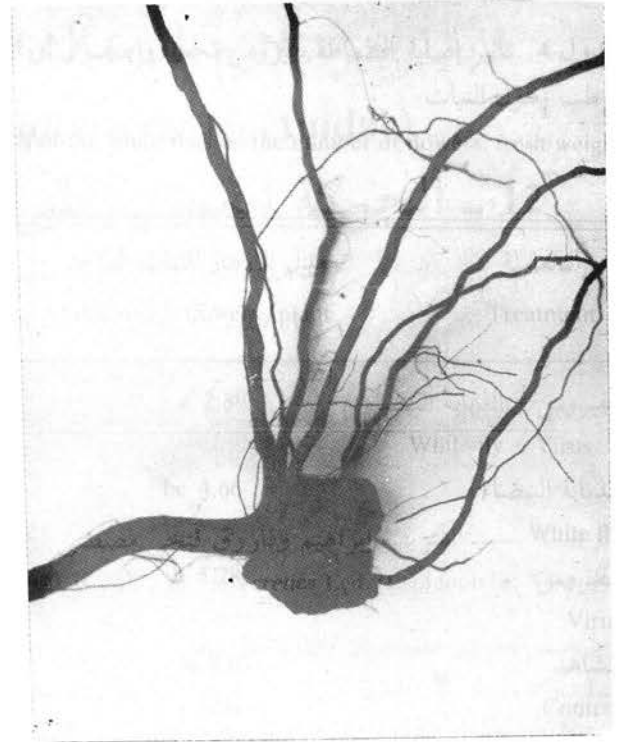
**الانتراكنوز** (*Gloeosporium amygdalinum* Brizi): تتعرض الثمار للإصابة بهذا المرض الفطري منذ بداية نشأتها إلى فترة اكتمال نموها وبداية تصلب قشرتها. فإذا وقعت الإصابة مبكراً على الثمار التي تبدأ في البروز فإنها كثيراً ما تجف وتتلف. أما بالنسبة للإصابات على الثمار الأكبر حجماً فإن الفطر يحدث بقعاً سوداء مستديرة الشكل أو دون ذلك ويتخذ غلاف الثمرة (القشرة) في مستوى هذه البقع إلى مستوى اللب وتكسى البقع بغبار برتقالي اللون يميز هذا المرض (شكل 7). ويفتك هذا المرض بالثمار في جهات الشمال (بنزرت - تونس - أريانة) سواء بالأنواع المحلية أو الأجنبية مثل «Ne plus Ultra».

تتم المكافحة أولاً بإزالة الثمار المريضة عند الجني ثم القيام بعدة معالجات كيميائية متتالية وذلك منذ بداية بروز الثمرة ويمكن لهذا الغرض استعمال المبيد بينوميل.



شكل 7. ثمرة لوز مصابة «بالانثراكنوز» *Gleosporium amygdalinum*

Figure 7. An almond fruit infected with the anthracnose.

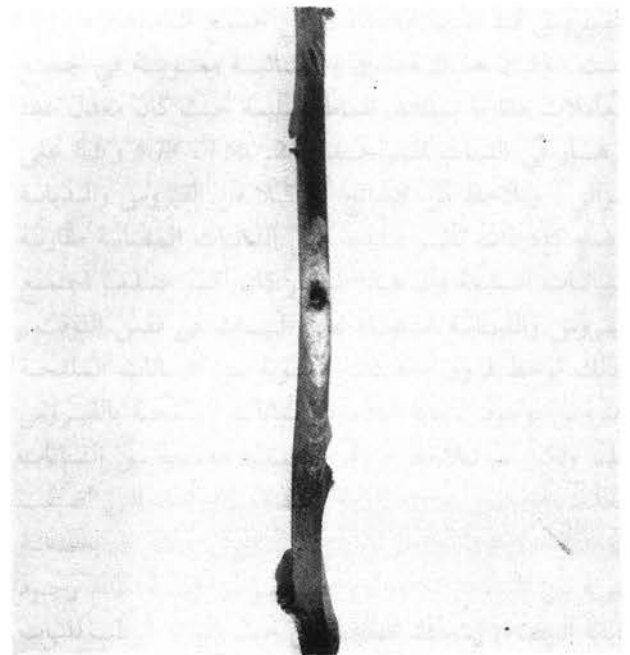


شكل 6. التدرن التاجي على نبتة لوز  
Figure 6. Crown gall infection by *Agrobacterium tumefaciens* on an almond tree.



شكل 9. غصن لوز مصاب بمرض «الفيوزيكوم» *Fusicoccum amygdali*

Figure 9. An almond branch infected with the *Fusicoccum* disease.



شكل 8. تقرح على غصن لوز مصاب بمرض «الفيوزيكوم»  
*Fusicoccum amygdali*

Figure 8. A canker on an almond branch infected with *Fusicoccum* disease.

المريضة وإتلافها حرقاً والمعالجة الكيميائية عند بداية انتفاخ البراعم بمادة نحاسية .

تجعد الأوراق (الكلكوك) (*Taphrina deformans* (Berk.) Tul.) : يشكل هذا المرض خطراً أقل على اللوز منه على الخوخ ولكنه يمكن أن يتسبب في أضرار ذات بال عندما يكون الربيع ممطراً . يكون العلاج الشتوي بالمادة النحاسية مفيداً أيضاً لهذا المرض .

تثقب الأوراق (كورينيوم) (*Coryneum beijerinckii* (Oud.) : يصيب الكورينيوم الأوراق والأغصان والثمار . يحدث على الأوراق تبقعات مستديرة حمراء كثيراً ما تسقط تاركة ثقباً على الأوراق وهو يعيش على كل اللوزيات لكن لا يشكل هذا المرض خطراً كبيراً على الأشجار وأن المعالجة الشتوية يمكن أن تساعد على التقليل من تأثيره .

الصدأ (*Tranzschelia pruni-spinosae* (Pers.) Diet.) : يصيب هذا المرض كل اللوزيات ويمتاز بإحداث تعفن على الأوراق يشبه الصدأ . ولا يشكل هذا المرض خطراً كبيراً على زراعات اللوز لأن الإصابة كثيراً ما تشتد في أواخر الصيف على الأوراق عندما تكون متهيئة طبيعياً للسقوط .

شكر وتقدير :

يشكر المؤلفان الأستاذ مصطفى الأصرم ، مدير المعهد القومي للبحوث الزراعية لتقبله قراءة هذه المقالة وتقييمها .

تقرح الأغصان الفيوزيكومي (*Fusicoccum amygdali* Del.) : يصيب هذا الفطر الأغصان الخضراء في فصل الربيع والأغصان التي ستحمل الأزهار عند فصل الخريف والشتاء (شكل 8) . فيحدث بهذه الأخيرة بقعاً بيضوية الشكل محيطة ببرعم من البراعم ولا تلبث هذه البقع أن تجف (القرح) ثم يذبل كامل الغصن ويجف بدوره (شكل 9) . أما بالنسبة للأغصان الخضراء فإن البقع تكون عادة شكلاطية اللون . ينفذ المرض إلى الأغصان من خلال «الجروح» التي تتركها الأوراق عند تساقطها . ويفتق هذا المرض بعدة أنواع محلية من اللوز مثل «الزحاف» و«الأبيض» و«الفخفاخ» كما أنه منتشر كثيراً في بساتين اللوز لجهات الوسط والجنوب ويبدو أنه يتأقلم مع الطقس الجاف .

أما فيما يخص مكافحة فهنالك الطريقة الوقائية كقص الأغصان المريضة عند التقليم ثم حرقها . أما المعالجة الكيميائية فهي تتمثل في رش الأشجار في فصل الخريف عند سقوط الأوراق بأحد المبيدات التالية : بنوميل (Genomyl) أو زيرام (Ziram) .

ذبول الأغصان والأزهار (*Monilinia laxa* (Aderh et Ruhl) Honey) : يفتك هذا المرض في بلادنا خاصة بأشجار المشمش ولكنه يصيب بعض الأنواع من اللوز في جهات الشمال .

يمكن أن تختصر مكافحة هذا المرض على قص الأغصان

## Abstract

El-Tariki, A.W. and R. El-Sharif. 1987. A survey of the important insects, diseases and other pests affecting almond-tree in Tunisia. Arab. J.Pl. Prot. 5: 1 - 7.

In Tunisia, the almond-tree is subject to several insect and disease attacks. Among those insects the giant brown bark aphid (*Pterochloroides persicae* Cholodk), the green aphid (*Hyalopterus arundinis* F.) and the bark beetle (*Ruguloscotylus amygdali* Guerin) are the most dangerous parasites.

Numerous fungi and bacteria are also the causes of many

diseases on almond-tree. The crown-gall, the anthracnoses and the almond canker caused by *Agrobacterium tumefaciens* (Smith and Townsed) Conn., *Gloeosporium amygdalinum* Brizi and *Fusicoccum amygdali* Del. respectively are the most importants.

**Additional key words:** almond, pests, diseases, Tunisia.

## References

1. Balachowsky, A. et L. Mesnil. 1936. **Les insectes nuisibles aux plantes cultivées-leurs moeurs et leur destruction.** Ed . Busson - Paris.
2. Balachowsky, A. et Coll. 1963 - 1966. **Traité d'Entomologie appliquée à l'agriculture Coléoptères-Lepidoptères.** Ed. Masson - Paris.
3. Bortoli, L. 1969. Contribution à l'étude du problème des oiseaux en Tunisie. - I - Les moineaux. Bulletin de la Faculté d'Agronomie (I.N.A.T. actuellement) 22 - 23: 131 - 153.

## المراجع

4. Chabrolin, C. 1935. Notes phytopathologiques tunisiennes. Bulletin Histoire Naturelle d'Afrique du Nord. 26:26 - 41.
5. Kerr, A. 1974. Soil microbiological studies on *Agrobacterium radiobacter* and biological control of crown-gall. Soil Science 118:168 - 172.
6. Trigui, A. 1968. Sur la présence en Tunisie de *Fusicoccum amygdali* Del. sur amandier. Bulletin faculté Agronomie (INAT actuellement) 18 - 19: 65 - 68.