الجمهورية اليمنية
وزارة الزراعة والري
الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي
محطة أبحاث المرتفعات الجنوبية (تعز ، إب)
مشروع الإدارة المتكاملة لرفع القدرة الإنتاجية وتحسين الجودة لمحصول البن على المستوى الوطني

نشرة فنية في مجال

تقنيات إنتاج محصول البن

المكافحة المتكاملة لأهم الآفات وتجديد الأشجار

ذمار ٢٠٠٨م

United For Printing 01 / 447012 ت 307677

الجمهـوريـــة اليمنيـــة
وزارة الزراعة والري
الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي
محطة أبحاث المرتفعات الجنوبية (تعز ، إب)
مشروع الإدارة المتكاملة لرفع القدرة الإنتاجية وتحسين
الجودة لمحصول البن على المستوى الوطني

تقنيات إنتاج محصول البن

(المكافحة المتكاملة لأهم الآفات وتجديد الأشجار)

تحرير وإخراج ومراجعة
د . خليـل منصـور الشـرجـبي
م. عبـدالله احمـد المرزوقـي

ذمـار
2008م

رقم الإيداع بدار الكتب، صنعاء
((2008 / 193))

الصف والإخراج الفني.. مركز التعاون للكمبيوتر ت: ٥٠٧٦٧٧ ذمار

الفهرس

الموضوع	رقم الصفحة
مقدمة	5
مدخل	6
الوصف النباتي لشجرة البن	8
المكافحة المتكاملة لحشرة الخارز على ثمار البن	10
المكافحة المتكاملة لفراشة صانعات الأنفاق	20
المكافحة المتكاملة لحفار الساق الأسود	28
تربية وتجديد حيوية ورعايتها أشجار البن	34
المراجع	47

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	رقم الصفحة
1	رسم تخطيطي لشجرة البن العربي	9
2	دورة حياة فراشة خارز ثمار البن	13
3	دورة حياة حشرة صانعات الأنفاق	23
4	دورة حياة حشرة حفار الساق	30
5	اكتمال ظهور الأفرع الرئيسية	39
6	التقليم الجزئي	40
7	نموذج للأفرع المائية (السرطانية) على شجرة بن قبل التقليم	44
8	نموذج لشجرة بن بعد تقليمها من الأفرع المائية	44
9	التقليم المبكر لأشجار البن الفتية	45
10	التقليم المبكر لأشجار البن الفتية (الشابة)	46

قائمة الصور

رقم الصورة	عنوان الصورة	رقم الصفحة
1	ثمار بن سليمة من الخارز	15
2	ثمار بن مصابة بالخارز	15
3	شجرة الإيثاب	18
4	ثمار بن مغطاة بأفرع من شجرة الايثاب	18
5	يوم حقلي توضيحي لطريقة استخدام شجرة الايثاب لمكافحة الخارز	19
6	الطور الكامل لحشرة (فراشة) صانعات الأنفاق	21
7	طور يرقة صانعات الأنفاق وأثرها على الجهة العليا للورقة	22
8	طور عذراء صانعات الأنفاق وأثرها على الجهة السفلية للورقة	23
9	أعراض إصابة صانعات الأنفاق على الأوراق	25
10	حشرة حفار الساق الأسود على شجرة بن	31
11	تقليم التجديد لأشجار البن وظهور النموات عليها	37
12	طريقة تربية أشجار البن على عدة سيقان	41
13	طريقة تربية أشجار البن على ساق واحدة	42
14	نموذج لتربية شجرة بن من الصنف العديني	43

المُقَدمْة :

يحوي هذا الكتيب (المخرج) باكورة المخرجات البحثية في مجال إنتاج محصول البن بعد استكمال كافة الدراسات وتأكيدها في حقول عدد من المزارعين في عدد من المناطق اليمنية المنتجة لمحصول البن .

تعكس هذه المخرجات جهود الباحثين في مشروع الإدارة المتكاملة لرفع القدرة الإنتاجية وتحسين الجودة لمحصول البن على المستوى الوطني على مدى السنوات الماضية (2001-2006م)، والتي تم تمويلها كغيرها من الأنشطة من الميزانية المحلية .

ترتبط أهمية نشر هذه المخرجات بأهمية المحصول المدروس (البن) الاقتصادية والنقدية التي تعود بالنفع على المنتجين وعلى زيادة مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي .

ويعد إناطة الهيئة العامة للبحوث مسئولية تنفيذ مشروع الإدارة المتكاملة لرفع القدرة الإنتاجية وتحسين الجودة لمحصول البن على المستوى الوطني إلى محطة بحوث المرتفعات الجنوبية دليل على قناعة الهيئة وتأكيدا للإمكانيات العلمية للباحثين في المحطة وللدور الكبير الذي قدمته المحطة في مجال العمل البحثي منذ نشأتها .

ونفخر بان هذه المخرجات وما ستليها قد حققت جزء من توصيات العديد من المؤتمرات وورش العمل التي عقدت في السنوات الماضية لمناقشة قضايا تتعلق بمشاكل إنتاج البن، وبالرغم من نشر العديد من الأعمال بعد هذه الفعاليات هنا وهناك، فان هذه الأعمال قدمت بعض الأفكار أو الحلول والتي لا يمكن التقليل من أهميتها إلا أننا نشعر أنها لم تمس المشاكل الفعلية وهو ما تم ويظهر في هذا المخرج .

والله الموفق

د. محمد قائد محمد
مدير عام المحطة

د. إسماعيل عبدالله محرم
رئيس مجلس الإدارة

مَدخَلْ :

يؤكد أغلب الباحثين والمختصين أن شجرة البن العربي *Coffee Arabica* قد دخلت اليمن من أثيوبيا خلال القرنين 13و14 الميلادي (محرم، 1993م). وقد استطاع اليمنيون تطوير البن كمحصول بستاني واهتموا بتجارته وسمي تجارياً Mocca Coffee نسبة إلى ميناء تصديره "المخا"، وينتج محصول البن في محافظات صنعاء وصعده والحديدة والمحويت وإب وأبين ولحج وتعز وذمار وريمه بمساحات تختلف من محافظة إلى أخرى ومن وقت إلى آخر.

وقد أظهرت إحصائيات وزارة الزراعة والري لعام 2005م أن المساحة المزروعة بأشجار البن تقدر بحوالي (28.821 هـ) وتبلغ الإنتاجية (11.331 طن) بمعدل (0.39 ط/هـ) والذي يزيد قليلاً عن معدل الإنتاج لعام 2003م الذي بلغ (0.35 ط/هـ). وعموماً فأن هذه الإنتاجية تعتبر متدنية مقارنة بالمتوسط العالمي الذي يصل (1.3 ط/هـ).

وقد أرجعت الدراسات والمسوحات السابقة وكذلك التي نفذها مشروع بحوث تطوير البن على المستوى الوطني أسباب انخفاض إنتاجية شجرة البن إلى معوقات كثيرة منها: شحه سقوط الأمطار وتدهور وانجراف التربة بالإضافة إلى ارتفاع تكاليف الإنتاجية ومنافسة بعض المحاصيل النقدية الأخرى مثل القات. بالإضافة إلى الإصابة بالآفات الحشرية التي تتعرض لها أشجار وثمار البن خلال مراحل نموها المختلفة ومن أهمها: الإصابة بحشرتي صانعات الأنفاق Leat miner والذي تسببه فراشة Leucoptera coffella وحشرة حفار الساق الأسود Black Borer والذي تسببه فراشة Opate monacha F وحشرة خارز ثمار

البن الذي تسببه فراشة Prophantis smaragdina (But.) وتحدث تلف وخسارة في المحصول تتراوح ما بين 20-50% (محرم وآخرون 1993م). كما بينت نتائج دراسات المشروع في بعض مناطق إنتاج البن إن المزارعين لا يمارسون عملية التجديد لأشجار البن القديمة ولا يقومون بعملية التقليم اللازمة لأشجار البن لعدم معرفتهم بهذه التقنيات مما يعد سبباً يؤدي إلى ضعف الإنتاج.

وبناءً على ذلك فقد كان من أهداف مشروع بحوث تطوير البن على المستوى الوطني (2000-2005م) دراسة هذه المشاكل والوقوف على حجم تأثيرها ووضع المعالجات لها، وصممت لهذا الغرض العديد من الأنشطة البحثية التي تم أجرآها في إطار المختبرات والمزرعة البحثية وعلى مستوى حقول المزارعين في عدد من المناطق المنتجة للبن وتكييف بعض التجارب التي أجريت في بعض البلدان للغرض ذاته ودراسة تطوير بعض الممارسات التي يستخدمها المزارعون المحليون.

واستكمالاً لهذه الأنشطة البحثية التي تم التأكد من نتائجها، حرصت الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي ممثلة بمحطة بحوث المرتفعات الجنوبية على أن تصل هذه النتائج إلى المستفيدين، في الوقت الذي ستتواصل فيه الجهود البحثية لمعالجة المشاكل وصولاً نحو رفع إنتاجية البن في اليمن لتحسين دخل المزارعين ورفع مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي.

الوَصْفْ النَبَاتْي لأشْجَارْ البُنْ فَي اليَمّنْ :

الاسم العلمي للبن اليمني *Coffea Arabica* ويتبع العائلة البنية (Rubiaeeae) وينتمي البن العربي إلى الجنس كوفيا (Coffea)، وشجرة البن العربي صغيرة مقارنة بالأصناف العالمية وهي مستديمة الخضرة ذات أوراق ملساء لامعة يغلب عليها التموج، والأزهار عطرية الرائحة بيضاء اللون أو مصفرة قليلاً، والزهرة ذات عنق صغير تظهر في مجاميع في إبط الورقة وتضم النورة الزهرية الواحدة من 2-9 زهرات في عنقود واحد.

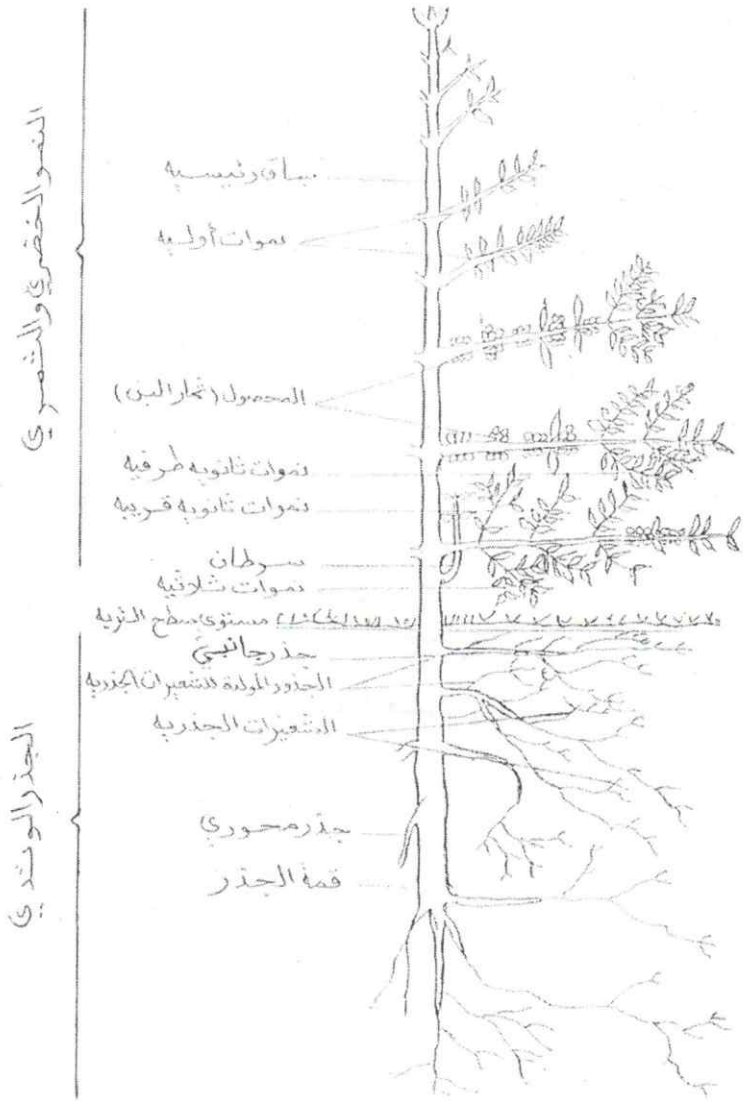
وشكل الثمرة يشبه حبة العنب (متطاولة)، ولونها اخضر خلال فترة تكوينها، ثم تصبح حمراء اللون عند تمام النضج، وإذا تركت الثمرة على الشجرة بدون جمع يتحول لونها إلى الأزرق الداكن، وتحتوي الثمرة على بذرتين متقابلتين، لكل بذرة غلاف جلدي والمادة اللبية بالثمار سمكية ذات مذاق حلو ويمكن إزالتها بسهولة من القشرات الخارجية، وتحتوي الثمار على كمية جيدة من مادة الكافين.

وتتميز شجرة البن بساقها القائم (شكل-1)، وأوراقها متقابلة وتحتوي كل منها على برعمين إبطين أحدهما فوق الآخر، ويكون البرعم العلوي الأغصان الجانبية للشجرة، أما البرعم السفلي يكون ساكناً إلا إذا قطع البرعم الجانبي العلوي فيحدث نشاط للبرعم المساعدة الإبطية، وتكون نورات زهرية على الخشب القديم للأفرع.

وتتميز شجرة البن بصفة عامة بوفرة الأغصان الجانبية نتيجة ضعف السيادة القمية في البن وبذلك يزداد النمو الخضري بشكل سريع يؤدي في النهاية إلى تراكم الأغصان فوق بعضها مما يؤدي إلى جفاف الأغصان السفلية وموتها، ومن هنا تظهر أهمية تقليم أشجار البن المثمرة.

ويستمر تكوين البراعم الزهرية في أشجار البن مدة طويلة تتراوح بين 7-10 أشهر على الشجرة ويتم على مرحلتين: المرحلة الأولى وفيها يحدث تكوين مبادئ البرعم الزهري يليه سكون حسب حالة الشجرة، في المرحلة الثانية يستمر البرعم الزهري في النمو حتى يزهر ويظهر على الأفرع.

وتنمو البراعم الخضرية في أشجار البن بسرعة ولا تأخذ فترة طويلة كما يحدث في البراعم الزهرية وغالباً ما تأخذ مرحلة تكوين البراعم الزهرية على أشجار البن حوالي ثلاثة أشهر تظهر بعدها مكونة الأفرع الخضرية مستقبلاً.



شكل رقم (1)

رسم تخطيط لشجرة البن العربي (غير مقلمة)

المكافحة المتكاملة لحشرة الخارز على ثمار البن

إعداد

مهندس/ محمد غالب المزجاجي

باحث وقاية (حشرات اقتصادية)

المكافحة المتكاملة لحشرة الخارز على ثمار البن

حشرة خارز ثمار البن وهي عبارة عن فراشة تسمى Prophantis smaragdina (But.) وتنتمي إلى عائلة Pyralidae من رتبه حرشفية الأجنحة Lepidoptera حيث تهاجم يرقاتها ثمار البن بعد مرحلة التزهير وبداية العقد.

مناطق تواجد الحشرة:

تتواجد حشرة خارز ثمار البن في جميع مناطق ومواقع زراعة وإنتاج محصول البن على مستوى الجمهورية وهذا ما أكدته المسوحات الميدانية لمشروع تطوير بحوث البن على المستوى الوطني (2001-2005م). وبالرغم من تواجد وانتشار هذه الحشرة، إلا أنه لا توجد دراسة حتى الآن توضح بداية ظهور هذه الفراشة عدا ما قام به (Nasseh & Mahyoup) من تسجيل لها عام 1987م بالإضافة إلى (Mukred,2000) والذي أشار إلى تواجدها في منطقة ريمه.

عوامل انتشار الحشرة :

1) قدرة الحشرة الكاملة على الطيران والانتقال من مكان لآخر.

2) عدم اهتمام المزارعين بعملية المكافحة خلال عقدي الستينات وبداية السبعينات من القرن الماضي حيث كانت أعراض الإصابة خفيفة وفي بداية مراحل ظهورها ولم تشكل خطورة على الثمار.

3) الاعتماد المباشر على المكافحة بالمبيدات الكيماوية واستخدامها بطريقة عشوائية مما أدى إلى تأقلم هذه الحشرة مع بعض المبيدات وتقليل أثرها في الحد من الأعداء الحيوية التي كانت متواجدة في حقول البن.

دورة حياة الحشرة LIFE HISTORY :

* **البيضة Eggs :**

صغيرة الحجم طولها 0.75مم، لونها أبيض ذات أشكال حرشفية تشبه قشرة إحدى الحشرات القشرية. تقوم الحشرة الكاملة (الفراشة) عادة بوضع البيض بشكل فردي على الثمار الخضراء حديثة العقد أو بالقرب منها وقد توضع على السويقه Peduncle الحاملة للزهور (العنقود الثمري). ويتم وضع البيض في أغلب الأحيان خلال الثلاث الليالي القمرية أيام (13، 14، 15) من الشهر الهجري والتي تعتبر أفضل وقت لوضع البيض. تفقس البيضة بعد 6 أيام من وضعها.

* اليرقة Larva :

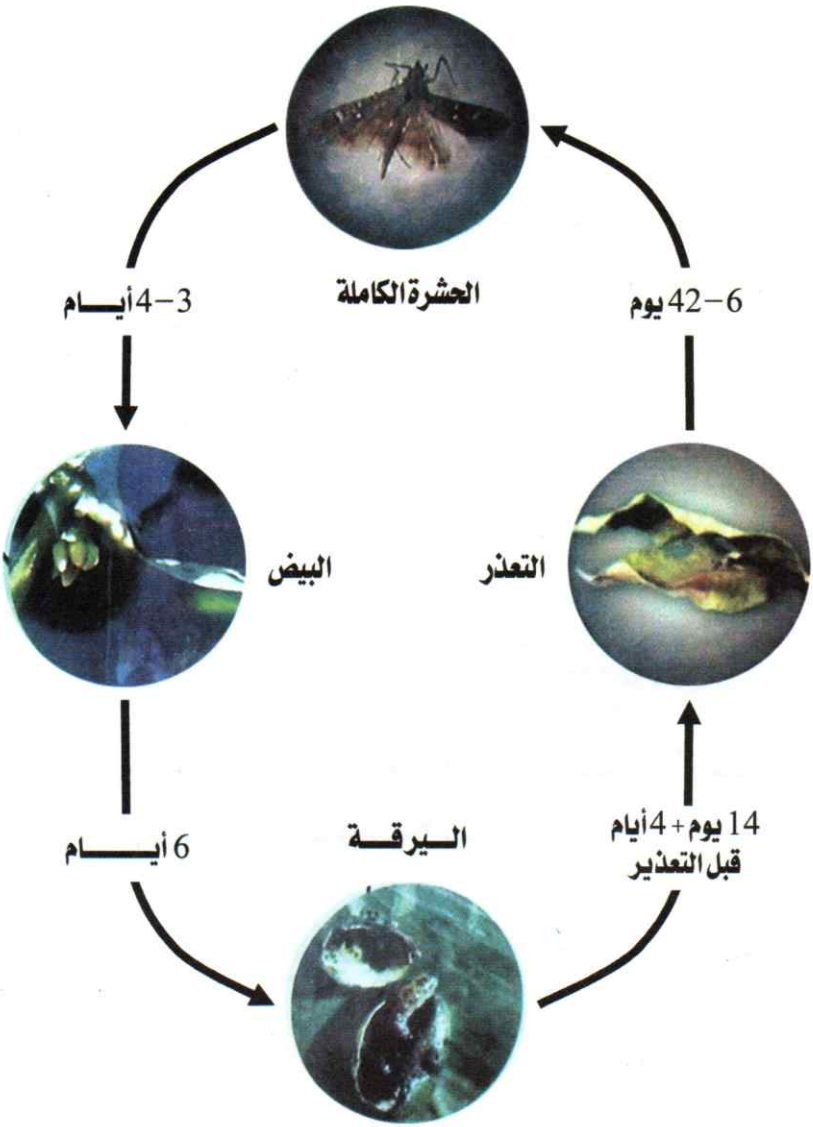
وهي الطور الضار المسبب للإصابة، وهي عبارة عن دودة صغيرة ذات لون قرنفلي يصل طولها عند اكتمال نموها 1.3 سم، يظهر عليها ثلاثة أزواج من الأرجل على السطح الأمامي أسفل الرأس وأربعة أزواج من الزوائد تشبه الأرجل وسط الجسم وزوج واحد في المؤخرة. تعيش اليرقة 14 يوما، تسقط بعدها إلى الأرض مكتملة النمو وتدخل في طور راحة لمدة 4 أيام قبل التعذير.

* العذراء Pupa :

بنية اللون يتراوح طولها ما بين 8-9 مم، ويتم التعذير بين الأوراق الجافة المتساقطة على الأرض، فترة التعذير تتراوح بين 6-42 يوما، ويعتمد ذلك على الظروف المناخية السائدة من حرارة ورطوبة، فكلما زادت درجات الحرارة والرطوبة قلت فترة التعذير ثم تتحول بعدها إلى حشرة كاملة.

* الحشرة الكاملة Adult :

عبارة عن فراشة لونها بني إلى ذهبي يبلغ طولها عند فرد الأجنحة حوالي 1.3 سم، بعد خروجها من العذراء تمر بمرحلة تسمى مرحلة ما قبل وضع البيض حوالي 3-4 أيام. تعيش الحشرة الكاملة حوالي أسبوعين وتستغرق دورة حياتها حوالي 40 يوم.



شكل رقم (2)

دورة حياة فراشة خارز ثمار البن

كيفية حدوث الإصابة :

تقوم الحشرة الكاملة عادة بوضع البيض بشكل فردي على الثمار الخضراء (التي تكون في بداية عقدها) أو بالقرب منها، وعند ما تفقس البيضة تخرج منها يرقه (عبارة عن دودة صغيرة الحجم والطول وهي عبارة عن الطور الضار والمسبب للإصابة) . تقوم هذه اليرقة بثقب الثمرة التي هي في بداية العقد بالقرب من منطقة التصاقها بالعنق (منطقة رقيقة يسهل على اليرقات اختراقها) ثم تبدأ بالتغذية على محتوياتها من الداخل ثم تنتقل إلى الثمار المجاورة حتى يكتمل نموها، كما أن اليرقات قادرة على الانتقال إلى ثمار الأفرع الأخرى بواسطة خيوط حريرية تقوم بإفرازها تشبه خيوط العنكبوت. واليرقة الواحدة قادرة على إصابة من 8-10 ثمار، ويحدث أن تصيب الثمرة الواحدة أكثر من يرقه واحده.

أعراض الإصابة على الثمار :

- وجود ثقب أو أكثر عند قاعدة الثمرة (لدخول وخروج يرقات الحشرة) محاطاً بمخلفات اليرقة الناتجة عن تغذيتها على محتويات الثمرة من الداخل.
- تحول لون الثمار المصابة كلية إلى اللون البني جوفاً من الداخل تجف وتموت وتسقط على الأرض لأبسط مؤثر خارجي.
- تشابك الثمار المصابة والمتجمعة حول العنقود ألثمري بواسطة خيوط تشبه خيوط العنكبوت تفرزها اليرقات وتستخدمها للتنقل بين الثمار.

صورة رقم (1)
ثمار بن سليمة

صورة رقم (2)
ثمار بن مصابة

موعد ظهور الإصابة :

يصيب خارز ثمار البن جميع أشجار البن المروية بالأمطار في كل مناطق زراعة البن خلال شهري يونيو (حزيران) ويوليو (تموز)، كما تحدث الإصابة على الأشجار التي تروى خلال شهري يناير وفبراير في شهري مارس (آذار) وابريل (نيسان). كما تتعرض الأصناف التي تعطي محصولاً مستمراً طوال العام نتيجة القابلية للإزهار مع كل ريه (الصنف البرعي) للإصابة طوال العام.

المكافحة المتكاملة (I.P.M) لحشرة خارز ثمار البن :

تمثل مكافحة حشرة خارز ثمار البن أهمية كبيرة نظراً لما تحدثه هذه الحشرة من أضرار وتلف في المحصول على المستوى الوطني، وقد توصلت الدراسات التي قام بها مشروع الإدارة المتكاملة لرفع القدرة الإنتاجية وتحسين الجودة لمحصول البن على المستوى الوطني إلى نتائج عملية لمكافحة الحشرة للحد من الإصابة والوصول إلى أفضل الطرق/الوسائل الاقتصادية المتاحة في عملية المكافحة. حيث تم التوصل إلى أسلوب المكافحة المتكاملة لحشرة خارز ثمار البن والتي تعتمد على التطبيق الفعلي والجمع بين أكثر من طريقة من طرق المكافحة الميكانيكية والكيماوية والطرق التقليدية التالية :

أولاً | المكافحة الميكانيكية Mechanical Control :

1) المكافحة التقليدية :

أ) طريقة التدخين بين الأشجار :

وتتم بإحراق مخلفات الحيوانات الجافة والقش، حيث يعمل الدخان كمادة طاردة للحشرة الكاملة (الفراشة) يمنعها من وضع البيض على الثمار فتقلل من الإصابة. وتتم الطريقة بوضع مخلفات الحيوانات الجافة والقش في أكوام أو داخل مواقد خاصة أسفل كل 5-10 أشجار موقد/كومه واحده حسب حجم الكومة/المواقد وارتفاع أشجار البن وأفضل موعد لتنفيذ عملية المكافحة بالتدخين هو، نهاية مرحلة التزهير وبداية مرحلة عقد الثمار، وتبدأ عملية التدخين عند غروب شمس أيام 13، 14، 15 من الليالي القمرية لثلاثة أشهر هجرية ولمدة ثلاث ساعات في اليوم من الأيام المذكورة، مع مراعاة إضافة المخلفات والقش إلى الكومة أو الموقد لكي تستمر عملية التدخين دون انقطاع خلال الثلاث ساعات. وقد لوحظ تنفيذ هذه الطريقة في بعض مناطق المرتفعات الشمالية.

ب) طريقة استخدام الأفرع الخضراء من شجرة الإيثاب *Ficas cordatal* :

طريقة تقليدية يمارسها المزارعون منذ فتره في منطقة يافع بمحافظة لحج، وذلك بوضع عدد من الأفرع الخضراء من شجرة الإيثاب مرة واحدة على شجرة البن في نهاية مرحلة التزهير وبداية عقد الثمار لحمايتها من الاصابة بالخارز. (تنتشر هذه الشجرة في معظم مناطق زراعة وإنتاج البن على المستوى الوطني وتتميز أوراقها الخضراء الغضه برائحة مميزة تعمل كمادة طاردة للطور الحشري الكامل (الفراشة) تمنعها من الاقتراب من الثمار لوضع البيض عليها أو بالقرب منها.

ويعتمد عدد الأفرع الخضراء المستخدمة من الإيثاب على حجم شجرة البن (3-6 أفرع) وعدد الفريعات وكمية الأوراق التي يحملها كل فرع (كلما زادت عدد الفريعات والأوراق الغضه في فرع شجرة الإيثاب كلما قل عدد الأفرع المستخدمة، وكلما كبر حجم شجرة البن زاد عدد الأفرع المستخدمة من شجرة الإيثاب في كل مرة.

وبما أن ثمار البن لا تعقد كلها مرة واحدة وفي وقت واحد، وأن الحشرة تستمر في وضع بيضها على الثمار التي تدخل مرحلة العقد، لذا لزم تكرار استخدام الأفرع الخضراء من الإيثاب مرة أخرى حتى يكتمل عقد الثمار لان أوراق الإيثاب تفقد رائحتها بعد جفافها على شجرة البن (2-3 أسابيع).

2) العمليات الزراعية :

ويقصد بالعمليات الزراعية، التنظيف تحت الأشجار من الثمار المصابة المتساقطة والأوراق الجافة المتساقطة أيضاً وذلك لمنع اليرقات (الدودة) من الدخول في طور العذراء فتموت وكذا جمع الثمار المصابة من على الأشجار بالإضافة إلى بقية العمليات الزراعية الأخرى التي يقوم بها المزارع من ري وتسميد وتعشيب وغيرها.

صورة رقم (3)

شجرة الإيثاب

صورة رقم (4)

ثمار بن مغطاة بأفرع من شجرة الإيثاب

ثانياً | المكافحة الكيمائية Chemical control :

ترش أشجار وثمار التين بأحد أنواع المبيدات التالية بمبيد الماتش 50 مستحلب بتركيز 1سم3/لتر ماء، أو بمبيد السيبر ميثرين 10 مستحلب بتركيز 2سم3/لتر ماء. وترش ثمار التين رشتان الأولى بعد عقد حوالي 50% من الإثمار والثانية بعد 2-3 أسابيع من الرشة الأولى.

وقد تبين من نتائج الدراسات أن :

- المكافحة المتكاملة باستخدام المبيدات وطريقة المكافحة الميكانيكية باستخدام أفرع شجرة الإيثاب والعمليات الزراعية، قد حد من الإصابة بخارزثمار البن بنسبة 43%، وأعطت زيادة في الإنتاجية بلغت 98%، إلا أن استخدام هذه الطريقة تميز بارتفاع تكاليفها .
- المكافحة باستخدام أفرع شجرة الاثياب منفردة، حد من الإصابة بالخارز بنسبة 10% وزادت من كمية الإنتاج بنسبة أقل من الطريقة السابقة .
- المكافحة باستخدام طريقة المكافحة الميكانيكية بالعمليات الزراعية مع بقية الطرق يساعد على زيادة فاعلية وكفاءة عملية المكافحة .

صورة رقم (5)

يوم حقلي بمنطقة بني منصور/ الحيمة الخارجية محافظة صنعاء
لطريقة استخدام شجرة الإيثاب لمكافحة الخارز

المكافحة المتكاملة لفراشة صانعات الأنفاق على أوراق البن

إعداد

مهندس/ عبدالإله أحمد مرشد

أخصائي وقاية نبات ورئيس قسم الوقاية

المكافحة المتكاملة لفراشة صانعات الأنفاق على أوراق البن

حشرت صانعات الأنفاق Leaf miner هي فراشة اسمها العلمي Leucoptera coffella والتي تتبع عائلة Lyonetidae التابعة لرتبة حرشفية الأجنحة Lepidoptera .

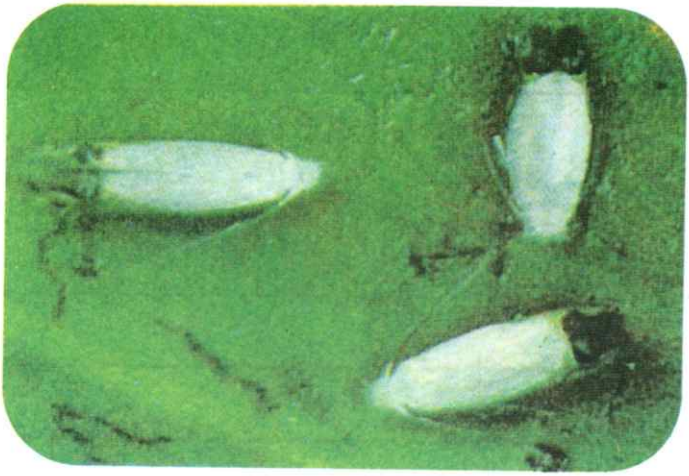
مناطق تواجد الحشرة :

تنتشر الحشرة في جميع مناطق زراعة محصول البن حيث تصاب أوراق أصناف البن المختلفة وعلى جميع الأشجار الصغيرة والكبيرة المظللة أو الغير مظللة والإصابة تسبب موت سطح الورقة أو تقليلها للمساحة الخضراء للأوراق المصابة مما يتسبب في عدم التوازن بين النمو الخضري والثمري للأشجار وكأحد العوامل المؤدية إلى تدهور الأشجار وتدني إنتاجيتها ويبلغ متوسط شدة الإصابة على الأشجار مابين 10-40% تقريباً وعلى أصناف البن المختلفة وتزداد شدة الإصابة بزيادة الجفاف.

دورة حياة الحشرة LIFE HISTORY :

★ الحشرة الكاملة Adult :

الفراشة صغيرة الحجم لونها أبيض ويبلغ طولها 4 مم. وتضع الأنثى البيض خلال أيام قليلة من خروجها من طور العذراء صورة رقم (6). تعيش الفراشة الكاملة حوالي أسبوعين وخلال هذه المدة تضع الأنثى حوالي 75 بيضة على السطح العلوي للأوراق وبجانب العرق الوسطى للأوراق وبخط طويل ومرتب.



صورة رقم (6)

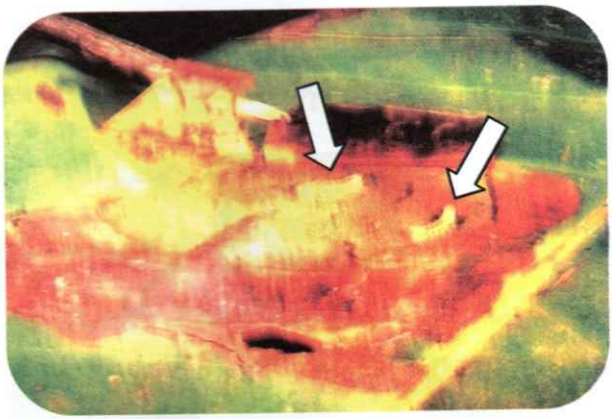
الطور الكامل لحشرة (فراشة) صانعات الأنفاق

★ البيضة Eggs :

صغيرة الحجم فضيي اللون تفقس البيضة بعد 1-2 أسبوع لتخرج اليرقات. وقبل الفقس بيوم واحد تتحول إلى اللون البني.

* **اليرقة** Larva :

وهو الطور الضار لونها أبيض وصغيرة، تتحرك على سطح الورقة بمجرد خروجها ولها القدرة على الدخول أسفل البشرة العليا حيث تقوم بالتغذية على نسيج الورقة مابين البشرة العليا والسفلى مما يتسبب بموت لهذه المنطقة . تعيش اليرقة حوالي من 2½-5 أسابيع على أوراق الأشجار لتكمل نموها وتتحول بعد ذلك إلى طور العذراء.. وبعد اكتمال نموها تغادر البقعة البنية وسطح الورقة حيث تتدلى بواسطة خيوط حريرية تصنعها بنفسها لتساعدها على الانتقال من ورقة إلى أخرى.

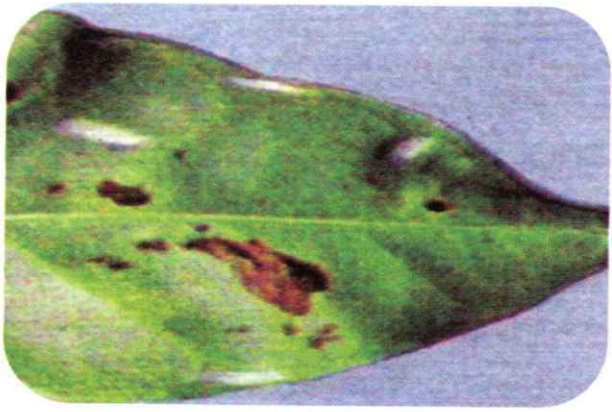


صورة رقم (7)

طور يرقة صانعات الأنفاق وأثرها على الجهة العليا للورقة

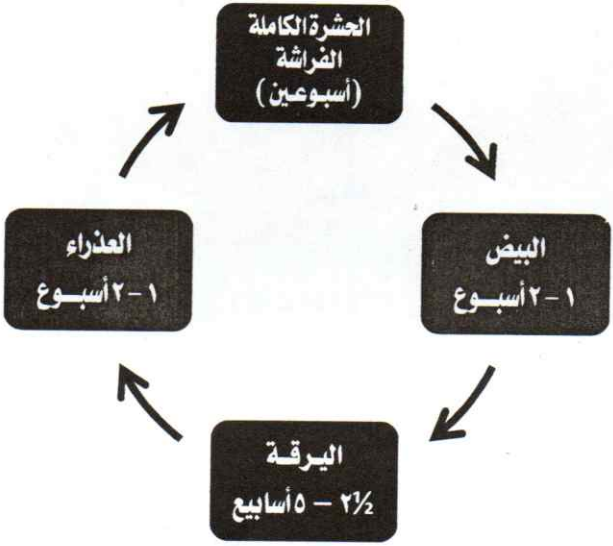
* **العذراء** Pupa :

تتواجد العذراء داخل شرنقة بيضاء مغزولة من نسيج تقوم اليرقة بغزله حولها بعد اكتمال نموها ودخولها طور السكون أو ما يعرف بالتعذر ويمكن ملاحظتها على الجهة السفلية للأوراق سواءً المتساقطة على الأرض أسفل الأشجار أو التي لازالت على الأشجار. وتستغرق العذراء من 1-2 أسبوع لتتحول إلى حشرة كاملة (فراشة).



صورة رقم (8)

طور عذراء صانعات الأنفاق وأثرها على الجهة السفلية للورقة



شكل رقم (3)

دورة حياة حشرة صانعات الأنفاق

كيفية حدوث الإصابة :

تتحرك يرقات فراشة صانعات الأنفاق Leucoptera coffella على سطح الورقة بمجرد خروجها من البيض وتدخل أسفل البشرة العليا للورقة وتتغذى عليها محدثة أضرار على المنطقة التي تتواجد بها وتتسبب بموتها، ويمكن مشاهدة الأضرار بصورة بقع بنية غير منتظمة أما منفردة أو متواصلة عند الإصابة بأكثر.

أعراض الإصابة SYMPTOMS OF ATTACH :

ظهور بقع بنية غير منتظمة على السطح العلوي للورقة وعند الإصابة الشديدة يمكن ملاحظة أكثر من بقعة بنية متقاطعة مع بعضها وتكون البشرة العليا لهذه البقعة شفافة ويمكن ثنيها بسهولة أو فصلها عن البشرة السفلى للمنطقة المصابة والميتة من سطح الورقة وتلاحظ اليرقات أو آثارها داخل هذه الأنفاق. ويمكن مشاهدة اليرقات بفتح أو ثني البشرة العليا الشفافة أو شقها نصف دائرة ومشاهدتها تحت البشرة الميتة صورة رقم(7)، ويلاحظ حدوث أعراض الإصابة على أوراق أشجار البن على مدار العام وذلك لتعدد أجيال الحشرة خلال السنة وقد لوحظ تواجد اليرقات خلال (آذار- نيسان)/ (مارس- وابريل)، (حزيران- تموز)/ (يونيو- يوليو)، (أيلول- تشرين أول)/ (سبتمبر- أكتوبر).

صورة رقم (9)

أعراض إصابة صانعات الأنفاق على الأوراق

المكافحة المتكاملة (I.P.M) لفراشة صانعات الأنفاق :

لتنفيذ المكافحة المتكاملة على المحصول يتم تنفيذ طرق المكافحة المختلفة مجتمعة أو بعضاً منها والتي يكون لها أثر إيجابي على المحصول وتأثير سلبي على الآفة أو أطوارها. وللحصول على أفضل النتائج للحد من أضرار الإصابة بحشرة صانعات الأنفاق على أوراق أشجار البن وتقليل مساحتها الخضراء والمحافظة على إيجاد التوازن بين النمو الخضري والثمري للأشجار والتقليل من تدهورها من خلال تنفيذ أسلوب المكافحة المتكاملة حيث تم تنفيذ طرق المكافحة الميكانيكية والكيماوية معاً.

أولاً | المكافحة الميكانيكية Mechanical Control :

1) المكافحة التقليدية (الوسيلة اليدوية) :

تتم عند كل زيارة تفتيشية للمحصول وعلى مدار العام. ويتم فيها القضاء على عذارى الحشرة باستخدام اليد وعن طريق الضغط المباشر على الشرانق بإصبع اليد للقضاء على عذارى الفراشة الحية. ويدل خروج سائل أصفر سميك القوام من طرفها على قتل عذارى الفراشة المتواجدة بداخلها أما في حالة عدم خروج السائل الأصفر تكون الشرانق جافة مما يدل على خروج الفراشة منها.

2) العمليات الزراعية :

وتساعد عملية المكافحة بالعمليات الزراعية على الحد من خطورة الإصابة. وتتلخص الطريقة في الآتي:

- جمع وحرق الأوراق القديمة والمصابة والمتساقطة للقضاء على اليرقات أو العذارى إن وجدت.
- إزالة الحشائش بالإضافة إلى تقليب التربة حول الأشجار.
- التحويض حول الأشجار لتوفير كمية كافية من المياه سواء (ري – أمطار) حيث لوحظ انخفاض الإصابة عند توفر المياه الكافية للأشجار وتزداد الإصابة عند تعرض الأشجار للجفاف.

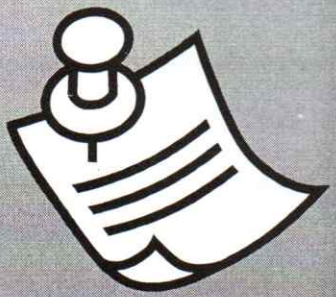
- تسميد الأشجار سواءً بالسماد البلدي حسب طريقة المزارع أو السماد الكيماوي (80-120جم) يوريا 46% و(160-240جم) سلفات أمونيوم 23% حسب حجم الشجرة يضاف على دفعتين الأولى خلال شهر شباط (فبراير) وأوائل آذار (مارس)، والثانية بعد شهر من الدفعة الأولى، بالإضافة إلى 40جم تربل سوبر فوسفات دفعة واحدة لكل شجرة.

ثانياً | المكافحة الكيماوية Chemical control :

تجرى المكافحة الكيماوية عند ملاحظة زيادة أعداد الحشرة الكاملة (الفراشات) أو تواجد اليرقات على الأوراق أو المتدلية منها، وأفضل الأوقات لإجراء الرش هو خلال الأسبوع الأول من خروج الفراشات من التعذر حتى لا تتمكن من وضع البيض أو عند خروج اليرقات الصغيرة مباشرةً لتعطي أكثر فاعلية ونسبة موت عالية لهذه الأطوار، ويمكن استخدام أحد المبيدات التالية:

- مبيد الماتش 50 مستحلب: يرش على الأشجار بمعدل 1 مل/ لتر ماء، رشتين الرشة الأولى خلال (نيسان/ إبريل) والثانية بداية (حزيران/ يونيو)، وللمبيد تأثير على الفراشة بالإضافة إلى تأثيره على البيض واليرقات.
- مبيد الكونفيدور: يرش بمعدل 0.25 مل (¼ مل/ لتر ماء) رشتين وبنفس المواعيد السابقة، وللمبيد تأثير على الفراشات واليرقات.

المكافحة المتكاملة لحفار الساق الأسود على أشجار البن



إعـــداد

مهنـدس/ عبـدالإلـه أحمـد مـرشـد

أخصائي وقاية نبات ورئيس قسم الوقاية

المكافحة المتكاملة لحفار الساق الأسود على أشجار البن

حفار الساق الأسود Black borer واسمه العلمي Opata monacha F تتبع عائلة Bostrychidae التابعة لرتبة غمدية الأجنحة Coleoptera. وحشرات هذه العائلة صغيرة الحجم اسطوانية الشكل، الرأس لا يمكن رؤيته من الأعلى نظراً لأنه مغطى بالصدر الأمامي الممتد للأمام. وتعتبر أغلب أنواع هذه العائلة حفارات خشب مثل الأغصان وسيقان الأشجار سواءً الميتة أو الحية وأنفاق اليرقات أسطوانية الشكل والحشرات الكاملة تثقب القلف ثقوباً منتظمة مستديرة وتصيب الحشرة ما يزيد على خمسين نوع من الأشجار مما يسبب موت الأشجار في بعض الأحيان.

مناطق تواجد الحشرة:

تنتشر الإصابة بحفار الساق الأسود في بعض مناطق زراعة محصول البن حيث تظهر الإصابة على سيقان وفروع أشجار البن مما يعرض الأغصان للكسر والأشجار للتلف وخصوصاً عند اشتداد الرياح أو زيادة حمل الأشجار من الثمار وتؤدي الإصابة إلى خسائر كبيرة في الأشجار والمحصول مما استدعى تطبيق عدد من الوسائل للحد من خطورة الحشرة على أشجار البن وحمايتها والحفاظ على إنتاجيتها، وتتراوح نسبة إصابة أشجار البن بالحشرة ما بين 5-15%.

دورة حياة الحشرة LIFE HISTORY :

★ **الحشرة الكاملة** Adult :

عبارة عن خنفساء سوداء اللون طولها 2سم تقريباً . وهي عالية النشاط عند مهاجمتها لسيقان أشجار البن وفروعها .

★ **البيضة** Eggs :

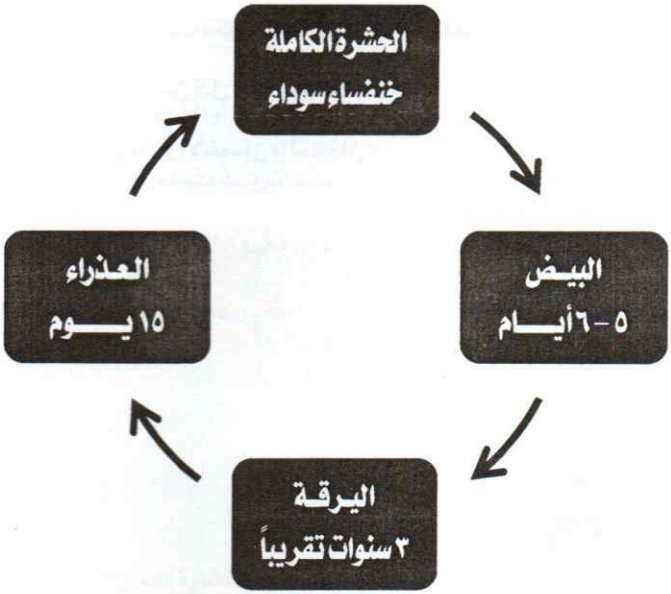
تضع الأنثى مابين 75-125 بيضة على الخشب الميت (اليابس) يفقس بعد 5-6 أيام.

★ **اليرقة** Larva :

بيضاء اللون، الرأس وترجه الصدر الأمامي لونها بني ويبلغ طولها النهائي 2.5سم. بعد فقس البيض تقوم اليرقات بالحفر على الأخشاب الميتة ومدة حياة اليرقة 3 سنوات تقريباً وأنفاق اليرقات اسطوانية الشكل وتعيش على الأخشاب الميتة.

★ **العذراء** Pupa :

تدخل اليرقة بعد اكتمال نموها بطور السكون وهو ما يسمى بالتعذر ويتم إما على الأخشاب الميتة أو قد تسقط على الأرض ويتم التعذر بعد سنة وفي شهر إبريل (نيسان) وتستغرق 15 يوم لتتحول لحشرة كاملة.



شكل رقم (4)

دورة حياة حشرة حفار الساق الأسود

كيفية حدوث الإصابة :

تثقب حشرة الخنفساء الكاملة سيقان وفروع أشجار البن وتحدث أنفاق دائرية منتظمة متجهة إلى الأعلى، وتحفر ما بين 5-8 أنفاق خلال حياتها ، وتكون الخنافس نشيطة جداً عند قيامها بالحفر على سيقان وفروع أصناف أشجار البن المختلفة وخصوصا عند تهيئة الظروف الملائمة بعد إجراء العمليات الزراعية وهطول الأمطار آذار (مارس) ونيسان (إبريل) وحتى نضج المحصول، مما يعرض الأغصان للكسر والأشجار للتلف.

وهناك اعتقاد لدي المزارعين بعدم إجراء العمليات الزراعية للأشجار في النصف الأول من الشهر أو منتصفه حيث تكون الأشجار عرضة للإصابة. وهذا يؤكد على أن التعذر يتم في شهر نيسان (إبريل) من كل عام، وبعد حوالي 15 يوم تخرج الحشرة الكاملة التي تنتقل للأشجار وتبدأ في حفر الأغصان والسيقان لها.

صورة رقم (10)

حشرة حفار الساق الأسود على ساق شجرة

ويلاحظ النفق على الساق الذي تقوم الحشرة الكاملة بحفره

أعراض الإصابة SYMPTOMS OF ATTACK :

عبارة عن أنفاق دائرية على السيقان أو الفروع متجهة من الخارج إلى الداخل. وتكون الأنفاق ملساء والفتحة دائرية بقطر 0.6سم. الأنفاق مائلة إلى الأعلى ومنتظمة داخل الساق أو الفروع وتكون الخنفساء في أعلى النفق من الداخل (صورة). ويمكن ملاحظة مخلفات الحفر على التربة أو أسفل الأنفاق في شكل (نشارة ناعمة) كمخلفات لهذه الحشرة.

المكافحة المتكاملة لحشرة حفار الساق الأسود :

تبدأ المكافحة عند مشاهدة مخلفات الحفر (النشارة) على التربة أسفل السيقان أو مشاهدة أنفاق جديدة على السيقان وفروع الأشجار وخصوصاً بعد دخول اليرقات في مرحلة التعذر في إبريل (نيسان) التي تستمر لمدة 15 يوم تخرج بعدها الحشرات الكاملة (الخنافس) التي تحدث الإصابة. ويمكن استخدام إحدى الطرق الآتية:

أولاً | المكافحة الميكانيكية Michanical Control :

- إزالة الأغصان والأشجار الميتة واليابسة من الحقول.
- الري بالغمر بعد تقليب التربة في آذار (مارس) - نيسان (إبريل) يؤدي إلى قتل العذارى داخل التربة.

- إدخال سلك داخل الأنفاق ودفعه إلى أعلى مع تحريك السلك بشكل دائري لقتل الخنافس.
- طلاء السيقان بالنوره بارتفاع متر واحد عن سطح الأرض بعد إجراء العمليات الزراعية في آذار (مارس) - نيسان (إبريل).

ثانياً | المكافحة الكيمائية Chemical Control :

ويتم استخدام إحدى الطرق التالية :

- حقن الثقوب بمبيد الكربارييل 85 بمعدل 2جم/ لترماء بواسطة أداة حقن (شرنقة) أو بحشو الثقوب بقطن مشبع بمحلول مبيد الكربارييل 85 بمعدل 2جم/ لترماء.
- حقن الثقوب بالكيروسين (الجاز) بمعدل 2مل/ لكل 10 لترماء، أوحشوها بقطن مشبع بمحلول الكيروسين 2مل/10 لترماء.

تربية وتجديد حيوية ورعايتها أشجار البن

إعداد

مهندس/ عبده سعيد الخطيب

رئيس قسم بحوث البساتين أخصائي فاكهة

مهندس/ عبدالعليم خالد سيف

منسق المشروع أخصائي مسح وتقييم الموارد البيئية

تجديد حيوية أشجار البن المعمرة وتربية أشجار البن الفتية ورعايتها

تقليم أشجار البن :

تكتسب عملية التقليم لأشجار البن الفتية خلال المراحل الأولى من عمر الأشجار لغرض التربية وكذلك تقليم التجديد للأشجار القديمة أهمية عظيمة في المحافظة على صحة وحيوية نمو وانتاج أشجار البن كماً ونوعاً.

☚ تعريف التقليم وأهميته :

التقليم هو إزالة أجزاء من النموات الخضرية باستخدام مقص أو منشار التقليم وذلك للحصول على التربية اللازمة للشجرة المستهدفة من التقليم وذلك للحفاظ على هيكل وانتاجية الشجرة. ويلجا إلى تقليم شجرة البن كونها تعاني من ضعف نشاط قمتها السائدة مما ينتج عنه ظهور أفرع جانبية كثيفة، وهو الأمر الذي يلزم إجراء عملية التقليم.

☚ أنواع وأهداف تقليم أشجارا لبن :

تتمثل أهم أهداف عمليات التقليم في تعريض قلب الشجرة للشمس والتخلص من الفروع المريضة والضعيفة والمجروحة والجافة والمسنة وإزالة الأغصان والسرطانات الغير مرغوب فيها والى تجديد حيوية الشجرة وزيادة نشاطها، وتنقسم أنواع التقليم إلى التالي :

1) تقليم التربية : ويتم لأشجار البن الفتية (الصغيرة) بطريقة التربية الكأسية أو الهرمية.

2) تقليم التجديد: ويهدف إلى تجديد حيوية أشجار البن المعمرة ضعيفة الإنتاج.

3) تقليم إزالة الأفرع: ويهدف إلى إزالة الأفرع الجافة والميتة والمصابة بالآفات الحشرية وكذلك إزالة الأفرع القديمة التي لا تحمل ثماراً.

4) تقليم الخف: ويتم بغرض فتح وسط الشجرة لدخول الهواء والشمس لتحسين خواص ثمار البن وسهولة جمعها.

5) التقليم العلاجي: ويهدف إلى تسهيل إجراء عمليات الخدمة المختلفة مثل الجني والتعشيب في إطار وحدة المساحة المزروعة.

درجات تقليم أشجار البن :

1) تقليم جائر: وفيه يتم إزالة معظم سيقان وفروع النمو الخضري على ارتفاع منخفض من سطح التربة يتراوح بين 60-80 سم.

2) تقليم جزئي: ويجرى لقطع عدد من السيقان على ارتفاع ما بين 60-80 سم من سطح التربة وترك البقية حتى ظهور نموات السيقان التي تم تقليمها.

3) تقليم متوسط: وبواسطته يزال نصف المجموع الخضري.

4) تقليم خفيف: وفيه يتم إزالة أجزاء محدودة من النموات الخضرية.

تجديد حيوية أشجار البن القديمة (المعمرة)

موعد تجديد أشجار البن المعمرة :

يتم تجديد (تقليم) أشجار البن المعمرة المزروعة على مصدر ري دائم (آبار، عيون، غيول، برك وغيرها) بعد جني محصولها مباشرة وذلك خلال الفترة (يناير- فبراير)، أما الأشجار المزروعة على مياه الأمطار فانه يتم قبل سقوط أمطار غزيرة وذلك خلال الفترة (مارس- ابريل).

طرق تجديد أشجار البن المعمرة :

الطريقة الأولى
تجديد أشجار البن المعمرة بدرجة التقليم الجائر

يتم التقليم الجائر بقطع الساق أو السيقان الرئيسية للشجرة أو الأشجار الموجودة في الجوره الواحدة على ارتفاع 60- 80سم من سطح التربة باستخدام منشار خاص بذلك (نصف هلالي). ويتم القطع بشكل مائل، ودهان منطقة القطع بمادة شمعية (شمع البرافين) لإغلاق المسامات لحمايتها من أي تعفنات فطرية وكذا تقليل نتح المياه من موضع القطع في جسم الشجرة، صورة رقم (11).

صورة رقم (11)

تقليم التجديد لأشجار البن وظهور النموات عليها

رعاية وخدمة أشجار البن المقلمة :

يتطلب إتباع الطرق السليمة في رعاية وخدمة أشجار البن المقلمة بإجراء العمليات الزراعية الهامة المرتبطة برفع كفاءة حيوية تلك الأشجار وذلك بتنفيذ العمليات الزراعية التالية:

1) التسميد المعدني :

يلزم تسميد أشجار البن المقلمة بالأسمدة الكيماوية بعد (30 يوم) من بزوغ النموات الجديدة عليها وينثر السماد الموصى به داخل الحوض وبعيداً عن الساق في المواعيد وبالكميات التالية:

أ) في العام الأول من التجديد (التقليم) :

في شهر مارس بعد ظهور النموات، صورة رقم (11)، يضاف لكل شجرة 40جم وحدة نيتروجين / شجرة أي (200جم سلفات أمونيوم 21% أو 90جم يوريا 46%) وكذلك يعطى 20جم وحدة فوسفور/ شجرة (خامس أكسيد الفوسفور) أي 45جم (سوبر فوسفات ثلاثي).

وفي شهر مايو يضاف لكل شجرة الكمية السابقة من السماد النيتروجيني فقط. وتضاف نفس الكميات السابقة/ شجرة من السماد النيتروجيني والفوسفوري في شهر أكتوبر من نفس العام الذي نفذ فيها تقليم الأشجار.

ب) في العام الثاني من التجديد (التقليم) :

في شهر مارس تعطى كل شجرة 10 كجم سماد بلدي و90 جرام سماد يوريا + 45 جم سوبر فوسفات ثلاثي. وفي شهر مايو تعطي لكل شجرة 90 جرام سماد يوريا. وبعد ذلك تسمد هذه الأشجار بحسب طريقة المزارع في تسميد الأشجار المنتجة.

2) خدمة التربة :

خرش وتحويض تربة الأشجار المقلمة على امتداد النمو الخضري.

3) التعشيب :

إزالة الأعشاب والحشائش النامية في حقول البن المقلمة أو الغير مقلمة كونها تنافس أشجار البن على العناصر الغذائية والماء وعلى أن يتم مكافحة الحشائش دورياً وذلك بنزعها من جذورها حتى لا يتكرر نموها من جديد.

4) التسميد العضوي :

إضافة 10 كجم سماد بلدي/شجرة بعد التقليم مباشرة وتخلط مع التربة .

5) الري :

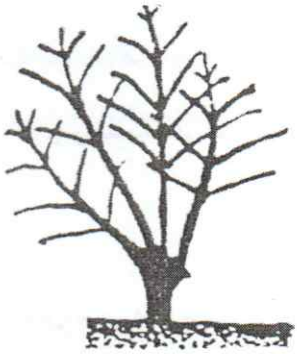
يتم ري الأشجار المقلمة بعد إضافة السماد العضوي مباشرة ويتم بعد ذلك تنظيم الري مرة كل أسبوع وتوصيل المياه إلى حوض كل شجرة بعيداً عن الساق.

6) خف وانتخاب أفرع النموات الخضرية :

يلزم خف النموات الضعيفة والزائدة مع إبقاء عدد 3-4 أفرع (قوية) موزعة على حافة منطقة القطع، شكل رقم (5) .

7) وقاية المحصول :

يلزم رعاية أشجار البن المقلمة من حيث الوقاية ضد الآفات الحشرية والمرضية التي تصيب أشجار البن بشكل عام وذلك بإتباع المكافحة المتكاملة لخارز ثمار البن وصانعات الأنفاق على الأوراق وحفار الساق.

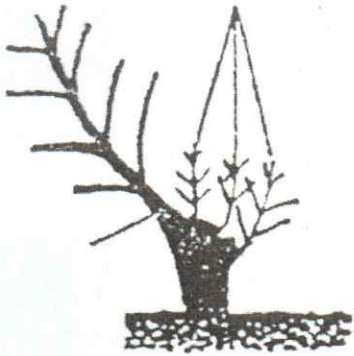


شكل رقم (5)

اكتمال ظهور الأفرع الرئيسية

الطريقة الثانية
تجديد أشجار البن المعمرة بدرجة التقليم الجزئي

- **السنة الأولى:** يتم التقليم أيضاً على ارتفاع 60- 80 سم مع الإبقاء على فرع واحد وذلك لحمل المحصول اللازم للمزارع وبعد مرور 40 يوم تقريباً تظهر نموات جديدة ينتخب منها ثلاثة أفرع قوية وإزالة بقية النموات. شكل رقم (6) .



شكل رقم (6)

التقليم الجزئي

- **السنة الثانية:** عندما يصبح عمر النموات الجديدة سنة يلزم الحفاظ على الفرع القديم لحمل الثمار لمدة سنة أخرى.
- **السنة الثالثة:** النموات الجديدة تصبح قادرة على حمل الثمار لهذا يلزم إزالة الفرع القديم.

رعاية الأشجار المقلمة :

يلزم ملاحظة سلامة منطقة القطع ودهانها دورياً بمطهرات نحاسية مثل كوبرافين وإجراء التعشيب الدوري والتسميد بمعدل 250 جرام (يوريا) بعد ظهور النموات.

تقليم تربية أشجار البن

موعد تقليم التربية :

أفضل ميعاد لتقليم التربية هو عقب جمع المحصول وقبل خروج النموات الجديدة أي خلال شهر يناير- فبراير، ونظراً لأن نوعية التربية اللازمة لأشجار البن تعتمد على طبيعة النمو وصفاته الوراثية ، فان طرق التربية الملائمة للأصناف المزروعة في اليمن هي، الطريقة الكأسية (القدحية) صورة رقم (12) أو الطريقة الهرمية صورة رقم (13) ويقتصر تقليم الأشجار في الطريقتين على إزالة الأفرع القديمة لتشجيع النموات الحديثة (الجديدة) وتفتح الأزهار.

صورة رقم (12)

طريقة تربية أشجار البن على عدة سيقان- تربية كأسية

(مزرعة محمد طه- جبل الشرق آنس)

صورة رقم (13)

طريقة تقليدية لتربية أشجار البن على ساق واحدة (شكل هرمي)

(مزرعة محمد سيد - المحويت)

طرق تقليم التربية :

الطريقة الأولى
تقليم التربية على ساق واحد

تزرع شجرة البن في الأراضي المستديمة وتترك لتنمو حتى تصل إلى ارتفاع من 1.5-2 متر، بعد ذلك يتم قرط القمة النامية (إزالة قمة الشجرة) وتوضح صورة رقم (14) نموذج لتربية شجرة بن من الصنف العديني ذات النمو الأفقي في مرحلة الإثمار على ارتفاع 150سم من سطح التربة وبعمر 4 سنوات ويتسم هذا النوع من التربية مع الأصناف عديني، برعي، تفاحي .

صورة رقم (14)

نموذج لتربية شجرة بن من الصنف العديني

- بعدها يتم إزالة الأفرع المتدلية عند منطقة الجذع مع الحفاظ على الأفرع القوية السليمة وإزالة الأفرع الجافة والمريضة.
- يلزم إزالة الأفرع المائية (السرطانات) شكل رقم (7،8) وذلك لأنها لا تحمل ثمار جيدة إضافة إلى ذلك أنها تنمو بقوة على حساب جسم الشجرة الأصل.
- يلزم إزالة ما مجموع نصف النموات الثانوية على الساق الرئيسي وذلك لإحداث توازن بين المجموع الخضري وحجم الساق للشجرة.

شكل رقم (7)

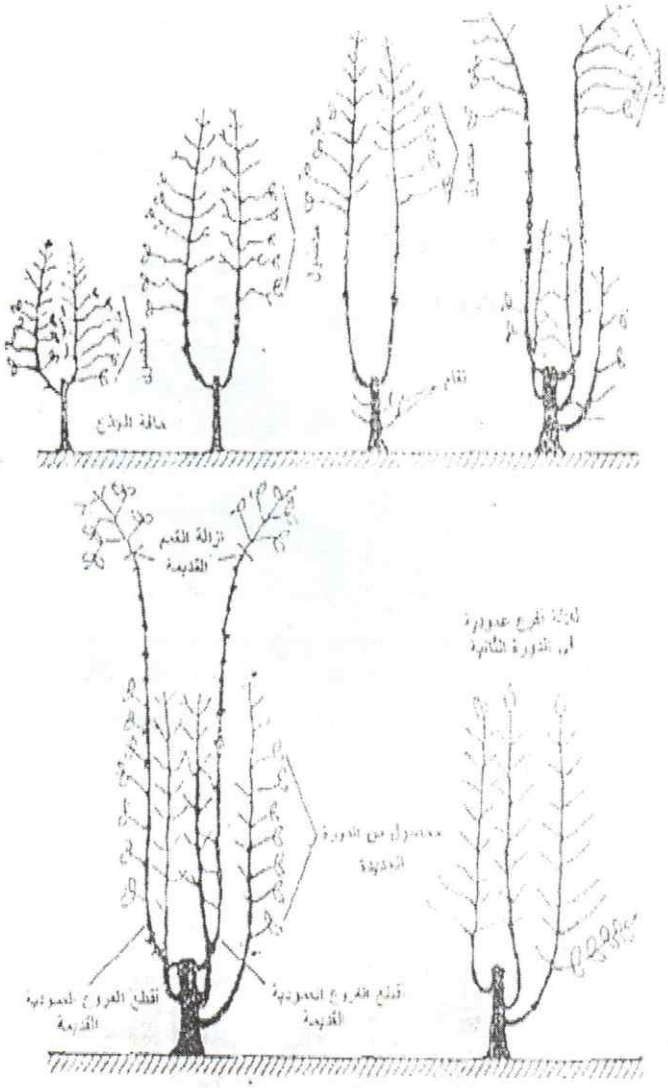
نموذج للأفرع المائية (السرطانية) على شجرة بن قبل التقليم

شكل رقم (8)

نموذج لشجرة بن بعد تقليمها من الأفرع المائية

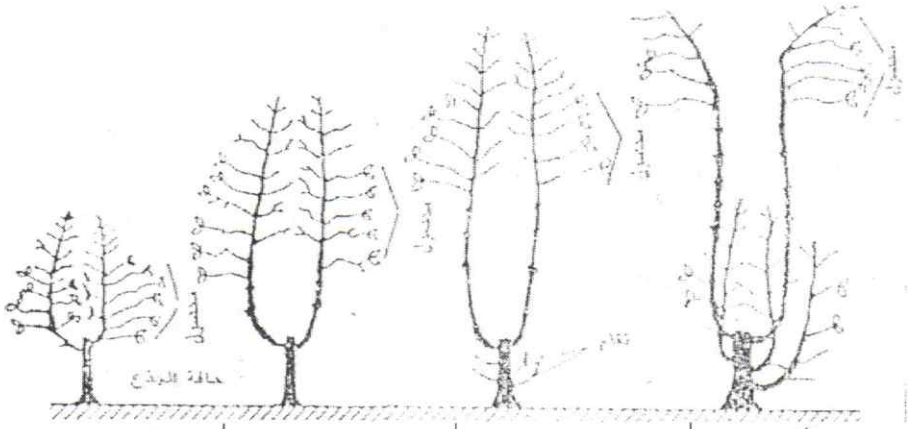
الطريقة الثانية
تقليم التربية على عدة سيقان للأشجار الفتية

يتم هذا النوع من تقليم التربية مع الأصناف ذات النمو المضغوط الرأسي بزاوية حادة مثل الصنف تفاحي بعد أن تصل شجرة البن إلى عمر الإثمار المبشر من 3-4 سنوات. حينئذ يتم التقليم بقطع جذع الشجرة على ارتفاع 40-60 سم ينتج عن ذلك ظهور عدة نموات من 2-4 أفرع، تترك جميعها أو يتم اختيار 2 أو 3 منها (حسب رغبة المزارع)، شكل رقم (9) لتنمو بشكل دائري على حافة منطقة القطع. وتتم رعاية الأشجار المقلمة بنفس الطريقة الموضحة في تقليم التجديد. وتترك تنمو حتى تصل إلى ارتفاع ما بين 1.5-2 متر بعدها يتم إزالة القمم القديمة وإزالة أي فروع عمودية قديمة لأنها قد تكون ناشئة من سرطانات لأن طبيعة السرطانات تنمو بصورة عمودية.



شكل رقم (9)

التقليم المبكر لأشجار البن الفتية

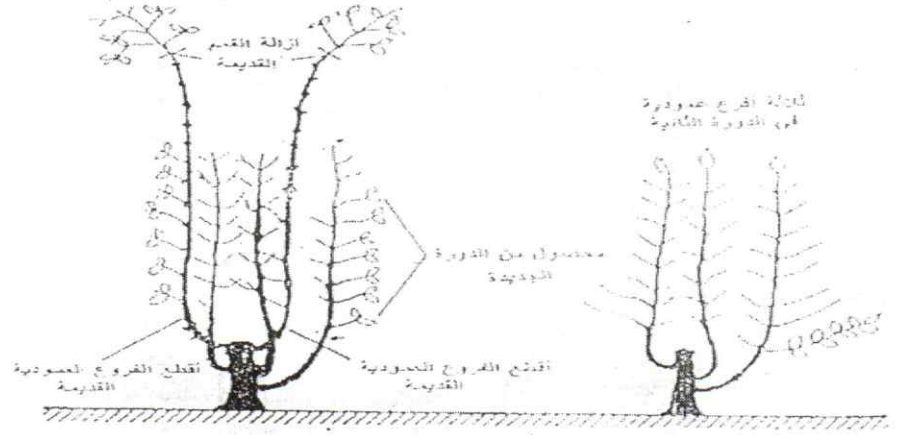


(أ) ظهور عدد ثلاث نموات جديدة من جذع الشجرة المجددة مما يتطلب قطع الأفرع القديمة

(ب) استمرار جفاف الأفرع الخضرية والثمرية سنوياً في الجزء الأوسط

(ج) جفاف الأفرع الخضرية والثمرية سنوياً في الجزء السفلي للأفرع النامية بعد الحمل الغزير

(د) تقليم التجديد المبكر وظهور الأفرع والنموات الخضرية



(هـ) الشكل الجديد للأفرع النامية بعد قطع الأفرع القديمة

(و) استمرار نمو الأفرع الجديدة مع النموات الخضرية والثمرية مما يتطلب إزالة الأفرع القديمة

شكل رقم (10)

يوضح التقليم المبكر لأشجار البن الفتية (الشابة)

المراجع

العربية :

1) مشروع تطوير بحوث البن على المستوى الوطني، (2001-2004م)، التقارير السنوية.

2) محرم إسماعيل، (1993م)، "العوامل المحددة لإنتاج البن في اليمن"، وقائع الندوة الوطنية الأولى لمحصول البن (واقع محصول البن في اليمن بين الماضي والمستقبل 26-29 يوليو 1993م).

3) منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (1984م)، البن، نشرة إرشادية.

4) زراعة البن في عمان (1984م)، نشرة إرشادية.

5) ج. برايان ود. روتبسون، البن في اليمن.

6) محطة بحوث المرتفعات الجنوبية، التقرير الفني لبحوث مشروع البن (2001م-2004م).

7) الندوة الوطنية للبن في اليمن (1986م).

8) الحريري، غازي، (دكتور) الحشرات الاقتصادية 1983-1984م.

الأجنبية :

9) Bohlen.E. (1973): Crop pest in Tanzania and their control. Verlag parey, Berlin & Hamburg, 142 pp.

10) Mukered, A.W.(2000): Brief note in Rayma District. Dhamar, 2 pp.

11) Nasseh, O.M. & Mahyoub, M.A. (1987): Revised list of Insects found in Yemen Arab Republic, Yemen – German Plant Protection, Sana'a, 40 pp

12) Anatlas at coffee posts and diseases.

الإدارة العامة لنشر التقنيات

الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي

الجمهورية اليمنية - ذمار

ص . ب : ٨٧١٤٨

هاتف : ٤٢٣٩١٣ ٦ ٩٦٧+ / ٤٢٣٩١٦ ٦ ٩٦٧+

فاكس : ٤٢٣٩١٤ ٦ ٩٦٧+ تلفاكس : ٤٢٣٩١٩ ٦ ٩٦٧+

بريدال : area@yemen.net.ye

الموقع على الإنترنت : www.area.gov.ye

محطة بحوث المرتفعات الجنوبية

تعز - إب - هاتف: ٢٠٠٠٥٧ ٤ ٩٦٧+