



النحلة اليمينية

سلسلة يصدرها مركز نحل العسل بجامعة حضرموت للعلوم والتكنولوجيا

أكتوبر ٢٠٠٦ م

العدد السابع

أشجار السدر في اليمن

تأليف

أ.د. محمد سعيد خنبش

مدير المركز

طبع في وحدة الطبع بمركزي نحل العسل والنخيل والتمور - جامعة حضرموت - سيئون

جميع الحقوق محفوظة للمؤلف ولمركز نحل العسل بجامعة
حضرموت للعلوم والتكنولوجيا. ولا يسمح بإعادة طبع أي جزء من
السلسلة أو نسخه بأي وسيلة سواء كانت إلكترونية أو آلية بما في ذلك
التصوير والتسجيل أو الإدخال في أي نظام ضغط أو استعادة معلومات بدون
الحصول على موافقة كتابية مسبقة من المؤلف أو مدير المركز .

تتم جميع المراسلات عبر مدير مركز نحل العسل

جامعة حضرموت للعلوم والتكنولوجيا

سيئون - ص . ب ٩٠٣٦ - حضرموت - الجمهورية اليمنية

تلفاكس : ٠٠٩٦٧ ٥ ٤٠٨٢٢٤



E-mail : HBC-HADUNI@yemen.net.ve



وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ
الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ (٦٨)
فَرَكَّبِي مِنْ كُلِّ الشَّرَاةِ فَاسْلُكِي سَبِيلَ
رَبِّكَ ذَٰلِكَ يُخْرِجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابًا مُخْتَلِفٌ
أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ
يَتَفَكَّرُونَ (٦٩)

سورة النحل

المحتويات

المقدمة	٥
توزيع وانتشار أشجار السدر	٦
فترة التزهير	٧
الكثافة العددية للأشجار	٩
حجم الأشجار	١١
تجربة رائدة	١٣
حالة الأشجار	١٥
الوضع الحالي لأشجار السدر	١٥
مقترحات للحفاظ على أشجار السدر وتنميتها	١٥
المراجع	٢٥

المقدمة

اهتم الإنسان اليمني على مدى القرون الماضية ببناء السدود وإقامة السواقي والحواسر الترابية وذلك لحجز مياه السيول والاستفادة منها في الزراعة ولقد ساعده في ذلك أراضي الخصبة الكثيرة الأمطار ، وتباين المناخ من منطقة لأخرى . وأدى ذلك إلى الاستفادة من الأراضي الموجودة في الوديان والسهول المنبسطة بين الجبال وامتد اهتمامهم أيضاً إلى الجبال المرتفعة حيث أقاموا المدرجات لاستغلالها في الزراعة . ولقد أدت هذه الاهتمامات إلى ازدهار تربية النحل بصورة غير مباشرة من خلال تأثيرها على المراعي المحلية والتي تعتبر مصدراً لغذاء النحل وإنتاج العسل (خنيش ، ٢٠٠٣) .

وقد عمل الإنسان اليمني بأجياله المتعاقبة على رعاية الأشجار البرية التي يزورها النحل وخاصة أشجار السدر *Ziziphus spins christi* والحفاظ عليها لما لهذه الأشجار من فوائد متعددة منها :

أ. مصدر الأنواع الجيدة من العسل اليمني .

ب. استخدامها كمصدات رياح .

ج. الاستخدامات الاقتصادية للأخشاب والأوراق والثمار .

ان الاهتمام بشجرة السدر قل حالياً من قبل المزارع مقارنة بما كان في الماضي وذلك فيما يتعلق بإنتاج الأخشاب لوجود بدائل خشبية وغير خشبية مستوردة ولذلك فان استخدام أخشاب السدر ظل محدوداً . وربما أقتصر على المناطق الريفية ولكن التركيز حالياً أتجه إلى استثمار شجرة السدر في مجال إنتاج العسل والذي توسع بصورة ملحوظة وكبيرة خلال الفترة الأخيرة (باطاهر ، ٢٠٠١)

توزيع وانتشار أشجار السدر

ان انتشار النباتات وتوزيعها يعتمد أساساً على العوامل البيئية السائدة ، حيث تتنوع النباتات تبعاً لتغير المناخ واختلاف التربة . ويتأثر كل من المناخ والتربة إلى حد كبير بالتضاريس . ونظراً لما تتميز به اليمن من ظاهرة تعاقب المرتفعات والسهول والوديان فان ذلك ينتج عنه نماذج كثيرة متغايرة من المناخ . حيث يختلف المناخ من إقليم على آخر فيتسم الاقليم الساحلي بارتفاع درجة الحرارة والرطوبة النسبية ، وقلة الأمطار . بينما تكون درجة الحرارة والرطوبة النسبية منخفضة ، والأمطار غزيرة في إقليم المرتفعات الجبلية . أما مناخ إقليم الهضبة الداخلية فقاري جاف حيث يتسم بارتفاع درجة الحرارة صيفاً ، وانخفاضها شتاءً ، في حين لا تزيد كمية الأمطار الساقطة عن ١٢٠ ملم سنوياً . ويشبه مناخ إقليم الصحراء الشرقية مناخ السهل الساحلي من حيث شدة الجفاف (لا تزيد نسبة الأمطار عن ٥٠ ملم سنوياً) ، وانخفاض نسبة الرطوبة لبعدها عن المسطحات المائية ، وارتفاع درجة الحرارة (اسماعيل ، ١٩٩٨)

كما إن نوع التربة تحت ظروف مناخية واحدة تختلف في نشأتها تبعاً لمواقعها من المنحدرات شديدة أو في أحواض منبسطة . إن هذا التقلب الواضح في المناخ من منطقة لأخرى بالإضافة إلى التنوع الكبير في التربة قد عمل على تباين الغطاء النباتي في المناطق المختلفة من اليمن بوجه عام والمراعي النحلية على وجه الخصوص .

وتعد أشجار السدر من أكثر المراعي النحلية انتشاراً حيث تنتشر بشكل واسع في معظم الأودية والسهول والمرتفعات . إذ يمكنها أن تعيش في مناطق ذات أمطار سنوية من ٥٠ - ٣٠٠ ملم ، كما أنها يمكن أن تعيش في المناطق الصحراوية القاحلة وذلك لقدرتها على مقاومة درجات الحرارة العالية والجفاف الشديد .

تنوزع شجرة السدر في اليمن على مدى واسع من الارتفاع ابتداءً من مستوى سطح البحر وحتى إرتفاع أكبر من ١٧٠٠ متر فوق سطح البحر . ويتركز انتشارها على أراضي مجاري السيول والأراضي الزراعية التي تروى بمياه السيول أو بمياه الآبار والتي

يتراوح قوام تربتها ما بين مزيجي طيني رملي والمزيج الرملي بينما ملوحتها منخفضة اقل من ٢ مليموز / سم وحموضة حوالي ٨ (باطاهر ، ٢٠٠١)
تنتشر شجرة السدر في الاراضي الزراعية بطريقة عشوائية حيث يترك المزارع أشجار السدر تتجدد خضرياً أو بذرياً حسب ما يراه مناسباً ، ويفضل كثير من المزارعين عدم ترك الأشجار تنمو في داخل الحقول الزراعية ولكن يخصص لها أماكن محددة على حدود الحقل .

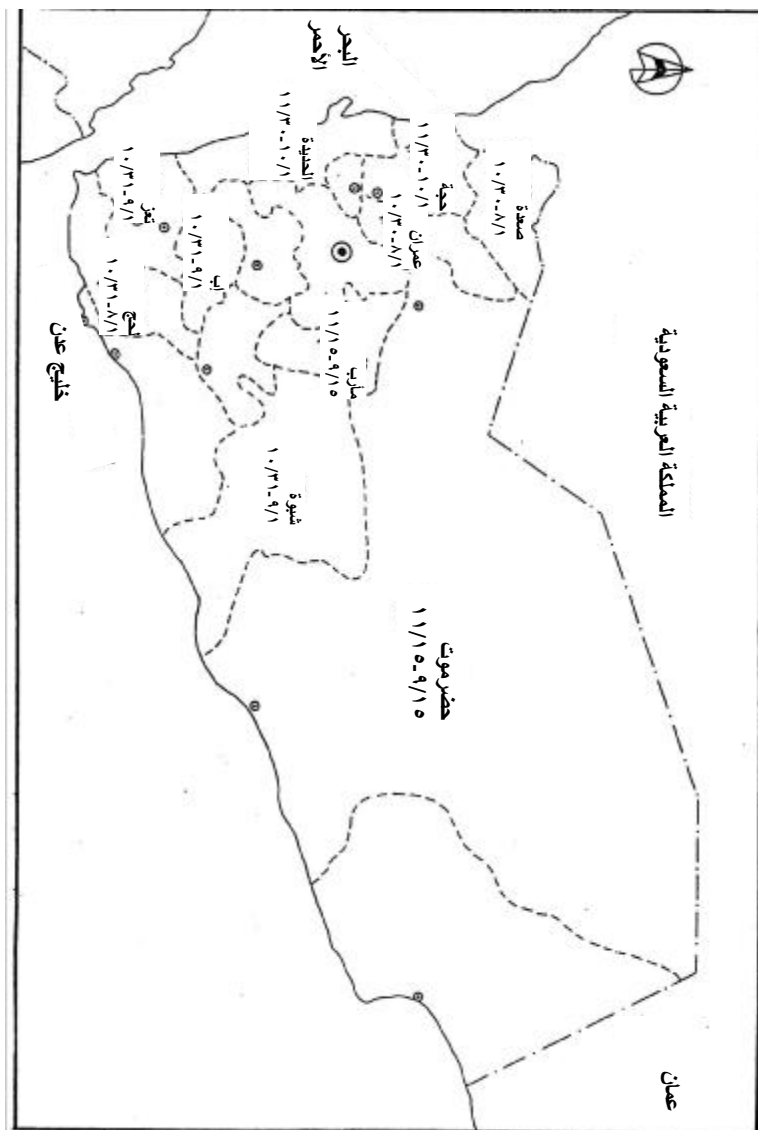
فترة التزهير

تختلف فترة التزهير من منطقة لآخرى ، تبدأ في اوائل شهر أغسطس في كل من صعدة وعمران ولحج وتستمر فترة الأزهار حتى أواخر أكتوبر . بينما تبدأ فترة التزهير في الاول من سبتمبر في كل من شبوه ، واب وتعز وتستمر حتى نهاية أكتوبر . اما في محافظات حضرموت ومأرب فان فترة التزهير تنحصر بين ١٥ سبتمبر وحتى ١٥ نوفمبر في حين تكون فترة التزهير متأخرة في كل من حجة والحديدة حيث يبدأ التزهير في اوائل أكتوبر وتستمر حتى نهاية نوفمبر (شكل ١) وتم ملاحظة أن عملية الأزهار تبدأ بشكل محدود وتزداد تدريجياً غزارة الأزهار . تبدأ من الاسبوع الرابع وتستمر حوالي ٤-٥ اسابيع بعدها تقل غزارة الأزهار الى ان تنتهي عملية التزهير . لذلك فان النحالين يقومون بترحيل طوائفهم الى المناطق المختلفة في الفترة التي تصل فترة الأزهار الى ذروتها .

الأزهار غنية بالرحيق حيث يصل افراز الرحيق اليومي ٢,٦ مم / زهره كما تحتوي على نسبة بسيطة من حبوب اللقاح وتتراوح نسبة السكر في الرحيق بين ٢٥,٣ - ٥١,٥ % . وتتأثر كمية السكر في الرحيق على العوامل التالية :

- نوع التربة .
- ساعات النهار .
- درجة الحرارة .
- نسبة الرطوبة الجوية .

وتشير المعلومات الى ان أشجار السدر في كثير من المناطق عند سقوط الامطار تزهير مرتين في العام ، وذلك بعد شهرين من سقوط الاوراق حيث تنمو أوراق جديدة ثم تزهو . ويطلق النحالون على العسل الذي ينتجته النحل في الموسم الاساسي (أكتوبر ونوفمبر) بعسل البغية بينما يسمى العسل الذي ينتج بعد هطول الامطار في الربيع بالعسل الربيعي .



شكل (١) فرة تزهير أشجار السمد

الكثافة العددية للأشجار

أشارت نتائج خنبش (٢٠٠١، ٢٠٠٢) إلى ان الكثافة العددية للأشجار تختلف بشكل كبير في المناطق التي شملها المسح (جدول ١) ، وتعتبر أودية شبوه من أكثر المناطق كثافة بأشجارها حيث وصل متوسط عدد الأشجار الى ١٢٨ شجرة / هكتار في وادي مرخة و٨٦ شجرة / هكتار في وادي بيحان . ويعتبر وادي شحوح من أكثر اودية محافظة حضرموت كثافة بأشجار السدر فبلغ متوسط عدد الأشجار في الهكتار الواحد ٥٠,٨ شجرة . اما الكثافة العددية لأشجار السدر في اودية محافظة صعده فكانت منخفضة مقارنة بجميع الاودية التي شملها المسح حيث يتراوح عدد الأشجار في اودية محافظة صعده بين ٧,٦ - ١٥,٢ شجرة / هكتار . متوسط عدد أشجار السدر في اودية تيم (لحج) ، الرقعي (حجة) وسهل تمامة (الحديدة) كان ١٢,٨ ، ٢٠,١٦,٨ ، شجرة / هكتار على الترتيب .

جدول (١) الكثافة العددية لأشجار السدر (العلب) عدد من الاودية والمناطق

متوسط عدد الاشجار في الهكتار	الكثافة العددية للأشجار في مساحة ٥٠×٥٠ متر		المنطقة	المحافظة
	المتوسط	المدى		
٥٠,٨	١٢,٧	٢٣-٥	وادي شحوح	حضر موت
٢٤	٦,٠	٩-٢	وادي بن علي	
٢٤,٤	٦,١	١٢-١	وادي العين	
٣٤	٨,٥	١٤-٣	كبيرعان	
٣٤,٤	٨,٦	٢٢-٢	حورة	
٢٠,٨	٥,٢	٧-٣	وادي الصعيد	شبو
٤٥,٢	١١,٣	١٦-١٠	شبو وادي عين	
٨٦	٢١,٥	٣٠-١٨	وادي بيحان	
١٢٨	٣٢,٠	٣٩-٢٧	وادي مرخة	
٧,٦	١,٩	٤-١	وادي الفرع	صعدة
١٢	٣,٠	٩-١	وادي ال بوجبارة	
١٥,٢	٣,٨	٦-١	وادي مذاب	
١٤,٨	٣,٧	٨-١	وادي عكوان	
٢٠	٥,٠	٩-٢	وادي الرقيعي	حجة
١٦,٨	٤,٢	٩-٢	تمامة	الحديدة
٢٢,٨	٥,٧	١٠-٢	وادي تيم	لحج

حجم الأشجار

يوضح شكل (٢) تقسيم الأشجار في المناطق التي شملها المسح الذي قام به خنبش (٢٠٠١، ٢٠٠٢) إلى ثلاثة مجاميع هي :

أ. أشجار صغيرة ، وهي : الأشجار التي لا يزيد ارتفاعها عن ٣ متر .

ب. أشجار متوسطة ، وهي : الأشجار التي يتراوح ارتفاعها بين ٣-٦ متر .

ج. أشجار كبيرة ، وهي : الأشجار التي يصل ارتفاعها الى أكثر من ٦ متر .

ويلاحظ ان أعلى نسبة للأشجار الكبيرة تتواجد في اودية محافظة صعدة حيث بلغ متوسطها ٨٢ % ، تلتها في ذلك أشجار محافظة لحج وكانت ٤٧,٤ % . اما نسبة الأشجار الكبيرة في محافظتي حجة وشبوة فكانت ٤٦% ، ٤٢ % على الترتيب . في حين كان متوسط نسبة الأشجار الكبيرة في اودية ومناطق محافظة حضرموت منخفضة حيث وصلت الى ٢٤ % .

اتسمت أودية ومناطق محافظة حضرموت بارتفاع نسبة الاشجار الصغيرة حيث بلغت ٣٨,٥ % ، تلتها محافظة شبوة فكان متوسط الاشجار الصغيرة ٣٤% ، وسجلت أودية محافظة صعده اقل نسبة للأشجار الصغيرة ، حيث كانت ٦% . وكانت نسبة الأشجار الصغيرة في محافظتي حجة ولحج متقاربة حيث بلغت ١٨% ، ١٧,٥ % على الترتيب . نسبة الأشجار المتوسطة كانت متقاربة في محافظات حضرموت ، وحجة ، ولحج وكانت ٣٧% ، ٣٦% ، ٣٥ % على الترتيب . بينما كان متوسط عدد الأشجار المتوسطة في محافظة شبوة ٢٤ % أما نسبة الأشجار المتوسطة في محافظة صعدة فكانت منخفضة مقارنة بجميع المحافظات (١٢%)

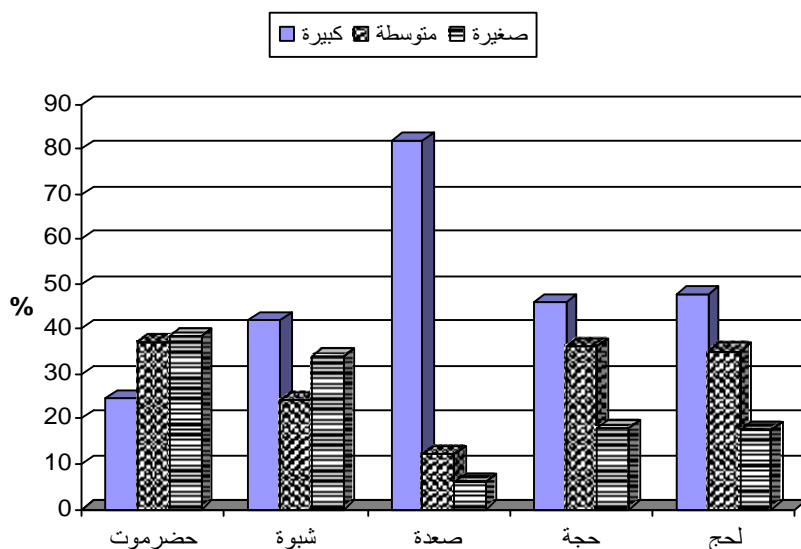
ولوحظ ان ارتفاع الأشجار في معظم المناطق التي شملها المسح وصل الى ١٢ متر . أما أشجار السدر النامية في محافظة صعده فوصل ارتفاعها إلى أكبر من ١٥ متر ، كما تمتاز ايضا بالاتي :

١. كبر التاج حيث يصل الى ١٢ متر .

٢. الساق سميك ويصل قطره الى ١,٩ متر .

٣. كبيرة السن ويتراوح عمر الأشجار الكبيره بين ٢٥٠ - ٣٠٠ سنه .

كما لوحظ ان الأشجار التي تنمو في الحقول الزراعية عموماً تمتاز بنموها الجيد ، وكبر تاجها ، واخضرار لونها ، وزيادة عدد الأزهار بها ، في حين ان الأشجار التي تنمو على مجاري السيول اقل نمواً واصغر حجماً . أما الأشجار التي تنمو بعيداً عن مجرى المياه فان نموها ضعيف ، وتاجها صغير ، وأوراقها شاحبة ، وعدد الأزهار بها قليل .



شكل (٢) تقسيم اشجار السدر حسب حجمها في المحافظات التي شملها المسح

تجربة رائدة

أشار خنبش (٢٠٠٢) إلى ان مزرعة السيد عيدروس بن صالح عيدروس الحامد والتي تقع في غرب منطقة واسط بمديرية مرخة (محافظة شبوه) أكبر مزرعة لأشجار السدر في الجمهورية اليمنية حيث تقدر مساحتها بنحو ٢٠٠ فدان يوجد بها أكثر من ١٠ آلاف شجرة سدر ، مزرعة بمسافات منتظمة تتراوح بين ٦ - ١٠ متر ، عمرها بين ٨٠ - ١٠٠ سنة (صورة ١) .



صورة (١) تجربة رائدة في الحفاظ على أشجار السدر

وقد قام مالك الارض بمجهود كبير للحفاظ على هذه الاعداد الكبيرة امتداداً لجهد والده ، وتلخص ذلك في :

- ١ . إنشاء قناة الري التي يبلغ طولها ٢ كيلومتر وعرضها يتراوح بين ٢٠ - ٣٠ متر لري الأشجار من وادي مرخة وخوره .
- ٢ . الانتظام في ري الأشجار بمعدل لا يقل عن مرة واحدة في العام .
- ٣ . حماية النباتات الصغيرة من المواشي حتى عمر سنة أما حمايتها من الجمال فتأخذ فترة أطول تصل إلى العامين أو أكثر .
- ٤ . المحافظة على انتظام المسافات بين الأشجار وذلك من خلال ترك النباتات حديثة النمو والموجودة على مسافة مناسبة من الأشجار وإزالة النموات الحديثة القريبة من الأشجار الكبيرة .

٥. قطع الأفرع العليا للأشجار كل ٣ سنوات ويفيد ذلك في (خنبيش، ٢٠٠١):
- أ. الحفاظ على الأشجار قوية .
- ب. تجديد نموها .
- ج. زيادة حجم التاج نتيجة لزيادة النموات والأفرع العليا .
٦. قطع سيقان الأشجار مرة كل ١٠ سنوات لغرض التربية والاستفادة من الأخشاب . وقد أدى ذلك إلى زيادة عدد الخلفات التي وصلت إلى أكثر من ٣٠ خلفه حول بعض الأشجار . ويمكن القول أن هذا الحقل يمثل تجربة رائدة في الحفاظ على أشجار السدر وذلك من خلال :
- أ. أشجار نموها ممتاز ولا يوجد بها أي مظاهر غير مرغوبة .
- ب. خلو الحقل من أي نباتات أخرى غير أشجار السدر .
- ج. ارتفاع الكثافة النباتية في وحدة المساحة حيث كانت بمتوسط ١٢٨ شجرة / هكتار .
- د. التربية الجيدة للأشجار أدى إلى نمو الخلفات بشكل مستقيم وعلى ارتفاعات مناسبة .
- وتجدر الإشارة إلى أن مالك هذه الحقل لا يملك طوائف نحل والفائدة التي تعود له من منتجات الشجرة الخشبية وغير الخشبية وخاصة :
- أ. أعواد الخشب عند قطع الأشجار .
- ب. اللجن الناتج من تقطيع الأفرع العليا للأشجار كل ٣ سنوات وذلك لتغذية المواشي .
- ج. الثمار حيث يتم جمعها وبيعها لمصانع البسكويت .
- وقد أشار مالك المزرعة إلى أن حبه لأشجار السدر والحفاظة على كل ما بناه والده وجدته تعتبر من الدوافع الأساسية التي حملته للمحافظة على هذه الأشجار وهذا الدافع الاجتماعي قد يفوق ما سيحصل عليه من العائد الاقتصادي .

حالة الأشجار

تبين نتائج جدول (٢) ان نسبة الأشجار الطبيعية (السليمة) في المناطق المختلفة تتراوح بين ٣٠ % - ٩٥,٨ % ويلاحظ أن مظاهر الجفاف (صورة ٢) موجودة في جميع المناطق والوديان التي شملها المسح ، وهي أكثر وضوحاً في وادي تيم بمحافظة لحج ووادي آل بوجبارة بمحافظة صعدة حيث يبلغ متوسط الأشجار الجافة ١٠ % .



صورة (٢) حقل من أشجار السدر الجافة

وأظهرت نتائج المسح الميداني الذي قام به خنبش (٢٠٠١ ، ٢٠٠٢) إصابة بعض الأشجار بطفيل *Loranthus sp* (صورة ٣) وهو متطفل ينمو على الأفرع العليا لأشجار العلب في بعض المناطق وخاصة المهملة . وتعتبر الرياح هي العامل الناقل للبيذور من شجرة إلى أخرى ومن موقع إلى لآخر . ويعتبر وادي آل بوجبارة بمحافظة صعدة ، ووادي بن علي في محافظة حضرموت من أكثر المناطق إصابة بهذا الطفيل حيث كان متوسط الأشجار المصابة ٢٦,٧ % ، ١٠ % على الترتيب .



صورة (٣) نمو الطفيل على أحد الأفرع

كما أظهرت النتائج إصابة الأشجار في عدد من المناطق والأودية ببعض الآفات ، ويعتبر وادي آل بوجابة والفرع بمحافظة صعدة من أكثر المناطق إصابة بالآفات فكانت نسبة الأشجار المصابة في وادي آل بوجابة ٣٣,٣ % ، ١٥,٨ % في وادي الفرع . ولوحظ ايضا أن الأشجار النامية في وادي آل بوجابة كانت مصابة بشدة بعدد من الآفات . وأهم هذه الآفات الحشرية هي :

- ١ . البق الدقيقي .
- ٢ . صانعة الأنفاق .
- ٣ . ثاقبة الشمار .
- ٤ . المن .
- ٥ . النمل الأبيض (الأرضة)

وفي كثير من المناطق تم ملاحظة ظاهرة قطع أفرع الأشجار حيث تتم عملية القطع (صورة ٤) كل ٢ - ٣ سنوات لتغذية المواشي ، وكل ٧ سنوات بغرض الحصول على الخشب . وأجمع مالكو الأشجار وكذلك النحالون أن القطع يفيد في :

- أ. الحفاظ على الأشجار قوية .
 ب. تجديد نموها .
 ج. زيادة حجم التاج نتيجة لزيادة النموات والأفرع العلوية .

جدول (٢) حالة أشجار السدر (العلب) في المناطق التي شملها المسح

أشجار مصابة بآفات	أشجار مصابة بالطفيل %	اشجار جافة %	اشجار طبيعية %	المحافظة / المنطقة
٠	٠	٤,٢	٩٥,٨	حضر موت / وادي شحوح
٠	١٠	٣,٣	٨٦,٧	وادي بن علي
٠	٠	٤,٥	٩٥,٥	وادي العين
٠	٠	٤,٩	٩٥,١	كبرعان
٠	٠	٤,٣	٩٥,٧	حورة
٠	٠	٧,٧	٩٢,٣	شبوّة / وادي الصعيد
٠	٠	٥,٣	٧٨,٩	صعدة / الفرع
٣٣,٣	٢٦,٧	١٠	٣٠,٠	آل بو جبارة
٠	٠	٥,٣	٩٤,٧	مذاب
٠	٠	٨,١	٩١,٩	عكوان
٨	٠	٦	٨٦,٠	حجة / الرقعي
٤,٢	٠	٥,٣	٩٠,٥	الحديدة
٨,٨	٠	١٠,٥	٨٠,٧	لحج / تيم

Loranthus sp الطفيل

أشارت نتائج الاستبيان الذي أجراه خنيس (٢٠٠١) الى ان الغالبية العظمى من المشاركين في الاستبيان (٨٧,٥% - ١٠٠%) أفادوا بأن عدد الأشجار قد نقصت في جميع المحافظات ما عدا محافظة صعدة ، حيث أفاد جميع المشاركين في الاستبيان بأن أشجار السدر (العلب) قد زادت فيها خلال السنوات الماضية .

قد عزى المشاركون في الاستبيان الأسباب التي أدت الى نقصان الأشجار إلى أشجار السدر (العلوب) لعدد من الاضرار يمكن ترتيبها حسب الآتي (جدول ٣) :

١. رعي الحيوانات .
٢. قطع الأشجار والاحتطاب .
٣. الجفاف .
٤. زحف الرمال .
٥. استصلاح الأراضي .
٦. التوسع العمراني .

جدول (٣) أهم الاضرار التي تتعرض لها أشجار السدر (%)

المحافظة	توسع عمراني	استصلاح اراضي	جفاف	زحف الرمال	مقطع الاشجار	رعي الحيوانات
حضرموت	٦,٨	٩,٥	٣٣,٧	٠٠	٢٥,٦	٢٤,٤
شبه	٣,٠٠	١٤,٧	٣٥,٣	٠٠	١٧,٦	٢٩,٤
مأرب	٠٠	٠٠	٣٠,٨	٢٥,٦	٢٣,٠٠	٢٥,٥
صعده	١٠,٣	٢٠,٧	١٣,٨	٠٠	١٧,٢	٣٧,٩
حجة	٠٠	٠٠	٤٦,٦	٠٠	٢٦,٧	٢٦,٧
الحديدة	٠٠	٠٠	٢٣,٠٠	٣٠,٨	١٩,٢	٢٦,٩
تعز	١٥,٨	٧,٩	٥,٣	٠٠	٣٤,٢	٣٦,٧
اب	٠٠	٠٠٠	٠٠	٠٠	٥٣,٨	٤٦,٢
عمران	٠٠	١٥,٤	١٥,٤	٠٠	٣٠,٧	٣٨,٥
لحج	٠٠	٠٠	٤٤,٥	٠٠	٢٩,٦	٢٥,٩



صورة (٤) قطع الأفرع العليا لأشجار السدر

ويلاحظ أن رعي الحيوانات ، وقطع الأشجار ، والاحتطاب تعتبر من الأضرار التي تؤدي إلى تدهور أشجار السدر في جميع المحافظات . كما أن الجفاف يعتبر عاملاً رئيسياً لذلك التدهور في جميع المحافظات ما عدا محافظة إب . ولوحظ ان لظاهرة انجراف التربة دوراً في الاضرار بأشجار السدر في بعض المناطق .

عمليات الاهتمام والحماية لأشجار السدر :

تبين نتائج شكل (٣) عدم الاهتمام بري أشجار السدر في معظم المحافظات عدا محافظة صعدة ، ونسبة ضئيلة جداً في محافظات شبوه ، وحضرموت ، ولحج . ويمكن إرجاع ذلك إلى حالة الجفاف التي تشمل معظم محافظات الجمهورية اليمنية لذلك فإن عملية الاهتمام بري أشجار السدر تقتصر على الأشجار الموجودة داخل الحقول الزراعية فقط .

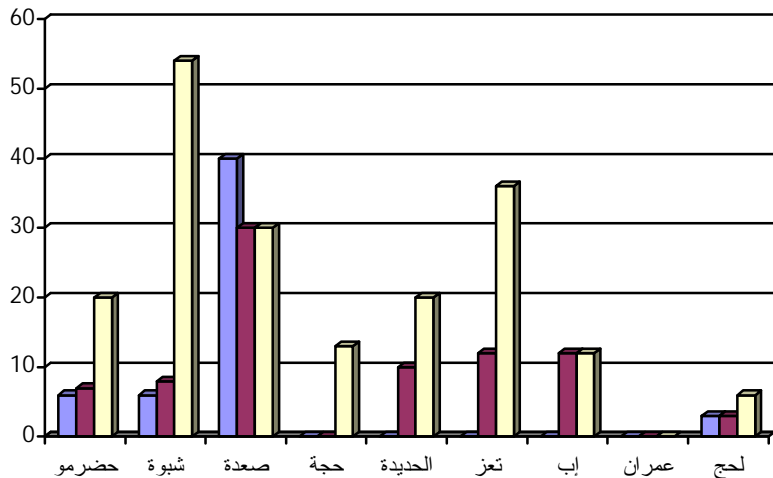
وتعتبر محافظة صعدة من أكثر المحافظات حماية لأشجار السدر من القطع والاحتطاب ، أما في بقية المحافظات فهي متدنية أو معدومة . وتمثل محافظة شبوه حالة جيدة في حماية الأشجار الصغيرة من رعي الحيوانات مقارنة ببقية المحافظات ، تليها في ذلك محافظة صعدة ، ثم تعز وهي معدومة تماماً في محافظتي مأرب وعمران .

الوضع الحالي لأشجار السدر

تشير نتائج خنبيش (٢٠٠٥) الى أن عدد أشجار السدر غير كافية مقارنة بأعداد طوائف نحل العسل في معظم المحافظات . ويعزى ذلك إلى أن أعداد طوائف النحل في اليمن في تزايد بشكل مستمر فخلال الخمسة عشر الماضية تضاقت طوائف النحل ٨,٧ مرة ، وتصل الزيادة السنوية في عدد الطوائف إلى أكثر من سبعين ألف طائفة في حين أن أشجار السدر في تناقص . أي أن الفجوة بين أعداد طوائف النحل وأعداد أشجار السدر تتسع بشكل كبير ، الأمر الذي يهدد مستقبل تربية النحل في اليمن عموماً .

عمليات زراعة أشجار السدر غير موجودة في جميع المحافظات الا بنسبة ضئيلة في محافظات صعدة ، شبوة والحديدة .

حماية الأشجار الصغير من رعي الحيوانات □ حماية الأشجار من القطع والاحتطاب ■ الاهتمام بري الأشجار □



شكل (٣) عمليات الاهتمام والحماية لأشجار السدر

يبين شكل (٤) أعداد أشجار السدر مقارنة باعداد طوائف النحل في الأودية والمناطق التي شملها المسح ويلاحظ أن أودية شحوح بحضرموت ، ويشبوم في شبوه ، وحريب في مأرب من أكثر الأودية كثافة بأشجار السدر حيث يقدر عدد الأشجار في كل وادي بحوالي ٥ آلاف شجرة . ويأتي في المرتبة الثانية من حيث عدد الأشجار وادي الرقعي في محافظة حجة ، ووادي تيم في محافظة لحج (٤٠٠٠ شجرة /وادي) . بينما يتواجد في وادي مذاب بمحافظة صعده أقل عدد من أشجار السدر (١٥٠٠ شجرة) وهي كبيرة الحجم مقارنة بحجمها في الأودية والمناطق الأخرى .

وتشير النتائج (شكل ٤) الى أن وادي الرقعي بمحافظة حجة يعتبر من أكثر المناطق ازدحاماً بطوائف النحل (١٢٠٠٠ طائفة) يليه وادي حريب في مأرب ، وعين في شبوه ، ويوجد بكل منهما ١٠ آلاف طائفة .

أما أقل المناطق عدداً في طوائف النحل فهو وادي مذاب في محافظة صعده (٢٠٠٠ طائفة) .

ويتبين من جدول (٤) أن منطقة عين بمحافظة شبوه تعتبر من أكثر المناطق ازدحاماً بطوائف النحل ، مقارنة بأشجار السدر (٣,٣ طائفة / شجرة) بليها في ذلك وادي الرقعي (محافظة حجة) ، ثم وادي تيم (محافظة لحج) حيث كانت عدد الطوائف ٣,٥ و ٢,٥ طائفة / شجرة على الترتيب . وتعتبر منطقة الأصباح في محافظة تعز أقل المناطق ازدحاماً بطوائف النحل مقارنة بأشجار السدر ٠,٩ طائفة / شجرة . ويلاحظ ان إنتاج طائفة النحل من العسل في هذه المنطقة مرتفع (٣,٨ كجم / طائفة) مقارنة ببقية الطوائف الموجودة في المناطق الأخرى وجاءت طوائف مذاب (صعده) ثم كيرعان (حضرموت) في المرتبة الثانية والثالثة حيث بلغ متوسط إنتاج الطائفة الواحدة من العسل ٢,٧ كجم ، ٢,٣ كجم على الترتيب .

في حين أن أقل الطوائف إنتاجاً للعسل كانت في منطقة عين (شبوه) ١,١ كجم / طائفة وكان متوسط إنتاج الطائفة الواحدة من العسل متساوياً (١,٦ كجم) في وادي تيم

(م / لحج) الرقعي (م / حجة) وكذلك في وادي شحوح بحضرموت وحريب في مأرب (٢ كيلوجرام) . أما متوسط إنتاج طوائف النحل في وادي يشيوم (م / شبوة) كان ١,٨ كجم .

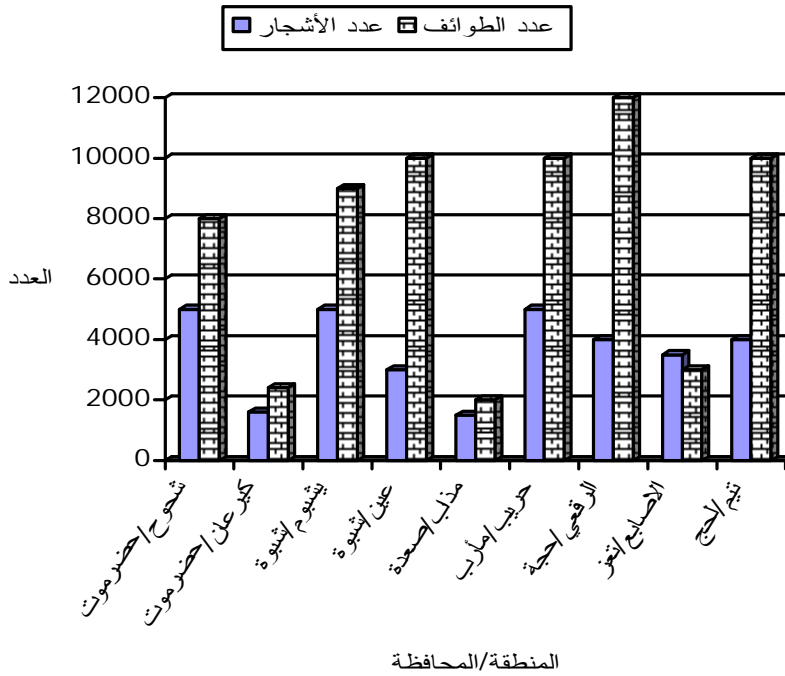
ويعود ذلك الى ازدحام طوائف النحل في هذه المنطقة وعدم تناسب أشجار السدر مع الأعداد الكبيرة من طوائف النحل . وتشير نتائج خنيش (٢٠٠٣) بوجود علاقة سالبة بين الحمولة الرعوية لطوائف النحل (نسبة عدد طوائف النحل إلى أن زيادة الحمولة الرعوية لطوائف النحل في المنطقة) ، وكمية إنتاج الطوائف من العسل ، حيث كان معامل الارتباط $r = -0.84$ ويشير ذلك إلى أن زيادة الحمولة الرعوية لطوائف النحل في المنطقة يتبعه نقصان في كمية إنتاج الطائفة من العسل . وتبين معادلة خط الانحدار (شكل ٥) أن إنتاج طائفة النحل من العسل ينقص بمقدار ٠,٨٤ كجم عند زيادة الحمولة الرعوية لطوائف النحل بمعدل طائفة واحدة لكل شجرة أي أن إنتاج الطوائف من العسل ينخفض بمقدار ٤١,٣ % بزيادة عدد طوائف النحل بمعدل طائفة واحدة / لكل شجرة .

جدول (٤) علاقة الحمولة الرعوية لطوائف النحل على أشجار السدر بإنتاج

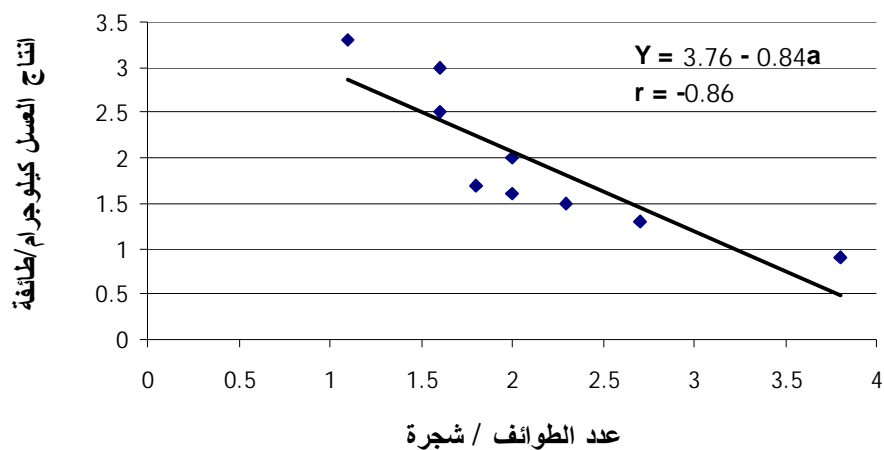
طائفة النحل من العسل

المنطقة / المحافظة	عدد طوائف النحل / شجرة	إنتاج الطائفة من العسل (كيلوجرام)
شحوح / حضرموت	١,٦	٢
كيرعان / حضرموت	١,٥	٢,٣
يشيوم / شبوة	١,٧	١,٨
عين / شبوة	٣,٣	١,١
مذاب / صعده	١,٣	٢,٧
حريب / مأرب	٢	٢
الرقعي / حجة	٣	١,٦
الاصايح / تعز	٠,٩	٣,٨
تيم / لحج	٢,٥	١,٦

وتشير النتائج أن اعداد أشجار السدر في معظم الأودية والمناطق لا تتناسب مع أعداد طوائف النحل مما أدى إلى انخفاض إنتاجية الطائفة الواحدة من العسل . ويعود عدم التوازن بين أعداد أشجار السدر واعداد طوائف النحل إلى الزيادة السنوية الكبيرة في أعداد طوائف النحل وتناقص الأشجار بسبب عدم إجراء عمليات الزراعة والتنمية للأشجار بالإضافة الى عمليات التدهور المستمرة (خنيش ، ٢٠٠١ م).



شكل (٤) أعداد أشجار السدر (العلب) مقارنة باعداد طوائف النحل في الأودية والمناطق التي شملها المسح



شكل (5) خط الانحدار لإنتاج طائفة النحل من العسل والحمولة الرعوية لطوائف النحل على أشجار السدر (العلب)

مقترحات للحفاظ على أشجار السدر وتنميتها

إن إحياء زراعة أشجار السدر وحميتها بحاجة إلى تنسيق جهد جميع المؤسسات ذات العلاقة والأفراد وذلك انطلاقاً من الأهمية البيئية للشجرة وفوائدها المتنوعة والمتعددة والتي لا تنحصر فقط في إنتاج العسل ذو الوصفات المرغوبة والشهرة العالمية بل إن فائدة الشجرة تمتد ليستفيد منها عدد كبير من أفراد المجتمع بطرق مباشرة أو غير مباشرة لهذا فالجميع مطالبون بالمساهمة في إحياء زراعتها والحفاظ عليها . ويأتي في المقدمة المجالس الخلية التي يقع عليها لعب دور أساسي في مسألة الحماية وخاصة منع الرعي في مناطق التشجير الحديثة لحماية الشتلات وتوفير الغطاء القانوني لذلك . لإحياء زراعة أشجار السدر والحفاظ عليها نقترح الآتي :

- ١ . مساعدة أصحاب مزارع أشجار السدر كبيرة المساحة في إصلاح قنوات الري بالسيول وحميتها من الانجراف .
- ٢ . تشجيع إقامة الجمعيات المتخصصة أو ذات العلاقة بحماية المراعي بشكل عام وأشجار السدر على وجه الخصوص .
- ٣ . تجميع وتوثيق المشروعات والدراسات التي أجريت على أشجار السدر وإجراء المزيد من الدراسات لحصر الأضرار التي تتعرض لها الأشجار والعمل على إيجاد الحلول لها .
- ٤ . بحث السبل الكفيلة للاستفادة من الكميات الهائلة من مياه الوضوء الآتية من المساجد لتوسيع زراعة أشجار السدر .
- ٥ . نشر الوعي لجميع أفراد المجتمع من خلال وسائل الإعلام المتنوعة وتنظيم المحاضرات وإعداد النشرات حول أهمية وفوائد شجرة السدر .
- ٦ . توعية وإرشاد المزارعين بأهمية الشجرة كمصدات رياح وفوائدها وكيفية إدارة الشجرة .

٧. إرشاد النحالين والجمعيات غير الحكومية لنشر بذور السدر في الأراضي التي تروى بالسيول والأمطار وخاصة أفرع الأودية وبطونها أثناء موسم الأمطار .
٨. استحداث يوم سنوي لشجرة السدر يتم فيها تنظيم حملات لزراعة الأشجار والترويج لمنتجات الشجرة وتنظيم محاضرات لتوعية أفراد المجتمع بأهمية الشجرة
٩. تنظيم لقاء مع المشاريع ذات العلاقة ، ووزارة الزراعة ، المنظمات الدولية والممولين لمعرفة إمكانية المساهمة في إقامة مشروع وطني لإحياء زراعة أشجار السدر .
١٠. عقد ندوة أو ورشة عمل حول شجرة السدر على مستوى اليمن لمناقشة إحياء زراعة شجرة السدر وكيفية الحفاظ على الأشجار الموجودة .

المراجع

١. الحبيشي ، أحمد وكلاوس مولر (١٩٨٤) مقدمة الغطاء النباتي في اليمن .، المؤسسة الاماينة للتعاون الفني - ألمانيا .
٢. اسماعيل ، عبدالقادر عرساج محمد (١٩٩٨) مناخ اليمن " دراسة في الجغرافيا المناخية " مركز عبادي للدراسات والنشر ، صنعاء .
٣. باطاهر ، أحمد سالم (٢٠٠١) الإدارة التقليدية لشجرة السدر بوادي حضرموت ومقترحات التحسين . الندوة العلمية حول نحل العسل وشجرة السدر ، سينون ٢٢-٢٤ مارس ٢٠٠١ .
٤. خنبش ، محمد سعيد (١٩٩٦) واقع ومستقبلي تربية النحل في اليمن ، المؤتمر الدولي الأول لإتحاد النحالين العرب بيروت - لبنان ١٧-٢٠ أغسطس ١٩٩٦ .
٥. خنبش ، محمد سعيد (٢٠٠١) الحفاظ على أشجار السدر (العلب) من التدهور لرفع إنتاجية العسل والحفاظة على جودته . تقرير مقدم لصندوق تشجيع الإنتاج الزراعي والسمكي .
٦. خنبش ، محمد سعيد (٢٠٠٢) إحياء زراعة أشجار السدر لتنمية وحماية إنتاج العسل اليمني . تقرير مقدم الى مشروع التنمية الريفية في المحافظات الجنوبية .
٧. خنبش محمد سعيد (٢٠٠٣) تطور تربية النحل في اليمن ، سلسلة النحالة اليمنية العدد (١) مركز نحل العسل بجامعة حضرموت للعلوم والتكنولوجيا .
٨. خنبش محمد سعيد (٢٠٠٣) دراسة العلاقة بين الكثافة البيانية لأشجار السدر *Ziziphus spina christi* بإنتاج العسل ، المؤتمر الدولي الثالث لإتحاد النحالين العرب طنطا- جمهورية مصر العربية ٢٨ - ٣١ ديسمبر (٢٠٠٣) .
٩. خنبش ، محمد سعيد ومحمد عيدروس علي (٢٠٠٤) إحياء زراعة أشجار السدر من خلال استخدام مياه الوجود من الجوامع والمنازل ، مركز نحل العسل بجامعة حضرموت للعلوم والتكنولوجيا .
١٠. خنبش ، محمد سعيد (٢٠٠٥) مراعي النحل في اليمن ، سلسلة النحالة اليمنية العدد (٤) ، مركز نحل العسل بجامعة حضرموت للعلوم والتكنولوجيا .
١١. خنبش ، محمد سعيد (٢٠٠٦) تربية النحل في الجمهورية اليمنية الواقع والآفاق المستقبلية . مجلة الأفق الزراعية العدد (٢) : ١٤ - ٢٣ .



Apiculture of Yemen

Series Published by Honeybee Center
Hadramout University of Science & Technology

No. 7 October 2006

Sidr Trees in Yemen

Prof. Dr. Mohammed S. Khanbash

Director of Center

All rights reserved; no part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means , electronic, or mechanical, photocopying, recording or via storage or retrieval system without the prior written permission from the Director of Honeybee Center, Hadhramout University of Science & Technology.

All Correspondence should be addressed to
The Director – Honeybee Center
Hadhramout University of Science & Technology
P . O . Box 9036 – Hadhramout-Seiyun
Republic of Yemen
Fax: 00967 5 408224
E–mail: HBC-HADUNI@yemen.net.ye

Contents

Introduction	4
Distribution	5
Flowering period	6
Density of sidr trees	7
Size of Trees	8
Recommendations	14
References	15

Introduction

Through the past centuries, Yemenis were interested in building dams, canals and terraces to make use of water in agriculture. Fertile land, heavy rain and diversity in climate helped in cultivating Wadis, terrace and plateaus. These factors enhanced beekeeping development by indirect way through their effect on pastures and range plants, which are considered good resources for honeybees and production of honey (Khanbash,2003).

Due to diversity in flora and climate in Yemen, range areas for bees are characterized by the following(Khanbash 2005):

- i. Multiple bee plants that honeybees can visit at one time (most of them are wild) and collect nectar and pollen grains.
- ii. Widespread of these plants in most areas of Yemen.
- iii. Successiveness in flowering periods, which almost covers all the year around, with some dry spells during flowering seasons.

The Yemenis during the past centuries were taking care of these bee plants and trees, particularly Sidr trees (*Ziziphus spina chrisiti*) These trees have a lot of uses such as:

- i. Source of very good quality of honey.
- ii. Could be used as wind breaks.
- iii. Other economic uses such as wood, paper and their fruits are also eaten.

Distribution

In Yemen, climate and soils are largely influenced by topography. The altitudinal range from sea level up to over 3000 meters is largely responsible for differentiation of appreciably different types of climate.

Plant life depends largely on five interacting factors: temperature, light, moisture, soil and mechanical factors. Success of beekeeping depends on other environmental factors such as the prevalence of good plants that are rich in nectar and pollen.

Sidr trees (*Ziziphus spina-christi*) have a wide range of distribution in Yemen (Batheib,1991). Scholte et al.(1991) found that *Ziziphus spina Christi* is distributed from Tihama coastal plain to Tihama foot hills and from low to medium altitude at the western mountains up to the high land plain of the eastern Tihama and also it is distributed from the high eastern mountains and high lands to medium altitude of eastern mountaims and eastern desert plain.

Bataher (1988) found that *Z. spina-christi* grows well at the nursery stage in loamy soil and non saline (3.5 mhos/cm) irrigated with low saline water (0.9 mhos/cm).

Sidr tre is widely spread in most areas of Yemen, and it is the most important plant for honey production in Yemen (Khanbash,2005) .

Z. spina-christi is drought resistant and can survive desert conditions, with about 100 mm annual rainfall and can be found in arid areas (National Academy of Sciences,1980). Othman et al. (1989) mentioned that *Z.spina Christi* can survive under 50-300mm annual rainfall. It can survive a wide range of altitudes from sea level up to 1700m.

Flowering period

Data in Fig. 1. show that the main flowering period is different from one area to another (August-November). The flowers supply both nectar and pollen; they are rich with nectar , but poor with pollen.

The concentration of sugar in nectar ranges between 725.3% - 51.5%, depending on several factors :

1. The soil type.
2. The time of day.
3. The temperature.
4. Relative humidity.

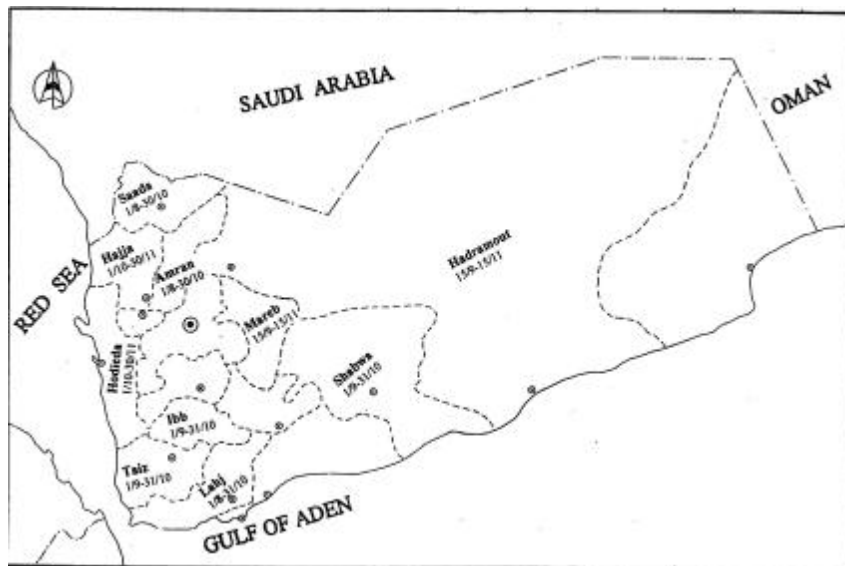


Fig. 1. Flowering period of sidr trees

Density of sidr trees

Khanbash (2001,2002) shows that the density of Sidr trees is different from one area to another (table.1). A high density of trees was found in Shabwah, followed by Hadhramout . While the low density of trees was in Saadah wadies .

Table 1. The density of sider trees in checked Governorates

Governorates/areas	Density of trees in plots (50*50m)		Average Density/ha
	Range	Mean	
Hadhramout			
Wadi Shohouh	5-23	12.7	50.8
Wadi Bin Ali	2-9	6.0	24.0
Wadi Al Aeen	1-12	6.1	24.4
Keraan	3-14	8.5	23.0
Hawrah	2-22	8.6	34.4
Shabwah			
Wadi Yashbom	3-7	5.2	20.8
Wadi Aeen	10-16	11.3	45.2
Wadi Baehan	18-30	21.5	86.0
Wadi Markhah	27-39	32.0	128.0
Saadah			
Wadi AL-Fara	1-4	1.9	7.6
Wadi AL-Bojbarah	1-9	3.0	12.0
Wadi Mathab	1-6	3.8	15.2
Wadi Akwan	1-8	3.7	14.8
Hajjah			
Wadi AL-Ragii	2-9	5.0	20
AL-Hudaida	2-9	4.2	16.8
Lahej			
Wadi Teem	2-10	5.7	22.8

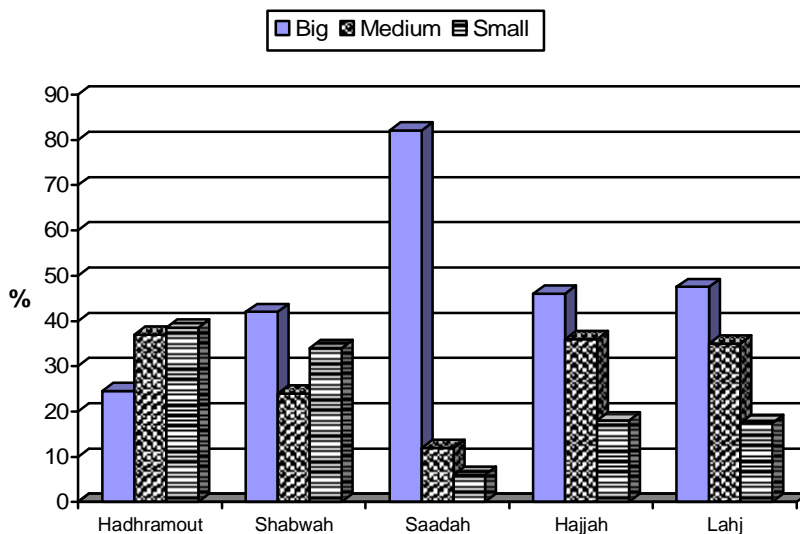
Size of Trees

Figure (2) shows that the size of trees in the checked Governorates . These can be sub-divided into three groups :

1. Small trees , height less than 3m.
2. Medium trees , height between 3-6m.
3. Big trees , height more than 6m.

The high rate of big trees was found in Saadah Governorate (47.4%). While the low rate of big trees was in Hadhramout (24%). The high rate of small trees was found in Hadharmoute (38.5%), while the small trees in Saadah is not more than 6% .

Fig (2) Groups of tree in the checked Governorates



Data in table 2 show that the normal trees in different areas was between 30-95.8% . The dry trees reached 15.5%. The infestation of *Loranthus* sp. in Wadi AL-Bojabarh was high (26.7%), and the infestation in wadi Bin Ali was 10% (Fig.3), while there was no infestation trees in the other places .

The trees in some areas are infested with some pests :

1. Cottony cushion scale.
2. Leaf miners.
3. Aphid.
4. Termite.

Khanbash (2001) shows that the numbers of trees hare reduced during the last few years because of the following damages (table 3):

1. Grazing.
2. Wood cutting.
3. Aridity condition .
4. Mobil sand dunes.
5. Land reclamation.
6. Architectural extension.

Table (2) The status of sidr trees in different areas

Governorates/areas	Normal trees%	Dry trees%	Trees infested with Loranthus	Trees infested with pests
Hadhrmout				
Wadi Shohouh	95.8	4.2	0	0
Wadi Bin Ali	86.7	3.3	10	0
Wadi Al Aeen	95.5	4.0	0	0
Keraan	95.1	4.9	0	0
Hawrah	95.7	4.3	0	0
Shabwah				
Wadi Yashbom	92.3	7.7	0	0
Wadi Aeen	93.2	6.8	0	0
Wadi Baehan	91.4	8.6	0	0
Wadi Markhah	100	0	0	0
Saadah				
Wadi AL-Fara	78.9	5.3	0	15.8
Wadi AL-Bojbarah	30.0	10.0	26.7	33.3
Wadi Mathab	94.7	5.3	0	0
Wadi Akwan	91.9	8.1	0	0
Hajjah				
Wadi AL-Ragei	86.0	6.0	0	8
AL-Hudaida	90.5	5.3	0	4.2
Lahej				
Wadi Teem	80.7	10.5	0	8.8

Table (3) The damages that affect the sidr trees (%)

Governorates	Grazing	Wood cutting	Mobil sand	Aridity	Land reclamation	Arehitectural extension
Hadhrmout	24.4	25.6	0	33.7	9.5	6.8
Shabwah	29.4	17.6	0	35.3	14.7	3.0
Mareb	20.5	23.1	25.6	30.8	0	0
Saadah	37.9	17.2	0	13.8	20.7	10.3
Hajjah	26.7	26.7	0	46.6	0	0
AL-Hodiedah	26.9	19.2	30.8	23.1	0	0
Taiz	36.8	34.2	0	5.3	7.9	15.8
Ibb	46.2	53.8	0	0	0	0
Amran	38.5	30.7	0	15.4	15.4	0
Lahej	25.9	29.6	0	44.5	0	0

The number of Sidr trees in different areas and the number of honeybee colonies in these areas are given in figure 3.

The high number of trees was found in Wadi Shahouh Wadi Hadhramout, Wadi Yashbom (Shabwah) and Wadi Hareeb in Mareb (5000 trees), followed by Wadi AL-Ragei (Hajjah) and Wadi Teem in Lahj (4000 trees). While the low number of trees was in Wadi Mathab (15000).

Figure (3) shows that the high number of honeybee colonies was found in Wadi AL-Ragei (12000 colonies), Followed by Wadi Hareeb and Wadi Aeen (10.000 colonies). While the low number of honeybee colonies was in Wadi Mathab (2000 colonies) .

Table 4 shows the relationship between the density of sidr trees in different areas and the number of honeybee colonies in these areas, and influence of this on honey production.

The results of Khanbash (2003) showed that the significant negative correlation between the density of honeybee colonies (the number of honeybee colonies per the number of sidr trees) and quantity of honey production. The linear regression ($p < 0.01$) indicates that the honey production reduced 41.3% when the number of honeybee colonies increased one per one sidr tree (Fig 4).

Fig (3) The number of sidr trees and the number of honeybee colonies in checked areas

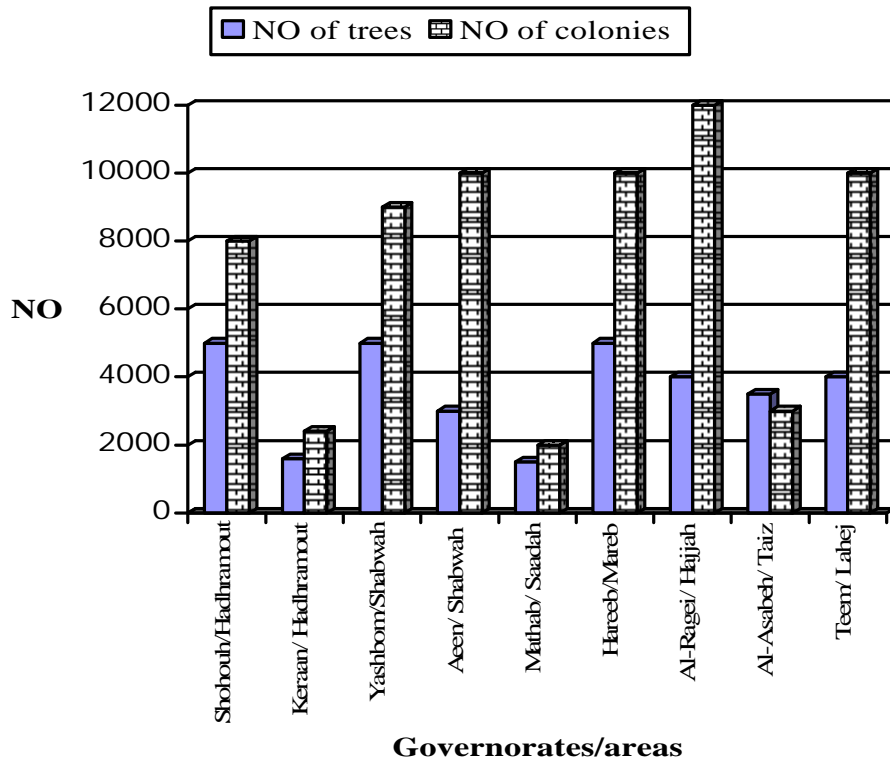


Fig (4) The regression line of the number of colonies (per the number sidr trees) against the honey production(Kg)

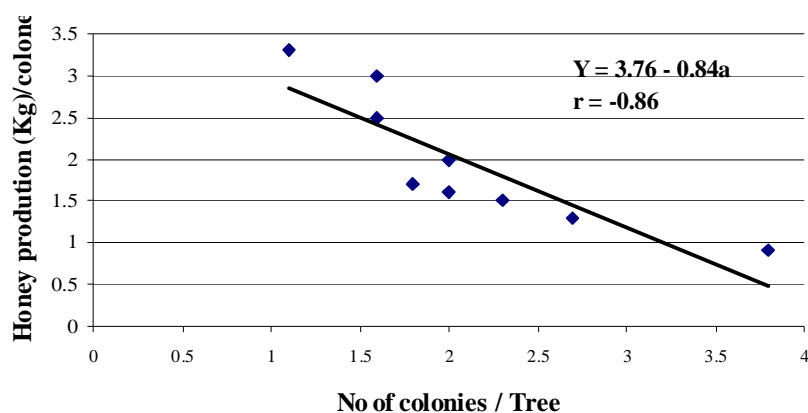


Table (4) The relation between the capacity of honeybee colonies on sidr trees and the honey production

Areas/Governorates	No. of honeybee colonies/Tree	Honey production kg/colony
Shohouh/Hadhramout	1.6	2.0
Keraan/ Hadhramout	1.5	2.3
Yashbom/Shabwah	1.7	1.8
Aeen/ Shabwah	3.3	1.1
Mathab/ Saadah	1.3	2.7
Hareeb/Mareb	2.0	2.0
Al-Ragei/ Hajjah	3.0	1.6
Al-Asabeh/ Taiz	0.9	3.8
Teem/ Lahej	2.5	1.6

Recommendations

1. Coordination of Local Councils with regard to provision of protection for Sidr trees, particularly from uncontrolled grazing camels .
2. Assisting owners of large Sidr cultivated areas to repair flood irrigation canals, and protecting them from drifting.
3. Encouraging establishment of NGOs for range protection and particularly protection of Sidr trees .
4. Collection and documentation of project documents and studies that relate to Sidr trees;and survey of losses and damages that Sidr trees face, and finding out appropriate solutions .
5. Searching for different means that make use of ablution water for extending cultivation to limit desertification .
6. Awareness of the society through different audiovisuals, arranging for lectures and distribution of pamphlets on the importance and uses of Sidr trees .
7. Awareness of farmers of the importance of Sidr trees as good wind breaks and other uses; and through extension services, showing them how to manage these trees .
8. Encouraging and training beekeepers and NGOs on how to spread the seeds of Sidr trees on well and flood irrigated areas, particularly on the body and branches of Wadis .
9. Establishment of an Annual Day for Sidr, in which several lectures and planting campaigns are arranged to enhance awareness of Sidr tree and its uses among the society.
10. Arrangement of regular meetings of Ministry of Agriculture and Irrigation related projects, International organizations and Donors to explore the possibility of participation in establishment of a National Project to rehabilitate Sidr tree cultivation in the area.
11. Conducting National Symposium or a Workshop to discuss rehabilitation of Sidr trees and how to conserve them.

References

1. AL-Hubaishi,A and Muller K. (1984) An Introduction to the Vegetation of Yemen Gts, Germany.
2. Bataher, A.S (1998) The management of *Ziziphus spina-christi* as component of integrated farming system in Wadi Hadhramut Yemen.
3. Batheib, A.S. (1991) Medicinal plants in Yemen . Extension book shop, Sanna Yemen .
4. Khanbash, M.S. (1996). Present and Future of Apiculture in Yemen.
5. Khanbash, M.S. (2001)Development of the Apiculture in Yemen . A Technical Report Requested by FAO Representative Office, Sanaa, Yemen.
6. Khanbash, M.S. (2001). Study of difficulties and constraints that obstruct beekeeping in Yemen. Symposium on Honeybees and Sidr tree, University of Hadhramout (Faculty of Applied Sciences) Seiyun 22-24 March,2001.
7. Khanbash, M.S. (2003). Development of Beekeeping in Yemen . Apiculture of Yemen No.1 Honeybee Center , Hadhramout University of Science of Technology .
8. Khanbash, M.S. (2003).Relationship between the density of Sidr trees *Ziziphus spina Christi* and honey production.
9. National Academy of Sciences (1980) Firewood crops , shrub and tree species for energy production.

- 10.**Othman, A.M, Saed A.A and Cristing , V.S (1989) Forest trees booklet in formation on some forest trees of A.R. Yemen, Ministry of Agriculture and Fishery Wealth.

- 11.** Scholte , P,Khuleidi, A.W. and Kessler J.J. (1991). The vegetation of the Republic of Yemen (Western Part) .Enviromental Protection Council . Agricultural Research Authority . Rang and livestock improvement project Dhamar , R.Y.