الخسائر المادية التي تسببها بعض العوامل المناخية في تربية النحل وإنتاج العسل بمنطقة الجبل الأخضر – ليبيا

د. علي محمود فارس ، د.أحمد محمود العزاوي
*جامعة عمر المختار-كلية الاقتصاد البيضاء-ليبيا ** جامعة بغداد- كلية الزراعة بغداد-العراق

الملخـــــــص

يهتم هذا البحث بدراسة أثر العوامل المناخية المختلفة على تربية النحل وإنتاج العسل بأنواعه المختلفة في منطقة الجبل الأخضر بهدف تشخيص بعض المعالجات والحلول التي يمكن أن تساهم في تقليل الخسائر، والتي وصل معدلها إلى حوالي ٨٥٠ دينار ليبي للمنحل الواحد بشكل عام، كما ظهر ذلك من خلال تحليل بيانات عينة الدراسة، وهذا المبلغ يمثل ٤٤ % من مجمل الخسائر المادية التي تتعرض لها المناحل في المنطقة.

وقد توصلت الدراسة إلى نتائج عديدة، وتقدمت بمجموعة من الاقتراحات والتوصيات التي من شأنها أن تساهم في الحد من هذه الخسائر، أو تقليلها بهدف رفع حجم الإنتاج الكلي للعسل والمحافظة على الطوائف في المنحل الواحد بشكل خاص، وفي منطقة الدراسة بشكل عام. إن تقليل الخسائر في عملية تربية النحل وإنتاج العسل يمثل وسيلة من وسائل دعم الاقتصاد الوطني من خلال الاستثمار الأمثل للموارد البشرية والمادية المتاحة، وكذلك المساهمة في تقليل استيراد العسل وصولا إلى حالة الاكتفاء الذاتي منه.

المقدمة

قال تعالى في محكم كتابه الكريم من سورة النحل ((و أوحى ربك إلى النحل أن أتخذي من الجبال بيوتاً و من الشجر ومما يعرشون [٦٨] ثم كلي من كل الثمرات فاسلكي سبل ربك ذللا يخرج من بطونها شراب مختلف ألوانه فيه شفاء للناس أن في ذلك لأية لقوم يتفكرون [٦٩] . صدق الله العظيم

يتم إنتاج هذا الشراب المختلف الألوان والذي فيه شفاء للناس بشكل واسع في منطقة الجبل الأخضر، وذلك لما تمتاز به هذه المنطقة من موارد طبيعية وإمكانيات متاحة ولكنها غير مستثمرة بشكل كامل. ويمتاز العسل المنتج في منطقة الجبل الأخضر بجودة عالية تضاهي بعضها القياسات العالمية لنفس النوع كما في عسل السدر.

إن إنتاج العسل نشاط اقتصادي زراعي يمتاز بسرعة دوران رأس المال، مما يتبع ذلك سرعة الحصول على الأرباح. كما إن هذا النشاط يمتاز إنتاجه بمرونة عرض عالية بسبب القابلية التخزينية له مقارنة بالمنتجات الزراعية والحيوانية الأخرى، مثلما يمتاز كذلك بطلب دائم غير منقطع طول العام من قبل المستهلك. إن هذه الظواهر الايجابية المشجعة على تربية النحل وإنتاج العسل تحدها بالمقابل عوامل سلبية كثيرة كالأرض والآفات وارتفاع مستلزمات الإنتاج والتأثيرات المناخية وغيرها. وبسبب تميز منطقة الجبل الأخضر بتقلبات مناخية وطقس يومي غير مستقر خصوصاً في فصلي الخريف والشتاء، فقد ركزت الدراسة على الخسائر المادية التي تسببها بعض العوامل المناخية كالرياح والأمطار والحرارة في تربية النحل وإنتاج العسل، وقد وجد أن هذه العوامل تسبب خفض في معدل دخل المنحل الواحد من إنتاج العسل رغم تباين عدد الخلايا لكل منحل وتباين تأثير العوامل المناخية وفقاً لموقع المنحل الجغرافي في منطقة الدراسة.

مشكلة الدراسة

يتعرض نشاط تربية النحل وإنتاج العسل في منطقة الجبل الأخضر سنوياً إلى خسائر متنوعة المصادر كالأمراض وارتفاع أسعار مستلزمات الإنتاج وتأثير العوامل المناخية وغيرها. وإذا كانت إمكانية معالجة بعض هذه الخسائر ممكنة فإن الإمكانيات المتاحة لمعالجة تأثير الظواهر المناخية محدودة. إن الحرارة وتبايناتها المستمرة والرياح واتجاهاتها المختلفة والأمطار واختلاف شدتها وتذبذبها كلها ظواهر مناخية تفعل فعلها في إحداث خسائر كبيرة في طوائف النحل وإنتاج العسل.

أهداف الدراسة

تتلخص أهداف الدراسة بالنقاط الآتية:

١. دراسة أثر العوامل المناخية (الحرارة، الأمطار، الرياح) في الظروف غير الاعتيادية على تربية النحل وإنتاج العسل.
٢. تقدير الخسائر المادية السنوية الناتجة عن تأثير هذه العوامل المناخية.
٣. اقتراح الحلول التي قد تساعد في تقليل الخسائر بهدف تطوير هذا النشاط الاقتصادي.

منطقة الدراسة

أجريت الدراسة في منطقة الجبل الأخضر شمال شرق ليبيا والتي تضم عدة شعبيات (محافظات) مثل المرج والبيضاء والقبة ودرنة. وهذه المنطقة عبارة عن هضبة مكونة من ثلاث مدرجات رئيسية تحد كلا منها حافة تختلف في ارتفاعها وشدة انحدارها. ترتفع الأولى بين ٢٥٠ – ٣٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر، والثانية بين ٤٢٠ – ٦٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر، بينما تبلغ أعلى نقطة في الطبقة الثالثة ٨٦٠ متر فوق مستوى سطح البحر وذلك في منطقة سيدي محمد الحمري قرب أسلنطة (بولقمة والقزيري ١٩٩٥). يحد المنطقة من الشمال الشريط الساحلي للبحر المتوسط، ومن الجنوب شعبية الابيار والمخيلي، ومن الشرق خليج البمبة، ومن الغرب سهل بنغازي. يغطي المنطقة غطاء نباتي كثيف ومتنوع حيث تنتشر فيها الغابات والمراعي الطبيعية، إضافة إلى البساتين والمزارع المختلفة ذات المحاصيل الدائمة أو الموسمية. وتتوزع المناحل في مزارع الجبل الأخضر بكثرة ويتسم النحالون في هذه المنطقة بخبرات عالية، وهم ينتظمون في جمعيات متخصصة بتربية النحل موزعة حسب المنطقة الجغرافية للنشاط كما في الجدول رقم (١) الأتي:

جدول رقم (١) : جمعيات تربية النحل في منطقة الجبل الأخضر

أسم الجمعية	المدينة	عدد الأعضاء	%
جمعية الدرسية لمربي النحل	الدرسية	٥٠٣	١٩,٢
جمعية المرج لمربي النحل	المرج	٣٦٧	١٤,٠
جمعية الأمل لمربي النحل	شحات	٥١٦	١٩,٧
جمعية البيضاء لمربي النحل	البيضاء	٦٤٢	٢٤,٥
جمعية درنة لمربي النحل	درنة	٥٢٦	٢٠,٠
جمعية البياضة لمربي النحل	البياضة	٠٦٧	٠٢,٦
المجموع	–	٢٦٢١	%١٠٠

المصدر: مشروع تطوير وتنمية النحل في الجبل الأخضر: تقرير حول تربية النحل وإنتاج العسل في منطقة الجبل الاخضر٢٠٠٨، غير منشور، ص ٧.

وتشرف على هذه الجمعيات إدارياً أمانة الزراعة،أما فنيا فقد كان يشرف عليها في السابق جهاز تطوير وتنمية النحل والذي مقره مدينة البيضاء، وهو الجهاز المسؤول عن تنمية هذا النشاط وتطويره على مستوى ليبيا حتى عام ٢٠٠٠، حيث تم حله وانيطت مهامه بجمعيات مركزية تم

تأسيسها في كل شعبية منتجة للعسل تضم في عضويتها مربي النحل وإنتاج العسل في تلك الشعبية.

منهجية الدراسة

اعتمدت الدراسة على أسلوب البيانات الحقلية، حيث تم اختيار عينة عشوائية من مربي النحل بلغ عددهم نحال ٤٥٠ نحال وزعت عليهم استبيانات خاصة بالدراسة وتم الأشراف على تدوين بياناتها، ثم جمعت وتم تبويبها وتحليلها لغرض تحقيق أهداف الدراسة. ونتيجة لعدم دقة تدوين بعض الاستبيانات أو تركها فارغة فقد أهمل الباحثون ٣٠ إستبانة، وبذلك يكون عدد الاستبانات التي خضعت للتحليل هي ٤٢٠ إستبانة فقط، وقد توزعت على المراكز الجغرافية لمنطقة الدراسة كما يأتي: الدرسية (٨٠) مبحوث، المرج (٥٩) مبحوث، شحات (٨٣) مبحوث،البيضاء (١٠٣) مبحوث، درنة (٨٤) مبحوث، البياضة (٦٧) مبحوث. كما اعتمدت الدراسة على مجموعة من المراجع العلمية المتخصصة، إضافة إلى الزيارات الميدانية والمقابلات المباشرة مع المسؤولين والمتخصصين في الجهات ذات العلاقة بأمانة الزراعة، وجهاز تطوير وتنمية النحل سابقا، وجمعيات مربي النحل، ومحلات البيع المتخصصة بالعسل وملحقاته.

المناقشة

نبذة تاريخية عن تربية النحل وإنتاج العسل في الجماهيرية

دخلت تربية النحل إلى ليبيا عن طريق الإغريق حينما استوطنوها، وتركزت في منطقة الجبل الأخضر، وذلك في عصور ما قبل الميلاد. أما التربية الحديثة للنحل حاليا فعمرها لا يتجاوز أربعون عاما، حيث بدأ الاهتمام بتربية النحل وإنتاج العسل بصورة جدية في الجماهيرية عام ١٩٧٢، وتطور هذا النشاط بفضل الدعم والرعاية المستمرة حتى تجاوز عدد خلايا النحل حاليا ١٥٠-٢٠٠ ألف خلية يديرها أكثر من ١٠٠٠٠ مربي نحل موزعين على ٢٢ جمعية نحل متخصصة(موقع النحال الليبي- ٢٠٠٩/٠٩/٢٥) ويشرف على هؤلاء المربين ٢٥٠ خبير نحل، وبذلك يبلغ معدل إشراف كل واحد منهم ٦٠٠-٨٠٠ خلية. بينما يبلغ هذا المعدل ٦٦٨٣ خلية لكل خبير على مستوى الوطن العربي (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ١٩٩٦).

تحظى ليبيا بموسمين رئيسيين لفيض العسل في السنة، ويتراوح معدل إنتاجها الوطني بين ٤٠٠-٦٠٠ طن سنويا. وأشهر أنواع الخلايا في ليبيا هي الايطالية والكرنيولي اليوغسلافي(موقع مدونة تربية النحل في ليبيا،

٢٠٠٩/٧/١٠). يصل متوسط إنتاج الخلية الواحدة من سلالة محلية إلى (٧) كيلوغرام في السنة، بينما يصل متوسط إنتاج الخلية الواحدة من سلالة ايطالي (٢٢) كيلوغرام، ومن سلالة كرينولي (١٥) كيلوغرام (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ١٩٩٤)، أما بالنسبة للإنتاج الكلي على مستوى ليبيا فهو موضح في الجدول رقم (٢) الأتي:

جدول رقم (٢): إنتاج العسل الكلي في الجماهيرية خلال الفترة ١٩٩٥ – ١٩٩٩

السنة	١٩٧٥	١٩٨٥	١٩٩٥	٢٠٠٥	٢٠٠٧
الإنتاج بالطن	٣٥	٥٢٠	٨٣٧	٨٠٠	٧٢٠

المصدر: جهاز تطوير وتنمية النحل في الجماهيرية(١٩٩٩). تقرير حول تربية النحل بالجماهيرية العظمى، غير منشور،البيضاء– ليبيا، ص ٧.

_ جامعة التحدي: المؤتمر الوطني الأول حول الآفاق المستقبلية لإنتاج العسل وتربية النحل بالجماهيرية العظمى، ٢٠– ٢٠٠٦/٥/٢٢، سرت–ليبيا.

_ النقابة العامة للفلاحين والمربين الليبيين: وقائع المؤتمر الخامس لاتحاد النحالين العرب ، ٢٨– ٢٠٠٧/١١/٣٠،طرابلس–ليبيا.

يلاحظ من الجدول أن الإنتاج الكلي كان في حالة زيادة مستمرة ثم انخفض في السنوات التي تلت عام ٢٠٠٥، وقد أوعزت الدراسات المتخصصة هذا الانخفاض إلى ثلاثة أسباب هي:

١. انخفاض وارتفاع درجات الحرارة عن المعدلات السنوية لها.
٢. النقص الحاد في سقوط الأمطار وعدم انتظام توزيعها على المناطق المختلفة خلال الأشهر المختلفة.
٣. الاستمرار في قطع أشجار الغابات والتي تعتبر من أهم المراعي الطبيعية للنحل.

توجد في ليبيا ثمانية مراكز نحل للتجارب ومحطتان لتربية ملكات النحل التابعة للقطاع العام، ولا توجد محطات بحوث متخصصة في مجال تربية النحل، كما لا توجد مناحل للتدريب، وكذلك مخابر للأمراض والآفات. وتصدّر ليبيا أحد عشر طنا من العسل سنوياً إلى كل من الجزائر، الأردن، تونس، اليونان. ويصل سعر الكيلوغرام الواحد من العسل المصدر إلى ٣٠ دولار أمريكي، كما تقوم باستيراد كميات لا بأس بها من العسل أيضاً لتغطية حاجة السوق المحلية، فقد وصلت كمية العسل الطبيعي التي استوردتها ليبيا عام ٢٠٠٧ إلى ١٠٨,٧ طن بلغت قيمتها ٣٠٩,٥ ألف دينار ليبي (الهيئة العامة للمعلومات ٢٠٠٧). كما يعتبر إنتاج الغذاء الملكي محدود في ليبيا ويقتصر على بعض المناحل القليلة التابعة للقطاع الخاص، ويبلغ سعر الغرام الواحد من الغذاء الملكي ١٢ دولار أمريكي وهو أعلى سعر في الوطن

العربي حيث يباع الفرام الواحد منه في المغرب بدولار واحد وفي الجزائر بنصف دولار، بينما يصل في السعودية إلى عشرة دولارات. ويعتبر مرض تعفن الحضنة الأمريكي أكثر الأمراض والآفات السائدة والأكثر تضرراً في ليبيا يليه مرض الفارو، تكلس الحضنة، تكيس الحضنة، القمل، شلل النحل، تعفن الحضنة الأوربي، النوزيما، الأكارين ثم الأميبا على التوالي. أما أعداء النحل المتطفلين والمفترسين السائدين والأكثر ضرراً في ليبيا فهم بالدرجة الأولى الطيور ثم دودة الشمع الكبيرة، دودة الشمع الصغيرة والدبور (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ١٩٩٦). تنتج ليبيا أنواع متعددة من العسل لعل من أهمها:

١. عسل الحنون(العسل المر) وينتج من أشجار الشماري *Arbutus pavarii*.
٢. عسل الشبرو وينتج من أشجار الخروب *Ceratonia siliqua*.
٣. عسل السدر وينتج من أشجار السدر *Zizyphus lotus*.
٤. عسل البلوط وينتج من إفرازات حشرة المن التي تتغذى على أفرع وأوراق شجرة البلوط *Quercus coccifera*.
٥. عسل الشعرة وينتج من إفرازات حشرة المن التي تتغذى على أفرع وأوراق شجرة الشعرة *Juniperus phoenicia*.
٦. عسل الربيع وينتج من رحيق إزهار نباتات مختلفة تزهر في الربيع.
٧. عسل الزعتر وينتج من نبات الزعتر *Thymus capitatus*.
٨. عسل النميلة وينتج من أزهار نبات النميلة.
٩. عسل الكافور وينتج من رحيق أزهار شجرة الكينا(الكافور).
١٠. أنواع أخرى تنتج من رحيق أزهار نباتات مختلفة وتسمى بأسمائها مثل: عسل الإكليل، عسل الحرمل، عسل القص، عسل الدرياس، عسل العنصل، عسل الزهيرة، وغيرها.

ويعتبر عسل الكافور المستخرج من أزهار الكينا (الكافور) من الأنواع الرئيسية في الإنتاج، أما عسل السدر فيعتبر عسلاً مميزاً ويباع بأسعار مجزية جداً، كذلك فإن العسل المنتج من أزهار المراعي الطبيعية والنباتات الطبية يكون عسلاً مميزاً ويباع بأسعار مجزية أيضاً داخل وخارج ليبيا (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ١٩٩٥).

تأثير الظروف المناخية على تربية النحل وإنتاج العسل

تلعب الظروف الجوية المتقلبة دوراً مهماً في عملية تربية النحل وإنتاج العسل، حيث تؤدي إلى موت العديد من طوائف النحل. ومن

المعروف أن النحل من الحشرات التي تتأثر بالحر الشديد والبرد الشديد والرياح الشديدة وكذلك قلة الإضاءة وتحت أي تأثير من هذه العوامل فإن النحل يقل نشاطه أو يتوقف نهائياً (خشيم والشحروري ١٩٩٤). إن العوامل المناخية تؤثر على مزاج النحل Temper، وعلى مقدرة الملكة في وضع البيض، وعلى قوة عمل الطائفة وكذلك تؤثر على النباتات وكمية إدرار الرحاقات للرحيق، فالجو الدافئ الجاف الخالي من الأمطار له تأثيره الكبير في زيادة إدرار الرحاقات للرحيق وزيادة تركيز السكريات في هذا الرحيق وبالتالي يكون محصول العسل وافراً (عبد السلام، ١٩٩٠). ومن الجدير بالذكر هنا، أن للظروف المناخية تأثير كبير على عملية الفحص ومواعيدها وباقي الأنشطة اليومية داخل المنحل كما موضح فيما يأتي:

١. الحرارة

إن أول من سجل معلومات شاملة عن تأثير درجة الحرارة على النحل كان العالمان Philips and Demuth وذلك عام ١٩١٥ حيث وجدا أن انخفاض درجة حرارة الهواء المحيط بالنحل (داخل الخلية) إلى ١٤ درجة مئوية فأقل، يؤدي إلى تجمع النحل و تكوّره Cluster (الناجي، ١٩٨٠). كما إن للحرارة تأثير كبير على نشاط النحل وعلى النباتات التي تسرح عليها، فالنحل يكاد أن يتوقف نشاطه تحت درجة ١٠ درجة مئوية وفوق ٣٨ درجة مئوية. ففي درجات الحرارة العالية تقل قابلية النحل للطيران وقد يتجمع خارج الخلية على جدرانها هارباً من الحرارة الداخلية المرتفعة. أما في ١٠ درجة مئوية فتفقد الحشرة مقدرتها على الطيران، وبهبوطها إلى ٨ درجات مئوية تفقد الحشرة حركتها (عبد اللطيف وأبو النجا، ١٩٧٣). إن عمل الشغالات يصبح مثالياً عندما تتراوح درجة الحرارة بين ١٦ – ٣٢ درجة مئوية. وقد وجد أن هناك علاقة بين ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة عن هذا المعدل وبين كمية حبوب اللقاح التي تم جمعها. إن ارتفاع درجات الحرارة إلى ٤٥ درجة مئوية أو أكثر يؤدي إلى خفض نشاط الملكة في وضع البيض إلى حد كبير وإصابة النحل بالخمول، وتؤدي هذه الحالة بالنتيجة إلى موت الحضنة. وعادة يرتفع معدل الموت بين أفراد الشغالات، وتسمى هذه الظاهرة باسم Summer Dwindling. إن تأثير الحرارة يمتد إلى النباتات أيضا فهي تؤثر تأثيراً فعالاً على وظائف النباتات الحيوية ومن ضمنها عملية إفراز الرحيق (عبد اللطيف وآخرون، ١٩٨٧).

٢. الرياح

تؤثر الرياح تأثيراً كبيراً على نشاط النحل وإنتاجه من العسل، فالشغالات التي تجمع الرحيق لا تعمل إذا وصلت سرعة الرياح ١٥ ميلاً في الساعة. كما أن سرعة طيران النحلة يختلف حسب شدة الرياح واتجاه طيرانها، فقد وجد أن سرعة طيران النحلة يقل عند طيرانها مع اتجاه الرياح ويزداد عندما يكون الطيران ضد اتجاه الرياح (عبد اللطيف وآخرون، ١٩٨٧). وعندما تكون واجهة الخلايا باتجاه مسار الرياح فإن ذلك سوف يعرقل طيران النحل ويجعل من الصعوبة عليه تدفئة الخلية في الأوقات الباردة من السنة. كما أن الرياح الشديدة قد تسبب رفع الأغطية الخارجية لبعض الخلايا أو تحطيم قسم منها وهذا يشجع ويزيد من عملية السرقة التي قد تؤدي في بعض الحالات إلى انتشار مرض تعفن الحضنة الأمريكي American Foulbrood. إن وضع الخلايا ملاصقة لجدران الأبنية لا يعطيها حماية جيدة من الرياح حيث أن تيارات الرياح الشديدة والأعاصير سرعان ما تكتسح الأجسام الموجودة حول البنايات (الناجي، ١٩٨٠).

٣. الأمطار

لقد أكتشف Kenoyer عام ١٩١٧ أن محصول العسل الذي يجمعه النحل من نباتات معينة قد نقص كثيراً بسبب توالي هطول الأمطار في فترة التزهير، و قد علل ذلك بعدم استطاعة النحل الخروج وجمع الرحيق في الأيام المكفهرة الممطرة، وبالتالي يقل المحصول. كما أن للمطر تأثير في تخفيف الرحيق الذي تفرزه الرحاقات، خصوصاً في الأزهار المتفتحة مما يجعل نسبة السكر الذي يحصل عليه النحل ضئيلة بالنسبة إلى كبر شحنات الرحيق التي يجلبها إلى الخلايا (عبد السلام، ١٩٩٠) كما يؤثر المطر أيضاً بطريق غير مباشر على إفراز الرحيق، إذ أن النباتات تتطلب كمية من الرطوبة في التربة لنموها، ونقص الرطوبة الأرضية يؤدي إلى ضعف في النمو وفي إفراز الرحيق (عبد اللطيف وآخرون، ١٩٨٧).

٤. الشتاء والبرد

تقدر نسبة عدد الخلايا التي تهلك سنوياً بسبب مشكلة البرد في العالم ما بين ١٥ – ٢٠ % (الناجي، ١٩٩٠) من بين مجموع عدد الخلايا الكلي. ويعتبر النحل من الحشرات التي ليس لها بيات شتوي، وهي تعتمد على تجمعها مع بعضها البعض بشكل متكور إذا ما انخفضت درجة الحرارة

بحيث تتلاحم أفراد الطائفة مع بعضها، وهذا يؤدي إلى رفع درجة الحرارة داخل التجمع الكروي بين ٢٥ –٣٠ درجة مئوية بواسطة استهلاك كميات كبيرة من العسل المخزون في الخلية (خشيم والشحروري، ١٩٩٤). وإذا صادف البرد الشديد رياح قوية شتاء فإن ذلك يؤدي إلى هلاك العديد من الطوائف (المنظمة العربية، ١٩٩٥). كما قد تهلك بعض الخلايا اختناقا عقب العواصف الثلجية الغزيرة، وذلك بسبب تغطيتها بطبقة سميكة من الثلج التي تمنع وصول الهواء إلى داخل الخلايا. إن هلاك الخلايا في الشتاء له أسباب كثيرة منها عدم الأعداد لعملية التشتية Wintering والتي من أهم أغراضها هو حماية النحل من البرد، وتوفير ما تبذله الشغالات من مجهود في توليد الطاقة لرفع الحرارة بالخلية(عبد اللطيف وأبو النجا، ١٩٧٣). إن ظروف الشتاء البارد تزيد من تكاليف تربية النحل وإنتاج العسل، إذ يلجأ مربي النحل أثنائها إلى تقديم المحاليل السكرية لكي يتغذى عليها النحل حيث لا يستطيع الخروج من خليته (خشيم والشحروري، ١٩٩٤).

٥. الرطوبة

إن زيادة الرطوبة تزيد من نشاط الغدد الرحيقية في إفراز الرحيق، بينما انخفاضها يؤدي إلى زيادة نسبة السكريات بالرحيق (عبد اللطيف، ١٩٨٧). إن الرحيق يتميز بالخاصية الهجروسكوبية. فعند زيادة نسبة الرطوبة في الجو يمتص الرحيق نسبة كبيرة من هذه الرطوبة مما يقلل من درجة تركيز السكر فيه ويحدث العكس عندما يكون الجو جافا، حيث يتبخر جزء كبير من المحتويات المائية للرحيق ويزيد تركيزه (عبد السلام، ١٩٩٠).

٦. الضوء

يتكون الرحيق نتيجة عملية التمثيل الضوئي Photosynthesis عن طريق الكربوهيدرات في النبات، لذا فأن مدة الإضاءة وشدتها لها تأثير مباشر على كمية الرحيق التي تفرزها النباتات. كما أن لشدة الإضاءة تأثير على جمع الشغالات لحبوب اللقاح ويكون هذا العامل أكثر تأثيراً عند درجتي حرارة ١٣ – ٢١ درجة مئوية (عبد اللطيف وآخرون، ١٩٨٧).

٧. الجفاف

يؤثر الجفاف على نشاط النحل وإنتاج العسل مثلما يؤثر على إفراز الرحيق من الأزهار، ففي ظروف الجفاف يقل إنتاج العسل لأن الشغالات تنشط في جمع الماء واستعماله في حفظ درجة حرارة الخلية، كما أن الجفاف الشديد صيفاً يؤثر على مراعي النحل ويسبب جفاف الأزهار وخلوها من الرحيق وعدم جاذبيتها للنحل (عبد اللطيف وآخرون، ١٩٨٧).

نتائج الدراسة الحقلية

إن تأثير العوامل المناخية على تربية النحل وإنتاج العسل يختلف من منطقة إلى أخرى لأسباب عديدة تتعلق بالموقع الجغرافي، والتضاريس، والنشاط الاقتصادي والزراعي وغيرها. ولدراسة خصوصية منطقة الجبل الأخضر في هذا التأثير فقد تم اعتماد الأسلوب الحقلي في إجراء الدراسة وذلك من خلال تصميم استمارة استبيان خاصة وزعت على العينة العشوائية المختارة لتخدم الأهداف المرجوة منها. وبعد توزيع الاستبانات على المبحوثين تم جمعها وتبويبها وتحليلها حيث تم التوصل من خلال ذلك إلى الظواهر والنتائج الآتية:

- بلغ متوسط عدد الخلايا في المنحل الواحد ٣٠ خلية، وبلغ متوسط الإنتاج السنوي في المنحل الواحد ٥٣٥ كيلوغرام من مختلف أنواع العسل.
- ظهر من خلال الدراسة بأن المنحل الواحد ينتج عدة أنواع من العسل يعتمد على نوع المرعى والموسم حيث يتم نقل الطوائف من مكان إلى آخر من خلال أربعة أو خمسة نقلات في السنة الواحدة. وكانت نسبة المناحل المنتجة لكل نوع من أنواع العسل الرئيسية كما يأتي :
  - عسل حنون تنتجه ٧٣% من المناحل.
  - عسل زعتر تنتجه ٦٠% من المناحل.
  - عسل ربيع تنتجه ٥٣% من المناحل.
  - عسل شبرو تنتجه ٣٣% من المناحل.
  - عسل سدر تنتجه ٢٦% من المناحل.
  - عسل نميلة تنتجه ٢٦% من المناحل.
- ركزت الدراسة على تأثير بعض العوامل المناخية في تربية النحل وإنتاج العسل وهذه العوامل هي الرياح، الأمطار، الحرارة، وقد أوضحت بيانات الاستبيان بعد تحليلها وذلك بناء على إجابات المبحوثين على أن أولوية

التأثير للعوامل المناخية في منطقة الجبل الأخضر هي للأمطار ثم للرياح ثم للحرارة، كما يظهر من الجدول رقم (٣) الآتي:

جدول رقم (٣) نسبة تأثير بعض العوامل المناخية على مناحل الجبل الأخضر

درجة التأثير	الرياح	الأمطار	الحرارة
تأثير كبير	٤٠%	٤٧%	١٣%
تأثير متوسط	٣٣%	٤٠%	٤٧%
تأثير قليل	٢٠%	١٣%	٢٧%
لا تأثير	٧%	صفر	١٣%
مجموع النسبة	١٠٠%	١٠٠%	١٠٠%

المصدر : بيانات خاصة بالدراسة.

يلاحظ من الجدول أن تأثير الأمطار جاء بالدرجة الأولى وذلك بسبب طبيعة المنطقة المناخية حيث يصل معدل الهطول السنوي فيها بين ٢٥٠ – ٦٠٠ ملم (بولقمة والقزيري، ١٩٩٥). بينما جاء تأثير الرياح بالدرجة الثانية وذلك لتعرض منطقة الدراسة إلى رياح شمالية ورياح شرقية ورياح جنوبية (قبلي) في فصول مختلفة من السنة. وجاء تأثير الحرارة بالدرجة الثالثة، لأن مناخ المنطقة المعتدل لا ترتفع فيه درجات الحرارة كثيراً ألا في أيام قليلة من فصل الصيف. إن تأثير بعض العوامل المناخية في مناطق الجبل الأخضر خلال فترات التزهير وإنتاج العسل موضح في الجدول رقم (٤) الأتي :

جدول رقم (٤) التأثيرات المناخية المتوقعة أثناء فترات التزهير وإنتاج العسل في مناطق الجبل الأخضر

نوع العسل	فترة التزهير (بالأشهر)	أهم المناطق الإنتاجية	التأثيرات المناخية المتوقعة
عسل حنون	١٢ ، ١ ، ٢	الوسيطة ، حبون ، الغريقة ، رأس الهلال	البرد ، الأمطار ، الرياح الباردة
عسل الأكليل	١٢ ، ١ ، ٢ ، ٣	رأس الهلال ، الساحل	الأمطار و الرياح الشرقية
عسل الربيع	٣ ، ٤ ، ٥	كافة مناطق الجبل الأخضر و الوديان	الأمطار و الرياح الشرقية
عسل الجداري	٣ ، ٤ ، ٥	سفوح الجبل جهة الجنوب	الأمطار و الرياح
عسل نميلة	٥ ، ٦ ، ٧	جنوب الجبل	الحرارة و الجفاف و الرياح الجنوبية
عسل الزعتر	٥ ، ٦ ، ٧	جنوب الجبل	الحرارة و الجفاف و الرياح الجنوبية
عسل السدر	٦ ، ٧	جنوب الجبل	الحرارة و الجفاف و الرياح الجنوبية
عسل شبرو	٨ ، ٩ ، ١٠	الوسيطة و باقي مناطق الجبل	الحرارة و الرياح الشرقية

المصدر : بيانات خاصة بالدراسة .

يلاحظ من الجدول أعلاه، أن نشاط تربية النحل وإنتاج العسل في الجبل الأخضر ليس موسمي بل على مدار السنة وباستمرار، وبسبب ذلك فإن هذا النشاط يتعرض إلى مختلف التأثيرات المناخية بين موسم وآخر، ومن منطقة إلى أخرى، وعلى نوع أو آخر من أنواع العسل رغم النقلات المتعددة للخلايا خلال السنة تجنباً لهذه التأثيرات أو تقليلاً لنتائجها السلبية على تربية النحل وإنتاج العسل.

- ظهر من خلال الدراسة أن اخطر ما يؤثر به المناخ في منطقة الجبل الأخضر هو ظاهرة اللفحة أو الضربة كما يطلق عليها بالعامية عند النحالين، وهي ظاهرة مناخية تصيب جميع النباتات التي يرعى عليها النحل وقت تفتح الأزهار بشكل موجة باردة ليلاً أو رياح شديدة تؤثر على الزهرة فلا تنتج رحيقاً.

- بلغ متوسط الخسارة السنوية بسبب تأثير العوامل المناخية على تربية النحل وإنتاج العسل ٨٥٠ دينار للمنحل الواحد وعند تقسيم متوسط الخسارة السنوي على متوسط عدد الخلايا في المنحل الواحد، فإن كل خلية تخسر حوالي ٢٨ دينار. وهذا يعادل تقريبا سعر ٢ كجم من العسل تقريباً، حيث ظهر بأن متوسط سعر الكيلو غرام الواحد ١٦ دينار كمعدل لكافة أنواع العسل بشكل عام. ومن هذه الأرقام تظهر النتائج التالية:

متوسط الدخل السنوي للمنحل الواحد من العسل = ٥٣٥ × ١٦ = ٨٥٦٠ دينار ليبي ، نسبة الخسارة السنوية بسبب تأثير العوامل المناخية من الدخل السنوي = (٨٥٠ ÷ ٨٥٦٠) × ١٠٠ = ٩,٩%

وإذا أخذ بنظر الاعتبار أن هناك خسارة أخرى سنوياً تسببها الأمراض والآفات، وأن الدراسة أوضحت بأن متوسط هذه الخسارة يبلغ ١٠٧٥ دينار ليبي، فعندها يتضح بأن نسبة الخسارة السنوية بسبب تأثير العوامل المناخية والأمراض تبلغ ٢٢,٤% من متوسط الدخل السنوي للمنحل الواحد، رغم عدم حساب التكاليف الإنتاجية الكلية، أو حساب صافي الدخل الحقيقي. إن تراكم الخسائر وارتفاع التكاليف الإنتاجية يقلل الأرباح، وهذا يسبب ارتفاع أسعار البيع لتغطية هذه الخسائر والتكاليف أو تحجيم هذا النشاط وتقليصه في منطقة مغطاة بأنواع النباتات الطبيعية والبساتين مما يجعلها مؤهلة لتطوير الإنتاج وزيادته وليس العكس.

- تبين من خلال الدراسة أن نسبة الخسائر التي تسببها العوامل المناخية تبلغ ٤٤% من مجمل الخسائر التي يتعرض لها المنحل جراء الأمراض والعوامل المناخية معا. فقد بلغ مجمل هاتين الخسارتين ١٩٢٥ دينار ليبي سنويا.

– أوضحت الدراسة بأن كافة مربي النحل يبيعون العسل بصورة مباشرة إلى المستهلك إضافة إلى أن ٢٧% منهم يقوموا بالتسويق عن طريق جهات أخرى كالمحلات المتخصصة والتشاركيات والجمعيات. وفيما يخص نطاق منطقة البيع فإن الدراسة أوضحت بأن ٢٢% من مربي النحل يسوقون إنتاجهم خارج منطقة الجبل الأخضر. وأن ٧٨% الباقين يقوموا بتسويق إنتاجهم داخل منطقة الجبل الأخضر.
– أظهرت الدراسة بأن متوسط سعر العسل المر (عسل حنون) يصل إلى ٣٠ دينار للكيلوغرام الواحد، وأن عسل السدر الذي يتراوح سعر الكيلوغرام الواحد منه بين ٢٥–٣٠ دينار مطلوب للتصدير بشكل كبير جداً بسبب نوعيته الممتازة، مما يفتح آفاقا واسعة لهذا النشاط الاقتصادي المتعدد الفوائد.

التوصيات

توصلت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات التي يأمل الباحثون من خلال تحقيقها تقليل الخسائر الناتجة عن تأثير العوامل المناخية على تربية النحل وإنتاج العسل، وهي:
١. لغرض الوقاية من برد الشتاء والأمطار يقترح الباحثون تغليف الخلايا بورق القطران Tar – paper، وهو ورق غير قابل لامتصاص الماء بينما يمتص حرارة الشمس بسبب لونه الأسود ويعمل على حفظ الحرارة ثم فقدها بصورة بطيئة مع مراعاة ترك فتحة الخلية دون تغليف، ووضع قاعدة الخلية مائلة للأمام حتى لا تدخل مياه الأمطار إليها.
٢. ضرورة استعمال مصدات الرياح Windbreaks للوقاية من الزوابع والرياح الشديدة، وذلك بزراعة الأشجار الملائمة حول المنحل، ولا ينصح باستعمال الصفائح الخشبية أو المعدنية أو الأسوار المصنوعة من الطوب لخطورتها على الخلايا.
٣. لغرض حصول الخلايا على كمية كافية من أشعة الشمس وحرارتها صباحاً يقترح الباحثون وضع الخلايا بحيث تكون واجهتها باتجاه الجهة الجنوبية الشرقية. إن هذا الاتجاه يساعد على تظليل الواجهة في الأوقات الحارة من النهار مع مراعاة عدم تعريض خلايا المنحل للشمس المباشرة في الصيف عن طريق عمل مظلات مناسبة، ورش أرضية المنحل بالماء عند ارتفاع درجة الحرارة. كما لابد من إزالة هذه المظلات في الشتاء وعدم ترك الخلايا تحت الأشجار.
٤. إن مراعاة المسافة الموقعية بين منحل وآخر، وهي خمسة كيلومترات، مسألة مهمة جداً وذلك ليتاح للنحل الرعي بحرية دون منافسة من الطوائف

الأخرى مما يؤثر على حمولة المرعى من جهة، وعلى الإنتاج التجاري لمناحل المنطقة من جهة أخرى.

٥. توفير الغذاء بالكمية المناسبة للطوائف في الشتاء سواء من العسل أو من المحاليل السكرية المكثفة وبدائل حبوب اللقاح، وذلك للمحافظة على الطوائف خلال التشتية مع التأكد من وجود ملكة فتية على رأس الطائفة عند حلول الشتاء. كذلك مراعاة عدم فتح الخلايا للفحص شتاءً إلا عند الضرورة وفي الأيام المشمسة وبسرعة أنجاز مناسبة.

٦. ضرورة توفير مستلزمات الإنتاج الأساسية والأدوية، والتركيز على نشر وزيادة إنتاج العسل القابل للتصدير بسهولة كعسل السدر، ودعم المناطق الجغرافية الملائمة لهذا النوع، كذلك ضرورة تنظيم عملية التسويق داخل وخارج منطقة الجبل الأخضر بما يضمن للمنتج دخلاً جيداً من جهة، وللمستهلك فرصة ملائمة للحصول على العسل بأسعار مناسبة.

المراجع

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٩٤): وثيقة مشروع تطوير تربية نحل العسل بالجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى، مطبعة المنظمة الخرطوم-السودان.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٩٥): وثيقة مشروع قومي تنفيذي لتطوير إنتاج نحل العسل بالوطن العربي، مطبعة المنظمة، الخرطوم-السودان.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٩٦): الدورة التدريبية القومية حول تشخيص أمراض وآفات نحل العسل وطرق علاجها المنعقدة في القاهرة ٢٣ – ٢٩ مارس ١٩٩٦، مطبعة المنظمة، الخرطوم-السودان.

الناجي، لؤي كريم (١٩٨٠) : تربية النحل و دودة القز، الموصل، منشورات جامعة الموصل، نينوى-العراق.

النقابة العامة للفلاحين والمربين الليبيين: وقائع المؤتمر الخامس لاتحاد النحالين العرب ٢٨-٢٠٠٧/١١/٣٠، طرابلس-ليبيا.

الهيئة العامة للمعلومات (٢٠٠٧). ملخص إحصاءات التجارة الخارجية ٢٠٠٧، مطابع الهيئة العامة للمعلومات، طرابلس-ليبيا.

بولقمة، الهادي مصطفى وسعد خليل القزيري (١٩٩٥): الجماهيرية دراسة في الجغرافيا، الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان، سرت-ليبيا.

جامعة التحدي: المؤتمر الوطني الأول حول الآفاق المستقبلية لإنتاج العسل وتربية النحل بالجماهيرية العظمى، ٢٠- ٢٢/٥/٢٠٠٦، سرت-ليبيا.
جهاز تطوير وتنمية النحل (١٩٩٩): تقرير حول تربية النحل بالجماهيرية ، إعداد: لجنة مشكلة بالقرار ٣٦٤٩/٣١/٣ في ١٩٩٩/٦/٢١، غير منشور، البيضاء- ليبيا.
خشيم، الصديق علي وعبد الفتاح الشحروري (١٩٩٤): نحل العسل مقدمة في التربية والإنتاج، الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان، مصراته-ليبيا.
شبكة المعلومات الدولية(الانترنت): - موقع مدونة تربية النحل في ليبيا. - موقع النحال الليبي.
عبد السلام، أحمد لطفي (١٩٩٠) : تربية النحل وإدارة المناحل في مصر والبلاد العربية، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة-ج.م.ع.
عبد اللطيف، محمد عباس واحمد محمود أبو النجا (١٩٧٣): عالم النحل ومنتجاته، دار المطبوعات الجديدة، الإسكندرية-ج.م.ع.
عبد اللطيف، محمد عباس وآخرون (١٩٨٧): نحل العسل، الإسكندرية.
مشروع تطوير وتنمية النحل في الجبل الأخضر: تقرير حول تربية النحل وإنتاج العسل في منطقة الجبل الاخضر٢٠٠٨، غير منشور.

ELEMENTARY ESTIMATION FOR LOSSES DUE TO SOME CLIMATE FACTORS EFFECTING ON APICULTURE AND HONEY PRODUCTION IN JABAL ELAKHDAR REGION NORTH-EAST LIBYA

ABSTRACT

The study was search in effect of various climate factors on apiculture and honey production in Jabal Elakhdar region, to achieve some of treatments and solutions that able to contribute in reducing losses, which reach to 850 Libyan dinars per apiary as average, according to data analysis for a random sample of this study. This value represent 44% of global losses of apiary.

This study has many conclusions and recommendations which share in reducing the losses and increase total production of honey in each apiary of area study.

Reducing different losses consider as one of important procedure to increase the local production of honey, reduce the import of it, and support the agricultural income.