دراسة اقتصادية للعوامل المؤثرة على إنتاج العسل في مدينة طرابلس

*د. خالد رمضان البيدي **أ. عبدالحكيم ميلاد أحمد

ملخص الدراسة:

يعتبر العسل من المنتجات المهمة في ليبيا والتي تساهم في زيادة الدخل وهذا البحث عمد إلى دراسة العوامل المؤثرة على إنتاج العسل في مدينة طرابلس، مثل (عدد الخلايا، نوع المهنة الممارسة في تربية النحل، عدد سنوات الخبرة، المستوى التعليمي)، مع استنتاج دالة عرض العسل في مدينة طرابلس وكذلك التقدير الإحصائي لدالة تكاليف الإنتاج، تم الاعتماد على بيانات أولية تم جمعها للموسم (2013 - 2014) لعينة من مربيِّيا النحل في مدينة طرابلس. ومن خلال تحليل البيانات تبين أن متوسط إنتاج الخلية الواحدة يبلغ (11 كيلوجرام عسل) ومتوسط عدد الخلايا حوالى (49 خلية) ومتوسط سعر الكيلوجرام بلغ (21.793 د. ل).

تشير النتائج باستخدام النموذج المرحلي المتعدد أنه توجد علاقة طردية بين كل من إنتاج العسل وعدد الخلايا ومهنة المربي. وكانت درجة تجانس دالة الإنتاج من الدرجة أكبر من الواحد الصحيح في ظل عوائد سعة متزايدة. ومن خلال تقدير دالة عرض عسل النحل بمدينة طرابلس وجُد أن مرونة العرض السعرية تساوى (0.44) أي أقل من الواحد الصحيح مما يعنى أن عرض العسل غير مرن.

ومرونة التكاليف كانت (0.075) أقل من الواحد الصحيح وهذا يشير إلى أن إنتاج عسل النحل في مدينة طرابلس يتم في المرحلة الأولى من مراحل الإنتاج. وتبين أن الحجم المعظم للربح هو(1377كجم) والحد الأدنى للسعر الذي يقبله المربون لعرض إنتاجهم قدر بنحو (11.5 دينار).

* عضو هيئة تدريس كلية الزراعة جامعة طرابلس.

** موظف مكتب التفتيش و المتابعة الإدارة العامة جامعة طرابلس.

المقدمة: -

ارتبطت حاجة الناس للعسل الطبيعي ارتباطاً وثيقاً في الآونة الأخيرة، وأصبحت تربية النحل مصدراً مربحاً ومورداً مالياً لا غنى عنه لكثير من المربين، والحقيقة أن تربية النحل لا تحتاج إلى رأس مال كبير. وكلما تقدمت الدراسات وكشفت عن المزيد من الاستطبابات بعسل النحل زاد الطلب عليه من قبل الأفراد من ناحية ومن مصانع الأدوية من ناحية أخرى

وتقدر عدد طوائف النحل في الوطن العربي بحوالي (3.6 مليون) طائفة، وإن عدد السلالات التي تنتشر في البلدان العربية تشمل حوالي ثماني سلالات تقريباً وقد بلغ إنتاج العسل في الوطن العربي خلال سنة (2009) حوالي (24.72) ألف طن، وانخفض في سنة (2010) إلى (24.59) ألف طن. [باللوازيم، 2011، ص61].

كما شهدت ليبيا في العقود الأخيرة توسعاً كبيراً في مجال تربية النحل ، ويرجع ذلك إلى الظروف البيئية الملائمة لهذه الصناعة، وكذلك إلى الوعي لأهمية منتجات النحل المختلفة وخاصة العسل سواء من ناحية التغذية أو من النواحي الصحية نظراً لاحتوائه على نسبة عالية من السكريات الضرورية لجسم الإنسان ، حيث يحتوي على حوالي (خمسة عشر) نوعاً من السكريات المختلفة والعديد من الخمائر والأحماض العضوية والأملاح والأحماض الأمينية، وأنواع متعددة من الفيتامينات مما أدى إلى زيادة الطلب عليه ، وهذا بدوره شجع على زيادة انتشار تربية النحل في معظم مناطق ليبيا فتزايدت بذلك الأهمية الاقتصادية للنحل وتزايد عدد المربين .

وقدرت القيمة النقدية لإجمالي الناتج من عسل النحل في ليبيا في سنة (2009) حوالي 11مليون دينار تقريباً وهي تشكل حوالي 0.74 % من إجمالي الناتج الزراعي، الأمر الذي يشير إلى ضعف مساهمة هذا النشاط في الدخل الزراعي بليبيا مما يستلزم العمل على الاهتمام به.

مشكلة الدراسة:

نظراً لما يحتله العسل من أهمية اقتصادية لدى المستهلكين سواء من الناحية الاستهلاكية كاستعمال مباشر، أومن الناحية العلاجية في علاج بعض الأمراض والجروح وكذلك الاستعمال في بعض الصناعات التي تمتاز بعدم احتوائها على مواد كيميائية باعتبارها مصنعة من العسل الطبيعي ورغم التطور الملحوظ في صناعة العسل إلا أن الإنتاج منه لا يتناسب مع مستوى الاستهلاك، وهذا يتطلب دراسة اقتصاديات هذا المنتج من ناحية العوامل المؤثرة

على الإنتاج من جهة ومشكلة تذبذب الأسعار وغيرها من العوامل الأخرى من جهة أخرى.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة بصفة عامة إلى التعرف على الوضع الراهن لإنتاج العسل في ليبيا عامة ومدينة طرابلس خاصة، وتهدف أيضاً إلى تقدير دوال إنتاج العسل وأهم العوامل المؤثرة عليها في عينة الدراسة.

أُسلوب الدراسة:

تم الاعتماد في هذه الدراسة على أسلوب التحليل الوصفي والتحليل الكمي من خلال تقدير العوامل المؤثرة على إنتاج عسل النحل وذلك من خلال مجموعة من النماذج أهمها النموذج الخطي وغير الخطي باستخدام طرق الانحدار المختلفة، ومن ثم المفاضلة بين هذه النماذج من خلال النظرية الاقتصادية والاختبارات الإحصائية المختلفة وتم الاعتماد أيضاً على طريقة الانحدار المرحلي للحصول على أهم المتغيرات المؤثرة في الإنتاج.

مصادر البيانات:

تم الاعتماد على بعض البيانات الثانوية المتعلقة بموضوع الدراسة من مصادر مختلفة مثل منشورات وزارة الزراعة (نشرة أسعار المستهلك للمنتجات الزراعية والحيوانية)، وجمعية مربي النحل ومنظمة الأغذية والزراعة (FAO) ، بالإضافة إلى بيانات أولية تم الحصول عليها من استمارة الاستبيان الميدانية لعينة البحث لمنطقة الدراسة (مدينة طرابلس)، بالإضافة إلى البيانات المتعلقة بالعوامل أو العناصر الرئيسة ذات العلاقة بإنتاج عسل النحل ، وقد تم تحليل البيانات الخاصة بالمربين بمدينة طرابلس التي تم جمعها عن طريق استمارات الاستبيان التي تم توزيعها بطريقة العينات العشوائية ، حيث تم توزيع 80 استمارة استبيان وتم الحصول على 48 استمارة شملت مناطق وجود المناحل وهي (تاجوراء، وادي الربيع، القره بوللي ،قصر بن غشير ، عين زارة ، خلة الفرجان ، سوق الخميس ، الكريمية) .

الدراسات السابقة:

يمثل الاستعراض المرجعي للدراسات السابقة مرحلة ضرورية وأساسية، لكونه يساهم في تحديد المنهج والأسلوب التحليلي الذي تعتمد عليه أي دراسة أخرى في هذا المجال، وتأتي هذه الدراسة كحلقة متصلة ومكملة للدراسات السابقة وقد تم الاستعانة ببعض الدراسات السابقة كمراجع.

ففي دراسة أبورقيعة، 2007، أشارت النتائج إلى مدى استجابة كمية الإنتاج من عسل

النحل بمنطقة سهل جفاره إلى التغيرات في العوامل الاقتصادية (رأس المال والعمالة ومساحة الغطاء النباتي وعدد مرات جني العسل في الموسم). أوضحت هذه الدراسة من خلال الدالة المستنتجة لإنتاج العسل أن جميع الموارد الإنتاجية لها علاقة طردية مع المتغير التابع وهو كمية إنتاج العسل. حيث ثبتت معنوية جميع الموارد الإنتاجية الداخلة في دالة إنتاج العسل عند مستوى معنوية 5 %. وبحساب مرونة الإنتاج تبين أن دالة إنتاج العسل مازالت في المرحلة الأولى. [أبورقيعة، 2007]

وكذلك في دراسة باللوازيم ، 2012 ، استهدفت هذه الدراسة من خلال العينة الميدانية لمربي النحل بمنطقة المرج إلى التعرف على واقع إنتاج عسل النحل في ليبيا بصفة عامة، ومعرفة العوامل التي تحدد إنتاجه وتكاليف إنتاجه بمنطقة المرج بصفة خاصة، وكذلك مدى كفاءة استخدام تلك العناصر (المتغيرات) في الإنتاج، وتبين من التقدير الإحصائي لدوال الإنتاج للعسل لعينة الدراسة أن العوامل التي أثرت على كمية الإنتاج ككل خلال الموسم 2009 هي المتغيرات المستقلة المتمثلة في عدد سنوات الخبرة وعدد مرات الجني وعدد العمالة وعدد الخلايا وكمية السكر حيث كان تأثيرها بنسبة 76 % وذلك حسب قيمة معامل التحديد R^2 وأن المرونة الإنتاجية كانت قيمتها موجبة أكبر من الواحد الصحيح وهذا ما يعني أن كمية الناتج تزيد بنسبة أكبر من نسبة زيادة الموارد الإنتاجية المستخدمة . [باللوازيم ، 2012]

وفي دراسة أبوعساف، 2009، هدفت إلى بحث مختلف الجوانب المتعلقة بالأوضاع الاقتصادية والإنتاجية والتسويقية لعسل النحل للتعرف على كفاءة استخدام الموارد المتاحة في إنتاجه بمصر وأشارت نتائج الدراسة إلى ضآلة حجم وقيمة منتجات مشروعات نحل العسل عدا إنتاج عسل النحل في محافظتي البحيرة والمنيا ، كما أشارت تقديرات دوال الإنتاج إلى أن هناك علاقة موجبة ومعنوية إحصائياً بين كميات إنتاج الخلية من عسل النحل والمستخدم من كمية السكر كتغذية للنحل والمستخدم من حجم العمل البشري ، وتحققت الجدوى الاقتصادية لمشروعات النحل التابعة ملكيتها للأهالي جميعها بخلاف بعض المشروعات التابعة للهيئات الحكومية التي لم تتحقق جدواها. وبينت نتائج دراسة مؤشرات القدرة التنافسية كمؤشر الميزة النسبية الظاهرية ومعامل الاستقرار والنصيب السوقي إلى انخفاض القدرة التنافسية لعسل النحل المصري في الأسواق الخارجية. [أبوعساف، 2009]

وفي دراسة للسيد قمرة ،2013، اعتمدت هذه الدراسة في تحقيق أهدافها على طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين (2SLS) في تقدير النماذج الآنية المقترحة لإنتاج واستهلاك

عسل النحل في مصر وتبين من الدراسة ما يلي:

(أ) تراجع الإنتاج والاستهلاك المحلي لعسل النحل بمعدل تناقص سنوي بلغ (1.7 % - 2.2 %) لكل منهما على التوالي خلال الفترة 1990– 2011.

(ب) إن تغيراً مقداره 10 % في كل من عدد الخلايا الإفرنجية والبلدية ومساحة البرسيم يؤدي إلى تغير في نفس الاتجاه لإنتاج عسل النحل مقداره 7.2 %، 0.5 %، 1.3 % على التوالي.

(ج) تغيراً مقداره 10 % في الدخل الفردي الحقيقي يؤدي إلى تغير في نفس الاتجاه لمتوسط استهلاك الفرد لعسل النحل مقداره 1.9 %، أما تغيراً مقداره 10 % في سعر التجزئة الحقيقي المقدر لعسل النحل يؤدي إلى تغير الاستهلاك الفردي لعسل النحل مقداره 9.3 % ولكن في الاتجاه العكسي.

(د) يتوقع تناقص الإنتاج المحلي لعسل النحل من 5637.4 طن بقيمة تبلغ 81.7 مليون جنيه عام 2014، إلى 3912.5 طن، بقيمة تبلغ 57.1 مليون جنيه عام 2020، كما يتوقع تناقص إجمالي الاستهلاك المحلي لعسل النحل من5.56 ألف طن عام 2014، إلى 4.9 ألف طن عام 2020. [للسيد قمرة، 2013].

1 - تركيب عسل النحل:

يختلف تركيب العسل حسب نوع النباتات الموجودة في المرعى وكذلك الظروف الجوية والتربة، والجدول رقم (1) يبين تركيب العسل ومكوناته بشكل متوسط.

جدول رقم (1) تركيب العسل ومكوناته

المكونات	ماء	الفركتوز	الجلوكوز	السكروز	سكريات مختزلة	مواد معدنية	بروتين	مواد مجهولة
النسبة المئوية ٪	17	38	30	1.3	7.3	0.2	0.03	6

المصدر: حسن الفلاح ومصطفى المحجوب –تربية نحل العسل، منشورات مصلحة الوسائل والمستلزمات التعليمية، ليبيا، (2003 - 2004).

2 - إنتاج عسل النحل في ليبيا:

يوضح الجدول رقم (2) انخفاض الكميات المنتجة من عسل النحل في ليبيا حيث انخفضت من 1030 طن لمتوسط الفترة 1990 - 1994 إلى 819.4 طن للفترة 2005 - 2009، في

حين حدثت زيادة في أسعار العسل من 8.30 دينار للكيلو للفترة 1990 - 1994 إلى13.1 دينار للكيلو للفترة 2005 – 2009.

جدول (2) متوسط كميات إنتاج وأسعار عسل النحل في ليبيا

متوسط الفترة	متوسط الكمية بالطن *	متوسط السعر بالدينار للكيلوجرام**
1990 - 1994	1030	8.30
1995 - 1999	703.8	10.00
2000 - 2004	807	13.81
2005 - 2009	819.4	13.10

المصدر: *منظمة الأغذية والزراعة (FAO) - ** وزارة الزراعة.

3 - الخصائص الاقتصادية والاجتماعية لعينة الدراسة:

تقع مدينة طرابلس في الجزء الشمالي الغربي من ليبيا، وبالنظر إلى موقع المدينة نجد أن موقعها الإداري يتوسط مجموعة من المناطق المجاورة، حيث تحدها من جهة الشرق قصر الخيار ومن الشمال البحر الأبيض المتوسط ، أما الجهة الغربية فتحدها العزيزية والنواحي الأربعة ، ومن الجنوب ترهونة حيث تتركز تربية النحل بمدينة طرابلس بالمناطق التالية (تاجوراء، وادي الربيع، القره بولي، قصر بن غشير، عين زارة، خلة الفرجان، سوق الخميس، الكريمية)، ونظراً للمساحة الشاسعة التي تتمتع بها المنطقة والمتمثلة في العديد من الغابات والمراعي الطبيعية والمزارع المملوكة التي يمكن الاستفادة منها في إنشاء المناحل لتربية النحل وإنتاج أنواع العسل المختلفة ومخرجات النحل الأخرى .

4 - طرق جمع البيانات الإحصائية:

إن عملية جمع البيانات عن أي ظاهرة من الظواهر تأخذ الحالتين التاليتين:

أولا: طريقة الحصر الشامل: يتم جمع البيانات في هذه الطريقة عن جميع مفردات الدراسة بمعنى أنه يتم عملية حصر شامل لكل مفردات مجتمع الدراسة، وتستخدم هذه الطريقة غالباً في الحالات التالية:

(صغر مجتمع الدراسة، الحصول على مستوى عالٍ من الدقة، إذا تعذر الحصول على إطار لمفردات المجتمع).

ثانيا: طريقة العينة العشوائية: يتم جمع البيانات والمعلومات عن جزء من مفردات المجتمع الأصلي والذي يطلق عليه اسم (العينة) حيث يتم اختيار جزء من مفردات المجتمع وهذا الاختيار يتم بطرق علمية دقيقة يتحدد من خلالها عن حجم هذا الجزء ثم يتم جمع البيانات والمعلومات من هذه المفردات التي وقع الاختيار عليها في عينة محدودة وهذه الطريقة من طرق جمع البيانات يطلق عليها اسم طريقة (العينات)، ويراعى في اختيار العينة تمثيل مجتمع الدراسة بكل وحداته وخصائصه تمثيلاً دقيقاً وصادقاً، أما البحث بطريقة العينات فهو الذي نبحث فيه عن جزء معين أو نسبة معينة من أفراد المجتمع الأصلي ثم نقوم بعد ذلك بتعميم نتائج الدراسة على المجتمع كله من خلال ما يسمى باختبارات الفروض الإحصائية ويطلق على عملية اختيار جزء من المجتمع للاستدلال على خصائصه كله اسم (عملية المعاينة) ويستخدم أسلوب المعاينة في حالات كثيرة أهمها الحد من تكاليف إجراء البحث ، الحد من الخطأ الناتج عن عدم الدقة في القياس وذلك لمحدودية مفردات المجتمع المختارة ، إذا كان المجتمع الإحصائي لا نهائي [العماري والعجيلي، 2010 ، ص5].

نظراً لعدم وجود اتفاق بين الباحثين على وضع حد معين على أساس علمي أو إحصائي يحدد الحجم المناسب للعينة لكي تمثل المجتمع الذي تسحب منه تمثيلاً جيدا، حيث أظهرت خلاصة الخبرات والتجارب أن حجم عينة في حدود 10 % - 15 % من حجم المجتمع الأصلي يبدو ملائماً في معظم الدراسات والبحوث على أن تكون مفردات العينة ممثلة للمجتمع الذي يجرى عليه البحث تمثيلاً صحيحاً.

تم أخذ عينة من مجتمع الدراسة الذي يمثل مربي نحل العسل بلغ مقدارها 48 مربيًّا من أصل 80 استمارة استبيان تم توزيعها وتمثل12 % من مجتمع الدراسة البالغ 400 مربِّي نحل تقريباً [جمعية مربي النحل طرابلس]. تم سحب العينة خلال الموسم 2013/ 2014 بعد الانتهاء من جمع الإنتاج من قبل المربيين للتأكد من أن العينة المسحوبة تمثل مجتمع مربي نحل العسل، وقد تم اختيار العينة العشوائية من مجتمع مربي النحل والجدول رقم (3) يوضح مناطق سحب العينة ونسبتها في إجمالي العينة.

من خلال دراسة استمارة البيانات لتوزيع أفراد العينة وفقاً لنوع النشاط لحرفة تربية النحل تبين أن نحو 27 نحالاً يمثلون حوالي 56.25 % يمارسون مهنة تربية النحل كمهنة

إضافية و15 فرد يمثلون نحو 31.25 % من حجم العينة يمارسون المهنة كمهنة رئيسية و6 أفراد يمثلون نحو 12.5 % من حجم العينة يمارسون هذه المهنة كهواية.

جدول رقم (3) يبين مناطق الدراسة داخل مدينة طرابلس:

اسم المنطقة	العدد	النسبة ٪
تاجوراء	14	29.17
وادي الربيع	13	27.08
القره بوللي	7	14.6
قصر بن غشير	5	10.41
عين زارة	4	8.33
خلة الفرجان	3	6.25
سوق الخميس	1	2.08
الكريمية	1	2.08

المصدر: جمع وحسب من استمارة الاستبيان

وبالنسبة لتوزيع أفراد العينة لعدد سنوات الخبرة تبين أن نحو 31 نحالاً يمثلون 65 ٪ من حجم العينة تفوق سنوات الخبرة لديهم فوق العشرة سنوات وهم يمارسون المهنة كهواية، ونحو 11 فرد من لديهم سنوات خبرة من (1 - 5) سنوات ويمثلون حوالي 32 ٪ من حجم العينة و6 أفراد يكسبون سنوات خبرة من (5– 10) سنوات وتمثل حوالي 12 ٪ من حجم العينة.

وأما الحالة التعليمية لأفراد عينة الدراسة يتضح أن 26 فرداً ويمثلون 54.16 ٪ من حجم العينة حاصلين على مؤهل علمي جامعي وما فوق، وعدد 21 فرد ويمثلون 43.75 ٪ من حجم العينة متحصلين على مؤهل علمي متوسط، وعدد 1 من أفراد العينة ويمثل 2.08 ٪ من حجم العينة متحصل على التعليم الابتدائي، وأما غير المتعلم فلا يمثل شيئاً من حجم العينة أي 0.0 ٪.

فيما يخص نوع المرعى بعينة الدراسة اتضح بأن عدد 42 فرداً ويمثلون 87.5 % من

حجم العينة يمتلكون المرعى ملكاً خاصاً، وعدد 6 أفراد يمثلون 12.5 % من حجم عينة الدراسة يقومون باستئجار المرعى أثناء مواسم الإنتاج.

أنواع العسل المنتج من خلال بيانات الدراسة اتضح بأن عدد 39 نحالاً من العدد الإجمالي لعينة الدراسة يقومون بإنتاج عسل ربيعي ويشكلون نسبة 81.25 % من العينة، ويليه إنتاج عسل السدر وعسل السرول حيث كان عدد المنتجين لهذين النوعين 34 مربِّيًا لكل نوع عسل بالنسبة كل منتج 70.83 ٪ من الإجمالي، ويأتي في المرتبة الثالثة عسل الزعتر حيث كان عدد المنتجين لهذا النوع 29 مربِّيًا يشكلون نسبة 60.41 % من الإجمالي، أما بالنسبة لمنتجي الأنواع الأخرى التي لم يتم ذكرها فهم عدد12 مربِّيًا ويشكلون نسبة 25 % من العدد الكلي.

أنواع المخرجات الأخرى حيث كان أكبر عدد من المنتجين وهو24 مربِّيًا ويمثل نسبة 50 ٪ من إجمالي المربين الذين لا ينتجون أي منتج من المخرجات غير العسل.

بداية إقامة المشروع اتضح من بيانات الدراسة أن عدد 47 نحالاً كانت بداية إقامة مشروعهم مجهوداً ذاتيا ويشكلون نسبة 98 % من إجمالي العينة، وعدد مربٍّ واحد متحصل على قرض مصرفي ويشكل نسبة 2 % من إجمالي عدد العينة.

وبدراسة أنواع المعدات المستخدمة في المشروع اتضح أن عدد 44 مربي يستخدمون المعدات الحديثة ويشكلون نسبة 91.7 % من إجمالي العينة، وعدد 4 مربيين يستخدمون المعدات البدائية ويشكلون نسبة 8.3 % من حجم العينة.

وفيما يخص عضوية المربي بجمعية مربي النحل اتضح في هذه الدراسة إن النسبة في الاشتراك وعدمه متساوية وكانت 50 % للجانبين، وبالنسبة للخدمات المقدمة من الجمعية اتضح إن عدد 31 مربِّيًا لا يتلقون خدمات من الجمعية ويشكلون نسبة 64.6 % من حجم العينة، وعدد 17مربِّيًا مستفيدين من خدمات الجمعية ويشكلون نسبة 35.4 % من حجم العينة.

5 - التحليل والمناقشة:

لتقدير دالة إنتاج العسل في مدينة طرابلس تم استخدام الصيغة التالية

$$Y = F(X1, X2, X3, X4) \qquad (1)$$

حيث: X_1 عدد الخلايا، X_2 مهنة المربي في تربية النحل، X_3 عدد سنوات الخبرة، X_4 المستوى التعليمي.

وباستخدام الانحدار المرحلي (Step Wise Regression) للحصول على أهم المتغيرات

المؤثرة على إنتاج العسل كما في المعادلة التالية:

$$Lny = a + b_1 Lnx_1 + b_2 Lnx_2 + e \quad (2)$$

$$Lny = 3.168 + 0.746\ Lnx_1 + 0.367\ Lnx_2 \quad (3)$$

t (6.090) (6.23) (2.07)

$R^2 = 0.89$

$F = 114.81$

حيث إن:

Lny= اللوغاريتم الطبيعي لكمية الإنتاج.

Lnx_1 = اللوغاريتم الطبيعي لعدد الخلايا.

Lnx_2 = اللوغاريتم الطبيعي لمهنة المربي في تربية النحل.

b_1 ، b_2 = معلمات الدالة.

e = متغير عشوائي لم يتم إدراجه في الدالة.

تشير النتائج التي أمكن الحصول عليها من الدالة اللوغاريتمية باستخدام تحليل الانحدار المرحلي إلى أن اللوغاريتم الطبيعي للمتغيرات المستقلة وهي عدد الخلايا ومهنة المربي في تربية النحل (x_1 ، x_2) معنوية إحصائياً عند مستوى 5 % أستناداً إلى قيمة (t) المحسوبة لكل متغير وهي أكبر من (t) الجدولية كما وجد أنه توجد علاقة طردية بين كلٍ من اللوغاريتم الطبيعي لكمية إنتاج العسل والمتغيرات المستقلة الداخلة في النموذج.

كما تبين أن معامل التحديد R^2 قد بلغ (0.89) والذي يشير إلى أن نسبة 89 % من التغيرات الحادثة في لوغاريتم كمية إنتاج العسل سببها التغيرات الحادثة في اللوغاريتم الطبيعي للعوامل الموجودة بالنموذج بينما الباقي وهو نسبة 11 % مسؤولة عنها متغيرات أخرى لم يتضمنها النموذج. وتدل نتيجة (F) المحسوبة على معنوية النموذج ككل حيث بلغت (114.81) وهي أكبر من (F) الجدولية عند نفس المستوى 5 % أي معنوية تأثير المتغيرات المستقلة بالمعادلة معاً على المتغير التابع. كما اتضح من خلال معاملات الانحدار الجزئي القياسي المقدرة أنه يمكن ترتيب المتغيرات المستقلة وفقاً للأهمية النسبية في تأثيرها على كمية إنتاج العسل موضع الدراسة حيث يمثل اللوغاريتم الطبيعي لعدد الخلايا (Lnx_1) المرتبة الأولى باعتبارها أكثر تأثيراً على كمية الإنتاج ويليه اللوغاريتم الطبيعي لنوع المهنة في تربية نحل العسل (Lnx_2) في المرتبة الثانية وذلك من خلال قيم (Standardized Partial Regression Coefficients) أو يمكن تسميتها معاملات الانحدار المعياري

(Standardized Regression) والتي بلغت على التوالي (0.925) ، (0.069).

وباختبار درجة تجانس الدالة ($b_1 + b_2$) والتي تساوي 1.113 وهذا يدل على أن دالة الإنتاج بالنسبة لموارد الإنتاج متجانسة من الدرجة أكبر من الواحد، في ظل عوائد سعة متزايدة أي عندما يزداد استخدام المورد بنسبة 100 % فإن الإنتاج سيزداد بنسبة 111.3 %.

والمعادلة التالية تبين التقدير الإحصائي لدالة عرض العسل في منطقة الدراسة وقد تم الاعتماد على الصيغة اللوغارتيمية المزدوجة لتقدير دالة العرض على النحو التالي:

$$Lny = a+b_1LnP \qquad (4)$$

حيث إن:

Lny = اللوغاريتم الطبيعي لكمية الإنتاج.

Lnp = اللوغاريتم الطبيعي لسعر كيلو جرام العسل بالدينار الليبي.

a = ثابت الدالة ، b_1= معلمة الدالة.

و كانت النتائج المتحصل عليها كما يلى:

$$Lny = 3.418 + 1.037\ LnP \qquad (5)$$

t (2.28) (2.11)

R^2 = 0.80 ، F = 93.40

ومن خلال النتائج المستنتجة بالمعادلة وجد أن المتغير المستقل معنوي إحصائياً عند مستوى 5 % استناداً إلى قيمة (t) المحسوبة، وتبين أن معامل التحديد R^2 قد بلغ (0.80) والذي يشير إلى أن نسبة 80 % من التغيرات الحادثة في اللوغاريتم الطبيعي للكمية المنتجة سببها التغير الحادث في اللوغاريتم الطبيعي للسعر والباقي وهي 20 % مسؤولة عنها متغيرات أخرى لم تذكر في النموذج. ودلت نتيجة (F) المحسوبة إلى معنوية النموذج ككل حيث بلغت (93.40) وهي أكبر من (F) الجدولية ، ومن هذا المنطلق فإن المعادلة مقبولة من الناحية الإحصائية والاقتصادية وقد تبيّن أن المرونة السعرية للعرض أكبر من الواحد الصحيح أي تعتبر مرنة وهذا يعني أن التغير في السعر يؤدي إلى التغيّر في الكمية المعروضة بنسبة أكبر.

ولتقدير دالة التكاليف لإنتاج عسل النحل لمنطقة الدراسة تم استخدام الصيغة التالية:

$$Tc = a + b_1Q + b_2Q^2 + b_3Q^3 \qquad (6)$$

$$Tc = 4418.491 + 65.90568\,Q - 0.085618\,Q^2 + 0.0000337\,Q^3 \qquad (7)$$

t (0.30) (2.39) (- 2.39) (2.57)

$R^2 = 0.64$ ، $F = 16.51$ ، $D.W = 2.03$

حيث:

Tc = التكاليف الإنتاجية، Q = كمية الإنتاج

a = ثابت الدالة، b_1، b2، b_3 = معلمات الدالة.

تبين من المعادلة السابقة صحة أو تحقيق المعنوية (الدلالة) الإحصائية للتقديرات المتحصل عليها حيث كانت قيمة T المحسوبة على التوالي (2.39، - 2.39، 2.57) وتشير قيمة معامل التحديد (R^2 0.64) إلى أن حوالي 64 % من التغيرات في التكاليف الكلية تفسرها التغيرات الحادثة في إنتاج العسل والنسبة الباقية 8 % تشير إلى متغيرات أخرى لم يشملها النموذج، وأشارت قيمة اختبار F على معنوية النموذج ككل عند مستوى معنوية 5 %.

وقد أمكن اشتقاق دالة التكاليف الحدية بإيجاد المشتقة التفاضلية الأولى لدالة التكاليف الكلية بالنسبة للإنتاج كما يلي:

$$Mc = 65.905 - 0.171Q + 0.0001Q^2 \qquad (8)$$

وقد تم اشتقاق دالة متوسط التكاليف الكلية من قسمة التكاليف الكلية على حجم الإنتاج كما يلي:

$$ATC = \frac{Tc}{Q} = \frac{4418.491}{Q} + 65.905 - 0.085Q + 0.0000337Q^2$$

وبحساب مرونة التكاليف وجد أنها تساوى 0.075 ومن قيمة مرونة التكاليف حيث كانت أقل من الواحد الصحيح، فإن هذا يشير إلى أن إنتاج عسل النحل في مدينة طرابلس يتم في المرحلة الأولى من مراحل الإنتاج.

ولتحديد الحجم المعظم للربح تم ذلك بمساواة دالة التكاليف الحدية مع سعر الناتج المقدر بحوالي (21.79 د.ل) وتم الحصول على النتائج التالية:

$$Mc = P$$

$$65.90589 - 0.171236Q + 0.0001011Q^2 = P$$

وبتحليل المعادلة باستخدام قانون المميز تمكن الحصول على الحجم المعظم للربح حيث قدر بحوالي (1376.78 كجم) .

ولتحديد الحد الأدنى للسعر الذي يقبله المربون لعرض إنتاجهم وذلك من خلال معرفة أدنى نقطة على متوسط التكاليف المتغيرة وهذا الأمر يتطلب اشتقاق دالة متوسط التكاليف المتغيرة وإجراء التفاضل الأول لها ومساواته بالصفر كما يلي:

$$Vc = 65.90586\ Q - 0.085618\ Q^2 + 0.0000337\ Q^3 \quad (9)$$

$$AVc = 65.90586 - 0.085618\ Q + 0.0000337\ Q^2$$

$$\frac{\partial ATc}{\partial Q} = -0.085618 + 0.0000674\ Q$$

$$0 = \frac{\partial ATc}{\partial Q} = -0.085618 + 0.0000674\ Q$$

ومن واقع المعادلة أمكن الحصول على حجم الإنتاج والذي قدر بنحو1270 كيلو جرام عند أدنى نقطة لمتوسط التكاليف المتغيرة وبالتعويض في دالة متوسط التكاليف المتغيرة يمكن الحصول على أدنى قيمة لمتوسط التكاليف المتغيرة إذ بلغت 11.52 دينار وتعتبر هذه القيمة أقل سعر يمكن أن يبيع به المنتج أو يستمر في الإنتاج وفقاً للنظرية الاقتصادية.

النتائج والتوصيات:

من خلال تحليل البيانات الإحصائية المجمعة عن طرق الاستبيان لمدينة طرابلس أوضحت ان المتغيرات التي كانت لها تأثير على إنتاج العسل تمثلت في عدد الخلايا، مهنة المربي في تربية النحل وتبين التالي: -

- وجود علاقة طردية بين كمية الإنتاج وعناصر الإنتاج (عدد الخلايا، مهنة المربي في تربية النحل)
- دالة الإنتاج بالنسبة لموارد الإنتاج متجانسة من الدرجة أكبر من الواحد، في ظل عوائد سعة متزايدة أي عندما يزداد استخدام المورد بنسبة 100 % فإن الإنتاج سيزداد بنسبة 111.3 %.
- وجود علاقة طردية بين إنتاج العسل وتكاليف مدخلات الإنتاج، وهذا يؤكد فرض وجود علاقة طردية بين إنتاج العسل وتكاليف مدخلات الإنتاج، ومن قيمة مرونة التكاليف حيث كانت أقل من الواحد الصحيح فإن هذا يشير إلى أن إنتاج عسل النحل في مدينة طرابلس يتم في المرحلة الأولى من قانون تناقص الغلة وأن الحجم المعظم للربح هو 1376.78 كجم وقد تبين أن أقل

سعر يمكن أن يبيع به المنتج أو يستمر في الإنتاج وفقاً للنظرية الاقتصادية هو 11.52 دينار.

ومن خلال النتائج التي تم التوصل إليها من التحليل الإحصائي وكذلك من خلال جمع البيانات من استمارة الاستبيان لمربي النحل بمنطقة طرابلس فإنه يمكن تقديم بعض التوصيات التي تساهم في زيادة الإنتاج لعسل النحل.

1) وضع القوانين والتشريعات المناسبة للمحافظة على المراعي والغابات الطبيعية للحد من العبث بها.

2) العمل على بناء بنية إدارية مناسبة والتسهيل في عملية الإجراءات التأسيسية والتراخيص لمربي النحل لتسهيل عملية التعامل مع المربيين.

3) الاهتمام بالسياسات الزراعية السعرية.

4) الاهتمام بالجمعيات التعاونية الزراعية المتخصصة في تربية النحل بدعمها وتفعيل دورها وإمدادها بالخبرات.

5) تفعيل دور الإرشاد الزراعي للقيام بدوره كأداة للربط بين المؤسسات البحثية العلمية والمزارعين.

6) توعية المزارعين بدور النحل في زيادة الإنتاج الزراعي والسماح للمربين بوضع مناحلهم في أماكن مناسبة في أراضيهم.

قائمة المراجع:

1. البدري الصيد أبوبكر أبورقيعة، اقتصاديات إنتاج العسل بمنطقة سهل الجفارة (استنتاج دالة إنتاج العسل) ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، قسم الاقتصاد الزراعي كلية الزراعة، جامعة طرابلس (2007).
2. حسن المهدي الفلاح، مصطفى محمد المحجوب، تربية نحل العسل، منشورات مصلحة الوسائل والمستلزمات التعليمية، ليبيا، (2003 - 2004).
3. حسين عبد الكريم على باللوازيم، التحليل الاقتصادي لمحددات إنتاج عسل النحل بمنطقة المرج رسالة ماجستير (غير منشورة)، قسم الاقتصاد، أكاديمية الدراسات العليا فرع بنغازي، 2012.
4. سحر عبد المنعم السيد قمرة، دراسة اقتصادية لإنتاج عسل النحل في مصر، معهد بحوث الاقتصاد الزراعي، مركز البحوث الزراعية، (غير منشورة) (2013).
5. سيد عبد التواب عبد الحميد ومحمد أحمد سعيد، دراسة اقتصادية لإنتاج وتسويق عسل النحل بمحافظة الفيوم، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الرابع عشر، العدد الثاني (2004).
6. صبحي سليمان، تربية نحل العسل، الطبعة الأولى، منشورات إيتراك للنشر والتوزيع مصر الجديدة،

مصر، (2004).
7. عامر الفيتوري المقري، مراد زكي، الاقتصاد الجزئي النظرية والتطبيق، أكاديمية الدراسات العليا والبحوث الاقتصادية، طرابلس، ليبيا، (2000).
8. عامر الفيتوري المقري، مراد زكي موسى، اقتصاديات الإنتاج الزراعي، منشورات جامعة طرابلس ليبيا، (2000).
9. عبد القادر محمد عبد القادر عطية، الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق منشورات الدار الجامعية (الطبعة الثالثة 2009 - 2008).
10. علي عبدالسلام العماري، علي حسين العجيلي، الإحصاء والاحتمالات النظرية والتطبيق دار الحكمة للطباعة والنشر والتوزيع، طرابلس ليبيا، (2010).
11. مجدي الشوربجي، الاقتصاد القياسي (النظرية والتطبيق) جامعة حلوان، منشورات الدار المصرية اللبنانية، (1994).
12. مجلة تربية نحل العسل، تكوين ورعاية الخلية، سلسلة نشرات البستنة الإرشادية، نشرة رقم 4 لسنة 2013، وزارة الزراعة، ليبيا.
13. منظمة الأغذية والزراعة (FAO)، المجلد الإحصائي السنوي، أعداد مختلفة.
14. نشرة أسعار المستهلك للمنتجات الزراعية والحيوانية، وزارة الزراعة، (2009).