تقييم كفاءة استخدام المدخلات في إنتاج العسل ببلدية بني وليد

د. صلاح السنوسي أشتيوي لامه
جامعة بني وليد-كلية الزراعة- قسم الاقتصاد الزراعي
salahlama@bwu.edu.ly

الملخص:

هدفت الدراسة إلى تقدير دوال الإنتاج للمربي النحل من خلال دراسة ميدانية ببلدية بني وليد، وذلك لتحديد وقياس أهم الموارد الإنتاجية التي يمكن أن تؤثر على إنتاج العسل، بغرض التوصل إلى بعض المؤشرات الاقتصادية التي تساعد مربي النحل على النهوض بمزارعهم الإنتاجية. واعتمدت الدراسة على بيانات أولية تم جمعها من خلال استمارة استبيان الموسم 2022-2023 للمربي النحل، تم حصر عدد المربين البالغ عددهم 54 مربي، ونظراً لان حجم مجتمع الدراسة صغير نسبياً تم استخدام طريقة الحصر الشامل للمجتمع الدراسة، واظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة طردية بين كمية انتاج العسل وبين سنوات الخبرة، عدد العمال، عدد الخلايا، بلغت المرونة الإنتاجية الإجمالية نحو 1.119 حيث قيمتها موجبة وأكبر من الواحد الصحيح وبذلك فهي تعكس علاقة العائد المتزايد للسعة، وهذا ما يعني أن كمية الناتج تزيد بنسبة أكبر من نسبة زيادة الموارد الإنتاجية المستخدمة. وقدر قيمة معامل التحديد المعدل حوالي 84٪، مما يعني أن هذه العناصر مسئوله عن حوالي 84٪ من التغيرات التي تحدث في كمية إنتاج العسل في منطقة الدراسة، توصي الدراسة بضرورة زيادة عدد الخلايا وزيادة دور العمل الإرشادي لنقل المعلومات للمربين عن الأمراض التي يمكن أن تصيب النحل فتقلل من الإنتاجية والعمل على تقديم القروض للمربين وتحفيزهم لإقامة المشروعات الصغيرة.

الكلمات الدالة: دالة الإنتاج، المرونات الإنتاجية، الناتج الحدي، الناتج المتوسط، نحل العسل.

Evaluating the efficiency of using inputs in honey production in the municipality of Bani Waleed

Dr. Salah Al-Sanousi Ashtiwai Lama
Bani Waleed University - Faculty of Agriculture - Department of Agricultural Economics
salahlama@bwu.edu.ly

Abstract:

This study aimed to estimate the production functions for beekeepers through a field study in the Municipality of Bani Waleed, in order to identify and measure the key productive resources that can affect honey production, with the goal of reaching some economic indicators that help beekeepers enhance their productive farms. The study relied on primary data collected through a questionnaire for the season 2022-2023 from beekeepers, surveying a total of 54 beekeepers. Given the relatively small size of the study population, a complete enumeration method was used. The results showed a direct relationship between the amount of honey produced and years of experience, number of workers, and number of hives. The total production elasticity was about 1.119, indicating a positive value greater than one, reflecting a relationship of increasing returns to scale, which means that the output quantity increases at a rate greater than the increase in the productive resources used. The adjusted R-squared value was estimated at around 84%, meaning that these elements are responsible for about 84% of the changes in the amount of honey production in the study area. The study recommends the necessity of increasing the number of hives and enhancing the guiding role to transfer information to beekeepers about diseases that may affect bees, which reduce productivity, as well as providing loans to beekeepers and encouraging them to establish small projects.

Keywords: production function, production elasticities, marginal output, average output, honey bee.

المقدمة

تمثل تربية النحل قطاعًا حيويًا في الإنتاج الزراعي ولديه القدرة على تعزيز الإيرادات الزراعية بشكل كبير. بالإضافة إلى إنتاجها من المنتجات الغذائية والطبية، تلعب تربية النحل أيضًا دورًا محوريًا في توفير فرص العمل، ويعزى ذلك إلى الحد الأدنى من الاستثمارات الأولية المطلوبة لبدء مثل هذه المشاريع والانتعاش السريع لرأس المال .يعتبر النحل من الكائنات الحية المهمة اقتصاديًا، حيث ينتج العسل وغذاء ملكات النحل وشمع العسل، والتي تجد تطبيقات في العديد من السياقات الطبية والصناعية .علاوة على ذلك، يلعب النحل دورًا أساسيًا في تلقيح النباتات المزهرة، وخاصة أشجار الفاكهة والمحاصيل والخضروات المختلفة .تتوج هذه العملية بزيادة العائد لكل وحدة مساحة من هذه المحاصيل، مما يسهل العوائد المربحة.

في الآونة الأخيرة، ارتفع الطلب على العسل الطبيعي بين المستهلكين .وبالتالي، ظهرت تربية النحل كمشروع مربح وأصل مالي أساسي للعديد من علماء النحل .والجدير بالذكر أن تربية النحل لا تتطلب استثمارات رأسمالية كبيرة .مع تقدم الأبحاث والكشف عن الفوائد الصحية الإضافية المرتبطة بالعسل، يتزايد الطلب، مدفوعًا بكل من المستهلكين الأفراد وكيانات تصنيع الأدوية. (البيدي، أحمد: 2015).

يستفيد مربي النحل في منطقة الدراسة من مواسم الإزهار المتعددة على مدار العام لإنتاج العسل .تتميز هذه المنطقة بمجموعة متنوعة من الحياة النباتية، ولكل منها فترات ازدهار مختلفة .ومن بين هذه النباتات التي تزهر في الربيع مثل الحرمل الأعشاب والسرول الأبيض و البرسيم بالإضافة إلى ذلك، تزهر بعض النباتات في الصيف، مثل السدر والآتل والسرول الأحمر والبرسبم، بينما تزهر نباتات أخرى في الخريف، مثل الخروب .وبالتالي، تتوفر إمدادات غذائية مستمرة لأنواع النحل المختلفة على مدار الفصول.

مشكلة الدراسة:

على الرغم من الحد الأدنى من متطلبات الاستثمار وسرعة دوران رأس المال، إلى جانب توافر المحاصيل الزراعية المتنوعة التي تعد بمثابة التغذية الأساسية للنحل، فإن أساليب الإنتاج المستخدمة حاليًا في بلدية بني وليد لا تزال بدائية .هذا الوضع يتطلب التحقيق في إمكانية زيادة إنتاج العسل في ضوء الموارد الاقتصادية الحالية .

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تقييم كفاءة استخدام المدخلات الإنتاجية في إنتاج العسل داخل منطقة الدراسة، مما يؤدي في نهاية المطاف إلى الخروج بتوصيات يمكن أن توجه صانعي السياسات الاقتصادية الزراعية الليبية في هذا المجال.

فرض الدراسة

لا توجد هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين إنتاج العسل في منطقة الدراسة وكل من سنوات الخبرة لدى المربين، عدد العمالة، عدد الخلايا بالخلية.

الأسلوب البحثي ومصادر البيانات:

ولتحقيق أهداف الدراسة، تم استخدام التحليل الوصفي للبيانات، كذلك دالة الإنتاج الزراعي لتقييم الكفاءة الانتاجية بالإضافة إلى ذلك، تم استخدام التحليل الاقتصادي الكمي، بما في ذلك نماذج الانحدار البسيطة والمتعددة، إلى جانب برامج الاقتصاد القياسي المتخصصة مثل SPSS لتحليل البيانات.

اعتمدت الدراسة بصفة أساسية على البيانات الأولية، التي تم الحصول عليها من خلال تصميم استمارة استبيان تتضمن كل البيانات الضرورية اللازمة لمربي النحل بمنطقة الدراسة، فقد تم استخدام طريقة الحصر الشامل، كذلك المعلومات المنشورة الصادرة عن الجهات الرسمية بالدولة.

طريقة جمع البيانات:

تم جمع البيانات بطريقة الحصر الشامل ليشمل جميع مفردات الدراسة وبالتالي ضمان فهم شامل لمجتمع الدراسة علاوة على ذلك، تثبت هذه الطريقة فعاليتها بشكل خاص عند التعامل مع مجتمع الدراسة صغيرة نسبيًا، لأنها تسهل تحقيق مستوى عالٍ من الدقة في النتائج.

الدراسات السابقة:

في دراسة أبوبكر،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 تبين أن دالة إنتاج العسل مازالت في المرحلة الأولى.

وفي دراسة أبو عساف، 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.

وكذلك في دراسة اللوازيم ، 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.

هدفت دراسة اللوازيم، وآخرون ،2019 إلى تقدير دوال الإنتاج لعسل النحل لتحديد أهم العوامل المؤثرة في الإنتاج في منطقة الدراسة من خلال دراسة ميدانية، بالإضافة إلى قياس كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية في إنتاج عسل النحل بمنطقة الدراسة لغرض الوصول إلى الإنتاج الأمثل الذي يضمن تحقيق الشروط الضرورية والكافية للكفاءة الاقتصادية او الاقتراب منها .من نتائج التحليل اتضح أن االمتغيرات العناصر (سنوات الخبرة، عدد العمالة، عدد مرات النقل، كمية التغذية الصناعية، عدد الخلايا) لها تأثير على إنتاج

العسل بمنطقة الدراسة، كما تبيّن من نتائج التحليل الإحصائي أن المرونة الإنتاجية الإجمالية في عيّنات فئات الدراسة وعينة الدراسة الكلية قيمتها موجبة واكبر من الواحد الصحيح وبذلك فهي تعكس علاقة العائد المتزايد للسعة مما يدل على أن مستوى الإنتاج ما يزال في المرحلة الأولى من مراحل الإنتاج حيث بلغت نحو ،(1.01، 2.474، 1.448) لكل من فئات وعينة الدراسة الكلية على التوالي كما تبيّن أن متوسط سعر الكيلوجرام الواحد من العسل قد بلغ حوالي(30، 32،33) دينار لكل من فئات وعينة الدراسة ككل على التوالي.

قام غوش،عليو،(2022) بدراسة الكفاءة الاقتصادية لإنتاج عسل النحل في محافظة اللاذقية، بهدف حساب متوسط التكاليف والعوائد الإنتاجية للخلية المنتجة، وحساب بعض المؤشرات الاقتصادية لهذا النوع من المشاريع الزراعية، وذلك باستخدام أسلوب التحليل الوصفي، واعتماد متوسطات بيانات التكاليف والعوائد الإنتاجية للمناحل المدروسة في الحسابات الاقتصادية. بلغ متوسط التكاليف الإنتاجية السنوية للخلية المنتجة 55132 ل.س والعائد الإنتاجي منها 117230 ل.س بمتوسط ربح وقدره 62098 ل.س، بينما بلغ متوسط التكاليف الإنتاجية الصافية للعسل المنتج على مستوى الخلية نحو 42318 ل.س، والربح الصافي له 47682 ل.س، كما بلغ صافي الدخل النسبي للكيلو جرام الواحد من العسل المنتج نحو 112.69% من اجمالي التكاليف الإنتاجية الصافية، في حين بلغ معامل الربحية إلى التكاليف الإنتاجية 127.94% من الكفاءة الاقتصادية نحو 2.13 وفترة الاسترداد نحو 2.6 سنة.

تحديد مجتمع الدراسة:

تقع منطقة الدراسة في الشمال الغربي من ليبيا بين دائرتي عرض40` 30° و 10` 32° شمالاً وبين خطي طول 20` 13° و 15` 15° شرقاً ، وهي منطقة سهلية تخترقها عدد من الأودية الجافة موسمية الجريان يحدها من الشمال كل من منطقة ترهونة ومنطقة زليتن ومن الشمال الشرقي منطقة مصراته ومن الجنوب الشرقي منطقة سرت ومن الغرب منطقة غريان ومن الجنوب الغربي منطقة مزدة،(الأطلس الوطني، 1978).

مع التركيز بشكل خاص على تركيز أنشطة تربية النحل البارزة داخل حدود منطقة الدراسة، لا سيما في وادي أشميخ ، وادي تماسله ، وادي تنيناي ، وادي ميمون ، وادي المردوم ، وادي سوف الجبن ، وبالنظر إلى مساحة الأرض الواسعة التي تشملها هذه المنطقة، فمن الجدير بالذكر أن بلدية بني وليد تتمتع بالعديد من المراعي الطبيعية بمكن الاستفادة منها في تربية النحل .

جدول (1) يوضح مناطق الدراسة داخل بلدية بني وليد

المنطقة	العدد	النسبة %
وادي أشميخ	13	24.07
وادي تنيناي	9	16.67
وادي تماسله	9	16.67
وادي ميمون	6	11.11
وادي المردوم	10	18.52
وادي سوف الجبن	7	12.96
المجموع	54	100

المصدر: أستماره الاستبيان.

من خلال دراسة استمارة البيانات وفقا لنوع النشاط لتربية النحل تبين ان 22 مربي يمثلون نحو 40.74% يمارسون مهنة تربية النحل كمهنة إضافية لهم، في حين أن 28 مربي يمثلون نحو 51.85% يعتبرونها مهنتهم الاساسية، و 4 مربيين يشكلون حوالي 7.41% يمارسونها كهواية لتربية النحل. أما نوع المرعي تبين من استمارة الاستبيان أن 50 مربي يمثلون حوالي 92.59% يستخدمون مراعي الوديان، بينما 4 مربيين يمثلون حوالي 7.41% في مزارع خاصة. ما يخص عدد سنوات الخبرة أتضح أن 30 مربي يمثلون حوالي 55.56% تفوق سنوات الخبرة لديهم فوق 10 سنوات، بينما 15 مربي لديهم سنوات خبرة من خمسة سنوات إلى عشر سنوات يمثلون حوالي27.77%، 9 مربي لديهم سنوات خبرة من سنة إلى خمسة سنوات يمثلون نحو 16.67%. اما المستوى التعليمي لمربي النحل بمنطقة الدراسة تبين أن 32 مربي يمثلون حوالي 59.26% مؤهل جامعي، وأن 22 مربي يمثلون نحو 40.74% مؤهل متوسط.

أظهر تصنيف أصناف العسل المنتج من خلال بيانات الدراسة أن هناك 31 مربي من أجمالي المربين يقومون بإنتاج العسل الربيعي بنسبه بلغت حوالي 57.41٪ من أجمالي المربين، يليه إنتاج عسل السدر حيث كان عدد المربين23 مربي من أجمالي المربين يشكلون نسبة 43.59%. ومن خلال استمارة استبيان تبين أن متوسط إنتاج الخلية الواحدة يبلغ 20 كيلوجرام من العسل، ومتوسط عدد الخلايا حوالى 10 خلية، ومتوسط سعر الكيلوجرام من عسل السدر قد بلغ 90 دينار، بينما بلغ متوسط سعر الكيلوجرام من عسل الربيعي 45 دينار، اما عسل الاثل فقد بلغ متوسط سعر الكيلوجرام 40 دينار، ومتوسط سعر الكيلوجرام من عسل السرول 50 دينار.

توصيف مدخلات ومخرجات الدالة الإنتاجية:

أولاً: مخرجات دالة الإنتاج ويعبر عنها بالمتغير التابع (y) وتمثل كمية الإنتاج المقدرة من العسل بالكيلوجرام.

ثانياً: مدخلات الدالة الانتاجية ويعبر عنها بالمتغيرات المستقلة:

الترميز	المورد الإنتاجي	الوحدة
X_1:	عدد الخلايا	عدد
X_2:	سنوات الخبرة	عدد
X_4:	عدد العمالة	عدد

النتائج والمناقشة

التقدير الإحصائي لدوال إنتاج العسل بمنطقة الدراسة:

إن دراسة الدالات الإنتاجية تساعد المربي على اختيار العناصر الإنتاجية، ومعرفة أيهما أعلى كفاءة وتساعد المربين في تحديد الكميات المثلى من هذه العناصر، وكذلك معرفة مدى التكامل والتنافس بينها، وبتقدير الدوال الإنتاجية إحصائياً يمكن اختيار الأسلوب الذي يتسم بكونه أعلى الأساليب الإنتاجية كفاءة (المقري، موسى، 2000).

ولدراسة أهم المدخلات الإنتاجية المؤثرة على إنتاج العسل في منطقة الدراسة. حيث تتمثل مدخلات الدالة الإنتاجية في كل من عدد الخلايا (x_1) وسنوات الخبرة (x_2) ، وعدد العمالة (x_4) (رجل/يوم)، ، بينما تتمثل مخرجات الدالة الإنتاجية في إنتاج العسل ($\hat{Y}$) كيلوجرام.

ويوجد العديد من الصور الرياضية التي يمكن استخدامها في التعبير عن دالة الإنتاج المزرعية، حيث لاتوجد صورة واحدة لدالة الإنتاج المزرعية يمكن أن تمثل الإنتاج المزرعي تحت الظروف البيئية المختلفة، ولذلك تختلف الصور الرياضية للدالة الإنتاجية. لذا فإن اختيار الصورة التي تتناسب وطبيعة العملية الإنتاجية، تعتبر من الأمور المهمة في هذا المجال(المقري، موسى، 2000).

واستندت الدراسة على استخدام أسلوب الانحدار المتعدد لتقدير الدالات الإنتاجية في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة (اللوغاريتم الطبيعي Ln) على النحو التالي:

$$Ln\hat{Y}=LnA\pm b_1\ LnX_1\pm b_2\ LnX_2 \pm b_3\ LnX_3 \pm b_n\ LnX_n$$

حيث تعبر (b_1، b_2، b_3، b_n) عن قيمة النواتج الحدية للعناصر الإنتاجية (X_1، X_2، X_3، X_n)

هذا ويمكن وضع الصورة اللوغاريتمية المزدوجة للدالة في الصيغة الآسية المعروفة في الاقتصاد بدالة كوب–دوجلاس على النحو التالي:–

$$\hat{Y}= A\ X_1^{b1}X_2^{b2}\ X_3^{b3}X_n^{bn}$$

وتشير (b_1، b_2، b_3، b_n) في هذه الدالة إلى المرونات الإنتاجية الجزئية. أما حاصل جمع المرونات الجزئية يعبر عن المرونة الإجمالية للدالة الإنتاجية.

وقد تم حساب مصفوفة الارتباط البسيط بين هذه المتغيرات وبين المتغير التابع لتحديد قوة العلاقة الارتباطية فيما بينها، وذلك كخطوة قبل تحليل الانحدار المتعدد، وتم الفصل بين المتغيرات الاقتصادية المستقلة التي ترتبط فيما بينها ارتباطاً شديداً، سواء كان طردياً أو عكسياً بما يتراوح بين ± 0.8 واشتمل النموذج على المتغيرات الاقتصادية التي ارتبطت بالمتغير التابع ارتباطاً قوياً (شحاته،2017).

وبتقدير دوال إنتاج العسل تبين أن الدالة التالية هي أفضلها

$$Ln\hat{Y}= Ln(-1.621)+0.\ 501\ LnX_1+0.\ 324\ LnX_2+0.294\ LnX_4 \quad \ldots\ldots (1)$$

(9.72) (2.59) (6.93) (3.22)

n=54 F= 102.50 D.W= 1.58 $\bar{R}^2$ = 0.84

حيث إن:

LnY : اللوغاريتم الطبيعي لكمية الانتاج من العسل بالكيلو جرام.

LnX_1 : اللوغاريتم الطبيعي . لعدد الخلايا.

LnX_2 : اللوغاريتم الطبيعي لسنوات الخبرة.

LnX_4 : اللوغاريتم الطبيعي لعدد العمالة.

يتبين من الدالة الإنتاجية المقدرة أن أهم المدخلات المؤثرة على كمية إنتاج العسل تتمثل في أعداد الخلايا، سنوات الخبرة ،عدد العمالة، حيث بلغت المرونة الإنتاجية لتلك المتغيرات حوالي0.501، 0.324، 0.294، على التوالي بمعنى أن زيادة في أعداد الخلايا بنسبة 10% مع افتراض ثبات المتغيرات الأخرى تؤدي إلي زيادة الإنتاج من العسل بنسبة 5.01%، وهكذا بقية المتغيرات مع افتراض ثبات المتغيرات الأخرى تؤدي إلي زيادة الإنتاج من العسل بنسبة 3.24% ، 2. 94%، على التوالي، كما تأكدت المعنوية الإحصائية للمعلمات المقدرة لجميع المتغيرات التفسيرية بالنموذج المقدر عند مستوى معنوية 5٪.

أما المرونة الإنتاجية الإجمالية فقد بلغت1.119، ونظراً لأنها موجبة واكبر من الواحد الصحيح فقد عكست حالة عائد السعة المتزايدة بمعنى زيادة المتغيرات المستقلة مجتمعة بنسبة 10 % يؤدي إلي زيادة الإنتاج من العسل بنسبة 11.19%، وتشير قيمة اختبار F المحسوبة 102.50 إلى معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى معنوية 5٪، ويؤكد ذلك قيمة معامل التحديد المعدل 0.84، كما تبين عدم وجود ارتباط ذاتي وذلك من خلال اختبار D.W= 1.58 وتشير بيانات جدول (2) إلى مؤشرات الكفاءة الإنتاجية المقدرة لأهم المدخلات المستخدمة في إنتاج العسل بمنطقة الدراسة، والتي يوضح أن المتوسط المستخدم لكل من أعداد الخلايا ، سنوات الخبرة ،عدد العمالة، بلغ حوالي10، 14، 3، على التوالي.

جدول(2): مؤشرات الكفاءة الإنتاجية لأهم المدخلات المستخدمة في إنتاج العسل بمنطقة الدراسة للموسم (2022-2023).

المورد الإنتاجي	الترميز	الوحدة	المتوسط المستخدم	الكفاءة الإنتاجية		
				الناتج المتوسط كجم	الناتج الحدي كجم	المرونة الجزئية
أعداد الخلايا	X_1	عدد	10	12.618	6.321	0.501
سنوات الخبرة	X_2	عدد	14	0.749	0.242	0.324
عدد العمالة	X_4	عدد	3	1.602	0.470	0.294
			المرونة الإجمالية			1.119

المصدر: جمعت و حسبت من استمارة الاستبيان و النموذج المقدر المعادلة (2)

- حساب المرونة الانتاجية من خلال النموذج المقدر المعادلة (2)
- حساب الناتج الحدي ضرب المرونة الانتاجية في الناتج المتوسط.

- حساب الناتج المتوسط من العلاقة $Y \div X$ حيث X المتوسط الحسابي للمتغير

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية:

أن الهدف من تقدير وتحليل دوال الإنتاج وما سبقه منها من علاقات اقتصادية على مستوى المزرعة هو توضيح الإنتاجية الزراعية باستخدام توليفات موردية مختلفة ومعرفة تأثيرها على مقادير الناتج المزرعي وهذا يمكن الحصول عليه من ترجيع المعادلة اللوغاريتمية المزدوجة إلى صورتها الأصلية الصيغة الآسية على النحو التالى:

$$\hat{Y}= 0.197\, x_1^{0.501} x_2^{0.324} x_4^{0.294} \qquad \ldots\ldots(2)$$

1- المرونة الإنتاجية:

من خلال تقدير مرونة استجابة كمية انتاج العسل للتغير في العوامل المستقلة المتضمنة النموذج تبين من الجدول (2) ،أن مرونة استجابة كمية الانتاج لعدد الخلايا قد بلغت نحو0.501 ونظرا لأنها موجبة وأقل من الواحد الصحيح فهي تعكس انتاج حدي متناقص، وهذا يعني انه بازدياد عدد الخلايا 10% فإن ذلك سيؤدي إلى زيادة كمية الإنتاج بنحو 5.01% في المتوسط مع افتراض

ثبات المتغيرات الأخرى ، كما تبين أن مرونة استجابة كمية الانتاج سنوات الخبرة قد بلغت0.324 ونظرا لأنها موجبة وأقل من الواحد الصحيح فهي تعكس انتاج حدي متناقص، وهذا يعني انه بازدياد سنوات الخبرة 10% عن الخبرة الحالية فإن ذلك سيؤدي إلى زيادة كمية الإنتاج بنحو 3.24 في المتوسط مع افتراض ثبات المتغيرات الأخرى.كما تبين أيضا ان مرونة استجابة كمية الانتاج لعدد العمالة قد بلغت نحو 0.294 ونظرا لأنها موجبة وأقل من الواحد الصحيح فهي تعكس انتاج حدي متناقص، وهذا يعني انه بازدياد عدد العمالة بمقدار10% فإن ذلك سيؤدي إلى زيادة كمية الإنتاج بنحو 2.94 في المتوسط مع افتراض ثبات المتغيرات الأخرى.

2- الناتج المتوسط:

تم حساب الناتج المتوسط من دالة إنتاج العسل بمنطقة الدراسة، حيث أظهرت بيانات الجدول (2)، إن الناتج المتوسط للعناصر الداخلة في العملية الإنتاجية المتمثلة في عدد الخلايا، عدد سنوات الخبرة، عدد العمالة، بلغت نحو12.618، 0.749، 1.602، على التوالي، حيث يلاحظ أن الناتج المتوسط للمتغيرات الدراسة أكبر من قيمة ناتجها الحدي، وهذا يبين إن الكفاءة الإنتاجية للعناصر المستقلة في مجتمع الدراسة، متناقصة وتصل إلي قمتها عند وصول الناتج الكلي إلي قمته ومن المفيد إن يستمر المربي في إضافة وحدات من هذه العناصر حتى نهاية المرحلة الثانية من الإنتاج .

3- الناتج الحدي:

وقد تم اشتقاق الناتج الحدي عن طريق حاصل ضرب المرونة الجزئية في الناتج المتوسط لكل متغير من المتغيرات المستقلة، حيث بلغ الناتج الحدي عدد الخلايا، عدد سنوات الخبرة، عدد العمالة، 6.321، 0.242، 0.470، على التوالي، كما هو مبين بالجدول (2) إي أن الزيادة في كمية عنصر الإنتاج تكون بنسبة اقل من الزيادة في حجم الناتج عند إضافة وحدة جديدة من عناصر الإنتاج أي أن الكفاءة الإنتاجية للعناصر المستغلة في العملية الإنتاجية متزايدة ومن المفيد زيادة وحدات هذه العناصر الإنتاجية حتى نهاية المرحلة الثانية من الإنتاج حتى يصل فيه الناتج الحدي إلى الصفر.

النتائج:

1- أوضحت نتائج التحليل القياسي الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية أن المتغيرات المستقلة سنوات الخبرة، عدد العمال، عدد الخلايا ثبت تأثيرها إحصائياً على المتغير التابع كمية الإنتاج من العسل وهذا عكس ما ورد بفرض الدراسة الذي نص بأنه لا توجد علاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة.

2- اظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة طردية بين كمية انتاج العسل وبين سنوات الخبرة، عدد العمال، عدد الخلايا، وبلغت المرونة الإنتاجية الإجمالية نحو 1.119 حيث قيمتها موجبة وأكبر من الواحد الصحيح وبذلك فهي تعكس علاقة العائد المتزايد للسعة، وهذا ما يعني أن كمية الناتج تزيد بنسبة أكبر من نسبة زيادة الموارد الإنتاجية المستخدمة.

التوصيات:

بناءً على ما توصلت إليه الدراسة من نتائج يمكن تقديم التوصيات التالية:

1– توصي الدراسة بضرورة زيادة عدد الخلايا وزيادة دور العمل الإرشادي لنقل المعلومات للمربين عن الأمراض التي يمكن أن تصيب النحل فتقلل من الإنتاجية والعمل على تقديم القروض للمربين وتحفيزهم لإقامة المشروعات الصغيرة.

2– يجب على الهيئات ذات الصلة ضمان توافر موارد الإنتاج الأساسية، مع إعطاء الأولوية لنشر المعلومات .وعلاوة على ذلك، ينبغي التركيز على زيادة إنتاج أصناف العسل القابلة للتصدير ولا سيما عسل السدر.

المراجع:

أمانة التخطيط ، 1978 الأطلس الوطني للجماهيرية الليبية ، شركة إيسيلت لخدمة الخرائط، الطبعة الأولى8.

البدري أبوبكر،2007 اقتصاديات إنتاج العسل بمنطقة سهل الجفارة (استنتاج دالة إنتاج العسل)، رسالة ماجستير(غير منشورة) قسم الاقتصاد الزراعي كلية الزراعة، جامعة طرابلس، ليبيا.

حسين اللوازيم ،2012 التحليل الاقتصادي لمحددات إنتاج عسل النحل بمنطقة المرج ، رسالة ماجستير(غير منشورة)، قسم الاقتصاد، أكاديمية الدراسات العليا فرع بنغازي.

حسين اللوازيم، وآخرون ، 2019 دراسة اقتصادية تحليلية لمحددات إنتاج عسل النحل ببلدية شحات الليبية، مجلة المختار للعلوم الاقتصادية، المجلد 6، العدد 11.

خالد البيدي، عبدالحكيم أحمد، 2015 دراسة اقتصادية للعوامل المؤثرة على انتاج العسل في مدينة طرابلس، مجلة الاستاذ، العدد8

جابر بسيوني (وآخرون)، 2017. آثر بعض المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية على استخدام بعض الموارد الاقتصادية الزراعية المستغلة بالبيضاء، مجلة حوليات العلوم الزراعية بمشتهر، مجلد 55 العدد3

صفوان أبوعساف ، 2009 دراسة اقتصادية لإنتاج عسل النحل في مصر، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية– ادارة بحوث الدراسات الاقتصادية، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، مصر.

عامر المقري، مراد زموسى،2000، اقتصاديات الإنتاج الزراعي، منشورات جامعة طرابلس، ليبيا

عامر المقري، مراد موسى،2000، الاقتصاد الجزئي بين النظرية والتطبيق، منشورات اكاديمية الدراسات العليا، طرابلس، ليبيا

محمد غوش، محمود مصطفى عليو،2022 ، الكفاءة الاقتصادية لإنتاج عسل النحل في محافظة اللاذقية، المجلة السورية للبحوث الزراعية المجلد9، العدد 1 .