10.21608/MEAE.2024. 315043.1322

المجلة المصرية للإقتصاد الزراعى
ISSN:2735-4040(Online), 1110-6832 (print)
https://meae.Journals.ekb.eg/

دراسة اقتصادية لإنتاج عسل النحل بمحافظة الوادى الجديد

د. أحمد محمد حنفى
باحث بقسم الدراسات الاقتصادية، مركز بحوث الصحراء

د. محمود سيد عمرمبروك
أستاذ باحث متفرغ، قسم بحوث النحل، معهد بحوث وقاية النبات، مركز البحوث الزراعية

المستخلص

يعتبر نحل العسل ومنتجاته ذا أهمية اقتصادية وغذائية كبيرة، فهو جزء لا يتجزأ من الإنتاج الزراعي، وعلى الرغم من التنوع النباتي لمصادر الرحيق اللازم لإنتاج العسل بمحافظة الوادي الجديد، إلا أنه يلاحظ إنخفاضا في أعداد المناحل مما يوضح عزوف نحالوالوادي الجديد عن التوسع في هذا النشاط. وقد إستهدف البحث تقدير أهم مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لإنتاج عسل النحل، وتقدير دالة الإنتاج والتكاليف والكميات المثلى من الموارد الإنتاجية التي تحقق أدنى مستوى للتكاليف الإنتاجية في ظل ثبات وتغير عائد السعة للفئات الإنتاجية المختلفة والتعرف على أهم المشكلات التي تواجه النحالين بمحافظة الوادي الجديد، وتوصلت النتائج أن الفئة الثانية (50- اقل من 100خلية) من أفضل الفئات الحيازية، لأنها وصلت إلى حجم الإنتاج الأمثل الذي يحقق وفورات سعة، حيث قدرحجم الإنتاج المدني للتكاليف بحوالي 550 كجم للمنحل، والذي يحصل عليه من حوالي 71 خلية وقدر الحجم المعظم للربح بحوالي640 كجم، والذي تم التوصل إليه من حوالي 88 خلية لهذه الفئة. وجاءت كل من مشكلة إرتفاع سعر سكر التغذية، وارتفاع درجات الحرارة، وإرتفاع أسعار مستلزمات الإنتاج، في المرتبة الأولى والثانية والثالثة على الترتيب من بين المشكلات الإنتاجية التي أثرت في عزوف النحالين عن التوسع في النشاط المحلي بمحافظة الوادي الجديد. لذا؛ يوصى البحث بتشجيع التوسع في نشاط إنتاج عسل النحل وفقا للسعات المنحلية التي تعظم الأرباح، في حالة المناحل (أقل من 50 خلية) يجب ألا يقل عدد الخلايا فيها عن 37 خلية، وفي حالة المناحل (50- اقل من 100خلية)، يجب ألا يقل عدد الخلايا عن 88 خلية، أما في حالة المناحل (100 خلية فأكثر)، يجب ألا يقل عدد الخلايا عن 265 خلية.

بيانات البحث

استلام 2024/8/24
قبول 2024/9/16

الكلمات المفتاحية:
عسل النحل، حجم الإنتاج الأمثل، دوال التكاليف، الوادي الجديد، مرونة التكاليف.

الباحث المسئول: احمد محمد حنفى
البريد الإلكتروني: drahmed.hanfy@gmail.com

10.21608/MEAE.2024. 315043.1322

Egyptian Journal Of Agricultural Economics
ISSN:2735-4040(Online), 1110-6832 (print)
https://meae.Journals.ekb.eg/

An economic study of bee honey production in the New Valley governorate.

Ahmed Mohamed Hanfy
Researcher, Department of Economic Studies, Desert Research Center

Mahmoud Sayed Omar Mabrouk
Emeritus Research Professor, Plant protection research institute,Bee research departement

ARTICLE INFO

Article History
Received:24 -8-2024
Accepted: 16-9-2024

Keywords:
honey bees؛ optimal production volume؛ cost functions؛ New Valley؛ cost flexibility.

ABSTRACT

Honey bees and its products are of great economic and nutritional importance, as it is an integral part of agricultural production, and despite the vegetarian diversity of the sources of nectar needed to produce honey in the New Valley Governorate, there is a decrease in the numbers of patterns, which shows the reluctance of beekeepers in the New Valley to expand in this activity, Where the research aimed at estimating the most important indicators of the productive and economic efficiency of the production of honey, and estimating the cost function to identify the optimum quantities that decrease costs and maximize profits, and get to know the most important problems facing beekeepers in the New Valley Governorate, and the results reached that the second category (from 50-100 cells) of The best biopsy groups, because they have reached the optimal production volume that achieves capacity savings, as the volume of civil production for costs was estimated at about 550 kg for the bench, which it gets from about 71 cells and the amount of great profit is about 640 kg, which was reached from about 88 cells for this category . The problem of the high price of feeding sugar and the high temperatures came in the first and second place, respectively, among the productive problems that affected the beekeepers' reluctance to expand the activity.

Corresponding Author: **Ahmed Mohamed Hanfy**
Email: drahmed.hanfy@gmail.com

المقدمة:

يتميز مناخ مصر بتنوع مواسم الزراعة بها الذي يجعلها من أصلح مناطق العالم لتربية النحل، فضلا عن إسهامه في عمليات التلقيح الخلطي النباتي بما يعزز زيادة غلة محاصيل الحقل والخضر والفاكهة، إذ تعتبر نحلة العسل أفضل الحشرات الملقحة للأزهار. ويُعتبر نحل العسل ومُنتجاته ذا أهمية اقتصادية وغذائية وطبية ودوائية وصناعية كبيرة، فهو جزء لا يتجزأ من الإنتاج الزراعي، بل يُعَد من أهم مشاريع الصناعة الزراعية التي تدخل ضمن مشروعات الأمن الغذائي لإنتاج العسل والشمع والغذاء الملكي وحبوب اللقاح وغيرها، ويرى (Mbah,2012)[1] أن نشاط تربية نحل العسل يعد من أحد المجالات التي يمكن أن تسهم بشكل كبير في حركة التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وذلك من خلال ما يُسهم به في إيجاد فرص عمل. كما يعد هذا النشاط من الأنشطة التي لا تحتاج إلى أساليب تقنية متقدمة، ولا تتطلب خبرات فنية عالية، ورؤوس أموال كبيرة، وعلى الرغم من أن مصر شهدت استئناس وتربية النحل منذ القدماء المصرين، بما تملكه من خصائص طبيعية كالتنوع البيئي والمناخي، وتنوع النباتات الطبيعية واستعمالات الأراضي الزراعية التي وفرت بيئة مناسبة لتربية نحل العسل، ويرى (Zaidan,2014)[2] أن ضعف المعرفة الفنية والاقتصادية لدى النحالين عن العوامل المؤثرة في الربح وكذلك عن حجم الإنتاج الأمثل المحقق للكفاءة الاقتصادية أدت إلى مشاكل اقتصادية، ويرى أيضا أن الموارد الاقتصادية المستخدمة في العملية الإنتاجية لم تستثمر بشكل أمثل مما أدى إلى انخفاض كفاءة الإنتاج. ويعد إقليم الوادي الجديد من الأقاليم التي عرفت تربية النحل لما يملكه من مقومات لتربية نحل العسل، حيث يعتمد النحل في جمع الرحيق على العديد من الزراعات في هذا الإقليم، حيث يعتمد النحل على النباتات الطبية والعطرية في محافظة الوادي الجديد كأحد مصادره في جمع الرحيق، والتي تمثل نسبة تقدر بنحو 8.6% من إجمالي مساحة النباتات الطبية والعطرية على مستوى مصر، ونسبة تمثل نحو 31.6% من إجمالي مساحة الأراضي الجديدة المزروعة بالنباتات الطبية والعطرية[9]، كما يعتمد النحل أيضا على جمع الرحيق من محصول البرسيم بالوادي الجديد، والذي تمثل مساحته المزروعة في المحافظة نسبة تقدر بنحو 4% من إجمالي مساحات البرسيم على مستوى مصر، و22.6% بالنسبة لإجمالي مساحة البرسيم في الأراضي الجديدة، كما يعتمد النحل في جمع الرحيق على أزهار الموالح بمحافظة الوادي الجديد، والتي تمثل مساحة زراعته حوالي 5.6% من إجمالي مساحة موالح مصر، وذلك في الموسم الزراعي (2022/2021)[6]، هذا بخلاف تنوع النباتات البرية الأخرى التي شكلت بمجملها مصدرا غذائيا مهماً أتاح أساليب إدارية مختلفة تتبع إنشاء مناحل بين مناحل ثابتة الموقع ومتنقلة بحثا عن مصادر رحيقية يتنوع معه الإنتاج كماً ونوعا، وعلى الرغم من توافر كل هذه المقومات، إلا أن عدد المناحل في محافظة الوادي الجديد قدر بحوالي 153 منحلاً تمثل نسبة تقدر بنحو 1.6% من إجمالي مناحل مصر خلال الموسم الزراعي (2024/2023) [6].

مبررات وأهمية البحث:

١ - إهتمام الدولة بتنمية المحافظات الصحراوية، ومنها محافظة الوادي الجديد التى تمثل 44% من مساحة مصر.

2- قلة الدراسات الاقتصادية عن نحل العسل بمحافظة الوادي الجديد.

3- تتميز محافظة الوادى الجديد باتساع الرقعة الزراعية وتنوع الحاصلات الزراعية التى يحتاجها النحل فى انتاج العسل منها البرسيم الحجازى والمسقاوى، والموالح، والقرع بجانب أنواع نباتات صحراوية أخرى نادرة تشتهر بها الواحات الداخلة وبلاط ، ويعتمد عليها مربو النحل فى انتاج أجود انواع العسل

ومنها اشجار السنط العربى البرى، والطرفه أو "الإثل" او" العبل البرى، والعاقول، والشيشيلان مما يؤهل المحافظة ان تصبح مصنعا طبيعا لانتاج عسل النحل المطلوب عالميا.

4- تدخل محافظة الوادى الجديد ضمن مناطق التوسعات الزراعية الجديدة والتي تهتم بها الدولة والمراكز البحثية وخاصة مركز بحوث الصحراء.

5 - يتميز مركزى بلاط والداخلة بزراعة البرسيم الحجازى والبرسيم المسقاوى والتى قدرت اجمالى المنزرعة لهما بحوالى39.1 ألف فدان بنسبة تقدر بنحو54% من اجمالى مساحة البرسيم المزروعة فى محافظة الوادى الجديد والتى قدرت بحوالى72.2 الف فدان، وذلك خلال الموسم الزراعى (2024/2023)[6]، وهذه المساحة تعد غير مستغلة بالشكل الكافى لتوسيع السعة المنحلية والاستفادة منها فى انتاج عسل النحل من زهرة البرسيم فى ظل انخفاض أعداد المناحل على مستوى الجمهورية.

المشكلة البحثية:

على الرغم من ملاءمة الظروف البيئية والمناخية بمحافظة الوادي الجديد لتربية النحل وتنوع مصادر الرحيق لإنتاج عسل النحل، وما تمتلكه المحافظة من سلالة النحل الكرنيولي الذي يعد من أفضل سلالات تربية النحل التي تتأقلم مع طبيعة الظروف الصحراوية القاسية، وبالرغم من أن تربية نحل العسل تعد من الأنشطة الزراعية والاقتصادية الهامة التي يمكن إعتبارها صناعة زراعية، إلا أن الواقع الفعلي يشير إلى تناقص أعداد المناحل من حوالي17463منحلا عام2010 إلى نحو 9702منحلا عام2022 على مستوى مصر[9]، وعلى مستوى محافظة الوادي الجديد إنخفض عدد المناحل من 176 منحلاً إلى 155منحلاً عام 2022[6]؛ مما يوضح عزوف نحالو الوادي الجديد عن التوسع في هذا النشاط الأمر الذي ينعكس على التوسع في السعة المنحلية، وعدم الاستغلال الاقتصادي للتنوع في مصادر الرحيق اللازم لإنتاج العسل الذي تتميز به محافظة الوادي الجديد، الأمر الذي دعى البحث للتعرف على ماهية السعة المثلى لإنتاج عسل النحل، وأهم المشكلات التي تعيق نحالوا الوادي الجديد من التوسع في هذه النشاط الهام.

هدف البحث:

يستهدف البحث بصفة أساسية دراسة اقتصاديات إنتاج عسل النحل بمحافظة الوادي الجديد من خلال دراسة الأهداف الفرعية التالية

1- دراسة تطور الخلايا وإنتاج العسل وإنتاجيته بالجمهورية ومحافظة الوادي الجديد خلال الفترة (2010-2022).

2- تقدير مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية للمناحل بعينة الدراسة.

3- التقدير القياسي لكلّ مِن دوال الإنتاج في المدى القصير، ودوال التكاليف في المدى الطويل، وتقدير الكميات المثلى من الموارد الإنتاجية التي تحقق أدنى مستوي للتكاليف الإنتاجية في ظل ثبات وتغيرات السعة للفئات الإنتاجية المختلفة بعينة الدراسة.

4- دراسة أهم المشكلات الإنتاجية، والتسويقية، والبيئية التي تواجه منتجي عسل النحل بمحافظة الوادي الجديد من أجل إقتراح مجموعة من الحلول لوضعها أمام متخذي القرار للمساعدة في تطوير و تنمية ذلك النشاط الحيوي.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

تحقيقا للأهداف المشار إليها، اعتمد البحث على أسلوبي التحليل الإحصائي الوصفي والكمي. حيث أُسْتُخْدِمَت المتوسطات الحسابية، والتكررات، والنسب المئوية لعرض وتوصيف بنود التكاليف ومؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية بعينة الدراسة في محافظة الوادي الجديد، كما أُسْتُخْدِم أسلوب الانحدار البسيط لتقدير معادلات الاتجاه الزمني العام. كما طُبِّق أسلوب الانحدار الخطي المتعدد Multiple Liner Regression لتقدير دالة تكاليف النحل بطريقة المربعات الصغرى العادية Ordinary Least Squares (OLS)، باستخدام صيغ رياضية متنوعة، مع اختيار أفضل هذه الصيغ بناءً على توافقها مع النظرية الاقتصادية المعنية بالإنتاج والتكاليف، ووفقا للمعايير الإحصائية والقياسية. وتم اشتقاق المؤشرات الاقتصادية لدوال تكاليف الإنتاج، وتفسير هذه المؤشرات من الناحية الاقتصادية والفنية، وأيضا استخدام مربع كا2.وأُسْتُخْدِم برامج Microsoft Excel 2007، وSpss22، كأدوات لتحليل البيانات والحصول على النتائج.

كما اعتمد البحث على نوعين من البيانات. يتمثل النوع الأول في البيانات الثانوية المنشورة، والتي حُصِل عليها من خلال نشرات وزارة الزراعة، ومديرية الزراعة بمحافظة الوادي الجديد، ومركز معلومات ودعم اتخاذ القرار بمحافظة الوادي الجديد (النوتة المعلوماتية)، ومركز البحوث الزراعية، محطة بحوث النحل بالوادي الجديد.

كما تمثل النوع الثاني من البيانات الأولية، والتي جُمِعَت من خلال استمارة استبيان صممت خصيصا لهذا الغرض، ووزعت على نحالو العينة المختارة، وعددهم 77 مفردة من مربو نحل العسل بمركزي الداخلة، وبلاط بمحافظة الوادي الجديد.

إختيار وتوصيف عينة البحث الميدانية:

لتحقيق أهداف البحث، فقد كان من الضروري الحصول على بيانات تفصيلية على مستوى المنحل تتعلق بالتكاليف، وهو ما تطلب ضرورة إجراء دراسة ميدانية على عينة من مربو النحل بمحافظة الوادي الجديد، على أن يتمشى اختيار تلك العينة مع مبادئ إحصائية في إختيار العينات، من حيث كونها تتسم بأنها عينة متعددة الأغراض، حيث كانت هذه العينة مقصودة عند اختيار مركزي الداخلة وبلاط على اعتبار أنهما الأعلى من حيث عدد الحائزين، وبهما نفس الخصائص البيئية والمناخية والزراعية، فضلا عن قيام مربو النحل بنقل الخلايا فيما بين المركزين؛ نظرا لقرب المسافة بينهما، فيُسْتَغَلّ المناطق الرعوية البرية للنحل بهما فيعتبرا منطقة واحده لاتمام العملية الانتاجية، بينما كانت العينة عشوائية عند اختيار مربو النحل.

عينة البحث الميدانية:

في ضوء المبادئ الإحصائية، قد جُمِعَت بيانات العينة من مربو نحل العسل والبالغ عددهم حوالي 96 حائزا للنحل بمركزي بلاط والداخلة، وفقاً لتقدير الحجم الأمثل لمفردات عينة البحث، والتي تُوُوصِّل إليها من خلال تطبيق معادلة كريجسى ومورجن (Morgan.1970)[3] على النحو الاتى:

$$S = \frac{(\chi 2)(N\ P)(1-P)}{[D^2(N-1)+(\chi 2\ P)(1-P)]}$$

حيث:

S = حجم العينة المطلوبة.

N = حجم المجتمع وعددهم 96حائزا.

$\chi 2$ = 3.842 ثابت

P =0.5 نسبة احتمال وجود الظاهرة

D= 0.5 نسبة الخطأ .

حيث قدر حجم العينة عند مستوى المعنوية ٥٪ بحوالي 77 مفردة، وجُمِّعَت البيانات منهم عن طريق استمارات البحث الميداني، والتي صممت خصيصاً لهذا الغرض، والتي اشتملت على مجموعة من الأسئلة لضمان الحصول على المتغيرات الكمية والوصفية المؤثرة على تكاليف إنتاج عسل النحل، وقد تم استيفاؤها عن طريق الاتصال، والمقابلات الشخصية.

النتائج والمناقشة:

اولا: تطور عدد المناحل والخلايا وانتاج العسل فى كل من مصر ومحافظة الوادى الجديد خلال الفترة (2010- 2022).

1- تطور عدد المناحل والخلايا والانتاج فى مصر خلال الفترة (2010- 2022).

يتبين من جدول (1) أن عدد المناحل على مستوى مصر تراوحت بين حدين أعلاهما بلغ حوالي 17463 منحلاً كحد أعلى عام 2010، ثم انخفض إلى 9702 منحلاً كحد أدنى عام 2022، وتشير المعادلة (١) بجدول (2) إلى أن عدد المناحل في مصر قد اتخذ اتجاهاً زمنياً متناقصاً بنحو 552 منحلاً سنوياً بنسبة تمثل 4.2% من متوسط الفترة والبالغ نحو 12877 منحلاً خلال الفترة (2010-2022)، وقد تأكد إحصائياً معنوية هذا النموذج عند مستوى معنوية 1%.

جدول (1) عدد المناحل، وعدد الخلايا، وانتاج العسل بالطن فى جمهورية مصر العربية ومحافظة الوادى الجديد خلال الفترة (2010- 2022)

السنوات	الجمهورية			الوادى الجديد		
	عدد المناحل (منحل)	عدد الخلايا (الف خلية)	انتاج العسل (بالطن)	عدد المناحل (منحل)	عدد الخلايا (الف خلية)	كمية الانتاج (طن)
2010	17463	1138	6015.85	96	7270	43.24
2011	15672	1188	5059	107	7323	38.67
2012	14662	982	5395	175	17197	85.19
2013	13794	963	5434	129	15456	32.65
2014	13343	928	4936	174	15931	79.91
2015	13568	878	4363	175	17159	85.19
2016	12757	827	4140	176	17227	95.38
2017	11947	818	5130	149	16816	83.76
2018	12039	935	4961	154	15981	91.87
2019	11285	870	4964	154	15741	92.37
2020	11072	825	4694	155	15821	78.75
2021	10095	730	3755	155	16502	98.48
2022	9702	729	3713	150	15925	94.84
المتوسط	**12876.8**	**908.5**	**4812.3**	**149.92**	**14950**	**76.95**

المصدر: جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة إحصاءات الانتاج السمكى والحشرى والتصنيع الغذائى، اعداد متفرقة.

أما عدد الخلايا على مستوى مصر، فقد تراوح بين 1188، 729 كحد أعلى وحد أدنى عامي 2010، 2022 على التوالي، وتشير المعادلة (2) بجدول (2) إلى أن عدد خلايا النحل في مصر قد اتخذ إتجاهاً زمنياً متناقصاً بنحو 31.3 ألف خلية سنوياً بنسبة تمثل 3.4% من متوسط الفترة والبالغ نحو 908.5 ألف

خلية، وقد تأكد إحصائياً معنوية هذا النموذج عند مستوى معنوية 1%. كما يتبين من جدول (1) أن كمية الإنتاج من عسل النحل على مستوى مصر تراوحت بين حدين أعلاهما بلغ حوالي بلغ نحو 6015 طن عسل كحد أعلى عام 2010، ثم انخفض إلى 3713 طن عسل كحد أدنى عام 2022، وتشير المعادلة (٣) بجدول (2) إلى أن جملة الإنتاج من العسل قد اتخذ اتجاهاً زمنياً متناقصاً بنحو 130.4 طن سنوياً بنسبة تمثل 2.7% من متوسط الفترة والبالغ نحو 4812.3 طناً خلال فترة الدراسة المشار إليها، وقد تأكد إحصائياً معنوية هذا النموذج عند مستوى معنوية 1.%

2- تطور عدد المناحل والخلايا والانتاج فى محافظة الوادى الجديد خلال الفترة (2010- 2022).

يتبين من جدول (1) أن عدد المناحل على مستوى محافظة الوادي الجديد بدأت بالانخفاض فى عام 2010 بعدد 96 منحلا ثم اخذت فى الارتفاع الى ان وصلت للحد الاعلى الذى بلغ حوالي 176 منحلاً فى عام 2016، ثم عاود فى الانخفاض مره اخرى الى ان وصل الى 155منحلا فى عام 2022.

وتشير المعادلة (4) بالجدول (2) إلى أن عدد المناحل في محافظة الوادي الجديد قد اتخذ اتجاهاً زمنياً متناقصاً بنحو 73 منحلاً سنوياً بنسبة تمثل 48% من متوسط الفترة والبالغ نحو 149.9 منحلاً وذلك خلال الفترة (2010-2022)، وقد تأكد إحصائياً هذا النموذج عند مستوى معنوية 1%.

أما عدد الخلايا في المحافظة تراوحت بين حدين أعلاهما بلغ حوالي 17227 خلية كحد أعلى عام 2012 وحد أدنى بحوالي 7270 خلية عام 2010، وتشير المعادلة (5) بجدول (2) إلى أن عدد خلايا النحل في محافظة الوادي الجديد قد اتخذ اتجاهاً زمنياً متناقصاً بنحو 11372 خلية سنوياً بنسبة تمثل 76% من متوسط الفترة والبالغ نحو 14950 خلية خلال الفترة (2010-2022)، وقد تأكد إحصائياً هذا النموذج عند مستوى معنوية 1%.

كما يتبين من الجدول (1) أن كمية إنتاج عسل النحل بمحافظة الوادي الجديد تراوحت بين حدين أعلاهما بلغ حوالي 98.4 طن عسل عام 2021 وحد أدنى بلغ حوالي 32.6 طن عسل عام 2013، وتشير المعادلة (6) بجدول (2) إلى أن جملة الإنتاج من العسل بمحافظة الوادي الجديد قد اتخذ اتجاهاً زمنياً متناقصاً بنحو 62.02 طن عسل سنوياً بمعدل تغير يمثل نحو80% من متوسط الفترة الذي قدر بحوالي 76.9 طن عسل خلال الفترة (2010-2022)، وقد تأكد إحصائياً هذا النموذج عند مستوى معنوية 1%.

جدول (2) معادلات الاتجاه الزمنى العام لتطور اعدد المناحل، والخلايا، وكمية انتاج العسل بالطن فى جمهورية مصر العربية، ومحافظة الوادى الجديد خلال الفترة (2010- 2022)

البيان		م	المعادلة	المتوسط	معدل التغير	R_2	F
الجمهورية	عدد المناحل (منحل)	1	Y_i=16744 - 552.56X_i (-13.8)**	12877	-4.3	0.94	191**
	عدد الخلايا (الف خلية)	2	Y_i=1127.6 - 31.3 X_i (-6.2)**	908.5	-3.45	0.78	39**
	كمية الانتاج (بالطن)	3	Y_i= 5725 -130.4 X_i (-3.85)*	4812.3	-2.71	0.57	14**
الوادى الجديد	عدد المناحل (منحل)	4	Y_i=167.7 - 73X_i (3.61)**	149.92	-48.7	0.50	13**
	عدد الخلايا (الف خلية)	5	Y_i=17732 -11372.3X_i (-5.29)**	14.950	-76.07	0.69	28**
	كمية الانتاج (بالطن)	6	Y_i= 92 - 62.02 X_i (-3.19)**	76.95	-80.60	0.43	10**

المصدر جمعت وحسبت من الجدول (1)

ثانيا: الخصائص الاقتصادية والثقافية للنحالين بعينة الدراسة :

تناول البحث الحالة التعليمية لنحالوا العينة، وملكية ومكان النحل، ومصادر جمع حبوب اللقاح، وعدد سنوات الخبرة، وعدد الدورات التدريبية التي حصل عليها النحال على النحو التالي:

1- الحالة التعليمية للنحالين بعينة الدراسة.

أوضحت نتائج التحليل الإحصائي الوصفي للبيانات بالجدول (3) أن 42% من النحالين قد أكملوا تعليمهم الجامعي على الأقل، ويستحوذون على النسبة الأعلى من الفئات الحيازية من 50 - 100 خلية ومن 100 خلية فأكثر، بينما يستحوذ حوالي 24.6% من النحالين ممن أكملوا تعليمهم المتوسط على النسبة الأعلى في الفئات التي تمتلك أقل من 50 خلية، كما يستحوذ 14.2% ممن أكملوا التعليم فوق المتوسط على النسبة الأعلى في الفئات التي تمتلك من 50- 100 خلية، مما يشير إلى أن نشاط تربية نحل العسل ينتشر في الفئات المتعلمة، الأمر الذي ينعكس على سلوك ومهارات النحالة فيما بينهم.

جدول (3) الحالة التعليمية لنحالو عينة الدراسة بمحافظة الوادى الجديد الموسم الزراعى 2024/2023

الحالة التعليمية	أقل من 50 خلية		50 – أقل من 100 خلية		100 خلية فأكثر		إجمالى العينة	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
امى	1	2.78	0	0	0	0	1	1.3
تعليم اساسى	5	13.89	1	4.35	2	11.11	8	10.39
مؤهل متوسط	11	30.56	8	34.78	0	0	19	24.68
مؤهل فوق المتوسط	7	19.44	4	17.39	0	0	11	14.29
مؤهل عالى (جامعى)	10	27.78	9	39.13	14	77.78	33	42.86
دراسات عليا	2	5.56	1	4.35	2	11.11	5	6.49
الاجمالى	**36**	**100**	**23**	**100**	**18**	**100**	**77**	**100**

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة استبيان العينة عام **2024**.

2- ملكية ومكان المنحل بعينة الدراسة.

تشير البيانات بالجدول (4) أن 88% من مناحل العينة هي ملك المبحوثين، و11.7% من المناحل هي إيجار. كما يتضح أن عدد المناحل الثابتة نسبة تقدر بنحو 32.5%، بينما تمثل عدد المناحل المتنقلة نسبة تقدر بنحو 67.5%، وتعزى الأخيرة إلى سلوك النحالين بنقل الخلايا في مواسم التزهير بين مركزي بلاط والداخلة وبين القرى وبعضها في مناطق الزروع حيث ينقل النحالون المناحل من الداخلة إلى أماكن وُجود السنط العربي بمركز بلاط، وينقل النحالين المناحل من مركز بلاط إلى أماكن وُجود النباتات البرية بمركز الداخلة، أيضا نقل الخلايا داخل المركز الواحد إلى مناطق أخرى.

كما يتضح من الجدول (4) أن 40.2% من المبحوثين يضعون المنحل على مساحة أكثر من 200 متر مربع والعدد الأكبر منهم في الفئات التي تمتلك 100 خلية فأكثر، بينما كانت نسبة النحالين الذين يضعون النحل على مساحة 50 إلى 100 م2 يمثلون نحو 31.1%، وكانت نسبة النحالين الذين يضعون النحل على مساحة 100 إلى 200 م2 يمثلون نحو 28.6%. حيث يقوم النحالون بعمل سياج وتظليل للمنحل بجذوع الأشجار وسعف النخيل لحماية الخلايا من أشعة الشمس، والرياح أما في حالة نقل المنحل إلى مناطق الأشجار البرية، فيضعون الخلايا أسفل أشجار السنط العربي نظرا لإتساع مساحة الظل لها، هذا بالإضافة إلى عمل سياج أيضا.

جدول (4) الحيازة النحلية لفئات عينة الدراسة بمحافظة الوادى الجديد الموسم الزراعى 2024/2023

ملكية المنحل	أقل من 50 خلية		50 – أقل من 100 خلية		100 خلية فأكثر		إجمالى العينة	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
ايجار	3	8.33	4	17.39	2	11.11	9	11.69
تمليك	33	91.67	19	82.61	16	88.89	68	88.31
الإجمالى	36	100	23	100	18	100	77	100
مكان المنحل	**أقل من 50 خلية**		**50 – أقل من 100 خلية**		**100 خلية فأكثر**		**إجمالى العينة**	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
ثابت	20	55.56	5	21.74	0	0	25	32.47
متنقل	16	44.44	18	78.26	18	100	52	67.53
الإجمالى	36	100	23	100	18	100	77	100
فئات مساحة المنحل	**أقل من 50 خلية**		**50 – أقل من 100 خلية**		**100 خلية فأكثر**		**إجمالى العينة**	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
من 50 - 100 متر مربع	22	61.11	2	8.7	0	0	24	31.17
من 100 - 200 متر مربع	9	25	9	39.13	4	22.22	22	28.57
من 200 مترمربع فأكثر	5	13.89	12	52.17	14	77.78	31	40.26
الإجمالى	36	100	23	100	18	100	77	100

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة استبيان العينة عام **2024**.

3- عدد سنوات الخبرة بالنحل بعينة الدراسة:

يتبين من الجدول (5) أن المبحوثين ذوي الخبرة من سنة حتى أقل من 10 سنوات يحتلون المرتبة الأولى بنسبة تمثل نحو 51.9% العدد الأكبر من هذه النسبة يقعون في فئة أقل من 50 خلية، يليهم في المرتبة الثانية خبرة المبحوثين من 10 إلى أقل من 20 سنة خبرة، ويمثلون نسبة تقدر بنحو 33.7%، والعدد الأكبر من هذه النسبة يقع في فئة من 50- 100 خلية، بينما تمثل الفئة الثالثة من 20 سنة فأكثر نسبة تقدر بنحو 14.3% من المبحوثين، ويقع العدد الاكبر منهم فى فئة 100خلية فاكثر، مما يشير الى انه كلما زادت سنوات الخبرة كلما زاد حيازة عدد الخلايا.

4- عدد الدورات التدريبية بعينة الدراسة:

يتبين من الجدول (5) أن حوالى 38.9% من المبحوثين لم يحصلوا على أي دورات تدريبية العدد الأكبر منهم يقعون فى فئة الأقل من 50 خلية، وكانت نسبة الحاصلين على دورة واحده الى أقل من 5 دورات يمثلون نحو 35%، بينما كانت نسبة الحاصلين على من 5 الى أقل من 10 دورات يمثلون نحو 15.5%، فى حين أن النسبة الأقل كانت من نصيب الحاصلين على 10 دورات فاكثر ويمثلون نحو 10.4%.

جدول (5) عدد سنوات الخبرة والدورات التدريبية فى تربية النحل لفئات عينة البحث بمحافظة الوادى الجديد الموسم الزراعى 2024/2023

فئات عدد سنوات الخبره بالنحل	أقل من 50 خلية		50 – أقل من 100 خلية		100 خلية فأكثر		إجمالى العينة	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
خبرة من 1- أقل من 10 سنوات	28	77.78	10	43.48	2	11.11	40	51.95
خبرة من 10 - أقل من20 سنه	5	13.89	10	43.48	11	61.11	26	33.77
خبرة من 20 سنة فأكثر	3	8.33	3	13.04	5	27.78	11	14.29
الإجمالى	36	100	23	100	18	100	77	100
فئات عدد الدورات فى النحل	**أقل من 50 خلية**		**50 – أقل من 100 خلية**		**100 خلية فأكثر**		**إجمالى العينة**	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
من 1 – أقل من 5 دورات تدريبية	15	41.67	7	30.43	5	27.78	27	35.06
من 5 – أقل من 10 دورات تدريبية	4	11.11	2	8.7	6	33.33	12	15.58
من 10 دورات تدريبية فأكثر	2	5.56	3	13.04	3	16.67	8	10.39
غير حاصلين على دورات تدريبية	15	41.67	11	47.83	4	22.22	30	38.96
الإجمالى	36	100	23	100	18	100	77	100

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة استبيان العينة عام **2024.**

ثالثا:الاهمية النسبية لبنود تكاليف المناحل بعينة الدراسة:

يتناول البحث الأهمية النسبية للتكاليف الثابتة، والمتغيرة للفئات الحيازية (أقل من 50 خلية)، (من 50 إلى أقل من 100 خلية)، (100 خلية فأكثر) على النحو التالي:

1- الأهمية النسبية لبنود التكاليف الثابتة: وهي تكلفة إيجار المنحل، والخلايا، والطرود، وفراز العسل، والغزيات، والبدلة بالقناع، والمدخن، ومصائد دبور النحل، وسكينة قشط العسل، وأقفاص بيوت الملكات، وحافظات غذاء الملكات، والقفاز، والميزان، وفرشاة نظافة، وقواعد زيت محروق لمنع تسلق النحل إلى الخلايا، وسياج مصدات للرياح. وحُسِب إجمالي التكاليف الثابتة لمدة سنة واحدة من أصل 5 سنوات بعدها يتم تجديد المنحل.

حيث يتبين من الجدول (6) أن متوسط بنود التكاليف الثابتة لكل من الفئات الحيازية (أقل من 50 خلية)، (50 إلى أقل من 100 خلية)، (100 خلية فأكثر) قدرت بنحو 4496، 16899، 28825 جنيهاً للفئات السابقة على الترتيب، وذلك خلال سنه واحدة. واحتل متوسط تكاليف الطرود والبراويز المرتبة الأولى بنسبه تمثل نحو 55.4% من إجمالي التكاليف الثابتة، وذلك للفئة أقل من 50 خلية، و61.2% للفئة من 50الى أقل من 100 خلية، و59.8% لفئة 100خلية فأكثر، بينما احتل كل من الخلايا، وفراز العسل، والميزان، وسياج المنحل، المرتبة الثانية والثالثة والرابعة على الترتيب لكل الفئات الحيازية بالعينة.

جدول (6) : الأهمية النسبية لبنود التكاليف الثابتة الاستثمارية لمدة خمس سنوات بعينة الدراسة

متوسط بنود التكاليف الثابتة	أقل من 50 خلية				50 – أقل من 100 خلية				100 خلية فأكثر			
	كمية	قيمة	% من إجمالى التكاليف الاستثمارية	ترتيب	كمية	قيمة	% من إجمالى التكاليف الاستثمارية	ترتيب	كمية	قيمة	% من إجمالى التكاليف الاستثمارية	ترتيب
عدد الخلايا	20	6090	27.09	2	84	26617	31.50	2	151	50500	35.04	2
الطرود بالبراويز	20	12451	55.39	1	84	51726	61.22	1	151	86300	59.88	1
فراز عسل	1	1647	7.33	3	1	2248	2.66	3	1	1970	1.37	3
مغزيات	20	207	0.92	6	84	981	1.16	4	151	1895	1.31	4
بدلة بالقناع	1	185	0.82	7	1	197	0.23	9	1	140	0.10	10
مدخن	1	102	0.45	10	1	102	0.12	11	1	90	0.06	12
مصايد دبور النحل	2	88	0.39	11	4	103	0.12	10	2	159	0.11	9
سكينه قشط	1	36	0.16	14	1	23	0.03	13	1	15	0.01	14
اقفاص بيوت ملكات	23	47	0.21	13	86	73	0.09	* 12	167	114	0.08	11
حافظات غذاء ملكات	1	2	0.01	17	10	9	0.01	15	15	15	0.01	15
قفاز	1	81	0.36	12	1	75	0.09	12	1	80	0.06	* 12
ميزان	1	733	3.26	4	1	703	0.83	6	1	840	0.58	6
فرشة نظافة	1	17	0.08	15	1	15	0.02	* 14	1	13	0.01	* 14
قواعد زيت	3	5	0.02	16	14	21	0.02	14	25	38	0.03	13
خيش غطاء	20	183	0.81	8	84	663	0.78	7	151	919	0.64	5
مصدات رياح بالجنية		448	1.99	5		710	0.84	5		775	0.54	7
ايجار المنحل		159	0.71	9		230	0.27	8		265	0.18	8
إجمالى تكاليف ثابتة		22480	100			84495	100			144126	100	
إجمالى التكاليف الثابتة لسنة واحدة	4496				16899				28825			

* بنود التكاليف الاستثمارية لمدة 5 سنوات.

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة استبيان العينة عام 2024

2- الأهمية النسبية لبنود التكاليف المتغيرة: وهي تكاليف سكر التغذية، شمع الأساس، غذاء بروتيني (كاندي)، العملة، البرطمانات، البراويز، أجولة خيش، قيمة المكافحة والمبيدات، نقل الخلايا وأخرى،

جدول (7) الاهمية النسبية لبنود التكاليف المتغيرة لانتاج نحل العسل بعينة الدراسة بمحافظة الوادى الجديد

بنود التكاليف المتغيرة	أقل من 50 خلية				50 – أقل من 100 خلية				100 خلية فأكثر			
	كمية	قيمة	% من إجمالى التكاليف	ترتيب	كمية	قيمة	% من إجمالى التكاليف	ترتيب	كمية	قيمة	% من إجمالى التكاليف	ترتيب
سكر التغذية	99	2201	16.33	2	633	13636	39.65	1	1238	27482	47.27	1
شمع أساس	4	835	6.19	5	13	2950	8.58	4	21	4103	7.06	5
غذاء بروتينى (كاندى)	9	408	3.03	7	74	2102	6.11	5	223	6445	11.09	3
اجمالى العمالة فى العام	71	7100	52.67	1	91	9100	26.46	2	110	11000	18.92	2
برطمانات	288	981	7.28	4	1197	4074	11.85	3	1838	6345	10.91	4
عدد البراويز بالخلية	9	1250	9.27	3	9	1302	3.79	6	9	1313	2.26	6
اجولة خيش	23	159	1.18	8	84	372	1.08	8	174	613	1.05	7
قيمة المكافحة والمبيدات	–	136	1.01	9	–	286	0.83	9	–	409	0.7	9
نقل الخلايا واخرى	–	411	3.05	6	–	567	1.65	7	–	425	0.73	8
إجمالى التكاليف المتغيرة	–	13480	100	–	–	34389	100	–	–	58136	100	–
إجمالى التكاليف الكلية لعام واحد	17976				51288				86961			

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة استبيان العينة عام 2024.

وحُسِب إجمالي التكاليف المتغيرة لمدة سنة واحدة من أصل 5 سنوات بعدها يتم تجديد المنحل. حيث يتبين من الجدول (7) أن متوسط بنود التكاليف المتغيرة لكل من الفئات الحيازية (أقل من 50 خلية)، (50 الى أقل من100 خلية)، (100 خلية فأكثر) قدرت بنحو17976، 51288، 86961 جنيهاً للفئات السابقة على الترتيب، وذلك خلال سنه واحدة .

رابعا: مؤشرت الكفاءة الانتاجية والاقتصادية على مستوى الخلية بعينة الدراسة:

وتشمل الإيراد الكلى، وصافي العائد السنوي، والعائد على الجنيه المستثمر لمدة عام كامل من إيرادات منتجات المناحل (إنتاج العسل، إنتاج العسل بالشمع، إنتاج شمع النحل، إنتاج غذاء الملكات، إنتاج الطرود) وذلك لمدة عام كامل على مستوى الخلية بعينة الدراسة.

حيث يتبين من الجدول (8) أن قيمة الإيراد الكلى لكل من الفئات (الأقل من 50 خلية)، و(الفئة من 50-أقل من 100خلية)، و(الفئة 100 خلية فأكثر) قدرت بحوالى2531، 2208، 2436 جنيهاً لكل منهم على الترتيب لمدة عام واحد، بمتوسط عينه قدر بحوالي 2400جنيه، بينما قدر صافي العائد السنوي بحوالي 1632، 1597، 1860جنيه لكل فئة من الفئات المذكورة على الترتيب بمتوسط عينه قدر بحوالي 1705جنيه، وقدر العائد على الجنيه المستثمر بحوالي 1.8، 2.6، 3.2 جنيه لكل فئة من الفئات المذكورة على الترتيب، وكان عائد الجنيه المستثمر لمتوسط العينة ككل قدر بحوالي 2.45 جنيه .

جدول (8) : مؤشرات الكفاءة الانتاجية والاقتصادية على مستوى الخلية بعينة الدراسة فى محافظة الوادى الجديد

مؤشرات الكفاءة الانتاجية والاقتصادية	أقل من 50 خلية			50 – أقل من 100 خلية			100 خلية فأكثر			متوسط العينة		
	كمية	سعر	قيمة	كمية	سعر	قيمة	كمية	سعر	قيمة	كمية	سعر	قيمة
انتاج عسل نحل سنويا كجم	9.45	125	1181	6.62	120	794.29	9.73	100	972.85	8.6	115	988.91
ايرادات العسل بالشمع	1.5	150	225	1.21	140	170	1.56	130	202.32	1.42	140	199.29
انتاج طرود نحل سنوياً	1.5	650	975	1.64	650	1067.9	1.77	600	1064.9	1.64	633.3	1038.1
انتاج شمع نحل سنويا كجم	2.35	30	70.5	2.85	30	85.43	3.2	30	96.02	2.8	30	83.98
انتاج غذاء ملكات سنوياً بالجرام	1.6	50	80	1.82	50	90.9	2.02	50	100.76	1.81	50	90.56
الايراد الكلى بالجنيه لعام واحد	2531.75			2208.48			2436.85			2400.92		
صافى العائد السنوى لعام واحد	1632.75			1597.91			1860.95			1705.83		
عائد الجنيه المستثمر لعام واحد	1.82			2.62			3.23			2.45		

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة استبيان العينة 2024/2023.

خامسا: التقدير الإحصائي لدوال إنتاج عسل النحل بعينة الدراسة:

ولتقدير دوال إنتاج عسل النحل بمركزي بلاط والداخلة بمحافظة الوادي الجديد أُسْتُخْدِم تحليل الانحدار المتعدد والمرحلي في التقدير القياسي لدوال الإنتاج، وتبين أن الصورة اللوغارتمية المزدوجة كانت أفضل النماذج القياسية المقدرة لدوال إنتاج العسل، وذلك اعتمادا عليَّ المنطقين الاقتصادي والإحصائي حيث Y :كمية إنتاج عسل النحل بالكيلوجرام بعينة الدراسة بالوادي الجديد، وقدرت X_1 لعدد الخلايا بالمنحل (خلية)، X_2لعدد سنوات خبرة المربي بالسنه، X_3عدد ساعات العمل بالمنحل (ساعة)، X_4عدد البراويز بالمنحل، X_5 لكمية السكر بالكيلو جرام.

حيث تبين من دالة الإنتاج الكلى Y بالجدول (9) المعادلة (2) أن أكثر العوامل تأثيرا عليَّ إنتاج العسل في المنحل بالفئة الأولي (أقل من 50 خلية) كانت عدد سنوات الخبرة للنحال، وعدد البراويز، وكمية السكر بالكيلو جرام. كما تبين وجود علاقة طردية بين كمية الإنتاج وكافة المتغيرات التفسيرية المتضمنة

في الدالة، وأن معامل التحديد المعدل بلغ نحو0.97 ويعني ذلك أن التغيرات في العوامل المستقلة تفسر حوالي97 % من التغيرات في إنتاج العسل بهذه الفئة، وأن نحو3% من تلك التغيرات إنما ترجع إلى عوامل غير متضمنة في هذا النموذج.

.كما تبين أن المرونة الإنتاجية لكل من عدد سنوات الخبرة، عدد البراويز، كمية السكر بلغت نحو 1.020، 0.199، 0.297 على الترتيب مما يشير إلى أن زيادة الكمية المستخدمة من العناصر بنسبة 10% تُؤْدَى إلى زيادة إنتاج العسل بنحو 10.2%، 1.99%، 2.97% على الترتيب، بفرض ثبات باقي العناصر الإنتاجية الأخرى.

وقدرت المرونة الإنتاجية الإجمالية (E.P.) للدالة بنحو 1.51، وهذا يعني أن زيادة هذه العناصر المقدرة بالدالة بنسبة 10% تُودَى إلى زيادة الكمية في الناتج الكلى للعسل بالمنحل بنحو 15.1% ويوضح ذلك أن نسبة الزيادة في كمية الناتج الكلى للعسل أقل من نسبة الزيادة في كمية عناصر الإنتاج المستخدمة، مما يعني تزايد العائد على السعة، لأن مرونة الإنتاج اكبر من الواحد الصحيح، كما تشير قيمة F إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة عند مستوى معنوية (0.01).

كما تبين من دالة الإنتاج الكلى Y بالجدول (9) المعادلة (4) أن أكثر العوامل تأثيرا على إنتاج العسل في المنحل بالفئة الثانية (من 50 – أقل من 100خلية) كانت: عدد الخلايا بالمنحل، عدد سنوات الخبرة بالمنحل (بالسنه)، كمية سكر التغذية بالكجم. كما تبين وجود علاقة طردية بين كمية الإنتاج وكافة المتغيرات التفسيرية المتضمنة في الدالة، وأن معامل التحديد المعدل بلغ نحو0.88 ويعني ذلك أن التغيرات في العوامل المستقلة تفسر حوالي88 % من التغيرات في إنتاج العسل بهذه الفئة، وأن نحو12% من تلك التغيرات إنما ترجع إلي عوامل غير متضمنة في هذا النموذج.

.كما تبين أن المرونة الإنتاجية لكل من عدد الخلايا بالمنحل، عدد سنوات الخبرة بالمنحل، كمية سكر التغذية بلغت نحو 0.713، 0.040، 0.296 على الترتيب مما يشير إلى أن زيادة الكمية المستخدمة من العناصر بنسبة 10% تُؤْدَى إلى زيادة إنتاج العسل بنحو 7.13%، 0.40%، 2.96% على الترتيب، بفرض ثبات باقي العناصر الإنتاجية الأخرى.

وقدرت المرونة الإنتاجية الإجمالية (E.P.) للدالة بنحو 1.04، وهذا يعني أن زيادة هذه العناصر المقدرة بالدالة بنسبة 10% تُودَى إلى زيادة الكمية في الناتج الكلى للعسل بالمنحل بنحو 10.5%، ويوضح ذلك أن نسبة الزيادة في كمية الناتج الكلى للعسل أقل من نسبة الزيادة في كمية عناصر الإنتاج المستخدمة، مما يعني تزايد العائد على السعة، لأن مرونة الإنتاج اكبر من الواحد الصحيح، كما تشير قيمة F إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة عند مستوى معنوية (0.01)

كما تبين من دالة الإنتاج الكلى Y بالجدول (9) المعادلة (6) أن أكثر العوامل تأثيرا على إنتاج العسل في المنحل بالفئة الثالثة (100خلية فأكثر) كانت: عدد الخلايا بالمنحل، وعدد سنوات الخبرة بالمنحل (سنه)، عدد البراويز بالمنحل. وأن هناك علاقة طردية بين كمية الإنتاج وكافة المتغيرات التفسيرية المتضمنة في الدالة، وأن معامل التحديد المعدل بلغ نحو0.88 ويعني ذلك أن التغيرات في العوامل المستقلة تفسر حوالي88 % من التغيرات في إنتاج العسل بهذه الفئة، وأن نحو12% من تلك التغيرات إنما ترجع إلي عوامل غير متضمنة في هذا النموذج.

كما تبين أن المرونة الإنتاجية لكل من عدد الخلايا بالمنحل، وعدد سنوات الخبرة بالمنحل (سنه)، عدد البراويز بالمنحل بلغت نحو 0.304، 0.38، 0.628 على الترتيب مما يشير إلى أن زيادة الكمية المستخدمة من العناصر بنسبة 10% تُؤْدَى إلى زيادة إنتاج العسل بنحو 3.04%، 3.8%، 6.2% على الترتيب، بفرض ثبات باقي العناصر الإنتاجية الأخرى.

جدول (9): نتائج التقدير الإحصائي للدوال الإنتاجية بأسلوب الانحدار المتعدد والمرحلى فى الصورة اللوغاريتمية لإنتاج عسل النحل للفئات الحيازية بعينة الدراسة.

الفئات الحيازية	المعادلة	الدالة الإنتاجية الفيزيقية بصورتها اللوغاريتمية	R^{-2}	(F)	المرونة الإجمالية
الأولى	(1) Regression Entered	$\hat{Y} = -3.07 + 0.006 \ln X_1 + 1.057 \ln X_2 + 0.048 \ln X_3 + 0.152 \ln X_4 + 0.324 \ln X_5$ (0.960) (2.65)* (1.31) (3.45)** (2.23)*	0.87	25.48**	1.587
	(2) Regression Stepwise	$\hat{Y} = -2.83 + 1.020 \ln X_2 + 0.199 \ln X_4 + 0.297 \ln X_5$ (2.71)* (3.74)** (2.31)*	0.97	431.6**	1.509
الثانية	(3) Regression Entered	$\hat{Y} = -2.69 + 0.199 \ln X_1 + 1.028 \ln X_2 + 0.008 \ln X_3 + 0.125 \ln X_4 + 0.175 \ln X_5$ (2.41)* (3.49)** (1.68) (1.56) (2.32)*	0.88	80.58**	1.535
	(4) Regression Stepwise	$\hat{Y} = -2.97 + 0.713 \ln X_1 + 0.04 \ln X_2 + 0.296 \ln X_5$ (3.07)** (3.21)** (3.51)**	0.88	123.1**	1.049
الثالثة	(5) Regression Entered	$\hat{Y} = -2.53 + 0.298 \ln X_1 + 0.39 \ln X_2 + 0.051 \ln X_3 + 0.64 \ln X_4 + 0.135 \ln X_5$ (3.91)* (3.48)** (1.92) (2.36)* (2.01)	0.88	126.1**	1.514
	(6) Regression Stepwise	$\hat{Y} = -2.19 + 0.304 \ln X_1 + 0.38 \ln X_2 + 0.628 \ln X_4$ (3.93)* (3.51)** (2.51)*	0.887	151.8**	1.312

** معنوى عند مستوى 0.01 ، * معنوى عند مستوى 0.05 ، الأرقام التى بين الأقواس هى قيمة (T) المحسوبة .
المصدر: جمعت وحسبت من استمارة استبيان العينة الميدانية .

وقدرت المرونة الإنتاجية الإجمالية (E.P.) للدالة بنحو 1.312، وهذا يعني أن زيادة هذه العناصر المقدرة بالدالة بنسبة10% تُودَى إلى زيادة الكمية في الناتج الكلى للعسل بالمنحل بنحو13.1% ويوضح ذلك أن نسبة الزيادة في كمية الناتج الكلى للعسل أقل من نسبة الزيادة في كمية عناصر الإنتاج المستخدمة، مما يعني تزايد العائد على السعة، لأن مرونة الإنتاج اكبر من الواحد الصحيح، كما تشير قيمة F إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة عند مستوى معنوية (0.01).

سادسا التقدير الاحصائى لدوال تكاليف الانتاج فى المدى الطويل:

يعتمد إستيفاء استمارات الاستبيان لمعظم الدراسات التطبيقية، على جمع البيانات الخاصة بالتكاليف في موسم معين لمناحل عديدة ذات سعات مختلفة، مما يسمح بتكوين منحنى للتكاليف المتوسطة في الأجل الطويل، ممثل لتكاليف إنتاج العسل، فمن المُلاَحَظَ أن محاولة الحصول على بيانات تعكس تكاليف المستويات المختلفة من الإنتاج، من خلال تغيير مساحة أحد المناحل، هو مسألة صعبة إن لم تكن مستحيلة، وذلك بسبب الإنتظار سنوات عدّة للحصول على بيانات كافية من مستويات الإنتاج. فجمع البيانات عن تكاليف إنتاج المساحات المختلفة من المناحل، يعادل تغير تكاليف إنتاج منحل واحد نتيجة لتغير مساحته على المدى الطويل، فالمقصود بالمدى الطويل هو أن يكون لدى النحالة وقت كاف: يسمح بزيادة الإنتاج عن طريق زيادة منحلة، فبتغير مساحة المنحل تتغير جميع الموارد المستخدمة، وبالتالي فإن جميع التكاليف تعد متغيرة بما فيها التكاليف المرتبطة بالمساحة، ومن ثم فلا توجد تكاليف ثابتة، وعليه فإن منحنى التكاليف الكُلّيَة يبدأ من نقطة الأصل. وبناءًا على تغير المساحة فإن منحنى التكاليف

المتوسطة في المدى الطويل ينخفض بزيادة كَمّيَّة إنتاج العسل الناتج عن زيادة مساحة المنحل نتيجة لوفورات السَّعَة، ثم بعد أن يصل المنحني إلى حدوده الدنيا يأخذ في الارتفاع، نتيجة لزيادة المساحة النحلية بدرجة أكبر، من تلك التي يتحقق معها مزايا الإنتاج الكبير، وهو ما يسمى بلا وفورات السَّعَة.
وقد تم تقدير دوال التكاليف الكُلّيَة على المدى الطويل (T. C) لإنتاج عسل النحل لكل من الفئات الحيازية بعينة الدراسة على النحو التالي: أخطائك في 0.3 ثانية.

1- تقدير دالة التكاليف الكلية على المدى الطويل (T.C) لانتاج عسل النحل للفئة الحيازية الاولى (أقل من 50 خلية) بعينة الدراسة:

بتقديرمعالم دالة التكاليف الكلية للفئة الحيازية الاولى، تبين أن الكمية المنتجة من العسل مسئولة عن حوالى 89.5% من التغيرات التي تطرأ على التكاليف الكلية لهذه الفئة، كما تبين بعد الكشف على البيانات من خلال إختبار White بعدم وجود مشكلة إختلاف التباينHeteroscedasticity. وقد ثبتت معنوية النموذج، ويتبين من المعادلة (1) بالجدول (1) بالملاحق أنه تم إشتقاق دالة التكاليف المتوسطة لعسل النحل بقسمة دالة التكاليف الكلية (TC) على كمية الإنتاج (Y)، وحسبت التكاليف الحدية (MC) بمفاضلة التكاليف الكلية بالنسبة لمقدار الإنتاج (Y) بحساب التفاضل الأول لدالة التكاليف المتوسطة، أو من خلال مساواة التكاليف المتوسطة مع التكاليف الحدية، بفرض سيادة المنافسة الكاملة، لتقدير حجم الإنتاج الأمثل قد تبين أن حجم الإنتاج عند أدنى نقطة على منحنى متوسط التكاليف فى المدى الطويل قد بلغت حوالى 330 كجم للمنحل، والذى تم التوصل إليه من عدد خلايا تقدر بحوالى34 خلية. وقدرالحجم الذى يعظم الربح بحوالى 347.5 كجم والذى تم التوصل إليه من عدد خلايا تقدر بحوالى37 خلية. وقدر بمتوسط سعر 125جنيهاً للكيلو جرام عسل بهذه الفئة بحوالى.

2- تقدير دالة التكاليف الكلية على المدى الطويل (T.C) لانتاج عسل النحل للفئة الحيازية الثانية (50- أقل من100 خلية) بعينة الدراسة:

بتقديرمعالم دالة التكاليف الكلية للفئة الحيازية الثانية، تبين أن الكمية المنتجة من العسل مسئولة عن حوالى 94% من التغيرات التي تطرأ على التكاليف الكلية لهذه الفئة، كما تبين بعد الكشف على البيانات من خلال إختبارWhiteبعدم وجود مشكلة إختلاف التباين Heteroscedasticity. وقد ثبتت معنوية النموذج، ويتبين من المعادلة (1) بالجدول (2) بالملاحق انه تم حصول على اقتصاديات السعة لهذه الفئة بإشتقاق دالة التكاليف المتوسطة لعسل النحل بقسمة دالة التكاليف الكلية (TC) على كمية الإنتاج (Y) وتم حساب التكاليف الحدية (MC بمفاضلة التكاليف الكلية بالنسبة لمقدار الإنتاج (Y) وتم تقدير حجم الإنتاج الأمثل بحساب التفاضل الأول لدالة التكاليف المتوسطة، أو من خلال مساواة التكاليف المتوسطة مع التكاليف الحدية، فقد تبين أن حجم الإنتاج الذى يتحقق عند أدنى نقطة على منحنى متوسط التكاليف فى المدى الطويل قد بلغت حوالى 550 كجم للمنحل، والذى تم التوصل إليه من عدد خلايا تقدر بحوالى71 خلية. بنما قدر الحجم الذى يعظم الربح بحوالى 640 كجم والذى تم التوصل إليه من عدد خلايا تقدر بحوالى 88 خلية وذلك بمتوسط سعر120جنيها للكيلو جرام لهذه الفئة.

3- تقدير دالة التكاليف الكلية على المدى الطويل (T.C) لانتاج عسل النحل للفئة الحيازية الثالثة (من 100 خلية فأكثر) بعينة الدراسة:

بتقديرمعالم دالة التكاليف الكلية لهذه الفئة، تبين أن الكمية المنتجة من العسل مسئولة عن حوالى 94.7% من التغيرات التي تطرأ على التكاليف الكلية، وقد ثبتت معنوية النموذج، وتوضح المعادلة (1) بالجدول (3) بالملاحق انه تم حصول على اقتصاديات السعة لهذه الفئة بإشتقاق دالة التكاليف المتوسطة لعسل

النحل بقسمة دالة التكاليف الكلية (TC) على كمية الإنتاج (Y) وتم حساب التكاليف الحدية (MC بمفاضلة التكاليف الكلية بالنسبة لمقدار الإنتاج (Y) وتم تقدير حجم الإنتاج الأمثل بحساب التفاضل الأول لدالة التكاليف المتوسطة، فقد تبين أن حجم الإنتاج الذى يتحقق عند أدنى نقطة على منحنى متوسط التكاليف فى المدى الطويل قدر بحوالى 2225 كجم للمنحل، والذى تم التوصل إليه من عدد خلايا تقدر بحوالى 231 خلية. حيث قدر الحجم الذى يعظم الربح بحوالى 2558 كجم والذى تم التوصل إليه من عدد خلايا تقدر بحوالى 265 خلية وذلك بمتوسط سعر 100 جنيه للكيلو جرام لهذه الفئة.

سابعا: أهم المشكلات التى تواجة مربو نحل العسل بعينة الدراسة بمحافظة الوادى الجديد.

يواجه مربو النحلى فى محافظة الوادى الجديد العديد من المشكلات التى تحول دون توسع فى هذا النشاط الهام، والتى من اهمها المشكلات الانتاجية والتسويقية، والبيئية، فضلا عن الاعداء الحيوية والطبيعية التى تواجة نحل العسل، حيث تناولت الدراسة هذه المشكلات على النحو التالى:

1- أهم المشكلات الإنتاجية والتسويقية التى تواجه مربو النحل بعينة الدراسة.

كشفت نتائج الجدول (10) عن أهم المشاكل الانتاجية والتسويقية التى تواجة مربو النحل بعينة الدراسة على النحو التالى:

إتفق حوالى 97.4% من نحالو العينة على أن مشكلة إرتفاع سعر سكر التغذية تعتبرمن أهم المشاكل التى تواجه انتاجهم للعسل،حيث جاءت فى الترتيب الاول من اجمالى افراد العينة وهذا بثبوت معنوية التقدير الاحصائى عند مستوى معنوية 1%، يليها فى المرتبة الثانية مشكلة إرتفاع درجات الحرارة عند مستوى معنوية 1%.كما اتفق96.1% من المبحوثين أن إرتفاع درجات الحرارة تعد من المشكلات الهامة التى تؤثرعلى تلقيح الملكات، وإنتشار والنمل، دبور البلح، والفارو، وإنتشارطائرالوروار، وجاءت

جدول (10): أهم المشاكل الإنتاجية والتسويقية التى تواجه مربو النحل بعينة الدراسة.

المشاكل الانتاجية والتسويقية	yes	%	No	%	المتوسط	الترتيب	كا2
ارتفاع اسعار السكر	75	97.40	2	2.6	1.97	1	69.21**
ارتفاع اسعار مستلزمات الانتاج	72	93.51	5	6.5	1.94	3	58.30**
ارتفاع درجات الحرارة	74	96.10	3	3.9	1.96	2	65.47**
ارتفاع اسعار الطرود	44	57.14	33	42.9	1.57	8	1.57
رش المبيدات	53	68.83	24	31.2	1.69	5	10.92**
القطع الجائر للاشجار البرية	56	72.73	21	27.3	1.73	4	15.91**
عدم توافر سلالات ملكات جديدة	49	63.64	28	36.4	1.64	7	5.73*
ارتفاع تكاليف نقل الخلايا	52	67.53	25	32.5	1.68	6	9.47*
لا يوجد اسواق تجميعية للعسل	39	50.65	38	49.4	1.51	9	0.01

درجات الحرية =1 قيمة كا^{2}الجدولية عند مستوى 5٪ = (3.841)* ، وقيمة كا2 الجدولية عند 1٪ = (6.625)**

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان .

مشكلة إرتفاع أسعار مستلزمات الانتاج فى المرتبة الثالثة، حيث إتفق عليها نحالو العينة بنسبة تمثل نحو 93.5% من إجمالى العينة، بثبوت مستوى معنوية عند 1% من التقدير الاحصائى، وجاءت مشكلة القطع الجائر للأشجار البرية فى الترتيب الرابع حيث إتفق حوالى 72.7% من نحالو العينة أن القطع الجائر لاشجار السنط لاستغلاله فى صناعة الفحم، وأيضا أشجار السرو، والكافور، وذلك بثبوت مستوى معنوية عند1% من التقدير الاحصائى، و جاءت مشكلة رش المبيدات من بين أهم المشكلات الإنتاجية التى إتفق عليها نحالوا العينة بنسبة 68.8% وذلك بثبوت مستوى معنوية عند1% من التقدير الاحصائى، وذلك لأن

رش المبيدات فى المزارع المجاورة خاصة وأنها متداخلة مع مزارع النخيل التى يتم رشها بالمبيدات للوقاية ومكافحة سوسة النخيل الأمر الذى يؤدى الى هلاك النحل اثناء رحلة جمع الرحيق، وبالتالى يؤثرعلى قوة الخلية، ومن ثم ينعكس على كفاءة الخلية ككل، بينما جاءت كل من مشكلة إرتفاع تكاليف نقل الخلايا، ومشكلة عدم توافرسلالات ملكات جيدة نتيجة لدخول سلالات أخرى مثل النحل المصرى على النحل الكرينيولى فى المرتبة السادسة والسابعة بنسبة تقدر بنحو 67.5%، و 63.6% بثبوت معنوية عند مستوى معنوية 5% لكل منهما على التوالى.

2- أهم المشكلات البيئية التى تواجة مربو النحل بعينة الدراسة.

يتعرض النحل بمحافظة الوادى الجديد بفعل العوامل البيئية والمناخية للعديد من المخاطرالتي تهدد مسيرة تربية النحل وإنتاج العسل منها دبورالبلح، وطائر الوروار، وذئب النحل والضفادع، بالإضافة إلى تعرضه للإصابة بامراض شديدة الخطورة منها عث الفاروا الطفيلي، ومرض النوزيما الفطرى وبعض الفيروسات الضارة بصحة الحشرة. ويوضح الجدول (11) أهم أعداء نحل العسل التى تسبب مشاكل فى مناحل عينة البحث هى دبور البلح، وطائر الوروار، والفاروا، ودودة الشمع وذلك بفعل العوامل المناخية والبيئية التى تساعد على إنتشار هذه الأعداء.

حيث يتبين أن دبور البلح يبدأ يتكاثر خلال الفترة من مارس ويمتد حتى نوفمبر ويقل فى ديسمبر، حيث تشهد فترة ظهوره هجومًا شرسا على خلايا النحل من الخارج إلى الداخل، جدير بالذكران كل فرد من أفراد دبور البلح يستطيع قتل حوالى 20 نحلة في اليوم الواحد، حال نجاحه في الهجوم على الخلايا، حيث يعد هذا من المشاكل التى تؤرق النحال فى عملية المكافحة حيث يتضاعف الوقت فى المكافحة بتتبع الاعشاش وهدمها يعانى من تواجده حوالى 49% من مبحوثى العينه كما هو موضح بالجدول (11).

طائر الوروار من الطيور المهاجرة من اوروبا إلى مصر ويظل بها 6 أشهر، من بداية أبريل حتى نهاية سبتمبر، إلى ان بدء مؤخرا بفعل التغيرات المناخية بالاستيطان بمحافظة الوادى الجديد، حيث يعد من أهم الاعداء التى تعيق رحلة الشغالات اثناء جمع الرحيق وتلقيح العزارى او خروج الملكات للتلقيح فى الهواء الطلق.

جدول (11) يوضح مواسم تواجد اهم اعداء النحل بمناحل مبحوثوا العينة بمحافظة الوادى الجديد

الشهور	أعداء نحل العسل		
يناير			الفاروا ودودة الشمع
فبراير			
مارس	دبور البلح		
أبريل		طائر الوروار	
مايو			
يونيو			
يوليو			
أغسطس			
سبتمبر			
أكتوبر			
نوفمبر			
ديسمبر			الفاروا ودودة الشمع

المصدر: اعد بواسطة الباحث من استمارة استبيان عينة الدراسة عام 2024.

ويعانى مبحوثى العينة من إنتشاره وحتى الان لا توجد وسيلة مكافحة متكاملة تواجه انتشاره بمناطق المناحل الأمرالذى يتطلب المزيد من الأبحاث العلمية فى وضع برنامج إرشادى متكامل للحد من إنتشاره حيث يعانى من تواجده حوالى 68.8% من مبحوثى العينه كما هو موضح بالجدول (12) .
ان كل من الفارو ودودة الشمع من الأعداء التى تنشط فى فصل الشتاء، والتى تبدء من شهر ديسمبر وتنتهى فى شهر مارس، و يعانى من تواجده حوالى 17% من مبحوثى العينة كما هو موضح بالجدول (12).

جدول (12) استجابة نحالو العينة لمشكلة تواجد اعداء النحل فى مناحل العينة

أعداء النحل	الاستجابة	التكرر	%
الورروار	لا	24	31.2
	نعم	53	68.8
	الاجمالى	77	100.0
دبور البلح	لا	39	50.6
	نعم	38	49.4
	الاجمالى	77	100.0
ذئب النحل	لا	74	96.1
	نعم	3	3.9
	الاجمالى	77	100.0
الفارو ودودة الشمع	لا	60	77.9
	نعم	17	22.1
	الاجمالى	77	100.0

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان عام 2024.

<u>فى ضوء ما توصل اليه البحث من نتائج يوصى البحث بالاتى:</u>

1- تشجيع المستثمرين على التوسع فى نشاط انتاج عسل النحل بمحافظة الوادى الجديد وفقا للسعات النحلية التى تعظم الارباح وتساعد على الاستمرارية فى النشاط النحلى وذلك على النحو التالى:
أ- فى حالة التشجيع على إنشاء مناحل اقل من 50 خلية، يوصى البحث الا يقل عدد الخلايا عن 37 خلية.
ب- فى حالة التشجيع على إنشاء مناحل (من 50 الى 100 خلية)، يجب الا يقل عدد الخلايا 88 خلية.
ج- فى حالة التشجيع على انشاء مناحل (100 خلية فأكثر)، يجب ألا يقل عدد الخلايا265 خلية.
2- إقامة جمعية تعاونية لمنتجى عسل النحل بمحافظة الوادى الجديد، تيسر توفير مستلزمات الانتاج، وتقوم بفتح منافذ تسويقية، والاشراف على تسويق منتجات نحل العسل بالمعارض المحلية والدولية.
3- تكثيف الحملات الارشادية والدورات التدريبية لتوعية النحالين فى كيفية إدارة المناحل ومكافحة أعداء وأمراض النحل، وتعظيم الانتا، واجراء المزيد من البحوث التطبيقية لمواجهة طائر الورروار.
4- إجراء المزيد من الدراسات والبحوث التطبيقية، فى كيفية مواجهة التغيرات المناخية واثارها على انتاج العسل بمحافظة الوادى الجديد، وذلك من خلال مركز بحوث الصحراء
5- سن التشريعات والقوانين التى تجرم القطع الجائر للاشجار البرية، والتى تعتبر مراعى طبيعة للنحل للحصول على الرحيق، والتى من خلالها يتم التوسع فى النشاط النحلى بمحافظة الوادى الجديد.

6- تفعيل القوانين والتشريعات الخاصة بتخصيص محافظة الوادى الجديد كمنطقة منعزلة لتربية السلالة الكرنيولى النقية ومنع اختلاطها بالسلالات الاخرى.
7- تنظيم عملية استخدام المبيدات لمكافحة أمراض المحاصيل الحقلية والفاكهة، مع ضرورة التوسع فى زراعة الاشجارالرحيقية والطلحية للنحل.

اَلْمَرَاجِعُ باللغة العربية:

1- أسماء محمد الطوخي بهلول (دكتور)، إيمان رمضان محمد يونس (دكتور)، التقدير الاقتصادي لدوال التكاليف فى المدى الطويل واقتصاديات السعة لنخيل البلح بمحافظة الجيزة، مجلة الاسكندرية للتبادل العلمى - (مجلد 43 العدد1) يناير- مارس2022 .
2- إبراهيم سليمان عبده، أهم التعريفات في نظرية سلوك الوحدة الاقتصادية في ضوء النظرية السعرية ، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الز ا رعة، جامعة الزقازيق1980 .
3- محمد كامل ابراهيم ريحان (دكتور)، الطرق الكمية فى العلوم الاقتصادية (تطيقات عملية)، المكتب العربى للمعارف،2021 .
4- محمد عبد اللطيف غوش (دكتور)، وآخرون، دراسة الخصائص الاقتصادية والاجتماعية للنحالين والتسويق المباشر لمنتجات النحل فى سورية، المجلة الاردنية فى العلوم الزراعية، مجلد(13) العدد(3)، 2017.
5- محمد عبده بدر(دكتور)، ابراهيم مصطفى شعبان(دكتور)، إنتاج عسل النحل في محافظة البحيرة دارسة في الجغرافيا الاقتصادية، دورية الانسانيات، كلية الاداب، جامعة المنصورة، العدد(62) الجزء الثانى 2024
6- مديرية الزراعة بمحافظة الوادى الجديد، سجلات ادراة الاحصاء، بيانات غير منشورة 2023/2022 .
7- مديرية الزراعة بمحفظة الوادى الجديد، الادارة الزراعية بالداخلة، سجلات ادراة الاحصاء، وقسم النحل، بيانات غير منشورة.
8- مركز البحوث الزراعية، معهد بحوث وقاية النباتات، محطة تربية ملكات النحل بالوادى الجديد الداخلة، بيانات غير منشورة.
9- وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة احصاءات الانتاج السمكى والحشرى والتصنيع الغذائى، اعداد متفرقة.

المراجع باللغة الانجليزية

1-MBAH. S. O. 2012. Profitablity of honey productionenterprise in Umuahia agricultural zone of abia state,Nigeria. Intl. J. Agric, V.15, NO. 3: (1268-1274).

2-Zaidan A. G. and S. F. Khater. and H. H. Shukr, an economic study for estimation of profit function and economic efficiency of producing bee honey-diyala province – a case study, The Iraqi Journal of Agricultural Sciences – 45(5): 504-511, 2014.

3-Morgan , w. Daryl Determining Sample size for Research Activiates Educational Measurement vol 30, 1970, P (607 – 610).

10.21608/MEAE.2024. 315043.1322

(الملاحق)

جدول (1): دوال التكاليف الكلية فى المدى الطويل لإنتاج عسل النحل في الفئة الحيازية الأولى (أقل من 50 خلية) بعينة الدراسة

No. function	Function	(R^{-2})	(F)	Average Product (Kg)	Average Price - Kg (L.E)	Farm production, which maximizes profit (Kg)	Farm production, which minimum profit (Kg)
(1)	T.C = 222.09 Y – 0.661 Y_2 + 0.001 Y_3 (6.19)** (-3.46)** (2.99)** M.C = 222.09 – 1.322 Y + 0.003 Y_2 T.A.C = 222.09 – 0.661 Y + 0.001 Y_2	0.895	103.1**	189	125	347.5	
No. function	Function	(R^{-2})	(F)	Average Number of beehives	Number of beehives which maximizes profit	Number of beehives which minimum profit	330.5
(2)	T.C = 2518.75 N – 76.92 N_2 + 1.014 N_3 (3.11)** (-3.16)** (3.19)**	0.885	101**	20	37	34	

T.C = Total Cost M.C = Marginal Cost T.A.C = Total Average Cost

** sig at 1 % level Y = production N = Number of beehives

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الإستبيان بعينة البحث الميداني.

10.21608/MEAE.2024. 315043.1322

جدول (2): دوال التكاليف الكلية فى المدى الطويل لإنتاج عسل النحل في الفئة الحيازية الثانية (50- أقل من100 خلية) بعينة الدراسة.

No. function	Function	(R^{-2})	(F)	Average Product (Kg)	Average Price - Kg (L.E)	Farm production, which maximizes profit (Kg)	Farm production, which minimum profit (Kg)
(1)	$T.C = 136.14\ Y - 0.099\ Y_2 + 0.00009\ Y_3$ (6.19)** (-3.46)** (2.99)** $M.C = 136.14 - 0.198\ Y + 0.00027\ Y_2$ $T.A.C = 136.14 - 0.099\ Y + 0.00009\ Y_2$	0.940	120.3**	556	120	640	550
No. function	Function	Value (R^{-2})	Value (F)	Average Number of beehives	Number of beehives which maximizes profit	Number of beehives which minimum profit	
(2)	$T.C = 1100.26\ N - 4.327\ N_2 + 0.01\ N_3$ (3.32)** (-2.34)* (2.01)	0.948	123.1**	84	88	71	

T.C = Total Cost M.C = Marginal Cost T.A.C = Total Average Cost

** sig at 1 % level Y = production N = Number of beehives

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الإستبيان بعينة البحث الميداني.

10.21608/MEAE.2024. 315043.1322

جدول (3): دوال التكاليف الكلية فى المدى الطويل لإنتاج عسل النحل في الفئة الحيازية الثالثة (من 100 خلية فأكثر) بعينة الدراسة.

No. function	Function	(R^{-2})	(F)	Average Product (Kg)	Average Price - Kg (L.E)	Farm production, which maximizes profit (Kg)	Farm production, which minimum profit (Kg)
(1)	T.C = 225.46 Y – 0.178 Y_2 + 0.00004 Y_3 (5.26)** (-3.95)** (3.65)** M.C = 225.46 – 0.356 Y + 0.00012 Y_2 T.A.C = 225.46 – 0.178 Y + 0.00004 Y_2	0.947	107.7**	1469	100	2558	
No. function	Function	Value (R^{-2})	Value (F)	Average Number of beehives	Number of beehives which maximizes profit	Number of beehives which minimum profit	2225
(2)	T.C = 2193.73 N – 16.81 N_2 + 0.037 N_3 (3.19)** (-3.46)** (3.53)**	0.907	106.6**	151	256	231	

T.C = Total Cost M.C = Marginal Cost T.A.C = Total Average Cost

** sig at 1 % level Y = production N = Number of beehives

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الإستبيان بعينة البحث الميداني.