DOI: 10.21608/meae.2022.126176.1031

المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي
ISSN: 2311-8547 (Online), 1110-6832 (print)
https://meae.journals.ekb.eg/

الكفاءة الاقتصادية والفنية لإنتاج عسل النحل بمحافظة الشرقية

د/ إيمان رجب حسن سليمان
باحث

د/ زينب عمر عمر محجوب
باحث

معهد بحوث الإقتصاد الزراعي– مركز البحوث الزراعية

المستخلص

يعتبر عسل النحل من المنتجات الهامة غذائياً وطبياً، وتسهم تربية النحل في عمليات التلقيح للكثير من المحاصيل الزراعية مما يؤدي لزيادة انتاجيتها، وتتميز مشروعات إنتاج عسل النحل بانخفاض رأس المال اللازم لبدء المشروع مقارنة بمشروعات زراعية أخري وكذلك سرعة دوران رأس المال. وتمثلت مشكلة البحث في وجود انخفاض في عدد المناحل وعدد الخلايا وبالتالي انخفاض الإنتاج الكلي من عسل النحل في محافظة الشرقية وفي جمهورية مصر العربية بصفة عامة. وبناء على ذلك كان الهدف الرئيسي للبحث هو تقييم الوضع الراهن للمتغيرات الإنتاجية لعسل النحل، بالإضافة إلى تقدير مؤشرات الكفاءة الاقتصادية، وتقدير الإنتاج الذي يدني التكاليف والسعة المثلي للمنحل، وأخيرا تحديد المشاكل الإنتاجية التي تواجه منتجي العسل ومقترحاتهم للتغلب عليها. ولتحقيق أهداف البحث فقد تم جمع بيانات ثانوية من نشرات قطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة، بالإضافة إلى بيانات أولية تم الحصول عليها من استبيان لعينة من مناحل محافظة الشرقية. ومن أهم نتائج البحث اتضح وجود انخفاض سنوي معنوي في كل من عدد الخلايا والإنتاج بمحافظة الشرقية بلغ على الترتيب حوالي 4.27 ألف خلية، 10.36 طن. وبلغ كل من صافي عائد كيلو جرام العسل وحافز المنتج علي الترتيب حوالي 28.47 جنيهاً، 55%. كما اتضح أن أهم عناصر الإنتاج هي عدد الخلايا بالمنحل وكمية السكر المستخدمة ودرجة خبرة النحال وعدد مرات نقل المنحل. وأخيراً تبين أن الإنتاج الذي يدني التكاليف بلغ حوالي 18.29 كيلوجرام للخلية في السنة، وبلغ عدد الخلايا الذي يحقق السعة المثلي 102 خلية للمنحل. وتمثلت أهم المشاكل في انتشار الأمراض وانتشار دبور البلح حيث بلغت أهميتها النسبية 29.17% من المشاكل التي تواجه أصحاب المناحل.

بيانات البحث

استلام 8 / 3/ 2022
قبول 7 / 4 / 2022

الكلمات المفتاحية
دالة الإنتاج، المرونة الإنتاجية، الإنتاج الأمثل، السعة المثلي، الكفاءة الاقتصادية

الباحث المسئول: د/ **إيمان رجب حسن سليمان**
البريد الإلكتروني: emanragab_35@yahoo.com

DOI: 10.21608/meae.2022.126176.1031

Available Online at EKb Press
Egyptian Journal of Agricultural Economics ISSN: 2311-8547 (Online), 1110-6832 (print)
https://meae.journals.ekb.eg/

Economic and technical efficiency of honey production in Sharkia Governorate

Iman Rajab Hassan Suleiman **Zainab Omar Omar Mahjoub**

Agricultural Economics Research Institute -Agricultural Research Center

ARTICLE INFO

Article History
Received:8-3- 2022
Accepted: **7-4- 2022**

Keywords

production function- production elasticity- optimal production- optimal scale- economic efficiency.

ABSTRACT

Honey has nutrition and medical importance. Bees contribute to the pollination of many agricultural crops, which leads to higher productivity. The honey production projects are characterized by the low capital needed to start the project compared to other agricultural projects, as well as turnover of capital is fast. The research problem was the decreasing of bees and beehives numbers and consequently decreasing of the total production of honey at the level of Sharkia Governorate and Egypt in general. Accordingly, the objectives of the research were to assess the current position of the productive variables of honey, estimate indicators of economic efficiency, estimate the production that minimizes cost and achieves the optimum scale, and finally identify the productive problems facing honey producers and their proposals to overcome them. To achieve the research objectives, secondary data were collected from the economic affairs sector of the Ministry of Agriculture, as well as raw data obtained from a sample questionnaire from the sharkia governorate. The most important results were as next: the annual decrease in both of the beehives and production in sharkia, which was respectively about 4.27 thousand, 10.36 tons. The net return per kilogram of honey and the producer's incentive, respectively were around 28.47 pounds, 55%. Estimating the honey production function indicates the importance of the number of beehives, the amount of sugar used, the degree of beekeeper experience and the transfer times of bees. Finally, the production that minimized cost was found to be about 18.29 kg per beehive annually, and the number of beehives that achieve the optimum scale was 102 beehive. The most important problem of bees breeding was the spread of diseases and the spread of date wasp, with ratio of 29.17% of the problems faced by the owners of the bees.

Corresponding Author: Hanan Mohamed Mohamuod Bahgat
Email: **emanragab_35@yahoo.com**
© The Author(s) 2022.

مقدمة:

تعد تربية النحل أحد فروع الإنتاج الزراعي التي يمكن أن تساهم بشكل كبير في زيادة الدخل الزراعي وذلك من خلال مخرجاتها من المنتجات الغذائية والطبية كما أنها تسهم في توفير فرص عمل نظراً لما تتسم به من انخفاض الاستثمارات اللازمة لبدء المشروع وسرعة دوران رأس المال. كما يعد النحل من الحشرات ذات الأهمية الاقتصادية حيث ينتج العسل والغذاء الملكي والشمع وتلك المنتجات تدخل في العديد من الاستخدامات الطبية والصناعية[1]. ويعد النحل من أهم الوسائل

DOI: 10.21608/meae.2022.126176.1031
المساعدة في عمليات تلقيح الأزهار في الأشجار المثمرة وبعض أنواع المحاصيل والخضر وينتج عن ذلك زيادة في كمية الإنتاج لوحدة المساحة لتلك المحاصيل وبالتالي تحقيق أرباح مجزية[10].

مشكلة البحث

تمثلت المشكلة في النقص الملحوظ في عدد المناحل والخلايا وبالتالي تدهور الإنتاج من العسل رغم قيمته الغذائية وأهميته الاقتصادية، بالإضافة لكونه من المشروعات الهامة التي تتوفر مقومات إقامتها من حيث توفر بيئة زراعية ومناخية ملائمة لتربية النحل. وعلي الرغم من أن محافظة الشرقية تأتي في الترتيب الثاني بين المحافظات من حيث المساحة المحصولية وذلك عام 2020[3] إلا أن إنتاج العسل بها يمثل فقط 6.92% من إنتاج الجمهورية، كما أن عدد كل من المناحل والخلايا قد انخفض بشكل كبير[7].

أهمية وأهداف البحث

تأتي أهمية البحث في تقدير الكفاءة الاقتصادية والفنية لإنتاج عسل النحل بمحافظة الشرقية . وذلك للأهمية الاقتصادية والغذائية والزراعية لتربية النحل وإنتاج العسل. وذلك من خلال تحقيق الأهداف الآتية:

1- دراسة تطور أعداد المناحل والخلايا والإنتاج من عسل النحل بمحافظة الشرقية.
2- تحديد هيكل بنود التكاليف والايراد وتقدير بعض مؤشرات الكفاءة الاقتصادية.
3- تقدير دالة إنتاج عسل النحل وتحديد العوامل المؤثرة علي إنتاج العسل.
4- تقدير حجم الإنتاج الذي يدني التكاليف (الإنتاج الأمثل)، وكذلك تحديد السعة المثلي.
5- توضيح المشاكل التي تواجه منتجي عسل النحل ومقترحاتهم لحل تلك المشاكل والنهوض بالإنتاج.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

اعتمد البحث في عرض وتحليل البيانات على الأسلوبين الكمي والوصفي متمثلاً في معادلات الانحدار البسيط والمتعدد وذلك لتقدير دالة إنتاج عسل النحل، وحجم الإنتاج الأمثل، بالإضافة إلي تقدير بعض مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والفنية لإنتاج عسل النحل. واستخدام النسب المئوية في تقدير الأهمية النسبية لبعض المتغيرات وحساب بعض المؤشرات، وتم استخدام البرامج الإحصائية التحليلية Excel, SPSS لتحليل البيانات وتقدير النتائج.

واعتمد البحث على مصدرين رئيسيين للبيانات: أولهما البيانات الثانوية المنشورة من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء. وثانيهما بيانات أولية تم الحصول عليها من استمارة استبيان لعينة من المناحل في محافظة الشرقية وتم تجميعها من أصحاب المناحل عن طريق المقابلات الشخصية. واشتملت الاستمارة علي معلومات خاصة بعدد الخلايا والإنتاج والأسعار والتكاليف وعدد مرات نقل المنحل وغيرها من البيانات اللازمة لتحقيق أهداف الدراسة.

عينة البحث

تم اختيار عينة عشوائية من محافظة الشرقية من ثلاثة مراكز إدارية وهي مراكز فاقوس و الزقازيق وبلبيس وذلك لأن عدد المناحل في تلك المراكز بلغ علي الترتيب 159، 135، 122 منحل كما يتضح من بيانات جدول (1)، وبلغت الأهمية النسبية 15.45%، 15.26%، 11.86% للمراكز الثلاثة علي الترتيب[8].

وهذا يعني أن الأهمية النسبية لعدد المناحل لتلك المراكز مجتمعة تمثل 42.57% من إجمالي عدد المناحل بالمحافظة والبالغ 1029 منحل وذلك للموسم الإنتاجي 2020. وتم تجميع البيانات من النحالين بقري تلك المراكز بطريقة عشوائية نتيجة لعدم تركز المناحل في قري معينة[5]. حيث تم تجميع استمارات الاستبيان من 100 منحل من قري المراكز الثلاثة. وتم تجميع تلك الاستمارات في الموسم الإنتاجي2021/2020.

DOI: 10.21608/meae.2022.126176.1031

جدول(1): الأهمية النسبية لأعداد المناحل وأعداد الخلايا بالمراكز الادارية بمحافظة الشرقية في عام 2020.

المركز	عدد المناحل	الأهمية النسبية (%)
فاقوس	159	15.45
الزقازيق	157	15.26
بلبيس	122	11.86
أولاد صقر	107	10.40
الحسينية	96	9.32
الابراهيمية	80	7.77
ديرب نجم	75	7.29
ههيا	68	6.61
منيا القمح	64	6.22
أبو حماد	47	4.57
كفرصقر	23	2.24
مشتول السوق	16	1.55
أبوكبير	15	1.46
الإجمالي	1029	100.00

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مديرية الزراعة بالشرقية، ادارة الأمن الغذائي، بيانات غير منشورة 2020.

النتائج والمناقشة

إنتاج عسل النحل في مصر ومحافظة الشرقية

في هذا الجزء من البحث يتم استعراض تطور عدد المناحل و عدد الخلايا الخشبية، وإنتاجية الخلية والإنتاج الكلي من عسل النحل علي مستوي الجمهورية ومحافظة الشرقية خلال الفترة (2000-2020)، يتضح من بيانات الجدولين (2، 3) أن عدد المناحل علي مستوي الجمهورية أخذ في التناقص خلال الفترة (2000-2020) بمعدل تناقص معنوي إحصائياً بلغ نحو 3.65 % من متوسطه البالغ نحو 16.69ألف منحل خلال تلك الفترة، كما تبين تناقص عدد الخلايا بمعدل تناقص معنوي بلغ نحو 3.57%. كما تناقصت إنتاجية الخلية بمعدل معنوي إحصائيا بلغ 0.54% وكان محصلة ذلك انخفاض الإنتاج الكلي من عسل النحل علي مستوي الجمهورية خلال تلك الفترة بمعدل انخفاض معنوي إحصائياً بلغ نحو 4.12% من متوسطها البالغ نحو 6.45 ألف طن.

كما يتضح من بيانات الجدولين (2، 3) أن عدد المناحل علي مستوي محافظة الشرقية أخذ في التناقص خلال الفترة (2000-2020) بمعدل تناقص معنوي إحصائياً بلغ نحو 4.94% من متوسطه البالغ نحو 1.66ألف منحل خلال تلك الفترة، كما تبين تناقص عدد الخلايا خلال تلك الفترة بمعدل تناقص معنوي بلغ نحو 4.27%. وعلي الرغم من أن إنتاجية الخلية قد تزايدت بمعدل معنوي إحصائيا بلغ 2.15% إلا أن تأثير انخفاض عدد المناحل وعدد الخلايا قد أدي إلي انخفاض الإنتاج الكلي من عسل النحل بمحافظة الشرقية خلال تلك الفترة بمعدل انخفاض معنوي إحصائياً بلغ نحو 2.64% من متوسطها البالغ نحو 392.56 طن.

DOI: 10.21608/meae.2022.126176.1031

جدول رقم (2): تطور أعداد المناحل وأعداد الخلايا الخشبية وإنتاجية الخلية وإنتاج العسل علي مستوي الجمهورية ومحافظة الشرقية خلال الفترة (2000-2020).

البيان	عدد المناحل (منحل)			عدد الخلايا الخشبية (ألف خلية)			إنتاجية الخلية الخشبية (كجم)			إنتاج العسل من الخلايا الخشبية (طن)		
السنة	جمهورية	شرقية	%	جمهورية	شرقية	%	جمهورية	شرقية	%	جمهورية	شرقية	%
2000	20699	2669	12,89	1401,78	149,76	10,68	5,86	4,16	70,99	8208,27	622,42	7,58
2001	20924	2436	11,64	1468	159,99	10,90	5,78	3,61	62,46	8487,04	577,78	6,81
2002	21177	2343	11,06	1442,83	117,97	8,18	6,03	3,24	53,73	8698,7	382,08	4,39
2003	21128	2209	10,46	1422,65	103,52	7,28	5,88	3,4	57,82	8370,83	351,93	4,20
2004	20737	2050	9,89	1425,43	93,78	6,58	5,59	4,06	72,63	7962,95	502,91	6,32
2005	21267	2124	9,99	1452,94	92,53	6,37	5,84	4,28	73,29	8486,73	396,27	4,67
2006	20557	1846	8,98	1407,99	86,61	6,15	5,6	3,97	70,89	7887,84	343,86	4,36
2007	19104	1702	8,91	1344,34	87,27	6,49	5,64	4,29	76,06	7576,08	374,6	4,94
2008	18722	1735	9,27	1275,23	80,53	6,31	5,45	4,63	84,95	6953,36	372,87	5,36
2009	18523	1719	9,28	1251,05	82,92	6,63	5,62	5,29	94,13	7031,85	438,28	6,23
2010	17463	1632	9,35	1136,74	83,79	7,37	5,29	5,11	96.60	6015,85	427,84	7,11
2011	15672	1618	10,32	1072,93	87,81	8,18	5,29	5,11	96,60	5672,65	448,33	7,90
2012	14662	1503	10,25	981,88	76,92	7,83	5,15	5,13	99,61	5059,16	394,88	7,81
2013	13794	1140	8,26	963,23	72,73	7,55	5,6	5,25	93,75	5395,63	381,94	7,08
2014	13343	1219	9,14	927,86	62,27	6,71	5,86	6,28	107,17	5434,52	390,81	7,19
2015	13568	1245	9.18	877,85	61,62	7,02	5,63	5,73	101,78	4936,41	353,34	7,16
2016	12757	1230	9.64	827,05	68,88	8,33	5,28	4,62	87,50	4363,68	317,9	7,29
2017	11947	1135	9.50	818,98	59,03	7,21	5,06	4,85	95,85	4140,41	286,39	6,92
2018	12039	1182	9.82	934,52	63,96	6.84	5,49	4,74	86.34	5130,5	303,17	5.91
2019	11285	1102	9.77	870.53	60.03	6.90	5.70	4.82	84.56	4961.03	289.64	5.84
2020	11072	1029	9.29	825.73	57.53	6.97	5.68	4.98	87.68	4694.96	286.41	6.10
المتوسط	16687.62	1660.38	9.94	1149.03	86.17	7.48	5.59	4.65	83.12	6450.88	392.56	6.08

(*) (شرقية ÷ جمهورية) × 100.

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإنتاج السمكي والحشري والتصنيع الغذائي، أعداد مختلفة.

DOI: 10.21608/meae.2022.126176.1031

جدول(3): معادلات الإتجاه الزمني العام لتطور أعداد المناحل وأعداد الخلايا الخشبية وإنتاجية الخلية وإنتاج العسل علي مستوي الجمهورية ومحافظة الشرقية خلال الفترة (2000-2020).

البيان		عدد المناحل	ثابت المعادلة	معامل الانحدار (β)	متوسط الفترة	معدل التغير السنوي	معامل التحديد	المعنوية الإحصائية	
								الإنحدار (t)	الدالة (F)
جمهورية	عدد المناحل	منحل	23350.44	608.29-	16686.62	3.65-	0.92	14.58-**	212.71**
	عدد الخلايا الخشبية	ألف خلية	1590.93	41.02-	1149.03	3.57-	0.90	12.88-**	165.91**
	إنتاجية الخلية	كجم	5.89	0.03-	5.59	0.54-	0.39	3.51**	12.30**
	الإنتاج	طن	9282.43	266.07-	6450.88	4.12-	0.90	13.05-**	170.32**
شرقية	عدد المناحل	منحل	2543.30	82.03-	1660.38	4.94-	0.94	16.37-**	267.84**
	عدد الخلايا الخشبية	ألف خلية	131.79	4.27-	86.17	4.96-	0.74	7.27-**	52.79**
	إنتاجية الخلية	كجم	3.58	0.10	4.65	2.15	0.52	4.56**	20.83**
	الإنتاج	طن	507.20	10.36-	392.56	2.64-	0.42	3.76-**	14.14**

(**) معنوي عند 0.01.

المصدر: حسبت من بيانات جدول (1).

DOI: 10.21608/meae.2022.126176.1031

العوامل المؤثرة علي إنتاج عسل النحل بمحافظة الشرقية

في هذا الجزء يتم تناول تطور أهم العوامل المؤثرة علي إنتاج عسل النحل بمحافظة الشرقية خلال الفترة (2000-2020)، حيث يعتمد إنتاج العسل علي ثلاثة مواسم إنتاجية[2] وهي موسم إنتاج القطن والبرسيم والموالح، وبالتالي فإن المساحة المزهرة من تلك المحاصيل بالإضافة إلي عدد الخلايا تؤثر في الإنتاج الكلي من عسل النحل. ويلاحظ من بيانات جدول(4) تذبذب المساحة المزروعة من تلك المحاصيل بين الارتفاع والانخفاض خلال الفترة (2000-2020)[9]، ولتقدير تلك العلاقة فقد تم استخدام نموذج الإنحدار المتعدد في الصورة الخطية للدالة الآتية:

$$ص_{ه} = د(س_1، س_2، س_3، س_4) \quad (1)$$

حيث أن ص$_{ه}$: إنتاج العسل من الخلايا الخشبية بالطن.

س$_1$: عدد الخلايا الخشبية بالألف خلية.

س$_2$: مساحة البرسيم الربابة بالألف فدان.

س$_3$: مساحة القطن بالألف فدان.

س$_4$: مساحة الموالح بالألف فدان.

واستناداً إلي الصورة العامة للدالة رقم (1) وبيانات جدول رقم (4) تم تقدير العوامل المؤثرة علي إنتاج عسل النحل بمحافظة الشرقية، وتوضح بيانات جدول (5) مصفوفة كلاين لمعاملات الارتباط البسيط بين إنتاج العسل بالطن وبين المتغيرات المستقلة وكذلك بين المتغيرات المستقلة وبعضها البعض، واتضح وجود ارتباط متوسط (أكبر من 0.5) بين عدد الخلايا الخشبية وكل من مساحة القطن ومساحة البرسيم، بالإضافة إلي أن متوسط قيمة معامل TOL بلغت 0.480 وبلغ متوسط قيمة معامل التباين التضخميVIF حوالي 1.532 مما يدل علي وجود درجة من الازدواج الخطي أدت إلي ارتفاع القوة التفسيرية للنموذج مع انخفاض معنوية بعض معالم الدالة بالإضافة إلي ظهور معامل انحدار البرسيم باشارة سالبة[6]. وتؤكد الدراسات السابقة والمنتجين أن موسم البرسيم يعد من أهم مواسم الإنتاج. كما أكدت نتيجة تقدير معامل الانحدار البسيط للعلاقة بين مساحة البرسيم وإنتاج العسل علي ايجابية العلاقة ومعنويتها، وتبين ايجابية جميع معاملات الانحدار ومعنوياتها في حالة استبعاد عدد الخلايا إلا أن القوة التفسيرية للنموذج تنخفض، وبعد اجراء عدة محاولات لتصحيح النموذج شملت تقديره في عدة صور رياضية واستخدام فترات ابطاء واستبعاد القيم الشاذة وغيرها من المحاولات، فقد تم استبدال متغير عدد الخلايا بمتوسط عدد الخلايا للمنحل (س$_1$)، كما أكدت نتيجة اختبار دربن واطسون (D.W) علي عدم وجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء في النموذج وتبين أن الصورة الخطية جاءت بأفضل النتائج من حيث تمشيها مع المنطق الاقتصادي والإحصائي، وجاءت علي الشكل التالي:

DOI: 10.21608/meae.2022.126176.1031

جدول(4): تطور العوامل المؤثرة علي إنتاج عسل النحل بمحافظة الشرقية خلال الفترة (2000–2020).

البيان / السنة	إنتاج العسل بالطن(ص)	عدد الخلايا الخشبية بالألف خلية(س1)	مساحة البرسيم الربايا بالألف فدان (س3)	مساحة القطن بالألف فدان (س4)	مساحة الموالح بالألف فدان (س5)
2000	622,42	149,76	23,3	41	63,5
2001	577,78	159,99	22,3	75,3	63,5
2002	382,08	117,97	24,2	76,3	63,6
2003	351,93	103,52	18,7	48,8	63,4
2004	502,91	93,78	18,8	67,7	63,3
2005	396,27	92,53	11,2	59,1	63,3
2006	343,86	86,61	11,2	44,5	63,1
2007	374,60	87,27	10,4	53,6	62,1
2008	372,87	80,53	13,8	29	66,4
2009	438,28	82,92	11	27,4	69,9
2010	427,84	83,79	11	41,2	65,9
2011	448,33	87,81	13,8	62,12	63,4
2012	394,88	76,92	10,7	39,8	62,5
2013	381,94	72,73	10,3	34,2	68,8
2014	390,81	62,27	12,78	48,67	64
2015	353,34	61,62	12,42	32,79	69,58
2016	317,90	68,88	10,76	16,56	63,45
2017	286,39	59,03	15,09	25,72	62,26
2018	303.17	63.96	21,61	49,52	62.86
2019	289.64	60.03	7.41	32.97	56.54
2020	286.41	57.53	6.66	32.31	56.23
المتوسط	393.56	86.17	14.91	45.96	64.56

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإنتاج السمكي والحشري والتصنيع الغذائي، أعداد مختلفة.

DOI: 10.21608/meae.2022.126176.1031

جدول (5): مصفوفة كلاين لمعاملات الارتباط البسيط للعوامل المؤثرة علي إنتاج عسل النحل من الخلايا الخشبية بمحافظة الشرقية خلال الفترة 2000-2020.

المتغيرات	إنتاج العسل من الخلايا الخشبية بالطن (ص)	عدد الخلايا الخشبية بالألف خلية (س1)	مساحة القطن بالألف فدان (س2)	مساحة البرسيم الرباية بالألف فدان (س3)	مساحة الموالح بالألف فدان (س4)
(ص)	1				
(س1)	0.806	1			
(س2)	0.425	0.570	1		
(س4)	0.418	0.654	0.550	1	
(س5)	0.008	0.224-	0.413-	0.323-	1

المصدر: حسبت من بيانات جدول (4).

ص$_{م}$=-214.41+ 0.60س$_1$ + 1.94س$_2$ + 6.46س$_3$ +8.49 س$_4$

(3.06-) ** (3.04) ** (3.91) ** (4.82-)** (4.06) **

ر2 = 74% ف= 25.32**

بفحص إشارات ومعنويات معاملات الإنحدار يتبين أن إشارات كل من س$_1$ (متوسط عدد الخلايا للمنحل)، س$_2$ (مساحة القطن بالألف فدان)، س$_3$ (مساحة البرسيم الرباية بالألف فدان)، وس$_4$ (مساحة الموالح بالألف فدان) موجبة ومعنوية عند مستوي معنوية 0.01. أي أن زيادة تلك المتغيرات أو أحدها يؤدي إلي زيادة الكمية المنتجة من عسل النحل. وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن نحو 74% من التغيرات الحادثة في إنتاج عسل النحل من الخلايا الخشبية يرجع للتغير في المتغيرات التفسيرية المتضمنة بالنموذج، كما تؤكد قيمة (ف) والتي بلغت 25.32 معنوية النموذج المقدر للتعبير عن العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات التفسيرية.

خصائص عينة الدراسة

شملت العينة مائة منحل موزعة علي ثلاث سعات إنتاجية وفقاً لعدد الخلايا بكل منها، تضمنت الفئة الأولي مناحل عدد خلاياها أقل من 50 خلية وبلغ عددها 40 منحل بمتوسط بلغ حوالي 23 خلية للمنحل، والفئة الثانية مناحل يتراوح عدد الخلايا بها من 50 لأقل من 100 خلية وبلغ عددها 30 منحل بمتوسط بلغ حوالي 60 خلية للمنحل، وأخيراً الفئة الثالثة واشتملت علي مناحل عدد خلاياها من 100 خلية فأكثر وبلغ عددها 30 منحل بمتوسط بلغ حوالي 118.33 خلية للمنحل. وقد بلغ متوسط عدد الخلايا للمنحل بالعينة حوالي 62.7 خلية للمنحل. وكانت أهم الخصائص المستخلصة كما يوضحها جدول(6) أن متوسط مساحة المنحل بلغ للفئات الثلاث علي الترتيب نحو 46.25، 143.33، 263.33 م^2، و أن ملكية أرضية المنحل بلغت أقصاها في الفئة الثالثة حيث يمتلك النحالون أرضية مناحلهم بنسبة 100%.

DOI: 10.21608/meae.2022.126176.1031

جدول رقم(6):الأهمية النسبية لخصائص عينة البحث من المناحل بمحافظة الشرقية عام 2020.

البيان / السعة الإنتاجية			أقل من 50 حلية	50- أقل من 100خلية	100 خلية فأكثر	إجمالي العينة
مساحة المنحل		$م^2$	46.25	143.33	263.33	140.50
أرضية المنحل	ملك	%	50.00	33.33	100.00	40.00
	إيجار	%	50.00	66.67	صفر	60.00
متوسط عمر النحال	سنة	%	41.75	50.00	45.66	45.40
العمل الأساسي لمالك المنحل	نحال	%	50.00	66.67	33.33	50.00
	أخري	%	50.00	33.33	66.67	50.00
مؤهل مالك المنحل	يقرأ ويكتب	%	25.00	0.00	0.00	10.00
	متوسط	%	50.00	66.67	0.00	40.00
	عالي	%	25.00	33.33	100.00	50.00
إقامة صاحب المنحل	داخل القرية	%	75.00	66.67	33.33	50.00
	خارج القرية	%	25.00	33.33	66.67	50.00
أسباب العمل في تربية النحل	زيادة الدخل الأسري	%	26.67	30.00	25.00	27.17
	توفر الخبرة وتوارث مهنة النحالة	%	46.67	50.00	50.00	48.67
	مشروع مربح ويوفر دخل جيد	%	26.66	20.00	25.00	24.16
تصريف الإنتاج	بيع للتجار	%	24.20	34.40	69.40	40.82
	بيع للأهالي	%	23.50	36.30	15.30	24.88
	استهلاك أسري ومجاملات	%	52.30	29.30	15.30	34.30

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارات الاستبيان الميداني للموسم الإنتاجي 2020.

DOI: 10.21608/meae.2022.126176.1031

وبلغ متوسط عمر النحال للعينة حوالي 45 سنة إلا أن متوسط العمر الأصغر للنحال كان في الفئة الأولي والتي تتضمن علي عدد خلايا أقل حيث بلغ حوالي 42 سنة وهذا قد يعني أن التوسع في تربية النحل وإنتاج العسل يحتاج إلي التجربة والخبرة. وتعتبر مهنة تربية النحل هي المهنة الأساسية بنسبة 50% من أصحاب المناحل كما يبين جدول (6).

ويتضح من جدول (6) أنه بزيادة الفئة تزداد نسبة الحاصلين علي مؤهلات أعلي حيث بلغت نسبة الحاصلين علي مؤهل عالي حوالي 25%، 33.33%، 100% للفئات الثلاث علي الترتيب، و يعني ذلك أن مشروعات تربية النحل يمكنها أن تسهم في توفير فرص عمل وتقليل حجم البطالة. ويعزي 48.67% من مبحوثي العينة أسباب العمل في تربية النحل إلي توافر الخبرة وتوارث مهنة النحالة، بينما 27.17% يرغبون في زيادة الدخل الأسري، وأخيراً يري 24.16% أنها مشروعات مربحة.

كما يتبين من جدول (6) وجود ثلاثة منافذ لتصريف الإنتاج، وهي البيع للتجار وتمثل نحو 40.82% علي مستوي العينة، بينما تزداد إلي 69.40% في السعة 100 خلية فأكثر وتقل بنقص السعة ويحل محلها البيع للأهالي والتي تبلغ أقصاها 36.30% من الإنتاج في السعة الثانية من 50 لأقل من 100 خلية و 15.30% فقط للسعة الثالثة 100 خلية فأكثر، بمتوسط بلغ حوالي 24.88%، ليبلغ إجمالي المبيعات من العسل المنتج نحو 65.70% من حجم الإنتاج، بينما الاستهلاك الذاتي والمجاملات قدرت في المتوسط بحوالي 34.30% من حجم الإنتاج علي مستوي العينة. و ربما يعني ذلك وجود عوائق في عملية التسويق أو تصريف الإنتاج، لأن الغرض الأساسي من إقامة المشروع هو تحقيق الربح والذي لا يتحقق إلا بالقدرة علي تسويق أكبر قدر من الإنتاج بسعر جيد.

هيكل تكاليف إنتاج عسل النحل

تختلف تكاليف المنحل وفقاً لمدي توفر أدوات النحالة ونوع الخشب المستخدم في تصنيع الخلية وكذلك نوع النحل (قيمة الطرد)[5]، وتنقسم تكاليف إنتاج العسل إلي تكاليف استثمارية وتكاليف تشغيلية والتي تنقسم بدورها إلي تكاليف متغيرة وتكاليف ثابتة. ويبين جدول(7) هيكل تكاليف إنتاج العسل بعينة الدراسة و منها يتضح أن متوسط التكاليف الاستثمارية للخلية قدر بنحو 511.86 جنيهاً، وقد بلغت التكاليف الاستثمارية للخلية أدناها في الفئة الثالثة بحوالي 490.11 جنيهاً والتي تمثل 95.75% من متوسطها علي مستوي العينة، وتبين أن أهم بنود التكاليف الاستثمارية للخلية هي تكلفة الطرود، ثم تكلفة الخلية الخشبية وتمثلا معاً حوالي 84.23% من متوسط التكاليف الاستثمارية للخلية الخشبية علي مستوي العينة.

أما بالنسبة للتكاليف التشغيلية السنوية للخلية فيتبين من جدول(7) أنها تقدر بحوالي 409.54 جنيهاً كمتوسط للعينة، منها حوالي 81.37 جنيهاً تكاليف ثابتة، أهمها الفائدة علي رأس المال المستثمر. أما التكاليف المتغيرة فقد بلغت 328.17 جنيهاً كمتوسط للعينة وتمثل حوالي 80.13% من جملة التكاليف التشغيلية، وأهمها تكاليف العمل البشري وتكاليف التغذية وتكاليف العبوات البلاستيكية حيث بلغت الأهمية النسبية لكل منها علي الترتيب حوالي 54.04%، 7.47%، 4.28%. وتختلف الأهمية النسبية لبنود التكاليف المتغيرة من إجمالي التكاليف التشغيلية داخل كل فئة إنتاجية وذلك لاختلاف العمليات الإنتاجية التي يقوم بها النحال من نقل الخلايا من عدمه ومواعيد وطرق التغذية ومقاومة الأمراض ونوعية وجودة العبوات المستخدمة، وتجدر الإشارة إلي أن ارتفاع تكاليف العمل البشري يرجع إلي إرتفاع أجر النحال والذي يصل أحياناً إلي ثلث إنتاج الخلية، ويتبين أنه بزيادة السعة الإنتاجية (عدد الخلايا) تقل تكلفة ما يخص الخلية من كل من التكاليف الاستثمارية والتشغيلية، وهذا يتمشي مع المنطق الاقتصادي.

DOI: 10.21608/meae.2022.126176.1031

جدول(7): هيكل بنود التكاليف بالجنيه للخلية الخشبية وفقاً لسعة المنحل بعينة الدراسة بمحافظة الشرقية للموسم الإنتاجي 2020.

سعة المنحل / البيان	الفئة الأولي[1]		الفئة الثانية[2]		الفئة الثالثة[3]		العينة[4]	
	جنيه/خلية	%	جنيه/خلية	%	جنيه/خلية	%	جنيه/خلية	%
تكلفة الخلية[5]	132.50	22.59	146.67	27.78	146.67	29.93	141.00	27.65
تكلفة الطرد	287.64	49.04	300.14	56.84	283.47	57.84	290.14	56.58
تكاليف أدوات النحالة	166.42	28.37	81.19	15.38	59.97	12.23	80.72	15.77
جملة التكاليف الاستثمارية[6]	586.56	100	528.00	100	490.11	100	511.86	100
الفائدة علي رأس المال المستثمر[7]	76.25	16.34	68.64	16.75	63.71	16.45	66.54	16.25
تكاليف الإهلاك	22.79	4.89	15.23	3.72	12.46	3.22	14.83	3.62
جملة التكاليف الثابتة[8]	99.04	21.23	83.87	20.47	76.17	19.67	81.37	19.87
تكلفة العمل البشري[9]	228.70	49.02	218.32	53.28	210.73	54.40	221.33	54.04
تكلفة نقل الخلية[10]	34.24	7.34	16.67	4.07	12.68	3.27	16.84	4.11
تكلفة التغذية	30.43	6.52	27.78	6.78	32.04	8.27	30.58	7.47
تكلفة البراويز والشمع	21.27	4.56	23.28	5.68	20.79	5.36	21.57	5.26
تكلفة الخلايا الفاقدة (الطرود)	12.50	2.68	5.00	1.22	2.39	0.62	4.62	1.13
تكلفة الأدوية	11.96	2.56	5.28	1.29	2.54	0.66	4.70	1.15
تكلفة إيجار الأرض	13.04	2.80	11.22	2.74	10.37	2.67	11.00	2.69
تكلفة عبوات العسل	15.34	3.29	18.34	4.47	19.67	5.08	17.53	4.28
جملة التكاليف المتغيرة	367.48	78.77	325.89	79.53	311.21	80.33	328.17	80.13
إجمالي تكاليف التشغيل[11]	466.52	100	409.76	100	387.38	100	409.54	100

(1) الفئة الأولي (أقل من 50 خلية) بمتوسط 23 خلية. (2) الفئة الثانية (من 50 إلي أقل من 100 خلية) بمتوسط 60خلية. (3) الفئة الثالثة (من 100 خلية فأكثر) بمتوسط 118.33 خلية. (4) عدد 100 منحل بمتوسط 62.7 خلية. (5) تشمل تكلفة الخشب والسلك المجلفن والبراويز وشمع أساس. (6) جملة التكاليف الاستثمارية تشمل تكلفة الخلية والطرد وأدوات النحالة. (7) سعر الفائدة السنوي 13% (فائدة البنك الزراعي المصري للمشروعات الاستثمارية). (8) جملة التكاليف الثابتة= الفائدة علي رأس المال المستثمر +الاهلاك. (9) تشمل تكلفة العمل العادي وعمل النحال. (10) تشمل تكلفة العمل البشري وتكلفة وسيلة النقل وإيجار الأرض. (11) إجمالي تكاليف التشغيل= جملة التكاليف الثابتة + جملة التكاليف المتغيرة.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان الميداني للموسم الإنتاجي2020.

DOI: 10.21608/meae.2022.126176.1031

الإنتاجية والإيراد ومؤشرات الكفاءة لإنتاج عسل النحل

تشير بيانات جدول (8) إلي أن متوسط إنتاجية الخلية من العسل قدرت بحوالي 15.50 كيلوجرام في السنة، ويتضح أثر السعة علي إنتاجية الخلية حيث تزداد بزيادة سعة المنحل، كما قدر السعر المرجح للكيلوجرام من العسل بحوالي 51.67 جنيهاً بما يحقق متوسط إيراد علي مستوي العينة بلغ حوالي 746.63 جنيهاً، يضاف إليها حوالي 74.33 جنيها منتجات ثانوية تمثلت في (الشمع والطرود وغذاء الملكات وغيرها).

جدول رقم(8): الإنتاجية والإيراد الكلي وصافي الربح بالجنيه للخلية الخشبية وفقاً لسعة المنحل بعينة الدراسة بمحافظة الشرقية للموسم الإنتاجي 2020.

سعة المنحل / البيان	الوحدة	الفئة الأولي	الفئة الثانية[2]	الفئة الثالثة[3]	العينة[4]
متوسط إنتاج الخلية من العسل[1]	كجم	13.75	14.32	15.50	14.45
متوسط السعر للكيلوجرام من العسل	جنيه	50.00	53.33	52.22	51.67
إجمالي قيمة عسل النحل	**جنيه**	**687.50**	**763.69**	**809.41**	**46.63**
قيمة الإنتاج من غذاء الملكات	جنيه	52.50	53.10	53.30	52.92
قيمة إنتاج الطرود	جنيه	11.74	12.00	14.00	12.50
قيمة منتجات أخري[2]	جنيه	8.36	9.07	9.48	8.91
قيمة المنتجات الثانوية[3]	**جنيه**	**72.60**	**74.17**	**76.78**	**74.33**
جملة إيراد الخلية[4]	**جنيه**	**760.10**	**837.86**	**886.19**	**20.96**
إجمالي التكاليف المتغيرة	**جنيه**	**367.48**	**325.89**	**311.21**	**28.17**
إجمالي تكاليف التشغيل	**جنيه**	**466.52**	**409.76**	**387.38**	**09.54**
صافي إيراد الخلية[5]	جنيه	293.58	428.10	498.81	11.42
الهامش الإجمالي للمنتج[6]	جنيه	392.62	511.97	574.99	92.79
نسبة الإيراد الكلي للتكاليف الكلية[7]		1.63	2.04	2.29	2.00
نسبة الإيراد الكلي للتكاليف المتغيرة[8]		2.07	2.57	2.85	2.50
ربحية الجنيه المستثمر[9]	جنيه للجنيه	0.63	1.04	1.29	1.00
تكلفة إنتاج عسل النحل[10]	جنيه	393.92	335.59	310.60	35.21
متوسط تكلفة إنتاج كيلوجرام عسل[11]	جنيه	28.65	23.44	20.04	23.20
صافي عائد كيلوجرام عسل[12]	جنيه	21.35	29.89	32.18	28.47
حافز المنتج[13]	%	43	56	62	55

(1) متوسط الإنتاج للمواسم الإنتاجية المختلفة وفقاً لعدد الفرزات. (2) تشمل قيمة الشمع وحبوب اللقاح والبروبوليس في حالة وجوده. (3) مجموع قيم منتجات الخلية الأخري بخلاف العسل. (4) مجموع قيمة منتجات الخلية من العسل والمنتجات الثانوية. (5) الإيراد الإجمالي- التكاليف التشغيلية. (6) الهامش الإجمالي = الإيراد الكلي – التكاليف المتغيرة. (7) يساوي الإيراد الكلي مقسوما علي التكاليف الكلية. (8)

DOI: 10.21608/meae.2022.126176.1031

يساوي الإيراد الكلي مقسوما علي التكاليف المتغيرة. (9) ربحية الجنيه المستثمر = صافي إيراد الخلية مقسوما علي إجمالي تكاليف التشغيل. (10) جملة التكاليف الإنتاجية مطروحاً منها قيمة المنتجات الثانوية. (11) متوسط مايخص عسل النحل من التكلفة مقسوماً علي متوسط إنتاج عسل النحل للخلية بالكيلوجرام. (12) ناتج طرح تكلفة إنتاج كيلو جرام عسل النحل من متوسط سعر كيلوجرام العسل. (13) خارج قسمة صافي العائد لكيلوجرام العسل بالجنيه علي متوسط سعر كيلوجرام عسل النحل×100.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان الميداني للموسم الإنتاجي2020.

وبتقدير بعض مؤشرات الكفاءة الإقتصادية و الفنية للخلية كما في جدول(8) يتضح أن صافي العائد للخلية بلغ حوالي 411.42 جنيها كمتوسط للعينة، كما بلغ متوسط الهامش الإجمالي 492.79 جنيها، وبلغت نسبة ما يغطي التكاليف الكلية من الايراد الكلي حوالي 200%، ونسبة مايغطيه الإيراد الكلي من التكاليف المتغيرة حوالي 250%، كما بلغت ربحية الجنيه المستثمر في إنتاج عسل النحل حوالي 1 جنيهاً كمتوسط للعينة.

وفيما يتعلق بمؤشرات الكفاءة الاقتصادية والفنية لإنتاج كيلوجرام من عسل النحل فقد تبين بعد طرح قيمة المنتجات الثانوية من إجمالي التكاليف الإنتاجية أن متوسط تكلفة إنتاج كيلو عسل بلغت حوالي 23.20 جنيهاً، وبلغ صافي العائد لكيلوجرام عسل نحل حوالي 28.47 جنيهاً، كما بلغ حافز المنتج حوالي 55% كمتوسط للعينة. وتشير نتائج مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والفنية إلي أن أكفأ الفئات هي الفئة النحلية الثالثة يليها الفئة الثانية ثم الفئة الأولي. وفي كل الحالات يتبين توافر حوافز كبيرة للتوسع في هذا النشاط الإنتاجي، وبالرغم من ذلك يتناقص كل من عدد المناحل وعدد الخلايا.

تقدير دالة إنتاج عسل النحل

تم إجراء عدة محاولات رياضية علي البيانات الأولية التي تم الحصول عليها من استمارة الاستبيان للوصول لأفضل الصيغ الرياضية التي يمكن استخدامها في تحديد العلاقة بين المتغيرات الشارحة المؤثرة في الكمية المنتجة من عسل النحل كمتغير تابع. وقد وجد أن الدالة اللوغاريتمية المزدوجة في صورة (كوب دوجلاس) هي أفضل الصور تمشياً مع المنطق الاقتصادي وتحقيقا للمعنوية الاحصائية، ولقد أخذ النموذج المستخدم في التقدير الشكل الرياضي التالي[11]:

لن ص^ه= لن أ± ب1 لن س1ه± ب2 لن س2ه± ب3 لن س3ه± ب4 لن س4ه± ب5 لن س5ه ± ب6 لن س6ه ± ب7 لن س7ه+خ.

حيث: ص= الكمية التقديرية لإنتاج العسل بالكيلوجرام للمنحل في المشاهدة ه.

س1ه= عدد خلايا النحل بالمنحل في المشاهدة ه.

س2ه= كمية السكر المستخدم في التغذية للمنحل بالكيلوجرام في المشاهدة ه.

س3ه= عدد مرات نقل المنحل إلي أماكن المحاصيل المزهرة في المشاهدة ه.

س4ه= العمل البشري (رجل/ يوم) في المشاهدة ه.

س5ه= درجة خبرة النحال وتتمثل في عمر النحال بالسنة في المشاهدة ه.

س6ه= سعر المبيدات المستخدمة بالجنيه في المشاهدة ه.

س7ه= عدد ألواح الشمع المضافة للمنحل سنوياً في المشاهدة ه.

أ، ب1، ب2، .....، ب8 معالم الدالة المطلوب تقديرها.

ه=1، 2، 3، 4، 0000000000000، 100.

خ= الخطأ في التقدير (البواقي).

تم إجراء عدة اختبارات للكشف عن وجود مشاكل إحصائية في التقدير مثل إختبار الارتباط الخطي بين المتغيرات الشارحة multicollenearity وقد تبين من الإختبار وجود ارتباط خطي بدرجة متوسطة حيث أن معامل Tolerance وجد أنه يتراوح بين

DOI: 10.21608/meae.2022.126176.1031

0.562-0.438 (يجب أن يساوي المعامل الواحد الصحيح في حالة وجود ارتباط خطي بين المتغيرات الشارحة)، إلا أن النموذج معنوي وقوته التفسيرية مرتفعة بالإضافة إلي معنوية معظم معالمه ومنطقية اشاراتها وفقاً للمنطق الاقتصادي، كما تم إجراء اختبار ديربن واطسون D.w للكشف عن مشكلة الارتباط الذاتي autocorrelation بين البواقي أو الأخطاء واتضح أن قيمة d^* أكبر من قيمتي d_U, d_L مما يعني عدم وجود مشكلة ارتباط ذاتي بين البواقي أو الأخطاء(6). وكانت نتيجة تقدير دالة الإنتاج كما يلي:

لن ص^ ه= لن -2.47+ 0.55 لن س$_1$+ 0.26 لن س$_2$+ 0.13 لن س$_3$ + 0.35 لن س$_4$+ 0.15 لن س$_5$

(3.85-)** (5.14)** (5.35)** (2.03)* (4.73)** (3.45)**

+0.24 لن س$_6$ + 0.11 لن س$_7$.

(6.89)** (1.98)*

ر^2=0.95 ف= 324.15**

** معنوي عند مستوي معنوية 0.01.

توضح دالة الإنتاج اللوغاريتمية المزدوجة (كوب- دوجلاس) وجود علاقة طردية موجبة بين كل من كمية إنتاج عسل النحل بالكيلوجرام من جانب. وكل من عدد الخلايا وكمية السكر بالكيلوجرام وعدد مرات نقل المنحل وكمية العمل البشري (رجل يوم) ودرجة خبرة النحال (العمر بالسنوات) وتكلفة الأدوية والمطهرات بالجنيه وعدد مرات نقل المنحل وعدد ألواح الشمع المضافة من جانب أخر، وهذا يعني أن زيادة تلك المتغيرات يؤدي بدوره إلي زيادة إنتاج عسل النحل. وهذا يتمشي مع المنطق الاقتصادي، ولمعرفة أهمية وتأثير المتغيرات الشارحة فإن معاملات الإنحدار لكل من عدد الخلايا وكمية السكر وكمية العمل البشري ودرجة خبرة النحال و تكلفة الأدوية والمطهرات ثبتت معنوياتها عند مستوي 0.01، بينما ثبتت معنوية معاملات الإنحدار لكل من عدد مرات نقل المنحل وعدد ألواح الشمع المضافة عند مستوي معنوية 0.05. كما يشير معامل التحديد إلي أن المتغيرات الشارحة تفسر 95% من التغير في كمية العسل المنتجة بالكيلوجرام، ويؤكد ما سبق قيمة ف المحسوبة حيث بلغت 324.15 وهي معنوية عند مستوي معنوية 0.01. وبلغ معامل المرونة الإنتاجية للدالة حوالي 1.79، وهذا يعني أنه بزيادة تلك المتغيرات أو أحدها بنسبة 10% يزيد الإنتاج الكلي من عسل النحل بحوالي 17.9% وهذا يعني أن الدالة تعمل في ظل وفورات السعة المتزايدة(12).

تقدير حجم الإنتاج الأمثل والسعة المثلي

تم تقدير دالة متوسط التكاليف الكلية حيث كمية إنتاج الخلية من العسل متغير تابع ومتوسط تكلفة الكيلوجرام من العسل متغير مستقل، وتم التقدير في الصورة التربيعية كما يلي(4، 5):

م ت ك= أ$_1$- أ$_2$ ص+أ$_3$ ص^2 معادلة رقم (3)

وكانت نتيجة تقدير الدالة كما يلي:

م ت ك= 148.03-10.61ص+0.29 ص^2

(6.28)** (3.14-)** (4.39)**

ر^2=0.74 ف=107.03**

ولتقدير حجم الإنتاج الذي يدني التكاليف (الإنتاج الأمثل) يتم الحصول علي تفاضل المعادلة السابقة ومساواته بالصفر. حيث بلغ حجم الإنتاج الذي يدني التكاليف حوالي 18.29 كيلوجرام للخلية، ووفقاً لبيانات العينة فقد تبين أن 9.52% من مناحل العينة حقق هذا الإنتاج وأن تلك المناحل تقع في الفئة الثالثة التي يتجاوز عدد الخلايا بها 100 خلية.

ولتقدير السعة التي تدني التكاليف (السعة المثلي) تم تقدير العلاقة بين متوسط تكاليف إنتاج كيلوجرام من العسل وعدد الخلايا كمتغير مستقل كما في المعادلة رقم (4)

DOI: 10.21608/meae.2022.126176.1031

م ت ك= أ$_1$- أ$_2$ ص+أ$_3$ ص^2 معادلة رقم (4)

وكانت نتيجة تقدير الدالة كما يلي:

م ت ك= 55.19-1.02ص+0.005 ص^2

(23.49)** (11.78-)** (8.66)**

ر^2=0.93 ف=180.64**

وبتفاضل المعادلة ومساواتها بالصفر فإن السعة المدنية للتكاليف تقدر بحوالي 102 خلية وهو ما لم يتوفر إلا في حوالي 10% من مناحل العينة.

معوقات إنتاج عسل النحل وطرق التغلب عليها

يتضح من جدول (9) أن أهم المشاكل التي تواجه منتجي عسل النحل تمثلت في انتشار الدبور بأنواعه وانتشار بعض الأمراض خاصة الفاروا وذلك بنسبة تكرار للمشكلة بلغت 29.17%، يليها صعوبة النقل بين المحافظات بحوالي 17.50%، ثم كل من ارتفاع سعر الطرود وسعر الخلية الخشبية وكذلك ارتفاع سعر السكر بنسبة 17.08% لكل منها، يليها ارتفاع أجر العمل البشري خاصة النحال بنسبة 9.58%، وارتفاع تكلفة التغذية نتيجة لارتفاع أسعار السكر، يليها ارتفاع تكلفة الإيجار لأرضية المنحل بنسبة 5.42%، وأخيرا كل من صعوبة التسويق و رش المزارع والحدائق أثناء فترة التزهير بنسبة 2.08% لكل منها.

كما يتضح من جدول (9) أن أهم الوسائل التي يري منتجي عسل النحل أنها قد تسهم في التغلب علي معوقات إنتاجه تتمثل في منتجي عسل النحل تمثلت في اختيار مناطق منعزلة لانشاء المنحل ومثلت 24.66%، يليها شراء طرود مرتفعة الإنتاجية وبلغت حوالي 21.50%، ثم تشريعات تسهم في نقل المناحل أثناء فترة التزهير بنسبة بلغت حوالي 17.15%، يليها علاج الأمراض وخاصة الفاروا وقيام الارشاد بدور في ذلك وبلغت 10.76%، ثم الحد من استخدام المبيدات وتنظيم مواعيد استخدامها بنسبة 10.41%، يليها دعم السكر لمنتجي عسل النحل وبلغت نسبتها 10.15%، ثم تركيب مصايد للدبور ومواجهة تأثيره علي النحل بنسبة 3.18%، وأخيرا تشجيع الباحثين علي ايجاد هجن نحلية أعلي إنتاجية وذلك بنسبة 2.19%.

DOI: 10.21608/meae.2022.126176.1031

جدول(9): معوقات إنتاج عسل النحل وطرق التغلب عليها بعينة البحث بمحافظة الشرقية خلال عام 2020.

السعة الإنتاجية		أقل من 50 خلية	من 50- أقل من 100 خلية	من 100 خلية فأكثر	إجمالي العينة
		%	%	%	%
معوقات الإنتاج	انتشار الأمراض وانتشار دبور البلح	25.00	31.25	31.25	29.17
	صعوبة النقل بين المحافظات	15.00	18.75	18.75	17.50
	ارتفاع سعر الخلايا الخشبية والطرود	20.00	18.75	12.50	17.08
	ارتفاع سعر السكر اللازم للتغذية	20.00	18.75	12.50	17.08
	ارتفاع تكلفة العمل البشري	10.00	12.50	6.25	9.58
	ارتفاع تكلفة ايجار أرض المنحل	10.00	0.00	6.25	5.42
	صعوبة التسويق	0.00	0.00	6.25	2.08
	رش المزارع خلال فترة التزهير	0.00	0.00	6.25	2.08
الإجمالي		100.00	100.00	100.00	100.00
الحلول المقترحة	اختيار مناطق منعزلة لانشاء المنحل	30.59	21.43	21.95	24.66
	شراء طرود مرتفعة الإنتاجية	24.71	17.86	21.95	21.50
	نقل المناحل أثناء فترة التزهير	12.94	21.43	17.07	17.15
	علاج الأمراض خاصة الفاروا	8.24	14.29	9.76	10.76
	تقليل كمية المبيدات ومعرفة مواعيد الرش	5.88	10.71	14.63	10.41
	دعم السكر المستخدم في المناحل	11.76	8.93	9.76	10.15
	تركيب مصايد للدبابير	3.53	3.57	2.44	3.18
	تشجيع الباحثين لايجاد هجن أعلي إنتاجية	2.35	1.78	2.44	2.19
الإجمالي		100	100	100	100

(1) % = [(جملة التكرار للمشكلة أو الوسيلة ÷ إجمالي تكرارات المشكلات أو الوسائل للفئة الحيازية)×100].

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان الميداني للموسم الإنتاجي2020.

DOI: 10.21608/meae.2022.126176.1031

الملخص:

تمثلت مشكلة البحث في تدهور الإنتاج من العسل رغم قيمته الغذائية وأهميته الاقتصادية، كما أنه علي الرغم من أن محافظة الشرقية تأتي في الترتيب الثاني بين المحافظات من حيث المساحة المحصولية وذلك عام2020 إلا أن إنتاج العسل بها يمثل فقط 6.92% من إنتاج الجمهورية، كما أن عدد المناحل و عدد الخلايا بها قد انخفض بشكل كبير.

واستهدفت الدراسة التعرف علي تطور إنتاج عسل النحل بمحافظة الشرقية، وكذلك تحديد هيكل بنود التكاليف والايراد وتقدير بعض مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لإنتاج عسل النحل، وتقدير العوامل المحددة للإنتاج وحجم الإنتاج الذي يحقق تدنية التكاليف وعدد الخلايا الذي يحقق أقل تكاليف ممكنة. بالإضافة إلي توضيح المشاكل التي تواجه منتجي عسل النحل ومقترحاتهم لحل تلك المشاكل والنهوض بالإنتاج.

ولتحقيق أهداف البحث فقد تم اختيار عينة عشوائية من منتجي عسل النحل بمحافظة الشرقية وذلك للموسم الإنتاجي 2020. وتم تجميع البيانات من النحالين بطريقة عشوائية من قري المراكز المختارة نتيجة لعدم تركز المناحل في قري معينة. حيث تم تجميع استمارات الاستبيان من 100 منحل اشتملت علي 6273 خلية.

وتوصل البحث إلي مجموعة من النتائج أهمها:

1- تبين أن تكاليف إنتاج العسل انقسمت إلي تكاليف استثمارية وتكاليف تشغيلية خيث بلغ متوسط التكاليف الاستثمارية للخلية حوالي 511.86 جنيهاً، وتبين أن أهم بنود التكاليف الاستثمارية للخلية هي تكلفة الطرود، ثم تكلفة الخلية الخشبية وتمثلا معاً حوالي 84.23% من متوسط التكاليف الاستثمارية. أما بالنسبة للتكاليف التشغيلية السنوية للخلية فقد بلغت حوالي 409.54 جنيهاً، منها حوالي 19.87 تكاليف ثابتة، أهمها الفائدة علي رأس المال المستثمر. أما التكاليف المتغيرة فقد بلغت 328.17 جنيهاً كمتوسط للعينة وتمثل حوالي 80.13% من جملة التكاليف التشغيلية، وأهمها تكاليف العمل البشري وتكاليف التغذية وتكاليف العبوات البلاستيكية حيث بلغت الأهمية النسبية لكل منها علي الترتيب حوالي 54.04%، 7.47%، 4.28%.
2- تبين أن متوسط إنتاجية الخلية من العسل بلغ حوالي 15.50 كيلوجرام في السنة، واتضح أثر السعة علي إنتاجية الخلية حيث تزداد بزيادة سعة المنحل، كما قدر السعر المرجح للكيلوجرام من العسل بحوالي 51.67 جنيهاً بما يحقق متوسط إيراد علي مستوي العينة بلغ حوالي 746.63 جنيهاً، يضاف إليها حوالي 74.33 جنيها منتجات ثانوية تمثلت في (الشمع والطرود وغذاء الملكات وغيرها).
3- وبتقدير بعض مؤشرات الكفاءة الإقتصادية و الفنية للخلية اتضح أن صافي العائد للخلية بلغ حوالي 411.42 جنيها، كما بلغ متوسط الهامش الإجمالي 492.79 جنيها، وبلغت نسبة ما يغطي التكاليف الكلية من الايراد الكلي حوالي 200%، ونسبة مايغطيه الإيراد الكلي من التكاليف المتغيرة حوالي 250%، كما بلغت ربحية الجنيه المستثمر في إنتاج عسل النحل حوالي 1 جنيهاً كمتوسط للعينة.
4- تبين وجود تأثير ايجابي ومعنوي لكل من عدد الخلايا وكمية السكر وكمية العمل البشري ودرجة خبرة النحال وتكلفة الأدوية والمطهرات علي الكمية المنتجة من عسل النحل، كما تبين أن حجم الإنتاج الذي يدني التكاليف بلغ حوالي 18.29 كيلوجرام للخلية، كما بلغ عدد الخلايا الذي يدني التكاليف حوالي 102 خلية، واتضح أن حوالي 10% فقط من مناحل العينة استطاعت بلوغ هذا العدد من الخلايا.
5- تبين أن أهم المشاكل التي تواجه منتجي عسل النحل تمثلت في انتشار الدبور بأنواعه وانتشار بعض الأمراض خاصة الفاروا، وصعوبة النقل بين المحافظات، وارتفاع سعر الطرود وسعر الخلية الخشبية وكذلك ارتفاع سعر السكر، كما تبين أن أهم الوسائل التي يمكنها أن تسهم في التغلب علي تلك المشاكل تمثلت في ضرورة اختيار مناطق منعزلة لانشاء المنحل، يليها شراء طرود مرتفعة الإنتاجية، ثم وضع تشريعات تسهم في نقل المناحل أثناء فترة التزهير، يليها علاج الأمراض وخاصة الفاروا وقيام الارشاد بدوره في ذلك، إلي جانب الحد من استخدام المبيدات الزراعية.

وبناء علي نتائج البحث أمكن وضع التوصيات التالية:

DOI: 10.21608/meae.2022.126176.1031

1- دعم أصحاب المناحل للنهوض بمشروعات تربية النحل من حيث توفير السكر اللازم للتغذية بأسعار منخفضة وتوفير سلالات جيدة بأسعار مناسبة.
2- قيام الإرشاد الزراعي بدوره في تقديم الارشادات الفنية اللازمة، بالإضافة إلي حملات ارشادية لمواجهة أمرض النحل والحشرات الضارة.
3- دراسة المشاكل التسويقية التي قد تواجه أصحاب المناحل لضمان الاستمرار في العملية الإنتاجية.
4- اعادة النظر في التشريعات الخاصة بنقل المناحل بين المحافظات لتحقيق أقصي استفادة من البيئة المناخية والزراعية والمحصولية المناسبة لتربية النحل.
5- تقديم قروض ميسرة لإنشاء مشروعات تربية النحل علي غرار مشروعات تسمين العجول والصوب الزراعية وغيرها من المشروعات القومية الزراعية.

المراجع:

(1) ابراهيم سليمان عيسي (دكتور)، **الاستخدام الغذائي والدوائي لعسل النحل**، المجلس الأعلي للشئون الإسلامية، القاهرة، العدد 151، 2008.

(2) أحمد لطفي عبدالسلام (دكتور)، **تربية النحل وادارة المناحل في مصر والبلاد العربية**، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، الطبعة الرابعة، 1990.

(3) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء،**النشرة السنوية لإحصاءات المساحات المحاصيلية والإنتاج النباتي**، 2020.

(4) سارة أحمد علي، **دراسة اقتصادية لإنتاج وتسويق عسل النحل بمحافظة الشرقية**، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق.

(5) محمد جابر محمد عامر(دكتور)، عبدالباقي موسي الشايب(دكتور)، دراسة اقتصادية لإنتاج عسل النحل من الخلايا الخشبية بمحافظة الغربية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، العدد الأول، مارس2015.

(6) محمد عبدالسميع عناني (دكتور)، **التحليل القياسي والإحصائي للعلاقات الاقتصادية**، الطبعة الثانية، شركة ناس للطباعة، 2011.

(7) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، **نشرة إحصائيات الإنتاج الحشري والسمكي والتصنيع الغذائي**، أعداد متفرقة، 2000-2020.

(8) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مديرية الزراعة بالشرقية، إدارة الأمن الغذائي، بيانات غير منشورة، 2020.

(9) زرارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، **نشرة إحصائيات المحاصيل الزراعية**، أعداد مختلفة،2000-2020.

(10) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مركز البحوث الزراعية، الإداة المركزية للإرشاد الزراعي، **تربية النحل**، نشرة رقم 1006، 2005.

(11) Heady, E.O, and Dillon, J.L**," Agricultural Production Function",** 5th edition ,Iowa State university press,1990.

(12) Heady, E.O, Johnston, G.L, Harden, L.S, **"Resource Productivity Return to Scale & farm size"**, Iowa college press, 1956.