IRAQI Academic Scientific Journals

University of Kirkuk Journal For Administrative and Economic Science (13) المجلد (1): P-P 193-203

UKJAES

University of Kirkuk Journal For Administrative and Economic Science

ISSN 2222-2995
University of Kirkuk Journal For Administrative and Economic Science

**Ahmed, Yaseen Abdulrahman & Abdlaziz, Rizgar Abdlkarim & Yaqub, Kamaran Qader & Mohammed, Burhan Ali**
**The impact of economic planning in improving the profits of beekeeping fields-Halabja governorate as a model.**
*University of Kirkuk Journal For Administrative and Economic Science* **(2023) 13 (4): 193-203.**

# The impact of economic planning in improving the profits of beekeeping fields-Halabja governorate as a model

[1]Yaseen Abdulrahman Ahmed, [2]Rizgar Abdlkarim Abdlaziz,
[3]Kamaran Qader Yaqub, [4]Burhan Ali Mohammed
(1, 2, 3,4) *Sulaimani Polytechnic University, Sulaymaniyah- Iraq*
[1-] *yaseen.ahmed@spu.edu.iq* [2-]*rizgarabdlkarim@gmail.com* [3-] *kamaran.gadr@spu.edu.iq*
[4-] *Burhan.Mohammed@spu.edu.iq*

**Abstract:** The research aimed to identify the extent to which the adoption of economic planning for production contributed to improving the profits of the beekeeping fields in the province of Halabja, by taking a random sample consisting of 30 fields, which represents 15% of the study population. The necessary data and information for the study were collected by means of a questionnaire based on cross-sectional data for the production season 2020. The production function was formulated and estimated using the Cobb Douglas function to determine the most important factors affecting the quantities produced from honey. The research also aimed to find partial economic derivatives and make a decision about the optimal resources combination that maximizes profit. The following results were obtained:

1. The number of beehives, the number of human working days, and years of experience are among the most important factors affecting the production of bee honey, as these factors are responsible for 92% of the changes in the quantities produced.
2. The beekeeping fields conduct their business within an increasing return to scale.
3. The profit in the beekeeping fields reaches the maximum by choosing the optimal input combination, which is estimated at 160 beehives and 160 working days for the two production inputs, the number of beehives and the number of human working days, respectively.

**Keywords:** economic Planning-Profit Function-Cobb-Douglas Function-optimal resources combination.

IRAQI Academic Scientific Journals

University of Kirkuk Journal For Administrative and Economic Science (13) المجلد (1): P-P 193-203

# أثر التخطيط الاقتصادي في تحسين أرباح حقول تربية النحل- محافظة حلبجة انموذجاً

د. ياسين عبدالرحمن احمد[١]، د. رزكار عبدالكريم عبدالعزيز[٢]، د. كامران قادر يعقوب[٣]، برهان علي محمد[٤]

(١، ٢، ٣، ٤) جامعة السليمانية التقنية، السليمانية، العراق

[1] *yaseen.ahmed@spu.edu.iq*, [2] *rizgarabdlkarim@gmail.com*, [3] *kamaran.gadr@spu.edu.iq*

[4] *Burhan.Mohammed@spu.edu.iq*

**المستخلص:** استهدف البحث التعرف على مدى مساهمة تبني التخطيط الاقتصادي للانتاج في تحسين أرباح حقول تربية النحل في محافظة حلبجة، وذلك من خلال اخذ عينة عشوائية متكونة من ٣٠ حقلا من واقع ٢٠٠ حقل، التي تمثل ١٥% من مجتمع الدراسة. جمعت البيانات والمعلومات الضرورية للدراسة بواسطة استمارة الاستبانة اعتمادا على بيانات مقطعية للموسم الانتاجي ٢٠٢٠. وتمت صياغة وتقدير دالة الانتاج باستخدام دالة كوب دوغلاص لتحديد أهم العوامل المؤثره في الكميات المنتجة من العسل. كما هدف البحث ايجاد المشتقات الاقتصادية الجزئية واتخاذ القرار حول التوليفة الموردية المثلى المعظمة للربح. وتم التوصل إلى النتائج الآتية:

١. تعد عدد خلايا النحل وعدد ايام العمل البشري و سنوات الخبرة من اهم العوامل المؤثرة على انتاج عسل النحل، اذ ان هذه العوامل مسؤولة عن ٩٢ % من التغيرات الحاصلة في الكميات المنتجة.

٢. قيام حقول تربية النحل بمزاولة اعمالهم ضمن عوائد سعة متزايدة.

٣. يصل الربح في حقول تربية النحل الى اقصى ما يمكن باستخدام التوليفة الموردية المثلى التي قدرت بنحو ١٠٦ خلية نحل و ١٦٠ يوم عمل للموردين الانتاجيين عدد خلايا النحل وعدد ايام العمل البشري على التوالي.

**الكلمات المفتاحية:** التخطيط الاقتصادي، دالة الربح، دالة انتاج كوب دوغلاص، التوليفة الموردية المثلى.

**Corresponding Author: E-mail:** yaseen.ahmed@spu.edu.iq

## ١ المقدمة

انتشرت تربية نحل العسل في معظم انحاء العالم كمهنة زراعية مهمة لما لها من فوائد اقتصادية وطبية كبيرة. ومن اهمها تلقيح النباتات الاقتصادية وزيادة انتاجها كما ونوعا، وقد تصل نسبة الزيادة في إنتاج بعض المحاصيل الى ٦٠ ضعفا مثل عباد الشمس، ومن الفوائد الاخرى لتربية نحل العسل هي انتاج العسل والغذاء الملكي والشمع وحبوب اللقاح والبروبولس وسم النحل، كما انها تستخدم للاغراض العلمية وكذالك كهواية، فضلاً عن تشغيل ايدي عاملة كثيرة خلال مراحل التربية (العلي، ٢٠٠١).

وتتطلب تربية النحل بيئة خاصة من المياه والغطاء النباتي والازهار، اذ تتمتع طبيعة اقليم كوردستان وبالاخص محافظة حلبجة باهمية خاصة من حيث توفر الجبال والمياه العذبة والغطاء النباتي والازهار المتنوعة، مما جعلها بيئة ملائمة لتربية النحل. ولقد توسع قطاع انتاج النحل في اقليم كوردستان، وقدرت السلطات الحكومية المختصة وبالتعاون مع جمعية النحالين في الاقليم كما ذكرفي بعض الصحف اليومية والمقابلات االصحفية، ان انتاج الاقليم السنوي من العسل يقدر بنحو ٥٠٠ طن، وهو يشكل نصف انتاج العراق الذي يقدر بنحو ١٠٠٠ طن سنوياً.

لكن من المتوقع ان تراجع انتاج العسل مقارنة بالسنوات السابقة، بسبب القصف الجوي المركز للطائرات التركية على المناطق الحدودية مع ايران وتركيا وخاصة القرى الحدودية الواقعة على سلسلة جبال قنديل، إذ تتطلب حالة كهذه اجراء ابحاث علمية لدراسة المشاكل المتعلقة بالانتاج في حقول تربية النحل، لذا جاءت هذه الدراسة لتتناول مجال التخطيط الاقتصادي لانتاج العسل في الحقول المخصصة لتربية النحل في محافظة حلبجة.

### أهمية البحث:

**الاهمية النظرية:** يساعد هذا البحث على اثراء المحتوى العلمي في مجال التخطيط الاقتصادي للانتاج في القطاع الزراعي لحقول تربية النحل.

**الاهمية التطبيقية:** قد يستفيد مربوا النحل من نتائج هذا البحث وذلك من خلال التاثير الايجابي للتخطيط على ارباحهم وبالتالي تحسين مستواهم المعيشي. كما يستفيد من البحث القائمون على وضع الخطط الانتاجية للحقول الزراعية الخاصة بتربية النحل

كمرشد علمي لتوجيه الموارد الاقتصادية ، فضلا عن مساهمة البحث في اغناء المكتبة العلمية في اقليم كوردستان كمرجع علمي يستفيد منه الباحثون.

**مشكلة البحث:**

يلعب التخطيط الاقتصادي للانتاج دوراً مهما في تحسين توجيه الموارد الاقتصادية. اذ يمكن تلخيص مشكلة هذا البحث بالسؤال الاتي: هل توجد علاقة جوهرية بين تبني التخطيط الاقتصادي للانتاج وارباح المزارعين في حقول تربية النحل في محافظة حلبجة؟

**هدف البحث:**

يهدف هذا البحث الى التعرف على مساهمة تبني التخطيط الاقتصادي للانتاج في تحسين ارباح حقول تربية النحل في محافظة حلبجة، وذلك من خلال:

١. تقدير دالة الانتاج لمعرفة طبيعة العلاقة بين الكميات المنتجة من العسل والعوامل المؤثرة فيها.

٢. ايجاد المشتقات الاقتصادية الجزئية (الناتج المتوسط والناتج الحدي) من خلال دالة الانتاج المقدرة.

٣. اتخاذ القرار حول ايجاد التوليفة المثلى من الموارد الاقتصادية المعظمة للربح.

**فرضية البحث:**

قد تكون هنالك علاقة جوهرية بين تبني التخطيط الاقتصادي للانتاج و الارباح المتحققة في حقول تربية النحل في محافظة حلبجة.

**٢ المنهجية**

من أجل انجاز هذا البحث، اتبع كل من المنهج الوصفي والمنهج التطبيقي، ولايجاد البيانات والمعلومات عن متغيرات الدراسة لجأ الباحث الى استخدام اسلوب المعاينة، عن طريق اخذ عينة عشوائية من ٣٠ حقلا من حقول تربية نحل العسل في محافظة حلبجة من اصل ٢٠٠ حقل، والتي تقدر بنحو ١٥% من مجتمع الدراسة، و ذلك باستخدام جدول الارقام العشوائية.

كما اعتمدت المصادر الاولية لجمع البيانات استناداً الى الادوات: استمارة استبانة، المقابلات الشخصية، فضلا عن المصادر الثانوية من سجلات الدوائر المعنية. وفيما يتعلق بالتعامل مع البيانات و تحليلها، تم الاستعانة بالبرنامج الاحصائي Eviews, Version 9.

**الاطار النظري والعرض المرجعي:**

**أ. الاطار النظري:**

يعد اعتماد التخطيط العلمي وحسن اتخاذ القرارات القاعدة الاساسية للتوصل الى افضل البدائل الاقتصادية والاجتماعية بين الموارد الاقتصادية واستخداماتها. فيمكن تعريف التخطيط بانه الجهد الاداري الواعي العقلاني، الذي يبذله المجتمع، الدولة والافراد، والذي يرمي الى تحديد وحصر وتوجيه الموارد الاقتصادية المتاحة، البشرية والطبيعية، وتنظيم طرق استخدامها بما يكفل تحقيق الاهداف المنشودة خلال فترة زمنية محددة (خصاونة ومحك، ٢٠٠٩). أما التخطيط الاقتصادي فيمكن تعريفه بأنه الاسلوب العلمي المقصود به اتباع أفضل الطرق والأساليب، لاستخدام وتنمية الموارد البشرية والمادية عن طريق تغيير اتجاهات الكم والكيف الموجودة والمتاحة في الدولة (النسور، ٢٠١٣). يفهم من هذا ان عملية التخطيط تتالف من ثلاثة عناصر رئيسة، تتضمن دالة الهدف، والموارد المحدودة (القيود)، والبدائل المختلفة لتحقيق تلك الدالة (احمد، ٢٠٠٢). فتتمثل دالة الهدف بتعظيم الربح، إذ سيتم توضيح هذه النقطة عند فقرة تحليل النتائج بشيء من التفصيل. وعند تناول موضوع القيود: وفيما يتعلق بالمنشاة التي تعمل في سوق المنافسة الكاملة تواجه بعدة قيود ومحددات يفرض عليها الكثير من المعطيات في اطار السوق التي تعمل فيها، ويمكن وضع الاطار العام للقيود كالآتي: (محمد، ٢٠٠٩)

- إن الحقول الانتاجية التي تعمل في سوق المنافسة الكاملة تواجه بسعر المنتج المحدد في السوق، كما ان لديها منحنى ايراد يعكس في الواقع ظروف السوق اكثر من ظروف المنشأة.

- كذلك فان المنشاة تواجه بقيد اخر هو القيد التكنولوجي الذي ينعكس على شكل دالة الانتاج (الانتاج الكلي والانتاج المتوسط الانتاج الحدي).

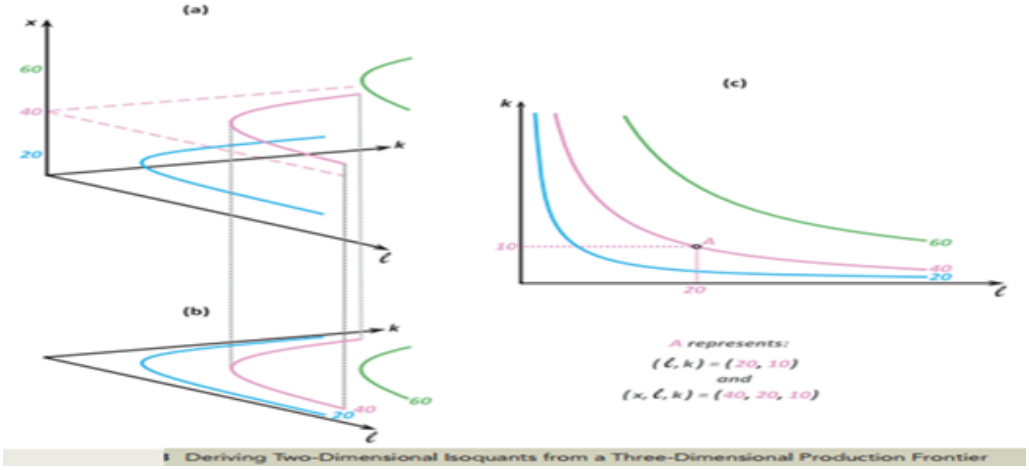
وفيما يتعلق بالانظمة الزراعية فتتكون العناصر التكنولوجية من العناصر الفيزيائية التي تتمثل بالمناخ والارض والمياه وعنصر رأس المال، والعناصر البيولوجية المتمثلة بالحشرات والمحاصيل والثروة الحيوانية بأنواعها المختلفة (Nortonmm,*et.al.*, 2010)، اذ تقييد الظروف التكنولوجية ما هو ممكن في المزج بين المدخلات والمخرجات (Jehle & Ray,2010)، أي يتم تلخيص التكنولوجيا المتاحة لتحويل المدخلات الى انتاج السلع و الخدمات في دالة الإنتاج (Ray & Prince,2014). تشير دالة الانتاج الى العلاقة المادية بين الكميات من عناصر الانتاج المستخدمة في عملية الانتاج وبين ما ينتج من السلع ومبيعات وخلال فترة زمنية معينة (الوادي وآخرون، ٢٠١٤). وتوضح دالة الانتاج فقط الحد الاقصى لمقدار الانتاج الذي يمكن انتاجه من مستويات معينة من العمالة ورأس المال - عناصر الانتاج (Perloff,2020) يمكن التعبير عنها بالصيغة الرياضية العامة كالاتي:

$$q = f\ (X1\ X2\ X3) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ (1)$$

تشير q إلى كمية الناتج، وتشير X1 وX2 وX3 الى عناصر الانتاج.

تلعب دالة الإنتاج دوراً هاماً على المستوى الجزئي كعلاقة فنية لقياس العلاقة بين المدخلات والمخرجات في صورة وحدات عينية والحصول على العديد من المشتقات الاقتصادية الهامة التي تساعد في رسم السياسات الاقتصادية واتخاذ القرارات الإدارية المزرعية، ويمكن القول، بأن دالة الانتاج من الأساليب المهمة والمعتمدة عند وضع الخطة الانتاجية، فضلاً عن وجود بعض أساليب أخرى كالبرمجة الخطية (أبو ضيف وآخرون، ٢٠٢٠).

وعند الحديث عن البدائل المختلفة لتحقيق دالة الهدف: يتطلب الأمر دراسة منحنى الناتج المتساوي (Iso-quant Curve)، إذ يمكن تعريفها بانها: عبارة عن خط بياني يوضح حالات المزج المتنوعة الممكنة لعناصر الانتاج التي من شانها تقديم كمية معينة من الإنتاج (ساموبلسون ونوردهاوس، ٢٠٠٦). وبالاعتماد على المعادلة (١) يمكن اشتقاق منحنى الناتج المتساوي بشكل ثنائي الابعاد الشكل (C-1) من دالة الانتاج ثلاثي الابعاد كما في الشكل الآتي: (Nechyba,2017)




**شكل ١:** اشتقاق منحنى الناتج المتساوي بشكل ثنائي الأبعاد من دالة الإنتاج ثلاثي الأبعاد

نلاحظ ان جميع النقاط الواقعة على منحنى انتاج ٤٠، تمثل التوليفات المختلفة من عناصر الانتاج X1 وX2 التي تعطي ٤٠ وحدة من الناتج (النقطة A) تتمثل توليفة من عناصر الانتاج تتضمن ٢٠ وحدة من العمل و١٠ وحدات من رأس المال، تحقق انتاجاً قدره (٤٠ وحدة).

يمكن تفسير النقاط الموجودة على منحنى الناتج المتساوي (حزم المدخلات) كخطط الانتاج للوصول إلى مستوى الناتج نفسه، إذ تتطلب من الوحدة الانتاجية ان يختار المزيج المناسب المحققة لهدفها.

**ب. العرض المرجعي:**

يمكن عرض البحوث والدراسات التي تطرقت الى اقتصاديات انتاج عسل النحل كالاتي:

قدم Kraman وVural (٢٠١٠) بحثا بعنوان: التحليل الاقتصادي والاجتماعي لتربية النحل وأثر أنواع خلايا النحل على انتاج العسل، وكان الهدف من هذا البحث هو تحليل تقنية المناحل والجوانب الاقتصادية في تركيا، وعالج هذا البحث تأثير استخدام خلية النحل من النوع القديم والجديد على انتاج العسل اعتماداً على الدالة اللوغارتمية المزدوجة وذلك باخذ بيانات السلاسل الزمنية بين عامي ١٩٣٦ و٢٠١٥ لغرض تحليل الموديل المستخدم (ARD). ومن أهم نتائج البحث وفقاً للتحليل الاقتصادي القياسي التي تم اجراؤها في هذا السياق عند بقاء جميع المتغيرات الاخرى على حالها، هي انه تسببت الزيادة بنحو ١% من خلايا النوع القديم في انخفاض انتاج العسل بنحو ٠.٢٥%، في حين تسببت الزيادة ١% من النوع الجديد، زيادة بنحو ٠.٤٧% من إنتاج العسل. كما ويمتلك انتاج العسل امكانيات تصديرية في تركيا لصناعة المواد الغذائية ولكن لايزال يواجه بعض المشاكل في الانتاج والتسويق.

قامت قمرة (٢٠١٣) بدراسة اقتصادية لانتاج واستهلاك عسل النحل في مصر وضمن أهداف هذا البحث التعرف على الوضع الراهن لانتاج واستهلاك هذا المنتج خلال الفترة ١٩٩٠-٢٠١١. واعتمدت هذه الدراسة على طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين (2SLS) في تقدير النماذج الانية المقترحة لانتاج واستهلاك عسل النحل في مصر. وتبين من الدراسة ان تغيراً مقداره ١٠% في كل من عدد الخلايا الافرنجية والبلدية ومساحة البرسيم يؤدي الى تغيير في نفس الاتجاه لانتاج عسل النحل مقدراه ٧.٢% ، ٠.٥% ، ١.٣% على التوالي.

كما قاما البيدي ورمضان (٢٠١٥) بعمل دراسة اقتصادية للعوامل المؤثرة على انتاج العسل في مدينة طرابلس، عملا على تحديد العوامل المؤثرة على انتاج العسل، مثل عدد الخلايا، نوع المهنة، الممارسة في تربية النحل، عدد سنوات الخبرة، المستوى التعليمي، تم الاعتماد على بيانات اولية تم جمعها للموسم (٢٠١٣-٢٠١٤) لعينة من مربي النحل في مدينة طرابلس، اعتمد البحث الدالة اللوغاريتمية لدراسة العلاقة بين الانتاج والمدخلات الانتاجية وذلك باستخدام النموذج المرحلي المتعدد. اذ اشارت نتائج الدراسة الى وجود علاقة طردية بين كل من انتاج العسل وعدد الخلايا ومهنة المربي، وكانت درجة تجانس الدالة اكبر من الواحد الصحيح في ظل عوائد سعة متزايدة.

**٤ مراحل بناء النموذج القياسي**

يمر البحث القياسي التطبيقي باربعة مراحل يمكن ايجازها فيما يأتي: (داود والسواعي، ٢٠١٦)

**أ. مرحلة توصيف او صياغة النموذج Specification stage:**

تتطلب هذه المرحلة تحديد متغيرات النموذج سواء المتغيرالتابع أم المتغيرات المستقلة من واقع النظرية الاقتصادية. إذ حددت المتغير التابع بكمية انتاج العسل في حقول تربية النحل بمحافظة حلبجة (q)، بينما حددت المتغيرات المستقلة بعدد خلايا النحل (X1)، وعدد أيام العمل البشري (X2)، وسنوات خبرة مربي النحل في مجال انتاج العسل (X3).

فيما يخص تحديد الشكل الرياضي للنموذج، إذ غالباً ما تدلنا النظرية الاقتصادية بوجود علاقة موجبة وفق طبيعة استجابة المتغير التابع (كمية انتاج العسل) للمتغيرات المستقلة سالفة الذكر. ولا يمكن تحديد الكميات المنتجة من مستوى معين من المدخلات اعتماداً على الشكل الرياضي العام (المعادلة ١)، اذ يتطلب الامر صياغة النموذج الرياضي للدالة ($f$ X)، أي تحويلها الى نموذج احصائي وقياسي بادخال المتغير العشوائي. يمكن ان تتخذ العلاقة بين المدخلات والمخرجات العديد من النماذج، ومن اهم هذه النماذج دالة كوب دوغلاص (Cobb-Douglas Function). وهي اكثر الدوال شيوعاً في البحث التطبيقي وذلك لسهولة التعامل معها رياضياً (Khan,*et.al.*,2018)، اذ يمكن كتابة صيغة دالة كوب دوكلاص كالآتي:

$$q = A \quad X1b1 \quad X2b2 \quad X3b3 \quad ui \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (2)$$

**ب. مرحلة تقدير معلمات النموذج Estimation of the model:**

اعتمدت طريقة المربعات الصغرى العادية (Ordinary Least Square) لتقدير قيم معاملات النموذج، إذ يتطلب الامر تحويل دالة كوب دوغلاص (المعادلة ٢) الى الصيغة الخطية وذلك باخذ اللوغاريتم الطبيعي لطرفي المعادلة، كالاتي:

$$\text{Ln } q = \text{Ln } A + b1\text{LnX1} + b2\text{LnX2} + b3\text{LnX3} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (3)$$

وتم تقدير النموذج للبيانات التي جمعت من عينة الدراسة، كما موضح في الجدول (١)،

**جدول ١:** نتائج الدالة اللوغاريتمية المقدرة

| المتغيرات المستقلة | المعلمات المقدرة | اختبار ( t) | VIF |
|---|---|---|---|
| الثابت(LnA) :- التكنلوجيا المتاحة | 0.779 | (2.9068) | - |
| عدد خلايا النحل (Ln X1) | 0.772 | (8.4622) | 2.901 |
| عدد ايام العمل ( Ln X2) | 0.179 | (2.3044) | 2.872 |
| سنوات خبرة مربي النحل (Ln X3) | 0.268 | (4.2120) | 1.019 |
| معامل التحديد ( R2) | 93 % | - | - |
| معامل تحديد المعدل ( R-2 ) | 92 % | - | - |
| اختبار ( F) | 115.244 | - | - |
| اختبار دربن واتسن ( D.W) | 2.0234 | - | - |

**المصدر :** الجدول من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج البرنامج الاحصائي Eviews (الملحق١).

**ت. مرحلة تقييم التقديرات Evaluation of the Estimates:**

اظهرت نتائج الدراسة بأن اشارات المعاملات المقدرة (b1,b2,b3) موجبة ومنسجمة مع منطق النظرية الاقتصادية. واتضح من خلال اختبار (t) معنوية المتغيرات التوضيحية عند مستوى معنوية اقل من ٥%. كما اتضح من خلال اختبار (F) معنوية الدالة عند مستوى معنوية اقل من ١%. وتدل قيمة معامل تحديد المعدل $R^{-2}$ الى ان ٩٢% من التغيير في اجمالي انتاج العسل تعود الى المتغيرات التوضيحية (X1 وX2)، وان 8% من تلك التغيرات تعزى الى متغيرات لم تتضمنها الدالة التي امتص اثرها المتغير العشوائي. يتضح في ضوء اختبار دربن واتسن (D.W) بأن الدالة لا تواجه مشكلة الارتباط الذاتي لأن: (du=116 < DW=2.023 < 4-du=2.84) عند مستوى معنوية ٥%.

في حين يلاحظ في ضوء مقياس VIF (Variance Inflation Factor): إن المتغيرات التوضيحية لا تسبب حدوث مشكلة الارتباط الخطي المتعدد (الملحق ٢)، لان قيمة VIF< 5. أما فيما تتعلق بمشكلة عدم ثبات تجانس التباين، اعتمدت اختبار White لاختلاف التباين (Whites Heteroscedasticity Test) وذلك بعمل انحدار (المساعد) للبواقي التي حصلنا عليه من النموذج المقدر (الملحق ٣) كالاتي:

عند ضرب حجم العينة ( N) مع $R^2$ التي حصلنا عليها من الانحدار المساعد، نجد ان:

$$NR^2 = 30\ (0.2926) = 8.778$$

وهذه القيمة تؤول تقريباً إلى توزيع كاي التربيعي، ونقوم بمقارنة هذه القيمة بقيمة كاي التربيعية الحرجة عند مستوى معنوية ٥% وبدرجات حرية 9 التي تساوي 16.92. وبما ان قيمة $NR^2 = 8.778 < 16.92$ نقبل فرضية العدم، ونستنتج خلو الدالة المقدرة من مشكلة عدم ثبات تجانس التباين.

**أثر التخطيط الاقتصادي في انتاج العسل:**

**ـ المشتقات الاقتصادية لدالة الانتاج المقدرة:**

إن دراسة المشتقات الاقتصادية لها اهمية كبيرة في تحديد مراحل الانتاج، وتتضمن دراسة الناتج الحدي والناتج المتوسط والمرونات الانتاجية. تقتضي ايجاد هذه المشتقات تحويل الدالة اللوغاريتمية المزدوجة (الجدول ١) الى صيغتها الاصلية (الدالة الاسية)، وتصبح المعادلة:

$$q = 2.179\ X_1^{0.772} X_2^{0.179}\ X_1^{0.268} \ldots\ldots\ldots\ldots (4)$$

وفي ضوء المعادلة اعلاه تم تقدير المشتقات الاقتصادية سالفة الذكر لكل مورد من الموارد الانتاجية المستخدمة (X1 وX2 وX3) بثبات الموردين الانتاجيين الاخرين عند المتوسط الحسابي (اعتماداً على البيانات التي جمعت من عينة الدراسة، اذ قدر المتوسط الحسابي بنحو ٨٨ خلية و٧١ يوماً و١٥ سنة، للموارد الانتاجية (عدد الخلايا وعدد ايام العمل البشري وسنوات خبرة مربي النحل على التوالي). كما موضح في الجدول الآتي:

**جدول ٢:** المشتقات الاقتصادية لدالة الانتاج المقدرة

| المشتقات الاقتصادية / الموارد الانتاجية | الناتج المتوسط ( $AP_{Xi}$) | الناتج الحدي ( $MP_{Xi}$) | المرونة الانتاجية |
|---|---|---|---|
| عدد خلايا النحل( $X_1$ ) | $9.656\ X_1^{-0.228}$ | $7.455\ X_1^{-0.228}$ | 0.772 |
| عدد ايام العمل البشري( $X_2$) | $142.735\ X_2^{-0.821}$ | $25.549\ X_2^{-0.821}$ | 0.179 |
| سنوات الخبرة ( $X_3$) | $148.192\ X_3^{-0.732}$ | $39.716\ X_3^{-0.732}$ | 0.268 |
| المجموع | | | 1.219 |

**المصدر:** اعدت واحتسبت من قبل الباحثين اعتماداً على المعادلة (٤).

نلاحظ من الجدول اعلاه، ان الناتج المتوسط للموارد الانتاجية في انخفاض مستمر، وان قيمة الناتج الحدي لهذه الموارد اقل من الناتج المتوسط وان هذه العلاقة ثابتة، وهذا يدل على ان مربي النحل يعملون ضمن المرحلة الثانية من مراحل الانتاج اي مرحلة تناقص الغلة. ويدعم ذلك دراسة المعاملات الجزئية المقدرة للدالة الانتاجية التي قدرت بنحو ٠.٧٧٢ و٠.١٧٩ و٠.٢٦٨ لعدد خلايا النحل وعدد ايام العمل البشري وسنوات الخبرة، كما يتضح في ضوء هذه المرونات ان استجابة اجمالي انتاج العسل لزيادة كل مورد انتاجي بنسبة ١٠% تقدر بنحو ٧.٧٢ و١.٧٩ و٢.٦٨ على الترتيب.

وعند تناول دراسة جمع المرونات الانتاجية الجزئية يقودنا الحديث الى موضوع عوائد الحجم، وبما ان مجموع المرونات اكبر من واحد، فإن هناك عوائد حجم متزايدة لانتاج العسل. وإن زيادة الموارد الانتاجية كافة (عدد الخلايا وعدد ايام العمل البشري وسنوات الخبرة) بمقدار ١٠٠% تترتب عليها زيادة انتاج العسل بنحو ١٢١.٩%، وهذا يفسر ان الكميات المنتجة من العسل لم تصل بعد الى مرحلة وفورات الحجم وبامكان مربي النحل التوسع في الانتاج.

**دالة الهدف:**

يعمل مربو النحل في محافظة حلبجة في ظل دالة الهدف المتمثلة بالسعي الى تحقيق اقصى قدر من الارباح، وتتحقق ذلك من خلال معالجة مشكلة اتخاذ القرار باختيار مستوى الناتج التي يتحقق من خلالها تعظيم الربح،، يمكن كتابة معادلة الربح (Л) بطرح اجمالي التكاليف (TC) من اجمالي الايرادات (TR):

$$Л = TR - TC \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (5)$$

لكن في الحقيقة ان المخرجات (الانتاج) تحدد من خلال المدخلات المتوافرة للاستخدام أي العلاقة التي لخصت من خلال دالة الانتاج (المعادلة ١)، وبالتالي يمكن التعبير عن الارباح الاقتصادية للحقول الانتاجية كدالة للمدخلات المستخدمة فقط (Nicholson & Synder,2017)، و كالاتي:

$$Л = p_q\ q - (px_1 + Px_2) \dots\dots (6)$$

تمثل: pq سعر كيلوغرام من العسل-سعر الناتج (دينار)، مضروبة في الكميات المنتجة من العسل q. كما تمثل Px1 وPx2 أسعار كل من خلايا النحل والاجرة اليومية للعامل على التوالي مقاسة بالدينار وعند النظر الى الدالة اعلاه من هذه الزاوية، تصبح مشكلة قرار الحقول الانتاجية المتعلقة بتعظيم الارباح، هي مشكلة اختيار المستويات المناسبة للمدخلات اي ايجاد التوليفة المثلى من الموردين الانتاجيين: عدد خلايا النحل (X1) وساعات العمل البشري (X2). ويتحقق تعظيم الربح من خلال تحقيق شرطين كالاتي:

**١. الشرط الأول: (1st Order Conditions)**

أو ما يسمى بالشرط الضروري (Necessary Condition)، يتحقق هذا الشرط من خلال اخذ المشتقة الجزئية الاولى بالنسبة للمتغيرين في الدالة (6) ومساواتهما بالصفر كالاتي:

$$\frac{\partial Л}{\partial X_1} = p_q\ \frac{\partial q}{\partial X_1} - PX_1 = 0$$
$$p_q\ MPPX_1 = PX_1 \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (7)$$

تبين من خلال المعادلة اعلاه، ان الربح يصل الى حده الاعلى بمساواة قيمة الناتج الحدي للمورد الانتاجي مع سعر ذلك المورد. ومن خلال المعادلة (7) يمكن ايجاد قيمة المورد الانتاجي X1، بتعويض قيمة الناتج الحدي له، كما قدرت أسعار كل من كيلوغرام من العسل وخلية النحل بنحو ٥٠٧٠٠ دينار و١١٨٧٠٠ دينار على التوالي، كالاتي:

$$50700\ (\ 7.455\ X_1^{-0.228}) = 118700$$

$$X_1 = 160.604 = 161 \text{ خلية}$$

وبالطريقة نفسها يمكن ايجاد قيمة X2، اذ قدرت اجرة (عامل/ يوم ) بنحو ٢٠٠٠٠ دينار، وكالاتي:

$$\frac{\partial Л}{\partial X_1} = p_q\ \frac{\partial q}{\partial X_2} - PX_2 = 0$$

$$p_y \, MPPX_2 = PX_2 \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (8)$$

$$50700\ (\ 25.549\ X_2^{-0.821}) = 20000$$

$$X_2 = 160.777 \approx 161 \quad \text{يوم}$$

نستنتج من ذلك، ان ارباح مربي النحل تصل الى اقصى ما يمكن باستخدام التوليفة الموردية المثلى المكونة من 161 خلية من خلايا النحل و161 يوماً من ايام العمل البشري. وعند مفارنة التوليفة الموردية المثلى سالفة الذكر مع التوليفة الموردية الفعلية المستخدمة في حقول تربية النحل في محافظة حلبجة التي تبلغ في المتوسط ٨٨ خلية نحل و ٧١ يوم من ايام العمل البشري، نستنتج بعدم استطاعة ادارة هذه الحقول تحقيق التوليفة الموردية المثلى. ولكي نتاكد من ان الدالة وصلت الى نهاية عظمى نلجا الى الشرط الثاني.

**٢. الشرط الثاني: (2nd Order conditions)**

الشرط الثاني أو ما يسمى بالشرط الكافي (Sufficient Condition)، فيتم بالحصول على المشتقات الجزئية الثانية للمتغيرين في الدالة (٤) كالاتي:

$$\frac{\partial \Pi}{\partial X_1} = f_1 = 3.4754 X_1^{-0.228} X_2^{0.179}$$

$$\frac{\partial^2 \Pi}{\partial X_1^2} = f_{11} = -0.7924 X_1^{-1.228} X_2^{0.179} = 0$$

$$\frac{\partial^2 \Pi}{\partial X_1 X_2} = f_{12} = 0.6220 X_1^{-0.228} X_2^{-0.821}$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial X_2} = f_2 = 0.8058 X_1^{0.772} X_2^{-0.821}$$

$$\frac{\partial^2 \Pi}{\partial X_2^2} = f_{22} = -0.6616 X_1^{0.772} X_2^{-1.821} = 0$$

$$\frac{\partial^2 \Pi}{\partial X_2 X_1} = f_{21} = 0.6220 X_1^{-0.228} X_2^{-0.821}$$

وبتعويض القيم العظمى للمتغيرين X1 وX2 في معادلات المشتقات الثانية نحصل على القيم الاتية:

$$f_{11} = -0.0030 < 0, f_{22} = -0.0032, and\ f_{12} = 0.0030, f_{21} = 0.0030$$

وبما ان: $f_{11} =< 0,\ f_{22=} < 0, and\ f_{11} f_{22} - (f_{12})^2 > 0$

فإن التوليفة الموردية (X1 = 161 وX2 = 161 ) تحقق النهاية العظمى.

**٥ الاستنتاجات والتوصيات**

**الاستنتاجات:**

استناداً الى نتائج تحليل هذه الدراسة والبيانات المتوافرة في استمارة الاستبانة الخاصة بحقول تربية النحل في محافظة حلبجة، يمكن طرح بعض الاستنتاجات كالاتي:

١. تعد عدد خلايا النحل وعدد ايام العمل البشري وعدد سنوات خبرة مربي النحل من اهم العوامل المؤثرة على الكميات المنتجة من العسل.

٢. ان مربي حقول انتاج العسل في محافظة حلبجة يزاولون عملهم في المرحلة الاقتصادية من مراحل الانتاج.

٣. يتبين من اجمالي قيمة المعاملات المقدرة في دالة انتاج كوب دوغلاص ان مربي حقول انتاج العسل يعملون ضمن عوائد سعة متزايدة، اذ ان b1 +b2 +b3 = 1.219.

٤. يصل ربح مربي النحل في المحافظة المذكورة الى اقصى ما يمكن وذلك باستخدام التوليفة الموردية المثلى للموردين الانتاجيين (عدد خلايا النحل وعدد ساعات العمل البشري) التي قدرت بنحو ١٦١ خلية و١٦١ يوماً من العمل على التوالي، ومما تجدر

الاشارة اليه ان القرارات الفعلية والواقعية المتخذة من قبل المربين لتوجيه الموارد الاقتصادية لم يحقق الاستخدام الامثل لهذه الموارد، اذ قدرت متوسط الاستخدام الفعلي بنحو ٨٨ خلية نحل و ٧١ يوماً من العمل البشري.

٥. ان اهم المشاكل التي تواجه مربي النحل في المحافظة المذكورة تتمثل بالاتي:

أ. انتشار بعض الامراض والحشرات.

ب. ان مصادر الحصول على الادوية والعلاجات المتوافرة لامراض النحل في اسولق المحافظة المذكورة غير موثوقة وغير معتمدة.

ت. مشاكل متعلقة بالجانب التسويقي وتتمثل بخدمات النقل، وخاصة في الوقت الراهن، إذ لم يكن لانتشار مرض الكورونا تأثيراً فعالاً على عملية الانتاج، بل انحصر تاثيره في تسويق العسل وخاصة من حيث صعوبة نقل المنتج الى الأسواق.

ث. عدم الملم بعض المربين بطرق تربية وادارة النحل بصورة علمية.

ج. ان المبيدات الكيميائية المستخدمة من قبل المزارعين المجاورين لحقول تربية النحل لغرض مكافحة الادغال والافات الزراعية لها تأثير سلبي على النحل.

ح. مشاكل بيئية مثل انخفاض هطول الامطار وقلة المياه وتغييرات درجات الحرارة.

٦. ضعف دور الارشاد الزراعي في المحافظة المذكورة في معالجة المشاكل المتعلقة بمربي النحل.

٧. عدم وجود دراسات وبحوث علمية تذكر في محافظة حلبجة تتطرق الى اقتصاديات انتاج حقول تربية النحل.

**التوصيات:**

١. ضرورة قيام الجهات الحكومية المسؤولة عن اشراف وادارة حقول تربية النحل في المحافظة الى المبادرة باتخاذ القرارات الخاصة بتوجيه الموارد الاقتصادية المتوافرة في هذه الحقول ضمن خطة انتاجية سليمة لضمان تجنب الاثار الناجمة عن هدر هذه الموارد.

٢. تفعيل دور الارشاد الزراعي في المحافظة المذكورة عن طريق فتح الدورات واقامة الندوات وتدريب مربي النحل في المحافظة حول طرق التربية الحديثة لادارة حقول تربية النحل، فضلاً عن دراسة المشاكل التي تواجههم وايجاد السبل الكفيلة لمعالجتها.

٣. ضرورة استخدام المبيدات الكيمائية من قبل المزارعين المجاورين لحقول تربية النحل لغرض مكافحة الادغال والافات الزراعية وتحت اشراف الدوائر الزراعية في المحافظة المذكورة لتجنب الاضرار الناجمة عنها على خلايا النحل.

٤. توفير الخدمات الزراعية للحقول الخاصة بتربية النحل مثل:توفير الادوية المناسبة والمعتمدة وتوفير الخدمات التسويقية.

٥. ادراج مهنة تربية النحل ضمن المشروعات الصغيرة لتشجيع الشباب، علما ان اقامة مثل هذه المشاريع لا تحتاج الى رؤوس اموال ضخمة، وقد تساهم كاداة في توفير فرص التشغيل للايدي العاملة و مواجهة مشكلة البطالة.

٦. ضرورة اجراء دراسات وبحوث علمية من ابعاد و زوايا مختلفة في حقول تربية النحل مثل دراسة الانتاج أو التكاليف أو التقييم الاقتصادي أو التسويق وذلك لتطوير القطاع الزراعي في المحافظة المذكورة... الخ.

٧. ضرورة حماية المنتج المحلي من المنافسة الخارجية عن طريق تفعيل الضرائب الكمركية.

**المصادر:**

١. ابو ضيف، احمد خميس وآخرون، ٢٠٢٠، الكفاءة الإنتاجية لمنتجي الألبان بمنطقة برج العرب بمحافظة الاسكندرية، مجلة الجديد في البحوث الزراعية (كلية الزراعة - سابا باشا)، المجلد ٢٥ (٢)، (11-6-2-21) https://journals.ekb.eg/article_161774_0.html
٢. احمد، ياسين عبدالرحمن، ٢٠٠٢، التخصيص الامثل لخزين الموارد على الانشطة الإنتاجية الفعالة (جمعية الوحدة التعاونية في محافظة التأميم- انموذج تطبيقي)، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد.
٣. البيدي، خالد رمضان واحمد، عبدالحكيم ميلاد، ٢٠١٥، دراسة اقتصادية للعوامل المؤثرة على انتاج العسل في مدينة طرابلس، مجلة الاستاذ، العدد ٨.
٤. جاب الله، مصطفى، ٢٠١٨، التحليل الاقتصادي الجزئي: دروس وامثلة محلولة، ط١، الابتكار، عمان.
٥. خصاونة، صالح ومحك، محمد ظافر، ٢٠٠٩ ، مبادئ الاقتصاد، الشركة المتحدة للتسويق، مصر.
٦. داود، حسام علي والسواعي، خالد محمد، ٢٠١٦، الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق: باستخدام برنامج Eview 7، دار المسيرة، عمان، الاردن.

٧. ساموبلسون ونوردهاوس، ٢٠٠٦، علم الاقتصاد، ط١، مكتبة لبنان- الطبعة العربية، بيروت، لبنان.
٨. قمرة، سحر عبدالمنعم السيد، ٢٠١٣، دراسة اقتصادية لانتاج واستهلاك عسل النحل في مصر، Alex J, Arabic, Res, Vol.58, No.3, pp.419-431, (Arabic).
٩. محمد، البنان، ٢٠٠٩، الاقتصاد التحليلي: مدخل حديث لتحليل المشاكل الاقتصادية، الدار الجامعة، الإسكندرية.
١٠. النسور، اياد عبدالفتاح، ٢٠١٣ المفاهيم والنظم الاقتصادية الحديثة: التحليل الاقتصادي الجزئي والكلي، ط١، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان.
١١. الوادي، محمود حسين وآخرون، ٢٠١٤، الاقتصاد الجزئي، ط٥، دار المسيرة، عمان.

**المصادر العربية مترجمة:**

12. Abu Dhaif, Ahmed Khamis, *et.al.*, 2020, fifth for the producers of Burj Al Arab Sciences Saba in Alexandria Governorate, the New Journal of Agricultural Research (Faculty of Agriculture - Saba Pasha), Vol. 25 (2) https://journals.ekb.eg/article_161774_0.html (11-6-2-21).
13. Ahmed, Yassin Abdel-Rahman, 2002, Tracking in the optimization of storing resources on activities. Al-Ay Jamiliya (Cooperative Society in Generalizations-an applied model), Master Thesis, College of Agriculture, University of Baghdad.
14. Al-Baidi, Khaled Ramadan & Ahmed, Abdel-Hakim Milad, 2015, an economic study of the factors Influencing Honey Production in the City of Tripoli, Al-Ustad Magazine, Issue 8.
15. Al-Nsour, Iyad Abdel-Fattah, 2013, Concepts of Modern Economic Systems: Analysis Microeconomic and, first edition, Dar Al-Safa for publication and distribution, Amman.
16. Al-Wadi, Mahmoud Hussein & others, 2014, Microeconomics, 5th ed., Al Masirah House, Amman Jaballah, Mustafa, 2018, Microeconomic Analysis: Lessons and Solved Examples, First edition, innovation, Oman.
17. Daoud, Hossam Ali & Al-Sawa'i, Khaled Mohamed, 2016, Econometrics between theory and Application: Using Eview 7 software Dar Al Masirah, Amman, Jordan.
18. Khasawneh, Salih & Mahk, Muhammad Dhafer, 2009, Principles of Economics, The Company United Marketing, Egypt.
19. Muhammad, Banan, 2009, Analytical Economics: A Modern Approach to Analyzing Problems Economic, University House, Alexandria.
20. Qumra, Sahar Abdel Moneim El-Sayed, 2013, an economic study of production and consumption bee honey in Egypt, Alex J, Arabic, D, Vol. 58, No. 3, pp. 419-431, (Arabic).
21. Samuelson & Nordhaus, 2006, Economics, first edition, Library of Lebanon-Arabic Edition, Beirut, Lebanon.

**المصادر الأجنبية:**

22. Jehli, Geoffrey A. & Reney, Philip J., 2011, Microeconomic Theory, 3rd ed., Pearson Education limited, England.
23. Khan, Zahid A. & others, 2018, Principles of Engineering Economics with Application, 2nd ed., Cambridge University Press, UK.
24. Nechybo, Thomas J., 2017, Microeconomics: An Intuitive Approach with Calculus, Cangage learning, Canada.
25. Nicholson, Walter & Snyder, Christopher, 2017, Microeconomic Theory: Basic Principle and Extension, 12th ed., Engage Learning, USA.
26. Nortonmm, George W. & Others, 2010, Agricultural Development, World Food System and Resource Use, 2nd ed., Routledge Taylor & Frances Group, London and New York.
27. Perloff, Jeffrey M., 2020, Theory and Applications with Calculus, 5th ed., Person Education, Inc., US.
28. Raye, Michael R. & Price, Jeffrey T., 2014, Managerial Economics and Business Strategy, 8th ed., McGraw-Hill, Irwin, New York.
29. Vural, Hasan & Karaman, Suleyman, 2010, Socio-Economic Analysis Beekeeping and the Effect of Beehive Types on Honey Production, African Journal of Agricultural Research-July, Vol.5 (22), pp.3003-3008, 18 November.

**ملحق ١:** نتائج الدالة اللوغاريتمية المقدرة

Dependent Variable: LNQ
Method: Least Squares
Date: 10/19/21 Time: 23:36
Sample: 1 30
Included observations: 30

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|---|---|---|---|---|
| C | 0.779335 | 0.268099 | 2.906894 | 0.0074 |
| LNX1 | 0.771886 | 0.091215 | 8.462231 | 0.0000 |
| LNX2 | 0.178557 | 0.077483 | 2.304457 | 0.0294 |
| LNX3 | 0.268128 | 0.063658 | 4.212003 | 0.0003 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| R-squared | 0.930057 | Mean dependent var | 5.422954 |
| Adjusted R-squared | 0.921987 | S.D. dependent var | 0.780135 |
| S.E. of regression | 0.217898 | Akaike info criterion | -0.086014 |
| Sum squared resid | 1.234468 | Schwarz criterion | 0.100812 |
| Log likelihood | 5.290207 | Hannan-Quinn criter. | -0.026246 |
| F-statistic | 115.2445 | Durbin-Watson stat | 2.023407 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | |

**ملحق ٢:** نتائج اختبار VIF

Variance Inflation Factors
Date: 10/19/21 Time: 23:40
Sample: 1 30
Included observations: 30

| Variable | Coefficient Variance | Uncentered VIF | Centered VIF |
|---|---|---|---|
| C | 0.071877 | 45.41564 | NA |
| LNX1 | 0.008320 | 96.63956 | 2.901368 |
| LNX2 | 0.006004 | 60.90547 | 2.872114 |
| LNX3 | 0.004052 | 17.77218 | 1.019541 |

**ملحق ٣:** نتائج اختبار Whites

| | | | |
|---|---|---|---|
| F-statistic | 0.919241 | Prob. F(9,20) | 0.5288 |
| Obs*R-squared | 8.778465 | Prob. Chi-Square(9) | 0.4580 |
| Scaled explained SS | 7.334884 | Prob. Chi-Square(9) | 0.6023 |

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 10/19/21 Time: 23:38
Sample: 1 30
Included observations: 30

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|---|---|---|---|---|
| C | 0.075560 | 0.403599 | 0.187215 | 0.8534 |
| LNX1^2 | 0.057919 | 0.040543 | 1.428591 | 0.1686 |
| LNX1*LNX2 | -0.069317 | 0.083148 | -0.833661 | 0.4143 |
| LNX1*LNX3 | -0.030463 | 0.058041 | -0.524858 | 0.6055 |
| LNX1 | -0.068536 | 0.233542 | -0.293463 | 0.7722 |
| LNX2^2 | 0.023288 | 0.054677 | 0.425911 | 0.6747 |
| LNX2*LNX3 | 0.029275 | 0.058208 | 0.502945 | 0.6205 |
| LNX2 | -0.003734 | 0.226695 | -0.016473 | 0.9870 |
| LNX3^2 | -0.008772 | 0.026436 | -0.331842 | 0.7435 |
| LNX3 | 0.042997 | 0.120584 | 0.356570 | 0.7251 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| R-squared | 0.292616 | Mean dependent var | 0.041149 |
| Adjusted R-squared | -0.025708 | S.D. dependent var | 0.062427 |
| S.E. of regression | 0.063224 | Akaike info criterion | -2.423063 |
| Sum squared resid | 0.079946 | Schwarz criterion | -1.955998 |
| Log likelihood | 46.34595 | Hannan-Quinn criter. | -2.273645 |
| F-statistic | 0.919241 | Durbin-Watson stat | 2.538593 |