https://doi.org/10.25130/tjaes.17.54.3.23

تحليلٌ اقتصادي لدوال الإنتاج والتكاليف وطلب المورد وعرض الناتج لمحصول الشعير المروي بالمرشات الثابتة في محافظة صلاح الدين للموسم الإنتاجي (2018-2019)

الباحث: ماهر مصطفى شبيب
كلية الزراعة
جامعة تكريت
m.maher.m91@gmail.com

أ.د. حسن ثامر زنزل
كلية الزراعة
جامعة تكريت
Hassan.thamer@tu.edu.iq

المستخلص:

استهدفت الدراسة تقدير واقع انتاج وتكاليف انتاج محصول الشعير والطلب على موردي الإنتاج وعرض الناتج في محافظة صلاح الدين وماهي الكميات المثلى الواجب استخدامها من قبل المزارعين للوصول إلى الإنتاج الأمثل. إذ تم اختيار عينة عشوائية تقدر بـ (25) مرشة لمحصول الشعير في محافظة صلاح الدين، استخدمت دالة كوب-دوجلاس $Y = A L^a K^b$ لمحصول الشعير المروي بالمرشات الثابتة (50) دونم في محافظة صلاح الدين. وقد توصلت الدراسة إلى أن الحجم الأمثل للإنتاج للمرشات فئة (50) دوم. وبلغت الكميات المثلى من عنصري العمل ورأس المال (7.723 رجل/يوم، 84345.9 ألف دينار/دونم)، وبلغ حجم الانتاج الامثل للعينة 862.48 كغم/دونم. بينما بلغت الكميات المعروضة من الشعير عند أسعار بيع المحصول (450، 420، 390 ألف دينار/كغم)، للمنظومات الثابتة 50دونماً (940.40، 799.32، 671.26) كغم/دونماً على التوالي. وبلغت نسبة الطلب على عنصر العمل للمرشات الثابتة (50) دونماً لمحصول الشعير (6.19) رجل/يوم. بينما كان الطلب على عنصر رأس المال للمنظومات (50) دونماً لمحصول الشعير (152.113) ألف دينار/دونماً. وفي ضوء النتائج التي تم التوصل إليها توصي الدراسة توجيه المزارعين على استخدام الكميات المثلى من مورد العمل (7.723) رجل، ورأس المال (84345.9) بغية تحقيق الناتج الامثل. توفير مستلزمات الإنتاج الضرورية من بذور ذات صفات محسنة وانتاج عالي واسمدة كيمياوية ومبيدات حشرية وحسب الكميات المثلى الموصى بها بأسعار مناسبة وفي مواعيدها المناسبة.

الكلمات المفتاحية: دالة الإنتاج، عرض الناتج، الطلب على موارد الإنتاج.

Economic Analysis of Production Functions, Costs, Resource Demand and Output Supply for Barley crop in Salah Al-Din Governorate for the Productive Season (2018-2019)

Researcher: Maher Mustafa Shabib
Faculty of Agriculture
Tikrit University

Prof. Dr. Hassan Thamer Zanzl
Faculty of Agriculture
Tikrit University

Abstract:

The study aimed to estimate the reality of production and production costs of the Barley crop and the demand for production suppliers and supply the product in Salah al-Din Governorate and what are the optimal quantities that should be used by farmers to

reach the optimum production. As a random sample of (25) sprinklers were selected for the Barley crop in Salah El-Din Governorate, using the Cobb-Douglas function:
Y = A $L^a K^b$ for Barley crops irrigated by Fixed sprinklers (50) dunums in Salah al-Din Governorate. The study concluded that the optimum volume of production for sprinklers of a category of (50) dunums reached (861.48) kg/dunum. While the offered quantities of Barley at the sale prices of the crop reached (450,420,390 thousand dinars/kg), The systems have 50 dunums (940.40, 799.32, and 671.26) kg/dunum, respectively. The percentage of demand for the labor component of the sprinklers was (50) dunums for the Barley crop (6.19) man/day. While the demand for the capital component of the systems is (50) dunums for the Barley crop (152.113) thousand dinars/dunum. In light of the results obtained, the study recommends directing farmers to use the optimal quantities of the labor resource (7.723) men. and capital (84345.9) in order to achieve optimal output. Providing the necessary production requirements of seeds with improved characteristics, high production, chemical fertilizers and pesticides, according to the optimal recommended quantities, at reasonable prices and on time.
Keywords: Production function, supply of output, demand for production resources.

التحليل الاقتصادي لدوال الانتاج والتكاليف وطلب المورد وعرض الناتج لمحصول الشعير للمنظومات الثابتة (50) دونماً

1. المقدمة:

يعد محصول الشعير من محاصيل الحبوب المهمة في العالم وهو يتفوق على القمح والشوفان في الإنتاجية في ظل الظروف المجهدة للنبات مثل الجفاف والبرد، كما يتفوق على محصول القمح بتكيفه مع أنواع الترب الفقيرة وتغطي زراعته مدىً بيئياً واسعاً. محصول الشعير(Barly) هو من المحاصيل الحبوبية المهمة في العراق، ويأتي بعد القمح. تبرز أهميتهُ العلفية والصناعية والغذائية ببذوره الغنية بالمواد النشوية والبروتين وبارتفاع اسعاره في الاسواق العالمية بنسبة قد فاقت أسعار المحصول المنافس في بعض الاحيان وخاصة النوع الذي يسمى (Naked Barely)، يزرع الشعير في المنطقة الشمالية معتمداً على الامطار، وفي المنطقة الوسطى والجنوبية معتمداً على الإرواء. بلغت المساحة المزروعة من محصول الشعير على مستوى العراق (3721) ألف دونم. بصافي انتاج (1519) ألف طن. بلغت المساحة المزروعة في الاراضي المروية (651) ألف دونم، بصافي إنتاج (246) ألف طن، وبمعدل إنتاجية (408.1) كغم (الجهاز المركزي للإحصاء 2019، 6). إن الاهتمام وتحسين إنتاجه يمثل سعياً نحو التكامل في الانتاج.

2. مشكلة البحث: يعتبر العراق من البلدان الزراعية إذ يمكن زراعة أنواع مختلفة من المحاصيل الزراعية فيه ولاسيما الحبوب لكونه يمتلك مساحات شاسعة من الاراضي الصالحة للزراعة أيضاً يمتلك مصادر متنوعة من المياه إلا إنه لازال هناك تدني في مستوى الإنتاج والإنتاجية وارتفاع تكاليف الإنتاج. إذ تتلخص مشكلة البحث في عدم معرفة المنتجين عن مستويات استخدام العناصر الإنتاجية تحقيقاً للأمثلية المنشودة، أي عدم معرفة توليفة العناصر المثلى التي تحقق الناتج بأقل التكاليف أو تعظيم الناتج بمستوى معطى من التكاليف.

3. أهداف البحث:

أ. يهدف البحث إلى تقدير دالة انتاج محصول الشعير في محافظة صلاح الدين ومعرفة الكميات المثلى من الموردين الإنتاجيين للوصول إلى أفضل إنتاج.

ب. التعرف على كميات الإنتاج التي يقوم بعرضها المزارعين عند الاسعار المختلفة لبيع المحصول من خلال اشتقاق دالة عرض الناتج للمحصول من دالة الإنتاج ودالة التكاليف.

ج. معرفة الكمية المطلوبة من عناصر الانتاج العمل ورأس المال عن طريق اشتقاق دالة الطلب للعنصرين الإنتاجيين (العمل L، ورأس المالK) من دالة الإنتاج للمحصولين والشعير. ثم حساب كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية في النموذج بغية التعرف إلى مدى اقتراب المزارعين أو ابتعادهم من الاستخدام الكفؤ للموارد الاقتصادية المتاحة.

4. فرضية البحث: ينطلق البحث من فرضية مفادها ان مزارعين الشعير في محافظة صلاح الدين يبتعدون بدرجات متفاوتة عن الحجوم المثلى للإنتاج بسبب اختلاف الحجوم المثلى للمساحة، وحدوث هدر في الموارد المزرعية، وبسبب الاستخدام غير الكفوء للموارد المتاحة مما يجعل هناك فائض غير مبرر بالاستخدام غير الرشيد للموارد المزرعية مما يسهم في زيادة تكاليف الإنتاج. بالتالي يؤدي إلى انخفاض انتاجية الدونم المزروع من هذه المحاصيل وتقليل العائد المتحقق للمزارعين.

الإطار النظري

2-1. مفهوم دالة الانتاج: إن دالة الإنتاج توصف القدر الممكن من الناتج الذي بإمكان المنتج أن يحصل عليه باستخدام مستوى معين من العوامل الانتاجية عند مستوى معين من التكنلوجيا (Schotter, 2009, 168). ويمكن تمثيل العلاقة بين الناتج والعوامل الإنتاجية على شكل رسم بياني، أو معادلات رياضية (Mankiw, 2009, 271).

باختصار يمكن القول ان دالة الانتاج هي عبارة عن العلاقة التي تربط بين العناصر الانتاجية المستخدمة في العملية الانتاجية والناتج. ويمكن كتابة دالة الانتاج لأي محصول زراعي. تأخذ دالة الإنتاج الشكل الرياضي التالي (رزيقة، 2014، 144):

$$TP = f(K, L, T \dots .)$$

إذ تمثل:

Tp= تمثل كمية الإنتاج من المحصول.

K= كمية رأس المال المستخدمة لإنتاج المحصول.

L= تثمل كمية العمل المستخدمة لإنتاج المحصول.

T= تمثل الكميات المستخدمة من عنصر الأرض لإنتاج المحصول.

2-2. دالة كوب-دوكلاس: تعرف بأنها تلك الدالة التي من خلالها يتم قياس العلاقة بين حجم الإنتاج والمستخدم من عوامل الإنتاج في كل من المدى القصير والمدى الطويل، وساعدت هذه الدالة في علاج العديد من مشكلات القياس التي واجهت تقدير العلاقة بين حجم الإنتاج والمدخلات من عوامل الإنتاج (نجا وعايد، 2015، 186). ووفقاً لهذه الدالة يكون حجم الإنتاج دالة في المدخلات من عوامل الإنتاج المستخدمة. ويمكن التعبير عن دالة إنتاج كوب-دوجلاس بالطريقة الرياضية (Nicholson, 2001, 268):

$$Y = AL^{b1}K^{b2}N^{b3}$$

إذ أن:

Y= تمثل الناتج الكلي (طن).

A= تمثل معامل تناسب الدالة (Factor proportionality).

L= تمثل مورد العمل (رجل/يوم).

K= تمثل مورد رأس المال (ألف دينار).

N = تمثل مورد الأرض (دونم).

b_1= مرونة الإنتاج بالنسبة للعمل.

b_2= مرونة الإنتاج بالنسبة لرأس المال.

b_3= مرونة الإنتاج بالنسبة لعنصر الأرض.

المواد وطرق العمل

لتحقيق أهداف البحث تم جمع البيانات والمعلومات من المصادر الأولية من خلال تصميم استمارة استبيان، اعتمد هذا المبحث في تقدير وتحليل نتائج معاملات الأنموذج لدالة إنتاج محصول الشعير وفق دالة كوب دوجلاس وبالصيغ الدالة المعروفة وكانت بالشكل التالي:

$$Y = A\,L^{b1}\;K^{b2}$$

$$Ln\,Y = LnA + b1\,Ln\,L + b2\,Ln\,K$$

Y= المتغير التابع (Dependent variable) ويمثل كمية الإنتاج من محصول الشعير مقدرة (كغم/دونم).

L (العمل) = العمل البشري (العائلي + الأجير)، (رجل/يوم).

K (رأس المال) = ويشمل اجمالي النفقات الرأسمالية المتغيرة التي تتحول إلى إنتاج مثل (مصاريف شراء البذور، الاسمدة، المبيدات، الوقود والزيوت ،صيانة وتصليح المعدات، تكاليف العمل الميكانيكي، كلفة مياه الري، نفقات التسويقية) وجميع المستلزمات الاخرى التي تتحول إلى ناتج من محصول الشعير وخلال الموسم الزراعي ذاته (الف دينار).

التحليل الاقتصادي لدوال إنتاج محصول الشعير للمنظومات الثابتة (50)

ايجاد الكميات المثلى من موردي العمل ورأس المال والإنتاج للمنظومات الثابتة 50 دونماً:

تم الوصول إلى القيم المثلى من موردي العمل ورأس المال والإنتاج وذلك عن طريق مساواة الناتج الحدي للمورد الإنتاجي مع سعره. علماً ان الأجر السائد هو (11000) دينار عندما يكون متوسط سعر بيع المحصول هو (420) دينار للكيلوغرام الواحد من محصول الشعير.

دالة إنتاج محصول الشعير في صيغتها الاسية الآتية:

$$Y = 1.429\ L^{0.203}\quad K^{0.499}$$

من الدالة اعلاه نجد الناتج الحدي لعنصر العمل من خلال اخذ المشتقة الاولى وكالآتي:

$$MPL = \frac{\partial y}{\partial L} = 0.2901\ L^{-0.797}\ K^{0.499} = 0$$

$$MPL = 0.2901\ \frac{K^{0.499}}{L^{0.797}} = 0$$

وعند تطبيق معادلة مساواة قيمة الناتج الحدي لمورد العمل مع سعره VMPL = W نحصل على:

$(0.2901) \times (420) \times [\frac{K^{0.499}}{L^{0.797}}] = 11000$

$121.837\ [\frac{K^{0.499}}{L^{0.797}}] = 11000$

بقسمة الطرفين على 121.837 يتحقق التالي:

$\frac{K^{0.499}}{L^{0.797}} = 90.2849$

نضرب الطرفين في الوسطين ينتج: $K^{0.499} = 90.2849\ L^{0.797}$

بضرب قوة الطرفين للموردين الإنتاجيين ب $(\frac{1}{0.499})$ ينتج:

$K = (90.2849\ L^{0.797})^{\frac{1}{0.465}}$

$K = (90.2849\ L^{0.797})^{2.004}$

(1) معادلة رأس المال..... $K = 8299.81\ L^{0.6346}$

ومن المعادلة الاولى نجد قيمة الناتج الحدي لعنصر رأس المال بالطريقة ذاتها:

$$MPK = \frac{\partial y}{\partial K} = 0.7131\ \frac{L^{0.203}}{K^{0.501}}$$

وعند تطبيق معادلة مساواة معادلة الناتج الحدي لمورد رأس المال مع سعره (1.1) دينار مع متوسط

بيع سعر المحصول (420) دينار تصبح المعادلة كالآتي $VMP_k = r$

$(0.7131) \times (420) \times [\frac{L^{0.203}}{K^{0.501}}] = 1.1$

بقسمة طرفي المعادلة على (1.1) ..... $(299.49) \times [\frac{L^{0.203}}{K^{0.501}}] = 1.1$

نضرب الوسطين في الطرفين ..... $272.263\ \frac{L^{0.203}}{K^{0.501}} = 1$

نضرب طرفي المعادلة في $(\frac{1}{0.535})$ ..... $K^{0.501} = 272.263\ L^{0.203}$

$K = (272.363\ L^{0.203})^{1.8692}$

(2) معادلة مورد رأس المال ..... $K = 72486.7\ L^{0.0415}$

بمساواة قيمة مورد رأس المال في المعادلة (2 مع المعادلة 1) نحصل على:

بقسمة طرفي المعادلة على (8299.81) ... $72486.7\ L^{0.0415} = 8299.81\ L^{0.6346}$

بتحويل قيمة $L^{0.0150}$ نحصل على: ..... $8.7335\ L^{0.0415} = L^{0.6346}$

بضرب الطرفين في $(\frac{1}{0.7493})$ ..... $8.7335 = L^{0.5932}$

$L = (8.7335)^{1.6859}$

الكمية المثلى لمورد العمل ساعات العمل $L = 38.6144$

$L = \frac{38.6144}{5} = 7.723$

مقدار العمل اللازم لإنتاج محصول الشعير في المرشات 50 دونم رجل/يوم $L = 7.723$

نعوض قيمة L المثلى في المعادلة (1 أو 2) نحصل على قيمة راس المال المثلى:

$$K = 72486.7\ (38.6144)^{0.0415}$$

قيمة رأس المال المثلى: $K = 84345.9$

مقدار رأس المال اللازم لإنتاج محصول الشعير في المرشات 50 دونم ألف دينار/دونم $K = 84.346$

أما الناتج الامثل (Optimal output)، من محصول الشعير فيستخرج عن طريق تعويض القيم المثلى للعمل وراس المال في المعادلة الرئيسية للإنتاج وكالآتي:

$$Y = 1.429\ (38.6144)^{0.203}\ (84345.9)^{0.499}$$

$$Y = 1.429 * 2.0995 * 287.148$$

الحجم الامثل للإنتاج (كغم/دونم) $Y = 861.482$

ولمقارنة النتائج المتحصل عليها للكميات المثلى من موردي العمل ورأس المال مع متوسط استخدامها في العينة، أتضح بان متوسط كمية العمل والبالغة (10.12) رجل/يوم هي أكبر من الكمية المثلى للعمل في العينة والبالغ (7.72) رجل/يوم. أما كمية مورد رأس المال عند وسطه في عينة البحث بلغت نسبته (102.750) ألف دينار، وهي أكبر من الكمية المثلى لمورد رأس المال والبالغة (84.346) ألف دينار. لذلك إذا اراد المزارع تحقيق الإنتاج الامثل عليه أن يقلل من كمية العمل ورأس المال المستخدم للوصول إلى الكمية المثلى من الإنتاج.

أما الإنتاج الامثل في العينة بلغ (861.48) كغم/دونم، بينما بلغ الإنتاج عند المتوسط فبلغ (724.38) كغم. هذا يعني وجوب التقليل من كميات العمل ورأس المال المستخدم، لتحقيق الكفاءة الاقتصادية ومن ثم رفع الإنتاج إلى المستوى الامثل.

أهم الدوّال المشتقة من دالة إنتاج الشعير للمرشات الثابتة 50 دونم (دالة التكاليف طويلة المدى)

$$C = Y^{\frac{1}{a+b}}\ A^{-\frac{1}{a+b}}\ a^{-a/a+b}\ W^{a/a+b}\ (a+b)\ b^{-b/a+b}\ r^{b/a+b}$$

$$C = Y^{\frac{1}{a+b}}\ [(a+b)(A\ a^{a}\ b^{b})^{-1/a+b}]\ (W^{a}\ r^{b})^{1/a+b}$$

نعوض قيم (A,r,w,a,b) في الدالة اعلاه نحصل على التالي:

$$C = Y^{1.42}\ [(0.702)(1.429 \times 0.203^{.203} \times 0.499^{.499})^{-1.42}]\ [(11000^{0.203} \times 1.1^{0.499})^{1.42}]$$

$$C = Y^{1.42}\ \frac{1}{[(0.702)(1.429 * 0.7235 * 0.7069)^{1.42}]}\ (6.6131 * 1.0487)^{1.42}$$

$$C = Y^{1.42}\ \left(\frac{1}{0.4498}\right)\ (6.9352)$$

$$C = Y^{1.42}\ 34.78$$

دالة الكلفة في المدى الطويل $C = 34.78\ Y^{1.42}$

دالة الكلفة الحدية في المدى الطويل $MC = \frac{\partial C}{\partial Y} = 49.3876\ Y^{0.42}$

متوسط دالة الكلفة في المدى الطويل $ATC = \frac{C}{Y} = 34.78\ Y^{.42}$

يظهر من دالة التكاليف في المدى الطويل ان مرونة التكاليف في المدى الطويل أكبر من الواحد الصحيح تساوي(1.42)، فتكون التكلفة الحدية (MC) أكبر من الكلفة المتوسطة (ATC)،

بمعنى ان الإنتاج يكون خاضعاً لتناقص الغلة، حيث نحصل على زيادة نسبية في الإنتاج بتكلفة نسبية أكبر.

دالة العرض المشتقة من دالة التكاليف طويلة المدى:

$$C = Z * Y^{\frac{1}{E}}$$

بإيجاد معادلة الكلفة الحدية marginal cost نحصل على:

$$MC = \frac{\partial C}{\partial Y} = 49.3876\ Y^{0.42}$$

ثم مساواة الكلفة الحدية مع سعر الناتج نحصل على:

$$49.3876\ Y^{0.42} = P$$

$$Y^{0.42} = \frac{P}{Z\ E}$$

$$Y = [\frac{P}{Z\ E}]^{\frac{1}{0.42}}$$

دالة العرض لمحصول الشعير للمرشات الثابتة 50 دونم $Y = [\frac{P}{8.504}]^{2.381}$

فإذا كان السعر 420 دينار فان الكمية المعروضة تساوي:

$Y = 163.475$ كغم

دالة العرض المشتقة من دالة الإنتاج لمحصول الشعير للمرشات الثابتة 50 دونماً:

تم استخراج دالة العرض من دالة الإنتاج عن طريق المعادلة التالية: (Nicolson & Snyder, 2008, 366)

$$Y = A^{\frac{1}{1-a-b}}\ (\frac{a}{w})^{\frac{a}{1-a-b}}\ (\frac{b}{r})^{\frac{b}{1-a-b}}\ PY^{\frac{a+b}{1-a-b}}$$

نعوض عن قيم (A , a, b , w, r) في المعادلة أعلاه:

$$Y=(1.429)^{3.356}\ (0.00001845)^{0.681}\ (0.454)^{1.674}\ PY^{2.356}$$

$$Y= 15.7353 \times 0.04189 \times 0.4227\ PY^{2.356}$$

دالة عرض محصول الشعير للمرشات 50 دونم $Y= 0.00053PY^{2.356}$

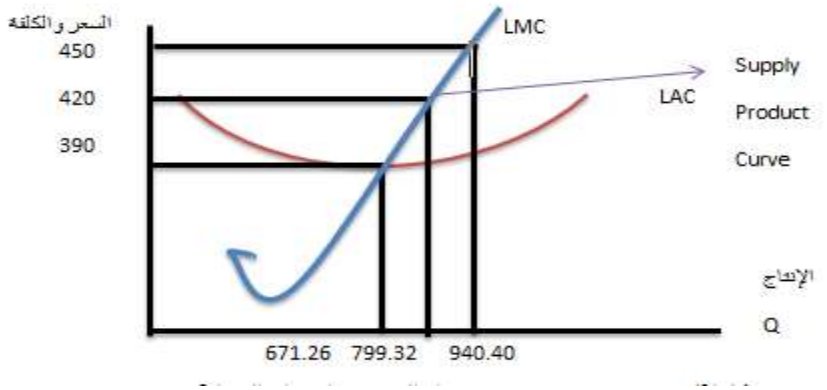
الجدول (1): الكميات المعروضة من المحصول عند الاسعار المختلفة

ت	اسعار بيع محصول الشعير	الكميات المعروضة كغم
1	450	940.40
2	420	799.32
3	390	671.26

المصدر: من اعداد الباحثان بالاعتماد على اسعار بيع المحصول.

من الجدول يظهر لدينا ان السعر والكميات يسيران بنفس الاتجاه اي ان منحنى عرض الناتج موجب الميل، هذا يدل على انه بتغير السعر بنسبة (10%) يؤدي إلى تغير الكمية المعروضة من الناتج بنسبة أكبر من 10%. أما معامل المرونة لدالة عرض محصول الشعير والتي لها دور

مهم في رسم وتحديد اتجاه السياسة الزراعية والذي قيمته أكبر من الواحد الصحيح (2.356)، هذا يقودنا إلى استنتاج ان عرض المحصول مرن تجاه أي تغير في السعر لمحصول الشعير. من خلال المرونة يمكن للسياسة الزراعية تحديد الدعم سواء في دعم اسعار الناتج .



الشكل (1): منحنى عرض محصول الشعير عند الاسعار المختلفة

المصدر: من اعداد الباحثان.

دالة الطلب على موردي العمل ورأس المال للمرشات الثابتة 50 دونماً: (الافندي، 2012، 370-372)

$Y = A\,L^{a}\;K^{b}$ دالة الإنتاج

$C = w\,L + r\,K$ معادلة الكلفة

$\pi = TR - Tc$

$\pi = P_y\,(A\,L^{a}\;K^{b}) - (wL + rk - C)$

نستخرج دالة الربح بطرح دالة التكاليف الكلية من دالة الإيراد الكلي:

$\pi = P_y\,(A\,L^{a}\;K^{b}) - (wL + rk - C)$

نأخذ المشتقة الجزئية الأولى لدالة الربح للموردين (الشرط الضروري للنهايات العظمى) وبمساواتها بالصفر نحصل على:

$\frac{\partial \pi}{\partial l} = P\,a\,A\,L^{a-1}\,K^{b} - w = 0$

$\frac{\partial \pi}{\partial k} = P\,b\,A\,L^{a}\,K^{b-1} - r = 0$

ثم نأخذ المشتقة الجزئية الثانية لدالة الربح الكلي (الشرط الكافي للنهايات العظمى ينبغي إن تكون المشتقة الجزئية الثانية سالبة اقل من الصفر).

$\frac{\partial^2 \pi}{\partial L^2} = a\,(a-1)\,p\,A\,L^{a-2}\,K^{b} < 0$

$\frac{\partial^2 \pi}{\partial K^2} = b\,(b-1)\,p\,A\,L^{a}\,K^{b-2} < 0$

ثم نقوم بحل المعادلتين نحصل على دوال الطلب على موردي العمل ورأس المال:

أي إن دالة الطلب على مورد العمل L، هي:

$$L = \left(\frac{a}{w}\right)\frac{1-b}{1-a-b}\left(\frac{b}{r}\right)\frac{b}{1-a-b}\,AP\frac{1}{1-a-b}$$

$$L= \left(\frac{0.203}{w}\right)^{1.681} \times \left(\frac{0.499}{r}\right)^{1.674} \times (1.429)^{3.356} \times (P)^{3.356}$$

$$L= 0.069 \times \left(\frac{1}{W^{1.681}}\right) \times 0.312 \left(\frac{1}{r^{1.674}}\right) \times 3.3135 \times (P)^{3.356}$$

$L= 0.071\ W^{-1.681}\ r^{-1.674}\ P^{3.356}$ ..... دالة الطلب على مورد العمل

$$L = 0.421 \times 0.00000016 \times 0.85253 \times 636245346$$

$L = 6.19$ (رجل/دونم) مقدار الطلب على مورد العمل

❖ اما دالة الطلب على مورد رأس المال تكون كالتالي:

$$K = \left(\frac{a}{w}\right)\frac{a}{1-a-b}\left(\frac{b}{r}\right)\frac{1-a}{1-a-b}AP\frac{1}{1-a-b}$$

$$K = \left(\frac{0.203}{W}\right)^{0.681} \times \left(\frac{0.499}{r}\right)^{2.674} \times (1.429)^{3.356} \times (P)^{3.356}$$

$$K=0.338 \times \left(\frac{1}{W^{0.681}}\right) \times 0.156 \times \left(\frac{1}{r^{2.674}}\right) \times 3.3135 \times (P)^{3.356}$$

$K= 0.174\ W^{-0.681}\ r^{-2.674}\ p^{3.356}$ ..... دالة الطلب على مورد رأس المال

$$K = 0.174 \times 0.07595 \times 0.8178 \times 636245346$$

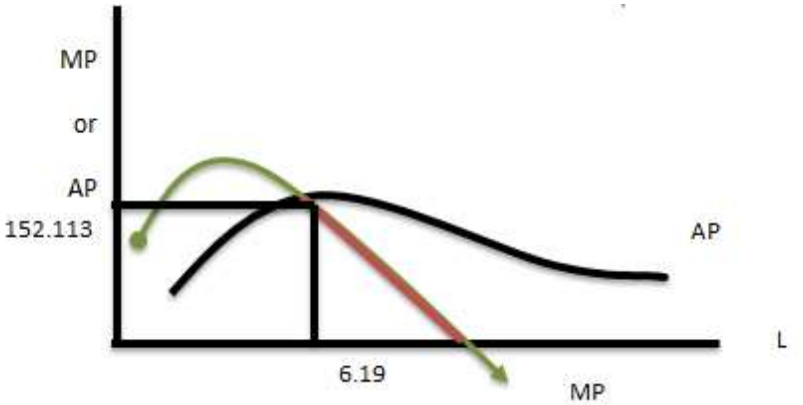
مقدار الطلب على مورد رأس المال الواجب توفره للحصول على الحجم الأمثل للإنتاج الذي تم الوصول إليه:

$K = 152.113$ (ألف دينار/دونم)

يظهر من دالتي الطلب على الموردين الإنتاجيين (العمل L، رأس المال K).

معلمات دالة الطلب على مورد العمل هي:

(1.681-) تمثل مرونة الطلب السعرية لعنصر العمل. (0.681-) تمثل مرونة الطلب السعرية العبورية لعنصر العمل. (3.356) تمثل مرونة الطلب الإنتاجية.



الشكل (2): الطلب على عناصر الإنتاج لمحصول الشعير للمرشات الثابتة 50 دونم.

كفاءة استخدام موردي العمل ورأس المال في إنتاج محصول الشعير للمرشات الثابتة (50) دونم

تقاس كفاءة المزارعين في استخدام الموارد من خلال قيمة الناتج الحدي لكل مورد إنتاجي مع الكلفة الحدية لهذا المورد (النجفي، 1985، 111)، فإذا بلغت قيمة المورد من الواد الصحيح هذا

يعني ان المزارع أكثر كفاءة في استخدام المورد لأن العائد المضاف يتساوى مع الكلفة المضافة، وعندما تكون النسبة أقل من الواحد الصحيح فإن هذا يعني ان التكلفة تفوق العائد المضاف. أما إذا كانت نسبة المورد أكبر من الواحد الصحيح ذلك معناه ان العائد المضاف أكبر من التكلفة المضافة. قيمة الناتج الحدي لكل مورد (VMP_{XI}) هي حاصل ضرب متوسط سعر الناتج الفعلي الذي استلمه المزارعون لقاء إنتاجهم من محصول الشعير في الناتج الحدي المشتق من دالة الإنتاج (Debertin, 2012, 83).

$$MPP_{xi} = A\,Xi^{-a}$$

نعوض عن متغير كمية الموارد المستخدمة في العينة بمعدل الموارد المستخدمة لكل العينة نحصل على الإنتاجية الحدية للموارد. أما قيمة الناتج الحدي للموارد المستخدم نحصل عليها يضرب الناتج الحدي للمورد في سعر نتاج الشعير الفعلي الذي باع به المزارعين إنتاجهم.

$$VMPP_{xi} = P_y \times MPP_{xi}$$

PY = متوسط سعر الشعير (420) ألف دينار/كغم وكما يلي:

الجدول (2) قيمة الناتج الحدي وكفاءة الموارد المستعملة في إنتاج محصول الشعير للموسم (2018-2019) للمرشات الثابتة فئة (50)

المرشات	الموارد	الناتج الحدي	قيمة الناتج الحدي	التكلفة الحدية للمورد الذي يمثل سعر المورد	كفاءة الموارد المستخدمة لإنتاج الشعير
المرشات 25 دونم	العمل	0.197	82.665	11000	0.008
	رأس المال	0.002	0.909	1.1	0.83

المصدر: من اعداد الباحثان بالاعتماد على دوال إنتاج محصول الشعير للمرشات (50) دونم المقدرة واسعار الناتج.

إذ أن:

$$AE = \frac{VMP}{MFC}$$

AE = كفاءة الموارد المستخدمة لإنتاج محصول الشعير.

VMP = قيمة الناتج الحدي لموردي العمل ورأس المال.

MFC = التكلفة الحدية للمورد الذي يمثل سعر المورد (Px).

P_y = سعر الناتج للوحدة المنتجة.

من نتائج الجدول يظهر ان مزارعين الشعير في منطقة الدراسة كانوا نوعاً ما كفؤين في استخدام عنصر رأس المال(K)، في المرشات لان قيمته كانت قريبة من الواحد الصحيح، ربما ان عدم وصول المزارعين إلى الكفاءة المثلى تعود لعدة أمور منها عدم كفاءة استخدام المبيدات في معالجة الادغال التي تنافس المحصول. أو هدر في استخدام الموارد الأخرى مثل الاسمدة والبذور وغيرها من الأمور الاخرى. أما قيم العمل في المرشات لم تحقق الكفاءة في الاستخدام.

الاستنتاجات والتوصيات

أولاً. الاستنتاجات:

1. اظهرت النتائج إن الكمية المثلى لمورد العمل بلغت (7.723) رجل/يوم، بينما بلغَ أفضل كمية من رأس المال (84345.9) ألف دينار/دونم. وبلغ الانتاج الامثل (861.48) كغم/دونم.

2. بلغت الكمية المعروضة من محصول القمح (940.40، 799.32، 671.26) كغم/دونم، عند أسعار بيع المحصول المختلفة (450، 420، 390) ألف دينار على التوالي. ومنه نستنتج أفضل كمية معروضة كانت عند سعر البيع (450) ألف دينار.
3. بلغ مقدار الطلب على مورد العمل (7.723 رجل/يوم)، أما مقدار الطلب على رأس المال (152.113) ألف دينار/دونم ومنه نستنتج بزيادة المساحة يزداد الطلب على الموارد الإنتاجية.
4. اظهرت النتائج التحليل ان كفاءة العمل (0.008)، بينما كانت كفاءة رأس المال (0.83)، ومنه نستنتج أن مزارعي العينة كانوا أكثر كفاءة في استخدام مورد رأس المال من مورد العمل.

ثانياً. التوصيات:

1. توجيه المزارعين على استخدام الكميات المثلى من مورد العمل (7.723) رجل، ورأس المال (84345.9) بغية تحقيق الناتج الامثل.
2. توجيه المزارعين بتقليل كميات العمل المستخدمة ورأس المال إلى الكمية المثلى.
3. توفير مستلزمات الإنتاج الضرورية من بذور ذات صفات محسنة وانتاج عالي واسمدة كيمياوية ومبيدات حشرية وحسب الكميات المثلى الموصى بها بأسعار مناسبة وفي مواعيدها المناسبة. أي العمل على دعم مستلزمات الإنتاج التي تعمل على خفض التكاليف الكلية.
4. وضع سياسة زراعية لمحصول الشعير من خلال سيطرتها على تكاليف مستلزمات الإنتاج تعمل على زيادة الكميات المعروضة من المحصول.
5. يوصي الباحثان مزيداً من الدراسات التي تتعلق بالمحصول، بغية وضع سياسة انتاجية وسعرية تساهم في معالجة التدهور الحاصل في إنتاج هذا المحصول الاستراتيجي.

المصادر

أولاً. المصادر العربية:

1. رزيقة، غراب، (2014)، الاقتصاد الجزئي المرونات، الطبعة الاولى، مركز الكتاب الأكاديمي، عمان، الاردن.
2. الافندي، محمد احمد، (2012)، مقدمة في الاقتصاد الجزئي، كلية التجارة والاقتصاد، جامعة صنعاء، الطبعة الثالثة.
3. نجا، علي عبد الوهاب. عايد، عفاف عبد العزيز، (2018)، الاقتصاد الجزئي، دار التعليم الجامعي، كلية التجارة، جامعة الاسكندرية.
4. النجفي، سالم توفيق، (1985)، اقتصاديات الإنتاج الزراعي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة الموصل.
5. وزارة التخطيط. الجهاز المركزي للإحصاء، 2019.

ثانياً. المصادر الأجنبية:

1. Debertin, David L., (2012), Agricultural production Economics Macmillan, Inc.
2. Mankiw, n. Gregory, (2009), Principles of Microeconomics, Fifth Edition, South-Western Cengage Learning, United States of America.
3. Nicholson, and, Snyder, Walter, Christopher, (2008), Microeconomic Theory-Basic principles and Extension, Tenth Edition, Library Of Congress, Control, number, 20047921464, Printed in United states of America.

4. Nicholson, Walter, (2011), Microeconomic Theory-Basic principles and Extension, 7/ed .U.S.
5. Schotter, Andrew (2009), Microeconomics: A Modern Approach, First Edition, South-Western, a part of Cengage Learning, United States of America.

جامعة تكريت
كلية الزراعة
قسم الاقتصاد والإرشاد الزراعي

استمارة الاستبيان

التحليل الاقتصادي لدوال الإنتاج والتكاليف وطلب المورد وعرض الناتج لمحصول الشعير في محافظة صلاح الدين للموسم الإنتاجي 2018-2019

الأخ المزارع الكريم: إن إعداد هذه الاستمارة هو لأغراض البحث العلمي فقط يرجى الدقة في إعطاء المعلومات عن البيانات المطلوبة ..... شاكرين تعاونكم معنا.

أولاً. المعلومات العامة:

اسم المزارع:

التحصيل الدراسي: أمي ( ) يقرأ ويكتب ( ) ابتدائية ( ) متوسطة ( ) اعدادية ( ) بكالوريوس ( ) أعلى ( ).

حيازة الأرض: ملك ( ) ايجار ( ) عقود ( ).

عدد أفراد الاسرة: ( ) فرداً عدد المشتغلين في الارض ( ) فرداً

اجمالي مساحة الارض الكلية ( ) دونماً ماهي المساحة المزروعة ( ) دونماً

كمية الانتاج ( ) طن / دونم ماهي انتاجية الدونم ( ) كغم/دونم

اجمالي كمية الانتاج الكلية ( ) طناً

نوع المرشة: ( )

سعر المرشة: ( ) مليون

نوع البذور: ( )

كم هي كمية البذور المستخدمة للدونم ( ) كغم

كم قيمة سعر الشراء الطن من البذور ( )

كمية البذور المستخدمة للموسم الواحد ( )

كلفة الأرض (عقد-ايجار) = ( )

ثانياً. التكاليف الانتاجية:

1.مستلزمات الإنتاج:

نوع المادة	الكمية الكلية	سعر الوحدة	الكلفة الكلية
البذور			
الأسمدة النيتروجينية			
الأسمدة المركبة			
المبيدات بأنواعها			
تكاليف الحصاد (عائلي، مؤجر)			
اجور نقل مستلزمات الانتاج			
مصاريف أخرى			
المجموع			

2. العمليات الميكانيكية:

نوع العملية	آلية الحراثة		عدد الساعات	كلفة الساعة الواحدة	الكلفة الكلية
	ماكنة مملوكة للمزارع	ايجار			
حراثة 1					
حراثة 2					
أخرى					
المجموع					

3. اجور العمل الزراعي (العمل المؤجر):

نوع العملية	العمل المؤجر			
	عدد الساعات	عدد العمال	اجر العامل	الكلفة الكلية
البذار				
التسميد				
المكافحة				
المجموع				

4. التكاليف التسويقية:

نوع العملية	رجل/ساعة	امرأة/ساعة	حدث/ساعة	عدد الساعات	عدد العمال	اجر العامل	كلفة الدونم	الكلفة الكلية
التنظيف								
التعبئة								
الاكياس								
التحميل								
النقل								
مرافق الحاصل								
نوع العملية	**رجل/ساعة**	**امرأة/ساعة**	**حدث/ساعة**	**عدد الساعات**	**عدد العمال**	**اجر العامل**	**كلفة الدونم**	**الكلفة الكلية**
العمولة								
اخرى								
المجموع								

5. تكاليف الري بالرش:

الكميات المنتجة خلال فترة عمر المرشة		نوع المرشة	المساحة المحصودة
تكاليف معدات الكهرباء والديزل المنصوبة في الأرض			
	مجموع تكاليف المعدات		
تكلفة الابار		**الانهار**	