11 – تقدير دالة أنتاج محصول فستق الحقل في محافظة ديالى

اسكندر حسين علي القيسي* جاسم محمد حبيب العزي

قسم الاقتصاد الزراعي– كلية الزراعة–جامعة بغداد

ألمستخلص.

يهدف البحث إلى تقدير الدالة الإنتاجية لمحصول فستق الحقل في محافظة ديالى في ضوء عينه عشوائية شملت (150) مزارعا ، وتحليل الكفاءة الاقتصادية للمتغيرات قيد الدراسة . أظهرت نتائج التحليل أن الدالة الوغارتيمية هي الأكثر تمثيلا للعلاقة بين ناتج المحصول والعوامل المستقلة (ألمساحة المزروعة ، كمية البذور،كمية الأسمدة ،ألمبيدات ،عدد الريات وساعات العمل البشري) أستنادا للمعايير الاقتصادية والإحصائية والقياسية إذ بلغت قيمة معامل التحديد0.77 الذي يشير إلى أن 77% من التباين في إنتاج المحصول يعزى إلى التباين في المتغيرات المستقلة وان 33% من باقي التغيرات تعود إلى متغيرات لم تتضهر بالأنموذج امتص أثرها المتغير العشوائي ، وأظهرت الدراسة معنوية المتغيرات عدا متغير الأسمدة وان مجموع المرونات (1.4) أي أن الدالة ذات عوائد سعة متزايدة وهذا يعني زيادة الموارد المستخدمة يؤدي إلى زيادة الإنتاج بوتائر متزايدة .وعند حساب الإنتاجية الحدية والمتوسطة للموارد قيد الدراسة وجد أنها تستعمل في المرحلة الاقتصادية الثانية من مراحل الإنتاج وذلك لطالما أن الناتج الكلي يزداد بزيادة متناقصة والناتج المتوسط يفوق الناتج الحدي .ومن خلال دراسة الخصائص الاقتصادية والاجتماعية للعينة تبين إن التعليم الابتدائي هو السائد بين مزارعي المحصول إذ بلغت نسبتهم 48.6% في حين شكلت الأمية حوالي 16% من مجموع المزارعين يليها خريجو الدراسة المتوسطة بنسبة 14.6 ثم التأهيل الأعلى من الإعدادية بنسبة12.6% .وان أكثر فئات الحيازة انتشارا هي الفئة المحصورة بين 11_20 دونم آذ تشكل هذه الفئة ما يزيد عن 35% من أجمالي المساحة المزروعة. .وبتقدير الكفاءة السعرية للموارد الإنتاجية من خلال مساواة الإنتاجية الحدية لتلك الموارد مع النسبة السعرية لكل من أسعار هذه الموارد وسعر الناتج وبتثبيت كمية الموارد عند متوسطاتها الحسابية تبين أن توليفة الموارد مع العوامل الأخرى غير اقتصادية .

ESTIMATION OF PRODUCTION FUNCTION OF PEANUT IN DIYALA PROVINCE

E.H. AL–Kaisy J. M. AL–Ezzy

Dept. Agricultural Economics – College of Agriculture – University of Baghdad

Abstract.

The aim of this research is to estimate the production function of peanut in Diyala governorate and to analyze the economic efficiency of studied parameters . Statistic sample with 150 farmers was applied . Results indicated that logarthmetic function was the best representative of the relationship between production and independent variables (cultivated area , quantity of seed , fertilizer , herbicides , number of irrigation and labor services). R^2 was 0.77 which means that 77% of the variation in peanut production in contributed to the variation of descriptive variables. Results also indicated that all variables were significant but fertilizer . Sum of elasticities was (1.4) representing increasing return to scale. According to marginal productivity and average productivity of variable, production process was in the second stage . The study of economic and social propertiy of sample revealed thay primary education was dominant among farmers of penut ratio of them was 486% whras the ratio of illiteracy wes 16% of total farmers folloed by graduate ofsecondary syage of 14% the hnstitute graduate can in the third stage 12 % the owning category that wes more distributed wes 11_20 D which wes more than 35% of overall of cultirated area

. Results of price efficiently indicated diseconomic combination of variables (resources) .

---

* مستل من رسالة الباحث الاول

المقدمة

فـي السـنوات الأخيـرة نظـرا للصـعوبات التـي يواجههـا المزارعـون والدوائر المعنية من حيث عمليات خدمة المحصول اذ يحتاج إلى عمليات خدمة كثيرة ومكلفة مع عدم استخدام المكننه ألا في عملية الحراثـة وتهيئـة الأرض وبـالرغم مـن المـوارد المتـوافرة لكـن لـم يـتم استغلالها بشـكل كـفـء وهنـاك سـوء فـي اسـتغلال وتوزيـع المـوارد الاقتصـادية نـاتج عن عدم قدرة المزارعين عن فهم وإدراك المعايير الاقتصـادية ذات الصـلة التـي تسـاعد علـى تعظيم صـافي الـدخل . يهدف البحث إلى تقدير دالة إنتاج محصول فستق الحقل ومشتقاتها الاقتصادية والتعرف على أهم العوامل المؤثرة عليها و تحليل الكفاءة ألاقتصادية للموارد الإنتاجية قيد الدراسة.

تم الحصول على البيانات الأولية من مصادرها الميدانية في ضوء استمارة استبانه أعدت لهذا الغرض وتم جمع المعلومات بالمقابلـة الشخصـية مـن (150) مـزارع باسـتعمال أسـلوب العينـة العشـوائية إذ مثلـت العينـة (10 %) مـن مزارعـي المحصـول فـي ناحيتي جلولاء والسعدية من محافظة ديالى.

التحليل الوصفي لمزارع أنتاج فستق الحقل ضمن العينة

المستوى التعليمي لعينة البحث

أن مـن الثابـت علميـا ان إنتاجيـة العامـل تـزداد بمسـتواه التعليمـي ، وللتعليم أهمية كبيرة فـي مختلف ممكنات زيادة الإنتاج ولغرض التعرف علـى المستوى التعليمـي لعينـة البحـث فقد قسـمت العينة من حيث مستويات التعليم الى (أمي ، ابتدائية ، متوسطة ، إعدادية ، عليا) وكما في الجدول (1) .

يعد فستق الحقل(*Arachishy pogaeal*) من المحاصيل الزيتية الصناعية المهمة ويعد مهماً بوصفه محصولا زيتيا بالدرجة الثالثة بعد فول الصويا وبذور القطن (11) تحوي بذور فستق الحقل على معدل نسبة زيت (40–48 %) وبروتين (25– 30 %) وقد تصـل فـي بعض الأصـناف إلـى (54 %) (2). فـي عـام 1997 اعتبرت منظمة أبحاث السرطان (WCRE) المكسرات ومن ضمنها فستق الحقل علـى أنهـا مركـز غـذائي ومصـدر جيـد للـدهون غيـر المشبعة والبروتين والألياف التغذية والعناصر المعدنية والفيتامينات (15). تستخدم بذور فستق الحقل إما مباشرة للاستهلاك البشري أو لاستخدام زيت المائدة وصناعة الصابون ثم تستخدم الكسبة المتبقية بعـد الاسـتخلاص إمـا لصـناعة الحلويـات أو فـي العلائـق المركـزة للحيـوان (3). كمـا تسـتخدم مخلفاتـه كـأعلاف خضـراء. يـزرع المحصول في العالم بمساحة تقرب من عشرين مليون هكتار يتركز معضـمها فـي قـارة أسـيا بحـوالي (13.5) مليـون هكتـار وفـي أفريقيـا بحـوالي (5.3) مليـون هكتـار و(1.2) مليـون هكتـار فـي الأمريكيتين ويبلـغ الإنتاج العالمي حوالي (35) مليون طن. إما في الوطن العربي فانه يحتل المرتبة الثانية بعد الزيتون إذ بلغت كمية إنتاجه لعام 2000 حوالي (2.750) مليون طن (12). وفي إيران يعتبر أهم صادراتها إذ بلغت 190 ألف طن سنوياً (17). أما في العراق فأدخلت زراعته حديثا ألا أن التوسع بزراعته لم يكن بمستوى الأهمية الاقتصادية لهذا المحصول .

بالرغم من الأهمية الاقتصادية التي يمتاز بها المحصول إلا أن المساحات المزروعة لا تزال في نطاق ضيق إذ تعثرت زراعته

جدول1.المستوى التعليمي لعينة البحث

المستوى التعليمي	عدد المزارعين	النسبة المئوية
أمي	25	16.67
ابتدائية	73	48.67
متوسطة	22	14.67
إعدادية	11	7.33
اعلى	19	12.6
المجموع	150	100

المصدر من إعداد الباحث بالاعتماد على استمارة الاستبانة .

أكثر تحديدا للإنتاجية ضمن مجموعة من المكونات التي يشتمل عليها البنيان الحيازي الزراعي . وبالنسبة للهيكل الحيازي على مستوى العينة ومن خلال الدراسة اتضح ان المساحة المزروعة لعينة البحث بلغت (1937) دونماً بمعدل (12.9) دونم لكل مزارع وهذه المساحات موزعة على أربعة أنماط حيازية هي (ملك ، إيجار ، عقد ، محاصصة) ، كما يوضحه الجدول رقم (2) الذي يبين ان نظام الحيازة السائد هو العقد لدى المزارعين بنسبة (35.3%) من مجموع المزارعين . أما نظام الحيازة الآخر هو الإيجار حيث يقع ضمن هذا النمط من الحيازة (50) مزارعا يشكلون نسبة (33.3%) من مزارعي العينة يليها العقد ، ثم المحاصصة بنسبة (22.6 و 8.6%) .

حيث يلاحظ من الجدول ان التعليم الابتدائي هو المستوى السائد بين مزارعي العينة حيث بلغت نسبتهم (48.6 %) ، ويلاحظ أيضا أن هناك ارتفاع في مستوى ألامية إذ بلغت نسبتهم حوالي(16.6) من مجموع المزارعين يليها خريجي المتوسطة بنسبة (14.6%) ثم التأهيل الأعلى من الإعدادية (بكالوريوس ، دبلوم) بنسبة (12.6 %) ثم المستوى إعدادية بنسبة (7 %) من مجموع مزارعي المحصول قيد الدراسة .

النظام الحيازي

يعد النظام الحيازي احد المؤشرات الرئيسة المحددة للإنتاجية في القطاع الزراعي ، ويعد هيكل الحيازة بين الفئات المختلفة الذي يظهر سيطرة الأسرة المز رعية على مساحة من الأرض الزراعية هو

جدول 2. النظام الحيازي لمزارعي المحصول

أنماط الحيازة	عدد المزارعين	النسبة المئوية
عقد	53	35.33
إيجار	50	33.33
ملك	34	22.67
محاصصة	13	8.67
المجموع	150	100

المصدر – من إعداد الباحث بالاعتماد على استمارة الاستبانة .

حجم الحيازة

جدول 3. توزيع حجم الحيازة ومعدل الحيازة لعينة البحث

حجم الحيازة / دونم	عدد المزارعين	النسبة المئوية	معدل حجم الحيازة	مجموع الحيازة	النسبة المئوية
1- 10	88	58.66	6.39	563	29.06
11-20	40	26.67	17.17	687	35.46
21- 30	18	12	25.94	467	24.10
أكثر من 30	4	2.67	55	220	11.35
المجموع	150	100	104.5	1937	100

المصدر – من إعداد الباحث بالاعتماد على استمارة الاستبانة .

(6.3) دونم لكل مزارع ، إذ بلغت نسبة مجموع حيازتهم (29%) .

أما من حيث مجموع الحيازة فكانت النسبة الأعلى للفئة (11- 20)

على ضوء الجدول نلاحظ ان اعلى نسبة من حيث عدد المزارعين هي للفئة (1-10) دو انم بنسبة (58%) من عدد المزارعين ، إذ بلغت المساحات المزروعة ضمن هذه الفئة (563) دونماً بمعدل

تهدف المهارة والخبرة المستخدمة في العملية الإنتاجية الزراعية إلى تعظيم الناتج الزراعي وتنويعه من جهة واختزال تكاليفه الإنتاجية من جهة أخرى . ولغرض التعرف على خبرة المزارعين في إنتاج محصول فستق الحقل قسم المزارعون إلى فئات تمثل سنين الخبرة كما هو مبين في الجدول4.

الخبرة في زراعة محصول فستق الحقل

جدول 4. سنوات الخبرة في زراعة المحصول

سنوات الخبرة (سنة)	عدد المزارعين	النسبة المئوية
1- 10	64	42.67
11-20	85	56.67
أكثر من 20	1	0.66
المجموع	150	100

المصدر – من إعداد الباحث بالاعتماد على استمارة الاستبانة .

النتائج والمناقشة

التحليل الاقتصادي والإحصائي والقياسي

لقد تم صياغة انموذجات عدة لتمثيل العلاقة بين الناتج الكلي لمحصول فستق الحقل كمتغير تابع و (المساحة المزروعة ، كمية البذور ، كمية الأسمدة ، المبيدات ، عدد الريات ، عدد ساعات العمل البشري) كمتغيرات مستقلة منها الدالة الخطية والدالة اللوغارتمية المزدوجة والدالة نصف اللوغارتمية لغرض اختبار الأنموذج الذي يعتمد لدراسة دالة الإنتاج .

مع المنطق الاقتصادي وتمثيلا للعلاقة من حيث اجتيازها للاختبارات الإحصائية والقياسية حيث اتخذ الأنموذج المقدر وفقاً لهذه الدالة الشكل الأتي :-

يوضح الجدول التوزيع التكراري لسنوات الخبرة لدى المزارعين في زراعة المحصول ويبين ان النسبة الأعلى من المزارعين لديهم خبرة في زراعة المحصول من (11-20) عاما بنسبة (56.6%) من أجمالي المزارعين ، لان المحصول ادخل حديثا الى القطر على نطاق تجاري في بداية التسعينيات من القرن الماضي ، اما الذين لديهم خبرة اقل من (11) عاما فيقدرون بـ (64) مزارعا من عينة الدراسة وبنسبة (42.6%).

وباستخدام البرنامج الإحصائي SPSS واعتماد طريقة الاقتصاد القياسي ألمعروفه OLS الاعتيادية تبين إن الدالة اللوغارتمية المزدوجة (Double Log Function) هي أكثر الدوال انسجاما

دونماً إذ بلغت (35.4%) من إجمالي المساحة المزروعة بمعدل (17) دونماً لكل مزارع .

$$Ln\ Y = 3.157+0.359LnX_1 +0.194LnX_2 +0.018LnX_3+0.117LnX_4+0.507LnX_5+0.243LnX_6$$

t = (5.8) (3.2) (2.0) (1.2) (2.9) (3.5) (3.6)

R^2 = 0.77 R2 = 0.76 F= 80.5 D.W =1.99

آذ ان Y= كمية إنتاج فستق الحقل X_1 = المساحة المزروعة X_2= كمية البذور X_3= كمية الأسمدة X_4=كمية المبيدات X_5=عدد الريات X_6=عدد ساعات العمل البشري.

السبب في ذلك إلى نوع الأسمدة المستخدمة من قبل مزارعي المحصول حيث لوحظ من خلال استمارة الاستبانة إن عدد كبير من المزارعين يستخدمون سماد نوع يوريا الذي يعمل على زيادة المجموع الخضري دون ألثمري (7) .

لبيان جودة التوفيق لخط الانحدار المقدر قد ثبتت معنوية الدالة ككل على مستوى إحصائي (1 %) وذلك استنادا إلى اختبار F (80.5) كما بلغت قيمة معامل التحديد R^2 (0.77) ويشير إلى أن (77 %) من التباين في إنتاج المحصول يعزى إلى التباين في المتغيرات المستقلة وان(33 %) من باقي المتغيرات لم يتضمنها الأنموذج و امتص أثرها المتغير العشوائي ولكي يكون الأنموذج مقبولا ومعتمدا أجريت الاختبارات القياسية للأنموذج المقدر ومن خلال الجدول الخاص باختبار دربن وأتسن لوحظ عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي في الدالة المقدرة لان d* المحسوبة كانت (1.99) وهي اكبر من du والبالغة (1.8) واصغر من 4 – du والبالغة (2.2) أي 2.2 > 1.99 > 1.8 على مستوى معنوية 5% ومنه نستنتج عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي . أما بالنسبة لظاهرة الارتباط الخطي المتعدد بين المتغيرات التوضيحية وبأجراء اختبار Klein على الأنموذج محل الدراسة اتضح خلوه من جأت أشارة جميع معلمات الدالة موجبة وهذا ماهو متوقع طبقا لمنطق النظرية الاقتصادية ، ويلاحظ ان متغير عدد الريات هو اكثر تحديدا وتاثيرا على انتاج فستق الحقل من خلال حجم معلمة المتغير ويعود ذلك لكون فستق الحقل من المحاصيل ذات الموسم الطويل ، ويحتاج الى كمية كبيرة من المياه خاصة في مدة التزهير والعقد وعليه يتوقف الانتاج بدرجة كبيرة على توفر المياه . جاء عنصر المساحة بالمرتبة الثانية من حيث قوة التاثير وهذا يعود الى طبيعة الترب التي يحتاجها المحصول اذ يحتاج الى ترب مزيجية او رملية يكون افضل لسهولة اختراق المهاميز لسطح التربة ونموها وتشكلها ولسهولة القلع والتنظيف ، اما عنصر العمل البشري فجاء بالمرتبة الثالثة من حيث الاستجابة ، وهذا يرجع الى المستوى التعليمي المتدني لعنصر العمل فضلا عن ان كل عمليات خدمة المحصول عدا الحراثة تعتمد على العمل اليدوي.

من خلال ملاحظة نتائج التقدير الإحصائي لمعلمات دالة الإنتاج المقدرة تبين إن كل من المتغيرات المساحة المزروعة وكمية المبيدات وعدد الريات والعمل البشري معنوية عند مستوى (1 %) أما معلمة متغير كمية البذور فهي معنوية أيضا لكن عند مستوى (5 %) بينما متغير الأسمدة الكيماوية جاء غير معنوي وربما يعود

من الجدول (5) ومنه نستنتج إن معامل ارتباط الأنموذج اكبر من معامل الارتباط البسيط بين المتغيرات ومنه نستدل خلو الأنموذج من مشكلة الارتباط الخطي المتعدد

مشكلة الارتباط الخطي المتعدد بين المتغيرات التوضيحية إذ بلغ معامل الارتباط للنموذج (87%) بينما كانت مصفوفة الارتباط البسيط بين المتغيرات المستقلة الداخلة في الأنموذج كما موضحة

.جدول 5. مصفوفة الارتباط البسيط بين المتغيرات المستقلة الداخلة في الأنموذج

Correlations

Correlations

		lnx1	lnx2	lnx3	lnx4	lnx5	lnx61
lnx1	Pearson Correlation	1	.866**	.397**	.677**	.246**	.771**
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.000	.002	.000
	N	150	150	150	150	150	150
lnx2	Pearson Correlation	.866**	1	.419**	.592**	.317**	.752**
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.000	.000	.000
	N	150	150	150	150	150	150
lnx3	Pearson Correlation	.397**	.419**	1	.469**	.361**	.426**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.000	.000	.000
	N	150	150	150	150	150	150
lnx4	Pearson Correlation	.677**	.592**	.469**	1	.294**	.530**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.	.000	.000
	N	150	150	150	150	150	150
lnx5	Pearson Correlation	.246**	.317**	.361**	.294**	1	.285**
	Sig. (2-tailed)	)2	.000	.000	.000	.	.000
	N	;0	150	150	150	150	150
lnx61	Pearson Correlation	.771**	.752**	.426**	.530**	.285**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.
	N	150	150	150	150	150	150

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

Correlations

		lnx1	lnx2	lnx3	lnx4	lnx5	lnx61
lnx1	Pearson Correlation	1	.866**	.397**	.677**	.246**	.771**
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.000	.002	.000
	N	150	150	150	150	150	150
lnx2	Pearson Correlation	.866**	1	.419**	.592**	.317**	.752**
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.000	.000	.000
	N	150	150	150	150	150	150
lnx3	Pearson Correlation	.397**	.419**	1	.469**	.361**	.426**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.000	.000	.000
	N	150	150	150	150	150	150
lnx4	Pearson Correlation	.677**	.592**	.469**	1	.294**	.530**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.	.000	.000
	N	150	150	150	150	150	150
lnx5	Pearson Correlation	.246**	.317**	.361**	.294**	1	.285**
	Sig. (2-tailed)	.002	.000	.000	.000	.	.000
	N	150	150	150	150	150	150
lnx61	Pearson Correlation	.771**	.752**	.426**	.530**	.285**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.
	N	150	150	150	150	150	150

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

المرونا

(cross section التي

سائدة فيها أكثر من

عنها (6). وبأجراء

تبين عدم وجود توزيع

المقدر هو بالصيغة

، يعالج المشكلة وذلك

يقلل الفارق بين قيمها

اللوغارته

المرونة

قيمة مو

زيادة الإ

أما بالنس

0.19)

%) يؤ

المستخدمة من الموارد تؤدي إلى زيادة الإنتاج بوتائر متزايدة وهذا يشير إلى إن مزارعي المحصول ينتجون في إطار المرحلة الإنتاجية الأولى من قانون الغلة التي يكون فيها الناتج الكلي ومتوسط الإنتاج متزايدين ويعكس تزايد متوسط الإنتاج تحسنا في الكفاءة الإنتاجية إذ إن زيادة وحدة إضافية من العنصر الإنتاجي تزيد من إنتاجية وحدات العنصر السابقة مما ينعكس على زيادة متوسط الإنتاج والناتج.

الإنتاجية الكلية والحدية والمتوسطة للمتغيرات

عند تقدير الدالة الإنتاجية لمحصول فستق الحقل تبين إن كل المتغيرات وقع استخدامها في المرحلة الثانية من مراحل الإنتاج وذلك لطالما إن الإنتاج الحدي متناقصاً واقل من الإنتاج المتوسط المتناقص هو أيضا (5).

وبحساب الإنتاجية الحدية والمتوسطة لعنصر المساحة المزروعة تبين إن الإنتاجية الحدية والمتوسطة تتناقص بزيادة عدد الدونمات مع ثبات بقية المتغيرات عند المتوسط مما يشير إلى وقوع إنتاجها في المرحلة الإنتاجية الاقتصادية كما موضح في الجدول (6).

المرونات الجزئية لعنصري الأسمدة الكيماوية والمبيدات (0.01 و 0.11) وهي موجبة ومنخفضة وتشير إلى زيادة هذه الموارد (1 %) يؤدي إلى زيادة الناتج الكلي بمقدار (0.01 % و0.11 %) .

ومن معلمات عنصري الإنتاج عدد الريات وعدد ساعات العمل البشري (0.5 ، 0.2) نستنتج إذ زادت المقادير المستخدمة من الموردين بنسبة (1 %) يؤدي إلى زيادة إنتاج محصول فستق بمقدار (0.5 % ، 0.2 %) .

تشير أقيام معلمات كل العوامل المستقلة التي تعكس قيم مروناتها الجزئية إلى إن إنتاج هذه الموارد يقع ضمن المرحلة الاقتصادية للإنتاج مما يدل على استمرار وجود إمكانيات لزيادة الإنتاج بإضافة وحدات جديدة من هذه الموارد .

إجمالي المرونات هو مجموع المرونات الجزئية وقد بلغت (1.4) مما يعني أنها تعكس عوائد سعة متزايدة (Increasing returns to scale) ويشير إلى إن زيادة المقادير المستخدمة من موارد الإنتاج بنسبة (1 %) يؤدي إلى زيادة إنتاج المحصول بنسبة (1.4) مما يعني أنها توفر إمكانية زيادة الإنتاج الكلي على نحو متزايد عند إضافة الموارد المستخدمة بنسب ثابتة وبمعنى أخر إن الزيادة

جدول 6. الإنتاجية الكلية والحدية والمتوسطة للمساحة المزروعة .

المساحة (دونم)	الإنتاج الكلي TP	الإنتاج المتوسط AP	الإنتاج الحدي MP
5	172.3	34.4	12.3
10	221.01	22.1	7.9
15	255.6	17.04	6.1
20	283.4	14.	5.08
25	307.1	12.2	4.4
30	327.8	10.9	3.9
35	346.5	9.9	3.5

المصدر : حسب بعد إرجاع الأنموذج إلى الصيغة الآسية

يتضح الناتج الكلي لعنصر المساحة من بيانات العمود الثاني من الجدول السابق والذي احتسبت معادلته بعد تثبيت العوامل المستقلة الأخرى عند المتوسط :-

$TPx_1 = 96.7 \ X1^{0.359}$

أما معادلة الناتج المتوسط تم الحصول عليها من المعادلة الآتية (10):-

$APx_1 = (Y / X1) = 96.7 \ X_1^{-0.641}$

وتم حساب معادلة الناتج الحدي باعتباره المشتقة الجزئية الأولى لدالة الإنتاج المقدرة (8)

$MPx = (\delta y / \delta x) = 34.7 \ X^{-0.641}$

وان الناتج الحدي اقل من الناتج المتوسط مما يشير إلى وقوع هذا المورد ضمن مرحلة الإنتاجية المنطقية كما يوضحه الجدول (7).

وتبين أيضا إن الإنتاجية الحدية والمتوسطة لكمية البذور تتناقص بزيادة الكميات المضافة منها مع ثبات بقية العوامل عند المتوسط

جدول 7. الإنتاجية الكلية والمتوسطة والحدية لكمية البذور المضافة

كمية البذور كغم	الإنتاج الكلي TP	الإنتاج المتوسط AP	الإنتاج الحدي MP
5	121.3	24.2	4.7
10	138.8	13.8	2.6
15	150.1	10.01	1.9
20	158.7	7.9	1.5
25	165.8	6.6	1.2

المصدر : احتسب من قبل الباحث بعد اشتقاق المعادلات آلاتية من الأنموذج الآسي :

$TPx_2 = 88.8\ X2^{0.194}$

$APx_2 = 88.8\ X2^{-0.806}$

$MPx_2 = 17.2.X2^{-.806}$

ثبات بقية العوامل عند المتوسط مما يشير إلى وقوع هذا المورد ضمن المرحلة الإنتاجية الثانية جدول رقم (8).

وبتقدير الإنتاجية الحدية والإنتاجية المتوسطة للسماد الكيماوي لوحظ إنها تتناقص بزيادة الكميات المستخدمة من السماد الكيماوي مع

جدول 8. يوضح الإنتاجية الكلية والحدية والمتوسطة للسماد الكيماوي المستخدم .

كمية الأسمدة طن	الإنتاج الكلي TP	الإنتاج المتوسط AP	الإنتاج الحدي MP
0.1	107.6	1076	19.2
0.3	109.7	365	6.5
0.5	110.8	221	3.9
0.7	114.4	159	2.8
1	112.2	112.2	2.01
1.5	113.02	75	1.3
2	133.6	56	1.01

– احتسبت المعادلات MP , AP, TP آلاتية بعد إرجاع الأنموذج إلى الصيغة الآسية

$TPx_3 = 112.2\ X_3^{0.018}$

$APx_3 = 112.2\ X_3^{-0.982}$

$MPx_3 = 2.01\ X_3^{-0.982}$

وان الإنتاجية المتوسطة تفوق الإنتاجية الحدية مما يدل على إن استخدام هذا المورد ضمن المرحلة الإنتاجية الثانية جدول رقم (9) . كما اتضح أن الإنتاجية الحدية والمتوسطة للمبيدات تتناقص بزيادة المبيدات المستخدمة عندما تكون المتغيرات الأخرى عند المتوسط

جدول 9. الإنتاجية الحدية والإنتاجية المتوسطة والكلية للمبيدات المضافة

المبيدات لتر	الإنتاج الكلي TP	الإنتاج المتوسط AP	الإنتاج الحدي MP
2	113.9	56.9	6.6
4	123.5	30.8	3.5
6	129.5	21.5	2.5
8	133.9	16.7	1.9
10	137.5	13.3	1.5

المصدر :- حسب من قبل الباحث وبعد إرجاع الأنموذج إلى الصيغة آلاتية وكما يأتي :

$TPx_4 = 105.06\ X_4^{0.117}$

$APx_4 = 105.06\ X_4^{-0.883}$

$MPx_4 = 12.2\ X4^{-0.883}$

الإنتاج لهما وهذا يبين أن الناتج الكلي مستمر بالزيادة وان الموارد ستحقق قدرا اكبر من الكفاءة الاقتصادية لأنها تستخدم في المرحلة الثانية من مراحل الإنتاج جدول (10) والجدول (11) . وأخيرا تبين إن الإنتاجية الحدية والمتوسطة لعنصري عدد الريات وعدد ساعات العمل البشري تتناقص بزيادة الكميات المستخدمة من هذين الموردين كما أن الناتج الحدي للموردين اقل من متوسط

جدول 10. الإنتاج الحدي ومتوسط الإنتاج والإنتاج الكلي لعدد الريات

عدد الريات	الناتج الكلي	الناتج المتوسط	الناتج الحدي
5	153.5	30.7	15.5
10	218.2	21.8	11.05
15	268	17.8	9.05
20	310	15.5	7.8
25	347.2	13.8	7.03
30	380.8	12.6	60.4

المصدر : حسب بعد إرجاع الأنموذج إلى الصيغة الآسية ووفق التالي :-

$TPx_5 = 67.9\ X_5^{0.507}$

$APx_5 = 67.9X_5^{-0.493}$

$MPx_5 = 34.4\ X_5^{-0.493}$

جدول 11. الإنتاج الكلي والحدي والمتوسط للعمل البشري

عد ساعات العمل البشري	الناتج الكلي	الناتج المتوسط	الناتج الحدي
10	126.3	12.6	3.06
20	149.5	7.4	1.8
30	164.9	5.4	1.3
40	176.9	4.4	1.07
50	186.8	3.7	0.9
60	195.2	3.2	0.78
70	202.7	2.8	0.7
80	209.4	2.6	0.63
90	215.4	2.3	0.58
100	221	2.2	0.5

بتكاليف إنتاجية اقل (4). كما تعرف أيضا تعظيم الربح داخل الوحدة الإنتاجية باستخدام عناصر الإنتاج بصورة مثالية (16) . إن تعريف الكفاءة السعرية يكمن في الاعتماد على العوامل المنتجة

تحليل الكفاءة الاقتصادية

تعرف الكفاءة الاقتصادية هي استعمال مصادر الثروة بالشكل الذي يمكن معه تحقيق احد أمرين أولهما تحقيق إنتاج اكبر بنفس التكاليف الإنتاجية السابقة وثانيهما نفس الإنتاج السابق

تحليل الكفاءة الاقتصادية للبذور المستخدمة

تجدر الإشارة إلى إن هناك مجموعة من الأسعار التي يتم بيع المحصول بها تبعا لجودة المحصول وفترة تعرض القرنات لأشعة الشمس وهذه الأسعار هي (700، 750، 800 ، 850 ، 900) دينار للكيلو غرام الواحد وبذلك يبلغ متوسط السعر (800) دينار للكيلو غرام الواحد بينما بلغ سعر البذور الشائع استخدامها في منطقة البحث (2000) دينار للكيلو غرام الواحد ومن خلال المساواة بين النسبة السعرية مع الناتج الحدي للبذور سوف تحصل على :-

لكميات كافية من السلع والخدمات في ظل كلف مناسبة ناتجة عن أفضل الاستخدامات للموارد (1).

ولتحديد كمية الموارد التي يجب إن تمزج مع الموارد الأخرى بحيث يمكن تحديد أقصى إرباح ممكنة من العملية الإنتاجية فانه يتطلب مساواة معادلة الإنتاجية الحدية للمورد المعني (المتحصل عليها من التفاضل الجزئي الأول للدالة المقدرة) مع النسبة السعرية لكل عنصر التي هي عبارة عن (Px/ Py) حيث py هو سعر الناتج بينما px عبارة عن سعر المورد كما هو موضح بما يأتي :-

$$MPx_2 = \frac{px}{py} = 17.2\ X2^{-0.806} = (2000/800)$$

تحليل الكفاءة الاقتصادية للأسمدة المستخدمة

وبنفس الطريقة السابقة تم تقدير الكفاءة الاقتصادية للسماد الكيماوي وتبين أن المورد لا يحقق كفاءة اقتصادية في ظل استخدام الأسمدة عن متوسطها الحسابي

وبتثبيت البذور عن متوسطها الحسابي وتعويضه في معادلة الإنتاجية الحدية فان كمية الإنتاج الحدي ستكون (5.2) إما النسبة السعرية وبالأسعار المحلية لكل من سعر البذور وسعر الحاصل هي (2.5) وهذا يعني أن الإنتاجية الحدية تفوق النسبة السعرية وعلية فان مزيج البذور مع الموارد الأخرى غير اقتصادية في ظل استخدام المتوسط الحسابي للبذور .

$MPx_3 = 2.01\ X3^{-0.982} = (415/800)$

$0.4 = 0.5$

بتقدير الكفاءة الاقتصادية للمبيدات اتضح إن هذا المورد لا يحقق كفاءة اقتصادية في ظل استخدام المتوسط الحسابي له

تحليل الكفاءة الاقتصادية للمبيدات

$MP_{X4} = 12.2\ X\ 4^{0.883} = 5.2$

$P_{X4} / PY = 6000/ 800 = 7.5$

لا تساوي النسبة السعرية وعليه تعد توليفة المورد مع الموارد الأخرى غير اقتصادية في ظل استخدام المتوسط الحسابي لساعات العمل البشري

المتوسطة بنسبة 14.6% ثم التأهيل الأعلى من الإعدادية بنسبة 12.6%.

ثانيا– إن أكثر فئات الحيازة انتشاراً هي الفئة المحصورة بين (11–20) دونم إذ تشكل هذه الفئة ما يزيد عن 35% من إجمالي المساحة المزروعة.

ثالثا– أن الموارد الاقتصادية قيد الدراسة قد وقع استخدامها في المرحلة الانتاجية الثانية وهذا يعني وجود إمكانيات زيادة الإنتاج للمحصول باستخدام وحدات أضافية من هذه الموارد.

رابعا– عند تقدير الكفاءة ألسعريه للموارد الإنتاجية أتتضح أن جميع هذه الموارد لا تحقق كفاءة اقتصادية في استخدامها في ظل ألمعدلات الحسابية لها .

ألتوصيات .

أولا– تشجيع ودعم زراعة المحصول في محافظة ديالى لتطوير أنتاجه وعامل مساعد على تحسين مستوى الدخل وذلك بزيادة سعر الحقل مما يجعله مجزيا يتناسب والارتفاع الحاصل في أسعار عناصر الإنتاج أو فتح مسالك تسويقية ومعامل زيت من شأنها زيادة الطلب على المحصول .

عندما تكون النسبة السعرية اكبر من الناتج الحدي للمورد فانه يمكن زيادة الإنتاج باستخدام كميات اقل من المورد المتغير .

تحليل الكفاءة الاقتصادية للعمل اليدوي

عند مساواة الإنتاجية الحدية للعمل اليدوي مع النسبة السعرية لكل من اجر العامل اليومي وسعر الناتج اتضح أن الإنتاجية الحدية

$MPX_6 = 17.5 \text{ X } 6^{-0.757} = 3.8$

$X6 / PY = 1800 / 800 = 2.2$

قد يعزى عدم تحقيق الموارد الاقتصادية مستوى اقتصادي كفؤ إلى السياسة السعرية لكل من المحصول والموارد بسبب ارتفاع أسعار الموارد بسبب تضخم الأسعار وعدم وجود دعم حكومي لها أو بسبب انخفاض أسعار الناتج لانعدام الخدمات التسويقية أو عدم وجود مصانع زيت ممكن إن تحسن من الطلب على المحصول . أو قد يعزى إلى المستوى الفني المتبع في إنتاج المحصول الذي يتصف بالتدني ويتضح هذا التدني في المستوى الفني باستخدام الأسمدة في طرق ومواعيد وكيفية إضافتها وحتى نوعية الأسمدة وكذلك أصناف البذور وموعد الزراعة وطريقة الري ومساحات الزراعة حيث يعد محصول فستق الحقل من المحاصيل التي تستجيب لاتساع المسافة . فضلا عن جهل المزارع بالعلاقات الفيزيقية بين الموارد الإنتاجية وكذلك جهله بهيكل تكاليف الزراعة إضافة إلى اللايقين في أسعار الناتج وعناصره .

الاستنتاجات:

أولا – أظهرت نتائج الدراسة إن التعليم الابتدائي هو السائد بين مزارعي العينة حيث بلغت نسبتهم 48.6% في حين تشكل نسبة الأمية 16.6% من مجموع المزارعين يليها خريجو الدراسة

والتفريط بدلا من الاعتماد على العمل اليدوي.

ثانيا- رفع المستوى التكنولوجي ألمستخدم في أنتاج المحصول بإدخال تقنيات حديثة تقلل من الكلفة خاصة في عملية الحصاد

المصادر

1-الدباغ ، جميل محمد. 2008. اقتصاديات التسويق الزراعي. الطبعة الاولى. بغداد. العراق ، ع ص311 .

2-الساهوكي ، مدحت مجيد . 1999. اختبارات في زراعة الفستق من وسط العراق. مركز إباء للأبحاث الزراعية . بغداد – العراق ، ع ص 16 .

3-الساهوكي ، مدحت مجيد . 2000. أنتاج وتحسين الفول السوداني. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 31 (1):303-319.

4-العزي ، جاسم محمد حبيب. 1988. إدارة المزارع بين النظرية والتطبيق. مطبعة التعليم العالي. جامعة بغداد ، ع ص 223 .

5-النسور ، إياد عبد الفتاح. 2009. التحليل الاقتصادي الجزئي. الطبعة الأولى ، دار الصفاء ، عمان – الأردن ع ص 344.

6-عطية ، عبد القادر محمد. 2005. التحليل الاقتصادي الجزئي بين النظرية والتطبيق. مطبعة دار الجامعة جامعة الإسكندرية ، ع ص 221 .

7-علي ، حميد جلوب وآخرون. 1990. محاصيل بقول. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. كلية الزراعة ، ص50.

8-قطف ، إبراهيم سلمان وعلي محمد خليل. 2004. مبادئ الاقتصاد الجزئي. الطبعة الأولى. دار الحامد. عمان – الأردن ، ص 202.

9-كاظم ، زحل رضيوي وفارس ، احمد محمود. 2006. تحليل اقتصادي للعوامل المؤثرة في أنتاج محصول الباذنجان في قضاء الراشدية. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 7 (2) :167- 176.

10-Debertin , David . 1986. Agricultural Production Economics. MacMillan Canada, Inc. pp . 366 .

11-FAO. 2000. Food Outlook. Food and Agriculture Organization of United Nations , Rome , Italy , No. 4 , p. 40.

12-FAO. 2004- 2005. Food and Agriculture Organization of United Nation . Oil Crops Market as Assessment. Economic and Social.

13-Gujarati , D. 2004. Basic Econometrics,Fourth Edition.McGraw-Hill Book Co. New York.pp. 1024 .

14-Johnston, J. 1984. Econometric Methods . McGraw-Hill Book Co . Japan, Inc. pp . 568 .

15-Rainey , C. and L. Nyguist. 1997. Nuts – nutrition and health benefits of daily use. Nutr. Today, 32 : 153- 157 .

16-Ronald , D.K. 1981. Farm Management . McGraw-Hill book Co. Tokyo. pp .370.

17-Wikpedia . 2007. The Free Encyclopedia . Pisatchio. Wikpedia is a registered trademark of Wikimedia Foundation Inc " http:// en.wikpedia.orq/wiki/Pisatchio" .