

أثر الري بالرش على إنتاج القمح (حالة دراسية لمزرعة محددة) في محافظة صلاح الدين للموسم الإنتاجي
2019

حسن ثامر زنزل السامرائي باسم فاضل لطيف الدوري
جامعة تكريت/ كلية الزراعة / قسم الاقتصاد والارشاد الزراعي

Email: Hassan.thamer@tu.edu.iq

الخلاصة

يهدف البحث إلى دراسة وتقدير حجم الإنتاج والمساحة المثلى لمنظومات الري بالرش فئة 120 دونم والكفاءة الاقتصادية واقتصاديات الحجم المتحققة , إذ تم اختيار محافظة صلاح الدين كأ نموذج تطبيقي للدراسة ولمعرفة تأثير الري بالرش على إنتاجية المحصول في المحافظة باستخدام دالة تكاليف المدى الطويل , اثبتت الدراسة ان المرشاة المحورية فئة 120 دونم حققت إنتاجية متميزة وانخفاض تكاليف الإنتاج الثابتة بتوسع المساحات المزروعة . وتم تقدير دالة الكلفة الكلية في المدى القصير لمحصول القمح للموسم الإنتاجي 2019 . واعتمدت نماذج متعددة في تقدير دالة التكاليف الكلية باستعمال ثلاثة أشكال لدوال التكاليف هي (الخطية، التربيعية، التكعيبية) ووجد أن الأنموذج التكعيبى هو الأكثر ملائمة للعلاقة المعتمدة في البحث وذلك استنادا للاختبارات الاقتصادية والإحصائية والقياسية.

بلغ الحجم الامثل للإنتاج للمرشاة فئة (120 دونم) قيد الدراسة (1674 كغم/دونم) , أما افضل مساحة يمكن استغلالها للمرشاة فئة (120 دونم) هي (112 دونم) , وبلغ متوسط التكاليف الكلية عند الحجم الامثل للإنتاج المتحقق هي (207 الف دينار/ دونم) , وبلغ العائد المتحقق (934) الف دينار , بلغ نسبة صافي العائد المتحقق (727) الف دينار للدونم المزروع بمحصول القمح . بلغت نسبة المزارع العاملة ضمن منطقة الوفورات (87%) من مجموع مزارع العينة المبحوثة , في حين بلغت نسبة المزارع العاملة ضمن منطقت اللوفورات (13%) , وبلغت الكفاءة الاقتصادية المتحققة لمزارع القمح في محافظة صلاح الدين (93%) , وعندها تكون الموارد قيد الدراسة قد حققت اعظم إنتاج بدون اسراف بتكاليف فائضة عن الحاجة , وبلغ معامل التحديد المعدل (96%) وهذا يدل على امكانية زيادة الإنتاج بمقدار (4%) من دون الحاجة الى موارد اضافية بل الاكتفاء بالموارد المتاحة , أي زيادة الإنتاج بمقدار (67 كغم / دونم) لتصبح إنتاجية الدونم المزروع (1741 كغم / دونم) , وبناء على ما تقدم توصي الدراسة الى الزراعة من خلال تبني المرشاة فئة (120 دونم) كونها تحقق معظمة للإنتاج مع تدنية للتكاليف وعدم الهدر بالموارد المتاحة مما يجعل الناتج غير محمل بتكاليف فائضة عن الحاجة.

الكلمات المفتاحية: الري بالرش، المدى الطويل، الكفاءة الاقتصادية

تاريخ تسليم البحث: 2019/6/25، تاريخ القبول: 2019/9/29

المقدمة

يعد محصول القمح من المحاصيل الاستراتيجية المهمة في العالم إذ يأتي بالمرتبة الأولى من بين محاصيل الحبوب ويسهم بشكل رئيسي بحفظ الامن الغذائي كونه من الأغذية الرئيسية للإنسان في العديد من دول العالم تجاوز إنتاج القمح في العالم سنويا (735) مليون طن متري ، وبلغت المساحة المزروعة بمحصول القمح في العالم (220) مليون هكتار، وبلغت إنتاجيته حوالي (3.34) مليون طن متري/ هكتار. ويتركز إنتاج القمح عالميا في الصين والهند والولايات المتحدة الأمريكية وروسيا وأستراليا. أما بالنسبة لإنتاج القمح على نطاق الوطن العربي فيشكل (45%) الى (50%) من إنتاج الحبوب فيها وقد بلغ حوالي (2.24077) الف طن متري ويشكل حوالي (3.2%) من الإنتاج العالمي للقمح . ويقدر متوسط إنتاجية القمح في الوطن العربي (2.97) طن للهكتار للفترة ما بين (2008 – 2010). أما في العراق فتقدر المساحة القابلة للزراعة بنحو 8 مليون دونم وتشكل اقل من (15%) من المساحة الكلية للبلد الا ان المساحة المستغلة للزراعة تتراوح بين 4 الى 5 مليون دونم . وتقع معظم الأراضي القابلة للزراعة في الشمال والشمال الشرقي من العراق ، شكل إنتاج القمح نسبة مقدارها (46%) من المساحة المستغلة لزراعة الحبوب التي تشكل نسبة (88%) من المساحة المزروعة بشكل عام(وزارة الزراعة العراقية ، 2001 ، 135) . وقد بلغ متوسط إنتاج العراق للقمح (1645572) طن وبلغ متوسط المساحة المزروعة بمحصول القمح (3378.99) دونم وقد

سجل متوسط الإنتاجية لمحصول القمح (487) كغم/دونم (وزارة الزراعة العراقية، 2000، 85). ونظرا للتذبذب الحاصل في الإنتاج والإنتاجية والمساحة فقد دأبت عدد من البلدان الى تبني تقنيات حديثة ومنها العراق الذي دخل منظار الزراعة الحديثة من خلال استخدام طرق الري الحديثة (Gary & Hansen, 2002, 18-27) في منتصف تسعينات القرن المنصرم ومنها الري بالتنقيط والري الثابت والري المحوري والذي بلغ عدد المرشاة المحورية وحدها 31697 مرشاة (وزارة الزراعة، التجهيزات الزراعية، 2002)، الأمر الذي جعل العراق ان يبلغ حالة الاكتفاء الذاتي من محصول القمح إذ وصل الانتاج 4127296 طن، ناهيك عن استخدامه للأنماط الأخرى في زراعة محاصيل الحبوب كالذرة الصفراء والسلمون وزهرة الشمس ومحاصيل الخضر باختلاف أنواعها وبساتين الفاكهة بمختلف صنوفها من خلال منظومات الري بالتنقيط، وبعد العام 2003 ونتيجة للأحداث التي مر بها العراق أدى خروج عدد من المنظومات من الخدمة بسبب التخريب والسرقات وعزوف كثير من أصحابها عن استخدامها والتجهير الذي تعرض إليه كثير من ابناء محافظات محددة وآخر هذه الأحداث هي ما تعرض له العراق من احتلال وتدمير من قبل عصابات داعش وغيرها، لكن العراق نهض من كبوته مرة أخرى للأعوام 2017، 2018، 2019، وهنا لا بد أن من دراسة كيفية مساعدة المزارعين على الاستخدام الأمثل للموارد المزرعية المتاحة لهم والتي يستطيعون من خلالها تحقيق اعظم إنتاج يحقق اعظم ربح ممكن وبنفس الكميات المتاحة من الموارد وبما يمكنهم من تحقيق الكفاءة الفنية والاقتصادية (السامرائي، 2018، 100)، علاوة على تحقيق أقصى ربح وهو افضل خيار لدى المزارعين لتعظيم أرباحهم في ظل الموارد المتاحة، إذ تم استخدام دالة كلفة المدى الطويل لتقدير النتائج المتحققة من خلال معرفة كمية الانتاج الأمثل والمساحة المثلى المتحققة (Nicholson, 2001, p.268) ومنها للحصول على كمية الإنتاج التي تحقق الحجم المعظم للربح (الاسودي، 2004، ص: 60-66)، ومقارنة ذلك بمتوسط حجم إنتاج للعينة في الدونم الواحد المزروع ومدى مطابقة النتائج المتحققة مع منطق النظرية الاقتصادية.

مواد وطرق العمل

تم استخدام بيانات مقطعية لعينة عشوائية من مزارعي محصول القمح في محافظة صلاح الدين عن طريق استمارة أستبانة اعدت لجمع بيانات عن عينة البحث، إذ بلغ عدد المزارع التي شملتها الدراسة هي (56) مزرعة، وشكلت نسبة (23.62%) من مجتمع الدراسة البالغ 238 مرشاة، وتم تحليل البيانات إحصائياً مستخدماً الأسلوب القياسي في تحليل الانحدار المتعدد والبيسيت لتقدير دوال الكلفة، واعتمدت نماذج متعددة في تقدير دالة التكاليف الكلية باستعمال ثلاثة أشكال لدوال التكاليف هي (الخطية، التربيعية، التكعيبية) وتبين أن الأنموذج التكعيبية هو الأكثر ملائمة للعلاقة المعتمدة في البحث وذلك استناداً للاختبارات الاقتصادية والإحصائية والقياسية (السامرائي، 2011، 193)، وتم تحويل الدالة الى شكلها الضمني والحصول على المساحة بدلالة الانتاج وتعويض المساحة بما يساويها في الدالة الاصلية نحصل على دالة الكلفة طويلة المدى (السامرائي، 2008، 148)، ويقسم التكاليف الكلية على الانتاج نحصل على دالة متوسط الكلفة الكلية في المدى الطويل وبأخذ المشتقة الجزئية الأولى لمتوسط الكلفة الكلية بالنسبة للإنتاج نحصل على الحجم الأمثل للإنتاج (السامرائي، 2013، 272) وتعويضها بمعادلة المساحة نحصل على الحجم الأمثل للمساحة.

النتائج والمناقشة

أولاً: الحجم الأمثل للإنتاج والمساحة. للمرشاة فئة 120 دونم:

تم تقدير دالة الكلفة الكلية في المدى القصير لمحصول القمح للموسم الإنتاجي 2019. واعتمدت نماذج متعددة في تقدير دالة التكاليف الكلية باستعمال ثلاثة أشكال لدوال التكاليف هي (الخطية، التربيعية، التكعيبية) ووجد أن الأنموذج التكعيبية هو الأكثر ملائمة للعلاقة المعتمدة في البحث وذلك استناداً للاختبارات الاقتصادية والإحصائية والقياسية (السامرائي، 2008، 307). ووفقاً للنظرية الاقتصادية فإن دالة الكلفة الكلية التكعيبية قصيرة المدى تأخذ الشكل الآتي:

$$SRTC = b_0 + b_1Q - b_2Q^2 + b_3Q^3 + ui$$

وعند التعويض عن الكلفة الثابتة b_0 بالمساحة A نحصل على دالة الكلفة قصيرة المدى الآتية:

$$SRTC = b_0 + b_1Q - b_2Q^2 + b_3Q^3 - b_4AQ + b_5A^2 \dots\dots\dots (1)$$

إذ أن:

SRTC = الكلفة الكلية (الف دينار)

Q = كمية الإنتاج (كغم)

A = مساحة المزرعة (دونم)

b_i = معاملات الانحدار ($i=1,2,3,\dots,n$)

جرى تقدير دالة الكلفة الكلية قصيرة المدى للمرشاة فئة 120 دونم، وكانت متفقة مع المنطق الاقتصادي واجتازت الاختبارات الإحصائية والقياسية وكانت كالاتي :

$$SRTC = 235.817Q - .0285117Q^2 + .0000010274Q^3 - .176AQ + 1.31545A^2$$

الجدول (1): دالة الكلفة الكلية قصيرة المدى لمرشاة فئة 120 دونم

المحسوبة T	المعاملات المقدرة	المتغيرات المستقلة
1.7630	235.817	Q
-9.44853	-.0285117	Q ²
2.436251**	.0000010274	Q ³
-6.225773*	-.176	QA
1.98556	1.31545	A ²

$$R^2 = 0.978 \quad R^{-2} = 0.962 \quad D.W = 2.031 \quad F^* = 8.3353$$

* معنوية عند 1% ، ** معنوية عند 5%.

التحليل الاحصائي

اثبت اختبار (t) معنوية المعاملات المقدرة ، كما اثبت اختبار (F) معنوية الدالة ككل بمستوى معنوية (1%) واطهرت النتائج ان معامل التحديد المعدل بلغ (96%) من التغيرات التي تؤثر في الإنتاج والتي تضمنها الانموذج وان (4%) من تلك المتغيرات تعزى الى عوامل أخرى لم يتضمنها الانموذج . التحليل القياسي:

يتضمن المشاكل القياسية الاساسية وكالاتي:

مشكلة الارتباط الذاتي

أوضح اختبار (D.W) خلو الأنموذج من مشكلة الارتباط الذاتي بين المتغيرات العشوائية ، وعند مستوى دلالة 5% إذ بلغت قيمتها (2.031) وإن قيمة du الجدولية لثلاث متغيرين توضيحية لـ 56 مشاهدة تبلغ 1.48 أي أن قيمة D.W المحسوبة تقع بين القيمتين 2.52 < 2.031 < 1.48 مما يدل على استقلال قيم عنصر الخطأ العشوائي عن بعضها .

مشكلة عدم ثبات تجانس التباين

وأظهرت نتائج اختبار بارك عدم وجود مشكلة عدم تجانس ثبات التباين حيث كانت نتائج تقدير معادلة انحدار مربع الخطأ مع الناتج غير معنوية وكما يأتي :

$$\begin{aligned} \text{Log}(ei)^2 &= a + b \text{Log}(Q) \\ &= 2.8446 + 0.4277 \text{Log} Q \\ t \quad (0.1422) \quad (0.625) \quad R^2 &= 0.4096 \quad F = 0.1666 \end{aligned}$$

مشكلة الارتباط الخطي المتعدد بين العوامل المستقلة

بما أن الدالة المقدرة غير خطية واخذت بنظر الاعتبار الانتاج ومربعه ومكعبه لذلك تنعدم مشكلة الارتباط الخطي المتعدد بين العوامل المستقلة. التحليل الاقتصادي:

وعند كتابة الدالة المقدرة بشكلها الضمني نحصل على :

$$V = SRTC - 235.817Q + .0285117Q^2 - .000001027Q^3 + .176AQ - 1.31545A^2 = 0$$

وبأخذ المشتقة الجزئية لها نسبة إلى A ومساواتها بالصفر نحصل على :

$$\frac{\partial V}{\partial A} = 0.176Q - 2.6309A = 0$$

$$A = \frac{0.176Q}{2.6309} = 0.066895Q \dots\dots\dots (2)$$

وعند تعويض قيمة A بما يساويها في الدالة الأصلية نحصل على دالة الكلفة طويلة المدى الآتية :

$$LRTC = 235.817Q - 0.0285117Q^2 + 0.000001027Q^3 - 0.176Q(0.066895Q) + 1.31545(0.066895Q)^2$$

$$LRTC = 235.817Q - 0.0285117Q^2 + 0.000001027Q^3 - 0.01177352Q^2 + 0.00588656Q^2$$

وبجمع حدود Q² نحصل على :

$$= 235.817Q - 0.03439866Q^2 + 0.000001027Q^3 \dots\dots\dots (3)$$

وهي دالة الكلفة الكلية في المدى الطويل.

نستطيع الحصول على دالة متوسط الكلفة الكلية في المدى الطويل (LRATC) بقسمة (LRTC) على (Q) وكالاتي:

$$LRATC = \frac{LRTC}{Q} = 235.817 - 0.03439866Q + 0.000001027Q^2$$

ولتحديد كمية للإنتاج التي تدني التكاليف لابد من تطبيق الشرط الضروري لتدنية التكاليف وذلك بأخذ المشتقة الجزئية الاولى لمتوسط التكاليف نسبة إلى الناتج (Q) ومساواتها بالصفر وكما يأتي:

$$\frac{\partial LRATC}{\partial Q} = -0.03439866 + 0.000020548Q = 0$$

$$\therefore Q = \frac{0.03439866}{0.000020548} = 1674 \text{ كغم /دونم}$$

وهي كمية الناتج المثلى التي تدني التكاليف وتعظم الربح في المدى الطويل لمزارع القمح المروي بالمرشاة فئة 120 دونم.

وللحصول على مساحة المزرعة لمحصول القمح وذلك بتعويض قيمة الانتاج الامثل المتحقق (Q) في المعادلة (2) عندها نحصل على مقدار المساحة المثلى الواجب زراعتها من قبل مزارعو المحصول وكما يلي:

$$A = 0.066895 Q = 0.066895 (1674) = 112 \text{ دونم}$$

وهي المساحة المثلى للمزرعة الواجب استغلالها من قبل مزارعي المرشاة فئة 120 دونم للحصول على المساحة المثلى التي تعظم ارباحهم.

وللتعرف على اخفض كلفة يتحقق عندها الانتاج الامثل والمساحة المثلى وذلك بتعويض كمية الانتاج الامثل المتحقق في دالة متوسط الكلفة الكلية وكالاتي:

$$LRATC = \frac{LRTC}{Q} = 235.817 - 0.03439866Q + 0.000001027Q^2$$

$$= 235.817 - 0.03439866(1674) + 0.000001027(1674)^2$$

$$LRATC = 235.817 - 57.5919565 + 28.790583 = 207.024 \text{ الف دينار / دونم}$$

وهي كلفة انتاج الدونم التي تحقق الانتاج الامثل وتكون ادنى مستوى على منحنى متوسط لتكاليف الانتاج والتي يتحقق عندها الحجم الامثل للإنتاج والمزرعة في المدى الطويل للمرشاة 120 دونم.

الجدول (2): يبين الحجم الأمثل للإنتاج والمساحة ومتوسط التكلفة للدونم واقتصاديات الحجم المتحققة والكفاءة الاقتصادية وصافي الربح المتحقق.

ت	فئة المرشحة دونم	المساحة المثلى المتحققة دونم	الحجم الأمثل للإنتاج المتحقق كغم / دونم	متوسط الكلفة عند الحجم الأمثل الف دينار	الكفاءة الاقتصادية المتحققة %	قيمة إجمالي الناتج للدونم الف دينار	صافي الربح المتحقق الف دينار / دونم	المزارع العاملة ضمن وفورات الحجم %	المزارع العاملة ضمن وفورات الحجم %
1	120	112	1674	207	93	934	727	87	13

المصدر: حسب من قبل الباحث بالاعتماد على دالة الكلفة الكلية المقدره.

اقتصاديات الحجم ومرونة الكلفة المتحققة.

ووفقا للنظرية الاقتصادية فان مستويات الإنتاج الأقل من المستوى الأمثل تحقق نسب متزايدة من وفورات الحجم كلما اقترب مستوى الإنتاج من المستوى الأمثل ، أما التوسع في الإنتاج فوق المستوى الأمثل فيترتب عليه وجود تبذيرات (لا وفورات الحجم) ويمكن احتساب ذلك كميًا وفقا للعلاقة التالية:

$$Econ = \frac{LRATC_m - LRATC_i}{LRATC_m - LRATC_o} \quad (\text{Mel more, 1983, 79-83})$$

إذ تمثل كل من:

Econ :- نسبة اقتصاديات الحجم المتحققة .

LRATC_m :- متوسط الكلفة الكلية المتوقع عند اخفض مستوى إنتاج متحقق .

LRATC_i :- متوسط الكلفة الكلية المتوقع عند مستوى الإنتاج i .

LRATC_o :- متوسط الكلفة الكلية المتوقع عند مستوى الإنتاج الأمثل .

ووفق صيغة (Melmore) توصلنا الى النتائج المقدره والموضحة في الجدول(2) وفيه نتضح نسبة اقتصاديات الحجم المتحققة تزداد بزيادة حجم الإنتاج وتصل أقصاها(100%) عند مستوى الإنتاج الأمثل. وتم حساب مرونة دالة الكلفة الكلية وفق القانون التالي:

$$Elasticity = \frac{\Delta LRATC}{\Delta Q} * \frac{Q}{LRATC} \quad (\text{Ferguson,etal,1975, 216})$$

إذ ان:

Q = كمية الناتج المتحقق (كغم) .

LRATC = منحنى متوسط الكلفة الكلية المتوقع في المدى الطويل.

Δ(LRATC) = مقدار التغير في منحنى متوسط الكلفة الكلية المتوقع .

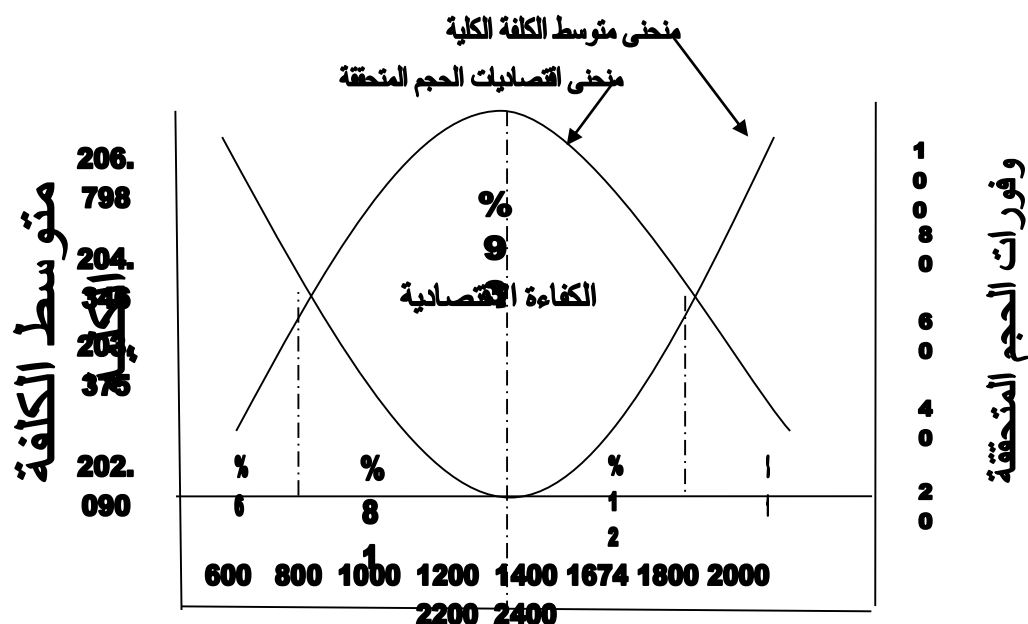
ΔQ = مقدار التغير في الناتج المتوقع .

ومن خلال المعادلات اعلاه يمكن حساب اقتصاديات الحجم المتحققة عند مستويات الإنتاج التي تقع ضمن مستويات إنتاج المزارع عين وكذلك حساب مرونة الكلفة لمستويات الإنتاج المدروسة وكذلك من خلالها يمكن تحديد منطقة الكفاءة الاقتصادية والمزارع التي تعمل عندها لمستويات الإنتاج المختلفة المدروسة في الجدول(3). الجدول: (3) نسبة اقتصاديات الحجم المتحققة ومرونة دالة الكلفة الكلية لمحصول القمح للمرشاة 120.

مرونة دالة الكلفة	نسبة اقتصاديات الحجم المتحققة %	متوسط الكلفة الكلية المتوقع عند مستوى الإنتاج المتحقق * (ألف دينار / طن)	مستوى الإنتاج (كغم)
-0.0711	39.95	206.79876	1200
-0.0664	71.22	204.346316	1400
-0.0544	83.60	203.37551	1500
0.0000	100.00	207.024	1674
0.0245	91.41	203.944738	1700
0.0416	87.61	205.48477	1800
0.0504	75.12	206.95086	1900

المصدر: حسب من قبل الباحث بالاعتماد على دالة الكلفة الكلية المقدره .
*اخفض مستوى إنتاج متحقق هو 1000 كغم لأدنى مستوى كلفة متوقعة 209.93234.

ومنهُ يتضح بان نسبة اقتصاديات الحجم المتحققة تزداد بزيادة حجم الإنتاج وتصل أقصاها الى (100%) عند مستوى الإنتاج الأمثل 1674. وعند زيادة حجم الإنتاج بما يفوق الحجم الأمثل تبدأ نسبة اقتصاديات الحجم بالتناقص بنسب متزايدة. ويدعم هذه النتائج مرونة دالة الكلفة المقدرة والتي تشير الى ان علاقة متوسط الكلفة الكلية بحجم الإنتاج علاقة عكسية لمستويات الإنتاج الأقل من الحجم الأمثل. وهذا يعني زيادة حجم الإنتاج بنسب معينة تؤدي الى تقليل متوسط الكلفة الكلية بأقل من تلك النسب. وكانت مرونة دالة الكلفة موجبة لمستويات الإنتاج الأعلى من الحجم الأمثل وهذا يعني أن منحني متوسط الكلفة الكلية يزداد بازدياد حجم الإنتاج وبنسبة أقل من نسبة الزيادة في حجم الإنتاج، أما عند مستوى الإنتاج الأمثل فإن مرونة دالة متوسط الكلفة تساوي صفراً. ومن بيانات الجدول 3 يمكن ان نحدد منطقة الكفاءة الاقتصادية وعدد المزارع التي تعمل عندها او المزارع التي تعمل خارجها من خلال الشكل التالي:



الشكل (1): منحني متوسط الكلفة الكلية للمدى الطويل ومنحني اقتصاديات الحجم المتحققة لمزارع القمح المروري بالمرشاة فئة 120 دونم في محافظة صلاح الدين. مقدار الانتاج الأمثل 1674 المصدر: رسم من قبل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (2)

ومن الشكل (1) يبين منحني متوسط الكلفة الكلية للمدى الطويل، والذي تتحقق عليه اقتصاديات السعة على طول الجزء المتناقص لهذا المنحني، وهذا يعني بإمكان المزارع تقليل كلفة إنتاج الوحدة الواحدة من المحصول خلال التوسع في الإنتاج، وبعد أخفض نقطة على منحني متوسط الكلفة الكلية يحصل تناقص في اقتصاديات السعة أما أخفض نقطة على المنحني هي النقطة (1674) كغم/دونم وتمثل الحجم الأكثر كفاءة في المدى الطويل، بمعنى متوسط تكاليف الإنتاج تكون أدنى ما يمكن وقد بلغت (207.024) الف دينار. وكذلك يبين منحني اقتصاديات الحجم المتحققة بأنها تزداد كلما زاد حجم الإنتاج إلى أن تصل أقصاها (100%) عند الحجم الأمثل للإنتاج بعدها تبدأ بالانخفاض كلما زاد الإنتاج وبذلك فإن المنطقة المحصورة بين تقاطع المنحنيين مثلت منطقة الكفاءة الاقتصادية، وتبين بأن (93%) من مزارع المحصول هي التي قد حققت الكفاءة الاقتصادية، وإن (81%) من تلك المزارع حققت الكفاءة الاقتصادية وتعمل اعلى من الحجم الأمثل نسبة ضئيلة بلغت (12%)، أما المزارع التي تجاوزت منطقة الكفاءة فقد بلغت نسبة (1%) من عدد المزارع، في حين المزارع التي تعمل دون الكفاءة الاقتصادية فقد شكلت نسبة ضئيلة وقد بلغت (6%) وهذا ما يوحي إن مزارعي محافظة صلاح الدين قد زاد عندهم الوعي والثقافة الزراعية مما جعل الغالبية منهم يتركز انتاجهم في منطقة الوفورات مقتربين جدا من منطقة الحجم الأمثل (الكفاءة القصوى) وناتج ذلك من زيادة طمعهم بزيادة غلة الدونم المزروع بمحصول القمح الامر الذي

زادهم غرورا في التوسع في استغلال مزيد من المساحات مما جعلهم يعملون في منطقة اللاوفورات ولكنهم لا يشكلون إلا نسبة محدودة بلغت (13%) من عدد المزارع وبذلك يعتبر مزارعي هذه المحافظة نموذجا يمكن تعميمه على مناطق الإنتاج الأخرى مستفيدين من خبرتهم في زراعة محصول القمح بطرق الري الحديثة , وبذلك يتبين لنا بان زراعة المحصول عن طريق المرشاة فئة 120 دونم مجدي ومجزى ويحقق عوائد تتلأم والجهد المبذول من قبل مزارعي المحصول بالمحافظة. وعلى ضوء النتائج التي تم التوصل اليها في هذا البحث يمكن ان نوصي بتبني مزارعي محصول القمح في محافظة صلاح الدين المرشاة فئة 120 دونم في زراعة المحصول لتحقيق اعظم انتاج وبأقل التكاليف ويحقق اعظم الارباح اذا ما قورن بالمشاة الاخرى فئة 80,60 دونم وكذلك الزراعة بالري التقليدي(السيحي).

الاستنتاجات :

توصل البحث إلى إن المحصول قد حققا كفاءة اقتصادية عالية" لإمكانية مزارعي المحصول على الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية المتاحة لهما وإمكانية مزجها بالشكل الذي مكنهم من تحقيق مستويات متقدمة من الإنتاج الواسع (المخطط) معبرا" عنه بكفاءة الأداء للموارد المتاحة للمزارعين مما جعلهم في ذروة استخدام الطاقات البشرية والمادية محققين أعلى كفاءة اقتصادية حيث بلغت الكفاءة الاقتصادية للقمح (93%) , وما تحقق في هذه الدراسة ما هو إلا عبارة عن انجاز كبير لمزارعي المحصول الناتج عن ثقافتهم الزراعية في حسن استخدامهم الموارد المتاحة لهم جنبا إلى جنب عن إمكانيتهم في مزج عناصر الإنتاج المختلفة وبما يلبي طموحات المنتج بتحقيق أعلى إنتاج وبأقل التكاليف وبذلك قد تم تعظيم أرباحه.

وتوصي الدراسة :

بتبني زراعة المحصول عن طريق المرشاة فئة 120 دونم لما حققته من انتاج امثل بلغ 1674 كغم / دونم ومساحة مثلى بلغت 112 دونم وحقق اعظم ربح صافي وقد بلغ 727 الف دينار/ دونم في ظل الموارد المتاحة.

THE EFFECT OF SPRINKLER IRRIGATION ON WHEAT PRODUCTION (CASE STUDY FOR A SPECIFIC FARM) IN SALAH AL-DIN GOVERNORATE FOR THE PRODUCTION SEASON 2019.

Hassan.T. Zanzel Al-Samarrai Basem .F. Latif Al-Douri

Tikrit University / College of Agriculture / Department of Economics and Agricultural Extension.

Email: Hassan.thamer@tu.edu.iq

ABSTRACT

The research aims to study and estimate the production function and the optimum area for sprinkler irrigation systems of 120 dons and the economic efficiency and economies of scale achieved, as Salah al-Din Governorate was chosen as an applied model for the study and to know the impact of sprinkler irrigation on the productivity of the crop in the governorate using the long-term cost function, the study demonstrated that the axial sprinkler The category of 120 dons has achieved excellent productivity and low fixed costs of production with the expansion of cultivated areas. The total cost function was estimated in the short term for the wheat crop for the productive season 2019. Several models were adopted in estimating the total cost function using three forms of cost functions (linear, quadratic, cubic) and found that the cubic model is the most appropriate for the relationship approved in research, according to economic tests Statistical and Standard.

The optimum size of production for the infantry class was (120 dons) under study (1674 kg / dons). As for the best area that can be used for the pedestrian class (120

dons) is (112 dons), the average total costs when the optimum size of the achieved production is (207 thousand dinars) / Don), and the realized yield reached (934) thousand dinars, the ratio of the net realized yield reached (727) thousand dinars per acre planted with wheat crop. The percentage of working farms within the savings region (87%) of the total sample farms surveyed, while working farms within the economies of savings (13%), and the economic efficiency achieved for wheat farms in Salahuddin Governorate (93%), and then the resources under study You have achieved the greatest production without wasting costs in excess of the need, and the modified determination coefficient reached (96%), and this indicates the possibility of increasing production by (4%) without the need for additional resources but rather the availability of available resources, i.e. increasing the production by (67 kg / don) So that the productivity of the cultivated don will become (1741 kg/don), and based on the above, the study recommends Agriculture through the adoption Almrchah category (120 acres) being achieved to maximize production with the minimization of costs and do not waste the resources available, making the output is not loaded redundant cost.

Keyword: production fuction, optimum size, Almrchah category

Received: 25/6/2019, Accepted: 29/9/2019

المصادر

- الاسودي , حسن ثامر زنزل .2004. الحجم الأمثل للمزرعة تحت أنماط الري المختلفة , مزارع القمح في محافظة صلاح الدين أنموذج تطبيقي للموسم الإنتاجي 2002/2001 , أطروحة دكتوراه , قسم الاقتصاد الزراعي , كلية الزراعة , جامعة بغداد , ص 1.
- زنزل , حسن ثامر , ومحمد نصيف جاسم , 2018 تحليل اقتصادي لكفاءة انتاج محصول الطماطة المغطاة المزروعة في البيوت الزجاجية في سامراء للموسم الانتاجي 2014/2013 , مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية , المجلد 8 عدد خاص بوقائع المؤتمر العلمي السابع للعلوم الزراعية للفترة 10-11 نيسان 2018 , ص: 1210-1217.
- السامرائي , حسن ثامر زنزل , 2008 , اقتصاديات الحجم لمحصول البطاطا في محافظة صلاح الدين للموسم الانتاجي 2007 , مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية . المجلد 8, العدد 3, ص: 331-338.
- السامرائي , حسن ثامر زنزل , 2011 , اقتصاديات الحجم لمحصول البصل في قضاء سامراء للموسم الانتاجي 2007 , مجلة الزراعة العراقية(البحثية), مجلد 16, عدد 1, ص: 187-196.
- السامرائي , حسن ثامر زنزل , 2013 , تحديد الحجم الأمثل للمزرعة باستخدام دوال التكاليف في الاجلين القصير والطويل لمزارعي محصول الذرة الصفراء في محافظة صلاح الدين للموسم الانتاجي 2010 , مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية . المجلد (9) العدد (2), ص: 67-74.
- السامرائي , حسن ثامر زنزل . 2008. دراسة لاقتصاديات الحجم والكفاءة الاقتصادية لمحصول زهرة الشمس في محافظة صلاح الدين للموسم الانتاجي 2006 , مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية , المجلد 8 , العدد 1 , ص: 299-310.
- العاني , عبد الله نجم . 1998. تحسين الاستفادة من طرق الري الحديثة , وزارة الزراعة, بغداد , العراق. ص 175.
- وزارة الزراعة العراقية , الهيئة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي . 2000. أهمية استثمار مياه الآبار في استخدام منظومات الري الحديثة لزراعة مناطق البادية , ص 85.
- وزارة الزراعة العراقية , دائرة التخطيط والمتابعة , قسم الإحصاء والقوى العاملة . 2001. إحصاءات الإنتاج النباتي على مستوى القطر والمحافظات للسنوات 1970-2000, ص 135.

- 14-Nicholson, W. (1985). *Microeconomic Theory-Basic Principles and Extensions*. Third Edition, the Dryden press, Chicago .pp: 276-283.
- C.E Ferguson and Jip Gould, *Microeconomic theory*, Richard D. IRWIN, INC 4th, edition, PP: 204-207.
- Gary, D. L. and Z. K. Hansen. 2002. *Small Farms, Externalities and the Dust Bowl of the 1930s*, Working Paper, Published on line www Google. Com. pp.5-8.
- Henderson, I. M. and Quant, R. E., 1989. *Microeconomic Theory: A Mathematical Approach*, 3rd Edition, Mcraw-Hill Inc, pp: 108-113.
- Matthew, G, S, Davidova. 2004. *Farm Productivity and Efficiency in the CEE Applicant Countries*, *Journal of Agricultural Economics*, 30:1-16.
- Mel more .D.L., G. Whipple, and K. Spiel man.(1983). *OLS and Frontier Function Estimates Of Long-Run Average Cost For Tennessee Livestock Action Markets* S.J.Agr.Econ.15. pp:79-83.
- Schaible, G. D. 2004. *Western Irrigated Agriculture: Farm Size Characteristics*, Agr. Economic . Res. Serv. pp: 25-30.

مجلة زراعة الرافدين، المجلد (47)، عدد إضافي (1)، 2019 وقائع المؤتمر الزراعي الدولي الثالث، كلية الزراعة والغابات،
جامعة الموصل وكلية علوم الهندسة الزراعية جامعة دهوك 2-3 تشرين الأول 2019

**Mesopotamia Journal of Agriculture Vol. (47), Supplement I, 2019 Proceedings of the 3rd
International Agri. Conference, College of Agri. and Forestry, Univ. of Mosul and College of
Agri. Engineering Sciences, Univ. of Duhok 2-3 October 2019**
