تسعير أهم الموارد المستخدمة في إنتاج القمح بمنطقة الرياض

أ.د/ محمد بن حمد القنيبط أ.د/ عادل محمد خليفه غانم
كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود، الرياض

مقدمة:

من المعروف أن عملية الإنتاج هي خلط أو مزج لعناصر الإنتاج (الأرض، العمل، رأس المال، المواد الأولية، الإدارة) وذلك بهدف الحصول على كمية معينة من السلع والخدمات. وجرى التقليد الاقتصادي على تعريف النصيب الذي يستحقه عنصر الأرض باسم الريع أو الإيجار، والنصيب الذي يستحقه عنصر العمل باسم الأجور، والنصيب الذي يستحقه عنصر رأس المال باسم الفائدة، والنصيب الذي يستحقه عنصر الإدارة باسم الربح (غانم وفواز، ١٩٩٨م).وتتسم الموارد المائية في المملكة العربية السعودية بالندرة النسبية وقد ساعد على ذلك افتقار المملكة إلى الأنهار والأمطار الغزيرة المنتظمة، إضافةً إلى ارتفاع تكاليف الحصول عليها من المصادر غير التقليدية. كما أن عملية حفر الآبار العشوائية بدون مواصفات قياسية، أدت إلى إهدار كميات كبيرة من المياه في الطبقات التي تم اختراقها أثناء الحفر(غانم والرويس، ٢٠٠٤م).

ولقد أدت إستراتيجية تحقيق الاكتفاء الذاتي لمعظم السلع الزراعية المنتجة دون النظر إلى مبادئ الميزة النسبية والتخصيص الأمثل للموارد الزراعية، إلى حدوث هدر واضح في الموارد المائية والأرضية والرأسمالية. فقد أدى التوسع الزراعي الأفقي إلى زيادة استخدام المياه في القطاع الزراعي. كما أدى التركز المحصولي في مناطق معينة إلى استنزاف كميات كبيرة من المياه الجوفية غير المتجددة التي تمثل المخزون المائي الإستراتيجي في المملكة العربية السعودية. ومن خلال المسح الأدبي للدراسات الاقتصادية التي اهتمت بتسعير الموارد الاقتصادية الزراعية، تبين أنها تتسم بالندرة، كما لا تقوم أي جهة حكومية بنشر البيانات المتعلقة بأسعار الموارد الزراعية في المملكة وخاصة إيجارات الأراضي الزراعية وأجور العمالة وتكلفة استخدام الموارد المائية في الأغراض الزراعية، ولذلك اهتمت هذه الدراسة بتسعير الموارد أو تقدير تكلفة استخدامها في الأغراض الزراعية.

أهداف البحث:

استهدفت هذه الدراسة تسعير أهم الموارد المستخدمة في إنتاج القمح بمنطقة الرياض، وذلك من خلال :

١- تقدير دالة الإنتاج لمحصول القمح بمنطقة الرياض.
٢- اشتقاق دالتي الناتج الحديMP والعائد الحدي MR، لأهم الموارد الزراعية المستخدمة في إنتاج القمح.
٣- تقدير التكلفة الحديةMCلأهم الموارد المستخدمة في إنتاج القمح بمنطقة الرياض عام ٢٠١٤م.
٤- قياس أثر التغيرات في أسعار هذه الموارد على الكميات المستخدمة منها في إنتاج القمح بمنطقة الرياض.

منهجية الدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة في تحقيق أهدافها على تقدير دالة الإنتاج لمحصول القمح، التي تمَّ التعبير عنها بالمعادلة التالية:

$$\hat{Y}=a + b_1X_1+b_2X_2+b_3X_3+b_4X_4+b_5X_5 + e_i$$

حيث أن:

$\hat{Y}$ تمثل إنتاج القمح بالطن.
X_1تمثل المساحة المزروعة بمحصول القمح بالهكتار.
X_2تمثل كمية المياه المستخدمة في إنتاج القمح بالألف م^3.
X_3 تمثل مقدار العمالة الدائمة في المزرعة بالرجل.
X_4 تمثل كمية الأسمدة الكيماوية المستخدمة بالكيلوجرام.
X_5تمثل عدد سنوات الخبرة في إنتاج القمح.

$a, b_1, b_2, b_3, b_4, b_5$ تُمثِّل مَعلَمات parameters النموذج.

e_i تمثل الخطأ العشوائي.

وتمَّ تقدير دالة الإنتاج لمحصول القمح في الصورة الخطية واللوغاريثمية المزدوجة بطريقة المربعات الصغرى العادية (OLS).

كما اعتمدت هذه الدراسة على المعادلات الاقتصادية المستخدمة في تقدير كل من نصيب الموارد الاقتصادية الزراعية من قيمة الإنتاج وتكلفة الوحدة من تلك الموارد (الإيجار وتكلفة المياه المستخدمة والأجور وتكلفة العمل الآلي وأسعار الأسمدة الكيماوية). وتتمثل المعادلات الاقتصادية المستخدمة في تسعير الموارد الاقتصادية الزراعية في الآتي (غانم وقمره، ٢٠٠٨م):

١- نصيب المورد من قيمة الناتج = (المرونة الإنتاجية للمورد ÷ المجموع الكلي للمرونات الإنتاجية) × مقدار الناتج الزراعي.

٢- تكلفة المورد (سعره) = نصيب المورد من الناتج ÷ مقدار المورد المستخدم.

واعتمدت هذه الدراسة في تحقيق أهدافها على البيانات الأولية التي تم تجميعها من خلال إعداد استمارة الاستبيان. وتم اختيار منطقة الرياض نظراً لأنها احتلت المرتبة الثانية بعد منطقة الجوف في الأهمية النسبية لكل من مساحة وإنتاج القمح في المملكة والتي بلغت ٢٠%، ١٦,٨% لكل منهما على التوالي خلال الفترة ٢٠٠٧- ٢٠١٤م (وزارة الزراعة، ٢٠١٥م). ومن داخل منطقة الرياض تم اختيار مديرية الخرج باعتبارها من أهم المديريات الزراعية الرائدة في إنتاج القمح بمنطقة الرياض، حيث تم اختيار عينة عشوائية بسيطة بلغ قوامها ١٥٠ مفردة. وتم تجميع الإستبانة من خلال المقابلة الشخصية لأصحاب المزارع في مديرية الزراعة بالخرج. وتم تحديد حجم العينة البحثية عند مستوى معنوية ٥% وحد الخطأ المسموح به ٨% وفقاً للقانون التالي(حمد وإسماعيل، ٢٠٠١م):

$$N = \frac{p(1-p)z^2}{d^2} = \frac{(0.25)(1.96)^2}{(0.08)^2} = 150$$

حيث أن:

N تُمثِّل حجم العينة، d تُمثِّل حد الخطأ المسموح به،p تُمثِّل نسبة مفردات مجتمع الدراسة التي يتوافر فيها الخاصية محل الدراسة وغالباً تساوي ٠,٥، z تُمثِّل القيمة المعيارية عند مستوى معنوية ٠,٠٥.

الدراسات السابقة:

تم حصر الدراسات التي تناولت تسعير الموارد الزراعية وأهمها دراسة FRCU(1984)والتي استهدفت تسعير مياه الري في مصر، إذ تبين أن القيمة الاقتصادية لمياه الري تتوقف على التركيب المحصولي ونوع التربة وأساليب الزراعة والتسميد والعوامل الأخرى المؤثرة في عملية الإنتاج الزراعي. كما تبين أيضاً أن تكلفة مياه الري تراوحت بين ٤ – ٣٢ جنيه/ألف م^3. وقام الملاح والقزاز(١٩٨٩م) بدراسة استهدفت إدخال مياه الري في منطقة القصيم في إطار المحاسبة الاقتصادية، وذلك من خلال حساب العائد الفيزيقي الكلي للاستخدامات البديلة للمياه في إنتاج مختلف المحاصيل، وبالتالي التوصل إلى بدائل مختلفة لاستخدامات هذا المورد. وأوضحت هذه الدراسة أن القمح يعتبر أكفأ محاصيل الحبوب، بل وأكفأ المحاصيل الشتوية من حيث عائده الفيزيقي بالنسبة لوحدة المياه، وبالتالي يكون لمحصول القمح الأولوية في التركيب المحصولي للزراعات الشتوية.

وأجرى شافعي والصيفي (١٩٩١م) دراسة استهدفت تسعير كمية المياه المخزونة في الآبار الرومانية، أي تقدير تكلفة التخزين للمتر المكعب من المياه حتى يتسنى رسم سياسة اقتصادية لتوجيه استخدام المياه بما يحقق أقصى ربحية. وتبين من هذه الدراسة أن سعر المتر المكعب من المياه تراوح بين ٠,٧٦ –

٤,٢٤ جنيه.وفي دراسة أخرى قام بها شافعي (١٩٩١م) استهدفت تقدير التكلفة السنوية لاستصلاح فدان أرض زراعية وتسعير مياه العيون في واحة سيوه. وتبين من هذه الدراسة أن التكلفة السنوية لاستصلاح فدان وتجهيزه بالموارد المائية تراوحت بين ٤٢٦ – ١٠٧٥ جنيه. كما أوضحت الدراسة أن تكلفة المتر المكعب تراوحت بين ٠,٦٤ – ١,٥٤ جنيه. أما دراسة غانم وقمره (٢٠٠٧م)،فقد استهدفت التعرف على البعد الاقتصادي لنمو القطاع الزراعي المصري وتقدير تكلفة الموارد الاقتصادية الزراعية. وتبين من هذه الدراسة أن تكلفة الوحدة من المياه المستخدمة في الأغراض الزراعية تقدر بنحو ٠,١١ جنيه/م^3 وفقاً لأرقام عام ٢٠٠٦م. وقام الرويس (٢٠٠٨م) بدراسة استهدفت تقدير تكلفة أو تسعير الموارد الاقتصادية الزراعية استناداً إلى المرونات الإنتاجية المشتقة من دالة الإنتاج للقطاع الزراعي والمقدرة خلال الفترة ١٩٨٠–٢٠٠٥م، حيث تبين أن متوسط التكلفة السنوية للمياه المستخدمة في القطاع الزراعي يقدر بحوالي ٠,١٢ ريال/م^3 خلال الفترة ١٩٨٠–٢٠٠٥م وتزداد تكلفة الوحدة من المياه إلى ٠,١٥ ريال/م^3 عام ٢٠٠٥م.

ومن خلال عرض نتائج الدراسات السابقة تبين أن جميع الدراسات التي تناولت تسعير الموارد المائية في المملكة العربية السعودية، إعتمدت على تحليل السلاسل الزمنية على مستوى القطاع الزراعي فقط، في حـــين تقوم هذه الدراسة بتسعير أهم الموارد على مستوى الأنشطة الإنتاجية وأهمها القمح في منطقة الرياض.

النتائج البحثية

تقدير دالة إنتاج القمح في منطقة الرياض:

بإجراء التحليل الإحصائي للمتغيرات المستخدمة في تقدير دالة الإنتاج لمحصول القمح بمنطقة الرياض عام ٢٠١٤م، يتضح من استعراض البيانات الواردة بجدول (١) أن المساحة المزروعة بمحصول القمح تراوحت بين حد أدنى ٩,٢ هكتار وحد أعلى ٤٤,٥ هكتار بمتوسط ٢١,٧ هكتار، وبمعامل إختلاف بلغ ١٢٠,٣%. كما تراوحت كمية المياه المستخدمة في إنتاج القمح بين حد أدنى ٨٢,٨ ألف م^3 وحد أعلى ٤١١,٥ألف م^3 بمتوسط يقدر بنحو ٢٨٨,٠ ألف م^3، وبمعامل اختلاف بلغ ٢٢,٠%.أما بالنسبة للعمالة الدائمة المستخدمة في إنتاج القمح فقد تراوحت بين حد أدنى ٢ عامل وحد أعلى ٢٥ عامل بمتوسط يقدر بنحو ١٣ عامل، وبمعامل اختلاف بلغ ٨٨,٥%. كما تراوحت كمية الأسمدة الكيماوية المستخدمة في إنتاج القمح بين حد أدنى ٢٠٠ كيلو جرام وحد أعلى ١٥٠٠ كيلو جرام بمتوسط يقدر بنحو ٦٢٠ كيلو جرام، وبمعامل اختلاف بلغ١١,٤%.

جدول(١): التحليل الإحصائي للمتغيرات المستخدمة في الدراسة

البيان	المساحة المزروعة بالهكتار	كمية المياه بالألف م^3	مقدار العمالة بالرجل	الأسمدة الكيماوية بالكيلو جرام	القروض بالألف ريال	عدد سنوات الخبرة	الإنتاج بالطن
الحد الأدنى	٩,٢	٨٢,٥	٢	٢٠٠	١٠,٠	٥	٤٩
الحد الأعلى	٤٤,٥	٤١١,٥	٢٥	١٥٠٠	٨٠,٠	٣١	٢٥٥
المتوسط	٢١,٧	٢٨٨,٠	١٣	٦٢٠	٣٥,٥	١٨,٥	١٨٨,٩
الانحراف المعياري	٢٦,١	٦٣,٣	١١,٥	٧٠,٩	٢٢,٩	٩,٢	٢٣٠,٥
معامل الاختلاف %	١٢٠,٣	٢٢,٠	٨٨,٥	١١,٤	٦٤,٥	٤٩,٧	١٢٢,٠

المصدر: جمعت وحسبت من البيانات الواردة باستمارات الاستبيان التي تم تجميعها عام ٢٠١٤م.

أما بالنسبة للقروض قصيرة الأجل المُتحَصَّلْ عليها من صندوق التنمية الزراعية،فقد تراوحت بين حد أدنى ١٠ آلاف ريال وحد أعلى ٨٠ ألف ريال بمتوسط يقدر بنحو ٣٥,٥ ألف ريال، وبمعامل اختلاف يبلغ ٦٤,٥%. كما تراوح عدد سنوات الخبرة في ممارسة نشاط زراعة القمح بين حد أدنى ٥ سنوات وحد أعلى ٣١ سنة بمتوسط يقدر بنحو ١٨,٥ سنة، وبمعامل اختلاف يبلغ ٤٩,٧%. وأخيراً تراوح إنتاج القمح بمزارع العينة البحثية بين حد أدنى ٤٩ طن وحد أعلى ٢٥٥ طن بمتوسط يقدر بنحو ١٨٨,٩ طن، وبمعامل اختلاف بلغ ١٢٢,٠%.

وبإجراء تحليل الانحدار المتعدد المرحلي في الصورة الخطية واللوغاريثمية المزدوجة للمتغيرات التفسيرية المحددة لإنتاج القمح بمنطقة الرياض عام ٢٠١٤م، تبين أفضلية النموذج اللوغاريثمي المزدوج في

تمثيل البيانات المستخدمة في التقدير، وأمكن التعبير عنه بالمعادلة التالية:

$$\text{Ln } \hat{Y} = 1.698 + 0.18 \text{ Ln } X_1 + 0.42 \text{Ln} X_2 + 0.34 \text{Ln} X_3$$

$$(12.23)^{**} \quad (4.22)^{**} \quad (17.15)^{**} \quad (2.15)^{*}$$

$$R^{-2} = 0.95 \quad F = 620.08$$

** معنوية عند المستوى الإحتمالي ١%. * معنوية عند المستوى الإحتمالي ٥%.

وبدراسة الملامح الاقتصادية للنموذج المُقدَّرْ يتضح أن المرونة الإنتاجية لكل من المساحة المزروعة (X_1) والمياه (X_2) والعمالة الدائمة (X_3)بلغت ٠,١٨، ٠,٤٢، ٠,٣٤ على التوالي. وهذا يعني أن تغيراً مقداره ١٠% في كل من المساحة المزروعة وكمية المياه المستخدمة ومقدار العمالة الدائمة يؤدي إلى تغير في نفس الاتجاه لإنتاج القمح مقداره ١,٨%، ٤,٢%، ٣,٤% على التوالي.ويقدر معامل التحديد المعدل (R^{-2}) بحوالي ٠,٩٥، وهذا يعني أن المتغيرات المستقلة التي يتضمنها النموذج تُفسِّر حوالي ٩٥% من التغيرات التي حدثت في إنتاج القمح، بينما بقية التغيرات (٥%) تُعزى إلى عوامل أخرى لا يتضمنها النموذج.ويتمتع النموذج المقدر بكفاءة جيدة، حيث أقترب معامل عدم التساوي لثيل (U- Theil)من الصفر، إذ بلغ ٠,٠٥ مما يعني أن النموذج المقدر يتمتع بكفاءة في تمثيل البيانات المستخدمة في التقدير.وتم الكشف عن مشكلة عدم ثبات التباين Heteroskedasticity من خلال إجراء اختبار "وايت" The White Test، حيث بلغت قيمة F حوالي١,٠٢ وهي غير معنوية إحصائياً عند المستوى الاحتمالي ٥%، مما يؤكد عدم وجود مشكلة اختلاف التباين Heteroskedasticity.

تسعير أهم الموارد المستخدمة في إنتاج القمح باستخدام المرونات الإنتاجية:

يتضح من البيانات الواردة بجدول (٢) أن نصيب المساحة المزروعة من قيمة إنتاج القمح بمزارع العينة البحثية بلغ ٣٦,١٧ ألف ريال. وفي ضوء متوسط المساحة المزروعة بمحصول القمح، تُقدَّرْ القيمة الإيجارية للوحدة الأرضية بحوالي ١٦٧٠ ريال/ هكتار. كما بلغ نصيب المياه من قيمة إنتاج القمح ٨٤,٤ ألف ريال. وفي ضوء متوسط كمية المياه تقدر تكلفة الوحدة من المياه المستخدمة في إنتاج القمح بمنطقة الرياض بحوالي ٠,٢٩ ريال/ م^{٣}. وأخيراً بلغ نصيب العمالة الدائمة من قيمة إنتاج القمح بمزارع العينة البحثية حوالي ٦٨,٣٣ ألف ريال. وفي ضوء متوسط مقدار العمالة الدائمة تقدر تكلفة العمالة الدائمة (الأجور) بحوالي٥,٢٦ ألف ريال/عامل خلال موسم إنتاج القمح بمنطقة الرياض.

جدول(٢) تقدير تكلفة الوحدة لأهم الموارد المستخدمة في إنتاج القمح بمنطقة الرياض عام ٢٠١٤م.

البيـــــان	المورد		
	المساحة المزروعة	كمية المياه المستخدمة	مقدار العمالة الدائمة
مقدار المورد المستخدم	٢١,٧ هكتار	٢٨٨ ألف م^{٣}	١٣ عامل
متوسط نصيب المورد من قيمة إنتاج القمح بالألف ريال	٣٦,١٧	٨٤,٤٠	٦٨,٣٣
تكلفة الوحدة من المورد (سعر المورد)	١٦٧٠ ريال/ هكتار	٠,٢٩ ريال/ م^{٣}	٥٢٦٠ ريال/ عامل

المصدر: جمعت وحسبت من البيانات الواردة بجدول (١) ودالة الإنتاج المقدرة لمحصول القمح.

تسعير أهم الموارد المستخدمة في إنتاج القمح باستخدام التحليل الحدي:

(١) تقدير العائد الحدي للمساحة المزروعة(x_1) بمحصول القمح:

من خلال دالة الإنتاج المقدرة لمحصول القمح في منطقة الرياض، تم اشتقاق دالة الناتج الحدي للمساحة المزروعةMP_1. وفي ضوء متوسط سعر تسليم القمح للمؤسسة العامة لصوامع الغلال ومطاحن الدقيق البالغ ١٠٠٠ ريال/طن، فقد أمكن إشتقاق دالة العائد الحدي للمساحة المزروعة VMP_1على النحو التالي:

$$Y = 5.463 X_1^{0.18} X_2^{0.42} X_3^{0.34}$$

وبإجراء التفاضل الأول للدالة بالنسبة للمساحة المزروعة، أمكن الحصول على الدالة التالية:

$$MP_1 = \frac{dY}{dX_1} = 0.983\, X_1^{-0.82} X_2^{0.42} X_3^{0.34}$$

وبالتعويض في الدالة السابقة بمتوسط كمية المياه (X_2)والعمالة الدائمة(X_3)، ثم الضرب في سعر بيع الوحدة من الناتج البالغ ١٠٠٠ ريال/ طن، أمكن الحصول على دالة العائد الحدي للمساحة المزروعة VMP_1التالية:

$$VMP_1 = \frac{dY}{dX_1}.P_Y = 25370\, X_1^{-0.82}$$

$$= 2033.96\, Riyal \frac{}{} hectare.$$

وفي ضوء متوسط المساحة المزروعة بمحصول القمح في مزارع العينة البحثية والبالغ ٢١,٧ هكتار، يقدر العائد الحدي للمساحة المزروعة بنحو ٢,٠٣ألف ريال/ هكتار، وبالتالي تُقدَّر التكلفة الحدية أو القيمة الإيجارية للمساحة المزروعة بمحصول القمح في منطقة الرياض بنحو ٢,٠٣ألف ريال/ هكتار.

(٢) تقدير العائد الحدي للموارد المائية (x_2)المستخدمة في إنتاج القمح:

من خلال دالة الإنتاج المقدرة لمحصول القمح في منطقة الرياض، تم اشتقاق دالة الناتج الحدي للموارد المائيةMP_2. وفي ضوء متوسط سعر تسليم القمح للمؤسسة العامة لصوامع الغلال ومطاحن الدقيق، فقد أمكن إشتقاق دالة العائد الحدي للموارد المائيةVMP_2 على النحو التالي:

$$Y = 5.463\, X_1^{0.18} X_2^{0.42} X_3^{0.34}$$

وبإجراء التفاضل الأول للدالة بالنسبة لكمية المياه المستخدمة، أمكن الحصول على الناتج الحدي للمياه MP_2 كالتالي:

$$MP_2 = \frac{dY}{dX_2} = 2.294\, X_1^{0.18} X_2^{-0.58} X_3^{0.34}$$

وبالتعويض في الدالة السابقة بمتوسط المساحة المزروعة (X_1)والعمالة الدائمة(X_3)،ثم الضرب في سعر بيع الوحدة من الناتج، أمكن الحصول على دالة العائد الحدي للمياهVMP_2 التالية:

$$VMP_2 = \frac{dY}{dX_2}.P_Y = 9550\, X_2^{-0.58}$$

$$= 357.72 \frac{Riyal}{} 1000M^3$$

وفي ضوء متوسط كمية المياه المستخدمة لإنتاج القمح في مزارع العينة البحثية والبالغ ٢٨٨ ألف م^3، يقدر العائد الحدي للموارد المائية بنحو ٣٥٧,٧٢ ريال/ ألف م^3، وبالتالي تقدر التكلفة الحدية للموارد المائية أو سعر الوحدة من الموارد المائية المستخدمة في إنتاج القمح بمنطقة الرياض بنحو ٣٥٧,٧٢ ريال/ ألف م^3.

(٣) تقدير العائد الحدي للعمالة الدائمة(x_3) في مزارع إنتاج القمح:

من خلال دالة الإنتاج المقدرة لمحصول القمح في منطقة الرياض، فقد تم اشتقاق دالة الناتج الحدي للعمالة الدائمةMP_3. وفي ضوء متوسط سعر تسليم القمح للمؤسسة العامة لصوامع الغلال ومطاحن الدقيق البالغ ١٠٠٠ ريال/طن، فقد أمكن إشتقاق دالة العائد الحدي للعمالة الدائمةVMP_3على النحو التالي:

$$Y = 5.463\, X_1^{0.18} X_2^{0.42} X_3^{0.34}$$

وبإجراء التفاضل الأول للدالة بالنسبة للعمالة الدائمة، أمكن الحصول على الناتج الحدي للعمالة الدائمة MP_3 كالتالي:

$$MP_3 = \frac{dY}{dX_3} = 1.857\, X_1^{0.18} X_2^{0.42} X_3^{-0.66}$$

وبالتعويض في الدالة السابقة بمتوسط المساحة المزروعة (X_1)وكمية المياه المستخدمة(X_3)،ثم الضرب في سعر بيع الوحدة من الناتج، أمكن الحصول على دالة العائد الحدي للعمالة الدائمة VMP_3التالية:

$$VMP_3 = \frac{dY}{dX_3}.P_Y = 34870\,X_3^{-0.66}$$

$$= 6415.29\,\frac{Riyal}{man}.$$

وفي ضوء متوسط مقدار العمالة الدائمة في مزارع إنتاج القمح والبالغ ١٣ عامل، يقدر العائد الحدي للعمالة الدائمة بنحو ٦٤١٥ ريال/ عامل، وبالتالي تقدر التكلفة الحدية للعمالة الدائمة أو أجر العامل خلال موسم إنتاج القمح بمنطقة الرياض بنحو ٦٤١٥,٣ ريال/ عامل.

قياس أثر التغيرات في أسعار الموارد على الكميات المستخدمة منها في إنتاج القمح:

بدراسة أثر التغيرات في تكلفة أو سعر الوحدة من الموارد على الكميات المستخدمة منها في إنتاج القمح بمنطقة الرياض، يتضح من البيانات الواردة بجدول (٣) أنه في ظل سعر تسليم القمح للمؤسسة العامة لصوامع الغلال ومطاحن الدقيق وزيادة القيمة الإيجارية للأرض المخصصة لزراعة القمح بمنطقة الرياض بنسبة ١٠%، ٢٠%، ٣٠%، ٤٠%، ٥٠%، يتوقع تناقص المساحة المزروعة بمحصول القمح من ٢١,٧ هكتار إلى ١٩,٣، ١٧,٤، ١٥,٨، ١٤,٤، ١٣,٢هكتار، أي يتوقع تناقص المساحة المخصصة لزراعة القمح بمعدل تغير نسبي يبلغ ١١,١%، ١٩,٨%، ٢٧,٢%، ٣٣,٦%، ٣٩,٢% على التوالي.أما في ظل زيادة سعر الوحدة من المياه المستخدمة في إنتاج القمح بنسبة ١٠%، ٢٠%، ٣٠%، ٤٠%، ٥٠%، يتوقع تناقص كمية المياه المستخدمة في إنتاج القمح بمزارع العينة البحثية من ٢٨٨ ألف م^3/ مزرعة إلى ٢٤٤,٤، ٢١٠,٣، ١٨٣,٢، ١٦١,٢، ١٤٣,٢ ألف م^3/ مزرعة، أي يتوقع تناقص كمية المياه المستخدمة في إنتاج القمح بمعدل تغير نسبي يبلغ ١٥,١%، ٢٧,٠%، ٣٦,٤%، ٤٤,٠%، ٥٠,٣% على التوالي.وفي ظل ثبات الإحتياجات المائية للوحدة الأرضية (الهكتار) المزروعة بمحصول القمح، فإن تناقص كمية المياه سوف يترتب عليها تناقص المساحة المزروعة بمحصول القمح. وأخيراً في ظل زيادة أجور العمالة الدائمة في مزارع إنتاج القمح بمنطقة الرياض بنسبة ١٠%، ٢٠%، ٣٠%، ٤٠%، ٥٠%، يتوقع تناقص مقدار العمالة الدائمة في مزارع العينة البحثية من ١٣عامل إلى ١١,٣، ٩,٩، ٨,٧، ٧,٨، ٧,٠ عامل/مزرعة،أي يتوقع تناقص العمالة الدائمة في مزارع إنتاج القمح بمعدل تغير نسبي يبلغ١٣,١%، ٢٣,٨%، ٣٣,١%، ٤٠,٠%، ٤٦,٢% على التوالي.

جدول(٣): قياس أثر التغيرات في سعر الوحدة من الموارد على الكميات المستخدمة منها في إنتاج القمح بمنطقة الرياض

البيان	المساحة المزروعة بالهكتار			الموارد المائية بالألف م^3			العمالة الدائمة بالرجل		
	القيمة الإيجارية بالريال	مقدار المساحة	التناقص النسبي %	تكلفة المياه بالريال	كمية المياه	التناقص النسبي %	أجر العامل بالريال	مقدار العمالة	التناقص النسبي %
الأساس	٢٠٣٣,٩	٢١,٧	–	٣٥٧,٧	٢٨٨,٠	–	٦٤١٥,٣	١٣,٠	–
زيادة السعر أو تكلفة الوحدة من الموارد بنسبة:									
%١٠	٢٢٣٧,٤	١٩,٣	١١,١	٣٩٣,٥	٢٤٤,٤	١٥,١	٧٠٥٦,٨	١١,٣	١٣,١
%٢٠	٢٤٤٠,٨	١٧,٤	١٩,٨	٤٢٩,٣	٢١٠,٣	٢٧,٠	٧٦٩٨,٤	٩,٩	٢٣,٨
%٣٠	٢٦٤٤,٢	١٥,٨	٢٧,٢	٤٦٥,٠	١٨٣,٢	٣٦,٤	٨٣٣٩,٩	٨,٧	٣٣,١
%٤٠	٢٨٤٧,٥	١٤,٤	٣٣,٦	٥٠٠,٨	١٦١,٢	٤٤,٠	٨٩٨١,٤	٧,٨	٤٠,٠
%٥٠	٣٠٥٠,٩	١٣,٢	٣٩,٢	٥٣٦,٦	١٤٣,٢	٥٠,٣	٩٦٢٢,٩	٧,٠	٤٦,٢

المصدر: جمعت وحسبت من النماذج الإقتصادية المقدرة في هذه الدراسة.

الملخص:

استهدفت هذه الدراسة تسعير أهم الموارد المستخدمة في إنتاج القمح بمنطقة الرياض، استنادا إلى دالة الإنتاج المقدرة لمحصول القمح واشتقاق دالتي الناتج والعائد الحدي للموارد، ومن ثم حساب قيمة العائد

الحدي للموارد والتي تتساوى مع التكاليف الحدية (سعر الوحدة من المورد) عند نقطة تحقيق الكفاءة الاقتصادية.واعتمدت هذه الدراسة على البيانات الأولية التي تم تجميعها من واقع عينة عشوائية بلغ قوامها ١٥٠ مفردة بمنطقة الرياض.

وتبين من هذه الدراسة أنه في ضوء المرونات الإنتاجية تقدر تكلفة الوحدة من المساحة المزروعة والمياه والعمالة الدائمة المستخدمة في إنتاج القمح بحوالي ١٦٧٠ ريال/ هكتار، ٠,٢٩ ريال/ م^{3}، ٥٢٦٠ريال/ عامل على التوالي. أما في ظل التحليل الحدي وسعر تسليم القمح للمؤسسة العامة لصوامع الغلال ومطاحن الدقيق البالغ ١٠٠٠ ريال/ طن ومتوسط كل من المساحة المزروعة وكمية المياه والعمالة الدائمة المستخدمة في إنتاج القمح بمزارع العينة البحثية،تقدر التكلفة الحدية لتلك الموارد بنحو ٢٠٣٠ ريال/ هكتار، ٣٥٧,٧ ريال/ ألف م٣، ٦٤٢٠ ريال/ عامل على التوالي.

ويتوقع في ظل زيادة كل من القيمة الإيجارية للأرض وتكلفة الوحدة من المياه وأجور العمالة الدائمة المستخدمة في إنتاج القمح بنسبة ٥٠%، تتناقص الكمية المستخدمة من تلك الموارد بمعدل تغير نسبي يبلغ ٣٩,٢%، ٥٠,٣%، ٤٦,٢% على التوالي. وفي إطار التنمية الزراعية المستدامة يتطلب الأمر الحفاظ على الموارد القابلة للنضوب وأهمها الموارد المائية،ولذلك فإن هذه الدراسة توصي بضرورة إدخال المياه في إطار المحاسبة الإقتصادية الزراعية وذلك بهدف ترشيد استهلاك المياه وتوفيرها لمستقبل الأجيال القادمة وتحقيق التنمية الزراعية المستدامة. كما يتعين على وزارة الزراعة القيام بإصدار نشرات سنوية تخص تكاليف الإنتاج وأسعار الموارد الزراعية بغرض الاستفادة منها في مجال البحث العلمي.

كلمات دالة: تسعير الموارد، العائد الحدي، التكلفة الحدية، المرونات الإنتاجية، القمح.

التوصيات:

نظراً لشُح الموارد المائية والانخفاض الحاد في مستويات المياه الجوفية غير المتجددة والتي يعتمد عليها القطاع الزراعي سنوياً بصفة أساسية، فإن التنمية الزراعية المستدامة تتطلب الحفاظ على الموارد الزراعية القابلة للنضوب وأهمها الموارد المائية لمستقبل الأجيال القادمة وذلك من خلال ترشيد استخدام المياه، وضرورة قيام وزارة المياه والكهرباء بإدخال المياه في إطار المحاسبة الإقتصادية. كما أن تسعير الموارد المائية المستخدمة في الأغراض الزراعية يعتبر من أدوات السياسة الزراعية التي يمكن من خلالها إعادة هيكلة التركيب المحصولي وتنفيذ القرارات الحكومية التي من شأنها ترشيد استهلاك المياه والحفاظ عليها في ظل عدم القدرة على زيادة المعروض منها. كما يتعين على وزارة الزراعة القيام بإصدار نشرات سنوية تخص تكاليف الإنتاج وأسعار الموارد الإقتصادية الزراعية بغرض الاستفادة منها في مجال البحث العلمي.

المراجع

١- حمد، عدنان شهاب، مهدي محسن إسماعيل (٢٠٠١م): أساليب المعاينة في ميدان التطبيق؛ المعهد العالي للتدريب والبحوث الإحصائية، بغداد، العراق.

٢- الرويس، خالد بن نهار (٢٠٠٨): تسعير الموارد الاقتصادية الزراعية في المملكة العربية السعودية. مجلة العلوم الزراعية، جامعة المنصورة، ٣٣ (٢):١٦١٧-١٦٠٩.

٣- شافعي، محمود عبد الهادي ومحمد حلمي الصيفي (١٩٩١): دراسة تكاليف المتر المكعب من مياه الأمطار المجمعة والمخزونة في الآبار الرومانية بالساحل الغربي، مجلة الإسكندرية للبحوث الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، مجلد ٣٦، عدد٢: ١٦-٣٧.

٤- شافعي، محمود عبد الهادي (١٩٩١): رؤية مستقبلية للتكلفة الاقتصادية لاستصلاح فدان أرض وتسعير مياه العيون في واحة سيوه؛ مجلة الإسكندرية للبحوث الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، مجلد ٣٦، عدد١:٢-١٥.

٥- غانم، عادل محمد خليفة وسحر عبد المنعم قمره(٢٠٠٨): البعد الاقتصادي لنمو للقطاع الزراعي وتسعير الموارد الاقتصادية الزراعية في مصر؛ مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية، جامعة الإسكندرية، العدد الأول، مجلد ٤٥: ٢٣- ٦٩.

٦- غانم، عادل محمد خليفة وخالد بن نهار الرويس (٢٠٠٤): التركيب المحصولي الراهن والمقترح في ضوء الأمن المائي بالمملكة العربية السعودية، مجلة جامعة الملك سعود، الرياض، العلوم الزراعية، العدد(١)، المجلد (١٧): ١٩-٤٤.

٧- غانم،عادل محمد خليفة، محمود فواز (١٩٩٨): دراسة اقتصادية للعوامل المحددة لتخصيص الموارد الاقتصادية والزراعية في ضوء التغير الهيكلي للاقتصاد المصري؛ المؤتمر السابع لبحوث التنمية الزراعية، كلية الزراعة، جامعة عين شمس (١٥-١٧) ديسمبر، مجلد خاص، حوليات العلوم الزراعية: ٣٢٣-٣٤١.

٨- متولي،مختار محمد(١٩٩٣):النظرية الاقتصادية مدخل رياضي؛جامعة الملك سعود،عمادة شؤون المكتبات.

٩- الملاح، جلال عبد الفتاح ونصر القزاز(١٩٨٩):تقدير الأهمية الاقتصادية للمياه في الاستخدامات الزراعية المختلفة في منطقة القصيم؛ مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية، العدد ٥٧ – السنة (١٥): ٨٩-١٠٢.

١٠-وزارة الزراعة (٢٠١٢)، إدارة الدراسات والتخطيط والإحصاء: الكتاب الإحصائي الزراعي السنوي، العدد الخامس والعشرون.

11- Foreign Relation Coordination Unit (FRCU, 1994): GRANT FRCU 82009 – Supreme Council of Universities, Pricing of Irrigation water in Egypt, Final Report, Volume 2, Cairo, Egypt.

12- Gujarati, D. (1995): Basic Econometrics, McGraw Hill Inc., New York.

13- Green, William H.(2003): Econometric Analysis, New York University.

Pricing Of Important Resources Used In Wheat Production In Riyadh Region, Saudi Arabia

Dr. Mohammad H. Al-Qunaibet and Dr. Adel M. Ghanem

College of Food and Agricultural Sciences, King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia

Summary :

The aim of this study was to price the important resources used in wheat production in Riyadh Region, utilizing wheat production function and deriving marginal product, marginal revenue, and value of marginal product of resources. Then, economic efficiency was estimated as the point at which marginal return of resources equals marginal cost. The data was collected through a random sample of 150 observations from Riyadh Region.

The results showed that the estimated cost of cultivated area, water, and labor used to grow wheat was 1670 Riyals/hectare, 0.29 Riyal/M^3, 5260 Riyals/worker, respectively. Using 1000 Riyals/Ton as the price of wheat delivered to the Grain Silos, and the average area grown, average water used, and average labor used, the marginal cost of each one of these resources was estimated to be 2030 Riyals/hectare, 357.7 Riyals/Thousand M^3, 6420 Riyals/worker, respectively. Results also show that when land rent, unit cost of water, labor costs increase by 50%, the amount of these resources used in wheat production will decrease by 39.2%, 50.3%, 46.2%, respectively.

In the framework of sustainable agricultural development, it is very critical to conserve exhaustible resources such as water, thus this study recommends taking into consideration water costs when estimating agricultural production costs in order to conserve irrigation water. To help and support agricultural research, this study encourages the Ministry of Agriculture to publish annual reports regarding production costs and prices of agricultural resources.

Keywords : Resources, pricing, marginal product, marginal cost, marginal return, production elasticities, wheat.