

## التحليل الاقتصادي لنظام التعاقب المحصولي في محافظة الديوانية

صديق جعفر مهدي  
جامعة الكوفة / كلية الزراعة

### الخلاصة :

تم تقدير استجابة عرض المساحات المزروعة من محصولي الشلب والحنطة تحت فرضية التأثير المتبادل لعملية تعديل المساحات المزروعة . وقد اشارت النتائج بأن معادلتى استجابة عرض الشلب والحنطة المقدرتان تحت فرضية عملية التعديل المتبادل وبأستخدام طريقة SUR هما المعادلتان اللتان تم اختيارهما لتمثيل العلاقة بين المساحات المزروعة من المحصولين والمتغيرات ذات العلاقة . حيث كانت المعلمت المقدره وفق طريقة SUR اكثر كفاءة من نظيراتها المقدره وفق طريقة المربعات الصغرى وفقاً للاختبارات الاحصائية الأعتيادية مما يعكس التحسن في كفاءة المعلمت المقدره معبراً عنها بقيم الانحراف المعياري لها كما ان انسجام المعلمت المقدره للمساحات المزروعة في سنة سابقة لكلا المحصولين في معادلتى استجابة العرض مع المنطق الأقتصادي ومعنويتها الاحصائية تدعم فرضية التأثير المتبادل لعملية تعديل المساحات .

### Abstract :

This research was presented to estimate the acreage of crops wheat and rice under hypothesis of reciprocal influence of the process of amending the acreage of various economic factors and to reflect the overlap in the production of crop decisions. The results indicated that the response Madlti Show rice Almekdrtan and wheat under the premise of the amendment process and mutual use in the method Altan SUR equation are selected to represent Alaqqin the cultivated area of crops and related variables. When information was estimated using SUR more efficient than those estimated in accordance with the usual method of least square, which reflects the improvement in the efficiency of the information estimated the values expressed in standard diviation has also estimated that compatibility information for areas planted in previous year for both crops in the supply response Madlti with economic logic and statistical morale supports the hypothesis of reciprocal influence of the process of amending the spaces.

### المقدمة :

ان زيادة الانتاج لمواجهة الطلب المتزايد على الغذاء يأتي من خلال زيادة انتاجية وحدة المساحة والاستعمال الكثيف للأرض التي هي فعلاً في الانتاج وذلك من خلال زراعتها باكثر من محصول واحد خلال السنة وهذا يعني اعتماد نظام التعاقب المحصولي (Cropping systems) بدلاً من النظام الشائع في العراق والذي يتصف بالمحصول المنفرد (Single Cropping) ومن بين الأنظمة المحصولية الشائعة في العراق هو نظام التعاقب المحصولي (شلب-حنطة) حيث توسعت المساحات المزروعة وفق هذا النظام في الصين مثلاً بنسبة 40% تم التوسع بنظام تعاقب محصول الحنطة بعد الشلب (شلب-حنطة) في محافظتي الديوانية والنجف بصورة رئيسية وباقي المحافظات بدرجة أقل منذ العام (1991). بحيث اصبح هذا النمط من الزراعة هو النظام السائد في المناطق الشلبية لمحافظة الديوانية. حيث تشير تجارب الدول الاخرى الى ان التوسع في

زراعة شلب-حنطة وما رافقته من زيادات في الانتاجية يعود بالاساس الى التطور في اصناف الشلب والحنطة والتوسع في الري والبزل والتسميد والتحسين في ادارة التربة والمحصول. كما ان هذا النظام الانتاجي الجديد وما يفرضه من تداخل في عملية اتخاذ القرارات بشأن المساحات المزروعة لمحصولي الشلب والحنطة يتطلب اعتماد اطار بديل تحت اطار المحصول المنفرد لدراسة تأثير مختلف العوامل الاقتصادية على استجابة المساحات المزروعة من المحصولين.

ان انظمة التعاقب المحصولي توفر مثالا واضحا حول الاتجاه المتداخل والتي تتحدد فيه استجابة عرض المساحات المزروعة من كلا المحصولين بقرارات انتاجية متداخلة ( Interrelated production decisions) يهدف البحث إلى تقدير استجابة عرض المساحات المزروعة من المحصولين تحت فرضية التأثير المتبادل لعملية تعديل المساحات المزروعة لمختلف العوامل الاقتصادية تتلخص اهمية البحث في ان الدراسات السابقة حول استجابة عرض محصول الشلب قد تم تقديرها وفقا لافتراض كون عملية تعديل المساحة المزروعة (HukeR.etalRice-wheatAtlas ofchina.IRRI(International Rice Research Institute)May1993.19PP

للمحصول مستقلة عن مثيلتها للمحاصيل الاخرى.وعليه فان المرونة المشتقة منها تعتبر متميزة ولا تعكس استجابة المساحة تحت نظام التعاقب المحصولي عليه فان ما يوفره هذا البحث من اطار افضل لتقدير استجابة عرض محصولي الشلب والحنطة تحت نظام التعاقب المحصولي وما يشتق منها من مرونة سوف تكون لها تطبيقات هامة لاغراض وضع السياسات الزراعية المناسبة.تم جمع بيانات مقطع زمني لعينة من مزارعي الشلب في محافظة الديوانية عام 2004 حيث تم استبيان 7% من مجموع مزارعي المحافظة البالغ عددهم 2100 مزارع وفق اسلوب العينة الطبقية(Semitted Sam Pling) 2 ولاغراض تقدير استجابة عرض المساحة المزروعة من محصولي الشلب والحنطة فقد تم اعتماد نظرية التعديل الجزئي Nerlove وفق فرضية التأثير المتبادل لعملية التعديل. وتم التقدير دالات استجابة العرض وفق طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية وطريقة Seiemingly Unrelated Rgression كما تم اجراء الاختبارات الاحصائية ذات العلاقة .

### الاطار النظري :

على افتراض ان هدف المنتج هو تعظيم الربح فان حل مشكلة تعظيم الربح تنتج عنها معادلات الشرط الضروري الاول للتعظيم والتي تحدد المستويات المثلى من موارد الانتاج من خلال مساواة الكلفة الحدية لكل مورد مع السعر. وهذه العلاقات هي عبارة عن دوال الطلب الفردي على موارد الانتاج . وحيث ان جميع المنتجين يواجهون نفس مستوى الاسعار فان بالامكان الحصول على دالة الطلب الكلي ولأي مورد من خلال المجموع الافقي لدالة الطلب الفردي على ذلك المورد . وبتعويض دوال الطلب على الموارد في دالة الانتاج نحصل على دالة عرض الناتج والتي ستكون دالة لاسعار الناتج والموارد وانتاج الطبيعة الديناميكية لاستجابة عرض المساحات المزروعة من المحاصيل فان فرضية التعديل الجزئي Nerlove Partial adjustment hypothesis هي الاساس المعتمد في هذا البحث كما هو الحال في الدراسات السابقة وبموجب هذه الفرضية فان المزارعين لا يستجيبون لسعر السنة السابقة والاسعار المتوقعة للفترة المقبلة<sup>3</sup> وهي عبارة عن متوسطات

2Scheaffer. Richard. W. Menden Hall and Olt Slonetary servey sampling "Du Abury Trees" MA. 1979.

3Each year farmers revise the price they expect prevail in the next year in proportion to they made in predicting price this period.

متحركة موزونة (مرجحة) للاسعار السنوات السابقة ولقد اتى هذا الافتراض على ان المزارعين يعدلون توقعاتهم السعرية للسنة القادمة بنسبة أخطأهم بين السعر الحقيقي لتلك السنة فان المزارعين لا يمكنهم ان يستجيبوا للاسعار 10% في الفترة القصيرة وانما يحتاج ذلك الى مدى اطول. لهذا ميز بين الرقعة المزروعة فعلا والرقعة المرغوب بزراعتها في الاجل الطويل. صاغ نيرلوف فرضيته لتمييز سلوك المزارعين كالاتي:

$$A_t^* = b_0 + b_1 P_{t-1} + U_t \dots\dots\dots (1)$$

وبين ان المزارع لا يستجيب فوراً للتغير في السعر وإنما تدريجياً ، ووضح نيرلوف الفرق بين المساحة المزروعة فعلاً والمساحة المرغوب بزراعتها وبالصيغة ادناه:

$$A_t - A_{t-1} = B(A_t^* - A_{t-1}) \dots\dots\dots (2)$$

إذ إن

$$A_t^* = \text{المساحة المزروعة والمرغوب زراعتها}$$

$$A_t = \text{المساحة المزروعة للموسم الحالي}$$

$$A_{t-1} = \text{المساحة المزروعة للموسم السابق}$$

$$B = \text{معلمة التعديل}$$

وبما انه لا يمكن الحصول على  $A_t^*$  لعدم مشاهدتها ، لذا بتعويض المعادلة (1) بالمعادلة (2) نحصل على المعادلة (3) الآتية:

$$A_t - A_{t-1} = B(b_0 + b_1 P_{t-1} + U_t - A_{t-1})$$

$$A_t - A_{t-1} = Bb_0 + Bb_1 P_{t-1} + BU_t - BA_{t-1}$$

$$A_t = Bb_0 + Bb_1 P_{t-1} + A_{t-1} - BA_{t-1} + BU_t$$

$$A_t = C_0 + C_1 P_{t-1} + C_2 A_{t-1} + U_t \dots\dots (3)$$

حيث ان

$$C_0 = Bb_0 , C_1 = Bb_1 , C_2 = (1-B) , U_t = BU_t$$

ان المعادلة (3) يمكن تعديلها لان كل المتغيرات قابلة للمشاهدة وان معلماتها المقدره هي معلمات الفترة القصيرة

$$A_t = Bb_0 + Bb_1 P_{t-1} + (1-B)A_{t-1} + BU_t \dots\dots (4)$$

ويمكن احتساب معلمة التعديل كالاتي:

$$B = (1-C_2)$$

وتتخصر بين الواحد والصفر.

توصيف وتقدير دوال استجابة عرض محصولي الشلب والحنطة:

حيث تم تحديد اهم العوامل المؤثرة على استجابة عرض المحصولين وفقاً للنظرية الاقتصادية والدراسات السابقة.

وبموجب ذلك فإن استجابة عرض محصولي الشلب والحنطة تأخذ الشكل الدالي العام التالي

$$PPAI = F(LPPAI, LWPAI, LPNRI, LWNRI) \dots\dots (5)$$

$$WPAI = F(LPPAI, LWPAI, LPNRI, LWNRI) \dots\dots (6)$$

حيث ان  $PPAI = \text{المساحة المزروعة بالشلب للسنة الحالية دونم}$

$WPAI = \text{المساحة المزروعة بالحنطة للسنة الحالية دونم}$

$LPPAI = \text{المساحة المزروعة بالشلب لسنة سابقة دونم}$

$LWPAI = \text{المساحة المزروعة بالحنطة لسنة سابقة دونم}$

$LPNR = \text{صافي عائد الشلب لسنة سابقة (دينار)}$

$LWNR = \text{صافي عائد الحنطة لسنة سابقة (دينار)}$

وبموجب المعادلتين (5,6) فان المساحة المزروعة بمحصولي الشلب والحنطة تعتبر المتغير التابع

(dependent variable) اما باقي المتغيرات المذكورة في المعادلتين (5,6) فهي تتضمن المساحة

المزروعة في السنة السابقة لمحصولي الحنطة والشلب وصافي عائد الشلب والحنطة لسنة سابقة وسوف يتم

استعراض كيفية قياس هذه المتغيرات في مايلي :

المساحة المزروعة بالشلب والحنطة لسنة سابقة (للموسم الانتاجي 2003) وتم ادخال هذا المتغير لتعبير عن عملية التعديل الجزئي. صافي عائد الشلب والحنطة للموسم الانتاجي السابق 2003 وبما ان البيانات هي بيانات مقطع زمني وهناك سعر واحد يواجة كافة المزارعين لذلك تم اعتماد صافي العائد للموسم السابق ليغير عن توقعات المزارعين عن الفرص الربحية التي ترافق زراعة أي من المحصولين وتم احتساب صافي العائد.

$$NR = TR - TC$$

$$NR = TR - (VC + FC)$$

حيث ان  $NR =$  هو صافي العائد و  $TR$  هو العائد الكلي و  $TC$  هي الكلفة الكلية والذي يساوي مجموع التكاليف المتغيرة ( $VC$ )

لكون (error terms) لمعادلتي الشلب والحنطة غير مستقلة وانها مرتبطة ارتباطا يوصف كونه Contemporaneously Correlated و تحت هذه الظروف فان من المتوقع ان لا تكون تقديرات طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية بالكفاءة المطلوبة ولتحسين كفاءات المعلمات المقدره فقد تم اتخاذ تقدير نموذجي استجابة عرض الشلب والحنطة وفق طريقة SUR نظرا لان مشكلة عدم ثبات التباين تم الكشف عنها مسبقا وثبت وجوده فسيتم تحليل النموذج بالقسمة على الجذر التربيعي للمساحة المزروعة لسنة سابقة لكونها المتغير المسبب لمشكلة عدم ثبات التباين وكانت النتائج المقدره متوافقة مع المنطق الاقتصادي وتم تحليل النموذج وفق الصيغة الخطية اذ ثبت في نموذج الشلب جدول (1) معنوية كل من مساحة الشلب لسنة سابقة ومساحة الحنطة لسنة سابقة تحت مستوى 1% وصافي عائد الشلب لسنة سابقة تحت مستوى 5% في ان لم يثبت معنوية كل من ثابت وصافي عائد الحنطة لسنة سابقة في نموذج الرغبة بين معنوية كل مساحة الشلب والحنطة لسنة سابقة وصافي عائد الشلب والحنطة لسنة سابقة تحت مستوى 1% في حين ان لم يثبت معنوية بقية المتغيرات.

جدول رقم (1) المعلمات المقدره لأستجابة عرض محصولي الشلب والحنطة في محافظة الديوانية حسب طريقة seemingly unrelated Regressions

الحنطة	الشلب	المتغيرات المستقلة
4.044	-0.844	الثابت
(1.06)	(-1.06)	
0.648	0.663	مساحة الشلب لسنة سابقة (دونم)
(2.23) ××	(8.16) ××	
0.208	0.430	مساحة الحنطة لسنة سابقة (دونم)
(3.44) ××	(3.82) ××	
-0.025	0.013	صافي عائد الشلب (دينار)
(-9.27) ××	(1.27) ×	
0.014	-0.0242	صافي عائد الحنطة (دينار)
(2.46) ××	(-0.79)	
0.00000112	-0.000223	
(-1.05)		
0.91	0.88	معامل التحديد المتعدد المعدل $R^2$
0.142	0.091	اختبار h
		اختبار f

ملاحظة : الارقام بين الاقواس تشير الى قيمة t المحسوبة تشير الى المعنوية الاحصائية عن مستوى 5% و 1% على التوالي

**النتائج والمناقشة :**

ثبتت معنوية كل من مساحة الشلب لسنة سابقة ومساحة الحنطة لسنة سابقة عن مستوى معنوي 1% وصافي عائد الشلب لسنة سابقة تحت مستوى معنوي 5% ويشير التقدير الخاص لمساحة الشلب لسنة سابقة حيث جاءت اشاراتها موجبة وانخفضت مع الفرضية كون قيمتها تقل عن واحد صحيح واكبر من صفر وعلى ضوء معلمة مساحة الشلب لسنة سابقة البالغة 0.663 يستند معلمة التعديل التي وصل مقدارها الى 0.237 هذه القيمة تشير الى ضعف قدرة المزارعين على تعديل المساحات المزروعة خلال نفس السنة تبعاً لتغيرات صافي العائد وذلك لوجود محددات اظهر ذلك زراعة الشلب مثل مناسيب المياه وتحديد مناطق زراعة الشلب وفق اراضي متخصصة لزراعته وغيرها من العوامل الاخرى التي تجعل عملية التعديل الكامل تحتاج الى فترة زمنية اطول نسبياً اما بالنسبة لصافي عائد الشلب لسنة سابقة يلاحظ ان اشارته موجبة وتتفق مع المنطق الاقتصادي مما يدل على عقلانية المزارعين وذلك لاستجابتهم لصافي العائد المتوقع . ويشير التقدير الخاص للمساحة الحنطة لسنة سابقة الى علاقة طردية ومتفق ايضا مع المنطق الاقتصادي كون المحصولين يزرعان على نفس الارض ويستدل من التقدير الخاص لصافي عائد الحنطة لسنة سابقة الى علاقة عكسية ولم يثبت معنوية هذا المتغير وهذا ما قد يعكس الرغبة الى المحصول المنفرد نتيجة لطول موسم نمو الاصناف المعتمده حالياً وتداخل مواسم انتاجها مما يعيق اكمال عمليات تحظير الارض كما يجب :

بدراسة النموذج والذي وقع عليه الاختيار النهائي في عملية التحليل ثبت كل من مساحة الشلب لسنة سابقة ومساحة الحنطة لسنة سابقة تحت مستوى معنوي 1% ومعنوية صافي عائد الشلب لسنة سابقة تحت مستوى معنوي 1% وثبتت معنوية صافي عائد الحنطة لسنة سابقة ونمط الملكية تحت مستوى معنوي 1% ايضا ويشير التقدير الخاص لمساحة الحنطة لسنة سابقة الى ان اشارته موجبة وتتفق مع فرضية كون قيمتها تقل عن الواحد صحيح واكبر من الصفر وعلى ضوء معلمة الحنطة لسنة سابقة والبالغة (0.698) مستخدم معلمة التي وصل مقدارها الى (0.242) وهذه القيمة تعكس ضعف قدرة المزارعين على تعديل المساحات المزروعة في نفس السنة تبعاً لتغيرات صافي العائد عالية للمحصول وذلك لوجود محددات اخرى. اما بالنسبة للتقدير الخاص لصافي عائد الحنطة لسنة سابقة يلاحظ ان اشارته موجبة ومتفق مع المنطق الاقتصادي مما يدل على عقلانية المزارعين وذلك لاستجابتهم لصافي العائد المتوقع وفق التقدير الخاص لمعلمة مساحة الشلب لسنة سابقة فهي ايضا متفقة مع المنطق الاقتصادي كون ان المحصولين يزرعان على نفس الارض وجاءت اشارته موجبة ويستدل من التقدير الخاص لصافي عائد الشلب لسنة سابقة انة علاقة عكسية وهذا يشير الى رغبة المزارعين لزراعة المحصول المنفرد نتيجة لتداخل موسمي نموها . لقد تم تقدير النموذج بطريقة (SuR) باستخدام البرنامج القياسي 4Es.P على الحاسبه ونظرا لكون المعادلات المقدره وفقا لهذه الطريقة لا تعطي قيمه معامل التحديد المتعدد (R2) مباشرة باستخدام البرنامج القياسي المذكور فقد تم احتسابه من خلال علاقة رياضية ترتبط بين R2 واختبار Wald

**المرونة المقدره :**

لغرض قياس استجابة محصول الشلب والحنطة للتغير في صافي العائد لكلا المحصولين فقد تم تقدير المرونة الذاتية والعبورية . جدول (2) ومن الجدول التالي يتضمن مايلي :

1 - تراوحت المرونة الذاتية لمحصول الشلب في فترة الأجل القصير بين 0.62 و0.074 تحت فرضية التأثير المتبادل لعملية التعديل .

2- انسجاماً مع منطوق النظرية فأن مرونة الأجل الطويل الذاتية منها والعبورية هي اعلى (من حيث القيمة المطلوبة) من مرونة الأجل القصير وكان الفارق الرقمي بين مرونة الأجل القصير والطويل كبير نسبياً مشيرة بذلك الى عملية تعديل بطيئة نسبياً استجابة للتغيرات في الظروف الاقتصادية

جدول رقم (2) المرونات المقدرة لمحصولي الشلب والحنطة في محافظة الديوانية

الحنطة		الشلب		النموذج ونوع المرونة
طويلة الأجل	قصيرة الأجل	طويلة الأجل	قصيرة الأجل	
0.168	0.123	0.286	0.074	المرونة الذاتية تحت فرضية التأثير المتبادل وفق طريقة SUR
-0.145	-0.076	- 2.82	0.62	المرونة العبورية تحت فرضية التأثير المتبادل وفق طريقة SUR

3- اعتماد على المرونات المقدرة وفق طريقة SUR يتضح ان المساحة المزروعة بالحنطة تستجيب بدرجة اعلى مقارنة باستجابة مساحة الشلب وذلك على افتراض تغير صافي عائد المحصولين بنفس النسبة فزيادة صافي عائد الشلب لسنة سابقة بنسبة 10% تؤدي الى زيادة المساحة المزروعة مئة بنسبة اقل من 1 % في الأجل القصير في حين ان زيادة صافي عائد الحنطة لسنة سابقة بنسبة 10 % تؤدي الى زيادة المساحة المزروعة من المحصول بنسبة 1.23% في الأجل القصير . ويمكن ايعاز زيادة مرونة المساحات المزروعة بالحنطة على مثيلتها بالشلب الى ان محددات زراعة الحنطة اقل من محددات زراعة الشلب خاصة فيما يتعلق بمياه الري .

4- تشير المرونات المقدرة للمحصولين الى ضعف مرونة المساحات المزروعة منهما استجابة للتغيرات الاقتصادية . حيث كانت القيم المقدرة لهذة المرونات اقل من الواحد وتشير قيمتها الرقمية الى كونها ضعيفة المرونة جداً . ولذلك تطبيقات هامة لأغراض السياسة الزراعية . حيث ان زيادة المساحات المزروعة من هذين المحصولين بنسبة معينة يتطلب زيادة اسعاره اضعاف نسبة الزيادة المطلوبة في المساحة وذلك على افتراض توفر المواد اللازمة للتوسع .

**الاستنتاجات:** إن الزراعة تحت نظام التعاقد ممكن إن تؤدي إلى ازدياد المساحات المزروعة بالحنطة وليس لها تأثير على تحديد المساحة المزروعة بالشلب في حالة استمرار الدعم لأسعار كلا المحصولين . كما إن التكاليف الثابتة اكبر من المتغيرة بسبب العمليات الواسعة التي يتطلبها محصول الشلب لمحصول الشلب على عكس محصول الحنطة .

## المصادر :

- حايف .شديد كامل و مصطفى. ياسمين رشيد. اثر المخاطرة على الهامش التسويقي لبعض محاصيل الخضر الصيفية في العراق. دراسات 21(1994) 671-85.
- فرحان .محسن عويد. 1991 . دراسة تحليلية اقتصادية لبعض العوامل المؤثرة في استجابة عرض محصول القطن في العراق . مجلة زراعة الرافدين محلية (23) العدد (3)
- Nadiri, M. Land S. Rosen. "Integrated Factor demand function". Amer. Econ. Rev. 59(1): 94-457-491.
- Scheaffer. Richard. W. Menden Hall and Olt Slonetary servey sampling "Du Abury Trees" MA. 1979.
- Shamway, C.R. and A.A. Chang "Supply Response of Field Crops: A nevaluation of CEt linear supply Model" West. T. Gr. Con. 5 December (1980): 140-64.
- Garden, B.I. "Futures price in supply Analysis" Amer. J. Agr. Con. (1976): 81-84.
- Rgan, M.E.G. and M.E. Abel " Comn Acreage response and set-a side progray" Agr. Ec. N. res. (1972):120-34.
- Houck, J.P. and M.E. Ryan "Supply analysis for Corninhe United the impact of changing government programs" Amer. 15 E. (1972): 184-91.

