

تحليل اقتصادي لاستجابة عرض محصول الماش في العراق للمدة من 1970-2010

اكاد سعدون بشار

مدرس مساعد

قسم الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة بغداد

akadbashar@yahoo.com

المستخلص

يعد محصول الماش من المحاصيل المهمة في العراق لاحتوائه على نسبة مرتفعة من البروتين الغني بالحامض الاميني اللايسين بالاضافة الى المواد الكربوهيدراتية، فضلا عن أهميته في الحفاظ على خصوبة التربة. بلغ معدل المساحة المزروعة بالماش في العراق 13.84 الف هكتار، في حين بلغ معدل الانتاج الكلي 11.49 الف طن اما متوسط الانتاجية 799.6 كغم/هكتار لمتوسط المدة 1970-2010. استهدف هذا البحث تقدير استجابة عرض المساحة المزروعة بالماش خلال المدة 1970-2010 واستخدام المعلمات المقدرة في احتساب المرونات السعريّة القصيرة والطويلة الاجل باستخدام نموذج نيرلوف الديناميكي، ولنتائج هذا البحث تطبيقات هامة في مجال وضع السياسات السعريّة اللازمة لزيادة انتاج محصول الماش في العراق. أشارت النتائج الى ان المتغيرات الرئيسية هي المساحة المزروعة لسنة سابقة والسعر النسبي المعدل لمحصول الماش وسعر محصول السمسم لسنة السابقة والمخاطرة الانتاجية، وقد مثلت هذه المتغيرات حوالي 70% من التغيرات في المساحة المزروعة بالماش. أشارت المرونات المقدرة الى ان المرونة السعريّة لمحصول الماش بلغت 0.2452، وهذا يعني ان زيادة السعر النسبي لمحصول الماش بنسبة 10% يؤدي الى زيادة المساحة المزروعة بنسبة 2.4% في الاجل القصير و6.3% في الاجل الطويل. بلغت المرونات العكسية لمحصول الماش -0.3022 اي ان زيادة سعر محصول السمسم بنسبة 10% يؤدي الى انخفاض المساحة المزروعة بالماش بنسبة 3% في الاجل القصير وبنسبة 7.8% في الاجل الطويل.

كلمات مفتاحية: نموذج نيرلوف الديناميكي، استجابة العرض، الاجل الطويل، الاجل القصير.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences – 44(2): 258-263, 2013

Bashar

ECONMIC ANALYSIS OF MUNG BEAN SUPPLY RESPONSE IN IRAQ DURING THE PERIOD 1970 - 2010

Akad S. Bashar

Assist. Instructor

Dept. of Agric. Econ - Coll. of Agric. - Univ. of Baghdad

akadbashar@yahoo.com

ABSTRACT

Mung bean is considered as one of the most important crops in Iraq, because it contains relatively high percent of lysine-rich protein, as well as carbohydrate, aside from gram's importance in maintaining soil fertility. The average planted acreage with gram in Iraq was 13.84 thousands ha, while average total production was 11.49 thousand tons, whereas average yield was 799.6 kg/ha for the period 1970-2010. This study aimed to estimate planted acreage supply response of gram during the period 1970-2010, and use of estimated coefficient in calculation of short and long-term price elasticities using dynamic nerlove model. The results of the study have important applications in adaptation of price policies required for increasing gram production in Iraq. The results indicated that the main variables were lagged planted acreage, the relative amended price of gram and lagged sesame price, and production risks. These variables represented about 70% of the total changes in planted acreage with gram. Estimated elasticities indicated that price-elasticity of gram in relative to its price was 0.2452, and it was significant. This means a 10% increase in gram price causes 2.4% and 6.3% increase in planted acreage in short and long-term respectively. The cross elasticities of gram were -0.3211 and -0.3022. That means an increase in the price of sesame by 10% will result in a decrease in planted acreage with gram by 3% in the short-term and 7.8% in the long-term.

Key words: Nerlove model, supply response, long run, short run.

المقدمة

مرونة السعر في المدى الطويل 0.62 وبين ان سياسات السعرية كانت فعالة في الحصول على المستوى المطلوب لإنتاج البطاطا. درس Elbeydi (7) استجابة عرض محصول الشعير في ليبيا للمدة 1980-2005 وأشارت النتائج الى تأثير سعر المحصول لسنة سابقة وسعر محصول الحنطة لسنة سابقة اضافة الى المساحة المزروعة بالشعير لسنة سابقة على المساحة المزروعة بمحصول الشعير وتوصل الى تبني سياسة دعم المزارعين من استخدام سياسات تسويق ناجحة تقوم بها الدولة من خلال شرائها لهذه المحاصيل بسعر اعلى. قام Shafique وآخرون (19) بدراسة العوامل السعرية واللاسعرية المؤثرة على استجابة عرض المساحة المزروعة بمحصول القمح في مناطق بنجاب الباكستانية وقد دلت الدراسة على وجود تكامل مشترك في نموذج استجابة العرض حيث تأثرت المساحة المزروعة بالقمح بسعر القمح وأسعار المحاصيل المنافسة مثل القطن وقصب السكر ومن اهم العوامل الغير سعريه هي مياه الري والأمطار حيث كانت لها تأثير ايجابي على المساحة المزروعة بالقمح، وجد ان مرونة السعرية الذاتية كانت غير مرنة على المدى القصير. درس Mesike (13) وآخرون استجابة عرض مزارعي المطاط في نيجريا للمدة 2008-1970 ان استجابة المزارعين للسعر كانت منخفضة وذلك بسبب ثبات الاسعار ودخول محددات عرض اخرى مما يشير الى اهمية ضرورة تعديل الانتاج استنادا الى الاسعار المتوقعة وخلق جهود سياسة ترويج التسويق بجودة عالية للتصدير. ولم تجر دراسات حول استجابة عرض محصول الماش في العراق لذلك تحاول هذه الدراسة تقييم دور كل من السعر والعوامل غير السعرية في تحديد قرارات المزارعين في تخصيص الاراضي لزراعة الماش في العراق.

المواد والطرائق

من الخصائص المتأصلة في الانتاج الزراعي هي تذبذب الإنتاج من سنة الى اخرى او من موسم الى اخر بسبب تأثير العوامل البيئية والمناخية المتباينة والتي لايمكن السيطرة عليها بسهولة مما يؤدي الى صعوبة التحكم في حجم الانتاج ونوعه اذ تؤثر هذه العوامل بشكل مباشر على مكونات الانتاج الاساسية وهي الغلة والمساحة الى جانب وجود عوامل اخرى تؤثر بشكل غير مباشر في الانتاج تتفاعل فيما بينها وبين

يعد الماش (*Vigna radiate* (Mung bean) من المحاصيل البقولية الصيفية الذي تنتشر زراعته في مناطق كثيرة من العراق، ويتميز بقصر فترة نموه وامكانية زراعته بعد حصاد الحنطة مباشرة دون تحضير للتربة وحصاده بفترة تسبق مواعيد زراعة المحاصيل الشتوية. يزرع الماش لأغراض عديدة منها انتاج البذور التي تستهلك كغذاء بشري لاحتوائها على نسبة مرتفعة نسبياً من البروتين (29%) الغني بالحمض الأميني اللايسين Lysine الذي تفتقره الحبوبيات، وبالمواد الكربوهيدراتية (65%)، اضافة الى استخدامه علفاً اخضراً للحيوان وسماداً اخضراً لتحسين خواص التربة (2). وبالإضافة الى كونه مصدراً مهما للبروتين، فان للماش اهمية في الحفاظ على خصوبة التربة من خلال تزويدها بالنتروجين بعملية التكافل (symbiosis)، اذ وجد ان أوراق الماش تزود مامقداره 37-40 كغم من النتروجين لكل هكتار من التربة (6). ان تعرض القطاع الزراعي للكثير من المشاكل مثل جفاف والتصحر وتأثر نهري دجلة والفرات للمشروعات الاروائية والنظم والسدود للدول المتشاطئة ودول الجوار، ادت الى انكماش الزراعة وتدهور المستويات المعيشية للفلاحين وعزوفهم عن الزراعة بسبب سياسة الاستيراد المفتوح للمنتجات الزراعية المنافسة والذي يتقل كاهل الاقتصاد الوطني بمبالغ كبيرة من العملات الصعبة. استهدف هذا البحث تشخيص وتقدير استجابة عرض المساحة المزروعة بالماش خلال المدة 1970-2010 واستخدام المعلمات المقدرة في احتساب المرونة السعرية القصيرة والطويلة الاجل، ولنتائج هذا البحث تطبيقات هامة في مجال وضع السياسات السعرية اللازمة لزيادة انتاج محصول الماش في العراق. في السنوات الاخيرة ظهر ارتفاعاً واضحاً في المساحات المزروعة بالماش في العراق مما ادى الى زيادة المعروض من الماش المحلي. ان هذا الارتفاع في المساحات يدل على ان المزارعين يعدلون سياساتهم الزراعية حسب الظروف التقنية والاقتصادية (3). لقد اجريت العديد من الدراسات في العالم حول استجابة العرض، فقد ذكر Anwarul Huq (6) في بنغلادش للمدة 1980-2005 ان للسعر تأثير ايجابي على المساحة المزروعة بالبطاطا حيث بلغت مرونة السعر للمدى القصير 0.45 في حين بلغت

$$\ln Q_t - \ln Q_{t-1} = \lambda(\ln Q_{t-1}^* - \ln Q_{t-1}) \quad \text{----(2)}$$

حيث ان قيمة سرعة التعديل λ هي $0 \leq \lambda \leq 1$. ومن خلال تعويض المعادلة (2) في (1) واطرافه سعر المحاصيل المنافسة وعوامل اخرى وادخال الخطأ u في المعادلة فأن النموذج يصبح بالشكل التالي :

$$\ln Q_t = A_0 + A_1 \ln Q_{t-1} + A_2 \ln p_{t-1} + A_3 PW_{T-1} + A_4 Wt + u_t$$

حيث ان:

$$A_0 = \lambda_0 ; A_i = 1 - \lambda ; A_2 = \lambda b$$

المعادلة التالي :

$$U_t = pU_{t-1} + et \quad IPI < 1 ; E(e_i) = 0 ; \text{var}(et) = s^2 , \text{cov}(et, et+s) = 0 , s \neq 0$$

A_1 تمثل مرونة السعر قصيرة الاجل للعرض، b تمثل مرونة السعر طويلة الاجل بالنسبة الى المتغير التابع وفي هذه الدراسة استخدمت المساحة المزروعة كمتغير تابع في المعادلات المختلفة. يصلح الاطار النظري الذي ذكر سابقا لتوصيف المساحات المزروعة بمحصول الماش على مستوى العراق وعليه فأن النموذج يتضمن العلاقات الاتية :

$$\ln AG = b_0 + b_1 \ln PG_{t-1} + b_2 AB_{t-1} + b_3 \ln PS + b_4 PR$$

b_4, b_3, b_2, b_1, b_0 : المعلمات المقدرة.

AG: المساحة المزروعة بمحصول الماش للمدة 1970-2010

PG t-1: السعر النسبي لمحصول الماش المعدل بسعر المحاصيل الخضر الصيفيه لسنة سابقة.

ABt-1: المساحة المزروعة بمحصول الماش لسنة السابقة (الف هكتار)

PS: السعر النسبي لمحصول السمسم المعدل بسعر محاصيل الخضر الصيفية لسنة سابقة.

PR: المخاطرة الانتاجية التي تمثل الانحراف عن الانتاج حسب المعادلة التالية:

$$\text{RISK} = (\text{PB}_{(-1)} - \text{mat})^2 / \text{mat}$$

$$\text{Mat} = 0.333(\text{PB}_{(-2)} + \text{PB}_{(-3)} + \text{PB}_{(-4)})$$

حيث ان :

Mat: معلمة التعديل للدالة

$\text{PB}_{(-1)}, \text{PB}_{(-2)}, \text{PB}_{(-3)}, \text{PB}_{(-4)}$: سعر محصول الماش لسنة سابقة، لسنين، ثلاثة سنوات، اربعة سنوات على التوالي. لقد تم اعتماد المساحة المزروعة لسنة سابقة كأحد

العوامل المباشرة مثل الاسعار إذ انها تؤثر في الانتاج من خلال تأثيرها في القرارات الانتاجية (8)، ونلاحظ في الجدول 1 ان المساحات المزروعة والانتاج خلال مدة الدراسة (1970-2010) هي في حالة تذبذب كبير حيث بلغ معدل المساحة الاجمالية المزروعة بالماش في العراق 13.84 الف هكتار، في حين بلغ معدل الانتاج الكلي 11.49 الف طن اما متوسط الانتاجية 799.6 كغم/هكتار لمتوسط المدة 1970-2010 عند دراسة معدلات النمو السنوية للمساحة والانتاج وانتاجية والرقم القياسي للتغيرات ضمن المدة 1970-2010 (جدول 1). يتضح ان معدل النمو السنوي للمساحة المزروعة والانتاج الكلي والانتاجية كان موجبا وهذا يعني ان كل من المساحة المزروعة والانتاج الكلي وانتاجية شهد تطورا ملحوظا خلال فترة الدراسة، اذ بلغ معدل النمو السنوي للمساحة المزروعة والانتاج والانتاجية 0.25، 0.35، 0.27 بالتتابع. اما الرقم القياسي للتغيرات في المساحة المزروعة والانتاج والانتاجية فقد بلغ 0.08، 0.10، 0.04 بالتتابع، مما يدل على ان المساحة المزروعة كانت اقل استقرارا من الانتاج والانتاجية خلال فترة الدراسة. ومن خلال دراسة المحاصيل التي تتنافس مع الماش فقد وجد ان محصول السمسم هي من المحاصيل الرئيسية المنافس للماش كون هذه المحاصيل تزرع في موسم انتاج واحد ولهما نفس الاحتياجات الانتاجية العامة. اما فيما يخص مصادر البيانات فقد تم الاعتماد على المجموعات الاحصائية الصادرة عن الجهاز المركزي للإحصاء في وزارة التخطيط ووزارة الزراعة/ قسم الإحصاءات الزراعية ووزارة الموارد المائية للمدة 1970-2010 ولإيجاد استجابة مزارعي الماش للأسعار، استخدم نموذج نيرلوف المعدل (16). وقد صمم النموذج ضمن اطار التعديل الجزئي، لذلك تم افتراض ان الكمية المراد انتاجها من الماش Q^* احتسبت على اساس العلاقة طويلة الأجل التالية (17):

$$\ln Q^* = a + bp_{t-1} \quad \text{----- (1)}$$

حيث ترمز p الى سعر الماش، t الى الزمن و \ln الى اللوغارتم الطبيعي. من المنطقي افتراض ان الانتاج الحقيقي للماش Q لا يتغير فورا الى Q^* بتغير P . ولكنه يستجيب من خلال المعادلة التالية:

جدول 2. معدل النمو السنوي للمساحة والانتاج والانتاجية والرقم القياسي للتغيرات لمحصول الماش للمدة 2010-1970

الرقم القياسي للتغيرات %			معدل النمو %		
المساحة	الانتاج	الانتاجية	المساحة	الانتاج	الانتاجية
0.04	0.08	0.10	0.27	0.35	0.25

*تم حساب معدل النمو السنوي للمساحة المزروعة والانتاج الكلي والانتاجية باستخدام طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية (OLS) وفقاً للصيغة الآتية:

$$Y = e^{a+bt}$$

ويأخذ اللوغاريتم نحصل على $\ln y = a + b t$

حيث ان:

Y: المساحة المزروعة بمحصول الماش، الانتاج المحلي/الانتاجية.

t: الزمن

b: ميل منحنى الانحدار ويمثل معدل النمو السنوي لكل متغير.

a: الحد الثابت

** الرقم القياسي للتغيرات هو عبارة عن الخطأ المعياري لمعادلة الانحدار المقدر.

النتائج والمناقشة

تم تقدير معادلة استجابة عرض المساحة المزروعة بمحصول الماش في العراق باستخدام بيانات السلسلة الزمنية للمدة 2010-1970 وتم اعتماد طريقة المربعات الصغرى، وبصيغ دالية مختلفة شملت الصيغة الخطية والصيغة اللوغارتمية المزدوجة والصيغة نصف اللوغارتمية والصيغة النصف لوغارتمية المعكوسة. وجد ان الصيغة اللوغارتمية المزدوجة للاسعار النسبية المعدل باسعار محاصيل الخضر الصيفية افضل الصيغ لتقدير دالة استجابة عرض محصول الماش من حيث توافقها مع المعايير الاقتصادية والاحصائية. كانت النتائج المقدره (جدول 3) لدالة استجابة المساحة المزروعة منسجمة مع المنطق الاقتصادي من حيث حجم واطارة هذه المعلمات وانها ذات معنوية عند مستوى 5% استنادا الى اختبار t. وتشير قيمة معامل التحديد المصحح (R^2) الى ان حوالي 70% من التغير الحاصل في المساحة المزروعة هو نتيجة التغير في المتغيرات المستقلة التي تضمنتها الدالة المقدره، وقد ثبتت

المتغيرات وذلك باعتماد نموذج التعديل الجزئي (9). اما بالنسبة للاسعار فقد اعتمدت الاسعار لسنة سابقة للمحاصيل المزروعة كتعبير عن توقعات المنتج.

جدول 1. المساحات المزروعة والانتاج الكلي والانتاجية لمحصول الماش في العراق للمدة 2010-1970

السنوات	المساحة المزروعة 1000 هكتار	الانتاج الكلي 1000 طن	الانتاجية كغم/هكتار
1970	15.3	13	850
1971	15.2	10	657
1972	13.2	9.9	750
1973	9.5	7.2	758
1974	13.9	9.2	662
1975	15.7	6.9	439
1976	14.1	7.6	539
1977	11.8	5.4	457
1978	12.9	5.2	403
1979	11.6	4.1	353
1980	9.8	3.7	378
1981	10.2	6.2	608
1982	10	6.3	630
1983	6.4	3.2	500
1984	6.3	3.6	571
1985	8.5	6.3	741
1986	9.6	6.1	634
1987	9.3	7.8	838
1988	8.4	7.4	881
1989	6.7	4	597
1990	5.5	4	727
1991	9	8	889
1992	8	6	750
1993	10.7	8	748
1994	10	7	700
1995	7.7	9	1168
1996	9.7	10	1041
1997	7.5	7	933
1998	7.2	6	833
1999	13	12	923
2000	5.7	6	1052
2001	28	30	1071
2002	27.7	29	1046
2003	39.5	42	1063
2004	35.7	33	924
2005	25.7	23	894
2006	24.6	23	931
2007	23.4	24	1025
2008	16.3	15.9	947
2009	18.5	18.1	978
2010	15.9	17.1	1075
المتوسط	13.84	11.49	779.6

للتغيرات في سعر المحصول النسبي بطيئة جدا ان فترة نمو المحصول قصيرة جدا وان فترة تباطؤ سنة كاملة تعد فترة طويلة وقد لا تؤثر على قرارات المساحة المزروعة (5). بينما كانت معلمة سعر محصول السمسم موجبة وذات معنوية عالية مما يدل على انه محصول منافس للماش كما ان الاشارة الموجبة لمعلمة المخاطرة الانتاجية (0.0063) تعكس قدرة المزارعين على تحمل المخاطرة الانتاجية. من أجل قياس استجابة المساحة المزروعة لمحصول الماش للتغير في سعره فقد تم تقدير المرونات من النموذج المقدر (جدول 5)، وتشير المرونات المقدره الى ان المرونة السعرية للماش كانت 0.2452 وهذا يعني ان زيادة السعر النسبي للماش بنسبة 10% يؤدي الى زيادة المساحة المزروعة بنسبة 2.4% في الاجل القصير وبنسبة 6.3% في الاجل الطويل. وبلغت المرونات العنبرية لمحصول الماش -0.3022 اي ان زيادة سعر محصول السمسم بنسبة 10% يؤدي الى انخفاض المساحة المزروعة بالماش بنسبة 3% في الاجل القصير وبنسبة 7.8% في الاجل الطويل على التوالي. احتسبت المرونة عند المتوسطات الحسابية للمتغيرات ذات العلاقة للمدة 2010-1970 تم الحصول على مرونة عرض محصول الماش بالنسبة لسعره في الاجل القصير للمساحة بالطريقة الاعتيادية (وفقا للنموذج الخطي) كالتالي:

$$Esr = (At / Pt-1) * (Pt-1 / At)$$

حيث ان: A, P: المتوسط الحسابي للسعر والمساحة على الترتيب، فيما يتم استخراج مرونة الاجل الطويل Elr بقسمة المرونة قصيرة الاجل Esr على معلمة التعديل B أي ان:

$$Elr = Esr / \beta$$

جدول 5. مرونات الاجل القصير والاجل الطويل لمحصول الماش

ومحصول السمسم للمدة 2010-1970

المرونة للمحاصيل المنافسة	المرونة بالنسبة لسعر الماش	المتغير التابع المساحة المزروعة
السمسم 0.3022-	الماش 0.2452	الماش الاجل القصير
0.7823-	0.6347	الاجل الطويل

استنادا الى نتائج هذه الدراسة يمكن ان نستنتج ان الاستجابة الموجبة المعنوية للمساحات المزروعة بمحصول الماش للتغير في سعره تعكس امكانية زيادة انتاج هذا المحصول من

جدول 3. تقدير استجابة عرض محصول الماش بطريقة OLS

للمدة 2010-1970

المتغيرات المستقلة	الدالة اللوغارتمية المزدوجة للاسعار النسبية
الثابت	0.2432 (0.1)
المساحة المزروعة بالماش لسنة سابقة (الف هكتار)	*0.6137 (2.1)
السعر النسبي لمحصول الماش المعدل باسعار المحاصيل الخضر الصيفية لسنة السابقة	0.245 (1.3)
السعر النسبي لمحصول السمسم المعدل باسعار المحاصيل الخضر الصيفية لسنة سابقة	-0.3022** (- 2.1)
المخاطرة الانتاجية	*0.0063 (2.0)
معامل التصحيح	0.70
اختبار h	0.0254
اختبار F	**8.6

ملاحظة: الارقام بين الاقواس تشير الى اختبار t
*,** تشير الى مستوى معنوية 0.5، 0.1 بالتتابع

معنوية النموذج ككل. باختبار F عند مستوى 1%، ونظرا لاحتواء الدالة على المتغير التابع لسنة سابقة كأحد المتغيرات المستقلة فلا بد من احتساب اختبار h بدلا من اختبار Durbin-Watson (12) ويشير الاختبار المقدر الى عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي من الدرجة الاولى كما ان اختبار كلاين Klein أشار الى عدم وجود مشكلة الارتباط الخطي المتعدد (جدول 4). يتفق التقدير الخاص لمعلمة السعر النسبي لمحصول الماش والمعدل بالرقم القياسي لاسعار الخضر الصيفية مع المنطق الاقتصادي اذ جاءت اشارته موجبة بمقدار 0.2452 وغير معنوية عند اي مستوى احصائي.

جدول 4. مصفوفة معاملات الارتباطات البسيطة بين المتغيرات

المستقلة لمحصول الماش في العراق للمدة 2010-1970

	AB (-1)	PG (-1)	PV (-1)	PR (-1)
AB(-1)	1.0	0.44	0.56	0.40
PG(-1)		1.0	0.34	0.53
PS(-1)				0.43
PR				1.0

اما بالنسبة لمعلمة المساحة المزروعة لسنة سابقة فقد بلغت 0.6137 وكانت معنوية عند مستوى 5%. وعلى ضوء هذه المعلمة سنتحدد معلمة التعديل التي بلغت 0.3863 وهذا يعني ان قدرة المزارعين على تعديل المساحات المزروعة تبعا

- 13- Mesike, C. S.; Okoh, R. N. and Inoni, O. E. 2010. Supply response of rubber farmers in Nigeria: An application of vector error correction model. *J. Am. Sci.* 6:52- 56.
- 14- Ministry of Agriculture, Department of Planning and Observation, Agricultural Statistics records from 1970-2010.
- 15- Ministry of Planning and Developmental Cooperation, Department of Planning and Observation, Agricultural Statistics records from 1980-2009.
- 16- Nerlove, M. and A. William. 1958. Statistical estimations of long-run elasticity of supply and demand. *J. Farm. Econ.* 40: 861-881
- 17- Nerlove, M. & Bachman, K.L. 1960. The Analysis of Changes in Agricultural Supply: Problems and Approaches. *Journal of Farm Economics* 42, 531-554
- 18- Nerlove, M. 1979. The Dynamics of Supply: Retrospect and prospect, Discussion Papers 394, Northwestern University, Center for Mathematical Studies in Economics and Management Science
- 19- Shafique M.M.S. Javed, B. Ahmad and K. Mushtaq 2007 price and non-price factors affecting acreage response of wheat in different agro-ecological zones in Punjab: A co-integration analysis. *Pak. J. Agri. Sci.*, Vol. 44(2), 2007
- 20- Von Oppen, M. 1980. Prospect for grain legume production. Paper presented at the symposium on grain legume production, Asian Productivity Organization, Thailand, November 9-15, P.7.

خلال رفع اسعاره. وحيث ان فترة نمو المحصول قصيرة جدا، اذ تباطؤ سنة كاملة قد لايؤثر على قرارات المساحة المزروعة، فأن قدرة المزارعين على تعديل المساحة المزروعة بطيئة جدا وهذا ما بينته معلمة المساحة لسنة سابقة. أن المعلمة الموجبة للمخاطرة الانتاجية تعكس قدرة المزارعين على تحمل المخاطر الانتاجية.

REFERENCES

- 1- Al-Hardan, M. A. E. 2007. Economic analysis for barely production response to different levels of nitrogenous and phosphorous fertilizers. *The Iraqi J. Agric. Sci.* 38(5):2-3.
- 2- Ali, H. Ch.; A. E. Talib and H. M. Jadaan 1990. Legume Crops. Al-Hikma House for Printing and Publishing. Baghdad, Iraq. Pp 58-68.
- 3- Al-Obaidi, M. S. 2010. Estimation of Supply Response Function for Wheat in Iraq. MSc. Thesis submitted to the College of Agriculture, Baghdad University, Department of Agricultural Economocs, p. 80-95.
- 4- Al-Omairi, S. A. H. 2009. Economic study for wheat and barely supply response in Iraq. MSc. Thesis submitted to the College of Agriculture, Baghdad University, Department of Agricultural Economocs, Pp 63-70.
- 5- Al-Wardi, H. J. 2008. Supply response of Lentil in Iraq: A case study in Diala Province. MSc. Thesis submitted to the College of Agriculture, Baghdad University, Department of Agricultural Economocs, p. 34-42.
- 6- Anwar, H. and F. M. Rashad 2010. A Supply response of potato in Bangladesh: A vector correction approach, *Journal of Applied Sciences* 10(11):895-2010. ISSN1812-5654
- 7- Elbeydi, K.R., A.A. Aljdi and A.A. Yousef, 2007. Measuring the supply response function of barley in Libya. *Afr. Crop Sci. Confer. Proc.*, 8: 1277-1280
- 8- Fayadh, Sh. M. and M. M. Sami 2005. Economic study of supply response for the most important oil crops in the new and desert lands in Egypt. *Egyptian J. Agric. Econ.* 15(2):2-4.
- 9- Gardner, B. L. 1976. Futures prices in supply analysis. *Am. J. Agric. Econ.* 58:81-85
- 10- Habeeb, J. M. and A. M. Faris 2006. Using of necessary constants in the estimation of barely supply response in Iraq. *Iraqi J. Agric. Sci.* 37(2): 23-28.
- 11- Kadhum, Z. R. 2005. Economic analysis for the most important factors affecting supply response of sesame in Iraq. *Iraqi J. Agric. Sci.* 36(6): 151-155.
- 12- Mahjoob, A. A. 1998. Principles of Econometrics: Theory and Application. 1st edition, Al-Eatidal Printing Co., Baghdad, Iraq, P233.

