AN ECONOMIC ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING SUPPLY RESPONSE OF AREA CULTIVATED WITH PEANUT IN IRAQ FOR THE PERIOD 1990 - 2010

تحليل اقتصادي للعوامل المؤثرة في استجابة عرض المساحات المزروعة بمحصول فستق الحقل في العراق للمدة 1990 - 2010

احمد محمود فارس زحل رضيوي كاظم الحسيني
قسم الاقتصاد الزراعي / كلية الزراعة / جامعة بغداد

الخلاصة

بالرغم من الأهمية الاقتصادية التي يتميز بها فستق الحقل كمحصول زيتي ومصدر بروتيني غذائي مهم الا انه لايزال يزرع على نطاق ضيق في عموم البلد وعزوف المزارعين عن زراعته نظراً للصعوبات التي تواجه زراعته والمتمثلة بحاجته الى عمليات خدمة كثيرة ومكلفة في الوقت نفسه فضلاً عن اصابته ببعض الافات التي لايمكن السيطرة عليها والتي قد تؤدي الى خفض الحاصل كماً ونوعاً. وعليه فقد استهدف البحث تقدير دالة استجابة عرض المساحات المزروعة بمحصول فستق الحقل على مستوى العراق خلال المدة 1990 - 2010. اشارت النتائج المقدرة ان معدلات النمو السنوي لكل من مساحة وانتاج فستق الحقل على مستوى العراق قد جاءت موجبة خلال المدة المذكورة، كما اوضحت النتائج ان اهم العوامل المؤثرة في استجابة عرض المساحة المزروعة وذات التأثير في قرارات مزارعي المحصول هي مساحة الفستق لسنة سابقة يليها معدل اسعار الخضر الصيفية لسنة سابقة كمحاصيل منافسة ثم سعر المحصول لسنة سابقة وقد ثبتت معنوية تلك المعلمات عند مستويات احصائية مختلفة بأستثناء معلمة سعر الفستق. شكلت المتغيرات الداخلة في الانموذج المقدر مجتمعة ما نسبته حوالي 89% من اجمالي التغيرات في المساحة المزروعة بفستق الحقل خلال مدة البحث، وبحساب مرونات عرض المحصول السعرية الذاتية والعبورية في الاجل القصير اتضح ان اقيامها قد بلغت (0.532) بالنسبة لسعر فستق الحقل و(1.184-) بالنسبة لمعدل اسعار الخضر الصيفية و(0.282) بالنسبة لمياه الري، اما في الاجل الطويل فقد بلغت اقيامها (1.46) و(3.24-) و(0.77) بالتتابع وعليه فقد تمت التوصية بضرورة توفر ودعم المستلزمات الضرورية للانتاج من اجل التوسع في زراعة المحصول مستقبلا" .

ABSTRACT

In spite of the economic importance of peanut as an oil crop and an important source of protein, but it is still cultivated in limited area in the country as a whole. Most farmers do not cultivate peanut due to the difficulties facing them represented by the many operations that cost so much in addition to some diseases infecting it which can't be controlled easily and causing a decrease in crop quantity and quality. The aim of this research is to estimate the cultivated area response function of peanut on Iraq level for the period 1990 – 2010. The estimated results showed that the annual growth rates for the area and production of peanut on Iraq level affecting the cultivated area supply response and which have influence on farmers decisions were the previous year area of peanut then the previous year average price of summer vegetables as competitive crops and finally the previous year price of the crop, and the coefficients were significant at different levels of significance except the coefficient of peanut price. About 89% of total change in cultivated area with peanut was due to the changes in variables included in the model during research period. The values of short runt own and cross price elasticity's of the crop were (0.532) supply for peanut price and (-1.184) for summer vegetables average price and (0.282) for the irrigation water, while their values in long run were (1.46), (-3.24), and (0.77) respectively. Finally it was recommended to subsidize the main inputs for peanut production in order to expand the cultivated area in future .

المقدمة

مما لاشك فيه ان النشاط الزراعي يؤدي دورا" بارزا" ومهما" في البنيان الاقتصادي للبلد من خلال مساهمته في احداث التنمية في الانشطة الاقتصادية الاخرى عن طريق امداد تلك الانشطة بالمواد الاولية التي تحتاجها في عملياتها التصنيعية وخصوصا" الغذائية منها، وتعد المحاصيل الزراعية اداة ربط وثيقة بين القطاع الزراعي وبقية القطاعات التي تشترك معه في

النشاط الاقتصادي وخاصة القطاع الصناعي نتيجة اعتماد اغلب الصناعات اساسا" على المنتجات الزراعية كمدخل خام اساس فيها فهي بذلك تكون طلبا" على المنتجات الزراعية نتيجة حدوث توسع في القاعدة التصنيعية والاستغلال الامثل للمواد الزراعية الخام (1). من هنا يتبين ان اي نشاط اقتصادي وخاصة" في الدول النامية ومنها العراق يتميز بان القطاع الزراعي فيها يؤدي دورا" رئيسا" في تكوين مخرجاته، فالزراعة تعد اذن في الدول النامية وسيلة فعالة لتطوير القطاعات الاقتصادية الاخرى وان تخلف هذا القطاع يمثل احد المشاكل التي تواجه تلك الدول وابرز نتائجه هي عدم قدرة هذا القطاع على تزويد احتياجات العاملين في القطاعات الاقتصادية الاخرى بالمواد الغذائية اللازمة الامر الذي يفرض على الزراعة ضرورة الارتقاء بمستويات الغلة والانتاج من مختلف المحاصيل الزراعية لتلبية الزيادة المستمرة في مستويات الطلب المتزايد على الغذاء. ان الزراعة في العراق ماتزال تنمو بمعدلات لاتكفي لتأمين حاجة البلد من الغذاء (حسب احصائيات المنظمة العربية للتنمية الزراعية) وما زال هذا القطاع يعاني من مشاكل كثيرة اثرت بدورها سلبا" على الواقع التصنيعي لمختلف المواد الغذائية في البلد كتصنيع الزيوت النباتية الذي تميز بقلته او انعدامه بالرغم من تزايد الوعي الصحي والثقافي لدى المستهلك العراقي حول اهمية استعمال تلك الزيوت في الطبخ، وقد يعود سبب ذلك الى قلة انتاج وتردي انتاجية الدونم الواحد من المصادر الاساسية لهذه الزيوت والمتمثلة بالمحاصيل الحقلية الزيتية على مختلف انواعها نتيجة قلة المساحات المخصصة لزراعة الاصناف الزيتية منها وعدم تقديم الدعم الكافي من مستلزمات انتاجها خصوصا" وان بعضها يتطلب عمليات خدمة كثيرة ومكلفة في الوقت نفسه وهذا ما دفع بالمزارعين الى العزوف عن زراعتها في اغلب محافظات العراق (الا القليل منها) مما ادى بدوره الى اعتماد البلد على الاستيرادات لسد العجز في انتاج الزيوت وتلبية حاجات المستهلكين منها (2). ان الاعتماد على الاستيراد في كثير من المواد كالحبوب واللحوم وبعض محاصيل الخضر والزيوت النباتية يعد تقصيرا" لابد من تجاوزه، ومن هنا تأتي اهمية بحثنا هذا في تناول احد مصادر المحاصيل الزيتية وهم محصول فستق الحقل كدراسة تحليلية اقتصادية للتعرف على واقع زراعته وانتاجه في العراق ووضع الحلول الكفيلة للمشاكل التي تقف حائلا" دون التوسع في زراعته مستقبلا". تعد المحاصيل الزيتية احد اهم الركائز الاقتصادية في اقتصاديات الكثير من بلدان العالم وبالاخص القطاعين الصناعي والزراعي، وتأتي اهميتها للقطاع الزراعي في كونها تشغل مساحات كبيرة من الرقعة الزراعية على مستوى العالم حيث تأتي بالمرتبة الثانية بعد محاصيل الحبوب ولكون ان بذور هذه المحاصيل تدخل في الصناعات التحويلية للقطاع الصناعي حيث يستخرج الزيت منها والذي يستعمل في التغذية المباشرة او غير المباشرة وفي مجالات صناعية عديدة اضافة الى النواتج العرضية من صناعة الزيوت وهي الكسبة التي تدخل في صناعة العلائق المركزة. لذا فقد ازداد الاهتمام بالمحاصيل الزيتية في العالم خصوصا" وان هناك زيادة سكانية مضطردة مع ارتفاع دخل الفرد للشعوب المتقدمة وبعض دول العالم النامي ومنها العراق مما سبب زيادة الحاجة العالمية للزيوت النباتية وهذا الاهتمام بانتاج المحاصيل الزيتية لم يكن وليد هذا العقد من الزمن وانما منذ مئات السنين. الا انه بالرغم من ألأهمية الاقتصادية التي يتميز بها فستق الحقل كمحصولاً زيتياً ومصدراً بروتينياً غذائياً مهماً الا انه لايزال يزرع على نطاق ضيق في عموم العراق وعزوف المزارعين عن زراعته نظراً للصعوبات التي تواجه زراعته والمتمثلة بحاجته الى عمليات خدمة كثيرة ومكلفة في الوقت نفسه فضلاً عن اصابته ببعض الافات التي لايمكن السيطرة عليها والتي قد تؤدي الى خفض الحاصل كماً ونوعاً (3)، وفي الوقت الذي يلاحظ فيه وخاصةً في السنوات ألأخيرة أتجاه الكميات المستهلكة من الزيوت النباتية (بسبب زيادة الوعي الصحي لدى المستهلك) الى الزيادة مع عدم مسايرة ألأنتاج المحلي لهذه الزيادة وما رافقه من قصور في الكميات المنتجة وتدني انتاجية الدونم الواحد من المحاصيل الزيتية الامر الذي يتطلب تظافرالجهود من اجل زيادة الانتاجية ورفد الصناعة المحلية بما تحتاجه من بذور المحاصيل الزيتية بما فيها فستق الحقل بدلاً عن استعمال هذا المحصول لاغراض الاستهلاك المباشر فقط (كأحد انواع المكسرات) وعليه فقد استهدف البحث:-

1- دراسة واقع زراعة وانتاج وانتاجية فستق الحقل في العراق للمدة 1990- 2010 والتعرف على اهم المشاكل الانتاجية التي يعاني منها مزارعي المحصول في البلد ومن ثم قياس معدلات النمو السنوي لتلك المؤشرات الاقتصادية المهمة للمدة نفسها.
2- تقدير دالة أستجابة عرض المساحات المزروعة بفستق الحقل على مستوى العراق للمدة 1990- 2010 بغية التعرف على أهم المتغيرات الاقتصادية المؤثرة في قرارات مزارعي المحصول.
3- حساب مرونات العرض السعرية الذاتية والعبورية في الامد القصير والامد الطويل للمحصول قيد البحث للمساعده في تحديد المعالم الرئيسة للسياسات ألأنتاجية والسعرية المتعلقة بهذا المحصول.

طريقة العمل

لتحقيق هدف البحث فقد اعتمدت بيانات السلسلة الزمنية للمدة 1990 - 2010 والتي تم الحصول عليها من الدوائر والمؤسسات الرسمية في البلد فضلا" عن المصادر والمراجع ذات الصلة بالمحصول، كما واعتمدت طريقة الاقتصاد القياسي المعروفة بطريقة المربعات الصغرى الاعتيادية OLS (12) في حساب معدلات النمو السنوي وتم استخدام انموذج نيرلوف الحركي في تقدير انموذج استجابة عرض المحصول موضوع البحث .

النتائج والمناقشة

اولاً// واقع زراعة وانتاج وانتاجية فستق الحقل في العراق.

يصنف محصول فستق الحقل ضمن مجموعة محاصيل العائلة البقولية وهو من المحاصيل الزيتية الصناعية المهمة حيث تأتي أهميته بوصفه محصولاً زيتياً بالدرجه الثالثة بعد فول الصويا وبذورالقطن. يزرع المحصول لغرض الطعام مباشرةً أولأستخراج الزيت منه ،وتتركز زراعته في المنطقتين ألأستوائية وشبه ألأستوائيه. لبذوره أستعمالات غذائية وصناعية عديدة إذ تستهلك بعد

تحميصها بشكل مباشر وكذلك تستعمل في صناعة الحلويات وفي إستخراج الزيت وصناعة الصابون والزبدة النباتية التي تستعمل في التغذية، تحتوي بذور فستق الحقل معدل نسبة زيت تتراوح بين 40-48% وقد تصل نسبته ألى54% في ألأصناف الحديثة منه وبروتين بنسبة 25-30% وأكثر من 11% كاربوهيدرات. يمتاز زيت بذور فستق الحقل بنوعيته الجيدة وأرتفاع نسبة ألأحماض الدهنية غير المشبعة ألى ألأحماض الدهنية المشبعة لذا يفضل في الطبخ لتقليل الكوليسترول في الدم ، أما كسبته فتستعمل كعليفة مركزة للحيوانات (4) . تتفق مصادر كثيرة عن كون المصدر والموطن ألأصلي لفستق الحقل هو المنطقة الأستوائية لامريكا الجنوبية ومن هناك أنتقلت زراعته الى أنحاء كثيرة في العالم ويعتقد أن زراعته أنتشرت في أفريقيا فيما بعد عن طريق تجار الرقيق وسمي منذ ذلك الحين (بالفول السوداني). بلغت المساحة المزروعة به عالمياً سنة 1985حوالي 18.9مليون هكتار وذلك حسب أحصائيات منظمة الفاو العالمية وكان الأنتاج بحدود 21.26 مليون طن تقريباً بينما انخفضت في عام 2011 الى حوالي 483415 هكتار وكان الانتاج بحدود 944873 طن، وأن اهم الدول المنتجة له هي الهند والصين والارجنتين والولايات المتحده الامريكيه والسنغال ونايجيريا (5).أما على نطاق الوطن العربي فأنه يحتل المرتبة الثانية من حيث المساحات المزروعة بعد الزيتون وقد بلغت كمية انتاج البذور والثمار لعام2000 حوالي 2.187 و 2.750 مليون طن على الترتيب، ويزرع المحصول بمساحات واسعه في السودان وعلى نطاق ضيق في مصر وسوريا وليبيا والمغرب. تعد زراعته في العراق حديثه فقد بدأت زراعته على النطاق التجاري عام 1922 بواسطة الدوائر الزراعية ونظمت حملات توعية وارشاد من اجل التوسع في زراعته الا ان التوسع في زراعته لم يكن بمستوى اهميته الاقتصادية اذ تعثرت زراعته في السنوات الاخيرة وكان انتاج البلد منه منخفضا" مقارنة بالدول المشهورة بانتاجه ويعود ذلك الى اسباب كثيرة بعضها فنية واخرى اقتصادية بالرغم من ان التجارب والدراسات اظهرت تفوق زراعة هذا المحصول في العراق فضلا" عن دعم وزارة الزراعة للمزارعين عن طريق منحهم المساعدات المالية وتقديم الخبرات الفنية اللازمة. يزرع المحصول على مستوى العراق من بداية شهر أيار وحتى نهايته وتتقدم زراعته أحياناً ألى منتصف شهر نيسان في ألأجواء الحارة وتتركز زراعته في المنطقه الوسطى خاصة في محافظات بغداد وبابل وديالى وألأنبار، ويمكن ايجاز المشاكل الفنية التي تعيق التوسع في زراعة المحصول في العراق بما يأتي (6):-

1- الصعوبات التي تواجه المزارع والدوائر المعنية بانتاجه من عمليات خدمة التربة والمحصول وانعدام برامج التربية وطول موسم نموه اذ يحتاج المحصول الى عمليات خدمة كثيرة ومكلفة في الوقت الذي لم تستخدم فيه المكائن في عمليات الزراعة والخدمة والحصاد.
2- حاجة المحصول للزراعة في ترب خفيفة جيدة الصرف لكي يعطي حاصلا" عاليا" وثماراً وبذوراً ذو نوعية جيدة.
3- اصابته بمرض تخيس الجذور الذي له الاثر الاكبر على كمية الانتاج والاقلال من زراعة هذا المحصول.
4- تعرض الثمار عند النضج الى افة الفئران التي لايمكن السيطرة عليها والتي قد تسبب خسارة كبيرة في كمية الحاصل تصل احيانا" نسبة 100% اذا لم يتم مكافحة الحقل من هذه الافة قبل الزراعة.

ويوضح الجدول 1 واقع مساحة وانتاج وانتاجية واسعار الحقل لمحصول فستق الحقل على مستوى العراق للمدة 1990 - 2010:-

جدول1. مساحة وانتاج وانتاجية واسعار فستق الحقل في العراق للمدة 1990- 2010.

السنوات	المساحة (دونم)	الانتاج (طن)	الانتاجية (كغم/دونم)	سعر الحقل (دينار/طن)
1990	400	400	1000	1100
1991	500	400	800	2000
1992	400	400	1000	3500
1993	500	600	1200	14000
1994	12	1	83	120000
1995	500	400	800	493000
1996	800	700	875	400000
1997	12500	11000	880	400000
1998	29100	24000	825	275000
1999	23100	19000	823	796000
2000	34000	29000	853	716000
2001	38400	29000	755	580000
2002	45300	64000	1413	650000
2003	44300	21000	474	1000000
2004	45400	34000	749	1175000
2005	47100	34235	728	1600000

2006	50100	39900	796	1825000
2007	47500	28000	589	1850000
2008	42200	23100	547	1913000
2009	51300	28500	556	1950000
2010	17000	10800	635	1900000
متوسط المدة	**25257.71**	**18501.71**	**780**	**841123.8**
معامل الاختلاف	**82%**	**95%**	**34%**	**86%**
معدل النمو السنوي*	**0.315**	**0.316**	**-0.0078**	**0.327**
الرقم القياسي للتغاير	**1.5382**	**1.9363**	**0.5657**	**1.2644**

المصدر/ (7 ، 8)

* تم حساب معدل النمو السنوي للمساحة والانتاج والانتاجية باستخدام طريقة المربعات الصغرى (OLS) وذلك بتقدير المعادلة: $Y=e^{a+bt}$ وباخذ الصيغة النصف لوغارتمية للمعادلة نحصل على: $LinY= a+bt$

حيث ان: Y= المساحة المزروعة او الانتاج او الانتاجية (متغير تابع) ، a = الحد الثابت B = معدل النمو السنوي ويمثل ميل منحنى الانحدار t = عامل الزمن (متغير مستقل) اما الرقم القياسي للتغاير فهو عبارة عن الانحراف المعياري للدالة المقدرة.

تشير بيانات هذا الجدول الى التذبذب الواضح في المساحات المزروعة بالفستق على مستوى العراق خلال المدة 1990- 2010 اذ بلغ المتوسط السنوي للمساحة خلال هذه المدة حوالي 25 الف دونم الا ان هذا المتوسط يخفي وراءه تقلبا" واسع النطاق وصل حده الاقصى عام 2009 حيث بلغت المساحة المزروعة 51 الف دونم وهو ما يعني تفوقها عن المتوسط بنسبة 204% وحد ادنى بلغ 12 دونم وذلك في عام 1994 وهو ما يعني انخفاضها عن المتوسط بنسبة 0.05%، يتضح مما تقدم ان المدى الاحصائي لتقلب المساحة المزروعة بلغ نحو 50.988 الف دونم وهو فرق واسع جدا" وشهدت الاعوام 1999-2007 توسعا" واضحا" في المساحات المزروعة بالفستق بينما شهدت الاعوام 1990-1996 انخفاضا" نسبيا" في معدلات المساحة وقد يعزى سبب ذلك الى ظرف الحصار الاقتصادي الذي فرض على العراق ابان هذه المدة واعطاء الاولوية في الزراعة الى المحاصيل الحبوبية لتلبية حاجة البلد منها فضلا" عن شحة مياه الري. كما يبين الجدول 1 ان انتاج الفستق في العراق حقق متوسطا" سنويا" قدره 18.500 الف طن خلال مدة البحث وشهدت الاعوام 1997-2009 تصاعدا" واضحا" في الكميات المنتجة من المحصول نتيجة للتوسع في المساحات المزروعة وكان اقصى انتاج عام 2002 اذ بلغ 64 الف طن وادنى انتاج بلغ حوالي 1 طن وذلك عام 1994، يتضح مما تقدم ان الانتاج يتأثر الى حد كبير بتقلب المساحة المزروعة في ظل ثبات العوامل الاخرى المؤثرة في الانتاج (13). اما انتاجية الفستق فقد حققت متوسطا" قدره 780 كغم/ دونم خلال المدة 1990-2010 بلغ حدها الاقصى عام 2002 اذ كانت 1.413الف كغم/ دونم وحدها الادنى عام 1994 اذ بلغ حوالي 83 كغم/ دونم اي بمدى احصائي بلغ حوالي 1.330 الف كغم/ دونم. كما تشير بيانات الجدول 1 ايضا" ان اسعار الحقل لمحصول الفستق قد شهدت تصاعدا" واضحا" خلال مدة البحث ابتداءا" من عام 1991 وحتى عام 2009 نظرا" للاهمية الاقتصادية التي يتميز بها هذا المحصول مسجلا" عام 2009 اعلى مستوى للسعر بلغ نحو 1.950 مليون دينار/ طن بينما سجل عام 1990 ادنى مستوى للسعر بلغ نحو 1.1 الف دينار/ طن بسبب انخفاض قيمة العملة المحلية امام العملات الاجنبية، اما المعدل الحسابي للسعر لطول المدة فقد سجل حوالي ما قيمته 841 الف دينار للطن الواحد، يتضح مما تقدم ان ارتفاع سعر المحصول خلال مدة الدراسة كان له اثرا" واضحا" في قرارات مزارعي المحصول في التوجه نحو زيادة المساحات المزروعة بالفستق (بأستثناء موسم 1994) وما ترتب عليه من زيادة في حجم الانتاج وهذا الاثر ما عكسته الاشارة الموجبة لقيمة معدل النمو السنوي لكل من الاسعار والمساحات والانتاج الواردة في جدول 1 والتي تبين ان الزيادة في معدل نمو الاسعار بنسبة 33% سنويا" قد رافقها زيادة في معدلات النمو السنوية لكل من المساحة والانتاج وبالنسبة نفسها تقريبا"، اما الاشارة السالبة لمعدل نمو انتاجية المحصول السنوي فقد يعزى سببها الى استغلال الاراضي غير الصالحة لزراعة الفستق خلال المدة المذكورة وتبين قيمة معامل الاختلاف البالغة (82، 95، 34، 86)% لكل من المساحة والانتاج والانتاجية والاسعار على الترتيب ان هناك تشتتا" كبيرا" في قيم الانتاج والاسعار والمساحة وتقاربا" نسبيا" في قيم انتاجية المحصول خلال المدة 1990-2010 في حين ان الرقم القياسي للتغاير والذي يعكس مدى الاستقرار في المساحات المزروعة والانتاج والانتاجية والاسعار فقد كانت قيمته قليلة جدا" ولم تتجاوز 2عدد صحيح اذ بلغت نحو 1.5، 1.9، 0.5، 1.3 على الترتيب مما يدل على قلة استقرار تلك المؤشرات الاقتصادية على مستوى البلد خلال مدة البحث .

ثانياً// التحليل الاحصائي والاقتصادي لانموذج استجابة عرض فستق الحقل المقدر.

من أجل الوقوف على دور العوامل الاقتصادية في التأثير على المساحة المزروعة بمحصول فستق الحقل في العراق فقد تم توصيف المساحة المزروعة بالمحصول (Y) للمده 1990- 2010 كونها دالة للمساحة المزروعة بالمحصول لسنة سابقة (X1) وذلك استناداً ألى نموذج نيرلوف الحركي (14) وسعر فستق الحقل الجاري لسنة سابقة (X2) وأسعار المحاصيل المنافسة او

البديلة وهي (سعر زهرة الشمس، ومعدل اسعار الخضر الصيفية وتشمل الباذنجان والخيار والباميا والرقي والبطيخ واللوبيا والفاصوليا الخضراء) لسنه سابقه (X3، X4)أيضاً حيث اعتمدت أسعار السنة السابقة كتعبير عن التوقعات السعرية للمنتجين (15) ومعدل تصريف مياه الري (X_5) كأحد العوامل المحددة لزراعة المحاصيل الصيفية معتمدين بذلك على قراءات الانهر التي تمر بمحافظات زراعة المحصول في البلد (9)، كما شملت البيانات عامل الانحراف المعياري للاسعار لثلاث سنوات سابقة (X_6) كممثل عن المخاطرة السعرية لمحصول فستق الحقل (10) كونه محصول غير مسعر او مدعم من قبل الدولة وعامل الزمن (X_7) كمتغير توضيحي لقياس أثر العوامل الفنية والتطورات التكنولوجية (11) وتمت صياغة الشكل الرياضي المتوقع للانموذج على النحو ألأتي:-

$$Y=b0+b1x_1+b2x_2-b3x_3-b4x_4+b5x_5-b6x_6+b7x_7$$

حيث أن: Y= المساحة المزروعة بفستق الحقل (دونم) للمدة 1990- 2010.
X1= المساحة المزروعة بفستق الحقل (دونم) لسنة سابقة 1989- 2009.
X2= سعرالطن الواحد من محصول الفستق لسنة سابقة 1989- 2009.
X3= سعر الطن الواحد من محصول زهرة الشمس لسنة سابقة 1989- 2009.
X4= معدل اسعار الطن الواحد لمجموعة محاصيل الخضر الصيفية لسنة سابقة 1989- 2009.
X5= معدل تصريف مياه الري للمدة 1990- 2010.
X6= المخاطرة السعرية لثلاث سنوات سابقة لمحصول فستق الحقل.
X7= عامل الزمن (1 - 21) .

بعد ادخال بيانات هذا الانموذج في البرنامج ألأحصائي SPSS وباستعمال الاسعار الحقيقية او الثابتة بدلا" عن الاسعار الجارية للمحاصيل الداخلة في الانموذج تم تقدير اربع صيغ دالية للانموذج (الخطية، اللوغارتمية المزدوجة،النصف لوغارتمية والنصف لوغارتمية المعكوسة) فقد تم الحصول على نتائج غير متفقة مع المنطق الاقتصادي والاحصائي والقياسي، وعليه فقد تم اعادة التحليل باستعمال الاسعار الجارية لتلك المحاصيل وكانت النتائج كما هو موضح في الجدول 2 :-

جدول2. نتائج تحليل بيانات دالة استجابة عرض الفستق خلال المدة 1990 - 2010 .

الصيغة الدالية / المعلمات	الخطية	اللوغارتمية المزدوجة	النصف لوغارتمية	النصف لوغارتمية المعكوسة
B_o	4987.675	-22.65	-58928.6	7.045
(t)	(0.5)	(1.1)	(-0.3)	(3.8)*
B_1	0.436	0.48	6513.66	-0.0000081
(t)	(1.3)	(1.9)*	(2.9)*	(-0.14)
B_2	0.016	1.726	11091.297	-0.00000192
(t)	(1.1)	(1.4)	(1.03)	(-0.78)
B_3	0.04	1.924	3503.778	0.0000086
(t)	(1.4)	(1.98)*	(0.4)	(1.7)
B_4	-0.126	-2.45	-14597.3	-0.00000369
(t)	(-2.9)*	(-1.5)	(-1.05)	(-0.4)
B_5	-1.6E+10	-1.162	80.968	-2388736
(t)	(-1.3)	(-0.88)	(0.007)	(-1.1)
B_6	-0.0236	-0.348	81.676	0.00000505
(t)	(-0.78)	(-1.02)	(0.027)	(0.9)
B_7	2676.862	-0.851	5980.119	0.222
(t)	(1.4)	(-0.65)	(0.51)	(0.6)
R	95%	93%	92%	89%
R^2	91%	87%	85%	79%
F	18.4*	11.9*	10.2*	7.1*
D.W	2.7	2.6	1.8	2
N	21	21	21	21

*معنوي .

يلاحظ من خلال هذا الجدول ان بعض الصيغ الدالية المقدرة لم تجتاز الاختبارات الاقتصادية المتعارف عليها من حيث اشارة وحجم معلمات العوامل المستقلة كما ان البعض الاخر منها لم يجتاز الاختبارات الاحصائية والقياسية فضلا" عن ان اشارة معلمة سعر محصول زهرة الشمس كأحد المحاصيل المنافسة (b3) قد جاءت موجبة في جميع تلك الدوال وغير معنوية فقط في الصيغة المزدوجة وهذا يعني ان هذا المتغير ليس له تأثير واضح على العامل التابع وهو ما يخالف منطق النظرية الاقتصادية وقد يعود السبب في ذلك الى ان الارباح المتحصلة من محصول زهرة الشمس لم تكن كافية او مشجعة لدفع المزارع الى استبدال المحصول الاصلي وهو فستق الحقل بمحصول زهرة الشمس، وعليه فقد تم اعادة التحليل للصيغ الدالية اعلاه بأستبعاد متغير سعر زهرة الشمس (نظرا" لوجود متغير مستقل منافس اخر في الانموذج المقدر وهو معدل اسعار الخضر الصيفية) وصولا" للانموذج الافضل تمثيلا" للعلاقة المدروسة وكانت النتائج كما هو موضح في الجدول 3 :-

جدول3. نتائج تحليل بيانات دالة استجابة عرض فستق الحقل خلال المدة 1990 - 2010 على مستوى العراق بأستبعاد سعر محصول زهرة الشمس من التحليل .

الصيغة الدالية / المعلمات	الخطية	اللوغارتمية المزدوجة	النصف لوغارتمية	النصف لوغارتمية المعكوسة
B_o	-2600.999	2.13	-13804	5.412
(t)	(-0.29)	(0.13)	(-0.1)	(3.3)*
B_1	0.635	0.694	6902.372	0.0000347
(t)	(2.1)*	(2.8)*	(3.5)*	(0.63)
B_2	0.0179	1.445	10579.262	-0.0000015
(t)	(1.3)	(1.1)	(1.028)	(-0.58)
B_4	-0.121	-0.634	-11290.1	-0.00000257
(t)	(-2.7)*	(-0.46)	(-1.04)	(-0.31)
B_5	9.3E+09	0.383	2895.063	974583
(t)	(0.86)	(0.32)	(0.3)	(0.4)
B_6	-0.0301	-0.157	428.557	0.00000366
(t)	(-0.97)	(-0.43)	(0.15)	(0.6)
B_7	3606.316	-1.315	5133.687	0.422
(t)	(2.01)*	(-0.9)	(0.4)	(1.3)
R	95%	91%	92%	86%
R^2	89%	83%	84%	75%
F	19.7*	10.9*	12.6*	6.8*
D.W	2.5	2.8	1.8	1.5
N	21	21	21	21

*معنوي .

توضح نتائج هذا الجدول ان افضل الصيغ المقدرة والتي نتائجها تتفق تقريبا" مع الاختبارات الاقتصادية والاحصائية والقياسية هو الانموذج الخطي وبدراسة واستعراض هذا الانموذج نلاحظ ان معلمة الحد الثابت (b0) ذو اشارة سالبة وهذا يعني انه لا توجد مساحات مزروعة الا اذا بلغ احد العوامل التوضيحية حدا" معينا"، كما يتضح من اقيام معلمات العوامل المستقلة ان المساحة المزروعة بالفستق لسنة سابقة هي اهم العوامل المؤثرة في قرارات مزارعي المحصول يليها معدل اسعار الخضر الصيفية كمحاصيل منافسة ثم سعر الفستق لسنة سابقة حيث اظهرت معلمة المساحة المزروعة لسنة سابقة اشارة موجبة وهو ما يتفق مع منطق النظرية الاقتصادية كما ثبتت معنويتها عند مستوى احصائي بلغ 5% وهذا يدل على ان هذا المتغير له تأثير واضح على المتغير التابع ويعني انه اذا كانت المساحة التي زرعت بالفستق لسنة سابقة ذات انتاج وفير فهذا يعد عامل مشجع للمزارع بأن يقوم بزيادة المساحة التي يريد زراعتها بالمحصول للسنة الحالية وقد جاءت قيمة هذا المتغير اقل من الواحد الصحيح واكبر من الصفر وبذلك تكون قيمة معلمة التعديل (b1 – 1) حوالي 0.365 وهذه القيمة منخفضة جدا" وتعني ضعف قدرة المزارعين على تعديل المساحات المزروعة بالفستق تبعا" للتغيرات التي تحدث في سعره وذلك لوجود محددات اخرى مثل العوامل الفنية والمؤسساتية التي تجعل التعديل الكامل يحتاج الى مدة طويلة، فعلى ضوء معلمة التعديل هذه نحتاج الى وقت حوالي امده ست سنوات ونصف لتعديل 5% من المساحات المزروعة استجابة لسياسة المحصول السعرية بينما نحتاج الى حوالي ثلاثة عشر سنة لتعديل 10% من المساحات المزروعة بالفستق وذلك حسب قانون المدة اللازمة للتعديل والذي يمكن حسابه وفقا" للصيغة الاتية (10) :-

[نسبة التعديل = $(1 - e)^n$]

اذ ان: e = معلمة التعديل n = عدد السنوات اللازمة للتعديل

كما يبين هذا الانموذج ان المساحة المزروعة بالفستق للسنة الحالية تتغير بأتجاه طردي مع اتجاه التغير في سعره لسنة سابقة فقد جاءت اشارة معلمة السعر (b2) موجبة مما يدل على عقلانية المزارعين بأستجابتهم للزيادة السعرية ولكنها لم تثبت معنويتها عند اي مستوى احصائي وقد يعود السبب في ذلك الى تداخل الاسعار الداخلة في الانموذج المقدر بعضها مع البعض الاخر مما اثر سلبا" على معنوية ذلك العامل المستقل، وللتأكد من معنوية معلمة العامل التوضيحي المتمثل بسعر فستق الحقل لسنة سابقة من عدمها فقد تم تقدير معادلة الانحدار البسيط للسعر فقط على المساحة المزروعة بالفستق للسنة الحالية، وكانت النتائج كما هو موضح في ادناه :-

$Y= 9161 + 0.02144X_2$

T (1.9)* (4.6)*

R= 73% R^2= 53% F= 21.6 D.W= 0.5

اذ تبين هذه النتائج معنوية كلا" من معلمة سعر المحصول والانموذج المقدر ككل عند مستوى احصائي عالي جدا" وذلك استنادا" الى اختبار (T) واختبار (F) على الترتيب بالرغم من عدم قوة العلاقة بين المساحة والسعر حسب قيمة معامل التحديد البالغة 53% كما وقعت قيمة معلمة دربن واتسن في منطقة القرار غير الحاسم نظرا" لحذف متغيرات اساسية من الدالة .

اما بالنسبة لمعلمة معدل اسعار الخضر الصيفية (b4) كمحصول منافس للفستق من حيث الواقع المزرعي فقد جاءت سالبة وثبتت معنويتها عند مستوى احصائي 1% مما يشير الى العلاقة العكسية بين هذا المتغير والمساحة المزروعة بالفستق وهو امر يتفق مع المنطق الاقتصادي والطبيعة التنافسية بين الفستق وتلك المحاصيل. اما بالنسبة لمعلمة تصريف مياه الري فقد جاءت موجبة وغير معنوية وربما يعود السبب في ذلك الى طبيعة بيانات هذا المتغير التي تم استخدامها في الانموذج اذ يجب ادخال كمية المياه التي يتطلبها فعلا" او يستهلكها المحصول خلال موسم انتاجه ولكن نظرا" لتعذر توفر هذه البيانات من مصادرها فقد تم الاستعاضة عنها بمعدل قراءات الانهر التي تمر بمناطق زراعة المحصول في البلد (ونظرا" لاهمية هذا العامل المستقل كعامل محدد في زراعة المحصول لم يتم رفعه من الانموذج المقدر واعادة التحليل كي لا يصبح هناك خطأ" في توصيف الدالة). فيما يخص معلمة المخاطرة السعرية فقد ظهر تأثيرها سلبي على المساحات المزروعة مما يدل على عدم تحمل المزارعين للمخاطرة السعرية اي كلما زادت نسبة عدم الاستقرار في اسعار المحصول كلما قلل المزارعون من المساحات المزروعة به والعكس صحيح. اما عن معلمة الزمن فقد ظهر تأثيرها على المساحة المزروعة موجبا" وتعني ان هناك زيادة بمقدار (3606) دونم سنويا" وثبتت معنويتها عند مستوى احصائي 6% وهذا يعني ان التطورات الفنية والتقنية التي تحدث في الانتاج وعبر الزمن هو لصالح هذا المحصول .

نلاحظ ايضا" ان الانموذج الخطي المقدر قد ثبتت معنويته ككل عند مستوى احصائي عالي جدا" وذلك استنادا" الى اختبار (F) اذ بلغت قيمة هذه الاحصائية حوالي 19.7، في حين فسرت العوامل المستقلة مجتمعة ما نسبته 89% من التغيرات الكلية في المساحة المزروعة بالفستق للسنة الحالية وذلك استنادا" الى قيمة معامل التحديد (R^2)، اما بأجراء اختبارات الدرجة الثانية اتضح خلو الانموذج المقدر من مشكلة الارتباط الذاتي بين قيم البواقي اذ بلغت قيمة دربن واتسن 2.5 وثبتت معنويتها عند مستوى احصائي 5% . كما اتضح خلو الانموذج من مشكلة الارتباط الخطي المتعدد وذلك استنادا" الى اختبار كلاين اذ بلغت قيمة معامل الارتباط الكلي (R) 95% بينما اخذت مصفوفة معاملات الارتباط البسيط بين العوامل التوضيحية كما هو موضح في الجدول 4 :-

جدول4. مصفوفة معاملات الارتباط البسيط بين العوامل المستقلة للانموذج الخطي المقدر .

	X1	X2	X4	X5	X6	X7
X1	1	85%	85%	34%	46%	93%
X2	85%	1	95%	23%	48%	94%
X4	85%	95%	1	24%	27%	93%
X5	34%	23%	24%	1	21%	21%
X6	46%	48%	27%	21%	1	47%
X7	93%	94%	93%	21%	47%	1

وكشفت نتائج اختبار بارك عن عدم وجود توزيع ذو تباين غير متجانس لقيم المتغير العشوائي وذلك من خلال تقدير معادلة الانحدار الخطي البسيط لمربع قيم البواقي بوصفه متغيرا" تابعا" للمتغيرات المستقلة قيد البحث (كلا" على انفراد) .

ثالثاً// المرونات المقدرة لمحصول فستق الحقل

لقد تم احتساب مرونات استجابة المساحة المزروعة بالفستق بالنسبة لسعره وسعر المحصول المنافس وبالنسبة لمياه الري من الانموذج المقدر لاستجابة عرض المساحة (ذو النتائج الافضل) في الاجل القصير والاجل الطويل، وقد احتسبت هذه المرونات عند متوسط المساحة المزروعة بالفستق خلال مدة الدراسة وكانت النتائج كما هو موضح في الجدول 5 :-

جدول5. مرونات الاجل القصير والطويل الذاتية والعبورية لمساحة فستق الحقل في العراق للمدة (1990- 2010) .

المرونة	بالنسبة لسعر الفستق		بالنسبة لمعدل اسعار الخضر الصيفية		بالنسبة لمياه الري	
	الاجل القصير	الاجل الطويل	الاجل القصير	الاجل الطويل	الاجل القصير	الاجل الطويل
مرونة المساحة المزروعة بالفستق%	0.532	1.46	-1.184	-3.24	0.282	0.77

المصدر// المرونات في الاجل القصير حسبت من قبل الباحثين استنادا" الى قانون المرونة السعرية بالصيغة الخطية (16):- $E_i = bi\ (x/y)$

حيث ان:- Ei /تمثل قيمة المرونة المطلوبة

Bi:- تمثل قيمة معلمة العامل المستقل المعني

X:-تمثل متوسط المتغير المستقل المعني

Y:- تمثل متوسط المساحة المزروعة بالفستق للمدة(1990-2010).

اما المرونات في الاجل الطويل فحسبت من القانون= المرونات في الاجل القصير ÷ معلمة التعديل.

تشير قيمة المرونات المقدرة والمبينة في هذا الجدول انه اذا ماحدثت زيادة في سعرالفستق لسنة سابقة بنسبة 10% فان المساحة المزروعة بالفستق للسنة الحالية سوف تزداد بنسبة (5.3%) في الاجل القصير وبنسبة (15%) في الاجل الطويل، اما مرونة المساحة المزروعة العبورية (بالنسبة لاسعار الخضر الصيفية) والبالغة حوالي (1.2) فتعني انه اذا ماحدثت زيادة في معدل اسعار الخضر لسنة سابقة بنسبة 10% فان المساحة المزروعة بالفستق للسنة الحالية سوف تنخفض بمقدار (12%) في الامد القصير وبنسبة (32%) في الامد الطويل، بينما بلغت مرونة المساحة المزروعة بالفستق بالنسبة لمياه الري ما قيمته (0.3) وهي تعني ان زيادة كمية مياه الارواء في الانهر التي تمر بمناطق زراعة المحصول بنسبة 10% يؤدي الى زيادة المساحة المزروعة بالفستق بنسبة (3%) في الاجل القصير وبنسبة حوالي (8%) في الاجل الطويل.

الاستنتاجات والتوصيات

1- بدراسة واقع زراعة وانتاج وانتاجية فستق الحقل في العراق للمدة 1990- 2010 اتضح ان تلك المؤشرات الاقتصادية قد سجلت متوسطا" سنويا" بلغ مقداره (25 الف دونم، 18 الف طن، 780 كغم/دونم) بالتتابع خلال مدة الدراسة كما اتضح ان معدلات النمو السنوي لتلك المؤشرات المهمة قد جاءت موجبة (بأستثناء الانتاجية) بالرغم من ان نسبها كانت واطئة مما يعني امكانية زيادة التوسع مستقبلا" بالمساحات المزروعة بالفستق على مستوى البلد. لذا لابد من توفر المستلزمات الضرورية لزيادة المساحات المزروعة بالاضافة الى زيادة الانتاج عن طريق التوسع العمودي لغرض سد الحاجة المحلية للبلد من هذا المحصول .

2- بتقدير دالة استجابة عرض فستق الحقل للمدة نفسها اتضح ان اكثر المتغيرات التوضيحية الداخلة في الانموذج الخطي المقدر تأثيرا" على قرارات مزارعي المحصول هي المساحة المزروعة بالفستق لسنة سابقة يليها معدل اسعار الخضر الصيفية كمحاصيل منافسة ثم سعر الفستق لسنة سابقة كما اتضح ومن خلال قيمة معلمة التعديل ضعف قدرة المزارعين على تعديل المساحات المزروعة بالفستق تبعا" للتغيرات التي تحدث في سعره وذلك لوجود محددات اخرى مثل العوامل الفنية والمؤسساتية التي تجعل التعديل الكامل يحتاج الى مدة طويلة. بناءا" على ذلك فانه يقع على عاتق اجهزة الارشاد الزراعي مهمة توجيه مزارعي المحصول العازفين عن زراعته نحو زراعة هذا المحصول وذلك بأتباع خطة مزرعية جديدة واعادة تخصيص الموارد المزرعية وادخال الاساليب الفنية الحديثة في العمليات الانتاجية بحيث ينعكس ذلك ايجابيا" على المردود الاقتصادي المتأتي من الفستق .

3- بحساب مرونات عرض المحصول السعرية الذاتية والعبورية فقد وجد بانها تساوي (0.53، 1.2-)% على الترتيب في الامد القصير مما يعني وجود امكانية لزيادة المساحات المزروعة بالفستق في العراق. ولكون فستق الحقل يعد من المحاصيل الزيتية المهمة على هذا الاساس اصبح من الضروري التوسع في زراعته من خلال تحديد مناطق متخصصة بزراعته وتقديم التسهيلات من قبل الدولة الى المنتجين بدعم مستلزمات الانتاج كأدخال اصناف جديدة مقاومة للامراض او استعمال الاسمدة والمبيدات بما يحفز المزارع على توجيه موارده نحو زيادة هذا المحصول المهم .

المصادر

1- البياع، ثناء حسين جواد. 1988 .دراسة اقتصادية تحليلية لواقع انتاج التمور في العراق .رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة بغداد .

2- كاظم، زحل رضيوي. 2005 .تحليل اقتصادي لاهم العوامل المؤثرة في استجابة عرض محصول السمسم في العراق للمدة (1980 - 2003) .مجلة العلوم الزراعية العراقية. 36 (6): 149 - 156 .

3- الحلفي، انتصار هادي. 2001 .تأثير موعد الزراعة والقلع في حاصل ونوعية فستق الحقل.اطروحة دكتوراه، قسم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، جامعة بغداد .

4- صفر، ناصر حسين. 1990. المحاصيل الزيتية والسكرية. مطابع التعليم العالي والبحث العلمي، مطبعة دار الكتب والوثائق، جامعة بغداد. ص269-391 .

5- المشهداني، عبدالله ومحمود، مهنة عبدالله.2006 .التقويم المالي لانتاج محصول فستق الحقل في محافظة ديالى عام 2003. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 37 (2) ملحق: 29 - 36 .

6- القيسي، اسكندر حسين علي. 2009 .المردود الاقتصادي لمزارع فستق الحقل في محافظة ديالى .رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة بغداد .

7- وزارة التخطيط والتعاون الانمائي، الجهاز المركزي للاحصاء وتكنولوجيا المعلومات، مديرية الاحصاء الزراعي. كراس تطور المؤشرات الاحصائية الزراعية للمدة (1961 - 2009) .

8- الجبوري، علي غيدان زيدان. 2011 .تحليل اقتصادي لدوال تكاليف الانتاج واقتصاديات الحجم لمحصول فستق الحقل في محافظة ديالى .رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة بغداد .

9- وزارة الموارد المائية، الهيأة العامة للسدود والخزانات، مديرية التخطيط والمتابعة. سجلات معدلات تصاريف الانهر للمدة (1990 - 2010). بيانات غير منشورة .

10- احمد، عايدة فوزي. 2000 .تقدير استجابة عرض محصول الذرة الصفراء في العراق .رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة بغداد .

11- ثامر، غسان هاشم وغيلان، مهدي سهر. 2002 .دراسة اقتصادية لاستجابة عرض المساحات المزروعة بمحصول زهرة الشمس في العراق للمدة (1978 - 1997). مجلة الزراعة العراقية. 7 (5) عدد خاص: 142 - 146 .

12-Peter, K. 2008 . A Guide to Econometrics . Blackwell Publishing . sixth edition . USA . p 40-47

13- Ronald, D. William, M. & Patricia, D . 2008 . Farm Management ,McGraw- Hill International Edition , sixth edition . USA . p 109-111.

14- Nerlove, M. 1956 . Estimates of the elasticities of supply of selected agricultural commodities. J. Farm Econo., 38:456 – 509 .

15- Gardner, B. L. 1976 . Futures prices supply analysis. Amer. J. Agric. Econo., 58:81 – 84 .

16- Gujarati, K. 2004 . Basic Econometrics . McGraw- Hill Companies, Fourth edition . USA . p 190.