مجلة الزراعة العراقية مجلد15 عدد2 ص149-159 تشرين الاول/2010

تحليل إقتصادي لأثر الأصناف المحسنة في إنتاجية القمح الصلب في المنطقة الديمية- محافظة نينوى

سعد حاتم محمد* عبدالله محمد جاسم**

الملخص

هدف هذا البحث الى دراسة أثر صنفي القمح المحسنين (واحة العراق وأم ربيع) في انتاجية القمح الصلب في محافظة نينوى. وقد اعتمد البحث على بيانات ميدانية جمعت خلال الموسمين 2001/2000 و 2005/2004 ضمن المنطقة الديمية. اعتمدت حسابات المعدل الموزون للانتاجية لمقارنة الاثر الكلي، فيما استعملت طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية لحساب الاثر الصافي عن طريق تقدير دالة انتاج لوغاريتمية.

اشارت النتائج المتحصل عليها الى ان الاصناف المحسنة لها تأثير كبير في زيادة الانتاجية ، وتمثل هذا بالاثر الكلي الذي اشار الى ان الصنف واحة العراق يحقق ما نسبته 24.8% فيما يحقق الصنف ام ربيع ما نسبته 14.5%. اما حسابات الاثر الصافي فقد اشارت الى ان صنف واحة العراق له تأثير صاف على الانتاجية بنسبة 46.7% مقابل 34.2% للصنف ام ربيع. وهذه النتائج تشير الى وجود امكانيات عالية في هذين الصنفين لزيادة انتاجية محصول القمح الصلب.

المقدمة

يعد محصول القمح المحصول الاهم من بين محاصيل الحبوب في العراق . تتركز زراعة هذا المحصول في المنطقة الديمية ، حيث شكلت هذه المنطقة ما يقارب 70% (2 ، 4 ، 5) من المساحة المزروعة به على مستوى القطر خلال العقود الاربعة الاخيرة. وتشكل محافظة نينوى النسبة الاكبر من هذه المساحة. ينقسم هذا المحصول الى نوعين ، قمح طري يستعمل للخبز بالدرجة الاساس، وقمح صلب يستعمل في تصنيع بعض المنتجات الغذائية كالبرغل والجريش والمعكرونة وما شابه. يزرع القمح الصلب بصورة واسعة في محافظة نينوى ، حيث شكلت المساحة المزروعة به ما نسبته 22.5% (6) من اجمالي المساحة المخصصة لزراعة القمح في هذه المحافظة خلال الموسم 2005/2004 (6).

تتسم انتاجية القمح الصلب بالانخفاض اسوة بالقمح الطري. وهذا الانخفاض في الانتاجية يقود الى انخفاض في الانتاج الكلي مما يجعل من الصعب تغطية الطلب المحلي المتنامي على هذا المحصول. ويعزى تدني الانتاجية الى اعتماد زراعة أصناف تقليدية، فضلاً عن مجموعة من العوامل الادارية والاقتصادية والاجتماعية . وهذا التدني في الانتاجية لا يعكس استخداماً رشيداً للموارد المتاحة، الامر الذي يتطلب تحسين استعمال هذه الموارد بما يضمن الارتقاء بالانتاجية الى معدلات أعلى لضمان زيادة الانتاج الزراعي وصولاً الى الاكتفاء الذاتي.

ولتحقيق هذا الهدف ادخلت خلال العقود الماضية وخاصة خلال عقد التسعينيات مجموعة من الاصناف المحسنة الخاصة بهذا النوع من محصول القمح ، منها صنفا القمح الصلب المحسنين (واحة العراق وام ربيع) من قبل مركز اباء للابحاث الزراعية (السابق) وذلك خلال الموسمين 1996/1995 و 1997/1996 على التوالي (1). تتميز

جزء من اطروحة دكتوراه للباحث الاول.

* الهيئة العامة للبحوث الزراعية – وزارة الزراعة – بغداد، العراق.

**كلية الزراعة – جامعة بغداد – بغداد، العراق.

تاريخ استلام البحث:نيسان/2007

تاريخ قبول البحث:آيار/2009

انتاجية هذين الصنفين بتفوقها على نظيرتها للاصناف التقليدية، مما دفع بالمزارعين الى زيادة تخصيص الاراضي لزراعتها بهذين الصنفين، الامر الذي انعكس ايجاباً على نسبة ودرجة التبني لهما.

ان ادخال الاصناف المحسنة يستوجب دراسة مدى الزيادة المتحققة في الانتاجية مقارنة بالاصناف التقليدية، وتحليل مدى مساهمة الصفات البايولوجية والفنية الخاصة بهذا الصنف على الانتاجية. وعلى هذا الاساس يهدف هذا البحث الى تقدير انتاجية الاصناف المحسنة ومقارنتها بانتاجية الاصناف التقليدية تحت ظروف الفلاح ، وتحليل الاثر الكلي والاثر الصافي للصنفين المحسنين في انتاجية الموارد.

المواد وطرائق البحث

لتحقيق هدف الدراسة ، جمعت البيانات المطلوبة وفق استبانة اعدت خصيصاً لهذا الغرض ، وجمعت البيانات للموسمين 2001/2000 و 2005/2004 لمزارعي محصول القمح الصلب في المنطقة الديمية وضمن حدود محافظة نينوى، وشملت ما يزيد على 150 مزارعاً. كان الغرض من جمع البيانات لاكثر من موسم يتمثل في تغطية الظروف المناخية المتغيرة للمنطقة الديمية وخاصة الامطار التي تتغير كمياتها موسمياً وموقعيا، والتي تمثل العامل الاهم والرئيس في نجاح الانبات ومن ثم الانتاج. فيما جمعت البيانات الثانوية من الاحصائيات والنشريات المتوفرة.

تستعمل طريقة دالة الانتاج بصورة واسعة لحساب الانتاجية الكلية للموارد ، فقد استعمل (9) دالة Cobb-Douglas لقياس مقدار الانتقال في دالة انتاج القمح نتيجة لاستعمال الاصناف المحسنة مقارنة بالاصناف القديمة وبالاعتماد على بيانات مقطعية (12) ، كما استعملت دالة الانتاج في قياس مدى تبني الاصناف المحسنة او السماد لمختلف المحاصيل الزراعية (10) ، كما استعملت أيضاً لقياس الكفاءة الفنية للانتاج على مستوى المزرعة (7).

ان أهم ما يجب اخذه بالاعتبار عند تحديد الشكل الرياضي لمعادلات أي نموذج هو مدى ملاءمة ومنطقية النتائج التي يتم الحصول عليها عند تقدير هذه المعادلات . وتشير الدراسات المتخصصة الى ان الصيغة الافضل لتوفيق مثل هذه العلاقات تتمثل بالصيغة الاسية التي يتم تحويلها الى شكل لوغاريتمي مما يجعلها معادلة من الدرجة الاولى للوغاريتمات الطبيعية للمتغيرات. ان الصيغة العامة والشائعة الاستعمال هي دالة Cobb-Douglas والممثلة بالصيغة $Q = aL^b K^c e^u$ (8).

ولاغراض هذا البحث ، واعتماداً على ما تم إنجازه في دراسات سابقة مشابهة فأن الطريقة المناسبة لقياس اثر الاصناف المحسنة في الانتاجية هي تحليل الانحدار من خلال تشخيص دالة Cobb-Douglas (دالة مشتركة لكل صنف محسن مع الصنف المحلي) ، وتضمين المتغير الوهمي Dummy Variable في كلتا الدالتين ، وقد اعطي قيمة مقدارها (1) في حالة الصنف المحسن وقيمة (0) في حالة الصنف المحلي (8).

وتمثلت دالة الانتاج بالصيغة الآتية:

$$\text{Ln } Q_i = a_0 + a_1 \text{Ln } X_{1i} + a_2 \text{ Ln } X_{2i} + a_3 \text{Ln } X_{3i} + a_4 \text{Ln } X_{4i} + a_5 \text{Ln } X_{5i} + a_6 \text{Ln } X_{6i} + \text{Dum} + e_i$$

إذ ان :

Q = الناتج الكلي من القمح

X_1 = المساحة المزروعة الكلية (دونم)

X_2 = الكمية الكلية للبذور (كغم)

X_3 = الكمية الكلية للاسمدة (كغم)

X_4 = الكمية الكلية للمبيدات (لتر)

X_5 = عدد ساعات المكننة (ساعة)

X_6 = عدد ساعات العمل البشري (ساعة)

Dum = المتغير الوهمي للصنف المحسن (1=محسن ، 0= محلي)

ei = حد الخطأ

وقد قدرت دالة الانتاج باستعمال طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية OLS لاشتقاق معلمات النموذج ، واستبعدت المساحة المزروعة لتسببها بظهور مشكلة الارتباط الخطي المتعدد وبدرجة كبيرة نظراً الى ان المتغيرات الاخرى (الكمية الكلية للبذور، الكمية الكلية للسماد) تم حسابها بضرب (كمية عنصر الانتاج المطبقة للدونم الواحد) x (المساحة الكلية)، مما يعني ان جميع المتغيرات تسير باتجاه واحد مع متغير المساحة. واجريت الاختبارات اللازمة للتأكد من مدى صلاح النموذج ونتائجه للاستعمال من النواحي الاحصائية والقياسية.

ان الغاية الرئيسة من اجراء تحليل الانحدار هو لاشتقاق او لتقدير معلمات المتغير الوهمي التي يستفاد منها في حساب الأثر الصافي للصنف المحسن.

النتائج والمناقشة

مؤشرات الانتاجية

الجدول (1) يبين أعداد المزارعين المشمولين بالاستبيان (عدد المشاهدات) حسب الصنف ، متوسط المساحة المزروعة (دونم) لدى المزارعين ، معدل الانتاجية المتحقق على مستوى الفلاح ، الانحراف المعياري ومقياس التغاير اللذين يشيران الى مدى استقرارية الانتاجية بين المزارعين.

يبين الجدول بأن حجم المساحة المخصصة (متوسط مساحة الحقل الواحد) للصنفين المحسنين قد ازدادت خلال الموسم (2005/2004) عما كانت عليه خلال الموسم الاول (2001/2000) ، ويظهر ذلك جلياً بالنسبة للصنف واحة العراق وبدرجة اقل للصنف ام ربيع ، على العكس من الصنف المحلي الذي انخفض متوسط المساحة المزروعة به على مستوى الفلاح وان كان بمقدار بسيط . وقد تراوح المعدل العام لمتوسط المساحة المزروعة للموسمين (2001/2000 و 2005/2004) بين ما يقرب من (86) دونماً للصنف المحسن (واحة العراق) ومايقرب من (134) دونماً للصنف المحسن (أم ربيع) ، فيما بلغت للصنف المحلي (كارونية) بحدود (121) دونماً . وبصورة عامة يعرض الجدول حقيقة ان المزارعين بدأوا يخصصون جزءاً من اراضيهم لزراعة الاصناف المحسنة ، كما ان متوسط مساحة الحقل المخصص لهذه الاصناف مجتمعة يفوق متوسط مساحة الحقول المخصصة لزراعة الاصناف المحلية . وتعكس هذه الارقام توجه المزارعين لزراعة مساحة اكبر بالصنف المحسن واحة العراق للموسم 2005/2004 مقارنة بالموسم 2001/2000 ، مقابل المحافظة تقريباً على المساحة المزروعة نفسها بالصنف ام ربيع ، وتظهر الارقام ايضاً تفضيل المزارعين الاصناف المحسنة على الصنف المحلي . لكن هذا لايعني ان المزارعين سوف يتخلون تماماً عن اصنافهم المحلية التقليدية لاعتبارات مختلفة.

أما بخصوص الانتاجية ، فالجدول يعرض معدلاتها المتحققة على مستوى المزارعين. ومنه يتبين ان الصنف المحسن واحة العراق حقق خلال الموسم (2001/2000) مستوى انتاجية وصل في المتوسط الى ما يقرب من (747) كغم/دونم بانحراف معياري (300.84) كغم/دونم ، يعقبه الصنف المحسن ام ربيع وحقق معدل إنتاجية وصل الى (705) كغم/دونم مع انحراف (263.16) كغم/دونم ، اما الصنف المحلي فقد حقق معدل انتاجية بلغ بحدود (442) كغم/دونم وبانحراف يبلغ (191.13) كغم/دونم . وتمثل هذه الارقام معدلات عالية للانتاجية سواء كانت للاصناف المحسنة او حتى للصنف المحلي، وهذا يعزى بالدرجة الاساس الى ان ذلك الموسم كان موسماً مطيراً بدرجة مناسبة لنجاح

الانبات ومن ثم الانتاج. كما يلاحظ من الارقام تفوق انتاجية الصنف المحسن على انتاجية الصنف المحلي بما يقرب من الضعف.

جدول 1: معدل المساحة المزروعة والانتاجية حسب الصنف لعينة الدراسة للموسمين (2001/2000 – 2005/2004)

الصنف	الموسم	عدد المزارعين	متوسط المساحة المزروعة (دونم)	معدل الانتاجية (كغم/دونم)	S.D للانتاجية	C.V %
واحة العراق (محسن)	2001/2000	29	75.69	746.55	300.84	40.30
	2005/2004	13	108.08	281.54	76.69	27.24
	الموسمين معاً	42	85.71	602.62	332.97	55.25
ام ربيع (محسن)	2001/2000	32	132.03	704.94	263.16	37.33
	2005/2004	27	136.07	277.78	94.52	34.03
	الموسمين معاً	59	133.88	509.46	295.108	57.93
كارونية (محلي)	2001/2000	40	122.75	441.63	191.13	43.28
	2005/2004	10	114.4	274.5	88.08	32.09
	الموسمين معاً	50	121.08	408.2	187.24	45.87
المجموع		151	116.25	501.84	284.99	56.79

المصدر: حسبت استناداً الى بيانات الاستبانة.

اما الانتاجية للموسم (2005/2004) فقد اختلفت كلياً عما كانت عليه في الموسم السابق، اذ انخفضت معدلاتها بدرجة كبيرة نتيجة لانخفاض كميات الامطار الهاطلة خلال هذا الموسم ، مما يعكس الأثر الكبير للامطار في الانتاجية . وعلى العموم بلغ معدل انتاجية الصنف المحسن (واحة العراق) خلال هذا الموسم بحدود (282) كغم/دونم ، بانحراف معياري (76.69) كغم/دونم ، فيما بلغت انتاجية الصنف المحسن الاخر (ام ربيع) بحدود (278) كغم/دونم ، وبانحراف معياري (94.52) كغم/دونم ، اما الصنف المحلي فإن الانخفاض في معدل وانتاجيته لم تكن بالدرجة نفسها للصنفين المحسنين ، فقد بلغ معدل انتاجيته بحدود (275) كغم/دونم ، بانحراف معياري (88.08) كغم/دونم . والارقام تشير الى ان انتاجية الاصناف المحسنة كانت منخفضة نتيجة لتأثرها بانخفاض معدلات الامطار بما يعادل ثلث الانتاجية المتحققة في الموسم 2001/2000 تقريباً ، فيما انخفضت انتاجية الصنف المحلي الى النصف تقريباً ، مما يؤشر قابلية الصنف المحلي على تحمل ظروف قلة الامطار وتكيفه معها اكثر مما هو عليه الحال مع الاصناف المحسنة.

وللتعرف على مدى استقرارية متوسطات الانتاجية المتحققة بين المزارعين في العينة، تم حساب مقياس التغاير C.V. من قسمة الانحراف المعياري للانتاجية على متوسطها . وقد اشارت النتائج المعروضة في الجدول الى ان الاصناف المحسنة كانت أقل تغايراً من نظيرها الصنف المحلي نسبياً لكل موسم على انفراد ، اذ بلغت قيمة مؤشر C.V بحدود (40.30 %) ، (37.33 %) و (43.28 %) لاصناف واحة العراق، ام ربيع ، وكارونية على التوالي للموسم (2001/2000) ، فيما كانت (27.24%) ، (34.03 %) و(32.09 %) للموسم (2005/2004) . وتوضح هذه الارقام ان نسبة التغاير ترتبط طردياً مع كميات الامطار الساقطة، اذ ازدادت قيمة C.V في الموسم المطير 2001/2000 ، فيما انخفضت في الموسم الاقل امطاراً 2005/2004 .

يعد مقياس التغاير مؤشراً اولياً للمخاطرة المرافقة لزراعة الاصناف المحسنة باعتبار ان هذه الاصناف هي تقنيات حديثة . وقد اشارت الابحاث والادبيات الاقتصادية الى ان المخاطرة المرافقة لأية تقنية حديثة هي أحد العوامل المحددة لمدى تبني هذه التقنية ونجاحها. ومن بيانات الجدول أعلاه يتضح ان المخاطرة المرافقة لزراعة الاصناف المحسنة

هي في العموم أقل مما هي عليه للصنف المحلي ، في حال اخذت الانتاجية قورنت لكل موسم بصورة مستقلة وليس لمجموع الموسمين ، اذ انه في هذه الحالة تصبح المخاطرة المرافقة للصنف المحلي ادنى مما هي عليه للاصناف المحسنة .

ان معدلات الانتاجية التي يعرضها جدول (1) تمثل متوسط إنتاجية المشاهدة الواحدة (الفلاح) في العينة ، وهي بالتالي تعطي تصوراً لمقارنات الانتاجية بين وحدات او مشاهدات العينة . وللحصول على مؤشرات أكثر تفصيلاً ، فإنه لابد من حساب الانتاجية على مستوى وحدة المساحة (دونم) . وللوصول الى هذا المؤشر تم حساب المعدل الموزون للانتاجية **Weighted Average Yield** ، أي الأخذ بالاعتبار المساحة المزروعة ، وقد تم حساب ذلك للموسمين مجتمعين .

واعتماداً على هذا المؤشر حسبت نسبة تفوق إنتاجية الاصناف المحسنة على نظيرتها المحلية وكما يلخص جدول (2) نتائجها . يلاحظ من الجدول ان المعدلات الموزونة لانتاجية الاصناف المحسنة استمرت اعلى من نظيرتها للصنف المحلي ، فقد وصلت انتاجية وحدة المساحة (الدونم) لصنف واحة العراق الى ما يقارب (500) كغم/دونم ،وبنسبة زيادة على الصنف المحلي وصلت الى (24.8 %) ، اعقبه الصنف ام ربيع بمعدل انتاجية لوحدة المساحة بحدود (460) كغم/دونم وبنسبة تفوق على الصنف المحلي بلغت (15 %) تقريباً .

جدول 2: معدل الانتاجية الموزون ونسبة تفوق الاصناف المحسنة على الصنف المحلي لعينة الدراسة ولمجموع الموسمين (2001/2000)-(2005/2004)

الصنف	المعدل الموزون الانتاجية (كغم/دونم)	نسبة تفوق الاصناف المحسنة %
واحة العراق (محسن)	499.31	24.8
ام ربيع (محسن)	458.11	14.5
الصنف المحلي (كارونية)	400.08	-

المصدر: حسبت استنادا الى بيانات الاستبانة.

ومما تجدر ملاحظته هنا هو ان معدلات الانتاجية المعروضة في جدول (2) هي أقل من معدل الانتاجية البسيط الذي يعرضه جدول (1) ، وتعني هذه النتائج ان معدلات الانتاجية تنخفض مع زيادة المساحة المزروعة ، أي ان انتاجية وحدة المساحة في المزارع الكبيرة تكون أقل من إنتاجية وحدة المساحة في المزارع الصغيرة . وهذه الملاحظة تكاد لا تنطبق على الصنف المحلي ، الذي اقترب عنده معدل الانتاجية الموزونة (انتاجية وحدة المساحة) من معدل انتاجية الفلاح الواحد جدول (1) . وربما يعزى هذا الى الخبرة الطويلة للمزارعين في زراعة هذا الصنف. وكذلك وصول انتاجيته الى ما يدعى بحد الانتاجية الممكن الوصول اليه **Potential Yield** . وهذا الامر مرتبط بخصائص وصفات هذا الصنف .

ان نسب التفوق المشار اليها في الجدول اذا ما رافقتها معدلات تبنٍّ عالية للاصناف المحسنة فإنه من المؤمل أن تتحقق زيادات ملموسة في إنتاج الاصناف الصلبة من محصول القمح في الطريق الى تحقيق الاكتفاء الذاتي منها .

فئات الانتاجية

من الطبيعي ان تختلف مستويات الانتاجية التي يحققها المزارعون للاصناف المحسنة او للصنف المحلي ايضاً . ولكن بصورة عامة لابد من وجود نمط معين يتوزع به المزارعون اعتماداً على المعدلات المتحققة من الانتاجية . وهذا بالطبع يعتمد على جملة من العوامل أهمها مدى خبرة المزارع في زراعة هذه الاصناف ومدى التزامه بتطبيق الممارسات الموصى بها ولاسيما الصنف المحسن . فضلاً عن توفر مستلزمات الانتاج في اوقاتها المناسبة . كما تتأثر بالتوزيع الموقعي للامطار الساقطة . وللتعرف على الكيفية التي يتوزع بها المزارعون اعتماداً على مستويات الانتاجية ، تم تقسيم العينة

على خمس فئات إنتاجية ، مدى كل فئة هو 250 كغم / دونم ، ابتداءً من 250 كغم وأقل وانتهاءً بالفئة الاعلى للانتاجية والبالغة أكثر من 1000 كغم / دونم .وقد حسبت معدلات الانتاجية لكل فئة والنسبة التي تمثلها الفئة من المجموع الكلي للمزارعين وللموسمين (2001/2000) و (2005/2004) مجتمعين . يبين الجدول (3) ان نسبة كبيرة من مزارعي الاصناف المحسنة والنسبة الاكبر من مزارعي الصنف المحلي يتركزون في الفئة الثانية (251-500 كغم/دونم) ، اذ جاءت هذه الفئة في الدرجة الاولى من حيث عدد المزارعين ، وقد مثلت ما يقارب من ثلث عدد مزارعي الصنف المحسن واحة العراق (33.3%) واكثر من ذلك قليلاً لمزارعي الصنف ام ربيع (40.7%) ، فيما مثلت ما نسبته (62%) من مزارعي الصنف المحلي . وهذا يعني ان غالبية مزارعي الصنف المحلي يندرجون ضمن هذه الفئة التي زادت نسبتها على مجموع نسب بقية الفئات بالنسبة لهذا الصنف . وقد تحقق للصنف المحلي ضمن هذه الفئة معدل انتاجية زاد على انتاجية الاصناف المحسنة وبدرجة متفاوتة.

كما يلاحظ من الجدول ان نصف مزارعي الصنف المحسن (واحة العراق) يحققون معدلات انتاجية تزيد على (500) كغم/دونم ، أي ضمن الفئات الثلاث الاعلى في الانتاجية ، اعقبت ذلك مزارعو الصنف المحسن (ام ربيع) الذين حقق (37.3%) منهم معدل انتاجية للفئات الثلاث العليا ، مقابل (18%) من مزارعي الصنف المحلي حققوا انتاجية أعلى من هذا المستوى .

جدول 3: فئات الانتاجية ونسبة المزارعين في كل فئة للاصناف المختلفة لعينة الدراسة ولمجموع الموسمين (2001/2000) و (2005/2004)

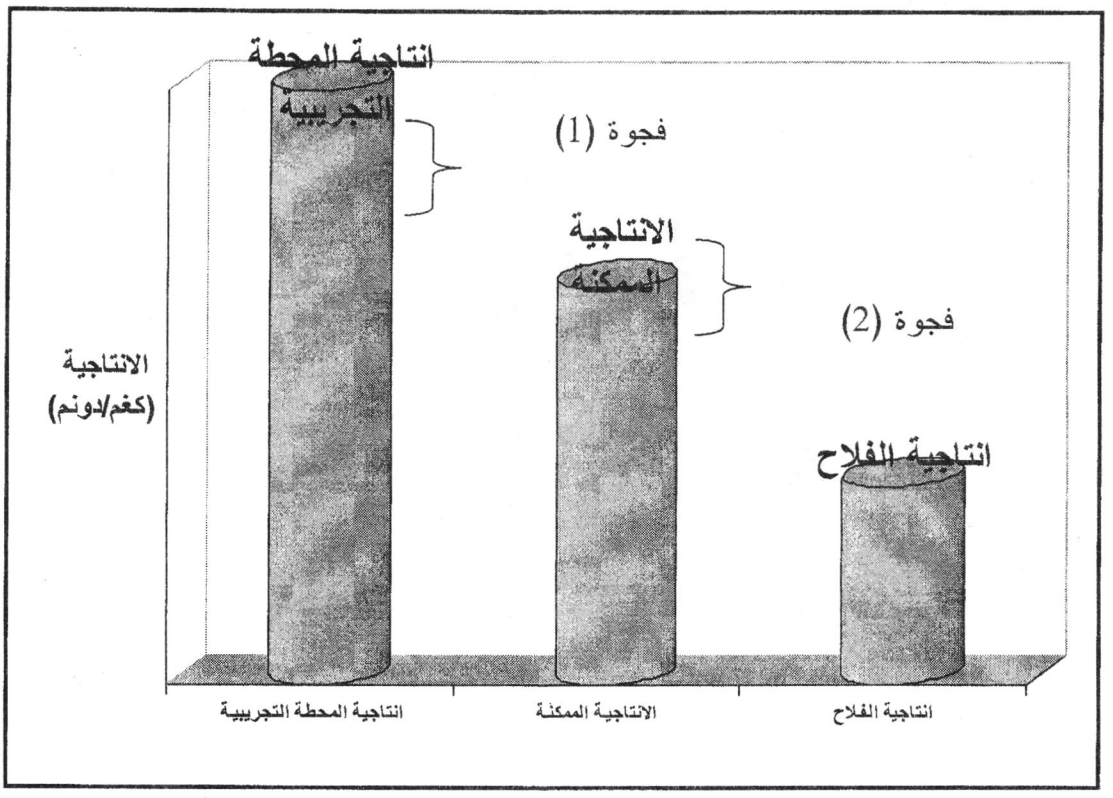
فئات الانتاجية (كغم / دونم)	واحة العراق		أم ربيع		الصنف المحلي	
	نسبة المزارعين %	الانتاجية كغم/دونم	نسبة المزارعين %	الانتاجية كغم/دونم	نسبة المزارعين %	الانتاجية كغم/دونم
أقل او يساوي 250	16.7	210.00	22	201.54	20	203.20
500 – 251	33.3	368.29	40.7	370.52	62	384.13
750 – 501	14.3	639.50	15.3	659.62	12	628.33
1000 – 751	21.4	875.56	16.9	921.70	4	800.00
أكبر من 1000	14.3	1161.17	5.1	1130.67	2	1100.00
المجموع	100	602.62	100	509.46	100	408.20

المصدر: حسبت استناداً الى بيانات الاستبانة.

الانتاجية الممكنة Potential Yield

دأبت الدراسات المتخصصة على تحديد ثلاثة مستويات رئيسة للانتاجية (شكل1) ، وهي الانتاجية على مستوى المحطة التجريبية Experimental Yield ، والانتاجية التي يمكن الوصول اليها Potential Yield (والمقصود بها الحد الاعلى للانتاجية المتحقق لدى الفلاح وتحت ظروفه) وثالثاً الانتاجية الفعلية Actual Yield (وتعني معدل الانتاجية المتحقق لدى الفلاح وتحت ظروفه). كما تشير هذه الدراسات الى وجود فجوتين انتاجيتين، الاولى بين الانتاجية التجريبية والانتاجية الممكنة ، والثانية بين الانتاجية الممكنة والانتاجية الفعلية (3). وهذا ما ينطبق تماماً على حالة وجود صنف محصولي معين تم ادخاله للميدان ونشره بين المزارعين لغرض التبني.

ان العوامل المؤثرة في تحديد الفجوة الاولى لها علاقة باختلاف الظروف بين المحطة التجريبية والحقل ، وهي ظروف من الصعب او من المستحيل مقاربتها ، وبالتالي صعوبة تجسير هذه الفجوة ، لذلك لا ينظر اليها في المعتاد عند العمل على تطوير انتاجية الاصناف.



شكل 1 : مستويات الانتاجية والفجوة الانتاجية بينها.

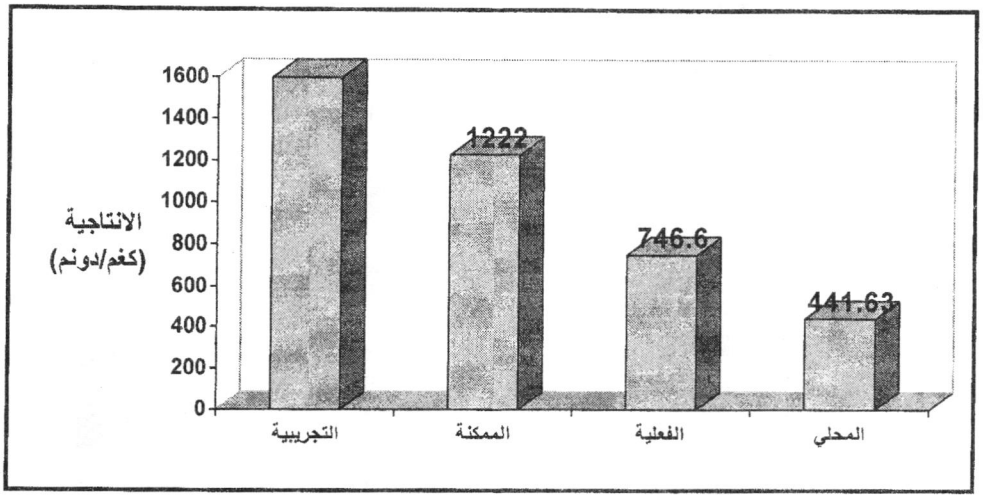
اما الفجوة الثانية فهي التي يتركز جهد الباحثين والمؤسسات البحثية على تقليلها. وهذه الفجوة هي عبارة عن مجموعة من المحددات والمعوقات يمكن تلخيصها بمجموعتين ، محددات بايولوجية **Biological Constraints** وتشمل الاصناف ، الادغال ، الحشرات والامراض ومشاكل التربة وماشابه .ومحددات إقتصادية / إجتماعية **Socio-Economic Constraints** وتشتمل على الكلف والعوائد ، القروض ، العادات والتقاليد ، المعرفة ، توفر مستلزمات الانتاج ، المعوقات المؤسسية والادارية ، اللايقين والموقف من المخاطرة. وحيث ان الحالة التي نتعامل معها سواء في هذا البحث او غيره من البحوث المشابهة ، يتمثل في اطلاق صنف محسن للمنافسة والاحلال مع صنف محلي ، فإن هذا يترتب عليه وجود المستويات الثلاثة للانتاجية المشار اليها ، مع وجود مستوى آخر يمثل انتاجية الصنف المحلي الموجود أصلاً في الميدان ، وهذا يعني اضافة متغير جديد للتعبير عنها . ومن ذلك نحصل على الشكلين (2، 3).

ان اضافة المتغير الجديد يعني ان الفجوات الانتاجية ازدادت واحدة اخرى لتصبح ثلاثاً وتتمثل الفجوة الثالثة بالفرق بين معدل انتاجية الصنف المحسن تحت ظروف الفلاح وانتاجية الصنف المحلي تحت نفسها الظروف.

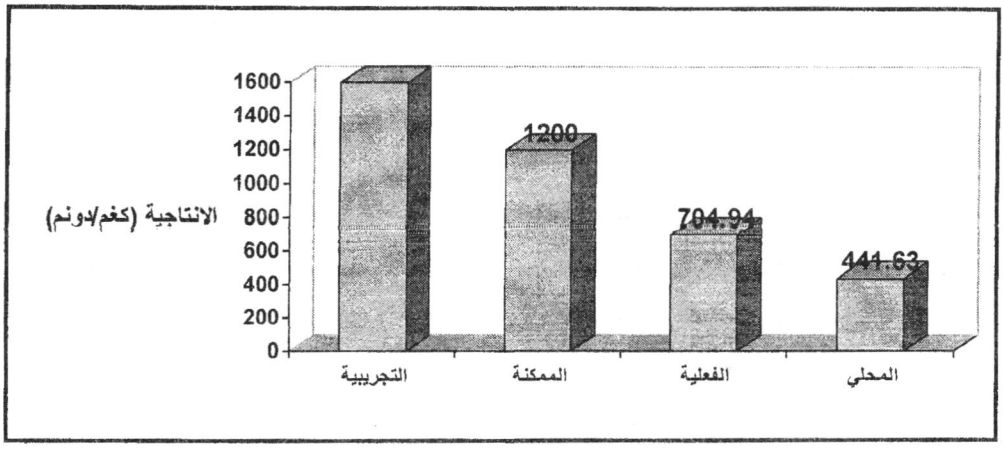
ويستمر وجود الفجوة الاخيرة الى ان يتم استبدال الصنف المحلي بالصنف المحسن بصورة كاملة . لكن هذا الامر لا يمكن تحقيقه ، إذ لا توجد حالات تشير الى حدوث تبنٍّ كامل (100%) لأية تقنية جديدة ، لاسباب واعتبارات مختلفة يأتي في مقدمتها تكيف الاصناف المحلية بصورة افضل من غيرها للظروف البيئية المختلفة وتعوّد الفلاح زراعة هذه الاصناف، فضلاً عن الاسباب المشار اليها سابقاً.

وهذا الامر يعني ان جهود الباحثين ستستمر بالعمل على كلتا الفجوتين وان كان الاهتمام الاكبر ينصب على الفجوة المتعلقة بالفرق في انتاجية الصنف المحسن بين الممكن والمتحقق فعلاً.

من الشكلين المشار اليهما يتضح ان الانتاجية الممكنة للصنف واحة العراق تصل الى حدود (1222) كغم/دونم



شكل 2: مقارنة المستويات المختلفة لانتاجية الصنف المحسن واحة العراق والصنف المحلي.



شكل 3: مقارنة المستويات المختلفة لانتاجية الصنف المحسن ام ربيع والصنف المحلي.

تحت ظروف الفلاح ، وهي مساوية تقريباً للانتاجية الممكنة لصنف ام ربيع والتي وصلت الى حدود (1200) كغم/دونم . كما يتضح ان هناك مجالاً واسعاً للعمل البحثي للتغلب على المحددات (المشار اليها سابقاً) ، التي تسبب الفجوة بين الانتاجية الممكنة والمعدل العام للانتاجية تحت ظروف الفلاح ، مما يعني وجود امكانية لزيادة الانتاجية وبالتالي زيادة الانتاج الكلي.

التأثير الكلي **Total Impact** والتأثير الصافي **Net Impact**

تعزي الزيادة المتحققة في الانتاجية الى تأثير الصنف المحسن . وهذا التأثير ينقسم الى تأثير كلي **Total Impact** ينشأ من تفاعل تأثير الصنف مع العوامل الاخرى المؤثرة في العملية الانتاجية ، ويقاس عن طريق مقارنة معدلات الانتاجية المتحققة فعلاً وحساب نسب التفوق. وتأثير صافي **Net Impact** ويمثل التأثير المتوقع للصنف ان يحدثه في زيادة الانتاج ويعكس الصفات البايولوجية للصنف المحسن فقط بعد عزل تأثيرات العوامل الاخرى.

يتم حساب او تقدير الاثر الصافي من تطبيق طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية OLS وحسب ما تم توضيحه في طريقة التحليل. ويعرض الجدول (3) المعلمات المقدرة للعلاقة المشار اليها. واعتماداً على قيمة المتغير الوهمي وجد ان قيمة مؤشر الاثر الصافي بلغت (46.7 %) و(34.2%) للصنفين واحة العراق وام ربيع على التوالي.

ان هذه القيم تعني ان ما يقرب من 47% من الزيادة في انتاجية الصنف المحسن واحة العراق تعزى بالاساس الى المواصفات التي يتمتع بها هذا الصنف ، عند زراعته في الظروف نفسها (البيئية والفنية) مع الصنف المحلي. فيما تسببت خصائص الصنف المحسن ام ربيع في تحقيق زيادة في الانتاجية بنسبة الثلث تقريباً (34.2%) عند زراعته في الظروف نفسها. وهذه النتائج تعكس الامكانات الكامنة في هذين الصنفين في زيادة الانتاجية. كما انها توضح ان الاثر الصافي اعلى من نظيره الاثر الكلي الذي تم تقديره سابقاً بالمقارنات التي اعدت بين معدلات الانتاجية الموزونة للاصناف الشكل (4)، مما يعكس تفوق الصفات البايولوجية ، وان الزيادة الحاصلة في الانتاجية تعزى لهذه الصفات اكثر مما تعزى لمساهمة الصنف المحسن في زيادة الانتاجية الكلية للموارد.

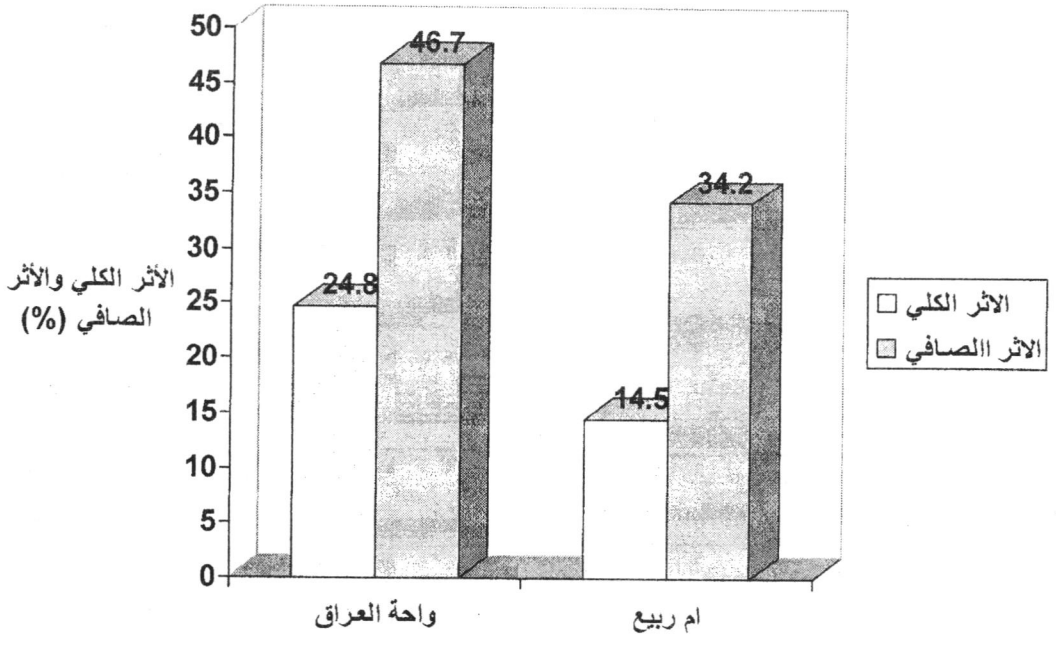
جدول 3: المعلمات المقدرة لدالة الانتاج للصنف المحسن واحة العراق مع الصنف المحلي والصنف المحسن ام ربيع مع الصنف المحلي

المتغيرات	المعلمات المقدرة	
	واحة العراق + المحلي	ام ربيع + المحلي
الثابت	3.053	2.696
	(6.385)**	(7.691)**
الكمية الكلية للبذور (كغم)	0.892	1.054
	(7.929)**	(15.49)**
الكمية الكلية للاسمدة (كغم)	0.0192	0.0349
	(0.874)	(2.016)*
الكمية الكلية للمبيدات (لتر)	0.0688	0.0672
	(1.54)	(1.876)
عدد ساعات المكننة (ساعة)	0.0261-	0.196 -
	(0.212-)	(2.524-)*
عدد ساعات العمل البشري (ساعة)	0.057-	0.0857 -
	(2.757-)**	(4.849-)**
عدد سنوات التعليم (سنة)	0.166	0.130
	(2.207)*	(2.071)*
المتغير النوعي	0.383	0.294
	(2.866)**	(2.745)**
R^{-2}	81.3	85.3
D.W	1.8	1.6
F	(53.84)**	(88.58)**
عدد المشاهدات	86	107

الارقام بين الاقواس تشير الى اختبار (t).

**تعني معنوية على مستوى (5 %) و (1 %) على التوالي.

لقد اكدت النتائج السابقة الزيادة المتحققة في الانتاجية نتيجة لادخال الاصناف المحسنة. وهذه الزيادة ستنعكس بالتأكيد على الانتاج الكلي بصورة ايجابية، لاسيما اذا ترافقت مع نسب مناسبة للتبني للاصناف الجديدة. كما ان هذه الزيادة سترافقها بالتأكيد زيادة في العوائد الكلية المتحققة للمجتمع ككل.



شكل 4: الأثر الكلي Total Impact والأثر الصافي Net Impact لصنفي القمح واحة العراق وام ربيع على الانتاجية.

توصل الباحث الى الاستنتاجات الآتية:

1-تفوقت انتاجية صنفي القمح المحسنين (واحة العراق وام ربيع) على الاصناف المحلية بنسبة (24.8 %) و(14.5 %) على التوالي وهذا متأتٍ من مساهمتها في تحسن كفاءة استعمال الموارد ، وتمثل نسب التفوق هذه الأثر الكلي لهذين الصنفين على الانتاجية .

2-امتاز صنفا الدراسة بامكانيات عالية تعزى بالاساس الى خواصها البايولوجية ، وانعكس ذلك على تاثيرها في زيادة الانتاجية ، اذ وصل الأثر الصافي لها بحدود (46.7%) بالنسبة للصنف واحة العراق و (34.2%) لصنف أم ربيع.

3-اشرت النتائج وجود امكانية عالية ومدى واسع للعمل البحثي للتغلب على المحددات المسببة للفجوة بين الانتاجية الممكن الوصول اليها على مستوى المزارع وتحت ظروفه والانتاجية المتحققة فعلاً تحت هذه الظروف.

4-اعتماد صنف القمح الصلب واحة العراق للزراعة في المنطقة الديمية مضمونة الامطار ضمن محافظة نينوى ، وذلك لتفوقه في معدلات الانتاجية المتحققة وكذلك تحقيقه معدلات جيدة للعائد على الاستثمار.

المصادر

1- العذاري ، عدنان حسن محمد (1999). دور الاصناف الواعدة من الحنطة في زيادة الانتـــاج والانتاجيـــة في الزراعة الديمية – دراسة تحليلية ، مجلة الزراعة العراقية ، 4 (2):38–49 .

2- كراس التطور النوعي للاحصاء الزراعي في العراق للمدة 1970–1989 .

3- منظمة الغذاء والزراعة التابعة للامم المتحدة (FAO) .

4- وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للاحصاء ، احصاءات متفرقة .

5- وزارة الزراعة ، الاحصاء الزراعي ، احصاءات متفرقة .

6- وزارة الزراعة ، مديرية زراعة نينوى ، قسم التخطيط والمتابعة ، احصاءات متفرقة.

7- Schultz, T. W. (1953). The Economic Organization of Agriculture. New York: McGraw-Hill.

8- Shideed, K. The Impact of New Technologies: A Methodology Development. ICARDA – WARP, M/M Project, 1998.

9- Sidhu, S. S " Economic of Technical Change in Wheat Production in Indian Punjab" (1974) Amer. J. Agr. Econ. 56:217-226.

10- Smale, M. et al. L and Allocation (1994). In HYV Adoption Models: An Investigation of Alternative Explanation. Amer. J. of Agr. Econ. 76:535-546.

ECONOMIC ANALYSIS TO THE IMPACT OF NEW DURUM VARIETIES ON PRODUCTIVITY

S. H. Mohamed A. M. Jassem

ABSTRACT

The main objective of this study is to assess the impact of new varieties (Waha and Umrabee) on the productivity of durum wheat in Ninewah governerate. Cross-sectional data to the seasons (2000/2001, 2004/2005) were used to calculate the total impact. To obtain the net impact, two logarithmic production functions were estimated, one function for each improved variety, the parameter of dummy variable was used to estimate the net impact. Results indicated that the new variety leads to a high level of productivity. Improved varieties (Waha and Umrabee) were exceed the productivity of local variety as total impact by about (24.8%) and (14.5%) respectively. Results of net impact showed that (Waha and UmRabee) have (46.8%) and (34.2%), respectively.

Theses results indicating a high potential of the new varieties to increases the productivity.

Part of Ph.D Thesis of the first author.

* College of Agric. - Baghdad Univ. – Baghdad,Iraq.

** State Board for Agric. Res. – Ministry of Agric. – Baghdad, Iraq.