AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
http://ageconsearch.umn.edu
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

الكفاءة الاقتصادية للموارد مدخل للتنمية الزراعية العربية

إبراهيم سليمان
أستاذ الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق

ملخص تتناول هذه الدراسة بالتحليل حجم التجارة العربية في مستلزمات الإنتاج الزراعي، والميزان التجاري، ومقارنة كثافة استخدام الموارد الزراعية العربية خاصة الرأسمالية بالمتوسطات العالمية، ثم قدرت الكفاءة الاقتصادية للموارد الزراعية العربية على أساس التوظيف الاقتصادي للموارد من خلال نماذج العلاقات الإنتاجية في الفترة موضوع الدراسة، (2002–2004) وهي الفترة التي توجهت فيها الدول العربية نحو التحرر الاقتصادي، بهدف تحديد المدخلات الزراعية التي يجب التوسع في استخدامها ومن ثم تحظى بأولوية الاستثمار العربي المشترك، وتلك المدخلات الواجب الحد من كثافتها. واستنتج أنه برغم انخفاض كثافة استخدام الأسمدة الكيماوية بأنواعها في الزراعة العربية عن المتوسط العالمي مع وجود فائض في الميزان التجاري العربي لا ينصح بزيادة معدلات استخدامها لزيادة الإنتاج الزراعي العربي حتى في الأراضي المروية لانخفاض كفاءتها الاقتصادية الحالية، بل يجب تخفيض هذه المعدلات لزيادة الصادرات منها ومن ثم توفير مزيد من العملة الصعبة لتمويل مدخل زراعي آخر ذات كفاءة اقتصادية عالية في الإنتاج الزراعي مثل حزم نظم الزراعة الآلية، والتي ينصح بأن تدخل في إطار تكامل اقتصادي نحو استثمار عربي مشترك لتصنيع معدات زراعية تواءم نظم الزراعة العربية من حيث حجم الآلات وقدرة القوي المحركة بالحصان الميكانيكي، ويجب الحفاظ علي الموارد الأرضية الزراعية المروية لارتفاع الريع المتحقق من الهكتار (حوالي 4520 دولار سنيا بأسعار عام 2004) ولأنها ثروة قومية قدرت قيمتها الحالية بحوالي (1193) مليار دولار، وهو ما يتطلب الحفاظ بالتبعية علي كل قطرة من الموارد المائية النهرية والجوفية، أما رفع كفاءة الموارد الأرضية المطرية فيجب إعادة توظيفها وفقا لجدارتها الاقتصادية، فالأراضي الحرجة بالنسبة لمعدلات سقوط الأمطار، أي الأقل من 200 ملليمتر سنويا يجب توجيهها بصفة رئيسية لإنتاج تركيب من محاصيل الأعلاف الملائمة مع وجود مخزون علف للطوارئ لتجنب سلبيات الجفاف أو السنوات الفقيرة في المطر وتقلبات الهطول في هذه المناطق، مع توفير البنية الأساسية التسويقية من حيث الطرق والاتصالات ومصادر الطاقة والمياه والهيكل المؤسسية المناسب سواء كشركات عربية أو تعاونيات إقليمية، مع توفير العرض المناسب من الغذاء من المحاصيل الأساسية لسكان تلك المناطق حتى لا يلجئون لزراعة تلك المحاصيل خاصة الحبوب لحاجتها لتوفير حد الكفاف من الغذاء في ظل مخاطرة التعرض لفقد المحصول أو ضعف الإنتاجية في سنوات جفاف متكرر أو ضعف معدلات هطول الأمطار، مع بناء مخزن طوارئ ومخزون استراتيجي عربي من الحبوب لغذاء السكان والثروة الحيوانية في السنوات

العجاف يعتبر أحد المشروعات الاقتصادية التكاملية الهامة. ويجب خفض كثافة العمالة البشرية ا في الزراعة العربية لانخفاض كفاءتها الاقتصادية، وإحلال العمل الآلي محلها، فالزراعة الأمريكية التي يمثل فائض إنتاجها الزراعي حوالي نصف الصادرات الزراعية العالمية، يعمل فيها حوالي 5% فقط من القوي العاملة الأمريكية، بينما يعمل في الزراعة العربية حوالي ثلثي القوي العاملة ولذلك تعتبر التنمية الريفية المتكاملة المدخل الرئيسي الصحيح لتجنب الآثار السلبية للبطالة المقنعة للعمالة البشرية في القطاع الزراعي في الريف العربي خاصة العائلية منها، والتغلب علي معوقات صغر حجم الحيازة الزراعية المقيدة لانتشار كل من التقنية الحيوية والفيزيقية المتقدمة من خلال حفز المزارعين على إقامة تعاونيات جديدة اختيارية حقيقية ، لتحقيق مزايا المزارع الكبيرة، ورسم سياسات ائتمانية متطورة ومرنة تمكن التعاونيات من الاستثمار في الزراعة الآلية

مقدمة اتصفت الفترة السابقة من الخمسينيات وحتى التسعينيات في البلاد العربية بحماية الدولة سواء بفرض الرسوم الجمركية إلى حد حظر دخول المثيل المستورد أو دعم مستلزمات الإنتاج أو التحكم في تركيب المحاصيل' ولكن حاليا في إطار قيود الموارد الأرضية والمائية وتبني اقتصاديات السوق، تصبح أهداف برامج التنمية الزراعية في تعظيم الإنتاج الزراعي وزيادة معدلات التوظف في هذا القطاع دون تجاهل فرص عنصر الإنتاج الأخرى في تحقيق الكفاءة الاقتصادية، من خلال باستخدام حزمة تكنولوجية اقتصادية مثلي. وهناك مدخلان في هذا الشأن إما حزمة تكنولوجية كثيفة رأس المال، أي تتجه نحو زيادة كثافة رأس المال علي وحدة المساحة، أو حزمة كثيفة الموارد البشرية، أي تتجه نحو زيادة كثافة العمل البشري لوحدة المساحة، وتشمل الموارد الرأسمالية حزمة تكنولوجية كيماوية (الأسمدة الكيماوية بأنواعها) وأخري فيزيقية تتضمن بصفة أساسية نظم الزراعة الآلية، تعمل في إطار التكنولوجية الحيوية الرامية، بصفة أساسية، استخدام أصناف محسنة. ولذلك يعتبر التوظيف الاقتصادي للموارد الزراعية ضرورة في ظل نظام عالمي لا يعترف إلا بالتكامل الإقليمي المبني علي الكفاءة،. ولما كانت بعض هذه المدخلات الرأسمالية المتاحة بالسوق العالمي لا تفي باحتياجات الزراعة العربية، فإن ذلك يحتم بناء صناعة عربية لمدخلات الإنتاج الرأسمالية قادرة علي التوافق مع احتياجات قطاعها الزراعي، وتحقق إنتاجية عالية الكمية والجودة (عبده ، ف. م. س. 1997). لذلك تتناول هذه الدراسة بالتحليل حجم التجارة العربية في مستلزمات الإنتاج الزراعي، والميزان التجاري، وتقدير حجم السوق الممكن أن يتحقق فيه التكامل العربي، ومقارنة كثافة استخدام الموارد الزراعية الرأسمالية بالمتوسطات العالمية، وتقدير الكفاءة الاقتصادية لتوظيف الموارد الزراعية العربية لتحديد المدخلات التي يجب التوسع في استخدامها والتي يجب أن تحظى بأولوية الاستثمار العربي المشترك وكذلك المدخلات الواجب الحد من تكثيف استخدامها في الإنتاج الزراعي العربي كمؤشرات نحو تحقيق أقصى إنتاج زراعي اقتصادي كمتوسط للفترة (2002-2004) التي توجهت فيها كل الدول العربية نحو التحرر الاقتصادي.

تطور وهيكل تجارة مستلزمات الإنتاج الزراعي العربي: يبين (جدول 1) تطور هيكل تجارة مستلزمات الإنتاج الزراعي العربي وكذلك صافي الميزان التجاري، في الفترة 2002-2004، ومنه يتبين أن المتوسط السنوي لجملة واردات الدول العربية من مستلزمات الإنتاج الزراعي بلغ حوالي 1.255 مليار دولار، بينما بلغ المتوسط السنوي لجملة صادرات الدول العربية من مستلزمات الإنتاج حوالي 2.647 مليار دولار في نفس الفترة، وبمقارنة قيمة كل من جملة واردات وصادرات مستلزمات الإنتاج الزراعي للدول العربية خلال الفترة موضوع الدراسة، أتضح أن هناك فائضا في الميزان التجاري العربي لجملة مستلزمات الإنتاج الزراعي. بلغ متوسطة السنوي حوالي 1.392 مليار دولار، ولم يتحقق عجز في هذا الميزان طوال السنوات موضوع الدراسة.

جدول 1 المتوسط السنوي للتجارة الخارجية لمستلزمات الإنتاج الزراعي للدول العربية (2002- 2004)

الدولة	المتوسط السنوي للصادرات		المتوسط السنوي للواردات		صافي الميزان التجاري	
	ألف دولار	%	ألف دولار	%	ألف دولار	%
أسمدة كيماوية	1,966,934	74.3%	413,521	32.9%	1,553,413	111.6%
معدات زراعية	32,679	1.2%	471,848	%37.6	439,167-	-31.5%
أخري	647,830	24.5%	369,725	29.5%	278,103	20.0%
الجملة	2,647,443	%100.0	1,255,094	%100.0	1,392,349	100.0%

جمعت وحسبت من: منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة: موقع المنظمة علي شبكة المعلومات العالمية (FAO.ORG) قاعدة البيانات الإحصائية، الزراعة، التجارة الخارجية للسلع الزراعية، صادرات وواردات مستلزمات الإنتاج.

وأهم بند في واردات مستلزمات الإنتاج الزراعي للدول العربية هو المعدات الزراعية، حيث بلغ المتوسط السنوي لوارداتها حوالي 472 مليون دولار تمثل حوالي 38% من جملة واردات مستلزمات الإنتاج الزراعي، ورغم ارتفاع الأهمية النسبية لواردات المعدات الزراعية العربية في قيمة جملة واردات الدول العربية من مستلزمات الإنتاج الزراعي، إلا أنها ذات أهمية نسبية ضئيلة، أي حوالي 1.2% في جملة صادرات الدول العربية من مستلزمات الإنتاج الزراعي خلال الفترة 2002-2004، وترتب علي ذلك أن اتسم صافي قيمة الميزان التجاري العربي من المعدات الزراعية بالعجز طوال سنوات فترة الدراسة، بعكس صافي الميزان التجاري لكل من الأسمدة الكيماوية والمستلزمات الأخرى، وأغلبها مبيدات كيماوية للآفات الزراعية، حيث حقق ميزان كل من الأسمدة والمبيدات فائضا، مما انعكس علي جملة ميزان مستلزمات الإنتاج الزراعي، أي أن فائض التجارة الخارجية للأسمدة والمبيدات تغطي العجز في الميزان التجاري للمعدات الزراعية، وقد بلغ المتوسط السنوي لهذا العجز في الميزان التجاري العربي من المعدات الزراعية حوالي 439 مليون دولار،(جدول 1) والفائض في الميزان التجاري للأسمدة

الكيماوية لا يقتصر علي جملة الميزان بل أيضا هناك فائض في كل نوع من الأسمدة الكيماوية، فيبين (جدول 2) أن الميزان التجاري لأسمدة النتروجين قد حقق فائضا سنويا حوالي 581 مليون دولار، أي حوالي ثلث فائض الميزان التجاري للأسمدة الكيماوية كمحصلة لصادرات سنوية حوالي 913 مليون دولار وواردات سنوية حوالي 332 مليون دولار، ويساهم الفائض السنوي في الميزان التجاري لأسمدة البوتاس بأعلى فائض في الميزان التجاري للأسمدة، أي حوالي 725 مليون دولار تمثل 47% من فائض الميزان التجاري لأسمدة الكيماوية ، أما الميزان التجاري للأسمدة الفوسفاتية فتحقق فائضا سنويا بلغ حوالي 247 مليون دولار، تمثل حوالي 16% من فائض الميزان التجاري لأسمدة الكيماوية

جدول 2 التجارة الخارجية للدول العربية في الأسمدة الكيماوية في الفترة (2002– 2004)

نوع السماد	المتوسط السنوي للصادرات		المتوسط السنوي للواردات		صافي الميزان التجاري	
	القيمة بالألف دولار	%	القيمة بالألف دولار	%	القيمة بالألف دولار	%
أسمدة النتروجين	913,359	%46.4	331,921	%80.3	581,438	%37.4
أسمدة فوسفاتية	270,719	%13.8	23,343	%5.6	247,376	%15.9
أسمدة بوتاسية	782,856	%39.8	58,257	%14.1	724,599	%46.6
الجملة	1,966,934	%100.0	413,521	%100.0	1,553,413	%100.0

جمعت وحسبت من: منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة: موقع المنظمة علي شبكة المعلومات العالمية (FAO.ORG) قاعدة البيانات الإحصائية، الزراعة، التجارة الخارجية لمنتج الزراعية، صادرات وواردات مستلزمات الإنتاج

وهذا يدلل علي ضرورة وضع تصنيع المعدات الزراعية في مقدمة الاستثمار الزراعي العربي المشترك لمعالجة عجز بزنها التجاري، حيث أن قيمتها هي الأهم في جملة قيمة الواردات العربية من مستلزمات الإنتاج الزراعي، بينما لا تساهم إلا بنصيب ضئيل جدا في صادرات الدول العربية من مستلزمات الإنتاج.

هيكل التجارة العربية في المعدات الزراعية: يتضح من (جدول 3) أن المتوسط السنوي لقيمة الواردات العربية من المعدات الزراعية بلغ حوالي 472 مليون دولار في الفترة (2002 – 2004)، وأن الواردات من الجرار الزراعي تمثل أهم أنماط الواردات العربية من المعدات الزراعية، حيث بلغ المتوسط السنوي لقيمة وارداتها حوالي 203 مليون دولار، تمثل حوالي 43% من جملة واردات المعدات الزراعية العربية، ويليها في الأهمية آلات إعداد التربة الزراعية، حيث تمثل أهميتهما النسبية حوالي 20%، أما بالنسبة للصادرات العربية من المعدات الزراعية فقد بلغ المتوسط السنوي لقيمتها حوالي 32 مليون دولار، وتأتي صادرات الجرار الزراعي في المقدمة حيث بلغ المتوسط السنوي لقيمة الصادرات العربية منها حوالي 24 مليون دولار في الفترة (2002 – 2004) تمثل حوالي 74% من المتوسط السنوي لقيمة هذه

الصادرات العربية، تليها مجموعة متنوعة من الآلات الزراعية الأخرى، تمثل أهميتها السنوية 13% من جملة الصادات الزراعية العربية من المعدات الزراعية في الفترة (2002 –2004).

التمركز الجغرافي والاتجاه العام للصادرات العربية من الجرارات الزراعية.يبين (جدول 4) التمركز الجغرافي للصادرات العربية كمتوسط للفترة (2002– 2004)، ومنه يتضح أن ثلاث دول بترولية هي قطر والسعودية والجزائر تصدر حوالي 83% من قيمة الصادرات العربية سنويا كمتوسط للفترة (2002 – 2004)، وذلك لأن نفس هذه الدول الثلاث تصدر حولي 94% من الصادرات العربية من الجرارات الزراعية، وتصدر السعودية والجزائر حوالي 79% من الصادرات العربية من نظم الحصاد الآلية، أما معدات إعداد التربة فتتمركز صادراتها في تونس والكويت والسعودية حيث يصدروا معا حوالي 72% من الصادرات العربية من هذه الآلات، وتتركز صادرات آلات الحليب في الأردن وتونس حيث

جدول 3 التجارة الخارجية للدول العربية في المعدات الزراعية بالألف دولار في الفترة (2002– 2004)

نوع المعدة	بالألف دولار					
	صادرات		واردات		صافي الميزان التجاري	
	المتوسط بالألف دولار	%	المتوسط بالألف دولار	%	المتوسط بالألف دولار	%
جرار زراعي	24,305	74.4%	202.709	43%	-178,404	40.6%
معدات حصاد وتذرية	272	0.8%	41.766	8.7%	-41,494	9.4%
معدات إعداد التربة	2,163	6.6%	92.901	19.8%	-90,737	20.7%
معدات حليب آلي	1,566	4.8%	43.153	9.3%	-41,587	9.5%
معدات زراعية أخرى	4,373	13.4%	91.319	19 %	-86,945	19.8%
الجملة	32,679	%100	471.848	%100	439,167-	100%

جمعت وحسبت من: منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة: موقع المنظمة علي شبكة المعلومات العالمية (FAO.ORG) قاعدة البيانات الإحصائية، الزراعة، التجارة الخارجية للسلع الزراعية، صادرات وواردات المعدات الزراعية

يصدرا معا حوالي 72% من الصادرات العربية من معدات الحليب الآلي. ورغم أن كل من مصر والعراق كانتا رائدتين تاريخيا منذ الستينات من القرن العشرين في تصنيع المعدات الزراعية خاصة الجرارات الزراعية فلم يكن لهما نصيب ملموس في جملة الصادرات العربية من المعدات الزراعية، فالأولي اكتفت بسياسة الإحلال الجزئي للواردات والثانية، أي العراق أدت الأحداث السياسية لتدهور كبير في اقتصادها الوطني، ومن الأهمية بمكان تنسيق سياسات التصدير بين الدول الرئيسية في هذا المجال حتى تزيد من قدراتها التنافسية في السوق العالمي كثافة استخدام المدخلات الزراعية الرأسمالية في الزراعة العربية. قامت الدراسة بقياس كثافة استخدام المدخلات الزراعية الرأسمالية وهي الأسمدة الكيماوية ونظم الزراعة الآلية في الدول العربية علي وحدة المساحة للأرض المروية وذلك لأن أغلب الموارد الأرضية الزراعية العربية مطرية ذات معدل هطول أمطار حرج، أي اقل من 250 ملليمتر علي البوصة المربعة، ومن ثم

فتكثيف المدخلات الرأسمالية فيها يعتبر زيادة في درجة المخاطرة الاقتصادية في الإنتاج الزراعي(الجامعة العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية،1980)، بل الأجدى الحد من تكثيف رأس المال في هذه الأراضي مع المحافظة علي ما هو مستخدم للرعي منها، لأن تكرار السنوات الفقيرة في هطول الأمطار في مناطق تتميز بأن معدلها الطبيعي عند الحد الحرج للاحتياجات المائية مع تكثيف المدخلات الرأسمالية يؤدي لزيادة الخسارة المتوقعة من ضعف المحصول **Abdul Hamid S. and Ibrahim S., (1979)** وعدم إضافة هذه المدخلات يؤدي علي الأقل لتقليل الخسارة. وتم مقارنة كثافة استخدام هذه المدخلات الرأسمالية بالمتوسط العالمي في الأرض المروية أيضا (جدول5).

جدول 4 التمركز الجغرافي للصادرات العربية للمعدات الزراعية (المتوسط السنوي للفترة 200-2004)

الدولة	جرار		معدات إعداد التربة		معدات حصاد وتذرية		آلات حليب		جملة المعدات الزراعية	
الأردن	276	1.1%	5	0.3%	110	2.5%	159	58.5%	907	2.8%
الإمارات	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	21	0.1%
البحرين	84	0.3%	3	0.2%	112	2.6%	1	0.4%	206	0.6%
تونس	268	1.1%	502	32.1%	54	1.2%	35	13.0%	1,709	5.2%
الجزائر	6,642	27.3%	5	0.3%	2,869	65.6%	12	4.5%	9,528	29.2%
السعودية	6,036	24.8%	287	18.3%	596	13.6%	17	6.4%	7,448	22.8%
السودان	32	0.1%	0	0.0%	4	0.1%	0	0.0%	36	0.1%
سوريا	56	0.2%	102	6.5%	311	7.1%	6	2.1%	567	1.7%
عمان	0	0.0%	98	6.2%	4	0.1%	0	0.0%	106	0.3%
قطر	10,128	41.7%	56	3.6%	19	0.4%	1	0.4%	10,244	31.3%
الكويت	246	1.0%	338	21.6%	2	0.0%	5	1.7%	661	2.0%
لبنان	211	0.9%	25	1.6%	232	5.3%	7	2.6%	487	1.5%
مصر	306	1.3%	126	8.0%	0	0.0%	19	6.9%	638	2.0%
المغرب	17	0.1%	20	1.3%	61	1.4%	10	3.7%	117	0.4%
اليمن	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	6	0.0%
الجملة	24,305	100.0%	1,566	100.0%	4,373	100.0%	272	100.0%	32,680	100.0%

جمعت وحسبت من: منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة: موقع المنظمة علي شبكة المعلومات العالمية (FAO.ORG) قاعدة البيانات الإحصائية، الزراعة، الإنتاج الزراعي، مستلزمات الإنتاج، المعدات الزراعية، استخدام الأرض

طلب السوق العربي علي نظم الزراعة الآلية: تعددت وتفاوتت التقديرات المتاحة عن حجم طلب السوق العربي علي نظم الزراعة الآلية، لاختلاف الرؤية حول مستوي الميكنة ودرجة انتشار نظمها المتكاملة. وقدرت دراسة حديثة الاحتياجات السنوية للوطن العربي من الجرارات حتى عام 2025 بحوالي 56 ألف ذات قدرة 35 حصان، وحوالي 40 ألف ذات قدرة 65-80 حصان، وحوالي 9 آلاف ذات قدرة 120-150 حصان، علاوة علي 16 ألف حصاده، 13 ألف محراث متنوع الطرز، 3 آلاف آلة عزق ذات مطرحة أو قرص، 20 ألف من الرشاشات

الظهرية، 5 آلاف أخري آلية، بالإضافة إلي 20ألف ناثر سماد ذي طرد مركزي، ومثلها مركبة. هذا بجانب 13 ألف مضخة ري مختلفة الأحجام (الخفاف، عبد المعطي، ح. ع 2000)، وتتفاوت درجة انتشار الميكنة الزراعية وفق أنماط المحاصيل، وطبيعة المنوال الزراعي، من حيث نظام الري (مطري، أم دائم) وأنواع التربة. وفي هذه الدراسة اتضح أن هناك فجوة تكنولوجية في استخدام نظم الزراعة الآلية العربية ممثلة في ارتفاع عدد الهكتارات المروية التي يخدمها الجرار أو نظام جمع الحبوب الآلي مقارنة بالمتوسط العالمي، فبينما يخدم الجرار الزراعي في متوسط الدول العربية حوالي 23.5 هكتارا مرويا، فإنه يخدم فقط 10.2 هكتارا مرويا كمتوسط عالمي، وكل وحدة من نظام جمع الحبوب تخدم حوالي 515 هكتارا مرويا بينما علي المستوي العالمي تخدم فقط 68 هكتارا، وذلك رغم ارتفاع نسبة الأرض المروية في النمط الزراعي العربي، أي حوالي 23.1% من جملة الأرض المزروعة، بينما تبلغ في المتوسط العالمي حوالي 17.4% (منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة). وجدير بالإشارة أن أعلي كثافة لاستخدام الجرارات الزراعية بين الدول العربية في فلسطين (الضفة الغربية وقطاع غزة)خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.، وهو أمر يدل علي مدي تقدم المزارع الفلسطيني وقدرته علي تطوير الحزم التقنية الزراعية برغم ما يعانيه من ويلات الاحتلال الإسرائيلي، ويلي فلسطين مصر، حيث كل الأرض المزروعة تقريبا في مصر مروية، ولكن عندما تكون كل الأرض مطرية ومعدلات سقوط الأمطار غير مرتفع وغير مستقر تتضاءل فرص استخدام الزراعة الآلية مثل ما هو الحال في جزر القمر. ومن جهة أخري فإن استخدام نظم جمع الحبوب والحصاد الآلي أقل انتشارا وأقل كثافة في الزراعة العربية مقارنة بالجرار الزراعي وملحقاته من نظم إعداد التربة، فهناك دول لم تدخلها بعد نظم جمع الحبوب والحصاد الآلي مثل موريتانيا واليمن والكويت والبحرين وجيبوتي وجزر القمر، والغالبية مازالت في بداية استخدام هذه النظم الحديثة، ويرتبط ذلك أيضا بأهمية المساحة المروية في نمط الزراعة في كل دولة، وأقرب الدول العربية استخداما لهذا النظام من المتوسط العالمي مقاسا بعدد الهكتارات لكل وحدة نظام آلي للحصاد هي الجزائر (81 هكتار)، ثم تونس (133 هكتار)، ثم ليبيا (138 هكتار)، ثم سوريا (245 هكتار). وقدرت الدراسة حجم الفجوة التقنية الزراعية الآلية بين الدول العربية والمستوي العالمي كنسبة مئوية، حيث يتضح أن الزراعة العربية تحتاج حوالي 57% إضافية من العدد الحالي للجرارات الزراعية ، وحوالي 87% إضافية من العدد الحالي لنظم جمع الحبوب أو الحصاد الآلي ، كمتوسط سنوي للفترة 2002 – 2004 (

جدول5)، علما بأن التقدير حسب علي أساس كثافة الاستخدام للأرض المروية، ولو قدر لكل الأرض المزروعة لكان الرقم أكبر بكثير، أي يعتبر هذا التقدير متحفظا لحد كبير، وعلي ذلك فإن الفجوة بين ما هو متاح والاحتياجات تمثل مؤشرا لحجم الطلب المتوقع علي نظم الزراعة الآلية في الوطن العربي، أي حوالي 732 ألف جرار، وحوالي 175 ألف نظام حصاد آلي، وهي مؤشرات حافزة لقيام صناعة عربية تكاملية لتحقيق الاكتفاء الذاتي، وبصفة عامة

علاوة تحتاج الزراعة العربية زيادة العمل الآلي بحوالي 64 مليون حصـــان ميكـــانيكي لبلـــوغ المستوي العالمي

جدول 5 مقارنة الحزمة التكنولوجية الزراعية العربية في الأرض المروية بالمتوسط العالمي

البند	في العالم [1]	في الدول العربية [2]	تقدير الفجوة التكنولوجية النسبية(*) [3]	الاحتياجات الإضافية المطلوبة (#) [4]
أسمدة أزوت (كيلوجرام للهكتار)	305.7	191.2	59.9%	1,510,314طن
أسمدة فوسفاتية (كيلوجرام للهكتار)	121	56.8	113.0%	846,831 طن
أسمدة بوتاسية (كيلوجرام للهكتار)	83.9	16.1	421.1%	894,317طن
العمل الآلي بالحصان للهكتار	7.94	3.1	156.1%	63,842 ألف حصان ميكانيكي
هكتار لكل جرار	10.2	23.5	56.6%	731,889 جرار زراعي
هكتار لكل معدة حصاد وتذرية	65.7	514.6	87.2%	175,134 نظام حصاد آلي

حيث مساحة الأرض الزراعية المروية بالهكتار فـي العـالم = 4,979,874,000 هكتـار، وفـي الـدول العربيـة = 13190520 هكتار:

(*) (الفجوة التكنولوجية النسبية = ([1]- [2])/ [2] ×100)

(#)الاحتياجات الإضافية المطلوبة =

في حالة تقدير الأسمدة الكيماوية أو العمل الآلي بالحصان الميكانيكي = ([1]- [2]) × (13190520)

في حالة تقدير عدد المعدات الزراعية = {([1]/1)-([2]/1)}× (13190520)

جمعت وحسبت من: منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة: موقع المنظمة علي شبكة المعلومـات العالمية (FAO.ORG) قاعدة البيانات الإحصائية، الزراعة، الإنتاج الزراعي، مستلزمات الإنتـاج، المعـدات الزراعية، استخدام الأرض.

. كما يبين (

جدول5) أن هناك فجوة تكنولوجية في استخدام الأسمدة الكيماوية بأنواعها مقدرة لكل فـدان من الأرض المروية، تبلغ أقصاها في كثافة استخدام الأسمدة البوتاسيوم، وأدناها فـي اسـتخدام أسمدة النتروجين، ولبلوغ المستوي العالمي لكثافة استخدام الأسمدة الكيماويـة تحتـاج الزراعـة العربية ما يزيد علي 1.5 مليون طن إضافي من أسمدة النتروجين 845 ألف طن إضـافي مـن أسمدة الفوسفات، وكذلك 894 ألف طن من أسمدة البوتاسيوم. لكن هل بلـوغ كثافـة اسـتخدام الأسمدة الكيماوية والعمل الآلي المستوي العالمي يعتبر توظيفا اقتصاديا لهذه للحزم التقنيـة مـن الأسمدة والمعدات لزراعية؟ أم أن ذلك يتوقف علي قيمة الإيراد الحدي لوحدة المدخلات في هذه

الحزمة التقنية مقارنة بسعرها، وقياس ذلك يتطلب تقديرا لدالة الإنتاج الزراعي العربي، وهو ما يستهدفه الجزء التالي من الدراسة.

تقدير دالة الإنتاج الزراعي العربي: استخدمت الدراسة الإحصاءات الزراعية المنشورة لكل من المنظمة العربية للتنمية الزراعية التابعة للجامعة العربية ومنظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة للدول العربية (عشرون دولة) لعام 2004، بهدف تقدير معالم دالة الاستجابة للموارد الزراعية الأرضية والرأسمالية في صورة نموذج اللوغاريتم المزدوج*،(معادلة 1)

$$Y = a\, LRF^{b_1}\, LIR^{b_2}\, NF^{b_3}\, PF^{b_4}\, ML^{b_5}\, HL^{b_6} \quad \text{(معادلة 1)}$$

PHFحيث: Y = قيمة الإنتاج الزراعي السنوي العربي بالدولار

LRF = مساحة الأرض المزروعة المطرية بالهكتار، LIR = مساحة الأرض المزروعة المروية بالهكتار

NF = كمية أسمدة النتروجين الكيماوية بالطن، PHF = كمية أسمدة الفوسفات الكيماوية بالطن

PF = كمية أسمدة البوتاسيوم الكيماوية بالطن،

ML = العمل الآلي بالحصان الميكانيكي، إتم ترجيح عدد كل من نظم الحصاد والتذرية الآلية ونظم إعداد الأرض (الجرار الزراعي) عند متوسط قدرتها بالحصان الميكانيكي[Soliman, Ibrahim, Ewaida, O. (1997)., Soliman, Ibrahim, (1992).

HL = العمل البشري الزراعي (رجل). ويتبين من (جدول 6) المعنوية الإحصائية للدالة ومواءمة النموذج المقدر لسطح دالة الاستجابة حيث قدر معامل التحديد المعدل بحوالي 0.89، أي أن مستويات المدخلات تشرح 89% من التغير في الإنتاج الزراعي العربي، ويتبين من (جدول 7) معنوية قاطع الدالة ويمثل قيمة الإنتاج الزراعي الممكن تحقيقه نتيجة خصوبة التربة والتقاوي والمياه المضافة (سواء من الأمطار أو الري السطحي أو المياه الجوفية)، ويتبين أيضا أن استجابة المساحة المطرية غير معنوية إحصائيا، وهذا يؤكد ما سبق شرحه عن طبيعة معدلات سقوط الأمطار وتقلباتها في منوال الزراعة بعامة، وعلى العكس من ذلك فإن زيادة الأرض المروية تزيد من قيمة الإنتاج الزراعي العربي، حيث ثبتت المعنوية الإحصائية لمعامل الانحدار المقدر لهذا المتغير. كما اتضح أن أثر أسمدة البوتاسيوم غير معنوي إحصائيا، بينما أثر أسمدة النتروجين على الإنتاج الزراعي موجب ومعنوي إحصائيا، وأثر أسمدة الفوسفات على الإنتاج الزراعي سالب ومعنوي إحصائيا ، وبينما ثبتت المعنوية الإحصائية الإيجابية لاستجابة العمل الآلي في الإنتاج الزراعي العربي. كانت استجابة العمل البشري سالبة.

جدول 6 معامل التحديد وقيمة ف المقدرة لدالة الإنتاج الزراعي العربي

معامل التحديد	0.9322
معامل التحديد المعدل	0.8890
عدد المشاهدات	20
قيمة ف المحسوبة	21.6048
المعنوية الإحصائية لقيمة ف	أقل من 1%

الكفاءة الإنتاجية لعناصر الإنتاج الزراعي العربي: تمثل قيمة معاملات الانحدار المقدرة في "النموذج اللوغاريتمي المزدوج" متوسط قيمة معاملات المرونة الإنتاجية لكل عنصر إنتاج مقابل في الدالة موضوع الدراسة (جدول 7)، وعلي ذلك يبلغ مجموع معاملات مرونة الإنتاج المقدرة لعناصر الإنتاج حوالي 1.01، أي تؤول للواحد الصحيح، أي أن العائد للسعة ثابت، وليس متناقصا، وهذا أمر منطقي لأن الدالة تضمنت عناصر الإنتاج الرأسمالية والعمل البشري والموارد الأرضية، وتبين أن زيادة الرقعة الزراعية المروية بحوالي 10% تزيد الإنتاج الزراعي العربي بنفس القدر تقريبا، مما يبرز أهمية الموارد المائية في التنمية الزراعية العربية وزيادة أسمدة النتروجين بحوالي 10% يزيد الإنتاج الزراعي العربي بحوالي 2.2%، بينما زيادة الأسمدة الفوسفاتية بحوالي 10% يخفض الإنتاج الزراعي العربي بحوالي 2.4%، بينما زيادة استخدام أسمدة البوتاسيوم بنفس القدر لن يؤدي لاستجابة معنوية في الإنتاج الزراعي العربي، أما العمل الآلي فكل زيادة قدرها 10% في كثافة استخدامه (حصان ميكانيكي لكل هكتار) تزيد الإنتاج الزراعي بحوالي 2.2%، بعكس زيادة العمالة البشرية بنفس النسبة فإنها تؤدي لخفض الإنتاج الزراعي بحوالي 1.2%. وقدر متوسط قيمة الناتج الحدي لكل عنصر إنتاج باستخدام (معادلة 2)، والتي يعرض (جدول 8) التقديرات المشتقة من هذه المعادلة لعناصر الإنتاج موضوع الدراسة

جدول 7 المعالم المقدرة لدالة الإنتاج الزراعي العربي

المتغير	معامل الانحدار المقدر	الخطأ المعياري	قيمة ت المحسوبة	مستوي المعنوية المقدر
قاطع الدالة	*8.1419	2.0152	4.0986	أقل من 1%
مطري	0.0584-	0.0301	1.1728-	غير معنوي إحصائيا
مروي	1.0070	0.1353	5.1580	أقل من 1%
آلي	0.2179	0.0871	2.5010	أقل من 5%
سماد أزوت	0.0058	0.0022	2.6632	أقل من 5%
سماد فوسفات	0.2426-	0.1081	2.2438-	أقل من 5%
بوتاسيوم	0.2026	0.0503	1.6796	أقل من 10%
عمالة	0.1181-	0.0512	2.3056-	أقل من 5%

معادلة 2 ..... متوسط قيمة الناتج الحدي للمدخل (X_i) باعتبار الإنتاج (Y) = $b_i \times (Y/X)$

جدول 8 تقدير الكفاءة الاقتصادية للموارد الرضية الاقتصادية المشتقة من دالة الإنتاج الزراعي العرب

المتغير	المتوسط السنوي	متوسط قيمة الناتج الحدي	التمييز	سعر وحدة عنصر الإنتاج بالدولار	الكفاءة الاقتصادية (العائد الحدي لكل دولار منفق)
قاطع الدالة	2,960,475,000		دولار		
مساحة مطرية (هكتار)	2,050,118	0.0	هكتار		0.0

مساحة مروية (هكتار)	659,526	4520.3	هكتار		
عمل آلي بالحصان الميكانيكي	2,054,808	314.0	حصان ميكانيكي	103ي	3.0
أسمدة نيتروجين بالطن	126,103	136.9	طن	174.9	0.8
أسمدة فوسفاتية بالطن	37,436	-19181.5	طن	134.6	142.5 -
أسمدة بوتاسية بالطن	10,590	0.0	طن	137.5	0.0
عمل بشري	1,645,476	-212.5	عامل	730	0.3-

ويتبين أن تقدير متوسط قيمة الناتج الحدي للهكتار من الأرض المروية حوالي 4520 دولارا أمريكيا، وهو مقياس لمتوسط الريع الاقتصادي للهكتار وبينما كل حصان ميكانيكي إضافي من العمل الآلي يزيد الإنتاج الزراعي العربي بحوالي 314 دولارا أمريكيا تؤدي كل زيادة بمقدار عامل زراعي إلي خفض الإنتاج الزراعي العربي بحوالي 213 دولارا أمريكيا.، وبينما كل طن إضافي من أسمدة النتروجين الكيماوية تضيف للإنتاج الزراعي العربي حوالي 135 دولارا، فإن طنا إضافيا من أسمدة الفوسفات الكيماوية يخفض الإنتاج الزراعي العربي بحوالي 19181 دولارا.

الكفاءة الاقتصادية لعناصر الإنتاج الزراعي العربي: تمثل الكفاءة الاقتصادية لعنصر الإنتاج متوسط العائد الحدي لكل دولار منفق علي هذا العنصر، وقدرت الكفاءة الاقتصادية لعناصر الإنتاج الزراعي العربي من (معادلة3) **Ibrahim Soliman and Metwali El Zanati** (1987) ، وذلك بالنسبة لعناصر الإنتاج ذات الكفاءة الإنتاجية الإيجابية والمعنوية إحصائيا، أي التي يقع استخدامها في المرحلة الاقتصادية للإنتاج، أي يستبعد من ذلك – وفقا للنتائج المعروضة في (جدول 7) – كل من أسمدة الفوسفات والعمالة البشرية باعتبار أن كثافة استخدامها حاليا تقع في المرحلة الثالثة الغير اقتصادية من الإنتاج. وكل من أسمدة البوتاسيوم والموارد الأرضية المطرية باعتبار أن استجابتها غير معنوية إحصائيا، أي تؤول للصفر.

معادلة 3 ..... $EF(x\ i) = VMP\ (x\ i)\ /P(x\ i)$ حيث:

$EF(x\ i)$ = متوسط الكفاءة الاقتصادية لعنصر الإنتاج (x i)

$VMP\ (x\ i)$ = متوسط قيمة الناتج الحدي لعنصر الإنتاج (x i)

$P(x\ i)$ = متوسط سعر الوحدة من عنصر الإنتاج (x i)

فإذا كانت $EF(x\ i) > 1$ أو = 1 ، يدل علي ارتفاع الكفاءة الاقتصادية لهذا العنصر الإنتاجي، لأن العائد الحدي لوحدة العنصر أعلي من سعر الوحدة منه، وإن كانت النسبة أقل من الواحد الصحيح يوصي بخفض كثافة استخدامه. لأن هذا يدل علي انخفاض كفاءته الاقتصادية، نظرا لأن العائد الحدي من وحدة هذا العنصر أقل من سعرها، وبالتالي يوصي بتخفيض كثافة استخدامه. وفي ضوء ذلك يبين (جدول 8) تقدير متوسط الكفاءة الاقتصادية للموارد الاقتصادية الزراعية الأرضية والرأسمالية العربية. ومنه يتضح أن أعلي كفاءة اقتصادية تحققها نظم الزراعة الآلية حيث أن كل دولار منفق علي استخدامها يحقق عائدا إضافيا حوالي 3 دولار،

بينما كل دولار منفق علي أسمدة النتروجين يحقق عائدا إضافيا اقل من دولار، ومن ثم فزيادة استخدامها غير اقتصادي، ويجب التحفظ في زيادة كثافة استخدامها، كما يجب خفض استخدام كل من أسمدة الفوسفات والعمالة البشرية لأن عائد الدولار المنفق علي استخدامها سالبا، كما يجب أيضا الحد من استخدام أسمدة البوتاسيوم لأن العائد الحدي لكل دولار منفق عليها يؤول للصفر. أما بالنسبة للموارد الأرضية الزراعية المروية فلا تصلح (معادلة3) لقياس كفاءتها الاقتصادية، ولكن تكتفي الدراسة بالإضافة إلي تقدير متوسط الريع الاقتصادي للهكتار، أي حوالي 4520 دولار أن تبين أن قاطع دالة الإنتاج المقدر (جدول 8) والبالغ حوالي 2960.2 مليون دولار يمثل الناتج الزراعي العربي الراجع لخصوبة التربة الزراعية العربية دون إضافة أي مدخل رأسمالي أو عمالة بشرية، كما يمكن تقدير قيمة الثروة العربية من الرقعة الزراعية المروية باستخدام (معادلة 4) (إبراهيم سليمان، احمد مشهور2006)، وبتطبيق هذه المعادلة في ضوء تقديرات متوسط قيمة الناتج الحدي للهكتار من الأرض المروية في دالة الإنتاج الزراعي العربي (جدول 8) يتضح أن ثمن الهكتار حوالي 90400 دولار، وباعتبار جملة مساحة الأرض المروية العربية (متوسط الفترة 2002– 2004) حوالي 131.905 مليون هكتار، فإن جملة قيمة هذه الثروة من الموارد الأرضية حوالي 1192.453 مليار دولار. وهكذا يتضح أن زيادة الإنتاج الزراعي العربي تتطلب خفض كثافة كل من التسميد الفوسفاتي والبوتاس والعمل البشري مع زيادة المساحة المروية والعمل الآلي، وأسمدة النتروجين، وهذا يعني أن تقديرات احتياجات الزراعة العربية من الأسمدة الكيماوية والعمل الآلي المبنية علي فرض بلوغ كثافة هذه المدخلات الرأسمالية المستوي العالمي (

جدول5) لا تعكس الكفاءة الإنتاجية لهذه المدخلات في ظل نظام الزراعة العربي الحالي..

معادلة 4 ..... $V = [VMP_{(LIR)}] / (i)$ حيث:

V = قيمة الرقعة الزراعية المروية العربية بالدولار

$[VMP_{(LIR)}]$ = متوسط قيمة الناتج الحدي للهكتار بالدولار من الموارد الأرضية الزراعية المروية العربية

(i) = سعر الفائدة للدولار في سوق المال = 5%

الرؤية المستقبلية لتوظيف الموارد الزراعية العربية: يستنتج من تحليلات الدراسة لأداء القطاع الزراعي من منظور اقتصادي أنه برغم انخفاض كثافة استخدام الأسمدة الكيماوية بأنواعها في الزراعة العربية عن المتوسط العالمي (

جدول5)، مع وجود فائض في الميزان التجاري العربي (جدول 2) فلا ينصح بزيادة معدلات استخدامها لزيادة الإنتاج الزراعي العربي حتى في الأراضي المروية لانخفاض كفاءتها الاقتصادية الحالية (جدول 8)، بل يجب تخفيض هذه المعدلات لزيادة الصادرات منها ومن ثم توفير مزيد من العملة الصعبة لتمويل مدخل زراعي آخر ذات كفاءة اقتصادية عالية مثل حزم نظم الزراعة الآلية، والتي ينصح بأن تدخل في إطار تكامل اقتصادي نحو استثمار عربي مشترك لتصنيع معدات زراعية تواءم نظم الزراعة العربية من حيث حجم الآلات وقدرة القوي

المحركة بالحصان الميكانيكي، وهو ما يتطلب دراسة أخري يركز علي هذه المشكلة البحثية. ويجب الحفاظ علي الموارد الأرضية الزراعية المروية لارتفاع الريع المتحقق من الهكتار (حوالي ٤٥٢٠ دولار سنيا بأسعار عام ٢٠٠٤) ولأنها ثروة قومية قدرت قيمتها الحالية بحوالي (١١٩٢,٤٥٣) مليار دولار، وهو ما يتطلب الحفاظ بالتبعية علي كل قطرة من الموارد المائية النهرية والجوفية، ويمكن رفع كفاءة الموارد الأرضية المطرية بإعادة توظيفها وفقا لجدارتها الاقتصادية، فالأراضي الحرجة بالنسبة لمعدلات سقوط الأمطار، أي الأقل من ٢٥٠ ملليمتر سنويا يجب توجيهها بصفة رئيسية لإنتاج تركيب من محاصيل الأعلاف الملائمة مع وجود مخزون من الحبوب للطوارئ يربط ببرنامج تمخزون الاستراتيجي العربي من الحبوب كأحد المشروعات الاقتصادية التكاملية الهامة (إبراهيم سليمان ٢٠٠٢)لتجنب سلبيات الجفاف أو السنوات العجاف الفقيرة في المطر وتقلبات الهطول في هذه المناطق، مع توفير البنية الأساسية التسويقية من حيث الطرق والاتصالات ومصادر الطاقة والمياه والهيكل المؤسسية المناسب سواء كشركات عربية أو تعاونيات لإقليمية، مع توفير العرض المناسب من الغذاء من محاصيل الحبوب الأساسية لسكان تلك المناطق حتى لا يلجئون لزراعتها لتوفير حد الكفاف من الغذاء في ظل مخاطرة التعرض لفقد المحصول أو ضعف الإنتاجية ومن ثم الخسارة في حالة التعرض لسنوات جفاف متكرر أو ضعف معدلات هطول الأمطار. أما بالنسبة للعمالة البشرية فيجب خفض كثافة استخدامها في الزراعة العربية لانخفاض كفاءتها الاقتصدية، وإحلال العمل الآلي محلها، وحتى لا يتعارض ذلك مع زيادة حدة مشكلة البطالة في الوطن العربي، فيجب النظر للأمر بمنظور اجتماعي – اقتصادي من خلال برامج للتنمية الريفية المتكاملة تجنبا للآثار السلبية للبطالة المقنعة للعمالة البشرية في القطاع الزراعي في الريف العربي خاصة العائلية منها، والتي سوف تحقق توظفا مجديا اقتصاديا للعمالة البشرية المفتصة لإحلالها بالميكنة من أجل رفع كفاءة الإنتاج الزراعي، فالزراعة الأمريكية التي يمثل قطاع إنتاجها الزراعي حوالي نصف الصادرات الزراعية العالمية، يعمل فيها حوالي ٥% فقط من القوي العاملة الأمريكية، بينما يعمل في الزراعة العربية حوالي ثلثي القوي العاملة (إبراهيم سليمان، محمد جابر، علي إبراهيم)، مع حفز المزارعين الحائزين لمساحات صغيرة على الاتجاه نحو إقامة تعاونيات جديدة اختيارية حقيقية ، يتحقق من خلال التعاون مزايا المزارع الكبيرة، من حيث تخفيض التكاليف وتعظيم العائد من الموارد(إبراهيم سليمان، أسامة عويضة ١٩٩٨)، ومن ثم إمكانية استخدام حزم التقنيات الآلية المتقدمة. ولضمان نجاح خطط التكامل المقترحة فلابد من دعمها من خلال رسم سياسات ائتمانية متطورة ومرنة تشجع وتمكن المزارعين من الاستثمار في الآلات الزراعية كنشاط مربح وذي جدوى سواء لخدمة مزارعهم أو تأجيرها.

المراجـــع

إبراهيم سليمان، محمد جابر، علي إبراهيم الآثار الاجتماعيـــة والاقتصـــادية لمـــدخلات الحزمة التكنولوجية الآلية والبيولوجية في تنمية محصـــول القصـــب، (١٩٩٤)، مجلة حوليات العلوم الزراعية، تصدرها كلية الزراعة جامعة عين شمس، عـــدد خاص لمجلد بحوث المؤتمر الخامس لبحوث التنمية الزراعية، ص ١ – ٢٢

إبراهيم سليمان (٢٠٠٢)، "الأمن الغذائي العربي والمتغيرات الإقليمية والعالمية"، المجلة المصرية للتنمية والتخطيط، معهد التخطيط القومي، القاهرة

إبراهيم سليمان، أسامة عويضة (١٩٩٨) "السعة الاقتصادية لاستخدام مدخل العمـــل"، مجلة مصر المعاصرة، تصدرها الجمعيـــة للاقتصـــادية والسياســـة والإحصـــاء والتشريع، العدد (٤٤٩-٤٥٠)، مصر

إبراهيم سليمان، احمد مشـــهور (٢٠٠٦)، " الإدارة الاقتصادية للإنتاج الحيواني"، مكتبة النهضة العربية، القاهرة، مصر، الباب الحادي عشر

الجامعة العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، (١٩٨٠)، "إستراتيجية برمج الأمن الغذائي العربي"، برامج الأمن الغذائي العربي، الجزء الأول، الخرطوم، السودان

الخفاف، عبد المعطي، ح. ع.(٢٠٠٠): "آفاق التكامل الصـــناعي العربـــي فـــي ظـــل المستجدات العالمية"، قطاع المعدات الزراعية، ندوة صـــناعة الآلات والمعـــدات الزراعية في مصر، القاهرة سبتمبر ٢٠٠٠

عبده ، ف. م. س. (١٩٩٧) "المفهوم الحقيقي لنقل التقنية الزراعـــة الآليـــة" ، المجلـــة المصرية للهندسة الزراعية ، ١٤ (٢).

منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة: موقع المنظمة علي شـــبكة المعلومـــات العالمية (FAO.ORG) قاعدة البيانات الإحصائية، الزراعة، الإنتاج الزراعـــي، مستلزمات الإنتاج، المعدات الزراعية، استخدام الأرض

مراجع باللغة الإنجليزية

Abdul Hamid Saad and Ibrahim Soliman, (1979). " Forecasting Model of grains in Morocco" Published in Monoufia Journal of Agricultural Research, Vol. 2, and PP. 33-47 Issued by Monoufia University, Faculty of Agriculture in Shebin El-Kom. Egypt

Ibrahim Soliman and Metwali El Zanati (1987) "Estimation of the Crop Response of the Small Holders and Agriculture Graduates in New Land". Proceedings of the 12th International Conference for Statistics, Computer Sciences, Social and Demographic Research P. 483-444. Scientific Computing Center. Ain Shams University. Cairo. Egypt.

Soliman, Ibrahim, (1992). "Agricultural Mechanization and Economic Efficiency of Agricultural Production in Egypt". "In Agricultural Engineering and Rural Development", Editors Z. Wel, G. Peiyu and Z. Senwen. Vol. 1. P. 54-58. International Academic Publishers. A Pergamon-CNPIEC Joint Venture. Beijing 100044 People's Republic of Chi

Soliman, Ibrahim, Ewaida, O. (1997). "Impacts of Technological Changes and Economic Liberalization on Agricultural Labor Employment and Productivity. Journal of Contemporary Egypt, Egyptian Society of Political Economics, Statistics, and Legislation. Vol 98, No. 445.

THE ECONOMIC RESOURCES EFFICIENCY: AN APPROACH TO AGRICULTURAL DEVELOPMENT IN ARAB COUNTRIES

Ibrahim Soliman
Faculty of agriculture, Zagazig University, Egypt
ibsoliman@hotmail.comEmail:

This study deals with the analysis of the foreign trade of agricultural requisites, estimation of the density of capital inputs in Arabic agriculture sector in comparison with the world average level, and estimation of the economic efficiency of the agricultural resources using the production function model during the period (2002 –2004). This period covers the completion of the economic reform and market liberalization of the Arab Countries. The indicators of the foreign trade and estimates of the economic efficiency of agricultural production inputs are used to determine which ones should be expanded and which should be limited in application for production increase in Arab countries. The results should that while the foreign trade balance of fertilizers and pesticides have performed a significant surplus, the agricultural machineries balance of trade have should an annual deficit of about 439 million dollars. While adding one hectare under rain fed system would not raise the agricultural production in Arab countries, adding an irrigated hectare would increase the production by about 4520 dollars. Potash fertilizers application has no significant impact on agricultural production. Additional agricultural labor employment and Phosphate fertilizers application have negative impacts on agricultural production. Therefore, in addition to irrigated land, only mechanization have shown economic efficiency for agricultural production in Arab countries, as the marginal return was 3 dollars for each additional dollar spent n agricultural mechanization. The marginal return of nitrogen fertilizer was less than one dollar for each additional dollar pent on such type of fertilizers. Therefore, the agricultural development in Arab countries on economic bases, expansion of investment in agricultural machineries is recommended and allocation of more chemical fertilizers for export at the expenses of domestic use is recommended. Release of abundant human labor from agriculture is required. Integrated rural development programs should generate employment opportunities for such agricultural labor surplus.