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.*

آفاق التكامل الاقتصادي العربي
في تصنيع الآلات ونظم الزراعة الآلية

الأستاذ الدكتور	الدكتورة	الأستاذ الدكتور
إبراهيم سليمان	مايسه مجاهد	عزمي البري
كلية الزراعة	معهد بحوث	معهد بحوث
جامعة الزقازيق	الهندسة الزراعية	الهندسة الزراعية

.....جمهورية مصر العربية.....

أفاق التكامل الاقتصادي العربي
في تصنيع آلات ومعدات نظم الزراعة الآلية

مقدمة

إن سيادة عالم المنافسات الاقتصادية القوية ، جعل إحداث انطلاقة عربية قوية أمر حتمي واجب الأداء حتى يمكنها أن تنافس وتتقدم ، وإن لم يحدث هذا بسرعة فإن عواقبه وخيمة سوف ينعكس أثرها على الأجيال القادمة .ويمثل قطاع الزراعة أحد المحاور الرئيسية لتحقيق التكامل الاقتصادي العربي لما يحمله من مكانة هامة على كافة الأصعدة السياسية والاقتصادية والاجتماعية ، فتنمية الإنتاج الزراعي هو المنطلق لتحقيق الأمن الغذائي العربي لتحقيق درجة من الاكتفاء الذاتي الاستراتيجي مع المحافظة على تحقيق المزايا النسبية للموارد العربية ، وهو القاعدة لتطوير الصناعة العربية ، وتنشيط التجارة للمنتجات الزراعية وخاصة الغذائية بين الأسواق العربية ، وتأسيس وإدارة مخزون استراتيجي عربي من السلع الغذائية الأساسية ، وتلك هي الأبعاد التي تحقق في طياتها الأمن السياسي والاقتصادي والاجتماعي للوطن العربي.

ولقد تخلف الفن الإنتاجي في الدول العربية عن مسايرة التقدم التقني في العالم ، ولذلك لم تتمكن الدول العربية من متابعة التطورات التقنية في عمليات إنتاج السلع العربية ، وافتقر الكثير منها إلى المواصفات القياسية ومعايير الجودة الشاملة ، مما أدى إلى إضعاف قدرتها التنافسية في كل من الأسواق العربية والخارجية.

أهمية الدراسة : تلعب التقنية الحيوية والفيزيقية الدور الرئيس في تحقيق انطلاقه سريعة لحاقا بركب التنمية في ظل نظام عالمي لايعترف ألا بالتكامل الإقليمي المبنى على الكفاءة لقد خطت الدول العربية خطوات هامة في شأن التقنية الحيوية من خلال إحلال أصناف عالية الإنتاج ولكنها بدرجات متفاوتة لم تحقق ذلك في مجال التقنية الفيزيقية ، وعلى رأسها تأتي الميكنة الزراعية . وحتى ما تم من مبادرات في هذا الشأن في عدد من الدول العربية

تركزت في استيراد المعدات الزراعية والقوى المحركة وقطع غيارهـا ، دون تحقيـق تراكمات رأسمالية محلية متمثلة في صناعات قوية تغطي قدراً معقولاً من الاحتياجات فـي الحاضر والمستقبل لخطط تنمية طموحه .ليس هذا فحسب ، بل أن نقل وإقلمة تكنولوجيـا التصنيع في هذا المجال لم تحقق بقدر يوحي إمكانية الاعتماد على الموارد المحليـة فـي توفير هذه المدخلات بصورة كافية أمنة وكفئة . ولما كانت بعض المعـدات الزراعيـة الناجحة بالسوق العالمي لا تفي باحتياجات الزراعة العربية ، فإن ذلك يحتم خلق صناعـة عربية قادرة على التوافق مع احتياجتها المحلية ، وتساير التقنية المتقدمـة التـي تحقـق الإنتاجية عالية الجودة ،(عبدة ١٩٩٧)، قد اتصفت الفترة السابقة من الخمسينات وحتى التسعينات ، وهي فترة قيام صناعة الجرارات والمعدات الزراعية في مصر وعـدة دول عربية ، بحماية الدولة سواء فرض الرسوم الجمركية أو بشتى وسائل الدعم المختلفة ، إلى حد حظر دخول المثيل المستورد ، ولكن في ظل اتفاقية منظمة التجارة العالمية ، والتـي انضمت إليها مصر وكثير من الدول العربية ، فإن مستقبل تصنيع المعـدات الزراعيـة يحكمه عدة عوامل ، أهمها إدارة التكامل بين هذه الدول العربية ، وتكوين أسواق مشـتركة وفتح أسواق جديدة للتصدير.

مشكلة الدراسة : وباعتبار الميكنة الزراعية إحدى جناحي التقنية اللازمـة فـي قطـاع الزراعة لأحداث التنمية ، مع الجناح الآخر وهو التقنية الحيوية ، لهذا تعتـبر الميكنـة الزراعية أحد أهداف التكامل العربي في مجال إنتاج وتصنيع مستلزمات الإنتاج ، نحو بناء تقنية عربية ، وبالتالي مقاومة ضغوط حقوق الملكية الفكرية، وغيرها من الآثار المتوقعة من تطبيق اتفاقية منظمة التجارة العالمية .وإمكانية تحقيق هذا الفرض وكيفية نجاحه له أبعـاد اقتصادية واجتماعية بل وأيضاً سياسية كرست هذه الدراسة أهدافها لتحليـها واسـتنباط انعكاساتها.

أهداف الدراسة : في ضوء مشكلة الدراسة ، وضعت أربعة تساؤلات تحـاول الدراسـة الإجابة عليها:

هل هناك مقومات محلية لصناعة المعدات الزراعية في الوطن العربي ؟

هل هناك حوافز لقيام صناعة عربية للمعدات والآلات الزراعية؟

ما هي المعوقات التي تقف حائلا دون قيام صناعة كبيرة عربية للمعدات والآلات الزراعية؟

ما هي المقترحات نحو قيام صناعة عربية للمعدات والآلات الزراعية؟

- منهجية الدراسة ومصادر الحصول على البيانات

اعتمد التحليل ، على المنهج الاستقرائي (الاستنباطي) باستخدام نتائج الدراسات السابقة . كما استعانت الدراسة ببيانات منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة ، (FAO) من حيث أعداد الآلات والمعدات بمصر والوطن العربي ، وبيانات المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، التابعة للجامعة العربية ، لتقدير مساحات المحاصيل والواردات من الآلات والمعدات الزراعية .وتعنى نظم الزراعة الآلية في هذه الدراسة الجرارات والآلات الملحقة بها ، والآلات ذاتية الحركة في مختلف مراحل الإنتاج الزراعي والعمليات الزراعية.

-المقومات المحلية الحالية لصناعة المعدات الزراعية في الوطن العربي

بدأت صناعة الأدوات الزراعية في بعض الدول العربية منذ عدة عقود معتمدة على ورش الحدادة الصغيرة المنتشرة في أنحاء الريف ، وما لبثت أن تطورت إلى صناعة التجميع ، ثم بدأت نسبة المكون المحلي فيها يزاد.

حجم السوق : تعددت وتفاوتت التقديرات المتاحة عن حجم طلب السوق العربي على نظم الزراعة الآلية ، لاختلاف الرؤية حول مستوى الميكنة ودرجة انتشار نظمها المتكاملة. وقدرت دراسة حديثة الاحتياجات السنوية للوطن العربي من الجرارات حتى عام ٢٠٢٥ بحوالي ٥٦ ألف ذات قدرة ٣٥ حصان ، وحوالي ٤٠ ألف ذات قدرة(٦٥ ـ ١٠٠) حصان ، وحوالي ٩ آلاف ذات قدرة (١٢٠ ـ ١٥٠)حصان ، علاوة على ١٦ ألف حصاده ، ١٣ ألف محراث متنوع الطراز ، ٣ آلاف آلة عزق ذات مطرحة أو قرص ، ٢٠ ألف من

الرشاشات الظهرية ، ٥ آلاف أخرى آلية ، بالإضافة إلى ٢٠ ألف ناثر سماد ذي طـــرد مركزي ، ومثلها مركبة . هذا بجانب ألف مضخة ري مختلفة الأحجام ، (الخفاف ، في عام ٢٠٠٠) .وتتفاوت درجة انتشار الميكنة الزراعية وفق أنماط المحاصيل ، وطبيعة المنـوال الزراعي ، من حيث نظام الري (مطري ، أم دائم) وأنواع التربة ، وفي دراسة عن مصر اتضح أن نظم الميكنة الزراعية قد امتدت بشكل كبير في محصولين رئيسيين هما القمـــح والأرز ، حيث بلغت في عمليات إعداد مرقد البذرة ١٠٠ %، وزراعة البذور في ســطور ٢٣ %، والحصاد الآلي بالكومباين ٣٧ %، علاوة على استخدام آلات الحصاد والـــدرس والتذرية المصنعة محليا في باقي المساحات ، (سليمان، جابر ، إبراهيم في عـــام ١٩٩٤). ويبدو أن انتشار الميكنة الزراعية في الوطن العربي قد صاحبه انخفاض في نمـــو حجـــم القوى العاملة الزراعية ، حيث كان معدل النمو السنوي في عدد القوى العاملة الزراعيـــة العربية بحوالي ٦,٣ %في مطلع التسعينات ، انخفض إلى حوالي ٢,٥ %فـــي أواخـــر التسعينات من القرن العشرين(جمعت وحسبت من بيانات منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة ، في عام ٢٠٠٠.)

- مدى تغطية الصناعة العربية للمعدات الزراعية احتياجات السوق المحلي:

البيانات المتوافرة عن مدى تغطية الإنتاج العربي للسوق المحلي تشير فقط للجرار الزراعي ٦٥- ٨٠ حصان ، والذي تبلغ جملة إنتاجه ٢٢ ألف جرار، تغطي حوالي ٤٠% من إجمالي حجم السوق العربي (الخفاف،٢٠٠٠)الا أن البيانات المتوافرة على المســتوى القطري تشير إلى أن كل من التجربة المصرية والعراقية قد قطعتا شوطا هاما في هذا الشـــأن ولكن تغيب المعلومات عن القطر العراقي حاليا في ظل ظروف الحصار الجائر ، هذا فـــي حين أن آلات الزراعة (البذر) لا توجد لها صناعة عربية إلا محاولات فردية لإنتاج نماذج صناعية في كل من مصر وسوريا والعراق وهي لا يمكن أن تكون أساسا لصناعة حديثة حيث أنها أعداد قليلة ، وأغلبها لأغراض بحثية أو تجريبية ، في حين أن مضخات الري سواء النقالة أو الثابتة أو ذات الطرد المركزي ، تصنع حاليا في عدد من الأقطار العربيـــة

منها مصر وسوريا والعراق ويعمل القطاع الخاص لإنتاج قطع الغيار غير أنها لا تنتج بكفاءة أداة عالية ، ولا تتجاوز نسبتها ٧٨ %من الاحتياجات.

أما نظم الري الحديث بالرش فقد انتشر استخدامها في كل من السعودية والعراق وسوريا والأردن وشمال أفريقيا في السنوات العشر الماضية . ويتم إنتاج الأنابيب الفولاذ المجلوق مع بعض المكملات في كل من ليبيا ، وتونس والجزائر ، كما أن هناك محاولات لإقامة مصنع متكامل في السعودية وسوريا .ومن ناحية أخرى وجد أسلوب الري بالتنقيط رواجا في العراق وسوريا ولبنان والأردن والسعودية والكويت وبعض أقطار شمال أفريقيا ومنها مصر(في الأراضي الجديدة) ولذلك يمكن اعتبار أن صناعة معدات الري بالتنقيط العربية تشهد طفرة في الإنتاج ،وإن كان معظمها يعتمد على نسبة مكون أجنبي مرتفع وترخيص من شركات أجنبية.

ولم يباشر أي قطر عربي بعد صناعة الحاصدات أو آلات الحش الذاتية أو الملحقة على الجرار ، وإن كانت هناك محاولات في كل من مصر ، الجزائر ، والعراق ، والسودان ولكن هذه المحاولات تحتاج إلى تعديلات لتتمشى مع الاحتياجات الفعلية للمزارع العربي ، أما جامعات الحبوب فجارى في معهد بحوث الهندسة الزراعية المصري محاولة مع الشركات الخاصة والقطاع الحربي إنتاجها والأمل معقود على نجاحها.

ولقد تراجعت قيمة الواردات العربية من المعدات الزراعية مما قد يعني نمو الصناعة العربية كسياسة لإحلال الإنتاج المحلي محل الواردات ، خاصة في الجرارات الزراعية ، ولكن ربما يعني أيضا أنها نتيجة لسياسات الحماية الجمركية . فقد انخفض عدد الجرارات المستوردة للوطن العربي من حوالي ٢١٥٦٩ جرارا بلغت قيمتها حوالي ٢١٠ مليون دولار في عام ١٩٩٤، إلى حوالي ٤٤٧٥ جرارا فقط قيمتها بلغت حوالي ٧٧ مليون دولار في عام ١٩٩٨ (بيانات منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة ، في عام ٢٠٠٠) . كما انخفضت أيضا قيمة واردات الدول العربية من الآلات الزراعية وأجزاؤها ولوازمها من حوالي ١٤٦ مليون دولار عام ١٩٩٦ ، إلى حوالي ٨٨.٥ مليون

دولار في عام ١٩٩٨ . ولكن لا يبدو الأمر كذلك في معدات وآلات الإنتاج الحيواني والدواجن ، حيث بقيت واردات آلات صناعة الألبان حول ٢٠-٢١ مليون دولار ، بينما ارتفعت واردات آلات وأجهزة صناعة الدواجن من حوالي ١١,٨ مليون دولار في عام ١٩٩٦ ، إلى حوالي ١٨,٥ مليون دولار في عام ١٩٩٨.

ولقد بدأت الصناعة في مصر بإنتاج القطاع الحكومي ، في أوائل الستينات إنتاج الجرار نصر ٦٥ حصان ، ثم في الثمانينات تم إنتاج جرار ٣٥ حصان ويغطي هذا الإنتاج حوالي ٢٠ %من احتياجات السوق المحلي ، وصاحبه نمو في صناعة الآلات التي تركب أو تجر أو تعتمد على الجرار في تشغيلها . وفي بداية الثمانينيات ومع تحديث الزراعة المصرية بدأت شركات متوسطة وصغيرة تتكون في القطاع الخاص إنتاج المعدات الزراعية . وأصبح عدد غير قليل منها يغطي احتياجات السوق المحلي بالكامل ، مثل المحاريث (الحفار والخطاط) ، وآلات العزق التي يختلف شكل السلاح فيها حسب كثافة الحشائش ، وآلات الدرس والتذرية ، ومقطورات نقل المحاصيل والمياه ، ومقطورات نثر السماد البلدي ، ومضخات الري النقالة ، وآلات المكافحة المعلقة على الجرار . وهناك مجموعة أخرى يغطي إنتاجها المحلي ٥٠ %من السوق المحلي منها المحراث القلاب ذو المطرحة ،والقلاب القرصي ، ومكابس القش والأعلاف الحيوانية ، وآلات لا يغطي إنتاجا المحلي سوي ١٠ %من احتياجات السوق المصري ، وهي آلة زراعة البطاطس (مبروك وعامر ، ٢٠٠٠).

- نسبة المكون المحلي في تصنيع المعدات الزراعية

تعتبر نسبة المكون المحلي معياراً أهم من مدى تغطية السوق المحلي في الحكم على مقدرة القاعدة التصنيعية العربية من المعدات الزراعية الحالية .وتبلغ نسبة المكون المحلي العربي في تصنيع الجرار الزراعي كأبرز ما ينتجه من معدات زراعية حوالي ٣٨ %فقط في العراق ، وتقوم الهيئة العربية للتصنيع بتصنيع آلة زراعة البطاطس بالكامل .أما في مصر ، أكبر قاعدة صناعية عربية للمعدات الزراعية ، فتبلغ نسبة التصنيع

المحلي ١٠٠ %في كل من مكابس القش والأعلاف وآلات الفرز والتدريج للفاكهة والخضر ، والمحاريث تحت التربة ، أما مقطورات نثر السماد البلدي فتبلغ نسبة التصنيع المحلي فيها حوالي ٦٠ %والجرار ٣٥ حصان بنسبة مكون محلي ٥٠ %مثلها مثل آلة شق القنوات والحفارات الهيدروليكية ، وحفر الجور ، وتحتاج هذه الصناعة لبعض الإضافات التقنية لزيادة نسبة المكون المحلي ، وتبلغ هذه النسبة ٤٠ %في آلات تقليب وتجهيز الأسمدة العضوية وسلالم الأشجار ، والروافع الهيدروليكية لخدمة النخيل أما في الجرارات " النصر "٦٥ حصان فتبلغ حوالي ٢٥ %، ويتم تصنيع " الشاسيه " محليا للمحراث القلاب ذي المطرحة أو القرص ، كذلك تصنع أجزاء آلات المكافحة المعلقة خلف الجرار عدا المحرك والمضخة.

ومصانع الهيئة العربية للتصنيع قادرة على إنتاج آلة زراعة الحبوب " قادر" ١٩٠٠ ، وكذلك الرشاش الزراعي" قادر ٦٠٠ " ، بالإضافة إلى آلات زراعة وحصاد البطاطس ٢ خط " والمعقم الزراعي " أجرو سيستم ٩٥ "وآلة شفط الغلال .ولذلك تعتبر الهيئة العربية للتصنيع قاعدة هامة للتعاون العربي الجاد ، حيث تمتلك من الطاقات التقنية المتعددة والحديثة ذات المستوى العالي من الدقة والانضباط ما يجعلها في مصاف المصانع العالمية ، حيث حصلت على شهادة الإيزو ٩٠٠١ كما قطعت شوطا كبيراً للحصول على الجودة الشاملة.

الصناعات المغذية

تعتبر الصناعات المغذية أهم دعائم قيام صناعة مستقرة ومجدية اقتصاديا . ولا يخفى أنه تتوافر في بعض الأقطار العربية صناعات عديدة مغذية ، خاصة للجرارات الزراعية ،(العقاد ، في عام ٢٠٠٠)، فيوجد في مصر قاعدة متكاملة للصناعات المغذية ساهمت إلى حد كبير في دفع هذه الصناعة إلى الأمام خلال الأربعين عاماً الماضية تتمثل في : صناعة السبك في شركة حلوان للمسبوكات ، حيث تصنع سبائك الصلب لأجزاء المعدات الزراعية وجسم المحرك للجرار الزراعي ، وصناعة المطروقات في شركة

النصر للمطروقات ، وأهمها مطروقات الصلب مثل (عمود المرفق، ذراع التوصيل والتروس، والمحاور، والصرر، والروافع، والأعمدة، وسكاكين المحراث) وصناعة السبائك الألومونيوم في الشركة العامة للمعادن وأهمها سبائك الألومنيوم المصنعة بطريقة الضغط بالقوالب المجهزة لإنتاج الأجزاء المختلفة المطلوبة من هذه السبائك ، ويتم تصنيع الهياكل الصلب مثل) الكمر ، والزوايا ، والألواح ، في شركة الحديد والصلب المصرية ، بل هناك أيضاً تصنيع المحركات بالكامل في شركة النصر لصناعة السيارات وكذلك شركة حلوان لمحرك الديزل وتستخدم في مضخات الري . وأخيراً فإن تصنيع الإطارات والبطاريات تقوم بها شركة النقل والهندسة.

وتشير تقديرات الفائض والعجز من قطع الغيار المحلية للجوارات ،(مجاهد، ١٩٩٥)أنه بينما يوجد عجز كبير في الإنتاج المحلي عن تغطية الاحتياجات من المقاومات والمولدات ومرشحات الوقود . فإن هناك فائض في إنتاج كل من مخارج " البخاخات " ، ومشعات التبريد ، ومرشحات الزيت ، والسيور . ويتم استخدام مخارج البخاخات أيضاً في إصلاح وصيانة السيارات والمعدات التي تعمل بالديزل ، وبالتالي لا يمكن اعتبار أن هناك راكد في الإنتاج وبالنسبة لمكونات صندوق التروس فإن إنتاجه يزيد عن الاحتياج الفعلى، وتقوم شركة المطروقات بإنتاج مجموعة التروس بطاقة إنتاجية ٨٠٠٠ وحدة / سنويا (نصف مشغول) ، وبعد ذلك يتم تشغيله في مصنع ١٣٥ الحربي وشركة النصر لصناعة السيارات . كما أن الطاقة الإنتاجية للمصانع المحلية أعلى بكثير من الاحتياج الفعلىلعمل" العمرات " وإصلاحات المحرك بالسوق المصري.

الخبرة الفنية

إن نجاح استخدام الميكنة الزراعية بطريقة اقتصادية تتطلب وجود عمالة فنية على مستوى جيد من التدريب والخبرة ، وتتعدد نوعية هذه العمالة بدءاً من مشغل النظام الآلي وفني الإصلاح والصيانة حتى مهندس الهندسة الزراعية . ويتوافر في الوطن العربي عشرات المعاهد على المستوى العالي والمتوسط التي تقوم بتخريج طلاب في المجالات

الهندسية والتقنية ذات العلاقة .وعلى سبيل المثال في دولة واحدة هى مصر توجد ١٦ جامعة تحوي ١٦ قسما علميا للهندسة الزراعية ، كما يوجد معهد متخصص لبحوث الهندسة الزراعية تابع لوزارة الزراعة المصرية ، بالإضافة إلى العديد من مراكز التدريب ومنها معهد تدريب المعمورة والذي قام حتى الآن بتدريب ١٣٤٨٩ متدربا في مجالات تشغيل وصيانة الآلات والجرارات وكذلك الري وإدارة نظم الميكنة ، وأيضا خلال التسعينات قام بتدريب ٥٩ متدرب من الدول العربية ، ومركز ميكنة الأرز الذي أصبح مركز تدريب دولي في مجال ميكنة إنتاج الأرز.

- حوافز قيام صناعة عربية للمعدات والآلات الزراعية

تتحقق الكفاءة المثلى للاستثمار في الزراعة الآلية بنقل مستوى الإنتاجية إلى مستويات أعلى عند نفس مستوى تكاليف الإنتاج أو خفض التكاليف لبلوغ نفس مستوى الإنتاج ، مما يؤدي إلى تعظيم صافي الربح . وبلوغ هذه الأهداف هو الحافز على نمو الطلب على استخدام المعدات الزراعية ، ومن ثم نمو الطلب على الاستثمار في إنتاجها وتسويقها . لهذا تعرض الدراسة من واقع الدراسات الميدانية دلائل ميدانية لقدرة الزراعة الآلية على تحقيق هذه الحوافز . ولقد أشارت الدراسات أن هناك أثر موجب لكل من عدد الجرارات وآلات الحصاد وآلات الدرس على الرقم القياسي للإنتاجية الزراعية الكلية كما أن استخدام التقنية الحيوية المناسبة)التقاوي المحسنة يعتبر عاملا مساعدا ومؤثرا على زيادة الإنتاجية الزراعية(سليمان ، وآخرون في عام ١٩٩٤/أ)

- أثر الميكنة على زيادة الإنتاج

يؤدي استخدام التسوية بالليزر مع الحرث العميق تحت التربة والفرم والتنعيم للتربة وإبادة الحشائش مع الوقاية الجيدة للنبات ، واستخدام نظم الري المطور إلى زيادة إنتاجية القصب بحوالي ٣٠,٣(%سليمان ، وآخرون ، في عام ١٩٩٤/ب .)كما أوضحت نتائج دراسة أخرى(حسين، وآخرون ، في عام ١٩٩٩)أن متوسط إنتاجية الهكتار من قصب السكر زاد في حالة إتباع الحزم التقنية الآلية(حرث تحت التربة ، جبس زراعي ،

وتسوية بالليزر ، وفرم البذور ، وفج آلي ، وزارعة باستخدام آلة البذر) بحوالي ٤٥,٣%، وهذه النتائج تطابقت مع دراسة(مجاهد ، في عام ١٩٩٩/أ)، من أن تطبيق الحزم التقنية يزيد إنتاج القصب وبالتالي إنتاج السكر بحوالي ١٩ %سنويا .أما استخدام التسطير والحصاد الآلي في القمح فيرفع الإنتاجية للصنف سخا ٦٩ بمقدار حوالي ٥٣,٧ %، وللصنف جيزة ١٦٣ بحوالي ١٧,٢%(سليمان ، وآخرون في عام ١٩٩٤/ج)وفي دراسة أخرى كان المتوسط العام لزيادة الإنتاجية حوالي ٣٠%(رمضان، وآخرون في عام ٢٠٠) كما أن زراعة كل من البصل والجزر وآلة التسطير رفع الإنتاجية بنسبة ٤٠% للقمح ، ٤٤%للأرز ، ٥٠ %للذرة ، ٤٤ %للفول البلدي ، بينما قدرت الزيادة في الإنتاجية في حال استخدام التسوية بالليزر مع الزراعة الآلية فقط دون الحصاد الآلي بحوالي ٤٠% للقطن ، ٦٠ %للبصل (السهريجي ،وآخرون ، في عام ٢٠٠٠) .وأظهرت النتائج طبقا لمعامل التقييم (k) للتأثير النسبي أن استخدام نظام المحراث القلاب ذو المطرحة ، مع مشط ذو أسنان وقصابة وخطاط ، هو النظام الأمثل لإعداد مرقد البذرة للحصول على أعلى إنتاج للقطن ، وهو النظام الذي يوصي باستخدامه في سوريا (يونس ، وآخرون ، في عام ٢٠٠٠ .)واستخدام جامعات الحبوب الآلية يعطى أقل فاقد حبوب حيث بلغ ١,٦٦% للقمح ، ١,٦ % للأرز(أرناؤط وآخرون ، في عام ١٩٩٨)كما يقلل نسبة الفقد في إنتاج الحبوب إلى حوالي ٥ %بدلاً من ١٤,١ %، ويضيف للإنتاج حوالي ٥٨ %زيادة عن متوسط إنتاج الهكتار .(Henrshmeyer and Zein, 2000)

ومن جهة أخرى زادت الجدارة الإنتاجية للعمل الآلي على حساب العمل البشري ، حيث قدرت الزيادة في إنتاجية الهكتار من الأرز ، المترتبة على زيادة كل من العمل الآلي والبشري بنسبة ١٠ %بحوالي٩%، ٤ %، على الترتيب في الثمانينات ، بينما حققت نفس الزيادة في العمل الآلي والبشري حوالي ٢٥ %، ١ %زيادة في إنتاجية هكتار الأرز في التسعينات(Soliman & Ewida, 1997) وأكدت دراسة أخرى في التسعينات (سليمان، وآخرون ، في عام ١٩٩٤) إرتفاع الجدارة الإنتاجية للعمل الآلي في إنتاج

القمح مقارنة بالعمل البشري ، حيث قدرت الزيادة في إنتاجية الهكتار من القمح بحوالي ٢٠ %إذا زادت ساعات العمل الآلي بمقدار ١٠ %بينما لوحدتت نفس الزيادة في العمل البشري ، لانخفضت الإنتاجية بمقدار ١٩ %، ولم يكن للعمل الحيواني أي تأثير على الإنتاجية . وانسحب ذلك على محاصيل رئيسية أخرى كالقطن والفول (soliman,1992)

- أثر الميكنة على زيادة الدخل الزراعي

قدرت القيمة المضافة بالجنيه / هكتار عند متوسط الإنتاجية لمستويات ميكنة مختلفة وثبت أن التسوية بالليزر أو الزراعة بالآلات أو الحصاد الآلي كل منها تؤدي لزيادة صافي الدخل للهكتار لكل من البصل ، والقطن ، والبرسيم ، والأرز ، والذرة الشامية ، والقمح ، والفول البلدي(السهريجي ، وآخرون ، في عام ٢٠٠٠ .)كما أن أعلى ربح يتحقق باستخدام المنظومة الآلية الكاملة لإنتاج كل من الأرز(مجاهد، عبد الحميد، في عامر ١٩٩٨ .)وارتفع العائد عل الاستثمار إلى ٥٣ %في حالة القمح(مجاهد، في عام ٢٠٠٠)وهذا يعني حسن استخدام رأس المال المستثمر في التقنية الآلية ، وفي دراسة أخرى تبين أن استخدام حزمة تقنية من التسطير الآلي ، والحصاد الآلي مع التسوية بالليزر ترفع ربحية وحدة المساحة من القمح بحوالي ٣٣ %في حالة زراعة الصنف جيزة ١٦٣، وحوالي ٥,٢٤ % في حالة الصنف سخا ٦٩،(سليمان، وآخرون في عام ١٩٩٤/ج)

- أثر الميكنة على خفض تكاليف الإنتاج

إن استخدام المنظومة المتكاملة للتقنية الآلية إنتاج الأرز تؤدي إلى خفض التكاليف بمقدار حوالي ١٠%(مجاهد ، عبد الحميد ، في عام ١٩٩٨ .)في حين استخدامها لإنتاج القمح تؤدي إلى خفض التكاليف بمقدار ١٩,٣%(مجاهد ، عبد الحميد ، في علم ٢٠٠٠) وحقق استخدام التسوية بالليزر خفضا في زمن الري للمرة الواحدة حوالي ٤٥ دقيقة جرجس، في عام ١٩٩٥) ، وأدى استخدام الحصاد الآلي مع الزراعة باستخدام آلة البذر إلى خفض التكاليف بنسبة تصل إلى ٤٧ %في البصل ، وحوالي ٤٢ %في الجزر

(رمضان ، وآخرون ، في عام ٢٠٠٠) واستخدام حزمة الميكنة الزراعية في محصول القمح يؤدي بصفة عامة إلى رفع قيمة بند تكاليف الميكنة الزراعية بنسبة ٥٠%، ولكن يعوض ذلك الوفر الكبير في تكاليف العمل الآلي بنسبة ٨٥ %، والعمل البشري بنسبة ٧٥%، والتقاوي بنسبة تتراوح من ١٤,٤ %إلى ٢٨,١ %حسب الصنف ، علاوة على الانخفاض في تكاليف التسميد ، لارتفاع كفاءة التسميد (سليمان، وآخرون ، في عام ١٩٩٤/ج) وبينت دراسة أخرى أن استخدام جامعات الحبوب يعطى أقل تكلفة محلية لحصاد كل من القمح والأرز . (Megahed & krutz-1994)ونظرا لأهمية القمح كمحصول استراتيجي فقد تعددت الدراسات فيه فقد بين (سليمان ، وآخرون في عام ١٩٩٤/ج) انخفاض تكاليف الإنتاج بنسبة ١٨,٤ %للصنف جيزة ١٦٣، وحوالي ٤٥,٢ %للصنف سخا ٦٩إذا طبقت نظم التسوية بالليزر ، مع تسطير البذور آليا ، ثم الحصاد الآلي ، واستنتج (محمد، الشريف، في عام ٢٠٠٠) أن استخدام الصنف الملائم من القمح مع عمليات الحرث العميق ، والتسوية بالليزر ، والزراعة بآلة التسطير ، ثم الحصاد باستخدام جامعات الحبوب تؤدي لخفض تكاليف الإنتاج.

-جدوى الاستثمار في الميكنة الزراعية

قدرت نسبة الربح من سعر التسوية بالليزر ٥٠,٧ % وقدر معدل العائد على الاستثمار فيه بحوالي ٢١ % (سليمان ، وآخرون ، في عام ١٩٩٤/ ز) بينما حقق الاستثمار في جامعات الحبوب معدل عائد على الاستثمار حوالي ٢٧% (Megahed&Krutz 1994)وفي دراسة أخرى بلغ هذا المعدل ٥٢,٤%، ولآلة الحصاد بسعات تشغيل ١٢٥٤ سنويا يمكن أن يحقق معدل عائد على الاستثمار حوالي ٢٦%(سليمان ، مجاهد، في عام ١٩٩٤) ، بينما النظام الآلي المكون من الجرار وتسع آلات مسحوبة ومدارة بواسطته يدر عائدا على الاستثمار حوالي ١٣,٥%، لأن هناك عدد من الآلات تعاني من ضعف الطلب عليها ، (سليمان، مجاهد ، في عام ١٩٩٧).

- أثر الميكنة على زيادة معدلات التوظف

يعتبر محصول القصب من المحاصيل التي توفر فرصا أعلى لتوظف العمالة الزراعية مقارنة بمحاصيل أخرى ، وقد أظهرت النتائج أن الحزم الإنتاجية المقترحة لزيادة إنتاجية القصب ، لم تؤدي فقط لزيادة إنتاجية الهكتار بل أدت لزيادة فرص التوظيف للعمالة الزراعية بنسبة ٣١,٥%(سليمان،وآخرون ، في عام ١٩٩٤/ب) وأن هذه الزيادة راجعة إلى زيادة غلة الهكتار ، مما زاد حجم العمالة المستخدمة في الحصاد ونقل المحصول ، وفي دراسة ميدانية أخرى (مجاهد ، في عام ١٩٩٩/أ) تبين أن استخدام تكنولوجيا آلية تتضمن التسويةباالليزر ونظم الري المتطور مع التقنية الحيوية الملائمة في محصول القصب يمكن أن توفر ٣١٣ ألف فرصة عمل إضافية سنويا، نتيجة زيادة الإنتاجية وغياب تقنية الحصاد الآلي للقصب.

-دور صناعة المعدات في التصدير

هناك ظاهرة إيجابية في السنوات الأخيرة تتمثل في نشاط حركة تصدير الآلات الزراعية بين الدول العربية تقوم به بعض الشركات المصرية مثل آلة الزراعة وتسطير البذور التي تصدر إلى أسواق ليبيا ، السعودية ، سوريا ، الإمارات، وقد تم تعديل وتطوير آلات التسوية في مصر وبدء فعلا في تصديرها للبلاد العربية حيث تعتبر أكثر ملائمة لظروف تلك المناطق عن المستورد .ونشطت صادرات الجرارات في كل من الجزائر ومصر والمغرب وتونس والأردن في أوائل التسعينات ولكنها عادت فانحصرت في الإنتاج للتوزيع المحلي

المعوقات التي تثبط نمو صناعة عربية تكاملية للمعدات والآلات الزراعية

*معوقات اجتماعية

برغم ثبوت كفاءة منظومة ميكنة عملية إنتاج وحصاد محصول الأرز والقمح ، إلا أن عملية ميكنة الحصاد ما زالت محدودة لتوفر العمالة العائلية ، والتي تبلغ تكلفة الفرصة البديلة لها صفر ، ويؤكد ذلك أن زيادة كثافة العمل البشري ١٠ %عن المتوسط المقدر

يؤدي إلى نقص الإنتاج ٢%،(سليمان ، عويضة ، ١٩٩٧)، وفي دراسة ميدانية أخرى (البري ، في عام ٢٠٠٠)، تبين أن اتجاهات الزراعة نحو الميكنة إيجابي بنسبة ٦ %، ومحايد ٩٤%، ولقد أثبت(سليمان ، أبو المكارم ، ١٩٩٤/أ)انخفاض اتجاهات المزارعين نحو الميكنة الزراعية ، حيث بلغت درجة الاتجاه ٢٦,٥%، ولم يثبت أن هناك أثر لنوع المحصول أو المنطقة على مستوى اتجاه المزارعين المائل للميكنة الزراعية ، ولكن ثبت إمكانية زيادة درجة الاتجاه نحو الميكنة بتوافر الآلات بالمنطقة ، وتعرض المزارعين لمصادر المعرفة عن الميكنة الزراعية ، وارتفاع مستوى التعليم للمزارع وزوجته وزيادة فاعلية عضويته في المنظمات المحلية ، وفاعلية قيادة الرأي ، ولكن زيادة حجم الأسرة يخفض درجة الاتجاه المائل للميكنة الزراعية . وأوضحت نتائج دراسة أخرى لنفس الباحثين(سليمان ، أبو المكارم ، في عام ١٩٩٤/ب)أن التعليم الزراعي لزوجات المزارعين يرفع درجة تبنى أسرهم للميكنة الزراعية بنسبة ٤٥,٨ %كما أثبتا أن زيادة حجم المزرعة والثروة المملوكة للأسرة الزراعية من أهم العوامل التي ترفع درجة تبنيها للميكنة الزراعية ، وأكدت هذه النتائج دراسة حديثة(سليمان، عويضة ، في عام ١٩٩٩.) كما ثبت أن ارتفاع تكاليف الميكنة أو سعر الإيجار(مجاهد ، كامل ، في عام ١٩٩٨.) يؤدي إلى خفض درجات الاتجاه نحو تبني الميكنة لمنظومة الشتل الآلي.

- ارتفاع أسعار أداء الخدمة الآلية

بين(سليمان ، وآخرون / في عام ١٩٩٥)، أن ارتفاع سعر تأجير ساعة التشغيل يؤدي إلى انكماش الطلب على التسطير الآلي . ناهيك عن العوامل الأخرى المؤثرة في الطلب . وهذا يتطلب تعديل مسار العوامل المؤثرة في تكاليف تشغيل نظم الزراعة الآلية نحو خفض هذه التكاليف بما يؤدي إلى إمكانية تقديم سعر اقتصادي مجزى للحائز ، وفي نفس الوقت لا يؤدي إلى انكماش الطلب على هذه الخدمة.

*صغر حجم المزرعة

أحد سمات الزراعة العربية هو صغر حجم الحيازة الأرضية للمزرعة ، وكدراسة حالة بنيت دراسة مصرية أن متوسط الحيازة الصغير والبالغ حوالي ٠,٦٢٥ هكتار لا يتيح إمكانية ظهور اقتصاديات السعة(خفض متوسط تكاليف إجراء العملية الزراعية بزيادة مساحة المزرعة) أو تغيير واسع في توليفات عناصر الإنتاج ،(سليمان ، عويضة ، في عام ١٩٩٧) وقد أظهر الاستبيان الميداني لنفس الدراسة أن متوسط حجم المزرعة للمزارعين المستخدمين للآلات يبلغ ضعف متوسط المساحة لغير المستخدمين لها . كما تبين أن عملية الدرس الآلي للقمح تتم بشكل غير اقتصادي ، حيث أن هناك تكاليف إضافية تتحملها هذه المساحات الصغيرة . ولذلك لم تبلغ درجة انتشار استخدام الآلات في هذه العملية مستوى عال ، حيث بلغت السعة الاقتصادية ٩ هكتار ، وفي محصول الأرز فقد اقتربت السعة الاقتصادية من حوالي ٥,٣هكتار ، وهذا جعل تكاليف الحصاد الآلي للأرز أقل كثيرا من القمح ، مما يعكس انتشار الدرس الآلي لمحصول الأرز ، كما ثبت أيضا أن البعد كثيرا عن السعة الاقتصادية في عملية الحرث لكل من الأرز والقمح مؤشر في غاية الأهمية لعدم بلوغ الكفاءة الاقتصادية في استخدام هذه الآلات في السعة الصغيرة الشائعة ، ويشير أيضا إلى ما تتحمله هذه الحيازة من تكاليف إضافية.

بنيت دراسة أخرى أن المزارع الآخذة فى التطور هي أكثر أنواع المزارع تبينا لنظم الميكنة وتتسم هذه المزارع بأنها ذات سعة إنتاجية كبيرة ، وأسرة مزرعية صغير ة ، وتستخدم أصناف بذور عالية الجودة وهذا النمط يحقق دخل مزرعي عالي يشجع على استخدام الميكنة (سليمان ، وآخرون ، في عام ١٩٩٤/ج)

*عدم توازن العرض والطلب لنظم الزراعة الآلية

يعاني الجرار من زيادة المعروض عن المطلوب وبالتالي تدني ساعات التشغيل مما يجعل استغلال الجرار غير مجد اقتصاديا ، وقد ثبت ذلك عند مقارنة تأجير الجرارات في القطاع الخاص والقطاع الحكومي حيث تبين انخفاض معدل العائد على الاستثمار

(السهريجي ، مجاهد ، في عام ١٩٩٢) ويحقق خسارة ، كما أثبتت أيضا أن هناك فائض من الجرارات وآلات إعداد الأرض تقدر بنحو ١٠% (مجاهد ، في عام ١٩٩٧) . وبالنسبة للمقطورة والقصابة أوضحت الدراسات الميدانية أن زيادة المعروض منهما ضمن توليفات نظام الميكنة الزراعية له أثر سلبي على ربحية المنظومة ، وارتفاع تكاليف تقديم خدمات الميكنة (سليمان ، مجاهد، ١٩٩٧)، أما مضخات الري فبناء على نتائج نموذج البرمجة الخطية تبين أن بها فائض بنسبة تقدر بحوالي ١١ % - ٣٧%،(مجاهد ١٩٩٧.)وعلى النقيض من زيادة المعروض من بعض المعدات عن المطلوب فقد ظهر أن هناك نقص واضح في المحشة الترددية لحصاد البرسيم ، وأيضا السطارة لزراعة القمح. (مجاهد1997) ، كما أن الحصر الميداني أظهر عدم توفر شتالات الأرز وآلات تسطير الحبوب ، وجامعات الحبوب ، وآلة الحش ومجففات الحبوب ، وآلات تفريط الفول السوداني(البري،٢٠٠٠)

***موسمية الطلب**

أظهرت نتائج دراسة أن معدلات التشغيل الشهرية غير منتظمة ومتقلبة، وهذا يرجع إلى موسمية الطلب على الجرار المشتق من التركيب المحصولي والدورة الزراعية السائدة (سليمان ، مجاهد ، في عام ١٩٩٤)، وتقلب الطلب الشديد على الجرار طوال السنة يعني وجود شهور تنخفض فيها الإيرادات بما لا يغطي جملة التكاليف، كما أن عمل الجرار أكثر من ضعف معدله الفني الموصي به في شهور أخرى يزيد من تكاليف الصيانة أو يعجل من معدل إهلاكه.

***عدم استغلال الطاقة القصوي لتشغيل المعدات الزراعية**

ترجع الطاقات المهدرة إما لعدم توافر القدرات المناسبة أو صغر حجم الحيازة التي تخدمها ، أو العطل بصفة شبه دائمة ، أو لأن الطلب على النظام الآلي موسمي مما يجعله لا يعمل بطاقتة القصوى . وهناك عدة دراسات ميدانية بينت بمؤشرات مختلفة صحة هذه الفروض ، والتي تعيق أو تثبط حوافظ قيام صناعات كبيرة وقوية ومستقرة للمعدات

الزراعية . ونعرض نتائج بعض هذه الدراسات ، فقد أظهرت النتائج في مناطق الجوف والزلفي وغرب منطقة الرياض أن ٧٥ %من المزارع تستخدم جرارا واحد بمتوسط ٦٠ كليو وات ، وأنه في حالة استخدام أكثر من جرار في المزرعة الواحدة يتم استخدام الجرار الأول بمعدل عالي بحوالي ١١٤٩ ساعة / سنة ، أما الثاني والثالث فقد كانت معدلات التشغيل لهم ٢٨٩ ساعة / سنة ، ١٩٠ ساعة / سنة(سامي ، في عام ١٩٩٣)، على الترتيب مما يعني عدم الاستخدام الأمثل للقدرة . ولا يختلف الحال كثيرا في مصر حيث تبين أن تشغيل الجرار مع المحراث الحفار ، والقصابة ، والمقطورة(سليمان ، مجاهد ، في عام ١٩٩٤)، لا يتم وفق ساعات التشغيل القصوى وذلك لزيادة العرض عن الطلب الحقيقي وبالتالي انخفاض ساعات التشغيل السنوية عن المعدل الموصي به.

ولقد زاد استخدام القوة المحركة الآلية في الزراعة العربية زيادة كبيرة في عقد التسعينات ، فقد بلغ عدد الجرارات في عام ١٩٩٧ حوالي ٤٨٥ ألف(الإحصاءات الزراعية 1999) ، ويمثل عدد الجرارات في أربع دول عربية فقط هي مصر والجزائر وسوريا وليبيا حوالي ثلثي عدد جرارات العالم العربي . وقدر متوسط كثافة استخدام القوة المحركة في الوطن العربي بحوالي ٦٠ هكتار / جرار ،(الجنوبي ، وهبي ، في عام ١٩٩٦)، وهي كثافة عالية نسبيا مقارنة بدول متقدمة مثل فرنسا وأمريكا ، بل أنها في مصر وليبيا تزيد عن ذلك كثيرا ، وباعتبار أن الجرار الزراعي هو أهم مصادر للقوى المحركة في الزراعة وزيادة أعداده تعني زيادة استهلاك الطاقة التقليدية(السولار.)

والعلاقة بين قدرة الجرار ومعدل استهلاك الوقود تدل دلالة واضحة على أن التوسع في استخدام الجرارات مرتفعة القدرة تؤثر تأثيرا سلبيا على استهلاك الوقود ، خاصة وأن سياسة دعم أسعار الطاقة سمة رئيسية في تشجيع الدول العربية لنشر الزراعة الآلية(سليمان ، مجاهد ، في عام ١٩٩٨)، وقدرت احتياجات الجرارات من الوقود في الوطن العربي سنويا بحوالي ٢,٢٥٥ ألف طن سولار وتم التقدير باستخدام الدالة المقدرة في أحد الدراسات الحديثة(سليمان ومجاهد 1998) ، وقد يبدو منطقيا أن تقوم دول غير

بترولية أو إنتاجها محدود من البترول بدعم أسعار الوقود لنظم الزراعة الآلية ، فعلى سبيل المثال يبلغ دعم السولار في مصر ٥٠ %من سعره الاقتصادي ، إلا أن هذه السياسة اتبعتها دول بترولية مثل السعودية ولكن بهدف تحقيق الأمن الغذائي في بعض السلع الاستراتيجية مثل القمح ، إلا أنها اضطرت لإزالة هذا الدعم عن أسعار الطاقة تحقيقا لتوظيف الموارد لتفعيل مبدأ الميزة النسبية وفقا لمتطلبات استراتيجية تحرير التجارة العالمية ، حيث أوضحت إحدى الدراسات أن إزالة هذا الدعم في السعودية تمت منذ عام ١٩٩٥،(الجنوبي ، وهبي ، في عام ١٩٩٦)، أي مع بداية تطبيق اتفاقية التجارة الحرة ، ويخشى أن يتم ذلك في دول أخرى مما يلقى بظلاله على درجة انتشار الزراعة الآلية ، فقد أشارت نفس الدراسة إلى أن مزارع القمح تأثرت بهذا التغير في السياسة ، لذلك فإن الاستثمار في نشر الزراعة في الوطن العربي يتطلب إدارة ناجحة تستطيع خفض النفقات ورفع كفاءة استخدام الوقود.

- الآثار السلبية لانتشار الزراعة الآلية على توظف العمالة العائلية

إن استخدام الميكنة يعتبر وفرا مباشرا في تكاليف العمالة البشرية ، ولكن على الجانب القومي تنقل هذه العمالة من جانب العمل إلى جانب البطالة ، وقدرت جملة البطالة الزراعية المترتبة على ميكنة محصول واحد رئيسي وهو القمح في دولة واحدة هي مصر ما بين ٣٣٢ ألف فرصة عمل إلى حوالي ٥٠٤ ألف فرصة عمل(سليمان ، عويضة ، في عام ١٩٩٨)، ولكن التوظف بالمفهوم الاقتصادي يعني بلوغ أقصى مستوى دخل ممكن للعمالة الموظفة ، ولذلك بينت الدراسات الميدانية أن استمرار هذه الزيادة من العمالة بدون الميكنة تعطى إنتاجية سالبة مما يجعل العمل البشري في المرحلة الثالثة من الإنتاج ، بينما باقي العناصر الإنتاجية بتوليفاتها المختلفة تتميز بارتفاع كفاءتها النسبية ، ويرجع ذلك لأنه هناك فائض حالي من كثافة العمل البشري على وحدة المساحة عن الحد الاقتصادي ،(سليمان ، في عام ١٩٩٢)، (جرجس في عام ١٩٩٦)

١ -ضعف القاعدة الإنتاجية العربية

من الواضح والمعروف أنه توجد علاقة بين ضعف القاعدة الإنتاجية وضيق السوق المحلية ، ونجد أن معظم الدول العربية قد اتبعت في البداية ، من منطلق قطري ، سياسة إحلال الواردات ، ومن ثم سعت إلى إقامة قاعدة صناعية في كل قطر ، وشارك غياب التنسيق الإنمائي ما بين الدول العربية في إقامة صناعات متماثلة تعمل بأقل من طاقتها الإنتاجية الكاملة مما أدى إلى ارتفاع تكلفتها وبالتالي ضعف قدرتها التنافسية.

٢ _ ضعف علاقات التكامل والتوازن القطاعي الإنتاجي العربي

ترتب على ضعف علاقات التشابك والتوازن ما بين قطاعي الزراعة والصناعة وعدم اكتمال حلقاتها داخل الدول العربية أن يكون تدفق التيار السلعي للمواد الخام باتجاه الخارج بدلا من الداخل ، وهنا تظهر أهمية المشروعات الإنتاجية التكاملية ما بين الدول العربية كعامل حفز على تنمية المبادلات التجارية العربية كخطوة أولى على طريق خلق السوق العربية الموحدة.

٣ _ غياب التنسيق في السياسات الاقتصادية بين الدول العربية

نتيجة لاختلاف النظم الاقتصادية وعدم تخصص أي دولة في آلة أو معدة معينة ذات مزايا نسبية تشابهت المنتجات العربية وفقدت قدرتها على المنافسة ولا تزال الإجراءات والممارسات الجمركية تعوق انسياب السلع بين الدول العربية ، وإن كان بعض الدول فطنت إلى أهمية تعديل سياسات التعريفة الجمركية بغرض تشجيع الصناعة حيث تم تعديل السياسات الجمركية في مصر فخفضت الرسوم الجمركية على قطع الغيار التي تدخل ضمن مكونات التصنيع المحلي ، بحيث قدمت لها تسهيلات أكبر بغرض تشجيع التصنيع المحلي . وللدلالة على ذلك فبرغم بلوغ كثافة الميكنة على هكتار القمح بحوالي ٦و١٠٠ ساعة لموسم ١٩٩٣، أي بزيادة مقدارها ٣٢٠ %عن موسم ١٩٨٦، في مصر (سليمان ، وآخرون ، في عام ١٩٩٤/د) ، فقد حد من هذا الأثر الإيجابي ، ارتفاع تكاليف الاستيراد والرسوم الجمركية وسعر الصرف مما رفع تكاليف العمل الآلي بنسبة بلغت

٥١ %، وبالتالي انخفضت الجدارة الإنتاجية للجنيه المنفق عليها بحوالي الثلث بين موسم ١٩٨٦ وموسم ١٩٩٣ مما حدى بالحكومة إلى تعديل هذه السياسات خاصة في الرسوم الجمركية للمعدات وقطع الغيار ، (سليمان ، مجاهد في عام ١٩٩٨)

٤ _ عدم توافر شبكة مواصلات ونقل

وجود خدمات فعالة للنقل هو شرط أساسي لنجاح عمليات النقل والتوزيع في التجارة ، ولقد عانت التجارة العربية من عدم إمكانية توافر خطوط نقل منتظمة فيما بينها لتنقل التجارة العربية ، وضعف وسائل الاتصال التي تلعب دوراً هاماً في إدارة العملية التجارية.

***معوقات سياسات التمويل**

إن الأساس لمنظومة الميكنة الزراعية هو تواجد المؤسسات التمويلية الأئتمانية والتي تتفهم بشكل أساسي كل جوانب عملية الاستثمار في مجال الميكنة الزراعية ، ومن ثم تمويل تنشيط التمويل الأئتماني لهذا الاستثمار ، والمؤسسة التمويلية يجب أن تضع في اعتبارها أنها يجب أن تمول على قدر الإمكان جميع المشاريع الاستثمارية المتكاملة مع قطاع الميكنة الزراعية وليس فقط تمويل موزع ومستورد المعدات الزراعية، فقد أبرزت الدراسات أن رأس المال المستثمر في مرحلة الاستيراد يعتمد إلى حد كبير على الاقتراض بنسبة ٧٠ %من البنوك الزراعية ، وحوالي ٢٠ %من البنوك التجارية ، وحوالي ١٠ %فقط من تسهيلات الموردين ، (البري ، في عام ٢٠٠) ، أما لدى الموزعين فترتفع نسبة التمويل الذاتي في استثماراتهم إلى حوالي ٤٠ %، بينما حوالي ٦٠ %من البنوك التجارية ، وفي دراسة أخرى (سليمان ، وآخرون ، في عام ١٩٩٤ أ) ، أوضح مستوردو الالات الزراعية أنهم يعانون من انخفاض كفاءة الأجهزة التمويلية والائتمانية . كما أوضحت نفس الدراسة أن حوالي ٦٣ %من إجمالي الأفراد الذين تعاملوا مع المؤسسات المالية للحصول على القروض ، واجهتهم مشاكل ، تتلخص في ارتفاع الفائدة ، وكثرة التعقيدات الإدارية ، وضرورة توافر ضمانات حيازة أرضية للحصول على

القرض ، وليس ضمان الآلة نفسها ، مع إجبارهم على شراء شهادات استثمارية بجزء من قيمة القرض ، وتبين شيوع التعثر في سداد أقساط القرض نظرا لأنه محـــدد بالشـــهور والمزارعين يفضلون سداد قيمة أداة الخدمة الآلية زمن حصاد المحصول . كما لم يحقـــق معدل العائد الداخلي لمستثمري وحدات التسوية الثنائية أو الثلاثية الجر فروقا كبيرة بيـــن حالة الاعتماد على التمويل الذاتي الكامل للاستثمار وحالة الاعتماد على قـــروض تمثـــل نصف التمويل والنصف الأخر ذاتي ، وهذا يدل على أن الزيادة في العائد على الاســـتثمار في وجود التمويل ليست كبيرة بما يبرر مخاطرة عدم القدرة على سداد القرض بانتظام ، أو الغرامات المترتبة على التعثر (سليمان ، وآخرون ، في عام ١٩٩٤/أ) .وأيضا أعـــرب أصحاب الورش الصغيرة للتصنيع المحلي للآلات وقطع الغيار أنها تقوم بتمويل مشاريعها ذاتيا مما يعوق إمكانية التوسع والتطوير ، وذلك لوجود عقبتين أساسيتين أمام هذه الـــورش في التعامل مع المؤسسات الائتمانية وهو كبر حجم الضمانات ، وارتفاع أسعار الفـــائدة البري / في عام ٢٠٠٠)

***ضعف السياسات الاستيرادية**

نظرا لعدم وجود استراتيجية واضحة في نشر تكنولوجيا الميكنة في الوطن العربي ، بل ما زالت تعاني من نتائج التجربة والخطأ ، فقد انعكس ذلك على طبيعـــة سياســـات الاستيراد سواء قام بها القطاع العام أو الخاص ، وليس أدل على ذلك ما أظهرته دراســـة عن دولة عربية واحدة هي مصر حيث بينت أن السوق المصري يستورد من ٢٧١ شركة أجنبية تابعة لحوالي ٢٧ دولة ، وما يربو على ٥١٤ نوع من الآلات الزراعيـــة بعضـــها كامل والبعض الآخر يتم تجميعها في مصر ، بل إن معدة واحدة هي مضخـــات الـــري (سواء النقال أو الثابت منها) يتم تلبية احتياجات السوق بالاستيراد مـــن ٢٠ بلـــد منشـــأ لاستيراد أكثر من ٢٥٠ نوعا مما يعقد عملية الصيانة والإصلاح والتدريب (ســـليمان ، وآخرون ، في عام ١٩٩٤/أ) والحصر الميداني أوضح نسبة من قطع الغيار المســـتورد مستعملة بلغت حوالي ١٤٣,٤%، كما تبين أن سوق قطع الغيار المستعملة ما زال لها طلب

، حيث بلغت نسبتها ٧٧ % (سليمان ، ماجد ، في عام ١٩٩٩) ، وآلات الزراعة والبذر تعتمد على الاستيراد بالكامل ، هذا على الرغم من وجود النماذج الصالحة للتنفيذ الصناعي مثل آلات العزق والبذرات المصممة في الجامعات والمعاهد المصرية (العوضي في عام ١٩٩٨).

نحو قيام صناعة للمعدات والآلات الزراعية بمصر والوطن العربي

١ _ من الأهمية الإشارة إلى ضرورة توافر دراسات تسويقية متعمقة حول الكم والكيف لحجم الطلب المتوقع ، وفقا لظروف كل سوق قطري من الجرارات والآلات الزراعية الملحقة به ، والأخرى ذاتية الحركة التي يمكن أن يتطلبها السوق العربي وسبل زيادة حجم الطلب لضمان جدوى التصنيع العربي.

٢ _ كما يجب أن تنمو صناعات مغذية للميكنة الزراعية وكذلك ورش الصيانة وتصنيع قطع الغيار ، وهي صناعات هامة في الدول العربية الزراعية والمتميزة بكثافة السكان باعتبار تلك الصناعات تزيد فيها كثافة العمل عن رأس المال بدرجة كبيرة ، وبرغم انتشار الورش الصغيرة غير المرخص لها بالتصنيع ، والتي تصنع قطع غيار جيدة المواصفات ، لا يعتبر ذلك في جوهره أمرا سلبيا بالكامل ، بل يمكن النظر إليه كنواه لنمو صناعة وطنية في إطار تنمية الصناعات الصغيرة ، مع إعادة بناء القطاع التعاوني الإنتاجي والتسويقي ، (سليمان ، ومجاهد ، في عام ١٩٩٩).

٣ _ ويجب التركيز بداية على الجرارات المتوسطة والصغيرة القدرة لدعم الزراعة العربية من خلال تنسيق وتكامل صناعتها بين الأقطار العربية المعنية وهي العراق وسوريا ومصر . كما يجب توحيد المواصفات القياسية لاستيراد الجرارات الكبيرة والصغيرة للوطن العربي.

٤ _ لما كانت هناك عدة مشاريع عربية لإنتاج معدات الحرث والتنعيم والتسطير في كل من الجزائر والعراق وسوريا ومصر ، وهي مصانع متفاوتة في إمكانياتها الفنية والإنتاجية ، لذا فلابد من وجود تنسيق عربي للاستفادة من الخبرة التراكمية لهذه الدول ، والتكامل بين

دول المنطقة العربية بعضها وبعض سوف يكون بداية طريق القيام بالمشروعات المشتركة والتي سيكون لها القدرة على تخطي العقبات التي عادة تعترض المشووعات الكبيرة بالدول النامية.

٥ _ وتعتبر الخبرة والإمكانات المتاحة بمصانع الهيئة العربية للتصنيع قاعدة إنتاج واعدة للمعدات الزراعية المتطورة والحديثة . ولذلك فتطوير الاستفادة من طاقات الهيئة تعتبر من أهم استراتيجيات العمل العربي المشترك ولتدعيم مجال إنتاج المعدات الزراعية بمصانع الهيئة العربية فإنه يجب:

٥/١ - فتح مجال لتسويق هذه المعدات وذلك من خلال المؤسسات والبنوك ورجال الأعمال والمستثمرين المصريين والعرب.

٥/٢ _ الاتصال المستمر بالأساتذة والمتخصصين في مجال صناعة المعدات الزراعية للوصول إلى أحدث المعدات وبأفضل تقنية ممكنة وبأعلى مواصفات.

٥/٣ _ التعاون المشترك بين الجهات المصنعة بهدف الاستفادة من إمكانية الهيئة في مجال البحث والتطوير ومجال التصنيع.

٥/٤ _ الدعوة لوضع مواصفات قياسية للمعدات الزراعية تتفق مع طبيعة المناخ والتربة في الوطن العربي للحد من الاستيراد في ظل اتفاقيات منظمة التجارة الدولية.

٥/٥ _ وحيث أن تصنيع الصناعات المغذية في مصر يتم في مصانع قد أرسيت دعائمها وتمرست كوادرها فالواجب أن يكون هناك خطة قومية عربية للاستفادة من هذه الطاقة غير المستغلة بالكامل ، وذلك بقيام صناعات وطنية عربية لاستغلال الموارد والإمكانيات المتاحة على أمثل درجة ممكنة.

٦. _ يجب أن يحظى العمل الاقتصادي العربي بأولوية قصوى لبلورة وإبراز التكتل الاقتصادي العربي وإخراجه فعليا إلى حيز الوجود نظرا لأن السوق العربية المشتركة قائمة حاليا بمقتضى اتفاقية سارية المفعول منذ سنوات طويلة ، صدقت عليها سبعة دول عربية (مصر ، سوريا ، العراق ، الأردن ، ليبيا ، اليمن ، موريتانيا) أقيمت هذه السوق

في إطار اتفاقية الوحدة الاقتصادية بين دول الجامعة العربية التي أقرها المجلس الاقتصادي.

٧ _ ضرورة التخطيط نحو تزاوج التقنية الحيوية مع التقنية الميكانيكية ، حيث أثبتت الدراسات أن الأثر المشترك لاتحاد التقنية الحيوية والميكانية على الإنتاج أعلى من أثر كل منهما منفردا ، وإن ارتفاع إنتاجية الهكتار من أهم أسباب ارتفاع الربحية لمستخدمي الأصناف عالية الإنتاجية ، كما ظهر أثر إيجابي على كل من الإنتاجية والتكاليف للمدخلات الزراعية لمستخدمي الآلات ويزرعوا الأصناف المحسنة ، حيث زادت الإنتاجية بنسبة ٩,٥ %مقارنة بالمزارعين غير المستخدمين للآلات ويزرعوا الأصناف التقليدية ، كما أن المزارعين للأصناف التقليدية ويستخدمون الحزم الآلية قلت تكاليف إنتاجهم بحوالي ٤٥% من أقرانهم غير المستخدمين للحزم التقنية الآلية وأظهر التقدير الإحصائي لدالة الإنتاج لمحاصيل القمح ، العدس ، القطن ، الذرة الشامية ، الفول ، عباد الشمس ، الكمون ، أن استخدام التقنيات الآلية المطورة مع استخدام التقاوي المحسنة له تأثيرا معنويا على رفع الجدارة الإنتاجية والعائد الحدي ، وتحقيق ترشيد في استخدام هذه الموارد ،وأوضحت النتائج أن أفضل التقنيات المطبقة لدي منتجي عباد الشمس تمثلت في الصنف عزرا مع تطبيق نظم الصرف المغطى والتسوية بالليزر ، في حين كانت أفضل توليفة لإنتاج الفول السوداني هي الصنف رومي مع التسوية بالليزر والزراعة على الخطوط آليا ، وبالنسبة لمحصول القطن أظهرت النتائج أن أفضل عائد من الصنف جيزة ٧٥ يتم بمصاحبة الصرف المغطى، والحرث العميق ، والتسرية بالليزر ، أما أعلى ربح للصنف جيزة ٨٠ فقد تحقق مع تطبيق الحرث العميق والتسوية بالليزر ، أما أعلى ربح للصنف جيزة ٧ ، فيتم بمصاحبة الصرف المغطى ، والتسوية بالليزر ، والحقن بالأمونيا. (سليمان ، في عام ١٩٩٢) ، (سليمان ، عويضة ، في عام ١٩٩٧) ، (جرجس ، في عام ١٩٩٩)،(عبده ، متولي ، والعشماوي ، في عام ١٩٩).

٨ _ ضرورة توفير برامج تدريب عربية مشتركة ، حيث أن أغلب الكوادر العاملة لدى عارض الخدمة الآلية إنما هم من أسر المزارعين أنفسهم ، وإن كانوا على قدر من المهارة في أداء العمل الآلي المطلوب للمزارعين إلا أن مستواهم التقني محدود جدا سواء في المعلومات أو في الأداء. ولذلك مازالت هناك ضرورة لتوفير برامج تدريب وإرشاد تطبيقية وعملية تقدم إلى مستخدمي المعدات في مواقعهم التنفيذية ووفقا لاحتياجاتهم المعرفية وتناسب درجة ثقافتهم ومستوى تعليمهم أما الشركات المستوردة للجرارات وآلات الحصاد والمصنعة للآلات الزراعية ، وتقوم بمسئولية كاملة بخدمات الإصلاح والصيانة من خلال مراكز متخصصة قادرة على إجراء الإصلاحات لكافة الأعطال الخفيفة والجسيمة كما يجب على القطاع الخاص أن يوجه استثماراته إلى مجال التدريب على مختلف عمليات الأداء الآلي . وبذلك يعمل على زيادة فرص العمل بالريف وتقليل البطالة . هذا علاوة على تدريب الفنيين بالورش وشركات تصنيع الآلات والمعدات الزراعية لإنتاج نماذج أولية (Prototypes) للآلات المطورة والمبتكرة طبقا للرسومات النمطية واستخدام دلائل الإنتاج بالجودة المناسبة لمنافسة المستورد من الآلات . ويتطلب ذلك وضع خطة عربية موحدة للفئات المستهدفة بالتدريب وتشمل مشغل معدة زراعية ، فني صيانة معدات زراعية ، مرشد لنقل تكنولوجيا الزراعة الآلية ، باحث ومطور ومصمم معدات زراعية ، حيث أن كل فئة لها أسلوبها ومادتها العلمية والفترة الزمنية اللازمة للتدريب . كما أنه من الدراسات السابقة تبين أهمية تفعيل دور الإرشاد الزراعي بخلق ما يسمى مرشد ميكنة زراعية ، وهذا لن يأتي إلا بتطوير نظم التعليم الجامعي في أقسام الهندسة الزراعية بفتح شعبة إرشاد ميكنة في السنة الرابعة يدرس فيها الطالب معايير دراسات الجدوى الاقتصادية والطرق الإرشادية الملائمة لرفع نسبة تبني الميكنة الزراعية لدى المزارعين.

٩ _ تعتبر التنمية الريفية المدخل الرئيسي الصحيح لحل معوقات نشر الميكنة ، وذلك تجنبا للآثار السلبية للبطالة المقنعة ، حيث أن توظف العمالة البشرية الفائضة لإحلالها بالميكنة من أجل رفع كفاءة الإنتاج الزراعي، يحتاج إلى برامج تنمية ريفية متكاملة . كما إن إلغاء

القوانين المقيدة لحرية الدخول والخروج من سوق الأراضي الزراعية وأسعار الحاصلات الزراعية ، وانتشار كل من التقنية الحيوية والفيزيقية المتقدمة يتطلب الاتجاه نحو زيـــادة متوسط سعة المزرعة ومن ثم التوظف الأمثل للعمل البشري ، وهذا بدوره سوف يحفـــز غالبية المزارعين الحائزين لمساحات صغيرة إلى الاتجاه نحو إقامة تعاونيـــات جديـدة اختيارية حقيقة ، ليتحقق من خلال التعاون مزايا المزارع الكبيرة ، من حيـث تخفيـض التكاليف وتعظيم العائد من الموارد (سليمان ، في عام ١٩٩٢).(سليمان ، عويضة ، فـي عام ١٩٩٨.)

١٠ _ ضرورة رسم سياسات ائتمانية متطورة ومرنة تشجع وتمكن المزارع من الاستثمار في الآلات الزراعية كنشاط مربح وذي جدوى سواء لخدمة مزارعهم أو تأجيرها للجيران ، حيث أن الزراع المستخدمين لآلات تزيد لديهم حجم الحيازة لمختلف الآلات الزراعية عن أقرانهم غير المستخدمين لتلك الآلات(سليمان ، وآخرون ، في عام ١٩٩٤/٥.)

قائمة المراجع

مراجعة باللغة العربية

١ _ ارناؤط ، م ، عبد الوهاب ، م . ق. ، الشرباصي ، م (دكاترة) " اختيار أنسب نظام لميكنة حصاد محاصيل الحبوب في الحيازات القزمية " ، المجلة المصرية للهندسة الزراعية ، ١٥(١)، يناير ، ١٩٩٨، مصر.

٢ _ الخفاف ، عبد المعطي ، ح . ع . (٢٠٠٠) " :آفاق التكامل الصناعي العربي في ظل المستجدات العالمية " ، قطاع المعدات لزراعية ، ندوة صناعات الآلات والمعدات الزراعية في مصر ، القاهرة ١١/ ٩/٢٠٠٠.

٣ _ البري ، ع . م . (مايو ٢٠٠٠) " : دراسة المدخل الأساسي نحو تفعيل دور بنك التنمية والائتمان الزراعي في تمويل مشروعات الميكنة " ، بنك التنمية والإئتمان الزراعي التقرير النهائي لدراسة غير منشورة ، مصر.

٤ _ جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية ، مجلد رقم (١٩) ، الخرطوم ديسمبر ١٩٩٩ . السودان الخرطوم.

٥ _ جرجس ، ر . ر . (سبتمبر ١٩٩٥) " :الأهمية الاقتصادية لتسوية الأراضي الزراعية باستخدام أشعة الليزر في محافظة أسيوط " ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي المجلد (٥) ، العدد (٢) مصر.

٦ _ جرجس ، ر . ر(. مارس ١٩٩٦ " :)أثر تطور تكاليف العمالة الزراعية على تكاليف الإنتاج الزراعي ودور الميكنة في خفض تكلفة العمالة " ، المجلة المصرية الزراعية للاقتصاد الزراعي ، المجلد (٦) ، العدد (١) ، مصر.

٧ _ جرجس ، ر . ر . (١٩٩٩) " :دور التقنيات الحديثة في استخدام الموارد الزراعية" المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد (٩)، العدد (١)، مصر.

٨ _حسين ، م . ف . (١٩٩٩) " :التقنية واقتصاديات السكر في مصر " ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، عدد خاص للمؤتمر السنوي السابع للجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي ، مصر.

٩ _ حسين ، م . ف . (١٩٩٩) " :التقنية واقتصاديات السكر في مصر " ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، عدد خاص للمؤتمر السنوي السابع للجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي ، مصر.

١٠ _ رمضان ، م . موسى ، ع ، إبراهيم ، أ . (٢٠٠٠) " :تقييم طرق مختلفة لزراعة وحصاد البصل والجزر في الأراضي الرملية " ، المجلة المصرية للهندسة الزراعية ، مجلد خاص لوقائع المؤتمر السنوي السابع للجمعية المصرية للهندسة الزراعية.

١١ - سامي ، م . م . (١٩٩٣) ":أثر جهود التنمية الزراعية على استخدام الزراع للتكنولوجيا الحديثة في قريتي بإمارة الفجيرة بدولة الإمارات العربية " ، المجلة العلمية لكلية الزراعة جامعة القاهرة ، مجلد خاص لبحوث المؤتمر الدولي عن الأساليب التقنية لتداول المنتجات الزراعية من ٥-١٠/٤/١٩٩٣ ، القاهرة ، مصر.

١٢ _ سليمان ، إ ، (١٩٩٧) " :نظم الزراعة الآلية في مصر بين الواقع والمأمول. " مجلد المؤتمر الخامس للجمعية المصرية للهندسة الزراعية ، المنعقد في كلية الزراعة جامعة الزقازيق . ٩ في سبتمبر ، ص. ٤٤٢.458

١٣ _ سليمان ، إ. ، أبو المكارم ، أ . (١٩٩٤/أ) " : دراسة تحليلية لاتجاهات الزراع بمحافظتي المنيا والشرقية نحو الميكنة . " المجلة العلمية لكلية الزراعة جامعة عين شمس ، إصدار خاص للمؤتمر الخامس لبحوث التنمية ، من ٢٠ إلى ٢٢ديسمبر، المجلد الثالث ، مصر.

١٤ _ سليمان ، إ ، أبو المكارم ، أ . (١٩٩٤/ب) " :دراسة تحليلية لتبني المنيا والشرقية لميكنة بعض العمليات الزراعية " المجلة العلمية لكلية الزراعة جامعة عين شمس

إصدار خاص للمؤتمر الخامس لبحوث التنمية ، من ٢٠ إلى ٢٢ ديسمبر ، المجلد الثالث ، مصر.

١٥ _ سليمان ، إ ، الزهاتي ، م . ، جابر ، م . إبراهيم ، ع / د . (١٩٩٤) " : أثر التغيرات الاقتصادية على العلاقات الإنتاجية لمحصول القمح . " مجلة المنيا للبحوث والتنمية الزراعية المجلد (١٦) ، العدد (٣)، ص ٩٥٧ : ٩٨٠.

١٦ _ سليمان ، إ ، عبد المقصود ، ص . ، مجاهد ، . (١٩٩٤/ز) " :الجدوى الاقتصادية لحائزى الآلات الزراعية ونظام التسوية بالليزر : دراسة حالة كفر الشيخ "، المجلة المصرية للاقتصاد العربي ، المجلد (٥) ، العدد (٢) مصر.

١٧ _ سليمان ، إ ، عويضة ، أ . (سبتمبر ١٩٩٩) " : نموذج الإحصاء المتعدد لتحديد العوامل الاقتصادية والاجتماعية المؤثرة على تبني الزراع للمكنة الزراعية في مصر " المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد (٩)، العدد (٢) ، مصر.

١٨ – سليمان ، إ ، مجاهد ، م . (١٩٩٤) " : الكفاءة الاقتصادية لتشغيل الجرارات الزراعية " ، حوليات العلوم الزراعية ، مجلة علمية تصدرها كلية الزراعة جامعة عين شمس ، عدد خاص لبحوث المؤتمر الخامس لبحوث التنمية.

١٩ _ سليمان ، إ ، مجاهد ، م . (يوليو ١٩٩٧) " : كفاءة تشغيل نظم المكنة الزراعية تحت ظروف السوق المصرية " ، مصر المعاصرة ، مجلة ربع سنوية تصدرها الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والإحصاء التشريعي ، العدد (٤٤٧) ، القاهرة مصر.

٢٠ _ سليمان ، إ ، مجاهد ، م . (١٩٩٨) " العوامل المؤثرة على كفاءة استخدام الوقود في الجرارات الزراعية في مصر . " المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد (٨) ، العدد (١) مارس.

٢١ _ سليمان ، إ ؛ جابر ، . ؛ إبراهيم ، ع . (١٩٩٤/و) " : دالة إنتاج القمح المزرعية في ظل نظام المكنة غير التقليدية " مجلة المنيا للأبحاث الزارعية والتنمية، المجلد (٦) ، العدد (٣) ، ص : ٩٤١-٩٥٦.

٢٢ _ سليمان ، إ ؛ جابر ، م . ؛ إبراهيم ، ع . (١٩٩٤/أ ")تقييم الاستثمار في الآلات الزراعية غير التقليدية والذاتية الحركة في ظل إدارة القطاع الحكومي والخاص " ، المؤتمر الخامس لبحوث التنمية الزراعية ، جامعة عين شمس ، مجلد خاص لمجلة حوليات العلوم الزراعية ، زراعة عين شمس ، شبرا الخيمة.

٢٣ _ سليمان ، إ ؛ جابر ، م . ؛ إبراهيم ، ع . (١٩٩٤/ب) " : الآثار الاجتماعية والاقتصادية لمدخلات الحزم التقنية (آلية -بيولوجية) في تنمية محصول القصب" ، دراسة حالة في المنيا ، المجلة العلمية لكلية الزراعة جامعة عين شمس ، إصدار خاص لوقائع المؤتمر الخامس لبحوث التنمية الزراعية ، المجلد الثالث ، ص. ٢٣.

٢٤ _ سليمان ، إ ؛ جابر ، م . ؛ إبراهيم ، عج . (١٩٩٤/ج) " الآثار الاقتصادية للميكنة غير التقليدية في محصول القمح " ، دراسة حالة في كفر الشيخ ، مجلة المنيا للبحوث والتنمية الزراعية المجلد (١٦) ، العدد (٣) ، ص . ٩٥٧ : ٩٨٠.

٢٥ _ سليمان ، إ ؛ عويضة ، أ . (يناير / أبريل ١٩٩٨) السعة الاقتصادية لاستخدام مدخل العمل ، مجلة مصر المعاصرة ، مجلة ربع سنوية تصدرها الجمعية للاقتصادية والسياسة والإحصاء والتشريع ، العدد (٤٤٩ -٤٥٠) ، مصر.

٢٦ _ السهريجي ، أ . ف . ؛ الحداد ، ز . ؛ مجاهد ، م.م . (أكتوبر ٢٠٠٠) " : دور الميكنة في رفع الكفاءة الاقتصادية لإنتاج بعض المحاصيل الحقلية في بعض المحافظات الوادي القديم بجمهورية مصر العربية " ، المجلة المصرية للهندسة الزراعية ، مجلد خاص للمؤتمر العلمي الثامن للجمعية المصرية للهندسة الزراعية والمنعقد بكلية الزراعة جامعة المنوفية ، مصر.

٢٧ _ السهريجي ، أ . ف ؛ مجاهد ، م . م . (أكتوبر ١٩٩٢) دراسة مقارنة لأسعار تأجير المعدات الزراعية في القطاع الخاص والعام المجلة المصرية للهندسة لزراعية ، المجلد (٩) ، العدد (٤) ، مصر.

٢٨ _ عبده ، أ . ؛ متولي ، ي . ؛ العشماوي ، خ . (يوليو ١٩٩٩) " : أثر تطبيق المستحدثات التقنية المختلفة على اقتصاديات إنتاج بعض المحاصيل الزيتية الرئيسية"، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، إصدار خاص للمؤتمر السنوي السابع للجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي ، مصر.

٢٩ _ عبده ، ف . م . س . (١٩٩٧) " المفهوم الحقيقي لنقل التقنية الزراعية الأليه"، المجلة المصرية للهندسة الزراعية ، ١٤(٢).

٣٠ _ عقل ، ن . (٢٠٠٠) " الصناعات المغذية لصناعة الجرارات والآلات الزراعية في مصر " ندوة صناعة الآلات والمعدات الزراعية في مصر ، القاهرة ٢٠٠٠/٩/١١.

٣١ _ العوضي ، م . ن . (١٩٩٨) " : حول التكامل المحلي والأجنبي لصناعة المعدات والآلات الزراعية في مصر ، المجلة المصرية للهندسة الزراعية ، عدد خاص للمؤتمر العلمي السادس للجمعية المصرية للهندسة الزراعية ٢١-١٩٩٨/١٠/٢٢ ، مصر.

٣٢ _ مبروك ، م . ؛ عامر ، أ . ، (٢٠٠٠) " : تقرير عن صناعة المعدات الزراعية في مصر " ، الاتحاد العربي للصناعات الهندسية ، ندوة صناعة الآلات والمعدات الزراعية في مصر ، القاهرة ٢٠٠٠/٩/١١.

٣٣ _ مجاهد ، م . (مارس ١٩٩٥) " : دراسة تقدير احتياجات السوق المحلي من قطع غيار الجرارات الزراعية وقدرة الصناعة الوطنية للوفاء بهذه الاحتياجات في ظل اتفاقية تحرير التجارة الدولية " ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد (٥) ، العدد (١) ، مصر.

٣٤ _ مجاهد ، م . (١٩٩٧) " : استخدام البرمجة الخطية لتحديد الاستخدام الرشيد للموارد المتاحة لوضع السياسة العامة للميكنة الزراعية وتطبيقاتها تحت الظروف المصرية (دراسة حالة بقرية الشيخ أحمد) " ، المجلة المصرية للهندسة الزراعية ، خاص للمؤتمر العلمي الخامس للجمعية المصرية للهندسة الزراعية ١٩٩٧/٩/٩، مصر.

٣٥ _ مجاهد ، م . (١٩٩٩) " : الجدوى الاقتصادية لحزم تكنولوجية آلية مطورة لمحصول القصب بصعيد مصر " ، المجلة العلمية لكلية الزراعة جامعة القاهرة ، إصدار خاص للمؤتمر الأول للتقنيات الحديثة في الزراعة، الجزء الرابع ، ص ص ٩٥٧ : ٩٦١.

٣٦ _ مجاهد ، م . (٢٠٠٠) " : دراسة اقتصادية مقارنة لنظم إنتاج القمح آليا ، دراسة حالة بالغربية ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد (١٠) ، العدد (٢) ، مصر.

٣٧ _مجاهد ، م . ؛ عبد الحميد ، أ . أ) . أكتوبر ١٩٩٨ : (دراسة اقتصادية مقارنة لأسلوبي زراعة الأرز شتلا ، المجلة العلمية لكلية الزراعة - جامعة القاهرة ، المجلد(٤٩) ، العدد (٩٨).

٣٨ _ مجاهد ، م . ؛ كامل ، أ . (١٩٩٨) " : دراسة تحليلية لمعوقات منظومة الشتل الآلي لمحصول الأرز في مصر " ، مجلة حوليات العلوم الزراعية ، مجلة علمية تصدرها كلية الزراعة جامعة عين شمس ، مخلد خاص لبحوث المؤتمر السابع لبحوث التنمية الزراعية ، المجلد الثاني شبرا الخيمة القاهرة مصر.

٣٩ _ محمد ، ك . ع . الشريف ، ل . م . (٢٠٠٠) " : دراسة اقتصادية لتكاليف وعوائد التقنية المستخدم في إنتاج القمح " ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد (١٠) ، العدد (١) ، مصر.

٤٠ _ وهبي ، م . ف . ؛ الجنوبي ، ع . (١٩٩٦) استخدام الميكنة الزراعية في المملكة العربية السعودية ، دراسة مقارنة بين ثلاث مناطق زراعية ، المجلة العلمية لكلية الزراعة جامعة القاهرة ، المجلد (٤٩) ، العدد ٩٨).

٤١ _ يونس ، س . ؛ نصر ، ج .؛ الدين ، م . ن . (٢٠٠٠) " : دراسات فنية واقتصادية على إعداد الأرض لإنتاج محصول القطن " ، المجلة المصرية للهندسة الزراعية ، المجلد (١٧) ، العدد (١) ، ص . ٥١ : ٥٥.

مراجع باللغة الإنجليزية

42- Food and Agricultural Organization of the United Nations. (2001) " Agriculture Database site of the Internet. " www. Fao. Org"

43- W . Henrshsmeyer, M. Zein 2000). " Agricultural waste and effects on the Egyptian Agricultural sector (Plant production sector)". Egyptian Journal of Agricultural Economies. Vol. 10 . No.1

44- Megahed Maisa. & krutz G. (1993) " Economic evaluation of wheat and rice harvesting under Egyptian condition . " Egyptian Journal of Agricultural Economics, Vol . 4. No. 2.

45-Soliman, Ibrahim , (1992). " Agricultural Mechanization and Economic Efficiency of Agricultural Production in Egypt". " In Agricultural Engineering and Rural Development", Editors Z. Wel, G. Peiyv and Z. Senwen. Vol. 1.p. 54-58. International Academic publishers. A Pergamon Press. Beijing 100044. P. R. Chaind.

46- Soliman. Ibrahim, (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. 45.