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.*

أفاق التكامل الاقتصادي العربي في تصنيع آلات ومعدات نظم الزراعة الآلية

أ. د. إبراهيم سليمان
رئيس قسم الاقتصاد الزراعي
جامعة الزقازيق

أ.د. مائسة منير مجاهد
رئيس قسم اقتصاديات الميكنة
معهد بحوث الهندسة الزراعية

مقدمة

إن سيادة عالم المنافسات الاقتصادية القوية، جعل إحداث انطلاقة عربية قوية أمرا حتميا واجب الأداء حتى يمكنها أن تنافس وتتقدم ، وإن لم يحدث هذا بسرعة فإن عواقبه الوخيمة سوف ينعكس أثرها علي 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 الإستراتيجي 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 إلي إضعاف قدرتها التنافسية في كل من الأسواق العربية والخارجية.

أهمية الدراسة : تلعب التقنية الحيوية والفيزيقية الدور الرئيسي في تحقيق انطلاقة سريعة لحاقا بركب التنمية في ظل نظام عالمي لا يعترف إلا بالتكامل الإقليمي المبني على الكفاءة .ولقد 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 غيارها ، دون تحقيق تراكمات رأسمالية محلية متمثلة في صناعات قوية تغطي قدرا معقولا من الاحتياجات في الحاضر والمستقبل لخطط تنمية طموحة . ليس هذا فحسب، بل إن نقل وأقلمة تكنولوجيا التصنيع في هذا المجال لم تتحقق بقدر يوحي بإمكانية الاعتماد على الموارد المحلية في توفير هذه المدخلات بصورة كافية وآمنة وكفئة .ولما كانت بعض المعدات الزراعية الناجحة بالسوق العالمي لا تفي باحتياجات الزراعة العربية،فإن ذلك يحتم خلق صناعة عربية قادرة علي التوافق مع احتياجاتها وتساير التقنية المتقدمة التي تحقق الإنتاجية عالية الجودة (عبدة-١٩٩٧)[٢٩]

مشكلة الدراسة : ولقد اتصفت الفترة السابقة من الخمسينيات وحتى التسعينيات، وهي فترة قيام صناعة الجرارات والمعدات الزراعية في مصر وعدة دول عربية، بحماية الدولة سواء بفرض الرسوم الجمركية أو بشتى وسائل الدعم المختلفة، إلى حد حظر دخول المثيل المستورد، ولكن في ظل اتفاقية منظمة التجارة

العالمية، والتي انضمت إليها مصر وكثير من الدول العربية، فإن مستقبل تصنيع المعدات الزراعية يحكمه عدة عوامل، أهمها إرادة التكامل بين هذه الدول العربية، وتكوين أسواق مشتركة وفتح أسواق جديدة للتصدير.

وباعتبار الميكنة الزراعية أحد جناحي التقنية اللازمة في قطاع الزراعة لإحداث التنمية، مع الجناح الأخر وهو التقنية الحيوية، لهذا تعتبر الميكنة 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 أبعاد اقتصادية واجتماعية بل وأيضا سياسية، كرست هذه الدراسة أهدافها لتحليلها واستنباط انعكاساتها.

أهداف الدراسة : في ضوء مشكلة الدراسة وضعت أربعة تساؤلات تحاول الدراسة الإجابة عليها :

١) هل هناك مقومات محلية حالية لصناعة المعدات الزراعية في الوطن العربي؟

٢) هل هناك حوافز لقيام صناعة عربية للمعدات والآلات الزراعية ؟

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

٤) ما هي المقترحات نحو قيام صناعة عربية للمعدات والآلات الزراعية؟

منهجية الدراسة ومصادر الحصول علي البيانات:

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

النتائج ومناقشتها

١- المقومات المحلية الحالية لصناعة المعدات الزراعية في الوطن العربي

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

١-١ حجم السوق:

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 ٢٠٢٥ بحوالي ٥٦ ألف ذات قدرة ٣٥ حصان، وحوالي ٤٠ ألف ذات قدرة ٦٥-٨٠ حصان، وحوالي ٩ آلاف ذات قدرة ١٢٠-١٥٠ حصان، علاوة علي ١٦ ألف حصاده، ١٣ ألف محراث متنوع الطرز، ٣ آلاف آلة عزق مطرحي أو قرص، ٢٠ ألف من الرشاشات الظهرية، ٥ آلاف أخري آلية، بالإضافة إلي ٢٠ألف ناثر سماد ذي طرد مركزي، ومثلها مركبة. هذا بجانب ١٣ ألف مضخة ري مختلفة الأحجام، (الخفاف، في عام ٢٠٠٠)[٢]. وتتفاوت درجة انتشار الميكنة الزراعية وفق أنماط

المحاصيل، وطبيعة المنوال 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 القمح والأرز، حيث بلغت في عمليات إعداد مرقد البذرة ١٠٠%، وزراعة البذور في سطور ٢٣%، والحصاد الآلي بالكومباين ٣٧%، علاوة علي استخدام آلات الحصاد والدرس والتذرية المصنعة محليا في باقي المساحات، (سليمان، جابر، إبراهيم في عام ١٩٩٤/و)[٢٠] ، ويبدو أن انتشار الميكنة الزراعية في الوطن العربي قد صاحبه انخفاض في نمو حجم القوي العاملة الزراعية، حيث كان معدل النمو السنوي في عدد القوي العاملة الزراعية العربية حوالي ٦,٣% في مطلع التسعينات، انخفض إلي حوالي ٢,٥% في أواخر التسعينات من القرن العشرين (جمعت وحسبت من بيانات منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة، في عام (٢٠٠٠.)[٤٢]

١-٢ مدي تغطية الصناعة العربية للمعدات الزراعية احتياجات السوق المحلي:

البيانات المتوافرة عن مدي تغطية الإنتاج العربي للسوق المحلي تشير فقط للجرار الزراعي ٦٥-٨٠ حصان، والذي تبلغ جملة إنتاجه ٢٢ ألف جرار، تغطي حوالي ٤٠% من 'جمالي حجم السوق العربي (الخفاف، ٢٠٠٠)[٢]. إلا أن البيانات المتوافرة علي المستوي القطري تشير إلي أن كلا من التجربة المصرية والعراقية قد قطعتا شوطا هاما في هذا الشأن ولكن تغيب المعلومات عن القطر العراقي في ظل ظروف الحصار ا هذا في 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 العربية منها مصر وسوريا والعراق ويعمل القطاع الخاص لإنتاج قطع الغيار غير أنها لا تنتج بكفاءة أداء 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 أخري، 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، ،عن كان معظمها يعتمد علي نسبة مكون أجنبي مرتفع وترخيص من شركات أجنبية.

ولم يباشر أي قطر عربي بعد صناعة الحاصدات أو آلات الحش الذاتية أو الملحقة علي الجرار، وإن كانت هناك محاولات في كل من مصر ، الجزائر ، العراق ، والسودان ولكن هذه المحاولات تحتاج إلي تعديلات لتتمشي مع الاحتياجات الفعلية للمزارع العربي ،أما جامعات الحبوب فجاري في معهد بحوث الهندسة الزراعية المصري محاولة مع الشركات الخاصة والقطاع الحربي إنتاجها، والأمل معقود علي 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، إلي حوالي ٤٤٧٥ جرارا فقط قيمتها بلغت حوالي ٧٧ مليون دولار في عام ١٩٩٨ (بيانات منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة، في عام ٢٠٠٠)[٤٢]. كما انخفضت أيضا قيمة واردات الدول العربية من الآلات الزراعية وأجزاءها ولوازمها من حوالي ١٤٦ مليون دولار في عام ١٩٩٦، إلي حوالي ٨٨,٥ مليون دولار في عام ١٩٩٨. ولكن لا يبدو الأمر كذلك في معدات وآلات الإنتاج الحيواني والداجن، 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، إلي حوالي ١٨,٥ مليون دولار في عام ١٩٩٨.

ولقد بدأ ت الصناعة في مصر بإنتاج القطاع العام الحكومي، في أوائل الستينات بإنتاج الجرار نصر ٦٥ حصان ،ثم في الثمانينيات 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 علي الجرار في تشغيلها . وفي بداية الثمانينيات ومع تحديث الزراعة المصرية بدأت شركات متوسطة وصغيرة تتكون في القطاع الخاص لإنتاج 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 علي الجرار. وهناك مجموعة أخري يغطي إنتاجها المحلي ٥٠% من السوق المحلي منها المحراث القلاب ذو المطرحة، والقلاب القرصي، ومكابس القش والأعلاف الحيوانية، وآلات لا يغطي إنتاجها المحلي سوي ١٠% من احتياجات السوق المصري، وهي آلة زراعة البطاطس، (مبروك وعامر، ٢٠٠٠)[٣٢]

١-٣ نسبة المكون المحلي في تصنيع المعدات الزراعية:

تعتبر نسبة المكون المحلي معيارا أهم من مدي تغطية السوق المحلي في الحكم علي 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 علي إنتاج آلة زراعة الحبوب "قادر ١٩٠٠" ، وكذلك الرشاش الزراعي "قادر ٦٠٠"، بالإضافة إلي آلات زراعة وحصاد البطاطس ٢ خط" والمعقم الزراعي "أجرو-سيتم ٩٥٠" وآلة شفط الغلال. ولذلك تعتبر الهيئة العربية للتصنيع قاعدة هامة للتعاون العربي الجاد، حيث تمتلك

مـــن الطاقات التقنية المتعددة والحديثة ذات المستوى العالي من الدقة والانضباط ما يجعلها في مصاف المصانع العالمية ، حيث حصلت علي شهادة الإيزو ٩٠٠١، كما قطعت شوطا كبيرا للحصول علي الجودة الشاملة.

١-٤ الصناعات المغذية

تعتـبر الصـــناعات المغذية أهم دعائم قيام صناعة مستقرة ومجدية اقتصاديا. ولا يخفى أنه تتوافر فـــي بعـــض الأقطار العربية صناعات عديدة مغذية، خاصة للجرارات الزراعية، (عقل، في عام ٢٠٠٠)[٣٠] ، فـــيوجد في مصر قاعدة متكاملة للصناعات المغذية ساهمت إلي حد كبير في دفع هذه الصناعة إلي الأمام خلال الأربعيـــن عامـــا الماضـــية تتمثل في **صناعة السبك** في شركة حلوان للمسبوكات، حيث تصنع سبائك الصلب لأجـــزاء المعـــدات الزراعـــية وجســـم المحـــرك للجـــرار الزراعي ، **وصناعة المطروقات** في شركة النصر للمطـــروقات ، وأهمهـــا مطـــروقات الصـــلب مثل (عمود المرفق – ذراع التوصيل – التروس – المحاور – الصـــرر – الـــروافع – الأعمدة – سكاكين المحراث)، وصناعة **سبائك الألومونيوم** في الشركة العامة للمعادن، وأهمهـــا ســـبائك الألومونيوم 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 ، بـــل هـــناك أيضا **تصنيع المحركات بالكامل** في شركة النصر لصناعة السيارات وكذلك شركة حلوان لمحرك الديزل وتستخدم في مضخات الري. وأخيرا فإن تصنيع **الإطارات والبطاريات** تقوم به شركة النقل والهندسة.

وتشـــير تقديـــرات الفائض والعجز من قطع الغيار المحلية للجرارات، (مجاهد، ١٩٩٥)[٣٣] أنه بينما يوجـــد عجـــز 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 مخـــارج الـــبخاخات أيضا في إصلاح وصيانة السيارات والمعدات التي تعمل بالديزل، وبالتالي لا يمكن اعتبار أن هـــناك راكـــد فـــي الإنتاج، وبالنسبة لمكونات صندوق التروس فإن إنتاجه يزيد عن الاحتياج الفعلي، وتقوم شـــركة المطروقات بإنتاج مجموعة التروس بطاقة إنتاجية ٨٠٠٠ وحدة /سنويا (نصف مشغول)، ويعد ذلك يتم تشـــغيله في مصنع ١٣٥ الحربي وشركة النصر لصناعة السيارات . كما أن الطاقة الإنتاجية للمصانع المحلية أعلي بكثير من الاحتياج الفعلي لعمل "العمرات"، وإصلاحات المحرك بالسوق المصري.

١-٥ الخبرة الفنية:

إن نجاح استخدام الميكنة الزراعية بطريقة اقتصادية تتطلب وجود عمالة فنية علي مستوي جيد من التدريب والخبرة، وتتعدد نوعية هذه العمالة بدء من مشغل النظام الآلي وفني الإصلاح والصيانة حتى مهندس الهندســـة الزراعـــية. ويـــتوافر فـــي الوطن العربي عشرات المعاهد علي المستوى العالي والمتوسط التي تقوم بتخريج طلاب في المجالات الهندسية والتقنية ذات العلاقة. وعلي سبيل المثال في دولة واحدة هي مصر توجد ١٦ جامعـــة تحوى ١٦ قسما علميا للهندسة الزراعية، كما يوجد معهد متخصص لبحوث الهندسة الزراعية تابع لـــوزارة الـــزراعة المصرية، بالإضافة إلى العديد من مراكز التدريب ومنها معهد تدريب المعمورة والذي قام حـــتى الآن بتدريـــب ١٣٤٨٩ مـــتدرب في مجالات تشغيل وصيانة الآلات والجرارات الزراعية وكذلك الري وإدارة نظـــم الميكـــنة، وأيضا خلال التسعينات قام بتدريب ٥٩ متدرب من الدول العربية، ومركز ميكنة الأرز الذى اصبح مركز تدريب دولي في مجال ميكنة إنتاج الأرز.

٢ - حوافز قيام صناعة عربية للمعدات والآلات الزراعية

تـتحقق الكفاءة المثلى للاستثمار في الزراعة الآلية بنقل مستوى الإنتاجية إلي مستويات أعلى عند نفس مستوي تكاليف الإنتاج أو خفض التكاليف لبلوغ نفس مستوى الإنتاج، مما يؤدي إلي تعظيم صافي الربح. وبلـوغ هـذه الأهـداف هو الحافز علي نمو الطلب علي استخدام المعدات الزراعية، ومن ثم نمو الطلب علي الاسـتثمار في إنتاجها وتسويقها. لهذا تعرض الدراسة من واقع الدراسات الميدانية بدلائل ميدانية لقدرة الزراعة الآلـية علـي تحقيق هذه الحوافز. ولقد أشارت الدراسات أن هناك أثر موجب لكل من عدد الجرارات وآلات الحصـاد وآلات الـدرس علي الرقم القياسي للإنتاجية الزراعية الكلية كما أن استخدام التقنية الحيوية المناسبة (الـ .تقاوي المحسنة يعتبر عاملا مساعدا ومؤثرا علي زيادة الإنتاجية الزراعية (سليمان،وآخرون في عام ١٩٩٤ /أ)[١٢]

٢-١ أثر الميكنة على زيادة الإنتاج :

يـؤدي استخدام **التسوية بالليزر**مع الحرث العميق تحت التربة والفرم والتنعيم للتربة وإبادة الحشائش مع الوقايـة الجـيدة للنـبات، واسـتخدام نظم الري المطور إلي زيادة إنتاجية القصب بحوالي ٣٠,٣% (سليمان، وآخـرون، في عام ١٩٩٤/ب)[١٣]، كما أوضحت نتائج دراسة أخري (حسين، قي عام ١٩٩٩)[٨] أن متوسط إنتاجـية الهكـتار من قصب السكر زاد في حالة إتباع الحزم التقنية الآلية (حرث تحت التربة، جبس زراعي، وتسـوية بالليزر، وفرم البذور ، وفج آلي ،وزراعة باستخدام آلة البذر) بحوالي ٤٥,٣%. وهذه النتائج تطابقت مـع دراسـة (مجاهد، في عام ١٩٩٩)[٣٥] من أن تطبيق الحزم التقنية يزيد إنتاج القصب وبالتالي يزيد إنتاج السـكر بحوالي ١٩% سنويا . أما استخدام **التسطير والحصاد الآلي في القمح فيرفع الإنتاجية للصنف سخا ٦٩** بمقـدار حوالـي ٥٣,٧%، وللصنف جيزة ١٦٣ بحوالي ١٧,٢% (سليمان، وآخرون في عام ١٩٩٤/د)[١٤]، وفـي دراسة أخري كان المتوسط العام لزيادة الإنتاجية حوالي ٣٠%، (رمضان،وآخرون، في عام٢٠٠٠)[٩]. كمـا أن زراعـة كل من البصل والجزر بآلة التسطير رفع الإنتاجية بنسبة ٤٠% للقمح، ٤٤% للأرز، ٥٠% للـذرة ، ٤٤% للفـول البلدي ، بينما قدرت الزيادة في الإنتاجية في حال استخدام التسوية بالليزر مع الزراعة الآلـية فقط دون الحصاد الآلي بحوالي ٤٠% للقطن، ٦٠% للبصل(السهريجي،الحداد،مجاهد في عام ٢٠٠٠)[٢٦]. وأظهـرت النتائج طبقا لمعامل التقييم (K) للتأثير النسبي أن استخدام نظام **المحراث القلاب ذو المطرحة**، مـع مشـط ذو أسنان صلبة وقصابة وخطاط، هو النظام الأمثل لإعداد مرقد البذرة للحصول على أعلى إنتاج للقطـن، وهـو الـنظام الذي يوصى باستخدامه في سوريا (يونس، وآخرون، في عام ٢٠٠٠)[٤١]. واستخدام **جامعـات الحبوب الآلية** يعطي أقل فاقد حبوب حيث بلغ ١,٦٦% للقمح ، ١,٦% للأرز(أرناؤط، وآخرون في عـام ١٩٩٨)[١] ، كمـا يقلل نسبة الفقد في إنتاج الحبوب إلي حوالي ٥% بدلا من ١٤,١ %، ويضيف للإنتاج حوالي ٨% زيادة عن متوسط إنتاج الهكتار(Henrshmeyer and Zein)) .(٢٠٠٠)[٤٣]

ومـن جهة أخري زادت الجدارة الإنتاجية للعمل الآلي علي حساب العمل البشري، حيث قدرت الزيادة في إنتاجية الهكتار من الأرز، المترتبة علي زيادة كل من العمل الآلي والبشري بنسبة ١٠%، بحوالي ٩%، ٤

%، علـــي الترتيـــب في الثمانينات، بينا حققت نفس الزيادة في العمل الآلي والبشري حوالي ٢٥%، ١% زيادة فـــي إنتاجـــية هكتار الأرز في إلتسعينات (سليمان و عويضة.عام ٩٨)[٢٥] وأكدت دراسة أخري في التسعينات (ســـليمان، وآخـــرون، فـــي عـــام ١٩٩٤ /د)[١٤]، ارتفاع الجدارة الإنتاجية للعمل الآلي في إنتاج القمح مقارنة بـــالعمل البشـــري، حيـــث قدرت الزيادة في لإنتاجية الهكتار من القمح بحوالي ٢٠% إذا زادت ساعات العمل الآلـــي بمقـــدار ١٠%، بينما لو حدثت نفس الزيادة في العمل البشري، لانخفضت الإنتاجية بمقدار ١٩%، ولم يكـــن للعمـــل الحيواني أي تأثير علي الإنتاجية. : وانسحب ذلك علي محاصيل رئيسية أخري، القطن والفول(سليمان عام ١٩٩٢)[٤٥]

٢-٢ أثر الميكنة على زيادة الدخل الزراعي:

قـــدرت القـــيمة المضافة بالجنيه/هكتار عند متوسط الإنتاجية لمستويات ميكنة مختلفة وثبت أن **التسوية بالليـــزر أو الـــزراعة بالآلات أو الحصاد الآلي** كل منها تؤدي لزيادة صافي الدخل للهكتار لكل من البصل ، والقطـــن ، والبرســـيم ، ولأرز ، والذرة الشامية ، والقمح، والفول البلدي،(السهريجي، الحداد ، مجاهد في عام ٢٠٠٠)[٢٦] كمـــا أن أعلـــي عـــائد يتحقق باستخدام **المنظومة الآلية الكاملة**_لإنتاج كل من الأرز (مجاهد، عبد الحمـــيد، في عامر١٩٩٨)[٣٧]، وارتفع العائد علي الاستثمار إلي ٥٣% في حالة القمح (مجاهد، في عام٢٠٠٠)[٣٦] وهـــذا يعنـــي حســـن استخدام رأس المال المستثمر في التقنية الآلية ، وفي دراسة أخري تبين أن استخدام حـــزمة تقنـــية مـــن التسطير الآلي، والحصاد الآلي مع التسوية بالليزر، ترفع ربحية وحدة المساحة من القمح بحوالـــي ٣٣% فـــي حالة زراعة الصنف جيزة ١٦٣، وحوالي ٢٤ز٥٥ في حالة الصنف سخا ٦٩، (سليمان، وآخرون في عام ١٩٩٤/ج)[٢٣].

٢-٣ أثر الميكنة علي خفض تكاليف الإنتاج:

إن اســـتخدام **المـــنظومة المـــتكاملة للتقنـــية الآلية** لإنتاج الأرز تؤدي إلي خفض التكاليف بمقدار حوالـــي ١٠%، (مجـــاهد، عبد الحميد، في عام ١٩٩٨)[٣٧]، في حين استخدامها لإنتاج القمح تؤدي إلي خفض التكالـــيف بمقـــدار ١٩,٣%، (مجـــاهد، في عام ٢٠٠٠)[٣٦]، وحقق استخدام **التسوية بالليزر** خفضا في زمن الري للمرة الواحدة حوالي ٤٥ دقيقة، (جرجس، في عام ١٩٩٥)[٥]، وأدي استخدام **الحصاد الآلي مع الزراعة** باســـتخدام آلـــة الـــبذر إلـــي خفـــض التكاليف بنسبة تصل إلي ٤٧% في البصل ،وحوالي ٤٢% في الجزر (رمضـــان،وآخرون في عام ٢٠٠٠)[٩].واستخدام حزمة الميكنة الزراعية في محصول القمح يؤدي بصفة عامة إلـــي رفـــع قـــيمة بند تكاليف الميكنة الزراعية بنسبة ٥٠%، ولكن يعوض ذلك الوفر الكبير في تكاليف العمل الآلـــي بنســـبة ٨٥%، والعمل البشري بنسبة ٧٥%، والتقاوي بنسبة تتراوح بين ١٤,٤% إلي ٢٨,١%، حسب الصـــنف، علاوة علي الانخفاض في تكاليف التسميد، لارتفاع كفاءة التسميد (سليمان، وآخرون، في عام ١٩٩٤ /ج)[٢٣]. ،وبينـــت دراســـة أخـــري أن استخدام جامعات الحبوب يعطي أقل تكلفة محلية لحصاد كل من القمح والأرز(Megahed & Krutz-١٩٩٤)[٤٤]نظـــرا لأهمـــية القمح كمحصول استراتيجي فقد تعددت الدراسات فـــيه، فقد بين (سليمان، وآخرون، في عام ١٩٩٤/ج)[٢٣] انخفاض تكاليف الإنتاج بنسبة ١٨,٤% للصنف جيزة ١٦٣، وحوالـــي ٤٥,٢% للصنف سخا ٦٩، إذا طبقت نظم التسوية بالليزر، مع تسطير البذور آليا، ثم الحصاد الآلـــي، وســـتنتج (محمـــد ، الشـــريف، في عام ٢٠٠٠)[٣٩] أن استخدام الصنف الملائم من القمح مع عمليات

الحرث العميق، والتسوية بالليزر، والزراعة بآلة التسطير، ثم الحصاد باستخدام **جامعات الحبوب** تؤدي لخفض تكاليف الإنتاج .

٢-٤ جدوى الاستثمار في الميكنة الزراعية:

قدرت نسبة الربح من سعر تأجير معدات التسوية بالليزر ٥٠,٧%، وقدر معدل العائد علي الاستثمار فيه بحوالي ٢١% (سليمان ، مجاهد ، في عام ١٩٩٤/ز)[١٥]، بينما حقق الاستثمار في جامعات الحبوب معدل عائد علي الاستثمار حوالي ٢٧% (Megahed & Krutz , ١٩٩٤)[٤٤] وفي دراسة أخري بلغ هذا المعدل ٥٢,٤% لآلة الحصاد ١٩,٣%، ولآلة شتل الأرز ١٩,٣%، (سليمان، وآخرون، ١٩٩٤/ز)[١٥]، أما الجرار الزراعي كمصدر للقدرة إذا ما تم تشغيله حوالي١٢٥٤ ساعة سنويا يمكن أن يحقق معدل عائد علي الاستثمار حوالي ٢٦%(سليمان،مجاهد، في عام ١٩٩٤)[١٧] ، بينما النظام الآلي المكون من الجرار وتسع آلات مسحوبة ومدارة بواسطته يدر عائدا علي الاستثمار حوالي ١٣,٥%، لأن هناك عدد من الآلات تعاني من ضعف الطلب عليها، (سليمان،مجاهد، في عام ١٩٩٧)[١٨] .

٢-٥ 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)[١٣] وأن هذه الزيادة راجعة إلي زيادة غلة الهكتار، مما زاد حجم العمالة المستخدمة في الحصاد ونقل المحصول. وفي دراسة ميدانية أخري (مجاهد، في عام ١٩٩٩)[٣٥] تبين أن استخدام تكنولوجيا آلية تتضمن التسوية بالليزر، 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 ..

٢-٦ 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 إلي 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 لمحلي.

٣- المعوقات التي تثبط نمو صناعة عربية تكاملية للمعدات والآلات الزراعية

٣-١ معوقات اجتماعية

برغم ثبوت كفاءة منظومة ميكنة عملية إنتاج وحصاد محصول الأرز والقمح، إلا أن عملية ميكنة الحصاد مازالت محدودة لتوفر العمالة العائلية ،والتي تبلغ تكلفة الفرصة البديلة لها صفر، ويؤكد ذلك أن زيادة كثافة العمل البشري ١٠% عن المتوسط المقدر يؤدي إلي نقص الإنتاج ٢%، (سليمان، عويضة، ١٩٩٨)[٢٥].

وفـــي دراسة ميدانية أخري (البري، في عام٢٠٠٠)[٣] تبين أن اتجاهات الزراع نحو الميكنة إيجابي بنسبة ٦% ،ومحـــايد ٩٤%. ولقـــد أثبـــت (سليمان،أبو المكارم-١٩٩٤/أ)[١٢] انخفاض اتجاهات المزارعين نحو الميكنة الزراعـــية، حيث بلغت درجة الاتجاه ٢٦,٥%، ولم يثبت أن هناك أثر لنوع المحصول أو المنطقة علي مستوي اتجـــاه المزارعيـــن المالـــية للميكنة الزراعية،ولكن ثبت إمكانية زيادة درجة الاتجاه نحو الميكنة بتوافر الآلات بالمـــنطقة، وتعـــرض المزارعيـــن لمصـــادر المعرفة عن الميكنة الزراعية، وارتفاع مستوي التعليم للمزارع وزوجـــته وزيادة فاعلية عضويته في المنظمات المحلية، وفاعلية قيادة الرأي، ولكن زيادة حجم الأسرة يخفض درجـــة الاتجاه المالي للميكنة الزراعية. وأوضحت نتائج دراسة أخرى لنفس الباحثين (سليمان،أبو المكارم، في عـــام ١٩٩٤/ب)[١٣] أن التعلـــيم الزراعي لزوجات المزارعين يرفع درجة تبني أسرهم للميكنة الزراعية بنسبة ٤٥,٨%، كما أثبتا أن زيادة حجم المزرعة والثروة المملوكة لأسرة الزراعية من أهم العوامل التي ترفع درجة تبنـــيها للميكنة الزراعية، وأكدت هذه النتائج دراسة حديثة (سليمان،عويضة، في عام ١٩٩٩)[١٦] . كما ثبت أن ارتفـــاع تكالـــيف الميكنة أو سعر الإيجار (مجاهد،كامل، في عام ١٩٩٨)[٣٨] يؤدي إلي خفض درجات الاتجاه نحو تبني الميكنة لمنظومة الشتل الآلي .

٣-٢ ارتفاع أسعار أداء الخدمة الآلية:

بيـــن (ســـليمان،وآخرون، فـــي عـــام ١٩٩٤)[٢١] أن ارتفاع سعر تأجير ساعة التشغيل يؤدي إلي انكمـــاش الطلب علي التسطير الآلي. ناهيك عن العوامل الأخرى المؤثرة في الطلب. وهذا يتطلب تعديل مسار العوامـــل المؤثـــرة في تكاليف تشغيل نظم الزراعة الآلية نحو خفض هذه التكاليف بما يؤدي إلي إمكانية تقديم سعر اقتصادي مجزي للحائز ، وفي نفس الوقت لا يؤدي إلي انكماش الطلب علي هذه الخدمة.

٣-٣ صغر حجم المزرعة:

أحد سمات الزراعة العربية هو صغر حجم الحيازة الأرضية للمزرعة، وكدراسة حالة بينت دراسة مصـــرية أن متوســـط الحيازة الصغير والبالغ حوالي ٠,٦٢٥ هكتار لا يتيح إمكانية ظهور اقتصاديات السعة (خفـــض متوســـط تكاليف إجراء العملية الزراعية بزيادة مساحة المزرعة) أو تغيير واسع في توليفات عناصر الإنـــتاج. (سليمان،عويضـــة، في عام ١٩٩٨)[٢٥]، وقد أظهر الاستبيان الميداني لنفس الدراسة أن متوسط حجم المزرعة للمزارعين المستخدمين للآلات يبلغ ضعف متوسط المساحة لغير المستخدمين لها. كما تبين أن عملية الـــدرس الآلي للقمح تتم بشكل غير اقتصادي، حيث أن هناك تكاليف إضافية تتحملها هذه المساحات الصغيرة . ولذلـــك لـــم تبلغ درجة انتشار استخدام الآلات في هذه العملية مستوى عاليا، حيث بلغت السعة الاقتصادية ١٩ هكـــتار، وفي محصول الأرز فقد اقتربت السعة الاقتصادية من حوالي٥,٣ هكتار، وهذا جعل تكاليف الحصاد الآلـــي لـــلأرز أقل كثيرا من القمح، مما يعكس انتشار الدرس الآلي لمحصول الأرز ، كما ثبت أيضا أن البعد كثـــيرا عن السعة الاقتصادية في عملية الحرث لكل من الأرز والقمح يعتبر مؤشر في غاية الأهمية لعدم بلوغ الكفاءة الاقتصادية في استخدام هذه الآلات في السعة الصغيرة الشائعة، ويشير أيضا إلي ما تتحمله هذه الحيازة من تكاليف إضافية .

بينـــت دراســـة أخـــرى أن المزارع الآخذة في التطور هي أكثر أنواع المزارع تبنيا لنظم الميكنة وتتســـم هـــذه المزارع بأنها ذات سعة إنتاجية كبيرة ، وأسرة مزرعية صغيرة ، وتستخدم أصناف بذور عالية

الجـودة وهذا النمط يحقق دخل مزرعي عالي يشجع علي استخدام الميكنة، (سليمان،وآخرون، في عام ١٩٩٤ /ج)[٢٣]

٣-٤ عدم توازن العرض والطلب لنظم الزراعة الآلية:

يعانـي الجـرار مـن زيـادة المعروض عن المطلوب وبالتالي تدني ساعات التشغيل مما يجعل اسـتغلال الجـرار غير مجد اقتصاديا، وقد ثبت ذلك عند مقارنة تأجير الجرارات في القطاع الخاص والقطاع الحكومـي فتبيـن انخفاض معدل العائد علي الاستثمار (السهريجي،مجاهد،في عام١٩٩٢)[٢٧] ويحقق خسارة . كما أثبتت أيضا أن هناك فائض من الجرارات وآلات إعداد الأرض تقدر بنحو ١٠% (مجاهد، في عام ١٩٩٧)[٣٤] .وبالنسبة للمقطورة والقصابة أوضحت الدراسات الميدانية أن زيادة المعروض منهما ضمن توليفات نظام الميكـنة الزراعـية له أثر سلبي علي ربحية المنظومة، وارتفاع تكاليف تقديم خدمات الميكنة (سليمان،مجاهد-١٩٩٧)[١٨]، أمـا مضخات الري فبناء على نتائج نموذج البرمجة الخطية تبين أن بها فائض بنسبة تقدر بحوالي ١١% إلى ٣٧ % (مجاهد-١٩٩٧)[٣٤]. وعلى النقيض من زيادة المعروض من بعض المعدات عن المطلوب فقـد ظهر أن هناك نقص واضح في المحشة الترددية لحصاد البرسيم ،وأيضا السطارة لزراعة القمح ، كما أن الحصـر الميدانـي أظهـر عدم توفر شتالات الأرز وآلات تسطير الحبوب ،و جامعات الحبوب ،وآلة الحش، ومجففات الحبوب ،و آلات تفريط الفول السوداني (البري-٢٠٠٠)[٣] .

٣-٥ موسمية الطلب

أظهـرت نتائج دراسة أن معدلات التشغيل الشهرية غير منتظمة ومتقلبة، وهذا يرجع إلى موسمية الطلـب علـى الجـرار المشـتق من التركيب المحصولي والدورة الزراعية السائدة (سليمان ،مجاهد، في عام ١٩٩٤)[١٧]، وتقلـب الطلـب الشديد على الجرار طوال السنة يعني وجود شهور تنخفض فيها الإيرادات بما لا يغطـي جملـة التكاليف ، كما أن عمل الجرار أكثر من ضعف معدله الفني الموصي به في شهور أخرى يزيد من تكاليف الصيانة أو يعجل من معدل إهلاكه .

٣-٦ عدم استغلال الطاقة القصوى لتشغيل المعدات الزراعية

تـرجع الطاقـات المهدرة إما لعدم توافر القدرات المناسبة أو صغر حجم الحيازة التي تخدمها، أو العطـل بصفة شبه دائمة، أو لأن الطلب علي النظام الآلي موسمي مما يجعله لا يعمل بطاقته القصوى. وهناك عدة دراسات ميدانية بينت بمؤشرات مختلفة صحة هذه الفروض والتي تعيق أو تثبط حوافز قيام صناعة كبيرة وقوية ومستقرة للمعدات الزراعية. ونعرض نتائج بعض هذه الدراسات، فقد أظهرت النتائج في مناطق الجوف والـزلفى وغـرب مـنطقة الرياض أن ٧٥% من المزارع تستخدم جرارا واحدا بمتوسط قدرة ٦٠ كيلو وات، وأنـه فـي حالـة استخدام أكثر من جرار في المزرعة الواحدة يتم استخدام الجرار الأول بمعدل عالي حوالي ١١٤٩ سـاعة/سـنة، أمـا الثانـي والثالث فقد كانت معدلات التشغيل لهم ٢٨٩ساعة/سنة ، ١٩٠ ساعة/سنة (سـامي، في عام ١٩٩٣)[١٠]، على الترتيب مما يعني عدم الاستخدام الأمثل للقدرة. ولا يختلف الحال كثيرا في مصـر حيـث تبيـن أن تشغيل الجرار مع المحراث الحفار، والقصابة، والمقطورة (سليمان ،مجاهد، في عام ١٩٩٤)[١٨]، لا يتم وفق ساعات التشغيل القصوى ، وذلك لزيادة العرض عن الطلب الحقيقي وبالتالي انخفاض ساعات التشغيل السنوية عن المعدل الموصي به .

ولقد زاد استخدام القوى المحركة الآلية في الزراعة العربية زيادة كبيرة في عقد التسعينيات ، فقد بلغ عدد الجرارات في عام ١٩٩٧ حوالي ٤٨٥ ألف (الإحصاءات الزراعية-١٩٩٩)[٤]، ويمثل عدد الجرارات في أربع دول عربية فقط هي مصر والجزائر وسوريا وليبيا حوالي ثلثي عدد جرارات العالم العربي. وقدر متوسط كثافة استخدام القوى المحركة في الوطن العربي بحوالي ٦٠ هكتار/جرار، (الجنوبي، وهبي، في عام ١٩٩٦)[٤٠] ، 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 علي أن التوسع في استخدام الجرارات مرتفعة القدرة يؤثر تأثيرا سلبيا علي استهلاك الوقود، خاصة أن سياسة دعم أسعار الطاقة سمة رئيسية في تشجيع الدول العربية لنشر الزراعة الآلية (سليمان ومجاهد، في عام ١٩٩٨)[١٩]، 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-١٩٩٨)، 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 إن هذه السياسة أتبعتها أيضا دول بترولية مثل السعودية ولكن بهدف تحقيق الأمن الغذائي في بعض السلع الاستراتيجية مثل القمح ،إلا إنها اضطرت لإزالة هذا الدعم عن أسعار الطاقة تحقيقا لتوظيف الموارد لتفعيل مبدأ الميزة النسبية وفقا لمتطلبات إستراتيجية تحرير التجارة العالمية، حيث أوضحت إحدى الدراسات أن إزالة هذا الدعم في السعودية تمت منذ عام ١٩٩٥، (الجنوبي، وهبي، في عام ١٩٩٦)[٤٠]، أي مع بداية تطبيق اتفاقية التجارة الحرة ، ويخشى أن يتم ذلك في دول أخرى مما يلقي بظلال علي درجة انتشار الزراعة الآلية، فقد أشارت نفس الدراسة أن مزارع القمح تأثرت بهذا التغير في السياسة ، لذلك فإن الاستمرار في نشر الزراعة في الوطن العربي يتطلب إدارة ناجحة تستطيع خفض النفقات ورفع كفاءة استخدام الوقود

٣-٧ الآثار السلبية لانتشار الزراعة الآلية علي توظف العمالة العائلية:

إن استخدام الميكنة يعتبر وفرا مباشرا في تكاليف العمالة البشرية ، ولكن علي الجانب القومي تنقل هذه العمالة من جانب العمل إلي جانب البطالة ، وقدرت جملة البطالة الزراعية المترتبة علي ميكنة محصول واحد رئيسي وهو القمح في دولة واحدة هي مصر ما بين ٣٣٢ ألف فرصة عمل إلي حوالي ٥٠٤ ألف فرصة عمل (سليمان، عويضة، في عام ١٩٩٨)[٢٥] ،ولكن التوظف بالمفهوم الاقتصادي يعني بلوغ أقصي مستوي دخل ممكن للعمالة الموظفة، ولذلك بينت الدراسات الميدانية أن استمرار هذه الزيادة من العمالة بدون الميكنة تعطي إنتاجية سالبة مما يجعل العمل البشري في المرحلة الثالثة من الإنتاج ، بينما باقي العناصر الإنتاجية بتوليفاتها المختلفة تتميز بارتفاع كفاءتها النسبية، ويرجع ذلك لأن هناك فائض حالي من كثافة العمل البشرى علي وحدة المساحة عن الحد الاقتصادي، (سليمان، في عام ١٩٩٢)[٤٥] (جرجس عام ١٩٩٦)[٥]

٣-٨ ضعف القاعدة الإنتاجية العربية.

مـن الواضـح والمعـروف أنه توجد علاقة بين ضعف القاعدة الإنتاجية وضيق السوق المحلية ، ونجـد أن معظم الدول العربية قد اتبعت في البداية ،من منطلق قطري، سياسة إحلال الواردات، ومن ثم سعت إلـي 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 إلي ارتفاع تكلفتها وبالتالي ضعف قدرتها التنافسية.

٣-٩ ضعف علاقات التكامل والتوازن القطاعي الإنتاجي العربي.

ترتـب علـي ضـعف علاقـات التشابك والتوازن ما بين قطاعي الزراعة والصناعة وعدم اكتمال حلقاتهـا داخـل الـدول العربية أن يكون تدفق التيار السلعي للمواد الخام باتجاه الخارج بدلا من الداخل . وهنا تظهـر أهمـية المشروعات الإنتاجية التكاملية ما بين الدول العربية كعامل حفز علي تنمية المبادلات التجارية العربية كخطوة أولى علي طريق خلق السوق العربية الموحدة.

٣-١٠ غياب التنسيق في السياسات الاقتصادية بين الدول العربية:

نتـيجة لاختلاف النظم الاقتصادية وعدم تخصص أي دولة في آلة أو معدة معينة ذات مزايا نسبية تشـابهت المنـتجات العربـية وفقدت قدرتها على المنافسة ولا تزال الإجراءات والممارسات الجمركية تعوق انسـياب السـلع بيـن الدول العربية،وإن كان بعض الدول فطنت إلى أهمية تعديل سياسات التعريفة الجمركية بغـرض تشـجيع الصناعة حيث تم تعديل السياسات الجمركية في مصر فخفضت الرسوم الجمركية علي قطع الغـيار التـي تدخـل ضمن مكونات التصنيع المحلي، بحيث قدمت لها تسهيلات أكبر بغرض تشجيع التصنيع المحلـي. وللدلالة علي ذلك أنه برغم بلوغ كثافة الميكنة علي هكتار القمح حوالي١٠٠,٦ ساعة لموسم ١٩٩٣، أي بـزيادة مقدارها ٣٢٠% عن موسم ١٩٨٦، في مصر، (سليمان،وآخرون، في عام ١٩٩٤/د)[١٤] ، فقد حد مـن هـذا الأثر الإيجابي، ارتفاع تكاليف الاستيراد والرسوم الجمركية وسعر الصرف مما رفع تكاليف العمل الآلـي بنسـبة بلغـت ٥١%، وبالتالي انخفضت الجدارة الإنتاجية للجنيه المنفق عليها بحوالي الثلث بين موسم ١٩٨٦ وموسـم ١٩٩٣ ممـا حـدي بالحكومة إلي تعديل هذه السياسات خاصة في الرسوم الجمركية للمعدات وقطع الغيار، (سليمان، مجاهد في عام ١٩٩٨)[٢٤] .

٣-١١ عدم توافر شبكة مواصلات ونقل.

وجود خدمات فعالة للنقل هو شرط أساسي لنجاح عمليات النقل والتوزيع في التجارة ، ولقد عانت الـتجارة العربـية مـن عدم إمكانية توافر خطوط نقل منتظمة فيما بينها لنقل التجارة العربية ، وضعف وسائل الاتصال التي تلعب دورا هاما في إدارة العملية التجارية.

٣-١٢ معوقات سياسات التمويل.

إن الأساس لمنظومة الميكنة الزراعية هو تواجد المؤسسات التمويلية الائتمانية والتي تتفهم بشكل أساسي كل جوانب عملية الاستثمار في مجال الميكنة الزراعية، ومن ثم تنشيط التمويل الائتماني لهذا الاستثمار ، والمؤسسـة التمويلـية الائتمانـية يجب أن تضع في اعتبارها أنها يجب أن تمول، علي قدر الإمكان، جميع المشـاريع الاسـتثمارية المـتكاملة مـع قطـاع الميكنة الزراعية، وليس فقط تمويل موزع ومستورد المعدات الزراعـية، فقـد أبـرزت الدراسـات أن رأس المـال المستثمر في مرحلة الاستيراد يعتمد إلي حد كبير علي الاقـتراض بنسـبة ٧٠% من البنوك الزراعية، وحوالي ٢٠% من البنوك التجارية ، وحوالي ١٠% فقط من

تسهيلات الموردين، (البري، في عام ٢٠٠٠)[٣] ، أما لدي الموزعين فترتفع نسبة التمويل الذاتي في استثماراتهم إلي حوالي ٤٠% ،بينما حوالي٦٠% من البنوك التجارية ، أوضح مستوردو الآلات 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 علي القروض واجهتهم مشاكل، تتلخص في ارتفاع الفائدة، وكثرة التعقيدات الإدارية، وضرورة توافر ضمانات حيازة أرضية للحصول علي القرض، وليس ضمان الآلة نفسها، مع إجبارهم علي شراء شهادات استثمارية بجزء من قيمة القرض، وتبين شيوع التعثر في سداد أقساط القرض نظرا لأنه محدد بالشهور والمزارعين يفضلون سداد قيمة أداء الخدمة الآلية في زمن حصاد المحصول . كما لم يحقق معدل العائد الداخلي لمستثمري وحدات التسوية بالليزر الثنائية أو الثلاثية الجر فروقا كبيرة بين حالة الاعتماد علي التمويل الذاتي الكامل للاستثمار وحالة الاعتماد علي قروض تمثل نصف التمويل والنصف الأخر ذاتي. وهذا يدل على أن الزيادة في العائد على الاستثمار في وجود التمويل ليست كبيرة بما يبرر مخاطرة عدم القدرة علي سداد القرض بانتظام، أو الغرامات المترتبة على التعثر (سليمان،وآخرون، في عام، ١٩٩٤/أ)[٢١]. وأيضا أعرب أصحاب الورش الصغيرة للتصنيع المحلي للآلات وقطع الغيار أنها تقوم بتمويل مشاريعها ذاتيا مما يعوق إمكانية التوسع والتطوير، وذلك لوجود عقبتين أساسيتين أمام هذه الورش في التعامل مع المؤسسات الائتمانية وهو كبر حجم الضمانات ، وارتفاع أسعار الفائدة (البري، في عام ٢٠٠٠)[٣] .

٣-١٣ ضعف سياسات الاستيراد :

نظرا لعدم وجود إستراتيجية واضحة في نشر تكنولوجيا الميكنة في الوطن العربي ، بل مازالت تعاني من نتائج التجربة والخطأ ،فقد انعكس ذلك على طبيعة سياسات الاستيراد سواء قام بها القطاع العام أو الخاص، وليس أدل على ذلك مما أظهرته دراسة عن دولة عربية واحدة هي مصر حيث بينت أن السوق المصري يستورد من ٢٧١ شركة أجنبية تابعة لحوالي ٢٧ دولة ، وما يربو علي ٥١٤ نوعا من الآلات الزراعية بعضها كامل والبعض الأخر يتم تجميعها في مصر، بل إن معدة واحدة هي مضخات الري (سواء النقال أو الثابت منها) يتم تلبية احتياجات السوق بالاستيراد من ٢٠ بلد منشأ لاستيراد أكثر من ٢٥٠ نوعا، مما يعقد عملية الصيانة والإصلاح والتدريب سليمان،وآخرون، في عام ١٩٩٤/أ)[٢١]. و الحصر الميداني أوضح أن نسبة من قطع الغيار المستورد مستعملة بلغت حوالي ١٣,٤%، كما تبين أن سوق قطع الغيار المستعملة ما زال لها طلب ، حيث بلغت نسبتها ٧,٧%، (سليمان، مجاهد، في عام ١٩٩٩)[٢٤]، 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)[٣١]

٤- نحو قيام صناعة للمعدات والآلات الزراعية بمصر والوطن العربي

١- من الأهمية الإشارة إلي 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- كمـا يجـب أن تنمو **صناعات مغذية للميكنة الزراعية وكذلك ورش الصيانة وتصنيع قطع الغـيار** ،وهـي صناعات هامة في الدول العربية الزراعية والمتميزة بكثافة السكان باعتبار تلك الصناعات تـزيد فـيها كثافة العمل عن رأس المال بدرجة كبيرة . وبرغم انتشار الورش الصغيرة غير المرخص لها بالتصـنيع، والتـي تصـنع قطع غير جيدة المواصفات، لا يعتبر ذلك في جوهره أمرا سلبيا بالكامل ، بل يمكـن الـنظر إلـيه كـنواه لنمو صناعة وطنية في إطار تنمية الصناعات الصغيرة،مع إعادة بناء القطاع التعاوني الإنتاجي والتسويقي (سليمان، مجاهد، في عام ١٩٩٨)[٢٤]

٣- ويجب التركيز بداية علي **الجرارات المتوسطة والصغيرة القدرة في دعم 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- لمـا كانـت هـناك 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 تنسـيق عربي للاستفادة من الخبرة التراكمية لهذه الدول، والتكامل بين دول المنطقة العربية بعضها وبعض سـوف يكون **بداية طريق القيام بالمشروعات المشتركة والتي سيكون لها من قدرة علي تخطى العقبات** التي عادة تعترض **المشروعات الكبيرة بالدول النامية** ..

٥- وتعتبر الخبرة والإمكانات المتاحة بمصانع الهيئة العربية للتصنيع قاعدة إنتاج واعدة للمعدات الزراعـية المـتطورة والحديثة. ولذلك **فتطوير والاستفادة من طاقات الهيئة تعتبر من أهم إستراتيجيات العمل العربي المشترك** ولتدعيم مجال إنتاج المعدات الزراعية بمصانع الهيئة العربية فإنه يجب:

٥-١ فـتح مجـال لتسـويق هـذه المعدات وذلك من خلال المؤسسات والبنوك ورجال الأعمال والمستثمرين المصريين والعرب.

٥-٢ الاتصـال المسـتمر بالأساتذة والمتخصصين في مجال صناعة المعدات الزراعية للوصول إلي أحدث المعدات وبأفضل تقنية ممكنة وبأعلى مواصفات.

٥-٣ الـتعاون المشترك بين الجهات المصنعة بهدف الاستفادة من إمكانية الهيئة في مجال البحث والتطوير ومجال التصنيع.

٥-٤ الدعـوة لوضـع مواصـفات قياسـية 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 كوادرهـا فالواجـب أن يكـون هناك خطة قومية عربية للاستفادة من هذه الطاقة غير المستغلة بالكـامل ، وذلـك بقيام صناعات وطنية عربية لاستغلال الموارد والإمكانيات المتاحة علي أمثل درجة ممكنة

٦- يجـب **أن يحظى العمل الاقتصادي العربي بأولوية قصوى لبلورة وإبراز التكتل الاقتصادي العربـي** وإخـراجه فعلـيا إلي حيز الوجود نظرا لأن السوق العربية المشتركة قائمة حاليا بمقتضى اتفاقية سـارية المفعـول مـنذ سنوات طويلة ، صدقت عليها سبعة دول عربية هي (مصر ، سوريا ، العراق ،

الأردن ، ليبيـا ، اليمن ، موريتانيا) أقيمت هذه السوق في إطار اتفاقية الوحدة الاقتصادية بين دول الجامعة العربية التي أقرها المجلس الاقتصادي

٧- ضـرورة **التخطيط نحو تزاوج التقنية الحيوية مع التقنية الميكانيكي**، حيث أثبتت الدراسات أن الأثـر المشـترك لاتحاد التقنية الحيوية والميكانيكية على الإنتاج أعلى من أثر كل منهما منفردا ، وإن ارتفـاع إنتاجية الهكتار من أهم أسباب ارتفاع الربحية لمستخدمي الأصناف عالية الإنتاجية، كما ظهر أثر إيجابـي علـي كـل مـن الإنتاجية والتكاليف للمدخلات الزراعية لمستخدمي الآلات ويزرعوا الأصناف المحسـنة، حيـث زادت الإنتاجـية بنسـبة ٩,٥% مقارنة بالمزارعين غير المستخدمين للآلات ويزرعوا الأصـناف التقلـيدية ، كما أن المزارعين للأصناف التقليدية ويستخدمون الحزم الآلية قلت تكاليف إنتاجهم بحوالـي ٤٥% عـن أقرانهم غير المستخدمين للحزم التقنية الآلية وأظهر التقدير الإحصائي لدالة الإنتاج لمحاصـيل القمح، العدس ، القطن ،الذرة الشامية، الفول، عباد الشمس، الكمون، أن استخدام التقنيات الآلية المطـورة مع استخدام التقاوي المحسنة له تأثير معنوي علي رفع الجدارة الإنتاجية والعائد الحدي، وتحقيق ترشـيد فـي استخدام هذه الموارد. وأوضحت النتائج أن أفضل التقنيات المطبقة لدى منتجي عباد الشمس تمثلـت في الصنف عزرا مع تطبيق نظم الصرف المغطى والتسوية بالليزر، في حين كانت أفضل توليفة لإنـتاج الفـول السـوداني هي الصنف رومي مع التسوية بالليزر والزراعة علي الخطوط آليا ، وبالنسبة لمحصـول القطـن أظهرت النتائج أن أفضل عائد من الصنف جيزة ٧٥ يتم بمصاحبة الصرف المغطى، والحـرث العميق، والتسوية بالليزر ، أما أعلي ربح للصنف جيزة ٨٠ فقد تحقق مع تطبيق الحرث العميق والتسـوية بالليـزر ، أما أعلي ربح للصنف جيزة ٧، فيتم بمصاحبة الصرف المغطى، والتسوية بالليزر، والحقن بالأمونيا. (سليمان، في عام ١٩٩٢)[٤٥] (سليمان،عويضة، في عام ١٩٩٧)[٢٥]، (جرجس، في عام ١٩٩٩)[٦]، (عبده،متولي،والعشماوي، في عام ١٩٩٩) [٢٨]

٨- ضـرورة **توفير برامج تدريب عربية مشتركة**، حيث أن أغلب الكوادر العاملة لدى عارض الخدمـة الآلـية إنمـا هم من أسر المزارعين أنفسهم، وإن كانوا علي قدر من المهارة في أداء العمل الآلي المطلـوب للمزارعين إلا أن مستواهم التقني محدود جدا سواء في المعلومات أو في الأداء. ولذلك مازالت هـناك ضـرورة لتوفـير برامج تدريب وإرشاد تطبيقية وعملية تقدم إلي مستخدمي المعدات في مواقعهم التنفـيذية ووفقـا لاحتـياجاتهم المعرفية وتناسب درجة ثقافتهم ومستوى تعليمهم . أما الشركات المستوردة للجـرارات وآلات الحصاد والمصنعة للآلات الزراعية، وتقوم بمسئولية كاملة بخدمات الإصلاح والصيانة مـن خـلال مراكز متخصصة قادرة علي إجراء الإصلاحات لكافة الأعطال الخفيفة والجسيمة. كما يجب علـي القطـاع الخاص أن يوجه استثماراته إلي مجال التدريب علي مختلف عمليات الأداء الآلي . وبذلك يعمـل علـي زيادة فرص العمل بالريف وتقليل البطالة .هذا علاوة علي تدريب الفنيين بالورش وشركات تصـنيع الآلات والمعـدات الزراعية لإنتاج نماذج أولية (Prototypes) للآلات المطورة والمبتكرة طبقا للرسـومات النمطـية واستخدام دلائل الإنتاج بالجودة المناسبة لمنافسة المستورد من الآلات .ويتطلب ذلك وضـع خطـة عربـية موحدة للفئات المستهدفة بالتدريب وتشمل مشغل معدة زراعية، فني صيانة معدات زراعـية، مرشد لنقل تكنولوجيا الزراعة الآلية ، باحث ومطور ومصمم معدات زراعية، حيث أن كل فئة

لهـا أسـلوبها ومادتهـا العلمية والفترة الزمنية اللازمة للتدريب .كما أنه من الدراسات السابقة تبين أهمية تفعـيل دور الإرشاد الزراعي بخلق ما يسمى مرشد ميكنة زراعية، وهذا لن يتأتى إلا بتطوير نظم التعليم الجامعـي 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 السـلبية للـبطالة المقـنعة، حيث أن توظف العمالة البشرية الفائضة لإحلالها بالميكنة من أجل رفع كفاءة الإنـتاج الزراعـي، يحـتاج إلـي برامج تنمية ريفية متكاملة. كما إن إلغاء القوانين المقيدة لحرية الدخول والخـروج مـن سـوق الأراضي الزراعية وأسعار الحاصلات الزراعية ، وانتشار كل من التقنية الحيوية والفيزيقية المتقدمة يتطلب الاتجاه نحو زيادة متوسط سعة المزرعة ومن ثم التوظف الأمثل للعمل البشري، وهـذا بـدوره سـوف يحفز غالبية المزارعين الحائزين لمساحات صغيرة إلى الاتجاه نحو إقامة تعاونيات جديـدة اختـيارية حقيقـية ، ليتحقق من خلال التعاون مزايا المزارع الكبيرة، من حيث تخفيض التكاليف وتعظيم العائد من الموارد.

(سليمان، في عام ١٩٩٢)[٤٥]، (سليمان، عويضة، في عام ١٩٩٨)[٢٥].

١٠- ضـرورة رسـم سياسـات ائتمانية متطورة ومرنة تشجع وتمكن الزراع من الاستثمار في الآلات الزراعـية كنشـاط مربح وذي جدوى سواء لخدمة مزارعهم أو تأجيرها للجيران، حيث أن الزراع المسـتخدمين لآلات تـزيد لديهم حجم الحيازة لمختلف الآلات الزراعية عن أقرانهم غير المستخدمين لتلك الآلات (سليمان، وآخرون، ١٩٩٤/و)[٢٠]

قائمة المراجع

مراجع باللغة العربية

١- أرنـاؤوط ، م. ؛ عـبد الوهـاب ، م. ق. ؛ الشرباصـي ، م. (دكاترة) "اختيار أنسب نظام لميكنة حصاد محاصـيل الحـبوب فـي الحيازات القزمية" ، المجلة المصرية للهندسة الزراعية ، ١٥(١) ، يناير ، ١٩٩٨ ، مصر .

٢ – الخفـاف، عـبد المعطـي، ح. ع.(٢٠٠٠) : "آفاق التكامل الصناعي العربي في ظل المستجدات العالمية" ، قطاع المعدات الزراعية ، ندوة صناعة الآلات والمعدات الزراعية في مصر ، القاهرة ٢٠٠٠/٩/١١

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

٤ – جامعـة الدول العربية ،المنظمة العربية للتنمية الزراعية ،الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية ،مجلد رقم (١٩) ، الخرطوم ــ 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 – جـرجس ، ر. ر. (مـارس ١٩٩٦) : "أثر تطور تكاليف العمالة الزراعية علي تكاليف الإنتاج الزراعي ودور الميكنة في خفض تكلفة العمالة" ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد (٦) ، العدد (١) ، مصر

٧ – جـرجس ، ر. ر. (١٩٩٩) : "دور التقنـيات الحديـثة 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– رمضان ، م. ؛ موسى ، ع. ؛ إبراهيم ، أ. (٢٠٠٠) : "تقييم طرق مختلفة لزراعة وحصاد البصل والجزر فـي الأراضـي الرملـية" ، المجلـة المصرية للهندسة الزراعية ، مجلد خاص لوقائع المؤتمر السنوي السابع للجمعية المصرية للهندسة الزراعية.

١٠ – سـامي ، م. م. (١٩٩٣) : "أثـر جهـود التنمية الزراعية علي استخدام الزراع للتكنولوجيا الحديثة في قريتي بإمارة الفجيرة بدولة الإمارات العربية" ، ، المجلة العلمية لكلية الزراعة – جامعة القاهرة ، مجلد خاص لـبحوث المؤتمـر الدولـي عن الأساليب التقنية لتداول المنتجات الزراعية من ٥ – ١٠/٤/١٩٩٣ ، القاهرة ، مصر.

١١ – سـليمان، إ. (١٩٩٧): " نظـم الزراعة الآلية في مصر بين الواقع والمأمول". مجلد المؤتمر الخامس للجمعـية المصـرية للهندسة الزراعية، المنعقد في كلية الزراعة جامعة الزقازيق. ٩ في سبتمبر، ص. ٤٤٢–٤٥٨

١٢ – سليمان ، إ. ؛ أبو المكارم ، أ. (١٩٩٤/أ) : "دراسة تحليلية لاتجاهات الزراع بمحافظتي المنيا والشرقية نحـو الميكـنة" . المجلة العلمية لكلية الزراعة – جامعة عين شمس ، إصدار خاص للمؤتمر الخامس لبحوث التنمية ، من ٢٠ إلي ٢٢ ديسمبر ، المجلد الثالث ، مصر.

١٣ – سـليمان ، 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 إلي ٢٢ ديسمبر ، المجلد الثالث ، مصر.

١٤ – سـليمان ، إ؛ الـزناتى ، م. ؛ جابر ، م. ؛ إبراهيم ، ع /د. (١٩٩٤) : "أثر التغيرات الاقتصادية علي العلاقـات الإنتاجـية لمحصول القمح" . مجلة المنيا للبحوث والتنمية الزراعية المجلد (١٦) ، العدد (٣) ، ص ٩٥٧ : ٩٨٠.

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

١٦ – سـليمان ، إ؛ عويضـة ، أ. (سـبتمبر ١٩٩٩) : "نموذج الإحصاء المتعدد لتحديد العوامل الاقتصادية والاجتماعـية المؤثـرة علي تبني الزراع للميكنة الزراعية في مصر" ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد (٩) ، العدد (٢) ، مصر.

١٧ – سـليمان ، 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.

١٨ – سـليمان ، إ؛ مجـاهد ، م. (يولـيو ١٩٩٧) : "كفاءة تشغيل نظم الميكنة الزراعية تحت ظروف السوق المصـرية" ، مصـر المعاصـرة ، مجلة ربع سنوية تصدرها الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والإحصاء التشريعي ، العدد (٤٤٧) ، القاهرة – مصر.

١٩ – سـليمان ، إ؛ مجاهد ، م. (١٩٩٨) "العوامل المؤثرة على كفاءة استخدام الوقود في الجرارات الزراعية في مصر" . المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى ،المجلد (٨) العدد (١) مارس.

٢٠ – سـليمان ، إ؛ جابـر ، م. ؛ إبراهيم ، ع. (١٩٩٤/و) : "دالة إنتاج القمح المزرعية في ظل نظام الميكنة غير التقليدية" مجلة المنيا للأبحاث الزراعية والتنمية ، المجلد (١٦) ، العدد (٣) ، ص ٩٤١ : ٩٥٦.

٢١ – سـليمان ، إ؛ جابـر ، 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.

٢٢– سـليمان ، إ؛ جابـر ، م. ؛ إبراهيم ، ع. (١٩٩٤/ب) : "الآثار الاجتماعية والاقتصادية لمدخلات الحزم التقنـية (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

٢٣ – سـليمان ، إ؛ جابـر ، م. ؛ إبراهـيم ، ع . (١٩٩٤/ج) "الآثـار الاقتصادية للميكنة غير التقليدية في محصول القمح" ، دراسة حالة في كفر الشيخ ، مجلة المنيا للبحوث والتنمية الزراعية المجلد (١٦) ، العدد (٣) ، ص. ٩٥٧ : ٩٨٠.

٢٤ – سليمان ، إ؛ مجاهد ، م. (١٩٩٨) "أداء وسياسات سوق قطع غيار الجرارات الزراعية في ظل التحرر الاقتصـادي "المؤتمـر السـادس للجمعية المصرية للهندسة الزراعية و المنعقد فى ٢١–٢٢/٩/١٩٩٨ بمعهد بحوث الهندسة الزراعية فرع المعهد بكفر الشيخ.

٢٥ – سـليمان ، إ؛ عويضـة ، أ. (يـناير/أبريل ١٩٩٨) : "السعة الاقتصادية لاستخدام مدخل العمل" ، مجلة مصر المعاصرة ، مجلة ربع سنوية تصدرها الجمعية للاقتصادية والسياسة والإحصاء والتشريع ، العدد (٤٤٩ –٤٥٠) ، مصر.

٢٦ – السـهريجي ، أ. ف. ؛ الحـداد ، ز. ؛ مجاهد ، م. م. (أكتوبر ٢٠٠٠) : "دور الميكنة في رفع الكفاءة الاقتصـادية لإنـتاج بعـض المحاصيل الحقلية في بعض محافظات الوادي القديم بجمهورية مصر العربية" ، المجلـة المصـرية 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 الزراعية ، المجلد (٩) ، العدد (٤) ، مصر.

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

٢٩ – عـبده ، ف. م. س. (١٩٩٧) "المفهـوم الحقيقي لنقل التقنية الزراعة الآلية" ، المجلة المصرية للهندسة الزراعية ، ١٤ (٢) .

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

٣١– العوضـي ، م. ن. (١٩٩٨) : "حـول التكامل المحلي والأجنبي لصناعة المعدات والآلات الزراعية في مصـر، المجلـة المصـرية للهندسة الزراعية ،عدد خاص للمؤتمر العلمي السادس للجمعية المصرية للهندسة الزراعية ٢١–٢٢/١٠/١٩٩٨ ، 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 ، مجلد 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 علي إعداد الأرض لإنتاج محصول القطن" ، المجلة المصرية للهندسة الزراعية ، المجلد (١٧) ، العدد (١) ، ص. ٥١ : ٥٥.

مراجع باللغة الإنجليزية:

٤٢) Food and Agricultural Organization of the United Nations. (٢٠٠١) "Agriculture Database Site of the Internet. "www.fao.org"

٤٣) W. Henrshsmeyer, M. Zein (March ٢٠٠٠):"Agricultural waste and effect's on the Egyptian Agricultural sector (Plant production sector)". Egyptian Journal of Agricultural Economics. Vol. ١٠. No. ١.

٤٤) Megahed, Maisa. & Krutz G. (١٩٩٣) "Economic evaluation of wheat and rice harvesting under Egyptian condition". Egyptian Journal of Agricultural Economics, Vol. ٤. No.٢.

45) 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 Ventur. Beijin 100044 Peopl's Republic of Chaina.

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. 445

SUMMERY

Prospects of Arabic Economic Integration in Manufacturing Agricultural machines and Implements

Farm mechanization as one of the basic elements of development is considered among the objectives of Arabic integration. This integration has its economic, social and political aspects. The current study focused its aim at analyzing and extraction the effects of the Arabic integration in manufacturing farm machines.

The study applied the extraction approach depending on the published data. The following results were concluded from the study:

1- current basis of manufacturing agricultural machines and implement are: Market size, satisfaction market needs, percentage of local component, feeding industries and technical expertise.
2- Incentives due to establishing Arabic manufacturing of agric. machines and implement are: Effect of mechanization on the increase of production, income, chances of employment, reducing costs and feasibility of investment in agric. mechanization.
3- Obstacles that hinder the growth of Arabic integration in manufacturing machines and implements social obstacles, high prices of custom services, small size of farm, unbalanced demand and supply, seasonality of demand, limited exploitation of capacity of machines, negative effects of farm mechanization on family labor force, weakness of Arabic base of production, weakness of integration relation and productive sector, absence of coordination in economic polices, financial obstacles and weakness of import policies.
4- Towards establishing an farm machinery industry in Egypt and Arab world: Necessity to market studies, development of small industries, maintaining Arabic coordination to benefit of accumulated experience, implementing the capabilities of Arab organization of industrialization, showing the Arabic economic aggregation, rural development and setup developed financial policies.