أهمية المكننة في التنمية الزراعية
وعوائق انتشارها
والأسس العلمية لنشرها

إعداد :
الدكتور عبد الحميد حسن

دراسة مقدمة من نقابة
المهندسين الزراعيين السوريين
الى المؤتمر الفني الدوري الرابع
لاتحاد المهندسين الزراعيين
العرب .

دمشق ٢٨ / ٦ - ٣ / ٧ / ١٩٨٠

بالرغم من التطور الصناعي الكبير الذي شهده العالم في النصف الاخير من القرن الحالي فان الزراعة مازالت تلعب الدور الاساسي في تزويد السكان بالمنتجات الغذائية وامداد الصناعة بالمواد الخام ٠ وللزراعة أهمية خاصة في البلدان النامية لاسيما تلك التي تتمتع بطبيعة زراعية ملائمة كما هو الحال في القطر العربي السوري ٠ اذ تساهم الزراعة بحوالي ربع عائدات التصدير وبمقدار ٢١٪ من الدخل القومي للبلاد وتؤمن تشغيل حوالي ٣٥٪ من الايدي العاملة ٠ وهكذا فان النهوض بالزراعة مسألة في غاية الاهمية لتأمين زيادة في المنتجات الغذائية تتناسب والنمو السكاني السريع فخلال الفترة الواقعة بين ١٩٥٦ - ١٩٦٩ بلغت الزيادة السنوية لسكان القطر ٣ر٣٪ بينما لم يزدد الانتاج الزراعي لنفس الفترة الا بمعدل ٢٪ سنويا ٠ ولتأمين الازدياد المستمر للمنتجات الزراعية ينبغي زيادة رقعة المساحات المزروعة ورفع معدل انتاجها من المحاصيل عن طريق تحسين خصوبة التربة وتكثيف الزراعة على أن تستخدم أفضل البذور وأحدث الاساليب الزراعية مع تأمين استعمال مبيدات الافات في الاوقات المناسبة ٠ لكن تحقيق ذلك لايمكن أن يتم الا بالاعتماد على المعطيات العلمية والمكتشفات التقنية الحديثة ٠

تنتشر الالات الحديثة على نطاق واسع في البلدان الصناعية وفي البلدان النامية لكن نسبة استخدامها ليست واحدة ٠ ففي البلدان الصناعية تنجز جميع أو معظم عمليات الانتاج الزراعي بآلات حديثة ، أما في الدول النامية فان عددا قليلا فقط من هذه العمليات ينجز بآلات حديثة والباقي يعتمد على جهود بشرية وحيوانية ووسائل وأساليب بدائية ٠ وهذا هو سبب تباين انتاجية العمال الزراعيين في البلدان المذكورة ٠ ففي الولايات المتحدة مثلا ينتج العامل الزراعي وسطيا من المواد الغذائية مايكفي لـ ٥٩ شخصا ٠ بينما ينخفض هذا الرقم الى ٢ر١٩ في اوربا و ١٩ شخصا في بلغاريا و ١٥ شخصا في الاتحاد السوفييتي ثم ٧ر١٣ شخصا في اليابان وحوالي ٣ أشخاص في سوريا (١) ٠

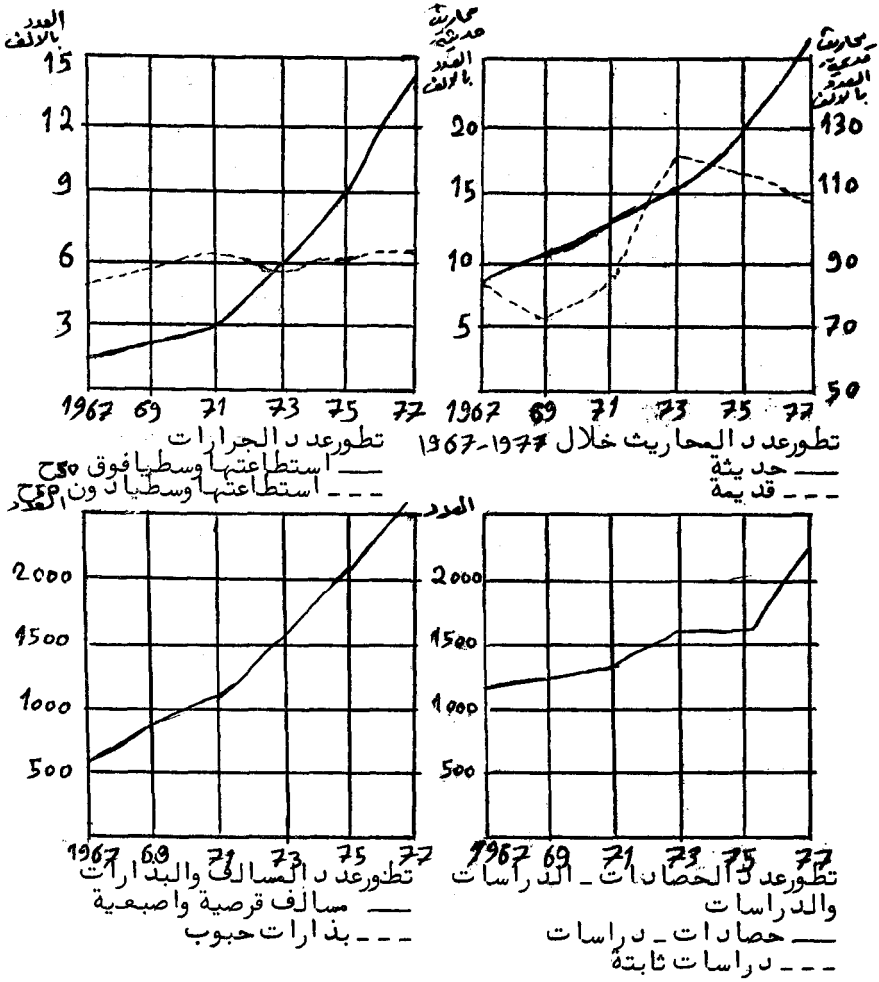
ان السبيل الرئيسي لرفع انتاجية الجهود البشرية وزيادة كمية المنتجات وتخفيض تكاليفها يتمثل باستخدام التقنية الحديثة في انجاز العمليات الزراعية اللازمة لانتاج المحاصيل النباتية والحيوانية ، الا أن فعالية التقنية الحديثة لن تكون مرضية ما لم تبن على أساس علمي متين ٠

الوضع الحالي للمكننة الزراعية في القطر وعوائق انتشارها :

تبلغ المساحة القابلة للزراعة في البلاد حوالي ٦ مليون هكتار يستثمر منها حاليا حوالي ٥ر٥ مليون هكتار يبور حوالي ثلثها سنويا بسبب الجفاف ونقص الالات العاملة في الزراعة ٠ فمعدل الاستطاعة المستخدمة في وحدة المساحة المستثمرة لدينا لم يتجاوز ١ر٠ح/هـ لعام١٩٧٥ في حين أنه بلغ حوالي ٢ح/هـ في الاتحاد السوفييتي لنفس العام ٠ لذلك فان متوسط الاستطاعة الواقعة على العامل الزراعي السوري لم تتجاوز ٢ر١ ح للعام المذكور في حين أنها وصلت الى ٢٢ ح ، للعامل الزراعي السوفييتي (٢) ٠

لقد كان للتقدم الصناعي وارتفاع أجور الايدي العاملة في الزراعة تأثير كبير في سرعة استخدام الالات الحديثة في مزارع البلدان المتقدمة صناعيا ٠ أما في مزارع البلدان النامية كما في القطر العربي السوري فقد تضافرت أمور عدة لتعيق التوسع السريع في استخدام هذه الالات ٠ ومن أهم هذه العوائق: وفرةالايدي العاملة وانخفاض أجورها ، صغرالحيازات الزراعية وتفتتها ، تخلف الصناعة المحلية والاعتماد على استيراد الالات من دول مختلفة بدون دراسة مدى تلاؤم هذه الالات مع الظروف الطبيعية والانتاجية المحلية أو تأمين قطع الغيار اللازمة لها ، ارتفاع أسعار الالاتوانخفاض المقدرة الشرائية للمزارعين ،نقص ورش الصيانة والاصلاح وتجمع الموجود منها في المدن بعيدا عن أماكن عمل الالات وعدم ضمان جودة الاصلاحات او تحديد أسعار أدائها ٠ يضاف الى ذلك نقص عدد مهندسي الميكنة الزراعية لعدم وجود كليات للمكننة الزراعية داخل القطر ٠ وقلة عدد السائقين والميكانيكيين وانخفاض كفاءاتهم لعدم وجود مراكز فنية للتدريب على قيادة واستعمال واصلاح الالات الزراعية، وغياب محطات التجارب والابحاث على الالات ،وعدم وجود دورات زراعية مستقرة ، واتباع طرق بدائية في الري والزراعة بما يقلل من فعالية الالات المستخدمة ٠

وقد تغير تأثير بعض هذه العوامل خلال حقبة قصيرة من الزمن فقلت نسبة الايدي العاملة في الزراعة من حوالي ٥٠٪ عام ١٩٦٠ الى حوالي٣٥٪ عام ١٩٧٨ ، وقد ترتب على ذلك ارتفاع كبير في اجور الايدي العاملة مما جعل استخدام الالة امرا محتما ٠ فازداد اهتمام المسؤولين في الدولةبتأمين الالاتالحديثة عن طريق تصنيع بعضها واستيراد البعض الاخر وتشجيع انشاء التعاونيات بتقديم القروض اللازمة لشراء الالات ٠ مما ساعد على ازدياد عدد الجرارات العاملة في الزراعة بشكل سريع كما ازداد عدد الالات العاملة على الجرارات أيضا (شكل ١) ٠



الشكل (١) تطور عدد الالات العاملة في الزارع المختلفة في البلاد

أما عدد الحصادات ـ الدراسات فلم يزدد بنفس نسبة الجرارات ولم يزل عددها أقل من المطلوب بكثير لذا فهي تعمل خلال فترة حصاد مطولة تصل لحوالي الشهرين ، مما يزيد من مقدار الفقد في محاصيل الحبوب بسبب تقصف السنابل وفرط حبوبها . فتأخير جمع القمح لمدة ١٢ يوما بعد تمام النضج يسبب ضياع ١٣٪ من المحصول . وعند التأخير ٢٠ يوما ترتفع نسبة الفقد حتى ٣٠٪ من المحصول .

وانطلاقا من أهمية الزراعة ودورها في دعم التنمية الاقتصادية في البلاد فقد أوليت الميكنة الزراعية اهتماما كبيرا في خطة التكثيف الزراعي ،

حيث اتخذت الاجراءات الكفيلة بتأمين الالات الحديثة اللازمة لميكنة أهم العمليات الزراعية بالنسبة للمحاصيل الهامة في البلاد ٠ وقد اعتمدت دراسة الميكنة في هذه الخطة على مجموعة من المنطلقات أهمها :

١ ـ اجراء حصر تفصيلي للمساحات الزراعية في البلاد وتقسيمها بحسب حاجاتها لعمليات الخدمة الى مناطق مروية ومناطق استقرار أولى وثانية في الاراضي البعلية ٠ كما روعي تزايد الاحتياجات الغذائية للسكان بسبب التزايد السكاني ٠

٢ ـ تقدير احتياجات البلاد من الالات الزراعية الرئيسية مع التركيز على زيادة نسبة الجرارات العالية الاستطاعة (٨٠ ح) لتأدية الاعمال المجهدة ٠

٣ ـ زيادة عدد الجرارات العاملة في الزراعة ورفع استطاعاتها لتخفيض الحمولة الوسطية للجرار بحيث تصبح بحلول عام١٩٨٤ بحدود ١٨٠هـ جرار في الاراضي المروية و ٢٧٠ هـ/ جرار في مناطق الاستقرار الاولى ثم ٥٠٠ هـ/ جرار في مناطق الاستقرار الثانية ٠ وبتحقيق ذلك ترتفع السعة الاستطاعية لوحدة المساحة من الجرارات الى ٤٤ر٠ـ٩٥ر٠ح/هـ في أراضي السقي و ١٧ر٠ ـ ٣٢ر٠ ح/هـ في أراضي البعل ٠ وهذا أقل ما كان في الاتحاد السوفييتي عام ١٩٧٠ حيث بلغت ٤٨ر١ ح/هـ ٠

٤ ـ التوصية باقلال تنوع ماركات الجرارات والالات عن طريق تشجيع التصنيع المحلي واشراف وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي على استيراد هذه الالات للسماح به أو منعه ٠

٥ ـ اقتراح انشاء محطات لتجارب الالات المستوردة والمصنعة والسماح باستعمال الالات لكل منطقة جغرافية في البلاد ٠

٦ ـ انشاء محطات جديدة تابعة للدولة تتولى أعمال الصيانة والاصلاح ٠

٧ ـ اقامة دورات تدريبية مكثفة لتأمين العناصر الفنية اللازمة لتشغيل وصيانة الالات واقتراح انشاء مدارس وكليات للميكنة الزراعية(٣)٠

بالرغم من ايجابية هذه المنطلقات فانها ليست كافية لتقدير الاحتياجات الفعلية للبلاد ٠ فتقسيم المساحات الزراعية بحسب توزع الامطار وامكانيات الري لا تشكل منطلقا صحيحا لتقدير احتياجات البلاد من الجرارات والالات مالم تراعى بعض العوامل الرئيسية الاخرى من انتاجية وبيئية كالتخصص الانتاجي وغلة المحاصيل ونوع التربة وتركيبها

وطبوغرافيتها ومقدار العوائق الموجودة فيها ومتوسط ابعاد الحقول ٠كما لا يصح تقدير حمولة الجرار مالم تحدد استطاعته ٠ ولم تشر المقترحات لاهميـة جرارات الجنزيـر والجرارات ذات المحورين في الميكنـة وضرورة التوسع في استخدامها لانجاز العمليات الزراعية المجهدة ٠ واذا ما أخذت معدلات الانتاج كأساس لتقدير الاحتياج من الجرارات والالات الزراعيـة فان هذه المعدلات ينبغي أن تمثل الواقع بناء على تجارب حقلية في مناطق مختلفة لا أن تحسب نظريا كما اتبع عنـد تحديد الاحتياجات في خطـة التكثيف الزراعي ٠ وفيمـا يتعلق بتقليل تنوع الالات واختـلاف طرزهـا وتهيئة العناصر الفنية الكفؤة فان الجهود المبذولة في هذا المجال مازالت دون المستوى المطلوب ٠

وقد أنشىء مؤخرا في القطر مؤسسة مستقلة للمكننة تهدف لتأمـين الخدمات الالية للقطاع العـام ولبعض التعاونيات القريبـة من محطات الخدمة التابعة لوزارة الزراعة والاصلاح الزراعي ٠ الا أن خطة عمل هذه المؤسسة وتأمين الكوادر الفنية اللازمـة وأنظمة دفع مرتباتهم ، وعدد محطات الخدمة الاليـة التى ينبغي أن تتبعها وطاقات هـذه المحطات ومحطات الصيانة والاصلاح كلها من الامور التي لم تدرس بعد بشـكل علمي دقيق ٠

نستخلص مما تقدم بأن طريقة المكننة المتبعة في البلاد وحتى المنوي تطبيقها خلال خطة التكثيف الزراعي او عن طريق مؤسسة المكننة تواجه الكثير من المشاكل والعقبات التي ستؤدي لزيادة التكاليف المادية للمكننة بشكل يقلل من فعاليتها مالم تدرس هذه المشاكل بصورة شاملة ودقيقة تتمخض عن وضع برنامج زمني لحل هذه المشاكل وفق الامكانيات الفنية والمادية المتوفرة والظروف الانتاجيـة والطبيعية للبلاد ويحدد بنتيجـة الدراسة النظام الامثل لمكننة الانتاج الزراعي في البلاد وبيان كيفية ابراز هذا النظام الى حيز الوجود ٠

النظام الامثل لمكننة الانتاج الزراعي السوري :

يتأثر نظام المكننة في بلد ما ، الى حد كبير ، بنظام الحكم فيه ٠ويمكن القول بأن هناك نظامين رئيسيين لمكننة الانتاج الزراعي هما : المكننـة الفردية وهي منتشرة على نطاق واسع في البلدان الرأسمالية حيث تسود الملكيات الخاصة ، ومكننة جماعيـة متبعة في البلدان الاشتراكية حيث تتركز ملكية مصادر الثروة بيد الدولة ٠

لقد أثبتت التجارب والتحليلات الاقتصادية بأن السبيل الرئيسي للنهوض بالزراعة يتمثل باتباع أسلوب الانتاج الكبير عن طريق استبدال المزارع الصغيرة والملكيات المجزأة بمزارع جماعية واسعة تعتمد في تأدية العمليات الزراعية على الالات الحديثة . وهذا ما هو متبع في الدول الاشتراكية وقد تم التركيز عليه في الدول الرأسمالية خلال العقدين الاخيرين من القرن الحالي . فقد أصبح من المؤكد بأن المزارع الصغيرة لا تستطيع منافسة المزارع الكبيرة لقلة الانتاج وزيادة تكلفته في الاولى عنه في الثانية مما جعل أسلوب الانتاج الصغير في الزراعة محكوم عليه بالاضمحلال ليحل محله الانتاج الكبير .

والزراعة في سورية بأمس الحاجة لايجاد نظام معقول من الالات والانتقال من مرحلة المكننة الجزئية الى مرحلة المكننة الشاملة لكافة عمليات الانتاج الزراعي بفرعيه النباتي والحيواني ، بحيث تشكل الالات الداخلة فيه سلسلة مغلقة ذات حلقات متكاملة الفعل حيث تهيىء الالات السابقة في حلقة ما الوسط المناسب لعمل الالات في الحلقة التالية ، وهكذا حتى يتم انجاز كافة الاعمال في أنسب الاوقات بأقل مصاريف من الجهد والنفقات .

ويمكن ابراز مثل هذا النظام الى حيز الوجود على مراحل متكاملة تبتدىء بتقسيم المساحات الزراعية في البلاد الى مناطق جغرافية ذات خصائص طبيعية وانتاجية محددة . ثم اعادة تجميع الملكيات الصغيرة المجزأة بشكل جمعيات تعاونية ومزارع دولة ذات مساحات مثلى للانتاج يقرر لها دورات زراعية مستقرة وعلى أساسها يحدد لكل جمعية العدد الامثل من الجرارات والالات اللازمة لميكنة كافة عمليات الانتاج الزراعي كما يحدد عدد المهندسين والفنيين اللازمين لتشغيلها وادارتها وأسس استعمال هذه الالات ومبادىء تقييم فعالياتها الاقتصادية .

١ ــ تحديد المناطق الجغرافية :

عند تقسيم المساحات الزراعية في البلاد لمناطق جغرافية ينبغي أن تراعى العوامل الاشد تأثيرا على انتاجية وحدة الالات وأهمها : نوع التربة وتركيبها وطبوغرافيتها ، كثافة الاحجار فيها ، ومقدار العوائق التي تحتويها ، عدم انتظام أشكال الحقول ،قوة الشد اللازمة لانجاز العمليات الحقلية فيها بالاضافة للتخصصات الانتاجية وغلال المحاصيل وكون هذه الاراضي مروية أو بعلية . يعطى لهذه العوامل علامات تبين مدى تأثير كل منها على الانتاجية وبالاعتماد على جدائها يحدد رقم المنطقة .

وبعد تحديد انتاجيات الوحدات المختلفة تجريبيا في المناطق الزراعية المختلفة يمكن اعلان نتائج التجارب في جداول رسمية تتضمن أنواع الوحدات والعمليات الزراعية ومواصفاتها وطول المشوار ورقم المنطقة وبالرجوع اليها يمكن تحديد الانتاجية الفعلية مباشرة لاي نوع من الوحدات المشابهة العاملة في المنطقة المحدودة ٠

٢ ــ تجميع المساحات الزراعية المفتتة :

يتأثر مردود المزرعة الى حد كبير بحجم الانتاج فيها ، الذي يعكس مقدار المساحات الزراعية التابعة للمزرعة أو كمية المنتوجات السنوية فيها ٠ فيتزايد المردود بازدياد حجم المزرعة حتى حد معين يبدأ بعده بالتناقص بسبب تعقد أعمال المزرعة وصعوبة ادارتها واستغلالها ٠ وللحصول على أكبر ربح ينبغي القيام بتجارب وأبحاث لتحديد مجال الحجم الامثل للمزرعة في بلادنا على غرار ماهو متبع في الدول الاشتراكية ذات الزراعة المتطورة ٠

تتميز مزارع البلدان الرأسمالية بصغر المساحة المتوسطة فيها ٠ فهي تبلغ حوالي ٣٥ هـ في فرنسا مثلا ، وفي اوروبا بشكل عام فان نسبة المزارع التي لا تتجاوز مساحة وحداتها ١٠ هـ تبلغ ٤ر٨٩٪ في ايطاليا ، ٧٤٪ في المانيا الغربية وحوالي ٥٠٪ في انكلترا ٠ أما في الدول الاشتراكية فان متوسط مساحة المزرعة أعلى بكثير مما هو عليه في الدول الرأسمالية ٠ ففي الاتحاد الاتحاد السوفييتي ٧٨٠٠ مزرعة بينها ١٥٧٠٠ مزرعة دولة بمساحة متوسطة مقدارها ١٩٩٠٠هـ للمزرعة ، وتتراوح المساحة المتوسطة للمزرعة في تشيكوسلوفاكيا بين ٥٠٠٠ ــ ١٠٠٠٠ هـ ٠ وتقسم المساحات الزراعية في المانيا الديموقراطية الى ٦٨٠ اتحاد تعاوني مساحة كل منها ٦٠٠٠ ــ ٨٠٠٠ هـ ويتبع كل اتحاد عدد من المزارع التعاونية مساحة كل منها بحدود ٨٠٠ هـ ٠ وفي بلغاريا ١٧٠ مجمع زراعي صناعي مساحة كل منها ٢٦٠٠٠ هـ يتبعها عدد محدد من المزارع الجماعية متوسط مساحة كل منها ٤٦٥٠ هـ ٠ وفي هنجاريا يوجد ١٨٣ مزرعة دولة بمساحة متوسطة ٦٠٠٠ هـ لكل منها كما يوجد ٢٥٨٨ مزرعة تعاونية بمساحة متوسطة للمزرعة الواحدة بين ٢٠٠٠ ــ ٣٠٠٠ هـ ٠

تدل التحليلات التي أجريت في المزارع المختصة بالانتاج الحيواني في الاتحاد السوفييتي بأن أكثر المزارع مردودا هي التي مساحتها ٢٠٠٠ ــ ٥٠٠٠ هـ وتحتوي ٢ ــ ٣ أقسام انتاجية ويعمل فيها ١٥٠ ــ ٥٠٠ عامل وتضم

٥ حظائر للابقار بمعدل ٣٠٠ رأس في الحظيرة الواحدة كما تحتوي المزرعة على ٢ ـ ٤ آلاف غنمة وحوالي ١٠ ـ ١٥ ألف طير(٤) ٠

أما بالنسبة لحجم المزارع الموجودة في قطرنا فانه لا يعتمد على أساس علمي دقيق ، وهذا يبدو من التفاوت الكبير بين مساحاتها ٠ اذ تتأرجح مساحة مزرعة الدولة في مناطق الزراعات الحقلية والاشجار المثمرة بين ٢٠٠ ـ ٢٨٠٠٠ هـ والمزرعة التعاونية بين ١٠٠ ـ ١٣٠٠٠ هـ ٠ أما المزارع الخاصة فأغلبها ذات مساحات صغيرة ، اذ تبلغ نسبة الملكيات التي لا تتجاوز مساحة واحدتها ١٥ هـ مقدار ٨١٪ ونسبة قليلة من المساحات الباقية تقع ضمن حدود قانون الاصلاح الزراعي أي ٢٠ هـ في الاراضي المروية والمشجرة و ٨٠ هـ في الاراضي البعلية ٠

يتبين مما تقدم بأنه لزيادة كمية المنتجات وتخفيض تكلفتها ينبغي اعادة تشكيل المساحات الزراعية في البلاد على أساس مزارع دولة وجمعيات تعاونية بمساحة متوسطة لمزرعة الدولة بين ٤ ـ ٨ آلاف هكتار في الاراضي البعلية و ٢ ـ ٤ آلاف هكتار في الاراضي المروية والمشجرة ٠ أما الجمعيات التعاونية فيمكن أن تبلغ مساحة واحدتها حوالي نصف مساحة مزرعة الدولة المشابهة لها في الظروف الانتاجية ٠ على أن تشكل الجمعيات فيما بينها اتحادات تعاونية محلية مساحة كل منها ٢٠ ـ ٢٥ ألف هـ ٠ ويكون الاتحاد مسؤولا عن رسم الخطط الانتاجية والاشراف على تنفيذها كما يقوم بتشغيل وصيانة واصلاح الالات التابعة لهذه الجمعيات عن طريق عدد محدد من محطات الخدمة الالية ومحطة أو أكثر للصيانة والاصلاح تتناسب مع ممتلكات الاتحاد من الالات الحديثة الموجودة بمحطات الخدمة ينسق عمل الاتحادات الفرعية اتحاد عام مركزي بينما ينسق عمل محطات الخدمة ومحطات الاصلاح مؤسسة ميكنة مركزية ٠

تنظم دورات زراعية نموذجية لهذه المزارع والجمعيات ولا تغير هذه الدورات الا بعد انقضاء فترة زمنية معينة (٥ ـ ٧ سنوات) ، وبمبررات انتاجية واقتصادية مقبولة ٠ وبواسطة هذه الدورات تصبح الاتحادات المحلية متخصصة في فرع أو أكثر من فروع الانتاج الزراعي ٠ اعتمادا على هذه الدورات تحدد العمليات الزراعية التي ينبغي مكننتها وأفضل ماركات وطرز الالات اللازمة لتنفيذ هذه العمليات ٠ بحيث يركز عند الانتقاء على أهم الماركات والطرز التي ثبت نجاحها في البلاد مع الاخذ بعين الاعتبار الاعداد المتوفرة منها وامكانيات التصنيع والاستيراد لهذه

الالات واجراء تجارب اختبارها ٠ويجب أن يؤدي ذلك لتقليل تنوع الماركات ما أمكن حتى يسهل توفير قطع التبديل وتأمين الصيانة والاصلاح ٠

٣ ــ اختيار المزارع النموذجية :

يتطلب تحديد العدد الامثل من الجرارات والالات ، للمزرعة ، الكثير من الجهد والعناء والمصاريف المادية بحيث يتعذر حساب الاحتياج الامثل لكل مزرعة بمفردها من مزارع البلاد ٠ ولتحديد الاحتياج الامثل بنفقات مادية محدودة يتم تقسيم مزارع المنطقة أو البلاد لمجاميع بحيث تتجانس المزارع داخل المجموعة الواحدة ، ثم ينتقى من كل مجموعة ١ ــ ٣ مزارع نموذجية تمثل أغلب الظروف الانتاجية والطبيعية لهذه المزارع ويحسب الاحتياج الامثل لها من الجرارات والالات الزراعية ٠

٤ ــ تحديد العدد الامثل من الجرارات والالات :

يستعمل في الوقت الحاضر طرق رياضية متعددة لتحديد العدد الامثل من الجرارات والآلات اللازمة لمكننة مزرعة ما أو قطاع زراعي معين ٠ وتحل العلاقات الرياضية المستخدمة اما يدوياً في الحالات البسيطة أو بواسطة الحاسب الالكتروني لزيادة دقة الحل وسرعته ٠ ومن أكثر الطرق الرياضية انتشاراً في الوقت الحاضر :

الطريقة التحليلية ــ البيانية ، طريقة المعدلات ، طريقة التخطيط الشبكي وطريقة البرمجة الخطية ٠

آ ــ الطريقة التحليلية البيانية : وفيها تقدر الكمية المثلى من الجرارات والآلات اللازمة لمكننة المزرعة بالاستعانة بمنحنيات بيانية وعلاقات تحليلية مبنية على الخرائط التكنولوجية لانتاج المحاصيل ٠ هذه الطريقة ممكنة الاستعمال يدوياً داخل المزرعة لكنها متعبة جداً لكثرة الأعمال الحسابية أما دقة نتائجها فمتوسطة لقلة عدد الاختيارات الممكنة بين الوحدات المختلفة ٠

ب ــ طريقة المعدلات : وبواسطتها يحسب مقدار استطاعة الجرارات (بالحصان) اللازمة لمكننة مساحة ١٠٠٠ هـ أرض محروثة وذلك بالنسبة لكل من الجرارات العامة وجرارات الخدمة بين النباتات النامية ٠ تتميز هذه الطريقة بسرعة اجرائها يدوياً وامكانية المفاضلة بين الجرارات بحسب مردودها الاقتصادي ومصاريف الجهد لكن دقة نتائجها دون الوسط ٠

جـ ـ طريقة التخطيط الشبكي : يستعمل فيها مخططات شبكية لتحديد عدد الآلات اللازمة للمكننة ٠ هذه الطريقة صعبة الاستعمال لتعقيد المخططات الداخلة فيها أما دقتها فمتوسطة ٠

د ـ طريقة البرمجة الخطية : تمكن هذه الطريقة من الوصول للهدف على مراحل يتعين في نهاية كل منها استمرارية الحل أو انتهائه وتحديد الجواب الأخير ٠ وفي حال استمرارية الحل يتبين الاتجاه الذي ينبغي سلوكه للوصول الى الحل النهائي ٠ تستخدم هذه الطريقة بكثرة لسهولة حلها على الحواسب الالكترونية ودقة نتائجها ٠

يستخدم في هذه الطرق مقياس مثالي أو أكثر تحل على أساسه مسألةتحديد الاحتياج الامثل،ومن أهم هذه المقاييس استعمالا: مقياس أقل عدد من الآلات الاستطاعية، أقل عدد من العاملين على الآلات، أقل قيمة شرائية للآلات ، أقل تكلفة استعمالية مباشرة وأقل كلفة تحويلية ٠

يؤدي استعمال مقياس أقل عدد من الآلات الاستطاعية ومقياس أقل عدد من العمال لمكننة المزرعة بالآلات العالية الاستطاعة فتزداد انتاجيتها ويقل عددها وعدد العمال اللازمين لها ٠ لكن مثل هذه المكننة تحتاج لمبالغ كبيرة للشراء وقد لا تؤدي لخفض التلكفة التحويلية لادنى حد ٠ أما مقياس أقل قيمة شرائية فيسبب تخفيض قيمة مشتريات المزرعة من الآلات ، لكنه لا يؤدي لتخفيض التكلفة التحويلية لادنى حد وكذلك الحال بالنسبة لمقياس أقل تكلفة مباشرة٠وبذلك فان مقياس أقل تكلفة تحويلية الذي يؤخذ بعين الاعتبار التكاليف المباشرة والفعالية الاقتصادية لرأس المال الموظف في المكننة هوالأفضل بين جميع المقاييس٠

يتبين مما تقدم بأن طريقة البرمجة الخطية بمقياس أقل تكلفة تحويلية هي الأفضل لتحديد العدد الأمثل من الجرارات والآلات اللازمة لمكننة المزارع النموذجية ٠ وتحل هذه المسألة على الحاسب الالكتروني بعد صياغتها بشكل موديل رياضي من النوع ، حيث :

L مجموع التكاليف التحويلية اللازمة لمكننة المزرعة بالليرة السورية ٠

J عدد وحدات الآلات من نوع آلات المطلوبة لمكننة نوع من العمليات الزراعية المختلفة في i - فترة زمنية خلال العام ٠

S ، k ، j ، i تشير هذه الأدلة على التوالي الى أنواع العمليات الزراعية ، الوحدات ، الفترات الزمنية وماركات الآلات ٠

Cw التكاليف المباشرة بالليرة السورية عند كل ساعة عمل ـ وحدة آلات على ـ عملية زراعية ٠

Ii ، k ، Zk طول الفترة الزمنية بالساعة ومعامل الاستفادة من الفترة ٠ ـ عدد الآلات من S ماركة في ii وحدة على I عملية زراعية ٠

Ps سعر الآلة بالليرة السورية ٠

E ، e على التوالي نسبة : (الاهتلاك وقيمة الضرائب والتأمين) ثم فعالية رأس المال ٠

بعد تحديد احتياج المزارع النموذجية من الآلات يحسب معدلها في وحدة المساحة وبواسطة هذا المعدل تحسب الآلات اللازمة للمزارع المثلة بالمزرعة النموذجية ٠ ان اجمالي احتياج المزارع الموجودة في منطقة ما أو في بلد ما من الآلات يمثل كامل حاجة المنطقة أو البلد من الآلات ٠ وبمعرفة الحاجة الاجمالية للبلاد من الجرارات والآلات يمكن وضع خطة دقيقة لتأمينها وتحديد العناصر الفنية اللازمة لتشغيلها وصيانتها واصلاحها ٠ حيث ان عدد السائقين مثلا ينبغي أن يعادل عدد الجرارات العاملة يوميا مضروباً بعدد الورديات اليومية ٠ وفي حال عدم انتظام عدد الورديات وعدم انتظام توزع العمل خلال فترات السنة المختلفة يمكن أن يؤخذ عدد السائقين بما يعادل (ر١ ـ ٥ر١ من عدد الوسائط الحركية ٠ ويؤمن كادر فني مكون من ٣٠ مهندس مكننة زراعية و ٩٠ ميكانيكي لكل ١٠٠٠ جرار شرطي (جرار شرطي = ٧٥ ح) ٠

لقد دلت الأبحاث المتعلقة بتحديد المكننة المثلى للمزارع الجماعية المهتمة بانتاج الحبوب في سورية بأن استعمال العدد الأمثل من الجرارات والآلات في تعاونية نوى يؤدي لتخفيض تكلفة انتاج الطن الواحد من القمح من ٣٥٧ ل٠س الى ١٧٠ ل٠س (أسعار ١٩٧٣) وتنخفض الجهود البشرية المبذولة من ٥ر٨٦ سا ـ عا / طن قمح الى ٦ر٧ سا ـ عا / طن قمح(٥) ٠ وبالمقارنة مع ما هو في الاتحاد السوفييتي نجد أن متوسط الجهود المبذولة في الاتحاد السوفييتي بلغت ٤٠ سا ـ عا / طن قمح عام ١٩٧٠ وانخفضت الى ١٢ سا ـ عا / طن قمح عام ١٩٧٥ ٠

نستخلص مما تقدم بأن الأسس الصحيحة للتغلب على المشاكل التي تواجه استخدام التقنية الحديثة في الانتاج الزراعي السوري تتلخص بتجميع المساحات الزراعية المفتتة على شكل جمعيات تعاونية ذات تخصصات انتاجية محدودة ودورات زراعية مستقرة . وتحديد الميكنة المثلى لها باستعمال طريقة البرمجة الخطية ومقياس أقل تكلفة تحويلية مع مراعاة استخدام جرارات الدولاب ذات المحورين وجرارات الجنزير بنسبة ١٠ ـ ٣٠٪ من عدد الجرارات العامة المستخدمة في تأدية العمليات المجهدة عند انتاج المحاصيل الحقلية . على أن تستثمر هذه الآلات على شكل محطات للخدمة الآلية لا يقل عدد أيام العمل فيها عن ٣٠٠ يوم بوردية واحدة . ويراعى أن تستعمل الآلات ووحدات الآلات بمعدل ورديتي عمل في الأشهر الحرجة وبمعدل ثلاث ورديات على الأقل في أوقات جمع الحبوب أو المحاصيل الأخرى . تقوم محطات الخدمة الآلية بتأدية خدماتها للجمعيات التعاونية بأجور معتدلة وتصان آلات هذه المحطات وتصلح في محطات للصيانة والاصلاح قريبة من أماكن عمل الآلات . يجري الاشراف على محطات الخدمة ومحطات الاصلاح من قبل مؤسسة الميكنة التي تقوم برسم الخطط الاستثمارية وتقييم فعالية عمل المحطات وتوجيهها وتحديد طرق دفع مرتبات وأجور العاملين فيها وتجديد آلاتها وتمويلها ، على أن يشارك في التمويل الجمعيات التعاونية والمصرف الزراعي ووزارة الزراعة . ودراسة هذه الأمور ووضع الحلول العلمية لها يتطلب اجراء دراسات مطولة وأبحاث مكثفة مستمرة .

PEFERENCES :

1 — JOURNAL TIME NOVEMBER , 6 , 1978.

2 — ORGANIZATION OF THE USE OF MACHINE — TRACTOR STOCK .

U. K. KIRTBAYA, MOSCOW 1974.

(٣) خطة التكثيف الزراعي في سوريا

(The Plan Of Intensive Agriculture) .

4 — The Optimum Size of Kolckoses 1970.

(٥) تحديد الحجم الأمثل من الجرارات والآلات الزراعية اللازمة لميكنة مزارع الدولة والجمعيات التعاونية المهتمة بانتاج الحبوب في سوريا « اطروحة دكتوراه » عبد الحميد حسن ، ١٩٧٥ .

الملخص والنتائج والمقترحات

أهمية المكننة في التنمية الزراعية وعوائق انتشارها والأسس العلمية لنشرها :

تعتبر الزراعة ذات أهمية كبرى في القطر العربي السوري فهي تساهم بحوالي ٢٤٪ من عائدات التصدير وحوالي ٢١٪ من الدخل القومي وتؤمن تشغيل ٣٥٪ من الأيدي العاملة في البلاد ٠ والنهوض بالزراعة لدينا مسألة في غاية الأهمية لتأمين زيادة المنتجات الغذائية بما يتفق وازدياد السكان ٠ فقد بلغت الزيادة السنوية للسكان ٣ر٣٪ خلال ١٩٥٦-١٩٦٩ بينما لم يزدد الانتاج الزراعي لنفس الفترة الا بمعدل ٢٪ سنويا ٠ اذ لم تحقق المنتجات الزراعية بعد الاكتفاء الذاتي للسكان ٠

ولتأمين الازدياد المستمر للمنتجات الزراعية ينبغي زيادة رقعة المساحات المزروعة ورفع معدل انتاجها من المحاصيل بتحسين خصوبة التربة وتكثيف الزراعة على ان تستخدم البذور المحسنة والأساليب الزراعية الحديثة واستعمال مبيدات الآفات في الأوقات المناسبة ٠على أن تحقيق ذلك مرهون بالاعتماد على المعطيات العلمية والمكتشفات التقنية الحديثة ، كما يبدو ذلك جليا من تباين انتاجية العامل الزراعي في دول مختلفة في مدى اعتمادها على الآلات الحديثة ٠ ففي الولايات المتحدة الأمريكية مثلا ينتج العامل الزراعي وسطياً من المواد الغذائية مايكفي ٥٩ شخصا بينما ينخفض هذا الرقم حتى ١٩ شخصاً في اوروبا و ١٥ شخصا في الاتحاد السوفييتي وحوالي ١٤ شخصا في اليابان وحوالي ٣ أشخاص في سوريا (١) ، وتتضح أهمية استخدام الآلات الحديثة في الدور الذي تلعبه في تخفيض تكلفة وحدة الانتاج وتقليل الجهود البشرية المبذولة ٠ لكن فعالية التقنية لن تكون مرضية اذا لم تبن على أساس علمي صحيح ٠

الوضع الراهن للمكننة الزراعية في القطر وعوائق انتشارها :

تبلغ المساحة الصالحة للزراعة في البلاد حوالي /٦/ مليون هكتار يستثمر منها حوالي /٥ر٥/ مليون هكتار ، فيزرع منها سنوياً ٣ مليون هكتار ويبور الباقي بسبب الجفاف ونقص الآلات العاملة في الزراعة حيث أن السعة الاستطاعية لوحدة المساحة من الجرارات لم تتجاوز ١ر٠ ح/هـ لعام ١٩٧٥ في حين انها بلغت ٢ ح/هـ لنفس العام بالاتحاد

السوفييتي(٣) يضاف لذلك تعـدد ماركات الآلات وانخفاض استطاعتها ورداءة أحوالها التقنية وتشتت ملكياتها بـين أفراد وتعاونيات ومزارع دولـة ومؤسسات ٠ والمكننة المطبقـة حاليـاً هي مكننة جزئيـة تختلف باختلاف ملكيات المزارع وتخصصاتها الانتاجية ٠ فقد تصل درجة المكننة لبعض المحاصيل كالقمح مثلاالى ٩٠٪ في مزارع الدولة بينما تنخفض الى حوالي ٦٠٪ بالنسبة للبقوليات وحوالي ٣٠٪ في المحاصيل الصناعية ٠

لقد كان للتقدم الصناعي وارتفاع أجور الأيـدي العاملة في الزراعة تأثير كبير في سرعة استخدام الآلات الحديثة في مزارع البلدان المتقـدمـة صناعياً ، أما في مزارع البلدان النامية كما في قطرنا فقد تضافرت أمـور عديدة لتعيق التوسع السريع في استخدام هذه الآلات ومن أهم هـذه العوائـق :

صغر الحيازات الزراعيـة وتفتتها واتباع طرق بدائيـة في الـري والزراعة ، وفرة الأيدي العاملة وانخفاض أجورها ،تخلف الصناعةالمحلية والاعتماد على استيراد الآلات مـن دول مختلفة ارتفـاع أسـعار الآلات وانخفاض القدرة الشرائية للمزارعين ، نقص ورش الصيانة والاصـلاح وتجمع الموجود منها في المدن٠يضاف الى ذلك نقص عدد مهندسي الميكنة الزراعية وعدد السائقين والميكانيكيين ٠وقد زاد الأمر سوءا تغير سياسة بعض الدول الموردة للآلات تجاه القطر وتحديد صلاحيات أخصائي الميكنة الزراعية في تقرير المسائل الجوهرية المتعلقة باستيراد الآلات وتصنيعها وتنظيم استعمالها واستثمارها ٠

وقد تغـير اثـر بعض هـذه العوامل خلال حقبـة قصيرة من الزمن فانخفضت نسبة الأيدي العاملة في الزراعة من ٥٠٪ عام ١٩٦٠ حتى ٣٥٪ عام ١٩٧٨ وارتفعت أجور الأيدي العاملة بشكل كبير مما جعل استخدام الآلـة أمراً محتماً ٠ فازداد اهتمام المسؤولين في الدولـة بتأمين الآلات عن طريق تصنيع بعضها واستيراد البعض الآخر ومنح التعاونيات القروض اللازمـة لشـراء الآلات ٠ فارتفعت السعـة الاستطاعية الفعلية لوحـدة المساحـة من الجرارات مـن ٠٫٠٥ ح/هـ عام ١٩٧٤ حتى ٠٫١٨ ح/هـ عام ١٩٧٨ (٣) ٠

وازدادت أعـداد بـاقي الآلات الزراعية بمـا في ذلك الحصادات ـ الدراسات لكن أعدادها ماتزال دون الحاجة الفعلية بكثير ٠

وانطلاقاً من دور المكننة الزراعية في زيادة المنتجات وتخفيض تكاليفها فقد أوليت اهتماماً كبيراً في خطة التكثيف الزراعي ٠ فاتخذت الاجراءات الكفيلة بتأمين الآلات اللازمة لمكننة أهم المحاصيل الزراعية في البلاد ، واعتمدت دراسة المكننة على مجموعة منطلقات أهمها :

١ ـ تقسيم المناطق الزراعية في البلاد بحسب حاجتها لعمليات الخدمة الى مناطق مروية ومناطق استقرار أولى وثانية فيالأراضي البعلية ٠ ثم تحديد احتياجات البلاد من الآلات على هذا الأساس مع الاشارة لأهمية الجرارات العالية الاستطاعة (٨٠ ح) لتأدية العمليات المجهدة ٠

٢ ـ زيادة عدد الجرارات العاملة في الزراعة لتخفيض الحمولة الواقعة على الجرار بحيث تصبح بحلول عام ١٩٨٤ حوالي ١٨٠ هـ / جـ في الأراضي المروية و ٢٧٠ هـ/جـ في مناطق الاستقرار الأولى ثم ٥٠٠ هـ/جـ في مناطق الاستقرار الثانية ٠ وبذلك ترتفع السعة الاستطاعية لوحدة المساحة حتى ٠ر٤٤ ـ ٠ر٩٥ ح/هـ في أراضي السقي و ٠ر١٧ ـ ٠ر٣٢ هـ في أراضي البعل ٠

٣ ـ تشجيع التصنيع المحلي للجرارات لتأمين الحاجة من الجرارات وقطع الغيار ٠

٤ ـ اقتراح انشاء محطات للصيانة والاصلاح ومحطات لتجربة الآلات المستوردة وانشاء كليات مكننة زراعية واقامة دورات تدريبية لتأمين العناصر الفنية(٤) ٠

ومما يؤخذ على هذه المنطلقات ضعف المستند في تحديد الاحتياج الفعلي من الآلات بالاعتماد فقط على تقسيم الأراضي المروية وبعلية مالم يؤخذ بعين الاعتبار الظروف الطبيعية والانتاجية المعنية ، كما لا يصح تقدير حمولة الجرار ما لم تذكر استطاعته ٠

ولم تشر المقترحات لأهمية ادخال جرارات الجنزير والجرارات ذات جسري الشد ومايتعلق بالمقترحات الأخرى فلم ينفذ منها الا ما يتعلق بمحطات الصيانة والاصلاح ، وقد أنشئت مؤسسة للمكننة تهدف بشكل عام للاشراف على مكننة الانتاج الزراعي واصلاح الآلات المستخدمة فيه٠

نستخلص مما تقدم بأن طريقة المكننة المتبعة في البلاد وحتى تلك المعتمدة في خطة التكثيف الزراعي تواجه الكثير من المشاكل والعقبات

التي ستؤدي لتقليل فعالية المكننة ما لم تدرس هذه المشاكل وتبين حلولها وفق الامكانيات الفنية والمادية المتوفرة وبما يتلائم مع الظروف الطبيعية والانتاجية ويحدد بنتيجة الدراسة النظام الأمثل لمكننة الانتاج الزراعي في البلاد وبيان كيفية ابرازه الى حيز الوجود ٠

النظام المقترح لمكننة الانتاج الزراعي :

ان الزراعة في سوريا بأمس الحاجة لايجاد نظام آلات يمكن من الانتقال من مرحلة المكننة الجزئية الى مرحلة المكننة الشاملة لكافة عمليات الانتاج الزراعي بفرعيه النباتي والحيواني بحيث تشكل الآلات الداخلة فيه سلسلة مغلقة ذات حلقات متكاملة الفعل فتهيء الآلات في الحلقة التالية وهكذا حتى يتم انجاز كافة العمليات في أنسب الأوقات بأقل مصاريف من الجهود والأموال ٠

ويمكن تحقيق هذا النظام تدريجياً على مراحل متكاملة : تبتدىء بتحديد المناطق الجغرافية في البلاد وتجميع الملكيات المجزأة في تعاونيات ومزارع دولة ثم تحسب احتياجاتها المثلى من الآلات والكوادر العمالية ٠

١ ـ تحديد المناطق الجغرافية : يمكن تقسيم كافة المساحات الزراعية في البلاد الى ٦ ـ ١٠ مناطق جغرافية تختلف عن بعضها البعض في انتاجية وحدات الآلات المتشابهة ، العاملة فيها بحيث تنخفض انتاجية الوحدة كلما تزايد رقم المنطقة ٠ ومن أهم العوامل التي يمكن اعتبارها عند التقسيم : التركيب الميكانيكي للتربة وطبوغرافيتها ، ومقدار العوائق والأحجار فيها ، طول الحقول وانتظام أشكالها بالاضافة لنوع التخصصات الانتاجية ٠

٢ ـ تجميع المساحات الزراعية المفتتة : تشير الدراسات المتعددة الى أن مردود المزرعة يتزايد بتزايد حجمها حتى حد معين ثم يتناقص بعد ذلك لتعقد أعمال المزرعة وصعوبة ادارتها واستغلالها ٠ الا أن مساحة المزرعة تتأثر بأنظمة الحكم في الدول المختلفة ٠ ففي الدول الرأسمالية حيث تسود الملكيات الخاصة يكون متوسط مساحة المزرعة صغير اذ يبلغ حوالي /٣٥/ هـ في فرنسا وتبلغ نسبة المزارع التي لا تتجاوز مساحة واحدتها /١٠/ هـ حوالي ٨٩٪ في ايطاليا ،

٧٤٪ في المانيا الغربية و ٥٠٪ في انكلترا ٠ أما متوسط مساحة المزرعة في الدول الاشتراكية فهو أعلى من ذلك بكثير ٠ حيث يبلغ حوالي ١٩ ألف هـ في الاتحاد السوفييتي وتتراوح بين ٥٠٠ ـ ١٠٠٠ هـ في تشيكوسلوفاكيا ٠ وفي المانيا الديموقراطية ٦٨٠ اتحاد تعاوني مساحة لكل منها ٦٠٠٠ ـ ٨٠٠٠ هـ يتبع كل منها مزارع تعاونية بمساحة متوسطة للواحدة حوالي ٨٠٠ هـ أما في بلغاريا فيوجد ١٧٠ مجمع زراعي صناعي مساحة كل منها ٢٦٠٠٠ هـ ويتبعها عدد من المزارع التعاونية مساحة الواحدة وسطيا ٤٦٥٠ هـ ٠ وفي هنجاريا ١٨٣ مزرعة دولة بمساحة متوسطة ٦٠٠٠ هـ للواحدة ويوجد ٢٥٨٨ مزرعة تعاونية بمساحة متوسطة ٢٠٠٠ ـ ٣٠٠٠هـ ٠ وفي قطرنا فان نسبة المزارع التي تقل مساحتها عن ١٥هـ تشكل ٨١٪ من المساحة الزراعية في البلاد ٠

وقد أثبتت التحليلات الاقتصادية التي أجريت في الاتحاد السوفييتي بأن أكثر مزارع الانتاج الحيواني مردودا هي التي مساحتها ٢٠٠٠ ـ ٥٠٠٠ هـ وتحتوي ٢ ـ ٣ أقسام ويعمل فيها ١٥٠ ـ ٥٠٠ عامل وتضم خمسة حظائر للابقار بمعدل ٣٠٠ رأس في الحظيرة الواحدة كما تحتوي ٢ ـ ٤ آلاف غنمة وحوالي ١٠ ـ ١٥ ألف طير (٥) ٠

اعتمادا على ما تقدم فاننا نقترح مبدئيا اعادة تجميع المساحات الزراعية المفتتة في البلاد بشكل جمعيات تعاونية ومزارع دولة بمساحة متوسطة لمزرعة الدولة بين ٤ ـ ٨ آلاف هكتار في الأراضي البعلية ونصفها في المشجرة والمروية ومساحة التعاونية نصف مساحة مزرعة الدولة ضمن ظروف متشابهة ٠ على أن تشكل المزارع والجمعيات فيما بينها اتحادات تعاونية محلية مساحة كل منها ٢٠ ـ ٢٥ ألف هكتار ويكون الاتحاد مسؤولا عن رسم الخطط الانتاجية والاشراف على تنفيذها كما يقوم بتشغيل واصلاح الآلات التابعة لهذه الجمعيات عن طريق عدد من محطات الخدمة الآلية ومحطة أو أكثر للصيانة والاصلاح تتناسب مع ممتلكات الاتحاد من الآلات التابعة لمحطات الخدمة ٠ ينظم عمل الاتحادات الفرعية اتحاد عام مركزي بينما ينسق عمل محطات الخدمة ومحطات الاصلاح مؤسسة مركزية للميكنة ٠

تنظيم دورات زراعية نموذجية لهذه المزارع والجمعيات ولا تغير هذه الدورات الا بعد انقضاء فترة زمنية محددة ٥ ـ ٧ سنوات وبمبررات انتاجية واقتصادية مقبولة ٠ وبواسطة هذه الدورات

تصبح الاتحادات المحلية متخصصة في فرع أو أكثر من فروع الانتاج الزراعي ٠ اعتمادا على هذه الدورات تحدد العمليات الزراعية الواجب مكننتها وأفضل ماركات وطرز الآلات اللازمة لتنفيذ هذه العمليات ٠

٣ ـ تحديد العدد الأمثل من الجرارات والآلات لتحديد احتياج المزرعة الأمثل بنفقات مادية محدودة يجري تقسيم مزارع المنطقة أو البلاد لمجاميع مختلفة تتجانس المزارع داخل كل منها ثم ينتقى من كل مجموعة ١ ـ ٣ مزارع نموذجية تمثل الظروف الطبيعية والانتاجية للمجموعة ويحسب الاحتياج الأمثل لهذه المزارع من الآلات وبالاعتماد عليه تحسب احتياجات المزارع الأخرى للمجموعة ٠ يتم تحديد العدد الأمثل من الجرارات والآلات بطرق متعددة أهمها :

الطريقة التحليلية البيانية ، وطريقة المعدلات ، وطريقة التنهيج الخطي، ويستخدم في هذه الطرق مقياس مثالية أو أكثر من المقاييس التالية : مقياس أقل عدد من الآلات الاستطاعية ، مقياس أقل قيمة شرائية ، مقياس أقل تكلفة مباشرة ومقياس أقل تكلفة تحويلية ٠

على أن الطريقة الادق والاكثر انتشارا هي طريقة التنهج الخطي بمقياس أقل تكلفة تحويلية حيث يستخدم فيها نموذج رياضي يحل على الحاسب الالكتروني كالنموذج التالي :

$$L = \sum_{i=1}^{I} \sum_{j=1}^{J} \sum_{k=1}^{K} C_{ij} \times_{ijtk} T_{ik} + \sum_{s}^{S} \max \left(\sum_{j=1}^{J} \times_{ijk} \right)_{j,k}$$

$$P_s (E+e) - \min$$

حيث I مجموع التكاليف التحويلية اللازمة لمكننة المزرعة ٠

C_{ij} عدد وحدات الآلات من j نوع المطلوبة لمكننة i عملية في k فترة زمنية ٠

التكاليف السنوية المباشرة بالليرة السورية لكل ساعة عمل j وحدة على i عملية T_{ik} طول فترة العمل بالساعة ومعامل الاستفادة من الفترة على التوالي ٠

X_{ijs} عدد الآلات من S ـ ماركة الداخلة في j ـ وحدة عند انجاز i عملية ٠

سعر شراء الآلة من الماركة S ـ بالليرة السورية ٠

التكاليف غير المباشرة (اهتلاك ضرائب وتأمين وحماية) ثم فعالية رأس المال ٠

بعد تحديد احتياج المزارع النموذجية من الآلات يحسب معدل الاحتياج في وحدة المساحة وبواسطته تحسب احتياجات المزارع المختلفة بالمزرعة النموذجية ومجموع احتياجات المزارع في بلد ماتمثل احتياجات هذا البلد . وبمعرفة احتياجات البلد من الجرارات والآلات توضع خطة دقيقة لتأمينها وتحديد العناصر الفنية اللازمة لتشغيلها واصلاحها ، فعدد السائقين مثلا يعادل عدد الوسائط الحركية العاملة يومياً مضروب بعدد ورديات العمل اليومي ، وفي حال عدم انتظام الورديات يؤخذ عدد الجرارات بمعدل (١ر١ ـ ٥ر١ مرة .

عدد الوسائط الحركية . ويؤخذ كادر فني بمعدل ٣٠ مهندس ميكنة ثم ٩٠ ميكانيكي لكل ١٠٠ جرار شرطي (جر = ٧٥ ح) .

لقد دلت الأبحاث المتعلقة بمكننة المزارع المهتمة بانتاج الحبوب في سورية بأن استخدام المجمع المثالي يخفض التكاليف النقدية لحوالي النصف في المزارع الممكننة جزئيا وبنسبة ٣٠٪ في المزارع الممكننة بالطرق التقليدية . ويرافق ذلك انخفاض الجهود البشرية من ٥ر٨٦ سا ـ عا / طن قمح حتى ٦ر٧ سا ـ عا / طن القمح ولقد بلغت الجهود المبذولة في انتاج القمح بالاتحاد السوفيتي ١٢ سا ـ عا / طن عام ١٩٧٥ .

نستخلص مما تقدم بأن الاسس الصحيحة لمكننة الانتاج الزراعي السوري تتلخص بتقسيم المساحات الزراعية في البلاد لمناطق جغرافية ثم تجمع المساحات الزراعية المفتتة على شكل جمعيات تعاونية ومزارع دولة ذات مساحات مثلى وتخصصات انتاجية محددة ودورات زراعية مستقرة (٥ ـ ٧ سنوات) تحدد الاحتياجات المثلى من الآلات لهذه المزارع بالاعتماد على طريقة التنهيج الخطي ومقياس أقل تكلفة تحويلية ، مع مراعاة استخدام جرارات الجنزير وجرارات الدولاب ذات المحورين بنسبة ١٠ ـ ٣٠٪ من العدد الاجمالي للجرارات في المزرعة . على أن تستثمر هذه الجرارات على شكل محطات للخدمة الآلية تعمل سنويا ما لا يقل عن ٣٠٠ يوم بمعدل وردية واحدة . ويراعى أن تستعمل الآلات ووحدات الآلات بمعدل ورديتي عمل في الاوقات الحرجة وبمعدل ثلاث ورديات على الأقل في أوقات جمع الحبوب والمحاصيل الأخرى . وتقوم محطات الخدمة الآلية بتأدية خدماتها للجمعيات التعاونية بأجور معتدلة وتصان آلات هذه المحطات وتصلح في محطات اصلاح قريبة من أماكن عمل

الآلات يجري الاشراف على محطات الخدمة ومحطات الاصلاح من قبل مؤسسة الميكنة المركزية التي تقوم برسم الخطط الاستثمارية وتقييم فعالية عمل المحطات وتوجيهها وتحديد طرق دفع مرتبات وأجور العاملين فيها وتجديد آلاتها وتمويلها ٠ على أن يشارك في التمويل الجمعيات التعاونية والمصرف الزراعي ووزارة الزراعة ٠ ودراسة هذه الأمور ووضع الحلول العلمية لها يتطلب اجراء دراسات مطولة وأبحاث مستمرة ٠

النشاط العربي
في مجال تنسيق صناعة
الجرارات والآلات الزراعيّة

المهندس منذر الربيعي

دراسة مقدمة الى المؤتمر الفني
الدوري الرابع لاتحاد المهندسين
الزراعيين العرب ٠

دمشق ٢٨ / ٦ - ٣ / ٧ / ١٩٨٠

النشـــاط العـربـي

في مجـال تنسيق صناعة الجرارات والآلات الزراعيـة

المقـدمـة :

يشكل سكان آسيا وافريقيا ثلثي سكان العالم ولهذه البلدان طابعها الاقتصادي الخاص المتميز باعتماد غالبية السكان على الزراعة واستخدام وسائل الانتاج اليدوية أو شبه اليدوية في الريف والمدينة اضافة الى توفر الطاقات البشرية والمادية التي لم يحسن استغلالها لحد الآن ٠ كل هذه الاسباب جعلت امام بلدان آسيا وافريقيا مهمة بالغة الخطورة وهي مهمة التغلب على التخلف الذي خلفته سنوات الاستغلال الطويلة التي مارستها الدول المتقدمة تكنولوجيا في اوروبا وامريكا الشمالية ٠

لقد أثبتت التجربة الدولية جدوى التعاون الاقتصادي بين البلدان المختلفة ووجد ان التخصص الصناعي والتنسيق والتكامل في مجالات الاقتصاد تساعد على زيادة حجم الانتاج وتقليل تكاليفه اضافة الى جودة المنتوج وتفوقه التكنولوجي ٠٠ والواقع ان الاقطار العربية تنتسب كلها الى مجموعة الدول النامية بغض النظر عن تفاوتها فيما بينها من حيث طبيعة الموارد وامكانيات التمويل ومتوسط دخل الفرد ، فانها تتصف جميعها بأن البيئة الاقتصادية في كل منها تعاني من اختلالات هيكلية تختلف درجاتها من قطر الى آخر ٠

النشاط العربي في مجال تنسيق صناعة الجرارات والآلات الزراعية:

يتضمن النشاط العربي في هذا المجال المؤتمرات والندوات والاتفاقيات التي حضرتها واقامتها وعقدتها الدول العربية ومن أبرز هذه الندوات هي:

أولا : ندوة تنسيق صناعة السيارات والجرارات والمكائن والآلات الزراعيـة :

عقدت هـذه الندوة في بغـداد من الفترة ١٣ ـ ١٨ مايو / أيار ١٩٧٢ وجاءت تنفيذا لقرارات مجلس ادارة مركز التنمية الصناعية للدول العربية

وقد ساهم في تنظيمها المركز والمؤسسة العامة للصناعات الهندسية في القطر العراقي وحضرها ممثلون وخبراء من الدول العربية والمنظمات العربية والاجنبية وكان الوضع العربي المتعلق بصناعة الجرارات الزراعية والمعدات الزراعية والتنمية الزراعية هو كما يلي :

١ ـ ان الزراعة لا تزال تشكل العماد الرئيسي لاقتصاد الدول العربية وان تطورها وتنميتها بالمعدل المطلوب لا يتحققان الا بالمكننة الزراعية وان الجرارات هي الوسيلة الاولى في مكننة الزراعة ٠

٢ ـ ان متوسط استخدام القدرة الميكانيكية في الزراعة في الدول العربية حوالي ٠٫٩ حصان هكتار وهو يقل بأكثر من ست مرات عن المعدل الذي يجب أن تبلغه الدول النامية (٦٫٠ حصان هكتار) لتحقيق مكننة زراعية فعالة ٠

٣ ـ صناعة الجرارات تشابه صناعة الشاحنات والحافلات من حيث بساطة التصنيع وقلة التعقيد نسبيا وتشابه المحرك وانخفاض الحد الاقتصادي الادنى للانتاج واحتمالات رفع درجة التصنيع المحلية ٠

٤ ـ ان حاجة البلاد العربية الى الجرارات الخاصة لاستصلاح الأراضي وأعمال الطرق والانشاء هي في ازدياد دائم ٠

٥ ـ ان معامل المنشأة العامة للصناعات الميكانيكية في القطر العراقي تتوفر لديها طاقة متاحة لانتاج المعدات الزراعية ٠

٦ ـ ان هناك محركات تنتج في بعض الدول العربية تصلح للاستعمال في الجرارات التي ستنتج في العراق وقد اتخذت الندوة التوصيات التالية :

١ ـ ان تعمل الدول العربية المعنية على تحديد مواصفات الجرارات الملائمة لظروف الاستعمال في الوطن العربي (وهي عادة ذات قدرة تتراوح بين ٣٥ ـ ٦٥ حصان) وان يكون اختيار الجرارات التي سيتم تصنيعها محليا مسبوقا باختبارات ودراسات مستفيضة ٠

٢ ـ ان تعمل الدول العربية التي تتوفر لديها صناعات قائمة أو محتملة للجرارات على تنسيق الجهود فيما بينها بما يكفل استغلال الطاقات المتوفرة أو التي ستتوفر فيها بشكل يحقق تخصص كل بلد بانتاج أجزاء ومجموعات تتبادلها هذه الدول أو بانتاج جرارات بقدرات

معينة كان يتخصص العراق بما لديه من امكانيات في صناعة الجرارات بقدرة ٦٠ ـ ٨٠ حصان ٠

٣ ـ ان يقوم مركز التنمية الصناعية باعداد شاملة عن الامكانات المتاحة واقامة مشاريع جديدة وتحديد أسلوب التعاون والتنسيق على المستوى العربي ٠

٤ ـ تدرس الدول العربية التي تتوفر فيها الامكانيات جدوى اقامة مشروع تصنيع الجرارات الثقيلة الخاصة باستصلاح الأراضي وأعمال الطرق والانشاء بما يغطي حاجة الدول العربية ٠

٥ ـ قيام تنسيق بين انتاج معامل المنشأة العامة للصناعات الميكانيكية في العراق من المعدات الزراعية واحتياجات الدول العربية فيها وان تقوم المنشأة المذكورة بالاتصالات المباشرة مع الدول العربية المعنية لتحقيق هذا الغرض ٠

٦ ـ عدم اقامة مصانع ذات استثمارات كبيرة في الدول العربية لانتاج معدات زراعية متشابهة لمنتجات المنشأة العامة للصناعات الميكانيكية في العراق ٠

٧ ـ ان يعمل العراق على الاستفادة من المحركات المنتجة في الدول العربية لاستعمالها في الحاصدات التي ستنتج في العراق ومن ضمن التوصيات الخاصة باقامة معهد مماثل الى المعهد المتخصص للصناعات الهندسية متخصص للمكائن والمعدات الزراعية يعنى ببحوث واختبار وتصميم وتطوير الجرارات ٠

أما بالنسبة الى تنفيذ هذه التوصيات فقد تشكلت لجنة متابعة تنفيذ توصيات هذه الندوة من ممثلين من المركز والعراق ومصر وسورية والسودان وعقدت اللجنة عدة اجتماعات خلال الفترة ١٩٧٤ـ١٩٧٦ ناقشت خلالها سبل تنفيذ التوصيات واتخذت اجراءات بشأنها وأعدت اللجنة دراسة مسحية عن صناعة الجرارات كذلك تم الاعلان عن قيام شركة عربية للاستثمارات الصناعية اتخذت بغداد مقرا رئيسيا لها وبرأسمال قدره (١٥٠ مليون دينار عراقي) شاركت فيها العراق بـ ١٦٪ والاردن ١٠٪ وسورية ١٪ والمملكة العربية السعودية ١٥٪ ودولة الكويت ٨٪ وليبيا ٨٪ وتجري الشركة اتصالاتها حاليا لتوسيع رقعة مساهمة الأقطار العربية فيها ٠

وهدف هذه الشركة اقامة صناعات هندسية مشتركة ٠٠ كذلك فقد تم اعداد دراسة عن الجرارات والآلات الزراعية بالتعاون مع الصندوق العربي للانماء الاجتماعي والاقتصادي وتجري الاتصالات حاليا لتنفيذ نتائج هذه الدراسة وان من أهم نتائج هذه الدراسة هي :

١ ـ تقدر عدد الجرارات والآلات للحصاد خلال عام ١٩٧٧ بـ ١٦٠ر٠٠٠ جرار و ١٨ر٠٠٠ آلة حصاد تحت الاستخدام في الأقطار العربية وتؤدي هذه الأرقام الى المعدلات التالية :

أ ـ لكل ١٤٥ فلاح يخدمه جرارا واحدا

ب ـ لكل ٢٩٠ هكتار يخدمه جرارا واحدا

٢ ـ يقدر معدل النمو السنوي للطلب على الآلات الزراعية في الأقطار العربية بحوالي ٦ر٤٪ سنويا ويكون حجم الطلب كما يلي :

أ ـ يزداد الطلب السنوي للجرارات من ٢٥ر٠٠٠ وحدة في عام ١٩٧٧ الى ٩٠ر٠٠٠ وحدة في عام ٢٠٠٠ ٠

ب ـ يزداد الطلب السنوي لآلات الحصاد الى ٥٠ر٠٠٠ وحدة في عام ٢٠٠٠ ويقدر الطلب السنوي بحوالي ٦ر٥٠٠ وحدة ٠

٣ ـ ان مشاريع تجميع الجرارات والآلات الزراعية غالبا ما تكون معتمدة على التصميم والمجهز الاجنبي فمثلا في العراق جرار عنتر ANTAR من مصدر بلجيكي ، وسورية الفرات من شركة EBRO الاسبانية وفي مصر جرارات من مصادر عديدة مثل ماسي فيركسون ورومانيا ويوغسلافيا أما في الجزائر فهو من DEUTZ

وتصل نسبة التصنيع المحلي في الجزائر الى ٦٥٪ ٠

ان هذه المشاريع القائمة حاليا تستطيع ان توفر نصف احتياجات عام ١٩٧٧ ويستورد الباقي من البلدان الصناعية وحسب التحليل التالي :

أ ـ ان معامل تجميع الجرارات الحالية والتي تحت الاستخدام تنتج ١٠ر٠٠٠ وحدة من الجرارات في مقابل ٢٠ر٠٠٠ وحدة قدرة تصميمية ان معامل تصنيع الجرارات تنتج ٢ر٠٠٠ وحدة من الجرارات مقابل ١٠ر٠٠٠ وحدة من الجرارات قدرة تصميمية ٠

ب ـ جميع المشاريع التي أقيمت في الوطن العربي أقيمت لمواجهة الطلب المحلي القطري ولا توجد علاقات تجارية قوية بين

الأقطار العربية فيما يخص تجارة الجرارات والآلات الزراعية ٠

جـ - لا يوجد في الاقطار العربية معامل لتصنيع مكائن الحصاد الا في الجزائر فقط وتنتج حوالي ٥٠٠ وحدة والباقي مستورد من الدول الصناعية لاحتياجات الأقطار العربية ٠

د - بخصوص الآلات والمعدات الزراعية كالمحراث والعازقة فتوجد معامل متوسطة وصغيرة أو حتى دكان حدادة لعمل هذه الآلات والمعدات وتغطي الجزء الرئيسي من الطلب المحلي ٠

توجد خطط مستقبلية لتصنيع الجرارات في كل من تونس - ليبيا - مصر - السودان - العراق ٠٠ان هذه المشاريع سوف تقوم بانتاج المكونات الاساسية والرئيسية تدريجيا ٠

ان تجارب الشركات العالمية مثل شركة MASSEY FRGUSAN

وشركة فورد اعتمدت على توزيع المشاريع على دول السوق الاوروبية المشتركة في اوربا وذلك من أجل تنمية صناعتهم في هذا المجال وبسبب حجم الاستثمارات العالية والطلب ٠

وقدأوضحت دراسة نوعية صغيرة بأن حجم الطلب المحلي الاقتصادي لمشروع انتاج الجرارات وآلات الحصاد والمكائن ليس بأقل من ١٠ر٠٠٠ جرار و ٣٠ر٠٠٠ محرك ومن ٥٠٠ - ١٠٠٠ آلة حصاد سنويا وهذا يعني التكامل الشامل في برنامج التصنيع على المستوى القومي والتي لا يمكن لاي دولة عربية ان تقوم بتحقيقه بمفردها ولا حتى عام ٢٠٠٠م ٠

تقترح الدراسة استراتيجية بعيدة المدى على أساس تعاون جزئي على مستوى ٤ أو ٥ دول متجاورة فقط بسبب ان التعاون على مستوى كافة الاقطار العربية مشكوكا فيه لارتفاع تكاليف النقل والادارة وتقترح هذا التعاون لمجاميع الاقطار العربية :

المجموعة الأولى : الجزائر - تونس - المغرب - موريتانيا - ليبيا
المجموعة الثانية : مصر - السودان - اليمن - الصومال
المجموعة الثالثة : الاردن - سورية - العراق - لبنان - السعودية

وتقترح الدراسة ان تقوم كل دولة من مجموعة التعاون الجزئي بانشاء مشروع تجميعي للجرارات ومشروع تصنيع واحد أو أكثر من المكونات الأساسية للجرارات وذلك لتجهيز مشاريع التجميع الاخرى في أقطار المجموعة المتعاونة ٠

ومن أهم التوصيات التي أوصت بها الدراسة هي :

١ ـ من الضروري تحسين الطلب في كل قطر عربي وذلك لعمل دراسة سوقية جيدة لكل قطر عربي ٠

٢ ـ لابد من الاتفاق سريعا على أنواع الآلات والمكائن الموحدة المزمع انتاجها في الأقطار العربية المتعاونة ٠

٣ ـ وضع خطة طويلة المدى وذلك بعمل البحوث والدراسات التي تعمل على التطوير الفني المتخصص للمكائن والآلات والتي تلائم ظروف الوطن العربي للاستعاضة عن المكائن والآلات المصنعة في الوطن العربي تحت رخصة الشركات الأجنبية ٠

٤ ـ يجب تقسيم مشاريع التصنيع الرئيسية للمجموعة المتعاونة في الأقطار العربية حسب الوقت والمكان وتدخل ضمن خطط التصنيع القومية لكل قطر ٠

٥ ـ التعاون على المستوى العربي للمكائن والآلات الزراعية والمعدات الصناعية ممكن ولكن ليس من السهل أن يتحقق في الوقت الحاضر وذلك يرجع لعدم كفاية وضوح فوائد التعاون بين مجموعات الدول العربية ٠

ثانيا : لقد قامت المنظمة العربية للتنمية الزراعية باجراء مسح شامل في عام ١٩٧٥ لمعرفة مدى استعمال المكننة في تطوير الزراعة في الدول العربية وتحديد المشكلات التي تعوق التوسع في استعمالها لاستزراع الاراضي وسبل ووسائل التغلب على هذه المشاكل وكانت أهم نتائج هذا المسح ما يلي :

١ ـ صعوبة التمويل حيث كانت هذه المشكلة مشتركة في عدد من الدول العربية بالرغم من اقتناع المسؤولين عن الزراعة ورغبتهم الشديدة في التحول الى الزراعة الحديثة فان قصر مواردهم المالية خصوصا العملة الصعبة كانت القضية الاولى أمام السير قدما في مكننة الزراعة ٠

٢ ـ عدم كفاية الكوادر اللازمة لادارة العمل سواء على المستوى الحكومي من مهندسين مختصين في الآلات الزراعية أو زراعيين مختصين بتطبيق المكننة الزراعية في عمليات انتاج المحاصيل الاقتصادية الزراعية المختلفة وذلك على المستوى الجامعي ٠ أما على المستوى

المتوسط والعمال المهرة فلا يوجد الا القليل جدا من مارسوا وتخصصوا في صيانة واصلاح وتشغيل هذه الآلات كما أن العمال اللازمين لقيادة واستعمال الآلات الزراعية فهم من القلة بحيث كان تشغيل هذه الآلات يكاد يكون ارتجاليا بدون تدريب فني منظم ٠

٣ ـ تعدد الماركات والطراز من الجرارات والالات قد أدى في معظم الدول العربية الى صعوبة عمليات الاصلاح والصيانة كما أدى الى صعوبة الحصول على قطع الغيار بالكميات الكافية والسرعة الكفيلة بضمان تصليح الجرارات والمحافظة عليه طوال مدة ممكنة ٠

٤ ـ ضعف عملية الاعلام والارشاد الزراعي فيما يختص بموضوع الزراعة الآلية وهذا يؤدي الى عدم وصول المعلومات الحديثة عن الزراعة الآلية العلمية الى المزارع مما يضطر معه أن يكون هذا المزارع تحت رحمة المستثمرين الذين ما يكونوا بعيدين كل البعد عن الناحية الفنية السليمة لاستعمال الآلات الزراعية ولايكون في حوزتهم الا الآلات التي تقوم بالعمليات البسيطة للزراعة مثل الحرث والحصد في بعض الدول وذلك بطريقة يمكن تحسينها وتطويرها كثيرا لو أجريت تحت اشراف الفنيين المتخصصين ٠

٥ ـ ان عدد الجرارات وملحقاتها المطلوبة للدول العربية خلال العشر سنوات القادمة تقدر بحوالي ٢٥٠ الف جرار واذا قدرنا عددا لمستهلك سنويا والواجب استبداله بحوالي ٢٠٪ يمكن أن يصل العدد الى ٣٠٠ ألف جرار أي بمعدل ٣٠ الف جرار في السنة وهذا الرقم يستدعي التفكير الجدي في التوسع في صناعة الجرارات على مستوى الوطن العربي ٠ وبالنسبة لكل دولة عربية فقد تفاوت عدد الجرارات فيها من دولة لدولة ولكن المستوى العام مهما كان كبيرا للدولة الواحدة فانه مازال قليلا بالنسبة للمستوى المناسب الواجب وجوده لكي تكون المكننة كاملة ومن المفروض أن يصحب الجرارات العدد المناسب من الآلات التي تقوم بالعمليات الزراعية المختلفة معتمدة على قوة الجرار نفسه وهذه الملحقات عديدة أهمها المحاريث ، الامشاط ، آلات البذر ، آلات العزيق والتسميد الى الخ ٠

٦ ـ وبخصوص آلات الحصاد وهي من الآلات الزراعية الاساسية في برامج المكننة وأهمها حاليا حاصدة الحبوب (كيباين) آلة جني القطن ، آلة تقطيع العلف وغيرها من الآلات التي تعتمد على حركتها الذاتية في العمل ٠ وقد وجد أن الدول العربية تقتني الكثير

منها فيما عدا حاصدات القمح التي توجد بأعداد لابأس بها في بعض مناطق انتاج القمح ولو أن الاعداد في هذه المناطق في حاجة الى المزيد كي تكون عملية حصاد الحبوب آلية مائة في المائة أما آلات الحصاد للمحاصيل الاخرى مثل القطن أو الخضر أو الفاكهة فانها قليلة أو غير موجودة بتاتا في الوطن العربي وذلك نظرا لدقتها واحتياجها الى العامل الفني المدرب تدريبا خاصا على تشغيلها وصيانتها ٠ والامل أن توجد الكوادر الفنية الماهرة في الوطن العربي للاستفادة من مثل هذه الآلات في المستقبل القريب ٠

٧ ـ لقد اهتمت بعض الدول العربية بتصنيع الجرارات وذلك بالتعاون مع شركات عالمية عندها الخبرة في هذا المضمار وقد كان الهدف حتى الان مجرد الاكتفاء الذاتي من هذه الجرارات في الدولة ولكن اذا نظرنا أنه كلما كان انتاج المصنع كبيرا وتوزيعه لاينحصر فقط في داخل دولة التصنيع بل يتعداه الى خارجها فانه يمكن التفكير في توحيد الجهود بالنسبة للدول العربية المنتجة للجرارات والاتفاق فيما بينهما بطريقة ما على تلبية مطالب الوطن العربي كله حيث قدرت الاحتياجات السنوية بما لايقل عن ٣٠ ألف جرار قابلة للزيادة كلما زادت درجة تكثيف المكننة الزراعية في المستقبل القريب وما يقال عن الجرارات أيضا يقال عن الحصادات وغيرها من الآلات الزراعية ويحتاجها الوطن العربي بعشرات الألوف سنويا فالفرص هنا متاحة أمام رجال الصناعة لتبني العملية وهم بدون شك واصلون مادام الاتجاه العام يميل دائما وتدريجيا نحو الزراعة الآلية ٠٠

ومن أهم توصيات المسح الشامل بالنسبة للتوسع في المكننة الزراعية ٠

١ ـ تصميم خطط للتحول الى الزراعة الالية في كل دولة حسب ضرورتها بحيث تشمل الخطة برامج زمنية واضحة قابلة للتنفيذ في الفترة المحددة لها ٠

٢ ـ تدبير الاموال اللازمة في ميزانية كل دولة سنويا لمجابهة الاحتياجات المالية لتنفيذ البرنامج السنوي للمكننة ٠

٣ ـ تخريج عدد من الكواد رالفنية على جميع المستويات بأعداد سنوية تغطي احتياجات برامج التنفيذ خصوصا الميكانيكيين والسواقين مما يتمشى مع الاستيراد السنوي للجرارات والآلات الزراعية ٠

٤ - التوسع في برامج الارشاد الزراعي لتشمل اعلام المزارع العربي وترشيده للتحول الى الزراعة الآلية عن طريق الطرق الارشادية المتعددة وأهمها زيارته لمزارع نموذجية تقوم فيها الآلات الزراعية بالعمل بالاساليب الزراعية الحديثة من جميع النواحي ٠

٥ - تتعاون الدول العربية في انشاء صناعة الجرارات والآلات الزراعية تهدف الى تلبية احتياجات الوطن العربي لتنفيذ برامج التطور نحو الزراعة الالية على أن تختص بعض الدول بطراز معين من الجرارات والبعض بطراز وهكذا بحيث يوجد تكامل صناعي بين الدول العربية في هذا المجال خصوصا اذا علمنا أن الاعتماد على استيراد هذه الجرارات والآلات قد لايكون كافيا بالنسبة للبرنامج الزمني الموضوع لتنفيذ خطط المكننة ٠

٦ - انشاء مركز تدريبي مركزي للدول العربية يتم فيه تدريب الكوادر الفنية المؤهلة للقيام بعمليات الصيانة والاصلاح والتشغيل بأعداد كبيرة وبتعمق يمكن هؤلاء من تدريب أعداد أخرى في داخل كل بلد ٠

٧ - انشاء محطة لاختيار الجرارات والمعدات الزراعية على مستوى الوطن العربي وهذه المحطات يمكن أن تقدم النصح والارشاد لمن يرغب من الدول الاعضاء ٠

ثالثا : صدرت عن مجلس الوحدة الاقتصادية العربية في جلسته الثالثة الدورة الثانية عشر وبقراره (٣٤٤) بتاريخ ١٩٦٨/٥/١٩ قرارا حول الصناعات التي يمكن لاجراءات التنسيق ومن ضمنها المكائن والآلات والجرارات الزراعية ٠

كذلك صدر عن المجلس بتاريخ ١٩٧٠/٢/٢ بجلسته الثانية الدورة الرابعة عشر قرارا تحت رقم (٤٣٤) جاء فيه : اطلع المجلس على البيانات الاحصائية الخاصة باحتياجات الدول الاعضاء من الجرارات الزراعية والطاقة الانتاجية لمعمل الجرارات في لجمهورية العربية المتحدة ومشروعي انتاج الجرارات الزراعية في كل من الجمهورية العراقية والجمهورية العربية المتحدة ومشروعي انتاج الجرارات الزراعية في كل من الجمهورية العراقية والجمهورية العربية السورية وخطط الانتاج لدى هذه الدول وعلى نتائج الزيارة الميدانية التي قام بها وفد من كبار المسؤولين عن صناعة الجرارات والآلات الزراعية لمصانع الاسكندرية في العراق وتبين له أن الاستهلاك فيها يبرر تصنيع وتجميع الجرارات

الزراعية في عدد محدد من الدول العربية مع امكان تكاملها فيما يتعلق بأنواع الانتاج وتبادل قطع الغيار وقد قرر المجلس ما يلي :

١ - توصية الجمهورية العراقية بأن تقوم الى جانب انتاجها من الآلات الزراعية حاليا باستغلال الفائض من الطاقة الانتاجية لمصنعها في التخصص بانتاج آلات ومعدات الطرق واستصلاح الاراضي الزراعية والجرارات الزراعية من قدره ٣٥ حصان أو ٩٠ حصان وذلك بطاقة انتاجية كافية لسد احتياجات الدول الاعضاء الاخرى واجراء عقود ثنائية طويلة الاجل بهذا الشأن معها على أساس أن يقوم مصنع الجرارات الزراعية لكل من الجمهورية العربية المتحدة والجمهورية العربية السورية بانتاج الجرارات الزرعية قدرة ٦٠ و ٦٥ حصان كاملة بالمحرك لسد احتياجات سائر الدول الاعضاء في هذا النوع من الجرارات وعلى نفس الاسس ٠

٢ - توصية الجمهورية العربية المتحدة بامكانية تزويد مصانع الجرارات الزراعية في كل من الجمهورية العربية السورية والجمهورية العراقية باحتياجاتها من منتجات الصلب الكربوني وغيره من أنواع الصلب اللازمة لانتاجها ٠

٣ - تكليف الأمانة العامة بدعوة ممثلين عن الدول المعنية من المدراء العامين ورؤساء مجالس الادارة وكبار المسؤولين المهتمين والعاملين بالصناعات الهندسية فيها الى الاجتماع خلال ثلاثة أشهر وكلما كان ذلك ضرورياً من أجل تنظيم انتاج الصناعات الهندسية وتنسيقه فيما بينها وتبادل الخبرآت وتنسيق الخطط الانتاجية وبرامج التسويق ٠

٤ - يقوم هؤلاء الممثلون بوضع النظام اللازم لتحقيق ماورد بالفقرات السابقة وذلك في اجتماعهم الأول وترد الأمانة العامة تقريراً عن كل اجتماع من اجتماعات هذه اللجنة لعرضه على اللجنة الفرعية للتنسيق الصناعي وتنمية الثروة المعدنية وتلتزم الدول المعنية بهذا النظام حال اقراره من المجلس ٠

٥ - يمكن للدول الاعضاء التي لاتضم مثل هذه المؤسسات او الاتحادات ارسال مراقبين الى هذه الاجتماعات ٠

٦ - تواصل اللجنة الفنية المتخصصة للمكائن والآلات والجرارات الزراعية اجتماعاتها لانجاز مهامها خاصة اجراء مسح صناعي

شامل لاحتياجات الدول الأعضاء من المكائن والجرارات والآلات الزراعية وآلات الطرق واستصلاح الأراضي خلال العشر سنوات القادمة وآستكمال البيانات الفنية والاقتصادية الخاصة بها بغية التوفيق بين هذه الاحتياجات خاصة وأهداف مكننة الانتاج الزراعي وتطويره وبين انتاج هذه الصناعة ٠

٧ ـ وتوصي اللجنة بقيام من ترغب من الدول العربية بالاستفادة من براءات الاختراع وحقوق المعرفة التكنولوجية التي حصلت عليها بعض الدول العربية الاخرى المتعلقة بانتاج المكائن والجرارات والآلات الزراعية والمنتجات الهندسية الاخرى وذلك بموجب اتفاقيات ثنائية أو أكثر تبرم بين الجهات المعنية ٠

كذلك أصدر مجلس الوحدة الاقتصادية العربية بتاريخ ١٩٧٥/٦/٤ الدورة الخامسة وعشرون القرار رقم (٧٠٢) وهو كما يلي :

١ ـ تكليف الامانة العامة بالتعاون مع السكرتارية الدائمة لمركز التنمية الصناعية للدول العربية باجراء اتصالات عاجلة مع الدول العربية غير الاطراف في بروتوكول بغداد لاطلاعهم عليه وعلى الاجراءات التنفيذية له واستطلاع الرأي بالنسبة لانضمامها للشركة القابضة (*) المنشأة طبقا له وتحديد الأسس الممكنة للتنسيق في صناعة الجرارات والسيارات بين الدول المذكورة وكل من العراق ومصر ٠

٢ ـ تكليف الامانة العامة بالتعاون مع السكرتارية الدائمة لمركز التنمية الصناعية للدول العربية بدعوة المختصين بصناعة الجرارات والسيارات في الدول العربية التي بدأت أو التي هي في سبيل البدء باقامة هذه الصناعات بهدف اعداد الدراسات التي ستعرض في اجتماع وزراء الصناعة العرب ٠

(*) الشركة القابضة هي الان الشركة العربية للاستثمارات الصناعية ومقرها بغداد .

المصـــــادر :

١ ـ تقرير وتوصية ندوة تنسيق صناعة السيارات والجرارات والمكائن والآلات الزراعية بغداد ١٣ ـ ١٨ مايو / أيار / ١٩٧٢ ٠

٢ ـ

Preliminary Study On the Agricultural Machinery and equipment Industry in the arab region 1979.

٣ ـ مسح شامل لمدى استعمال الآلات الزراعية في تطوير الزراعة في الدول العربية جامعة الدول العربية / المنظمة العربية للتنمية الزراعية ـ الخرطوم ٩٧٥ ٠

٤ ـ قرارات مجلس الوحدة الاقتصادية العربية ٠

المكننة الزراعية ومقاومة الإنجراف في الجماهيريّة الليبيّة

إعداد:
محمّد الرزوق

دراسة مقدمة من المؤتمر
المهني الزراعي العام بالجماهيرية
الى المؤتمر الفني الدوري الرابع
لاتحاد المهندسين الزراعيين
العرب ٠

دمشق ٢٨ / ٦ - ٣ / ٧ / ١٩٨٠

المكننـــة الزراعيـــة ومقاومـــة الانجـــراف

مقدمـــــة :

لعل من أهم الاسباب التي جعلت ثورة الفاتح من سبتمبر العظيمة ثورة رائدة بمعنى الكلمة هو أخذها بسبل التجديد في كل مجال ومن أهم المجالات التي ينبغي ذكرها على سبيل المثال لا الحصر هو استعمالها لاحدث وسائل التقنية في العصر الحديث ٠ وفي هذا الاطار تندرج الميكنة الزراعية بشتى أنواعها ، ويهمنا في هذا المقام أن نشير الى أحد الفروع الهامة في مجال الميكنة وهو استعمالها في مجال انجراف التربة في المشاريع الزراعية التي تقوم على أحـدث النظـم العلميـة وبأحـدث الوسائـل التكنولوجية العصرية ٠

انجراف التربـــة :

المقصود من كلمة انجراف التربة هو تآكل الطبقة السطحية للتربة وانتقال نواتج التآكل هذه بفعل مجموعة من العوامل الطبيعية كحركـة المياه واتجاهات الرياح وسرعتها وكذلك العوامل الجيولوجية الى أماكـن بعيدة عن المكان الاصلي ٠

ولعل من المفيد أن نلقي بعضا من الضوء على تلك العوامل الرئيسية الثلاثـة :

١ ــ حركة المياه في البيئـــة :

وتأثير حركة المياه مقصور على حركة مياه الامطار حيث أن الامطار هي المصدر الوحيد في المنطقة للمياه التي تحدث انجرافا ، ومما لاشـك فيه أن عمليات سقوط الامطار على منطقة المشروع وحركة هذه الامطـار علـى الارض بعد سقوطها تحدث تأثيرا فعالا في التربة وعلى الاخص وأن المنطقة جبلية مما يؤدي نتيجة للانحدارات المختلفة الى سوء حركة المياه وتجمعها في مجموعة من الأودية الصغيرة التي ما تلبث أن تتجمع شبكتها في أوديـة أكبر وأعمق مما يؤدي بالتالي الى تـآكل مستمـر في الطبقة السطحية لتربة المنطقة ولعل من المهم أن نشير الى أن متوسـط

نسبة سقوط الامطار حسب المعدلات التي قيست على عديد من السنين تتراوح ما بين ٢٥٠ و ٣٠٠ مم / سنة ٠

٢ ــ الرياح ــ اتجاهاتها وسرعتها :

تعتبر الرياح من أهم عوامل انتقال التربة وتجدر الاشارة الى أن تربة المنطقة هي تربة منقولة بفعل الرياح أساسا خلال الازمنة القديمة، ويلاحظ في هذه المنطقة وجود مجموعة من الكثبان الرملية الصغيرة التي لا تأثير لها على عمليات مقاومة الانجراف التي حدثت بالمشروع الا أن مشكلة الرياح وما تسببه من آثار خطيرة واضحة في بعض من مناطق الجماهيرية والتي أقيمت بها مشاريع بغرض تثبيت تربتها وزراعتها لضمان السيطرة على الرياح كعامل من عوامل انجراف التربة وتآكلها وانتقالها ٠

٣ ــ العوامل الجيولوجية :

ويقصد بها العوامل التي تسبب تصدعا في طبقات الأرض واختلال بنائها مما ينتج عنه اختلال في مستوياتها وفي طبقاتها ومن أهم هذه العوامل الزلازل والبراكين ، وهي معدومة التأثير والحمد لله في كافة مناطق الجماهيرية ٠

ـ ومن خلال تلك النظرة السريعة على هذه العوامل الثلاث نستطيع أن نستخلص منها أن أهم هذه العوامل بالنسبة للمشروع هو العامل الاول وهو حركة المياه في البيئة ، ونستطيع أيضا أن نخصص فنقول حركة مياه الامطار حيث هي المصدر الوحيد للمياه كما سبق وأوضحنا ٠

وسنتعرض من خلال هذا البحث بشيء من التفصيل الى عمليات الانجراف الحادثة بتأثير مياه الامطار وكيفية السيطرة عليها، وسنعرف كيف أن ماكان ينظر له في السابق على أنه شيء لايقاوم وأن عمليات استصلاح الاراضي في تلك المناطق ومثيلاتها كانت دربا من الخيال قد أصبح الان حقيقة ماثلة للعيان ٠

الأسس التي بنيت عليها عمليات مقاومـــة الانجراف في المنطقـــة الجبليـــة

هناك عدة أسس قامت عليها مقاومة الانجراف في منطقة المشروع وسنوضحها أولا ثم نتناولها بشيء من التفصيل فيما بعد وهي :

آ ـ بيدولوجية التربة ٠

ب ـ انحـدار الارض ٠

جـ ـ كميات الامطار ٠

د ـ طرق الاحتفاظ بأكبر قدر ممكن من كميات الامطار ٠

هـ ـ طرق ايقاف عمليات زحف التصحر ٠

آ ـ بيدولوجية التربـــة :

ويقصد بها هنا سبرغور الارض أو التربة للتعرف عليها ومعرفـة تركيباتها وطبقاتها وعمقها ومدى وجود قشور أو طبقات كلسية بها وقد تم دراسة بيدولوجية التربة وأعطت فكرة عما سبق ذكره ،وقد كان لهذا أثره فيما بعد في تحديد طرق المعالجة ومقاومة الانجراف وتحديد مختـلف الامكانيات الزراعية المطلوبة ٠

وقد تم دراسة أربع من التكوينات البيدولوجية التي وجدت أثنـاء الدراسة في المراحل البدائية للمشروع وهذه التكوينات هي :

١ ـ تكوينات جبليـــة :

وتوجد في قمم الجبال ، تتميز بانحدارات شديدة تتجاوز ٣٠٪ غالبا وكذلك ببروز طبقات صخرية وطبقات كلسية وقطاعات من التربة تتخلل الفراغات بين الصخور وعمقها من ٣٠ الى ٤٠ سم نتيجة لوجود الصخور ٠

أما تكوين هذه التربة فغالبا غريني رملي وبنائها ضعيف وتلاحظ وجود صخور عميقة وسطحية ، وهي غالبا مناطق جرداء تغطيها نباتات

الحلفا المبعثرة بين الصخور السطحية ، وقد وضح أن من الممكن زراعتها بمحاصيل الحبوب ٠

٢ ـ تكوينات ما قبل الانحدار :

وتوجد مباشرة عند أساس المناطق الصخرية وهي متباينة الانحدارات ومتقطعة بالأودية ، وتتميز من أعلى الى أسفل بالسلسلة الآتية :

أ ـ أتربة رسوبية متوسطة العمق الى عميقة تكوينها ـ غريني رملي عمقها ٥٠ سم ترتكز على قشرة كلسية مفتتة ٠

ب ـ أتربة رسوبية متوسطة العمق الى عميقة تكوينها ـ غريني رملي الى غريني صلصالي في العمق الى غريني في سطوح الترسيبات الكلسية ، وقد اتضح أن هذه الاخيرة من الممكن غرسها بالاشجار المثمرة بعد تكسير الطبقة الكلسية بعمل حرث عميق يزيد من رشح المياه وتخللها للطبقات ٠

٣ ـ انحدارات السهول :

وتوجد بعد التكوينات السابقة وتشكل منطقة انتقالية متصاعدة مع الترسيبات التي تتركها الأودية عند وصولها من السهول وتضاريسها غير متساوية وانحداراتها طفيفة مابين ٣ الى ٦٪ ، وكانت بعض هذه المناطق مغروسة بأشجار اللوز أو الزيتون حديثة النمو أو مزروعة بالحبوب من قبل المواطنين في مساحات متناثرة بسيطة أو تكسوها الحلفا أثناء عمليات الدراسة بالمشروع ٠

وعليه فان الدراسة قد أوضحت ثلاث تكوينات بيدولوجية يمكن استغلالها على النحو التالي :

١ ـ التكوين الاول ويشمل تربة قليلة العمق الى متوسطة العمق (٥٠سم) وتركيبها رملي ـ تربة منقولة ـ يرتكز على قشور كلسية مفتتة يمكن شق طبقاتها الكلسية وغرسها بأشجار اللوز والزيتون وهي الأشجار الصبورة ـ التي تتحمل هذه الظروف ـ ٠

٢ ـ التكوين الثاني ويشمل تربة قليلة الى متوسطة العمق أيضا (٥٠سم) لكن تركيبها غريني رملي ـ منقولة أيضا ـ ترتكز على بلاط كلسي

سميك ومتواصل عليه قشرة كلسية ممزقة وتصلح لزراعة الحبوب ٠
٣ ـ التكوين الثالث ويشمل تربة قليلة العمق تتخللها الحجارة وتصلح كمناطق رعي ٠

٤ ـ مرتفعات التسييل :

تتألف من الترسيبات التي تتركها الأودية عند وصولها من السهل وهي متوازية مع بعضها البعض وتزيد بينها انحدارات السهل وتنتهي مكونة السهل الكبير ، ولها انحدارات طفيفة تقدر بحوالي ٣ الى ٥٪ ، وتولد ترابا عميقا قليل النمو ، وتكوينها غالبا غريني رملي وهي نادرا ما تكون ذات توازن رملي صلصالي ، وقد ثبت أن هذه التكوينات تصلح لغرس الاشجار المختلفة والزراعات الحولية ٠

وقد تم تجهيزها بمدرجات ملينة للحد من الانجراف ولتسهيل عمليات الحرث حسب الخطوط الكنتورية ٠

هذا وقد استخدمت المتفجرات في الحفر في قطاعات التكوينات ٢ ، ٣ لتفتيت الطبقات الصخرية وتم غرسها بالاشجار المثمرة كما تم استعمال الآلات الميكانيكية الثقيلة في شق هذه الطبقات بعمليات الحرث العميق حتى تتخلل مياه الامطار طبقات هذه التكوينات وقد وضعت هذه العمليات المشروع وغيره من المشروعات المماثلة في مرتبة الريادة بالنسبة للمستوى الدولي ٠

ب ـ انحدار الأرض :

يعتبر انحدار الارض من الاسس الهامة التي بنيت عليها عمليات مقاومة الانجراف اذ أن الانحدار نفسه هو من العوامل التي تساعد على سرعة الانجراف لان شدة الانحدار تساعد على سرعة حركة المياه سطحيا مما يساعد على أن تقوم هذه المياه بتحريك التربة ونقلها عبر الأودية وبالتالي يؤدي ذلك الى تدهور التربة بصفة عامة ٠

ومن المؤكد أن قياس معدلات الانحدار عبر مناطق المشروع على اختلافها قد ساعد كثيرا في تحديد العمليات الميكانيكية التي تمت فيما بعد وقد تمت عمليات القياس هذه في ست مناطق داخل القطاع المبدئي للمشروع وحددت على النحو التالي :

١ ـ القسم الأول : وانحداره ما بين صفر الى ٢٪
٢ ـ القسم الثاني : وانحداره ما بين ٣ الى ٦٪

٣ ـ القسم الثالث : وانحداره مابين ٦ الى ١٠٪
٤ ـ القسم الرابع : وانحداره مابين ١٠ الى ١٥٪
٥ ـ القسم الخامس : وانحداره ما بين ١٥ الى ٢٥٪
٦ ـ القسم السادس : وانحداره ما بين ٢٥ الى ٤٠٪

جـ ـ كميات الأمطار :

وتعتبر كميات الامطار التي تسقط على المناطق الجبلية من العوامل المهمة التي يجب أن تؤخذ في الحسبان وقد كانت فعلا من أهم الأسس التي بنيت عليها عمليات مقاومة الانجراف واقامة المدرجات الخاصة اذا اعتبرنا أن الامطار هي أهم عوامل الانجراف في منطقة المشروع حيث أنها المصدر الوحيد للمياه ٠ وبالتالي حركة المياه التي تتسبب عنها عمليات الانجراف ٠

وتجدر الأهمية الى أنه خلال عمليات الدراسة المبدئية للمشروع قد تم تقدير المتوسط السنوي لكميات الأمطار التي تسقط على منطقة المشروع ذلك عن طريق أخذ بيانات لمحطتي الرصد الجوي اللتين تقع احداهما غرب المشروع وهي محطة ككلة والثانية شمال شرقي المشروع وهي محطة غريان ، وقد اتضح من القياسات التي أجريت في المحطتين أن الفارق بينهما بيّن حيث وصل الى حوالي ١١٥ مم / سنة ٠

وعموماً فان متوسط كميات الأمطار السنوية في منطقة المشروع بلغت ٢٥٠ مم ـ ٣٠٠ مم سنويا ومن المهم أيضا معرفة توزيع كميات الأمطار على طول السنة فعمليات سقوط الأمطار يجب النظر اليها من وجهة تأثيرها ، فمثلا الأمطار الغزيرة (٣٠ ـ ٤٠ مم / ٢٤ ساعة) يكون تأثيرها أقوى من الامطار الخفيفة ، ويجب أن نأخذ في الحسبان أيضا موعد سقوط الأمطار ، فقد وجد مثلا أن الامطار الغزيرة تسقط عادة في فصلي الخريف والربيع وخطورة سقوطها في فصل الخريف ينحصر في وجود الارض عارية من النباتات في هذه الفترة حيث أن أغلب المحاصيل يكون قد تم حصادها مما يضاعف من تأثيرها السيء ٠

وعادة مايقاس الاندفاع الهطولي للأمطار الغزيرة على أساس ٦٥ر١ مم / دقيقة حيث تمثل هذه النسبة ١٠٠ مم / ساعة، وتجدر الاشارة الى أن أقصى هطول مسجل بمحطة ككلة بلغ ٣ر٥ مم / ساعة ٠

وعلى هذا فان هـذه الكميات في الامطـار ومعدلات سقوطها كانت أساسا من الأسس التي بنيت عليها عمليات اقامة المدرجات والزراعـة فيما بينها ، حيث تسمح نسبة الأمطار بزراعة الأشجار المثمرة والحبوب وكذا أشجار الغابات والمراعي ٠

د ـ طرق الاحتفاظ بأكبر قدر ممكن من مياه الأمطـار :

تعتبر أيضا أحد الأسس الهامة في عمليات مقاومة الانجراف اذ أن عمليات مقـاومة الانجراف في حـد ذاتها لاترمي الى وقف تدهور الأرض وانتشار ظـاهرة التصحر فقط وانمـا ترمي أسـاساً الى زيادة الرقعـة الزراعية والاستثمار الأمثل لمثل هذه المناطق بما يحقق أقصى عائد ممكن من وراء هذه العمليات وتقسم عمليات حفظ المياه الناتجة عن الأمطـار الى قسمين :

١ ـ حفظ سطحي من خـلال اقامة السدود أو الخزانات لحجز أو تخزين كميات المياه لاستعمالها وقت الحاجة اليها ، ولم يعمد المشروع الى تلك الطريقة الا في حدود ضيقة للغاية في انشاء خزانات صغيرة بكل مزرعة لخزن كميات من مياه الأمطار لاستعمالها بمعرفة صـاحب المزرعة بينما اعتمدت مشاريع أخرى هذه الطريقة كطريقة مثلى لعمليـات الحفظ ٠

٢ ـ حفظ جوفي ويعتمد على تخزين هذه المياه جوفيا ليس بقصد اعـادة استعمالها وانما بقصد جعلها تتخلل التربة أو تتسرب داخلها بقدر يسمح لجذور النباتات بالحصول على أكبر قـدر ممكن منها وعلى فترات طويلة خلال السنة وقد اتبعت هذه الطريقة في المشروع وقد أجريت عمليات الحرث العميق لتكسير الطبقات الكلسية ليسهـل تخلل الماء لطبقات الأرض بقدر يتيـح لجذور النباتات أن تمتص ماتحتاجه من مياه على مدار السنة ٠

هـ ـ طرق ايقاف عمليات زحف التصحر :

من الأسس الهامـة لعمليات مقاومة الانجراف اذ أنه من النتائج الهامة لعمليات وقف الانجراف ظهور حياة جديدة في المنطقة تتمثل في أن عمليات التثبيت هـذه ، وما يستتبعها من عمليـات زراعيـة تؤدي في

النهاية الى زيادة المادة العضوية في التربة نظرا لتوالي عمليات الزراعة مما يؤدي بالتالي الى تغيير في قوائم التربة الى الأحسن تتسع معه الخضرة وتنتشر ، وكلما كثرت هذه الخضرة فاننا بذلك نقضي على ظاهرة التصحر التي انتشرت في بعض البقاع في السابق نتيجة لقلة الوعي أو لنقص الامكانيات والميكنة والتكنولوجيا ٠

والآن وبعد القاء هذه النظرة المبسطة على تلك الأسس التي بنيت عليها عمليات مقاومة الانجراف ، ومع الأخذ في الاعتبار مدى ما تتطلبه هذه الأسس من عمليات كانت بالنسبة لنا في الزمن السابق حديث خرافة ، ذلك أنها تتطلب أعمالا يمكن للانسان حيالها بوسائله البدائية أن يقف عاجزا تماما ، لكن ثورة الفاتح من سبتمبر العظيمة التي أخذت على عاتقها الأخذ بأحدث النظريات العلمية بالاضافة الى مد يدالعون بكافة الآليات والخبرات الفنية العالية قد أكدت من جديد أنه لا مستحيل أمام الانسان العربي الليبي ٠ وسنتطرق فيما بعد الى أهمية الميكنة في عمليات الانجاز للمشروع ٠

الميكنة الزراعية واقامة المدرجات

ان مقاومة الانجراف بواسطة اقامة المدرجات يشبه الى حد كبير حقن جسم الانسان بجراثيم المرض المجهدة لتكوين أجسام مضادة داخل الجسم تساعده وقت اصابته بجراثيم المرض ٠

فعمليات اقامة المدرجات في حد ذاتها هي عمليات تحريك للتربة بواسطة الآلات الثقيلة التي تستعمل في هذا الغرض وعمليات التحريك هذه تعتبر انجرافا للتربة ، لكن هذه المدرجات فيما بعد تعطي مناعة للتربة ضد عمليات الانجراف التي من الممكن أن تتعرض لها نتيجة للعوامل التي سبق وأن أشرنا اليها ٠

ولم يكن من السهل التعرف على المناطق ومقارنتها من حيث الانجراف من عدمه ، ذلك أن عمليات التعرف هذه تحتاج لمجهود ضخم لم يكن متيسراً ، غير أن عمليات التصوير الجوي قد حلت هذه المشكلة حلا جذرياً اذ أنه من خلال تحليل الصور المأخوذة عن طريق الجو أمكن التعرف على عمليات الانجراف ومقارنتها في شتى المناطق وبالتالي تم عمل خرائط كنتورية تهدف لتحديد مواقع المدرجات وكذلك مواقع الأعمال الصناعية وكذلك اعداد الحصر التصنيفي لمنطقة المشروع ٠

« المدرجـــات »

وهي عبارة عن مسافات أرضية تقام فيما بينها حواجز ترابية وفق الخطوط الكنتورية للمنطقة بارتفاع وسمك وطول معينين تتناسب مـع طبيعة الأرض التي تقام عليها وذلك بغرض وقف عمليات الانجراف في المنطقة ٠ ومن هذا التعريف المبسط نستطيع أن ندرك أن هنـاك مبدئين عامين يجب أخذهما في الاعتبار عند انشاء هذه المدرجات وهمـا :

١ ـ التقليل بقـدر الامكان من الآثـار السيئة الناشئة من اندفاع مياه الأمطار في الأراضي الزراعية وفي مجاري الوديان ٠

٢ ـ تسهيل عمليات الرشح داخل التربة لاتاحة الفرصـة أمـام جذور النباتات للحصول على مصدر دائم بقدر الامكان للرطوبة ٠

وعادة ما تنشأ المدرجات بانحدار طولي ضعيف يعادل ٣ في الألف لا يتعارض معامتصاص الماءالسائل بصفة طبيعية مع تمكينه من صرف الكميات السائلة بصفة غير عادية والتي من الممكن أن تحدث اثر اندفاع هطولي مرتفع وفي هذه الحالة فان الكميات التي تمتص تنصرف نحـو الوديان أو المنافس المعدة لهذا الغرض ٠

وقد يتم اللجوء الى نظـام حفظ كامل أو جزئي خـاصة في حـالات الهضاب الصخرية لعدم توفر المنافس الطبيعية وكذلك في أنواع التربة القابلة للرشح والانجراف السريع والمناطق المحصورة بين الوديان ٠

« تنفيـــذ المدرجـــات »

يبدأ تنفيذ المدرجات عادة بعد مجموعة من العمليات المبدئية اللازمة لضمان دقة التنفيذ ومن هذه العمليات تحديد مواقـع المدرجات وتحديد الأبعاد بين كل مدرجين وتثبيت الحواجز الترابية على الأرض وكـذلك تقويتها في نقاط الضعف الناشئة عن وجود مناطق صغيرة منخفضة أو حديثـة الردم وكذلك تحـديد طول المـدرج والانحـدار الواجب للمـدرج ، وسنتعرض لهذه العملية بشيء قليل من الايضـاح :

١ ـ تحديد مواقع المدرجات :

ويتم ذلك باستعمال الخرائط الجوية سابقة الذكر التي تم ايضـاح الخطوط الكنتورية عليها ومن خلال هذ هالخطوط الكنتورية يمكن التعرف على الانحدارات والأطوال اللازمة للمدرج الواحـد ٠

٢ ــ تحديد الأبعاد الأفقية لكل مدرج :

استخدمت في ذلك نظرية سكاردي ــ خبير مقاومة الانجراف الفرنسي المعاصر ــ وتتلخص في المعادلة الآتية :

$$\frac{\text{هـ}\ ٣}{\text{ب}} = ٢٦٠$$

حيث (ب) معبر عنها المتر بالمتر و (هـ) اختلاف المستوى معبر عنه بالمتر ٠

وعند استعمال هذه المعادلة أمكن حساب المستويات المختلفة وكذلك انحدار الأرض ومن خلال معرفة هذين العنصرين يمكن تحديد المسافات التي تصل بين كل حاجزين ترابيين ، وعموماً فان المسافات المطلوبة حسب الانحدارات الموجودة بالمشروع أمكن حسابها كما هو مبين بالجدول الآتي :

الانحدار	اختلاف المستوى بالأمتار	المسافة الفاصلة بين كل مدرجين بالامتار
٣ ــ ٦	٢ر٠٠	٦٧
٦ ــ ١٠	٢ر٥٠	٤٢
١٠ ــ ١٥	٣ر٠٠	٣٠
١٥ ــ ٢٥	٣ر٤٠	٢٣
٢٥ ــ ٣٥	٤ر٠٠	١٦
٣٥ ــ ٤٠	٤ر٥٠	١٣

٣ ــ تثبيت الحواجز الترابية :

لأحكام الربط بين الأرض على طبيعتها والحاجز الترابي المدرج ثم القيام بعمليات حرث الأرض حرثاً عميقاً (٦٠)سم بثلاث خطوط متوازية باستعمال الآلات الثقيلة وذلك في المنطقة التي قام فيها الحاجز الترابي وذلك بعد اجراء عمليات نزع الأعشاب والنباتات البرية كالحلفا الموجودة في منطقة قيام الحاجز الترابي ٠

٤ ــ تقوية نقاط الضعف في الحاجز الترابي :

تنحصر نقاط ضعف الحاجز الترابي عموما في الأماكن معادة التسوية التي يمر بها وكذلك نهايات المدرجات اذا كانت تزيد في الطول عن ٤٥٠م ويتكون حاجزها الترابي من ردم قليل الاستقرار ٠

وقد تم تقسيم المدرجات الى أنواع ثلاثة :

أ ــ مدرج فئة أ على منحدر من ٣ الى ٦٪

معدل طوله ٤٠٠ م وانحداره الطولي ٣ في الالف ٠

ارتفاع الحاجز الترابي بعد تكويمه ٧٠ سم وقد زيد الارتفاع بمعدل ٤٠٪ تحسبا لتزايد الأرض ٠

ب ــ مدرج فئة ب على منحدر من ٦ الى ١٠٪

معدل طوله ٤٠٠ م وانحداره الطولي ٣ في الالف ٠

ارتفاع الحاجز الترابي بعد تكويمه ٧٥ سم وقد زيد الارتفاع بمعدل ٤٠٪ تحسبا لتزايد الأرض ٠

ج ــ مدرج فئة ج على منحدر من ١٠ الى ١٥٪

معدل طوله ٤٠٠ م وانحداره الطولي ٣ في الألالف ٠

ارتفاع الحاجز الترابي بعد تكويمه ٨٥ سم وقد زيد الارتفاع بمعدل ٤٠٪ تحسبا لتزايد الارض ٠

نظـــام التسييـــل :

وقد أخذ في الاعتبار مايلي :

١ ــ تعدل المسافة الفاصلة لجامع المياه مابين المدرجات والذي حدد بحكم اختلاف المستوى ومعدل انحدار الأرض على طبيعتها ٠

٢ ــ الكثـــافة الهطوليـــة للمطر على أســـاس ١٠٠ مم / ســـاعـــة أي ٦٥ر١ مم / دقيقة ٠

٣ ــ طول المدرج ٤٠٠ متر ٠

٤ ــ الانحدار الطولي للمدرج ٣ في الألف ٠

٥ ــ كميات المياه الواجب صرفها ٠

وباعتبار أن العنصر الأخير من أهم العناصر فسنبين فيما يلي طريقة التعرف عليه :

(١) من خلال معادلة بيجات أمكن حساب كميات **السيولة** حيث أن :

ر = ى (١ - $\frac{ب}{٤}$)

ر = كمية السيولة بالمتر

ى = كثافة الهطول في الساعة على أساس ١٠٠ مم / ساعة

ب = معدل انحدار الأرض معبرا عنه بالنسبة المئوية ٠

وقد وجد أنه قيم (ر) بالنسبة للمنحدرات الموجودة بالمشروع هي :

من ٣ الى ٦٪	ر = ٥ر٨٧ مم/ساعة
من ٦ الى ١٠٪	ر = ٠ر٩٤ مم/ساعة
من ١٠ الى ١٥٪	ر = ٠ر٩٦ مم/ساعة

(٢) ومن خلال معادلة بيجات الثانية التي تنص على أن ف = $\frac{ل \times د \times ر}{٣٦٠٠}$

ف = كمية الماء المقبولة بالمدرج ٠

ل = معدل طول المدرج (٤٠٠م) ٠

د = المسافة الفاصلة بين المدرجات (تختلف باختلاف المستوى ونسبة الانحدار) ٠

ر - كمية السيولة (كمية الماء السائل) بالملمتر في الساعة لمختلف الانحدارات ٠

٣٦٠٠ = ٦٠ × ٦٠ رقم ثابت لاعادة الكميات في الساعة الى كميات في الثانية ٠

نستطيع أن نحسب كميات المياه المقبولة بكل مدرج والتي وضح أن نتائجها كما يلي :

للمدرجات من ٣ الى ٦ ٪ ف = ٦٥ر٠م٢/ثانية ٠

للمدرجات من ٦ الى ١٠٪ ف = ٤٣ر٠م٢/ثانية ٠

للمدرجات من ١٠ الى ١٥٪ ف = ٣٢ر٠م٢/ثانية ٠

(٣) من خلال ناتج المعادلتين يمكن حساب كميات السيولة وكميات المياه المقبولة بكل مدرج ، وبالتالي يمكن حساب كميات المياه المطلوب صرفها ٠

وقد تطلب نظام التسييل انشاء قنوات لحفظ أو حماية المياه بأعلى الأراضي المعدة للزراعة مباشرة لحمايتها ، ويتمثل دورها في قيامها بجمع مجاري المياه الصغيرة وتحويلها الى المنافس المجهزة لهذا الغرض٠وقد قسمت قنوات الحفظ الى ثلاثة أقسام على النحو التالي:

«١» قناة حفظ فئة ـ آ ـ

مساحة المنطقة التي تتجمع مياهها في القناة ٣ هكتارات
الانحدار الطولي (٥ بالالف) ٠
ارتفاع الحاجز الترابي بعد تكويمه ١٠٠ر١ م (زيد عند التنفيذ بمعدل ٢٠٪ لاعتبارات تزايد الأرض) ٠

«٢» قناة حفظ فئة ـ ب ـ

مساحة المنطقة التي تتجمع مياهها في القناة ٣ ـ ٦ هكتارات
الانحدار الطولي (٥ في الالف)
ارتفاع الحاجز الترابي بعد تكويمه ١٠ر١ م (زيد عند التنفيذ بمعدل ٢٠٪ لاعتبارات تزايد الأرض) ٠

«٣» قناة حفظ فئة ـ جـ ـ

مساحة المنطقة التي تتجمع مياهها في القناة ٦ ـ ٩ هكتارات
الانحدار الطولي (٥ في الالف) ٠
ارتفاع الحاجز الترابي بعد تكويمه ١٥ر١ م (زيد عند التنفيذ بمعدل ٢٠٪ لاعتبارات تزايد الأرض) ٠

نظام حفظ الميـــاه :

لوحظ أنه من خلال معادلة بيجات أمكن استنتاج كميات المياه المطلوب خزنها ، وذلك اعتبارا من بعد متر واحد فقط من الجانب العلوي لمدرج الحفظ وقد وجد أن هذه الكميات هي :

لمنحدر ٣ الى ٦ ٪ = ٣ر٥ م٣ لكل متر
٦ الى ١٠٪ = ٣ر٩ م٣ لكل متر
١٠ الى ١٥٪ = ٢ر٢ م٣ لكل متر

على أن تخزين كميات المياه بالجانب العلوي للحواجز الترابية لـه أهمية قصوى تتطلب أن تكون هذه الحواجز الترابية على درجة كبيرة من المتانة وهو ما لا يمكن الحصول عليه عند التنفيذ ، لذا روعي أن يتم عمل حرث عميق أسفل الحاجز الترابي لربطه بالأرض ، كما يتم عمل حرث عميق داخل المدرجات حسب الخطوط الكنتورية وتقوم هذه الخطوط بامتصاص كميات كبيرة من المياه في العام الأول وقد قدر أنه لو تمت عملية الحرث العميق بواقع ٨٠ سم عمق فانها تمكن من امتصاص ٥٠ مم في المتر المربع فيما بين المدرجات ٠ وهذه قيمة تتضائل تدريجياً بمر السنين ٠

التجهيزات الخاصة

يقع تحت هذه التجهيزات ثلاثة أقسام من التجهيزات :

١ ــ مدرجات ذات جانب ملين :

نفذت هذه المدرجات بالنسبة للمناطق ذات الانحدارات التي تقل غالباً عن ٣٪ والتي يمكن فيها تطبيق طرق مقاومة الانجراف بصورة سهلة وتقوم هذه المدرجات بدور الخطوط الرئيسية الرائدة لتسيير عمليات الحرث حسب الخطوط الكنتورية ، وتترك مفتوحة على مستوى المنخفضات والأودية ٠

٢ ــ المراعي المسيجة :

وقع اختيارها على أكبر جزء من منحدر السهل حيث أن سمك التربة محدود بوجود بلاط كلسي سميك وصلب يصعب استزراعه ، وقد قسمت الى مناطق تتراوح مساحتها مابين ٨ الى ١٢ هكتار ، وتحدد هذه القطع بحدود صناعية مكونة من أسيجة الهندي والأكاسيا أو حدود طبيعية كضفاف المجاري والأودية وهضاب السهول ٠

٣ ــ صفوف حجرية :

تم عمل هذه الصفوف الحجرية في بعض المصبات ذات الأتربة والتي تصلح لغرس الأشجار الا أنها ممزقة بشعاب لم تمكن من صنع شبكة المدرجات ٠ ويتكون بمرور الزمن تبعا للترسيبات النباتية والترابية الهابطة من أعلى ،رصيف ترابي يمكن استغلاله في غرس بعض الأشجار كالعنب مثلا ٠

التجهيـــزات الغـــابيـــة

أقيمت هذه التجهيزات في المناطق ذات الانحدارات المختلفة وفي قمم الاكام وقد تميزت بخطوط حرث عميق موازية للخطوط الكنتورية وبأبعاد تصـــل الى متر واحـــد بين كل خـــط وآخر ، وفائدة هذه الخطوط العميقـــة تنحصر في القيام بامتصاص كميات من المياه تسمح بوجود مصدر مـــن الرطوبة لاشجار الغابات التي تم غرسها في هذه المناطق ٠

الممـــرات والطرقـــات

تنقسم هذه الممرات والطرقات الى الأنواع الآتيـــة :

١ ــ طرقات على مستوى القمم :

تكون هذه الطرقات محدبة قليلا (٥٪ من الجهتين بالنسبة للمحور) ، وتحاط بخنادق لها فتحة عرض متر واحد وعمق ٣٠ سم ،وتحفر لها خنادق جانبية على مسافات متقاربة ٣٠ ــ ٥٠ م وتكون باتجاه المنحدر بزاويـــة ربط قدرها ٣٠ ٠

٢ ــ طرقات على جوانب التـــلال :

عرض الطرق التي صممت هنا هو ٤ م مع منحدر مار بالعرض ٥٪ الى أعلى وهذه الطرق محاطة من الجهة العليا بخنادق تبلغ فتحتها ١ متر وعمق متوسط بنحو ٣٠ سم ٠

وتم الغاء المنحدر المعاكس هنا وتم تجهيزه مائلا بنحو ٥٪ في الاتجاه السفلي على كامل العرض بحيث لا يمنع جريـــان الماء الطبيعي ويرمي بالتراب المرفوع بالجانب السفلي مع تسويته على مسافة لا تتجاوز ٣٠م٠

أعمـــال أخـــرى

يقع تحت هذا البند الكثير من الأعمال التي تم اجراؤها بالمشروع أثناء التنفيذ وكلها من الأعمال الهامة ونذكر منها فيما يلي :

١ ــ تجهيزات على سطح الارض :

وتتمثل في القضاء على كل شيء يضايق عمليات الزراعة أو اقامـــة المدرجات أو الحواجز الترابية كازالة الكثبان والتلال الصغيرة وقد نفـــذت هذه الأعمال بالآلات الزراعية المجنزرة ٠

٢ ــ أعمـــال ردم :

تم اجراؤها للقضاء على المنخفضات الصغيرة ٠

٣ ــ أعمال شق الأرض :

وتتمثل في عمليـات الحرث العميق للمدرجـات وتشمل عدة أنـواع خاصة بشبكة الحفظ في المدرجات وما يتم منها تحت الحواجز التـرابيـة وقنوات الحفظ والتي سبق الاشارة اليها ، وقد أنجزت هـذه العمليات حسب الخطوط الكنتورية بعمق يتراوح بين ٦٠ر٠ ــ ٠ر١ متر ٠

٤ ــ أعمال جمـــع الأحجار :

من نواتج عملية الحرث العميق خاصة في الأماكن التي تنتشر فيها القشرة الكلسية ظهرت على سطح الأرض كميات كبيرة من الأحجار تـم جمعها وتكديسها وقد تمت الاستفادة من بعضها في تقوية بعض الحواجز الترابيـة ٠

٥ ــ أعمـــال تجهيز المجاري والمنافس :

مبدأ تجهيزها قائم أساساً على القضاء على الحركات الديناميكية للمياه التي تمر بالمنفس والاقلال من تأثير هذه الميـاه في الأماكن التي تصـل اليها وتزود هـذه المنافس بأحواض تهدئـة ، وتتكون القـاعدة والمكملات من صخور مرتكزة على أرضية الأساس بواسطة طبقة وسطى وتقطـع هـذه المنافس المدرجـات والحواجز الترابيـة بشكل لا يسـمح بالانجراف ٠

والآن وبعـد أن استعرضنا هـذه السلسـلة من العمليـات التي تم اجراؤها يجدر بنا أن نلقي نظرة على أرقام ما تم تنفيذه من عمليات من خلال الجـدول التالي :

بيـــــــــان

ببعض الأعمال بمشاريع مقاومة الانجراف بهيئة سهل الجفارة

رقم م	المشـــروع	اعمال مساحية هكتار	تصوير جوي هكتار	انتاج خرائط هكتار	دراسة تربة شاملة هكتار	دراسة تربة تفصيلية هكتار	اقامة مصاطب ترابية هكتار	حرث عميق هكتار	تسييج كلم . ط	خزانات مياه عدد	طرق ترابية كلم . ط	منافس بالحجارة ٣م
١	مرتفعات غريان جادو	١٧٥٤٥	تم التصوير الجوي ضمن مساحة ٤١٥٠٠٠ هكتار بمنطقة جبل نفوسة بشاريع قونقـ مسلاتة ـ العربان الاصابعة ـ عقد ٥٢ لسنة ٧٦ (المعهد الفرنسي الوطني للجغرافيا)	١٧٥٤٥	١٧٥٤٥	١٧٥٤٥	١٧٥٤٥	١٧٥٤٥	٤١٦	٤٢٨	٥٠٥	٦٢٤٥٨
٢	سيدي الصيد	٤١٦١٧		٤١٦١٧	٤١٦١٧	٣٤٤٩١	٢٠٤٣٠	٢٠٤٣٠	٧٠٨	٨٠	٨٧٣	١٨٣٢١
٣	مسلاتة	٢٢٦٥٨		٢٧٦٥٨	٢٧٦٥٨	٩٢٢٣	١٠٩٨٩	١٠٩٨٩	١٦٨	—	٧٥٥	٢٤٦٠
٤	العربان	٥٢٦٤٠		٥٢٦٤٠	١٤٠٨٤	١٤٠٨٤	١٥١١٨	١٥١١٨	٢٦٨	١١٠	٧٨٦	٢٧٨٥٥
٥	الربـط			المشـــروع تحـت الـــدراســـة والتنفـــيذ								

ومما لاشك فيه أن القاء نظرة سريعة على هذه الأرقام تتضح مدى ضخامتها والمجهودات الجبارة التي بذلت لانجازها على هذا النحو الممتاز الموجود حاليا ، ونستطيع أن نؤكد أيضا أنه لا يمكن عقد مقارنة مهما كانت درجتها بين هذه الانشاءات على ضخامتهاوبين ما قام بها المزارعون من جهود بالغة التواضع اذا أمكن قياسها بالمقارنة مع السنين الماضية من محاولات عشوائية لاستزراع بعض الأجزاء في مناطق المشروع بأساليبهم البالغة التواضع أيضا ٠

لكننا نستطيع أن ندرك على وجه التحديد أن الميكنة والأساليب المتطورة الحديثة كانت أساساً هاماً من الأسس التي قامت عليها هذه الفروق المهولة في المقارنة على أننا لا نستطيع أن ننكر أن هناك أضراراً أحدثها الانسان في السنين الماضية أضرت ضرراً كبيراً بالأراضي نتيجة الجهل بأساليب العلم الحديث ونتيجة لاستعمال أساليب تقليدية بالية في محاولات لخلق بيئة صالحة للنبات بأي ثمن ٠

وتجدر الاشارة أيضاً الى أن الميكنة الزراعية وما أوجدته من راحة وطمأنينة لدى الانسان بتوفير الجهد العضلي الكبير الذي كان يبذله في الماضي بدون نتيجة تذكر قد أنتجت وفي مدى قليل جدا كثيرا من الثمار لتلك الجهود التي بذلت في انشاء المشروع ، ونستطيع أن نؤكد أن دور الميكنة لم يتوقف عند هذا الحد المذكور وهو انشاء هذا المشروع من النواحي السابق ذكرها فقط،بل ان دورها الأهم من ذلك قائم حالياً متمثلا في صنع مستقبل هذا المشروع الذي يهدف في النهاية خلق مجتمع جديد في منطقة كانت عرضة لظاهرة التصحر ٠

كما تجدر الاشارة الى أن المشروع يقوم الآن بعمليات الزراعة التي تتشكل على النحو التالي :

١ ـ زراعة الأشجار المثمرة ٠
٢ ـ زراعة أشجار الغابات ٠
٣ ـ زراعة مصدات الرياح ٠
٤ ـ زراعة المحاصيل الحقلية ٠

وفي القسم الأول تزرع الأشجار المثمرة الآتية :

١ ـ أشجار الفستق ٢ ـ أشجار الزيتون
٣ ـ أشجار اللوز ٤ ـ أشجار الخوخ

٥ ـ أشجار التين ٦ ـ أشجار العوينة (البرقوق)
٧ ـ أشجار المشمش ٨ ـ أشجار العنب

وقد استعملت لغرس هذه الأنواع أنواع من الحفر حفرت بشكلين :

١ ـ في الأراضي السهلة استعملت الحفارات المعلقة خلف الجرارات لعمل حفر بعرض متر وعمق متر ٠

٢ ـ في الأراضي الصخرية (القشرية) استعملت آلات الحفر الثقيلة ٠

٣ ـ في الأراضي الصخرية (الصلبة) استعملت المتفجرات لأول مرة لاستحداث بيئة صالحة لنمو الأشجار ٠

أما فيما يتعلق بالقسمين الثاني والثالث فقد تمت زراعة الأنواع الآتية :

١ ـ اليوكاليبتس ٢ ـ الصنوبر
٣ ـ الأكاسيا ٤ ـ التوبا
٥ ـ الاثل أو العبل ٦ ـ التين الشوكي (الهندي)
٧ ـ الخروب ٨ ـ البطوم

وذلك في المناطق الرعوية أو داخل المزارع لاستغلال ثمارها من قبل المزارع كعلف للحيوانات كالخروب أو حول المزارع كمصدات رياح ٠

وقد تم ري هذه الأشجار في عامها الأول والثاني باستعمال خزانات مياه سعة ٢٠٠٠ الى ٣٠٠٠ لتر ماء مقطورة خلف الجرارات الزراعية كما أجريت عمليات مقاومة الآفات الزراعية والأمراض الفطرية وغيرها بطريقة فنية سليمة ٠

أما بالنسبة للمحاصيل الحقلية فقد زرعت الأنواع التالية :

١ ـ القمح ٢ ـ الشعير
٣ ـ الميدك ٤ ـ الحمص

وذلك كمحاصيل رئيسية وفق دورة زراعية ثنائية تم تطبيقها لأول مرة في موسم ٧٧ ـ ٧٨ الزراعي ، وتم لأول مرة زراعة هذه المحاصيل بأساليب تقنية سليمة لم يكن الفلاح في هذه المنطقة يعرفها من قبل ، وقد استعملت كذلك لأول مرة في المنطقة عمليات التسميد الكيماوي وفق معدلات مدروسة ٠

وتجدر الاشـارة الان الى الآلات الزراعية التي استعملت بالمشروع والتي كان لاستعمالها دور كبير في الحصول على النتائج ملموسة وتنحصر هذه الآلات في الآتـي :

أولا ـ الجرارات الزراعية والحصادات ومعداتها :

١ ـ تشـمل الجـرارات الزراعيـة التي تستخـدم في المشـروع الأنواع الآتيـة :

آ ـ جرارات قوة ٧٩ حصـان

ب ـ جرارات قوة ٨٥ حصـان

جـ ـ حصادات بأنواع مختلفة

٢ ـ المشتمـلات :

آ ـ بـذارات

ب ـ حصادات أعلاف

جـ ـ محـاريث قلابـة

د ـ حفارات تشمل مجموعة صالحة لجميع أنواع الأشجار :

ـ حفارات عرض ٤٠ سم وعمق ٦٠ سم
ـ حفارة عرض ٦٠ سم وعمق ٨٠ سم
ـ حفارة عرض ٠ر١ م وعمق ٠ر١ م

هـ ـ خزانـات ميـاه :

ـ خزانات سعة ٢٠٠٠ لتر
ـ خزانات سعة ٣٠٠٠ لتر

و ـ مقطورات : وهي مقطورات ذات عجلتين حمولة ٣ طن٠

ثانياً ـ الآلات الثقيلة :

ـ آلات مجنزرة بمختلف أنواعها

ـ آلات روافع حمولة ٩ طـن

ثالثاً ـ السيارات :

ـ سيارات خاصة بنقل العمال لمواقع أعمالهم

- سيارات خاصة بنقل المياه للمشروع وهي مزودة بخزانات سعة ١٠٠٠٠ لتر و ١٢٠٠٠ لتر ٠

- سيارات خاصة بنقل الوقود للمشروع وهي مزودة بخزانات ١٠٠٠٠ لتر ٠

- سيارات خاصة بنقل الشتول والتقاوى والاسمدة للمشروع وهي سيارات حمولة ١٠ طن ٠

- سيارات خاصة بنقل الفنيين والعاملين داخل المشروع وهي سيارات تتحمل العمل في المناطق الصحراوية ٠

رابعاً - آلات أخرى وتشمل :

- مضخات مياه صغيرة قوة ٣ ، ٦ ، ٩ حصان

- موتورات رش المواد الكيماوية للوقاية والعلاج من الآفات الحشرية والفطرية للنباتات ، وتشمل نوعين :

- نوع مقطور ويعمل بواسطة عمود نقل الحركة من الجرار ٠

- ذاتي ويعمل بواسطة موتور منفصل يعمل بالبنزين ٠

وبالاضافة الى كل ذلك مايلزم لأعمال الصيانة والاصلاح من ورش مجهزة تجهيزاً ممتازاً وكاملا ومخازن لاستيعاب المنتجات وتخزين قطع الغيار والاشياء اللازمة لضمان سير العمل ٠

وتعمل هذه القوى الميكانيكية الكبيرة من خلال يد فنية مدربة على انجاز الخطة المقررة للمشروع ٠

خـــاتمـــــة

ان ثورة الفاتح من سبتمبر العظيمة التي أخذت على عاتقها بنـــاء الانسان الليبي بناءا سليماً قد أخذت زمام المبادرة في أن يتم ذلك البناء على الأسس السليمة والتي تتطلب القضاء على المشكلات التي تعترض الانسان في حياته ٠ ولعل أهم المشكلات التي تواجـــه الانسان في الوقت الراهن هي مشكلة الفقر وهي التي تواجه الآن أكثر من ثلثي سكان العالم ٠

وقد أخذت ثورة الفاتح المجيدة على عاتقها في مواجهة هذه المشكلة أن تضع الأساس السليم لاقتصاد متين يقوم على الذاتية لا على الاعتماد على الغير وهاهو القائد يقول : « لا حرية لشعب يأكل من وراء البحر » ٠

وان التطبيق العملي لهذه المقولة هو محاولـــة الاعتماد على الأرض الليبية في الانتاج للاستهلاك والتصدير ، وقد استغلت العائدات النفطية المتاحة حاليا في اثراء جميع مناطق الجماهيرية العربية الليبية الشـــعبية الاشتراكية بالمشروعات الزراعية الضخمة التي تتحقق من خلالها الثورة الخضـــراء والزحف الأخضـــر على البســـاط الأصفر ليقضي على ظاهرة التصحر التي تعـــاني منها كثير من المنـــاطق الأخرى في بلدان الســـاحل الافريقي الشمالـــي ٠

وقد قامت الثورة الى جانب الاعتمادات المالية الضخمة لهذه الثورة الزراعية بتقديم كافة الخبرات الفنية والآلات الزراعية والثقيلة وغيرها وكذلك أحدث ماتوصـــل اليـــه العلم من تكنولوجية في مجال استصـــلاح الأراضي بكافة أنواعها ٠

وسيشهد العالم خلال السنوات القليلة النتائج العملية لهذه السياسة الرشيدة التي تستهدف الانسان الليبي الذي هو جزء من الأمة العربية التي نرمي جميعاً لعزتها ونصرتها ، ولن يتحقق ذلك الا ببناء الانســـان وهو من أصعب الأمور لكنه هدف نبيل يجب أن نصل اليه مهما كـــانت النتـــائـــج ٠

دور المنظمات التعاونية في مكننة الإنتاج الزراعي بالسّودان

إعداد:
الدكتور كامل ابراهيم حسن

دراسة مقدمة من نقابة المهندسين
الزراعيين السودانيين الى المؤتمر
الفني الدوري الرابع لاتحاد
المهندسين الزراعيين العرب ٠

دمشق ٢٨ / ٦ - ٣ / ٧ / ١٩٨٠

ان أي خطوة تقدمية في الاقتصاد الزراعي لهذا البلد أو ذلك كانت نتيجة لاختراع آلة زراعية جديدة أو لتحسين في تصميم آلة زراعية قديمة. ونتيجة لذلك كلما أخذ عدد المشتغلين بالزراعة يقل تدريجياً بهذه الدول كلما أخذت الآلات الزراعية في الانتشار وكلما تحول السكان من مجرد فلاحين منهكين ومسحوقين مادياً وصحياً واجتماعياً بسبب الزراعة البدائية « اليدوية ـ الحيوانية » تحول هؤلاء الى عمال مهرة يقومون بأعمال كثيرة أخرى غير زراعية تعود بدون شك على أصحابها بدخول أكبر ورفاهية أكثر . كما تحول العمال الباقون في الزراعة الى عمال زراعيين مهرة تساعدهم الآلة في تطوير أساليب وطرق الزراعة وتكنولوجيا الانتاج الأمر الذي جعل للزراعة بعد ذلك شأنا أعظم وأهمية أكبر حيث أعطت البقية الباقية من هؤلاء الفلاحين المشتغلين بمساعدة الآلات الزراعية دخولا لا تضاهي فقط بل وتزيد عن دخول كثيرين من المشتغلين في كثير من المهن أو الحرف الأخرى غير الزراعة .

ان للمكننة الزراعية أثرها الايجابي الكبير على تطوير الزراعة وزيادة حجم نصيبها في تكوين الدخل القومي وبالتالي في تحسين الوضع المعيشي لا للفلاح المنتج فقط بل على نطاق القطر . وذلك لأن مكننة الزراعة تؤدي الى :

١ ـ زيادة انتاجية الفدان .

٢ ـ تخفيض تكلفة الانتاج .

٣ ـ تحسين الأداء ... ان كان ذلك من ناحية تقليل الضائع من الزمن أو المنتوج وبالتالي زيادة العائد المنتوج .

٤ ـ الارتقاء بمستوى الفلاح ... وربطه بالجديد في عالم العلم والتكنولوجيا .

٥ ـ خفض العدد الكبير المعتمد حالياً على الزراعة مع امكانية التوسع الرأسي أو الأفقي أو كليهما .

٦ ـ توفير قوة عاملة يمكن أن تستخدم في مجالات الانتاج الأخرى ...الخ (انظر الجدول رقم (١) و (٢) لذلك فلا غرابة أن « أي خطوة

تقدمية في الاقتصاد الزراعي لهذا البلد أو ذلك كانت نتيجة لاختراع آلة زراعية جديدة أو لتحسين في تصميم آلة زراعية قديمة » ولكننا لسنا هنا بصددالحديث عن فوائد المكننة الزراعية بل يختصر هدف هذه الورقة في شرح دور الحركة التعاونية وما يمكن أن تقدمه في مجال ادخال وتعميق المكننة في نشاطنا الزراعي مع ذكر المعوقات التي تقف دون قيامها بهذا الدور في الدول العربية عامة وفي السودان على وجه الخصوص مع اقتراح بعض أفضل السبل التي قد تساعد في ازالة تلك المعوقات أو تخفيف أثرها السلبي على أقل تقدير .

الجدول رقم (١)*

مقارنة الوقت اللازم للأداء بالساعة / الفدان بين** الزراعة الآلية والزراعة اليدوية ـ الحيوانية

العملية	الوقت اللازم للاداء ساعة / فدان		ملاحظات
	زراعة آلية	زراعة يدوية ـ فلاحية	
الحرث	١/١٠	٢٥/٠	٦ رجال لمدة يوم في الزراعة اليدوية الحيوانية .
التمشيط والتزحيف	٠/٤٠	٨/١	استعملت الرشاشة
الزراعة	٠/٣٠	٨/٠	لحقلية في الزراعة الآلية
العزيق أو التعشبب	٠/٣٠	١٠/٠	وموتور الرش الثابت
الرش بالمبيدات	٠/٢٥	١/٣	بالخراطيم الطويلة في الزراعة اليدوية .

(*) المصدر : مسح شامل لمدى مكننة الزراعة في الدول العربية المنظمة العربية للتنمية الزراعية الخرطوم ١٩٧٥ .

(**) كان متوسط انتاج الفدان ٧/٠٢ قنطار للزراعة الالية و ٤/٦٠ قنطار فقط للزراعة اليدوية ـ الحيوانية .
الفدان = ٤٢٠٠ متر مربع وقنطار القطن = ١٥٧ كجم بالبذور .

الجدول رقم (٢)*

مقارنة تكاليف العمليات الزراعية بالجنيه المصري في الزراعة الآلية مع تكاليف نفس العمليات في الزراعة اليدوية ـ الحيوانية

العملية الزراعية اليدوية أو الحيوانية	التكاليف بالجنيه المصري/ الفدان	العملية المناظرة بالآلة	التكاليف بالجنيه المصري	النسبة المئوية للخفض
	مليم ـ ج		مليم ـ ج	
تجهيز الارض للزراعة ـ حرث مرتين + تزحيف مرتين + تخطيط+مسح خطوط	٦ر٠٠٠	حرث مرة+ تمشيط مرة + تسوية مرتين	١ر٢٠٠	٨٠ ٪
اضافة مبيدات الحشائش ـ يدويا	٢ر٠٠٠	آليا بالرش	٠ر٤٥٠	٧٧ ٪
الزراعة يدويا بالاولاد	١ر١٠٠	آليا	٠ر١٨٥	٧٤ ٪
العزيق يدويا ٣ مرات	٤ر٤٢٠	آليا ٣ مرات + فتح قنوات	٠ر٨٨٠	٨٠ ٪
الرش بالمبيدات يدويا بموتور الخراطيم ٥ مرات	٥ر٠٠٠ بدون ثمن المبيدات	آليا ٥ مرات	١ر٢٢٥ بدون ثمن المبيدات	٧٥ ٪

* المصدر : مسح شامل لدى مكننة الزراعة في الدول العربية .
المنظمة العربية للتنمية الزراعية الخرطوم ١٩٧٥ .

مشاكل المكننة الزراعية :

ان دور الحركة التعاونية الرئيسي في توسيع قاعدة الاستعمال بالنسبة للمكننة يكمن وفي الاساس في ازالة المعوقات التي تقف حائلا دون تقدمها لما للتعاون من خصائص تفرده كأسلوب انتاج يختلف عن أساليب وطرق الانتاج في القطاعين العام والخاص ٠

فما هي المشاكل الرئيسية التي تواجه انتشار المكننة الزراعية في بلادنا العربية رغم معرفتنا التامة بفوائدها وآثارها الايجابية على القطاع الزراعي خاصة ومستوى معيشة شعوبنا عامة ؟

في مقدمة هذه الصعوبات هي مشكلة التمويل والتي يعاني منها لا الافراد فقط بل وحتى الدول في عالمنا العربي اذا استثنينا بعض الدول المصدرة للبترول والتي لا تحتل الزراعة فيها مركز الصدارة في تكوين دخولها القومية كما هو الحال بالنسبة لباقي الدول العربية ٠٠ وقد ترتب على ذلك الآتي :

١ ـ ان عددية الآلات أقل بكثير من احتياجات الدول العربية الحقيقية٠ (أنظر الجداول أدناه مقارنا المساحات القابلة للزراعة مع عددية الآلات الزراعية) ٠

٢ ـ ان الدول العربية اقتصرت مشترياتها على بعض أنواع الآلات فقط دون الاخرى ٠ انطلاقا من مبدأ الاولوية في استثمار امكانياتها المالية الشحيحة وأغلب تلك الآلات تتكون من الجرارات ، المحاريث والحاصدات ٠

٣ ـ عدم استطاعة تلك الدول من توفير ما تحتاجه من قطع الغيار ٠٠٠ اذ أن امكانياتها المالية لا تسمح لها بتحمل تكلفة شراء قطع وتخزينها لعند الحاجة لها ٠ وكانت النتيجة الطبيعية لذلك هو توقف بعض تلك الآلات ـ ومع قلتها ـ في مواسم الانتاج رغم ما لذلك من عواقب وخيمة كأن يتسبب في انخفاض انتاجية الفدان أو زيادة تكلفة الانتاج ٠٠٠ الخ ٠

جدول رقم (٣)

الموارد الارضية للدول العربية

المساحة الكلية الارضية ومساحة الاراضي الزراعية والمراعي والغابات (بالالف هكتار)

الدولة	السنة	المساحة الكلية	المساحة الارضية	الارض القابلة للزراعة	الاراضي الزراعية	المراعي	الغابات	اراضي اخرى	المساحة المروية بالالف هكتار	
									السنة	المساحة
	١٩٧٣	٦٢	٦٢	١ر٦	١	٤	( )	٥٦	١٩٧٣	١
العراق	١٩٧١	٤٢٤٩٢	٤٣٣٩٧	٤٨٤٨	١٥١	٣٩	١٨٥١	٢٦٦.٣	١٩٦٣	٣٦٧٥
الاردن	١٩٧٠	٩٧٧٤	(...)	١١٣٢	٦٨	...	١٢٥	٨٢٤٩	١٩٧٠	٦٠
الكويت	١٩٧٢	١٧٨٢	١٧٨٢	١	—	١٣٣	٢	١٦٤٥		
لبنان	١٩٧٣	١٠٤٠	١٠٢٣	٢٤٠	١٠٥	١٠	٩٥	٥٩٠	١٩٦٨	٦٨
عمان	١٩٧١	٥١٢٤٦	...	١٦	٢٠	...	—	٢٠٢١٠		
قطر	١٩٧٣	٢٢٠١	...		٢ ف	٥٠ ف	—	٢٩٤٩		
السعودية	١٩٧١	٢١٤٩٦٩	...	٨١١	٦٧	٨٥٠٠٠	١٦٠١	١٣٧٤٩٠	١٩٧١	١٧٨
سوريا	١٩٧٣	١٨٥٤١	١٨٤٨٠	٥٥٤٦	٣٢٨	٦٤٩٧	٤٨١	٥٦٨٩	١٩٧٣	٦١٩
الامارات	١٩٧٣	٨٣٦٠	...		٣٠ ف	٢٠٠ ف	—	٨١٤٠		
*	١٩٦٩	١٩٥٠٠	١٩٠٠٠		١٢٠٠	٧٠٠٠	٤٠٠	١٥٩٠٠	١٩٧٠	١٠٠
*	١٩٦٦	٢٨٧٦٨	٢٨٧٦٨		٢٥٢	٩٠٦٥	٧٥٩٠	١٦٨٦١		
*	١٩٧٠	٢٣٨١٧٤	...	٦٢٤٠	٥٥٢	٢٧٤٥٦	٧٤٧٤	١٩١٥٤٢	١٩٦٨	٢٧٠
مصر	١٩٧٣	٢٣٨١٧٤	...	٢٧٢٠	١٣٢	—	٢	٩٧٧٩١	١٩٧٧	٢٨٥٢
ليبيا	١٩٧١	١٧٥٩٥٤	١٧٥٩٥٤	٢٣٩٧	١٤٤	٧٠٠٠	٥٣٤	١٦٥٨٩٩	١٩٧١	١٢٥
موريتانيا	١٩٦٤	١٠٣٠٧٠	...	٢٥٨	٣٥٠	٣٩٢٥٠	١٥١٣٤	٤٨٤٢٣	١٩٦٤	٣
المغرب	١٩٧٧	٤٤٦٥٥	...	٦٩٩٨	٤٣٩	١٢٥٠٠	٥١٧٩	١٩٥٣٩	١٩٧٢	٨٥٠
*		٦٣٧٦٦	٦٢٧٣٤	٩٥٣		٢١٥٦٨	١٤٤٠١	٢٧٨٤٠	١٩٧٠	١٦٢
السودان	١٩٧٣	٢٥٠٥٨١	٢١٧٦٠٠	٧٠٩٢	٤٢	٢٤٠٠٠	٩١٥٠٠	١٢٧٩٤٧	١٩٧٣	١٤٠٧
*	١٩٦١	١٦٣٦١	١٥٥٣٦	٤٥١٠		٣٢٥٠	٦٩٠	٧٩١١	١٩٦٨	٨٠

(ف) منظمة الاغذية والزراعة (...) بيانات غير متاحة (—) اقل من وحدة القياس (.) بيانات رسمية . * لم نستطع قراءة الدولة عن الجدول .

المصدر : اقتصاد الغذاء في البلاد العربية — الجزء الرابع — البيانات الاحصائية للغذاء في البلاد العربية .

جدول رقم (٤)

جمعيـــة الجرارات الزراعية في الدول العربيـــــة

الدولة	١٩٦٠	١٩٦١	١٩٦٢	١٩٦٣	١٩٦٤	١٩٦٥	١٩٦٦	١٩٦٧	١٩٦٨	١٩٦٩	١٩٧٠	١٩٧١	١٩٧٢	١٩٧٣
العراق			٢٤٠٤	. . .	. . .	. . .	٧٧٠٠	٨٩٢٢	٩٥٠٠	١٠٤٠٠	١٠٨٠٠	٨٧٢٥	٨٩٠٠	٩٠٠٠
الاردن	٨٨٣	٨٩٠	١٠٨١	١١٦٩	١٥٦٢	١٨٧٢	٢١٦٨	٢٨٠٨	٣٠٤٤	٢٦٦٢	٢٧٥٨	٢٨٥٦	٣١٤٩	٣٤٠٠
لبنـــان	٥٨٠	٥٨٠	. . .	. . .	. . .	. . .	٢٠٨٠	٢١٧٦	٢٢٥٠	٢٣٥٠	٢٥٠٠	٢٧٠٠	٢٨٥٠	٣٠٠٠
السعودية		. . .	. . .	١٩٧	٣٥٧	٤٠٠	٤٧٠	. . .	. . .	٦٥٠	٧٠٠	٧٥٠	٨٠٠	٨٦
سوريـــا	. . .	٣٩٠٠	. . .	. . .	. . .	. . .	٧٤٢٤	٧٢٠٤	٨١١٥	٨٧٥٦	٩٠٣١	٩٦٠٦	١٠٣٧٤	١١٥٧٤
اليمن ج										١٠٠٠	١٠٥٠	١١٠٠	١١٥٠	١٢٠٠
الجزائر	٢٦٨٠٠	٢٦٨٠٠	. . .	. . .	. . .	. . .	٣٠٠٠		٣٠٥٠	٣١١٠٠	٣١٥٠٠	٣١٧٠٠	٣٢٠٠٠	٣٢٦٠٠
مصـــر	١٠٩٩٤	١٠٩٩٤	١٠٩٩٤	. . .	١٢٨٣٧	. . .	١٥٠٠٠	١٥٤٠٠	١٥٥٣٢	١٦٩٦٢	١٧١٥٠٠	١٧٥٦٦	١٨٠٠٠	١٨٥٠٠
ليبيـــا	٢١٩٦	٢٥٦٢	٢٥٩٢	. . .	٢٥٠٨	. . .	. . .	. . .	. . .	٣٥٠٠	٣٦٥٠	٣٧٥٠	٣٨٥٠	٤٠٠٠
المغرب	١٤٠٢٦	١١٤٥٤	١٠٩١٥	. . .	١٠٩٣٥	. . .	١١٠٠٠	١١٤٥٠	١٣٠٥٠	١٤٥٠٠	١٥٥٠٠	١٣٨٣٨	١٤٦٠٦	١٥٠٠٠
الصومال	٤٩٤	٤٩٤	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	٨٨٠	٩١٠	٩٤٠	٩٧٠	٩٩٠
السودان	٥٨٧	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	٢٤٠٠	٣٠٠٠	٣١٥٠	٣٠٠٠	٤٢٠٠	٥٨٢٠	٧٩٨٠	٨٠٠٠
تونس	. . .	١٢٥٦٥	١٠٦٥٤	١١٥٩٤	١٢٤٢٩	. . .	. . .	١٨١٣١	. . .	١٨٨٠٠	١٩١٠٠	١٩٥٠٠	٢٠٠٠٠	٢٠٥٠٠

المصدر : منظمة الاغذية والزراعة ــ الكتاب السنوي ــ اعداد متفرقة .

جدول رقم (٥)

الحاصدات بالدول العربية للفترة ١٩٦٠ ــ ١٩٧٣

الدولة	١٩٦٠	١٩٦١	١٩٦٢	١٩٦٣	١٩٦٤	١٩٦٥	١٩٦٦	١٩٦٧	١٩٦٨	١٩٦٩	١٩٧٠	١٩٧١	١٩٧٢	١٩٧٣
العراق	...	٣٣٧	٣٣٧	...	...	...	...	١٧٥٤	...	٢٠٠٠ ف	٢٢٠٠ ف	١٤٥٤	١٥٠٠ ف	١٦١١ ف
الاردن	٥٥	٤٥	٥٤	٦١	٤٥	...	٦٥	٧٧	٨٨	١٢٨	٢٤٣	١٤٥	١٧٠ *	١٨٠
لبنـــان	...	...	...	...	٦٠	...	٤١	٤١	٤١	٥٠ ف	٦٠ ف	٧٠ ف	٨٠ ف	٩٠ ف
السعودية		...	...	...	١٣٦	٨٠	٨٠	...	...	١٣٠ ف	١٦٠ ف	١٦٠ ف	٢٢٠ ف	٢٣٠ ف
سوريا	١١٨١	٩٥٠	١٢٦٦	١٦٦٠	١٦٠٣	١٣٩٥	١٣٨٢	١٣٣٩	١٣٦٥	١٣٨٠ ف	١٣٩٠ ف	١٤٣٣ ف	١٣٨٠ ف	١٧٠٩ ف
اليمن ج							٤	٤	...	٥ ف	٧ ف	٧ ف	١٠ ف	١٠ ف
الجزائر	٤٧٠٠	...	...	...	...	...	٥٠٠٠	...	...	٥٥٠٠ ف	٦٠٠٠ ف	٦٣٠٠ ف	٦٥٠٠ ف	٦٦٠٠ ف
ليبيـــا	١٠٦١	١١٨٨	١٢٣٨	٩٦٠	١٥٤١	...	...	...	...					
المغرب	...	٣٤٤٥	٣١٧٩	...	٣١٧٩	...	...	...	...	٣٥٠٠ ف	٣٥٥٠ ف	٢٥٠٠ ف	٢٥٠٠ ف	٢٦٠٠ ف
السودان	...	...	...	...	...	...	١٥٠ *	١٥٠ *	...	١٧٠ ف	١٨٠ ف	٤٩٠ ف	٦٤٦ ف	٧٠٠ ف
تونس	...	...	...	٢٧١٦	٢٨٢١	...	...	...	...	٢٩٥٠ ف	٣٠٠٠ ف	٣٠٠٠ ف	٣١٠٠ ف	٣١٠٠ ف

(...) بيانات غير متاحة (ف) تقدير منظمة الاغذية والزراعة (*) بيانات غير رسمية .

المصدر : الاغذية والزراعة ــ الكتاب السنوي للانتاج .

جدول رقم (٦)

ماكينات الحليب ببعض الدول العربية للفترة ١٩٦١ ــ ١٩٧٣

الدولة	١٩٦٠	١٩٦١	١٩٦٢	١٩٦٣	١٩٦٤	١٩٦٥	١٩٦٦	١٩٦٧	١٩٦٨	١٩٦٩	١٩٧٠	١٩٧١	١٩٧٢	١٩٧٣
العراق					...									
الاردن	٢	٢	٢	...	٢	...								
السعودية			...	...	...	١٠	١٠	...	...	١٥ ف	١٥ ف	١٥ ف	١٦ ف	١٧ ف
سوريا			...	...	٨١	٧٤	٨٩	٨٩	...	١٠٠ ف	١٠٥ ف	١١٠ ف	١١٠ ف	١١٥ ف
الجزائر	٣٧	١٢٠	١٢٠	...	١٢٠	...								
ليبيا	٨	١٠	١٢	١٣	٨	...								
السودان	...	٤	٤	...	...	...								

(...) بيانات غير متاحة (ف) تقدير منظمة الاغذية والزراعة .

المصدر : منظمة الاغذية والزراعة ــ الكتاب السنوي للانتاج ــ اعداد متفرقة .

كما نلاحظ أن العلاقات التجارية ببعض الدول العربية تعتمد وفي الاساس على الجو الذي يسود العلاقات السياسية بين تلـــك الدول العربية والدول الصناعية المصدرة للآلات ٠٠ وكـان انتـاج ذلـك التنوع الكبير في الالات المستعملة في بلادنا (انظر الجدول أدناه) :

الجدول رقم (٧)

الجرارات المستوردة للسودان في الفترة ١٩٦٢ ــ ١٩٧٢ وتفاصيلها حسب الصنـــع

الماركة	العـــدد	الماركة	العـــدد
ماسي فيرجسون	٣٠٩٢	جونديـــر	٤٦
فورد	٩٧٣	زيتـــور	٥٥٠
انترنشال هارفتر	٦٠٠	أ٠م٠ر٠	١٦٠
نفيـــاد	٨٩٤	ينيفرسال	١٨
بلورس	١٠٦١	ماركات مختلفة	٢١
		المجموع	٧٤١٥

المصدر : مسح شامل لمدى مكننة الزراعة في الدول العربية .
المنظمة العربية للزراعية الخرطوم ١٩٧٥ .

ورغم أن مضار مثل هذه السياسة لا يحتاج لتوضيح نذكر هنا على سبيل المثال السلبيات التالية :

١ ــ آخذين في الاعتبار ضعف مشترواتنا عامة وبالتالي من كل بلد على حدة ٠ فان الدول البائعة ــ ومن وجهة نظر تجارية بحتـــة ــ لا تستطيع توفير خـدمات للصيانة أو تدريب السكان المحليين على آلياتهـا ٠٠ لعدم وجود تبرير منطقي لمثـل هذا التصرف خاصة اذا كان أساس المعاملة هو الربـح ٠

٢ ــ ان مستوى وعدد العمال المهرة والفنيين في بلاد مثل بلادنا لا شـــك ضعيف ٠٠ وقد يؤدي التنوع الكبير في الالات لتردي هذا المستـــوى ٠٠ فقبل أن يتقن ذلك العامل أو الفني صيانة وتشغيل نوع من الجرارات ــ على سبيل المثال ــ يفاجأ باستيراد نوع جديد مع وقف استيراد النوع القديم مما يضطره أن يبدأ من جديد مرحلة التعلم والتعليم وهلم جرا ٠٠٠

٣ - ان هذا التدريب في سياستنا التجارية يؤثر على مستوى وخصائص ما نستورده من آليات ... فلكل بلد صفاته الطبيعية المناخية المتميزة ويجب تصميم الآلات على ضوء هذه الصفات ان أراد لها أن تعمل بطاقتها القصوى .. ولكن عدم وجود معرفة مسبقة للدول المصنعة بخط سير السياسة في بلادنا يجعلها تلجأ الى الانتاج المعياري - ان صح التعبير .

ان الارشاد الزراعي يكتسب أهمية خاصة في الوطن العربي نسبة لتفشي الأمية والجهل .. فكثير ما يجهل الفلاح الفوائد الجمة التي يمكن أن يحققها عن طريق المكننة الزراعية .. وغياب هذا النشاط الارشادي يمثل دون شك احدى العوائق الأساسية . فالارشاد يساعد في تعريف المنتج بالحجم الحقيقي للمكننة ومقدرة تأثيرها على زيادة العائد من الانتاج بالنسبة له .

وهنا تجدر الاشارة بصورة أوضح الى أن جهل العامل الشغيل والفلاح بالعلاقة الحقيقية بين كيفية استعمال الآلات بالطريقة المثالية والفائدة القصوى المتأتية من ذلك .. هذا الجهل بهذه العلاقة يجعل العائد من مكننة الزراعة أقل بكثير مما يمكن تحقيقه عملياً (مثلا عمق الحرث ونوع المحصول - حش الحشائش والعمل المطلوب مع الوقت المناسب وأثر ذلك على انتاجية الفدان .. الخ) .

التعاون والمكننة الزراعية :

ان التعاون بوصفه تنظيماً جماهيرياً للشغيلة وشكلا للانتاج الجماعي ونظاماً اجتماعياً اقتصادياً . له دور بارز في اقتصاد البلدان المتقدمة وسيكون له دور أكبر - وبكل تأكيد - في اقتصاد البلدان النامية وذلك لأن الحركة التعاونية ليست بالتجمع الاقتصادي البحت فلها اهتمامات اجتماعية تعليمية لا يمثل الربح فيها الأساس .. كما أنها ليست بالجمعية الخيرية التي تهتم بالرعاية الروحانية لاعضائها بل ان العمل على الارتفاع بالمستوى المعيشي لأعضائها واغناء تجربتهم مع العمل على تأهيلهم بصورة أفضل يعتبر من مقدمة واجباتها .

ففي مجال المكننة الزراعية تستطيع الحركة التعاونية تقديم الكثير من المساعدات لازالة الصعوبات التي تقف في طريقها .. وعن مشكلة التمويل مثلا .. نعرف أن الحركة التعاونية هي في الأساس حركة شعبية تهدف الى استقطاب جهود ومدخرات الأفراد . والتي ورغم صغر حجمها

على المستوى الفردي لابد تمثل رأس مال لا بأس به كبداية وقابل للتوسع ان وجد العون اللازم من السلطة .. فنحن نعرف صعوبة الحصول على سلفيات من البنوك وغيرها للمزارعين التقليديين وذلك لصغر حجم المساحات التي يغلها هؤلاء المزارعون - نسبة لاستخدامهم لآلات بدائية - ولعدم وجود ضمانات لتسديد الديون .. ولكن وعند تجمع هؤلاء المزارعين في تعاونيات زراعية فان رأس مالهم سيكون بداية لابأس بها - كما ذكرنا - كما أنه يجب على الدولة أو الوزارة أن تكون في مثل هذه الحالة ليست الضامن فقط بل الجهة التي عليها توفير التمويل المطلوب لجمعيات ان كان ذلك من مصادرها الخاصة أو من مصادر أخرى .. « والجمعيات التعاونية فوق ذلك تسهل مهمة البنك الذي سيتعامل مع مجموعة من المزارعين بدلا من أفراد من الصعب ملاحقتهم أو تتبع نشاطهم الاقتصادي »* .

ومن الأفضل في هذه الحالات أن تكون هنالك خطة متكاملة للجمعيات الزراعية تقدر فيها احتياجاتها في الانتاج واضعة في الاعتبار الأولويات على أساس الاستثمار في النشاطات عالية الأربحية وعلى أن يكون حجم السلفة معقولة حتى يسهل عليها التسديد مع خلق احتياطي يساعدها في توسيع نشاطاتها مستقبلياً .. ومع مرور الزمن ومع النجاح في خلق مدخرات تكفي حاجة الجمعية وتزيد ، يمكن بعد ذلك أن تقوم الجمعية بتقديم خدمات (تأجير آلاتها للجمعيات التعاونية الأخرى أو حتى المزارع الفردية .. خاصة ونحن نعرف أن هنالك فترات ركود نسبي في النشاط الزراعي يختلف باختلاف المناطق والمحاصيل المزروعة .. وقد يتطور ذلك النشاط وتستطيع الجمعية تقديم سلفيات للجمعيات الزراعية الأخرى والمزارعون . كما أن تجميع تلك القطع الصغيرة المبعثرة في وحدة انتاجية واحدة .. يمثل في حد ذاته وضع أفضل لاستخدام الآلات والاستفادة القصوى منها وتقليل عدد الساعات العاملة .

ان واجبات الحركة التعاونية هي اقتصادية اجتماعية وتعليمية .. لذلك نجد أن لمسألة التعليم والتدريب مكان خاص في برامج الحركة التعاونية.. فان الانسان ولو استخدم أعظم وأحدث المعدات التكنولوجية والآلات وأهم نتائج البحث العلمي لا يمكن أن يطور الانتاج بدون تعليم

(*) دور التعاون في التطور الزراعي : دكتور شريف الدشوني . المؤتمر التعاوني الثالث الخرطوم ١٩٦٧ .

وتدريب مهني ٠٠ لذلك نجد وحتى المنظمات العالمية كمنظمة الأغذية والزراعة ومنظمة العمل الدولية مثلا قد أدخلت قضية التعليم والتدريب المهني ضمن برامجها وخاصة تلك البرامج التي تقصد بها دول العالم الثالث ٠٠

وهنا تجدر الاشارة أن اهتمام الحركة التعاونية الزراعية بالتدريب يجب أن يضع في الاعتبار الخصائص المميزة للانتاج الزراعي ٠٠ كالصفة البيولوجية واعتماده الى درجة كبيرة على الظروف والعوامل الطبيعية ومحدودية التوسع الزراعي ان كان ذلك التوسع رأسي أو أفقي مع استحالة التعويض أو الاستغناء عن المنتوجات الزراعية والتي نحتاجها في حياتنا اليومية ٠

كما أن العمل التعاوني وبتأكيده لتفوق الأسلوب الجماعي لتسيير وادارة الاقتصاد وبعدالته في توزيع العائد والمنتوجات الاجتماعية ٠٠ يكون أكثر فعالية ونتائجه أكثر وضوحاً مع تطور لدورات الانتاج ٠٠ فمكننة الزراعة في ظل العمل التعاوني تجد الجو الأكثر ملائمة والفرصة لابراز فوائدها والمساحة أكبر ٠٠ والمقدرات المالية أضخم ٠٠ ومستوى التشغيل والصيانة أرقى ٠٠ وفي المكان الأول معرفة الفلاح التامة بفوائدها ٠

المكننة الزراعية بالسودان ودور الحركة التعاونية :

ان المديرية الشمالية هي أول مناطق السودان التي شهدت مولد العمل التعاوني في شكل شركات تعاونية زراعية كما كانت تسمى حينذاك ٠٠ وقد يكون من أسباب ذلك ـ وبجانب التأثر بالحركة التعاونية المصرية ـ ان الحكم البريطاني لم يهتم بتطوير الزراعة بذلك الاقليم مما اضطر بأهله البحث عن صورة تؤدي الى تطوير زراعتهم وبالتالي الى تحسين وضعهم المعيشي ٠

ففي عام ١٩٣٧ جمع أول رأس مال لجمعية تعاونية سودانية بالمديرية الشمالية ٠٠ وكان واجبها الأساسي تسهيل امداد أعضائها بالأسمدة والتقاوى المحسنة وتوفير الآليات الزراعية وعلى رأسها الجرارات والمحاريث ٠٠ ولكن لم تتخذ الحركة التعاونية في السودان شكلها القانوني الخاضع للتسجيل وغيره من الاجراءات الا في عام ١٩٤٨ وذلك عندما قامت الادارة البريطانية بتشريع أول قانون تعاوني ٠٠ غير أن هذا القانون لم يستطع استقطاب الجماهير والدليل على ذلك هو قلة وضعف الجمعيات التعاونية عددياً ومحدودية أثرها على الاقتصاد الوطني ٠٠ وقد كان

لعدم ثقة الحركة الوطنية في كل نوايا المستعمر ومبادراته واختصار دور التشريع على اقرار قواعد التأسيس والترخيص ٠٠ وضعف المشجعات المادية والعضوية للتعاون وسيطرة زعماء العشائر على الجمعيات التي تأسست وتسخيرها لخدمة مصالحهم وغير ذلك من العوامل الاثر الكبير في الحد من انتشار الحركة التعاونية في السودان وفقدان التعاون لروحه وفعاليته كوسيلة لتحسين الانتاج والمستوى المعيشي للمواطنين (انظر الجدول أدناه) ٠

ورغم ذلك فان تجربة المديرية الشمالية يجب الاشارة اليها كتجربة تعاونية رائدة في مجال ادخال المكننة والآليات الزراعية ٠٠ وان امكانية توسعها كانت كبيرة للغاية لو وجدت المساعدة والتشجيع الكافيين ٠٠ ومن الجمعيات الحالية نستطيع ذكر جمعية ود رملي التعاونية كاحدى الجمعيات الانتاجية الناجحة والتي ادخلت الجديد في عام الانتاج الزراعي وبرهنت على تفوق الاسلوب التعاوني على الاسلوب الفردي في الانتاج ٠

جدول رقم (٨)

أنواع وعددية الجمعيات التعاونية بالسودان لعام ١٩٥٦

نوع الجمعية	الجمعيات المسجلة	الجمعيات غير المسجلة	مجموع الجمعيات
زراعية	٧٥	١٦	٩١
تسويق وتسليف	٩٦	١٣	١٠٩
متعددة الأغراض	٤٥	١٤	٥٩
طحن غلال	٥	٤	٩
استهلاكية	٨٨	٥٢	١٤٠
أخرى	١٦	١	١٧
المجموع	٣٢٥	١٠٠	٤٢٥

والآن وقبل التحدث عن القطاع التعاوني فلنتعرض لمستوى المكننة الزراعية السودانية عامة ٠٠ أولا وفي مجال الزراعة المطرية نجد أن ٨ مليون فدان من مجموع المساحة المزروعة مطرياً ـ (وتقدر بحوالي ١٣

مليون) هي في الواقع زراعة تقليدية تعتمد في الأساس على المجهود البشري ولا تستخدم سوى الآلات البدائية أو ثانيا وحتى في الرقعة الاروائية ـ ورغم صغر حجمها بالنسبة لاجمالي المساحة الزراعية (حوالي ٣٠٪) ـ فان نسبة المكننة فيها متدني ولا يتماشى مع متطلبات الانتاج والاحتياجات الحقيقية للتنمية ولنأخذ مشروع الجزيرة كأكبر مؤسسة زراعية بالسودان مثالا لذلك (انظر الجدول أدناه) ٠

جدول رقم (٩)
مساحة الأراضي الزراعية في السودان والمساحة الاروائية مقارنة مع اجمالي الدول العربية

الدولة	الرقعة الزراعية	الرقعة المطرية		الرقعة الاروائية	
	الف هكتار	الف هكتار	٪	الف هكتار	٪
السودان	٧١٤٤	٥٧٣٧	٨٠٫٣	١٤٠٧	١٩٫٧
اجمالي الدول العربية	٤٧٣٧٥	٣٦٩٢٥	٧٧٫٩	١٠٤٥٠	٢٢٫١

المصدر : مسح شامل لمدى استعمال الآلات الزراعية ٠٠
المنظمة العربية للتنمية الزراعية ٠ الخرطوم ١٩٧٥ ٠

الآلات الزراعية التابعة لقسم الهندسة الزراعية لمشروع الجزيرة

عدد الآلات	نوع الآلات	الدوام	سنة الانتاج
٣	تراكتورات متوسطة	٧	١٩٧٤
١	محراث قرص ثقيل	صفر	١٩٦٧
٣	محراث قرص خفيف	صفر	١٩٦٦
١	حاصدة فول سوداني	صفر	١٩٦٦
٤	قالعات جذور قطن	صفر	١٩٦٨
٢	رشاش سماد	٥	١٩٧٣
٢	موزع سماد	صفر	١٩٦٧
٣	مشط قرص عريض	صفر	١٩٦٣
٦	أخرى	٣٤	مختلفة

المصدر : شركة عفان الزراعية ـ دراسة جدوى عن المكننة الزراعية بالجزيرة ١٩٧٦ رغم ان هذه الارقام ترجع لعام ١٩٧٦ الا أنها تعطي صورة صادقة عن الوضع بمشروع الجزيرة نسبة لغياب أي تغييرات أساسية ٠

والآن ماهو دور التعاونيات في مجال مكننة الزراعة السودانية ؟ لانظننا قد ظلمنا الحركة التعاونية السودانية ان قلنا أن دورها في هذا المجال ضئيل وذلك نابع من ضآلة دورها في الاقتصاد السوداني ككل ...

جدول رقم (١١)

عددية حاصدات القمح التابعة للقطاعين الخاص والتعاوني لمشروع الجزيرة لامتداد المناقل

القسم	العدية حسب الملكية			العددية حسب الماركة			
	الاجمالي	تعاوني	خاص	ماسي فارجستون	جوندير	كلاس	اسكافور
الجنوبي	٢٧	٢٣	٤	١	٢٢	٢	٢
الوسط	٢٨	١٤	١٤	٨	١	١٩	–
المسلمية	٢٨	١٠	١٨	–	–	١٦	١٢
وادي شعير	٣٢	٦	٢٦	١	١	١٧	١٣
الشمالي	٣٩	١٠	٢٩	١	٢	٣٦	–
الشمالي الغربي	٢٧	١٠	١٧	–	١	١٦	١٠
الهدى	٥	–	٥	–	–	٥	–
التحاميد	١	–	١	–	–	١	–
اجمالي سنة ١٩٧٢	١٨٧	٧٣	١١٤	١١	٢٧	١١٢	٣٧
اضافات ١٩٧٣/٧٢	٣٢	–	–	–	–	٣٢	–
اضافات ١٩٧٥/٧٤	٩٠	–	–	–	–	٩٠	–
اضافات ١٩٧٤/٧٣	٧٥	–	–	–	–	٧٥	–
اضافات ١٩٧٦/٧٥ م	١٢٠	–	–	–	–	١٢٠	–
اجمالي سنة ٧٦/٧٥	٥٠٤	٧٢	١١٤	١١	٢٧	٤٢٩	٣٧

المصدر : شركة عفان الزراعية ـ دراسة جدوى عن المكننة الزراعية بالجزيرة ١٩٧٦ .

والجدول أعلاه يبرهن على ما ذهبنا اليه من ناحية ضعف القطاع التعاوني بالمقارنة حتى مع القطاع الخاص رغم أن الجدول يخص حاصدات القمح وحدها .. ولكن هذه الحقيقة تبرز أكثر ظهورا في مجال الجرارات .

وهنالك بالطبع أسباب أدت بالحركة التعاونية الى هذا الوضع ٠٠ ويمكن تقسيم الاسباب الى مجموعتين رئيسيتين ٠٠ أسباب عامة أثرت على الحركة التعاونية السودانية في مجملها وأسباب خاصة شلت حركتها في مجال المكننة الزراعية على وجه الخصوص ٠٠ ونسبة للارتباط العضوي المتين بين هاتين المجموعتين من الاسباب فلن نفصل بينهما في سردنا اللاحق ٠

ان الحركة التعاونية وحتى يتسنى لها الاضطلاع بدورها الاساسي في عمليات تغيير القطاع التقليدي الذي يشمل أكبر مساحة من الارض الصالحة للزراعة وأكبر عدد من المواطنين وتحويله الى قطاع حديث ورائد وفق برنامج متكامل للاصلاح الزراعي٠٠لابد من مساعدة الدولة لها وعلى أقل تقدير في المرحلة الاولى من التكوين وحتى تستطيع أن تقف على قدميها ٠٠ ولا يتم ذلك الا اذا اقتنعت الدولة وفي المكان الاول ان النمو الافقي والرأسي للقطاع الزراعي وخلق كيان اقتصادي ـ متماسك لفقراء المزارعين ومتوسطي الحال منهم ٠٠ واستبعاد الاستغلال الربوي والتجاري ٠٠ وحمايتهم من الغلاء وتسهيل العمليات الزراعية بالمشاركة الجماعية الخ ٠ يتم بصورة أفضل عن طريق التعاون ٠٠ اذ أن العمل التعاوني يتميز بالقدرة على اعطاء الحافز الطبيعي والصحي للعمل ٠٠ فدافع الانتاج هو الفائدة المباشرة والحاسمة التي يجنيها باذل الجهد وتجنيها المجموعة ٠

ولكن ـ وللأسف ـ فان الدولة مقصرة تماماً في واجباتها نحو الحركة التعاونية ٠٠ فأولا نجد أن نصيب التعاونيات سلفيات الدولة وبنوكها ضعيفة جدا مما اضطر بتلك الجمعيات للاعتماد على أسهم أعضائها واذا عرفنا أن التعاونيين في مجموعهم هم فقراء المزارعين العمال ظهر لنا الموقف التمويلي الضعيف بوضوح ٠٠ وهذا بدوره يشل حركة الجمعية الانتاجية ويفض من حولها الاعضاء نسبة لعدم قدرتها على الحركة وبالتالي عدم مقدرتها في تحسين وضع العضو المعيشي ٠ والجدول رقم (١٢) يوضح أن نصيب الجمعيات التعاونية أقل من نصيب الافراد من مجمل القروض التي توفرها وزارة المالية ٠٠ والجدول أدناه يوضح موقف التمويل للقطاع التعاوني عامة والجمعيات الزراعية خاصة من بنوك الدولة ٠

جـدول رقـم (١٢)
القروض الزراعية الممنوحة في وزارة المالية وحتى ١٩٥٧/١٢/٣١
بـالجنيـه السـودانـي

المديريـة	الافـراد مجموع مبـالـغ	الجمعيـات مجموع مبـالـغ	المجموع الكلي
الشماليـة	٦٩١٦٢٥٤٥	٨٦٩٨٥٥٠٤	٢٥٦١٤٥٤٠٤
النيـل الازرق	١٦٦٨٨١٢٠٦	١٥٥٤٤٤٤٥٣	١٢٢٣٢٥٦٥٩
الخـرطوم	٩٤٢٠٣٠٨٢	٣٨٠٨٣٢٨٩	١٣٢٢٨٦٢٣١
كسـلا	٥٨٨٨٧٤	١٧٧٠٣٥٧	٢٣٥٩٢٣١
كـردفـان	٣٧٧٥٠٥	٢٢٧٤٣٦٣	٢٦٦١٨٦٨
أعـالـي النيـل	٨٥٩٧٧٠٥	٩٦٧٧٨١٥	١٨٢٧٥٥٢٠
بحـر الغـزال	٢١٨٤٤٩	٧٥٨٢٢٨٢	٨٧٠٠٧٢١
المجمـوع الجمـلة	٣٤٠٠٣٩٣٥١	٣٠١٨١٨٠٦٣	٦٤١٨٥٧٤١٤

المصدر : تقييم الحركة التعاونية بمديريات شمال السودان
مجلس الابحاث الاقتصادية والاجتماعية ـ الخرطوم ١٩٧٨ ٠

جـدول رقـم (١٣)
موقف التمويل للقطاع التعاوني حتى ٣١ ديسمبر ١٩٧٥

نـوع الجمعيـة	بنـك الشعب	البنـك الزراعي	البنك العقاري	بنـك الخرطـوم	البنك الصناعي
متعددة الاغراض	٣٠٤٥١	—	٣٠٠٠	٥٥٠٠٠	
زراعيـة	—	٣ر٧٠٥ر٢٤٧	—	—	
غـير محدودة	—	—	٧١ر٣٣٨	—	
استهلاكيـة	١ر٧١٢ر٠٠٦	—	٣٥ر٠٠٠	—	
طحـن غـلال	—	—	—	—	٥٢٠
خـدمـات	٢٥٠ر١٦٥	—	—	—	—
حصـاد الي	٢٥ر٢٩٨	—	—	—	—
قوزكبـرو	٣٠ر٩٣٦	—	—	—	—
حلفـا الجديدة	٧٧٢ر٦٣٠	—	—	—	—
اتحـادات	٢٢٤ر٠٤٣	—	—	—	—
المجموع الكلي	٣٠٥٥ر٥٢٩	٣ر٧٠٥ر٢٤٧	١٠٩ر٣٣٨	١١٠ر٠٠٠	٥٢٠

المصدر : تقييم الحركة التعاونية بمديريات شمال السودان :
مجلس الابحاث الاقتصادية والاجتماعية الخرطوم ١٩٧٨ ٠

ومما يزيد الطينة بلة أن نسبة أرباح البنوك عالية جدا (تتراوح بين ٦ – ١٣٪) لتصبح الصورة أكثر بشاعة خاصة وان المدين هي الدولة الداعية لانتشار الحركة التعاونية والمستدين هي الجمعيات التعاونية ٠ وقد كان من نتاج هذه السياسة الخاطئة :

١ – تقلص النسبي لعددية الجمعيات الزراعية كما موضح أدناه ولهذا دوره السلبي في انتشار المكننة الزراعية ففي عام ١٩٥٦ كانت الجمعيات الزراعية تمثل ٤ر٢١٪ من المجموع الكلي بينما انخفضت هذه النسبة في الفترة ١٩٦٩ / ١٩٧٠ – ١٩٧٤ / ١٩٧٥ وعلى النحو التالي :

١٩٧٠/٦٩	٨ر١٠٪
١٩٧١/٧٠	٣ر١١٪
١٩٧٢/٧١	١٠٪
١٩٧٣/٧٢	٩ ٪
١٩٧٤/٧٣	٨ر٩ ٪
١٩٧٥/٧٤	٦ر٩ ٪

٢ – تفيد الاحصاءات الواردة في الجدول رقم (١٤) أن متوسط رأس المال للجمعية الزراعية الواحدة خلال الفترة ١٩٧٠/٦٩ – ١٩٧٥/٧٤ لم يتجاوز ٢٨٢٢ جنيها سودانيا بينما انخفض المتوسط في الموسم ٦٩/ ١٩٧٠ الى عشرين جنيها فقط ولم يبلغ في أحسن حالاته ٤٠٠٠ جنيها اطلاقا ٠٠وهذا يعني وبجانب انخفاض الانتاج الكلي ٠٠ ضعف الجمعيات المادي وعدم مقدرتها على المنافسة مما جعل الشركات الاجنبية والمحلية هي المسيطرة على استيراد وتشغيل المعدات الزراعية وتكسب من وراء ذلك أرباح طائلة تحققها كنتيجة للفرق الكبير بين السعر الاساسي للتكلفة (المقدر على أساسه سعر الشراء) وسعر البيع ٠

جـدول رقـم (١٤)
عـدد ورأس مـال الجمعيات التعاونية للفتـرة
١٩٥٦ ـ ٧٤/١٩٧٥

النـوع	١٩٥٦			١٩٧٠/٦٩			٧٠ / ١٩٧١			٧١ / ١٩٧٢		
	العـدد	رأس المال	متوسط رأس المال	العـدد	رأس المال	متوسط رأس المال	العـدد	رأس المال	متوسط رأس المال	العـدد	رأس المال	متوسط رأس المال
زراعية تسويق وتسليف متعددة	٧٥	٣١٨٤٥٩	٤٢٤٦	١٧١	٣٣٧٩	٢٠	١٦١	٤٨٣٧٤٦	٣٠٠٥	١٦٦	٥٥٠٧١٢	٣١٧٧
أغراض	٩٦	٨٧٧٣	٩١	٥٤	١٤٠٠٠	٢٥٩	٧	١٧٢٧٠	٢٤٦٧	٥٢	١٣٨٣٧	٢٦٦
طحـن غلال	٤٥	٣٦٣٧٩	٧٢٠	١١٧	١٢٠٧٥٩	١٠٣٢	١٩٩	٣٩١٤٤٠	١٩٦٧	٢٦٦	٢٦٧٣٢٧	١٠٠٥
استهـلاكية	٥	٦٩٣٧	١٣٨٧	٣٥٦	٤٠٥٤٠٦	١١٣٩	٤٢٣	٤٨٥١٣٩	١١٤٧	٣٨٤	٤٢٥٦٤٦	١١٠٨
أخـرى	٨٨	٨٠١٦٤	٩١١	٣٣٦	١٥٥٧٩٨	١٠٥٩	٤٠٠	٥٢٤٤٠٠	١٣١١	٤٥٠	٤٤٢٦٥٦	٩٨٤
	١٦	٨٢٣٣	١١٤٠	١٩٧	٧٨٧٣٠٧	٣٩٩٦	٢٢٤	٤٩٩٢٣	٢٢٣	١٩٣	١٨٢٦٣٣	٤٠٥٥

تـابـع ـ جـــــدول (١٤)

النـــوع	٧٢ / ١٩٧٣			٧٣ / ١٩٧٤			٧٤ / ١٩٧٥		
	العـدد	راس المال	متوسط راس المال	العـــدد	راس المال	متوسط راس المال	العـدد	راس المال	متوسط راس المال
زراعيـــة	١٦٥	٥٩٣١.١	٢٥٩٥	١٦٩	٥٧٤٤٦٥	٣٣٩٩	١٥٦	٥٦.٤.٩	٥٩٢
تسويق وتسليف	٢٣	١٣٩٣١	٦.٦	٥٦	١٤٧٨٨	٢٦٤	٥٤	١٣٣٩٩	٢٤٨
متعـددة اغراض	٤٦٢	٣٢١٣٢٤	٦٩٦	٣٦٠	٤٠٦٢٦٨	١١٢٩	٦٧١	٨٥٥٨١١	٢٧٥
طحـن غـلال	٤١٩	٥٢٧٣٣٢	١٢٥٩	٣٨١	٤٣٦.٥٣	١١٤٤	٣٩٦	٤١.٩٤٥	.٣٨
اسـتهـلاكيـة	٤٧٥	١٨٥٣٢٣	٣٩٠	٦٠٠	٦٩٧٨١٠	١١٦٣	٨٦٤	٩٧٥١٥٣	١٢٩
اخـــرى	٢١٩	٥٢٥٧٧٠	٢٤٠١	١٤٧	١٨١٢٥٥	١١٣٣	١٤٧	٢٢٦٤١٣	٥٤٠

وقد كانت من نتيجة هذه السياسة ان الحركة التعاونية صارت تشتري ما تحتاجه من آليات بنفس أسعار القطاع الخاص ٠٠ مما أدى الى أن مستوى وسعر الجمعيات التعاونية في نفس مستوى خدمات القطاع الخاص ان لم يكن دونها وذلك بالنسبة لزيادة التكلفة ٠٠ كما أن بعض كبار التجار-مستغلين النذر القليل من الامتيازات التي اكتسبتها الحركة التعاونية - استطاعوا اقتناء بعض الآليات بأسعار منخفضة نسبياً ٠٠ ونحن نعتقد أن التخطيط الحالي لسياسة القطاع العام له الاثر الكبير في خلق هذه الظروف ٠٠ وذلك لما نلاحظه من أن القطاع العام يركز على القيام بعمليات الخدمة غير المربحة تاركاً مجال العمليات الانتاجية المربحة للقطاع الخاص ٠

خاتمة :

ان مكننة الزراعة في السودان وفي البلاد العربية عامة هي مكننة جزئية انتقائية غير متكاملة ٠٠ أي أنها لا تشمل كل المحاصيل والعمليات الزراعية ٠٠ فمثلا نجد أن عملية الزراعة تتم وفي الغالب الاعم بالطريقة اليدوية مما يخلق ظروفاً غير ملائمة للحصاد الآلي (المسافات بين الشتول غير متساوية ٠٠ الخ) ٠

ان اهتمام الدول العربية بتصنيع أو حتى تجميع الآلات الزراعية لا زال ضعيفا ونعتقد أن امكانية التكامل بين الدول العربية في هذا المجال لم تستغل بعد ٠

ان صغر حجم مشاركة الحركة التعاونية العربية في اقتصاد بلادنا عامة وفي تطوير وتحديث الزراعة خاصة لا ينبع من طبيعة الحركة التعاونية وانما لوجود معوقات تقف دون تحركها بصورة أفضل ٠٠ واذا أردنا خلق حركة تعاونية قوية معافية تكون عضدا للقطاع العام لابد من ازالة الصعوبات وحل المشاكل التي تعترض طريقها أي أن معالجة مشاكل المكننة الزراعية مثلا يتطلب تحديد الدور الذي يمكن أن تلعبه الحركة التعاونية في حلها لا يمكن أن يتم دون أن يتحرر اقتصاد البلدان العربية من أسر المشاكل التقليدية المزمنة المكبلة لهياكله الاساسية ٠٠ كما يجب أن تحدث قفزة في التصور والتخطيط تضع التعاون وضعاً جديداً ومتفردا ٠٠ ويجب احداث تغيير فعلي وجذري يعيد ترتيب وتنظيم البنية الفوقية للاقتصاد العربي ليعطي التعاون دوراً طليعياً وأساسيا في الحركة التنموية ٠

تجربة القطر العربي السوري
في مكننة الإنتاج الزراعي
ومشكلات التطبيق ومقترحات حلها

إعداد المهندس

محمد سمير عبد الدائم

دراسة مقدمة من نقابة
المهندسين الزراعيين السوريين
الى المؤتمر الفني الدوري الرابع
لاتحاد المهندسين الزراعيين
العرب .

١٩٨٠/٧/٣ - ٦/٢٨

مقدمـــــة :

ان التقدم في التنمية وتصنيع المواد الزراعية الخام في جميع دول العالم المتقدمة لم يتحقق الا عن طريق استخدام منجزات العلم والتكنيك الحديث ومن أهم المنجزات آلات زراعية متخصصة للعمل في الانتـــاج الزراعي وجرارات مختلفة القدرة مما أتاح مكننة معظـم العمليـــات الزراعية ٠

ان انتاج محاصيل زراعية بطريقة اقتصادية مع سرعة بانجاز العمليات الزراعية في الاوقات الحرجة جعل المكننة الزراعية وسيلـة وليست هدفا لما توفره الآلةمن وقت وجهد وتكلفة فيانتاج هذه المحاصيل ولقد أرادت دول نامية عديدة مواكبة التطور في مكننة زراعاتها الا أن كثيرا من مشروعات المكننة صادفت الفشل بسبب عدم الالتزام باتباع القواعد الاساسية للمكننة الزراعية ٠

واقع المكننة في القطـــــر :

لم تدخل الآلة الزراعية الحديثة في مجال الانتاج الزراعي بالقطـر الا في أوائل الخمسينات وكان ذلك بصورة فردية وعلى نطاق محدود ، دون اهتمام أو تنظيم من قبل الدولة وبعد صدور قانون الاصـــلاح الزراعي القاضي بتوزيع الاراضي على الفلاحين وانشاء الجمعيـــات التعاونية ومزارع الدولة ازدادت تبعا لذلك أعداد الجرارات وملحقاتها بشكل واضح ولكن أسلوب تشغيلها والدورات الزراعية والقواعد التي اتبعت في توزيعها وتنظيمها والحيازات الزراعية لم يحسب لها حساب في تنظيم المكننة ٠

ويوضح الجدول رقم (١) تطور عدد الآلات في القطر العربيالسوري خلال عشر سنوات حيث يبين الجدول العدد التفصيلي للجرارات والآلات الزراعية بالقطر وهذا العدد يبين الوضع الحقيقي لما هو موجود مـــن الجرارات والتي تستخدم في العمليات الزراعية اذ أنه لم يحسب فـــي الاحصائية عدد الجرارات المستهلكة وأيضا هناك عدد من هذه الجرارات يستخدم في عمليات النقل لمواد غير زراعية ٠

ولمعرفة الوضع الحقيقي لما هو موجود من الجرارات علينا أن نجر حصرا دقيقا للجررات الموجودة في القطر نبين فيها سنة استيرادهـــا وقدرة محركها وعملها الحالي حتى يمكن على ضوء ذلك تقدير الجرارات المطلوب اضافتها لتغطية احتياجات الانتاج الزراعي ٠

أثر استخدام الميكنة الزراعية على زيادة الانتاج الزراعي :

ان مجرد ادخال الآلة في العمليات الزراعية من فلاحة وتسوية وتنعيم وجني المحصول وغيرها لا يمكن أن تعطي الطابع الحقيقي في تطور وزيادة الانتاج ، اذ أن هناك قواعد أساسية في الميكنة يجب اتباعها حتىنتمكن من تشغيل الآليات بشكل اقتصادي ومنتظم ومن أهم هذه القواعد :

١ ـ حساب متطلبات الميكنة منجرارات وآلات زراعية على ضوء الدورة الزراعية المقترحة لكل منطقة مع وضع برنامج محدد وتفصيلي للالات والمعدات المطلوبة وبرمجتها مع المشروع ٠

٢ ـ اختيار الالات بحيث تتلاءم مع درجة المهارة الفنية المتوفرة حاليـا في القطر مع تكوين كوادر فنية وادارية تتمشى مع برنامج الميكنة المقترح ٠

٣ ـ اجراء حصر تفصيلي للمعطيات الاساسية مثل مساحة الاراضي المطلوب ميكنتها ـ الكثافة السكانية بالريف لكل منطقة ـ الظروف المناخية ـ الدورة الزراعية المطلوب تطبيقهـا ـ امكانية التصنيع المحلي ٠

٤ ـ التقليل بقدر الامكان من شراء معدات مختلفة الطرز في المنطقـــة الواحدة بغية سهولة الاستعمال والصيانة والاصلاح والتوفـــير في عدد ونوعية القطع التبديلية ٠

٥ ـ تشجيع التصنيع المحلي وخاصة للالات الزراعية ٠

٦ ـ انشاء مراكز اصلاح وصيانة على مختلف المستويات ابتداء مـــن مراكز الاصلاح الرئيسية حتى الورش المتنقلة لخدمة الاليات في الحقل ٠

٧ ـ الاهتمام بالتدريب في الميكنة على جميع مستوياته (قيـــادة جرارات ـ تشغيل آليات وصيانتها واصلاحها ـ تخزين القطـــع التبديلية) ٠

وقبل أن نتحدث عن دور الالة في زيادة الانتاج علينا أن نوضح بعض التعابير :

درجة الميكنة :

تقاس درجة الميكنة عالميا بمقدار ما يخص الهكتار الواحد من الاراضي المستثمرة من القدرة المحسوبة بالحصان الميكانيكي ٠ وتشمل كل ما يحرك بمحرك آلي مثل الجرارات ومختلف الالات الزراعية ذاتية الحركة والمضخات الالية ٠

ويمكن تقدير درجة الميكنة في القطر حسب الطريقة التالية : خلال عام ١٩٧٤ :

اجمالي القدرة العامة لعام ١٩٧٤	١ر٨٣٩ر٩١٧	
مجموع قدرات الجرارات والحصادات والدراسات	٨٠٤ر٦٨٥	
مجموع قدرات الجرارات	٦٨٨ر٦٩٥	
اجمالي المساحة الزراعية للاراضي السورية	١٨ر٥١٧ر٩٧٠	هكتارا
مساحة الاراضي القابلة للزراعة	٧ر٩٤٥ر٠٠٠	هكتارا
مساحة الاراضي المستثمرة	٥ر٨٧٨ر٠٠٠	هكتارا

١) متوسط ما يخص الهكتار من الاراضي المستثمرة من قدرة شاملة للعمليات الزراعية بما فيها الحصاد والضخ ٠

$$\frac{\text{١ر٨٣٩ر٩١٧}}{\text{٥ر٨٧٨ر٠٠٠}} = \text{٠ر٢١ ح/هـ}$$

٢) متوسط ما يخص الهكتار من الاراضي المستثمرة من قدرة فيما عدا الضخ الالي ٠

$$\frac{\text{٨٠٤ر٦٨٥}}{\text{٥ر٨٧٨ر٠٠٠}} = \text{٠ر١٣ ح/هـ}$$

٣) متوسط ما يخص الهكتار الواحد من الاراضي المستثمرة من قدرة بالنسبة للجرارات فقط ٠

$$\frac{\text{٦٨٨ر٦٩٥}}{\text{٥ر٨٧٨ر٠٠٠}} = \text{٠ر١٠ ح/هـ}$$

٤) متوسط عدد الهكتارات التي يخدمها الجرار الواحد في الاراضي المستثمرة ٠

$$\frac{٥٫٨٧٨٫٠٠٠}{١٢٫٨٦٤} = ٤٧٩ \text{ هـ/جرار}$$

أما تقدير درجة المكننة في القطر لعام ١٩٧٨ فهو على الشكل التالي:

- اجمالي القدرة العامة لعام ١٩٧٨ ٢٫٦٠١٫٢٢٥
- مساحة الاراضي المستثمرة لعام ١٩٧٨ ٥٫٤١١٫٥٦١

يمكن حساب متوسط ما يخص الهكتار من الاراضي المستثمرة من قدرة شاملة للعمليات الزراعية بما فيها الحصاد والضخ لعام ١٩٧٨ :

$$\frac{٢٫٦٠١٫٢٢٥}{٥٫٤١١٫٥٦١} = ٤٨ \text{ حر/هـ}$$

وبالتالي فان ما يخص الهكتار من الاراضي المستثمرة من قدرة بعد رفع الضخ الالي لعام ١٩٧٨ ٠ حيث أن مجموع قدرات الجرارات والحصادات والدراسات تساوي ١٫٥٨٢٫٤٧٥ :

$$\frac{١٫٥٨٢٫٤٧٥}{٥٫٤١١٫٥٦١} = ٢٥ \text{ حر/هـ}$$

وبما أن درجة المكننة بالنسبة للجرارات فقط ما بين ٤٥ر٠ح/هـ - ٥٠ر٠ح/هـ بشكل عام فانه قد تم حساب القدرة الحصانية للجرارات فقط (الجدول رقم ٢) يبين أن هذه القدرة قد تطورت منذ عام ١٩٧٤ ولغاية ١٩٧٨ على الشكل التالي :

عام ١٩٧٤	القدرة الحصانية للهكتار	١٣ر٠ح/هـ
عام ١٩٧٥	القدرة الحصانية للهكتار	١٧ر٠ح/هـ
عام ١٩٧٦	القدرة الحصانية للهكتار	٢١ر٠ح/هـ
عام ١٩٧٧	القدرة الحصانية للهكتار	٢٣ر٠ح/هـ
عام ١٩٧٨	القدرة الحصانية للهكتار	٢٦ر٠ح/هـ

ورغم تضاعف القدرة خلال الاعوام السابقة فانها لم تصل الدرجة المقدرة عالميا ٠ فاذا أخذنا بعين الاعتبار بأن الاعداد الحالية للالات والمعدات الزراعية في الجدول رقم (٢) هي أعداد تراكمية ولم يجر حسم

الجرارات المستهلكة سنويا وكذلك الجرارات التي تعمل في مجال النقل فان هذه القدرة ستقل عما هي عليه أعلاه ٠

لذلك فقد تم حساب نسبة الجرارات الواجب تنسيقها كما يوضحها الجدول رقم (٣) استنادا الى تطور الجرارات منذ عام ١٩٦٤ والذي بينها الجدول رقم (١) وعلى أساس أن عمر الجرار الاقتصادي هو (١٠) سنوات كما تم حساب القدرة الحصانية التي تخص الهكتار الواحد فكان تطورها على هذا الاساس على الشكل التالي الجدول رقم (٤) ٠

عام ١٩٧٤ بلغت القدرة الحصانية الحقيقية للهكتار ٠٥ر٠ح/هـ
عام ١٩٧٥ بلغت القدرة الحصانية الحقيقية للهكتار ٠٩ر٠ح/هـ
عام ١٩٧٦ بلغت القدرة الحصانية الحقيقية للهكتار ١٣٢ر٠ح/هـ
عام ١٩٧٧ بلغت القدرة الحصانية الحقيقية للهكتار ١٦٤ر٠ح/هـ
عام ١٩٧٨ بلغت القدرة الحصانية الحقيقية للهكتار ١٨٦ر٠ح/هـ

من هنا نستطيع أن نقول التالي :

١ ـ تضاعف ونمو القدرة الحصانية فعلا التي تخص الهكتار الواحد منذ عام ١٩٧٤ ولغاية ١٩٧٨ ٠

٢ ـ لا تزال درجة المكننة قليلة اذا ما قورنت بالمؤشرات والمقاييس العالمية ٠

٣ ـ ان الاعداد المستهلكة خلال هذه السنوات من الاليات وخاصة الجرارات يتناسب مع التطور الواجب للقدرة الحصانية ٠

وقد تم حساب متوسط عدد الهكتارات التي يخدمها الجرار الواحد في الاراضي المستثمرة خلال عامي ١٩٧٤ ـ ١٩٧٨ كما يلي :

عام ١٩٧٤ عدد الهكتارات التي تخص الجرار الواحد هي

$$\frac{٥ر٨٧٨ر٠٠٠}{١٢ر٨٦٤} = ٤٧٩ هـ/جرار$$

عام ١٩٧٨ عدد الهكتارات التي تخص الجرار الواحد هي

$$\frac{٥ر٤١١ر٥٦١}{٢٢ر٩٠٧} = ٢٣٦ هـ/جرار$$

نستنتج من ذلك بأن المساحة المخصصة للجرار الواحد قد تناقصت الى النصف عام ١٩٧٨ أما اذا تم حسم الجرارات المستهلكة فيكون متوسط عدد الهكتارات التي يخدمها الجرار الواحد خلال عامي ١٩٧٤ - ١٩٧٨ على الشكل التالي :

عام ١٩٧٤ ما يخص الجرار الواحد هو $\frac{٥٫٨٧٨٫٠٠٠}{٥٫٥٩٠}$ = ١٠٥١ هـ/جرار

عام ١٩٧٨ ما يخص الجرار الواحد هو $\frac{٥٫٤١١٫٥٦}{١٤٫٧٩٢}$ = ٣٦٥ هـ/جرار

مما سبق نستطيع معرفة الغاية من العمليات الحسابية اذ أننابهذه الطريقة حددنا ما يخص الهكتار الواحد من الاراضي المستثمرة من قدرة بالنسبة للعمليات الزراعية كاملة وبالنسبة للجرارات وبعد حساب وحسم المستهلك منها ومقارنتها مع الاعوام السابقة آخذين عامي ١٩٧٤-١٩٧٨ كسنين مقارنة ٠

بهذه الطريقة يمكن توزيع الاليات حسب مساحة الاراضي المزراعية المستثمرة وتغطية هذه المساحات بما يخصها من آلات دون ضياع في القدرة ٠

وبالرغم من التوزيع الغير منتظم للاليات فان زيادة أعدادها واستخدامها كان له التأثير المباشر في تطور الانتاج الزراعي وزيادة مساحة الاراضي الزراعية والجدول رقم (٥) يشير الى أن مساحة الاراضي المزروعة بالمحاصيل الشتوية والصيفية قد ازداد بنسبة ١٣٠٪ للاراضي السقي و ١٥٠٪ للاراضي البعل ٠ وان هذا التزايد في عدد الاليات في القطر لايكفيلتغطية المساحات المستثمرة وكذلك لا يعتبر مؤشرا ايجابيا في تطور العمليات الزراعية ورفعها الى المستوى المطلوب في قطرنا اذ لم يكن هناك توزيعا حقيقيا مبنيا على الحيازات الزراعية المستثمرة في الزراعة للاليات وهذا ما يبينه الجدول رقم (٦) حيث أن هناك بعض القرى مساحة أراضيها المستثمرة لا تتجاوز /١٤٣/ هكتار تملك جرارين وقرى أخرى مساحة أراضيها المستثمرة لا تتجاوز /٣٧٦/ هكتار تملك ٦ جرارات ٠ علماً بأن متوسط الهكتارات التي يخدمها الجرار في القطر سنويا هي ٣٦٥ / هكتار بينما هناك قرى حيازاتها من الارض الزراعية المستثمرة تقد بـ /٣٩١ر١١/ هتار ولا تملك سوى جرارين فهل من المعقول أن هذين الجرارين يمكنهما أن يغطيا هذه الحيازة الكبيرة

وتقوم بالخدمة اللازمة لهذه الاراضي خلال عام ٠ من هنا يتبين لنا بأن هناك توزيعاً غير منتظما للاليات وبالتالي هدر كبير للقدرة ٠

ولقد تضمنت مقررات المؤتمر السادس لحزب البعث العربـــــي الاشتراكي وكذلك خطط التنمية والبيانات الصادرة عن القيادة السياسية في القطر سياسات هادفة الى التوسع في المكننة وتأمين ما يلزم من آلات حسب خطة مبرمجة وعلمية بغية تنفيذ ما أقرته القيادات السياسية في مجال القطاع الزراعي لزيادة الانتاج الزراعي وحجم الصناعات الزراعية وزيادة الرقعة المروية والمستثمرة من الاراضي الزراعية لزيادة الدخـل القومي عن طريق زيادة الانتاج الزراعي ٠ وقد تم تنفيذ ما يلي :

١ ـ احداث شركة توزيع الاليات الزراعية بحلب لتحل محل القطـــاع الخاص في تأمين الاليات واستيرادها للقطاع الزراعي للتغلب على الصعوبات والاحتكار من قبل التجار ٠

٢ ـ احداث شركة الفرات لصناعة الجرارات ٠

٣ ـ تجهيز ورشات للصيانة والاصلاح في محافظة : دمشق ـ حمص ـ الحسكة ـ القامشلي ـ دير الزور ٠ من قبل الاتحاد العام للفلاحين ٠

٤ ـ استيراد الاليات الزراعية ـ الجرارات ـ الحصادات ـ المرشات ـ المجموعات المائية الخ ٠٠٠٠

٥ ـ تم شراء خطوط الية لخدمة وجني الشوندر السكري تكفي لتغطية ١٠٪ من احتياجات هذا المحصول ٠

٦ ـ احداث المؤسسة العامة للمكننة الزراعية في نهاية عام ١٩٧٧ ٠

٧ ـ اقامة محطات صيانة واصلاح للالات الزراعية ومركز تدريب في الرقة من قبل المؤسسة العامة لاستثمار حوض الفرات ٠

٨ ـ تجديد وتجهيز آبار البادية والبالغ عددها ٤٥ بئرا من قبل وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي ٠

٩ ـ تم ابرام عقد لانشاء وتجهيز ثلاث محطات صيانة واصلاح آلات زراعية من أصل خمس ورشات وردت في الخطة الخمسية الرابعة وكذلك ٦٢ ورشة متنقلة من أصل ١٢٥ ورشة ٠

١٠ ـ اقامة تجارب على قطاف القطن والزيتون وحصاد العدس وفول الصويا آليا وما زالت التجارب مستمرة في هذا المضمار ٠

وقبل الشروع في الحديث عن تجارب المكننة في القطر علينا أن نستعرض الجهات العاملة في مجال المكننة الزراعية ودور ومهام كل منها خلال فترة ١٩٧٤ ـ ١٩٧٨ وهي :

أولا ـ القطاع التعاوني ٠

ثانيا ـ جهات القطاع العام وهي :

١ ـ وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي ٠

٢ ـ شركة الفرات لصناعة الجرارات ٠

٣ ـ شركة توزيع الاليات الزراعية بحلب ٠

٤ ـ المؤسسة العامة لاستثمار حوض الفرات ٠

٦ ـ مكتب القطن بحلب ٠

٧ ـ المؤسسة العامة للدواجن ٠

٨ ـ المؤسسة العامة للسكر ٠

ثالثا ـ القطاع الخاص :

أما من حيث دور ونشاط كل جهة فانه يختلف من جهة الى أخرى حسب الانظمة المالية والادارية المتبعة لدى كل جهة عاملة في مجال المكننة الزراعية وحسب الامكانات الموضوعة تحت تصرفها ومرونة استعمالها ٠

وفيما يلي نوجز الوضع الحقيقي لكل من الجهات التي تعمل في مجال المكننة الزراعية خلال الاعوام ١٩٧٤ ـ ١٩٧٨ ٠

أولا ـ القطاع التعاوني : ممثلا بالاتحاد العام للفلاحين ٠

من أهم الخطوات التي خطاها الاتحاد العام للفلاحين على الصعيد الاقتصادي هو ادخال الالة في العمليات الزراعية وتمليكها للجمعيات التعاونية الفلاحية تمليكا جماعيا في وقت لم يتمكن فيها الفلاح من امتلاك أي آلية مهما صغر حجمها أو كبر ورسم الخطط لاحداث دورات زراعية مبنية على أسس علمية لتتمكن الالة من أخذ دورها على نطاق واسع ٠

وكان الهدف من تمليك الاليات للجمعيات التعاونية هو :

١ ـ خدمة الفلاحين والقيام بالعمليات الزراعية في أوقاتها المحـــددة وبأسعار معقولة وبشكل مناسب ٠

٢ ـ اعتبار الالة مصدر اقتصادي ومادي لصندوق الجمعية ٠

الا أن المكننة في التنظيم قد واجهت صعوبات كثيرة أدت الى خسارة بعض الاليات في الجمعيات لاسباب منها الموضوعية ومنها الغـــير موضوعية ٠ والجدول رقم (٧) يوضح لنا هيكل التنظيم الفلاحي بدءا من الاتحادات الفرعية وروابطها والجمعيات وعدد الاعضاء التعاونيين ورأس المال المكتتب والمدفوع لغاية ١٩٧٨ ٠

ومن مميزات تمليك الآليات الزراعية للجمعيات التعاونية :

١ ـ تخفيف الاعباء المالية المترتبة على الفلاح بمفرده من جراء اقتناء أي آلية زراعية ٠

٢ ـ بث روح التعاون بين الاخوة الفلاحين والشعور بالمسؤولية الجماعية والتخلص من الضياع الفردي الذي كان يعاني منه الفلاح ٠

٣ ـ التخلص من استغلال القطاع الخاص للالات الزراعية والتحكـــم بأجرة العمليات الزراعية التي يتطلب تنفيذها استخدام الاليات ٠

٤ ـ تعتبر الالة مظهر من مظاهر الاشتراكية وبداية للانتقال من جمعيات متعددة الاغراض الى جمعيات انتاجية ٠

٥ ـ التوسع في انتشار المكننة الزراعية في القطر نتيجة امتلاك أعضاء تعاونيين وغيرهم آليات متنوعة واستعمالها في العمليات الزراعية ٠

وقد تم توزيع الاليات على محافظات القطر فكان نصيب الجمعيات التعاونية الفلاحية عام ١٩٧٥ (٧١٣) جرار بينما عدد الجرارات عام ١٩٧٦ كان (٨١٤) جرار أي بزيادة مائة جرار وهذه الزيادة مؤشرا لزيادة مكننة العمليات الزراعية وتوفير الحراثة التعاونية للاعضاء وتخليصهم من الوسطاء والمستغلين ٠ ويجب الاشارة هنا أن هذه الزيادة في عـــدد الجرارات لم توزع بشكل منتظم ومدروس على أساس الحيـــازات الزراعية لكل جمعية ونوعيتها والحاجة الفعلية في كثير من الحالات ٠ والجدولين (٨) و (٩) يبينان توزيع الجرارات على الاتحادات الفرعية ومدى ربح وخسارة هذه الجرارات وايراداتها ونفقاتها ٠

وفي عام ١٩٧٦ بلغت ايرادات الجرارات ٦ر١٣٢ر٢٦٧و٤٩ ليرة سورية بينما بلغت النفقات ٤ر١٩٢ر٨٣٢ر٢٨ ليرة سورية وهذا يعني أن الجرارات قد حققت ربحا قدره ١ر٩٣٩ر٤٣٥ر١ ليرة سورية عام ١٩٧٦ ٠

أما ايرادات الجرارات عام ١٩٧٥ فقد بلغ ٣ر٥٢٨ر٥٣٨ر٨٥ ليرة سورية سورية حققت ربحا عام ١٩٧٥ قدره ٨٥٦ر٩٨٦ر٦٧ ليرة سورية ٠

مما سبق يتضح أن زيادة الربح خلال عام ١٩٧٦ ناتج عن زيادة في عدد الآليات والاهتمام بها ٠

ان مكننة العمليات الزراعية لدى القطاع التعاوني لم تصل الى المستوى الادنى المطلوب في كثير من الجمعيات التعاونية لاسباب أهمها :

١ ـ عدم توفر الكادر الفني وخاصة الميكانيكيين والسائقين المؤهلين ٠

٢ ـ عدم تمكن الجمعيات من اقتناء كافة الآليات الزراعية بأنواعها واقتصارها على الجرارات والحصادات ٠

٣ ـ التمسك بالحيازات الفردية من قبل الاعضاء التعاونيين وعدم تجميعها ٠

ولقد قام الاتحاد العام للفلاحين بدراسة ميدانية لوضع اليد على الجرح وتفادي خسائر بعض الآليات الزراعية من جراء تشغيلها الغير اقتصادي واتخذ المكتب التنفيذي عدة قررات أهمها :

١ ـ قرار رقم / ١٨٣ / ق القاضي بمنح المشرف على الجرارات تعويضا شهريا قدره / ٧٥ / ليرة سورية عن كل جرار على أن تصرف من الارباح الناتجة عن تشغيل الجرارات التي يشرف عليها وذلك في الحالات التي لا يمكن فيها تجميع ٤ جرارات ٠

٢ ـ قرار رقم / ٢٠٤ / ق الذي ألغى القرار / ١٨٣ / ق واستعيض عنه بما يلي :

ـ منح المشرف على الجرارات ١٥ قرشاً في حال تكليفه بمتابعة عمل جرار أو جرارين عن كل دونم ٠

ـ منح المشرف على الجرارات ١٠ ق٠س في حال تكليفه بمتابعة عمل أكثر من جرارين عن كل دونم ٠

٣ ـ القرار رقم / ١٩ / ق والذي ينص على استثمار الجرارات بالحصة المقطوعة وذلك بالنسبة للجرارات التي لا يمكن تشغيلها بشكل

اقتصادي والمترتب عليها ديون مستحقة لدى المصرف الزراعي لتخفيف العبء المالي على الجمعيات التي تملك مثل هذه الجرارات ٠

٤ ـ اقامة دورات على قيادة الجرارات لتأمين سائقين لآليات الجمعيات ٠

٥ ـ اصلاح الآليات الزراعية المتعطلة والتي يكون اصلاحها اقتصادي ٠

٦ ـ بيع الآليات التي لا يمكن اصلاحها أو تشغيلها بشكل اقتصادي بعد دراسة من قبل لجان فنية وبعد موافقة الهيئات العامة للجمعيات التي ترغب ببيع آلياتها المتعطلة ٠

وتعتبر نسبة المكننة لمختلف المحاصيل الزراعية في الجمعيات التعاونية الفلاحية متدنية بشكل عام حيث أنها مقتصرة على عمليات الفلاحة والحصاد والمكافحة ٠

ثانيا ـ وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي :

خلال الفترة بين ١٩٧٤ ـ ١٩٧٨ كانت مديرية الهندسة الريفية في وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي تشرف اشرافاً تاماً على موضوع المكننة وتتابع تنفيذ الخطط الموضوعة لذلك ٠ الا أن تعدد الجهات المسؤولة عن المكننة قد حد من نشاطها واشرافها على تنفيذ الخطط وأن هذه الجهات تعمل بشكل افرادي دون أي تنسيق مع بعضها البعض ٠ وقد عملت وزارة الزراعة على مكننة شبه كاملة لمزارع الدولة المنتشرة في محافظات القطر واعتبرت هذه المزارع كمراكز تدريب وارشاد للمزارعين على استعمال الآلة في الزراعة وبقيت الوزارة مشرفة على المكننة حتى عام ١٩٧٨ حيث أحدثت المؤسسة العامة للمكننة الزراعية التي تولت مهمة الاشراف على المكننة ٠

شركة الفرات لصناعة الجرارات :

على بعد ١٥ كيلو متر من مدينة حلب أنشىء مصنعاً لتجميع الجرارات كاستثمار مشترك بين الحكومة السورية والجانب الاسباني مهمته الاساسية التصنيع الجزئي وتجميع جرارات ايبرو الاسبانية قدرة ٦٠ حصان وقدرة ٧٠ حصان و ٨٢ حصان عام ١٩٧٧ ٠ وفي النهاية استقرت على انتاج جرارات استطاعة ٧٠ حصان ولا تصنع الشركة حتى الآن من هذه الجرارات سوى ١٥٪ وهي بصدد زيادة هذه النسبة بعد أن استكملت بعض أقسامها ٠

وحسب خطة المصنع كان من المنتظر أن يصل انتاجه السنوي الى ٤٠٠٠ جرار قوة ٦٠ حصان و ١٠٠٠ جرار استطاعة ٨٠ حصان ٠ وحيث أن نوعية الجرارات التي يجمعها مصنع الفرات في حلب من فئة ٦٠ حصان و ٨٠ حصان وهما فئتان متقاربتان ولا تتميزان بقدرتهما لذلك أجرى تعديل على نوعية الجرارات بحيث أصبح انتاجها من فئة ٧٠ حصان ٠ وبعد أن تنتهي الشركة من التصنيع والتجميع للجرارات تقوم بتسليم الانتاج الى شركة توزيع الآليات الزراعية بحلب التي تتولى عملية البيع والتوزيع والخدمة بعد البيع وبيع القطع التبديلية ٠ والجدول رقم (١٠) يبين عدد الجرارات المنتجة خلال الفترة الواقعة بين ١٩٧٤ ـ ١٩٧٨ ٠

شركة توزيع الآليات بحلب :

ان الهدف من احداث هذه الشركة هو أن تحل محل القطاع الخاص في مجال استيراد وتأمين الآلات الزراعية اللازمة للقطاع الزراعي والتغلب على الصعوبات التي كان يعانيها العاملون في هذا القطاع من احتكار التجار للقطع التبديلية والآلات ورفعه للاسعار الا أن الفائدة المرجوة لم تحقق كلياً بل جزئياً وذلك للاسباب التالية :

١ ـ ضعف الاعلام والدعاية اللازمة وتعريف الفلاحين ميدانياً على الآلات والآليات الموجودة لديها ٠

٢ ـ التأخر في تأمين القطع التبديلية لانواع الآلات في القطر في وقتها المناسب وبالكميات الكافية ٠

٣ ـ ضعف الكادر الفني والتجاري والعناصر العاملين في الشركة ٠

٤ ـ عدم ملاءمة بعض الآلات المستوردة للظروف المحلية والغير حائزة على رغبة الفلاحين ٠

٥ ـ قلة عدد ورشات صيانة الآليات واصلاحها لدى الشركة ٠

حيث أن ورشة اصلاح الجرارات بحلب لا تغطي أكثر من ٥٪ من حاجة الجرارات المباعة للاصلاح كما يقوم بعض الخبراء الاجانب باجراء الصيانة والاصلاح لما بعد البيع وخلال فترة الضمان للآلات ٠

وان الشركة تعاني من تكدس أعداد كبيرة من الآليات لعدة أسباب :

آ ـ التغيير الحاصل على الخطة الانتاجية من حيث التوقف عن زراعة الاعلاف في منطقة الاستقرار الاولى وتوزيع الاراضي على فلاحي

منطقة الغمر مما أدى الى عدم تصريف آلات الحش والكبس لهذه الاعـلاف ٠

ب ـ قيام بعض جهات القطاع العام بتأمين ما يلزمه من آلات بطرقـه الخاصة علماً بأن هذه الآلات متوفرة لدى الشركة ٠

والجدول رقم (١١) يبين موجودات شركة توزيع الآليات الزراعيـة من الآلات والآليات الزراعية ٠

المؤسسة العامة للمكننة الزراعيـــة :

بناء على توصيات المؤتمر القطري السادس لحزب البعث العربي الاشتراكي وعلى خطة التكثيف الزراعي والندوة الزراعية فقـد صدر المرسوم رقم / ١٦٢٧ / تاريخ ١٩٧٧/٨/٢٢ وحدد مهام المؤسسة بما يلي:

تختص المؤسسة العامة للمكننة الزراعية بالقيام بكـل مـا يتعلق بالمكننة الزراعية في القطر والعمل على تدعيمها ونشرها وتأمين حاجـة القطاع الزراعي المتزايدة وتتولى بشكل خاص مايلي :

آ ـ انشاء ورشات الصيانة والاصلاح للآليات والتجهيزات الزراعية ٠

ب ـ اقامة محطات اختبار وتجارب الآلات الزراعية لانتقاء ما يناسب منها ظروف القطر ٠

جـ ـ اقامة محطـات للآليـات لتقديم الخدمـة الآلية والتدخل في تنفيـذ العمليات الزراعية المقررة في الخطة ٠

د ـ احداث مركز تأهيل وتدريب في مجال المكننة الزراعية ٠

لم تباشر المؤسسة عملها بشكل فعلي حتى ١٩٧٩/٦/١ وهذا يعود لظروف خاصة بوزارة الزراعة والاصلاح الزراعي أو لجهات مسؤولـة ٠ وقد باشرت المؤسسة عملها على أسس ضعيفة لا تمكنها من القيـــام بالمهام الملقاة على عاتقها ٠ لعدم توفر الكادر الفني وخضوعها لنظـام الموظفين والمستخدمين وقانون العمل بحيث لا يسمح لها بالمرونة الكافية من حيث البيع والشراء والاصلاح وعدم وضوح جميع مهام وصلاحيـات المؤسسة وتأخر القطر بين بلدان العالم من ناحية المكننة ٠

كل هذه الامور جعلت المؤسسة في موقع غير موقعها الحقيقي في دفع عجلة التقدم في مجال المكننة ٠

المؤسسة العامة لاستثمار حوض الفرات :

بالاشتراك مع خبـراء من ألمانيا الغربية قامت المؤسسة بانشـاء وتدلوير الرحبة المركزية لديها ومركز للتدريب خلال الفترة ما بين ١٩٧٤-١٩٧٨ ٠ وهناك خمس ورشات متنقلة لخدمة الآليات في الحقول في المشروع الرائد وبجهودها وتوفر بعض الامكانيات استطاعت المؤسسة أن تصـل الى شبه مكننة كاملة للمحاصيل الرئيسية (القمح ـ الشعير ـ الـذرة الصفراء) بعد اجراء بعض التعديلات على الحصادات الالمانية بواسطة خبراء شركة كلاس لتتمكن هذه الحصادات من العمـل في ظروف عـدم التسوية الكاملة للارض ووجود الاكتـاف وكذلك محصـول القطن الا أن المكننة فيه اقتصرت على عمليات تحضير التربة والزراعة والخدمـة ٠ أما عملية القطاف لم تصل الى الدرجة المطلوبة من المكننة في القطـاف الآلي ومازالت قيد التجربة حيث أن هناك صعوبات في عمليات القطـاف الآلي منها سوء توزيع الجوزات على النبات الواحد وزيادة نسبة الفاقد حتى ٣٠٪ والشوائب وتدني الرتبة ويرجع ذلك الى نوع الصنف المزروع وعدم التسوية الكاملة والري بـالاحواض بالاضافـة لعدم تحديد زمـن استعمال مسقطات الاوراق وتعتبر هذه الصعوبات عائقاً أمـام مكننـة القطاف بالنسبة لمحصول القطن ٠ وتعتبر عملية تحضير التربة بالنسبة لمحصول الشوندر السكري ممكننة تقريباً وكذلك الخدمة من حيث العزق والتعشيب والمكافحة ٠ أما عمليات البذر والري والجني فهي غير ممكنة لعدم تسوية الارض بشكل كامل وطرق الري المستعملة ٠وكانت المؤسسة تستعمل جرارات متوسطة القدرة وفي عام ١٩٧٦ اتجهت الى استعمـال الجرارات عالية القدرة ١٤٥ حصان لارتفاع مردودها لتوفير الوقت وزيادة عمق الفـلاحـة ٠

ثالثاً ـ القطاع الخاص :

تعتبر المكننة اجمالا في القطر متدنية وان نصيب القطاع الخاص في المساهمة بعمليات مكننة الانتاج الزراعي يكاد أن يكون معدومـاً الا ماهو متعلق بعملية الفلاحة والمكافحة فهي ممكننة ومن أهم أسباب تدني المكننة في القطاع الخاص هي :

١ ـ صغر حيازة الاراضي الزراعية بالنسبة للافراد الذين يملكونها ٠

٢ ـ عدم استواء الارض وطرق الري البدائية المتبعة وعدم الوعي ٠

٣ ـ عدم مقدرة الافراد من امتلاك خطوط آلية متكاملة لغلاء ثمنها وعدم اقتصادية تشغيلها ضمن حيازات متفككة ٠

وهنا علينا أن لا ننسى أن هناك بعض المزارعين قد حقق نوعاً ما المكننة الزراعية الكاملة بعمليات الفلاحة والخدمة وطرق الري بالرذاذ وتسوية الاراض والحصاد والقطاف الآلي بالنسبة لمحاصيل القمح والشعير والذرة الصفراء ٠

محطات الاصلاح والصيانة :

احدى المرتكزات الاساسية التي يمكن عليها أن تتحقق أمنيات كبيرة في تدعيم قطرنا ميكانيكياً وفنياً بادخال واقامة مثل هذه المحطات وتوزيعها في جميع محافظات القطر ٠ وان هذه المحطات تلعب دوراً هاماً في جاهزية الآليات واستمرارية عملها وانتاجها خاصة وأن قيمة الاصلاح والنفقات المترتبة على عمليات الاصلاح تشكل نسبة مرتفعة من قيمة الاستهلاك للآليات المقدرة بعشر سنوات ٠ وان انتشار وتأمين الرحبات والمحطات المركزية المتوسطة منها والمتنقلة والورش لها الدور الكبير في تخفيض نسبة الاستهلاك المذكورة أعلاه ٠ ولا ننسى دور التصنيع المحلي للآليات الزراعية في توفير الآلة وقطع تبديلها بأسعار مناسبة تمكن المزارعين من اقتنائها وكذلك دور التدريب الفني للكوادر العاملة في مجال المكننة ٠ ودور الدولة في مجال المكننة لا يمكن حصره وقد ظهر واضحاً بالقطاعات المختلفة ولقد دعمت الدولة ادخال الآلة في القطر بهذه المحطات ووضعت لها دراسات بنيت على أسس علمية تجلت بالخطة الخمسية الرابعة والتي تضمنت توزيع وانشاء الورش ومراكز بيع القطع التبديلية والجدول رقم (١٢) يبين ذلك حسب المناطق والمحافظات ٠

أما فيما نفذ من هذه الخطة بعد مرور أربع سنوات يمكن أن نحصره على مستوى القطاع التعاوني حيث أحدثت محطات اصلاح وصيانة في كل من :

١ ـ محافظة دمشق : حيث تشرف هذه المحطة على اصلاح آليات الاتحاد العام للفلاحين واتحاد فلاحي دمشق ـ درعا ـ القنيطرة ـ السويداء وكذلك تستقبل آليات المنظمات الشعبية وآليات القطاع العام وتقوم باصلاحها بأسعار معقولة وأخفض منها في القطاع الخاص ٠

٢ ـ محافظة حمص : انتهت المراحل الاخيرة من انشاء محطة الصيانة والاصلاح في حمص والعائدة لاتحاد فلاحي حمص ٠

٣ ـ محافظة الرقة : أقيمت في الرقة محطة اصلاح على غرار المحطات في بقية المحافظات ٠

٤ ـ محافظة دير الزور : تقوم المحطة في دير الزور بتغطية الاعطال التي تتعرض لها آليات القطاع التعاوني ٠

٥ ـ محافظة الحسكة : يوجد فيها محطة صيانة واصلاح تقوم بأعمال كبيرة في مجال اصلاح الآليات وخاصة العائدة للقطاع التعاوني ٠

٦ ـ ورشات الاصلاح : تم تنفيذ مشاريع الورشات في كل من القامشلي ـ طرطوس ـ حماة ٠

٧ ـ محطات المحروقات ومراكز بيع الزيوت والشحوم : أنشئت في كل من محافظة الحسكة ـ القامشلي ـ المالكية ـ دير الزور ـ اللاذقية ـ دمشق ٠

٨ ـ مراكز بيع القطع التبديلية : تم احداث هذه المراكز في كل محافظات القطر ما عدا (درعا ـ القنيطرة) لقربهما من دمشق واصلاح أغلب آلياتها في دمشق ٠

لا شك أن مثل هذه الانجازات تدعو الى التفاؤل ومستقبل أفضل في تحقيق فائدة أكبر من أي آلة تدخل الى هذا القطر ٠

المجموعات المائية :

دخلت المجموعات والمحركات المائية الى كل قرية في قطرنا حيث تم الاستفادة من قدراتها في ري الاراضي الزراعية المستثمرة ٠

والمجموعات المائية بأنواعها المختلفة تشكل القوة الفعالة في تحقيق الارواء للاراضي الزراعية في القطر حيث تبلغ مساحة الاراضي التي تروي بالرفع ٣٠٠٠٠٠/هكتار تقريبا حسب احصائيات عام ١٩٧٥ ٠ وتشير احصائية ١٩٧٣ الى أن عدد الاجهزة في القطر قد بلغت /٣٠/ ألف مجموعة مائية تعادل قدرتها / ٧٣٢٠٠٠ / حصان ميكانيكي وحسب هذه المعطيات فان هذه المجموعة المائية تكفي لارواء مساحات تفوق كثيرا المساحات المخصصة للارواء لذلك تعتبر هذه الارقام كبيرة وغير منطقية ، لانها لم

تأخذ بعين الاعتبار المجموعات المائية التي استهلكت أو جفت مياه آبارها أو حولت الاراضي التي ترويها من أراضي مروية بالرفع الىأراضي مروية بالراحة ٠

وحسب التقديرات فان القدرة الحصانية الموجودة فعلا بالزراعة لا تزيد عن ٥٠٠٠٠٠ حصان ٠ ويبين الجدول رقم (١٣) فئات الاستطاعات للمجموعات المائية حسب احصائيات عام ١٩٧٣ ٠

ونظرا لان أعداد كبيرة من المحركات كان من المقرر تجديدها حسب خطة التكثيف الزراعي المقررة في عام ١٩٧٥ وبعد الدراسة مع الجهات المختصة فقد تقرر الاخذ بالنسب التالية للتجديد خلال السنوات الخمسة بدءا من عام ١٩٧٦ وحتى عام ١٩٨٠ على الشكل التالي :

١٠ ٪ بالنسة الاولى
٦ ٪ بالسنة الثانية
٣ ٪ لكل من السنوات الثلاثة الاخيرة

بعد الاخذ بعين الاعتبار أن هناك مساحات من الاراضي في حوض الفرات والبليخ سوف تتحول من الري بالرفع الى الري بالراحة خلال سنوات خطة التكثيف الزراعي وتبلغ هذه المساحة /٦٠/ ألف هكتار وقد تم تحويل جزءا كبيرا من هذه المساحة من الري بالرفع الى الري بالراحة وقد تحول جزء من الصالح من محركاتها كاحتياطي للمحركات العاملة في القطر مع نسبة التجديد المذكورة في الجدول رقم (١٣) والبالغة ٢٥٪ خلال السنوات الاربع الماضية من الخطة ٠

ولضرورة تجميع عمليات الاستغلال الزراعي من جهة وتنظيم المنتجين في جمعيات تعاونية من جهة أخرى فانه يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار أثناء عمليات التجديد تغيير نسب المجموعات المائية ذات الاستطاعة الصغيرة لصالح المجموعات المائية الكبيرة وتجميع مشاريع الري الصغيرة في مشاريع ري كبيرة نظرا لما لها من فوائد اقتصادية وسهولة الاشراف الفني عليها من قبل الجهات المختصة ٠

وحسب الخطة الخمسية الرابعة فقد تقررت نسب التجديد السابقة وفيما يلي عدد الاحصنة السنوية المجددة خلال سنوات الخطة :

السنة	نسبة التجديد	عدد الاحصنة
الاولى	١٠٪	٥٠ر٠٠٠
الثانية	٦ ٪	٣٠ر٠٠٠
الثالثة	٣ ٪	١٥ر٠٠٠
الرابعة	٣ ٪	١٥ر٠٠٠
الخامسة	٣ ٪	١٥ر٠٠٠

والجدول رقم (١٤) يبين عدد وفئات المجموعات المائية المطلوب تجديدها خلال سنوات الخطة الخمسية الرابعة ٠

بعد العرض لواقع المكننة الزراعية في القطر نستطيع أن نأخذفكرة واضحة عن مكننة المحاصيل الزراعية في بلدنا من خلال دراسة اعداد الآلات والآليات وتوزيعها والجرارات والمساحات المزروعة ببعض المحاصيل الزراعية خلال الفترة ١٩٧٤ ـ ١٩٧٨ حيث أمكن التوصل الى تقدير درجة المكننة لكل عملية من العمليات الزراعية كما يلي :

١ ـ تحضير التربة :

أهم عملية أمكن مكننتها هي تحضير التربة بالنسبة للمحاصيل الزراعية وقد وصلت درجة المكننة الى ٩٠٪ تقريبا كالفلاحة أما باقي العمليات مثل التسوية والتنعيم والتمشيط والتسليف وغيرها فمكننتها مازالت بسيطة جدا بالنسبة لبعض المحاصيل ومعدومة بالنسبة لمحاصيل أخرى ٠ وتتراوح مكننة تحضير التربة بشكل عام في القطر ٨٠٪ خلال عام ١٩٧٤ و ٩٠٪ خلال عام ١٩٧٨ كحد أعلى لبعض المحاصيل و ٢٠٪ عام ١٩٧٤ و ٣٠٪ عام١٩٧٨ كحد أدنى أما بالنسبة للاشجار المثمرة فهي ١٥٪ عام ١٩٧٤ و ٣٥٪ عام ١٩٧٨ ٠

ومن الضروري استعمال كامل ملحقات الجرار من مسالف وأمشاط وطباشات وغيرها والمتوفرة التي تعمل على تهيئة مرقد صالح للبذرة مما يقلل من استهلاك البذار وبالتالي الانبات المنتظم مما يؤدي الى زيادة الانتاج وامكانية استخدام باقي الآلات اللازمة للزراعة ٠

٢ ـ البذار والزرع والغراس :

تعتبر هذه العمليات الثلاثة ممكننة بصورة عامة بالنسبة لمحصول القمح والشعير والقطن حيث قدرت درجة المكننة بـ ٤٥٪ عام ١٩٧٤

ووصلت الى ٥٥٪ عام ١٩٧٨ كحد أقصى وتكاد لا تذكر بالنسبة لباقي المحاصيل والاشجار المثمرة ٠ والسبب في ذلك يعود بصورة رئيسية لعدم تسوية الارض والتمشيط أي عدم تجهيز مرقد صالح للبذرة وعدم انتشار استخدام مثل هذه الآلات ٠

٣ ــ خدمة المحصول :

يعتبر التسميد والتعشيب والتفريد وغيرها من أهم العمليات في خدمة المحصول ولقد استدرك فلاحنا هذه النواحي وقام باستخدام الاسمدة بشكل واسع بواسطة آلات وخاصة بالنسبة للمحاصيل الهامة مثل القمح والشعير والشوندر السكري والقطن والبطاطا والذرة الصفراء وقد تطورت عمليات المكننة لخدمة المحصول خلال الفترة بين عامي ١٩٧٤ ــ ١٩٧٨ ٠ وتعتبر المكننة في مجال خدمة المحصول لباقي المحاصيل متدنية أو شبه معدومة ٠ أما بالنسبة للاشجار المثمرة فقد تطورت وتضاعفت درجة مكننة الخدمة حيث كانت ١٠٪ عام ١٩٧٤ ووصلت الى ٢٠٪ عام ١٩٧٨ ٠ وتعتبر عمليات الخدمة الممكننة في المكافحة والعزق والتسميد أما باقي العمليات فهي يدوية ٠

٤ ــ الحصاد والجني والقطاف :

أول عملية زراعية طبقت عليها المكننة بعد الفلاحة هي الحصاد حيث قدرت درجة المكننة في عمليات الحصاد بنسبة ٧٥٪ عام ١٩٧٤ وارتفعت الى ٩٢٪ عام ١٩٧٨ وذلك بالنسبة لمحصول القمح والشعير أما البقوليات العلفية فتتراوح نسبتها مابين ١٠٪ عام ١٩٧٤ و ١٥٪ عام ١٩٧٨ أما باقي المحاصيل والاشجار المثمرة تعتبر عمليات الجني والقطاف فيها غير ممكننة الا أن هناك تجارباً تجري على قطاف الزيتون آلياً والقطن وحصاد العدس ٠

الصعوبات التي تواجه عمل الآلة الزراعية :

١ ــ تفتت الملكية والصيغ المتبعة في الاستثمار الزراعي بالوضع الراهن أدت الى عدم امكان تطبيق المكننة الزراعية المتكاملة والى ضعف المردود الاقتصادي للآلات المستخدمة ٠

٢ ــ توزع الجهات المسؤولة عن تشغيل الآليات والاشراف عليها حيث أن هذا العدد الكبير من الآليات التي دخلت القطر سواء التي يملكها

القطاع العام أو التعاوني أو القطاع الخاص يلزمها جهة مستقلة بجهازها المالي والاداري والفني للاشراف على عملها وتأمين القطع لها ٠

٣ ـ توزع الآليات المتوفرة في القطر على مناطق الانتاج فيه خلل كبير بحيث أننا نجد فائض القدرة الحصانية المستغلة في الوضع الراهن للمكننة بالنسبة للمساحات الزراعية المستثمرة في بعض المناطق ونقص كبير في مناطق أخرى ٠

٤ ـ عدم توفر الكادر الفني القادر على تطبيق الصيانة الدورية والسنوية للآلية ٠

٥ ـ عدم توفر بعض القطع التبديلية وغلائها أدى الى توقف عدد كبير من الآلات عن العمل وبالتالي انعكس ذلك على تنفيذ خطط الانتاج المقررة ٠

٦ ـ أسلوب تشغيل الآليات وعدم وعي المشرفين على عمل الآليات وقيامهم بالمهام الموكلة اليهم مما انعكس على انتاجية الآلة ٠

٧ ـ عدم توفر السائقين المؤهلين وقلة عدد الدورات على قيادة الآليات الزراعية وصيانتها ٠

الملخـــــــص

والنتـائـــج والتـوصيـات

واقع المكننة في القطر :

ان التقدم في التنمية وتصنيع المواد الزراعية الخـام في جميـع دول العالم المتقدمة لم يتحقق الا عن طريق استخدام منجزات العلم والتكنيك الحديث ومن أهم هذه المنجزات آلات زراعية متخصصة للعمل في الانتاج الزراعي وجرارات مختلفـة القـدرة ممـا أتاح مكننـة معظم العمليـات الزراعية ٠

لم تـدخل الآلـة الحديثة في مجال الانتاج الزراعي بالقطر العـربي السوري الا في أوائل الخمسينات وكان ذلك بصورة فرديـة وعلى نطـاق محدود دون اهتمام أو تنظيم من قبل الدولة ٠ وبعد صدور قانون الاصلاح الزراعي وانتشار الجمعيات التعاونية وانشاء مزارع الدولة ازدادت تبعاً لذلك أعداد الجرارات ٠ والجدول رقم (١) يبين تطور عدد الآلات في القطر العربي السوري خلال عشر سنوات ٠

أثر استخدام المكننة الزراعية في زيادة الانتاج الزراعي :

ان مجرد استخـدام الآلـة في العمليات الزراعيـة لا يمكن أن تعطي الطابع الحقيقي في تطور وزيادة الانتاج ، اذ أن هناك قواعد أساسية في المكننة يجب اتباعها حتى نتمكن من تشغيل الآليات بشكل اقتصـاديَ ومنتظم ومن أهم هذه القواعد :

١ ـ حساب متطلبات المكننة من جرارات وآلات زراعية على ضوء الدورة الزراعية المقترحـة لكل منطقـة مع وضع برنامج محـدد وتفصيلي للآلات والمعدات المطلوبة وبرمجتها مع المشروع ٠

٢ ـ اختيار الآلات بحيث تتلاءم مع درجة المهارة الفنية في القطر ٠

٣ ـ اجراء حصر تفصيلي للمعطيات الاساسية مثل مساحـة الاراضي ـ الكثافة السكانية والظروف المناخية ـ الدورة الزراعية المطلوبـة ـ امكانية التصنيع المحلي ٠

٤ ـ التقليل قـدر الامكان من شـراء معدات مختلفة الطـرز في المنطقة الواحـدة ٠

٥ ـ تشجيع التصنيع المحلي للآلات الزراعية ٠

٦ ـ انشاء مراكز اصلاح وصيانة ٠

٧ ـ الاهتمام بالتدريب في المكننـة ٠

وتعتبر درجة المكننة مؤشرا لتطور المكننة في أي بلد وتقاس درجة المكننة عالمياً بمقدار مايخص الهكتار الواحد من الاراضي المستثمرة من القدرة المحسوبةبالحصان الميكانيكيوتشمل كل مايحرك بمحرك آليمثل الجرارات ومختلف الآلات الزراعية ذاتية الحركة والمضخات الآليـة ٠

قدرت درجة المكننة في القطر خلال عام ١٩٧٤ فكان مايخص الهكتار من الاراضـي المستثمرة من قـدرة شاملـة للعمليات الزراعية بما فيهـا الحصاد والضخ بـ ٢١ر٠ ح/هـ أما فيما يخص الهكتار الواحد منالاراضي المستثمرة من قدرة بالنسبةللجرارات فقط ١٠١ر٠ ح/هـ وكما قدرت درجة المكننة في القطر عام ١٩٧٨ فكـان مايخص الهكتار الواحـد من الاراضي المستثمرة من قدرة شاملة للعمليات الزراعية بـ ٤٨ر٠ ح/هـ ٠

وما يخص الهكتار من الاراضي المستثمرة من قدرة بعد رفع الضخ الآلي لعام ١٩٧٨ هو ٢٥ر ح/هـ وقد تم حساب القدرة الحصانية بالنسبة للجرارات فقط (الجدول رقم ٢) وأن هذه القدرة قد تطورت بين عـامـي ١٩٧٤ ـ ١٩٧٨ على الشـكل التالي :

عام ١٩٧٤ القدرة الحصانية للهكتار	١٣ر٠ ح/هـ
عام ١٩٧٥ القدرة الحصانية للهكتار	١٧ر٠ ح/هـ
عام ١٩٧٦ القدرة الحصانية للهكتار	٢١ر٠ ح/هـ
عام ١٩٧٧ القدرة الحصانية للهكتار	٢٣ر٠ ح/هـ
عام ١٩٧٨ القدرة الحصانية للهكتار	٢٦ر٠ ح/هـ

ورغم تضاعف القدرة الا أنها لم تصل الى الدرجة المقدرة عالمياً ٠

وبعد حسم الجرارات الواجب تنسيقها تم حساب القدرة الحصانية للجرارات خلال فترة ١٩٧٤ ـ ١٩٧٨ كما يلي :

عام ١٩٧٤ القدرة الحصانية الحقيقية للهكتار ٠٫٠٥ ح/هـ

عام ١٩٧٥ القدرة الحصانية الحقيقية للهكتار ٠٫٠٩ ح/هـ

عام ١٩٧٦ القدرة الحصانية الحقيقية للهكتار ٠٫١٣٤ ح/هـ

عام ١٩٧٧ القدرة الحصانية الحقيقية للهكتار ٠٫١٦٤ ح/هـ

عام ١٩٧٨ القدرة الحصانية الحقيقية للهكتار ٠٫١٨٦ ح/هـ

وكذلك تم حساب متوسط عدد الهكتارات التي يخدمها الجرار الواحد في الاراضي المستثمرة خلال عامي ١٩٧٤ ـ ١٩٧٨ كما يلي بعد حسم الجرارات المستهلكة :

عام ١٩٧٤ عدد الهكتارات التي يخدمها الجرار ١٠٥١ هـ/جرار

عام ١٩٧٨ عدد الهكتارات التي يخدمها الجرار ٣٦٥ هـ/جرار

وبالرغم من التوزيع الغير منتظم للآليات فان زيادة أعدادها واستخدامها كان له التأثير المباشر في تطور الانتاج الزراعي وزيادة مساحة الاراضي الزراعية والجدول رقم (٥) يشير الى أن مساحة الاراضي المزروعة بالمحاصيل المزروعة بالمحاصيل الشتوية والصيفية قد ازداد بنسبة ١٣٠٪ للاراضي السقي و ١٥٠٪ للاراضي البعل ٠ وان هذا التزايد في عدد الآليات في القطر لا يكفي لتغطية المساحات المستثمرة وكذلك لا يعتبر مؤشرا ايجابيا في تطور العمليات الزراعية ورفعها للمستوى المطلوب اذ لم يكن هناك توزيعاً حقيقياً مبنياً على الحيازات الزراعية في كل منطقة للآليات وهذا ما يبينه الجدول رقم (٦) ٠

ولقد تضمنت مقررات المؤتمر السادس لحزب البعث العربي الاشتراكي وكذلك خططالتنمية والبيانات الصادرة عن القيادةالسياسية في القطر سياسات هادفة الى التوسع في المكننة بغية تنفيذ ما أقرته السياسات في مجال القطاع الزراعي لزيادة الانتاج وحجم الصناعات الزراعية وزيادةالرقعة المروية لزيادة الدخل القومي وقد تم تنفيذمايلي:

١ ـ احداث شركة توزيع الآليات بحلب لتحل محل القطاع الخاص في استيراد وتأمين الآليات للقطاع الزراعي ٠

٢ ـ احداث شركة الفرات لصناعة الجرارات ٠

٣ ـ تجهيز ورشات للصيانة والاصلاح في محافظات : دمشق ـ حمص ـ الحسكة ـ دير الزور ـ ومنطقة القامشلي ٠ من قبل الاتحاد العام للفلاحين ٠

٤ ـ استيراد الآلات الزراعية والجرارات ـ الحصادات ـ المرشات ـ المجموعات المائية للخ ٠٠٠

٥ ـ تم شراء خطوط آلية لخدمة وجني الشوندر السكري تكفي لتغطية ١٠٪ من احتياجات هذا المحصول ٠

٦ ـ احداث المؤسسة العامة للمكننة الزراعية عام ١٩٧٧ ٠

٧ ـ اقامة محطة صيانة واصلاح للآلات الزراعية ومركز تدريب في الرقة من قبل المؤسسة العامة لاستثمار حوض الفرات ٠

٨ ـ تجديد وتجهيز آبار البادية والبالغ عددها /٤٥/ بئرا من قبل وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي ٠

٩ ـ اقامة تجارب على قطاف القطن والزيتون وحصاد العدس وفول الصويا آلياً ومازالت التجارب مستمرة في هذا المضمار ٠

١٠ـ تم ابرام عقد لانشاء وتجهيز ثلاث محطات صيانة واصلاح آلات زراعية من أصل خمس ورشات وردت في الخطة الخمسية الرابعة وكذلك/٦٢/ ورشة متنقلة من أصل /١٢٥/ ورشة (مؤسسة المكننة) ٠ ونستعرض فيما يلي الجهات العاملة في مجال المكننة الزراعية ودور ومهام كل منها خلال فترة ١٩٧٤ ـ ١٩٧٨ ٠ وهي :

أولا ـ القطاع التعاوني ممثلا بالاتحاد العام للفلاحين :

الغاية من تمليك الآليات للجمعيات التعاونية الفلاحية هي :

أ ـ خدمة الفلاحين والقيام بالعمليات الزراعية في أوقاتها المحددة وبأسعار معقولة وبشكل مناسب ٠

ب ـ اعتبار الآلة مصدر اقتصادي لصندوق الجمعية التي تملكها ٠ ومن ميزات تمليك الآليات الزراعية للجمعيات التعاونية :

١ ـ تخفيف الاعباء المالية عن الفلاح في تملكه أي آلية ٠

٢ ـ بث روح التعاون بين الاخوة الفلاحين والاعتماد على النفس ٠

٣ ـ التخلص من استغلال القطاع الخاص للآلات الزراعية ٠

٤ ـ تعتبر تمليك الآلة بشكل جماعي مظهر من مظاهر الاشتراكية ٠

٥ ـ التوسع في انتشار المكننة الزراعية في القطر ٠

ان المكننة في القطاع التعاوني لم تصل الى المستوى المطلوب وقد واجهت صعوبات أدت الى خسارة الآليات في بعض الجمعيات لأسباب نذكرها :

أ ـ عدم توفر الكادر الفني ٠

ب ـ عدم تمكن الجمعيات من اقتناء كافة الآليات بأنواعها واقتصارها على الجرارات ٠

جـ ـ التمسك بالحيازات الفردية وتشتتها ٠

قام الاتحاد العام للفلاحين بدراسات للتخلص من الصعوبات التي تواجه عمل الآلة واتخذ عدة قرارات أهمها :

١ ـ القرار رقم /١٨٣/ ق الخاص بالاشراف على عمل الآليات ٠

٢ ـ القرار رقم /٢٠٤/ ق تعديلا للقرار السابق لزيادة الاشراف على عمل الآليات ٠

٣ ـ القرار رقم /١٩ / ق والذي ينص على استثمار الجرارات بالحصة المقطوعة وذلك بالنسبة للجرارات الخاسرة وعدم امكانية تشغيلها بشكل اقتصادي ٠

٤ ـ اقامة دورات على قيادة الجرارات لتوفير السائقين ٠

٥ ـ اصلاح الآليات المتعطلة ٠

٦ ـ بيع الآليات التي لا يمكن اصلاحها ٠

وتعتبر نسبة المكننة لمختلف المحاصيل الزراعية في الجمعيات التعاونية متدنية بشكل عام حيث انها مقتصرة على عمليات الفلاحة والحصاد والمكافحة ٠

والجدول رقم (٧) يبين الهيكل التنظيمي الفلاحي والجدولين (٨ـ٩) يبينان توزيع الجرارات على الاتحادات الفرعية ومدى ربح وخسارة هذه الجرارات وايراداتها ونفقاتها ٠

ثانيـــا ــ جهات القطاع العام وهي :

وزارة الزراعة والاصـــلاح الزراعي :

متمثلة بمديريـــة الهندســـة الريفيـــة التي قامت خـــلال الفترة بين ١٩٧٤ ــ ١٩٧٨ بدورهـــا في الاشراف على موضوع المكننـــة ومتابعة تنفيذ الخطط الموضوعة لذلك وقد حد من نشاطها لتعدد الجهات المسؤولة عن عمليات المكننة ٠ وقد عملت الوزارة على مكننة شبه كاملة لمزارع الدولة في محافظات القطر وبقيت الوزارة مشرفة على المكننـــة حتى عام ١٩٧٨ حيث أحدثت المؤسسة العامة للمكننة الزراعية ٠

شركة الفرات لصناعة الجرارات :

أقيم مصنعاً لتجميع الجرارات على بعد ١٥ كيلو متر من مدينة حلب كاســتثمار مشترك بين الحكومـــة السورية والجانب الاسباني مهمتـــه الاساسيـــة التصنيع الجزئي وتجميـــع جرارات ايبـــرو الاسبانية قدرة ٦٠ ــ ٧٠ حصان و ٨٢ حصان عام ١٩٧٧ أما الان فقد استقرت الى انتـــاج ٧٠ حصان ولا تصنع هذه الشركة حتى الان من هذه الجرارات سوى ١٥٪ وهي بصـــدد زيادة هـــذه النسبـــة بعد أن استكملت بعض أقسامهـــا ٠ والجدول رقم (١٠) يبين عدد الجرارات المنتجة خلال الفترة الواقعة بين ١٩٧٤ ــ ١٩٧٨ ٠

شركة توزيع الآليات الزراعية بحلب :

الهدف من احداث هـــذه الشركة هو أن تحل محل القطاع الخاص في استيراد وتأمين الآلات الزراعية اللازمـــة للقطـــاع الزراعي والتغلب على الصعوبات في تأمين القطع التبديلية واحتكار التجار ٠

الا أن الفائدة المرجوة منها لم تتحقق للاسباب التالية :

آ ــ ضعف الاعلام والدعاية بين الفلاحين ٠

ب ــ التأخر في تأمين القطع التبديلية ٠

ج ــ ضعف الكادر الفني والعناصر التجاريين ٠

د ــ عدم ملاءمة بعض الآلات المستوردة للظروف المحلية ٠

هـ ـ قلة عدد ورشات صيانة الآليات واصلاحها لدى الشركة ٠

والجدول رقم (١١) يبين موجودات شركة توزيع الآليات الزراعية من الآلات والآليات ٠

المؤسسة العامة للمكننة الزراعية :

الهدف من أحداثها :

١ ـ انشاء ورشات الصيانة والاصلاح للآليات والتجهيزات الزراعية ٠

٢ ـ اقامة محطات اختبار وتجارب الآلات الزراعية لانتقاء ما يناسب منها ظروف القطر ٠

٣ ـ اقامة محطات للآليات لتقديم الخدمة الآلية والتدخل في تنفيذ العمليات الزراعية المقررة في الخطة ٠

٤ ـ احداث مركز تأهيل وتدريب في مجال المكننة الزراعية ٠

باشرت المؤسسة عملها في منتصف عام ١٩٧٩ على أسس ضعيفة ولم تستطع القيام بدورها لاسباب منها خاصة بوزارة الزراعة والاصلاح الزراعي ونقص الكادر الفني وخضوع المؤسسة لنظام الموظفين والمستخدمين وقانون العمل مما أفقدها القدرة على الحركة٠

المؤسسة العامة لاستثمار حوض الفرات :

قامت بانشاء وتطوير الرحبة المركزية ومركز للتدريب خلال الفترة ١٩٧٤ ـ ١٩٧٨ ولديها خمس ورشات متنقلة لخدمة الآليات في الحقول في المشروع الرائد استطاعت أن تصل المؤسسة الى شبه مكننة كاملة للمحاصيل الرئيسية (القمح ـ الشعير ـ الذرة الصفراء) ٠

محطات الاصلاح والصيانة :

احدى المرتكزات الاساسية التي يمكن عليها أن تتحقق أمنيات كبيرة في تدعيم قطرنا ميكانيكياً وفنياً بادخال واقامة مثل هذه المحطات لاستمرارية عمل الآليات وجاهزيتها ولا يخفى عنا أن عمليات الاصلاح تشكل نسبة مرتفعة من قيمة الاستهلاك للآليات وانتشار وتأمين الرحبات والمحطات المركزية المتوسطة منها والمتنقلة والورش لها الدور

الكبير في تخفيض نسبة الاستهلاك ٠ ولقد دعمت الدولة انشاء هذه المحطات ووضعت لها دراسات بنيت على أسس علمية تجلت في الخطة الخمسية الرابعة والتي تضمنت توزيع الورش ومراكز بيع القطع التبديلية والجدول رقم (١٢) يبين ذلك حسب المناطق والمحافظات ٠ ورصدت الدولة لها الاعتمادات الكافية وفيما يتعلق بما نفذ من هذه الخطة بعد مرور أربع سنوات يمكن أن نحصره على مستوى القطاع التعاوني حيث أحدثت محطات اصلاح وصيانة في كل من :

محافظة دمشق ـ حمص ـ الرقة ـ دير الزور ـ الحسكة ٠

أما ورش الاصلاح فكانت في القامشلي ـ طرطوس ـ حماه ٠

وبالنسبة لمحطات المحروقات ومراكز بيع الزيوت والشحوم فقد أنشئت في كل من محافظة الحسكة ـ دير الزور ـ اللاذقية ـ دمشق ومناطق القامشلي والمالكية ٠

وقد تم تجهيز مراكز بيع القطع التبديلية في جميع محافظات القطر ما عدا (درعا ـ القنيطرة) ٠

المجموعات المائية :

دخلت المجموعات المائية الى كل منطقة وقرية في قطرنا وقد تم الاستفادة من قدراتها والتي تقدر بـ ٧٣٤٠٠٠ حصان حسب احصائية ١٩٧٣ في ري الاراضي الزراعية المستثمرة والتي تقدر بـ ٣٠٠٠٠٠ هكتار تقريباً حسب احصائية ١٩٧٥ ٠ والجدول رقم (١٣) يبين الاستطاعات للمجموعات المائية حسب احصائيات عام ١٩٧٣ ٠

مما سبق نستطيع أن نأخذ فكرة واضحة عن مكننة المحاصيل الزراعية في بلدنا من خلال دراسة أعداد الآليات وتوزيعها والمساحات المزروعة ببعض المحاصيل الزراعية خلال الفترة ١٩٧٤ ـ ١٩٧٨ حيث أمكن التوصل الى تقدير درجة المكننة لكل عملية من العمليات الزراعية كما يلي :

١ ـ تحضير التربة : قدرت درجة مكننتها في القطر ٨٠٪ خلال عام ١٩٧٤ و ٩٠٪ عام ١٩٧٨ كحد أعلى لبعض المحاصيل و ٢٠٪ عام ١٩٧٤ و ٣٠٪ عام ١٩٧٨ كحد أدنى و ١٥٪ للأشجار المثمرة عام ١٩٧٤ و ٣٥٪ عام ١٩٧٨ ٠

٢ ـ البذار والزرع والغراس : تعتبر ممكننة بشكل عام بالنسبة لمحصول (القمح ـ الشعير ـ القطن) ودرجة مكننتها ٤٥٪ عام ١٩٧٤ و ٥٥٪ عام ١٩٧٨ كحد أقصى ٠ وتكاد لا تذكر بالنسبة لباقي المحاصيل والاشجار المثمرة لعدم تسوية الارض ٠

٣ ـ خدمة المحصول : يعتبر التسميد والتعشيب والتفريد وغيرها من أهم العمليات في خدمة المحصول وتعتبر المكننة في هذا المجال مرتفعة بالنسبة لمحاصيل (القمح ـ الشعير ـ الشوندر السكري والقطن والذرة الصفراء) ومتدنية لباقي المحاصيل والاشجار المثمرة ٠

٤ ـ الحصاد والجني والقطاف : تقدر درجة المكننة بالنسبة للحصاد بـ ٧٥٪ عام ١٩٧٤ و ٩٢٪ عام ١٩٧٨ بالنسبة لمحصول القمح والشعير أما البقوليات العلفية فتتراوح نسبتها بين ١٠٪ عام ١٩٧٤ و ١٥٪ عام ١٩٧٨ ٠ أما باقي المحاصيل والأشجار المثمرة تعتبر غير ممكننة بالنسبة للجني والقطاف ٠

الصعوبات التي تواجه عمل الآلة الزراعية في القطر

١ ـ تفتت الملكية الزراعية والصيغ المتبعة في الاستثمار الزراعي في الوضع الراهن ٠

٢ ـ توزع الجهات المسؤولة عن تشغيل الآليات والاشراف عليها ٠

٣ ـ توزع الآليات المتوفرة بشكل غير متوازن وبالتالي ضياع في القدرات الحصانية دون الاستفادة منها بشكل كامل في العمليات الزراعية ٠

٤ ـ عدم توفر الكادر الفني القادر على تطبيق الصيانة الدورية والسنوية للآليات ٠

٥ ـ عدم توفر بعض القطع التبديلية وغلاء أسعارها ٠

٦ ـ أسلوب تشغيل الآليات وعدم وعي المشرفين على عمل الآليات ٠

٧ ـ عدم توفر السائقين المؤهلين وقلة عدد الدورات على قيادة الآليات وصيانتها ٠

التوصيـــــــات

١ ـ تجميع الاستثمار الزراعي وفق خطة مبرمجة تأخذ بعين الاعتبار تطبيق دورة زراعية محصولية تراعي الظروف المحلية وعلى نطاق كل قرية ٠

٢ ـ ادخال المكننة بخطوط آلية متكاملة وتكليف مؤسسة المكننة بذلك ٠

٣ ـ اجراء حصر حقيقي لموجودات القطر من الجرارات والآلات الزراعية والمجموعات المائية كأساس لوضع خطة مكننة زراعية على أسس سليمة ٠

٤ ـ انشاء معامل تجميع للآليات الزراعية لتغطية الحد الادنى لحاجة القطر ٠

٥ ـ ضرورة توحيد طرز ونماذج المعدات والمركبات الزراعية والمجموعات المائية والحد من تعدد الطرز تسهيلا لعمليات الصيانة والاصلاح والتشغيل وتأمين القطع التبديلية ٠

٦ ـ اعطاء أهمية خاصة لمراكز التدريب المهني على المعدات والآليات الزراعية لضمان التدريب العملي والفعلي والمشاركة في الانتاج ٠

٧ ـ دعم المؤسسة العامة للمكننة الزراعية لتتمكن من تحقيق الاعمال الموكولة اليها ٠

٨ ـ فتح فروع لشركة توزيع الآليات الزراعية في كل من محافظات : دمشق ـ حمص ـ اللاذقية ـ الرقة ـ الحسكة ٠وذلك لتسهيل عملية حصول الفلاحين على الآلات وتقديم الخدمات لهم ٠

٩ ـ الاستمرار باقامة دورات تأهيل سائقين لقيادة وصيانة الآليات ٠

١٠ـ تأسيس مزرعة دولة واحدة في كل محافظة على الاقل تكون مزرعة ارشادية رائدة في تطبيق احدث الطرق العلمية الحديثة ٠

١١ـ التعاون بين شركة توزيع الآليات ـ الاتحادات الفلاحية ـ استثمار حوض الفرات ـ المؤسسة العامة للمكننة بدراسة لواقع مشاريع محطات الصيانة والورش القائمة حالياً أو التي تم التعاقد على انشائها والتنسيق فيما بينها ٠

١٢ـ دراسة أنواع الزراعات وأن يوضع دليل واضح للمعدات المطلوبة لكل زراعة على حدة مع وضع مواصفات تفصيلية والتي يمكن على

أساسها أن تتم الدراسة والتدريب عليها وصيانتها بحيث تكون ملائمة لطبيعة القطر واحتياجاته ٠

١٣ـ دراسة المعدات الجديدة ووضع النشرات وطرق الاستعمال الفنية لتأمين الادارة الصحيحة لهذه المعدات ٠

١٤ـ اجراء أبحاث بالجامعات والمؤسسات في النشاطات التالية والتي يترتب عليها نتائج عملية للمكننة في القطر :

أ ـ أفضلية طرق فلاحة التربة بالاراضي البعلية والمروية من حيث :

ـ نوع المحاريث قلابة أم حفارة ٠

ـ عمق الحرث وسرعته ٠

ب ـ أفضل الطرق الآلية في الحصاد ٠

جـ ـ أفضل الاسلحة بالمحشات الآلية ٠

د ـ أثر التسوية للتربة في كفاءة تشغيل الآليات ٠

هـ ـ أفضل طرق الري ٠

١٥ـ فيما يتعلق بالبعثات الخارجية عن طريق هيئة تخطيط الدولة :

أن تقوم الهيئة بالاهتمام بالبعثات ذات الاهمية المطلوبة للقطر وخاصة في مجال المكننة الزراعية والزام المتدرب بعد العودة بالعمل لدى الجهة التي أوفدته بذات الاختصاص وعدم نقله ٠

الملحـــــــق

جـــدول رقـــم (١) يوضح تطور عدد الآلات في القطر العربـــي السوري خـــلال ١٠ سنوات

العدد : بـــالواحـــدة

عـــام	عـــــدد الجـــرارات	محـــاريث ميكانيكيـــة	عـــــدد البـــذارات	حصـــادات مقطـــورة	دراســـــات ذاتيـــة الحـــركـــة	آلات دراس ثـــابتـــة	مضخـــات
١٩٦٦	٧٤٢٤	٨٦٩٦	١٥٠٨	—	—	—	٢٧٣٥٧
١٩٦٧	٧٢٠٤	٨٣٦٦	١٤٣٤	٧٨	١١٨٣	٤٣٤	٢٦٨٤٦
١٩٦٨	٨١١٥	٩٣٢٧	١٧٧٠	٧٤	١٢١٧	٤٥٨	٢٧٨٩٧
١٩٦٩	٨٧٥٦	١٠٩٨٥	١٧٨٢	٨٠	١٢٦١	٤٤٤	٢٨١٧٦
١٩٧٠	٩٠٣١	١١٧٩٧	١٨٣٨	١٢٧	١٣٢٨	٤٧٤	٢٩٠٤٢
١٩٧١	٩٦٠٦	١٣٢١٠	١٩٢٩	٦٥	١٣٦٨	٥٣١	٢٩٤٣٧
١٩٧٢	١٠٣٧٤	١٣٦٢٠	١٦٦٠	٨٦	١٢٩٤	٦٥٧	٢٩٩٥٤
١٩٧٣	١٠٥٧٤	١٥١١٧	١٦٥٦	١٢٢	١٥٨٧	٨٩٤	٣٢١٩٢
١٩٧٤	١٢٨٦٤	١٧٣٩٠	١٧٠٢	١٢٢	١٥٥٧	١١٠٣	٣٧٥٩١
١٩٧٥	١٥٢٠٣		١٩٠٣	٥٧	١٦٠٧	١٣٧٦	٤٠٤١٦

المجموعة الاحصائية الزراعية السنوية لعـــام ١٩٧٧ .

جدول رقم (٢) ــ جدول مقارنة يوضح اجمالي القدرة الحصانية بالنسبة للمساحة المستثمرة خلال أعوام ١٩٧٤ ــ ١٩٧٨ للجرارات

المصدر : تقرير المؤسسة العامة للمكننة الزراعية ٠

نوع الآلة	السنة	العدد	متوسط القدرة بالحصان	اجمالي القدرة (ح)	ما يخص الهكتار من القدرة الحصانية
جرار اكثر من ٥٠ حصان	١٩٧٤	٦٨١٣	٧٠ ح	٤٧٦٩١٠	
جرار اقل من ٥٠ حصان		٦٠٥١	٤٥ ح	٢٧٢٢٩٥	
			المجموع	٧٤٩٢٠٥	٠ر١٣
جرار أكثر من ٥٠ ح	١٩٧٥	٩٠٣٠	٧٠ ح	٦٣٢١٠٠	
جرار أقل من ٥٠ ح		٦٢٧٣	٤٥ ح	٢٨٢٢٨٥	
			المجموع	٩١٤٣٨٥	٠ر١٧
جرار أكثر من ٥٠ ح	١٩٧٦	١٢١٠٤	٧٠ ح	٨٤٧٢٨٠	
جرار أقل من ٥٠ ح		٦٤٦٣	٤٥ ح	٢٩٠٨٣٥	
			المجموع	١١٣٨١١٠	٠ر٢١
جرار أكثر من ٥٠ ح	١٩٧٧	١٤٢٢٧	٧٠ ح	٩٩٥٨٩٠	
جرار أقل من ٥٠ ح		٦٤٤٥	٤٥ ح	٢٩٠٠٢٥	
			المجموع	١٢٨٥٩١٥	٠ر٢٣
جرار أكثر من ٥٠ ح	١٩٧٨	١٦١٢٢	٧٠ ح	١١٢٨٥٤٠	
جرار أقل من ٥٠ ح			٤٥ ح	٣٠٥٣٢٥	
			المجموع	١٤٣٣٨٦٥	٠ر٢٦

ملاحظة : ان اعداد الجرارات وردت تراكمية ٠

مساحة الاراضي المستثمرة خلال السنوات كالتالي :

عام ١٩٧٤	٦٠٢٧٠١٨	هكتار
عام ١٩٧٥	٥ر٤٧٥ر٤٢٥	هكتار
عام ١٩٧٦	٥ر٥٤٤ر٧٠٢	هكتار
عام ١٩٧٧	٥ر٥٠٩ر٣٤٩	هكتار
عام ١٩٧٨	٥ر٤١١ر٥٦١	هكتار

جـدول رقم (٣) يبين الجرارات المنتجة في شركة الفـــرات

السنة	عدد الجرارات استطاعة ٦٠ حصان	عدد الجرارات استطاعة ٧٠ حصان	عددالجرارات استطاعة ٨٢ حصان	المجموع
١٩٧٤	١٩٠٥	-	-	١٩٠٥
١٩٧٥	٣٣٠٥	-	٧٧٤	٤٠٧٩
١٩٧٦	١٤٦٣	١٤٠١	١٣١٩	٤١٨٣
١٩٧٧	٣٠٥	١٦٧٣	٦٨٣	٢٦٦١
١٩٧٨	٢	١٨٢٨	-	١٨٣٠

المصـــدر : شركة توزيع الاليـــات بحلب .

جدول رقم (٤) ــ لائحة بالاليات المتوفرة لدى شركة توزيع الاليات

نـــوع الآليـــة	المصـــدر	المواصفات	السعر الافرادي	ملاحظـــات
جرار فرات	الفرات	٧٠ حصان	٣٣٥٠٠	
محشات ذاتية الحركة /١٤/ قدم				لحش وجمع الاعلاف ذات خطين ذاتية الحركة
	الماني شرقي	طراز ٣٠١	٧١٢٠٠	
الثجني البطاطا نصف محمولة	الماني شرقي	طراز ٦٦٨	٤٩٣٠٠	
آلة حش وفرم وتحميل العلف	الماني شرقي	طراز ٢٨٠	١١٣٦٠٠	
آلة تقليب وتجميع أعلاف	الماني شرقي	طراز ٢٤٧	١٢٢٠٠	
مكبس بـــالات علف عـــالي (الكثافة عرض ٢٢٠)	الماني شرقي	طراز ٤٥٣	٣٧٥٠٠	
حصادة بيزون /١٤/ قـــدم	بولونية		٧٧٠٠٠	
حصادة برود /١٤/ قـــدم	فرنسية		٩٠٥٠٠	
ديسك فلاحة /٣/ صيجان	فرات		٤٥٠٠	
سكة فلاحـــة /٣/ شفرات	فرات		٣٥٠٠	
كلتيفاتور /٩/ زنود	فرات		٢٠٠٠	
سكة فلاحة شفرتين	بولونية		١٨٠٠	
سكة فلاحـــة /٣/ شفرات	بولونية		٣٥٠٠	
سكة فلاحـــة /٤/ شفرات	بولونية		٤٠٠٠	
ديسك فلاحة	بولونية	طراز ٥٤ /٢١	٤٠٠٠	
كلتيفاتور فلاحة /١٦/ زند	بولونية	طراز ٤/٤١٠	٢٥٠٠	
كلتيفاتور فلاحة /١١/ زند	بولونية	طراز ٤/٤١٦	٢٤٠٠	
بذارة حبوب	آكوب كشيشيان	١٤ عينة	٥٠٠٠	
بذارة حبوب	آكوب كشيشيان	١٦ عينة	٥٥٠٠	
بذارة حبوب	آكوب كشيشيان	٢٠ عينة	٦٥٠٠	

تـــابـــع ـ الجـــدول رقم (٤)

نـــــوع الاليـــة	المصـــــــدر	المواصـــفـــات	السـعر الافـرادي	ملاحظـات
بـذارة قطـن	آكوب كشيشيان	٤ قساطل	٣٠٠٠	
بذارة شوندر سـكري	الماني شرقي	طراز ٦٩٧ـ٦	٢١٠٠٠	
محراث طراز ٢٠١ ـ ب	الماني شرقي	طراز ٢٠١ـب	١٥٠٠٠	
كلتيفـاتـور	الماني شرقي	طراز ٢٣١ـب	٨٣٠٠	
ديسك طراز ١٣٨ـب	الماني شرقي	طراز ١٣٨ـب	٣٠٠٠	
مشـط قرصـي	الماني شرقي	طراز ٣٥٢ـب	٥٣٠٠	
حازمة قـش	الماني شرقي	ط	١٣٠٠٠	
مرش بسـكوالي	ايطـالـي	سعة ١٨٠ ليتر	٣٦٥٠	
محركات دويتس	الماني غربي	٦٠ حصـان	١٥٠٠٠	
مقطـورة قـلاب	الماني شرقي	١١ / ٦٠	١٤٣٠٠	
مضـخات مـاء	الماني غربي	٢٠٠/١٢٥	١٨٥٠	٥ انش
مضـخات مـاء	الماني غربي	١٠٠ × ٢٠٠	١٢٦٠	٤ انش
مضـخات مـاء	الماني غربي	١٥٠ × ٣١٥	٢٨٠٠	٦ انش
آلة تسوية ترابيـة	أمريكـا	طراز ٤٦١٤	٤٢٠٠	
جـرار بستنـة	اسـبانيـا	٢٠ حصان اكريا	٢٤٠٠٠	
جرار زدني ـ ٣٠٠ ـ	المانيا شرقية	١١٠ حصـان	٤٤٠٠٠	

جـــدول رقـــم (٥)

خطة انشاء الورش ومراكز توزيـــع القطع التبديلية من ١٩٧٦ ــ ١٩٨٠

السنة	ورشـــة مركزيـــة	ورشـــة فرعيـــة	مركز تـــوزيع قطـع تبـديليـة	ملاحظـــــات
١٩٧٦	هيمو / القامشلي السقيلبية / الغاب	١ـ الحسكة ٢ـ المالكية ٣ـ الدرباسية ٤ـ رأس ١ـ السلمية العين	١ ـ الحسكة ٢ ـ القامشلي ١ ـ حمـــاه	
١٩٧٧	الرقـــة ادلب ديـــر الزور	جسر الشغور ١ـ الميادين ٢ـ البوكمال	ادلب دير الزور	حسب خطـة المؤسسـة العـامة لاستثمار حوض الفـرات دعـم ورشـة الاتحاد العـام للفـلاحين المركزية في دير الزور ٠
١٩٧٨	حمص حلب	تلكـلـخ ١ ـ اعزاز ٢ ـ الباب	حمص حلب	دعم ورشة الاتحاد العام للفلاحين المركزية بحمص
١٩٧٩	اللاذقيـــة طرطوس	جبلـــــة بـانيـاس	اللاذقيـة طرطوس	
١٩٨٠	دمشـق درعـــا السويـداء	١ ـ آلنبك ٢ ـ قطنا ٣ ـ القطيفة ٤ـ القريتين ١ ـ الصنمين ٢ ـ نوى ١ ـ شهبا ٢ ـ صلخد	دمشـــق درعـــا السـويـداء	

المصدر : خطة التكثيف الزراعي

جـدول رقـم (٦)

فئـات الاستطاعات للمجموعـات المائيـة حسب احصـائيات عـام ١٩٧٣

الفئـة (ح) من ـ الى	متوسط الاستطاعة	النسبة المئوية	الوضـع القـديـم	الطاقة الحصانية
			العـدد	
أقل من ٢٠	١٠	٦٢	١٨٦٠٠	١٨٦٠٠٠
٢١ ـ ٤٠	٣٠	٢٢	٦٦٠٠	١٩٨٠٠٠
٤١ ـ ٦٠	٥٠	٦	١٨٠٠	٩٠٠٠٠
٦١ ـ ٨٠	٧٠	٤	١٢٠٠	٨٤٠٠٠
٨١ ـ ١٠٠	٩٠	٢	٦٠٠	٥٤٠٠٠
أكبر من ١٠٠	١٠٠	٤	١٢٠٠	١٢٠٠٠٠
المجمـوع		١٠٠	٣٠٠٠٠	٧٣٢٠٠٠

المصدر : خطة التكثيف الزراعي