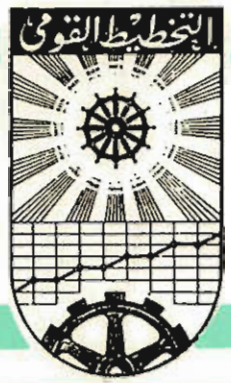
جمهورية مصر العربية



معهد التخطيط القومى

مذكره خارجيه رقم ١٤٦٠

العوامل المحدده لقدره وكفاءه الجرارات الزراعيه وتقدير الاحتياجات منها فى الزراعه المصريه

اعداد

د / عبد القادر دياب

مارس ١٩٨٨

القاهرة
طريق صلاح سالم مدينة نصر

محتويـــــــات

الموضـــوع	الصفحـــه
- مقدمـــة عامـــــــه	١
- الأعمال الزراعية التى تستعمل الجرارات الزراعية بها وأحجام هذه الأعمـــــال	٥
- العوامل المحددة لقدرة الجرارات الزراعية المطلوبه	١٢
- معدلات انجاز الجرار الزراعى للأعمال الزراعية	١٦
- تقدير الأحتياجات من الجرارات الزراعية	٣٠
- تقديرات الدراســـات السابقة	٣٠
- تقديرات الدراسة الحالية	٣٨
- تقديرات الدراسة ومستوى التشغيل المتوقع	٤٥
- الموازنة مابين تقديرات الأحتياجات الحاليـــة والمتاح من الجرارات ، والتقديرات السنويـــة للأحتياجات منهـــا.	٥٠
- ملخـص وتوصيـات	٥٥

بسم الله الرحمن الرحيم

١ـ مقدمة عامة

لقد شهد القطاع الزراعى عبر السنوات القليلة الأخيرة تغييرات جوهرية من حيث محددات وامكانات تنميته مقارنة بما كان عليه الحال فى السنوات السابقة ، كما تبعها بالتالى اختلاف الأسباب والمبررات لتنمية كل من الموارد الزراعية المختلفة ـ ومن أبرز الأمثلة على ذلك ما كانت تشكله الندرة النسبية لمياه الرى وعدم انتظامها على مدار العام قبل انشاء السد العالى وتعامل كأنها محدد للتوسع الزراعى فى ذلك الوقت، الآن الوضع قد أختلف والى حد كبير بعد تنفيذ مشروع السد العالى حيث توافرت المياه للزراعات الحالية وبشكل منتظم على مدار العام حيث تشير التقديرات عن المتاح منها حاليا الى وجود فائض يزيد عن الاحتياجات الحالية منها وبما يكفى للتوسع فى مساحات اضافيه جديدة لعدة سنوات قادمة . وعليه فاذا كانت الدراسات والسياسات الحالية تدعو الى ضرورة ترشيد استخدامات مياه الرى فى الزراعة ، الا أن هذه الدعوة لاتأتى بغرض توفير احتياجات الزراعات الحالية منها ، ولكن بغرض الحد من ارتفاع منسوب الماء الأرضى ، وتدهور خصوبة التربة الزراعية ، ومن ثم الارتفاع بانتاجية الارض الزراعية الى جانب الاقتصاد فى الكميات المستخدمة منها حاليا من أجل التوسع الزراعى فى المستقبل . أما بالنسبة لعنصر العمل البشرى فى الزراعة فقد كان يتصف والى وقت قريب بوفرته بالنسبة لاحتياجات الزراعة منه حيث كانت تشير أغلب الدراسات فى ذلك الوقت الى انتشار البطالة بكافة أنواعها وخاصة الموسمية والمقنعة بين العمالة الزراعية ، الا أن الواقع العملى فى الزراعة حاليا يعكس قلة المتاح من عنصر العمل البشرى بالنسبة للاحتياجات منه والى درجة انعكست على التأخر فى اداء العمليات الزراعية ومن ثم التأثير على الانتاجية الزراعية ، فضلا عن الارتفاع الكبير والمستمر فى أجور العمالة الزراعية ، وهو مايعزى الى الكثير من العوامل والأسباب يأتى فى مقدمتها الهجرة الى خارج القطاع الزراعى سواء هجرة داخلية أو خارجية الى البلدان العربية الاخرى . وعليه فقد كانت الدعوة الى الميكنة الزراعية فى السنوات السابقة لاتستند فى ذلك الى قلة المتاح من عنصر العمل البشرى بقدر ما كانت

تستهدف السعى نحو اداء العمليات الزراعية الرئيسية فى الوقت المناسب ، وبدرجة أعلى من الدقة مقارنة باداءها باستخدام العمل البشرى والحيوانى الى جانب تحرير الحيوان الزراعى من العمل فى الزراعة ومن ثم الارتفاع بمستوى الانتاجية الزراعية عن المستويات السائدة فى ذلك الوقت ، ومن ثم كانت الدعوة فى ذلك الوقت الى الميكنة الجزئية لبعض العمليات الزراعية . الا أن الواقع العملى حاليا يفرض حتمية الميكنة الشاملة لأغلب العمليات الزراعية ليس فقط بغرض الارتفاع بمستويات الانتاجية الزراعية عن المستوى السائد حاليا بل لمنع تدهورها عن مستواها الحالى أمام النقص المشاهد حاليا فى المتاح من العمل الزراعى .

ان الدعوة الى الميكنة الشاملة لأغلب العمليات الزراعية انما تشير فى مضمونها الى حتمية زيادة الاعداد المتاحة حاليا من بعض الآلات والمعدات الزراعية والمستخدمة فى الزراعة حاليا ، بالاضافة الى ادخال الكثير من النوعيات من الالات والمعدات الزراعية الأخرى والتى مازالت الزراعة المصرية تفتقر اليها كآلات ، ومعدات الجنى ، والحصاد ، وزراعة البذور ، ونثر السماد ، وخدمة المحصلات الزراعية . فعلى الرغم من وجود بعض العمليات الزراعية التى وصلت درجة ميكنتها الى درجة كبيرة ، الا أن هناك الكثير من العمليات الزراعية التى مازال استعمال الآله لاجراءها من القلة أو يكاد ينعدم . ومن الامثلة على العمليات الزراعية الاولى كل من عمليات الحرث ، والسرى ، والتسوية ، والتخطيط ، والدراس حيث تقدر درجة ميكنة كل من هذه العمليات وعلى الترتيب نحو ٩٠٪ ، ٦٢٪ ، ٦٠٪ ، ٥٦٪ ، ٨٠٪ تقريبا فى الوقت الحاضر [(١)] . أما العمليات الأخرى فتنخفض نسبة استعمال الآله فى البعض منها حيث تصل الى حوالى ٣٠٪ بالنسبة لعمليات التذرية [(١)] ، على حين تصل الى حوالى ١٥٪ بالنسبة لعمليات النقل داخل المزرعة [(١)] ، بينما يكاد ينعدم استعمال الاله فى العمليات الزراعية الاخرى كالحصاد ، والجنى ، وعمليات الزراعة ، والعزيق ، ونثر السماد . وذلك باستثناء عمليات حصاد كل من الأرز ، والقمح والتى بدأت ميكنتها منذ فترة قصيرة وفى مساحات ليست ذو وزن كبير نسبيا فى المساحات المنزرعة منها حاليا .

---

(١) وزارة الزراعة ، والأمن الغذائى ، المكتب الفنى لمشروعات الميكنة الزراعية ، الخطة القومية للميكنة الزراعية ٨٢/١٩٨٣ — ٨٦/١٩٨٧ ، القاهرة .

ان الحاجه الى زيادة أعداد الآلات والمعدات الزراعية وادخال النوعيات الاخرى منهـا والتى تتطلبها الزراعة المصرية موصولا. للميكنة الشاملة لأغلب العمليات الزراعية يستلزم توفـير الكثير من الاستثمارات اللازمة لاقتناء مثل هذه الالات والمعدات الزراعية الى جانب اقامة محطات ومراكز الصيانة والتدريب اللازمة ، وبغض النظر عن مايلزم لتحقيق ذلك من بعد زمنى طويل نسبيا ، وترشيدا لاستخدامات الموارد فى هذا المجال فان الامر يتطلب بالتالى تحديد وتقدير نوعيـة الالات والمعدات الزراعية اللازمة لاداء كل من العمليات الزراعية المختلفة ، والاعداد المطلوبـة من كل منها . هذا واذا كان الأمر كذلك فان من أولى الالات والمعدات الزراعية المطلوب تقدير الاحتياجات منها سواء من حيث النوع أو الكم انما تتمثل فى الالات ذات التاريخ الطويل فى الزراعة المصرية والتى وصلت درجة ميكنة العمليات الزراعية التى تستخدم فيها مثل هذه الالات الـى درجة عالية ، ويأتى فى مقدمتها الجرارات الزراعية .

فالجرار الزراعى بحكم أنه من آلات الجر الميكانيكية التى تستخدم فى اجراء الكثير من العمليات الزراعية بمساعدة المعدات الأخرى المرفقة به يعد من أقدم الالات الميكانيكية استعمالا فى الزراعة المصرية ، ومن ثم فان استقراء الاعداد المستعملة منه فى الزراعة المصرية يعكس وجود تراكمـات سنوية منها ، صاحبه ارتفاع درجة ميكنة العمليات الزراعية التى يستعمل فى أداءها وخاصـة عمليات الحرث باعتبارها العملية الرئيسية التى يتم تنفيذها عن طريقه فى الزراعة المصرية ، كمـا يتبين ذلك من النسب المشار اليها سابقا . هذا واذا كانت هناك نسبة ضئيلة من عمليـة الحرث تتم دون استعمال الجرار الزراعى ، فان ذلك لايعزى الى نقص الاعداد المتوفرة منهـا حاليا ، بقدر مايعزى الى عوامل أخرى يأتى فى مقدمتها صغر سعة الحيازة الزراعية ، وتفتتهـا . هذا كما أن صغر درجة ميكنة بعض العمليات الزراعية الأخرى والتى يستعمل الجرار فى أداءهـا (بمساعدة المعدات المرافقة له) مقارنة بدرجة ميكنة عملية الحرث ، ومنها عمليات التسويـة والتخطيط على نحو ماسبق بيانه ، لايمكن أن يعزى الى النقص فى الاعداد المتاحة من الجرارات بل قد يعزى الى حد ما فى النقص فى المعدات الاخرى المرافقة للجرار الزراعى فى أداء هـذه العمليات أو لأسباب أخرى . فالوصول بعملية الحرث الى درجة ميكنة بنسبة ٩٠٪ تقريبا فى ضوء

المتاح حاليا من جرارات زراعية انما يشير فى مضمونه الى امكانية ميكنة عمليات التسوية، والتخطيط أو غيرهما من العمليات الزراعية وبنسبة تصل الى ١٠٠٪ تقريبا حيث أنها من العمليات الزراعية التى تلى عملية الحرث من حيث التوقيت، علاوة على أن تنفيذها فى مساحة معينة يتم خلال وقت قصير نسبيا مقارنة بعملية الحرث لنفس المساحة، كما أن تنفيذ هذا لا يستلزم تكرارها وذلك عكس عملية الحرث حيث تحرث الارض أكثر من مرة قد تصل الى ثلاث مرات لنفس المساحة.

هذا ومن المشاهد اليوم استعمال الجرارات الزراعية التى يجوزها الزراع فى أعمال أخرى خاصة نشاط النقل خارج النشاط المزرعى من أجل تحقيق عائد أعلى. وهناك من التقديرات ما يشير الى أن عملية الحرث باعتبارها العملية الرئيسية لاستعمال الجرار فى أداءها تستهلك نحو ٣٠٪ تقريبا من وقت تشغيل الجرار الزراعى حاليا، على حين يستهلك نحو ٧٠٪ من وقت تشغيله فى أعمال النقل والدراس[1].

وايماء الى ماسبق التنويه اليه ينحصر الغرض من هذه الدراسة فى دراسة العوامل المحددة لقدرة وكفاءة الجرارات الزراعية ومحاولة تقدير الاحتياجات الحالية لقطاع الزراعة من الجرارات الزراعية دون غيرها من الالات والمعدات الزراعية، مع التركيز على الجرارات ذات الاستعمال العام ودون الجرارات المتخصصة فى اجراء بعض العمليات الزراعية المعينة (مثل الجرارات اللازمة للخدمة تحت أشجار الفاكهة). وانطلاقا من هذا الغرض تبدأ الدراسة بتحديد الاعمال الزراعية التى يستخدم الجرار حاليا فى أداءها ثم العوامل المحددة لقدرة الجرارات اللازمة، وكفاءة أداءها، وأخيرا تقدير الاعداد المطلوبة منها فى ضوء حجم الاعمال الزراعية المطلوب انجازها فى المدى الزمنى المعين لذلك.

---

1) Morad Khalil, The economics of tractors in the Egyption agriculture, Agricultural Development Systems project, Are Ministry of agriculture-University of california, Economics working paper, No. 39, Cairo, October 1979.

٢ــ الاعمال الزراعية التى تستعمل الجرارات الزراعية بها وأحجام هذه الاعمال

يستخدم الجرار الزراعى مع ما يرفق به من معدات أخرى فى إجراء الكثير من العمليات الزراعية والتى يتوقف عددها ونوعيتها على نوعية المعدات المتاحة لمرافقة الجرار الزراعى فى أداءها .
ولقد تطور استعمال الجرار الزراعى فى الزراعة المصرية ليشمل عددا أكبر من العمليات الزراعية مع تطور وظهور المعدات الاخرى التى ترافقه فى أداء هذه العمليات ، حيث بدأ استعماله بشكل أساسى فى اجراء عملية الحرث والتى مازالت هى العملية الرئيسية لاستخدامه ثم بدأ التوسع فى استخدامه فى اجراء عمليات التسوية ، والتخطيط ، وفى ادارة طلمبات وسواقى الرى . وان كان على نطاق ضيق وفى بعض المناطق . ذلك فضلا عن استعماله فى عملية الدراس خاصة مع ظهور النوعيات ذات الاطار الكاوتشوك (كما هو فى محصول الارز) ، وظهور الدراسات التى تصنع محليا (والتى تستعمل فى دراس القمح ، والشعير ، والفول) . هذا كما أنه يستخدم حاليا فى نشاط النقل داخل المزرعة وان كان على نطاق ضيق حيث يحول دون استعماله على نطاق واسع فى هذه العملية ضآلة السعة المزرعية للمزارع القائمة فضلا عن أن حالة الطرق داخل المزارع تحول دون ذلك . أما باقى العمليات الزراعية الأخرى فيكاد ينعدم استخدام الجرار الزراعى بها وذلك اما لحاجة البعض منها الى آلات زراعية أخرى متخصصة كعمليات زراعة البذور ، ونثر السماد ، والعزيق أو لغياب المعدات الزراعية المطلوبة لمرافقة الجرار الزراعى فى اداء البعض الآخر منها كعمليات الحصاد ، والجنى والتقطيع ، وحيث ظهور الآلات الزراعية المتخصصة فى أداءها والتى يسهل استعمالها عمليا وبتكلفة قد تكون أقل مقارنة باستعمال الجرار الزراعى .
وفيما يلى نبذه مختصرة عن نوعية الاعمال الزراعية التى يستخدم الجرار الزراعى حاليا فى اجراءها ، مع تقدير حجم كل من هذه الاعمال .

١ــ عملية الحرث :ــ تعد هذه العملية هى العملية الرئيسية التى يسود استخدام الجرار فى اجراءها حيث يتم تنفيذها لأغلب الحاصلات الزراعية المنزرعة ان لم يكن جميعها ، ويستعمل معه فى ذلك المحراث الحفار البسيط . ويختلف عدد مرات اجراء هذه العملية

باختلاف الحاصلات الزراعية حيث تجرى مرة واحدة فى حالة بعض الحاصلات الزراعية على حين تجرى لأكثر من مرة بالنسبة للبعض الآخر منها ، كما يختلف عدد مرات اجراءها بالنسبة للمحصول الواحد باختلاف خواص ونوعية التربة الزراعية . فمحصول القطن ، وعلى سبيل المثال ، يتطلب حرث الارض حرثا عميقا ومتكررا ويكون فى الغالب مرتين فى اتجاهين متعامدين ، وقد يضاف اليها حرثة ثالثة تبعا لنوعية الارض والمحصول السابق خاصة فى حالة الاراضى السوداء ذات الكتل الكبيرة وبصفة خاصة فى حالة ما اذا كان المحصول السابق له هو محصول الارز ، وقد يقل عدد مرات الحرث عن ذلك خاصة فى حالة الاراضى الضعيفة حيث قد يكتفى بحرثها مرة واحدة أو مرتين حرثا غير عميق . هذا على حين هناك من الحاصلات الزراعية التى لاتتطلب سوى حرثة واحدة مثل الارز ، والقمح ، والشعير . ومن هنا يتوقف حجم هذه العملية ليس فقط على المساحة المنزرعة بل أيضا على نوعية الحاصلات المنزرعة والأهمية النسبية للمساحة المنزرعة من كل منها بالنسبة لاجمالى المساحة . هذا ويشير الجدول رقم (١) الى عدد مرات الحرث بالنسبة لكل من الحاصلات الزراعية المختلفة ، كما يوضح الجدول رقم (٢) المساحات المنزرعة من كل منها على مستوى الجمهورية عام ١٩٨٥ ، حيث يمكن منهما تحديد حجم عملية الحرث المطلوبة .

٢ـ عمليات التسوية والترحيف: ويقصد بهذه العمليات اجراء التسوية الخفيفة لسطح التربة وتكسير القلاقيل حيث تتم بعد اجراء عملية الحرث أو فيما بينها فى حالة تكرار عملية الحرث ، وحيث تستخدم القصابية أو الزحافة الخشبية مع الجرار الزراعى فى اجراءها . ويختلف حجم هذه العملية عن العملية السابقة حيث لايتم اجراءها عادة الا مرة واحدة بالنسبة لبعض الحاصلات الزراعية على حين لايتم اجراءها بالنسبة للبعض الآخر منها ، ويقل عدد الحاصلات الزراعية التى قد تتطلب اجراء هذه العملية لأكثر من مرة وحيث يتوقف ذلك بطبيعة الحال على نوعية التربة الزراعية والمحصول السابق . هذا كما تتميز هذه العملية بسرعة اجراءها حيث يمكن خدمة مساحة أكبر من الاراضى باستخدام نفس الجرار مقارنة

بعملية الحرث حيث تكون المقاومة أقل وسرعة الجرار أكبر . وتبين الجداول المشار اليها سابقا الحاصلات الزراعية التى تتطلب اجراء هذه العملية ، وكذلك المساحات المنزرعة بكل منها على مستوى الجمهورية .

٣ـ عمليات التقطيع والتخطيط : وهى العملية التى من خلالها يتم تقسيم الأرض الى أحواض صغيرة بعد تخطيطها الى خطوط يختلف عددها تبعا لنوعية المحصول المطلوب زراعته وذلك بهدف التحكم فى منسوب المياه ، وفى عملية الرى . وهى من العمليات التى تلى كل من العمليتين المشار اليهما سابقا وان كان لايتم اجراءها لجميع الحاصلات الزراعية التى تكون فى حاجة الى حرث الارض الزراعية أو تزحيفها قبل الزراعة ، ومن ثم فهى تعد من العمليات الزراعية الأقل حجما مقارنة بعملية الحرث . وتشير نفس الجداول السابقة الى الحاصلات الزراعية التى تزرع على خطوط ومساحة كل منها .

٤ـ الرى : تشير التقديرات عن المتاح حاليا من آلات الرفع الآلية الى الوصول بميكنة عملية الرى الى مايقرب من ٦٥٪ تقريبا على حين مازالت النسبة الباقية منها تتم عن طريق استخدام العمل البشرى ، والحيوانى فى رفع المياه الى جانب استخدام الجرار الزراعى فى ادارة السواقى وطلمبات المياه فى بعض الأقاليم . هذا واذا كان الجرار الزراعى يستخدم حاليا فى رفع المياه ، الا أن استعماله فى هذا المجال ليس هو بالغرض الرئيسى من اقتنائه لدى أغلب الزراع ان لم يكن جميعهم لارتفاع تكلفته وزيادة استهلاكه من الوقود مقارنة بالالات المتخصصة فى ذلك المجال ، ومن ثم فانه يعد استعمالا ثانويا الى جانب الاستخدامات الرئيسية للجرار الزراعى الموضحة سابقا . ولهذا فاذا كان الهدف من هذه الدراسة هو تقدير الاحتياجات الفعلية من الجرارات طبقا لاستخدامها الاقتصادى والعملى فهو مايجب معه استبعاد مثل هذه العملية من التقديرات ، اذ أنه وعلى سبيل المثال اذا ماأخذت هذه العملية فى الحسبان عند تقدير الاحتياجات الفعلية من الجرارات الزراعية وتبين وجود نقص فى الاعداد المتاحة منها مرجعه حاجة عملية الرى منها ، ففى

هذه الحالة يكون من الأولى مقابلة هذا العجز بتوفير آلات الرفع الآلية المتخصصة بدلا من الجرار الزراعى .

٥ـ النقل داخل المزرعة : يعد نقل المحصلات الزراعية ، ومستلزمات الانتاج الزراعى من العمليات الرئيسية لاستخدام الجرار الزراعى مع ما يرفق به من مقطورات زراعية ، وإن كان استخدامه فى هذا المجال بالزراعة المصرية مازال يتم على نطاق ضيق ، اذ تشير تقديرات وزارة الزراعة الى أن استعمال الآلة فى أعمال النقل داخل المزرعة لا يمثل سوى ١٥٪ تقريبا حاليا (١) . وهو ما يعزى أساسا الى صغر سعة الحيازة الزراعية من جهة والى عدم ملائمة الطرق الداخلية للمزارع من جهة أخرى ، كما قد يعزى ذلك أيضا فى جانب منه الى الطبيعة الموسمية للاعمال الزراعية ، ونقص أعداد المقطورات اللازمة لنقل المحصلات وغيرها من مستلزمات الانتاج فى المدى الزمنى المعين وبما لا يترتب عليه الاخلال بتوقيت تنفيذ العمليات الزراعية ذات الطبيعة الموسمية المرتبطة بنشاط النقل . واذا ما أفترض أن اعمال النقل الداخلى فى المزرعة تتمثل فى نقل المحصلات الزراعية من الحقول الى الاجران وقت الحصاد ، وفى نقل الأسمدة البلدية والكيماوية من الحظائر أو مراكز التخزين الى الحقول لأمكن تقدير حجم نشاط النقل الداخلى فى المزرعة . هذا ومع التسليم أن ما سبق الاشارة اليه من عوامل قد لا يسمح باستعمال الالة فى نشاط النقل الداخلى للمزرعة بنسبة ١٠٠٪ ، الا أن زيادة استخدامها عن المستوى الحالى لهو من الامور المتوقعة خاصة بالنسبة للمزارع الكبيرة أما مشكلة النقص فى المتاح حاليا من العمل الزراعى ، وعليه فقد يمكن تقدير حجم الاحتياجات من الجرارات الزراعية اللازمة لهذا النشاط اذا ما أفترض نقل نسبة معينة ولتكن ٣٠٪ من المحصلات الزراعية ومستلزمات الانتاج الزراعى باستخدام المقطورات الزراعية أو تقديرها بافتراض التشغيل الكامل للمتاح حاليا أو المستهدف من المقطورات الزراعية تشغيلا كاملا فى الأوقات المعينة لنقل كل من المحصلات الزراعية أو مستلزمات الانتاج الزراعى ، وهو ما ستشير اليه الدراسة فى الاجزاء التالية .

(١) وزارة الزراعة ، مرجع سابق .

٦ـ عمليات الحصاد ، والدراس: يستخدم الجرار الزراعى حاليا فى عمليات الدراس حيث يغلب استعماله بمفرده فى دراس محصول الأرز ، كما يستعمل لادارة آلات الدراس المستخدمة فى دراس القمح ، والشعير أو الفول ، على حين يندر أو يكاد ينعدم استخدامه فى عمليات الحصاد لغياب المعدات اللازمة لذلك ، وان وجد حاليا القليل منها والتى تستعمل بشكل تجريبى لدى بعض الزراع حيث ظهر فى نفس الوقت آلات حصاد صغيرة متخصصة قد يكون استعمالها أسهل من الناحية العملية ، وعليه فيتوقف سيادة أى من هذين الآلتين (آلة الحصاد التى تدار بواسطة الجرار ، وآلة الحصاد المتخصصة) على ماتسفر عنه نتائج المقارنة الحالية واقتناع الزراع بأى منها . اذ أن سيادة الآلة الأولى فى المستقبل لابد وأن يترتب عليه زيادة تشغيل الجرار فى النشاط الزراعى عن المستوى السائد حاليا ، على حين قد لايحدث ذلك اذا كانت السيادة لآلة الحصاد الصغيرة المتخصصة والتى لاتدار بواسطة الجرار الزراعى .

٧ـ عمليات أخرى : تستهدف الخطة القومية للميكنة الزراعية والمقدمة من وزارة الزراعة تشجيع حائزى الجرارات الزراعية على اقتناء بعض الآلات الزراعية الاضافية الأخرى بخلاف المحاريث منها آلات التسطير ، والمحراث ، وآلات الدراس ، والتذرية الثابتة ، وآلة زراعة البطاطس ، بالاضافة الى آلة الزراعة على خطوط [1] ، وهو مايعنى فى مضمونه احتمالات دخول الجرار الزراعى فى عمليات الزراعة للمحاصيلات التى تزرع على خطوط وفى أعمال التذرية والحش ، وبالتالى زيادة فترة تشغيلها خلال العام عن المستوى السائد حاليا حيث تستهدف الخطة المشار اليها الى الوصول بميكنة عمليات تجهيز مرقد البذرة وعملية اخلاء الأرض من المحصول السابق بنسبة ١٠٠٪ ، وبنسبة ٤٠٪ بالنسبة لعملية زراعة جميع المحاصيل فيما عدا محاصيل الأرز ، وقصب السكر ، والبطاطس ، وبنسبة ٨٠٪ بالنسبة لعمليات حصاد المحاصيل فيما عدا محصول قصب السكر ، والفول السودانى ، والبطاطس حيث تستهدف الخطة قيام محطات الميكنة المتخصصة بخدمة المحاصيلات المستثناه السابق بيانها بالاضافة الى مشاركتها فى أعمال الحصاد عن طريق تزويدها بأعداد من الكومباين [1] .

(١) وزارة الزراعة ، مرجع سابق .

جدول رقم (١) عمليات الحرث ، والتزحيف ، والتخطيط ، وعدد مرات تكرارها بالنسبة للمحاصيل الزراعية المختلفة .

المحصـــول	عدد مرات اجراء العملية الزراعيـــة		
	حـــرث	تزحيـف	تخطيـط
١ ــ قمح	١	١	ــ
٢ ــ شعير	١	١	ــ
٣ ــ فول بلدى	١	١	ــ
٤ ــ عدس	١	١	ــ
٥ ــ حلبة	١	١	ــ
٦ ــ ترمس	١	١	ــ
٧ ــ حمص	١	١	ــ
٨ ــ كتان	٢	٢	ــ
٩ ــ بصل	٢	١	١
١٠ ــ ثوم	٢	١	١
١١ ــ برسيم مستديم	١	١	ــ
١٢ ــ برسيم تحريش	١	١	ــ
١٣ ــ خضروات	٢	٢	١
١٤ ــ قطن	٣	١	١
١٥ ــ قصب	٣	١	١
١٦ ــ ذرة شامى	٢	١	١
١٧ ــ ذرة رفيعة	٢	١	١
١٨ ــ ارز	١	ــ	ــ
١٩ ــ فول سودانى	٢	١	١
٢٠ ــ سمسم	٢	١	ــ
٢١ ــ فول صويا	٢	١	١
٢٢ ــ اخرى	١ ــ ٢	١	

جدول رقم (٢) المساحات المنزرعة من المحاصيل الزراعية المختلفة خلال عام ١٩٨٥

المحاصيل الشتوية		المحاصيل الصيفية		المحاصيل النيلية	
المحصول	المساحة (فدان)	المحصول	المساحة (فدان)	المحصول	المساحة (فدان)
١ ـ قمح	١١٨٥٩٢٣	١ ـ قطن	١٠٨١٠٠٩	١ ـ ذره شامى	٥١٨٢٨٣
٢ ـ شعير	١٢٤٥٩٩	٢ ـ قصب	٢٥١٠١٤	٢ ـ ذره رفيعة	٩٢٣٠
٣ ـ فول بلدى	٣٢٨٦٧٨	٣ ـ ذره شامى	١٣٩٦١٥٠	٣ ـ ارز نيلى	٩٥١
٤ ـ عدس	١٩٩٢٣	٤ ـ ذره رفيعة	٣٣٠٦٧٤	٤ ـ بصل نيلى	٨٧٧٤
٥ ـ حلبه	٣٥٠٩٤	٥ ـ ارز	٩٢٣٩٧١	٥ ـ طماطم	٩٢٥٦٤
٦ ـ حمص	١٨٧٩٤	٦ ـ فول سودانى	٢٨١٥٢	٦ ـ خضروات نيلى اخرى	٩٢١٣٣
٧ ـ ترمس	١٥٦٩٢	٧ ـ سمسم	٢١٦١٧	٧ ـ محاصيل اخرى	٦٢٧٧٨
٨ ـ كتان	٣٩٢٧٣	٨ ـ فول صويا	١١٩٠٤٨		
٩ ـ بصل	٢٦٢٥٩	٩ ـ بصل صيفى	١١٨٧٦		
١٠ ـ ثوم	٨٣٩٩	١٠ ـ بطاطس	٨١٠٧٢		
١١ ـ بنجر السكر	٤٠٦٢٢				
١١ ـ برسيم تحريش	٩١٧٨١٥	١١ ـ طماطم	١٠٦٥٦٣		
١٢ ـ برسيم مستديم	١٩٢٢٦٣٤	١٢ ـ خضر صيفى اخرى	٣١٨٩٥١		
١٣ ـ بطاطس	٨٦٠٩٢	١٣ ـ محاصيل صغيره اخرى	١٥٥١٥٩		
١٤ ـ طماطم	١٤٥٩٣٠				
١٥ ـ حضروات اخرى	١٤٤٧٩١				
١٦ ـ محاصيل اخرى	٤٨٦٥٢				

المصدر: وزارة الزراعة ، مصلحة الاقتصاد الزراعى والاحصاء ، بيانات غير منشوره

٣- "العوامل المحددة لقدرة الجرارات المطلوبه ، وكفاءة انجازها للعمل المطلوب"

(٣-١) : العوامل المحددة للقدرة المطلوبة للجرار الزراعى :-

تعرف القدرة على أنها مدى انجاز عمل أو شغل معين ، اذ أنها تعكس الزمن الذى يتم خلاله تأدية هذا العمل . واذا ماتم انجاز عمل معين كان معناه ان القوة لابد وأن تكون قد أثرت فى مسافة ما . ويقاس حجم العمل والشغل على النحو التالى :

حجم العمل أو الشغل = القوة × المسافة

$$\text{اذن القدرة} = \frac{\text{حجم العمل أو الشغل}}{\text{الزمن}} = \frac{\text{القوة} \times \text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

$$\therefore \text{، وبما أن } \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \text{السرعة}$$

اذن القدرة = القوة × السرعة .

هذا وتقاس قدرة الآلات الميكانيكية بوحدة القياس المسماة بالحصان الميكانيكى وهو مايعبر عنه بالقدرة المبذولة الكافية لتحريك ٧٥ كجم/ متر/ ثانية أو ٥٥٠ رطل/ قدم/ ثانية . (١)

وبناء على التعريفات والمفاهيم السابقة يتبين أن القدرة المطلوبة تتوقف على عاملين أساسيين وهما القوة ، والسرعة ، ومن ثم فاذا ماأفترض ثبات السرعة المطلوبة لأداء الاعمال الزراعية المختلفة بواسطة الجرار الزراعى لكان معنى ذلك أن القدرة المطلوبة تتوقف على القوة أو المقاومة التى تقابل عمل الجرار فى أداءه للعمل المطلوب والتى تختلف من أعمال زراعية الى أخرى . فالقوة أو المقاومة التى تواجه عمل الجرار الزراعى بأعمال الحرث لابد وأن تختلف عن المقاومة التى تقابل فى أعمال التزحيف أو التخطيط أو الدراس أو رفع المياه أو جر المتطورات الزراعية أو غيرها من الأعمال الزراعية .

(١) هـ ـ ف ـ ماكولى ، مقدمة فى الهندسة الزراعية ، ترجمة محمد عبد الخالق وراز ، دار المعرفة القاهرة ، ١٩٦٢ .

هذا كما تختلف هذه القوة أو المقاومة داخل نفس العمل الزراعى الواحد لكثير من الأسباب. فتتباين هذه المقاومة فى عملية الحرث ، وعلى سبيل المثال يتباين خواص ونوعية التربة الزراعية ، وانحدارها ونوعية المحراث المرفق بالجرار الزراعى وغيرها من العوامل الأخرى . ومن هنا فان افتراض ثبات السرعة المطلوبة للجرار الزراعى فى أداء عمل معين انما يعنى توقف قدرته المطلوبة على القوة أو المقاومة لهذا العمل الزراعى حيث تزيد مع زيادة المقاومة وتنخفض بانخفاضها .

هذا ويقابل ماسبق ذكره أيضا افتراض تحديد المقاومة فى عمل زراعى عند مستوى معين حيث تتوقف القدرة المطلوبة فى هذه الحالة على السرعة المطلوبة لأداء هذا العمل حيث تزيد مع الرغبة فى زيادة السرعة ، وتنخفض مع انخفاضها وبالطبع ليس الى المستوى الذى تتساوى عنده القدرة مع المقاومة بحيث لا تتلاشى السرعة الى الصفر . يقابل ذلك أيضا افتراض وجود جرار زراعى ذات قدرة معينة حيث تتوقف سرعة أداء العمل الزراعى فى هذه الحالة على المقاومة المقابلة فى هذا العمل حيث تزيد مع انخفاض المقاومة ، وتقل مع زيادتها .

نخلص مما سبق الى أن تحديد القدرة المطلوبة للجرارات الزراعية انما يتطلب المعرفة المسبقة بكل من القوة أو المقاومة الكامنة فى كل من الاعمال الزراعية المختلفة وبالسرعة المطلوبة لاداءه. الا أنه مع خاصية استعمال الجرار الزراعى فى أداء الكثير من الاعمال الزراعية فان تحديد قدرته المطلوبة قد لايستلزم التعرف على المقاومة الكامنه فى كل من الاعمال الزراعية المختلفة ، وانما قد يكفى فى ذلك معرفة القوة أو المقاومة للعمل الزراعى الرئيسى الذى تستخدم الجرارات الزراعية فى أدائه ، والتى تكون هى الهدف الرئيسى من اقتناء الجرار الزراعى ، أو أعلى هذه الاعمال مقاومة .

هذا وقد تكون عملية الحرث فى الزراعة المصرية هى العمل الزراعى الرئيسى لاستخدام الجرار الزراعى ، والغرض الرئيسى من اقتنائه على الاقل خلال الفترة السابقة ، كما قد تكون هى أكثر الاعمال قوة أو مقاومة لعمل الجرار الزراعى مقارنة بغيرها من الاعمال الزراعية المستخدم فيها حاليا باستثناء القليل منها . ولهذا فان أغلب الدراسات المتاحة والتى تناولت تحديد القدرات المطلوبة للجرارات الزراعية ركزت تقديراتها على أساس متطلبات عملية الحرث دون غيرها من الاعمال الزراعية ، كما أن

أغلب هذه الدراسات أجرت تحديدها للقدرات المطلوبة للجرار الزراعى دون أشارة صريحة لحجم قوة أو مقاومة عملية الحرث ، والسرعة المطلوبة فى كل منطقة زراعية تبعا لنوعية الارض الزراعية ، وان كان بالامكان التوصل الى هاتين المعلومتين باسلوب غير مباشر عن طريق النتائج التى توصلت اليها هذه الدراسات من حيث حجم انجاز العمل اليومى ، وان كان ذلك ليس من المفيد بشىء بالنسبة للدراسة الحالية فى هذه النقطة بالذات طالما ان الهدف الاساسى هو قياس القدرة المطلوبه فى الجرار الزراعى اللازم .

ففى دراسة اجريت بالجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء عن ميكنة الزراعة المصرية قدرت فيها أنسب قدرة للجرارات الزراعية اللازمة فى الزراعة المصرية فيما بين ٤٥ ـ ٥٠ حصان وذلك فى ضوء التقديرات التالية :

أ ـ أشارت الدراسة الى أن أنسب المحاريث للتربة الزراعية المصرية هى المحاريث الحفارة ، وان السلاح الواحد منها يلزمة قدرة ميكانيكية محركة تقدر بنحو :

٦ حصان ميكانيكى فى الأرض الطينية .
٥ حصان ميكانيكى فى الارض الصفراء .
٤ حصان ميكانيكى فى الارض الرملية .

ب ـ أشارت الدراسة على أنه يجب أن تزيد قدرة الجرار الزراعى بنسبة ١٠٪ من حمل الجرار .

حـ ـ أفترضت الدراسة تشغيل الجرار مع محاريث ذات ٧ أسلحة فى الارض الطينية ، ٩ أسلحة فى الارض الصفراء ، ١١ سلاح فى الارض الرملية .

هذا ولقد أشارت نفس الدراسة السابقة الى أنه اذا كانت هذه أنسب القدرات اللازمة للجرارات الزراعية لاداء عملية الحرث ، فان الاعمال الزراعية الاخرى مثل جر المقطورات الزراعية ، وادارة ماكينات الدراس أو طلمبات الرى .. تستلزم جرارا زراعية ذات قدرات أقل قد تكون أقل من ٣٥ حصان ميكانيكى .

وفى دراسة أخرى أجريت بمعهد التخطيط القومى [١] ، قدرت من خلالها الاحتياجات من الجرارات الزراعية على أساس أن قدرة الجرار هى ٥٠ حصان ميكانيكى ، وان كانت لم تشر الى الاساس الذى استندت اليه فى تحديدها لهذه القدرة . كما أشارت نفس الدراسة الى دراسة أخرى أجريت بمنظمة الاغذية والزراعة عن الميكنه فى الزراعة المصرية قدرت على أساسها الاحتياجات من الجرارات الزراعية على أساس قدرة ٤٥ حصان ميكانيكى للجرار . وعليه يلاحظ اتفاق كلا من الدراستين الاخيرتين مع الحد الادنى والاعلى لقدرة الجرار الزراعى والمحدد من خلال دراسة الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء المشار اليها سابقا .

أما الخطة القومية للميكنة الزراعية والمقدمة من وزارة الزراعة فقد استندت فى تقديراتها عن الاحتياجات من الجرارات الزراعية على أساس أن قدرة الجرار هى ٥٠ ـ ٦٠ حصان ميكانيكى ، الا أنها لم تشر الى المقياس الذى استندت اليه فى تحديد هذه القدرة ، وان كان وعلى مايبدو أنها استندت فى ذلك على كونه ان الجرارات ذات القدرة من ٥٠ ـ ٦٥ هى الأكثر شيوعا فى مصر . [٢] هذا ولقد أشارت نفس الخطة الى أن هناك درجة أخرى من عملية الحرث ينحصر الغرض منها فى تحسين التربة الزراعية حيث يكون الحرث على درجات أعمق ، وحددت قدرة الجرارات اللازمة لذلك فيما بين ١٠٠ ـ ١٢٠ حصان ميكانيكى .

ان متابعة تاريخ وجود وانتشار الجرارات الزراعية بالزراعة المصرية يشير الى بدايته بالجرارات الزراعية ذات القدرة الاقل ٣٥ حصان فأقل ثم تلى ذلك ادخال الجرارات ذات القدرة الأعلى حيث أصبحت الجرارات ذات القدرة ٥٠ ـ ٦٥ هى السائدة الاستعمال حاليا ، وقد يكون ذلك نتيجة طبيعية لمسايرة تطور الصناعة العالمية فى الجرارات حيث اتجاهها نحو انتاج الجرارات ذات القدرة الاعلى ، وان كان ذلك يعكس فى نفس الوقت ظاهرة استيراد الجرارات الزراعية أو تصنيعها

(١) محمد محمود عبد الرؤوف (دكتور) ، الميكنة الزراعية فى جمهورية مصر العربية ، مذكرة رقم ١٠٦٩ ، معهد التخطيط القومى ، القاهرة ، يوليو ٧٤ .

(٢) وزارة الزراعة ، الخطة القومية للميكنة الزراعية ٨٢ / ١٩٨٣ ـ ٨٦ / ١٩٨٧ ، مرفق ٢ ، ٣ ، القاهرة .

محليا دون تحديد مسبق لأنسب القدرات التى تتلائم وظروف الزراعة المصرية ، وهو مايجب أن يتم طبقا لدراسات فنية على مختلف مناطق وأقاليم الجمهورية نظرا للتباين فى نوعية وخواص التربة الزراعية . هذا الا أنه ومن ناحية أخرى وطبقا للمفاهيم والتعاريف المشار اليها سابقا ، فان القوة أو المقاومة التى تنطوى عليها الاعمال الزراعية لعمل الجرار الزراعى قد تتصف بالثبات النسبى تقريبا حيث ليس من المتوقع أن تتغير قوة أو مقاومة عملية الحرث مع الزمن ، وعليه فان زيادة قدرة الجرارات الزراعية المتاحة حاليا مقارنة بالفترات السابقة لابد وأن يترتب عليه بالتالى زيادة سرعة انجاز الاعمال الزراعية ، وهى ماقد ينعكس بالتالى على الاحتياجات من اعداد الجرارات اللازمة ، وان كان اتخاذ قرار بشأن المفاضلة بين الجرارات ذات القدرات المناسبة ، والاعلى منها يستلزم الدراسة المسبقة لاقتصاديات استخدام كل منها .

(٣ ـ ٢) معدلات انجاز الجرار الزراعى للاعمال الزراعية :ـ

يتبين من العرض السابق ان حجم ماينجزه الجرار الزراعى من أعمال فى وقت معين يتوقف بدرجة أساسية على القدرة الميكانيكية للجرار ، وعلى القوة أو المقاومة الكامنه فى العمل الزراعى القائم به ، وبالتالى على سرعته . الا أن ثمة عوامل أخرى قد تشارك أيضا فى تحديد حجم انجاز الجرار الزراعى فى بعض الاعمال الزراعية ، ويأتى فى مقدمة هذه العوامل بالنسبة للزراعة المصرية صغر مساحة الحيازة الزراعية وتفتتها مما يترتب عليه وجود وقت ضائع أثناء تشغيل الجرار من خلال الدورانات الكثيرة أو الانتقال من قطعة الى أخرى . ويشير الجدول رقم (٣) الى الأهمية النسبية لمساحة كل من الفئات الحيازية المختلفة للاراضى الزراعية فى محافظات الجمهورية حيث يتضح منه سيادة الحيازات الصغيرة خمسة فدان فأقل .

وفى هذا الشأن تشير الخطة القومية للميكنة الزراعية المقدمة من وزارة الزراعة استنادا على بعض الدراسات الى انخفاض الكفاءة الحقلية لعمل الجرار الزراعى مع انخفاض مساحة القطعة الزراعية وكما هو مبين بالجدول رقم (٤) .

جـــدول رقـم (٣)

الهيكل الحيازى بالزراعة المصريـــة خـلال عـــام ٧٤/١٩٧٥

(٪)

فئات الحيازة الزراعية / المحافظة	فـــدان فأقـــل	اكثـــر من ٣ فدان الى ٥ فدان	اكثـــر من ٥ فدان الـــى ١٠ فدان	اكثـــر من ١٠ فدان الـــى ٥٠ فدان	اكثـــر من ٥٠ فـدان	جملـــة ٪
١ ـ الاسكندرية	٣ر١٦	٣٨ر٦٩	٢٩ر٤٣	١٢ر٠٦	١ر٠٠	١٠٠
٢ ـ البحـيرة	٥ر٤٤	٢٨ر٨٣	٢٥ر٠١	١٧ر٦٩	٢٣ر٠١	١٠٠
٣ ـ الغربيـة	١٧ر١٩	٤٠ر٤٩	٢١ر٣٨	٩ر٨٤	١١ر١٠	١٠٠
٤ ـ كفر الشيخ	٥ر٧٠	٣١ر٩١	٢٤ر٨٧	١٧ر٩٥	١٩ر٦	١٠٠
٥ ـ الدقهلية	٩ر٩٤	٣٢ر٣٠	١٦ر٣٥	١٢ر٠٦	١٢ر٦٢	١٠٠
٦ ـ دميـاط	٣ر٢٩	٢٧ر١٢	٣٣ر٦٥	١٩ر٦٩	٢٦ر٢٥	١٠٠
٧ ـ الشرقيـة	١١ر٥	٤١ر٧٧	١٣ر٨٤	١٢ر٨٦	١ر٠٩	١٠٠
٨ ـ الاسماعيلية	٢ر٨٦	٢٨ر١٦	١٩ر٠٥	٢١ر٧٨	٢٧ر٥٠	١٠٠
٩ ـ السويـس	٢ر٨٦	٢٩ر٨١	٢٤ر٩٩	٢٧ر١٢	١٥ر٢٣	١٠٠
١٠ ـ المنوفيـة	١٨ر٧٢	٤٦ر٤٠	١٧ر٠٢	٩ر٥٨	٨ر٢٨	١٠٠
١١ ـ القليوبيـة	٢٧ر٠٤	٣٥ر٣٥	١٥ر٥٥	١٠ر٢٣	١١ر٤٦	١٠٠
١٢ ـ الجيـزة	٨ر٦٣	٤١ر٤٥	٢٣ر٧٧	١٥ر١٨	١٠ر٥٩	١٠٠
١٣ ـ بنى سويف	١٣ر٩٣	٢٠ر٤٤	١٤ر٥١	٣٨ر٢٣	١٢ر٨٩	١٠٠
١٤ ـ الفيـوم	٩ر١١	٢٥ر٧٧	٢٢ر٥١	١٨ر٤٧	٢٤ر٢٣	١٠٠
١٥ ـ المنيـا	١٦ر١٣	٣٥ر٩١	١٥ر٤٤	١٣ر٤٩	١٧ر٣٧	١٠٠
١٦ ـ اسيـوط	١٥ر٦٢	٣١ر٨٧	٢١ر٦٥	١٦ر٧٤	١٤ر١١	١٠٠
١٧ ـ سوهـاج	٢٧ر٢٧	٣٥ر٢٣	١٨ر١٠	١١ر٨٨	٧ر٠١	١٠٠
١٨ ـ قنـا	٩ر٦٦	٣١ر٢٦	٢٣ر٩٧	١٨ر٠٤	١٧ر٠٨	١٠٠
١٩ ـ اسـوان	٦ر٨٧	٣٦ر٣٩	٢٣ر١١	١٥ر١١	١٨ر٠٢	١٠٠
٢٠ ـ الوادى الجديد	٠ر٣٤	١٧ر٤٨	٧٤ر١٩	٢ر٩١	٥ر٠٧	١٠٠
الاجمـالى	١٢ر٣٥	٣٣ر٨٢	١٩ر٨١	١٥ر٧٨	١٦ر٤٧	١٠٠

١ر٧٧

المصدر : وزارة الزراعـة ، نشرة الاقتصاد الزراعى ، القاهرة ١٩٧٩ .

جدول رقم (٤) الكفاءة الحقلية لعمل الجرار الزراعى تبعا المساحة القطعة الزراعية

مساحة القطعة بالفدان	أبعاد القطعة بالمتر	الكفاءة الحقلية (%) (١)
٥٫٠٠٠	٢٣٨ × ٨٧	٨٥
٢٫٥٦٠	١٢١ × ٨٩	٧١
١٫٢٥٠	١١٩ × ٤٣	٥٢
٠٫٢٧	٤٣ × ٢٦	٤٢

المصدر : وزارة الزراعة ، الخطة القومية للميكنة الزراعية ٨٢/ ١٩٨٣ ـ ٨٦/ ١٩٨٧ .

هذا واستنادا الى نتائج الكفاءة الحقلية لعمل الجرار الزراعى المبينة بالجدول رقم (٤) وفى محاولة من الدراسة الحالية لتقدير الكفاءة الحقلية لعمل الجرار الزراعى طبقا للهيكل الحيازى للأراضى الزراعية والمبين بالجدول رقم (٣) أمكن بطريقة تقريبية تقديرها على النحو الوارد بالجدول رقم (٥) على مستوى كل من المحافظات المختلفة مع افتراض أن المساحة ٠٫٢٥ فدان تمثل الحد الأدنى لفئة الحيازة الأولى (جدول رقم ٣) مع تعديل الكفاءة الحقلية المعادلة لحدها الأعلى بما يتناسب مع الأهمية النسبية لمساحتى القطعة ٠٫٢٥ فدان ، ١٫٢٥ فدان ، وهكذا بالنسبة لباقى القطع ، والفئات الحيازية الأخرى وعليه قدرت الكفاءة الحقلية لعمل الجرار الزراعى بالفئة الحيازية (فدان فأقل) بنحو ٤٦٪ وبحوالى ٦٠٪ فى الفئة الحيازية (أكثر من فدان الى ٣ فدان) . أما بالنسبة للفئة الحيازية (أكثر من ٣ فدان الى ٥ أفدنه) فقدرت الكفاءة الحقلية لعمل الجرار بها بنحو ٨٠٪ على

(١) تعرف الكفاءة الحقلية على النحو التالى :

$$\text{الكفاءة الحقلية} = \frac{\text{وقت التشغيل النظرى}}{\text{وقت التشغيل النظرى + الوقت الضائع}} \times ١٠٠$$

حين أفترضت الدراسة أن الكفاءة الحقلية لعمل الجرار بالفئات الحيازية الأكبر من ذلك بحوالى ٩٠٪ تقريبا .

وبناء على ماسبق تقدر الكفاءة الحقلية لعمل الجرار الزراعى بحوالى ٧٢,٤٤٪ على مستوى الجمهورية ، وان اختلفت الى حد ما بين الأقاليم المختلفة تبعا لتفاوت فى الأهمية النسبية لكل من الحيازات الصغيرة والكبيرة فيما بين هذه الأقاليم كما هو مبين بالجدول المشار اليه سابقا ، هذا وهناك من الدراسات الأخرى السابقة ما يقدر الكفاءة الحقلية لعمل الجرار الزراعى بنحو ٦٧٪ (١) ، (٢) ، وهى على مايبدو اما مجرد افتراضات نظرية أو تقديرات مبنية على أساس بعض التجارب فى المساحات الصغيرة ، ولم تأخذ فى حسبانها وجود الحيازات الكبيرة التى ترتفع فيها الكفاءة الحقلية نسبيا .

هذا أما عن معدلات انجاز الجرار الزراعى من الأعمال الزراعية المختلفة فهى لابد وأن تختلف من عملية زراعية الى أخرى حتى مع افتراض ثبات الكفاءة الحقلية واستخدام جرار من نفس القدرة الميكانيكية ، وهو مايرجع الى تباين المقاومة الكامنة فى الأعمال الزراعية المختلفة وبالتالى فى سرعة الأداء . وفيما يلى تقديرات الأنجاز لكل من العمليات الزراعية التى يسود فيها استخدام الجرار حاليا بالزراعة المصرية .

(٣ـ٢ـ١) عملية الحرث :ـ

انحصرت تقديرات أغلب الدراسات السابقة حول معدلات انجاز الجرارات الزراعية على عملية الحرث دون غيرها من العمليات الزراعية بافتراض أنها هى العملية الرئيسية والتى اذا ما وفرت احتياجاتها من الجرارات خاصة بالنسبة لمحصول القطن يتيسر أداء باقى العمليات الزراعية فالدراسة التى أجريت بالجهاز المركزى للتعبئة العامه ، والاحصاء والمشار اليها سابقا وان لم تشتمل على تقدير مباشر لمعدل انجاز الجرار الزراعى فى عملية الحرث ، الا أن أفتراضاتها ونتائجها

(١) جامعة الرياض ، السجل العلمى للمؤتمر الزراعى الأول لعلماء المسلمين ، المجلد السابع الهندسة الزراعية ، الرياض ، ١٩٧٩ .

(٢) الجهاز المركزى للتعبئة العامه والاحصاء ، ميكنة الزراعه فى الجمهورية العربية المتحدة ، مرجع سابق

جـدول رقم (٥)

تقديرات الكفاءة الحقلية لعمل الجرار الزراعى فى النشاط المؤرعى فى كل من محافظـات الجمهوريـــة

المحافظـات	الكفاءة الحقليـة (٪)
١ ـ الاسكندرية	٧٤ر١٩
٢ ـ البحـيرة	٧٦ر٤٤
٣ ـ الغربيـــة	٦٨ر١٥
٤ ـ كفر الشيـخ	٧٥ر٤٣
٥ ـ الدقهليـة	٧٤ر٢٩
٦ ـ دميـــاط	٨٦ر٠٥
٧ ـ الشرقيـــة	٧٠ر٩٠
٨ ـ الاسماعليـة	٧٧ر٨١
٩ ـ السويـــس	٧٧ر٣٢
١٠ ـ المنوفيـــة	٦٦ر١٤
١١ ـ القليوبيـــة	٦٥ر٩٤
١٢ ـ الجـــيزة	٧١ر٤٣
١٣ ـ بنى سويف	٧٦ر٢٩
١٤ ـ الفيـــوم	٧٦ر٠٩
١٥ ـ المنيـــا	٦٩ر٠٩
١٦ ـ اسيـــوط	٧١ر٤٠
١٧ ـ سوهـــاج	٦٥ر٦١
١٨ ـ قنـــا	٧٣ر٩٩
١٩ ـ اســـوان	٨٠ر٤٦
٢٠ ـ الوادى الجديد	٧٧ر٣٦
الجمهوريـــة	٧٢ر٤٤

بخصوص تقدير الاحتياجات من الجرارات الزراعية تشير الى أنها تبلغ نحو ٠٫٩٣٨ فدان / ساعة في المتوسط ٠ حيث تفترض الدراسة المشار اليها أن متوسط كفاءة تشغيل الجرار هى ٨٠٪ كما أن صافي وقت التشغيل للجرار في المساحة هو ٥٠ دقيقة ، مع افتراض تشغيله لفترة ٨ ساعات يوميا مع استخدام محراث حفار ٧ أسلحة عرضه ١٧٥ سم باعتباره أنه هو العرض الممكن تشغيله في الأراضي الطينية والتى تمثل الغالبية العظمى من الأراضي المصرية ٠ وذلك كله بغرض تقدير الاحتياجات اللازمة لكل ١٥٠٠ فدان باعتبار هذه المساحة وحدة قياسية ، ومفترضة أيضا في سبيل ذلك أن العدد اللازم من الجرارات هو العدد الذى يضمن تنفيذ عملية الحرث في مساحة القطن التى تعادل ⅓ الزمام المنزرع ، وفى خلال فترة ٤٠ يوم ٠ وبناء على هذه الأفتراضات قدرت الاحتياجات من الجرارات بحوالى ٥ جرار ذات قدرة ٥٠ حصان لكل ١٥٠٠ فدان ٠ وبناء على الافتراضات والتقديرات السابقة (للدراسة المشار اليها) وبأفتراض أن حرث أرض القطن يكرر ثلاث مرات لكان معنى ذلك أن معدل انجاز الجرار يوميا هو ٧٫٥ فدان ($\frac{٣ \times ٥٠٠}{٤٠ \times ٥}$ = ٧٫٥ فدان) أى مايعادل ٠٫٩٣٨ فدان/ساعة في المتوسط ٠

أما بالنسبة للدراسة الأخرى والتى أجريت بمعهد التخطيط القومى والمشار اليها سابقا فتقدر معدل الأنجاز اليومى للجرار ذات قدرة ٥٠ حصان بحوالى ٦ فدان في اليوم بالنسبة للحرثة الأولى ، وبنحو ٨ فدان / يوم بالنسبة للحرثة الثانية ، ١٠ فدان / يوم بالنسبة للحرثة الثالثة أى بمتوسط يومى ٨ فدان في حالة الزراعات التى تستلزم تكرار الحرث لثلاث مرات مع افتراضها أن فترة تشغيل الجرار هى ٨ ساعة / يوميا أى بمعدل فدان / ساعة ، وهو يعادل تقريبا تقدير الدراسة السابقة ٠

وبالنسبة للدراسة الحالية فيقدر معدل انجاز الجرار في عملية الحرث بحوالى ٠٫٧٥٥ فدان/ساعة بالنسبة للحرثة الأولى ، ١٫٠٢٦ فدان / ساعة في الحرثة الثانية ، وبنحو ١٫٢٩٨ فدان/ساعة في الحرثة الثالثة أى بمتوسط قدره ١٫٠٢٦٥ فدان/ ساعة بالنسبة للأراضي التى يكرر فيها الحرث ثلاث مرات ، وذلك في ظل الأفتراضات التالية :ـ

أ - أن سرعة الجرار خلال الحرثة الأولى ٢ر كم/ ساعة ، ونحو ٤ر٣كم / ساعة خلال الحرثة الثانية ، ٣ر٤كم/ساعة خلال الحرثة الثالثة [١] .

ب - أن عرض المحراث الحفار ٧ أسلحة يعادل ٧٥ر١ متر [٢] .

حـ - أن الكفاءة الحقلية لعمل الجرار الزراعى تعادل ٤٤ر٢ ٧٢٪ كما سبق تقديرها

(٣-٢-٢) التزحيف والتخطيط :-

تتميز كل من عمليتى التزحيف والتخطيط بانخفاض القوة أو المقاومة الكامنة بها والمقابلة لعمل الجرار الزراعى ، وبالتالى بسرعة الأداء بها مقارنة بعملية الحرث ، كما أنها قد توصف بأرتفاع الكفاءة الحقلية نسبيا ، وهو ما ينعكس بالتالى على معدل الانجاز / ساعة حيث يقدر بنحو ٣ر٢ فدان بالنسبة لعملية التزحيف وبحوالى ٠ر٢ فدان/ ساعة بالنسبة لعملية التخطيط [١] .

(٣-٢-٣) عملية الدراس :-

سبق التنويه الى أن الجرار الزراعى يستخدم فى عمليات الدراس بالنسبة لمحاصيل زراعية معينة مثل الأرز ، والقمح ، والشعير ، والفول ، وغيرها ، وان أختلفت طريقة استعمالة حيث يستعمل حاليا بمفرده فى دراس الأرز ، على حين يستعمل مع آلة دراس مصنعه محليا فى حالة دراس القمح ، والشعير ، ويختلف معدل انجاز الجرار من محصول الى آخر حيث يقدر بنحو ٥ر٠ فدان/ ساعة بالنسبة للأرز ، وبحوالى ٢٥ر٠ فدان/ ساعة فى المتوسط [٣] بالنسبة للحاصلات الزراعية الأخرى التى يستعمل فى دراسها .

---

(١) وزارة الزراعة ، الخطة القومية للميكنة الزراعية ، مرجع سابق .

(٢) الجهاز المركزى للتعبئه العامه والاحصاء ، ميكنة الزراعة ، مرجع سابق .

(٣) وزارة الزراعة ، مرجع سابق .

(٣-٢-٣) عمليات النقـــل :-

يستخدم الجرار الزراعى حاليا وكما سبق الاشارة الى ذلك فى عمليات نقل الأتربة والأسمدة البلدية ، وكذلك فى نقل بعض الحاصلات الزراعية داخل المزرعة وان كان ذلك مازال على نطاق ضيق . ويتوقف معدل الأنجاز فى هذا النشاط على عوامل كثيرة بخلاف العوامل المشار اليهـــا سابقا ويأتى فى مقدمتها حالة الطرق الزراعية داخل المزارع ، حيث تؤثر بدورها على سرعـــة الجرار ، وكذلك سعة المقطوره الزراعية ، وسرعة التحميل والتفريغ ، ومسافات النقل وغيرهـــا هذا وأنه لمن الطبيعى تعذر قياس معدل الأنجاز اليومى للجرار الزراعى فى هذا النشاط لغياب الدراسات ، وكذلك البيانات والمعلومات المتصلة بذلك .

هذا وعلى الرغم من عدم وجود محاولات سابقة لهذه الدراسة لتقدير معدل الأنجاز فـــى هذا النشاط ، الا أن الدراسة الحالية وفى محاولة منها لتقدير ذلك تقدر معدل الأنجاز اليومـــى للجرار بحوالى ٤٢ طن فى ضوء افتراضاتها التالية :

أ - يفترض أن سرعة تسيير الجرار أثناء النقل هى ٨ كم/ ساعة وهى تقل وبقليل عـــن ضعف سرعة تسييره أثناء عملية التزحيف حيث من المفترض أن حالة الطرق الزراعيـــة بين المزارع لاتسمح بأكثر من ذلك .

ب - تشغيل الجرار لفترة ٨ ساعات يوميا .

حـ - توزيع وقت التشغيل بنسبة ٨٥٪ لعمليات التحميل والتفريغ، ١٥٪ لوقت التسيير الفعلى.

د - أن متوسط مسافة النقل تعادل $\frac{1}{4}$ قطر دائرة مساحة الرقعة الأرضية لكل قريـــة والتى تقدر فى المتوسط على النحو التالى :

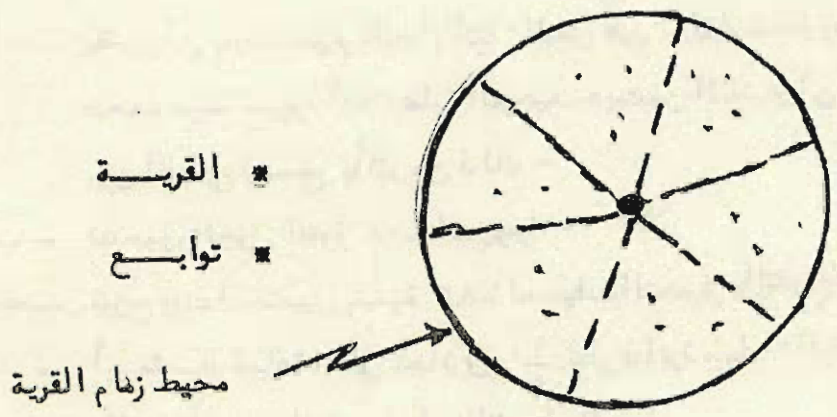
- يقدر مساحة زمام القرية بحوالى ١٤٧٦ فدان فى المتوسط وبما يعادل ٦١٩٩ ألف م٢ حيث من المفترض أن جملة مساحة زمام الأرض الزراعية هى ٦ مليون فدان ، وأن عـــدد القرى طبقا لتعداد عام ١٩٧٦ يبلغ نحو ٤٠٦٦ قرية .

— بناء عليه يـ ، نصف قطر دائرة مساحة القرية بنحو ١٫٤٠٤ تيلو متر ، في المتوسط .

— يفترض أن موقع القرية هو مركز دائرة زمامها ، ومن ثم يمكن النظر الى مسافات النقل على أنها تعادل $\frac{1}{4}$ قطر دائرة الزمام أى مايعادل ٠٫٧ كم حيث يفترض أن النقل ينحصر فيما بين القرية والحقل ، ودون النظر الى ما قد يوجد من عزب أو كفور كتوابع للقرية مما قد ينعكس على قصر مسافة النقل عن التقدير السابق حيث النقل منها الى الحقل أو العكس ، كما يشير الى ذلك الكروكى رقم (١) .

— بناء على الأفتراضات السابقة بقدر زمن تسيير الجرار بحوالى ١٫٢ ساعة يوميا وعدد الأدوار بحوالى ١٤ دور

هـ — من المفترض أن متوسط حمولة المقطورة الزراعية ٣ طن .



شكل رقم (١)

(٣ـ٢ـ٤) أعمال زراعية أخرى :ـ

سبق الاشارة الى أنه مازال هناك مجال متسع لاستخدام الجرار الزراعى فى أعمال اضافية اخرى كأعمال الزراعة على خطوط أو التسطير والحشى ، والحصاد ، وتقطيع الأحطاب ، والدراس ، والتذرية معا ، وهى من العمليات التى لم تشملها الميكنة الزراعية بعد حيث مازال ادخال الميكنة فى هذا المجال فى مرحلة التجارب . واذا كان من المستهدف ادخال الميكنة فى مجال هذه العمليات سواء عن طريق الآلات المتخصصة أو غيرها من المعدات التى ترافق الجرار الزراعى فمن الطبيعى أن يصاحب ذلك دخول استخدام الجرار الزراعى فى هذا المجال . هذا ويقدر معدل انجاز الآلة فى مجال التسطير (زراعة بذار) بنحو ٢ فدان / ساعة ، على حين يبلغ هذا المعدل نحو ١ر٤٠ فدان / ساعة فى حالة الزراعة على خطوط . أما بالنسبة لمعدل انجازها فى عمليات الحصاد فيقدر بنحو ١ر٧٥ فدان / ساعة بالنسبة للقمح ، وبحوالى ٠ر٧٥ فدان / ساعة بالنسبة للارز . (١)

هذا ويشير الجدول رقم (٦) الى تقديرات معدلات الأنجاز اليومى للعمليات الزراعية التى يستخدم فيها الجرار الزراعى حاليا ، لكل من المحاصيل المختلفة ، استنادا على معدلات الانجاز السابق تقديرها ، وعدد مرات تكرار كل من هذه العمليات (جدول رقم (١) .

---

(١) وزارة الزراعة ، الخطة القومية للميكنة الزراعية ، مرجع سابق .

جدول رقم (٦) المعدل اليومى لانجاز الجرار فى عمليات الحرث والترصيف والتخطيط (٨ ساعات عمل يوم)

المحصـــــول	حرث	تزهيـــف	تخطيط
١ ـ قمـح	٦ر٠٤	١٨ر٤	ـــ
٢ ـ شعير	٦ر٠٤	١٨ر٤	ـــ
٣ ـ فول بلدى	٦ر٠٤	١٨ر٤	ـــ
٤ ـ عدس	٦ر٠٤	١٨ر٤	ـــ
٥ ـ حلبـه	٦ر٠٤	١٨ر٤	ـــ
٦ ـ ترمس	٦ر٠٤	١٨ر٤	ـــ
٧ ـ حمص	٦ر٠٤	١٨ر٤	ـــ
٨ ـ كتان *	٣ر٥٦	٩ر٢	ـــ
٩ ـ بصل *	٣ر٥٦	١٨ر٤	١٦ر٠٠
١٠ـ ثـوم *	٣ر٥٦	١٨ر٤	١٦ر٠٠
١١ـ برسيم مستديم	٦ر٠٤	١٨ر٤	ـــ
١٢ـ برسيم شريش	٦ر٠٤	١٨ر٤	ـــ
١٣ـ خضروات *	٣ر٥٦	٩ر٢	١٦ر٠٠
١٤ـ قطـن **	٢ر٧٤	١٨ر٤	١٦ر٠٠
١٥ـ قصب * *	٢ر٧٤	١٨ر٤	١٦ر٠٠
١٦ـ ذرة شامى *	٣ر٥٦	١٨ر٤	١٦ر٠٠
١٧ـ ذرة رفيعة *	٣ر٥٦	١٨ر٤	١٦ر٠٠
١٨ـ أرز	٦ر٠٤	ـــ	ـــ
١٩ـ فول سودانى *	٣ر٥٦	١٨ر٤	١٦ر٠٠
٢٠ـ سمسم *	٣ر٥٦	١٨ر٤	ـــ
٢١ـ فول صويا *	٣ر٥٦	١٨ر٤	١٦ر٠٠
٢٢ـ أخـــرى	٦ر٠٤٣ر٥٦	١٨ر٤	ـــ

* بأفتراض حرث مرتين فى اليوم

** بأفتراض حرث ثلاث مرات فى اليوم

(٣ـ٣) التوقيت والبعد الزمنى لانجاز الأعمال الزراعية :ـ

اذا كان الجوار الزراعى يستخدم فى انجاز أكثر من عملية زراعية واحدة ، الا أن انجاز كل من هذه العمليات يختلف سواء من حيث التوقيت أو البعد الزمنى لتنفيذها باختلاف نوع العملية الزراعية ، وباختلاف المحاصيل المنزرعة . وعليه فان محاولة تقدير الأعداد المطلوبة من الجوارات الزراعية لأداء الأعمال الزراعية المعينة يتطلب المعرفة المسبقة بالتوقيت والبعد الزمنى المناسب لانجاز كل من هذه العمليات الزراعية لكل من الحاصلات الزراعية المختلفة وهو ما يشير اليه الجدول رقم (٧) .

جدول رقم (٢) التوقيت والبعد الزمني لاجراء كل من عمليات نقل ونشر الاسمدة البلدية ، والحرث ، والترحيف ، والتخطيط ، والزراعة ، والحصاد ، والدراس للمحاصيل الزراعية الرئيسية بالزراعات الصيفية

التوقيت / المحصول	يناير		فبراير		مارس		ابريل		مايو		يونيو		يوليو		اغسطس		سبتمبر		اكتوبر		نوفمبر		ديسمبر	
	١ —	١١ —	١ —	١٦ —	١ —	١٦ —	١ —	١٦ —	١ —	١٦ —	١ —	١٦ —	١ —	١٦ —	١ —	١٦ —	١ —	١٦ —	١ —	١١ —	١ —	١٦ —	١ —	١٦ —
١ ـ قمح										٩	١٥٦	٧	٧					١	١ ٥٢٥ ٣	٢ ٥٢٥ ٥	٢ ٥٢٥ ٥			
٢ ـ شعير									١	١٥٦	٧	٧					١		١ ٥٢٥ ٣	٢ ٥٢٥ ٥	٢ ٥٢٥ ٥	٥		
٣ ـ فول بلدى							٦	١٥٦	٧								٢		٢٥	٢ ٥٢٥ ٥	٥			
٤ ـ عدس					١	١٥٦	٧												٢٥	٢ ٥٢٥ ٥	٥			
٥ ـ حلبة							٦	١٥٦	٧										٢٥	٢ ٥٢٥ ٥	٥			
٦ ـ حمص					١	١٥٦	٧												٢٥	٢ ٥٢٥ ٥	٥			
٧ ـ ترمس							٦	١٥٦	٧										٢٥	٢ ٥٢٥ ٥	٥			
٨ ـ كتان							٦		٦										٢٥	٢ ٥٢٥ ٥	٥			
٩ ـ بصل شتوى						١	٦												٢٥	٢ ٥٢٥ ٤ ٥٥	١ ٥٥			
١٠ ـ ثوم							٦		٦										٢٥	٢ ٥٢٥ ٤ ٥٥	٥			
١١ ـ برسيم مستديم	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦				٢٥		٢٥	٢ ٥٢٥ ٥	٥	٦	٥	٦
١٢ ـ برسيم تحريش	٦	٦															٢٥		٢٥	٢ ٥٢٥ ٥	٥	٦	٥	٦
١٣ ـ خضروات شتوية	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦									٢٥	٢ ٥٢٥ ٤	٢ ٥٢٥ ٤ ٥٥	٢ ٥٢٥ ٤ ٥٥	٤ ٥٥	٥	—	٥	٦
١٤ ـ محاصيل شتوية اخرى	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦												٢٥	٢ ٥٢٥ ٥	٥			
١٥ ـ قطن		١	١ ٥٢٥ ٢٥	٢ ٥٢٥ ٤٥	٥	٤ ٥٥											١	٢	٦					
١٦ ـ قصب رييعى صيفى	١ ٥٢٥ ٢٥	١ ٥٢٥ ٤	١ ٥٢٥ ٢٥																				١	١ ٥٢٥ ٢٥
١٧ ـ قصب خريفى															١ ٥٢٥ ٤	٢ ٥٢٥ ٤٥	٢ ٥٢٥ ٢٥	١ ٥٢٥ ٢٥	٢ ٥٢٥ ٤٥	٤		٤			
١٨ ـ ذرة شامى صيفى							١ ٥٢٥ ٤ ٥٥	١ ٥٢٥ ٤ ٥٥	٢ ٥٢٥ ٥	٥					٦	٦	٦	٦						
١٩ ـ ذرة رفيعة صيفى							١ ٥٢٥ ٤	١ ٥٢٥ ٤ ٥٥	٢ ٥٢٥ ٥	٥					٦	٦	٦	٦						

(٣ـ٣) التوقيت والبعد الزمنى لانجاز الأعمال الزراعية :ـ

اذا كان الجوار الزراعى يستخدم فى انجاز أكثر من عملية زراعية واحدة ، الا أن انجاز كل من هذه العمليات يختلف سواء من حيث التوقيت أو البعد الزمنى لتنفيذها باختلاف نوع العملية الزراعية ، وباختلاف المحاصيل المنزرعة . وعليه فان محاولة تقدير الأعداد المطلوبة من الجوارات الزراعية لأداء الأعمال الزراعية المعينة يتطلب المعرفة المسبقة بالتوقيت والبعد الزمنى المناسب لانجاز كل من هذه العمليات الزراعية لكل من الحاصلات الزراعية المختلفة وهو ما يشير اليه الجدول رقم (٧) .

جدول رقم (٢) الترتيب والميعاد الزمنى لاجراء كل من عمليات نقل ونشر الاسمدة البلدية ، والحرث ، والتزحيف ، والتغطية ، والزراعة ، والعصاد ، والدراس للعاملات الزراعية الرئيسية بالزراعة الحرة

الترتيب / المحصول	يناير		فبراير		مارس		ابريل		مايو		يونيو		يوليو		اغسطس		سبتمبر		اكتوبر		نوفمبر		ديسمبر	
	١ ـ	١٦ ـ	١ ـ	١٦ ـ	١ ـ	١٦ ـ	١ ـ	١٦ ـ	١ ـ	١٦ ـ	١ ـ	١٦ ـ	١ ـ	١٦ ـ	١ ـ	١٦ ـ	١ ـ	١٦ ـ	١ ـ	١٦ ـ	١ ـ	١٦ ـ	١ ـ	١٦ ـ
١ ـ قمح										٦	١٥٦	٧	٧				١		١ فدان ٣	٢٥ ط	٢٥ ط			
٢ ـ شعير									٦	١٥٦	٧	٧					١		١ فدان ٣	٢٥ ط	٢٥ ط	٥		
٣ ـ فول بلدى							٦	١٥٦	٧								٢	٢٥ ط	٢٥ ط	٢٥ ط	٥			
٤ ـ عدس					٦	١٥٦	٧											٢٥ ط	٢٥ ط	٢٥ ط	٥			
٥ ـ حلبة							٦	١٥٦	٧									٢٥ ط	٢٥ ط	٢٥ ط	٥			
٦ ـ حمص					٦	١٥٦	٧											٢٥ ط	٢٥ ط	٢٥ ط	٥			
٧ ـ ترمس							٦	١٥٦	٧									٢٥ ط	٢٥ ط	٢٥ ط	٥			
٨ ـ كتان							٦		٦									٢٥ ط	٢٥ ط	٢٥ ط	٥			
٩ ـ بصل شتوى					٦													٢٥ ط	٢٥ ط	٢٥ ط	٤ ٥			
١٠ ـ ثوم							٦		٦									٢٥ ط	٢٥ ط	٢٥ ط	٤ ٥			
١١ ـ برسيم مستديم	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦					٢٥ ط	٢٥ ط	٢٥ ط	٢٥ ط	٥	٦	٥	٦
١٢ ـ برسيم تحريش	٦	٦															٢٥ ط	٢٥ ط	٢٥ ط	٢٥ ط	٥	٦	٥	٦
١٣ ـ خضروات شتوية	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦								٢٥ ط		٢٥ ط ٤	٢٥ ط	٢٥ ط ٤	٢٥ ط ٤	٤ ٥	—	٥	٦
١٤ ـ محاصيل شتوية أخرى	٦	٦	٦	٦	٦													٢٥ ط	٢٥ ط	٢٥ ط	٥			
١٥ ـ قطن		١	٢٥ ط ٤	٢٥ ط ٤	٥	٤ ٥									١	١	٦							
١٦ ـ قصب سكرى صيفى	١ ٢٥ ط ٤	١ ٢٥ ط ٤	١ ٢٥ ط ٤																				١	٢ ٢٥ ط
١٧ ـ قصب خيارى															١ ٢٥ ط	١ ٢٥ ط	٢ ٢٥ ط	٢ ٢٥ ط	٢ ٢٥ ط		٢			
١٨ ـ ذرة شامى صيفى							٢ ٢٥ ط ٤	١ ٢٥ ط ٤	٢ ٢٥ ط ٥		٥				١	١	٦							
١٩ ـ ذرة رفيعة صيفى							١ ٢٥ ط ٤	١ ٢٥ ط ٤	٢ ٢٥ ط ٥		٥				١	١	٦							

تابع جدول رقـــم (٧)

٢٠ـ أرز صيفـــى				١	٢٥١ ٣	٣٥٢ ٥	٣٥٢ ٥			٦	٦	٦	٧	
٢١ـ فول سودانى		١	١ ٥٢ ٣ ٤٥٤	٢ ٥٣ ٥ ٤٥٤	٥					٦	٦			
٢٢ـ حمص		١	١ ٥٢ ٣	١ ٥٢ ٣										
٢٣ـ فول صويا						٣٥٢ ٤	٣٥٢ ٤			٦	٦			
٢٤ ـ خضر صيفى	٢٥١ ٣	٣٥١ ٤٥٣	٣٥٢ ٤	٣٥٢ ٥٥٤	٥٥٤									
٢٥ـ محاصيل صيفية اخرى	٣٥٢	٣٥٢	٣٥٢	٣٥٢										
٢٦ـ ذرة شامى نيلى						٢٥١ ٣	٣٥١ ٤٥٣	٣٥٢ ٥٥٤	٥		٦	٦		
٢٧ـ ذرة رفيعة نيلى						٢٥١ ٣	٢٥١ ٤٥٣	٣٥٢ ٥٥٤	٥	٦	٦			
٢٨ـ ارز نيلى							٢٥١ ٣	٣٥٢ ٥				٦	٧٦	٧
٢٩ـ خضر نيلى						٢٥١ ٣	٣٥٢ ٤	٣٥٢ ٥٥٤	٥٥٤					
٣٠ـ محاصيل نيلية اخرى						٣٥٢	٣٥٢	٣٥٢						

١ـ نقل ونثر السدة بلدية ٢ـ حرث ٣ـ تزحيف ٤ـ تخطيط ٥ـ زراعة ٦ـ حصاد وتقطيع احطاب ٧ـ دراس

٤ـ تقدير الاحتياجات من الجرارات الزراعية

(٤ـ١) الدراسات السابقة :

سبق الاشارة الى بعض الدراسات الاخرى والتى تناولت موضوع الميكنة بالزراعة المصرية • ولكل من هذه الدراسات افتراضاتها وتقديراتها عن احتياجات الزراعة المصرية من الجرارات الزراعية يمكن الاشارة اليها فيما يلى :

(٤ـ١ـ١) فبالنسبة للدراسة التى أجريت بالجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء ، والمشار اليها سابقا ، فهى تستند فى تقديرها لاحتياجات قطاع الزراعة من الجرارات على افتراض مؤداه ان توفير احتياجات الخدمة لمحصول القطن باعتباره يمثل ثلث المساحة المنزرعة فى ذلك الوقت ، يعد هو الاساس لقياس الاحتياجات من الجرارات حيث تعد مساحته اكبر مساحة من محصول واحد تزرع فى وقت واحد من السنة • وبتوفير احتياجات خدمة هذا المحصول يتيسر أداء الخدمة لباقى المحاصيل على طول العام • هذا وبناء على تقديرات هذه الدراسة لبعض المعاملات الفنية الخاصة بتقدير معدل الانجاز اليومى للجرار فى عمليات الحرث (والمشار اليها سابقا أيضا) قدرت الاحتياجات من الجرارات لكل ١٥٠٠ فدان باعتبارها وحدة قياسية بخمسة جرارات ذات قدرة ٥٠ حصان لاعمال الحرث ، مضافا اليها جرار ذات قدرة ٣٥ حصان فأقل لاعمال الخدمة الاخرى بالمزرعة •

وعليه فاذا ما أخذ بتقديرات هذه الدراسة لكان معنى ذلك تقدير الاحتياجات الحالية من الجرارات بحوالى ٢٤ الف جرار منها ٤ آلاف جرار قوة ٣٥ حصان فأقل ، ونحو ٢٠ ألف جرار قوة ٥٠ حصان وذلك بافتراض ان مساحة الزمام المنزرع حاليا يبلغ نحو ٦ مليون فدان • فاذا ما اضيف الى هذا التقدير نسبة ٢٥٪ كأحتياطى لمواجهة

الاعطال لاصبح اجمالى المطلوب من الجرارات حاليا نحو ٣٠ الف جرار. هذا الا انه من الملاحظ ان تقديرات الدراسة المشار اليها تنظر الى المساحة المنزرعة من القطن على انها اكبر مساحة من محصول واحد تزرع فى نفس الوقت ، وقد تكون هذه النظره صحيحة فى وقت اجراء الدراسة حيث كانت تبلغ المساحة المنزرعة من القطن فى ذلك الوقت (أوائل الستينات) مايقرب من ١٫٧ مليون فدان ، الا ان الواقع الفعلى حاليا يشير الى عكس ذلك حيث انخفضت المساحة المنزرعة من القطن بينما زادت المساحة المنزرعة من بعض المحاصلات الاخرى وبما يزيد عن مساحة القطن مثل محصول الذرة ، يضاف الى ذلك ان الجرار الزراعى اصبح يستعمل حاليا فى مجالات عديدة اخرى حيث لايقتصر استعماله على عملية الحرث فقط ، وبالتالى فقد تكون حاجة مثل هذه الاعطال من الجرارات هى العامل المحدد حاليا للاعداد المطلوبة من الجرارات الزراعية وليس عملية الحرث .

(٤ـ١ـ٢) أما بالنسبه للدراسة الاخرى والتى اجريت بمعهد التخطيط القومى والمشار اليها سابقا فقد استندت الى نفس افتراض الدراسة السابقة فى تقديرها لاعداد الجرارات اللازمة لميكنة عملية الحرث فقط ، حيث قدرت الاعداد المطلوبة منها بالاعداد اللازمة لحرث المساحة المنزرعة من القطن مضافا اليها ثلث المساحة المنزرعة من القصب بافتراض تكرار عملية الحرث بها ثلاث مرات ، وان الفترة المحددة لذلك هى شهر واحد وان معدل انجاز الجرار ٨ فدان/يوميا هذا ولقد قدرت اعداد الجرارات اللازمة لميكنة عملية الحرث فى ذلك الوقت وبناء على الافتراضات المشار اليها بحوالى ٢١ الف جرار ، وذلك على النحو التالى :

$$\text{عدد الجرارات} = \frac{\left(\text{مساحة القطن } ١٦٢٢٠٠٠ + \text{ثلث مساحة القصب } ٥٧٠٠٠\right) \times ٣}{٣٠ \times ٨} = ٢٠٩٣٧$$

هذا بتطبيق نفس الاسلوب بالنسبه للمساحة المنزرعة من القطن ، والقصب خلال عام ١٩٨١ والبالغة نحو ١٠٨١ الف فدان من المحصول الاول ، وحوالى ٢٥١ الف فدان من المحصول الثانى يمكن تقدير اعداد الجرارات المطلوبة لميكنة عملية الحرث بنحو ١٤٥٦٢ جرار زراعى .

هذا ويؤخذ على افتراضات هذه الدراسة نفس ما سبق الاشارة اليه بالنسبه للدراسة الاولى حيث ليس هناك ما يشير الى كفاية اعداد الجرارات اللازمة لميكنة عملية الحرث فى المساحات المنزرعة من المحاصيل الاخرى خاصة مع تناقص المساحة المنزرعة من القطن ، وتزيد المساحات المنزرعة بالمحاصيل الزراعية الاخرى . هذا فضلا عن تجاهل الافتراض السابق للعمليات الزراعية الاخرى التالية لعملية الحرث فى مساحات القطن والتى يستعمل الجرار فى انجازها كعمليات التزحيف والتخطيط وخلال نفس الفترة المحددة . هذا الا ان نفس الدراسة وفى محاولة منها لتقدير الاعداد المطلوبة من الجرارات الزراعية للوصول الى الميكنة الشاملة لعمليات الجر بالزراعة المصرية قدرت الاحتياجات منها بنحو ٥٥ حصان ميكانيكى لكل مائة فدان يضاف اليها نحو ٣٠٪ كاحتياطى ولمقابلة احتياجات النقل ، ومن ثم تصبح اجمالى القوى المطلوبة نحو ٧٠ حصان لكل مائة فدان ، وبناء على تقديرات هذه المحاولة وبأفتراض أن الجرارات المطلوبة هى من القدرة ٥٠ حصان يمكن تقدير الاحتياجات الحالية من الجرارات بنحو ٨٤ الف جرار ، بافتراض ان مساحه الزمام المنزرعة حاليا هى ٦ مليون فدان ، وهو تقدير يتطابق تقريبا مع توقعات الدراسة المشار اليها .

هذا الا ان المحاولة المشار اليها قد أستندت فى تقديراتها على مجموعة من الافتراضات المغالى فيها الى حد كبير ، حيث افترضت احلال العمل الآلى محل العمل الحيوانى بالكامل كافتراض اول ومن ثم قدرت قوى الجر المتاحة من العمل الحيوانى مفترضة فى ذلك ان جميع الاعداد المتاحه من الابقار ، والجاموس على اختلاف اعمارها بمثابة حيوانات عمل

وبالتالى قدرت قوى العمل الآلى المقابلة لذلك • كما افترضت استبعاد قوى العمل البشرى والذين هم فى عمر التعليم الالزامى ، وبالتالى قدرت قوى العمل الآلى المقابل لقوى العمل البشرى فى هذه الفئة العمرية بالاضافة الى نسبة معينة من قوى العمل البشرى فى الفئات العمرية الاكبر والتى تفترض الدراسة ملازمة عملها للعمل الحيوانى فى الزراعة • وعليه يمكن الاشارة الى ان افتراضات هذه المحاولة للدراسة المشار اليها انما هى افتراضات مغالى فيها للاسباب التالية •

- ان افتراض ان الاعداد المتاحة من الابقار ، والجاموس جميعها هى بمثابة حيوانات عمل انما هو افتراض غير واقعى حيث هناك اعداد كبيرة منها تعد حيوانات انتاج لكل من اللحوم ، والالبان ، فضلا عن ما يوجد منها من أعداد صغيرة لا تستخدم فى العمل الزراعى •

- ان افتراض احلال العمل الالى محل العمل الحيوانى لا يعنى بالضرورة أن يكون الجرار الزراعى هو البديل حيث هناك من العمليات الزراعية التى يستخدم الحيوان الزراعى فى انجازها ، ولكن هناك من الآلات الميكانيكية الاخرى التى يمكن أن تحل محله فى انجازها (وليس الجرار الزراعى) مثل عمليات الرى ، كما أن هناك من العمليات الزراعية الاخرى والتى لا يمكن احلال الجرار الزراعى ذات النوعية المستهدفة من الدراسة فى ذلك الوقت محل العمل الحيوانى بها كأعمال التلويط •

- ان افتراض احلال الجرار الزراعى محل العمل البشرى للعمالة فى الفئات العمرية المقابلة لسن التعليم الالزامى انما هو افتراض غير صحيح اذ أن هذه الفئة من قوى العمل البشرى غالبا ما تستخدم فى اعمال زراعية لا يصلح ان يقوم الجرار الزراعى بأدائها كأعمال جنى القطن ، ومقاومة دودة ورق القطن ، وغيرها • هذا كما ان افتراض احلال الجرار الزراعى محل العمل البشرى الذى يرافق العمل الحيوانى انما هو افتراض غير واقعى حيث أن احلال الجرار الزراعى لأداء نفس

العمل الذى يقوم به الحيوان الزراعى لا يعنى وجود قوة آلية بديلة للعامل البشرى الذى يرافق الحيوان فى أداء العمل .

- يضاف الى ما سبق ان المحاولة المشار اليها سابقا قد تناست وجود البطالة الزراعية بنوعياتها المختلفة بين العمالة الزراعية فى ذلك الوقت ، ومن ثم فان افتراض وجود قوى آلية محل القوى البشرية المعادلة لجميع الاعداد المتاحة من الايدى العاملة فى ذلك الوقت يعد تقديرا غير صحيح ، بل قد يكون اقل من ذلك .

- لقد استندت الدراسة المشار اليها فى محاولتها هذه ولتبرير تقديراتها على أسلوب المقارنة الدولية فيما بين القوى الالية من الجرارات بالزراعة المصرية ،وغيرها من البلدان الاوروبية ، وهنا قد تكون المقارنة غير صحيحة لاختلاف ظروف الزراعة المصرية عن غيرها من الزراعات فى بلدان اوروبا حيث قد يتطلب الوضع بالنسبة للزراعة فى هذه البلدان الاخيرة البدء فى عمليات اعداد الارض للزراعة لجميع المساحة المنزرعة فى وقت واحد (بعد موسم ذوبان الثلج) ، على حين يتم اجراء هذه العمليات فى الزراعة المصرية فى اوقات متتالية على مدار العام .

(٤ـ١ـ٣) هذا ومما يؤكد فى مغالاة الدراسة السابقة ما تشير اليه بعض الدراسات والبحوث الفردية الاخرى التى اجريت بوزارة الزراعة . حيث يشير الدكتور الحصرى[1] فى دراسة له عام ١٩٧٩ حول ميكنة الزراعة المصرية الى ان حاجة الفدان من القوى الالية للجرارات تقدر بنحو ١٦ر٠ حصان كحد ادنى ، وبحوالى ٢٠ر٠ حصان كحد اقصى ، وذلك بناء على الدراسات التى أجريت فى مصر بالتعاون مع بعض المنظمات العالمية .

---

(1) MOrad khalil, Ibid

وبناء عليه فاذا ما افترضت الدراسة الحالية أن مساحة الزمام المنزرع حاليا تبلغ ٦ مليون فدان تقريبا لكان معنى ذلك ان الاحتياجات اللازمة من الجرارات تقدر بنحو ٢ر١٩ الف جرار كحد ادنى ، وبحوالى ٢٤ الف جرار كحد اقصى بافتراض أن قوة الجرار هى ٥٠ حصان . هذا ولو ان هناك دراسة أخرى[1] ترى ان ٣٣ر٠ حصان / للفدان يعد هدفا مقبولا فى المرحلة الحالية وهو ما يعنى ان الاحتياجات الحالية من الجرارات تقدر بنحو ٦ر٣٩ الف جرار قوة ٥٠ حصان ، وقد تقل عن ذلك فى حالة زيادة قوة الجرار الزراعى .

هذا وقد تكون تقديرات هذه الدراسة اقرب الى الواقع الحالى عن غيرها من الدراسات السابقة ، وان كنت لم توضح الاسس التى استندت اليها فى تقديراتها وما هى الاعمال التى يمكن انجازها واحجامها اذا ما توفر هذا المستوى من القوى الالية .

(٤ــ١ــ٤) هذا اما بالنسبة للخطة القومية للميكنة الزراعية والمقدمة من وزارة الزراعة فقد حددت أهدافها فى الاتى :

أ ــ ميكنة العمليات الزراعية الرئيسية وتشمل :

- عمليات تجهيز مرقد البذرة وعملية اخلاء الارض من المحصول السابق بنسبة ١٠٠٪ .
- عمليات زراعة جميع المحاصيل فيما عدا المحاصيل المتخصصة وهى الارز ، وقصب السكر ، والبطاطس وبنسبة ٤٠٪ .
- عمليات حصاد المحاصيل فيما عدا قصب السكر ، والفول السودانى ، والبطاطس وبنسبة ٨٠٪ .

ب ــ ميكنة متخصصة :

ويقصد بها ميكنة عمليات زراعية محددة تتطلبها محاصيل معينة وتشمل :

---

(1) Morad khalil , Ibid

- عمليات تحسين التربة (الحرث تحت التربة والتسوية الدقيقة) .
- عمليات تلويط ارض الارز .
- عمليات شتل الارز .
- جمع القطن .
- جمع البطاطس .
- عمليات زراعة وخدمة وحصاد ، وتحميل قصب السكر .
- عمليات حصاد وتقشير الفول السودانى .
- عمليات زراعة ، وجمع البصل .

هذا ولقد اشتملت الخطة المشار اليها على تقديرات للاحتياجات من الالات والمعدات الزراعية المختلفة واللازمة لتحقيق الاهداف المشار اليها وحتى نهاية فترة الخطة الخمسية ٨٣/٨٢ ـ ٨٧/٨٦ . ومن بين هذه التقديرات قدرت الاحتياجات من الجرارات بنحو ١ر٣٧ ألف جرار من الجرارات ذات القدرة ٥٠ ـ ٦٠ حصان لاعمال الحرث والخدمة العامة بالمزرعة ، بالاضافة الى نحو ٣ر٥ الف جرار كاوتشوك ذات القدرة ١٠٠ ـ ١٢٠ حصان لعمليات تحسين التربة وذلك بخلاف الاعداد الاخرى من الجرارات المطلوبة لميكنة بعض العمليات المتخصصة لميكنة حدائق الفاكهة وغيرها [1] ، هذا ولقد استندت هذه الخطة فى تقديراتها المشار اليها على افتراض معدلات نمطية لكل ١٠٠٠ فدان تقدر بنحو ٧ جرار (لكل الف فدان) من الجرارات ذات القدرة ٥٠ ـ ٦٠ حصان ، وبحوالى جرار واحد من الجرارات ذات القدرة ١٠٠ ـ ١٢٠ حصان ، كما قدرت جملة مساحة الزمام المنزرع حاليا بنحو ٣ر٥ مليون فدان بعد استبعاد مساحة القصب والفاكهة باعتبارها من الحاصلات التى فى حاجة الى ميكنة متخصصة .

---

(١) وزارة الزراعة ، الخطة القومية للميكنة الزراعية ، مرجع سابق .

هذا وعلى الرغم من أن هذه الخطة تشتمل على تقديرات لمعدل انجاز الجرار الزراعى من الاعمال الزراعية المختلفة ، الا أنها لم تشر الى ما اذا كانت هذه المعدلات قد قدرت على اساس معدلات الانجاز هذه من عدمه ، وعليه اذا ما افترض ان هذه المعدلات النمطية من الجرارات (لكل ١٠٠٠ فدان) قد قدرت على اساس معدلات الانجاز الواردة بالخطة لكان من الاصوب تقدير الاحتياجات من الجرارات على اساس المساحة المحصولية ونوعية التركيب المحصولى بها بدلا من حسابه على اساس مساحة الرقعة الزراعية طالما انها تناولت تقدير الاحتياجات على مستوى المحافظات المختلفة بافتراض نفس المعدل النمطى على الرغم مما يوجد من تباين كبير فيما بينها من حيث التركيب المحصولى ، وهو ما قد يترتب عليه بالتالى اختلاف تقديرات احتياجات كل من هذه المحافظات من الجرارات الزراعية عن التقديرات المبنية على اساس تطبيق نفس المعدل النمطى المشار اليه بالنسبة لمساحة الزمام المنزرع فى كل منها وخاصة بالنسبة للتقديرات من الجرارات ذات القدرة ٥٠ ـ ٦٠ حصان .

هذا وفى سبيل تقدير الاحتياجات السنوية من الجرارات الزراعية عبر الخطة الخمسية السابقة لجأت الخطة الى مقابلة الاحتياجات من الجرارات ، بالمتاح منها حاليا فى كل من المحافظات المختلفة ، والتى يقدر اجمالها بحوالى ٦ر٣٨ الف جرار من القدرة ٥٠ ـ ٦٥ حصان على مستوى الجمهورية وهو ما يزيد عن الاحتياجات منها وحتى نهاية الخطة الخمسية السابقة بحوالى ٥ر١ الف جرار . الا أن الخطة تشير الى وجود عجز فى الجرارات فى بعض المحافظات على حين يوجد فائض فى البعض الاخر منها ، ومن هنا فقد حددت الاحتياجات السنوية من الجرارات ذات القدرة ٥٠ ـ ٦٠ حصان بحوالى ٦ر٣ الف جرار سنويا منها ٢ر٣ الف جرار لمقابلة الاحلال ، ٤ر٠ الف جرار لاستكمال العجز منها فى بعض المحافظات مفترضة فى ذلك توزيع الاعداد اللازمة للاستكمال بالتساوى عبر سنوات الخطة ، على حين قدرت الاعداد اللازمة للاحلال سنويا بنسبة ١٠٪ من الاعداد المتاحة فى كل محافظة بعد استبعاد ٢٠ ٪ من رصيد الجرارات بالمحافظات التى بها فائض . هذا وذلك بخلاف الاحتياجات السنوية من الجرارات ذات القدرة ١٠٠ ـ ١٢٠ حصان

واللازمة لاعمال تحسين التربة والتى تقدر بنحو ١٠٥٩ جرار سنويا .

ومما سبق يتضح ان الخطة القومية المشار اليها قد ركزت تقديراتها عن الاحتياجات السنوية من الجرارات والتى يتمثل الجانب الاكبر منها فى الاعداد اللازمة للاحلال بالاضافة الى اعداد قليلة لاستكمال النقص منها فى بعض الاقاليم وذلك فى الاراضى القديمة المنزرعة حاليا دون النظر الى احتمالات التوسع الزراعى الافقى عبر الخطة الخمسية السابقة .

(٤-٢) تقديرات الدراسة الحالية :

تتحدد الاعداد المطلوبة من الجرارات الزراعية ونوعيتها على نوعية الاعمال الزراعية المطلوب انجازها باستعمال الجرار الزراعى ، وعلى أحجام هذه الاعمال ، وكذلك معدلات انجاز الجرار من كل منها ، والتى تتأثر بدورها ببعض المتغيرات الاخرى كما سبق الاشارة الى ذلك . ولقد استندت الدراسة الحالية فى محاولة منها لتقدير الاحتياجات الحالية من الجرارات الزراعية على مجموعة من الافتراضات نوردها فيما يلى :-

- تفترض الدراسة انجاز كل من اعمال الحرث ، والتزحيف ، والتخطيط بالنسبة لاجمالى الحاصلات الزراعية المنزرعة بما فى ذلك ٢٥ ٪ من المساحة المنزرعة بالقصب (حيث يفترض ان مساحة القصب الخرس تعادل ٢٥٪ من جملة المساحة المنزرعة منه سنويا) وفيما عدا الفاكهة باستعمال الجرار الزراعى .
- ومن المفترض كذلك انجاز عمليات الدراس وبنسبة ١٠٠٪ باستعمال الجرار الزراعى بالنسبة لكل من حاصلات القمح ، والشعير ، والفول والعدس ، والترمس ، والحلبه ، والحمص ، والارز بالاضافة الى نحو ١٠٪ تقريبا من مساحة البرسيم المستديم كمحصول رباية من اجل التقاوى .
- كذلك تفترض الدراسة استخدام الجرارات الزراعية فى نقل ما يعادل ١٥٪ من

الحاصلات الزراعية ، والاسمدة البلدية داخل المزرعة ، وهو مايعنى وبالتقريب الميكنة الكاملة لعملية نقل هذه المحاصيل والأسمدة البلدية فى الحيازات البالغة عشرة أفدنة فأكثر . حيث من المفترض تعذر تحقيق ذلك بالنسبة للحيازات ذات المساحة الأقل .

- اضافة ١٠٪ من حجم الاحتياجات اللازمة من الجرارات لانجاز الاعمال السابقة لمقابلة استخدامات الجرار الزراعى فى أعمال زراعية أخرى كنقل الأسمدة الكيماوية من المستودعات الموجودة ببنوك القرى الى المزرعة ، أو نقل العمالة الزراعية والأتربة وغيرها من الاعمال الزراعية .

- تفترض الدراسة الحالية أيضا ضرورة وجود ١٠٪ من الاحتياجات الفعلية من الجرارات كأحتياطى لمقابلة الاعطال أثناء فترة الذروة .

- تقدر الدراسة حجم كل من عمليات الحرث ، والتزحيف ، والتخطيط طبقا للمساحة المنزرعة والتركيب المحصولى السائد خلال عام ١٩٨٥ والمبين بالجدول رقم (٢) بالدراسة ، وطبقا لعدد مرات تكرار كل منها بالنسبة لكل محصول والمبينة بالجدول رقم (١) .

- أما بالنسبة للكميات المفترض نقلها من الحاصلات الزراعية والأسمدة البلدية فتقدر بما يعادل ١٥٪ من الكميات المبينة مقابل كل محصول بالجدول رقم (٨) .

- تقدر الاحتياجات الحالية من الجرارات لانجاز الاعمال الزراعية المشار اليها طبقا لمعدلات الانجاز السابق تقديرها بالدراسة بالنسبة لكل من عمليات الحرث ، والتزحيف والتخطيط (جدول رقم ٩) ، وكذلك عمليات الدراس والنقل .

- تفترض الدراسة انجاز كل من عمليات الحرث ، والتزحيف ، والتخطيط ، والدراس وفقا للتوقيت ، والبعد الزمنى المبين بالجدول رقم (٧) ، أما أعمال نقل الحاصلات الزراعية فمن المفترض انجازها خلال فترات الحصاد ، والدراس باستثناء الخضروات

جدول رقم (٨) تقديرات الانتاج من الحاصلات الزراعية عام ١٩٨٥

(ألف طن)

المحصول	الناتج الرئيسى	الناتج الثانوى	جملة
١ـ قمح	٢٠٢٧	٣٢٣٤	٥٢٦١
٢ـ شعير	١٦١	٢٤٢	٤٠٣
٣ـ فول بلدى	٣٠٤	٤٢٨	٧٣٢
٤ـ عدس	١٤	٣٠	٤٤
٥ـ حلبه	٢٥	٣١	٥٦
٦ـ ترمس	١٢	٢٣	٣٥
٧ـ حمص	١٣	٢١	٣٤
٨ـ كتان	٢١	١١٣	١٣٤
٩ـ بصل	٣٣٣	—	٣٣٣
١٠ـ فاكهة	٢٩٠٣	—	٢٩٠٣
١١ـ خضروات شتويه	٢٠٦٦	—	٢٠٦٦
١٢ـ قطن	١٢٣٠	١٦٦٩	٢٨٩٩
١٣ـ ذرة شامى صيفى	٣٠٢٤	٣١١٩	٦١٤٣
١٤ـ ذرة رفيعه صيفى	٦٢٧	٨٨٧	١٥١٤
١٥ـ أرز	٢٣٢٢	١٦١٠	٣٩٣٢
١٦ـ فول سودانى	٢٣	—	٢٣
١٧ـ بصل صيفى	٢٥٣	—	٢٥٣
١٨ـ سمسم	٩	—	٩
١٩ـ بنجر السكر	٥٧٨	—	٥٧٨
٢٠ـ فول صويا	١٤٠	—	١٤٠
٢١ـ خضر صيفى	٤٢٥٧	—	٤٢٥٧
٢٢ـ ذرة شامى نيلى	٦٧٥	١٠٨٢	١٧٥٧
٢٣ـ ذرة رفيعه نيلى	١٦	٢٨	٤٤
٢٤ـ خضر نيلى	١٥٠٣	—	١٥٠٣
٢٥ـ أسمدة بلدية :			
ـ حاصلات شتوية			٤٥٥٢٠
ـ حاصلات صيفية			٨٧٢٤٦
ـ حاصلات نيلية			١٨٩٦٦

المصدر : معهد التخطيط القومى ، مركز المعلومات التخطيطية ، بيانات مقارنة عن المساحة والانتاج الزراعى خلال الفترة ٧٦ـ١٩٨٥ ، القاهرة ، ١٩٨٧ .

اذ يفترض نقل الكميات المنتجة بالعروة الشتوية خلال الفترة من ديسمبر الى ابريل على تنقل الكميات المنتجة بالعروة الصيفية خلال الفترة من مايو الى سبتمبر أما الخضروات النيلية فيفترض نقلها خلال الفترة من سبتمبر الى نوفمبر — أما بالنسبة للفاكهة فيفترض توزيع الكميات المفترض نقلها بالتساوى على أشهر السنة — وبالنسبة للأسمدة البلدية فيفترض نقل الكميات المستهلكة بالعروة الشتوية خلال الفترة أغسطس — أكتوبر ، وخلال الفترة من ديسمبر الى منتصف مايو بالنسبة للعروة الصيفية ، أما العروة النيلية ففى خلال الفترة من منتصف يونيو الى منتصف يوليو .

— أما بالنسبة للاعمال الزراعية الأخرى كنقل الأتربة ، أو العمالة الزراعية وغيرها فمن المفترض انجازها بمعدلات متساوية خلال أشهر السنة .

هذا وبناء على التقديرات والافتراضات السابقة تقدر الدراسة الحالية الاحتياجات اليومية من الجرارات الزراعية لانجاز الاعمال الزراعية المشار اليها على النحو الوارد بالجدول رقم (٩) ، والذى يعكس تزايد الاحتياجات منها خلال شهر فبراير حيث اعداد أرض القطن للزراعة ، وكذلك خلال الفترة من ابريل الى أوائل يوليو حيث اعداد المساحات المطلوب زراعتها بكل من الذرة ، والارز فضلا عن عمليات الدراس بالنسبة لحاصلات العروة الشتوية ، ثم الفترة من أوائل شهر أكتوبر الى منتصف نوفمبر تقريبا حيث اعداد الأرض للزراعات الشتوية الى جانب عمليات دراس محصول الارز . هذا وتصل الاحتياجات اليومية من الجرارات الزراعية الى أدنى مستوى خلال الفترة من أواخر نوفمبر الى نهاية يناير حيث ينحصر تشغيل الجرارات الزراعية خلال هذه الفترة فى أعمال النقل وخاصة من الاسمدة البلدية الى جانب بعض الاعمال الزراعية الأخرى .

وتمثل احتياجات عمليات اعداد مرقد البذرة من حرث ، وتزحيف ، وتخطيط النسبة الغالبة من الاحتياجات اليومية من الجرارات الزراعية خلال فترات اعداد الأرض لزراعة كل من العروات الثلاث الصيفية ، والنيلية ، والشتوية ، وان كانت عمليات الدراس تمثل النسبة الغالبة من الاحتياجات اليومية خلال الفترة من أوائل يونيو الى منتصف يوليو تقريبا ثم النصف الاخير من شهر نوفمبر كما يتضح ذلك من الجدول رقم (١٠) ، وكما يعكس ذلك الشكل البيانى رقم (٢)

جدول رقم (٩) تقدير الاحتياجات اليومية من الجرارات الزراعية فى قطاع الزراعة تبعا للعمليات الزراعية المختلفة (بأفتراض فترة تشغيل ٨ ساعة / يوم)

الشهور	يناير		فبراير		مارس		ابريل		مايو		يونيو	
العمليات الزراعية	١ —	١٦ —	١ —	١٦ —	١ —	١٦ —	١ —	١٦ —	١ —	١٦ —	١ —	١٦ —
١ — الحرث	٣٨٢	٣٨٢	١٦٨٤٢	١٦٤٦٠	٢٨٥٦	٢٨٥٦	١١٢٤٥	١١٢٤٥	١٤١٧٨	٣٣٩٩	٤٥١٤	٥٨٤٧
٢ — التزهيف والتسوية	٥٧	٥٧	٢٦٢٦	٢٥٦٩	٦١١	٦١١	٢١٧٥	٢١٧٥	٢٠٨٥	—	٢١٦	١١٦٢
٣ — التخطيط	٣٤٨	٣٤٨	٣٤٨	٢٩٧٢	٧٢٠	٢٩٧٢	٢٤٥٧	٢٤٥٧	٢٣٩٨	—	٢٤٨	٢٤٨
جملة (١+٢+٣)	٧٨٧	٧٨٧	١٩٨١٦	٢٢٠٠١	٤١٨٧	٦٤٣٩	١٥٨٧٧	١٥٨٧٧	١٨٦٦١	٣٣٩٩	٤٩٧٨	٧٢٥٧
٤ — دراس	—	—	—	—	—	٦٤٥	٦٤٥	٦٣٢٥	٦٣٢٥	١٣٨٤	١٦٦٩٧	١٦٦٩٧
٥ — أعمال النقل	١٩٦٦	١٩٦٦	١٩٦٦	١٩٦٦	١٩٧٥	٢٠١٥	٢١٠٤	٢١٠٤	٢١٥١	٨٧٣	٧٥٦	٢٣٨٨
٦ — أعمال زراعية أخرى	١٤٢٩	١٤٢٩	١٤٢٩	١٤٢٩	١٤٢٩	١٤٢٩	١٤٢٩	١٤٢٩	١٢٤٩	١٢٤٩	١٢٤٩	١٢٤٩
الاجمالى	٤١٨٢	٤١٨٢	٢٣٢١١	٢٥٣٩٦	٨٢٧٦	٩٨٤٣	٢٠٠٥٥	٢٥٧٣٥	٢٨٥٦٦	٧١٨٥	٢٣٨٦٠	٢٧٧٧١

تابع جدول رقم (٩) تقدير الاحتياجات اليومية من الجرارات الزراعية فى قطاع الزراعة تبعا للعمليات الزراعية المختلفة (بافتراض فترة التشغيل ٨ ساعة / يوم)

الشهر	يوليو		أغسطس		سبتمبر		أكتوبر		نوفمبر		ديسمبر
العمليات الزراعية	١ -	١٦ -	١ -	١٦ -	١ -	١٦ -	١ -	١٦ -	١ -	١٦ -	١ -	١٦ -
١ - الحرث	٤٧٣٧	٤٧٣٧	-	٣٨٢	٤٦٧٩	١١١٩٣	١٧٦٥٩	١٧٦٥٩	١٠١٤٦	-	-	٣٨٢
٢ - التزصيف والتسوية	٩٤٦	٩٤٦	-	-	٧٤٠	٣٣١٣	٦٠١٩	٦٠١٩	٤١٥٥	-	-	٥٧
٣ - التخطيط	١٣٦٨	١٣٦٨	٢٦٩	-	-	٣٩٣	٤٧٨	٥٣٣	٤٨٣	-	-	٣٤٨
جملة (١+٢+٣)	٧٠٥١	٧٠٥١	٢٦٩	٣٨٢	٥٤١٩	١٤٨٩٩	٢٤١٥٦	٢٤٢١١	١٤٧٦٤	-	-	٧٨٧
٤ - دراسى	١٥٣١٣	-	-	-	-	-	-	٥١٣٨	٥١٣٨	٥١٣٨	-	-
٥ - أعمال النقل	٢٣٨٨	١٣٠	١٩٣٦	٢٥٤٤	٢٨٢٠	٢٨٤٢	٢٦٥٥	٥٤٠٤	٣٨٦	٧٤	١٩٦٦	١٩٦٦
٦ - أعمال زراعية اخرى	١٤٢٩	١٤٢٩	١٤٢٩	١٤٢٩	١٤٢٩	١٤٢٩	١٤٢٩	١٤٢٩	١٤٢٩	١٤٢٩	١٤٢٩	١٤٢٩
الاجمالى	٢٦١٨١	٨٦١٠	٣٦٣٤	٤٣٥٥	٩٦٦٨	١٩١٧٠	٢٨٢٤٥	٣٣١٨٢	٢١٧١٧	٦٦٤١	٣٣٩٥	٤١٨٢

هذا ويتضح من نفس الجدول السابق أن أوقات الذروة بالنسبة لتشغيل الجرارات الزراعية تنحصر فى فترات النصف الاول من مايو ، وطوال شهرى يونيو وأكتوبر خاصة النصف الثانى منه وحيث تتقارب الاحتياجات اليومية من الجرارات خلال هذه الفترات نظرا لزيادة الحاجة اليها فى أعمال اعداد مرقد البذرة من حرث وتزحيف وتخطيط الى جانب عمليات الدراس حيث الانتهاء من موسم زراعى مع بداية الموسم الزراعى الجديد . وعليه فاذا ما نظر الى الاحتياجات اليومية من الجرارات الزراعية فى أوقات الذروة على أنها تمثل الاحتياجات الفعلية الحالية من الجرارات الزراعية لكان فى ذلك ما يعنى أن الاحتياجات الفعلية الحالية من الجرارات الزراعية تقدر بنحو ٣٣٢ر٢ ألف جرار ، وهى ما تكفى لانجاز كل من الاعمال الزراعية المشار اليها سابقا وفى الزمن المحدد لذلك (جدول رقم ٩) . الا أن هذا التقدير يفترض ضمنيا التشغيل الكامل لهذا العدد من الجرارات الزراعية يوميا خلال أوقات الذروة دون وجود أعطال . وعليه فاذا ما أضيف الى التقدير السابق نسبة ١٠٪ كاحتياطى لمواجهة الاعطال خلال أوقات الذروة لكان معنى ذلك تقدير الاحتياجات الحالية من الجرارات الزراعية بحوالى ٣٦٥٠٠ جرار .

وهنا يجدر الاشارة الى أن التقدير السابق انما يختص فقط بنوعية الجرارات الزراعية ذات القدرة اللازمة لانجاز كل من عمليات اعداد مرقد البذرة (حرث ، وتزحيف وتخطيط) ، والدراس ، والنقل ، ودون أن يشمل فى ذلك النوعيات الاخرى من الجرارات والتى تتميز بصفات أو قدرات أخرى تتطلبها أعمال الميكنة المتخصصة مثل ميكنة أعمال تلويط أرض الأرز ، والخدمة فى حدائق الفاكهة ، وغيرها والتى تشير اليها بالتفصيل الخطة القومية للميكنة الزراعية المقدمة من وزارة الزراعة .

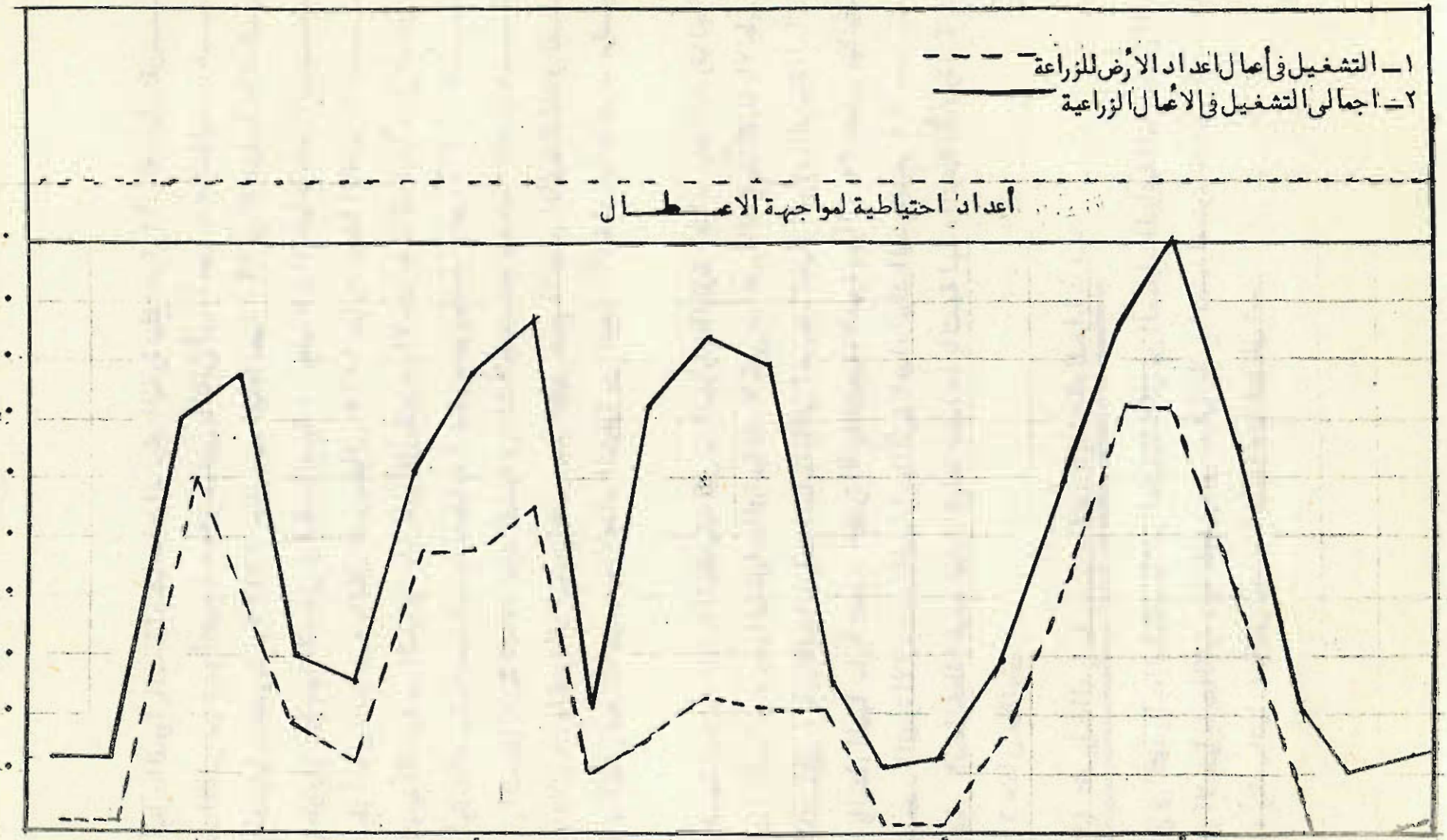
هذا واذا كان علينا أن نميز بين الاعداد المطلوبة من الجرارات الزراعية لغرض انجاز عمليات اعداد مرقد البذرة ، والاعداد المطلوبة لعمليات الدراس ، والنقل بهدف تحديد القدرة الالية لكل منها فان التقديرات السابقة والمبينة بالجدول رقم (٩) تبين أن الاحتياجات

اليومية فى أوقات الذروة بالنسبة لعمليات اعداد مرقد البذرة تبلغ نحو ٢ر٢٤ ألف جرار تقريبا (فى النصف الثانى من شهر أكتوبر) ، وهو مايعنى بالتالى أن الاحتياجات الحالية من هذه النوعية من الجرارات تقدر بنحو ٢٦٦٣٠٢ جرار بعد اضافة نسبة ١٠٪ من الاحتياجات الفعلية كاحتياطى طوارئ لمواجهة الاعطال فى أوقات الذروة . وعليه فان الاحتياجات من النوعية اللازمة لانجاز أعمال الدراس ، والنقل تقدر بحوالى ٩٨٦٨ جرار . وهذا التقدير الاخير بالنسبة للنوعية الأخيرة من الجرارات وان كان أقل بكثير عن الاحتياجات الفعلية لأعمال الدراس والنقل فى أوقات الذروة بالنسبة لهذه العمليات (شهر يونيو ومنتصف يوليو) ، الا أن قلة الحاجة الى النوعية اللازمة لاعداد مرقد البذرة فى ذلك الوقت يسمح بتغطية النقص فى هذه التقديرات خلال هذه الفترة اذ ليس هناك من مبرر لتوفير جميع الاعداد اللازمة لذلك فى نفس الوقت الذى لايمكن فيه تشغيل جميع الاعداد المتوفرة من النوعية اللازمة لعمليات اعداد مرقد البذرة .

وبالنسبة لتحديد القدرة الميكانيكية لكل من الجرارات اللازمة لاعداد مرقد البذر وقوالجرارات اللازمة لأعمال الدراس ، وجر المقطورات الزراعية فقد لايكون هناك من الدراسات الكفيلة بالاجابة على هذا التساؤل ، وان كانت الدراسة السابقة والتى اجريت بالجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء والمشار اليها سابقا تحدد القدرة الآلية للنوعية الاخيرة بحوالى ٣٥ حصان ميكانيكى فأقل ، وتحدد القدرة الالية لنوعية الجرارات اللازمة لاعداد مرقد البذرة بنحو ٥٠ حصان ميكانيكى ، وان كانت الخطة القومية لوزارة الزراعة تحددها بالنسبة لهذه النوعية الأخيرة فيما بين ٥٠ ــ ٦٠ حصان ميكانيكى .

(٤ ــ ٣) تقديرات الدراسة ومستوى التشغيل المتوقع للجرارات :ــ

ان فى التقديرات السابقة سواء عن احتياجات كل من العمليات الزراعية المختلفة من الجرارات الزراعية أو الاحتياجات الكلية منها مايشير الى بعض الملامح العامة لمستوى تشغيل الجرارات الزراعية ، وتقديراتها ، والتى يجدر الاشارة اليها فيمايلى :ــ



شكل رقم (٢) نسب التشغيل والبطالة بين الجرارات الزراعية خلال السنة الزراعية

ـ ان تقدير الاحتياجات الحالية من الجرارات الزراعية بحوالى ٣٦٥٠٠ جرار انما يعنى فى مضمونه تقدير معدل نمطى يبلغ نحو ٥ر٩ جرار لكل ألف فدان تقريبا من مساحة الزمام المنزرع حاليا والمقدرة بنحو ٥٨٨٠ ألف فدان فى عام ١٩٨٥ ، وبحوالى ٦ر٦ جرار لكل ألف فدان عند استبعاد حاصلات القصب والفاكهة وهو ما يقل قليلا عن المعدل النمطى المفترض من قبل الخطة القومية للميكنة الزراعية وان كان يزيد عن المعدلات المقدرة بالدراسات السابقة المشار اليها وهو ما قد يعزى للأسباب السابق ذكرها . كما يعنى هذا التقدير أيضا أن حاجة الفدان من القوى الآلية للجرارات الزراعية تقدر بنحو ٣٤ر٠ حصان ميكانيكى بافتراض أن قدرة الجرار هى ٥٥ حصان ميكانيكى فى المتوسط ، وهو ما يزيد الى حد ما عن بعض التقديرات المشار اليها سابقا .

ـ تعكس التقديرات السابقة عن احتياجات العمليات الزراعية المختلفة ، توزيع الوقت الفعلى لتشغيل الجرارات الزراعية عبر السنة بنسبة ١ر٥٨٪ تقريبا فى عمليات اعداد مرقد البذرة (حرث ، تزحيف ، تخطيط) على حين تشغل عمليات الدراس نحو ٢ر٢١٪ تقريبا من وقت التشغيل الفعلى . أما عمليات نقل ١٥٪ من الحاصلات الزراعية والأسمدة البلدية فتشغل نحو ٧ر١١٪ ، بينما تشغل العمليات الزراعية الاخرى نحو ١ر٩٪ من وقت التشغيل الفعلى ، وان اختلفت هذه النسب من وقت الى آخر عبر السنة كما سبق بيانه .

ـ ان فى التقديرات السابقة سواء عن الأعداد المطلوبة من الجرارات الزراعية أو وقت التشغيل (جدول رقم ٩) مايشير الى أن نسبة التشغيل لهذه الجرارات تصل الى نحو ١٠٠٪ تقريبا فى أوقات الذروة فى النصف الثانى من أكتوبر ، على حين تقل هذه النسبة والى حد كبير فى أغلب أوقات السنة كما هو مبين بالجدول رقم (١٠) والشكل البيانى رقم (٢) ـ وتقدر هذه النسبة بحوالى ٤ر٤٧٪ فى المتوسط على مدار العام .

ـ مما سبق وفى ضوء تقديرات نسبة التشغيل لهذه الأعداد من الجرارات يتضح أنه مازال هناك مجال لانجاز حجم أكبر من العمليات الزراعية خاصة تلك التى يتفق أنجازها فى أوقات غير أوقات الذروة كعمليات النقل أو الدخول بها فى عمليات زراعية اضافية كعمليات

جدول رقم (١٠) نسب تشغيل الجرارات الزراعية فى الاعمال الزراعية المختلفة خلال السنة الزراعية (%)

البيان	يناير		فبراير		مارس		ابريل		مايو		يونيو	
	١ —	١٦ —	١ —	١٦ —	١ —	١٦ —	١ —	١٦ —	١ —	١٦ —	١ —	١٦ —
١ — أعمال الحرث	١ر٢	١ر٢	٥٠ر٨	٤٩ر٦	٨ر٦	٨ر٦	٣٣ر٩	٣٣ر٩	٤٢ر٧	١٠ر٢	١٣ر٦	١٧ر٦
٢ — أعمال التسوية والتزصيف	٠ر٢	٠ر٢	٧ر٩	٧ر٧	١ر٨	١ر٨	٦ر٦	٦ر٦	٦ر٣	—	٠ر٧	٣ر٥
٣ — التخطيط	١ر٠	١ر٠	١ر٠	٩ر٠	٩ر٠	٢ر٢	٧ر٥	٧ر٥	٧ر٢	—	٠ر٧	٠ر٧
جملة (١+٢+٣)	٢ر٤	٢ر٤	٥٩ر٧	٦٦ر٣	١٩ر٤	١٢ر٦	٤٨ر٠	٤٨ر٠	٥٦ر٢	١٠ر٢	١٥ر٠	٢١ر٨
٤ — دراسى	—	—	—	—	—	١ر٩	١ر٩	١ر٩	١٤ر٢	٤ر٢	٥٠ر٣	٥٠ر٣
٥ — أعمال النقل	٥ر٩	٥ر٩	٥ر٩	٥ر٩	٦ر٠	١ر٦	٦ر٣	٦ر٣	٥ر٦	٢ر٦	٢ر٣	٧ر٢
٦ — أعمال اخرى	٤ر٣	٤ر٣	٤ر٣	٤ر٣	٤ر٣	٤ر٣	٤ر٣	٤ر٣	٤ر٣	٤ر٣	٤ر٣	٤ر٣
اجمالى التشغيل	١٢ر٦	١٢ر٦	٦٩ر٩	٧٦ر٥	٢٩ر٧	٢٤ر٩	٦٠ر٥	٧٧ر٧	٨٦ر١	٢١ر٣	٧١ر٩	٨٣ر٦
نسبة البطالة	٨٧ر٤	٨٧ر٤	٣٠ر١	٢٣ر٥	٧٠ر٣	٧٥ر١	٣٩ر٥	٢٢ر٣	١٣ر٩	٧٨ر٧	٢٨ر١	١٦ر٤
الاجمالى	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

تابع جدول رقم (١٠) نسب تشغيل الجرارات الزراعية فى الاعمال الزراعية المختلفة خلال السنة الزراعية (%)

البيان	يوليو		أغسطس		سبتمبر		أكتوبر		نوفمبر		ديسمبر	
	١ —	١٦ —	١ —	١٦ —	١ —	١٦ —	١ —	١٦ —	١ —	١٦ —	١ —	١٦ —
١ — أعمال الحرث	١٤٫٣	١٤٫٣	—	١٫١	١٤٫١	٣٣٫٧	٥٣٫٢	٥٣٫٢	٣٠٫م	—	—	١٫٢
٢ — أعمال التسوية والتزصيف	٢٫٩	٢٫٩	—	—	٢٫٢	١٠٫٠	١٨٫١	١٨٫١	١٢٫م	—	—	٥٫٢
٣ — التخطيط	٤٫١	٤٫١	٠٫٨	—	—	١٫٢	١٫٤	١٫٦	١٫م	—	—	١٫٠
جملة (١+٢+٣)	٢١٫٣	٢١٫٣	٠٫٨	١٫١	١٦٫٣	٤٤٫٩	٧٢٫٧	٧٢٫٩	٤٤٫م	—	—	٢٫٤
٤ — دراسى	٤٦٫١	—	—	—	—	—	—	١٥٫م	١٥٫م	١٥٫م	—	—
٥ — أعمال النقل	٧٫٢	٠٫٤	٥٫٨	٧٫٧	٨٫م	٨٫٦	٨٫٠	٧٫٢	١٫٢	٠٫٢	٥٫٩	٥٫٩
٦ — أعمال أخرى	٤٫٣	٤٫٣	٤٫٣	٤٫٣	٤٫٣	٤٫٣	٤٫٣	٤٫٣	٤٫٣	٤٫٣	٤٫٣	٤٫٣
اجمالى التشغيل	٧٨٫٩	٢٦٫٠	١٠٫٩	١٣٫١	٢٩٫١	٥٧٫٨	٨٥٫٠	١٠٠	٦٥٫م	٢٠٫٠	١٠٫٢	١٢٫٦
نسبة البطالة	٢١٫١	٧٤٫٠	٨٩٫١	٨٦٫٩	٧٠٫٩	٤٢٫٢	١٥٫٠	—	٣٤٫م	٨٠٫٠	٨٩٫٨	٨٧٫٤
الاجمالى	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

الزراعة لبعض الحاصلات الزراعية والتى يتفق موعد زراعتها فى أوائل فصل الصيف أو خلال الفترة ما بين يوليو ونهاية سبتمبر ، وذلك اذا ما توافرت المعدات الزراعية الأخرى اللازمة لذلك .

(٤ـ٤) الموازنة ما بين تقديرات الاحتياجات الحالية ، والمتاح من الجرارات ، والتقديرات السنوية للاحتياجات منها :ـ

(٤ـ٤ـ١) لقد خلصت الدراسة الحالية الى تقدير احتياجات الزراعة بالأراضى القديمة من الجرارات الزراعية وفقا للمساحات المنزرعة فى عام ١٩٨٥ والتركيب المحصولى بها بحوالى ٣٦٫٥ ألف جرار منها نحو ٢٦٫٦ ألف جرار ذات قدرة آلية ما بين ٥٠ـ٦٠ حصان ميكانيكى للجرار ، ونحو ٩٨٦٨ جرار ذات قدرة ميكانيكية ٣٥ـ٤٠ حصان ميكانيكى للجرار . وعليه يمكن تقدير الأحتياجات السنوية لقطاع الزراعة بالأراضى القديمة بحوالى ٣٦٥٠ جرار منها نحو ٢٦٦٠ جرار ذات القدرة الميكانيكية ٥٠ـ٦٠ حصان ميكانيكى / جرار ، ونحو ٩٩٠ جرار ذات القدرة الميكانيكية ٣٥ـ٤٠ حصان ميكانيكى للجرار ، وذلك على أساس افتراض أن الاحتياجات منها انما تتمثل فقط فى الأعداد اللازمة لمقابلة الاهلاك من الأعداد المطلوبة ، والذى تقدر نسبته بحوالى ١٠٪ تقريبا .

(٤ـ٤ـ٢) تشير تقديرات الأعداد المتاحة من الجرارات الزراعية لدى الحكومة والقطاع العام والعاملة فى مجال الزراعة ، ونشاط استصلاح الأراضى خلال عام ١٩٨٣ [1] الى أنها تبلغ نحو ٥٤٥٦ جرار زراعى . وعليه يمكن تقدير الأحتياجات السنوية لمقابلة الاهلاك منها بحوالى ٥٤٦ جرار على أساس نسبة ١٠٪ سنويا . واذا ما أضيف الى ذلك الاحتياجات السنوية المتوقعة لمقابلة التوسع فى الأراضى الجديدة والتى يمكن تقديرها بحوالى ٩١٢ جرار سنويا وذلك على أساس افتراض أن المساحات المستهدف استصلاحها سنويا تبلغ نحو ١٥٠ ألف فدان فى المتوسط وأن معدل الاحتياجات من الجرارات الزراعية بها يبلغ نحو ٦ جرار لكل ألف فدان فى المتوسط . ومن ثم يمكن تقدير الأحتياجات السنوية من الجرارات الزراعية

(١) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء ، نشرة الآلات الزراعية ، القاهرة ، نوفمبر ١٩٨٥ .

بقطاع الأراضى الجديدة بحوالى ١٤٥٨ جرار زراعى شاملة فى ذلك احتياجات زراعات الحكومة والقطاع العام.

(٤ـ٤ـ٣) وبناء على ماسبق يمكن تقدير اجمالى الاحتياجات الحالية من الجرارات الزراعية فى كل من قطاعى الأراضى القديمة والجديدة بحوالى ٤١٩٥٦ جرار منها نحو ٣٦٥٠٠ جرار تمثل احتياجات الزراعة بالأراضى القديمة، وحوالى ٥٤٥٦ جرار تمثل أحتياجات الزراعة بالأراضى الجديدة مع نشاط الاستصلاح. أما بالنسبة لاجمالى الأحتياجات السنوية من الجرارات الزراعية فتقدر بحوالى ٥١٠٨ جرار زراعى، وذلك لمقابلة الاهلاك السنوى من اجمالى الأعداد المطلوبة للزراعة الى جانب الأحتياجات المتوقعة للتوسع الزراعى فى الأراضى الجديدة، حيث تقدر الأحتياجات السنوية لمقابلة الاهلاك فى الأعداد المطلوبة من الجرارات الزراعية بقطاع الأراضى القديمة بحوالى ٣٦٥٠ جرار سنويا، على حين تقدر الأعداد المطلوبة لمقابلة الاهلاك السنوى فى الأعداد المتاحة حاليا لدى الحكومة والقطاع العام بحوالى ٥٤٦ جرار سنويا، وذلك بالاضافة الى ٩١٢ جرار سنويا لمقابلة احتياجات التوسع الزراعى السنوى فى الأراضى الجديدة. وهنا يجدر التنويه الى أن تقديرات الاحتياجات السنوية من الجرارات يتوقع أن تزداد سنويا وبعد فترة قد تقرب من عشرة سنوات (وهى العمر الافتراضى للجرار الزراعى) عن التقديرات السابقة، وذلك لمواجهة الاهلاك السنوى فى الأعداد الاضافية المطلوبة لمواجهة احتياجات التوسع الزراعى فى الأراضى الجديدة مستقبلا.

(٤ـ٤ـ٤) تشير تقديرات الأعداد المتاحة من الجرارات الزراعية خلال عام ١٩٨٣ بأنها تبلغ نحو ٥١٥٦٨ جرار يمتلك القطاع العام منها نحو ٥٤٥٦ جرار على حين يمتلك القطاع الخاص نحو ٤٦٠١٢ جرار زراعى[1].

---

(١) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، نشرة الآلات الزراعية، مرجع سابق

فاذا ما أضيف اليها الواردات من الجرارات الزراعية والتى بلغت ٧٩١٧ ، ٦٥٠٠ جرار زراعى فى كل من عامى ١٩٨٤ ، ١٩٨٥ على الترتيب(٢) وكذلك اذا ما أضيف الانتاج المحلى منها والذى بلغ نحو ٤٤٩٠ جرار (٣) فى كل من هذه العامين ، ومع استبعاد الأعداد المقابلة للاهلاك السنوية من الأعداد المتاحة فى عام ١٩٨٣ ، يمكن تقدير الأعداد المتاحة منها خلال عام ١٩٨٥ بحوالى ٥٩٤٩٤ جرار تقريبا ، وهو مايزيد عن الاحتياجات الحالية لقطاع الزراعة فى كل من الاراضى القديمة والجديدة بحوالى ١٧٥٣٨ ألف جرار وبما نسبته ٢ر٢٩٪ من جملة الأعداد المتاحة حاليا .

(٤-٤-٥) وأخيرا يجدر الأشارة الى أن التقدير السابق حول الاحتياجات السنوية من الجرارات يمكن أن يوصف بالمغالات للأسباب التالية :-

١- لقد أفترضت الدراسة تساوى معدل انجاز الجرار الزراعى فى عمليات اعداد مرقد البذرة (حرث ، تزحيف ، تخطيط) فيما بين المحافظات والمناطق المختلفة ، وقد يكون ذلك مخالفا للواقع العملى حيث هناك من المناطق قد يكون معدل الانجاز فيها أعلى من المعدلات التقديرية المشار اليها حيث تكون التربة الزراعية من النوعية الخفيفة أو الرملية ومن ثم تكون سرعة الاداء أعلى أو تكون عدد مرات عملية الحرث أقل ، على حين قدرت معدلات الانجاز المشار اليها بافتراض سيادة التربة الطينية الثقيلة . وعليه فان استخدام هذه المعدلات فى تقدير الاحتياجات من الجرارات على المستوى القومى لابد وأن يترتب عليه بالتالى بعض المغالاة فى تقدير الأعداد المطلوبة منها خاصة وأن حاجة

---

(٢) F.A.O. Trade Yearbook. 1986.

(٣) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء ، الكتاب الاحصائى السنوى ، القاهرة ، يونيو ١٩٨٥ .

هذه العمليات الزراعية من الجرارات الزراعية تشكل النسبة الغالبة من اجمالى الاحتياجات خلال فترة الذروة.

٢- وكذلك أيضا فان استخدام نفس المعدل النمطى والمقدر بالنسبة للزراعة بالأراضى القديمة (١ر٦ جرار لكل ألف فدان) فى تقدير الاحتياجات من الجرارات بالنسبة للزراعة فى الأراضى الجديدة المستهدف استصلاحها من المتوقع أن يترتب عليه بعض المغالاة فى تقدير الاعداد المطلوبة نظرا لأن النسبة الغالبة من هذه الأراضى يتوقع أن تكون من نوعية الأراضى الرملية أو النوعيات الاخرى الخفيفة والتى لاتكون فى حاجة الى تكرار عمليات الحرث بها، كما تكون سرعة أداء الجرار بها أعلى حيث المقاومة أقل، وهو ماينعكس بالتالى على ارتفاع معدلات الانجاز فى هذه الأراضى عن المستوى التقديرى بالنسبة للأراضى القديمة، ومن ثم قلة المعدل النمطى للاحتياجات من الجرارات الزراعية بها. هذا فضلا عن أن التركيب المحصولى المتوقع بهذه الأراضى قد يتميز بزيادة الأهمية النسبية للمساحات التى تزرع بالحاصلات التى قد لاتتطلب تكرار عمليات الحرث أو التى لاتكون فى حاجة الى عمليات دراس (كالخضروات، والفاكهة) وهما من العمليات الرئيسية فى تحديد أوقات الذروة ذلك فضلا عن تميز أغلب هذه الحاصلات باتساع التوقيت الزمنى لزراعتها (كالخضروات) مما يترتب عليه بالتالى قلة التفاوت فى الأحتياجات من الجرارات الزراعية ما بين أوقات الذروة وباقى فترات السنة.

٣- لقد أشتملت تقديرات الدراسة للاعداد المطلوبة من الجرارات الزراعية على اضافة نسبة تعادل ١٠٪ من جملة الأحتياجات منها كأحتياطى طوارئ لمواجهة الأعطال خلال فترات الذروة. هذا ومع التسليم بضرورة وجود مثل هذا الأحتياطى، الا أن الواقع العملى قد يعكس كبر هذه النسبة اذ أنه عادة ما يلجأ حائز الجرارات الزراعية الى اجراء عمليات العمرات والصيانة المطلوبة للجرارات الزراعية فى غير أوقات الذروة، وبالتالى قلة احتمالات الأعطال خلال هذه الفترات، خاصة أنه كما هو معلوم أن النسبة الغالبة من حائزى الجرارات الزراعية يمتلكون هذه الآلات كمشروع استثمارى تجارى حيث تشغيلها

فى مزارعهم الى جانب تأجيرها للغير، ومن ثم يأتى حرصهم على اجراء عمليات الصيانة الدورية استعدادا للعمل فى أوقات الذروة.

هذا وبناء على ما سبق يمكن النظر الى تقديرات الدراسة الحالية حول الاحتياجات الحالية والمستقبلية من الجرارات الزراعية والمشار اليها من قبل على أنها تمثل الحد الأقصى للأعداد المطلوبة من الجرارات الزراعية، وهو ما يستلزم بالتالى ضرورة تنظيم سياسة الباب المفتوح لاستيراد الجرارات الزراعية، بل يجب أن يتم ذلك فى ضوء الطاقة الانتاجية للصناعة المحلية للجرارات الزراعية ترشيدا للانفاق من النقد الأجنبى.

"موجز وتوصيات"

اذا كانت الدعوة الى الميكنة الشاملة لأغلب العمليات الزراعية تعنى فى مضمونها زيادة الأعداد المتاحة حاليا من بعض الآلات والمعدات الزراعية المستخدمة حاليا ، بالاضافة الى ادخال الكثير من نوعيات الآلات والمعدات الزراعية التى مازالت الزراعة المصرية تفتقر اليها كآلات ومعدات الجنى ، والحصاد ، وزراعة البذور ، ونثر السماد وغيرها ، فان ذلك يتطلب بدورة ضرورة توفير الكثير من الاستثمارات اللازمة لاقتناء مثل هذه الآلات والمعدات الزراعية الى جانب اقامة محطات ومراكز الصيانة والتدريب اللازمة . وترشيداً لاستخدامات الموارد الاستثمارية فى هذا المجال فان الأمر يتطلب بالتالى تحديد وتقدير نوعية وأعداد الآلات والمعدات الزراعية المطلوبة والملائمة لظروف العمل بالزراعة المصرية . واذا كان الأمر كذلك فان من أولى الآلات والمعدات الزراعية المطلوب تقدير الاحتياجات منها سواء من حيث النوع أو الكم انما تتمثل فى الآلات والمعدات ذات التاريخ الطويل فى الزراعة المصرية والتى وصلت درجة ميكنة العمليات الزراعية التى تستخدم فيها مثل هذه الآلات الى درجة عالية ، ويأتى فى مقدمتها الجرارات الزراعية باعتبارها من أقدم الآلات استخداما فى الزراعة ، والتى وصلت درجة ميكنة العملية الرئيسية المقصودة باقتنائها الى مايزيد عن ٩٠٪ تقريبا ، وعلى الرغم من ذلك فمازالت تستورد أعداد كبيرة منها الى جانب الانتاج المحلى السنوى منها وهو ما قد يترتب عليه وجود أعداد كبيرة منها لاتسمح ظروف التشغيل فى الزراعة الى تشغيلها بكفاءة اقتصادية ، فضلا عن ما يعبر عنه ذلك من اهدار للموارد .

ولهذا فان الدراسة الحالية تستهدف دراسة العوامل المحددة لقدرات وكفاءة الجرارات الزراعية فى الزراعة المصرية مع محاولة تقدير الاحتياجات منها ، وذلك دون غيرها من الآلات والمعدات الزراعية ، مع التركيز على الجرارات الزراعية ذات الاستخدام العام نسبيا

ودون الجرارات المتخصصه فى اجراء بعض العمليات الزراعية (مثل الجرارات اللازمة للخدمة فى مزارع الفاكهة) ،وهو ما يستلزم بدوره دراسة الأعمال التى تستخدم فيها الجرارات الزراعية تحت الدراسة وحجم هذه الأعمال .

وبالنسبة للأعمال الزراعية المقصودة بحيازة الجرارات الزراعية تحت الدراسة فتعد عملية حرث الأرض الزراعية هى العملية الرئيسية التى يسود استخدام الجرار فى اجرائها حيث يتم تنفيذها لأغلب الحاصلات الزراعية ان لم يكن جميعها . وتقدر المساحة المحصولية لمجموعة هذه الحاصلات خلال عام ١٩٨٥ بحوالى ١٠٫٧١٩ مليون فدان (دون مساحة الفاكهة) ،وان كان تنفيذ هذه العملية الزراعية قد يستلزم تكرارها ثلاث مرات من أجل اعداد الأرض لزراعة بعض المحاصيل ،على حين قد تتم مرتين بالنسبة للبعض الآخر منها ، ومرة واحدة بالنسبة للبعض الآخر من المحاصيل ،حيث يتحدد ذلك وفقا لنوعية المحاصيل وطبيعة التربة الزراعية بالأراضى المنزرعة بها . كذلك هناك أيضا من العمليات الزراعية الأخرى التى تعد من العمليات التكميلية لعملية الحرث من أجل أعداد الأرض للزراعة والتى يستخدم الجرار فى اجرائها بمساعدة الآلات الأخرى الملحقة به ،وهى عمليات التسوية ،والتزحيف ، والتخطيط والتى يتم تنفيذها حسب نوعية المحصول وطبيعة التربة الزراعية ،وان كانت تتم بالنسبة لأغلب الحاصلات الزراعية . وتشير تقديرات وزارة الزراعة الى أن درجة ميكنة عملية الحرث تصل حاليا الى مايزيد عن ٩٠٪ .

أما بالنسبة لعملية الرى فاذا كان الجرار الزراعى يستخدم بها لأدارة طلمبات المياه على نطاق ضيق ،الا أن استعماله فى هذا المجال ليس هو بالغرض الرئيسى من اقتنائه ،نظرا لارتفاع تكلفته وزيادة استهلاكه من الوقود مقارنة بالآلات المتخصصة فى هذا المجال ، ولهذا فان استخدامه فى هذا المجال وعلى نطاق ضيق يعد استعمالا ثانويا . ولهذا فاذا كان الهدف من الدراسة هو تقدير الاحتياجات الفعلية من الجرارات طبقا لاقتصاديات التشغيل العملى ، فهو ما يجب معه استبعاد مثل هذه العملية من التقديرات ،

حيث أنه اذا كان هناك نقص فى أعداد الجرارات مرجعه حاجة عملية الرى منها ففى هذه الحالة يكون من الاولى مقابلة هذا العجز بتوفير آلات الرفع الآلية المتخصصة بدلا من الجرار الزراعى .

كذلك أيضا تستخدم الجرارات الزراعية حاليا فى أعمال دراس أهم المحاصيل الزراعية الرئيسية مثل الأرز والقمح ، والشعير ، والفول ، وذلك عن طريق استخدامه فى أدارة آلات الدراس المستخدمة حاليا والمصنعه محليا .

أما عمليات الحصاد فيندر استخدامه بها لغياب المعدات اللازمة لذلك ، ووجود الآلات والمعدات المتخصصة ذات الكفاءة الاقتصادية الأعلى مقارنة بالجرار الزراعى . كذلك يستخدم الجرار الزراعى حاليا فى أعمال نقل الحاصلات الزراعية ومستلزمات الأنتاج الزراعى ، وان كان على نطاق ضيق حيث تشير التقديرات الى أن ما ينقل حاليا من الحاصلات الزراعية عن طريق استخدام الجرار الزراعى لا يمثل سوى ١٥٪ تقريبا من الانتاج الزراعى ، وقد يفسر ذلك بسبب سيادة المزارع الصغيرة المساحة فى الزراعة المصرية الى جانب غياب الطرق التى تسمح بأستخدام الجرار الزراعى فى نقل المحصول من الحقول .

هذا واذا كان هناك من العمليات الزراعية الاخرى التى يمكن أن يستخدم الجرار الزراعى فى تنفيذها بمساعدة بعض الآلات أو المعدات المرفقة كعمليات زراعة التقاوى والحصاد ، الا أنه لا يتوقع أن يسود استخدام الجرار الزراعى فى هذه العمليات مستقبلا نظرا لظروف الزراعة المصرية من حيث سيادة المزارع الصغيرة بها وتفتتها الى جانب تنوع المحاصيل الزراعية التى تزرع بها وتباينها من حيث مواعيد الزراعة والحصاد مما قد يحول دون استخدام الجرار فى هذه العمليات فى أغلب المساحات بسبب كبر حجمه نسبيا وصعوبة تنقله بين الحقول والزراعات المختلفة ، وذلك فضلا عن وجود الآلات المتخصصة ذات الكفاءة الاعلى والأصغر حجما .

وبالنسبه للعوامل المحددة لقدرة الجرارات الزراعية فهى تنحصر فى عاملين اساسين وهما المقاومه التى تواجه الجرار عند تشغيله فى نشاط معين ، والسرعة المطلوبه لانجاز هذا النشاط ، ومن ثم فهما يختلفان باختلاف الاعمال التى يستخدم بها الجرار الزراعى ، ولقد خلصت نتائج التشغيل الفعلى للجرار الزراعى فى الزراعة المصرية الى ان اهم الاعمال الزراعية التى يستخدم بها من حيث كبر المقاومة او القوة اثناء التشغيل هى عملية الحرث وان اختلفت حسب نوعية التربه الزراعية ، الا انها تقل بالنسبه لعمليات الزراعة الاخرى وفى اعمال النقل . ولقد خلصت هذه النتائج الى تحديد نوعية الجرار الزراعى من حيث القدره اللازمه لاجراء عملية الحرث فى الجرار ذات قدرة ما بين ٤٥ ـ ٥٠ حصان ميكانيكى ، وذلك بافتراض تشغيله مع استخدام محاريث حفارة ذات ٧ أسلحة فى الاراضى الطينية ، ٩ اسلحة فى الاراضى الصفراء ، ١١ صلاح فى الاراضى الرملية . اما باقى الاعمال الزراعية فتتطلب جرارات زراعية ذات قدرات تقدر بنحو ٣٥ حصان ميكانيكى . الا ان الخطة القومية للميكنه الزراعية والمقدمه من وزارة الزراعة تحدد القدرات المطلوبه للجرار الزراعى بما يتراوح ما بين ٥٠ ـ ٦٠ حصان ميكانيكى للجرار . هذا ومن الطبيعى ان يصاحب وجود الجرارات ذات القدرات الميكانيكية الاعلى زيادة سرعة انجاز الاعمال المطلوبه .

هذا واذا كانت سرعة ومعدلات انجاز الجرار الزراعى للاعمال الزراعية تتوقف على القدره الميكانيكية للجرار الزراعى المستخدم من ناحية ، فانها من ناحية اخرى تتوقف ايضا على طبيعة العملية الزراعية وما تتضمنه من مقاومة اثناء التشغيل ، فضلا عن بعض العوامل الاخرى التى قد تميز عملية زراعية عن اخرى مثل مدى ملائمة المعدات الزراعية الاخرى المرفقة بالجرار عند تشغيله فى اى من العمليات الزراعية ، وكذلك صغر او كبر مساحة الارض الزراعية فى حالة عمليات الحرث واعداد الارض للزراعة ، وكذلك الحصاد ، وايضا حالة الطرق فى حالة تشغيل الجرار فى اعمال النقل .

ولقد تضمنت الدراسة تقدير كفاءة تشغيل الجرار الزراعى فى عمليات الحرث وأعداد الأرض للزراعة فى الزراعة المصرية بحوالى ٤ر٧٢٪ على مستوى الجمهورية وان أختلفت من محافظة الى أخرى مستندة فى ذلك على نتائج التشغيل الفعلى للجرار فى مساحات مختلفة ، ووفقا للهيكل الحيازى السائد فى الزراعة المصرية. ولقد خلصت نتائج الدراسة الى تقدير معدل الانجاز اليومى للجرار فى عملية الحرث بحوالى ٠٤ر٦ فدان بالنسبة للحاصلات التى تحتاج الى حرث الأرض مرة واحدة ، وبحوالى ٦٥ر٣ فدان /يوم فى حالة الحاصلات التى تحتاج الى تكرار الحرث مرتين وبنحو ٧٤ر٢ فدان /يوم فى حالة الحاصلات التى تحتاج الى تكرار عملية الحرث ثلاث مرات ، وذلك بافتراض تشغيل الجرار بمعدل ٨ ساعات/يوم. وفى ظل هذه الفرضية أيضا قدر معدل انجاز الجرار فى عمليات التسوية والتزحيف بنحو ٤ر١٨ فدان /يوم ، وبحوالى ١٦ فدان /يوم بالنسبة لعمليات التقطيع والتخطيط. أما بالنسبة لعملية الدارس فيقدر معدل الانجاز بها بحوالى ٥ر٠ فدان /ساعة فى حالة الأرز ، وبحوالى ٢٥ر٠ فدان /ساعة فى المتوسط بالنسبة للحاصلات الزراعية الأخرى التى يستخدم الجرار فى دراسها . وفى مجال نقل الحاصلات الزراعية وغيرها من مستلزمات الانتاج الزراعى فقد تضمنت الدراسة تقدير معدل الانجاز بها بحوالى ٤٢ طن /يوم فى حدود محيط القرية المصرية.

وبالنسبة لتقدير احتياجات الزراعة المصرية من الجرارات الزراعية فقد سبق وأن حددته بعض الدراسات السابقة بما يتراوح ما بين ٢٤ـ٣٠ ألف جرار ، وذلك وفقا لافتراضات وأسس مختلفة وان كانت أغلب هذه الدراسات قد أجرى تقديراتها على أساس أن المساحة المنزوعة من القطن والقصب هى العامل المحدد لأعداد الجرارات المطلوبة حيث وجود الأعداد الكفيلة بانجاز واعداد المساحة المطلوبة للزراعة بالقطن خلال فترة زمنية محددة فيه ما يضمن وجود الأعداد الكفيلة بأداء العمليات الزراعية الأخرى. هذا الا أن هذا الافتراض قد يكون غير واقعى اليوم أمام تناقص المساحة المنزرعة بالقطن حاليا عنه فى السنوات السابقة فضلا عن تنوع التركيب المحصولى وزيادة الأهمية النسبية للمساحات المنزرعة من المحاصيل الزراعية الأخرى الى جانب التوسع فى استخدام الجرار الزراعى فى أعمال زراعية أخرى وخاصة عمليات الدراس والنقل ، ومن ثم فقد تشارك مثل هذه العمليات فى تحديد الأعداد المطلوبة منها.

وعليه فقد تضمنت الدراسة الحالية تقدير الأحتياجات الحالية من الجرارات الزراعية على أساس تقدير الأعداد المطلوبة منها لانجاز كل من العمليات الزراعية المختلفة وفقا للتوقيت والبعد الزمن المحدد لأجراء كل منها وحجم كل من هذه العمليات وبافتراض الميكنة الكاملة لعمليات اعداد الأرض للزراعة من حرث ،وتسوية ،وتزحيف ،وتقطيع وتخطيط ،وكذلك افتراض الميكنة الكاملة لعمليات دراس كل من الأرز ،والقمح والشعير ،والفول ، والعدس ،والترمس ،والحلبة ،وذلك بالاضافة الى استخدام الجرار فى نقل حاصلات المزارع من الفئة مساحة عشرة أفدنة فأكثر ،وكذلك مستلزمات انتاجها ،وهى مايعادل ١٥٪ من جملة الانتاج الزراعى ،مع اضافة ١٠٪ من خجم هذه الأعمال لمقابلة الخدمات الزراعية الأخرى .

ولقد خلصت نتائج الدراسة الى تباين الأحتياجات من الجرارات الزراعية من فترة الى أخرى خلال السنة الزراعية حيث وجود فترات ذروة لتشغيل الجرار الزراعى تنحصر فى شهر فبراير وفى النصف الأخير من شهر أبريل الى النصف الأول من شهر مايو ،ثم شهر يونيو الى النصف الأول من شهر يوليو ،ثم شهر أكتوبر ،وان كانت أعلى فترات الذروة بالنسبة للأحتياجات من الجرارات تنحصر فى شهر أكتوبر يليها الفترة الممتدة من النصف الثانى من ابريل الى النصف الأول من مايو ثم الفترة الممتدة من شهر يونيو الى النصف الأول من يوليو ، وأخيرا فترة الذروة خلال شهر فبراير . وعليه وبافتراض أن أحتياجات الزراعة من الجرارات تحدد وفقا للأعداد المطلوبة منها لأنجاز العمليات الزراعية فى وقت الذروة لأمكن استنتاج أن العمليات الزراعية التى تجرى خلال شهر أكتوبر أصبحت هى العامل المحدد للأعداد المطلوبة من الجرارات الزراعية ،وليست الأعمال التى تجرى خلال شهر فبراير وهى فترة اعداد الأرض لزراعة محصول القطن كما كانت تشير الى ذلك فرضيات الدراسات السابقة ،حيث فى الفترة الأولى (شهر أكتوبر) تجرى عمليات اعداد الأرض للزراعة لموسم زراعى جديد بالنسبة لجميع المساحة المنزرعة تقريبا ،فضلا عن دراس ونقل حاصلات الموسم السابق . هذا كما أصبحت العمليات الزراعية الأخرى التى يستخدم الجرار الزراعى فى أداءها تشارك فى تحديد احتياجات الزراعة من الجرارات وليست عملية الحرث بمفردها كما يتضح ذلك من التقدير الموسمى لاحتياجات تشغيل الجرار الزراعى .