الباب العاشر

مشروعات بحوث ونقل التكنولوجيا لميكنه العمل الزراعى

الباب العاشر

مشروعات بحوث ونقل التكنولوجيا لميكنة العمل المزرعى

تعلن جهات كثيرة عن مشروعات بحوث الميكنة الزراعية وذلك لخدمة وتنمية الانتاج الزراعى بالدولة . وهذه المشروعات يتم التخطيط لها باستخدام الامكانيات المحددة بأكفأ طريقة ممكنة من أجل حل المشكلات التى تعتبر أكثر أهمية من غيرها . ويكون التخطيط لهذه المشروعات نابعاً من واقع المشاكل التى يعانى منها قطاع الانتاج الزراعى أو لتنمية وأنتاج بعض المعدات لتلبية الاحتياجات المحلية والتصديرية فى حدود امكانيات الجهات البحثية التى ستقوم بتنفيذ هذه المشروعات . ولايجب على المتقدم لأحد هذه المشروعات أن يبالغ فى أهداف المشروع الذى يقدمه حتى يكون هناك أملاً فى تحقيق هذه الأهداف . ودائماً مايكون هناك كثيراً من الصعوبات فى تخطيط واختيار ومتابعة القائمين بهذه المشروعات . كما أن طبيعة البحوث يسودها الشك والمخاطرة وقد شبه أحد العلماء القرارات الخاصة بالبحوث بقفزات يقفزها رجال أشبه بالمكفوفين فى الظلام . ولذلك لابد أن يكون هناك بعض الأخطاء وبعض النتائج غير المتوقعة . ونتيجة لأن نظام مشروعات البحوث قائم حالياً فسوف نتعرض له بشئ من التفصيل :

- تعريف مشروع البحوث :

مشروع البحوث هو مجال للبحث مستقل بذاته له هدف محدد وينتهى بتحقيق هذا الهدف المحدد .

١٠- ١ فكرة المشروع والأعلان عنها :

هناك جهات عديدة يمكن أن ينشأ منها فكرة المشروع فقد تأتى من بعض الباحثين أو من مدير مركز البحوث وقد تنشا من خارج مركز البحوث فتأتى تلبية لطلب من وزير الزراعة أو لحل مشكلة قومية معينة يعانى منها قطاع الزراعة . أو لتطبيق أسلوب معين لتحسين الانتاج أو غير ذلك . وعادة ماتكون هذه المشروعات تحت إدارة مراكز البحوث الزراعية أو المركز القومى للبحوث . وتقوم جهات معينة بتمويل هذه المشروعات وقد يكون التمويل مصرى أو أجنبى أو مشترك وغالباً ماتشترك الجهات الممولة فى وضع فكرة

المشروع ويتم الاعلان عن هذه المشورعات حتى يتقدم الباحثون كلاً فى مجاله بالمشروعات والأفكار لبحث بنود معينة ويكون فى أوراق المشروع نقاط معينة يتم توضيحها من قبل الباحث .

١٠- ٢ اختيار وفرز الافكار :

يتم اختيار وفرز الافكار المقدمة من مختلف الباحثين للتأكد من مطابقتها للاولويات التى حددتها لجان المشروع وقد تتضمن عملية فرز الافكار مناقشات غير رسمية مع زملاء يعملون فى نفس المجال أو مع الرئيس المباشر للمتقدم بالمشروع وأحياناً مع مدير البحوث . وينبغى على المتقدم بالمشروع توضيح الفكرة الخاصة بمشروعه بوضوح وبالرسومات إن أمكن حتى تقتنع اللجنة بالمشروع فقد تكون هناك افكار جيدة ولكنها غير مقدمة بطريقة جيدة فترفضها اللجنة ولامانع من توضيح بعض النقاط فى المشروع لبعض اعضاء اللجنة إذا أمكن حيث بعض أعضاء اللجان قد يلفت نظر الباحث لبعض النقاط على خطة البحث أو فكرة المشروع بحيث تتفق مع الهدف العام للمشروعات . وفى واقع الامر أن اختيار المشروعات من الامور الصعبة جداً على اللجان القائمة بهذه المهمة وغالباً ما يكون هناك بعض التجاوزات أو سوء اختيار لبعض المشروعات ورفض أفكار قد يكون لها دور كبير فى حل المشكلات المطروحة ولكن يجب ان يكون هذا استثناء . وهناك طرق كثيرة لتقييم المشروعات الزراعية ولايتسع المجال هنا لتوضيحها . ولكن هذه الطرق عادة لاتتبع من قبل لجان تقييم المشروعات للاسباب التالية :

١- يرى كثير من أعضاء اللجان أنها مجرد تقديرات تقريبية لافتراضات قد لايكون لها علاقة بالواقع .

٢- بعض العوامل يصعب تقديرها بارقام مثل التغيرات الاجتماعية لتطبيق بعض اساليب الميكنة .

٣- بعض هذه الطرق ابسط مما ينبغى ولاتراعى بصورة كافية المتغيرات الكثيرة المتصلة بالمشكلة .

٤- بعض هذه الطرق معقدة وتحتاج لجهود ضخمة لاختيار المشروع الناجح ومحاولة تطبيقها عملياً يكون بلا شك اسرافاً فى استخدام افضل كفاءات رجال البحث العلمى .

٥- هناك قصور فى الموظفين والفنيين ذوى الكفاءات اللازمة لتطبيق الطرق وتكيفها طبقاً للمعايير أو النظم التى تفى باحتياجات مثل هذا النظام المعقد المترابط .

كما أن هذه الطرق تستخدم بيانات كثيراً مـاتكون غير واقعيـة أى بيانـات محتمـل وقوعها بعد نجاح المشروع ولذلك تكون بيانات غير أكيدة . ولذلـك كثيراً مـايكون أختيـار المشاريع بناءاً على أراء شخصية من قبل اللجان القائمة بهـذه المهمـة . ولذلـك يجـب علـى المتقدم بالمشروع أتباع الأساليب اللازمة لاقناع هذه اللجان بفكـرة المشـروع . حيـث يجـب أن تكون الخطة مكتوبة بطريقة واضحة ومزودة ببعض الرسومات ولامـانع مـن الاتصـال بأعضاء اللجنة حتى يمكن تحقيق الهدف العام من المشروع وذلك باختيار المشروعات التى تحقق هذا الهدف .

١٠-٣ بعض بنود استمارة المشروع :

تختلف بنود استمارة المشروع من مشروع إلى آخر وبعضها يشترط كتابتها باللغة العربية وبعضها يشـترط كتابتهـا بلغـة أجنبيـة (عـادة انجليزيـة) وبعضهـا قـد يشـترط عمـل اتصال بالجهات البحثية فى الدولة الممولة للمشروعات إلـى غير ذلـك ولكـن هنـاك بعـض البنود التى قد لايخلو مشروع منها وهذه البنود هى :

أولاً - أهداف المشروع : يجب ان يكون هدف المشروع محدد وواضح ويكـون لـه علاقـة بالهدف العام للجهة المعلنـة عـن المشاريـع ولـه أهميـة لمعالجـة أحـد المشاكـل التـى يقـوم المشروع بوضع الحلول لها .

ثانياً - الأبحاث السابقة : يجـب الاشـارة إلـى نتـائج الابحـاث المتعلقـة بهـذا المشـروع مـع توضيح ماهو جديد فى المشروع المقترح .

ثالثاً - خطة العمل : يجب أن تكون واضحة ومحـددة وملائمـة لتحقيـق الاهـداف المقترحـة كما يجب أن تحدد فيها بوضوح مسئوليات كل جهـة مشـتركة فـى البحـث . ويجـب التفكير جيداً فـى اسـلوب معالجـة الموضـوع كمـا يجـب أن يكـون البـاحث مقتنـع تمامـاً بأهميـة الموضوع حتى يمكنه اقناع الاخرين به وتكون خطط العمل محددة وواضحة تماماً لمعالجـة المشكلة .

رابعاً - فريق العمل : يجب أن يكون فريق العمل مقتنع تماماً بالفكرة ومتحمـس لتطبيقهـا . حيث ان عدم التحمس أو شكه فى الفكرة كاف للقضاء على المشـروع من البدايـة . ولذلـك يجب على رئيس الفريق البحثى اختيارمـايراه مناسب ويسـتبعد مـن سـوف يضـر بمصلحـة العمل . كما يجب تحديد مسئوليات كل فرد من أفراد الفريق وواجباته بدقة قبل بداية العمـل وذلك لتقليل احتمالات الاحتكاك وسوء التفاهم بين أعضاء الفريق .

خامساً – تقدير التكاليف : ينبغى أن تكون التكاليف المقدرة واقعية ويجب تجنب المبالغة سواء بالزيادة أو النقص مع ذكر عدد الأشخاص اللازمين واختصاصاتهم والتسهيلات والادوات والاجهزة والخامات اللازمة لتنفيذ المشروع .

سادساً – وضع جدول زمنى للتنفيذ : ويعتبر وضع الجدول الزمنى عنصراً ضرورياً لمتابعة المشروع حتى يتبين مدى تقدمه ويؤخذ فى الاعتبار الوقت اللازم لتصميم المعدات وتجميعها أو شراء المعدات والعمل بها فى موسم العمل (موسم اعداد الارض أو موسم الحصاد أو غير ذلك) وعادة مايكون هناك زمن محدد لتنفيذ المشروع من قبل اللجان المشرفة على المشاريع ويحدد الباحث ماسينفذه فى كل مرحلة .

ويجب أن يكون المشروع مكتوب بالآلة بطريقة جيدة وتكون حجم الكلمات مناسب والعناوين بارزة دون مبالغة ويتم مراجعة الطباعة بدقة حتى تكون الكتابة خالية من أى أخطاء مطبعية وإذا كان هناك حاجة إلى أعادة صياغة بعض الجمل أو تعديلها يتم ذلك دون تردد حتى توحى الاوراق المقدمة للمشروع بجدية العمل .

اسباب رفض بعض المشروعات :

أ– عدم وضوح الهدف من المشروع بدقة أو يكون الهدف غير متفق مع الهدف العام للمشروع .

ب– عدم اقتناع اللجنة بطريقة معالجة المشكلة المطروحة للبحث وبطريقة عرض الموضوع .

جـ– عدم توافر الاجهزة والادوات لدى الجهة التى ينتمى إليها الباحث الرئيسى وبالتالى ترفض اللجنة المشروع لعدم اقتناعها بأمكانية جمع بيانات صحيحة .

د– فى بعض الاحيان يكون اسباب الرفض كثرة عدد المتقدمين بالمشاريع فلا بد من رفض بعض المشاريع حتى ولو كانت على نفس مستوى مشاريع أخرى قبلتها اللجنة .

وفيما يلى سنعرض ثلاث نسخ من استماره بعض المشروعات باللغه العربيه وباللغه الانجليزيه حتى يتمكن القارىء من التعرف على بنود استماره المشروعات التى توزع على الباحثين الراغبين للتقدم لهذه المشروعات وعلى كل نسخه اسم الجهه المعلنه للمشروع ومن الجدير بالذكر أن معظم المشروعات تقدم على استمارتين واحده باللغه العربيه والآخرى باللغه الأنجليزيه .

نموذج (١)

نسخه من استماره مشروع باللغه العربيه

جمهورية مصر العربية
وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى
مركز البحوث الزراعية
المجالس الاقليمية للبحوث والارشاد

مقترح مشروع بحثى

عنوان المقترح البحثـى :
البرنامج البحثى القومى
التـابع لـــه :
الإقليـــــــم :
كلية/معهد/محطة بحوث :
الباحـــث الرئيـــسى
الأســـــم :
الوظيفـــــة :
العنـــــوان :
تليفـــون/فاكـــس :
الباحـث الرئيسى المناوب :
الوظيفـــــة :
الجهـــــة :
المدة المقترحة لتنفيذ البحث:

عرض لمجالات الإهتمام البحثية :

تشخيص لحجم وطبيعة المشكلة :

مـــبررات القيـــــام بالبحـــث :

البحوث السابقة فى هذا المجال والتى تمت بالجهة المتقدمة للبحث :

أهـــداف المشـــــــــــــــروع :

خطـــــــة العمـــل تفصيليـــــا :

الأهـداف النهائيـــة للمشـــروع :

الفوائد التى يمكن أن تعود على المنطقة المنفذ بها البحث بعد أستكماله :

الفريـــــــق البحثـــــــى :

الأســـــــم	الوظيفـــة	التخصص الدقيق
١ـ		
٢ـ		
٣ـ		
٤ـ		

التكاليف التفصيلية للمشروع البحثى

البنـــــد	الوصـــف	التكلفة التقديرية
الأجهـــــزة الأدوات والمواد مصاريف تشغيل إنتقـــــالات مكافـــــآت نثريـــــات		
الإجمـــــــالى		

مقرر الإقليم الباحث الرئيسى

إعتماد رئيس الجهة البحثية

خاتم المصلحة

نموذج (٢)

نسخه من استماره مشروع باللغه العربيه

جمهورية مصر العربية
وزارة الزراعـــة واستصـــلاح الأراضي
المشـــروع القومي للأبحـــاث الزراعيـــة
مكون نقل التكنولوجيا

Arab Republic of Egypt
Ministry of Agriculture and Land Reclamation
National Agricultural Research Project
Technology Transfer Component

مقترح منح لنقل التكنولوجيا

المجلس الإقليمي لمنطقة :

رقم المقترح :

تاريخ التقديم :

الجهة المقدمة للمقترح

إسم المسئول بالجهة :

العنوان :

أي جهة أخرى مشاركة في التنفيذ :

العنوان :

رقم الفاكس : رقم التليفون :

جهات أخرى مشاركة :

عنوان المقتـــرح :

مدة التنفيذ :

تاريخ بداية التنفيذ : تاريخ نهاية التنفيذ :

مجال العمل :

الميزانية المطلوبة :

الميزانية المعتمدة :

مركز البحوث الزراعيه - ٩ شارع الجامعة - الجيزة
تليفون: ٧٣٤٤٨٦-٧٢٩٥٩٨ (٢) ٢١٧٣٦٧٩ (٢) تلكس:

Agricultural Research Center - 9 Gamaa Street, Giza
Phone: (202) 734486 - 729598 Fax: (202) 736760

الخبرة السابقة ذات العلاقة بالمقترح :

(أ) النتائج السابقة من أشخاص أو جهات أخرى :

(ب) الخاصة بالقائم بالتنفيذ :

أماكن التنفيذ (المحافظات / المراكز / القرى) :

أهداف المقترح :

مبررات تنفيذ المقترح :

النتائج المتوقعة (التغيرات والتطوير المتوقع فى خلال مدة التنفيذ) :

خطة العمل

الأنشطة المقترحه	السنة المالية			
	الربع الأول	الربع الثاني	الربع الثالث	الربع الرابع

ملخص الميزانية المقترحة

البند	السنة المالية ٩/ ١٩٩				المجموع
	١	٢	٣	٤	الكلى
عمالة					
مواد مستهلكة					
بدل سفر وإنتقال					
صيانة					
تدريب					
حقول إرشادية وأيام حقل ..... إلخ					
وسائل إعلام					
إجمالى					
رأس المال الثابت					
١٠٪ مصاريف وإحتياطى					
الإجمالى العام					

رأس مال ثابت
(أجهزة ومعدات)

١- إسم الجهاز :

الإستخدام :

المواصفات :

الثمن التقديرى :

٢- إسم الجهاز :

الإستخدام :

المواصفات :

الثمن التقديرى :

٣- إسم الجهاز :

الإستخدام :

المواصفات :

الثمن التقديرى :

٤- إسم الجهاز :

الإستخدام :

المواصفات :

الثمن التقديرى :

إجمالى الأجهزة المقترحة :

نموذج رقم (٣)

نسخه من استماره مشروع باللغه الانجليزيه

Arab Republic of Egypt
Ministry of Agriculture and Land Reclamation
Agricultural Technology Utilization and Transfer Project

جمهورية مصر العربية
وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي
مشروع استخدام ونقل التكنولوجيا الزراعية

ACCELERATED-IMPACT GRANTS PROGRAM

FOR HORTICULTURAL CROPS

REFERENCE MANUAL

PUBLICATION : ATUT-HPO-MIS-T-002

ATUT
9, Gamaa Street - Inside The ARC- Giza - Egypt
Phone : (202) 5728563 - 5732654 - 5715803 - 5715804 - 5735575
5729598 - 5731236 - 5739079 Fax : (20-2) 5736760 - 5720507

مشروع استخدام ونقل التكنولوجيا الزراعية
٩ شارع جامعة القاهرة- بداخل مركز البحوث الزراعية - الجيزة - جمهورية مصر العربية
تليفون : ٥٧٢٨٥٦٣ - ٥٧٣٢٦٥٤ - ٥٧١٥٨٠٣ - ٥٧١٥٨٠٤ - ٥٧٣٥٥٧٥
٥٧٢٩٥٩٨ - ٥٧٣١٢٣٦ ٥٧٣٩٠٧٩ تاكس: ٥٧٣٦٧٦٠ - ٥٧٢٠٥٠٧ (٢٠٢)

TABLE OF CONTENTS

Introduction

Chapter 1 ***Application Procedure***

1. *General Rules*

2. *Guide lines for application*

3. *Application Form H-2*

- *Annex 1* *Summary of Grant Activities*
- *Annex 2* *Identification of Problem or Opportunity*
- *Annex 3* *Background and Rationale*
- *Annex 4* *Technical Objectives*
- *Annex 5* *Experimental Plan*
- *Annex 6* *Applicant's Experience and Background*
- *Annex 7* *Implementation and Achievements Plan*
- *Annex 8* *Budget Summary*
- *Annex 9* *Budget Breakdown*
- *Annex 10* *Capital Assets*

Chapter 2 ***Financial Rules and Procedure***

1. *Allowable Cost; Definitions*
2. *Allowable Cost; Rates*
3. *Procurement Procedure*
4. *Financial Procedure*

Chapter 3 ***Monitoring & Evaluation Procedure***

1. *Reporting*
2. *Monitoring*
3. *Evaluation*

Appendix A ; ***The Grant Agreement***

INTRODUCTION

The Accelerated-Impact Grants Program (**AIGP**) of **ATUT** has been initiated to strengthen the adoption of new technologies in production, processing and marketing of selected high-value horticultural crops of fruits and vegetables for the sake of increasing their export potential. The program links Egyptian private sector and Egyptian researchers to carry out limited, short-term grants to resolve pressing problems or further explore interesting opportunities.

The AIGP will be administered by the Horticulture Program Office (**HPO**) of ATUT and the U.S. Agency for International Development (**USAID**). The experimental work will be conducted in the producer's farm with the help of Egyptian Researchers who have demonstrable capacities to identify and carry out needed researches, as well as required technological changes. The Accelerated Impact Grants Program allocates funds to cover the costs of conducting the identified research and experimental work.

In an effort to increase the value of horticultural products, AIGP will consider grants that focus on the most important horticultural crops in terms of export opportunities, employment generation, income generating potential, efficient resource use, and existing production potential.

New methods of Technology development, information dissemination, increase of agricultural productivity and sustainability are strongly encouraged.

ATUT project's ultimate goal for announcing AIGP is to avail to the targeted groups of growers/exporters the adoption of improved technologies that will enhance their efficiency to produce, process, and market selected horticultural commodities.

This manual is designed to provide reference material for researchers who wish to apply for a grant of AIGP, and far others who are interested to have information about the program.

CHAPTER ONE

Application Procedure

The Horticulture Program Office (**HPO**) of ATUT is continuously screening the demand-driven problems addressed by the growers/exporters of the private sector.

This screening process will identify potential topics which will be advertised in daily local newspapers; announcing grant-awarding competition. The **HPO** urges agricultural researchers to submit technical proposals that help in solving announced problems. The researcher who is interested to apply for a grant awarding, to solve any of these problems, must complete **FORM H-2** and its annexes, and submit three copies to the following address :

Horticulture Program Office (HPO)
Agricultural Technology Utilization and Transfer; (ATUT)
9 Gamaa Street, Giza
Phone:(202) 5728563 - 5732654 - 5715803 - 5715804
Fax : (202) 5736760 - 5720507

1. General Rules

(i) The overall duration of a grant is not to exceed 12 months.

(ii) The grant topic should be focused on problem-solving applicable research, the results of which can have immediate application by the end users.

(iii) The grant should address a single specific research issue, but may be multi-disciplinary in its approach, and may involve more than one institution.

(iv) Only one grant is allowed per person or group. However, the ATUT/ HPO has the right to combine or integrate proposals for efficient use of resources.

(v) For integrated proposals, each associate applicant has to prepare and submit a separate plan of action and budget proposal. These plans and proposals must be compiled and approved by the senior applicant for implementation.

(vi) Application form and reports submitted during execution of the grant are highly preferable in English. In case of difficulty, informative English summaries will be required along with Arabic reports.

(vii) Submitted proposals will be assessed by a committee of technical reviewers according to criteria established by ATUT.

(viii) Successful applicants (i.e., grantees) will sign a **Grant Agreement (Form H-3 of Appendix 1)** with ATUT upon their notification of acceptance of their proposal and prior to commence of execution.

2. *Guidelines for Application*

(i) The application form consists of 11 pages: cover sheet + 10 annexes.

(ii) Annex 9 must be submitted for each quarter (3 months) of grant lifetime.

(iii) Except for the cover page, annex 8 and annex 9, copies of all annexes may be used and appended to complete information, if necessary.

(iv) Always use a typewriter or a computer printer to fill the form. Cover page, annex 7, 8 and 9 are exceptions and could be filled in handwriting.

(v) Signatures of applicant and associate applicant are required on each page, including copies.

COVER PAGE

- GRANT TITLE: Grant Title and Problem Code as advertised in newspapers. Should a different title be more suitable to your proposal, indicate both the advertised title and your proposed title.
- LOCATION OF EXECUTION: Your proposed location to execute the grant. This location must be selected from the advertised list (if any).
- APPLICANT: Personal information of Applicant. Contact information (mailing address, phone and fax) should be given so as to ensure the fastest and most efficient contact with the applicant at any time.
- ASSOCIATE-APPLICANT: Personal information of Associate-Applicant. Contact information (mailing address, phone and fax) should be given so as to ensure the fastest and most efficient contact with the associate applicant at any time.
- DATES AND DURATION: Suggested date to start execution of the grant, duration, and expected end date.

- REQUESTED TOTAL BUDGET: Total fund required to complete all grant activities described in the application. Financial matters are discussed in details later in this manual.

Annex 1: SUMMARY OF GRANT ACTIVITIES:

Give an executive summary, approximately 200 words, describing planned activities throughout grant execution period.

Annex 2: IDENTIFICATION OF PROBLEM OR OPPORTUNITY:

State your technical interpretation of the given problem or opportunity and its importance or impact on target crop or group.

Annex 3: BACKGROUND AND RATIONALE:

Indicate the background of the given problem or opportunity, your technical approach, and what impact your research would have.

Annex 4: TECHNICAL OBJECTIVES:

State the specific technical objectives of the proposed research.

Annex 5: EXPERIMENTAL PLAN:

Indicate how trials will be carried out, and the kind of data to be collected, and how it will be analyzed. Attachment of photographs, histograms, and other demonstration materials may help reviewers to better understand various aspects of the proposal.

Annex 6: APPLICANTS EXPERIENCE AND BACKGROUND:

In this section, point out significant available technologies, as well as researches and trials carried out by yourself and by others in the same field of interest. Your own work must be clearly identified.

Annex 7: IMPLEMENTATION AND ACHIEVEMENT PLAN:

This section gives a complete chronological representation of the grant activities. This page must be filled sideways (in landscape mode). Whenever applicable, indicate expected outcome or achievement associated with the activities.

Annex 8: BUDGET SUMMARY:

Estimate of grant budget, distributed on expenditure line items defined by ATUT/ AIGP for each quarter. All expenses must be listed under and fitted within those line items. See Chapter 2 for the description of budget line items.

Annex 9: BUDGET BREAKDOWN:

Estimate of grant budget, distributed on expenditure line items defined by ATUT/ AIGP for each month. All expenses must be listed under and fitted within those line items. A copy of this annex must be submitted for each quarter (4 copies are required for a 1-year grant proposal.)See Chapter 2 for the description of budget line items.

Annex 10: CAPITAL ASSETS:

Major assets (equipment and other non-expendable assets) expected to be procured under the grant's budget. Capital assets are only allowed for on-farm trial and demonstration purposes. See Procurement Procedure inChapter Two.

Agricultural Technology Utilization and Transfer Project

A T.U.T

ACCELERATED-IMPACT GRANTS PROGRAM FOR HORTICULTURAL CROPS

APPLICATION FORM

FORM H-2

For ATUT Official Use Only. Please Do Not Use This Area.

Action	Approved Budget	Proposal Nº	Code

GRANT TITLE

_____

_____ Advertised Problem Code: _____

_____

_____

LOCATION OF EXECUTION

_____ _____

District / Village / Basin Name — Governorate

APPLICANT

Name: _____

Position / Job Title : _____

Mailing Address: _____

_____

Phone / Fax: *(Please include area code)*

_____ Phone

_____ Fax

ASSOCIATE-APPLICANT

Name: _____

Position / Job Title : _____

Mailing Address: _____

_____

Phone / Fax: *(Please include area code)*

_____ Phone

_____ Fax

DATES AND DURATION

Start Date : _____ (Day) _____ (Month) _____ (Year)

End Date : _____ (Day) _____ (Month) _____ (Year)

Duration : _____ Months

REQUESTED TOTAL BUDGET

_____ L.E.

SIGNATURES

_____ Applicant

_____ Associate Applicant

Form: MIS-T-002

Agricultural Technology Utilization and Transfer Project

ACCELERATED-IMPACT GRANTS PROGRAM
FOR HORTICULTURAL CROPS
APPLICATION FORM

FORM H-2
Annex 1

SUMMARY OF GRANT ACTIVITIES

APPROXIMATELY 200 WORDS. USE PRINTER OR TYPEWRITER.

SIGNATURE

Applicant

Associate Applicant

Form: MIS-T-002

Agricultural Technology Utilization and Transfer Project

ACCELERATED-IMPACT GRANTS PROGRAM
FOR HORTICULTURAL CROPS
APPLICATION FORM

FORM H-2 Annex 2

IDENTIFICATION OF PROBLEM OR OPPORTUNITY

CLEARLY STATE THE SPECIFIC TECHNICAL PROBLEM OR OPPORTUNITY ADDRESSED AND ITS IMPORTANCE. USE PRINTER OR TYPEWRITER.

SIGNATURE

Applicant

Associate Applicant

Form: MIS-T-002

Agricultural Technology Utilization and Transfer Project

ACCELERATED-IMPACT GRANTS PROGRAM FOR HORTICULTURAL CROPS
APPLICATION FORM

FORM H-2 Annex 3

BACKGROUND AND RATIONALE

INDICATE THE BACKGROUND OF THE PROBLEM, THE TECHNICAL APPROACH OR METHOD, AND HOW THE PROPOSED RESEARCH WOULD PROVIDE THE NEEDED SOLUTION. USE PRINTER OR TYPEWRITER.

SIGNATURE

Applicant

Associate Applicant

Form: MIS-T-002

Agricultural Technology Utilization and Transfer Project

ACCELERATED-IMPACT GRANTS PROGRAM
FOR HORTICULTURAL CROPS
APPLICATION FORM

FORM H-2
Annex 4

TECHNICAL OBJECTIVES

THE SPECIFIC TECHNICAL OBJECTIVES OF PROPOSED RESEARCH. USE PRINTER OR TYPEWRITER.

SIGNATURE

Applicant

Associate Applicant

Form: MIS-T-002

Agricultural Technology Utilization and Transfer Project

ACCELERATED-IMPACT GRANTS PROGRAM
FOR HORTICULTURAL CROPS
APPLICATION FORM

FORM H-2
Annex 5

EXPERIMENTAL PLAN

INDICATE HOW THE TRIAL WILL BE PERFORMED, AND THE KIND OF DATA TO BE COLLECTED AND HOW IT WILL BE ANALYZED. PHOTOGRAPHS, GRAPHS, ETC. CAN STRENGTHEN THE PROPOSAL. USE PRINTER OR TYPEWRITER.

SIGNATURE

Applicant

Associate Applicant

Form: MIS-T-002

Agricultural Technology Utilization and Transfer Project

ACCELERATED-IMPACT GRANTS PROGRAM
FOR HORTICULTURAL CROPS
APPLICATION FORM

FORM H-2 Annex 9

APPLICANT'S EXPERIENCE AND BACKGROUND

POINT OUT AVAILABLE TECHNOLOGIES AS WELL AS RESEARCHES CARRIED OUT BY YOURSELF AND BY OTHERS THAT PERTAIN TO SIMILAR PROBLEMS. CLEARLY INDICATE YOUR OWN WORK. USE PRINTER OR TYPEWRITER.

SIGNATURE

Applicant

Associate Applicant

Form: MIS-T-002

Agricultural Technology Utilization and Transfer Project

ACCELERATED-IMPACT GRANTS PROGRAM FOR HORTICULTURAL CROPS
APPLICATION FORM

FORM H-2 Annex 7

IMPLEMENTATION AND ACHIEVEMENTS PLAN

BREAKDOWN RESEARCH ACTIVITIES CHRONOLOGICALLY. REPRESENT DURATION OF EACH ACTIVITY BY A HORIZONTAL BAR. WHENEVER APPLICABLE, POINT OUT EXPECTED OUTCOME ASSOCIATED WITH EACH ACTIVITY.

ACTIVITY	1996 QUARTER 1	1996 QUARTER 2	1996 QUARTER 3	1996 QUARTER 4	EXPECTED ACHIEVEMENT

SIGNATURE

Applicant

Associate Applicant

Form: MIS-T-002

Agricultural Technology Utilization and Transfer Project

ACCELERATED-IMPACT GRANTS PROGRAM FOR HORTICULTURAL CROPS
APPLICATION FORM

FORM H-2 Annex 8

BUDGET SUMMARY

SUMMARY OF GRANT LIFETIME BUDGET ESTIMATES.

	LINE ITEM	1996 QUARTER 1	1996 QUARTER 2	1996 QUARTER 3	1996 QUARTER 4	TOTAL
1	Consumables					
2	Transportation and Perdiem					
3	Repair and Maintenance					
4	Communications and Printing					
5	Visit Allowance					
6	Support Staff Wages					
7	Field Days					
8	Overhead					
9	Capital Assets					
	TOTAL (L.E.)					GRAND TOTAL

SIGNATURE

Applicant

Associate Applicant

Form: MIS-T-002

Agricultural Technology Utilization and Transfer Project

ACCELERATED-IMPACT GRANTS PROGRAM FOR HORTICULTURAL CROPS
APPLICATION FORM

FORM H-2
Annex 6

BUDGET BREAKDOWN

PROVIDE 1 SHEET PER QUARTER. QUARTER TOTAL MUST CONFORM TO THAT GIVEN IN ANNEX 8.

	LINE ITEM	QUARTER: MONTH 1	MONTH 2	MONTH 3	TOTAL
1	Consumables				
2	Transportation and Perdiem				
3	Repair and Maintenance				
4	Communications and Printing				
5	Visit Allowance				
6	Support Staff Wages				
7	Field Days				
8	Overhead				
9	Capital Assets				
	TOTAL (L.E.)				QUARTER TOTAL

SIGNATURE

Applicant

Associate Applicant

Form: MIS-T-002

Agricultural Technology Utilization and Transfer Project

ACCELERATED-IMPACT GRANTS PROGRAM FOR HORTICULTURAL CROPS
APPLICATION FORM

FORM H-2
Annex 10

CAPITAL ASSETS

IDENTIFY CAPITAL ASSETS THAT MUST BE PROCURED UNDER THE GRANT'S BUDGET. IN TABULAR FORMAT, GIVE SPECIFICATIONS, UTILIZATION, AND ESTIMATE COST FOR EACH ASSET. USE PRINTER OR TYPEWRITER.

SIGNATURE

Applicant

Associate Applicant

Form: MIS-T-002

CHAPTER TWO

Financial Rules and Procedure

1. Allowable Cost; Definitions

(i) Consumables :

This cost includes agricultural inputs and supplies consumed within the grant conducted activities. (purchase of chemicals is not allowed).

(ii) Transportation :

This cost includes vehicle rentals. fuel, and tickets for train, bus, or taxi to the farm in which the grant is implemented.

(iii) Perdiem :

This is a travel allowance to cover the cost of lodging and meals, when the grantee or one of his team travel to the farm in which the grant is implemented.

(iv) Repair and Maintenance :

This includes the cost of repairing and maintaining the equipment purchased from the grant budget.

(v) Communication and Printing :

This include the cost of telephone calls, Faxes, Telexes, photocopying, as well as, printing related to grant activities.

(vi) Visit Allowance :

This allowance is paid to grant responsible supervisor(s) and his technical assistants for their visit to the farm in which the grant is implemented.

(vii) Support Staff Wages :

It is the hourly wages paid to the support staff (e.g., secretary, accountant clerk, driver, etc.) as compensation for grant related work conducted outside their normal working hours.

(viii) Field Days :

It is the cost of drinks and snacks offered to farmers at the on-farm plot area to show them the results of using the new technology.

(ix) Overhead:

It is the budget percentage which may be a mandatory requirement of the Grantee Organization.

(x) Capital Assets :

It is the cost of non-expendable type equipment.

2. Allowable Cost; Rates

(i) Transportation :

The acceptable rates for this cost element will be according to the normal tariff rates for public means of transportation.

(ii) Perdiem :

L.E. **25.00** (half rate) for spending at least **10 hours** in one day.

L.E. **50.00** (full rate) per night; if the visit extends to more than one day.

(iii) Visit Allowance :

Category	*Rate per visit*
Grantee	*L.E.* **60.00**
Associate Grantee	*L.E.* **50.00**
Technical Assistant	*L.E.* **40.00**

(iv) Support Staff Wages :

The maximum allowable rate per hour for the support staff is

L.E. **2.50**

(v) Field Days :

The expenses of one field day should not exceed *L.E.* **150.00.**

(vi) Overhead:

The maximum allowable overhead cost is **10%** of the total operational cost (line items 1 through 7, inclusive, BUDGET SUMMARY, Annex 8 of FORM H-2). The Overhead amount will be released on quarterly basis, and in proportion to the commulative expenditure of operational cost.

3. *Procurement Procedure*

Due to the nature of the accelerated-impact-grants, the expected procurements under this program are mainly for consumable materials and supplies. Capital assets procurement, e.g. equipment, are only allowed for on-farm trial and demonstration purposes.
Whether or not the grantee has indicated the need of equipment in his awarded grant proposal, a written approval from **ATUT/HPO** prior to procurement is required.

The following procedures should be applied for any procurement under the accelerated impact grants program :

(i) Procurement transaction which does not exceed *L.E.* **500**, may be directly purchased without obtaining competitive quotations, as long as prices are reasonable and qualified supplier is used.

(ii) Procurement transaction above *L.E.* **500**, but not exceeding *L.E.* **3500** must be purchased under informal bidding procedure. At least three quotations must be obtained from different suppliers. The quotations should include itemized prices and detailed specifications.
The grantee should evaluate the different bids, and reasons for choosing the awarded bid should be stated in writing and filed with the procurement documents.

(iii) Procurement transaction exceeding *L.E.* **3500** must be handled at the procurement office of ATUT.

(iv) All procurement documents such as vendor invoices, bidding offers, bids evaluation and selection reports, purchase orders ,....etc. must be signed by the grantee, and attached to the expenditure voucher submitted to the financial office of ATUT.

(v) Failure to apply the above rules for any procurement will result in disallowing the amount of the purchase. The Grantee who authorized the purchase will be obliged to reimburse ATUT for the amount of the disallowed expenditure.

4. *Financial Procedure*

The Accelerated Impact Grants are funded on cash advance basis. The cash advance amounts paid to the grantee will only be settled for cost incurred in performing services as per terms of the grant agreement and in accordance with the following provisions :

(i) Upon signature of the Grant Agreement, a **bank account** having the title of the grant should be established by the grantee. An authorization letter addressed to the bank chosen by the Grantee will be provided by the financial office of ATUT.

(ii) Budgets will be funded on a quarter basis and in *L.E.* **currency only.**

(iii) The proposed quarter budget indicated in the grant proposal will guide, together with the expenditure rate, the amount of budget release for each quarter.

(iv) The Grantee should submit a quarter financial report to the financial office of ATUT for reconciliation. This financial report should include all documents (vouchers, receipt, invoices, purchase orders .....etc) pertaining to all incurred expenditure during the reported quarter. The financial office of ATUT will not release the subsequent quarter budget before successful reconciliation of this financial report.

(v) The amount which is not expended from the budget of any quarter can be made available for use in subsequent quarters. This provision, however, may be overridden by Item 3 in the Grant Agreement.

(vi) The Grantee has the right to move funds between different line items of the approved budget, on condition that the change in any line item should not

exceed 15%. The Grantee has to take a prior written approval from HPO for any change exceeding this limit. This procedure allows a limited adjustment within the approved budget but should not result in an increase in the total grant budget.

(vii) ATUT will not reimburse the Grantee for costs in excess of the total approved budget, unless the grant agreement is formally amended.

CHAPTER THREE

Monitoring and Evaluation Procedure

The accelerated impact grants will be regularly monitored and evaluated, by the HPO staff, as well as, by technical reviewers specialized in each specific grant area. The monitoring and evaluation mechanism will go through the technical reports submitted by the Grantee, as well as, site visits to farm locations.

1. Reporting

(i) Technical progress report must be submitted no later than **two** weeks from the end of each quarter. The report should be in English and should be typed. **Five copies** of the report must be submitted, and an accompanying computer diskette is greatly appreciated.

(ii) A final report must be submitted no later than **one month** after the end of the grant period.

(iii) The above mentioned reports should contain : objectives, inputs, activities, progress, achievements, constraints, proposed work for subsequent quarter, recommendations and suggestions. Summary for the financial status of the grant should also be included.

2. *Monitoring*

(i) The HPO staff, as well as, technical reviewers will have the right to conduct site visits to the locations in which grant activities are performed. These visits may occur without prior notice.

(ii) The Grantee should assist the reviewers tasks, by maintaining adequate records that monitor the progress and result of the work conducted. Also records must be kept at the site for all non-expendable items (equipment, books, ...etc.) purchased under the grant budget.

3. *Evaluation*

(i) Evaluation procedures will be solicited from the Grantee according to the nature of the technology.

(ii) A **mid-term** evaluation will be conducted. Terms of reference for the evaluation committee will be stated according to the nature of implemented activities.

Agricultural Technology Utilization and Transfer Project

T.U.T

ACCELERATED-IMPACT GRANTS PROGRAM
FOR HORTICULTURAL CROPS
GRANT AGREEMENT

THIS AGREEMENT IS BETWEEN:

THE FIRST PARTY

AGRICULTURAL TECHNOLOGY UTILIZATION AND TRANSFER PROJECT (ATUT)

9, GAMAA STREET, GIZA, EGYPT

REPRESENTED BY: PROF. DR.

DIRECTOR GENERAL, ATUT.

THE SECOND PARTY (GRANTEE)

Name:

Position / Job Title / Organization :

Address :

Phone :

Fax :

ASSOCIATE GRANTEE

Name:

Position / Job Title / Organization :

Address :

Phone :

Fax :

The First Party agrees that the Second Party will carry out the activities described in the accepted grant proposal (Proposal NΩ)submitted by the Second Party. This proposal constitutes an integral part of this agreement.

The Second Party agrees to perform all activities described in the accepted proposal NΩ entitled:

within the period from to The total approved budget, in Egyptian Pounds, is:

Form: MIS-T-002

Second Party Associate Grantee First Party

Purpose of Grant:

The purpose of the grant is to support the Second Party to conduct trials in the farmer's field in the specified area of the above mentioned accepted proposal, according to regulations and guidelines of the Accelerate-Impact Grants Program (AIGP) Reference Manual.

2. Terms and Conditions:

Terms of the grant are outlined in detail in the Reference Manual of ATUT AIGP. The Second Party hereby certifies that he/she has read this document and that all actions under this grant agreement will conform to these provisions and any legal regulations required by the Government of Egypt and the USAID.

3. Financial Administration:

3.1. Receipts for expenditures must be filed with the ATUT financial office on a quarterly basis.

3.2. Submission of the quarterly technical report is a condition for releasing subsequent quarter allocation.

3.3. Release of the second half of the budget is pending on the result of the mid-term evaluation.

3.4. The last payment of the grant is pending by submission of the semi-final report.

4. Termination of Grant:

The performance of work under this grant may be terminated by ATUT under any of the following conditions:

4.1. Failure to meet the conditions as stated in the ATUT/AIGP Reference Manual.

4.2. Failure to perform planned activities (e.g., timely provision of reports, proper handling of grant funds, etc).

4.2. Any other actions that normally would result in termination under GOE/ USAID regulations.

In case of termination of grant, the Second Party will receive a written notification, at least 30 days prior to termination date. In addition, unused funds, including funds for which no proper documents are available, will be refunded to ATUT. Refunding may also be required for the value of equipment and other resources that have not been used in accordance with the grant agreement.

5. Ownership of Data and Reports:

All documents, technical data and reports prepared by the Second Party and produced in entirety or in part with funds from this grant become the property of the First Party. The Second Party agrees to grant, and does hereby grant to the Ministry of Agriculture (MOA) and the US Agency for International Development (USAID) and to its officers, agents, and employees acting within the scope of their official duties, a royalty-free nonexclusive, and

irrevocaibe license. This license allows the above mentioned agencies to: (i) Publish, translate, reproduce, deliver, perform, use, and dispose of, in any manner, any and all data not first produced or composed in the performance of this grant agreement, but which is incorporated in the work furnished under this grant agreement; and (ii) authorize to others to do so.

The MOA and USAID reserve the right to review all manuscripts submitted for publication by the Second Party that are based on funds from this grant agreement for comment only prior to publication. If this right is exercised, the involved institution will submit a copy of the manuscript not later than the date of submission to the proposed publisher.

Any publications resulting from work carried out under this agreement should acknowledge the contributing parties.

We hereby agree to the terms and conditions of this grant agreement.

Signed, **Grantee (Second Party)**	**Signed,** **Associate Grantee**	**Concurred,** **Chairman of Organization**
Signed, **ATUT Director General (First Party)**		**Agreement Dated**

وفيما يلى سنعرض نسخه من بعض مشروعات الميكنه الزراعيه وأهدافها التى يتم الاعلان عنها ليتقدم لها الباحثين من مختلف الجهات وكذلك سنعرض نسخه من بعض المشروعات التى تحققت مع أهدافها وأهم انجازاتها وذلك حتى يتمكن القارىء من التعرف على نوعيه المشاكل التى تبحث وأهداف بعض هذه المشروعات وكذلك طريقه صياغه الأهداف والانجازات وقد تم حذف أسم جهه البحث وأسم رئيس الفريق البحثى حيث أن ذكره لايفيد وهذه الابحاث خاصه باكاديميه البحث العلمى والتكنولوجيا – المجالس النوعيه – والتى ذكرت فى كتاب المؤتمر السنوى "٢٥ نوفمبر ١٩٩٧ " .

بعض
مشروعات
الميكنة
المقترحة
وأهدافها

١ – مشروع تطوير آلة جامعة (كومباين) متوسطة الحجم لحصاد ودراس محاصيل الحبـوب تناسب الظروف الحقلية المصرية (مرحلة ثانية)

الأهـــداف :

- تطوير الصناعة التطبيقية فى مجال الزراعة والعمل على جلب العملات الصعبة بتواصل التطوير للآلات المصنعة محلياً بالفعل بحيث تستحدث طرز أعلى كفاءة بتطوير مكوناتها لمواكبة التطوير العالمى والطرز العالمية المتلاحقة للرقى بالصناعة المصرية وضمان المنافسة الجيدة والعيادة فى السوق المحلى والطموح للوصول إلى أسواق الدول العربية الشقيقة والدول الأخرى التى تستخدم تكنولوجيا مماثلة .
- حل المشكلات القائمة فى عمليات الحصاد والدراس وتوفير العملات الصعبة بتطويع الآلات المستوردة المطلوبة لميكنة عملية الحصاد والدراس وهى عملية زراعية ملحة ليناسب أداءها المستوى المرغوب للمزارع المصرى من الناحية الفنية وتصنيع طرز من الآلات التى تم تطويرها لضمان وفرة الآلة ذات الأداء المناسب وبسعر مناسب .
- بث روح المنافسة التى تؤدى إلى تحسين المنتج وتحسين أسعاره بنشر الثقافة التصنيعية فى مجال الآلات الزراعية بين المصنعين فى المصانع الأهلية وأصحاب الورش والمصانع مما يؤدى إلى ظهور متخصصين فى صناعة آلات زراعية بعينها بحيث يتخصص الفنيون والمصنعون كل فى إنتاج آلة أو مجموعة من الآلات ، الأمر الذى يؤدى إلى إجادة الفنى والمصنع والإرتقاء بجودة الصناعة .
- إيجاد فرص عمل فى تصنيع وتشغيل الآلات والمعدات الزراعية .
- ضمان تلقائية التطوير فى صناعة الآلات الزراعية عن طريق بث روح الابتكار والابداع فى الصناعة ونشر المعلومات ذات الصبغة العلمية وتنبيه المصنعين إلى أهمية فهم أداء الأجزاء التى يقوم بصناعتها ووظائف الآليات المكونة للماكينة وارتباطها وخصائص الأداء النوعى لكل منها . وتشجيع المصنعين على إقتناء المعلومات والاحتفاظ بالرسومات وتحديد أماكن التطوير بالآلة والإلمام بالأفكار والوسائل المقترحة للتطوير .
- زيادة الانتاج الزراعى وحماية البيئة الزراعية وتطويرها من خلال توفير الطرز الأكثر كفاءة من الآلات .
- النهوض بالبيئة الزراعية وتطوير الانسان المصرى الذى يعمل فى مجال الزراعة بتوفير التقنيات الملائمة للعصر وحمايته من الأعمال الزراعية التى لا تلائم عصره ، وتوفير فرص عمل للأجيال المتلاحقة من أبناء المزارعين بحيث تخدم الانتاج الزراعى فى إطار يتمشى مع عصر التكنولوجيا .

المدة الزمنية : ثلاث سنوات

٢ – استخدام النظم الخبيرة للحاسب الآلى لمحاكاة الزراعة الآلية المصرية

الأهـــداف :

استخدام قواعد البيانات المتاحة فى مجال الزراعة شاملاً المحصول والأراضى والمياه وتوظيفها لتطوير نموذج محاكاة للزراعة الآلية المصرية لدعم اتخاذ القرار لتطبيق سيناريوهات مختلفة عند الحاجة إليها .

المدة الزمنية : ثلاث سنوات

٣ – تطوير وحدة لتدريج تقاوى الحبوب لتحسين كفاءة آلات الزراعة

الأهـــداف :

تطوير وحدة تنظيف وتدريج للحبوب المعدة لزراعتها كتقاوى بهدف تنظيفها من بذور الحشائش وفصل الحبوب ذات الأشكال والأحجام الغير منتظمة لجعل البذور المعدة للزراعة الميكانيكية متقاربة فى الشكل والحجم مع ملاءمتها للتصميمات المختلفة لنظم التغذية (التقنيم) لتلك الآلات لسهولة تداولها وتوزيعها من خلال آلات الزراعة وتحسين كفاءة تشغيلها وزيادة انتاج المحصول المزروع آلياً .

المدة الزمنية : ثلاث سنوات

٤ – دراسة تأثير استخدام نظم التسوية الدقيقة باستخدام أشعة الليزر على كفاءة المعدات الزراعية وخاصة آلات الحصاد الجامعة Combines

الأهـــداف :

تحديد المتغيرات الهندسية التى تقيم كفاءة نظم التسوية المختلفة للأراضى باستخدام أشعة الليزر وتأثيرها على الصفات الطبيعية للأراضى .

دراسة تأثير نظم أعداد مرقد البذرة للمحاصيل المختلفة على فترة تأثير إعادة نظم التسوية الدقيقة للأراضى مع دراسة تأثير نظم التسوية المختلفة على أداء آلات الزراعة والحصاد مع التركيز على آلات الحصاد الجامعة للمحاصيل المختلفة والأراضى المختلفة .

المدة الزمنية : ثلاث سنوات

بعض مشروعات الميكنة
وأهدافها
وأهم انجازاتها

وردت فى كتيب أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا المجالس النوعية - مجلس بحوث الغذاء والزراعة والرى ٢٥ نوفمبر ١٩٩٧ .

١ - مشروع ميكنة عملية حصاد بعض المحاصيل الحقلية فى المساحات الصغيرة (مرحلة أولى)

التعاقد الثانى

جهة البحث الرئيسية :

رئيس الفريق البحثى :

الأهـــــــداف :

- تقليل الفاقد فى الحبوب والناتج من استخدام الطرق البدائية فى المساحات الصغيرة مع مواجهة مشكلات العمالة رزيادة التكاليف
- إجراء الحصاد باستخدام أنظمة ميكنة مختلفة
- استكمال تطوير الحصاد فى الحاضر والنماذج الأولية الأخرى وخاصة لحصاد محاصيل الحبوب
- دراسة الكفاءةالحقلية وكفاءة النظام المستخدم
- تقدير نسبة الفاقد تحت الأنظمة المختلفة والتى تصل لحوالى ٣٠٪ فى الوقت الحاضر
- دراسة العمالة اللازمة لأداء الطرق المختلفة
- دراسة اقتصادية لتقييم المنتج نتيجة استخدام النظم المختلفة

إجراء البحوث على أنظمة الحصاد وتطويرها

- وضع تصميم وعمل رسومات تنفيذية لآلة الحصاد المناسبة للظروف المصرية

تدريب وإرشاد عامة العاملين الزراعيين وصغار المشرفين الزراعيين

أهـــم الانجـــازات :

- تحديد مصادر استهلاك القدرة فى الحصادة الدورانية وقياس قدرة ادارة جهاز نقل حركة القدرة المفقودة للتغلب على الانزلاق ومقاومة التدحرج ، قدرة الجر ، قدرة القطع ، قدرة تحريك المحصول جانبيا بعد قطعه .
- قياس تأثر نسبة الانزلاق فى الأجزاء الدورانية بجهاز نقل الحركة (قرص القطع والسكاكين - سير الحركة الجانبية - العجل الأرضى - العجلة النجمية) بزيادة السرعة الدورانية للمحرك ، حيث تنخفض فى كل من سير الحركة الجانبية والعجل الأرضى وتزداد فى العجلة النجمية ، بينما لم يتأثر قرص القطع بتغيير السرعة الدورانية وتتراوح نسبة الإنزلاق (صفر - ٢٥٪) .
- قياس إنخفاض سرعة المحرك مع توصيل الاجزاء الدورانية المختلفة للآلة ببعضها وعلى الجانب الأخر تزداد الطاقة المستهلكة من المحرك للتغلب على إحتكاك هذه الأجزاء الدورانية . وتنخفض القدرة المستهلكة فى دوران الأجزاء : قرص القطع ومحور العجلة الأرضية ، والعجلة النجمية ، بينما تزداد فى محور طارات التوزيع بزيادة السرعة الدورانية للمحرك . تتراوح القدرة المستهلكة عند أقصى قدرة للمحرك (١ر١ ك.وات) .
- دراسة تأثر مقاومة التدحرج للحصادة بعوامل كثيرة حيث أنها تزداد فى الأراضى الطينية ثم الرملية وتنخفض فى الأراضى الصفراء كذلك تزداد بزيادة المحتوى الرطوبى بالتربة .
- دراسة تأثر نسبة الإنزلاق للحصادة بعوامل كثيرة حيث أنها تنخفض مع زيادة الحمل الرأسى وتقل فى الأراضى الصفراء وتزداد فى الرملية والطينية ، وتنخفض بزيادة نسبة الرطوبة فى الأراضى الطينية ، وتزداد فى الصفراء والرملية بزيادة نسبة الرطوبة بها ، كما أن نسبة الانزلاق تزداد بزيادة السرعة الدورانية للمحرك . أيضا تزداد

نسبة الانزلاق في الأسطح المثارة وتقل في الأسطح المستوية . وتزداد نسبة الانزلاق بزيادة ضغط انتفاخ العجل وتتراوح نسبة الانزلاق ما بين (١٢ - ٥٠٪) .

- دراسة تأثر كفاءة جر العجل الأرضي بعوامل كثيرة حيث أنها تزداد في الأراضي المتماسكة (مثل الطينية) ، وتنخفض في الأراضي المفككة (مثل الرملية) ، كما أنها تزداد بزيادة نسبة الرطوبة في الأراضي الطينية ، وعلى العكس تنخفض في الرملية ، كما أنها تزداد بزيادة الحمل الرأسي للآلة . أيضا تزداد بزيادة ضغط انتفاخ العجل .
- دراسة تأثر القدرة المستهلكة في القطع بعوامل كثيرة حيث أنها تنخفض بزيادة السرعة الدورانية للمحرك ، كما أنها تنخفض أيضا بزيادة عدد السكاكين المثبتة بقرص القطع ، وتزداد بزيادة حدية السكاكين القاطعة ، وتقل بزيادة طول بروز السكاكين القاطعة ، وزيادة ارتفاع القطع ، وزيادة المحتوى الرطوبي للنبات ، وزيادة الكثافة النباتية . وتتراوح القدرة المستهلكة ما بين (٢ر٠ - ٧ر٠ ك. وات) .
- دراسة تأثر قدرة تحريك المحصول جانبيا أثناء الحصاد بكتلة المحصول المتحرك خلال جهاز الضم حيث تزداد قدرة القطع بزيادة وزن الحصيد .
- دراسة تأثر كفاءة القطع بالعوامل المؤثرة على قدرة القطع حيث أنها تزداد بزيادة عدد السكاكين القاطعة وطول بروز السكينة القاطعة ، والمحتوى الرطوبي للنبات ، وحدية السكاكين القاطعة ، بينما تنخفض الكفاءة بزيادة ارتفاع القطع ، والكثافة النباتية للمحصول ، وتتراوح كفاءة القطع ما بين (٥ر٥٤ - ٥ر٨٥٪) .

التوصيـــات :

- العمل على تقليل القدرة المفقودة في جهاز نقل الحركة وذلك بتقليل الاحتكاك والانزلاق .
- العمل على تقليل مقاومة التدحرج عن طريق زيادة مساحة التلامس للعجل وتقليل الحمل الرأسي وزيادة ضغط انتفاخ العجل ، وهذا يزيد من نسبة الانزلاق ، فيجب الموازنة بينهما لتقليل كل من مقاومة التدحرج ونسبة الانزلاق .
- العمل على زيادة كفاءة الجر للعجل بواسطة زيادة مساحة التلامس وزيادة النتوءات على سطح العجل وزيادة الحمل الرأسي ، وضغط انتفاخ العجل .
- العمل على تقليل القدرة المستهلكة في عملية القطع بزيادة السرعة الدورانية للسكاكين وتقليل السرعة الأمامية وزيادة عدد السكاكين وحديتها وطول بروزها .
- العمل على زيادة كفاءة القطع بزيادة السرعة الدورانية وتقليل السرعة الأمامية للآلة وزيادة عدد السكاكين وحديتها وطول بروزها .

٢ - دراسة الخصائص الهندسية لبعض الحاصلات الزراعية

جهة البحث الرئيسية :

رئيس الفريق البحثي :

الأهـــــــداف :

تهدف الدراسة إلى تقدير خصائص حبوب أصناف بعض المحاصيل النجيلية (القمح - الأرز - الشعير) ثم وصف تلك الخصائص ووضعها في صورة تعبيرات هندسية مختصرة بحيث يستطيع أى مهندس متخصص أن يستفيد منها بصورة فعالة عند تصميم وتشغيل ماكينة معينة (حصاد ودراس - فرز وتدريج) أو عند تحليل سلوك المنتج أثناء تداوله وتخزينه .

أهم الانجـــــازات :

- تم دراسة بعض الخصائص الطبيعية لحبوب أصناف القمح والأرز الشعير والشعير والشائعة الاستخدام بين المزارعين في مصر - حيث تم الحصول على عينات عشوائية منها من معهد بحوث محاصيل الحقل بسخا - محافظة كفر الشيخ والتابع لمركز البحوث الزراعية - مثل الشكل ، الأبعاد ، الحجم ، القطر الحسابى المتوسط ، القطر الهندسي المتوسط ، النسبة-المئوية للكروية (الاستدارة) ، المساحة السطحية الأمامية . مساحة المقطع المستعرض الحسابى ، مساحة الاسقاط ، والمساحة المحيطية للحبة - وذلك للحبوب المفردة ، كذلك تم قياس المحتوى الرطوبى ، الوزن النوعى الحقيقى والظاهرى ، والعمامية ، ودليل البذرة ، ودليل الطفو . ثم أيضا دراسة الخواص الميكانيكية للحبوب (زاوية التكويم ، معامل الاحتكاك للحبوب ، صلابة الحبوب ، السرعة المتوسطة لحركة الحبوب على الغرابيل الاهتزازية المسطحة) ، الخواص الايرودينامية للحبوب والقش (السرعة النهائية ، معامل الجرف ، رقم رينولدز) .

وقبل إجراء الدراسة تم استبعاد مختلفات الحصاد والأتربة وكسر الحبوب وغير ذلك من المواد الخاملة (غير البذرية) وذلك من العينات العشوائية للأصناف المختلفة . وقد لوحظ أن درجات النظافة المتحصل عليها للعينات منخفضة نسبيا حيث وصلت الى ٨٦ر٩٣٪ للقمح ، ٥٠ر٩٦٪ للأرز الشعير ، ٣٨ر٨٨٪ للشعير - وهذا يستلزم عمليات تنظيف ثانوية .

- استنتجت عدة معادلات تجريبية للأصناف المختلفة والتى تعتمد على عدد كبير من القياسات للأبعاد الأساسية للحبوب باستخدام القدمة ذات الورنية وذلك للتعبير عن العلاقات الارتباطية بين تلك الأبعاد الأساسية . وقد تم تحديد القيم الاحصائية الأساسية للأبعاد الأساسية والصفات المختلفة للأصناف المختلفة ، وكذلك تم اجراء اختبارات تحليل الاختلاف وأقل فرق معنوى والارتباط والتشتت لمعرفة الفروق بين الأصناف والتى وجد أن هناك فرق معنوى بينها . وقد استنتجت ايضا مجموعة أخرى من المعادلات يمكن استخدامها بدقة معقولة فى التنبؤ بصفات الحجم ، والمساحة الامامية ومساحة المقطع ، الكروية ، المساحة المحيطية للحبة وذلك بمعلومية أحد الأبعاد الأساسية للحبة .

تم تحديد كل من وزن الألف حبة ، الكثافة الحقيقية ، الكثافة الظاهرية ، والعمامية للأصناف المختلفة - كذلك تم قياس المحتوى الرطوبى للأصناف المختلفة والذى تمت القياسات عنده .

بالنسبة للخصائص الميكانيكية للحبوب - فقد وجد أن زاوية التكويم للحبوب تختلف باختلاف الصنف ونوع المحصول . كذلك وجد اختلاف معامل الاحتكاك بين اصناف النوع الواحد على السطح الواحد ، ويرجع ذلك الى خشونة سطح الحبوب ، وتكون قيم معاملات الاحتكاك عالية عند القياس على الأسطح الخشبية والصاج العادى وتكون منخفضة بصورة ملحوظة عند القياس على كل من الزجاج والفيبر . كذلك وجد أن السرعة النسبية

المتوسطة لحركة الحبوب على الغربال الاهتزازى تتناسب طرديا مع عدد لفات عمود الاهتزاز للموتور وذلك عند زوايا ميل للغربال ١٠ ، ٨ درجة وهى الشائعة فى ماكينات الفصل والتدريج والفرز وعند قيم مختلفة للزاوية بين الأفقى وذراع التوصيل . وقد لوحظت الأنواع التالية من الحركة فى أغلب الأوضاع : الحركة الى أسفل مع التوقف ، الحركة الى أسفل مع القفز . وهذه العلاقات المتحصل عليها يمكن استخدامها لاختيار أنسب نظام كيميائى لأجهزة الفصل والذى يناسب العمل مع محصول معين .

بالنسبة للخصائص الايروديناميه فقد وجد أن العلاقة بين قوة الجرف اللازمة لتعويم حبوب الأصناف المختلفة ووزن الحبوب من النوع الخطى . وقوة الجرف اللازمة للتعويم تزداد كلما زاد وزن الحبوب ولكنها تقل عند زيادة كثافة الهواء المستخدم وأيضا بزيادة مساحة الاسقاط والتى تؤثر تأثيراً مباشراً على السرعة النهائية للمادة . كذلك وجد أن قيم دليل الطفو تختلف باختلاف الأصناف المختلفة . ووجد أيضا أن القيم المتحصل عليها لرقم رينولدز لا تتعدى قيمة رقم رينولدز عند السرعة الحرجة (والذى تحدد بالقيمة ٢١٠٠) بل تقل عنها بكثير رغم تباينها فيما بينها حيث أن السرعات النهائية للحبوب تقع فى مرحلة حالة الانسياب الطبقى ، وهذا ما يعطى الحبوب حالة الاستقرار عند السرعات النهائية . فيست نفس الخواص الايروديناميه لقش كل من القمح والأرز والشعير وتلاحظ اختلاف فى القيم المتحصل عليها نتيجة عوامل عديدة أهمها اختلاف طبيعة المحصول .

- تم رسم نوموجرام يبين العلاقة بين انتاجية آلات الحصاد من الحبوب وانتاجية المحصول من الحبوب والقش عند نسب مختلفة من الحبوب الى القش . وهذا النوموجرام يفيد فى التنبؤ بانتاجية المحصول مع مراعاة أنه كلما زادت نسبة الحبوب الى القش كلما قلت نسبة فاقد الحبوب عند معدل التغذية المعطى .

بصفة عامة هذه الدراسة تفيد فيما يلي :

تعتبر قاعدة بيانات أساسية لتحديد الصفات المختلفة ومعايير التسويق الدولى لأصناف حبوب القمح والأرز والشعير والتى تفيد فى زراعة وحصاد وتداول وتصنيع تلك الحبوب .

- التأكيد على الاستفادة الفعلية من خصائص المنتج المقاسة له مردوده الاقتصادى على زيادة العائد الكلى من الانتاج وعلى رفع العائد النقدى وأيضا على تقليل التكاليف غير المباشرة والناجمة عن اختلاف التوقيتات عند حصاد المحاصيل المختلفة والتى تؤدى الى استخدام أساليب مختلفة قد تؤثر على نوعية المحصول الناتج .

ينصح بإجراء دراسات أخرى مستقبلية على محاصيل أخرى سواء كانت حقلية أو بستانية لما لهذه الدراسات من فائدة فى الحصول على منتج ذو جودة عالية وقيمة معقولة ومقبولة . كذلك دراسة الخواص الحرارية لكتلة الحبوب من حيث درجات الحرارة ، والرطوبة النسبية ، والحرارة النوعية ، والتوصيل الحرارى - وهذه القيم هامة جدا حيث تفيد فى حسابات التجفيف وفى تصميم الأجهزة الحرارية الخاصة بالتصنيع والدلالة على حيوية الحبوب وجودتها .

٣ - مشروع إمكانية استخدام الطاقة غير التقليدية فى اجراء بعض العمليات الزراعية وخاصة معاملات ما بعد الحصاد

جهة البحث الرئيسية :

رئيس الفريق البحثى :

الأهـــــــــداف :

تصميم وبناء وتشغيل نظام تجفيف محاصيل زراعية بأعلى كفاءة ممكنة وأقل التكاليف ويتناسب واحتياجات الفلاح فى المزرعة وقدراته الفنية والمالية .

وتتلخص الأهداف التطويرية فى الآتى :

- تصميم نظام تجفيف شمسى من وحدتين ، مجمع شمسى ومجفف غرفة .. وتستخدم مروحة كهربائية لدفع هواء التجفيف .

تصميم نظام تجفيف شمسى يستخدم طاقة الرياح كمصدر طاقة لدفع هواء التجفيف .

أهم الإنجـــــــازات :

استخدام أشعة الشمس والرياح كمصـادر طبيعية للطاقة الحرارية والحركية فى تجفيف المحاصيل الحقلية والفواكه . فقد تم من خلال المشروع تصميم وبناء واختبار أداء عدد من أنظمة التجفيف الشمسى لبعض محاصيل الحقل والفاكهة تحت الظروف الجوية للإسكندرية ومدينة السادات وجنوب التحرير .

فى الاسكندرية

تم استخدام عدة أنظمة للتجفيف الشمسى :

- مجمع شمسى مسطح + مجفف أرفف لتجفيف العنب والبصل والثوم .
- مجمع مجفف شمسى مسطح لتجفيف العنب والبصل والثوم باستخدام تيار هواء مدفوع وتيار هواء طبيعى .

تم استخدام صوبة بلاستوكية لتجفيف الفول السودانى .

تمت محاولة لتصميم واستخدام تربينة هوائية لدفع الهواء خلال المجفف (لم تنجح لإرتفاع فرق الضغط المطلوب والفواقد الميكانيكية وصغر معدل الهواء المدفوع) .

فى مدينة السادات

تم استخدام حجرة التجفيف الشمسى مع استخدام مجمع شمسى مسطح كمساعد لدفع الهواء الساخن داخل حجرة التجفيف . تم تجفيف الفول السودانى والبصل والثوم والذرة .

فى جنوب التحرير

تم استخدام مجمع شمسى من البلاستيك المرن مكون من جزء سفلى أسود قاتم وجزء علوى شفاف ليسمح بمرور أشعة الشمس . استخدم المجمع الشمسى فى تسخين الهواء لتجفيف البصل والفول السودانى والسمسم والذرة .

- كما استخدم مجمع مجفف شمسى ذو أرفف مع استخدام حركة الرياح الطبيعية للمساهمة فى تحريك الهواء الساخن داخل المجفف خلال طبقات المادة المجففة . استخدم هذ المجفف فى تجفيف العنب والبصل والثوم .

استخدمت الصوبة البلاستيكية لتجفيف العنب على المالك وتجفيف الفول السودانى وتجفيف السمسم فى حزم .

أمكن دراسة خصائص التجفيف للعديد من المنتجات الزراعية من خلال تجارب وتباسات معملية واستخدام مجفف الطبقات الرقيقة المعملى والتى بإستخدامها يمكن تصميم المجفف المناسب بسعة التجفيف المطلوبة وبالكفاءة المرتفعة وبمعدلات التجفيف المحددة للحصول على أعلى جودة للناتج المجفف .

تم تصميم وبناء واستخدام ماكينة لحام مستمر للبلاستيك المرن والتى سهلت لإنشاء المجمع الشمسى من البلاستيك المرن .

العائـد الإقتصـــــادى :

تشير النتائج الى إمكانية استخدام الطاقة الشمسية اقتصاديا دون أى تعقيدات تكنولوجية حيث ترفع من معدل التجفيف وتقلل من الفواقد فى المحاصيل الناتجة عن استخدام الجرن فى التجفيف وتعريض المحاصيل لأشعة الشمس دون حماية من العوامل البيئية والحيوية والطبيعية .

١٠-٤ عيوب نظام المشروعات الزراعيه :

قد يرى البعض كثير من العيوب لنظام نقل التكنولوجيا لميكنة العمل المزرعى عن طريق المشروعات واهم هذه العيوب :

١- هذا النظام لايشجع الباحث على تتبع ملاحظة معينة قد تؤدى إلى اكتشاف هام لحل بعض المشاكل وذلك لأنه مرتبط بهدف محدد يجب تحقيقه .

٢- يلجأ الباحث إلى الحلول القصيرة الأجل والمألوفة والتى يكون نهاية الطريق فيها شبه مرئى له . ويتجنب البحث عن الحلول الطويلة المدى أو الغير واضحة . وقد تؤدى هذه الطرق إلى اكتشافات هامة .

٣- غالباً مايتم شراء معدات وأجهزة لاعلاقة لها ببحوث المشروع . وذلك للاستفادة من كل الاموال المتاحة .

٤- فى كثر من الأحيان يكون لبعض الجهات الممولة للمشروع أهداف لاتنطبق مع الأهداف الحقيقية لتنمية المجتمع وحل المشكلات الحقيقية التى تعوق تقدمه حيث أن الجهات الممولة ترغب فى تحقيق نوع معين من التكنولوجيا تملية متطلبات الانتاج الصناعى بها .

٥- قد يكون لبعض الجهات الممولة أهداف سياسية أو ثقافية أو تجارية حيث يشترط مثلاً أن يكون شراء الآلات والمعدات للمشروع من الجهة الممولة . وقد لاتكون هذه الآلات أو المعدات هى الأنسب لظروف الزراعة المصرية أو قد تكون مرتفعة الثمن عن الآت مماثلة منتجة من دول أخرى .

٦- لاتتصدى هذه المشاريع للمشكلات الاساسية الطويلة الأمد مثل مشكلة تصنيع الآلات الزراعية بتصميم مصرى وخامات مصرية وعمالة مصرية . بل تلجأ إلى المشكلات القصيرة الأجل تحت مسميات مختلفة مثل اشباع الاحتياجات الاساسية أو غير ذلك .

٧- كثير من هذه المشروعات قد تبدو ناجحة وقد حققت تقدم تكنولوجى فى مجال ما . ولكن بعد أنتهاء المشروع ينعدم وجود أثر لها .

٨- كثير من هذه المشاريع يكون تمويلها بقروض وليس فى صورة معونة وهذه القروض لها فوائد منخفضة أو عالية وسوف يتم سدادها . ومع ذلك يكون للجانب الاجنبى الحق فى توجيه أهداف هذه المشاريع حتى تتفق مع مصالحه .

٩- أدت هذه المشاريع إلى تفاوت حاد بين دخول الباحثين الذين يعملون بها والذين لايعملون بها ولذلك لايكون هناك تكافؤ بين أبناء الطبقة الواحدة وفى كثير من الأحيان

يستبدل النقاش العلمى بجدل ليس له اساس علمـى تجـاه حـل لمشـكلة قوميـة معينـة إذ يـرى المشتركين في المشروعات تأييد سياسة المشروع ويرى غـير المشـتركين فـى المشـروعات رفض سياسة وأهداف المشروع بغض النظر عن مايجب اتباعه والتمسك به للصـالح العام . وبذلك تفقد الرؤية العلمية الواضحة لدى الطبقة التى يجب أن تقود المجتمع نحو التقدم .

نقل التكنولوجيا لميكنة العمل المزرعى

غالباً مـايكون تكـاليف انتـاج التكنولوجيـا محليـاً يفـوق كثيراً تكـاليف استيرادها . ويرجع ذلك إلى انخفاض مستويات التقدم التكنيكىوقدرة البحوث والتنمية فـى البـلاد الناميـة بصفة عامة . وحتى اعادة انتاج بعض الآلات أو الاجهزة بعد استيرادها يكـون أكـثر تكلفـة من استيرادها مرة اخرى فى كثير من الأحيان وإذا أضفنا إلى ذلك أن كثير من المستثمرين يريدون الحصـول على معداتهم مـن الخـارج لأدركنـا حجم مشـكلة انتـاج تكنولوجيـا محليـة لتصميم وتصنيع آلات زراعية مصرية.واستيراد آلات ومعدات زراعية يجب أن يكون لمدة قصيرة ثم يكون هناك اتجاه لتصنيـع هـذه المعدات علـى ان يكـون التصنيـع جيد التصميم وبخامـات جيدة وتنـافس المعدات المستوردة بـل تتفـوق عليهـا فـى أداءهـا فـى الظـروف المصرية لأنها صممت لتلبى احتياجاتها الفعليه .

١٠-٥ استيراد الآلات الزراعية :

قد يدافع البعض عن أسلوب استيراد التكنولوجيا أو مايسمى بأسلوب النقل الخالـى من التكنولوجيا وذلك للأسباب التالية :

أ- تمكن المزارع من تركـيز الاهتمـام لانجـاز العمـل بسـرعة بـآلات جيدة التصميم غالبـاً وبذلك يمكن حل كثير من مشاكل ميكنة العمل المزرعى دون الاضطـرار إلـى التعـامل مـع جهات محلية عديدة والانتظار لحين اكتساب التكنولوجيا الخاصة بهذه الالات . ومن ثم فـإن أبرام عقد باسلوب تسليم المفتاح مع شركات أجنبية قادر على حل بعض مشـكلات الميكنـة دون التصـدى للمشـاكل المرتبطـة بحيـازة التكنولوجيـا الخاصـة بـالتصميم والخامـات والمعاملات الحرارية والكيماوية وغير ذلك .

ب- اكتساب التكنولوجيا الخاصـة بتصنيـع الالات يحتـاج إلـى تنسيق مـن وزارة الزراعـة ووزارة الصناعـة وكذلـك مـع النظـام التعليمـى مـن أجـل أعـداد الكـوادر العلميـة والفنييـن اللازمين وكذلك مع الشركات الهندسية المحلية بهدف توسيع مهاراتها ومرافقها . وهذا

التنسيق فى ظل المشاكل الملحة التى تحتاج إلى حلول عاجلة صعب الوصول إليه فى وقت قصير . ولذلك فإن أسلوب استيراد التكنولوجيا (النقل الخالى من التكنولوجيا) يجعل عدم التنسيق بين المؤسسات والسياسات ممكنا وبالتالى يمكن استيراد اللوازم والمعدات والقوى البشرية والفنيين بدون قيود وبصرف النظر عن امكانيات المهندسين والفنيين أو الصناعات والمؤسسات المحلية .

جـ- قد يرى البعض امكانية عزل تكنولوجيا استخدام الالات الزراعية عن العوامل الاجتماعية والثقافية فى الريف المصرى ولكن هذا العزل غير حقيقى حيث استخدام الآلات يؤثر فى الحياة الاجتماعية والثقافية فى الريف وكثيراً مانجد آلات تم استيرادها واستخدمت فى الريف ولكن سرعان مايقل الطلب عليها بمجرد الانتهاء من المشروع الذى كان يساند استخدام هذه الآلة ويشجعه وذلك لعدم تهيئة الحياة الثقافية والاجتماعية فى الريف لاستخدام هذه الالات .

١٠-٦ عيوب الاستمرار فى استيراد الآلات :

يرى كثير من العاملين فى مجال الميكنة ان استمرار استيراد الآلات بهذه الطريقة أمر خاطئ ويجب اكتساب التكنولوجيا الخاصة بانتاج هذه الآلات محلياً وذلك للأسباب التالية

١- هذا الاسلوب يشكل طريقاً مسدوداً أمام التكنولوجيا على الرغم مما يقال أن استيراد الآلات من الخارج يعتبر مقدمة لعملية التصنيع . ولكن التجربة التاريخية اثبتت عدم صحة ذلك . حيث على مدى سنين طويلة مازلنا نستورد كثير من الالات وذلك لأسباب عديدة منها ظهور آلات متطورة كثيرة فى وقت قصير وكذلك تطوير انتاج الخامات التى تصنع منها هذه الآلات . اى أن هناك فيض من الآلات المتطورة يكون لها أداء أجود من الآلات السابق استيرادها وعلى الجانب الاخر استيراد الآلات ينطوى عادة على شخص واحد أو على مجموعة صغيرة من الأفراد ذو الصلاحية لأبرام العقود . أما حيازة التكنولوجيا فهى على العكس من ذلك تتطلب مشاركة واسعة النطاق من جانب عدد كبير من المؤسسات والأفراد (العمال والفنيين والمهندسين) التى لاتشترك عادة فى المعاملات التجارية . وقد تحتاج هذه المؤسسات إلى تطوير مرافقها وكفاءتها لأجراء الأختبارات اللازمة . ومن شأن عدم حفز المؤسسات العامة لاكتساب التكنولوجيا ان يؤدى ذلك إلى تجميد التطور فى

الكفاءات وفى الأجهزة وبالتالى زيادة الفجوة التكنولوجية مما يؤدى إلى عدم قدرة هذه المؤسسات على المشاركة الفعالة فى التنمية .

٢- يؤدى أسلوب الاستيراد المباشر إلى التبعية التكنولوجية إذا يصبح العمل بهذه الآلات متوقفاً على التدريب المستورد وتوافر قطع الغيار المستوردة من الدولة المصدرة .

٣- يؤدى هذا الاسلوب فى كثير من الاحيان إلى استخدام آلات ووسائل لاتكون مناسبة لواقع الريف المصرى لأن هذه الآلات والاساليب قد تكون انتجت فى بيئات لها احتياجات مختلفة عن احتياجات البيئة المصرية فقد تعتمد هذه الآلات على استخدام اقل قدر من العمالة البشرية وبالتالى تكون معظم العمليات آلية وتتم بطريقة أوتوماتيكية ولذلك تكون اسعار هذه الآلات مرتفعة . فى حين اننا نحتاج إلى آلات يمكن معها تشغيل العمالة فى الريف ويكون ثمن الآلات مقبول .

وقد يزيد تكاليف استخدام الآلات الأوتوماتيكية المرتفعة الثمن عن تكاليف آلات اخرى غير أوتوماتيكية وتحتاج إلى عمالة بشرية . ولكن فى الشركات الكبيرة (الشركات متعددة الجنسيات) غالباً ماتهيئ الفرصة لعمل فئة قليلة من العمال والفنيين وتستخدم أعلى الاساليب التكنولوجية ويكون هدفها الربح ولاتعطى أى وزن لتشغيل العمالة ولكن الأمر يختلف بالنسبة للريف المصرى والفلاح الصغير والتنمية الحقيقية للمجتمع .

٤- فى بعض الأحيان يمكن انتاج آلات ذات سعر اقل من مثيلها الأجنبى وذلك لتوافر الخامات المحلية المناسبة ورخص أجور العمال والفنيين وكذلك عدم وجود مصاريف الشحن والنقل .

٥- إيجاد فرص عمل جديدة وذلك فى مجال التصنيع والتشغيل والصيانة والأصلاح والبيع وهذا يعتبر من الأمور الهامة للاستقرار الاقتصادى والاجتماعى وبالتالى السياسى للدولة.

٦- انتاج آلات مناسبة لظروف الزراعة المصرية . حيث كثير من الآلات تحتاج إلى عملية اقلمة لظروف الزراعة المصرية بما فيها من احتياجات الفلاح ومساحة حيازات الاراضى وأنواع المحاصيل .

٧- توافر قطع الغيار وسهولة الصيانة والاصلاح . حيث كثير من الآلات المستوردة قد لايتوفر لها قطع غيار أو فنيين لأجراء الصيانة والاصلاحات لها مما يترتب عليه تعطيل الآلات فى موسم استخدامها .

١٠-٧ يجب انتاج تكنولوجيا ذاتية ملائمة للمجتمع :

لايجب الاعتماد على استيراد التكنولوجيا لمواجهـة مشكلات التنمية فى مصـر . والمدخل السليم هو العمل على بناء قدرتنا التكنولوجية الذاتية ، بدلاً مـن أن نقتنـع باستيراد منتجات التكنولوجيا وقد يبدو هذا الطموح متجاوز الحدود والقدرات المتاحة ولكـن بـالجهود المكثفة والمثابرة والتنسيق يمكن انتاج تكنولوجيا ذاتية ملائمة لأهدافنا ولأمكانياتنا . .

ولاشك أن تكاليف البحث والتطوير ستكون مرتفعة بمقارنتها بتكـاليف استيراد الآلات ولكن يجب أن يأخذ فى الأعتبار الفوائد الاخرى التى تعود على المجتمـع مـن أنتـاج تكنولوجيا خاصة به . حيث أن الاعتماد على النفس هو بداية التخلص مـن التبعيـة . فليس من المعقول أن يتخلص قطر من السيطرة بمزيد من الاعتماد على من لهم السيطرة ، وإنمـا يكون بالاعتماد على النفس ، بالتوجه إلـى الداخـل ، بالاستغلال الأمثل لمـوارد المجتمـع . ولايعنى ذلك محاولة انتاج سلع لاتتوافر مقوماتها فى المجتمع . ومـع الجهد المكثـف الـذى يبذل فى مجال اختيار الآلات والتطوير تتولد القدرة على ابداع تصميمـات جديدة قـد تكـون متواضعة فى البداية ولكن مع الالتزام والاستمرار فى اتباع هذه السياسة ومقاومة اليـأس أو فقدان الثقة بالنفس يمكن انتاج آلات زراعيـة مصريـة تنـافس الآلات المستوردة فـى داخـل البلاد وخارجها .

وفى هذا الصدد أتذكر مقالة للأستاذ الدكتور / نبيل العوضى فى افتتاحية مجلة الهندسة الزراعية اكتوبـر ١٩٩١ بعنـوان " العصـا والجـزرة " حيـث بيـن فيهـا مقالـة للأستاذ الكاتب / عبد المنعم السلمونى وقـد ذكـر فيهـا " يجـب أن نعلـم أننـا لـن ننهـض مـن كبوتنا ولن تقوم لنا قائمة إلا باعتمادنا على أنفسنا أولاً وقبل كل شئ . وإن كـان الغـرب يمدنا بالمعونات الأقتصادية فإنه على غير استعداد لأن يمدنـا بالتكنولوجيـا التـى تكفـل لنـا الأعتماد على أنفسنا فى مواجهة مشاكلنا . وعلـى هـذا فلابـد لنـا أن نبحـث عـن تكنولوجيـا نابعة منا وذلك بأعطاء الفرصة للعلماء وتهيئة المناخ لهم للأبدع والأبتكار . فليس بالأمنيات الطيبـة يمكـن أن نصـل إلـى أهدافنـا وغايتنـا ولكـن بـالغلاب والمغالبـة . وليـس شـرطاً أن نصارع غيرنا وإنما يجب أن نبدأ بمصارعة انفسنا أن نجبر أنفسنا علـى بـذل المزيـد مـن الجهد أن نوقظ ضمائرنا لتعى مايدور حولنا فى العالم " .

ملحق(١)

قوه الشد اللازمه لبعض الآلات الزراعيه

الأرقام تبين المدى النمطى للقوه وكذلك المدى النمطى للكفاءه الحقليه حتى يمكن الأسترشاد بها فى التقديرات المبدئيه للقدره المطلوبه مع العلم أن قدره الجرار المستفاد بها تكون فى حدود ٦٠ ٪ فقط من قدره المحرك وتتأثر هذه النسبه بعوامل عديده،والسرعة الأمامية لمعظم الآلات تحت ظروف العمل المصرية تتراوح بين ٣ - ٧ كم / ساعة .

نوع الآله	قوه الشد اللازمه كيلو نيوتن لكل متر من عرض الآله	الكفاءه الحقليه ٪
محراث حفار	٣,٥ - ١٥,٢	٧٥-٩٠
محراث قلاب مطرحى او قرصى	٦,٣ - ١٨,٦	٧٤- ٩٠
محراث قرص رآسى	٢,٦ -٥,٨	٧٧ - ٩٠
محراث تحت التربه سلاح واحد	١٢,٠ -٢٨,٠	٧٥-٩٠
فجاجات التخطيط	٥,٨ -١٤,٦	٧٥ - ٩٠
قصابيه التسويه	٤,٤ -١١,٧	٦٥ - ٨٠
مشط ذو اسنان صلبه	٠,٣ -٠,٩	٦٥-٨٣
مشط ذو اسنان مرنه	١,١ -٢,٩	٦٥-٨٣
مشط قرصى فردى	٠,٧ -١,٥	٧٧ - ٩٠
مشط قرصى مزدوج	١,٥ -٢,٩	٧٧-٩٠
مراديس او مهارس	٠,٣ -٢,٢	٧٥ - ٩٠
آله الزراعه فى سطور	٠,٤ -١,٥	٦٥-٨٠
آله الزراعه فى صفوف (٥٠ سم)	٠,٩ -١,٦	٦٠-٧٨
آله زراعه وتسميد	٢,٢ -٣,٦	٦٥ - ٨٠
عزاقه ذات اسلحه حفاره	١,٥ -٤,٤	٧٥ - ٩٠

ملحق(٢) القدره المطلوبه لتشغيل بعض الآلات الزراعيه .

الأرقام الموضحه تبين المدى النمطى للقدره المطلوبه لتشغيل الآلة لكل وحده من عرضها وكذلك المدى النمطى للكفاءه الحقليه لهذه الآلات ويجب الأخذ فى الأعتبار عند تقدير القدره اللازمه وتقدير القدرة اللازمة لجر الآلة فى الحقل و كفاءه أجهزه نقل القدره أوكفاءه الأستفاده من قدره الجرار حيث أن القدرة المدونة فى الجدول مطلوبة لتشغيل الأجزاء الداخلية للآلة دون جرها فى الحقل .

نوع الآله	القدره اللازمه لتشغيل الآله كيلووات لكل متر من عرض الآله	الكفاءه الحقليه ٪
محراث دورانى	١٠,٠-٣٠,٠	٨٠-٨٨
آله رش مبيدات	٠,١-٠,٤	٥٥-٦٥
محشه ترددیه	١,٠- ٢,٠	٧٥-٨٣
محشه دورانيه	٤,٩-١٧,١	٧٥-٨٣
آله تقطيع ذات المضارب	٧,٣-١٩,٦	٥٠-٧٦
آله ضم ودراس وتذريه (كومبين)	٢,٦-١١,١	٦٣-٨١
آله ضم الذره (كومبين) لكل صف	٧,٠-١١,٠	٥٥-٧٠
آله جمع الذره لكل صفين	٩,٠-١٥,٠	٥٥-٧٠
مكبس علف	٠,٨-٢,١ ✱	٦٢-٨٩
آله جمع القطن باللقط (بالمغازل)	٧,٥-١١,٢	٦٥-٨٠
آله جمع القطن بالتمشيط (النزع)	١,٥-٢,٢	٦٥-٨٠
آلات حصاد البطاطس أو البنجر	٢,٧ - ٩,٣	٥٥ - ٦٥

✱ كيلووات .ساعه /طن

المراجع الأجنبية

Brian, b., and cousins, 1991, Machinery for Horticulture, Farming press.

Claude culpin, 1976, Farm Machinery, Ninth edition, crosby Lockwood staples, London.

Claude culpin 1975, profitable farm Mechanization, third edition, crosby lockwood staples, london.

FAO, 1994, Testing and evaluation of egricultural machinery and equipment , 110 Rome Italy .

Jones, G.D., 1990, Mechanical Engineering science, Educational low-priced Books scheme funded by the British Government.

Kepner, R.A., Bainer, R. and Barger, E.L., 1980, Principles of farm machinery, pupl. hing Co., INC, N.Y.

Lovegrove, H.T., 1968 crop production Equipment, Hutchinson of London.

Shippen, J. M., Ellin G.R., and clover, C.H., 1980, Basic farm machinery, third edition, pergamon press, Oxford, New York, and paris.

Smith, H., p., and Wilkes, L.H., 1976, farm Machinery and Equipment, Mcgraw- Hill Book company, New York, London.

المراجع العربية

ابو سبع ، ع . ، كريم ، ع . ى . ، ١٩٧٠ ، الآلات الزراعية ، دار المعارف .

العوضى ، م . ن ، ١٩٧٨ ، هندسة الجرارات والآلات الزراعية ، كتاب مرجعى ، كلية الزراعة – جامعة عين شمس ، الطبعة الخامسة .

العوضى ، م . ن ١٩٩١ ، مجلة الهندسة الزراعية أفتتاحية العدد ، أكتوبر .

باسيلى ، ج ، ، ١٩٦٠ ، آلات الزراعة . دار القاهرة للطباعة .

سليمان ، أ. أ. ١٩٨٢ ، الجرارات الزراعية ، وزارة الزراعة ، الادارة العامة للتدريب .

السحيبانى ص . ع . وهبى م . ن . ١٩٩٢ مبادئ الألات الزراعية تاليف مارشال ن . ف . وريتشارد ج . س . جامعة الملك سعود .

طاهر ، ف . م ، ١٩٨٦ ، مشكلة نقل التكنولوجيا ، الهيئة المصرية العامة للكتاب .

طويل ، م . ك . إبراهيم ب . أ. ، مهنى ، ب . م . ١٩٨٨ ، أسس تطوير الزراعة فى مصر ، وزارة الزراعة وأستصلاح الأراضى ، برنامج التنمية للأمم المتحدة .

مرقص ، م . ع . ، ١٩٨٥ ، ميكنة العمل المزرعى ، كلية الزراعة – جامعة القاهرة .

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ، ١٩٧٨ ، تخطيط البحوث الزراعية وبرمجتها ، روما ، ايطاليا ، دار الجيل للطباعة – الفجالة – القاهرة .

يونس ، س. م ، ١٩٨٣ ، مذكرات فى الآلات الزراعية ، جامعة الرياض ، المملكة العربية السعودية .

قائمه بالمصطلحات العلميه

قائمة بالمصطلحات العلمية

A

Acceleration	عجلة
Accessories	ملحقات تكميلية
Adhesion	إلتصاق . التحام . جاذبية الألتصاق
Adjustments	ضبط
Agitation of spray materials	تقليب مواد الرش
Airblast sparayers	رشاشات دفع الهواء
Aircraft spraying	الرش بالطائرات
Angle - bar	قضبان مائلة
Angle of repose	زاوية مكوث
Aqua ammonia	أمونيا مائية
Applications	أستعمالات
Atomization	ترذيذ
Atomizing devices	وسائل الترذيذ
Attachments	ملحقات
Auger	بريمى
Automatic position control	تحكم أتوماتيكى فى الموضع
Axial - flow	تدفق محورى

B

Balance weight	ثقل موازنة
Bale accumalators	مجمعات البالات
Balers	ألات التبيل
Ball bearing	كرسى بلى
Bed planting	زراعة المرقد
Belt pulley	طارة إدارة

Belts	سيور
Bite length of rotary tillers	طول القطع للمحراث الدورانى
Booms	حامل بشابير
Blowers	دافعات الهواء
Brake	فرملة
Broadcast seeding	نثر البذور
Broadcasters centrifugal	ناثرات طرد مركزى
Brush	فرشاه
Bucket	تجويف
Bulk flow	تلقيم مستمر
Burners	بشابير اللهب
Bush and cane fruits	فواكة مفترشة وقائمة
Bypass pressure regulators	منظمات ضغط ذات ممر جانبى

C

Calibration	معايرة
Calorific value	قيمة حرارية
Capacities	سعات
Cast iron	حديد زهر
Cell fill	ملئ الخلية
Centrifugal	طرد مركزى
Chain	جنزير
Characteristics	خصائص
Chisel	حفار
Chopped forages	أعلاف مقطوعة
Closed- grated concave	صدر دراس بشبكة مقفلة
Cohesion in soil	الالتصاق فى التربة
Color sorter	مصنفات الالوان

Combines	ألات الضم والدراس والتذرية
Cleaning unit	وحدة التنظيف
Cleaners	منظفات
Constant- flow	تصرف ثابت
Cooperative	تعاونى
Corn harvesters	حصادات الذرة
Corn picker - shellers	مجمعات الذرة والتفريط
Corn snappers	نازعات الذرة
Cotton pickers	جانيات القطن ،آلات لقط القطن
Cotton strippers	نازعات القطن ، آلات نزع القطن
Coultes	سكين قرص
Couples	أزدواج
Covering devices	وسائل تغطية
Cross blocking	متعامد على صفوف النباتات
Cross- flow fans	مراوح التدفق العرض
Cubers	مكعبات
Cultivators	عزاقات
Customary units and symbols	رموز ووحدات تقليدية
Cutterbar knives	سكاكين قضيب القطع
Cutterheads	رؤوس قاطعة
Cylinder	أسطوانة

D

Dash Board	لوحة المفاتيح ، التابلوه
Dealer	وكيل شركة
Defoliation	اسقاط الأوراق (للنبات)
Delayed - lift systems	أنظمة رفع متتابع
Delinting Cotton seed	إزالة زغب بذور القطن

Depreciation	الاستهلاك ، أضمحلال القيمة
Detachable - link chain	وصلة جنزير يمكن فصلها
Developing	تطوير
Digger	حفار
Dilute	تخفيف (محاليل الرش)
Disk plow	محاريث قرصية
Draft	جر ، شد
Drawbar	ذراع الشد

F

Flame weeders	مقاومة الحشائش باللهب
Flat planting	زراعة مسطحة
Flywheel	حدافة
Forage blowers	نافخات الأعلاف
Friction	أحتكاك
Friction slip clutches	قوابض الأحتكاك الأنزلاقى
Fuel	وقود
Furrow openers	فجاجات
Furrow planting	زراعة الخطوط

G

Gap	فتحة ، ثغرة
Gathering units	وحدات جمع
Gear drives	نقل حركة بالتروس
Grain drills	سطارة الحبوب
Graphic symbols	رموز تخطيطية
Grass silage	سيلاج أعشاب
Grip	يلتصق ، يقفش
Guide wheels	عجلات دليلية

H

Half axle	محور نصفى
Half - track tractor	جرار بنصف جنزير
Hand brake	فرملة يدوية
Hard facing	واجهة صلبة
Hardness test	أختبار الصلابة
Harrow	مشط
Harvesters	حصادات
Hay balers	آلات تبيل الدريس
Hay cubers	مكعبات الدريس
High- pressure orchard sprayers	رشاشات البساتين ذات الضغط العالى
Hill dropping	زراعة فى جور
Hill combines	آلات الضم والدراس للمنحدرات
Hitches for mounted implements	شبك الآلات المعلقة
Hitching of pull- type implements	شبك الآلات المقطورة
Horizontal	أفقى
Human factors	عوامل أنسانية
Hydraulic control systems	نظم تحكم هيدروليكية
Hydrostatic propulsion drives	تشغيل بالدفع الهيدروستاتيكى
Hygrometer	هيجر ومتر (جهاز لقياس الرطوبة)

I

Ignition cycle	دورة أشعال
Impact - type cutters	ألات تقطيع بالتصادم
Impeller - blowers	مراوح – دافعة
Implements	ألات ، معدات
Insurance	تأمين
Intensive agriculture	زراعة كثيفة

Interest on investment	الفائدة على رأس المال
Internal combustion engine	محرك أحتراق داخلى
Irrigation equipment	معدات رى

J

Jack	كوريك – مرفاع مركبات
Jacket	قميص
Joint	وصلة
Jump clutches	قوابض قافزة

K

Kerosin	كيروسين
Key	مفتاح
Kinetic energy	طاقة الحركة
Knife strokes	مشاوير السكينة
Knuckle joint	وصلة مرنة

L

Land leveller	قصابية
Land reclamation	استصلاح اراضى
Land utilization	استغلال اراضى
Lapping	تنعيم
Levelling beam	لوح التسوية
Ley farming	زراعة المراعى
Lift arm	زراع الرفع
Lifter	رافعة
Liquid fertilizers	أسمدة سائلة
Lost time	زمن مفقود
Lubricant	مادة تزييت
Lubrication system	دورة تزييت

M

Machine	آلة
Main bearing	كرسى المحور
Managing farm machinery	إدارة الآلات الزراعية
Mechanization	ميكنة
Minimum- tillage systems	نظم أقل حراثة
Moisture	رطوبة
Moldboard plow	محراث مطرحى
Mounted implements	آلات معلقة
Mower	محشة
Mulch tillage	حراثة فى تربة مغطاة ببقايا النباتات
Multi- hole nozzle	فوهة متعددة الفتحات

N

National laboratory	معمل قومى
Needle	أبرة
Nozzle	فوهة- فونية- بشبورى
Nozzle- hole	فتحة البشبورى
Nut	صامولة

O

Official rating	المعدل الرسمى
Oil consumption	استهلاك الزيت
Oil seal	مانع تسرب الزيت
Optimum size of implement	الحجم الأمثل للآلة
Orifice	فتحة صغيرة
Oscillatory tillage	حراثة تذبذبية
Oscillograph	أوسيلوجراف (جهاز لرسم الذبذبات)

Overload	حمل زائد
Owner	مالك

P

Packing	حشو
Parastic soil forces	قوة التربة الغير نافعة
parking brake	فرملة أنتظار
Pedal	دواسة
Penetrometers	مقياس الاختراق
Performance efficiency	كفاءة الأداءة
Permissible pedal pressure	الضغط المسموح به على الدواسة
Permit	ترخيص
Petrol engine	محرك بنزين
Pickup reels	مضرب التقاط
Plant thinners	آلات خف النباتات
Planter	آلة الزراعة فى صفوف
Power- take off drives	نقل القدرة بواسطة عمود الادارة الخلفى
Precision planting	زراعة دقيقة
Press wheels for planters	عجلات ضغط لآلة الزراعة فى صفوف
Production model	نموذج إنتاج
Production prototype model	نموذج بدائى للأنتاج
Public testing agencies	هيئات الأختبار العامة
Pull	شد
Pumps	مضخات
Puncture	خرق ، ثقب
Purification	تنقية
Push rod	زراع دفع

Q

Qualitative	نوعى
Quantitative	كمى
Quarter	ربع
Quick release valve	صمام سريع الفتح

R

Rack and pinion drive	إدارة بالجريدة المسننة والترس
Raddle conveyor	ناقل ذو جرايد
Rakes	مجنبات
Ram- air venturi spreaders	ناثرات بدفع الهواء خلال اختناق
Ratio	نسبة
Rear- mounted	تعليق خلفى
Reciprocating unbalance	عدم اتزان متردد
Register	موقع أو دليل السكين
Repairs and maintenance	أصلاح وصيانة
Research procedure	خطوات البحث
Ring	حلقى
Roll balers	آلة تبييل اسطوانية
Roller chain	جنزير ذو أسطوانات
Rolling resistance	مقاومة الدوران
Rotary cultivators	عزاقة دورانية
Rotary hoes	فواسة دورانية
Rotary tillers	محاريث دورانية
Row- crop cultivators	عزاقات محاصيل الصفوف
Rural electrification	كهربة الريف

S

Safety devices	وسائل أمان
Safety valve	صمام أمان
Scouring	تنظيف ذاتى (لبدن المحراث)
Sealed bearing	كرسى تحميل محكم القفل
Seed packer wheels	عجلات ضغط البذور
Seed tapes	شريط البذور
Seed- metering devices	أجهزة تلقيم البذور
Self- propelled machines	آلات ذاتية الحركة
Semimounted implements	آلات نصف معلقة
Serrated knives	سكاكين مشرشة
Service life	عمر الخدمة
Shakers	هزازات
Shares	أسلحة
Shear	قص
Shelter	مظلات الحماية
SI units and symbols	وحدات ورموز النظام العالمى للوحدات
Sickle	منجل
Sieves	غرابيل
Soil abrasiveness	تأكل بفعل التربة
Soil amendments	محسنات التربة
Specific draft	الشد (الجر) النوعى
Spiked - wheel	عجلة مسننة
Spray nozzles	بشابير الرش
Sprayers	رشاشات
Spring trips	سقاطة زمبركية

Standardization	توصيف قياس
Star - wheel	عجلة نجمية
Strain gages	مقاييس الأنفعال
Strain - sensitive lacquers	دهانات حساسة للأنفعال
Straw walkers	رداخات القش
Stubble	بقايا النباتات بعد الحصاد (الكراسى)
Stubble- mulch tillage	حراثة مع وجود بقايا النباتات
Subsoilers	محاريث تحت التربة
Suspension velocities	سرعات التعليق
Swept volume	حجم مزاح
Swinging rail	قضيب متأرجح
Switch	مفتاح كهرباء

T

Tailings	مواد لم يتم دراستها
Take - off shaft	عمود تشغيل خارجى
Tank trailer	مقطورة بخزان
Taxes	ضرائب
Tension ratio	نسبة الشد
Thinners	آلات خف
Threshing cylinders	اسطوانات الدراس
Tillage implement	ألات الحرث
Tillage tools	أسلحة الحرث
Tilt angle	زاوية ميل
Torque	عزم الدوران
Trailed implements	آلات مقطورة
Transplanters	آلة زراعة شتلات
Travel speeds	سرعة التحرك

Tree shakers	هزازات الأشجار
Two - way	ذو أتجاهين
Type standard	نوع قياسى
Typical	نمطى

U

Ultra- low volume	حجم متناهى فى الصغر
Universal joints	وصلات عامة الحركة (صليبة)
Universal shaft	عمود جامع الحركة
Unsymmetrical	غير متماثل
Upper link	ذراع علوى
Useful time	الوقت المستفاد به

V

Vacuum producer	مخلخل . مفرغ
Valve guide	دليل الصمام
Vane - type pump	مضخة مروحية
Vapor	بخار
Variable costs	تكاليف متغيرة
V- belt sheaves	بكرات سيور -V
Vertical - disk plows	محاريث قرصية رأسية
Volatility	تطاير
Volume median diameter	القطر المتوسط الحجم

W

Wafering hay	ترقيق الدريس
Wagons	عربات
Walking tractor	جرار حدائق
Warpage	أنفتال ، أعوجاج
Washer	حلقة ، وردة

Weed- control	التحكم فى الحشائش
Windrow pickup units	وحدات الالتقاط فى المصففات
Wobble - joint drive	تشغيل بوصلة تراوحية
Workshop	ورشة
Worm gearing	تروس دودية
Wrapping paper	ورق تغليف

X

X - ray photography	التصوير بأشعة إكس

Y

Yardage	التقدير باليادرة
Yield	أنتج ، خضع . حصيلة . محصول
Yield stress	إجهاد الخضوع
Y - joint	وصلة متفرعة
Yoke	عروة ، طية

Z

Zero position	وضع الصفر
Zigzag	متعرج
Zone	منطقة ، نطاق

رقم الايــداع
٢٠٠٠ / ٥٦١٢

الترقيم الدولى
I.S.B.N.
977-281-133-2