ARABIC SUMMARY

الملخص العربى

الاســـــــم : احمد عبد الخالق البحيرى

الرسالـــــه : تقييم وتطوير آلات الدراس متعدده الاغراض .

إن تقليل الفجوه الغذائيه احد الاهداف الرئيسيه لاستراتيجيه الزراعه فى التسعينات وهذا يتطلب التوسع الافقى والراسى فى انتاج محاصيل الحبوب الرئيسيه وفى مقدمتها القمح والارز كما ان تقليل الفاقد فى المحصول فى عمليات الحصاد والتداول للحد الادنى امرا حيويا حيث تشير الدراسات الى ان هذا الفاقد يصل الى ٢٥٪ .

ويتم حاليا دراس محصول القمح والذى تبلغ مساحته نحو ٢ مليون فدان ومن المتوقع ان تزيد هذه المساحه مستقبلا عن طريق استخدام آله الدراس والتذريه المصنعه محليا والتى تدار باستخدام الجرار الزراعى .

وقد تم من خلال العمل بمعهد بحوث الهندسه الزراعيه – وزاره الزراعه العمل على تطوير هذه الاله لتلائم دراس محصول الارز وتبلغ السعه الحقليه لهذه الاله نحو ٤–٥ ساعات لدراس فدان القمح ، ٥–٧ ساعات لدراس فدان الارز وبمقارنه ذلك باله الحصاد الجامعه التى يمكنها حصاد ودراس الفدان فى نحو ساعه يتضح انخفاض كفاءه هذه الاله بشكل ملحوظ كما انها تستخدم قدره عاليه للتشغيل مقارنه على سبيل المثال باله الحصاد الجامعه اليابانيه والتى تدار بمحرك لا يتجاوز ٣٠ حصان .

كما ان استخدام هذه الالات حاليا لدراس محصول القمح يؤدى الى تأخير ميعاد زراعه المحاصيل الصيفيه (كالذره والارز) وذلك لاستخدام الجرارات لتشغيل هذه الالات وعليه فان هذا البحث يهدف الى ما يلى :

١– التعرف على مكونات الاله التى تسبب انخفاضا فى كفاءتها .

٢– اعاده تصميم هذه المكونات بما يحقق زياده السعه الحقليه للاله الى الحد الاقصى

٣– قياس القدره اللازمه لتشغيل الاله .

٤- اختبار وتقدير معدل اداء الاله بعد احداث التعديلات اللازمه

- وقد اجرى هذا البحث بالتعاون مع المشروع القومى للابحاث الزراعيه جامعه بوردو ولايه انديانا (بالولايات المتحده الامريكيه) وبالتعاون مع كليه الزراعه فرع بنها - جامعه الزقازيق تم ارسال اله دراس وتذريه مصنعه محليا الى الولايات المتحده الامريكيه لاجراء الدراسات والبحوث اللازمه للتطوير وزياده كفاءه الاله . كما تم عمل دراسه مرجعيه للموضوع وتحليل نظرى للمشكله والتى اتضح منها وجود المعوقات الاتيه فيما يتعلق باله الدراس

١- عدم وجود نظام الى للتغذيه يؤثر على كفاءه الاله ويؤدى الى تقليل السعه الحقليه لها نظرا لعدم انتظاميه التغذيه اليدويه للمحصول .

٢- السقف العلوى لجهاز الدراس بالاله يعوق حركه المحصول داخل منطقه الدراس نظرا لوجود حواف حاده مما يؤدى لالتفاف المحصول حول اسطوانه الدراس مما يسبب عدم خروج القش من منطقه الدراس

٣- فتحه خروج القش - اتضح ان الحافه العليا لمروحه طرد القش ليست مستقيمه كما ينبغى وهذا ادى الى تعويق حركه طرد القش من الاله وهذا بدوره يؤدى لتوقف عمليه الدراس كما ان وضع فتحه خروج القش فى مستوى يرتفع عن مستوى محور المروحه ادى ايضا لنفس المشكله هذا فضلا عن ان فتحه خروج القش مصممه بزاويه ٩٠ ° الامر الذى يؤدى الى فقد ٥٠ ٪ من طاقه الحركه لجزئيات القش وبالتالى يحدث بطء سرعه حركه القش .

٤- اسطوانه القش (الدرفيل) اسطوانه الدراس الحاليه مصممه للتعامل مع محصول القمح ولاتصلح لمحاصيل ذات رطوبه مرتفعه اثناء الدراس كالارز كما ان اسطوانه الدراس بها مجموعه من السكاكين موزعه على الاسطوانه بزوايا ٩٠ ° الامر الذى يحدث تجمع للمحصول فى الفجوات التى توجد بين هذه السكاكين .

٥- تصميم مروحه القش اتضح ان زاويه الريش فى المروحه الحاليه قائمه (٩٠ °) بينما ينبغى ان تكون مائله للخلف بزاويه من ٥-١٠ درجات كما ان الخلوص بين طرف الريش وغرفه المروحه وجد انه ٣ سم ، بينما ينبغى الا يتعدى ٣ ملى كما وجد ان تصرف المروحه لا يتعدى ٢٠٠ م٣/د بينما ينبغى ان يكون ١٠٠٠م٣/د

*** خطوات التجربه والاجهزه المستخدمه**

وقد تم عمل الرسومات الهندسيه للاجزاء التى اتضح ضروره تعديلها ثم تم التعديل بما يصحح الخلل الموجود لهذه الاجزاء وفق المعايير الهندسيه والتصميميه السليمه

وقد تم استخدام برنامج الكمبيوتر (اتوكاد ١١) لهذا الغرض وقد تم تعديل اجزاء الدرفيل وسقف الدارس وقد تم استخدام اجزاء الدرفيل المصنعه تجاريا انتاج شركه Case IH حيث انها مناسبه للتعديل المقترح لتحويل نظريه الدراس للماكينه من نظام الطرق الى نظام الدراس الحلزونى الذى يناسبه دراس مختلف المحاصيل

كما تم تعديل موجهات المحصول بالمقاييس المناسبه التى تسهل حركه المحصول داخل منطقه الدراس بالاضافه الى تعديل فتحه خروج القش للمستوى الذى يساعد على خروج القش دون فقد للطاقه .

أما بالنسبه لمروحه طرد القش فقد تم تعديل زاويه ميل الريش وكذلك الخلوص بين الريشه وغرفه المروحه . وأثناء عمليه التعديل تم تغيير فتحه الدخول من الجانب الايسر الى الجانب الايمن وفتحه خروج القش من الجانب الايمن الى الجانب الايسر . هذا بالاضافه الى تصميم سير ناقل للمحصول لانتظام عمليه تغذيه المحصول وبعد انتهاء التعديلات اللازمه تم اجراء عمليه اتزان درفيل الدراس ساكنا ومتحركا وذلك باستخدام جهاز الاتزان (Balance Pac)

كما تم استخدام الحاسب الالى وجهاز تجميع البيانات الذاتى بالاضافه الى اجهزه قياس السرعه واوعيه تجميع الحبوب والموازيين الحساسه وقد تم قياس القدره المطلوبه لأجزاء الاله معمليا بدون اى احمال وحقليا تحت الحمل الكامل .

كما انه تم تقييم الاله فنيا واقتصاديا بعد التعديل وقد تم كتابه برنامج على الحاسب الالى بلغه البيزيك لمقارنه تكلفه دراس الفدان قبل وبعد التعديل كما اخذ فى الاعتبار استخدام آله تقطيع للقش مع الاله المعدله .

النتائج :

تم اختبار اداء الاله على ثلاثه محاصيل هى القمح وفول الصويا والاذره وبمزرعه ثروك مورتين بجامعه بوردو تم حصاد ثلاثه افدنه من محصول القمح بايونير وتم تجهيز المحصول فى صوره حزم تزن الواحده ٣ كيلوجرام ، وتم تربيطها لسهوله التغذيه بمعدلات ٢٤٠٠ ، ٣٠٠٠ ، ٣٦٠٠ كجم من محصول القمح فى الساعه .

وقد اجريت التجارب الحقليه لدراس محصول القمح بالنسب الموضحه عاليه وكانت النتائج للانتاجيه كما يلى ٩٥٣,٣٢ ، ١٣١٣,٢٨ ، ١٩٢٣,٨ كجم / ساعه وكانت السرعه المستخدمه ٨٠٠ لفه / الدقيقه كما تم قياس نسب الفقد للحبوب وكانت ٠,١٧٪ ، ٠,١٢ ٪، ٠,٠٨٪ عند معدلات تغذيه ٢٤٠٠ ، ٣٠٠٠ ، ٣٤٠٠ كم / ساعه .

اما بالنسبه لكفاءه الدراس على طول اسطوانه الدراس فقد اتضح ان ٣٩,٨٨ ٪ تفصل فى المسافه من صفر – ٣٠ سم ونسبه ٤٨,٤٠ ٪ تفصل فى المسافه من ٣٠ – ٦٠ سم اما المسافه من ٦٠–٩٠ سم فكانت نسبه الفصل ١١,٧ ٪ .

اما بالنسبه لدراس محصول فول الصويا فقد استخدمت سرعتين لدرفيل الدراس ٣٠٠،٤٠٠ لفه/ الدقيقه بمعدل تغذيه ٢٤٠٠ كجم/ساعه وكانت نسبه الفاقد ٠,١٩ ٪ ، ٠,٢٥٪ عند نسبه رطوبه ١٣,٨٪ كذلك تم تفريط كيزان الاذره عند سرعه واحده وهى ٣٤٥ لفه / دقيقه وكانت التغذيه ٦ طن / ساعه لكيزان منزوعه الغلاف والاخرى دون نزع الغلاف وكانت نسبه الكسر بالكيزان منزوعه الغلاف ١٢,٢٩٪ بينما نسبه الكسر فى الكيزان ذات الغلاف ٨,٠٩٢٪ كما ان نسبه الفاقد للكيزان منزوعه الغلاف ٠,٥٥ ٪ اما بالنسبه للكيزان ذات الغلاف ٠,٤٧ ٪ عند نسبه رطوبه ١٥,٨٪ .

ونتيجه لتغيير سرعات الدرفيل الى ٦٠٠،٥٠٠ ، ٨٠٠،٧٠٠ لفه/ دقيقه كانت سرعه مروحه الهواء لطرد القش ٣٢٨,٢ ، ٤٣٥,٦ ، ٤٦٨,٥ ، ٥٨٢,٥ متر / دقيقه .

وبقياس القدره المطلوبه للماكينه معمليا عند ٤١٠ لفه/ دقيقه لعمود الاداره الخلفى وجد انها ٧,٥٠ كيلووات ، وعند فصل سير الاداره لمروحه تحميل الحبوب كانت القدره المطلوبه ٧,١٨ كيلووات وعند فصل سير مروحه الحبوب كانت القدره المطلوبه ٤,٦٠٤ كيلووات وعند قياس القدره المطلوبه لدرفيل الدراس فقط عند نفس السرعه كانت القدره المطلوبه ٢,٣٣٨ كيلووات.

وبقياس القدره تحت ظروف التشغيل الحقليه لدراس محصول القمح عند نسبه رطوبه ١٥,٥ ٪ ومعدل تغذيه ٣٦٠٠ كجم /ساعه وعند ٨٠٠ لفه /دقيقه فكانت القدره المستهلكه ٧,٩ كيلووات وبالتحليل الاقتصادى للماكينه عند تشغيلها بواسطه جرارزراعى قدره ٦٥ حصان لدراس محصول فدان واحد مبلغ ٩٢,٩٣ جنيه بينما كانت تكاليف دراس وتذريه محصول فدان واحد مبلغ ٣٩,٦٧ جنيه للنظام المقترح باداره الماكينه بمحرك ديزل قدره ٢٥–٣٠حصان لاتاحه الفرصه لاستخدام الجرار فى اعمال خدمه الحقول لزراعه المحاصيل الصيفيه فى الميعاد المناسب .

وتتلخص النتائج فى النقاط التاليه :

١– تزويد أله الدراس والتذريه بسير ميكانيكى لتغذيه الاله امكن زياده سعه التغذيه الى ٣٦٠٠ كجم للقمح ، ٢٤٠٠ كجم لمحصول فول الصويا ، ٦٠٠٠ كجم للاذره فى الساعه

٢– درجه نظافه الحبوب ٩٩٪ وكانت نسبه الفاقد اقل من ١٪ .

٣- السرعات المثلى للتشغيل كانت ٨٠٠ لفه/دقيقه لمحصول القمح ، ٣٠٠-٤٠٠ لفه /دقيقه لفول الصويا ، ٣٥٠ لفه /دقيقه للاذره .

٤- خلوص الصدر والدرفيل ١٨مم بدون اى اختناقات اثناء عمليه الدراس .

٥- استخدام الغرابيل ذو الفتحات البيضاويه اعطى كفاءه اعلى من الغرابيل ذو الفتحات المستديره وخاصه لمحصول القمح ذو نسبه الرطوبه العاليه .

٦- القدره اللازمه لتشغيل الماكينه مع الاخذ فى الاعتبار ظروف التشغيل الحقليه لتحميل الماكينه هى ١٥,٢ - ٢٢,٩٦ كيلووات ساعه .

صفحة الموافقه علي الرسالة

تطويرو تقييم الات الدراس متعددة الاغراض

رساله مقدمه من

احمد عبد الخالق علي البحيري

ماجستيرعلوم زراعيه - ميكنة زراعيه

كليه الزراعة - جامعة الزقازيق

١٩٨٨

للحصول علي

درجة الدكتوراه في العلوم الزراعيه

[هندسه زراعيه]

وقد تمت مناقشة الرسالـــــه والموافقه عليها

اللجنه

١-ا.د./ عبد العظيم بـــــدر .....

استاذ ورئيس قسم المحاصيل والميكنه كلية الزراعه بمشتهر - جامعة الزقازيق

٢-ا.د. / مبارك محمد مصطفي .....

استاذ ورئيس قسم الهندسه الزراعيه كلية الزراعه - جامعة عين شمس

٣-ا.د./ احمد فريد السهريجي .....

استاذ الهندسه الزراعيه كلية الزراعه - جامعة عين شمس

٤-د./ زكريا عبد الرحمن الحداد .....

استاذ مساعد الهندسه الزراعيه - جامعة الزقازيق

التاريخ ٢٠ مارس ١٩٩٥

تقييم وتطوير آلات الدراس متعدده الاغراض

رساله مقدمه من

احمد عبد الخالق البحيرى
ماجستير الميكنه الزراعيه
كليه الزراعه – جامعه الزقازيق
١٩٨٨

استيفاء الدراسات
للحصول على درجه الدكتوراه
فى العلوم الزراعيه – هندسه زراعيه

قسم المحاصيل والميكنه
كليه الزراعه – جامعه الزقازيق
١٩٩٥