

مركز التميز البحثي في النخيل و التمور جامعة الملك فيصل

البرنامج البحثي

التقنيات المحكمة المتقدمة لنخيل التمر

الفترة: خمس سنوات

تمويل: وزارة التربية و التعليم و جامعة الملك فيصل

تاريخ البدء: ٢٠١٦ م

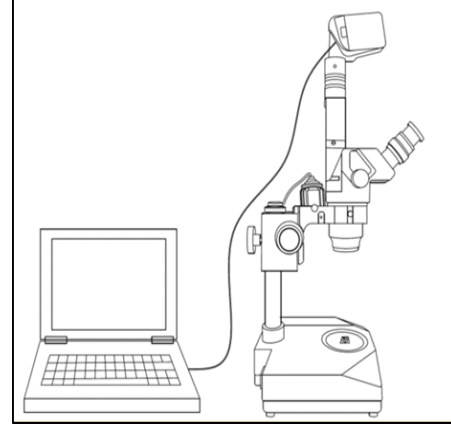
لمحة عامة

يسعى البرنامج ليكون برنامجاً رائداً في الأبحاث الهندسية بتوجه انتقائي في مزج التعاون العلمي الوطني و الدولي متعدد التخصصات لتوليد المعرفة ذات العلاقة بالنخيل و التمور.

و سيتحقق ذلك من خلال الاستفادة من العديد من علوم الهندسة الزراعية، الرؤية الآلية، و الإلكترونيات في تحسين و تطوير أجهزة، برمجيات، و عمليات لمصلحة قطاع النخيل و التمور عن طريق إجراء الأبحاث التطبيقية بحسب احتياجات و أولويات المستفيدين.

يهدف البرنامج إلى تحقيق الأهداف المتعلقة بالتالي: (أ) تطوير برمجيات صديقة للمستخدم للمعالجة و التحكم الأتوماتي، (ب) تصميم و تطوير و ملائمة الأجهزة بما في ذلك الأنظمة الإلكترونية للقيام بالعمليات غير التدميرية، و آلات لخدمة نخيل التمر، و (ت) تطوير أساليب جديدة: للحفاظ على المياه، استخدام الطاقة الشمسية في زراعة النخيل، و التحكم في جودة التمور .

يخطط البرنامج لمعالجة مشاكل و قضايا نخيل التمر التي تهم أصحاب المصلحة من خلال تعبئة جميع موارده في أداء المهام المطلوبة ضمن خمسة مجالات بحثية هي: (أ) الرؤية الآلية و التحكم الأتوماتي (ب) هندسة الري (ج) الآلات و المعدات لخدمة النخيل، (د) معالجة ما بعد الحصاد للتمور و (ت) التطبيقات المزرعية للطاقة الشمسية.



نطاق العمل

من المنطقي بدء و توسيع تدخلات البرنامج مع الاهتمام الكامل باحتياجات و أولويات أصحاب المصلحة و الاحتياجات الفعلية للسوق.

الرؤية

الريادة في مجال الأبحاث الهندسية متعددة التخصصات لتوليد المعرفة المتعلقة بنخيل التمر على المستويين الوطني و الدولي.

الرسالة

الاستفادة من علوم الهندسة الزراعية، و الرؤية الآلية، و الإلكترونيات في تحسين و تطوير أجهزة و برامج و عمليات لتعود بالنفع على قطاع النخيل و التمور من خلال إجراء الأبحاث التطبيقية وفقاً لاحتياجات و أولويات أصحاب المصلحة.

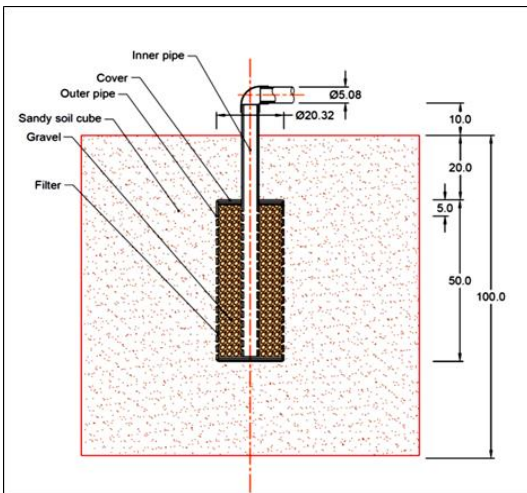
استراتيجية البحث

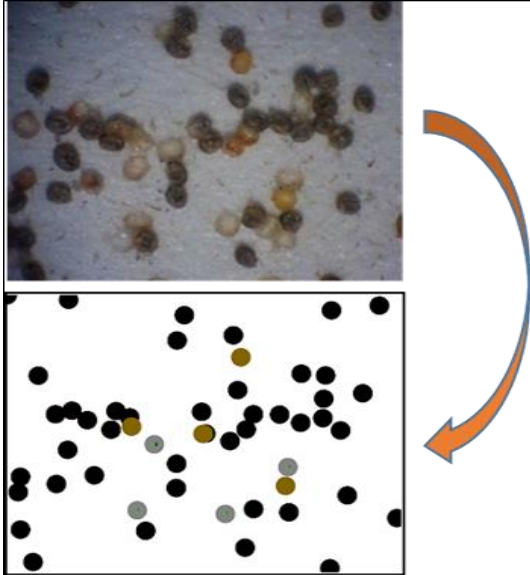
تركز استراتيجية البرنامج البحثية على منهجية الحلول ذات الطابع الهندسي.

أهداف البرنامج

- تطوير برمجيات صديقة للمستخدم للمعالجة و التحكم الأتوماتي.
- تصميم و تطوير و ملائمة الأجهزة بما في ذلك الأنظمة الإلكترونية للقيام بالعمليات غير التدميرية، و الآلات الخاصة بخدمة نخيل التمر.
- تطوير أساليب جديدة للحفاظ على المياه ، و استخدام الطاقة الشمسية في زراعة نخيل التمر، وتحسين جودة التمور و وضعها التسويقي.

الموضوعات الرئيسية و الفرعية للأبحاث





الموارد المتوفرة

١. الرؤية الآلية و التحكم الأتوماتي

- ١.١ الكشف المبكر عن الحشرات و أمراض النبات.
- ١.٢ التقييم الأتوماتي للأداء (الكفاءة و الفعالية).
- ١.٣ التحكم فى جودة التمور

٢. هندسة الري

- ٢.١ التقنيات الجديدة لترشيد استهلاك مياه الري.
- ٢.٢ تطبيقات الزراعة المحكمة.

٣. آلات نخيل التمر

- ٣.١ أدوات خدمة جذع النخلة، و التاج، و الثمار.
- ٣.٢ استشعار خصائص أشجار النخيل التي تقع تحت الإجهاد.

٤. عمليات ما بعد الحصاد

- ٤.١ مناولة و إعداد التمور و منتجاتها لأغراض التصنيع و التسويق (مثل الغسيل و التجفيف و الفرز و التصنيف و التجهيز و التعبئة و التغليف، و إعادة تدوير النفايات ... الخ).
- ٤.٢ التحكم فى تلوث التمور .

٥. تطبيقات الطاقة الشمسية

- ٥.١ توليد الطاقة للتطبيقات المزرعية.
- ٥.٢ مكافحة الآفات لحماية أشجار النخيل و التمور (مثل الفخاخ الإلكترونية، والتعقيم، ... الخ).



معمل الرؤية الآلية

- كاميرتين رقميتين ملونة
- منظومة إضاءة
- لوحة الكترونية لرقمة و حفظ الصور
- مجهر مزودة بكاميرا ملونة
- جهاز لتحسس درجات الحرارة و الرطوبة
- حساسات لتسجيل درجات الحرارة.
- برنامج ماتلاب

معمل الإلكترونيات

- أو سليسكوب رقمي ملون
- أو سليسكوب عادي نوع بيكتك
- مقياس فولتية صغيرة
- مولد نبضات كهربية ٦ ميغاهيرتز
- مصدر كهرباء تيار مستمر
- مصدر كهرباء متغير الفولتية
- مقياس المغنطيسية
- مصدر كهرباء عالي الفولتية
- مصدر كهرباء رقمي متغير الفولتية ٣٠-٦٠ فولت ٥ امبير
- كاوية لحام كهربائي
- مقياس تيار كهربائي
- مقياس شدة الإضاءة
- مقياس رقمي متعدد المهام الكهربية

التعاون الدولي

أنشأ البرنامج تعاون دولي في مجال الأبحاث مع جامعة ولاية كانساس في الولايات المتحدة الأمريكية، وبصدد إنشاء تعاون بحثي مع جامعة تايوان الوطنية في تايوان.

التعاون الوطني

أنشأ البرنامج عدد من أنشطة التعاون البحثي مع قسم الهندسة الزراعية بكلية الزراعة والعلوم الغذائية في جامعة الملك فيصل.

التعاون البحثي



طلاب الدراسات العليا

اسم الطالب	يوجي سونق
الدرجة/التاريخ	ماجستير / ٢٠١٦/٥/٤ م

قسم الهندسة البيولوجية و الزراعية/ جامعة ولاية كنساس/ الولايات المتحدة الأمريكية	القسم/الجامعة/البلد
نايكوين زانق - الهندسة البيولوجية و الزراعية - جامعة ولاية كنساس	المشرف الرئيس
دانييل فلبو - الهندسة البيولوجية و الزراعية - جامعة ولاية كنساس	عضو لجنة الاشراف
محمد معزب - مركز التميز البحثي في النخيل و التمور - جامعة الملك فيصل	عضو لجنة الاشراف
جو هارنر- الهندسة البيولوجية و الزراعية - جامعة ولاية كنساس	عضو لجنة الاشراف

أعضاء الفريق البحثي للبرنامج

أ.د. محمد صالح الفقيه معزب

د. ماجد السيد محمد

الخطة الخمسية للعمل ضمن البرنامج البحثي للتقنيات المحكمة المتقدمة لنخيل التمر

النفقات (ملايين الريالات)	متابعة التقدم		احتياجات الموارد البشرية	المخرجات المتوقعة	الأنشطة/التدخلات	الأهداف				
	القيمة المستهدفة	مؤشر القياس								
١١.٥	٦	عدد الأساتذة الدوليين المشاركين في الأنشطة	(أ) العديد من الباحثين المتعاونين من مختلف دول العالم، (ب) العديد من الباحثين المتعاونين على المستوى الوطني (ت) مبرمج من حملة الماجستير أو البكالوريوس في تقنية المعلومات، (ث) إثنين مهندسين من حملة البكالوريوس في الهندسة الكهربائية، والإلكترونيات، (ح) إثنين فنيين هندسة زراعية، و (ج) إثنين عمال زراعيين.	برامج حاسوبية فعالة	تطوير خوارزميات لإنجاز التالي أوتوماتياً (أ) الكشف عن الحشرات و الأمراض (ب) تحديد أصناف نخيل التمر، و (ث) عمليات التحكم في جودة التمور	انتاج برمجيات صديقة للمستخدم للتحكم و المعالجة الأتوماتية				
	٦	عدد الأساتذة الوطنيين المشاركين في الأنشطة								
	٤	عدد طلاب الدراسات العليا العاملين								
	٢	عدد الفنيين الذين تم توظيفهم								
	٦	عدد العمال الزراعيين العاملين								
	٤	عدد الأبحاث الجارية								
	٤	عدد الأبحاث المنجزة								
	٣	عدد البرمجيات المطورة					معدات الكترونية، آلات و معدات	تصميم و تطوير و اختبار معدات الكترونية للكشف عن الحشرات دون تلامس	تصميم و تطوير و اختبار آلات صغيرة لخدمة النخيل و التمور	تصميم و تطوير و ملائمة المعدات
	٣	عدد الأجهزة الالكترونية المنتجة								
	٢	عدد آلات الخدمة المنتجة								
١	عدد أنظمة الري المنتجة لترشيد الاستهلاك	منظومة ري مرشدة لاستهلاك المياه	منظومة ري جديدة لترشيد استهلاك المياه في زراعة نخيل التمر	تطوير طرق و عمليات جديدة للزراعة المحكمة						
٢	عدد أنظمة الطاقة الشمسية المنتجة					أنظمة طاقة شمسية ذات جدوى اقتصادية للعمليات المزرعية				

الإجازات البحثية

مصدر التمويل	الميزانية (بالريال)	إذا كان هناك تعاون بين أكثر من برنامج بحثي أذكر الأسماء	نوع و وضع المشروع البحثي						عنوان المشروع البحثي	مسلسل	
			المنتجات	الوضع الحالي	التقدم المحقق	الوضع الحالي	مقترح بانتظار التمويل	متعدد التخصصات			
			عدد الأوراق العلمية المنشورة	منجز (منتهي)	نسبة الانجاز	جاري					
-	1,860,000	الإدارة المستدامة لأفات نخيل التمر						√	√	تطوير منظومة متعددة المجسات للكشف المبكر عن إصابة نخيل التمر بسوسة النخيل الحمراء	1
المركز و جامعة تايوان	636,000	-						√	√	تصميم وتصنيع أنظمة سلالم لخدمة أشجار النخيل ذات آليات رفع يدوي و أوتوماتي.	2
المركز	307,400	فسيولوجيا و انتاج نخيل التمر					√		√	تطوير تربة محسنة لمنطقة الجذور و منظومة ري تحتية لترشيد استهلاك المياه في زراعة نخيل التمر: تصميم و تقييم.	3
المركز	19,000	فسيولوجيا و انتاج نخيل التمر					√		√	دراسة تحليلية للآلات والمعدات والأدوات الزراعية المتوفرة في المملكة العربية السعودية لخدمة نخيل التمر	4
عمادة البحث العلمي	20,000	الإدارة المستدامة لأفات نخيل التمر		√					√	تصميم منظومة تعقيم شمسي كبديل لبروميد الميثيل لمكافحة فراشة التمر في المخازن	5
المركز	192,000	الإدارة المتكاملة لأفات النخيل والتمور	١		٩٥%		√		√	تصميم مصيدة ضوئية حديثة تعمل بالطاقة الشمسية لاستخدامها في مكافحة المتكاملة لأفات نخيل التمور	6

المركز	308,800	الإدارة المستدامة لأفات نخيل التمر	1	√				√	التقييم الأوتوماتي لفعالية طفيل الترايكوجراما في المكافحة البيولوجية لفراشة التمر باستخدام الرؤية الآلية	7
عمادة البحث العلمي	160,000	الإدارة المستدامة لأفات نخيل التمر	2	√				√	الخصائص الحرارية و الكيميائية الداخلية لنخيل التمر المصاب بسوسة النخيل الحمراء	8
المركز	98,000		مسجل براءة اختراع	√					منظومة معالجة آلية لفرز التمور	9
المركز	80,000	برنامج التقنيات المتقدمة في تصنيع التمور ومنتجاته	١ ورقة علمية ١ فصل في كتاب	√				√	استخدام تطبيقات تكنولوجيا الحقل الكهربائية النابضة للسيطرة علي الحمل الميكروبي في التمور	10
عمادة البحث العلمي	66,400	الإدارة المتكاملة لأفات النخيل و التمور				√	70%	√	تصميم مصيدة حديثة لسوسة النخيل الحمراء مزودة بنظام عد الكتروني	١١
المركز	35,000	الإدارة المتكاملة لأفات النخيل و التمور				√	10%	√	نظام تعقيم يعمل بالطاقة الشمسية لإدارة افات التمور لما بعد الحصاد واثناء التخزين	١٢