

مركز التميز البحثي في النخيل والتمور
جامعة الملك فيصل

ص.ب. ٤٠٠
الأحساء ٣١٩٨٢
المملكة العربية السعودية

البرنامج البحثي
الإدارة المستدامة لآفات النخيل
مدة البرنامج: ٥ سنوات
التمويل: وزارة التعليم وجامعة الملك فيصل
تاريخ البداية: ٢٠١٥م



البرنامج البحثي الإدارة المستدامة لآفات النخيل

مقدمة

يعتبر نخيل التمر *Phoenix dactylifera* من أهم المحاصيل في المملكة العربية السعودية والتي تعتبر ثالث أكبر دولة منتجة للتمور في العالم بمساحة تقدر بحوالي ١٧٠ ألف هكتار بإنتاج يتعدى المليون طن ويمثل ١٥% من الإنتاج الكلي العالمي. تهاجم العديد من الآفات التابعة لشعبة مفصليات القدم النخيل وتحدث أضراراً اقتصادية للأجزاء المختلفة للنخلة مثل الجذور، الجذع، الأوراق، الزهار والثمار.

من أهم الآفات التي تؤثر في إنتاج النخيل كماً ونوعاً هي سوسة النخيل الحمراء، حلم الغبار، دودة البلح الصغرى، دودة التمر، حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة، حفار عذوق النخيل. لتحقيق الاستدامة في إدارة آفات النخيل تتركز الأنشطة البحثية للبرنامج على الطرق الوقائية للمكافحة، حصر أعداد الآفات، تقدير العتبة الاقتصادية والضرر الاقتصادي وتحديد آلية اتخاذ قرارات التدخل لبدء عمليات المكافحة وتقييم فعالية الطرق المختلفة لإدارة الآفة.



المجال البحثي

لقد بذلت مجهودات كبيرة خلال السنوات الماضية لإدارة آفات النخيل من شعبة المفصليات والحد من أعدادها لتكون تحت العتبة الاقتصادية ولكن تبقى المشكلة قائمة مما يجعل من الضروري تحسين طرق المكافحة الحالية. توجد حاجة ماسة إلى بحاث قوية وعميقة لتوفير المعلومات ذات الصلة والتي يمكن استخدامها لتحقيق إدارة مستدامة وصديقة للبيئة لهذه الآفات.



الأفكار والأبحاث المبتكرة عن الآفات الرئيسية للنخيل سوف تحقق إدارة متكاملة آمنة واقتصادية.



قطاع عرضي في جذع النخلة يوضح الإصابة بحفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة

الرؤية

الريادة في الأبحاث المميزة، الابتكارات واستخدام أحدث التقنيات في مجال إدارة الآفات

الرسالة

خدمة قطاع النخيل والتمور من خلال انتاج ونشر المعرفة عن مشكلات آفات النخيل وإيجاد حلول عملية لها مقبولة اقتصاديا وبيئيا واجتماعيا.

الخطة الاستراتيجية

يتبع البرنامج المنهج البحثي المعتمد على حل المشكلات

أهداف البرنامج

- اجراء بحوث مبتكرة متعددة التخصصات أساسية وتطبيقية عن الآفات الرئيسية للنخيل في المملكة العربية السعودية تقود الي الإدارة المستدامة لهذه الآفات.
- تقوية التعاون البحثي مع المؤسسات والبرامج ذات الصلة على الصعيدين المحلي والدولي بغرض انتاج بحوث نوعية عالية الجودة

المواضيع البحثية الرئيسية والفرعية

ا-بيولوجيا وبيئة الآفات الرئيسية ومكافحتها البيولوجية

- يشمل المواضيع الفرعية الآتية:
1. انشاء الجداول الحياتية والنماذج للتنبؤ المستقبلي للتغيرات في اعداد الحشرات.
 2. تحديد مستويات اعداد الافة التي لا تسبب ضرراً اقتصاديا لأصناف النخيل بالمملكة.
 3. استخدام نظام الاستشعار عن بعد وصور الأقمار الاصطناعية لتحديد مناطق الإصابة بالآفات في حقول النخيل وادراجها ببرامج المكافحة.
 4. دراسة أثر الزراعة البينية في مزارع النخيل على البيئة الدقيقة واعداد الآفات.
 5. عمل مسوحات على نطاق واسع لتحديد الأعداد الطبيعية المهددة بالانقراض ودراسة الطرق المناسبة لإكثارها وللمحافظة عليها.
 6. دراسة البيئة الكيميائية لآفات النخيل.
 7. انشاء قاعدة بيانات لآفات النخيل واعدائها الطبيعية.

ب-الكيمياء الحيوية للحشرات والبيولوجيا الجزيئية





بالغات وحوريات حشرة الدوباس على النخيل



دورة حياة حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة (بيضة، يرقة، حشرة كاملة)

١. تصنيع وتثبيت انزيم الكايتينيز في الحشرات.
٢. الإنزيمات المستهدفة بواسطة المبيدات والقواعد الجزيئية لمقاومة المبيدات في سوسة النخيل الحمراء.
- ٣- تطوير نظم مكافحة ترتبط بالحمض النووي لسوسة النخيل الحمراء.
٤. تطوير نظام مميت في سوسة النخيل الحمراء مرتبط بجنس الحشرة.
٥. اخمد جينات الآفة بواسطة العائل.

ج-اختبار المبيدات وإدارة مقاومتها بواسطة الآفات

- تختلف مقاومة الحشرة للمبيدات وفقا للنوع والسلالة والطرز الحيوي ويبحث هذا المجال في:
١. اختبار المبيدات التي تعمل بألية الجديدة عند توفرها
 ٢. تطوير طرق اختبارات حيوية لرصد وتوثيق مقاومة الحشرات للمبيدات وتقدير سمية المبيدات للحشرات غير المستهدفة خاصة الأعداء الحيوية.
 ٣. تطوير بروتوكولات لدراسة مقاومة الحشرات للمبيدات

د. بدائل المبيدات

أصبح الاستخدام المفرط للمبيدات من اهم مهددات البيئة ولذلك كان لا بد من إيجاد بدائل فعالة وصديقة للبيئة. لذلك يركز البرنامج على المبيدات من أصل نباتي، الفيرمونات، المواد الطاردة والمبيدات الميكروبية.

هـ. الجوانب الاقتصادية والاجتماعية وتطبيق المكافحة المتكاملة للآفات

يجب ان تكون نتائج البحوث المراد تطبيقها في الحقل اقتصادية ومقبولة اجتماعياً كما يجب دراسة تأثير العوامل الاجتماعية والاقتصادية على نتائج المكافحة المتكاملة للآفات في النظام البيئي للنخيل.

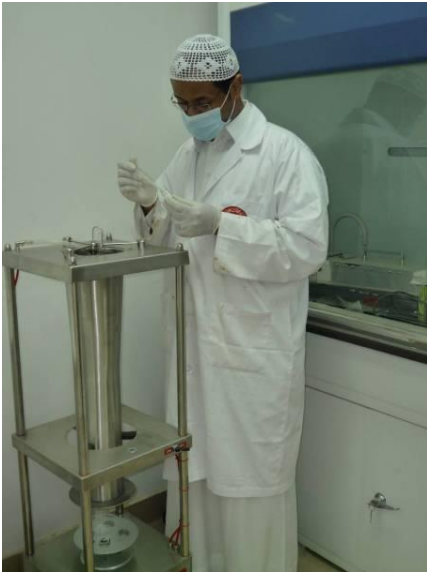
و. العمليات الزراعية

- هنالك حاجة ماسة للمزيد من الأبحاث لتحديد العلاقة بين العمليات الزراعية المختلفة للنخيل ومستوى الإصابة بالآفات والتي يمكن استخدامها لوضع استراتيجيات وبرامج مكافحة متكاملة ناجحة. ويشمل ذلك مسافات الزراعة والخف والتقليم والري وغيرها التي يجب تحديد علاقتها وتأثيرها على الإصابة بالآفات من خلال:
١. دراسة العمليات الزراعية المتبناة.
 ٢. مراجعة تاريخ الإصابات بالآفات خلال العشر او عشرون عاما الماضية.

مكونات البرنامج

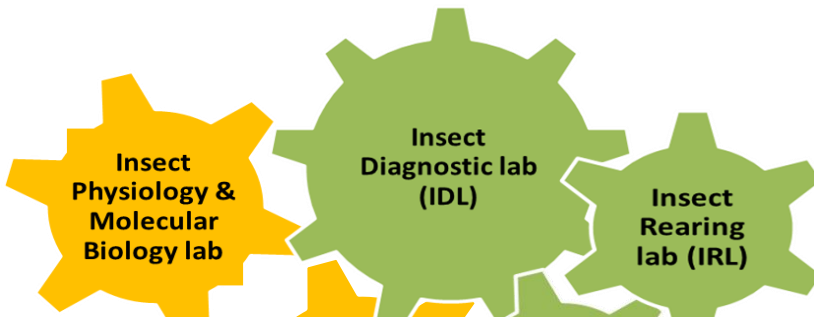
- البحوث الموجهة لحل المشكلات
- نقل التقنية
- الدراسات العليا، التدريب وبناء القدرات
- بناء قاعدة بيانات ونظام خبير لآفات النخيل

- الإرشاد الزراعي وخدمة المجتمع
- حفظ السجلات والتقويم



البنيات التحتية

توجد ثلاث معامل حديثة لتشخيص الحشرات، تربية الحشرات والمبيدات والاختبارات الحيوية والان يجرى العمل لإعداد معمل فسيولوجيا الحشرات والبيولوجيا الجزيئية وامراض النبات. ايضاً توجد غرفة لتربية الحشرات وبيت من الشبك لإجراء التجارب شبه الحقلية. تتكامل معامل البرنامج مع معامل مركز التميز البحثي في النخيل والتمور ومعامل جامعة الملك فيصل.





تنظيم وإدارة البرنامج

يشتمل البرنامج على مجموعة من المشاريع البحثية المبنية على المواضيع الرئيسية والفرعية ذات الأهمية الاستراتيجية. يتبع البرنامج منهجية تعدد التخصصات والنظرة الشمولية لتحقيق الأهداف. هنالك لجنة استشارية تتكون من متخصصين ذو كفاءة عالية تقوم بتقويم المشاريع البحثية قبل اجازتها والتصديق عليها بواسطة إدارة المركز.

الخطة البحثية للبرنامج (٢٠١٦-٢٠٢٠م)

تقسم الأنشطة البحثية للمركز الي المجموعتين التاليتين:

١. مجال متخصص ذو أهمية كبرى

تركز الأبحاث على حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة كما هو موضح في الجدول الآتي:

السنوات					الأنشطة البحثية	رقم مسلسل
٥	٤	٣	٢	١		
*	*	*	*	*	بيولوجيا، بيئة الحشرة وعلاقة الصفات الإحيائية لها بالمناخ	١
		*	*	*	تقدير العتبة الاقتصادية	٢
*	*	*	*	*	فهم البيئة الكيميائية للحشرة	٣
			*	*	اختبار مقاومة بعض أصناف النخيل في المملكة لحفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة	٤
*	*	*	*	*	تقييم العمليات الفلاحية للنخلة وعلاقتها بانتشار الإصابة بالآفة	٥
*	*	*			إدارة الآفة على نطاق واسع بمشاركة المزارعين	٦
			*	*	التقييم الحيوي للمبيدات ومعايرة طرق التطبيق	٧
*	*	*	*	*	مسح شامل للعداء الطبيعية للحشرة	٨
			*	*	إيجاد الطرق الأمثل لاصطياد الحشرة بالمصائد الضوئية	٩
*	*	*	*	*	استخدام الفطريات الممرضة للحشرات في إدارة هذه الآفة	١٠
*	*	*	*	*	تدريب المسؤولين في وزارة الزراعة على إدارة الحشرة	١١
*					تنظيم ورشة عمل إقليمية عن هذه الآفة	١٢
*	*				تجميع المعلومات البحثية وكتابة التقرير النهائي	١٣
١ مليون ريال					الميزانية المقترحة	١٤

٢. مجال ثانوي يحتمل ان يتحول الي مجال ذو أهمية كبرى
تتركز الأبحاث في هذا المجال على الآفات التي يتوقع ان تصبح أولية ذات أهمية قصوى في
المستقبل مثل *Oryzaephilus surinamensis* L. و *Oryctes* spp.

أعضاء الفريق البحثي في البرنامج

الفريق البحثي

حمدتو عبد الفراج الشفيح (دكتوراه في علم الحشرات) - رئيس الفريق (مرفق سيرة ذاتية مختصرة)
بابكر محمد احمد عبد البنات (دكتوراه في البيولوجيا الجزيئية للحشرات) (مرفق سيرة ذاتية مختصرة)
هشام عبد المنعم محمد (دكتوراه في امراض النبات والكيمياء الحيوية) (مرفق سيرة ذاتية مختصرة)

الفنيين

إبراهيم عبد الله بوخوة (بكالوريوس في علم الحشرات)
وائل السيد محمد عربي (ماجستير في البيولوجيا الجزيئية)
للاتصال

جامعة الملك فيصل

مركز التميز البحثي في النخيل والتمور

ص. ب. ٤٠٠، الأحساء ٣١٩٨٢، المملكة العربية السعودية

تلفون: ٠٠٩٦٦١٣٥٨٩٧٢٩٥

فاكس: ٠٠٩٦٦١٣٥٨٩٧٢٤٣

البريد الإلكتروني: elshafie62@yahoo.com

موقع المركز: www.dprckfu.org

سير ذاتية مختصرة لأعضاء الفريق البحثي

PERSONAL DATA

Name: Hamadttu Abdel Farag Elshafie

Title: Assistant Professor (PhD)

Nationality: Sudanese

Date and Place of Birth: Jan. 1962, Gillas (Village in Northern Sudan).

Marital Status: Married (father of five children).

Religion: Muslim

Address: Department of crop protection, Faculty of Agriculture, University of Khartoum, Shambat, P. Code 1334, Sudan

Present Address: Date Palm Research Center of Excellence, King Faisal University

Al-Hassa 31982, P.O. Box 400, Saudi Arabia

Office: 0135897295, Fax: (03)5816630, Mobile: 0599174011

E-mail : elshafie62@yahoo.com or helshafie@kfu.edu.sa

EDUCATION BACKGROUND

1988: B.Sc. (Agric.) Honors University of Khartoum.

1993: M.Sc. (Agric.) University of Khartoum (Entomology).

2001: Ph.D. in Agriculture, University of Giessen (Germany).

RESEARCH TOPICS AND AREAS OF INTEREST

- Control of insect pests by natural substances and synthetic insecticides acting systemically.
- Promotion of biological pest control and integrated pest management and organic farming.
- Population ecology of epigeal predatory Arthropods, Carabids, Staphylinids and Spiders.
- Management of the red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus* attacking date palms

RECENT PUBLICATIONS

1. El-Shafie, H.A.F. (2015). Biology, Ecology, and Management of the Longhorn Date Palm Stem Borer *Jebusaea hamerschmidti* (Coleoptera: Cerambycidae). *Outlooks on Pest Management* 26 (1): 20-23. (DOI: 10.1564/v26_feb_06)
2. M. S. Hoddle, C. D. Hoddle, J. R. Faleiro, H. A. F. EL-Shafie, D. R. Jeske and A. A. Sallam, (2015). How Far Can the Red Palm Weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae), Fly?: Computerized Flight Mill Studies with Field Captured Weevils. *J. Econ. Entomol.* 108(6): 2599-2609; DOI: 10.1093/jee/tov240
3. Mozib, M. E., El-Shafie H. A. F., and AL-Hajhoj, M. R. (2015). Potentials for early detection of red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier)-infested date palm (*Phoenix dactylifera* (L.)) using temperature differentials. Doi: 10.4039/tce.2015.51
4. Faleiro, J. R., El-Shafie, H. A. F., Ajlan, A. M. and Sallam, A. A. 2014. Screening date palm cultivars for resistance to red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae). *Florida Entomologist* 97(4): 1529-1536.
5. El Shafie, H. A. F.; Faleiro, J. R.; Abo-El-Saad, M. M. and Aleid, S. M. 2013. A meridic diet for laboratory rearing of red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae). *Scientific Research and Essays*, 8(39): 1924-1932.



PATENT (GC 2014-27894)

Title of invention: A repellent against the red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus*. The patent is in collaboration with Chem Tica International Company and Date palm research center of excellence, King Faisal University. Patent Office of the Cooperation Council for the Arab States of the Gulf (filed).

Research staff CV. Synopsis

PERSONAL DATA

Name: Babiker M. A. Abdel-Banat, PhD

Date of birth: October 29, 1966

Gender: Male

Marital status: Married (father of three children)

Nationality: Sudanese

Language: Trilingual Arabic, English and Japanese.

Home address: Khartoum state, Khartoum locality, Arkawet block 64, Assalam Street A, House 26

Mobile phones: +249-900442775; +249-116115576

Emails: babikera@hotmail.com; babiker@uofk.edu



EDUCATION BACKGROUND

PhD, Insect Biochemistry and Molecular Biology Tottori University – Japan, 2001

M.Sc., Integrated Pest Management University of Khartoum – Sudan, 1996

B.Sc., (Agric) Class one with Honors University of Khartoum – Sudan, 1993

RESEARCH TOPICS AND AREAS OF INTEREST

1. Insect's biochemistry, molecular biology and genomics.
2. Basic and applied molecular biotechnology for environmentally sound energy generation projects (Biofuel Technology).
3. Use of eukaryotic cells for biotechnology amendment to develop tools for biopesticides and cancer research.

RECENT PUBLICATIONS

1. Alhudaib k.a., Rezk a.a., Abdel-Banat B.M.A., Soliman A.M. Molecular identification of the biotype of whitefly (*Bemisia tabaci*) population inhabiting the eastern region of Saudi Arabia. *Journal of Biological Sciences* (2015) Online first (DOI: 10.3923/jbs/2015).
2. Hoshida H., Murakami N., Suzuki A., Tamura R., Asakawa J., Abdel-Banat B.M.A., Nonklang S., Nakamura M., Akada R. Non-homologous end joining-mediated functional marker selection for DNA cloning in the yeast *Kluyveromyces marxianus*. *Yeast* 31: 29-29 (2014) (DOI: 10.1002/yea.2993).
3. Abdel-Banat B.M.A., Hoshida H., Akada R. Autonomously replicating sequences from *Kluyveromyces marxianus* apparently without canonical consensus. In the 2014 Yeast Genetics and Molecular Biology Meeting (July 29 – August 3, 2014), University of Washington, Seattle, USA. <http://www.genetics-gsa.org/yeast/2014/>
4. Abdel-Banat B.M.A., Asakawa J., Hoshida H., Akada R. Functional validation of *Kluyveromyces marxianus* autonomously replicating sequences. In the 2012 Yeast Genetics and Molecular Biology Meeting (July 31 – August 5, 2012), Princeton University, Princeton, New Jersey, USA.
5. Abdel-Banat B.M.A., Kuroki R., Tokuda S., Hoshida H., Akada R. Repair of DNA double strand breaks in *Kluyveromyces marxianus* generates heterogeneity in chromosomal structure. In the 2012 Yeast Genetics and Molecular Biology Meeting (July 31 – August 5, 2012), Princeton University, Princeton, New Jersey, USA.

PATENTS

- 1) Patent title: Flocculent yeast and method for production thereof. Patent application numbers in Japan FUJ-H19049, 2008-069329 and 2008-187206; Application number in U.S. PCT/JP2009/001214. Inventors: Akada R., Nonklang S., Hoshida H., Abdel-Banat B.M.A.
- 2) Patent title: Gene Cloning via non-homologous end joining in the yeast *Kluyveromyces marxianus*. Patent application number in Japan FUJ-H21048 and 2010-058917. Inventors: Akada R., Abdel-Banat B.M.A., Asakawa J., Hoshida H