جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر
KHALIFA INTERNATIONAL DATE PALM AWARD

كتاب الفائزين

2013

كتاب الفائزين

٢٠١٢ - ٢٠١٣ - ٢٠١٤

كتاب الفائزين

الدورة الرابعة 2012
الدورة الخامسة 2013
الدورة السادسة 2014
قياس 21 X 29.7 سم
إذن الطباعة
1/100122/27771
رقم التصنيف الدولي
ISBN978-9948-22-291-0
إعداد اللجنة الإعلامية
تصميم وإخراج:
شركة فرونت أوف هاوس – Front of House
حقوق الطبع محفوظة
جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر
صندوق بريد 82872 العين – الامارات العربية المتحدة
هاتف 97137832434+ فاكس 97137832550+
www.kidpa.ae kidpa@uaeu.ac.ae

صاحب السمو الشيخ

خليفة بن زايد آل نهيان

رئيس دولة الامارات العربية المتحدة -حفظه الله
مؤسس الجائزة وراعيها

الفريق أول سمو الشيخ

محمد بن زايد آل نهيان

ولي عهد أبوظبي
نائب القائد الأعلى للقوات المسلحة

سمو الشيخ

منصور بن زايد آل نهيان

نائب رئيس مجلس الوزراء وزير شؤون الرئاسة

سمو الشيخ

نهيان مبارك آل نهيان

وزير الثقافة والشباب وتنمية المجتمع
رئيس مجلس الأمناء

صورة مميزة في مسابقة النخلة في عيون العالم ٢٠١٤ – عدسة: رقية عبد الله بنت سعيد البادي

جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر
قصة نجاح وعطاء مستمر

لم تعد جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر مجرد جائزة يحتفى من خلالها بالفائزين وتكريمهم، وإنما أصبحت مهرجانا وملتقى سنوي يجتمع فيه الباحثون والخبراء والمزارعون والمهتمون بالنخلة يتباحثون خلاله ويقدمون لأفضل ما تم التوصل إليه على صعيد البحث العلمي والتجارب العملية والدراسات البناءة الخاصة بهذه الشجرة المباركة وبما يتناسب مع أهميتها الاستراتيجية والغذائية والتراثية.

ونحن في كل ما نعمل ضمن إطار هذه الجائزة نستلهم الرؤية الحكيمة للمغفور له الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان طيب الله ثراه والذي منح القطاع الزراعي أهمية كبيرة وأولى النخلة اهتماما خاصا واستطاع رحمه الله من مواجهة التحديات والصعاب وذلل جميع العقبات وحوّل الصحراء إلى جنة خضراء أبهرت العالم، وكانت الزراعة برؤيته هي الحضارة حين قال: (أعطوني زراعة أضمن لكم حضارة).

كما نعمل من خلال الجائزة على تحقيق رؤية صاحب السمو الشيخ خليفة بن زايد آل نهيان رئيس الدولة حفظه الله وتوجيهاته السامية بالاهتمام بالنخلة باعتبارها جزءا مهما من نظامنا الغذائي مرتبطة ارتباطا وثيقا بتراثنا وهويتنا الوطنية، وذلك بفضل الرعاية الكريمة لسمو الشيخ محمد بن زايد آل نهيان ولي عهد أبوظبي نائب القائد الأعلى للقوات المسلحة، والدعم المستمر من طرف سمو الشيخ منصور بن زايد آل نهيان نائب رئيس مجلس الوزراء وزير شؤون الرئاسة.

وجائزة خليفة الدولية لنخيل التمر وعلى مدى ست سنوات، كانت على قدر المسؤولية وأصبحت الجائزة والحدث الأهم في هذه المجال، وخطت خطوات كبيرة وحققت نقلة نوعية في مجال البحث والدراسة، وعملت على تطوير الإنتاج والتسويق وصون هذه الشجرة وخلقت نوعا – لم يكن موجوداً– من التواصل بين الباحثين والأكاديميين وأصحاب المزارع والمهتمين بهذا القطاع في كل أنحاء العالم، لتبادل التجارب والمعرفة والاطلاع على الأنواع وطرق الوقاية والإنتاج والتسويق.

وقد استطاعت الجائزة من النهوض بالإنتاج والمساهمة في إيجاد العديد من الحلول المناسبة للكثير من المشاكل والعقبات التي كانت تواجه زراعة النخيل سواء على صعيد الانتاج والتسويق، أم على صعيد مكافحة الأمراض والحالات التي كانت تؤثر سلبا على الانتاج ومستقبل هذه الشجرة.

وهنا لا بد من توجيه الشكر للقائمين على الجائزة وجميع المشاركين والفائزين والمكرمين الذين كان لهم الدور البارز في إنجاح فعاليات الجائزة منذ انطلاقتها، ونحن على ثقة بأن القادم أفضل لمستقبل هذه الشجرة.

وإن ما تم تقديمه من أبحاث ودراسات على مدى السنوات الست الماضية؛ وهي عمر الجائزة يحملنا مسؤولية كبيرة ويدفعنا لبذل المزيد من الجهود لأجل الارتقاء بالجائزة وبما يتناسب مع المكانة العالمية لدولة الإمارات العربية المتحدة وبما يليق بمقام صاحب السمو الشيخ خليفة بن زايد آل نهيان رئيس الدولة حفظه الله والذي تشرفت هذه الجائزة بحمل اسمه حفظه الله.

نهيان مبارك آل نهيان
وزير الثّقافة والشباب وتنمية المجتمع
رئيس مجلس أمناء جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر

صورة مميزة في مسابقة النخلة في عيون العالم ٢٠١٤ – عدسة: ليلى رضي منصور حسين ال سعيد

جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر
ست سنوات من التطور والنجاح

النجاحات الكبيرة التي حققتها جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر وعلى مدى ست دورات متتالية، تجعلنا نشعر بارتياح كبير وتمنحنا الحافز على المضي قدما في سبيل الارتقاء بالجائزة التي حققت مكانة عربية وعالمية مرموقة، وأصبحت محط أنظار الباحثين والمزارعين والمنتجين والجمعيات والمهتمين بالنخيل والتمر.

هذه النجاحات المتتالية ما كانت لتحقق لولا الدعم والاهتمام الكبيرين من قبل صاحب السمو الشيخ خليفة بن زايد آل نهيان رئيس الدولة حفظه الله. والرعاية الكريمة للفريق أول سمو الشيخ محمد بن زايد آل نهيان ولي عهد أبوظبي نائب القائد الأعلى للقوات المسلحة، والدعم المستمر من طرف سمو الشيخ منصور بن زايد آل نهيان نائب رئيس مجلس الوزراء وزير شؤون الرئاسة، ومتابعة معالي الشيخ نهيان مبارك آل نهيان وزير الثقافة والشباب وتنمية المجتمع رئيس مجلس أمناء الجائزة، وحرص معاليه على تطوير الجائزة والمضي بها قدما نحو آفاق جديدة.

لقد سارت جائزة خليفة لنخيل التمر ضمن منهجية ثابتة وهادفة للارتقاء بزراعة النخيل وعلى هدي الرؤية الحكيمة للمغفور له الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان طيب الله ثراه الذي أولى النخلة عناية خاصة ومنحها رعاية كبيرة، وعمل رحمه الله على زيادة أعدادها باعتبارها إرثا غنيا ارتبط ارتباطا وثيقا بتاريخ الإمارات منذ قديم الزمان، حيث تدل الدراسات والاكتشافات أن تاريخ النخل في دولة الإمارات يعود لأكثر من خمسة آلاف سنة قبل الميلاد وأن دولة الإمارات أقدم مستهلك للتمور في العالم.

وإننا في جائزة خليفة لنخيل التمر ونحن على أبواب الدورة السابعة للجائزة نشعر بالفخر والثقة بأن الجائزة ستحقق نقلة نوعية جديدة وتضيف المزيد من الإنجازات لسجلها الذهبي بعد أن أصبحت من أهم الجوائز العالمية باستقطابها لأهم الباحثين والخبراء والأكاديميين والمنتجين من أصحاب أهم مزارع النخيل على مستوى العالم للمنافسة على الفوز في مختلف فئات الجائزة.

لقد وضعت الجائزة ومنذ تأسيسها معايير وشروطا محددة لاختيار الفائزين والمكرمين واتخذت منهجا علميا وثقافيا ثابتا في جميع فئات الجائزة، وأبرزت أهم الشخصيات من باحثين ومهتمين ومزارعين في مجال نخيل التمر، وكانت منصفة تماما في منح جوائزها.

وقد ساهمت عشرات الأبحاث العلمية التي قُدمت للجائزة في وضع قواعد وأسس ثابتة للاهتمام بالنخيل وإنتاجه وتصنيعه وتسويقه، كما عملت على المساهمة في إيجاد الحلول المناسبة للكثير من الآفات والأمراض التي تصيب النخيل ونشرت لأهم الوسائل التي تم التوصل إليها لعلاج تلك الآفات. كما عملت الجائزة وضمن استراتيجيتها في صون شجرة النخيل والاهتمام بها على الترويج للأساليب العلمية الحديثة في طريقة زراعة النخيل وطرق الري الحديثة.

ونحن في جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر عقدنا العزم على المضي قدما في تطوير الجائزة لتحقيق أهدافها في دعم وتنمية قطاع زراعة النخيل وإنتاج التمور، والعمل على تعزيز المكانة العالمية المرموقة التي وصلت إليها دولة الإمارات على الصعيدين الإقليمي والعالمي.

أ.د عبدالوهاب زايد

أمين عام جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر

صورة مميزة في مسابقة النخلة في عيون العالم ٢٠١٤ – عدسة: سلطان الزائدي

الدورة الخامسة

المكرمون - الفائزون

الشخصيات المكرمة

معالي الأستاذ عزيز اخنوش- سلطنة عُمان

الدكتور طارق بن موسى الزدجالي - سلطنة عُمان

السيد علي مصطفى محمد - الإمارات العربية المتحدة

معالي
عزيز آخنوش
المملكة المغربية

ولد معالي عزيز آخنوش في عام 1961 في منطقة تافراوت. حاصل على درجة الدبلوم في الإدارة من (مدرسة شيربروك بكندا)، قبل أن يصبح وزير الفلاحة والصيد البحري في المملكة المغربية، والسيد عزيز آخنوش هو رئيس مجموعة أكوا، أكبر شركة قابضة في مجال النفط والغاز والعقارات بالإضافة إلى 50 شركة تابعة. وكان أيضا الرئيس السابق لمنطقة سوس ماسا درعة.

الدكتور
طارق بن موسى الزدجالي
سلطنة عُمان

منح الدكتور طارق بن موسى الزدجالي من سلطنة عمان الشقيقة درع جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر، لمساهمته في مجال الزراعة والأمن الغذائي العربي والعالمي.

من مواليد 1959م، الوظيفة الحالية: مدير عام المنظمة العربية للتنمية الزراعية – جامعة الدول العربية. رئاسة وعضوية والإشراف على البرامج واللجان التنموية والأكاديمية التالية :-

- رئيس اللجنة التوجيهية لخطة العمل الأفريقية العربية المشتركة للتنمية الزراعية والأمن الغذائي.
- رئيس اللجنة الأكاديمية للمعهد العربي التقني للزراعة والثروة الحيوانية.
- رئيس البرنامج العربي للتنمية الزراعية والريفية المتكاملة والمستدامة في ولايات دارفور بجمهورية السودان.
- عضو منتخب في مجلس محافظي المجلس العربي للمياه للدورة (2012-2010م).
- رئيس البرنامج العربي للاستزراع السمكي في المياه العذبة.
- الإشراف على البرنامج العربي للاستزراع السمكي في المياه العذبة والبرنامج العربي لمكافحة آفات نخيل التمر والبرنامج العربي لتربية الأحياء المائية والبرنامج العربي لصحة الحيوان والبرنامج العربي للتدريب الزراعي والسمكي.

وله العديد من المساهمات في مجال الزراعة والأمن الغذائي:

- شارك في العديد من المؤتمرات واللقاءات العربية والإقليمية والدولية.
- قدم العديد من الأوراق العلمية حول الزراعة والأمن الغذائي في عدد من المؤتمرات واللقاءات والاجتماعات العربية والإقليمية والدولية العلمية المتخصصة.
- أعد و شارك في تنفيذ العديد من الدراسات والتقارير العلمية حول التنمية الزراعية والأمن الغذائي العربي والعالمي.

السيد علي مصطفى محمد
(وشهرته علي تجلي)
الإمارات العربية المتحدة

منح السيد علي مصطفى محمد رئيس مشاتل الساحل الأخضر، مدير عام الدائرة المالية بحكومة الفجيرة. درع الجائزة لرعايته للنخلة واهتمامه بالتمور وشهرته كمرجع للمزارعين والمهتمين بالنخلة.

أحب النخلة وأحبته. كان ولا يزال شغوفا بها. كان لكلمات المغفور له بإذن الله تعالى المرحوم الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان رحمه الله واهتمامه بالنخلة وتسخير كل الطاقات لها من السحر على قلبه وأحاديث المغفور له الوالد الشيخ محمد بن حمد الشرقي ومن بعده صاحب السمو الشيخ حمد بن محمد الشرقي عضو المجلس الأعلى حاكم الفجيرة حفظه الله، جعله يفكر فى النخلة هذا المخلوق الذي كرمه الله تبارك وتعالى وحث على زراعتها حتى عند قيام الساعة.

من هذا المنطلق فكر فى إنشاء المزارع التي تهتم بزراعة النخيل. وكان رعايته للنخلة كرعايته لأبنائه وحب رؤيتها تكبر وتنمو وتكثر.

أنشأ مشاتل الساحل الأخضر فى 4- 7- 1998، وكان الهدف منذ البداية ليس زراعة النخيل وإنتاج التمور بل التميز فى ذلك.

اشتهر فى المنطقة الشرقية برعايته للنخلة، لذا كان المرجع لكل المزارعين والمهتمين بالنخلة وتزويدهم بالإرشادات الزراعية المهمة من خلال التجارب العلمية المستمرة التي يتم تنفيذها على أرض الواقع.

غطى إنتاج مشاتل الساحل الأخضر أسواق الدولة ودول الخليج العربي ومنطقة الشرق الأوسط ودول شرق أسيا وأفريقيا.

طور إنتاج النخيل من خلال المعامل الخاصة بالمشاتل حتى أصبحت المشاتل متخصصة ومتميزة فى تصدير وتوريد كافة أنواع فسائل النخيل النسيجية المنتجة لدينا من خلال فريق عمل متكامل يضم نخبة من الخبراء والمهندسين الزراعيين.

أنشأ مزارع تمور السيجي كمشروع حكومي تابع لحكومة الفجيرة تحت الرعاية الكريمة لصاحب السمو الشيخ حمد بن محمد الشرقي حاكم الفجيرة، بهدف إنتاج أجود أنواع التمور وتصنيع منتجاته حتى أصبح من أضخم مشاريع انتاج التمور بالدولة.

يحرص دائما على تقديم النخيل إلى كافة المؤسسات الحكومية دعما فى نشر زراعة النخيل.

نلنا ثقة الجميع، وكل أمنياتنا هو نيل ثقة القائمين على جائزة خليفة لنخيل التمر ونكون عند حسن ظن الجميع دائما.

صورة مميزة في مسابقة النخلة في عيون العالم ٢٠١٤ – عدسة: عيسى عبد الله سالم باصالح

الفائزون

فئة الدراسات والبحوث المتميزة

الفائز الأول: جهاز أبوظبي للرقابة الغذائية

الفائز الثاني: المعهد الوطني للبحث الزراعي

فئة المنتجين المتميزين

الفائز الأول: أ/ مهلهل جاسم إبراهيم المضف

فئة أفضل تقنية متميزة

الفائز الأول: د/ عبدالله بن محمد الحمدان

الفائز الثاني: أ/ أمين زوبة

فئة أفضل مشروع تنموي

الفائز الأول: الهيئة العامة للنخيل - العراق

الفائز الثاني: د/ حامد إبراهيم حسين الموصلي

فئة الشخصية المتميزة

الفائز: د/ محمد سعيد محمد مكي

جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر
KHALIFA INTERNATIONAL DATE PALM AWARD
AWARD DISTRIBUTION CEREMONY حفل تكريم الفائزين
جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر
KHALIFA INTERNATIONAL DATE PALM AWARD
ABU DHABI, EMIRATES PALACE - 03/03/2013 أبوظبي، قصر الإمارات - ٣-٣/٣/٢٠١٣
FIFTH SESSION
2013
AWARD
2013
AWARD
جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر
KHALIFA INTERNATIONAL DATE PALM AWARD

تدعيم عجينة التمر

الفئة الأولى - فئة الدراسات والبحوث
الفائز الأول- جهاز أبوظبي للرقابة الغذائية
الإمارات العربية المتحدة

الملخص

تعتبر عجينة التمر من منتجات التمور الأكثر إنتاجا في دولة الإمارات العربية المتحدة، كما تدخل في إنتاج الكثير من المعجنات والحلويات. يتم تصنيع عجينة التمر من التمور غير القابلة للاستهلاك المباشر نتيجة لصغر حجمها أو تغير شكل الثمرة نتيجة لسوء معاملات ما بعد الحصاد. وتتعرض عجينة التمر أثناء التسويق إلى فقد الرطوبة والتصلب مما يؤثر على مواصفاتها الغذائية. خلال عمليات تصنيع عجينة التمر وصناعة الدبس تنتج كميات كبيرة من النوى والتي تعتبر من فضلات هذه الصناعة والتي تصل إلى آلاف الأطنان سنويا مما يشكل مصدر تلوث بيئي مستمر في صناعة التمور. علماً أن نوى التمر يعتبر مصدرا غنياً بالألياف الغذائية ومضادات الأكسدة، والتي لها دور كبير في حماية صحة الإنسان من كثير من الأمراض. لذا تهدف هذه الدراسة إلى تدعيم عجينة التمر بمسحوق النوى، لرفع القيمة الوظيفية للعجينة وتحسين قوامها بزيادة نسبة الألياف وإلى استغلال نوى التمر ورفع العائد منه.

أوضحت الدراسة أن تدعيم عجينة التمر ب 3% من مسحوق النوى المجفف كان من أفضل نسب الخلط حيث أدى إلى رفع الرطوبة بنسبة 26% والألياف الغذائية بنسبة 37% ومضادات الأكسدة بنسبة 27%. هذه الزيادة في مكونات العجينة أدت إلى رفع القيمة الوظيفية للعجينة بالإضافة إلى حل مشكلة التصلب، كما أدت إلى زيادة وزن المنتج بنسبة 29% مما سيكون له عائد اقتصادي في الإنتاج.

الدراسة:

تُعدّ التمور من الفواكه الشائعة لدى سكان بلدان الشرق الأوسط، إذ أنها تعتبر مصدراً رئيساً للغذاء لملايين الناس في أرجاء العالم. وقد ارتفع الإنتاج العالمي من التمور من حوالي 4.6 مليون طن في عام 1994 إلى 7.9 مليون طن في عام 2010 (حسب تقرير منظمة الأغذية والزراعة في الأمم المتحدة، 2012). وأصبحت عجينة التمر(وهى التمور التي تُطحَن بعد نزع النوى من حباتها) من منتجات التمور الشائعة في دولة الإمارات العربية المتحدة. تستهلَك عجينة التمر غالباً بشكلها الأصلي، إلا أنها تستخدم أيضاً كأحد المكوّنات الأساسية في صناعة الخبز والحلويات كالكعك والخبز المحلّى وأصابع الحلوى.

تتكوّن حبة التمر من غلاف لحيم وبذرة (نواة) والتى تشكّل 8 – 15% من وزن الحبة (الفارسي وآخرون، 2007). ويعتبر نوى التمور بمثابة مخلفات لدى العديد من مصانع معالجة التمور التي تنتج التمور منزوعة النوى وشراب التمور والحلويات المحشوّة بالتمور، وغالباً ما تستخدم هذه النوى حالياً كعلف للماشية والأغنام والإبل. حيث أن التركيب الكيميائي لنوى التمر يتكون من 3.1 – 7.1% رطوبه، و 2.3 – 6.4% بروتين، و5.0 – 13.2% دهون، و 0.9 – 1.8% رماد، و22.5 – 80.2% ألياف غذائية. ونظراً لإحتواء نوى التمور على نسبة

عالية من الألياف الغذائية، فإنها تتمتع بمزايا علاجية هامة لأمراض معيّنة كداء السكري وفرط شحميات الدم والبدانة، بالإضافة إلى تأثيرها المحتمل للوقاية من ارتفاع ضغط الدم ومرض القلب التاجي وارتفاع الكوليسترول وسرطان البروستات والاضطرابات المعوية (طارق وآخرون، 2000). ذكر الحوتي وزملاؤه (1998) أن الأحماض الدهنية الموجودة في خمسة أصناف من نوى التمور هي حمض الأوليك وهو الحمض الدهني السائد بها (56.1 ٪)، يليها حمض البالمتيك (11.9 ٪)، وحمض اللينوليك (11.6 ٪)، وحمض اللوريك (8.3 ٪)، وحمض ميريستيك (6.0 ٪)، و حامض الاستياريك (2.6 ٪). ويمكن التحقق من جودة نوعية نوى التمر عن طريق توفر كمية كبيرة من الأحماض الدهنية الأحادية بها (رحمن وآخرون، 2007). و ذكر أن بروتين نوى التمر عالي في محتواه من الأحماض الأمينية الأساسية؛ كحمض الجلوتاميك وهو أكثر الأحماض الأمينية في نوى تمور دجلة نور وAllige، وهو ما يمثل 17.8 ٪ و16.8 ٪ على التوالي (بوعزيز وآخرون، 2008). كما يحتوي نوى التمر على مستويات عالية من الفينولات (3102 – 4430 ملجم حمض الجاليك /100 جم) والمواد المضادة للأكسدة (929–580 ميكروجرام تروليكس/ جم)، كما ذكرت من قبل الفارسي وآخرون (2007). وقد ثبت أن المركبات الفينولية في نوى الفاكهة مثل الأحماض الفينولية والفلافونيدات والتي لها العديد من الآثار المفيدة، تعمل كمضادات للأكسدة المضادة للسرطان، مضادات للميكروبات، مضاد للطفرات، ومضادات للالتهابات، والحد من أمراض القلب والأوعية الدموية (شهيدي ونازك 2004). وبالتالي فمن المهم زيادة كمية مضادات الأكسدة في النظام الغذائي للإنسان ولتحقيق ذلك هناك طريقة واحدة هي من خلال إثراء الغذاء بالمركبات الفينولية الطبيعية. حيث إن بعض المواد المضادة للأكسدة الاصطناعية قد تسبب سمية، بالإضافة إلى تكاليف التصنيع العالية، و لها كفاءة أقل من مضادات الأكسدة الطبيعية (سونغ و بارلو، 2004).

واحدة من المشاكل الرئيسية التي تواجه عجينة التمر هو ميلها إلى الصلابة أثناء التخزين. ويتم تحديد طراوة (ليونة) عجينة التمر أساسا عن طريق المحتوى من الرطوبة وتبعا لصنف التمر. وللأسف، فإن زيادة الماء في عجينة التمر بالبخار أو الغمر يزيد من خطر إنضاجها وتخمرها. علما بأنه يتم إنتاج كمية كبيرة من نوى التمر كمخلفات وحيث إن النوى يحتوي على كمية كبيرة من الفينولات والألياف الغذائية المفيدة بيولوجيا، فكان الهدف من هذه الدراسة إنتاج عجينة تمر مدعمة بمسحوق نوى التمر الغنى بمضادات الأكسدة والألياف والبروتين بهدف تحسين الليونة وفترة الصلاحية.

استخدمت في هذه الدراسة الدرجة منخفضة الجودة من تمور الخلاص من شركة الفوعة في العين، الإمارات العربية المتحدة. تم غسل التمور و إزالة النوى منها يدويا. ثم تم تجفيف البذور في الفرن لمدة يومين على 50 درجة مئوية (نوى مجفف) وقد تم اخذ جزء من هذا النوى المجفف وتم تحميصه في فرن كهربائي على حرارة 200 درجة مئوية لمدة 60 دقيقة (نوى محمص). تم طحن النوى المجفف والمحمص للحصول على مسحوق من كلا منهم (0.5 ملم). وبعد ذلك تم تقطيع الجزء اللحمي من ثمار التمور وفرمها ناعما إلى 1.0–0.5 سم، ثم خلطها مع مسحوق نوى التمر من النوعين بنسب مختلفة (3 و6 و9 ٪) باستخدام الفرم على البخار. تم تشكيل عجينة التمر المدعمة بالضغط عليها يدويا وتم تعبئتها في أكياس من البولي ايثيلين عالية الكثافة ثم التغليف الحراري، تم قياس التركيب الكيميائي الكامل (المحتوي من الرطوبة، البروتين، الدهون، الكربوهيدرات و الرماد) في كل معاملات معجون التمر المدعم بنسبة 3 و6 و9 ٪ مسحوق جاف (DP) و3 و6 و9 ٪ مسحوق محمص (RP). علاوة على ذلك تم قياس الألياف الغذائية، ومجموع المركبات الفينولية والمركبات المضادة للأكسدة بالإضافة إلى التقييم الحسي الوصفي. وقد جرى التقييم لجميع العينات وفقا للصفات الحسية التالية اللون والصلابة، والحلاوة، والنكهة والقبول من قبل عشرة أشخاص من المشاركين الذكور وجميعهم من المتعاملين مع الجوانب المختلفة للتمور (البستنة، و الحماية والتصنيع) لمدة 5 سنوات على الأقل.

تبين أن محتوى الرطوبة في العجينة كان 15.03 ٪ وقد زاد زيادة كبيرة بعد إضافة مسحوق النوى ل 18.94 ٪ ل (DP3) و 20.69 ٪ ل ((RP3. وترجع الزيادة في نسبة الرطوبة

أساسا إلى النسبة العالية من الألياف الغذائية بالنوى والتي لديها القدرة على ربط كمية عالية من الماء أثناء عملية الفرم في وجود البخار. وهذا المحتوى العالي من الرطوبة في العجينة المدعمة EP تساعد على الحفاظ على عجينة لينة لوقت أطول أثناء التخزين. وقد زاد إلمحتوي البروتيني في جميع عينات EP زيادة كبيرة (1.45–1.31 ٪) مقارنة بعينة الشاهد (1.27 ٪) . ومن المتوقع أن يرجع هذا إلى المحتوى العالي من البروتين في النوى، والذي كان 2.94 ٪ في النوى المجفف و3.37 ٪ في النوى المحمصة. كما أن محتوى الدهون في العجينة المدعمة اخذ نفس النمط كما هو في المحتوى البروتيني في النوى، حيث تراوح بين 0.46 ٪ ل (RP3 إلى 0.86 ٪ ل (RP9) هذا يرجع إلى النسبة العالية من الدهون في النوى (7.95–7.85 ٪) بالمقارنة مع التمر الغير مدعم (0.58 ٪) .

المقصود بـ DP3 و DP6 و DP9 هو عجينة تمر مع 3 و6 و9% مسحوق نوى مجفَّفة، أما RP3 و RP6 و RP9 فتعني عجينة تمر مع 3 و6 و9% مسحوق نوى محمَّصة. تعبّر هذه القيم عن المتوسط – الانحراف المعياري لثلاثة حسابات على أساس الوزن الرطب. المتوسطات – الانحراف المعياري، المتبوعة بالحرف نفسه ضمن العمود الواحد، لا تختلف عن بعضها البعض اختلافاً ذا أهمية (القيمة الاحتمالية أقل من 0.05).

كان المحتوى من الألياف الغذائية في تمور الخلاص 5.11 ٪ في الجزء اللحمي و 61.9 ٪ في النوى المجفف و 69.7 ٪ في النوى المحمص . وهذا المحتوى الغني من الألياف الغذائية في النوى يؤدي إلى زيادة محتوياته في العجينة المدعمة لتتراوح بين 5.34% إلى 8.36 % في RP3 و في RP9 على التوالي. وقد كانت الزيادة من الألياف الغذائية في EP تتناسب مع كمية النوى المضافة لتدعيم عجينة التمر. الألياف الغذائية لها تأثير مهم على عجينة التمر لقدرتها على ربط الماء وبعض من هذا الماء يحتجز خارج مصفوفة الألياف في صورة حرة حيث يوفر هذا الماء خصائص الملمس المرغوب فيه EP.

نوى التمر يعد مصدر غني من الفينولات (3386–3351 ملجم/100جم) مقارنة بالجزء اللحمي للتمر (252 ملجم/100جم). وقد زادت الفينولات في العجينة (255 ملجم/100جم) زيادة كبيرة بعد تدعيمها بمسحوق النوى. وكانت الزيادة متناسبة مع كمية النوى المضافة لتتراوح بين 294–271 ملجم/100جم ل DP و 318–285 ملجم/100جم ل RP . ومن ناحية أخرى فإن المواد المضادة للأكسدة في التمر (873 ملجم/100جم) كانت أقل من الموجودة في النوى المجفف و النوى المحمص والتي هي 1970 و 2035 ملجم/100جم على التوالي، حيث وجد إن المعاملة الحرارية ذات فعالية عالية للغاية في تحويل الفينولات غير الذائبة إلى فينولات قابلة للذوبان. كما أن المواد المضادة للأكسدة في EP قد تحسنت بشكل ملحوظ من 1108 ملجم/100جم في العجينة ل 1305 ملجم/100جم ل RP3 و 1730 ملجم/100جم ل RP9 .النتائج التي تم الحصول عليها تشير إلى أن عجينة التمر المدعمة بمثابة مصدر جيد لمضادات الأكسدة الطبيعية ويحتمل أن تعتبر غذاءا وظيفيا أو كأحد المكونات الغذائية الوظيفية.

اللون هو أحد سمات الجودة الحسية في العجينة لأنه أول الخصائص التي يلاحظها المستهلك، وأن فقد اللون يكون الشغل الشاغل للمستهلكين. وبإضافة مسحوق البذور للعجينة يتسبب في دكانه لون العجينة والذي كان مكروها من قبل أعضاء فريق التقييم الحسي. كان عدم القبول اللوني يتناسب مع نسبة مسحوق النوى المضاف وقد أعطى DP9 أدنى درجة. صلابة DP6 كانت المفضلة عن الجميع، حيث إن السبب كان المحتوى العالي من الرطوبة مقارنة بعينة الشاهد. حلاوة العجينة كانت مقبولة وانخفضت تدريجيا مع زيادة النسبة المئوية للنوى في العجينة. سلكت النكهة أيضا نفس نمط الحلاوة، حيث أن بزيادة كمية النوى المستخدمة تقل كلا من الحلاوة و النكهة بالعجينة. عموما أعطيت أعلى درجة رغبة وقبول للعجينة تليها DP6 ، DP3 و DP9. اعتمادا على ذلك يمكننا أن نلاحظ أن زيادة كمية النوى المضافة إلى العجينة تحد تدريجيا من درجة قبول اللون، الحلاوة والنكهة، في حين تزداد تفضيلها من حيث الصلابة. يوضح تزايد درجة دكانه اللون في EP بزيادة النسبة المضافة من النوى، وقد أعطى RP9 أدنى درجة والعجينة أعلى درجة. وقد كانت درجة

الدكانة في RP أعلى بكثير من DP بسبب عملية التحميص الأمر الذي يؤدي إلى التلون البنى وتفاعل ميلارد الذي يؤدى إلى إنتاج مسحوق تمر داكن. صلابة RP مشابه لDP حيث حصل RP9 على أعلى الدرجات وانخفض تدريجيا مع تناقص النسبة المئوية للنوى المضاف لتصل إلى أدناها في العجينة . حلاوة و نكهة العجينة كانتا أفضل بكثير من غيرها في EP وقد انخفضت هذه السمات مع زيادة النوى. وبالتالي، كانت درجة القبول عالية للعجينة تليها RP6 ، RP3 و RP9 على التوالي.

من حيث قيمة عجينة التمر المدعمة بمسحوق التمر المجفف و المحمص كان إضافة 3 ٪ من مسحوق النوى المجفف لعجينة التمر قد أدى إلى زيادة كلا من القيمة الوظيفية والاقتصادية. وقد زاد محتوى الرطوبة في DP3 بنسبة 26 ٪، الأمر الذي أدى إلى ليونة العجينة . وقد حسن هذا من درجة تفضيل العجينة وخفض من صلابتها أثناء التخزين. كما إن إضافة النوى قد زاد من وزن العجينة بنسبة 29 ٪، الأمر الذي أدى إلى زيادة العائد الاقتصادي في إنتاج مثل هذه المنتجات. وقد زادت الألياف الغذائية ومضادات الأكسدة في DP3 بنسبة 37 و 27 ٪ على التوالي. وهذا له تأثير كبير على القيمة الوظيفية من عجينة التمر و العائد من هذه الصناعة.

القيم الحسية لعجينة التمر المدعم ب DP3 و P) RP3 = عجينة التمر بدون مسحوق نوى؛ DP3 = عجينة التمر مع 3% مسحوق نوى مجفَّفة؛ RP3 = عجينة التمر مع 3% مسحوق نوى محمَّصة).

وختاما، استخدام نوى التمر كأحد مخلفات تصنيع التمور لزيادة القيمة المضافة قد تمت دراسته، حيث إن عجينة التمر قد تم تدعيمها بمسحوق النوى بنسب 3 و 6 و 9 ٪، ثم تم تقييمها من ناحية التركيب الكيميائي والألياف الغذائية والفينولات، والمركبات المضادة للأكسدة والجودة الحسية. وأظهرت النتائج أن عجينة التمر المدعمة ب 3 ٪ من مسحوق النوى الجاف (DP3) كان أفضل في تحسين صلابة العجينة، والألياف الغذائية، والمركبات المضادة للأكسدة و الجودة الحسية للمنتج.

د. محمد علي الفارسي1، إدارة الأبحاث والتطوير، جهاز أبوظبي للرقابة الغذائية، صندوق بريد 52150 ،
دولة الإمارات العربية المتحدة.
د. ساي لي2، إدارة علوم وتقنيات الأغذية، جامعة كورنيل، الولايات المتحدة الأمريكية. قسم علوم وتكنولوجيا الأغذية ، جامعة كورنيل، جنيف ، نيويورك 14456، الولايات المتحدة الأمريكية.

للمزيد من المعلومات يمكن التواصل على العنوان التالي:
أبوظبي – الإمارات العربية المتحدة
ص.ب: 52150
هاتف: 97124954000+
فاكس: 97142970456+

انتقاء البصمات الجزيئية لتحليل التنوع الجيني والتنميط الجيني للأصناف والكشف المبكر للجنس والفرز السريع لمقاومة مرض البيوض في نخيل التمر

الملخص

لكون النخلة ثنائي الجنس وممرة، يتطلب عمليات انتقاء أصنافها وتحسينها الوراثي وقتا طويلا وأموالا طائلة. يهدف البحث إلى استخدام البصمات الجزيئية كأدوات لتقييم التنوع والتركيب الوراثيين والتنميط الجيني لأصناف النخيل والكشف المبكر للجنس والفرز السريع لمقاومة مرض البيوض في نخيل التمر. وقد تم اختبار استخدام عدة مئات من البادئات من نوع و الجينية من أجل تقييم مستوى التنوع، التنميط الجيني، وتحديد العديد من البصمات الجزيئية المرشحة التي يمكن أن تميز جزئيا أو كليا بين أصناف مقاومة وحساسة لمرض البيوض وتساعد عن الكشف المبكر لجنس النخلة. ومن بين 550 بادئات من نوع (– 10) تم اختيار 170 منها تمكن بتحديد أكثر من 300 بصمة جزيئية متنوعة ومتعددة الأشكال وقادرة على الكشف عن تعدد وتنوع الأشكال الجينية وتحديد نمط أصناف النخيل. وقد بلغت نسبة تنوع الأشكال 70٪ بحيث أعطت كل بادئة 1 إلى 5 بصمة مختلفة ومميزة حسب البادئات. وقد كشف هذا النوع من البادئات أكثر من 80 بصمة متنوعة ومتعددة الأشكال ومميزة للاختلافات ويتراوح معدل تمييز الاختلافات من 100–43 % بمتوسط 80% ومتوسط 6،1 بصمة مميزة للاختلافات لكل بادئة.

المعهد الوطني للبحث الزراعي
Institut National de la Recherche Agronomique

الفئة الأولى - فئة الدراسات والبحوث
الفائز الثاني: المعهد الوطني للبحث الزراعي
المملكة المغربية

1 .مقدمة: نخيل التمر هو نبات ثنائي المسكن وممعر وهي واحدة من أقدم الأنواع الشجرية المزروعة في منطقة الخليج العربي. في أوقات مبكرة جدا، انتشر شجرة النخيل في شمال الهند وشمال أفريقيا وجنوب إسبانيا، حيث أنه يلعب دورا رئيسيا في المناطق القاحلة. ويتم نشر النخيل خضريا عبر الفسائل من التي تنتجها الأشجار الفردية النخية، ومؤخرا من النباتات المستمدة من زراعة الأنسجة. في المغرب، حوالي 4.8 مليون نخلة تزرع في جميع أنحاء البلاد على مساحة تقرب من 48.000 هكتار. وقد تم تحديد أكثر من 453 أصناف المعروفة (، 2011،). وتتمثل هذه الأصناف ب 2.1 مليون؛ 2.7 مليون شجرة المتبقية تنشأ من انتشار البذور الطبيعية والمعروف باسم الخلط (. 1996). المعوقات الرئيسية لإنتاج التمور هي الجفاف، وخفض الإنتاجية وضعف تقنيات ما بعد الحصاد في المزارع التقليدية، فضلا عن الآفات والأمراض. يعد مرض البيوض من أخطر الأمراض عن النخيل والناجم عن فطر الذي يصيب الأشجار في المناطق الرئيسية لزراعة نخيل التمر في المغرب، في جزء كبير من غرب وجنوب الجزائر وفي بعض مناطق موريتانيا (2003، ، 2007،).

في الوقت الحاضر، أكثر الوسائل الواعدة لمكافحة مرض البيوض هي النهج الوراثية باستخدام أصناف مقاومة . وقد تم اختيار العديد من سلالات النخيل المقاومة للبيوض (1990، 1995، 1997، 2001، 2003،، 2005)، لكن كل واحدة منها تتمثل بشجرة واحدة او بعدد قليل من الأشجار. من أجل إنتاج أعداد كافية من الشتلات لإعادة تعمير بساتين النخيل التي دمرها البيوض، يعد الإكثار الغزير لشتلات السلالات المقاومة المختارة أمرا ضروريا. بين أصناف المغربية، سبعة تقاوم البيوض وسلوك عدة مئات من الأنماط الجينية الأخرى بين أغلب أشجار الخلط لا يزال مجهولا تجاه هذا المرض. الملاحظات الميدانية وحدها لهذا السلوك ليست كافية وتقييم هذه الموارد عبر التلقيح الاصطناعي باستخدام بويقات مسببات للمرض يحتاج إلى تمويل كبير وفترات زمنية طويلة نسبيا (1993). علاوة على ذلك، فجنس السلالات الهجنية للنخيل الصادرة من النواة لا يمكن تحديده قبل إدخال الشطرة في الإزهار التي يحتاج أربع سنوات على الأقل. وقد تم تحديد الصفات المورفولوجية والزراعية كصفات كمية أو نوعية (2001)، لكن هذه الصفات لا تمكن من التمييز بين أصناف مقاومة وحساسة، باستثناء أهمية وجود اللون الأسود على قواعد السعف حسب المرجع (1990) ولا تسمح أيضا بسهولة الكشف المبكر عن جنس شجيرات النخيل الشابة. في المقابل، قد يمكن للواسمات الجزيئية تحديد التغير في السلوك من أشجار النخيل، وهو ما تعبر عنه جزء من مناطق معينة من الحمض النووي. لا يمكن لعلماء حماية النبات وتحسينه الوراثي تجاهل التقدم المحرز في مجال التكنولوجيا الحيوية النباتية، بما في ذلك تطبيق علامات المعتمدة على الحمض النووي لضمان الجودة. في الواقع، بالنسبة لنخيل التمر، فالبيانات على أساس الواسمات الجزيئية مثل ، قد تطورت لتميز المورثات النخيل جزيئيا من أصناف ودراسة علاقاتهم الجينية وتطورهم (2000؛ . 1998؛ . 2003؛ . 2000). قد يصعب أيضا التقدم في اختيار الجنس والصفات المحصولية الهامة، مثل نوعية الفاكهة أو مقاومة الأمراض، بسبب التمر الطويل لأنواع النبات. تكشف هذا الواقع التجارب المغربية في مجال التحسين الوراثي للنخيل عن طريق التهجين والإختيار الشامل (. 1986؛ 1973؛ . 1981؛ 1995، 1997، 2003، 2005، 2011). يبدو أن صفة المقاومة لمرض البيوض أقل تعقيدا من بين صفات شجرة النخيل. تم تطوير طرق سريعة نسبيا لتقييم مقاومة البيوض في مراحل مختلفة من نمو النبات (الشتلات والنباتات الصغيرة والأشجار الكبار) في المختبر والميدان (1994؛ 1994؛ . 1993). تعتبر هذه الأساليب من برامج التحسين الوراثي والتهجين التقليديين جد صعبة عمليا وماليا عندما يكون ذلك ضروريا لتقييم مجموعات نخيل بعدد كبير جدا من الأفراد. علاوة على ذلك، فلا يمكن تحديد جنس أشجار النخيل الشاب قبل ازهارها.

2. أهداف البحث

تهدف البحوث الرئيسية لتحديد الواسمات الجزيئية المتنوعة باستخدام التقنيات الجزيئية البسيطة من أجل تقييم التنوع الجيني والتنميط الجيني للأصناف لاستخدام والإختبار السريع للسلالات المقاومة من النخيل والكشف المبكر عن جنس النخيل. فإن النتائج المحصل عليها تسمح للمساعدة في اختيار أصناف النخيل من أجل تقصير المدة الطويلة وخفض التكاليف المرتفعة اللازمة للتحسين الوراثي التقليدية عن النخيل.

3. استخراج الحمض النووي لنخيل وتقنيات الجزيئية المستخدمة

لكل عينة من وريقات سعف النخيل، تم استخراج الحمض النووي استنادا على طريقة بروتوكول . تختلف الكمية من الحمض النووي المحصل عليها من 250 إلى 450 ملغ مستخرجة من 4 غرام من العينات غير المجففة أو 0.3–0.2 غرام من العينات المجففة بالتجميد تحت الضغط. تم استخراج الحمض النووي الكلي وتنقيته كما وصفها لي وتايلور (1988) مع بعض التعديلات الخفيفة. تهدف التقنيات الجزيئية المستخدمة إلى تضخيم الحمض النووي المستخرج. تم تحسين تقنيات وفقا المبدئات و تقنيات و . تم تسجيل البيانات في وجود (1) أو عدم وجود (0) من المنتجات المضخمة. تم تحديد نطاقات المختارة وتقييم حجمها. وقد تم تحليل البيانات بواسطة برنامج الحاسوب

باستخدام التحليل العنقودي وشيدت الرسوم الترتيبية للأصناف النخيل المدروسة.

4. التنوع الوراثي وتصنيف أصناف النخيل

أظهرت النتائج سابقا انخفاض تعدد الأشكال نسبيا وعدم وجود تنظيم واضح بين أصناف النخيل المزروعة في المغرب (1998) باستخدام تقنية . اختيار الواسمات أو البصمات الجزيئية المتنوعة باستخدام تقنيات جزيئية بسيطة أخرى كتقنية قد تساهم في تقدير التنوع الجيني و التنميط الجيني للأصناف.

4. 1. الأصناف والسلالات المستخدمة لتقييم التنوع الوراثي والتنميط الجيني

الأصناف والسلالات المستخدمة هي: 4 أصناف مختلفة لاختيار البصمات الجزيئية: مجهول، دقلة نور، جيهل وساير لعيلات و45 صنفا مختلفا لتحليل التنوع: 28 صنفا مغربيا رئيسيا، 3 أصناف تونسية، 10 أصناف أو سلالات مختارة مغربية و4 ذكور النخيل.

4. 2 . اختيار البصمات الجزيئية و من أجل تحليل التنوع الوراثي و التنميط الجيني للأصناف

من أجل اختيار الواسمات، تم اختبار ما مجموعه 550 واسمة على الحمض النووي للنخيل وتم اختيار 170 منهن التي أدت إلى تحديد أكثر من 300 بصمة متعددة الأشكال والتي هي قادرة على الكشف عن تعدد الأشكال والتنوع الوراثي وتحديد أصناف النخيل (2007). تصل النسبة المئوية لتعدد الأشكال إلى 70٪ وبواقع 5-1 بصمة متعددة الأشكال لكل واسمة على العموم. ويقدر الوزن الجزيئي (قواعد الزوج) من 0.35 إلى 2.5 كيلو باز. بعض الأمثلة لواسمات المختارة هي: '35--، '35--، '35--، '35--، '35-- و'5 3--. بالنسبة لواسمات ، إن تطبيق تحليل على 45 واسمة مختبرة أدى إلى اختيار 21 واسمة التي كشفت أن نسبة تعدد الأشكال متفاوتا من 43٪ إلى 100٪ (متوسط 80٪) وفقا للواسمات وبواقع متوسط 6.1 بصمة متعددة الأشكال للوسمة الواحدة بعض الأمثلة لواسمات ISSR المختارة هي: (AGT)5، (TA)14، (AG)12، (AC)10، G (TCC)5 G، (CTCACA)4، (GGGA)4، (AAG)8، (GATA)4 و (ATG)5 AG). لكلا بصمات RAPD وISSR، وكانت النتائج قابلة للتكرار.

4.3 . تحليل التنوع الوراثي للأصناف المغربية باستخدام بصمات

أظهرت النتيجة الأخيرة بشأن تحليل التنوع الوراثي بين 45 عينة من أصناف النخيل بما في ذلك 28 صنفا مغربيا، 3 تونسيا، 10 سلالات مختارة و4 ذكور باستخدام 79 بصمة ISSR المختارة، مستوى عال في نسبة تعدد الأشكال التي هي 79.8٪. وتتميز هذه الأنماط الجينية بواسطة بصماتها الجزيئية وشرائح أنماطها. إن تحليل العنقودي على أساس المسافة الجينية بين الأنماط الجينية لا يمكن التمييز بين مجموعة الأصناف التونسية وجميع الأصناف المغربية، لكنه يساعد عموما على إعادة تجمع السلالات المختارة التي لها بعض التشابه مع الأصناف التونسية . وفقا للرسم الترتيبي dendrogram، يمكن تجميع الأصناف في مجموعتين كبيرتين (A و B). تنقسم المجموعة (A) في مجموعتين فرعيتين A1 و A2. تحتوي المجموعة الفرعية A1 على جميع سلالات النخيل المختارة المغربية والصنف التونسي فطيمي (FTM). أما صنف أخت فطيمي التونسي (OFTM) تجمعت في المجموعة الفرعية A2. تنقسم المجموعة B التي تجمع العديد من أصناف مختلفة في مجموعتين فرعيتين B1 و B2. نظرا لجودة تمورها الممتازة وحساسيتها العالية للبيوض، يمثل صنف مجهول (MJH) وحده مجموعة فرعية B2 . تحتوي المجموعة الفرعية B1 على عدة مجموعات فرعية الذي تجمع بعض أصناف حساسة ومقاومة للبيوض ولكن ذات جودة الثمار ضعيفة إلى متوسطة مثل IKL، BZG، AZO، BSTN و BSL.

بالنسبة للمجموعات الفرعية الأخرى، تم الحصول على نتائج مماثلة. تجمعت السلالات الذكرية: NP3، NP4، A18، B18 في مجموعات فرعية مختلفة مع أصناف من الإناث. أظهرت النتائج أن تقنية ISSR هي فعالة جدا في تحديد أصناف مختلفة من النخيل، ولكن البصمات المستخدمة في هذه الحالة لا يمكن أن تكتل أنماط الجنس أو أصناف مقاومة.

يمكن ربط الواسمات الجزيئية بالجينات ذات الاهمية مثل مقاومة الأمراض والجنس، مما يتيح الاختيار غير المباشر من الأنماط الوراثية المرغوبة. لقد تم تطبيق جميع التقنيات الجزيئية (RAPD، AFLP، SSR وISSR) لتقييم التنوع الوراثي وتحديد أصناف النخيل (Adawy et al. 2005; Lacaze and Brackpool 2000; Saker and Moursy 1999; Sedra 2007c; Sedra et al. 1998) والمقارنة الوراثية وتحديد هوية شتلات النخيل المحصل عليها بواسطة تقنيات زراعة الأنسجة بالمقارنة مع النخيل- الأمهات (Diaz et al. 2003; Saker et al. 2006; Sedra 2005b).

5. تحديد الجنس في نخيل التمر

لا يمكن تحديد جنس أشجار النخيل الشاب قبل الإزهار. يحتاج التحسين الوراثي التقليدية والحديثة في النخيل إلى وقت طويل وأموال طائلة. يجد الباحثون في هذا المجال صعوبة الحصول على نتائج في وقت مبكر في اختيار النخيل الشاب. وقد تحققت بضعة الأبحاث الجزيئية في الكشف عن الجنس في النخيل. تشكل أعمال بحثنا هذا مساهمة لتحديد جنس النخيل في مرحلة مبكرة على شتلات ونبتات.

5. 1. الأصناف والأنماط الجينية المستخدمة للكشف المبكر للجنس

قوائم الأنماط الجينية المستخدمة لتقدير الكشف المبكر الجنس هي: قائمة 1: نخيل ذكور 18–10 و 4 ونخيل إناث مجهول ودقلة نور، قائمة 2: 20 صنفا وسلالة: 10 ذكور (1 إلى 10) و 10 إناث (1 إلى 10) صادرة من ثلاثة تهجينات مختلفة (حلاوي 3، مجهول 5 ودقلة نور 5) وقائمة 3: 28 صنفا وسلالة: 14 ذكور (1 إلى 14) و 14 أنثى (أصناف مختلفة) من أصول مختلفة.

5. 2. اختيار البصمات الجزيئية و الت تمييز بين الذكور والإناث

تجربة باستخدام القائمة 1 من الأصناف: تم اختبار 35 واسمة و 10 واسمة على عدد قليل من الذكور والإناث (قائمة 1) وتم الحصول على ما مجموعه 310 بصمة متعددة الأشكال بين 455 بصمة تم الكشف عنها. وكان عدد من هذه البصمات الجزيئية عاليا جدا وكان من الصعب تطبيقها.

تجربة باستخدام قائمة 2 من الأصناف: 16 واسمة تم اختيارها واختبارها وفقط 5 واسمات (234، 269، 235، 238، 254) تم اختيارها والتي أعطت 48 بصمة متعددة الأشكال (13.79٪). على نفس القائمة، تم اختبار 22 وسمة والوسمات فقط (51، 52، 6، 7) هي المثيرة للاهتمام والتي كشفت 27 بصمة متعددة الأشكال (12.27٪) التي تميز الإناث والذكور على العموم.

إن النتائج التي تم الحصول عليها (غيرمقدمة) من خلال تحليل المسافات الوراثية من الأصناف والسلالات مورثات باستخدام 92 بصمة و27 بصمة متعددة الأشكال قابلة للمقارنة في ما بينها على العموم، ولكن أعطت تقنية أفضل النتائج. إلا أن جميع البيانات المجتمعة والمحصل عليها من قبل هاتين التقنيتين أظهرت نتائج مماثلة. أثبت الرسم الترتيبي على العموم أن هناك مجموعتين كبيرتين 1 و 2 مشكلة كلاهما من الذكور والإناث . كل من هاتين المجموعتين يحتوي على بعض المجموعات الفرعية ، ، و التي هي متجانسة باستثناء المجموعة التي تسلل إليها النخلة الذكرية (2) الذي يمكن ينحدر إما من نفس النسب أو لديه صفات أخرى وراثية مشتركة مع الأفراد الإناث . على الرغم من أن عددها كبير لا يسمح بسهولة التطبيق، فالبصمات الجزيئية الي تم الكشف عنها قادرة على التمييز بين الأنماط الجينية 20 (ذكور وإناث) مع خطأ من 1/20 (أي 0.05٪). إن بعض الدراسات المستقبلية قد تسمح لخفض هذا العدد من البصمات إلى الحد الأدنى التي يمكن أن يعطي نفس الترتيب والاعتمادية.

تجربة باستخدام القائمة 3 من الأصناف: من أجل تطبيق والتحقق من البصمات، تم اختبار 19 واسمة و 4 واسمات على عدد كبير من أنماط جينية أخرى: 28 من الذكور والإناث (القائمة 3). أعطت هذه التجربة ما مجموعه 178 بصمة متعددة الأشكال من بين 258 بصمة مكتشفة. هذا العدد من البصمات متعددة الأشكال المحددة لتمييز الجنس هو أيضا عالي جدا (48 بصمة و 27 بصمة). من أجل خفض من هذا العدد، أسفرت النتائج في التجربة الثالثة باستخدام 14 الذكور و 14 الإناث على تحديد فقط

10بصمة و 2 بصمة التي تميز الذكور والإناث. وكشفت الوسمتان 536- و580- على التوالي 3 و 2 بصمات في حين الواسمات الأخرى قد حددت فقط بصمة واحدة لكل منهن. على العموم كشفت هذه البصمات عن 61.8٪ من تعدد الأشكال. ويتفاوت الوزن الجزيئي (قواعد الزوج) من 564 إلى 3342 كيلوباز. أفضل الأمثلة على هذه الواسمات هي 553- (35--)، -7 (()4) و(-8 (()8). إن البصمات 564-553-، 432--7 و2027--8 هي الأكثر إثارة للاهتمام بحيث يمكن أن تميز 100٪ من الذكور المستخدمة. ومع ذلك، فمجموع البصمات المختارة كلها ضرورية لتحليل الموارد الوراثية. يعرض الرسم الترتيبي مجموعتين كبيرتين 1 و 2 المشكلة عموما من كل من الذكور والإناث . ومع ذلك، فقد لوحظ أن صنفين ( ) و ( ) تجمعت مع بعض الأنماط الوراثية من الذكور. وهذا يمكن أن يفسر بوجود أصل وراثي شائع أو ارتباط بعلاقة قرب بين هذين الصنفين مع المورثات الذكور. فالواسمات الجزيئية المكشتفة قادرة على التمييز بين الأنماط الجينية 28 (ذكور وإناث) بخطأ 2/28 (أي 0.07٪).

6. مقاومة مرض البيوض في نخيل التمر

6 .1. بصمات الحمض النووي البلازميدية-الميتوندرية و الحيوية-الكيميائية

في هذا النهج، تم الإبلاغ عن العديد من البصمات التي يتم ربطها بمقاومة النخيل لمرض البيوض، مثل نظائر الانزيمات (Baaziz 1990; Bendiab et al. 1993; Bennaceur et al. 1991)، المواد البولفينولية (El Hadrami et al. 1996; El Idrissi-Tourane et al. 1996) والبلازميد الميتوكوندريا (Benslimane et al. 1994). ومع ذلك، لم تثبت العلاقة بين النمط الظاهري للنخيل والبصمة الموصوفة بالواضح. شجع هذا الوضع المذكور الباحثين لتطوير كفاءة واسمات جزيئية محتملة أخرى المرتبطة بمقاومة البيوض عند نخيل التمر.

6 .2. بصمات RAPD وISSR ومقاومة مرض البيوض

6 .1.2. الأصناف والأنماط الجينية المستخدمة لانتقاء السريع في مجال مقاومة مرض البيوض

قوائم المورثات المستخدمة للانتقاء السريع في مجال مقاومة مرض البيوض عند نخيل التمر: 4 أصناف مختلفة لاختبار البصمات: 2 حساسة: أحرضان (AHA) وبوفقوس (BFG) و2 مقاومة: ساير لعيلات (SLY) و بوستجمي السوداء (BSTN)، العديد من الأصناف والسلالات الهجنية لاختبار البصمات: 7 أصناف مقاومة (IKL، BSTN.، BSTB، TDNT، BFGM، SLY) والعديد من أصناف حساسة و60 (BKN شتلات بذرية هجنية (P1 إلى P60) الصادرة من التهجين (صنف BSTN مقاومة (أنثى) وسلالة ذكرية حساسة P10C-A18).

6 .2.2. اختيار الواسمات الجزيئية ومقاومة مرض البيوض

تم إنجاز انتقاء بصمات جزيئية المرتبطة بمقاومة مرض البيوض في الخطوات التالية:

التجربة الأولى: تم اختبار ما مجموعه 550 و واسمة RAPD وأكثر من 50 وسمة ISSR على الحمض النووي لصنفين حساسيتين وصنفين مقاومتين (قائمة 1) والعديد من واسمات RAPD وواسمات ISSR وتم انتقاء العديد منهن اللواتي يمكن من كشف بعض البصمات المرشحة التي من شأنها أن تكون مرتبطة بمقاومة مرض البيوض.

التجربة الثانية: تم اختبار البصمات المختارة على 16 صنفا: 7 أصناف مقاومة (IKL، BSTN، BSTB، TDNT، BFGM، SLY وBKN) و9 أصناف حساسة. يفاوت الوزن الجزيئي من 0.1 إلى 1.5 كيلوباز. توجد البصمة RAPD UBC-145-1.22 في خمسة أصناف مقاومة من بين سبعة (Sedra 2011a). و توجد البصمة RAPD-UBC-578-1.50 في 5/6 أصناف مقاومة. وتوجد بصمة ISSR (Mic19-1.37) في ستة أصناف مقاومة للمدروسة (Sedra 2011a). تم الكشف عن بصمات أخرى فقط في واحد أو عدد قليل من الأصناف المقاومة. يمكن لهذه البصمات أن تنتقل إلى الأجيال التالية.

تشير هذه النتائج إلى أن المقاومة يمكن تحكمها بواسطة الجينات المختلفة. أظهر الرسم

الترتيبي dendrogram (غير معروض) لـ 14 صنفا مغربيا الذي شيد من خلال المسافة الجينية باستخدام 79 بصمة ISSR مجموعتين والذي يحتوي كل واحد منهما على مجموعتين فرعيتين. وتضم كل مجموعة فرعية على الأقل واحد أو اثنين من أصناف مقاومة. هذا يفترض أن المقاومة قد تكون لها عدة مصادر محلية في مناطق مختلفة. توافق هذه البيانات مع تلك التي تصف تطبيق بصمات RAPD الجزيئية في تحليل التباين بين أصناف النخيل والتي تم ذكرها سابقا (Sedra et al. 1998).

التجربة الثالثة: تم اختبار البصمات المختارة المحصل عليها بالتقنيتين ISSR وRAPD كعلامات مفيدة لاختيار النباتات المقاومة بالمقارنة مع الطريقة البيولوجية باستخدام تقنية تلقيح الشتلات الشابة الهجينة المستمدة من البذور (صنف أنثى مقاوم بوستحمي السوداء (BSTN) × P10C–A18 (سلالة حساسة ذكرية) . أسفرت نتائج التقنيات الجزيئية على نتائج جيدة مماثلة بالمقارنة مع التقنية البيولوجية التي تحتاج إلى ثلاثة أشهر على الأقل. في الواقع، يمكن للتقنية الجزيئية انتقاء ٪55 من نبتات مقاومة وهو ما يعادل ٪91.7 من شتلات مقاومة حددها التلقيح بالفطر المسبب للمرض.

7. النتائج والاحتمالات

باستخدام 79 بصمة ، تم تصنيف 45 صنفا مغربيا وجرى تقييم تنوعها الوراثي. تبين أن عدة واسمات و ساهمت في تحديد العديد من بصمات مرشحة و التي يمكن أن تميز جزئيا أو كليا بين أصناف مقاومة وحساسة للنخيل بلمقارنة مع الاختبارات البيولوجية على شتلات النخيل. علاوة على ذلك، هذه البصمات سهلت الإنتقاء السريع، ويمكن استخدامها خلال مرحلة مبكرة جدا من عمر الشتلات بعد إنبات البذور. كما يسمح هذا النهج للاهتمام بخفض تكاليف التجربة البيولوجية من أجل الاختبار. لتحديد الجنس، أظهرت النتائج أن الواسمات الجزيئية المكتشفة قادرة على التمييز بين النخيل الذكور والإناث الصادرة من أصول مختلفة مع خطأ قليل جدا يختلف من 0.05 إلى ٪0.07. في الدراسة الجزيئية المستقبلية، إنه من الضروري تحديد أقل عدد ممكن من البصمات المرتبطة بالكشف المبكر عن الجنس و الإنتقاء السريع لمقاومة مرض البيوض عند نخيل التمر. وسيتم تحديد تسلسل الحمض النووي لهذه البصمات. فتحت نتائج هذه البحوث أبواب جديدة لاستكشاف استخدام التكنولوجيات الجزيئية في تطوير برنامج تحسين النخيل من أجل اختيار الأصناف الجديدة المرغوب فيها بسرعة من قبل المزارعين، والتمور الأكثر طلب في الأسواق المختلفة. كما أنها قد توفر مساحة البحث وبرنامج بناء الخريطة الجينية للنخيل.

شكر وتقدير

يستند هذا العمل البحثي على نهج استراتيجية وجدولة خلال سنوات عديدة. وذلك بفضل مؤسستي البحثية المعهد الوطني للبحث الزراعي (INRA المغربية) والمؤسسات والمنظمات الدولية الأخرى (IRD ، ACSAD، IBD، IFS، FAO، AOAD، IAEA والشركاء الآخرين) للحصول على المساعدة والدعم التمويلي.

للمزيد من المعلومات يمكن التواصل على العنوان التالي:
الرباط – المملكة المغربية
ص.ب: 415
هاتف: 212537770955+
فاكس: 212537770049+
mohamedbadraoui@gmail.com
mohamedbadraoui@yahoo.com

نبذة مختصرة عن مشروع منتجون متميزون لعـــام ٢٠١٣

الفئة الثانية- فئة الإنتاج المميز.
الفائز الأول: مهلهل جاسم المضف
دولة الكويت

ملخص قصة النجاح

لقد قام مشروعنا مرتكزاً على أربعة محاور:

إنشاء المزارع الخاصة بنا لزراعة عدة أصناف من النخيل .

إنشاء وإنجاز مصنع لكبس وإنتاج التمور .

تأسيس شركة مهمتها الرئيسية نشر زراعة النخيل وتقديم الخدمات المميزة للمزارعين والهواة .

تأسيس وإنشاء شركة تسويق جميع المنتجات الخاصة بالنخلة.

إن الأعداد التي زرعناها بطريقة مباشرة حتى الآن في دولة الكويت بلغت 220 ألف نخلة وهذا الرقم يمثل 10% من إجمالي النخيل الموجود في الكويت، وأما أعداد الفسائل التي تم إنتاجها من نخيلنا وتم زراعتها مرة أخرى فإنها قد تصل إلى ما نسبته 50 % من إجمالي النخيل الموجود في دولة الكويت .

إننا نقوم بتقديم خدمة متكاملة لمزارعي النخيل في الكويت، تبدأ من تخطيط المزارع حتى مرحلة الزراعة، ومن ثم الخدمات الأخرى من الرعاية وحتى الإثمار، وذلك بتوفير كل ما يحتاجه المزارع من مواد مثل الأسمدة والمبيدات وشبكات الري. كما نقوم بشراء إنتاج المزارع في حالة رغبته بذلك. وفي حالة رغبته بتصنيع إنتاجه فقط، فإننا نقدم له هذه الخدمة بجودة عالية. كما يتوفر لدينا فريق مجهز وذي خبرة عالية لتقديم خدمة صيانة النخيل لدى المزارعين وذلك على مدار العام.

المشكلات والصعوبات والتحديات التي واجهتنا في تنفيذ المشروع :

ارتفاع أسعار النخيل وندرته: وتم التغلب على هذه المشكلة بإنتاج النخيل النسيجي.

عدم توفر اراضي من الدولة: تم التغلب على هذه المشكلة بشراء أراضي في منطقتي الوفرة والعبدلي وتم إنشاء المزارع الخاصة بنا في هذه المناطق.

ندرة وقلة المياه العذبة: إن الآبار المحفورة في مزارعنا لا تنتج إلا مياهاً مالحة، لذا فقد قمنا بإنشاء محطات للتحلية. وقد حققنا الاكتفاء الذاتي، ونقوم حالياً بعمل تجارب لتحسين امتصاص عناصر التربة والتغلب على مشاكل ملوحة التربة والمياه.

الخبرات المتواضعة: لقد كان لزياراتنا لمناطق تشتهر بزراعة النخيل في السعودية وأمريكا (كاليفورنيا) وكذلك العمل مع كل من مختبرات (أسكاجنتكس Esca Genetics) ومختبرات (الوثبة ماريونية Al Wathba Marionnet) الأثر الأكبر في صقل خبراتنا.

كما أننا لا ننسي العون الذي تلقيناه من خبرات أناس مختصين في النخيل وزراعته وإنتاجه، كالمع/ يوسف النصف ، والمع/ عبد الرحمن العامر ، والأخ / جاسم المديرس، الذين أثروا خبرتنا إلى أبعد الحدود .

النجاحات التي تم تحقيقها والتي تصب في زراعة وخدمة وإنتاج النخيل في الكويت:

المساهمة في نشر وزراعة ما نسبته 50 % من النخيل الموجود في الكويت.

النجاح في الإكثار من 13 نوع من أفضل وأندر أنواع النخيل، وجعلناها بمتناول المزارعين والراغبين في زراعة النخيل وبأسعار مناسبة.

بعد منح كفالة للنخيل المباع للهواة والمزارعين، أصبح المزارع واثقاً مما يزرع، وتم التغلب على ما كان يعانيه من غش أو خطأ.

إقامة الندوات والمحاضرات والمهرجانات بالتعاون مع الجهات الرسمية، وطرح أصناف الثمار للتذوق وتثقيف الجمهور.

الأعداد التي زرعناها بطريقة مباشرة حتى الآن في دولة الكويت بلغت 220 ألف نخلة، وهذا الرقم يمثل 10 % من إجمالي النخيل الموجود في الكويت.

أما أعداد الفسائل التي تم إنتاجها من نخيلنا وتمت زراعتها مرة أخرى فإنها قد تصل إلى ما نسبته 50 % من إجمالي النخيل الموجود في دولة الكويت.

تقديم خدمة متكاملة لمزارعي النخيل في الكويت، تبدأ من تخطيط المزارع حتى مرحلة الزراعة ، ومن ثم الخدمات الأخرى من الرعاية وحتى الإثمار .

توفير كل ما يحتاجه المزارع من مواد مثل الأسمدة والمبيدات وشبكات الري، كما نقوم بشراء إنتاج المزارع في حالة رغبته بذلك وفي حالة رغبته بتصنيع انتاجه فقط فإننا نقدم له هذه الخدمة بجودة عالية.كما يتوفر لدينا فريق مجهز وذي خبرة عالية لتقديم خدمة صيانة النخيل لدى المزارعين وذلك على مدار العام .

انشاء المزارع الخاصة بنا وزراعتها بنحو 9000 نخلة من أجود الأنواع ، تنتج حالياً 300 طن من التمور، ومن المتوقع أن يصل إنتاجها إلى 750 طن خلال الخمسة سنوات القادمة بإذن الله .

في العام 1997 بدأنا بتسويق إنتاجنا من الخلال والرطب والتمور، وفي عام 2004 قمنا بإنشاء شركة متخصصة في تسويق هذه المنتجات تحت مسمى " شركة البركة الدولية للمواد الغذائية " وطرحنا جميع منتجاتنا بعد أن أضفنا إليها العديد من الأصناف في الأسواق ولقد حققنا نجاحاً بحمد الله، وأصبحنا من أكبر مسوقي التمور في الكويت.

انشاء مصنع لتصنيع وكبس التمور الخاصة بنا أو بالراغبين في تصنيع تمورهم ، وذلك بطاقة انتاجية تصل إلى عشرين طن يومياً.

النجاح بتحويل مخلفات النخيل إلى أعلاف صالحة لاستهلاك الحيوانات (الأبقار ، الأغنام) .

بعد عشرون عاماً من الخبرة في هذا المجال وصلنا إلى نتيجة مؤداها أن هناك الكثير من الأصناف ذات الجدوى الاقتصادية العالية غير الأصناف التي كنا ننتجها في السابق، لذلك فقد بدأنا بالتركيز على زراعة هذه الأصناف ولقد لاقت فكرتنا هذه نجاحاً ملحوظاً لدي المزارعين حيث إتجهوا لزراعة هذه الاصناف مثل، (المدجول، الصقعي، الزاملي، النوادر).

إستراتيجيتنا:

بعد عشرين سنة من الخبرة في زراعة النخيل وسبع سنوات في التسويق وثلاث سنوات في التصنيع تغيرت نظرتنا في أولويات زراعة أنواع النخيل، ففي البداية كنا نختار الأنواع حسب خبرتنا بها وجودتها.

أما الآن، ومع دخول طلب السوق كعامل رئيسي بالإضافة إلى قلة العمالة المتوفرة لخدمة النخيل، فقد تغير منظورنا عن السابق، ونسوق لذلك مثالاً : فقد كان تركيزنا كبيراً على زراعة الأصناف ذات الانتاج الجيد من الرطب والمناصيف مثل (البرحي . نبوت سيف . أم الدهن . سكري . سلطانه) وبعض الأصناف الأخرى، حيث كنا نحرص على بيع إنتاجها رطباً.

وفي ذلك الوقت كانت العمالة متوفرة فكان هدفنا يتحقق بسهولة، حيث كانت هذه

العمالة تقطف كل انتاجنا رطباً بل وكنا نتوسع في أحيان أخرى بشراء انتاج بعض المزارع الأخرى، ولكن لظروف العمالة في الوقت الحالي ولندرتها خلال مواسم انتاج النخيل، ولارتفاع تكاليفها، فقد تغيرت نظرتنا للأنواع الواجب زراعتها، خاصة بعد نجاحنا في تسويق التمور المكبوسة والناشفة .

لقد أصبحت زراعة نخلة المدجول من أولى أولوياتنا حيث يباع انتاجها كتمور ناشفة، كما إنها لا تحتاج إلى أعداد كبيره من العمالة لقطف ثمارها ونعتقد اعتقاداً جازماً بأن هذا الصنف له مستقبل كبير، خاصة في التصدير، كما أن هناك أنواعاً أخرى تقدمت في الأولويات على الأنواع السابقة من أمثال (الخلاص، الصقعي، الزاملي، النوادر، البريم، الحويز) .

ولقد قمنا بحملة ارشادية لحث المزارعين ونصحهم على البدء بزراعة هذه الأصناف والاهتمام بها لجدواها الاقتصادية المرتفعة ولعدم حاجتها إلى عمالة زائدة .

إن لزراعة النخيل مستقبلاً واعداً ، لذلك فإننا نعمل على أن تكون لدينا الخطط المستقبلية الخاصة بنا لتطوير زراعة وانتاج النخيل ومنها:

نظراً لإيماني العميق بأن زراعة النخيل وإنتاج التمور تشكل ركيزة أساسية في تعزيز الأمن الغذائي في البلاد ، لذا فقد أوليت أهمية كبيرة لتعزيز كفاءة الزراعة والانتاج وذلك بتطوير البحث لتذليل الصعوبات، وإيجاد الحلول للمشاكل المرتبطة بزراعة النخيل (حلول مشاكل التربة، المياه، الآفات ..... الخ) ، وتحسين نوعية الانتاج وزيادته.

العمل على تطوير وتوسيع أعمالنا في الكويت، والتي من ضمنها الاستمرار في نشر زراعة النخيل وخدمته وتحسين برامج التسميد والرعاية ، وكذلك تطوير الانتاج وتصنيعه.

إدخال الزراعة العضوية في الكويت وحالياً نعمل على تحويل مزارعنا إلى مزارع عضوية، وإذا ما نجحنا في ذلك فإننا سنعمل على نشرها لدى المزارعين في الكويت لتطبيقها في مزارعهم .

إنشاء مؤسسة في المملكة العربية السعودية في سبتمبر 2011 وأوكلنا لها مهمة انشاء مزارع كبيرة للنخيل، ومصنع ومعارض، وذلك لكي ننطلق إلى السوق العالمي، وهدفنا ان نصبح أكبر منتج وأكبر مصدر للتمور في العالم.

الاهتمام باميكنة في مزارعنا، وإعطاءها دوراً أكبر لتقليل الاعتماد على العمالة ومشاكلها.

العمل على تطوير المصنع الخاص بكبس التمور وزيادة طاقته الانتاجية والعمل على الاهتمام بمعايير الجودة وكفاءة الانتاج ، كما أننا نسعى للحصول على شهادات الجودة العالمية (HACCP + ISO) وذلك حتى نستطيع تصدير منتجاتنا إلى الخارج مستقبلاً.

وأخيراً ، فإننا نحمد الله حمداً كثيراً أن اختارنا لخدمة هذه الشجرة المباركة، ونحن سعداء جداً بهذا الدور الذي نقوم به، ونسعى لتحقيق المزيد من النجاح في خدمة زراعة وإنتاج النخيل.

نسأل الله سبحانه وتعالى أن يتقبل أعمالنا ولا يحبطها بسوء أداء أو بسوء نية.

للمزيد من المعلومات يمكن التواصل على العنوان التالي:
منطقة الدعية – قطعة – ش: 45 – الكويت – دولة اكويت
ص.ب: 415
هاتف: 96599020777+
فاكس: 96524727031+
muhalhilmudhaf@gmail.com

صورة مميزة في مسابقة النخلة في عيون العالم ٢٠١٤ – عدسة: صالح عوض التميمي

نجاح تقنية التحكم في غازات وسط التخزين لإطالة العمر التخزيني لتمور البرحي في مرحلة الخلال على مستوى شبه تجاري

الفئة الثالثة - فئة أفضل تقنية
الفائز الأول: أ.د. عبدالله بن محمد الحمدان
المملكة العربية السعودية

1 - مقدمة

التمور هي الفاكهة الأكثر إنتاجا بالمملكة العربية السعودية ودول الخليج العربي، حيث يربو إنتاجها السنوي في المملكة على مليون طن تمثل أكثر من 50٪ من الإنتاج السنوي الكلي للفاكهة (وزارة الزراعة والمياه، 2011م). ويفوق العدد الكلي لأشجار النخيل بالمملكة ثلاث وعشرون مليون نخلة موزعة على مناطق المملكة المختلفة من أهمها مناطق الرياض والشرقية والقصيم وعسير والمدينة المنورة وحائل ومكة المكرمة. كما يبلغ عدد أصناف التمور المنتجة بالمملكة حوالي 400 صنفاً مختلفاً منها حوالي 60 صنفاً هي الأكثر شيوعاً وإنتاجاً. وحسب الاحصاءات المتوافرة فيقدر عدد نخيل البرحي في المملكة بأكثر من 700 ألف نخلة أكثر من 50% منها ينتج في القصيم.

يقبل الكثير من المستهلكين محلياً ودولياً على شراء ثمار البرحي في مرحلة البسر (البلح أو البسر) في موسم الإنتاج (أغسطس-سبتمبر) ويستهلكونه في صورته الطازجة. وعادة يفضل تناول البرحي طازجاً (في مرحلة البسر أو البلح) خلال الموسم لحلاوته مقارنة بأصناف التمور الأخرى في نفس مرحلة النضج. ويتميز صنف البرحي بشهرته في الأسواق العالمية لجودته المتميزة في مرحلة البسر خلال الموسم القصير لإنتاجه. ولم ينجح حفظه في الثلاجات المنزلية والتجارية أكثر من 3-2 أسابيع. وهذا يتطلب جهود علمية لإطالة الحفظ بتقنية مناسبة. ولا شك أن توافره خارج موسم الإنتاج (9 أشهر) يعتبر مكسباً سواء للمستهلك أو المسوق أو المزارع.

هدف هذا المشروع إلى دراسة استخدام تقنية الجو المتحكم به تقنياً واقتصادياً لإطالة العمر التخزيني مع المحافظة القصوى على الجودة الطازجة لإطالة فترة العرض في السوق ومن المؤمل أن يفتح هذا المشروع البحثي الهام والرائد مجالاً واسعاً لحفظ البرحي والعديد من المنتجات الطازجة المحلية لتكون ذات قيمة مضافة عالية.

2 - منهج التقنية

تعتمد هذه التقنية على خفض العمليات الحيوية لبرح البرحي عن طريق التحكم في عدد من العوامل منها نسب الغازات ودرجة الحرارة وعوامل الجودة الأخرى .

بدأت الفكرة في تطبيق تقنية حفظ بلح البحري عام 2005م وبعد النجاح النسبي في المرحلة الأولى تم تطوير المعدات والتقنية إلى مرحلة أخرى، وهكذا حتى تم نجاح المشروع المتكامل في عامي 2010 و2011. التالي يبين بعض المراحل التي نفذها الباحث حتى حقق النجاح هذا الموسم من خلال الغرف التالية.

في بداية الابتكار (2005م)، تم تطبيق تقنية بسيطة جداً لاختبار مدى النجاح المبدئي لها. بدأت المحاولة الأولى باستخدام عبوات أولية صغيرة واسطوانات الغاز المخلوط وثلاجة تقليدية .

بعد النجاح الأولي في التجربة الأولى، تم (2006م) استخدام عبوات متوسطة الحجم وأنابيب من اسطوانات الغاز المخلوط وثلاجة تقليدية :

بعد النجاح في التجربة الثانية، تم استخدام نظام تحكم مبسط في خلط الغازات وعبوات متطورة وأنابيب من مولد غازات صغير واسطوانات الغاز المخلوط وثلاجات تقليدية وعلمية (2007).

بدأ التنفيذ بمشروع شبه- تجاري في 2009م. فيما يلي خطوات مصورة لسير المشروع وتركيب وتهيئة التقنية وإجراء التجارب. فقد تم تركيب واختبار مستودعات التقنية. وشملت أعمال المرافق تجهيز قاعدة خرسانية بجوار مبنى كلية علوم الأغذية والزراعة وذلك لوضع وحدتي التبريد وتوليد النيتروجين وعمل الفتحات اللازمة لتوصيل الأنابيب والكهرباء الخاصة بالوحدتين. ومن ثم تم تركيب عدد 7 غرف تبريد محكمة الغلق كل غرفة مزودة بوحدة تبريد ووحدة ترطيب ووصلات إمداد بالغازات بالإضافة إلى عدد 2 حساس حراري، 1 حساس رطوبة و حساس غازات .

والصور التالية تبين خطوات جني الثمار حتى عمل الاختبارات والتخزين، والتي تمثلت في جني ثمار البحري (عند مرحلة البسر) عند الموسم من مزارع محددة ونقل الثمار في مجموعات في شاحنات تبريد وفرز وتدريج وإعداد المحصول الطازج، وقياسات جودة البلح المخزن.

4. أهم النتائج:

تم بنجاح حفظ بلح البحري لمدة خمسة أشهر ونصف بجودة ممتازة. وقد تم في هذا المشروع التقني دراسة ثلاثة جوانب مهمة هي النواحي الهندسية لعمليات التحكم في نسب الغازات وخواص المنتج الطبيعية والميكانيكية والحرارية، والنواحي التغذوية والكيميائية المتعلقة بجودة الثمار المخزنة، إضافة إلى النواحي الاقتصادية وجدوى المشروع، حيث تشكل في مجملها المرتكزات الأساسية لتوفير خلال (بلح) فائق الجودة لأشهر طويلة بعد موسم الجني على مستوى تجاري مجدي فنياً واقتصادياً.

تركزت الدراسة الفنية والاقتصادية لحفظ البحري على أهم المناطق المنتجة وهي الرياض والقصيم والخرج وحائل. ونظرا لأن القصيم بها نحو 50% من أشجار صنف البحري فتعتبر الأولى في إنتاج البحري، كما أن الرياض بها نحو 32.5 % من أشجار النخيل من صنف البحري. ومن خلال استمارات الاستبيان التي تم جمعها من منتجي البحري والتي شملت 88 منتجا وتبين أن نخلة البحري تحمل في المتوسط 8 عذوق، ويبلغ وزن العذق الواحد نحو 18 كيلوجراما، أي أن النخلة الواحدة تعطي نحو 140 كيلوجراما من بلح البحري. ولزيادة جودة ثمار البحري تلجأ العديد من المزارع لخف الثمار (38%)، وإلى خف وتطليل العذوق (39%) وبلغ متوسط عدد نخيل البحري في المزرعة الواحدة من المزارع التي درست نحو 3000 نخلة. ويشكو المنتجون من انخفاض سعر بيع البحري (11%) وارتفاع نسبة التلف (22%). وقد تم تتبع أسعار بلح البحري خلال الموسم في سوقي الرياض والقصيم. وتبين أن أقل سعر للكيلوجرام هو 1 ريال (0.25 دولار امريكي) في منتصف شهر أغسطس. بينما في نهاية الموسم وصل سعر الكيلوجرام إلى 33 ريال وبجودة منخفضة

جداً. حيث بلغت أسعار بلح البرحي خلال موسم 2009. أما في شهري فبراير ومارس فتأتي ثمار البلح من ناميبيا حيث تزرع النخيل هناك في نصف الكرة الجنوبي. وتباع الثمار في منطقة الخليج (خارج موسمها) بسعر 65 ريال سعودي (17 دولار امريكي) وبياع في أسواق لندن بسعر (22 جنيه استرليني أي 132 ريال) . مثال لسعر بلح البرحي خلال موسم الإنتاج في المملكة ثم ثم من ناميبيا في محل بلندن.

5 - الاستفادة من هذه التقنية

تم تنفيذ وتطبيق المشروع على مستوى تجاري باستخدام أحدث النظم التقنية المتوافرة عالمياً والتي تتكون من غرف تبريد محكمة التصميم يتم فيها التحكم آلياً في درجة حرارة التخزين وتركيز غازي الأكسجين وثاني أكسيد الكربون والنيتروجين بصورة مستمرة. يحتوي هذا النظام على معدات متكاملة من غرف التخزين المبردة، جهاز توليد النيتروجين، جهاز تقليص ثاني أكسيد الكربون، معدات قياس وتحكم وغيرها. وفي هذا المشروع تم تخزين ثمار صنف البرحي الطازجة في مرحلة البسر (البلح) عند درجة حرارة منخفضة ونسب مختلفة لتركيزات غازي الأكسجين وثاني إكسيد الكربون علماً بأن عينات التحكم توضع عند درجة حرارة التخزين دون تحكم في تركيز الغازات (هواء جوي) .

نجحت هذا المشروع في معالجة أحد المشكلات الواقعية التي تعاني منها أحد أهم الأنشطة الاقتصادية الزراعية في المملكة العربية السعودية والدول المنتجة له وهو قطاع إنتاج التمور، والذي يواجه العديد من العقبات التسويقية وخاصة تخلف تقنيات ما بعد الحصاد والتي يعاني منها منتجي التمور وخاصة صنف البرحي في مرحلة البسر. ونتائج هذا المشروع البحثي ذات فائدة كبيرة لقطاع مزارعي ومنتجي ومصنعي ومستهلكي التمور الطازجة في المملكة العربية السعودية وغيرها. يرجى من هذا المشروع أيضاً المساهمة في تصدير تمور البرحي طازجة إلى الأسواق المحلية والعالمية. يستهدف هذا البحث توفير تمور طازجة في مرحلة البسر عالية الجودة للمستهلكين معظم فترات السنة. يؤمل أن يساهم في امتصاص جزء كبير من فائض إنتاج بلح البرحي مما يساهم في خدمة المزارعين وفتح باب لمساهمة الجمعيات التعاونية في خدمة القطاع الزراعي. كما أنه سيفتح آفاقاً واسعة لتطبيق هذه التقنية للعديد من المنتجات الزراعية المحلية. وأخيراً يؤمل أن تتيح هذه التقنية توفير البلح الطازج للمستهلكين معظم فترات السنة. ولقد نجحت هذه التقنية في حفظ بلح البرحي لعدة أشهر بعد أن كان التخزين المبرد التقليدي يحفظ المنتج 3-2 أسابيع فقط. وقد كانت أسعار بلح البرحي من 3-2 ريال/كجم ذروة الموسم (منتصف اغسطس) ووصلت إلى 35 ريال/كجم نهاية الموسم (نهاية اكتوبر) . وهذا يثبت نجاح هذه التقنية وانعكاسها ايجابيا على قطاع تمور البرحي في مرحلة البسر الأصفر.

وأخيراً فيتبين نجاح هذه التقنية ومدى أهميتها للمزارعين والمسوقين والمستهلكين لبلح البرحي في التالي:

إطالة فترة صلاحية ثمار البلح (بسر أو خلال) إلى عدة أشهر.

عدم اضطرار المزارعين إلى بيع إنتاجهم من البرحي في موسم قصير.

أرباح مجزية للجمعيات التعاونية والمستثمرين والاقتصاد الوطني.

توفير المنتج "طازجاً طوال السنة للمستهلكين.

إمكانية استغلال هذه التقنية في تصدير البرحي إلى الأسواق العالمية والحفاظ عليها لعدة أشهر هناك بعد أن كانت تتلف (ترطب) خلال أيام من شحنها.

بدأ تطبيق هذه التقنية على مستوى تجاري بطاقة تخزين أولية 500 طن من البرحي الطازج مع مستثمرين.

6 - شكر وتنويه

يشكر الباحث كل من مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية (إدارة المنح) وجامعة الملك سعود (وكالة البحث العلمي والدراسات العليا وكلية علوم الأغذية والزراعة) وشركة سابك (قسم المشاريع الخاصة للتطوير والإبتكار) وإدارة أوقاف محمد الراجحي لما قدمته من دعم مادي ومعنوي ومؤازرة حتى نجحت هذه التقنية.

والشكر والتقدير لجائزة خليفة الدولية لنخيل التمر لدعمها وتشجيعها للمشاريع الرائدة في قطاع النخيل والتمور. والتي منها فوز هذه الجائزة بأفضل تقنية علمية عام 2013م.

والشكر موصول لكل من: أ.د. بكري حسين حسن ، أ.د. حسن بن عبدالله القحطاني، أ.د. صبحي اسماعيل، د. خالد عبدالواحد أحمد، للمشاركة في نجاح هذا المشروع وكذلك طالب الماجستير محمود الإمشيطي، والمهندس متعب العتيبي والمحاضر فهد الأحمد وطلبة قسمي الهندسة الزراعية وعلوم الأغذية والتغذية للتوجيه والاستشارة والمساعدة في إنجاح هذا المشروع.

للمزيد من المعلومات يمكن التواصل على العنوان التالي:
حي التعاون – الرياض – المملكة العربية السعودية
هاتف: 966505411134+
فاكس: 96614678458+
alhamdan@ksu.edu.sa
alhamdan111@gmail.com

وسط زراعي جديد من كرب نخيل التمر

الفئة الثالثة - فئة أفضل تقنية الفائز الثاني: أمين زوبا
تونس

مقدمة

الوسط الزراعي هو مادة يمكن استعمالها كبديل عن التربة العادية كركيزة للتثبيت و الزراعة و ذلك لمزيد التحكم في عملية السقي و التغذية و بالتالي تحسين الإنتاجية والتمكن من نمو أسرع وأكثر توازنا للنباتات.

من أجل توفير حاجيات السوق العربية والإسلامية من الأوساط الزراعية يتم استيراد كميات ضخمة ومتزايدة من هته المنتجات كالبيتموس، مسحوق قشرة جوز الهند، البرلايت و الصوف الصخري. من هنا تظهر أهمية إيجاد بدائل محلية الصنع خصوصا مع التزايد المتواصل لأسعار الأوساط عالميا.

الفكرة:

لقد تمكنت دول مثل الهند، سريلنكا و الفلبين أن تحقق اكتفاءها الذاتي من الأوساط الزراعية بل وأن تصبح من أكبر المنتجين والمصدرين لهذه المواد و ذلك بعد أن استطاعت تثمين واحد من الفواضل الزراعية المتوفر بكميات كبيرة لديها وهي قشور جوز الهند.

خلال دراسة تهتم بكرب نخيل التمر لاحظنا تشابها بين التركيبة الفيزيائية لهذا الأخير وتلك لقشور جوز الهند إذ أن كلا العضوين يتكونان من مجموعة من الألياف الطويلة المحاطة بمادة لبابية اسفنجية قادرة على امتصاص ثماني مرات وزنها من الماء. هذه القدرة الكبيرة على الإمتصاص إضافة إلى التهوية الجيدة التي يوفرها وجود الألياف هي الأسس التي يقوم عليها اختيار المادة الأولية لصنع أي وسط زراعي ذي جودة عالية.

كرب نخيل التمر

يمثل كرب النخيل الجزء السفلي المتسع من الجريد. كل شجرة يفوق عمرها العشر سنوات تطرح سنويا من عشر إلى عشرين قطعة كرب يتراوح وزن كل منها بين 0.25 و 0.45 كيلوغرام حسب صنف النخلة وحالتها.

في بلدان العالم العربي والإسلامي تتوفر سنويا كميات كبيرة جدا من كرب النخيل إثر عملية تقليم وتنظيف النخيل. مع ذلك يبقى هذا المنتج الثانوي للواحة إلى اليوم دون تثمين ليتم التخلص منه في الغالب عن طريق إحراقه.

الطحن:

مدى النعومة المرجوة لجزيئات المادة إثر عملية الطحن تحدده ماهية الإستعمال المتوقع للوسط الزراعي، إذ بالنسبة للتنبيت في حاويات صغيرة الحجم يكون القطر المناسب للجزيئات متراوحا بين 0.2 و 4 مليمترات، بينما بالنسبة للزراعة في حاويات كبيرة الحجم فيمكن أن يصل حجم الجزيئات إلى 10 مليمترات.

الغربلة:

بعد عملية طحن كرب النخيل تتم غربلة المنتوج للتخلص من الجزيئات فائقة النعومة (< 0.2مم) التي يمكن أن تؤدي إلى انخفاض التهوية داخل الوسط وبالتالي إلى اختناق الجذور.

المعالجة الكيميائية:

الأوساط الزراعية العضوية ليست مستقرة كيميائيا فهي قادرة على القيام بعمليات تبادل للكتيونات مع محيطها وهو ما يمكن أن يولد اضطرابات في عملية تغذية النبات. عند تشبعها بالمحلول الغذائي يقوم الوسط العضوي من جهة بامتصاص ذرات الكلسيوم وبالتالي تعاني الجذور عجزا في توفير الكميات الكافية منه لنمو صحي ومن جهة أخرى بإطلاق ذرات الصوديوم والبوتاسيوم في المحمول مما يمكن أن يؤدي إلى تسمم النبتة.

لحل هذه المشكلة يجب أن يبلغ الوسط الزراعي حالة الإستقرار قبل عملية الزراعة ويمكن أن يتم ذلك عبر نقعه مدة 24 ساعة بمحلول الجبس (2غ/لتر) الغني بالكالسيوم و ذلك للتأكد من أن جميع المبادلات الكاتيونية قد أشبعت بشكل مسبق.

الغسل:

يجمع الوسط في أكداس ويرش بالماء مدة ستة أيام متواصلة. تهدف هذه العملية إلى التخلص من الملوحة الزائدة وصرف الإفرازات النباتية السامة.

التجفيف:

إذا كانت المياه المستعملة في عملية الغسل ذات ملوحة نسبيا عالية ويتم بعد ذلك مباشرة تجفيف الوسط تحت الشمس أو حراريا فستتبلور الأملاح وتتكدس داخل الجزيئات مما سيؤدي إلى زيادة كبيرة في ملوحة (الموصلية الكهربائية) للمنتوج النهائي.

لحل هذه المشكلة فإننا نقترح أن تتم قبل عملية التجفيف، عملية عصر ميكانيكية للوسط تنخفض على إثرها نسبة الرطوبة من 90% (9 كغ من الماء لكل كغ من الوسط) إلى 50% (1 كغ من الماء لكل كغ من الوسط) وبالتالي تتضاءل نسبة الأملاح المترسبة بعد تبخر المياه. في هذا الإطار أثبتت التحاليل أن الموصلية الكهربائية لوسط كرب النخيل تنخفض بعد عملية الغسل والعصر من 1.97mS/cm إلى 0.26mS/cm .

معالجة الإفرازات السامة:

أي مادة عضوية تستعمل لصناعة وسط زراعي دون المرور بعملية الكمبوستنج (composting) فهي تحتوي على مواد مسممة للنبات كالفينول وبعض الحوامض العضوية الأخرى والتي تستعمل في الطبيعة من قبل النبتة للدفاع عن نفسها من الأمراض والحشرات الضارة. هذه السمية في الوسط الزراعي يمكن أن تؤثر سلبيا على الزرع خاصة في مراحل نموه الأولى. العديد من البحوث تطرقت إلى هذا الموضوع وقد كانت الحلول الوحيدة المقترحة هي ضرورة تمرير الوسط بعملية كموستنج تمتد على الأقل مدة 4 أشهر أو معالجته مسبقا حراريا بالبخار لمدة تكفي لإفقاد العناصر المستهدفة فعاليتها. إلا أن كلا الطريقتين تعدان مستهلكين للوقت و للطاقة إضافة لأن فاعليتهما غير مؤكدة.

يستخدم الكربون المنشط في عديد الصناعات الغذائية والبيوتكنلوجية لخاصيته الفريدة في امتصاص المواد الغير مرغوبة وتقليص الإفرازات السامة في محيطه. هذه الخاصية يكتسبها من طبيعة تركيبته الفائقة المسامية والتي بها يصبح قادرا على حجز عديد الجزيئات العضوية داخله.

لتبيان قدرة الكربون المنشط من عدمها في خفض سمية الوسط الزراعي من كرب النخيل، قمنا بتجربة تنبيت لبذور الخس المعروفة بحساسيتها للإفرازات السامة مستعملين ثلاث أوساط: وسط كرب النخيل صاف (BK−)، وسط كرب النخيل مع 3غ من الكربون النشط في التر (BK+) والرمل الخشن كشاهد (S).

إضافة الكربون المنشط للوسط مكنت من رفع نسبة إنبات بذور الخس من 45% إلى 93% مما يدل أن هذا المكون قد قام بامتصاص وحجز المفرزات المضرة وبالتالي خفض من سمية المحيط.

إقتصاديا، يعد استعمال الكربون المنشط بجرعات صغيرة لمعالجة الوسط الزراعي المصنوع من كرب النخيل دون اللجوء إلى عمليات الكمبوستنج أو المعالجة بالبخار حلا فعالا وعمليا على المستوى الصناعي.

التغذية الإستباقية:

بما أن الوسط الزراعي من كرب النخيل لم يمر بعملية كمبوستنج فهناك إمكانية أن تعاني المزروعات خلال أسابيعها الأولى من مشكل نقص في عنصر النيتروجين و ذلك جراء المنافسة التي ستسلطها الأحياء الدقيقة إثر بدئها بعملية تحليل المادة. هذه الظاهرة تعرف بتراجع النيتروجين (nitrogen drawdown) وتترافق مع استعمال كل الأوساط الزراعية ذوي الطبيعة العضوية مع الإختلاف في حدة الإصابة.

هذه الإشكالية يمكن تجاوزها بإضافة عنصر النيتروجين للوسط بشكل مسبق بكمية في حدود 0.4غ في اللتر الواحد مع عملية تغذية عادية خلال فترة الزراعة. هذا التدخل كاف لتعويض الخسائر الناتجة عن التحلل ولتوفير أرضية خصبة لنمو صحي للمزروعات.

الخصائص الكيميائية والفيزيائية للوسط الزراعي

كل الفحوصات والمقارنات تؤكد أن الوسط الزراعي المصنوع من كرب نخيل التمر مطابق لكل معايير الجودة التي تميز أكثر الأوساط رواجا واستعمالا كالبيتموس ومسحوق قشرة جوز الهند.

الموصلية الكهربائية أقل من 0. 5 mS cm−1 ما يدل على عدم وجود مشكل ملوحة زائدة.
درجة حموضة متراوحة بين 5.5 و6.5 أين تكون كل المغذيات في متناول جذور النبات لامتصاصها.
مسامية عالية تفوق 80%.
قدرة جيدة على امتصاص الماء متراوحة بين 50% و60%.
قدرة تهوية جيدة متراوحة بين 20% و30%.
كثافة منخفضة جدا في حدود 0.1غ/مل أي أن طنا واحدا من المادة الأولية قادر على صناعة ما يناهز 10م3 من الوسط الزراعي. بالإضافة لذلك هته الخفة تمثل عاملا مساعدا في عمليات النقل و الخلط.

دراسة الكفاءة

تجارب كثيرة أجريت لدراسة كفاءة الوسط الزراعي المصنوع من كرب نخيل التمر ولمقارنته بالأوساط المعروفة كالبيتموس، مسحوق قشرة جوز الهند، البرلايت و الصوف الصخري. المعطيات التي تم تتبعها ودراستها كانت : طول النبات، عدد الأوراق، الوزن الرطب والجاف، معدل الإنبات، محتوى الورقة من الكلوروفيل، كمية الإنتاج، جودة الثمار، المتطلبات المائية والغذائية...
في كل التجارب المجرات وبمختلف أنواعها (تشتيل بالذور، تشتيل بالعقل، الزراعة في حاويات والزراعة الهدروبونية) أثبت وسط كرب النخيل أنه بنفس جودة بقية الأوساط المستوردة بل وأنه في كثير من الحالات يتفوق عليها.

حوصلة:

إن مجمل بلدان العالم العربي والإسلامي تعد مستوردة حصرية للأوساط الزراعية المستعملة لزراعة المشاتل بأنواعها وللزراعة خارج التربة للخضر والورود. من هنا تأتي فرصة تثمين كرب نخيل التمر، الذي يعد منتجا ثانويا متوافر بكميات كبيرة سنويا في الواحة لإنتاج وسط زراعي محلي الصنع قادر على تحقيق الإكتفاء الذاتي لبلداننا وتعويض كل الأوساط المستوردة بكفاءة عالية بل ويمكن أن يحول منطقتنا إلى منطقة مصدرة لهذا المنتوج.
كما أن عملية صنع ومكونات الوسط الزراعي من كرب النخيل تعد اقتصادية بشكل كبير ما يسمح بتوفير منتج نهائي غير مكلف يخفض بنسبة هامة من الأعباء المسلطة على المنتجين المحليين.

للمزيد من المعلومات يمكن التواصل على العنوان التالي:
Abu Kasm Chebi City Tozeur Tunisia – Tunisia
هاتف: +21696666653
Zouba.amin@hotmail.fr

زراعة نخيل التمر ٢٠٠٧-٢٠١٢
إعادة تأهيل قطاع التمور في العراق

الفئة الرابعة- أفضل مشروع تنموي
الفائز الأول: الهيئة العامة للنخيل العراق

الأهداف الرئيسية المباشرة:

-إعادة تأهيل وتحديث نظام إنتاج التمور.

- إدخال "الإدارة المتكاملة للآفات(IPM)" بهدف مكافحة الآفات والأمراض الرئيسية لنخيل التمر مع احترام النظام البيئي المحلي.

- تحسين سلسلة القيمة للتمور بدءاً من القطاف وحتى التسويق من أجل تلبية الطلب المحلي والمتطلبات الدولية وبالتالي تعزيز عملية الدخول الأسواق وما ينتج عنها من ارتفاع دخل المزارع.

- تقوية قدرات وإمكانيات مؤسسات الدعم.

الهدف والنطاق:

يواجه إنتاج نخيل التمر العديد من المشاكل وعلينا اقتراح خطة قابلة للتطبيق لتجديده ووضعه على المسار الصحيح. بغية تحقيق هذا الهدف لا بد من إجراء دراسة مسح فنية تغطي كل المحافظات الوسطى والجنوبية وينبغي وضع استبيان مناسب لضمان الحصول على كافة المعلومات اللازمة. لذا فان غايات هذه الدراسة هي:

تقييم الوضع الحالي لنخيل التمر في العراق بما في ذلك الناحية الفنية، الزراعة، الممارسات الزراعية، التناول والنقل بعد القطاف، الأسواق والتسويق، الإدارة ومقاربة تجارية.

تقييم القدرات الفنية على مختلف المستويات وتحديد شروط ومتطلبات ثابتة لتنمية قطاع التمور في العراق بما في ذلك التدريب الفني والمعرفة التقنية. وضع خطة عمل طويلة الأجل (10 سنوات) لإعادة تأهيل سلسلة القيمة لنخيل التمر في العراق.

ضمان المشاركة اللازمة من كلا الجنسين في عملية التنمية هذه وخاصة انخراط النساء في مشاريع تجارية صغيرة في هذا المجال.

كانت الأصناف السائدة في العراق هي الزهدي، المكتوم، الخستاوي، الخضراوي، السكر، اسطه عمران والديري، في حين إن الأصناف الأقل انتشاراً هي البرحي، الشويثي، البربين، الأشرسي، جمال الدين، التبرزال والجوازي، أما باقي أصناف التمور العراقية فقلما وجدناها.

أبدى معظم أصحاب بساتين النخيل وعمالها حاجتهم ورغبتهم بالتدرب على التقنيات الحديثة للممارسات الزراعية الجيدة. كان الرجال

راغبين بالتدرب في أي وقت خلال النهار إلا أن النساء فضلن التدريب ظهراً وبشكل منفصل عن الرجال.

تعاني بساتين نخيل التمر في العراق كثيراً من آفات متعددة ومن نقص في مكافحتها، مما يسبب تدهوراً في نوعية ثمرة التمر وانخفاض في مستويات الإنتاج. معظم بساتين نخيل التمر مصابة إما بحشرة الدوباس أو بما هو أقل أهمية منها. تسبب الآفات الأكثر شيوعاً من الحشرات الثقابة والعث أضراراً كبيرة في بساتين نخيل التمر وهذه الآفات الشائعة موجودة في كل محافظة إلا أن الوضع في بعض المحافظات أسوأ من غيرها. هناك آفة أخرى تسبب مرضاً يدعى"اللفحة السوداء" وأعراضه الظاهرية هي لفحة السعفة، لفحة الكافور، تعفن الجذع وتعفن البرعم الطرفي. تقوم وزارة الزراعة العراقية بتنفيذ حملة جوية سنوية لمكافحة حشرة الدوباس والأقل أهمية منها. أما القضاء على الآفات المتبقية ومن ضمنها الحشرات والعث وغيرها من الأمراض المذكورة أعلاه فيقع على عاتق المزارعين باستعمال المبيدات الحشرية المتوفرة في الأسواق المحلية.

عمليات إعادة تأهيل وتجديد بساتين نخيل التمر-خطة الدعم الحكومي بالفسائل

إعادة تأهيل وتجديد البساتين القديمة:

تقدم الهيئة العامة لنخيل التمر فسائل مجانية للبساتين القديمة لنخيل التمر. تزرع الفسائل الجديدة قرب شجرة النخيل القديمة (الشكلين 5 و6)، وتشمل خطة التعويض كل شجرة نخيل تمر عمرها 40 سنة وما فوق و/أو الفسائل التي قضت عليها الحشرات والآفات أو أصابتها بأضرار أو المهملة.

إنشاء مزارع جديدة حديثة لنخيل التمر:

مهمة اللجنة الفنية هي زيارة موقع البستان للإطلاع على واستقصاء ومعاينة نسبة التدهور ومنطقة البستان وغيرها من الجوانب الفنية. تقدم اللجنة بعد ذلك تقريراً فنياً إلى مجلس إدارة الهيئة العامة لنخيل التمر.

التسميد:

بينت النتائج بأن التسميد بخليط يحتوي نيتروجين 8.1،32% فوسفور، 14% بوتاسيوم، 0.27% مغنيزيوم، 0.25% حديد، 0.09% زنك، 0.09% منغنيز و0.0125 نحاس أعطى نتائج ملحوظة في زيادة المردود وتحسين نوعية ثمرة التمر ونمو خضري صحي بالمقارنة مع استعمال أسمدة أخرى.

الأنشطة التدريبية:

أجريت أنشطة تدريبية عديدة للمزارعين منها أيام حقلية ودورات للتدريب والعرض ومدارس حقلية للمزارعين، وسيتم إيراد تفاصيل كاملة لهذه الأنشطة في الجزء الذي يتناول الممارسات الزراعية الجيدة.

مزارع فسائل الأنسجة المستنبتة:

تم إنشاء خمسة مزارع لزراعة فسائل الأنسجة المستنبتة في النجف والمثنى والقادسية وبغداد حيث بلغ عدد الفسائل المزروعة 4500، 4000، 1000، 1000 و1000 على التوالي وتوزعت باقي الفسائل على 26 محطة لنخيل التمر بواقع مائة وسبع وعشرون فسيلة في كل محطة.

إنشاء مزارع نموذجية

الغاية:

إعادة تأهيل ثلاثة محطات أبحاث قائمة لنخيل التمر تمثل مناخات محلية مختلفة. جمع أصناف نخيل التمر كخطوة أولية للحفاظ على الأصول الوراثية لنخيل التمر في العراق حسب تكيفها في كل منطقة.

حصيلة تحديث ثلاثة محطات:

توصلت محطات أبحاث نموذجية لأبحاث نخيل التمر إلى الإسهام بفعالية في تطوير عمليات زراعة نخيل التمر في المحافظات.

سيكون بنك الجينات الحقلي متاحاً لأصناف نخيل التمر مع وضع بروتوكولات حفظ مما يجعل مواد النخيل متوفرة لعملية الإكثار بالطرق التقليدية وباستنبات الأنسجة.

بدء التعاون الايجابي مع الجامعات المحلية ومراكز البحوث العلمية.

نقل وتطبيق أنظمة وأساليب للترقية إلى باقي محطات الأبحاث التابعة للهيئة العامة لنخيل التمر وللمزارع المحلية لنخيل التمر في المحافظات.

الأساليب الزراعية الجيدة لنخيل التمر

الغاية:

بغية وضع التقنيات الجديدة لزراعة نخيل التمر موضع التنفيذ، جرى تحسين المعرفة بالممارسات الزراعية الجيدة ومهاراتها لمجموعة خاصة من العاملين في هيئة نخيل التمر التابعة للدولة ولباحثين وباحثين مساعدين وفنيين حيث تضمن برنامج التدريب التلقيح وتخطيط المزارع الحديثة لنخيل التمر والري والتسميد والتفريع ومكافحة الآفات والأمراض.

كتيبات الممارسات الزراعية لنخيل التمر

الغاية

الغاية هي إصدار كتيبات لممارسات نخيل التمر بمثابة إرشادات لاستخدامها من قبل مدربي الإرشاد الزراعي عند إجرائهم لدورات تدريبية أو تنظيمهم لعروض توضيحية في المحطات الثلاث المختارة.

يحتوي كل كتيب على الأجزاء التفصيلية التالية:

توزع أصناف التمور العراقية ومتطلباتها من حيث الطقس الحار.

إنشاء مزارع جديدة لنخيل التمر.

ري نخيل التمر.

تسميد نخيل التمر.

التفريع اليدوي والميكانيكي لنخيل التمر.

تدبير العناقيد (الخفض، التفريع والتغطية) وتقليم نخيل التمر.

إكثار نخيل التمر بالفسائل وتقنيات استنبات الأنسجة.

تدبير آفات نخيل التمر.

طرق قطاف نخيل التمر.

10- تخزين ثمار التمر.

تصنيع ثمار التمر.

استخدام فضلات نخيل التمر كسماد عضوي.

منتجات صناعات يدوية تقليدية من نواتج نخيل التمر.

تسويق واقتصاديات انتاج نخيل التمر.

روزنامة ممارسات نخيل التمر.

للمزيد من المعلومات يمكن التواصل على العنوان التالي:
الجهورية العراقية – بغداد
هاتف: +9647901261659
هاتف: +9647906244073
dpalm_moa@yahoo.com
abdulamneer53@yahoo.com

مشروع نشر الصناعات الصغيرة القائمة على المنتجات الثانوية للنخيل

الفئة الرابعة- أفضل مشروع تنموي
الفائز الثاني: أ.د. حامد إبراهيم الموصلى
جمهورية مصر العربية

الملخص:

1 -أهمية المشروع:

ربما لا توجد شجرة اصطحبناها معنا طوال مسيرتنا الحضارية وارتبطنا بها بقوة وحفرت غوراً عميقاً فى ذاكرتنا كما فعلت النخلة؛ فلقد أثبتت الأدلة التاريخية وجود زراعات النخيل منذ حوالى 4 آلاف سنة قبل الميلاد فى بابل وفى جنوب العراق فى العهد السومري، وهناك أدلة قوية على أن موطن النخيل الأصلي هو الخليج العربى وأن جزيرة حرقان الواقعة على الخليج العربى بالبحرين قد تكون هي الوطن الأصلى الذي نشأت فيه شجرة النخيل ومنه انتقلت إلى العراق. وفى وادي النيل عُرف نخيل البلح من عصور ما قبل التاريخ، حيث عثر على مومياء من عصر ما قبل التاريخ ملفوفة فى حصير من سعف النخيل. كما عثر على نخلة صغيرة كاملة بإحدى المقابر التى تعود لعصر الأسرة الأولى. ولقد استعان المصريون القدماء بجذوع النخيل فى عمل سقوف منازلهم ومقابرهم المصنوعة من الطين اللبن، ولعل ما يثبت أهمية النخلة عند قدماء المصريين أنهم كانوا يصنعون تيجان أعمدة معابدهم على شكل قمة النخلة بما تحمله من سعف كثيف، وتوجد نماذج من هذه الأعمدة بالمتحف المصري بالقاهرة. كذلك تثبت الأدلة التاريخية أنهم صنعوا الفرابيل مستخدمين فى صنعها خوص النخيل، وليفه، كما كانوا يصنعون الفخاخ والأقفاص والأسرّة والكراسي من جريد النخيل، كما كانت النعال تصنع من خوص النخيل. وفى العصر القبطي شاع استخدام منتجات النخيل فى التصنيع خاصة داخل الأديرة حيث كان الرهبان يصنعون الأسرة من الجريد والحصير والسلال من الخوص والحبال والشباك من ليف النخيل ويحوى المتحف المصري العديد من هذه النماذج التى تعود إلى القرن الرابع الميلادي.

ولقد امتد استخدام خامات النخيل (الجريد والخوص والليف) إلى العصور الإسلامية، ففي مصر على سبيل المثال امتدت صناعة الأقفاص من الجريد لاستخدامها فى تعبئة الخضر وحمل الطيور، كما استخدم جريد النخيل فى الأسقف والمناضد والأسرة وألواح حمل الخبز، كما استخدم جريد النخيل فى عمل المطارح لصنع الخبز الريفي، كما كانت المراوح تصنع من الجريد المكسو بالخيوط الملونة الزاهية، أي أن القرية المصرية التقليدية قد أعطت – فى إطار التكنولوجيا التي تحوزها – نموذجاً بليغاً للتنمية المستدامة.

إلا أنه بدءً من الخمسينات من القرن الماضي، أدت التغيرات الكاسحة فى أسلوب الحياة ونمط الاستهلاك فى القرية المصرية إلى إهمال

المنتجات الثانوية للنخيل وإلى تحويلها إلى أسباب تلوث البيئة فى القرية، وإلى جانب ذلك فَقَدَ الحرفيون التقليديون في القرية أسباب رزقهم فاتجهت أجيال من الشباب منهم إلى الهجرة من القرى إلى المدن الكبيرة فى مصر، ومن هذه المدن إلى دول جنوب أوروبا فيما يعرف حالياً بالهجرة غير الشرعية.

هذا الوضع يمثل تحدياً للمهتمين بالتنمية، كيف نستطيع أن نوظف عناصر مختارة من العلم والتكنولوجيا في مساعدة أبناء القرية على إعادة اكتشاف مواردهم المحلية (أي المنتجات الثانوية للنخيل) في إشباع الحاجات العصرية محلياً وقومياً وعالمياً مما يساعد أبناء كل قرية على بلورة طبعة خاصة بهم للتنمية المستدامة.

ولقد أثبتت الدراسات الميدانية توافر مورد النخيل في القرى المصرية، خاصة الصعيد، حيث تحوز أغلب الأسر ملكيات نخيل، إلا أن قصور الوعي قد أدى إلى إهمال تقليم النخيل مما يؤدي إلى تحميل النخلة بجريد انتهى عمره الافتراضى ما أدى إلى تقليل إنتاجية النخلة من البلح:

زيادة مخاطر الإصابة بالحشرات نتيجة لعدم التقليم وصعوبة معالجة هذه الآفات (الناخرات) فى النخيل غير المقلم.

زيادة مخاطر الحريق نتيجة للجريد غير المقلم الجاف المعلّق بالنخلة.

زيادة مخاطر الإصابة بسوسة النخيل الحمراء والتى يمكن أن تدمر زراعات النخيل تماماً إن لم تعالج ، وحيث يصعب علاج النخيل المصاب غير المقلم .

2 - فكرة المشروع

تتمثل فكرة المشروع في إطلاق روح ريادة الأعمال والقدرات الخلّاقة لدى عامة الناس فى القرى وذلك من خلال مساعدتهم على إعادة اكتشاف الموارد التى يحوزونها، أي خلق مجال جديد للإبداع يقع بين رؤيتهم /إدراكهم/ فهمهم لخواص مواردهم المحلية وبين مواصفات سلع مطلوبة محلياً وقومياً وعالمياً، ولقد وقع الاختيار على المنتجات الثانوية لنخيل التمر (وأحدها جريد النخيل والناتج عن التقليم السنوى (خدمة النخيل) كنموذج للموارد المحلية لأن النخلة مكّون أساسى للغطاء النباتي الطبيعي والمزروع في كافة الدول العربية، كما أن النخلة مرتبطة إرتباطاً وثيقاً بتاريخنا الحضاري.

رسالة المشروع هي تمكين بنات وأبناء المجتمعات المحلية، وخاصة الفقراء منهم، علمياً وتكنولوجياً واقتصادياً كي يكونوا قادرين على المشاركة الفعالة في تنمية مجتمعاتهم المحلية مما يسهم في مكافحة الفقر وضمان الحياة الكريمة لهم، بالإضافة إلى الحفاظ على البيئة.

3 - منهجية المشروع

تم – من خلال تقارير التنمية البشرية – تحديد مواقع القرى الأكثر فقراً حيث تبين أن 762 من أفقر 1000 قرية في مصر تقع في محافظات المنيا وأسيوط وسوهاج. ولقد تم اختيار محافظة المنيا لأنها تضم 42% من هذه القرى على مستوى المحافظات الثلاث، كذلك تم تكوين قاعدة بيانات ومعلومات وافية عن القرى الأفقر في محافظة المنيا (11 قرية)، كما قام فريق عمل ميداني بالدراسة الميدانية لهذه القرى، وعلى هذه القاعدة المعلوماتية تم وضع نظام نقاط Point system حيث وقع الاختيار على قرية القايات، مركز العدوة.

وبعد ذلك تم القيام بدراسة ميدانية معمَّقة لقرية القايات استهدفت التعرف على الجمعيات الأهلية النشطة التى ترغب في المشاركة في المشروع، كما استهدفت الدراسة قياس مدى قبول أهالي القرية للمشروع، وبناء على هذه الدراسة تم اختيار جمعية تنمية المجتمع بالقرية كمشارك في تنفيذ المشروع ، كما تم – بمشاركة القادة الطبيعيين بالقرية – تكوين لجنة

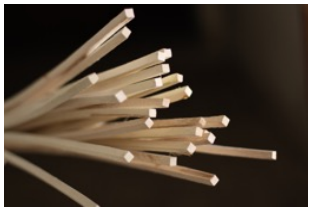
تسيير المشروع تمثل الأطراف المهتمة والمعنية بالقرية.
ولقد تضمنت منهجية المشروع أن يشارك في التنفيذ:
الأسر فى المنازل (رجال وسيدات) لإنتاج الحصر من سدائب جريد النخيل.
جمعية أهلية تنشأ خصيصاً لتنفيذ المشروع.
المصنع لتصنيع المنتجات النهائية والتي تتمثل في:
ألواح الكونتر من جريد النخيل.
ألواح الباركيه من جريد النخيل.
المصبعات كوقود حيوي للتصدير من متبقيات تصنيع الجريد.

4 - انجازات المشروع

إنشاء الحاضنة التكنولوجية Technology Incubator كمقر للجهود المبدعة لتصميم العمليات الصناعية وإبداع ماكينات ومعدات جديدة تناسب ظروف العمل في القرية، كذلك مثَّلت الحاضنة التكنولوجية مرفقاً أساسياً - لتطوير منتجات جريد النخيل (ألواح الكونتر - ألواح الباركيه - المصبعات كوقود حيوى) تمهيداً للقيام بمحاولات اختبار تسويق هذه المنتجات في الظروف المصرية قبل تطبيق المشروع في القرية.
تصميم الماكينات والمعدات المطلوبة للتعامل مع جريد النخيل:
ماكينات تسديب جريد النخيل.
فارمات تجميع سدائب جريد النخيل في صورة ألواح (حصر) منتظمة الطول والعرض والسمكي.
تحديد الظروف المناسبة لتصنيع مصبعات كوقود حيوي من جريد النخيل، الدراسة السوقية لمنتجات المشروع.
تجارب استطلاعية لتسويق منتجات المشروع:
ألواح الكونتر من جريد النخيل. ألواح الباركيه من جريد النخيل.
اختيار مقر مركز التدريب بقرية القايات وإعداد خدمات البنية الأساسية المطلوبة وترتيب أماكن العمل وتجهيزها بالماكينات والمعدات والبوسترات المطلوبة.
اختيار الدفعة الأولى من المتدربين من ضمن المتقدمين للعمل. تدريب الدفعة الأولى على كافة المهارات المطلوبة للإنتاج.
عقد ورشة عمل مفتوحة عن إنجازات المشروع بالقرية.
إنجاز دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية للمشروع متضمنا المكونات الآتية:
ألواح الكونتر من جريد النخيل.

* الكارينة من خوص النخيل.

* علف الدواجن من مفروم جريد النخيل.



مجموعة من سدائب جريد النخيل مقاس المقطع المربع 8 مم.

مجموعة من الحصر من سدائب جريد النخيل مقاس 10 سم × 60 سم × سمك 8 مم.

عينات الواح باركيه تم تصنيعها فى احد المصانع بمدينة الإسكندرية من حصر سدائب جريد النخيل.

للمزيد من المعلومات يمكن التواصل على العنوان التالي:
46 ش يوسف عباس، مينة نصر، القاهرة – جمهورية مصرالعربية
هاتف: 20224012401+, 201001757241+
فاكس: 20222614981+
hamed.elmously@tedata.net.eg

المساهمات والإنجازات العلمية في مجال تعبئة وتصنيع التمور للفترة (1975 - 2013)

الفئة الخامسة- فئة الشخصية المتميزة
الفائز: الدكتور محمد سعيد مكي
المملكة الأردنية الهاشمية

تقديم:

الدكتور محمد سعيد مكي حاصل على درجة الدكتوراة عام 1975 في تكنولوجيا الغذاء من معهد الأبحاث الزراعية الهندي، نيودلهي – الهند وماجستير عام 1971 في نفس التخصص في المعهد ودرجة البكالوريوس في البستنة من كلية الزراعة في جامعة عين شمس، القاهرة.

عمل الدكتور مكي منذ تخرجه في أبحاث التمور في مجال تقنية ما بعد الحصاد حيث التحق عام 1975 باحثاً في مركز أبحاث النخيل والتمور التابع لمؤسسة البحث العلمي العراقية وفي عام 1979 عمل محاضرا في قسم الصناعات الغذائية في جامعة البصرة، قام خلالها بتدريس مادة تصنيع التمور. وفي عام 1982 التحق بمنظمة الغذاء والزراعة الدولية (فاو) –روما في المشروع الإقليمي لأبحاث النخيل والتمور لمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (NENADATES) خبيرا إقليميا في مداولة وتعبئة التمور ومقر عمله في الهفوف– السعودية والتي تعتبر من أكبر الواحات في زراعة وإنتاج التمور في منطقة الخليج العربي، التحق بعد ذلك مع منظمة الفاو بالمشروع الوطني الزراعي السعودي للتنمية في المركز الإقليمي للأبحاث الزراعية في الهفوف وخلال الفترة للأعوام 1992 1996– التحق بشركة صافولا للأغذية في جدة بوظيفة مدير عام فني لشركة صافولا للتمور. وخلال الفترة 1996 2001– التحق بشركة فاما القابضة بالرياض مديرا عاما لمصنع المحمدية لتعبئة التمور. وفي عام 2002 أكمل مهمة علمية في شمال أفريقيا بمشروع للأمم المتحدة مع شركة دنماركية (UN –SCAN/AGRI) خبيراً لتطوير منتجات التمور في تونس والجزائر والمغرب.

منذ التحاقه بالعمل في العراق، قام الدكتور مكي بنشر العديد من الأبحاث العلمية والمساهمات المتعددة في إنشاء مصانع لتعبئة التمور وخاصة صناعة التعبئة والتغليف وتطوير منتجات جديدة من التمور. كما قام بتقديم الاستشارات الفنية للقطاع الخاص. ومن خلال المساهمات في الندوات وورش العمل والمؤتمرات التي تعقدها فروع غرف التجارة والصناعة في السعودية. كما قام بإدخال التقنيات الحديثة ومكائن التعبئة والتغليف في خطوط الإنتاج كما قام بإلقاء المحاضرات والأبحاث العديدة في المؤتمرات الدولية للنخيل والتمور ومؤتمرات الأغذية الأخرى ذات العلاقة. وكان لهذه الأنشطة مجتمعة مؤشرات إيجابية لدى القطاع الخاص لأخذ المبادرات لإنشاء المزيد من المصانع لتعبئة وتغليف التمور. للدكتور مكي العديد أيضا من الأبحاث العلمية والنشرات الإرشادية والكتب المتخصصة في مجال تعبئة وتصنيع وتسويق التمور.

فيما يلي موجز لهذه الأنشطة:

الأبحاث:

حفظ التمور وتطوير منتجات جديدة.

قام الدكتور مكي بنشر أكثر من 40 بحثا علميا في مجال تعبئة وتغليف وحفظ التمور وتطوير منتجات جديدة تدخل التمور في مكوناتها. تضمنت هذه الأبحاث تحسين جودة ومظهر الثمار لتحسين النوعية والصلاحية للأكل وهو ما يعرف بتلميع التمور وتغليفها بطبقة رقيقة من المواد المضافة للأطعمة كالمحاليل السكرية والنشا وغيرها (Film Coating). كما قام الباحث وأثناء عمله في العراق بنشر أبحاث حول علاج ظاهرة الجفاف القاعدي لبعض أصناف التمور (ظاهرة أبوخشيم) باستخدام بخار الماء لمدد زمنية مختلفة لتطريه الجزء الصلب من قاعدة الثمار. وفي دراسة أخرى قام الباحث بتحديد نوعية الخمائر المحبة للسكريات العالية والتي يعزى إليها الفساد الميكروبيولوجي والانتفاخ في عبوات الدبس التجارية بالعراق وهي من النوع المعروف ب(Osmophilic) ودراسة تأثير المواد الحافظة المسموح بإضافتها للأغذية للقضاء عليها. وفي مجال حفظ وسلامة التمور في مرحلة البسر والرطب، قام الباحث في دراسة أخرى باستخدام سوربات البوتاسيوم الحافظة لإطالة العمر التسويقي للتمور الطازجة. كما تم في دراسة أخرى إجراء المسح الميكروبي لإحدى معامل تغليف التمور بالعراق للتعرف على مدى انتشار الميكروبات وتأثيرها على السلامة الصحية في معامل التعبئة واقتراح سبل الوصول إلى أفضل الوسائل من البرامج الصحية لنظافة المصنع. قام الباحث من جهة أخرى بتطوير منتجات التمور التي شملت على:

تطوير بيوت شمسية لتجفيف التمور الساحلية في القطيف.

قام خبير التصنيع من خلال مجموعة من البرامج البحثية بتطوير نماذج بسيطة من مواد محلية لبيوت التجفيف الشمسية الرخيصة الثمن تعتمد على الطاقة الشمسية وتركيزها لتجفيف تمور القطيف الغير مكتملة النضج كالصنف "خنيزي" وهي في مرحلة البسر والرطب. شملت هذه البيوت على كابينة التجفيف الخشبية (بطاقة 50 كيلو) كما تم تطوير نظام الفرن الشمسي النفقي (بطاقة 1000 كيلوغرام). أظهرت النتائج تحسين صفات التمور المعالجة واكتمال نضج الثمار من مرحلة البسر والرطب إلى مرحلة التمر وتقليل المدة الزمنية اللازمة للتجفيف مقارنة بالتجفيف الشمسي المباشر من قبل المزارعين، وتشكل هذه الأنظمة حلا مناسبا للمزارعين لتحسين جودة تمورهم وخاصة في المناطق المزروعة بالنخيل والواقعة على سواحل الخليج ومناطق ساحلية أخرى حيث لا تنضج التمور طبيعيا بسبب ارتفاع الرطوبة النسبية في تلك المناطق وصعوبة فقدان بخار الماء من الثمار وتعرض العذوق على النخلة للإصابة بالأعفان والفطريات مما يضطر المزارعين لتجفيفها في الشمس مباشرة وهذا يقلل من جودتها لتعرضها للأتربة ومهاجمة الحشرات والحيوانات وزيادة فرص التلوث بالفطريات وغيرها.

حفظ الرطب وتوفيره على مدار السنة.

الرطب فاكهة سريعة الفساد يجري تسويقها واستهلاكها في فترة قصيرة نسبيا لسرعة تعرضها للفساد الميكروبي مما يؤدي إلى انخفاض نوعيتها. كما يؤدي عدم استهلاكها خلال تلك الفترة إلى وجود فائض منها وزيادة عرضها في السوق مما يخفض من أسعارها. بينت نتائج الدراسات إمكانية إطالة عمرها التسويقي باستخدام الحرارة المنخفضة (18- مئوية).

سلامة التمور الرطب السعودية من التلوث الميكروبي.

أظهرت الدراسة سلامة عدة أصناف من التمور في مرحلة الرطب من التلوث الميكروبي وخاصة البكتيريا المرضية (Pathogenic organisms) لستة أنوع من هذه الميكروبات. كما بينت الدراسة خلوها من التلوث الميكروبي حتى لو تم رش هذه الأصناف بمسببات تلك الأمراض بشكل متعمد.

تعريف المركبات الكيميائية في أغاريض الأزهار المذكرة والمؤنثة لشجرة النخيل.

قام خبير تصنيع التمور وفريقه من الباحثين وبالتعاون مع إحدى مراكز البحوث في هولندا باستكشاف والتعرف على المركبات الكيميائية الطيارة منهاVolatile constituents

المسؤولة عن النكهة والرائحة للأغاريض الخارجية المغلفة للأزهار الذكرية والمؤنثة في أشجار النخيل ويعرف المستخلص الذي يقوم بإنتاجه المزارعين في الاحساء بطريقة بدائية "بماء التلتال" حيث يقوم الأهالي بتقطير الاغلفة بعد تقطيعها لأجزاء صغيرة والاستفادة من المقطر المائي بإضافته للماء لحفظه وتحسين مذاقه كما يضاف كمنكه(flavoring agent) في المشروبات الساخنة.

أبحاث تسويقية على التمور السعودية.

قام خبير التعبئة والتغليف بإعداد كتابين أحدهما حول تسويق التمور السعودية في الأسواق المحلية والعوامل المؤثرة على أسواق والأخر حول التجارة العالمية للتمور السعودية وواقع تلك التجارة والبرامج الفعالة والمقترحات لتحسين كفاءة عملية التسويق داخليا وعالميا.

أبحاث حول واقع صناعة التمور ومنتجات النخيل السيليلوزية في المملكة.

أوضحت الدراسة واقع الصناعة والعقبات التي تواجهها كما تطرقت إلى تحليل المشاكل القائمة في مصانع التعبئة والتغليف وضعف برامج التسويق وطرح الحلول اللازمة للنهوض بهذه الصناعة.

وفي ندوة عالمية لمنظمة الأغذية والزراعة الدولية في القاهرة شارك الخبير بورقة عمل حول المنتجات الثانوية لشجرة النخيل في المملكة والصناعات السيليلوزية والمنتجات العرضية التي يمكن تصنيعها بالإضافة إلى المنتجات العرضية الناجمة عن صناعة التمور نفسها وتطرقت الندوة إلى سبل التعاون مع الدول المنتجة الأخرى للنهوض بهذه الصناعات من الصناعات.

تقارير فنية ونشرات إرشادية.

قام الخبير بنشر العديد من التقارير الفنية حول مصانع التمور القائمة. كما قام بإعداد النشرات الإرشادية العديدة لوزارة الزراعة حول سبل مكافحة الحشرات المخزنية التي تصيب التمور إبتداء من العناية بالعمليات الزراعية الحقلية المختلفة وأثناء نقلها بوسائل نقل متعددة إلى المصانع ومن ثم وصولها إلى معامل التعبئة والتغليف.

كما قام الخبير بتجربة بدائل غاز الميثيل بروميد باستخدام مادة الفوستوكسين وتجربته في بساتين النخيل من قبل المزارعين وقبل توريد تمورهم إلى مصانع التعبئة والتغليف.

مصانع تعبئة التمور

مصنع الاحساء الحكومي للتمور.

قام الخبير منذ عام 1982 بالإشراف الفني على مصنع تعبئة وتغليف التمور في الاحساء، حيث قام بإعداد مختبر الجودة والنوعية للتحقق من مطابقة التمور للمواصفات السعودية والعالمية. كما تضمنت أنشطة الخبير تحديد الأصناف التجارية الواردة للمصنع ومدى ملاءمتها لعمليات التعبئة والكبس والتغليف وبناء على طلب المسؤولين قام الخبير بعمل الدراسات الفنية اللازمة لإنشاء عصير التمر المركز (الدبس) والخل الطبيعي من تمور الدرجة الثانية. كما قام بتقديم مشروع لاستخدام أشعة جاما في تشعيع التمور للقضاء على الحشرات بديلا لغاز ميثيل بروميد.

مصنع صافولا للتمور / جدة.

قام الدكتور مكي بإعداد دراسة متكاملة للجدوى الاقتصادية لمشروع صافولا لتعبئة وتصنيع التمور، كما قام بالإشراف على المتطلبات الفنية للأجهزة والمعدات لخطوط التصنيع والتي تعتبر الأكثر تطورا حيث تم رفد المصنع بالتكنولوجيا المتطورة في هذا المجال شملت:

خط لتحسين مظهر التمور من خلال وحدة تلميع التمور.

وحدة لإجراء عمليات الترطيب والتجفيف (Dehydartion/Hydration)

ألة نزع النواة.

وحدة العلف الحيواني.

وحدات كشف المعادن والأجسام الغريبة .

ماكينة تشكيل العبوات وغلقها form –fill and seal machine

مصنع المحمدية لتعبئة التمور/فاما القابضة/ الرياض.

ساهم الدكتور مكي في الحاق وحدة تصنيع عجينة التمور التي تم تصنيعها من إحدى الورش المحلية في الرياض وبكفاءة عالية، كما قام بالحاق ماكينة التفريغ والتشكيل الحراري للعبوات (Vaccum –Thermoform machine) لتشكيل عبوات حديثة للتمور المفرغة من الهواء.

خط تجميد الرطب /البحرين.

قام الخبير أثناء عمله مع منظمة الفاو وبالتعاون مع السيد بارافيلد / مقر المنظمة في روما بإعداد خط تعبئة مصمم كنموذج مبتكر (Prototype line) لغسل وتدريج عذوق التمر الكاملة ومن ثم تجميد الرطب على درجة حرارة (– 18درجة مئوية) بطاقة انتاجية 100 طن كمرحلة أولى.

تطوير منتجات جديدة وعلامة تجارية للسوق الأوروبي

قام الخبير أثناء عمله مع شركة فاما بالمساهمة في مشروع لتطوير المنتجات التي تدخل التمور في صناعتها للسوق الأوروبية من خلال سلسلة لقاءات عصف ذهني (brain-storming) مع شركة Leatherhead Food Research Association LFRA/. الهدف من المشروع تطوير منتجات التمور لإدخالها ضمن مجموعة الأغذية الصحية والأطعمة الوظيفية.

التدريب

في مجال التدريب شارك خبير التصنيع في دورات اقليمية من خلال محاضرات علمية في مجال صناعة التمور وتحسين وسائل التعبئة والتغليف والسيطرة النوعية على التمور المعبأة في مصانع التعبئة.

أنشطة متنوعة:

تم عقد لقاءات عديدة في أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية مع الشركات المصنعة لمعدات التمور والموردة لها لتحديد متطلبات المصانع وتطوير معدات تصنيع التمور وتطوير المعدات المتوفرة بما يتناسب مع طبيعة التمور من حيث محتواها العالي من السكريات والطبيعة اللزجة لها وحبها لامتصاص الرطوبة و لزوجتها العالية.

زيارات ميدانية إلى مناطق زراعة النخيل وأسواق التمور المركزية في السعودية ودول الخليج وشمال افريقيا.

إنجاز مهمة علمية إلى دول المغرب العربي (تونس، المغرب، الجزائر) ضمن مشروع الأمم المتحدة مع شركة (UN – SCANAGRI) الدنماركية خبيرا لتطوير منتجات التمور.

إعداد مشروع إنشاء مركز أبحاث النخيل والتمور في الهفوف – السعودية بناء على طلب وزارة الزراعة والمياه.

بناء على طلب وزارة الزراعة السعودية، قام الخبير بإعداد خطة لتطوير مشاريع التمور لوزارة الزراعة والمياه بالرياض ضمن خطتها الخامسة لتطوير مصانع النخيل والتمور في المملكة.

إعداد دراسة الجدوى الاقتصادية من إنشاء وحدة تصنيع عصير التمور المركز (دبس) في سلطنة عمان.

للمزيد من المعلومات يمكن التواصل على العنوان التالي:
ص.ب: 4535، ش إبراهيم النجار 211–10 أربد المملكة الأردنية
هاتف: 962227103715+, 962797039856+
mohmaki@yahoo.com

صورة مميزة في مسابقة النخلة في عيون العالم ٢٠١٤ – عدسة: هبة الله عادل عطية