



التمور

علم ما بعد الحصاد، تقنية التصنيع، والفوائد الصحية

المُحرر

Muhammad Siddiq

المُحررون المشاركون

Salah M. Aleid

Adel A. Kader

ترجمة

د. خالد عبد الواحد أحمد

هندسة التصنيع الغذائي، قسم الهندسة الزراعية
كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود

أ. د. عبد الله بن محمد الحمدان

هندسة التصنيع الغذائي، قسم الهندسة الزراعية
كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود

م. عاصم إبراهيم زين العابدين

باحث بكرسي تقنيات وتصنيع التمور
كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود

دار جامعة
الملك سعود للنشر
KING SAUD UNIVERSITY PRESS



ص.ب ٦٨٩٥٣ - الرياض ١١٥٣٧ المملكة العربية السعودية

ح) دار جامعة الملك سعود للنشر، ١٤٤٣هـ (٢٠٢١م)

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

صديق، محمد.

التمور: علم مابعد الحصاد، تقنية التصنيع، والفوائد الصحية. / محمد صديق؛ صلاح العيد؛ عادل قادر؛ خالد عبدالواحد احمد؛ عبدالله الحمدان؛ عاصم إبراهيم زين العابدين - الرياض، ١٤٤٢هـ.
٤٥٩ ص؛ ١٧ سم × ٢٤ سم.

ردمك: ٤ - ٩٦٢ - ٥٠٧ - ٦٠٣ - ٩٧٨

١- صناعة التمور ٢- الصناعات الغذائية ٣- النخيل أ. العيد، صلاح (مؤلف مشارك)
ب. قادر، عادل (مؤلف مشارك) ج. احمد، خالد عبدالواحد (مترجم) د. الحمدان، عبدالله (مترجم) هـ. زين العابدين، عاصم إبراهيم (مترجم) و. العنوان.

١٤٤٢/٨٨٨٩

ديوي ٨، ٦٦٤

رقم الإيداع: ١٤٤٢/٨٨٨٩

ردمك: ٤ - ٩٦٢ - ٥٠٧ - ٦٠٣ - ٩٧٨

هذه ترجمة عربية محكمة صادرة عن مركز الترجمة بالجامعة لكتاب:

Dates: Postharvest science, Processing technology, and health benefits.

By: Muhammad Siddiq, Salah M. Aleid, Adel A. Kader.

© 2014 by John Wiley&Sons, Ltd.

وقد وافق المجلس العلمي على نشرها في اجتماعه الرابع عشر للعام الدراسي

١٤٤٢هـ، المعقود بتاريخ ١٧/٠٧/١٤٤٢هـ، الموافق ٠١/٠٣/٢٠٢١م.

جميع حقوق النشر محفوظة. لا يسمح بإعادة نشر أي جزء من الكتاب بأي شكل وبأي وسيلة سواء كانت إلكترونية أو آلية بها في ذلك التصوير والتسجيل أو الإدخال في أي نظام حفظ معلومات أو استعدادها بدون الحصول على موافقة كتابية من دار جامعة الملك سعود للنشر.

دار جامعة
الملك سعود للنشر
KING SAUD UNIVERSITY PRESS



إهداء المترجمين

أشكر الله سبحانه وأحمده، مدير هذا الكون أن وفقني لإنهاء هذا العمل. وأسأله تعالى أن يتقبل الأعمال وأن يجزييني ومن أحب وأعز الخير كله دنيا وآخره. وأسأله أن يشفع لي بالمصطفى صلى الله عليه وسلم لجنات النعيم.

والشكر بعد ذلك إلى من علمني حرفاً منذ نعومة أظفاري وحتى قرب التقاعد. إلى من أثر وأثرى في مسيرتي البحثية والاحترافية وسعادة أستاذي الغالي أ. د. بكري حسين حسن الذي تقاعد مؤخراً من جامعة الملك سعود. والذي استفدت منه كثيراً في المجالات البحثية والتدريسية بُعيد انتهائي من مرحلة الدكتوراه وعودتي إلى جامعة الملك سعود كأستاذ مساعد.. وإلى أخي الغالي علينا أ. د. عادل قادر الأستاذ المتقاعد من جامعة كاليفورنيا والذي أثرى مركز تقنيات ما بعد الحصاد في جامعتها بل والعالم بمؤلفاته وخبراته وحتى وفاته رحمه الله وغفر له ٢٠١٣ م. وهو أحد محرري هذا الكتاب الذي قمنا بترجمته، والذي حضر كذلك تدشين كرسي تقنيات وتصنيع التمور عام ٢٠١٢ م.. وأخيراً إلى سعادة أ. د. محمد سعيد مكي والذي قضى جزءاً كبيراً من حياته في السعودية منتقلاً بين الأحساء والخرج أكاديمياً وباحثاً ومشرفاً على مزارع نخيل هناك قبل أن يغادرها إلى الأردن. وهو أول من حضرت معه لقاءً عن تقنيات ما بعد الحصاد للتمور، والذي استهواني محتواها العلمي كثيراً وأشعلت في الحماس لهذا الموضوع الشيق والمحفز.

والشكر والتقدير موصول إلى والذي الغالي الأستاذ الأديب/ محمد بن عبد الله الحمدان (صاحب مكتبة ودار قيس للنشر) الذي شجعني على الاحتراف وخدمة "عمتنا" النخلة.

وأخيراً وليس آخراً، الشكر والعزاز موصول إلى أسرتي الغالية تتقدمها زوجتي الحبيبة والبنات والأبناء المتفوقين على تشجيعي وتحملهم للساعات والأيام الطويلة التي قضيتها في إنجاز هذه الأعمال.

عبد الله بن محمد الحمدان

أهدي هذا العمل إلى أبي الغالي وإخواني طارق وأيمن، ورفيقة عمري زوجتي عبير وبناتي روان وسما وحفيدتي قرة عيني ليان، إلى روح الغالية أمي وروح أخي العزيز علاء.

خالد عبد الواحد أحمد

أحمد الله على إحسانه وأشكره على توفيقه وامتنانه. أهدي ثمرة جهدي إلى القدوة والسند أبي العزيز، إلى جسر الحب ورمز العطاء أمي الغالية، إلى توأم روحي أختي الحنونة. إلى رفيقة دربي ومهجة فؤادي زوجتي الحبيبة، إلى قرة عيني ونبض فؤادي ابنتي سلوى وأسيل. إلى أميراتي بنات أختي ليلي وأمنة، ووالدهما الأخ الذي لم تلده أمي المهندس مؤمن.

إلى من فارقونا بأجسادهم، ولكن أرواحهم الطيبة ما زالت ترفرف بين جنباتنا، أجدادي وجداتي الأوفياء، حمايا وحماتي الأجلاء. إلى من فقدناهم مؤخراً وقد كان لهم أثراً كبيراً في حياتنا خالي الحبيب المهندس حسن عبد العزيز، وعمي الغالي المهندس أحمد زين العابدين فرحمهم الله رحمة واسعة، وأسكنهم فسيح جناته ورحم الله جميع موتى المسلمين.

إلى أساتذتي وزملائي، إلى جموع الأهل والأصدقاء، إلى كل من يحبني ودعالي بالخير، إلى كل من أمدني بالنصح والإرشاد. إلى جميع الباحثين وطلبة العلم.

عاصم إبراهيم زين العابدين

شكر وتقدير المترجمين

يتقدم المترجمون بالشكر والتقدير لمركز الترجمة بجامعة الملك سعود لدعمه ومتابعته ترجمة هذا الكتاب. والشكر موصول لوكالة عمادة البحث العلمي للكراسي البحثية لتبنيها أنشطة كرسي تقنيات وتصنيع التمور وتشجيع الإنجازات العلمية لأعضاء الكراسي ومنها هذا الكتاب المترجم. ولا يفوت المترجمون التقدم بالشكر والعرفان لأسرهم في تحمل أعباء الوقت الطويل والمضني الذي خصص لترجمة هذا الكتاب.

المترجمون

نبذة عن المترجمين

الأستاذ الدكتور/ عبد الله بن محمد الحمدان

- أستاذ هندسة التصنيع الغذائي وتقنيات التمور، قسم الهندسة الزراعية، كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود. والمُشرف على كرسي أبحاث تقنيات وتصنيع التمور بجامعة الملك سعود. alhamdan@ksu.edu.sa

الشهادات العلمية:

- الماجستير والدكتوراه ١٤١٦ هـ - الهندسة الزراعية - جامعة ولاية أواهيو الحكومية، الولايات المتحدة الأمريكية. البكالوريوس ١٤٠٦ هـ - الهندسة الزراعية - جامعة الملك سعود، الرياض.

التخصص والخبرات:

- مجالات هندسة التصنيع الغذائي المختلفة وتشمل دراسات وتصميم خطوط الإنتاج لمصانع الأغذية، الخواص الهندسية والجودة للمنتجات الحيوية، والتقنيات المستجدة للعبوات الغذائية.
- اهتمامات خاصة بتقنيات عمليات ما بعد الحصاد للتمور وعمليات حفظ وتصنيع التمور مثل التبريد والتجميد الفائق والصناعات التحويلية.

الخبرات الأكاديمية والاستشارية:

- المشرف على كرسي تقنيات وتصنيع التمور بجامعة الملك سعود (منذ ١٤٣٢ هـ وحتى الآن).
- خبير في منظمة الأغذية والزراعة في مجال تقنيات ما بعد الحصاد وتقليل الفاقد منها.
- عضو مجلس إدارة هيئة الري والصرف بالأحساء (١٤٣٣-١٤٣١ هـ)

التمور: علم ما بعد الحصاد، تقنية التصنيع، والفوائد الصحية

ي

- عضو مؤسس للمركز الوطني للنخيل والتمور بالرياض.
- عضو فريق المبادرة الخامسة لتحسين قطاع النخيل والتمور (صندوق التنمية الزراعية) (١٤٣٣هـ وحتى الآن).
- رئيس تحرير مجلة النخيل والتمور (صدر منها ٩ أعداد حتى الآن).
- استشاري في عدد من الجهات المحلية والإقليمية والدولية.
- يشرف على ٧ خطوط إنتاجية لحفظ وتصنيع التمور التابعة للكرسي.
- شارك في عدة لجان استشارية متخصصة في كل من الاحساء والرياض، شرم الشيخ، بيروت، وغيرها.

الأبحاث والنشر العلمي:

- له أكثر من ٥٠ بحثاً محكماً في مجلات محلية وعالمية ISI وأكثر من ١٠٠ إلقاء في ورش ومؤتمرات و ١٥ كتب وترجمة وإصدارات. كما أشرف وشارك في لجان مناقشة العديد من طلبة الدراسات العليا.

الجوائز:

- جائزة خادم الحرمين الشريفين للموهوبين في المجال الهندسي لعام ١٤٣٨هـ (٢٠١٧م).
- جائزة خليفة الدولية للنخيل والتمور (أفضل تقنية، ١٤٣٤هـ (٢٠١٣م).
- جائزة المراعي للإبداع العلمي (العمل الإبداعي - مشترك) ١٤٢٧هـ (٢٠٠٧م).
- جوائز متنوعة في النشر العلمي والإنجازات الأخرى من وزارة التعليم العالي، جامعة الملك سعود، ومدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية وغيرها.

الدكتور/ خالد عبد الواحد محمد أحمد

- حاصل على درجة الدكتوراه في الهندسة الزراعية من جامعة عين شمس - مصر عام ٢٠٠٦.
- يعمل كباحث في معهد بحوث الهندسة الزراعية - مصر.
- عمل محاضرًا بجامعة الملك سعود - قسم الهندسة الزراعية - كلية علوم الأغذية والزراعة في الفترة من ١٩٩٦ - ٢٠٠٠ م.
- يعمل كأستاذ مساعد - قسم الهندسة الزراعية - كلية علوم الأغذية والزراعة جامعة الملك سعود - الرياض في الفترة من ٢٠٠٩ م حتى الآن.
- عمل كمدير مشروع وباحث مشارك وباحث رئيس في عدة مشروعات بحثية ممولة من جهات وطنية تتعلق بقطاع النخيل والتمور.
- شارك في اللجنة التأسيسية لكرسي تقنيات وتصنيع التمور - جامعة الملك سعود.
- له العديد من الأبحاث في مجال هندسة وتصنيع التمور ومخلفات النخيل.
- مستشار للشبكة المعلوماتية الدولية للنخيل والتمور.
- شارك في عدة مؤتمرات دولية متعلقة بالنخيل والتمور.

المهندس/ عاصم إبراهيم محمد زين العابدين

- من مواليد مارس ١٩٨٧م بمنطقة العجمي، مدينة الإسكندرية – جمهورية مصر العربية.
- حاصل على بكالوريوس الهندسة الزراعية من جامعة الإسكندرية عام ٢٠٠٨.
- عمل مهندس إنتاج بالشركة العربية للمطاحن والصناعات الغذائية من ٢٠٠٨ إلى ٢٠٠٩.
- التحق بجامعة الملك سعود بالمملكة العربية السعودية وحصل على درجة الماجستير في الهندسة الزراعية عام ٢٠١٤م.
- عمل باحث بكرسي الشيخ العمودي لأبحاث المياه، جامعة الملك سعود من ٢٠٠٩ إلى ٢٠١٤م.
- اتجه للعمل الميداني وشغل وظيفة منسق عام إدارة المشاريع والدراسات في إحدى شركات مقاولات القطاع الخاص بالرياض من ٢٠١٤ إلى ٢٠١٦م، وأشرف على تنفيذ عدة مشاريع استراتيجية في معظم أنحاء مناطق المملكة.
- يعمل باحث بكرسي تقنيات وتصنيع التمور بجامعة الملك سعود منذ ٢٠١٦ وحتى الآن.
- المسؤول التنفيذي عن الموقع الإلكتروني الخاص بالشبكة المعلوماتية الدولية للنخيل والتمور منذ ٢٠١٧ وحتى الآن.
- خلال العشر سنوات الماضية، شارك في خمسة مشاريع بحثية في مجال تقنيات وتصنيع التمور، والتقنيات المبتكرة في نظم المياه والري ممولة من برنامج الخطة الوطنية للعلوم والتقنية والابتكار.
- له العديد من الأوراق العلمية المحكمة في مجالات محلية وعالمية.
- شارك في العديد من المؤتمرات والندوات وورش العمل التي تخص مجال النخيل والتمور.
- اشترك في ترجمة ثلاثة مراجع وكتب علمية، ومراجعات فنية لكتب مؤلفة في عدة مجالات تختص بالهندسة الزراعية.
- عضو في عدد من الجمعيات العلمية والهيئات العملية والاتحادات الرياضية: الهيئة السعودية للمهندسين، الجمعية الكيمائية السعودية، نقابة المهن الزراعية المصرية، الاتحاد المصري للكاراته.
- حصل على قبول ببرنامج دراسة الدكتوراه في الهندسة الزراعية بجامعة الملك سعود للعام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢م

مقدمة المترجمين

تفتقر المكتبة العربية إلى توافر كتب متخصصة تتناول التمور بشكل علمي متضمنة مختلف الجوانب الإنتاجية والتغذوية والتقنية والصيدلانية للتمور. هذا الكتاب المترجم يقدم طيفاً واسعاً من هذه الموضوعات ذات الصلة مع تغطية واسعة للتطورات الحديثة التي تجمع بين المعرفة والممارسات الحالية في سلسلة إنتاج فاكهة التمور. ويتميز هذا الكتاب المترجم بأن من قام بتأليفه ١٨ من الخبراء العالميين المهمين في هذا المجال في ١٢ فصلاً. وهؤلاء الخبراء بالإضافة إلى خبراتهم العلمية والعملية فهم من خلفيات متعددة المجالات مثل علم محاصيل الفاكهة، علوم الغذاء، علم هندسة التصنيع الغذائي، تعبئة المواد الغذائية وعلوم الحياة.

ويقدم هذا الكتاب المترجم مفهوماً عميقاً للعديد من الموضوعات مثل ممارسات الإنتاج والإدارة، الحصاد، معاملات ما بعد الحصاد، المناولة والتداول، الآفات والأمراض، تقنيات التعبئة والتغليف، تمييز المنتجات؛ التقنيات المبتكرة؛ الخواص الطبيعية وقوام الثمار، الخواص، والتغذية الصحية، معالجة وتصنيع المنتجات الثانوية، والتركيب الكيماوي والنشاط الحيوي لمكونات التمور. يتقدم المترجمون بالشكر والتقدير لمركز الترجمة بجامعة الملك سعود لدعمه ومتابعته ترجمة هذا الكتاب. والشكر موصول لوكالة عمادة البحث العلمي للكراسي البحثية لتبنيها أنشطة كرسي تقنيات وتصنيع التمور وتشجيع الإنجازات العلمية لأعضاء الكراسي ومنها هذا الكتاب المترجم. ولا يفوت المترجمون التقدم بالشكر والعرفان لأسرهم في تحمل أعباء الوقت الطويل والمضني الذي خصص لترجمة هذا الكتاب.

وأخيرا فإن كرسي أبحاث تقنيات وتصنيع التمور بجامعة الملك سعود من خلال ترجمة هذا الكتاب بواسطة ثلاثة من أعضائه يأمل أن يساهم في تطوير وتوطين تقنيات تصنيع التمور عن طريق توفير نسخة عربية مميزة من أحدث ما توصل اليه في هذا المجال والتي تهم المنتج والمصنع والمسوق والمستهلك للتمور بالإضافة إلى توفير تلك البيانات للقطاع البحثي والأكاديمي.

المرجمون

افتتاحية

يعد النخيل من أهم محاصيل الفاكهة، خاصةً في العديد من البلدان الأفريقية والشرق أوسطية والآسيوية. إلى جانب القيمة التجارية المحلية والإقليمية، يلعب نخيل التمر دورًا مهمًا في النظام الغذائي والحياة الاجتماعية للمجتمعات عبر واحات الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. قُدرت شجرة التمر وثراها بسبب العديد من الخصائص البستانية والتغذوية والطبية والاقتصادية والمعمارية والبيئية واستخداماتها المتعددة. في السنوات الأخيرة، اكتسبت هذه الفاكهة أيضًا أهمية كبيرة في التجارة العالمية. خلال العقدين الماضيين، زاد الإنتاج العالمي للتمر بأكثر من الضعف؛ ومن المتوقع أن يستمر هذا الاتجاه وفقًا لتوقعات منظمة الأغذية العالمية "الفاو" FAO. ومع ذلك، لم يتم إعطاء ثمار التمر أهميتها المتوجبة مثل تلك التي يتم أخذها في الاعتبار لبعض الفواكه شبه الاستوائية الأخرى.

هناك بعض التحديات الرئيسية التي تواجه إنتاج وتجارة ثمار التمر، مثل القضايا المتعلقة بتقنيات تداول ما بعد الحصاد، واستخدام تقنيات التصنيع والتعبئة المناسبة، وجوانب سلامة الأغذية، وضمان الجودة. يركز هذا الكتاب على تغطية التطورات الأخيرة في مجال تقنيات إنتاج التمور وتصنيعها وتوفير معلومات حول مجموعة واسعة من الموضوعات ذات الصلة، مع تغطية شاملة للتطورات الحديثة.

يوفر هذا العمل مصدرًا معاصرًا للمعلومات التي تجمع بين المعرفة والممارسات الحالية في سلسلة القيمة لإنتاج فاكهة التمر شاملة الناحية التغذوية والتصنيعية. وقد قام بتأليف هذا الكتاب المكون من ١٢ فصلاً فريق من الخبراء مكون من ١٨ خبير من أمريكا الشمالية وآسيا وأفريقيا. ينتمي

هؤلاء المشاركون إلى مجموعة متنوعة من التخصصات، التي تشمل على علوم المحاصيل، علوم وتقنية الأغذية، الكيمياء الحيوية للأغذية، هندسة التصنيع الغذائي، وتعبئة المواد الغذائية. يقدم هذا الكتاب تغطية متعمقة حول مجموعة واسعة من الموضوعات ذات الصلة والتي تشمل: إنتاج وتجارة فاكهة التمر، الإنتاج الحقلية وممارسات الإدارة، حيوية الثمار وفسولوجيا ما بعد الحصاد، الحصاد، تداول ما بعد الحصاد، أمراض وآفات ما بعد الحصاد، معاملات المنتجات المصنعة، تقنيات التصنيع المبتكرة، الخواص الطبيعية وقوام الثمار، معالجة واستخدام منتجات التمور الثانوية، الفوائد الصحية والتغذوية، التركيب الكيميائي والنشاط الحيوي لمكونات التمور. وتعد طريقة سلسلة القيمة في تغطية الموضوع هي ميزة فريدة لهذا الكتاب.

يُقر المحررون ببالغ امتنانهم للعديد من الأشخاص الذين قاموا بدعمهم منذ نشوء الفكرة حتى ظهور هذا الكتاب في شكله النهائي. في المقام الأول نود أن نعبر عن خالص شكرنا وامتناننا لجميع المؤلفين على مساهماتهم وتحملهم معنا خلال عملية المراجعة والانتها من فصولهم. نحن ممتنون لأفراد عائلاتنا لتفهمهم ودعمهم لتمكيننا من إكمال هذا العمل. تُهدى هذا العمل للمساهمات الجديرة بالاهتمام من قبل العديد من الباحثين والطلاب في جميع أنحاء العالم لجهودهم المُضنية المستمرة منذ عقود من أجل تحسين الإنتاجية وتقنية ما بعد الحصاد واستخدامات التمور ومنتجاتها.

محمد صديق

صلاح م. العيد

عادل ا. قادر

رثاء: الأستاذ الدكتور عادل عبد القادر



كان الأستاذ الدكتور عادل عبد القادر من بين أكثر العلماء المعروفين والمعترف بهم حول العالم في مجال حيوية وتقنيات ما بعد الحصاد. لقد كان تجسيداً لعالم ومعلم ومواطنة ناجحة في العالم. قلة من الناس كان لهم تأثير كبير في مجال الدراسة العلمية مقارنةً بما عمله الأستاذ الدكتور عبد القادر في مجال الحيوية وتقنيات ما بعد الحصاد. لقد استخدم مكانته وقدراته الفريدة في تعزيز وتقدير أهمية المعاملة الصحيحة لما بعد حصاد الفاكهة والخضراوات بين المجتمع الزراعي والمجتمع

ككل، والتي كانت لها فوائد لا تحصى على صحة ورفاهية البشر الذين يستهلكون هذه الأغذية في كل مكان. كان للأستاذ الدكتور عبد القادر قدرة مذهلة على استيعاب وتنظيم المعلومات. لقد كان معروفاً عالمياً باعتباره من بين أكثر العلماء دراية في مجاله. ومع ذلك، فقد كان معروفاً أيضاً على نطاق واسع بالمشاركة في حرية المعرفة والخبرات مع كل من المجتمع العلمي والجمهور.

وُلد الأستاذ الدكتور عبد القادر في القاهرة بجمهورية مصر العربية وحصل على شهادة البكالوريوس في علم البساتين من كلية الزراعة بجامعة عين شمس في القاهرة عام ١٩٥٩م عن عمر يناهز ١٨ عاماً. من المثير للاهتمام معرفة أن بدايته كانت كطالب في الطب، لكنه في الرابعة عشرة من عمره كان يخاف من مشاهد الأعضاء البشرية والدم وهذا هو السبب في أنه قرر الانتقال إلى كلية الزراعة. بعد حصوله على شهادة البكالوريوس من جامعة عين شمس، انتقل إلى جامعة

كاليفورنيا، في ديفيز بالولايات المتحدة الأمريكية، حيث حصل على درجة الماجستير في محاصيل الخضر عام ١٩٦٢م وشهادة الدكتوراه في فسيولوجيا النبات عام ١٩٦٦م، وعمره ٢٥ عامًا. بعد حصوله على درجة الدكتوراه عاد إلى مصر حيث عمل في كلية الزراعة بجامعة عين شمس من عام ١٩٦٦م إلى عام ١٩٧١م. بينما كان هناك، عمل في التدريس والبحث في مجال ما بعد الحصاد للمحاصيل البستانية وشارك في تأليف كتاب تدريسي في علم ما بعد الحصاد التقليدي باللغة العربية. ثم عمل محاضرًا ومستشارًا في معهد الكويت للأبحاث العلمية من عام ١٩٧١م إلى عام ١٩٧٢م، قبل أن يعود إلى جامعة كاليفورنيا في ديفيز عام ١٩٧٢م، بداية باحثًا مساعدًا، وبعد ذلك أصبح مساعدًا ومعاونًا وأستاذًا متفرغًا حتى تقاعده في عام ٢٠٠٧م، حيث حصل على لقب أستاذ فخري. خلال فترة عمله في جامعة كاليفورنيا في ديفيز، شغل منصب رئيس قسم علم الفاكهة وحصل على العديد من الجوائز. عمل الأستاذ الدكتور عبد القادر لمدة ١٨ عامًا في مجموعة مختارة في المجلس الاستشاري العلمي لمنظمة الغذاء العالمية اللوجيستية، حيث كان نشطًا للغاية في دعم الصناعة في جميع أنحاء العالم على أساس تطوعي.

يتجسد التزام الأستاذ الدكتور عبد القادر في مواصلة التعلم خارج الفصول الدراسية وتوجيه الطلاب من خلال مشاركته في الدورة القصيرة الشهيرة لتقنيات ما بعد الحصاد والتي تدوم لمدة أسبوعين، والتي كان له دور فعال في المشاركة في تنظيمها في عام ١٩٧٩م والتي حضرها أكثر من ٢٥٠٠ شخص عبر ال ٣٤ سنة الأخيرة من كل بلد تقريبًا في العالم. وقد أطلق الأستاذ الدكتور عبد القادر موقعاً إلكترونيًا على الإنترنت لمركز أبحاث ومعلومات تقنيات ما بعد الحصاد (<http://postharvest.ucdavis.edu>) في عام ١٩٩٨م، والذي أصبح المصدر الرئيسي لمعلومات ما بعد الحصاد في جميع أنحاء العالم.

بعد التقاعد، حافظ الدكتور عبد القادر على اهتمامه الشديد ببرامج ما بعد الحصاد في جميع أنحاء العالم، وشارك في كثير من الندوات التي عقدت في جامعة كاليفورنيا في ديفيز والعديد من الاجتماعات الدولية، وترأس مجلس جودة الحمضيات في كاليفورنيا، واستمر في القيام ببعض الاستشارات لجمع الأموال لصالح صندوق جامعة كاليفورنيا في ديفيز.

ق

رثاء: الأستاذ الدكتور عادل عبد القادر

توفي الأستاذ الدكتور عبد القادر في ١٠ ديسمبر ٢٠١٢م أثناء عودته من حضور الاجتماع الدولي عن تقنيات ما بعد الحصاد في جنوب إفريقيا.

الهادي م. يحيى

قائمة المشاركين

محمود أبو السعود، دكتوراه
مركز التميز البحثي في النخيل والتمور
جامعة الملك فيصل
الأحساء، المملكة العربية السعودية
جاسمين أحمد، دكتوراه
معهد الكويت للأبحاث العلمية
الصفاء، الكويت
صلاح م. العيد، دكتوراه
مركز التميز البحثي في النخيل والتمور
جامعة الملك فيصل
الأحساء، المملكة العربية السعودية
فهد م. الجساس، دكتوراه
مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية
المدير العام لإدارات المنح والبحوث
الرياض، المملكة العربية السعودية
يوسف م. اليوسف، دكتوراه
قسم الإنتاج الحيواني والسمكي

ت التمور: علم ما بعد الحصاد، تقنية التصنيع، والفوائد الصحية

كلية العلوم الزراعية والأغذية

الأحساء، المملكة العربية السعودية

فاني تشونتهشوب، دكتوراه

قسم التعبئة وتقنية المواد

جامعة كاسيتسارت

بانكوك ، تايلان

حمدتو الشافعي، دكتوراه

مركز التميز البحثي في النخيل والتمور

جامعة الملك فيصل

الأحساء، المملكة العربية السعودية

إبراهيم غريبي ، دكتوراه

قسم علوم الغذاء والتغذية البشرية

جامعة ولاية متشيجان

شرق لانسينج، متشيجان، الولايات المتحدة الأمريكية

عبد الله أ. جرادات ، دكتوراه

مختبر أبحاث وزارة الزراعة الأمريكية – قسم البحوث الزراعية

قسم المحاصيل والهندسة الوراثية

جامعة مينيسوتا

موريس ، مينيسوتا ، الولايات المتحدة الأمريكية

عادل عبد القادر، دكتوراه

قسم علوم النبات

جامعة كاليفورنيا

ديفيز ، كاليفورنيا ، الولايات المتحدة الأمريكية

ماريا غلوريا لوبو، دكتوراه

- قسم الفاكهة الاستوائية
المعهد الكناري للبحوث الزراعية
لا لاغونا ، تينيريفي ، إسبانيا
هذيل نجيب، دكتوراه
- قسم الإنتاج الحيواني والسمكي
كلية العلوم الزراعية والأغذية
جامعة الملك فيصل
الأحساء، المملكة العربية السعودية
محمد شفير رحمن، دكتوراه
- قسم علوم الغذاء والتغذية
كلية العلوم الزراعية والبحرية
جامعة السلطان قابوس
الحُـد، سلطنة عمان
كوشيك ساها، دكتوراه
- برنامج التغليف
كلية أورفاليا لإدارة الأعمال
جامعة ولاية كال بولي
سان لويس أويسبو، كاليفورنيا، الولايات المتحدة الأمريكية
شير بول سينغ، دكتوراه
- جامعة ولاية ميتشيغان
شرق لانسنغ ، ميتشيغان ، الولايات المتحدة الأمريكية
محمد صديق، دكتوراه
- قسم علوم الأغذية والتغذية البشرية
جامعة ولاية متشيغان

خ التمور: علم ما بعد الحصاد، تقنية التصنيع، والفوائد الصحية

شرق لانسينغ، متشيغان، الولايات المتحدة الأمريكية
(حالياً: استشاري علوم الغذاء، ويندزور، أونتاريو، كندا)

برافين ك. فيليل، دكتوراه

مركز الحيوية الراديكالية الحرة

قسم الأمراض

جامعة ألاباما في برمنجهام

برمنجهام ، الاباما، الولايات المتحدة الأمريكية

الهادي م. يحيى، دكتوراه

كلية العلوم الطبيعية

جامعة كويريتارو المستقلة

شارع العلوم س/ن

جوريكيلا ، كويريتارو ، المكسيك

المحتويات

CONTENTS

هـ.....	إهداء المترجمين
ز.....	شكر وتقدير المترجمين
ط.....	نبذة عن المترجمين
م.....	مقدمة المترجمين
س.....	افتتاحية
ف.....	رثاء: الأستاذ الدكتور عادل عبد القادر
ش.....	قائمة المشاركين
١.....	الفصل الأول: نظرة عامة على إنتاج ثمار التمر، تداول ما بعد الحصاد، التصنيع، والتغذية
	محمد صديق وإبراهيم غريبي
٤٣.....	الفصل الثاني: نخيل التمر: الإنتاج
	عبد الله أ. جرادات
٨١.....	الفصل الثالث: علم الأحياء وفسولوجيا ما بعد الحصاد لفاكهة التمر
	ماريا غلوريا لوبو والهادي م. يحيى وعادل عبد القادر
١١٣.....	الفصل الرابع: الآفات الحشرية في التمور المخزونة وإدارتها
	محمود أبو السعد وحمدتو الشافعي

- ١٤٧ الفصل الخامس: الحصاد وتقنيات ما بعد الحصاد للتمور
الهادي م. يحيى وماريا غلوريا لوبو وعادل عبدالقادر
- ١٩١ الفصل السادس: تقنيات التعبئة (التغليف) للتمور ومنتجاتها
فاني تشونهتشوب وكوشيك ساها وشير بول سينغ ومحمد صديق
- ٢١٩ الفصل السابع: الخواص الفيزيائية والبنائية للتمور
محمد شفير رحمن
- ٢٣٩ الفصل الثامن: معالجة فاكهة التمور والمنتجات المصنعة
صلاح م. العيد
- ٢٨٥ الفصل التاسع: تقنيات مبتكرة لتصنيع التمور
صلاح م. العيد
- ٣٢٧ الفصل العاشر: القيمة المضافة لاستخدام المنتجات الثانوية للتمور
هذيل نجيب، يوسف م. اليوسف
- ٣٦٧ الفصل الحادي عشر: المكونات والقيمة التغذوية لثمار التمر
جاسم أحمد وفهد الجساس ومحمد صديق
- ٤٠٣ الفصل الثاني عشر: المركبات الحيوية النشطة، والخصائص الغذائية والوظيفية لثمار التمر
برافين ك. فيابليل
- ٤٣١ ثبت المصطلحات
أولاً: عربي - إنجليزي
- ٤٤١ ثانياً: إنجليزي - عربي
كشاف الموضوعات
- ٤٥١