وزارة البيئة والمياه والزراعة
Ministry of Environment Water & Agriculture

أطلس تمور المدينة المنورة

فرع وزارة البيئة والمياه والزراعة
بمنطقة المدينة المنورة

سبتمبر 2023

itfc المؤسسة الدولية الإسلامية لتمويل التجارة
aftias2.0 Aid for Trade Initiative for the Arab States
International Trade Centre
غرفة المدينة المنورة ALMADINAH ALMUNAWARAH CHAMBER

تشتهر المدينة المنورة بتمورها ذات الإرث التاريخي والديني، حيث تتمتع تمور المدينة بشهرة عالية وتقدير كبير حول العالم.

وحرصاً منا على الحفاظ على هذا الإرث التاريخي والديني عملنا وبمشاركة فريق العمل على مشروع توثيق تمور المدينة من خلال جرد تمور المدينة ووضع تعريف موحد لتنوع تمور المدينة وتحديد وتوصيف الأصناف والأنماط الظاهرية للتمور استناداً إلى معيار علمي موحد من أجل تمييز وتحديد الموارد الجينية الوراثية لتمور المدينة، وجمع نتائج هذا العمل وإخراجه في إطار مميز وأطلقنا عليه أطلس تمور المدينة المنورة.

بهدف المحافظة على أصناف التمور المدينية وتنمية قطاع التمور وتحسين الأداء التسويقي لتمور المدينة على المستوى الداخلي والخارجي وليصبح أطلس تمور المدينة المنورة المرجع الموثق للباحثين في هذا المجال والمستهلكين ورواد الاعمال في قطاع التمور.

م. أيمن بن محمد السيد

مدير عام فرع وزارة البيئة والمياه والزراعة

بمنطقة المدينة المنورة

أطلس تمور المدينة المنورة

شكر وتقدير

يتقدم فرع وزارة البيئة والمياه والزراعة بمنطقة المدينة المنورة بخالص الشكر والعرفان لمقام إمارة منطقة المدينة المنورة على متابعتها لهذا المشروع وتقديم الدعم اللازم لتنفيذه، وكذلك للبنك الإسلامي للتنمية ممثلاً بالمؤسسة الدولية الإسلامية لتمويل التجارة لتمويلها لهذا المشروع من خلال برنامج مبادرة المساعدة من أجل التجارة للدول العربية AFTIAS ، وأيضاً تثمن الوزارة الجهد المبذول لتنفيذ التوصيف الوراثي والتحاليل الكيميائية لمحتوى الثمار طبقا للمواصفات القياسية العالمية من خلال المركز الوطني للنخيل والتمور بالتعاون والتنسيق مع كلية العلوم الزراعية والأغذية بجامعة الملك فيصل.

وخالص الشكر والتقدير لكل المزارعين والمتعاونين من خلال إتاحة ما لديهم من أصناف التمور والمعلومات المصاحبة وتيسير العمل والتعاون مع فريق الخبراء المعد لهذه الدراسة.

شكر خاص لممثل البنك الإسلامي للتنمية الأستاذ الأسعد بن حسين – مدير برنامج مبادرة المساعدة من أجل التجارة للدول العربية AFTIAS ، ولممثل غرفة المدينة المنورة الأستاذ نايف عيد الحازمي – مساعد الأمين العام لتطوير الأعمال ، لجهودهم ومتابعتهم المستمرة لتنفيذ هذا المشروع.

الإصدار : الأول (سبتمبر 2023)

الإعداد : فريق الخبراء من مركز التجارة الدولية (ITC)
1. الأستاذ الدكتور / رضا محمد رزق
رئيس فريق الخبراء، خبير استشاري دولي بمركز التجارة الدولية (المحرر)
2. المهندس / محمد إسماعيل السماعيل
عضو فريق الخبراء، خبير استشاري وطني بمركز التجارة الدولية
3. المهندس / بدر ناصر العوفي
عضو فريق الخبراء، دليل وطني بشأن تجميع البيانات المتعلقة بنخيل التمور

الجهات المشاركة والداعمة:

المركز الوطني للنخيل و التمور
NATIONAL CENTRE FOR PALMS & DATES

وزارة البيئة والمياه والزراعة
Ministry of Environment Water & Agriculture

aftias2.0
Aid for Trade Initiative for the Arab States

itfc
المؤسسة الدولية الإسلامية لتمويل التجارة

غرفة المدينة المنورة
ALMADINAH ALMUNAWARAH CHAMBEF

بسم الله الرحمن الرحيم

قائمة المحتويات

موجز تنفيذي 3

الباب الأول: المقدمة والتعريف 4
1.1 مقدمة 4
1.2 نبذة عن نخيل تمور المدينة المنورة 5
1.3 الوصف النباتي لشجرة نخيل التمر 6

الباب الثاني: المنهجية والصفات 8
2.1 المنهجية 8
2.2 الدراسة الاستقصائية بشأن أصناف التمور 8
2.3 مراحل تجميع البيانات 8
2.4 مبادئ تمييز أصناف نخيل التمور 9
2.5 الصفات الأساسية 10
2.6 صفات وبيانات الموارد الجينية لنخيل التمور 10
2.7 تحديد وتوصيف الأصناف 13
2.8 التوصيف الكيميائي 14

الباب الثالث: أصناف نخيل تمور المدينة 16
3.1 العجوة (قصيرة) 17
3.2 العجوة (طويلة) 19
3.3 العنبرة 21
3.4 البرني (برني المدينة) 23
3.5 برني العيص 25
3.6 بيضاء المهد 27
3.7 المبروم (برني العلا) 29
3.8 الحلية 31
3.9 الجبيلي 33
3.10 اللبانة 35
3.11 المشروك 37
3.12 المجدول 39
3.13 الربيعة 41
3.14 الروثانا 43
3.15 الصفاوي 45
3.16 الصقعي 47
3.17 الشلبي 49

الباب الرابع: التعريف الأساسي لأصناف نخيل التمور في المدينة 51
4.1 مقدمة 52
4.2 المفتاح الثنائي التفرع..... 52
4.3 مفتاح عديد التفرع..... 52
4.4 المفتاح الاصطناعي لأصناف نخيل التمور في المدينة..... 53

الباب الخامس: البصمة الوراثية 61
5.1 مقدمة 61
5.2 طرق العمل..... 61
5.3 النتائج 62

موجز تنفيذي

تم البدء في عدد من الأنشطة الخاصة بتصنيف نخيل التمور في منطقة المدينة في المملكة العربية السعودية بهدف إعداد المواد التقنية اللازمة لتصنيف تمور المدينة بحيث تبدأ الأنشطة بجرد نخيل تمور المدينة من أجل تحديد وتمييز العدد الكبير للأنماط الجينية والأنماط الظاهرية استناداً إلى الصنف باستخدام المعايير العلمية والعالمية.

أجريت دراسة استقصائية للمزارع والأسواق في المدينة بهدف تحديد أصناف نخيل التمور. وبسبب جائحة كوفيد19-، تمت الاستعانة بدليل وطني متخصص لتسهيل تجميع البيانات المتعلقة بنخيل التمور تحت إشراف الخبير الدولي والخبير الوطني بمركز التجارة الدولية. بهدف تنسيق وتنقيح البيانات المجمعة على نحو دقيق، عُقدت عدة اجتماعات افتراضية وحلقات تدريب بين الخبير الدولي في مركز التجارة الدولية والدليل الوطني.

كذلك، وضع الخبير الدولي والخبير الوطني في مركز التجارة الدولية بروتوكولاً وفقاً لعناصر التوصيف الدولية الموحدة من أجل تجميع عينات وبيانات من المزارع والأسواق المحلية في منطقة المدينة.

تم تجميع سبعة عشرة صنفا لنخيل التمور من المدينة، وهي: العجوة، (قصير)، العجوة (طويل)، العنبرة، البرني (برني المدينة)، برني العيص، بيضاء المهد، المبروم (برني العلا)، حلية، جبيلي، اللبانة، المشروك، المجدول، ربيعة، روثانا، صفوي، شلبي، وصقعي.

أجرى فريق العمل التوصيف الظاهري لسبعة عشرة صنفا المجمعة من المدينة المنورة طبقا لبروتوكولات الدولية المتبعة في ذلك، إضافة إلى ذلك أجري التوصيف الوراثي والتحاليل الكيميائية لمحتوى الثمار في مركز أبحاث النخيل والتمور بالإحساء التابع لوزارة البيئة والمياه والزراعة طبقا للمواصفات القياسية العالمية، وذلك بالتعاون والتنسيق مع كلية العلوم الزراعية والأغذية - جامعة الملك فيصل.

يوصي البروتوكول بشدة فيما يتعلق بالأصناف المتميزة والمجموعات باستخدام خصائص لون الثمرة في مرحلة الخلال والنضج؛ شكل الثمرة، القمة والقاعدة؛ شكل البذور، القمة والقاعدة، إضافة إلى التوصيف الكيميائي للثمار والتوصيف الوراثي والذي دل على الأهمية النسبية في التفرقة بين أصناف تمور المدينة المنورة.

وفي الختام، من الضروري التشديد على أن أصناف نخيل تمور المدينة تتطلب في الواقع إجراءات إدارية عاجلة لحفظ تنوعه الوراثي المهدد والفريد. ينبغي اعتبار حفظ التنوع الوراثي لنخيل تمور المدينة على أنه هدف وعمل مجتمعي لأن الثقافة البشرية للمجتمعات المحلية تتمتع بتراث مرتبط بنخيل التمور.

وبسبب العديد من الأصناف البالغة القدم في المدينة، يمكن ان تشكل بعض الأصناف اهتماماً علمياً كبيراً كإحدى عناصر مجموعة حاسمة ذات صلة بدراسات حفظ نخيل التمور. يمكن أن يكون إجراء الحفظ ضرورياً على مستوى الأصناف في حال يتعين الحفاظ على تنوع أصناف نخيل التمور. تشكل الزراعة النشطة أمراً حيوياً للبقاء ويتم فقدان الأصناف بسرعة إلى الأبد في حال لم يتم زراعيه بانتظام.

الباب الأول: المقدمة والتعريف

1.1 مقدمة

يشكل نخيل التمور أحد الثمار الأكثر زراعة في العالم. يُعتقد أنه نشأ في الهلال الخصيب وبشكل أكثر تحديداً في بلاد الرافدين (العراق في الوقت الحاضر) 4000 عام تقريباً قبل الميلاد ومن ثم انتشرت زراعته في شبه الجزيرة العربية وأجزاء أخرى من العالم لاحقاً. يتم إنتاج التمور بشكل رئيسي في المناطق الحارة في العالم التي لطالما هيمنت على المنطقة العربية. وحالياً، عام 2016، لا تزال المنطقة العربية الرائدة عالمياً دون منازع في زراعة التمور: حيث يُزرع نخيل التمور في ما نسبته ٪75 من إجمالي المناطق العالمية ويشكل إنتاجه نسبة ٪77 من الإنتاج في العالم ونسبة ٪69 من إجمالي صادرات العالم.

حظيت شجرة نخيل التمور بالتبجيل وبأعلى درجات التقدير في معظم البلدان المنتجة للتمور التقليدي حيث أنها لا تزال جزءا من التراث والحياة الثقافية للشعوب. تمثل شجرة نخيل التمور الرمز الثقافي وتظهر في الشعارات الوطنية وفي عملة العديد من البلدان المنتجة للتمور في المنطقة العربية. لا غرابة في ذلك بما أن نخيل التمور لطالما أدى دوراً هاماً في اقتصاد المنطقة العربية. تنمو أشجار نخيل التمور في المناطق الجافة وتشكل الركائز الداعمة للتنمية الريفية والزراعية وتوليد الدخل.

يشكل التمور محاصيل فاكهة ذات أهمية اقتصادية واجتماعية وثقافية وبيئية في المنطقة العربية، ومصدر الدخل والعمل الرئيسي، ويمثل الغذاء الرئيسي الثابت للشعوب المحلية في العديد من البلدان حيث يزرع، لا سيما في الواحات الصحراوية.

تميزت شجرة نخيل التمور (النخلة) بتمتعها بدور هام في تاريخ وثقافة للمجتمعات الصحراوية وحياتهم الاجتماعية الاقتصادية وذلك من خلال حياتها الاقتصادية المنتجة الطويلة لأكثر من 50 عاماً وتكيفها مع البيئة القاسية وتحملها دراجات الحرارة العالية والملوحة والجفاف وظروف قاسية أخرى. تعطي شجرة النخيل فوائد وخدمات متعددة للأشخاص والمجتمعات المحلية حيث تُزرع، بحيث توفر غذاء عالي الطاقة والدواء لبعض الأمراض والملجأ والمناخ المحلي وتحمي النباتات النامية في ظلها من الريح والحرارة العالية، كما تؤمن مدخلات لصناعة الأغذية والصناعات اليدوية. كذلك، توفر شجرة النخيل المنتجات الثانوية المفيدة في بناء الهياكل وتبطين السقوف بالقش وصنع الأواني المنزلية. باختصار، تتمتع كافة اجزاء نخيل التمور بأغراض مفيدة.

تتمتع زراعة نخيل التمور في المجتمع السعودي بأهمية خاصة ليس من أجل سبل العيش فحسب، بل ايضاً بسبب ارتباطها بالأعراف والتقاليد والقيم الدينية والاجتماعية التي تتوارثها الأجيال، وحيث لا تخلو الحدائق من مختلف أنواع التمور، إذ تشكل أشجار النخيل رمز بيئة المملكة. في العموم، تشكل اشجار النخيل أهم النباتات الأكثر تأقلماً مع البيئة الصحراوية نتيجة تحملها دراجات الحرارة العالية والجفاف والملوحة.

يبلغ العدد الإجمالي لأشجار نخيل التمور في المملكة العربية السعودية 36,065,607 شجرة، ومن بينها 6,503,666 شجرة في المدينة (الهيئة العامة للإحصاء، مسح الإنتاج الزراعي لعام 2021). من ناحية أخرى، يتفاوت عدد أصناف نخيل التمور في المملكة العربية السعودية نتيجة سمات التحديد المختلفة وفقدان أساليب الوصف التي تعتمد بشكل رئيسي على المراجع والخبرات المحلية المختلفة.

في الواقع، إن أصناف النخيل التقليدية مهددة من خلال تأثير الأنظمة الزراعية وأخلاقيات التجارة التي تظهر في الاحتيال التجاري خلال تبادل وبيع الفسائل إضافة على بعض العوامل الاجتماعية الاقتصادية الفاعلة في المجتمع. لذا، ينبغي التشديد على ضرورة البدء في إجراءات إدارية عاجلة للحفاظ على التنوع

الجيني الفريد لأصناف النخيل والمهدد في الوقت نفسه بالانقراض. قد يكون الحفظ الإيجابي لازماً على مستوى الأنواع للحفاظ على تنوع أنواع نخيل التمور. تشكل الزراعة النشطة عاملاً حيوياً لبقاء تنوع أصناف التمور قبل فقدانها إلى الأبد إن لم تتم مضاعفتها بانتظام. تكمن الخطوة الأولى والأكثر أهمية للحفاظ على التنوع البيولوجي لنخيل التمور في تحديد نموذج موحد لتحديد خصائص أصناف نخيل التمور. وبما ان المجتمعات المحلية تتمتع بتراث ثقافي مرتبط بنخيل التمور، ينبغي ان تأخذ عملية حفظ نخيل التمور واستخدامه المستدام البعد الاجتماعي في الاعتبار.

ومن اجل حماية حقوق المزارعين والمستثمرين في إنتاج نخيل التمور، إلى جانب فاعلية الإنتاج المستدام والتجارة المثمرة لنخيل التمور، ينبغي ربط الموارد الجينية لنخيل التمور بإصلاح تشريعي في التجارة والزراعة، وذلك من أجل تنظيم تجارة فسائل نخيل التمور وتبادلها بهدف مكافحة الاحتيال التجاري خلال عمليات التبادل والتجارة. كذلك، ينبغي تطبيق الحصول على شهادة المنشأ في عمليات تجارة فسائل نخيل التمور وتبادلها.

1.2 نبذة عن نخيل تمور المدينة المنورة

تحتل منطقة المدينة المرتبة الثالثة بين المناطق الرئيسية لإنتاج التمور في المملكة العربية السعودية بعد منطقتيّ الرياض والقصيم، حيث تمثل المدينة باحتوائها على 6.5 مليون نخلة تمور نسبة 18٪ من مجموع عدد أشجار نخيل التمور في المملكة العربية السعودية وإنتاج ما مجموعه 263,284 طناً من التمور (الهيئة العامة للإحصاء، مسح الإنتاج الزراعي لعام 2021).

تزايدت إنتاجية نخيل تمور المدينة من 7.5 لتصل إلى عشرة أطنان/الهكتار الواحد خلال الفترة ما بين 2010 و2016 (الهيئة العامة للإحصاء).

يتمتع تمور المدينة بشهرة كبيرة وبتقدير كبير في البلدان الإسلامية لطابعها الروحي نتيجة انه منتج في المكان المقدس الثاني للإسلام. لكن ورغم إمكانيته التسويقية المرتفعة، يواجه قطاع التمور في منطقة المدينة عدة قيود تؤثر على نموه على كلا المستويين المحلي والدولي.

خريطة 1:-منطقة المدينة في المملكة العربية السعودية

يهدف المشروع إلى معالجة القيود على مستوى المزارع والمستوى المؤسسي لضمان الاستفادة الكاملة من قطاع التمور المحتمل في منطقة المدينة مع زيادة الطلب الداخلي والخارجي.

وتتمثل نتيجة المشروع المتوقعة «بتنافسية معززة وصادرات متزايدة لتمور المدينة»، ما سيحسن الظروف المعيشية للأشخاص العاملين في القطاع وذلك من خلال تحقيق ايرادات أفضل ومتزايدة للمزارعين وايجاد مزيد من فرص العمل.

تتحقق النتيجة من خلال تنفيذ النواتج التالية:

الناتج 1: تطوير وتحليل سلسلة القيمة لقطاع التمور;
الناتج 2: تعزيز قدرات المزارعين في إنتاج التمور العالي الجودة تماشياً مع معايير السوق الدولية ومتطلبات الأسواق والمشترين
الناتج 3: تحسين الأداء التسويقي لتمور المدينة على المستويين الداخلي والدولي.
الناتج 4: الربط بين الأعمال التجارية المنشأة في الأسواق المستهدفة.

1.3 الوصف النباتي لشجرة نخيل التمر

تتكون شجرة نخيل التمر من الأجزاء الآتية:

أ- المجموع الجذري:

يتكون المجموع الجذري من جذور عرضية ليفية تخرج بأعداد كبيرة من قاعدة الجزع تحت سطح التربة. يصبح المجموع الجذري لشجرة النخيل البالغة شبكة كثيفة من الجذور الليفية تمتد أفقيا ورأسيا لمسافات كبيرة. يبلغ مجال الانتشار الأفقي لجذور النخلة البالغة دائرة مركزها النخلة وقطرها حوالي عشرة أمتار. يتخلل أنسجة الجذور فراغات هوائية تجعل للمجموع الجذري القدرة على تحمل ظروف الغمر بالماء.

ب- الجذع:

لشجرة النخيل ساق اسطوانية واحدة لا تتفرع في الظروف العادية. ولا يزداد جذع النخلة في السمك مع تقدمها في العمر بل تظل جميع أجزاء الجذع محتفظة بسُمك الذي تصل إليه عند اكتمال نمو الأوراق المحمولة عند عقدها. وكثيرا ما يلاحظ عدم انتظام سُمك الجذع على امتداد الساق نتيجة لقصور أو نقص في احتياجات النمو وقت تكوين بعض أجزاء الساق. ويلاحظ أن قاعدة جذع النخلة يزداد قطرها مع تقدمها في السن نتيجة لتمدد الخلايا والمسافات البينية بأنسجة القاعدة.

يزداد طول جذع النخلة سنة بعد أخرى ويتراوح متوسط الزيادة السنوية بين 30 – 90 سم تبعا لاختلاف الأصناف والعمر وظروف البيئة ومدى توفر متطلبات النمو ومقدار ما تحمله شجرة نخيل التمر من محصول. وتتناقص الزيادة في طول الجذع تدريجيا عندما يتجاوز 30 – 40 عاما من عمرها وقد يصل ارتفاع شجرة النخيل إلى 24 – 30 مترا أو أكثر.

يظهر جذع النخلة على امتداده وهو مغطى ببقايا قواعد الأوراق (الكرناف) التي يتم تقليمها بالتتابع.

يستدل على السنين الذي تبلغه النخلة من بقايا قواعد الأوراق التي تظهر على هيئة درجات فوق بعضها وتمثل كل ثلاث درجات فوق بعضها على خط واحد ثلاثة صفوف أي حلقات من السعف المزال وهذا يعني بدوره عاما من عمر النخلة.

التاج: وهو تكوين يشبه التاج أو الإكليل ويوجد بقمة الجذع ويتكون من أوراق مركبة ريشية كبيرة الحجم.

ج- الورقة (السعفة):

يختلف طول الورقة عند تمام نموها بين 2 – 5 أمتار تبعا لاختلاف الأصناف. وتتكون الورقة من عرق وسطى (الجريدة) له قاعدة عريضة (15 – 20 سم) تعرف بالكرنافة يحيط بها غمد من الألياف يضمها إلى الساق. ويلي منطقة الكرنافة منطقة ملساء خالية من الأشواك تعرف باسم المنطقة الجرداء أو عنق الورقة (القحف). ويلي المنطقة الجرداء منطقة الأشواك إذ تخرج على جانبي الجريدة في هذه المنطقة أشواك قوية مدببة، وهي عبارة عن وريقة متحورة إلى شوكة. وتستخدم خصائص الأشواك للتميز بين الأصناف.
ويعقب منطقة الأشواك منطقة الوريقات وتمتد حتى طرف الجريدة وتمثل 60-80% من طول الورقة. يخرج الوريقات (الخوص) على جانبي الجريدة متقابلا أو متبادلا. يتراوح عدد الأوراق (السعف) التي تنتجها شجرة النخيل بين 8 – 16 ورقة سنويا. تعمر الورقة لمدة أربع سنوات في المتوسط قبل أن تفقد حيويتها بالتدريج فتصفر وتتدلى إلى أسفل لكنها لا تسقط عادة بل يتم قطعها أثناء عملية التقليم.

د- الجنس والبلوغ:

نخيل التمر هو ثنائي الجنس ويحتاج إلى تلقيح صناعي لإنتاج ثمار. وتعتمد نوعية وجودة الثمار من نفس أصناف الإناث على الصنف المذكر المستخدم للتلقيح.
يختلف أداء الأنماط الجينية والأصناف الذكور في قدرتها على تلقح وعقد الثمار لأصناف النخيل المؤنث. هذا الاختلاف بسبب درجة التوافق بين الأنماط الجينية والأصناف المذكرة من جهة وبين الأصناف المؤنثة.
تصبح الشجرة الواحدة عند البلوغ أما ذكرا لا يحمل سوى نورات الأزهار المذكرة ويسمى (الفحل أو الذكر) أو تكون الشجرة مؤنثة لا تعطي سوى نورات الأزهار المؤنثة وتعطي ثمار بعد التلقيح.

ه- الأغاريض:

وهو نورة الأزهار داخل غلافها في أشجار نخيل التمر سواء المؤنثة أو المذكرة. تخرج الأغاريض في أباط الأوراق عمر سنتين.
ينشق غلاف الإغريض (الجف) تلقائيا عند اكتمال تكوين الإغريض، وتظهر من خلاله شماريخ (أفرع) النورة (العزق أو العرجون). تحمل الشماريخ أزهارا مذكرة في ذكور النخيل أو أزهار مؤنثة في إناث النخيل. وتنتج النخلة المذكرة من 10 – 30 إغريض معنقاً سنويا. أما النخلة المؤنثة فيتراوح عدد ما تنتجه من الأغاريض من 8 – 20 وذلك تبعا لاختلاف الأصناف وعوامل البيئة والمعاملات البستانية.
الأزهار المذكرة وكذلك الأزهار المؤنثة ليست لها اعناق. تحتوي الزهرة المذكرة (الطلعة) على الطلع داخل الغلاف الزهري ولا يوجد بها سوى أثر مختزل ضامر وغير فعال لعضو التأنيث. تنتج الأزهار المذكرة عند تمام نضجها لقاحا دقيقي الملمس لونه أبيض مائل للاصفرار وله رائحة نفاذة مميزة.
وفي إناث النخيل تحتوي الزهرة المؤنثة على محيط المتاع (عضو التأنيث) وهو خصب وفعال ومكون من ثلاثة كرابل منفصلة ومتجاورة داخل الغلاف الزهري، ولا يوجد في الزهرة المؤنثة من محيط الطلع سوى أثر مختزل ضامر وغير فعال.

و- الثمرة:

عندما يتم التلقيح وينجح الاخصاب ويبدأ تكوين البذرة في أحد الكرابل الثلاثة المكونة للمتاع. يتحول مبيض هذه الكربلة إلى ثمرة بينما تسقط الكرابل الأخرى.
تعرف الثمرة كاملة التكوين والتي تحتوي على بذرة التمرة، أما الثمار التي تفشل في تكوين البذور فتظل غير كاملة التكوين حتى موسم القطف وتعرف باسم الشيص.
تتكون ثمرة نخيل التمر من نواة صلبة محاطة بغلاف ورقي هو القطمير ويفصل النواة عن القسم اللحمي الذي يؤكل.
القسم اللحمي يتكون من نسيج خارجي يشمل القشرة الخارجية. النسيج الداخلي وهو النسيج المتبقي من المادة اللحمية ويقع بين خلايا القشرة وتجويف النواة، فهو طبقة اللحم الداخلية المكونة من خلايا برانشيمية متراكمة كثيرة، والتي تشكل غالبية الجزء اللحمي الذي يؤكل.

الباب الثاني: المنهجية والصفات

2.1 المنهجية

1. إعداد جرد لنخيل التمور في المدينة.
2. وضع تعريف موحد لتنوع نخيل التمور في المدينة.
3. تحديد وتوصيف الاصناف والأنماط الظاهرية استناداً إلى معيار علمي موحد من أجل تمييز وتحديد العدد الضخم للموارد الجينية لنخيل التمور في المدينة.

2.2 الدراسة الاستقصائية بشأن أصناف التمور

أجريت دراسة استقصائية للمزارع والأسواق في المدينة من أجل تحديد أصناف التمور. شكلت جائحة كوفيد-19 خلال إجراء الدراسة عاملاً مقيداً لحركة تجميع البيانات المناسبة. استخدم مركز التجارة الدولية دليلاً (متعاقد محلي) من الخبراء الوطنين لتسهيل عملية تجميع البيانات المتعلقة بنخيل التمور ليكون مسؤولاً عن أداء المهام التالية:

- مساعدة الخبير الاستشاري الدولي في تجميع البيانات.
- إعداد الأدوات اللازمة لإرشاد الخبير الدولي إلى أصناف نخيل التمور في منطقة المدينة والتي حددها الخبير الدولي سابقاً.
- تجميع البيانات المطلوبة من أصناف نخيل تمور المدينة بالتعاون مع الخبير الدولي.
- إعداد ما يلزم لتوفير صورة وبيانات خلال البعثات الميدانية والبعثات عن بعد مع الخبير.
- تنفيذ مهام مخصصة اخرى ذات صلة يحتاجها الخبير الدولي لاستكمال النواتج النهائية.
- يقدم الدليل الوطني مجموعة بيانات وصور لازمة للخبير الدولي.

وُضع بروتوكول لمسح المزارع والأسواق المحلية للمدينة من اجل تجميع عينات من أصناف نخيل التمور. تم إعداد البروتوكول بواسطة الخبير الدولي والخبير الوطني في مركز التجارة الدولية وفقاً للمواصفات الدولية الموحدة لتوصيف نخيل التمور وطبقا لنماذج التوصيف الدولية المعتمدة.

2.3 مراحل تجميع البيانات.

تم تجميع بيانات أصناف التمور والأنماط الظاهرية المنزرعة في المدينة المنورة خلال مختلف مراحل النمو وتتضمن:

أ. بيانات التجميع والبيانات الأساسية.
ب. بيانات المنشأ للصنف.
ج. البيانات الخضرية.
د. بيانات الثمار.
ه. بيانات البذور.
و. بيانات الإزهار.
ز. بيانات إدارة المزرعة والمجموعات الجينية لنخيل التمور.

2.4 مبادئ تمييز أصناف نخيل التمور.

أ. المواد المطلوبة الممثلة للأصناف:

- ينبغي ان تكون الأصناف النباتية في طور الإثمار وعلى درجة عالية من التشابه.
- ينبغي أن يكون الأصناف النباتية سليمة بصورة واضحة ولا تفتقر إلى الحيوية وغير متأثرة بأي آفة أو مرض هام.
- ينبغي ألا تكون الأصناف النباتية قد خضعت لأي علاج، ما قد يؤثر على توفير المعلومات بشأن خصائص التنوع إلا إذا أجازت السلطات المعنية بهذه المعالجة أو طلبتها. وإذا خضعت للمعالجة، ينبغي توفير التفاصيل الكاملة للمعالجة.

ب. عدد النباتات التي يتعين فحصها

- جميع بيانات التوصيف تطبق على 5 نبتات ممثلة للصنف. وفي حالة أجزاء من النباتات، تسجل الثمرة خصائصها مرتين: المرة الأولى في نهاية مرحلة الخلال وثانياً عند مرحلة النضوج الكامل لثمرة التمور. تتكون عينات الثمار من خمسين ثمرة تجمع عشوائياً من كل صنف من أجل خصائص الثمرة والبذور.

ج. عدد دورات النمو

- أن لا يقل عمر النبات الممثل للصنف عن خمسة اعوام (دورة النمو). تعتبر دورة النمو فترة موسم نمو واحد تبدأ مع التبرعم وتنتهي عند انتهاء فترة الكمون التالية مع ظهور براعم الموسم الجديد.

د. شروط إجراء التمييز

- يجري التمييز بين الأصناف في ظروف النمو الطبيعية لتوفير المعلومات المثالية بشأن الخصائص الهامة للمجموعة المتنوعة. وبوجه خاص، من الضروري أن تعطي الأشجار محصولاً مناسبا من الثمار في كلٍ من دورات النمو.

ه. تقييم التمايز والتجانس والثبات

- يمكن أن تكون الاختلافات والملاحظة بين صفات الأصناف واضحة إلى حد أنه لا يكون ثمة ضرورة لأكثر من دورتيّ نمو. كذلك، وفي بعض الظروف، يجب أن لا يكون تأثير البيئة شديداً كي تتطلب أكثر من دورتين نمو لتوفير ضمانات بأن الاختلافات والملاحظة في الصفات بين الأصناف واضحة ومتسقة بشكل كاف. تكمن الوسيلة لضمان أن الاختلافات في الصفات / السمات واضحة ومتسقة بشكل كاف في فحص الصفة / السمة في دورتيّ نمو مستقلتين كحد أدنى.
- التمييز بين الأصناف: يعتمد تحديد ما إذا كان الاختلاف بين الأصناف واضحاً على عدة عوامل وينبغي ان يأخذ في الاعتبار بشكل خاص، نوع ظهور السمة / الصفة الخاضعة للفحص، مثلاً، ما إذا كانت ظاهرة بطريقة نوعية أو كمية أو نوعية زائفة. بالتالي، من المهم أن يكون مستخدمو المبادئ التوجيهية لهذا الاختبار ملمين بالمصطلحات المستخدمة للبحث المورفولوجي.
- التجانس: يتمتع حجم عينة النباتات الخمسة بأهمية خاصة ولا يسمح بأي نبتة من خارج مجموعة الأصناف. وفيما يتعلق بسمات الثمرة والبذور، ينبغي أن تكون متجانسة بأرجحية مقبولة بنسبة 95٪ على الأقل.
- الثبات: عمليا، من غير المعتاد إجراء اختبارات الثبات للصفات بقدر النتائج الأكيدة لاختبار التمييز والتجانس. غير أن التجارب أظهرت أنه فيما يتعلق بالعديد من الأصناف، يمكن اعتبار الأصناف المتجانسة أنها ثابتة ايضاً. وحيث الاقتضاء أو في حالة الشك، يمكن اختبار الثبات من خلال

تلقيح الأصناف بحبات اللقاح نفسها في دورتيّ حياة وذلك لضمان أنها تظهر الخصائص نفسها في دورتيّ الحياة.

- مجموعات الصفات / السمات: مجموعات الصفات / السمات هي تلك الخصائص التي توافر المعلومات الموثقة عنها وتعبر عنها في العديد من البيئات المختلفة، إما بصورة فردية أو بالاقتران مع خصائص مماثلة اخرى: أ) اختيار مجموعات من معلومات مشتركة يمكن استبعادها من تجربة النمو المستخدمة لفحص التمايز؛ و ب) تنظيم تجربة النمو من أجل تجميع مجموعات الأصناف المماثلة معاً.

2.5 الصفات الأساسية

يوصى باستخدام الخصائص التالية كأولوية قصوى لتجميع الأصناف:

- لون الثمرة في مرحلة الخلال والنضج.
- شكل الثمرة وقمتها وقاعدتها.
- شكل البذرة وقمتها وقاعدتها.

2.6 صفات وبيانات الموارد الجينية لنخيل التمور.

أ. بيانات الثمرة:

- جودة الثمرة

تتضمن الصفات عن تقييم جودة التمور إلى أربعة أقسام:

1. اللون، الشكل، الحجم، المذاق، النسيج، معدل النواة/اللحم، وتجانس لون الثمرة وحجمها؛
2. المحتوى المائي (النداوة)، السكريات (الكلية والأحادية والثنائية)، ومحتوى الألياف؛
3. عيوب الثمار التي يمكن أن تتضمن تغير اللون، جلد متشقق، سفعة الشمس، شوائب وانكماش؛
4. وجود إصابة حشرية، مواد غريبة، بقايا مبيدات، عفن وتحلل (سليم، 2005).

تؤثر زراعة البساتين بشكل خاص مباشرة على المحصول وجودة الثمرة وعلى الاستخدام المستدام لكافة الموارد في نهاية المطاف في النظم الزراعية الإيكولوجية للواحات، بما في ذلك على أنواع أصناف نخيل التمور (سيبرت وآخرون 2007).

من أجل القضاء على أثر الممارسات الزراعية والآثار البيئية، اختيرت عينات لخمسين ثمرة سليمة عشوائياً من كل صنف نباتي للحصول على خصائص الثمرة والبذرة. تم تسجيل خصائص الثمار مرتين: المرة الأولى في نهاية مرحلة الخلال وثانياً عند مرحلة النضوج الكامل لثمرة التمور.

جدول 1: بيانات الثمار

رُتبت البيانات وفقاً لمنشورات رزق وآخرين (2004)، رزق والشرباصي (2004) والشرباصي ورزق (2005)

المعيار	الشكل	القيمة
طول الثمرة	(سم)	
عرض الثمرة	(سم)	
وزن الثمرة	(غرام)	
حجم الثمرة	(سم٣)	
كثافة الثمرة	(وزن/حجم)	
شكل الثمرة	أسطواني	1
	إهليلجي	2
	منحني – مطوّل	3
	بيضوي – مطوّل	4
	بيضوي معكوس – مطول	5
	بيضوي	6
	بيضوي معكوس	7
	شبه كروي	8
	كروي	9
قمة الثمرة	مستديرة	1
	محدبة	2
	معقودة	3
	مبتورة (مستعرضة)	5
قاعدة الثمرة	مستديرة	1
	معقودة	3
	مبتورة (مستعرضة)	6
	مبتورة وغائرة	7
لون الثمرة (خلال)	أحمر باهت	1
	أحمر لامع	2
	أحمر داكن	3
	أصفر باهت	4
	أصفر	5
	أحمر مصفر	6
	أصفر – بني	7
	أصفر – برتقالي	8
	برتقالي	9
لون الثمرة في حالة النضج	أحمر	1
	أحمر داكن	2
	أصفر – برتقالي	3
	أصفر – برتقالي أحمر باهت مرقش	4
	أصفر – بني	5
	بني باهت	6
	بني	7
	بني – أحمر	8
	أسود ضارب إلى السمرة	9
	أسود مائل إلى الأحمر	10
لون الغلاف الزهري	أصفر	1
	أصفر – برتقالي	2
	برتقالي	3
	أصفر أصهب	4

المعيار	الشكل	القيمة
ارتفاع الغلاف الزهري	المستوى نفسه	1
	متوسط	2
	كبير مرتفع	3
جانب الغلاف الزهري	عريض ومدوّر	1
	عريض ومبتور	2
	عريض ومتعرج	3
لون جانب الغرف الزهري	أصفر شفاف	1
	أصفر	2
	أصفر محمر	3
ارتفاع كرسي الزهرة	(سم)	
طبيعة الجلد (النضوج)	أملس ومنفصل عن اللحم	1
	مجعد ومتحد مع اللحم	2
مظهر الجلد	لامع	1
	غير لامع	2
ثخانة الجلد	(سم)	
ثخانة اللحم	(سم)	
لون اللحم	أبيض	1
	قشدي ضارب إلى البياض	2
	أصفر ضارب إلى البياض	3
	قشدي	4
	قشدي – بني	5
نسيج اللحم	طري	1
	جامد	2
	ليفي	3
	جاف	4
النكهة	ضعيفة	1
	جيدة	2
	ممتازة	3
مذاق اللحم	سائغ	1
	لذيذ	2
	لذيذ – حلو	3
لُب الثمرة	ممتلئ	1
	أقل امتلاء في القمة	2
	أقل إمتلاء في كلا الطرفين	3
المسافة بين قمة البذرة واللحم	(سم)	
النضج التام	مبكر	1
	متوسط	2
	متأخر	3

(جدول 1)

ب. بيانات البذرة

جدول 2: بيانات البذور

رُتبت البيانات وفقاً لمنشورات رزق وآخرين (2004)، رزق والشرباصي (2004) والشرباصي ورزق (2005).

المعيار	الشكل	القيمة
طول البذرة	(سم)	
عرض البذرة	(سم)	
وزن البذرة	(غرام)	
حجم البذرة	(سم٣)	
وزن البذرة كنسبة مئوية من وزن الثمرة	(٪)	
حجم البذرة كنسبة مئوية من حجم الثمرة	(٪)	
شكل البذرة	أسطواني	1
	إهليلجي	2
	إهليلجي – بيضوي	3
	إهليلجي بيضوي مقلوب	4
	بيضوي	5
	بيضوي مقلوب	6
	مثلث مستدق	7
لون البذرة	أبيض	1
	قشدي	2
	بني باهت	3
	بني	4
قمة البذرة	مستديرة	1
	محدبة	2
	معقودة	3
	مستدقة	7
قاعدة البذرة	مستديرة	1
	محدبة	2
	مستدقة	5
	مبتورة	6
	مستدقة	7
	مذنبة	8
	غير متساوية الجانبين	9
سطح البذرة	أملس	1
	خشن	2
الأخاديد المستعرضة	معدوم	1
	معتدل	2
	ثقيل	3
وضع النقير	في اتجاه القمة	1
	في الوسط	2
	في اتجاه القاعدة	3
ارتفاع النقير	غائر	1
	غائر باعتدال	2
	غير غائر	3

المعيار	الشكل	القيمة
مظهر النقير	واضح	1
	غامض	2
شكل الشَق (الثلم) البطني	أوسع في القمة	1
	أوسع في القاعدة	2
	واسع في كلا الطرفين	3
	منتظم	4
	منتظم مع وود زوائد مرتفعة في القمة	5
	منتظم مع وجود زوائد مرتفعة في القاعدة	6
أطراف الثلم البطني	مفتوح عند طرف واحد	1
	مفتوح عند الطرفين	2
طبيعة الثلم البطني	ضحل	1
	عميق	2
انخفاض ظهري للبذرة	موجود	1
	معدوم	2
طول الزوائد القاعدية	(سم)	
لون الزوائد القاعدية	أبيض	1
	قشدي ضارب إلى البياض	2
	مصفر	3

(جدول 2)

2.7 تحديد وتوصيف الأصناف

تتمتع المنهجية الموثوقة لتحديد الأصناف بالأهمية لضمان الهوية الجينية وحفظ البلازما الجرثومية لنخيل التمور. ليس بالضرورة ان تكون أسماء أنواع الأصناف المحلية دقيقة لأن هناك ازدواج في الأسماء بين أصناف نخيل التمور المزروع في مناطق مختلفة. تستخدم الخصائص المورفولوجية لنخيل التمور تقليدياً لتحديد الأصناف المستندة أساساً إلى سمات الثمرة والأجزاء النباتية؛ لكن يمكن أن تتأثر هذه السمات بالعوامل البيئية. يصعب تحديد وتقييم التنوع الجيني استناداً إلى السمات المورفولوجية للأجزاء التكاثرية وهي مقيدة بعد بدء الإثمار (الحضرمي والخيري2012 ; الحضرمي وآخرون 2011).

يتم تحسين أدوات التوصيف المورفولوجي لأصناف نخيل التمور باستمرار. وضع رزق والشرباصي (2007) مواصفات موحدة لنخيل التمور. يتميز نموج التوصيف بالاستعراض العام للأبحاث السابقة على التوصيف المورفولوجي ومقارنتها مع صفات نخيل التمور في مصر وبعض البلدان العربية الأخرى. وضع حمزة وآخرون (2009) نهجاً جديداً لتحديد وتوصيف الأصناف استناداً إلى ست صفات نباتية ثابتة غير متأثرة بالظروف الزراعية. تمثل هذه الصفات النسبة المئوية لمنطقة الأشواك، زاوية تباعد القمة للوريقات، عرض أعلى ريشة للورقة العليا، النسبة المئوية للشوكات المنفردة، طول الشوكة في الوسط وأقصى زاوية الوسط.

لطالما شكل التنوع البيولوجي لنخيل التمور أحد جوانب الموارد الجينية الأكثر أهمية. صعّب العدد الكبير للأصناف بين مزارع التمور تحديد وتمييز كافة الأصناف؛ لكن بدأ إجراء دراسات أولية بشأن الخصائص المورفولوجية والتي تعتمد بشكل أساسي على التمايز والتجانس والثبات (DUS).

أظهرت الخصائص المورفولوجية، لا سيما التغير في اللون خلال نمو الثمرة، إضافة إلى مورفولوجيا الورقة نتائج واعدة لتحديد الأصناف. كما تبدأ من عقد الثمار وصولاً إلى مرحلة النضج التام في تغيرات مختلفة من بدء النمو في المرحلة الأولى (حبابوك) وصولاً إلى النضج التام للثمرة. يشكل تغير اللون في هذه المراحل أفضل علامة تشخيصية التي تميز الأصناف. يضاف إلى ذلك أن شكل وحجم الثمار يشكلان مؤشرات جيدة لتحديد الأصناف، على الرغم من ان الحجم يتأثر بالممارسات الزراعية التقنية. كذلك، تستخدم خصائص البذرة مثل الشكل والحجم شكل الشق البطني ونسبة الوزن و/ أو الحجم ما بين الثمرة والبذرة لتحديد الأصناف.

أجرى عاصف وآخرون (1989) دراسة بشأن أصناف نخيل التمور الشائعة المزروعة في الأحساء والتي قسمتها إلي مجموعات استناداً إلى الخصائص المورفولوجية للأجزاء النباتية (طول الورقة، طول وعرض الوريقة) إلى جانب سمات الثمرة (اللون، الوزن، طول وقطر الثمرة، وزن اللب ووزن البذرة) وموسم الإنتاج. قسمت الأصناف إلى ثلاث فئات وفق عملية تصنيفها.

وثق الدوس وآخرون (2001) التنوع بين أصناف نخيل التمور السعودي استناداً إلى 21 سمة نباتية و13 خصائص زهرية وإنتاجية و11 خاصية للثمار في مختلف مراحل نمو الثمرة. وخلصوا إلى أنه يمكن استخدام تحليل المكون الرئيسي بفاعلية لتحديد ووصف أصناف نخي التمور استناداً إلى الخصائص المورفولوجية للأوراق والثمار.

ميز الخليفة وآخرون (2012) 14 من أصناف نخيل التمور المشهورة المزروعة في المملكة العربية السعودية وذلك من خلال استخدامهم الخصائص المورفولوجية للتمور، ووجدوا أن البيانات المورفولوجية للثمرة أظهرت مستوى عال من التنوع في شكل الثمرة، تغير اللون خلال فترة النضج، نسبة الطول والعرض للثمرة، النسبة المئوية من الجزء المغطى بكاس الثمرة وشكل قاعدة الثمرة. يشكل كاس الثمرة والنسبة المئوية لقاعدة الثمرة المغطاة علامات مورفولوجية هامة لتمييز الأصناف حيث تراوح التنوع بين نسبة 25٪ و 90٪ بين الأصناف.

ونشر الفهيد وآخرون كتابين مرجعيين يوفران واصفات ثمرة أصناف نخيل التمور السعودي مع صور عالية الجودة (2011) كذلك فعل الخليفة وآخرون (2013).

2.8 التوصيف الكيميائي

إن ثمار التمر تعتبر على رأس قائمة الأغذية الهامة للإنسان لما لها من أهمية غذائية وطبية. وتأتى أهمية التمور وفوائدها في تغذية الانسان لأنها مصدر غذائي متكامل ذات قيمة غذائية مميزة بالعناصر الغذائية الضرورية والصحية لحاجة للإنسان.

تعد ثمار نخيل التمر من اغنى ثمار الفاكهة في قيمتها الغذائية نظرا لما تحتويه من عناصر غذائية متعددة التي تتمثل بصورة رئيسية في الكربوهيدرات وكمية مرتفعة من السكريات والماء والعناصر المعدنية، كما تحتوي على العديد من الفيتامينات الهامة والأحماض الامينية المختلفة، ليس هذا فقط بل للفوائد العديدة التي تحتوي عليها هذه المركبات.

جمع عينات ممثلة للأصناف

قام فريق العمل بجمع عينات ثمرية ممثلة للأصناف من مزارع التمور بالمدينة المنورة بإشراف ومعاونة الادارة الزراعية بالمدينة المنورة (وزارة البيئة والمياه والزراعة في المدينة المنورة).

وبتنسيق من الخبير الوطني أجريت التحاليل الكيميائية لمحتوى الثمار في مركز أبحاث النخيل والتمور بالإحساء التابع لوزارة البيئة والمياه والزراعة طبقا للمواصفات القياسية العالمية، وذلك بالتعاون والتنسيق مع جامعة الملك فيصل.

الصفات الكيميائية

تم من قبل الخبير الوطني تحديد عدد من الصفات القياسية لمحتوى الثمار طبقا للمواصفات القياسية العالمية (جدول3).

م	الصفة
1	نسبة الرطوبة
2	الكربوهيدات الكلية
3	السكريات الكلية
4	السكريات المختزلة
5	السكريات غير مختزلة
6	فركتوز
7	جلوكوز
8	جلوكوز/فركتوز
9	نسبة الألياف الخام
10	النسبة المئوية للألياف الغذائية القابلة للذوبان
11	الطاقة
12	الأحماض الأمينية الحرة
13	البروتين الخام
14	الفينولات الكلية
15	الانثوسيانينات
16	الفلافونيدات
17	فيتامين ب١ (ثيامين)
18	فيتامين ب٢ (ريبوفلافين)
19	فيتامين ب٣ (النياسين)
20	فيتامين ب٦ (البيريدوكسين
21	فيتامين ب٩ (فوليات)
22	ريتينول
23	فيتامين ك (مينايون)
24	فوسفور
25	كالسيوم
26	نحاس
27	حديد
28	بوتاسيوم
29	صوديوم
30	ماغنوسيوم
31	منجنيز
32	زنك

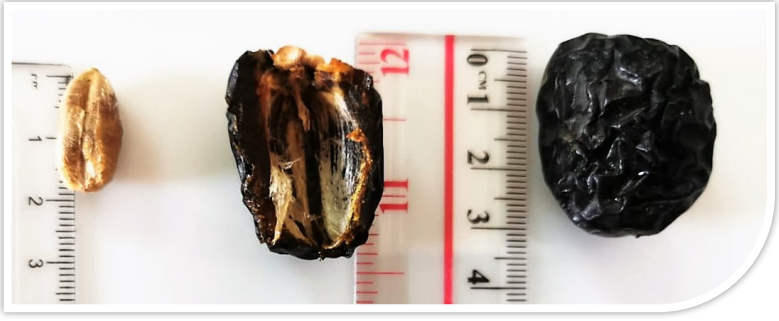
(جدول 3)

الباب الثالث: أصناف نخيل تمور المدينة

تم تجميع سبعة عشرة نوع من أصناف نخيل التمور من المدينة وهي التالية:

1. العجوة (قصيرة)
2. العجوة (طويلة)
3. العنبرة
4. البرني (برني المدينة)
5. برني العيص
6. بيضاء المهد
7. المبروم (برني العلا)
8. الحلية
9. الجبيلي
10. اللبانة
11. المشروك
12. المجدول
13. الربيعة
14. الروثانا
15. الصفاوي
16. الصقعي
17. الشلبي

3.1 العجوة (قصيرة)



التوصيف الظاهري:

الثمرة	
نوع الثمرة	شبه جافة/جافة
شكل الثمرة	بيضوي
قمة الثمرة	مستديرة
قاعدة الثمرة	مبتورة (مستعرضة)
اللون (خلال)	أحمر داكن
لون الثمرة في حالة النضج	أسود
الطول (سم)	0.23±3.22
العرض (سم)	0.09±1.52
طول/عرض الثمرة (النسبة)	2.12
الوزن (جرام)	1.72±11.40
الحجم (سم3)	1.97±12.80
كثافة الثمرة (الوزن/الحجم)	0.89
لب الثمرة	ممتلئ
طبيعة الجلد والنضوج	متحد مع اللحم
مظهر الجلد	لامع
لون اللحم	قشدي – بني
نسيج اللحم	جامد
مذاق اللحم	لذيذ
النكهة	جيدة
نضج تام	مبكر

البذرة	
الطول (سم)	0.03±2.00
العرض (سم)	0.22±0.80
طول/عرض البذرة (النسبة)	2.50
الوزن (غرام)	0.18±1.00
الحجم (سم3)	0.25±0.62
وزن البذرة/وزن الثمرة (٪)	8.77
حجم البذرة/حجم الثمرة (٪)	4.84
شكل البذرة	إهليلجي – بيضوي
لون البذرة	بني باهت
قمة البذرة	محدبة
قاعدة البذرة	مستديرة
سطح البذرة	أملس

التوصيف الكيميائي:

التحليل	الوحدة	القيمة
نسبة الرطوبة	متوسط (%)	23.03
الكربوهيدات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	77.14
السكريات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	71.69
السكريات المختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	71.39
السكريات غير مختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	0.3
فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	33.33
جلوكوز	جرام/100 جرام وزن جاف	38.36
جلوكوز/فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	1.15
نسبة الألياف الخام	جرام/100 جرام وزن جاف	8.549
النسبة المئوية للألياف الغذائية القابلة للذوبان (%)		22.648
الطاقة	كيلو سعر حراري / 100 جرام وزن جاف	316.27
الأحماض الأمينية الحرة	ملجرام/100 جرام وزن جاف	145.44
البروتين الخام	(%)	2.67
الفينولات الكلية	ملجرام/100 جرام	181.1
الانثوسيانينات	ملجرام/100 جرام	0.074
الفلافونيدات	ميكروجرام/ جرام	0.487
فيتامين ب1 (ثيامين)	ملجرام/100 جرام	0.052
فيتامين ب2 (ريبوفلافين)	ملجرام/100 جرام	0.064
فيتامين ب3 (النياسين)	ملجرام/100 جرام	1.506
فيتامين ب6 (البيريدوكسين)	ملجرام/100 جرام	0.258
فيتامين ب9 (فوليات)	ميكروجرام/100 جرام	15.822
ريتينول	وحدة دولية	131.149
فيتامين ك (ميناديون)	ميكروجرام/100 جرام	2.684
فوسفور	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.634
كالسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	173.76
نحاس	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.586
حديد	ملجرام/100 جرام وزن جاف	1.329
بوتاسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	681.118
صوديوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.261
ماغنوسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	328.379
منجنيز	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.771
زنك	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.555

الدرجات:

الفئة	الوزن الأدنى للتمرة الواحدة (جرام)	عدد التمرات في (500 جرام)
ممتاز	10	50
أولى	7	71
ثانية	5	100

3.2 العجوة (طويلة)

التوصيف الظاهري:

الثمرة	
نوع الثمرة	شبه جافة/جافة
شكل الثمرة	بيضوي – مطوّل
قمة الثمرة	مستديرة
قاعدة الثمرة	مستديرة
اللون (خلال)	أحمر داكن
لون الثمرة في حالة النضج	أسود ضارب إلى السمرة
الطول (سم)	0.57±5.10
العرض (سم)	0.19±3.06
طول/عرض الثمرة (النسبة)	1.67
الوزن (جرام)	2.54±15.90
الحجم (سم3)	3.25±19.80
كثافة الثمرة (الوزن/الحجم)	0.80
لب الثمرة	ممتلئ
طبيعة الجلد والنضوج	متحد مع اللحم
مظهر الجلد	لامع
لون اللحم	قشدي – بني
نسيج اللحم	جامد
مذاق اللحم	سائغ
النكهة	جيدة
نضج تام	مبكر

البذرة	
الطول (سم)	0.11±2.62
العرض (سم)	0.24±0.70
طول/عرض البذرة (النسبة)	3.74
الوزن (غرام)	0.21±0.84
الحجم (سم3)	0.18±1.00
وزن البذرة/وزن الثمرة (٪)	5.28
حجم البذرة/حجم الثمرة (٪)	5.05
شكل البذرة	إهليلجي
لون البذرة	بني باهت
قمة البذرة	محدبة
قاعدة البذرة	محدبة
سطح البذرة	أملس

التوصيف الكيميائي:

التحليل	الوحدة	القيمة
نسبة الرطوبة	متوسط (%)	22.94
الكربوهيدات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	79.09
السكريات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	77.43
السكريات المختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	77.43
السكريات غير مختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	0
فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	36.55
جلوكوز	جرام/100 جرام وزن جاف	40.88
جلوكوز/فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	1.12
نسبة الألياف الخام	جرام/100 جرام وزن جاف	9.137
النسبة المئوية للألياف الغذائية القابلة للذوبان (%)		25.41
الطاقة	كيلو سعر حراري / 100 جرام وزن جاف	324.27
الأحماض الأمينية الحرة	ملجرام/100 جرام وزن جاف	98.55
البروتين الخام	(%)	1.96
الفينولات الكلية	ملجرام/100 جرام	140.57
الانثوسيانينات	ملجرام/100 جرام	0.227
الفلافونيدات	ميكروجرام/ جرام	0.365
فيتامين ب1 (ثيامين)	ملجرام/100 جرام	0.054
فيتامين ب2 (ريبوفلافين)	ملجرام/100 جرام	0.066
فيتامين ب3 (النياسين)	ملجرام/100 جرام	1.544
فيتامين ب6 (البيريدوكسين)	ملجرام/100 جرام	0.264
فيتامين ب9 (فوليات)	ميكروجرام/100 جرام	16.222
ريتينول	وحدة دولية	134.465
فيتامين ك (ميناديون)	ميكروجرام/100 جرام	2.751
فوسفور	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.798
كالسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	56.33
نحاس	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.859
حديد	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.857
بوتاسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	550.329
صوديوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.339
ماغنوسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	254.602
منجنيز	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.83
زنك	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.378

الدرجات:

الفئة	الوزن الأدنى للتمرة الواحدة (جرام)	عدد التمرات في (500 جرام)
ممتاز	16	31
أولى	11	45
ثانية	8	63

3.3 العنبرة

التوصيف الظاهري:

الثمرة	
نوع الثمرة	جاف
شكل الثمرة	أسطواني
قمة الثمرة	مستديرة
قاعدة الثمرة	مستديرة
اللون (خلال)	أصفر
لون الثمرة في حالة النضج	بني – أحمر
الطول (سم)	0.87±6.74
العرض (سم)	0.19±3.02
طول/عرض الثمرة (النسبة)	2.23
الوزن (جرام)	3.22±19.60
الحجم (سم3)	4.71±27.80
كثافة الثمرة (الوزن/الحجم)	0.71
لب الثمرة	ممتلئ
طبيعة الجلد والنضوج	متحد مع اللحم
مظهر الجلد	لامع
لون اللحم	أصفر ضارب إلى البياض
نسيج اللحم	جامد
مذاق اللحم	لذيذ
النكهة	جيدة
نضج تام	متأخر

البذرة	
الطول (سم)	0.26±3.38
العرض (سم)	0.22±0.82
طول/عرض البذرة (النسبة)	4.12
الوزن (غرام)	0.19±0.98
الحجم (سم3)	0.18±1.00
وزن البذرة/وزن الثمرة (٪)	5
حجم البذرة/حجم الثمرة (٪)	3.6
شكل البذرة	إهليلجي
لون البذرة	بني باهت
قمة البذرة	محدبة
قاعدة البذرة	محدبة
سطح البذرة	خشن

التوصيف الكيميائي:

التحليل	الوحدة	القيمة
نسبة الرطوبة	متوسط (%)	16.11
الكربوهيدات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	77.92
السكريات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	67.16
السكريات المختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	66.04
السكريات غير مختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	1.12
فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	31.63
جلوكوز	جرام/100 جرام وزن جاف	35.53
جلوكوز/فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	1.12
نسبة الألياف الخام	جرام/100 جرام وزن جاف	14.407
النسبة المئوية للألياف الغذائية القابلة للذوبان (%)		33.221
الطاقة	كيلو سعر حراري / 100 جرام وزن جاف	319.47
الأحماض الأمينية الحرة	ملجرام/100 جرام وزن جاف	81.18
البروتين الخام	(%)	2.53
الفينولات الكلية	ملجرام/100 جرام	91.28
الانثوسيانينات	ملجرام/100 جرام	0.236
الفلافونيدات	ميكروجرام/ جرام	0.225
فيتامين ب1 (ثيامين)	ملجرام/100 جرام	0.053
فيتامين ب2 (ريبوفلافين)	ملجرام/100 جرام	0.065
فيتامين ب3 (النياسين)	ملجرام/100 جرام	1.521
فيتامين ب6 (البيريدوكسين)	ملجرام/100 جرام	0.261
فيتامين ب9 (فوليات)	ميكروجرام/100 جرام	15.982
ريتينول	وحدة دولية	132.475
فيتامين ك (مينايون)	ميكروجرام/100 جرام	2.711
فوسفور	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.655
كالسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	198.02
نحاس	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.197
حديد	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.665
بوتاسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	655.174
صوديوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.391
ماغنوسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	358.268
منجنيز	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.609
زنك	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.428

الدرجات:

الفئة	الوزن الأدنى للتمرة الواحدة (جرام)	عدد التمرات في (500 جرام)
ممتاز	18	28
أولى	13	38
ثانية	9	56

3.4 البرني (برني المدينة)

التوصيف الظاهري:

الثمرة	
نوع الثمرة	شبه جافة/جافة
شكل الثمرة	منحنية – مطوّل
قمة الثمرة	محدبة
قاعدة الثمرة	مستديرة
اللون (خلال)	أصفر
لون الثمرة في حالة النضج	بني
الطول (سم)	0.74±6.06
العرض (سم)	0.09±2.50
طول/عرض الثمرة (النسبة)	2.42
الوزن (جرام)	2.30±14.60
الحجم (سم3)	1.99±12.90
كثافة الثمرة (الوزن/الحجم)	1.13
لب الثمرة	سمين
طبيعة الجلد والنضوج	أملس ومنفصل عن اللحم
مظهر الجلد	لامع
لون اللحم	قشدي ضارب إلى البياض
نسيج اللحم	طري
مذاق اللحم	لذيذ
النكهة	جيدة جداً
نضج تام	متوسط

البذرة	
الطول (سم)	0.27±3.40
العرض (سم)	0.17±1.08
طول/عرض البذرة (النسبة)	3.15
الوزن (غرام)	0.22±0.80
الحجم (سم3)	0.18±1.00
وزن البذرة/وزن الثمرة (٪)	5.48
حجم البذرة/حجم الثمرة (٪)	7.75
شكل البذرة	إهليلجي
لون البذرة	بني باهت
قمة البذرة	محدبة
قاعدة البذرة	مستديرة
سطح البذرة	أملس

التوصيف الكيميائي:

التحليل	الوحدة	القيمة
نسبة الرطوبة	متوسط (%)	21.04
الكربوهيدات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	80.91
السكريات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	76.43
السكريات المختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	75.45
السكريات غير مختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	0.98
فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	35.55
جلوكوز	جرام/100 جرام وزن جاف	40.88
جلوكوز/فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	1.15
نسبة الألياف الخام	جرام/100 جرام وزن جاف	7.72
النسبة المئوية للألياف الغذائية القابلة للذوبان (%)		21.16
الطاقة	كيلو سعر حراري / 100 جرام وزن جاف	331.73
الأحماض الأمينية الحرة	ملجرام/100 جرام وزن جاف	208.39
البروتين الخام	(%)	2.77
الفينولات الكلية	ملجرام/100 جرام	120.68
الانثوسيانينات	ملجرام/100 جرام	0.078
الفلافونيدات	ميكروجرام/ جرام	0.318
فيتامين ب1 (ثيامين)	ملجرام/100 جرام	0.055
فيتامين ب2 (ريبوفلافين)	ملجرام/100 جرام	0.067
فيتامين ب3 (النياسين)	ملجرام/100 جرام	1.58
فيتامين ب6 (البيريدوكسين)	ملجرام/100 جرام	0.271
فيتامين ب9 (فوليات)	ميكروجرام/100 جرام	16.595
ريتينول	وحدة دولية	137.559
فيتامين ك (مينايون)	ميكروجرام/100 جرام	2.815
فوسفور	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.757
كالسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	89.84
نحاس	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.818
حديد	ملجرام/100 جرام وزن جاف	4.338
بوتاسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	678.073
صوديوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.451
ماغنوسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	305.559
منجنيز	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.599
زنك	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.555

الدرجات:

الفئة	الوزن الأدنى للتمرة الواحدة (جرام)	عدد التمرات في (500 جرام)
ممتاز	14	36
أولى	10	50
ثانية	7	71

3.5 برني العيص

التوصيف الظاهري:

الثمرة	
نوع الثمرة	جاف
شكل الثمرة	منحنية – مطوّل
قمة الثمرة	محدبة
قاعدة الثمرة	مبتورة (مستعرضة)
اللون (خلال)	أصفر
لون الثمرة في حالة النضج	بني
الطول (سم)	0.55±5.02
العرض (سم)	0.06±2.32
طول/عرض الثمرة (النسبة)	2.16
الوزن (جرام)	1.64±11.00
الحجم (سم3)	2.05±13.20
كثافة الثمرة (الوزن/الحجم)	0.83
لب الثمرة	أقل بدانة
طبيعة الجلد والنضوج	متحد مع اللحم
مظهر الجلد	غير لامع
لون اللحم	قشدي ضارب إلى البياض
نسيج اللحم	جامد
مذاق اللحم	لذيذ
النكهة	جيدة جداً
نضج تام	متوسط

البذرة	
الطول (سم)	0.09±2.18
العرض (سم)	0.78
طول/عرض البذرة (النسبة)	2.79
الوزن (غرام)	0.29±0.42
الحجم (سم3)	0.22±0.80
وزن البذرة/وزن الثمرة (٪)	3.82
حجم البذرة/حجم الثمرة (٪)	6.06
شكل البذرة	إهليلجي
لون البذرة	بني باهت
قمة البذرة	محدبة
قاعدة البذرة	محدبة
سطح البذرة	أملس

التوصيف الكيميائي:

التحليل	الوحدة	القيمة
نسبة الرطوبة	متوسط (%)	19.39
الكربوهيدات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	83.17
السكريات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	81.02
السكريات المختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	79.09
السكريات غير مختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	1.93
فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	32.48
جلوكوز	جرام/100 جرام وزن جاف	48.54
جلوكوز/فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	1.49
نسبة الألياف الخام	جرام/100 جرام وزن جاف	7.143
النسبة المئوية للألياف الغذائية القابلة للذوبان (%)		20.43
الطاقة	كيلو سعر حراري / 100 جرام وزن جاف	341
الأحماض الأمينية الحرة	ملجرام/100 جرام وزن جاف	153.83
البروتين الخام	(%)	1.79
الفينولات الكلية	ملجرام/100 جرام	74.98
الانثوسيانينات	ملجرام/100 جرام	0.106
الفلافونيدات	ميكروجرام/ جرام	0.204
فيتامين ب1 (ثيامين)	ملجرام/100 جرام	0.057
فيتامين ب2 (ريبوفلافين)	ملجرام/100 جرام	0.069
فيتامين ب3 (النياسين)	ملجرام/100 جرام	1.624
فيتامين ب6 (البيريدوكسين)	ملجرام/100 جرام	0.278
فيتامين ب9 (فوليات)	ميكروجرام/100 جرام	17.059
ريتينول	وحدة دولية	141.401
فيتامين ك (ميناديون)	ميكروجرام/100 جرام	2.893
فوسفور	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.634
كالسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	184.39
نحاس	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.859
حديد	ملجرام/100 جرام وزن جاف	2.24
بوتاسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	556.139
صوديوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.315
ماغنوسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	365.237
منجنيز	ملجرام/100 جرام وزن جاف	7.095
زنك	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.837

الدرجات:

الفئة	الوزن الأدنى للتمرة الواحدة (جرام)	عدد التمرات في (500 جرام)
ممتاز	11	45
أولى	8	63
ثانية	5	100

3.6 بيضاء المهد

التوصيف الظاهري:

الثمرة	
نوع الثمرة	طري
شكل الثمرة	بيضوي – مطوّل
قمة الثمرة	مستديرة
قاعدة الثمرة	مبتورة (مستعرضة)
اللون (خلال)	أصفر – بني
لون الثمرة في حالة النضج	بني باهت
الطول (سم)	0.61±5.34
العرض (سم)	0.19±3.02
طول/عرض الثمرة (النسبة)	1.77
الوزن (جرام)	2.23±14.20
الحجم (سم3)	3.33±20.20
كثافة الثمرة (الوزن/الحجم)	0.70
لب الثمرة	ممتلئ
طبيعة الجلد والنضوج	متحد مع اللحم
مظهر الجلد	غير لامع
لون اللحم	قشدي ضارب إلى البياض
نسيج اللحم	طري
مذاق اللحم	لذيذ
النكهة	جيدة
نضج تام	متأخر

البذرة	
الطول (سم)	0.11±2.58
العرض (سم)	0.19±0.98
طول/عرض البذرة (النسبة)	2.63
الوزن (غرام)	0.22±0.80
الحجم (سم3)	0.20±0.90
وزن البذرة/وزن الثمرة (٪)	5.63
حجم البذرة/حجم الثمرة (٪)	4.46
شكل البذرة	إهليلجي
لون البذرة	قشدي
قمة البذرة	محدبة
قاعدة البذرة	محدبة
سطح البذرة	أملس

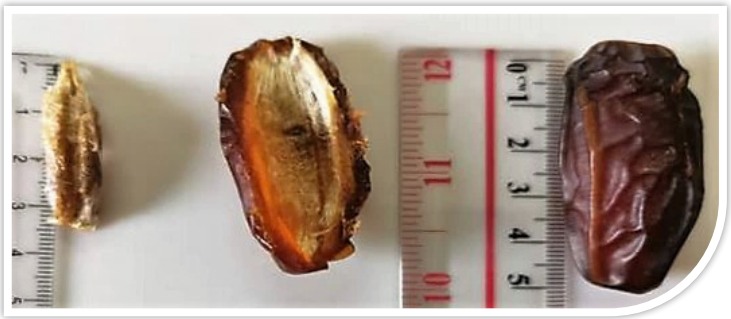
التوصيف الكيميائي:

التحليل	الوحدة	القيمة
نسبة الرطوبة	متوسط (%)	19.46
الكربوهيدات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	84.16
السكريات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	83.83
السكريات المختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	83.57
السكريات غير مختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	0.26
فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	35.8
جلوكوز	جرام/100 جرام وزن جاف	48.03
جلوكوز/فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	1.34
نسبة الألياف الخام	جرام/100 جرام وزن جاف	9.993
النسبة المئوية للألياف الغذائية القابلة للذوبان (%)		27.98
الطاقة	كيلو سعر حراري / 100 جرام وزن جاف	345.06
الأحماض الأمينية الحرة	ملجرام/100 جرام وزن جاف	129.88
البروتين الخام	(%)	2.73
الفينولات الكلية	ملجرام/100 جرام	114.96
الانثوسيانينات	ملجرام/100 جرام	0.029
الفلافونيدات	ميكروجرام/ جرام	0.332
فيتامين ب1 (ثيامين)	ملجرام/100 جرام	0.057
فيتامين ب2 (ريبوفلافين)	ملجرام/100 جرام	0.07
فيتامين ب3 (النياسين)	ملجرام/100 جرام	1.643
فيتامين ب6 (البيريدوكسين)	ملجرام/100 جرام	0.281
فيتامين ب9 (فوليات)	ميكروجرام/100 جرام	17.262
ريتينول	وحدة دولية	143.084
فيتامين ك (ميناديون)	ميكروجرام/100 جرام	2.928
فوسفور	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.573
كالسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	312.22
نحاس	ملجرام/100 جرام وزن جاف	7.014
حديد	ملجرام/100 جرام وزن جاف	3.78
بوتاسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	679.705
صوديوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.295
ماغنوسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	412.447
منجنيز	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.771
زنك	ملجرام/100 جرام وزن جاف	1.073

الدرجات:

الفئة	الوزن الأدنى للتمرة الواحدة (جرام)	عدد التمرات في (500 جرام)
ممتاز	14	36
أولى	10	50
ثانية	7	71

3.7 المبروم (برني العلا)



التوصيف الظاهري:

الثمرة	
نوع الثمرة	جاف
شكل الثمرة	أسطواني
قمة الثمرة	محدبة
قاعدة الثمرة	مستديرة
اللون (خلال)	أصفر
لون الثمرة في حالة النضج	بني – أحمر
الطول (سم)	0.65±5.54
العرض (سم)	0.04±2.20
طول/عرض الثمرة (النسبة)	2.52
الوزن (جرام)	2.17±13.86
الحجم (سم3)	2.39±15.10
كثافة الثمرة (الوزن/الحجم)	0.92
لب الثمرة	أقل بدانة
طبيعة الجلد والنضوج	متحد مع اللحم
مظهر الجلد	لامع
لون اللحم	قشدي ضارب إلى البياض
نسيج اللحم	جامد
مذاق اللحم	لذيذ
النكهة	جيدة جداً
نضج تام	متوسط

البذرة	
الطول (سم)	0.25±3.32
العرض (سم)	0.24±0.72
طول/عرض البذرة (النسبة)	4.61
الوزن (غرام)	0.26±0.60
الحجم (سم3)	0.20±0.90
وزن البذرة/وزن الثمرة (٪)	4.33
حجم البذرة/حجم الثمرة (٪)	5.96
شكل البذرة	أسطواني
لون البذرة	بني باهت
قمة البذرة	مستديرة
قاعدة البذرة	مستديرة
سطح البذرة	خشن

التوصيف الكيميائي:

التحليل	الوحدة	القيمة
نسبة الرطوبة	متوسط (%)	19.96
الكربوهيدات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	80.81
السكريات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	71.38
السكريات المختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	71.15
السكريات غير مختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	0.23
فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	31.88
جلوكوز	جرام/100 جرام وزن جاف	39.5
جلوكوز/فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	1.24
نسبة الألياف الخام	جرام/100 جرام وزن جاف	9.666
النسبة المئوية للألياف الغذائية القابلة للذوبان (%)		25.997
الطاقة	كيلو سعر حراري / 100 جرام وزن جاف	331.32
الأحماض الأمينية الحرة	ملجرام/100 جرام وزن جاف	98.51
البروتين الخام	(%)	1.61
الفينولات الكلية	ملجرام/100 جرام	150.17
الانثوسيانينات	ملجرام/100 جرام	0.298
الفلافونيدات	ميكروجرام/ جرام	0.248
فيتامين ب1 (ثيامين)	ملجرام/100 جرام	0.055
فيتامين ب2 (ريبوفلافين)	ملجرام/100 جرام	0.067
فيتامين ب3 (النياسين)	ملجرام/100 جرام	1.578
فيتامين ب6 (البيريدوكسين)	ملجرام/100 جرام	0.27
فيتامين ب9 (فوليات)	ميكروجرام/100 جرام	16.575
ريتينول	وحدة دولية	137.389
فيتامين ك (مينايون)	ميكروجرام/100 جرام	2.811
فوسفور	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.552
كالسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	275.93
نحاس	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.663
حديد	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.527
بوتاسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	672.19
صوديوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.34
ماغنوسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	267.573
منجنيز	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.437
زنك	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.42

الدرجات:

الفئة	الوزن الأدنى للتمرة الواحدة (جرام)	عدد التمرات في (500 جرام)
ممتاز	14	36
أولى	10	50
ثانية	7	71

3.8 الحلية

التوصيف الظاهري:

الثمرة	
نوع الثمرة	طري
شكل الثمرة	منحنية – مطوّل
قمة الثمرة	محدبة
قاعدة الثمرة	مستديرة
اللون (خلال)	أحمر داكن
لون الثمرة في حالة النضج	أسود
الطول (سم)	0.56±5.06
العرض (سم)	0.09±2.50
طول/عرض الثمرة (النسبة)	2.02
الوزن (جرام)	1.48±10.10
الحجم (سم3)	2.94±18.10
كثافة الثمرة (الوزن/الحجم)	0.56
لب الثمرة	ممتلئ
طبيعة الجلد والنضوج	أملس ومنفصل عن اللحم
مظهر الجلد	غير لامع
لون اللحم	قشدي ضارب إلى البياض
نسيج اللحم	طري
مذاق اللحم	لذيذ
النكهة	جيدة جداً
نضج تام	مبكر

البذرة	
الطول (سم)	0.09±2.46
العرض (سم)	0.26±0.60
طول/عرض البذرة (النسبة)	4.10
الوزن (غرام)	0.28±0.48
الحجم (سم3)	0.22±0.80
وزن البذرة/وزن الثمرة (٪)	4.75
حجم البذرة/حجم الثمرة (٪)	4.42
شكل البذرة	إهليلجي
لون البذرة	قشدي
قمة البذرة	محدبة
قاعدة البذرة	مستديرة
سطح البذرة	أملس

التوصيف الكيميائي:

التحليل	الوحدة	القيمة
نسبة الرطوبة	متوسط (%)	21.25
الكربوهيدات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	88.47
السكريات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	86.84
السكريات المختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	84.41
السكريات غير مختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	2.43
فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	39.21
جلوكوز	جرام/100 جرام وزن جاف	47.63
جلوكوز/فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	1.21
نسبة الألياف الخام	جرام/100 جرام وزن جاف	12.677
النسبة المئوية للألياف الغذائية القابلة للذوبان (%)		35.03
الطاقة	كيلو سعر حراري / 100 جرام وزن جاف	362.73
الأحماض الأمينية الحرة	ملجرام/100 جرام وزن جاف	114.99
البروتين الخام	(%)	2.6
الفينولات الكلية	ملجرام/100 جرام	145.95
الانثوسيانينات	ملجرام/100 جرام	0.26
الفلافونيدات	ميكروجرام/ جرام	0.219
فيتامين ب1 (ثيامين)	ملجرام/100 جرام	0.06
فيتامين ب2 (ريبوفلافين)	ملجرام/100 جرام	0.074
فيتامين ب3 (النياسين)	ملجرام/100 جرام	1.728
فيتامين ب6 (البيريدوكسين)	ملجرام/100 جرام	0.296
فيتامين ب9 (فوليات)	ميكروجرام/100 جرام	18.146
ريتينول	وحدة دولية	150.412
فيتامين ك (مينايون)	ميكروجرام/100 جرام	3.078
فوسفور	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.634
كالسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	272.44
نحاس	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.8
حديد	ملجرام/100 جرام وزن جاف	3.814
بوتاسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	734.491
صوديوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.293
ماغنوسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	331.883
منجنيز	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.528
زنك	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.492

الدرجات:

الفئة	الوزن الأدنى للتمرة الواحدة (جرام)	عدد التمرات في (500 جرام)
ممتاز	10	50
أولى	7	71
ثانية	5	100

3.9 الجبيلي

التوصيف الظاهري:

الثمرة	
نوع الثمرة	جاف
شكل الثمرة	بيضوي
قمة الثمرة	مستديرة
قاعدة الثمرة	مبتورة (مستعرضة)
اللون (خلال)	أحمر داكن
لون الثمرة في حالة النضج	أسود ضارب إلى السمرة
الطول (سم)	0.19±3.02
العرض (سم)	0.02±2.04
طول/عرض الثمرة (النسبة)	1.48
الوزن (جرام)	1.21±8.60
الحجم (سم3)	1.16±8.30
كثافة الثمرة (الوزن/الحجم)	1.04
لب الثمرة	ممتلئ
طبيعة الجلد والنضوج	متحد مع اللحم
مظهر الجلد	غير لامع
لون اللحم	قشدي
نسيج اللحم	جامد
مذاق اللحم	سائغ
النكهة	ضعيفة
نضج تام	متأخر

البذرة	
الطول (سم)	0.09±1.52
العرض (سم)	0.27±0.50
طول/عرض البذرة (النسبة)	3.04
الوزن (غرام)	0.30±0.34
الحجم (سم3)	0.27±0.50
وزن البذرة/وزن الثمرة (٪)	3.95
حجم البذرة/حجم الثمرة (٪)	6.02
شكل البذرة	إهليلجي – بيضوي
لون البذرة	بني باهت
قمة البذرة	محدبة
قاعدة البذرة	مستديرة
سطح البذرة	أملس

التوصيف الكيميائي:

التحليل	الوحدة	القيمة
نسبة الرطوبة	متوسط (%)	16.00
الكربوهيدات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	75.43
السكريات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	67.7
السكريات المختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	67.42
السكريات غير مختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	0.28
فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	30.18
جلوكوز	جرام/100 جرام وزن جاف	37.52
جلوكوز/فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	1.24
نسبة الألياف الخام	جرام/100 جرام وزن جاف	4.498
النسبة المئوية للألياف الغذائية القابلة للذوبان (%)		13.494
الطاقة	كيلو سعر حراري / 100 جرام وزن جاف	309.26
الأحماض الأمينية الحرة	ملجرام/100 جرام وزن جاف	139.76
البروتين الخام	(%)	2.35
الفينولات الكلية	ملجرام/100 جرام	247.24
الانثوسيانينات	ملجرام/100 جرام	0.061
الفلافونيدات	ميكروجرام/ جرام	0.547
فيتامين ب1 (ثيامين)	ملجرام/100 جرام	0.051
فيتامين ب2 (ريبوفلافين)	ملجرام/100 جرام	0.063
فيتامين ب3 (النياسين)	ملجرام/100 جرام	1.473
فيتامين ب6 (البيريدوكسين)	ملجرام/100 جرام	0.252
فيتامين ب9 (فوليات)	ميكروجرام/100 جرام	15.471
ريتينول	وحدة دولية	128.242
فيتامين ك (ميناديون)	ميكروجرام/100 جرام	2.624
فوسفور	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.675
كالسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	412.77
نحاس	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.586
حديد	ملجرام/100 جرام وزن جاف	1.68
بوتاسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	630.218
صوديوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.402
ماغنوسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	341.33
منجنيز	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.805
زنك	ملجرام/100 جرام وزن جاف	1.079

الدرجات:

الفئة	الوزن الأدنى للتمرة الواحدة (جرام)	عدد التمرات في (500 جرام)
ممتاز	9	56
أولى	6	83
ثانية	4	125

3.10 اللبانة

التوصيف الظاهري:

الثمرة	
نوع الثمرة	جاف
شكل الثمرة	بيضوي – مطوّل
قمة الثمرة	مستديرة
قاعدة الثمرة	مبتورة (مستعرضة)
اللون (خلال)	أصفر
لون الثمرة في حالة النضج	بني
الطول (سم)	0.37±4.02
العرض (سم)	0.02±1.98
طول/عرض الثمرة (النسبة)	2.03
الوزن (جرام)	1.30±9.10
الحجم (سم3)	1.46±10.00
كثافة الثمرة (الوزن/الحجم)	0.91
لب الثمرة	أقل بدانة
طبيعة الجلد والنضوج	متحد مع اللحم
مظهر الجلد	غير لامع
لون اللحم	قشدي ضارب إلى البياض
نسيج اللحم	جامد
مذاق اللحم	سائغ
النكهة	جيدة
نضج تام	متوسط

البذرة	
الطول (سم)	0.02±1.96
العرض (سم)	0.24±0.70
طول/عرض البذرة (النسبة)	2.80
الوزن (غرام)	0.27±0.52
الحجم (سم3)	0.31±0.32
وزن البذرة/وزن الثمرة (٪)	5.71
حجم البذرة/حجم الثمرة (٪)	3.2
شكل البذرة	أسطواني
لون البذرة	بني باهت
قمة البذرة	مستديرة
قاعدة البذرة	مستديرة
سطح البذرة	خشن

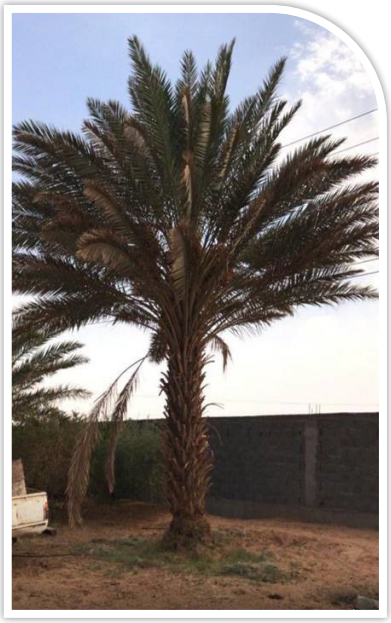
التوصيف الكيميائي:

التحليل	الوحدة	القيمة
نسبة الرطوبة	متوسط (%)	14.65
الكربوهيدات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	75.09
السكريات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	62.91
السكريات المختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	60.5
السكريات غير مختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	2.41
فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	26.72
جلوكوز	جرام/100 جرام وزن جاف	36.19
جلوكوز/فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	1.35
نسبة الألياف الخام	جرام/100 جرام وزن جاف	7.023
النسبة المئوية للألياف الغذائية القابلة للذوبان (%)		21.07
الطاقة	كيلو سعر حراري / 100 جرام وزن جاف	307.87
الأحماض الأمينية الحرة	ملجرام/100 جرام وزن جاف	64.91
البروتين الخام	(%)	2.01
الفينولات الكلية	ملجرام/100 جرام	135.94
الانثوسيانينات	ملجرام/100 جرام	0.261
الفلافونيدات	ميكروجرام/ جرام	0.29
فيتامين ب1 (ثيامين)	ملجرام/100 جرام	0.051
فيتامين ب2 (ريبوفلافين)	ملجرام/100 جرام	0.062
فيتامين ب3 (النياسين)	ملجرام/100 جرام	1.466
فيتامين ب6 (البيريدوكسين)	ملجرام/100 جرام	0.251
فيتامين ب9 (فوليات)	ميكروجرام/100 جرام	15.402
ريتينول	وحدة دولية	127.664
فيتامين ك (مينايون)	ميكروجرام/100 جرام	2.612
فوسفور	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.675
كالسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	483.96
نحاس	ملجرام/100 جرام وزن جاف	5.984
حديد	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.176
بوتاسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	874.707
صوديوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.146
ماغنوسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	417.986
منجنيز	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.241
زنك	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.527

الدرجات:

الفئة	الوزن الأدنى للتمرة الواحدة (جرام)	عدد التمرات في (500 جرام)
ممتاز	8	63
أولى	6	83
ثانية	4	125

3.11 المشروك



التوصيف الظاهري:

الثمرة	
نوع الثمرة	جاف
شكل الثمرة	أسطواني
قمة الثمرة	محدبة
قاعدة الثمرة	مبتورة وغائرة
اللون (خلال)	أصفر
لون الثمرة في حالة النضج	بني باهت
الطول (سم)	0.56±5.04
العرض (سم)	0.02±2.02
طول/عرض الثمرة (النسبة)	2.50
الوزن (جرام)	2.14±13.70
الحجم (سم3)	2.46±15.40
كثافة الثمرة (الوزن/الحجم)	0.89
لب الثمرة	ممتلئ
طبيعة الجلد والنضوج	متحد مع اللحم
مظهر الجلد	غير لامع
لون اللحم	أصفر ضارب إلى البياض
نسيج اللحم	جامد
مذاق اللحم	لذيذ
النكهة	جيدة جداً
نضج تام	متوسط

البذرة	
الطول (سم)	0.18±2.94
العرض (سم)	0.24±0.71
طول/عرض البذرة (النسبة)	4.14
الوزن (غرام)	0.26±0.58
الحجم (سم3)	0.20±0.90
وزن البذرة/وزن الثمرة (٪)	4.23
حجم البذرة/حجم الثمرة (٪)	5.84
شكل البذرة	إهليلجي
لون البذرة	قشدي
قمة البذرة	معقودة
قاعدة البذرة	محدبة
سطح البذرة	خشن

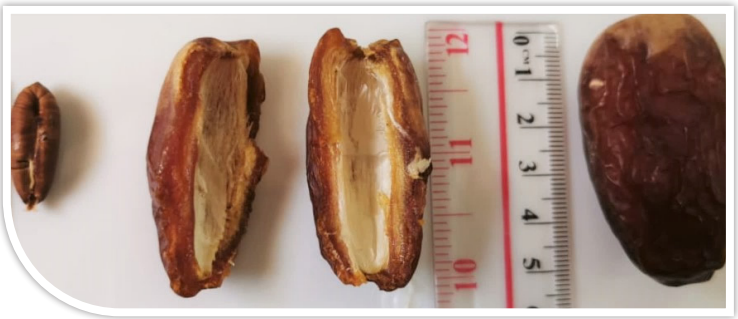
التوصيف الكيميائي:

التحليل	الوحدة	القيمة
نسبة الرطوبة	متوسط (%)	17.31
الكربوهيدات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	80.09
السكريات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	79.54
السكريات المختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	78.73
السكريات غير مختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	0.81
فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	37.92
جلوكوز	جرام/100 جرام وزن جاف	41.62
جلوكوز/فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	1.1
نسبة الألياف الخام	جرام/100 جرام وزن جاف	8.63
النسبة المئوية للألياف الغذائية القابلة للذوبان (%)		23.89
الطاقة	كيلو سعر حراري / 100 جرام وزن جاف	328.37
الأحماض الأمينية الحرة	ملجرام/100 جرام وزن جاف	255.95
البروتين الخام	(%)	1.83
الفينولات الكلية	ملجرام/100 جرام	106.51
الانثوسيانينات	ملجرام/100 جرام	0.026
الفلافونيدات	ميكروجرام/ جرام	0.23
فيتامين ب1 (ثيامين)	ملجرام/100 جرام	0.054
فيتامين ب2 (ريبوفلافين)	ملجرام/100 جرام	0.067
فيتامين ب3 (النياسين)	ملجرام/100 جرام	1.564
فيتامين ب6 (البيريدوكسين)	ملجرام/100 جرام	0.268
فيتامين ب9 (فوليات)	ميكروجرام/100 جرام	16.427
ريتينول	وحدة دولية	136.165
فيتامين ك (ميناديون)	ميكروجرام/100 جرام	2.786
فوسفور	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.655
كالسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	492.74
نحاس	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.741
حديد	ملجرام/100 جرام وزن جاف	3.64
بوتاسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	734.564
صوديوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.589
ماغنوسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	432.548
منجنيز	ملجرام/100 جرام وزن جاف	7.038
زنك	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.959

الدرجات:

الفئة	الوزن الأدنى للتمرة الواحدة (جرام)	عدد التمرات في (500 جرام)
ممتاز	14	36
أولى	10	50
ثانية	7	71

3.12 المجدول



التوصيف الظاهري:

الثمرة	
نوع الثمرة	جاف
شكل الثمرة	أسطواني
قمة الثمرة	محدبة
قاعدة الثمرة	مستديرة
اللون (خلال)	أصفر
لون الثمرة في حالة النضج	بني – أحمر
الطول (سم)	0.71±5.88
العرض (سم)	0.18±2.98
طول/عرض الثمرة (النسبة)	1.97
الوزن (جرام)	3.29±20.00
الحجم (سم3)	4.06±24.20
كثافة الثمرة (الوزن/الحجم)	0.83
لب الثمرة	ممتلئ
طبيعة الجلد والنضوج	متحد مع اللحم
مظهر الجلد	لامع
لون اللحم	أبيض
نسيج اللحم	جامد
مذاق اللحم	لذيذ
النكهة	جيدة جداً
نضج تام	متأخر

البذرة	
الطول (سم)	0.10±2.54
العرض (سم)	0.27±0.52
طول/عرض البذرة (النسبة)	4.88
الوزن (غرام)	0.27±0.50
الحجم (سم3)	0.27±0.50
وزن البذرة/وزن الثمرة (٪)	2.5
حجم البذرة/حجم الثمرة (٪)	2.07
شكل البذرة	إهليلجي – بيضوي
لون البذرة	بني باهت
قمة البذرة	معقودة
قاعدة البذرة	محدبة
سطح البذرة	خشن

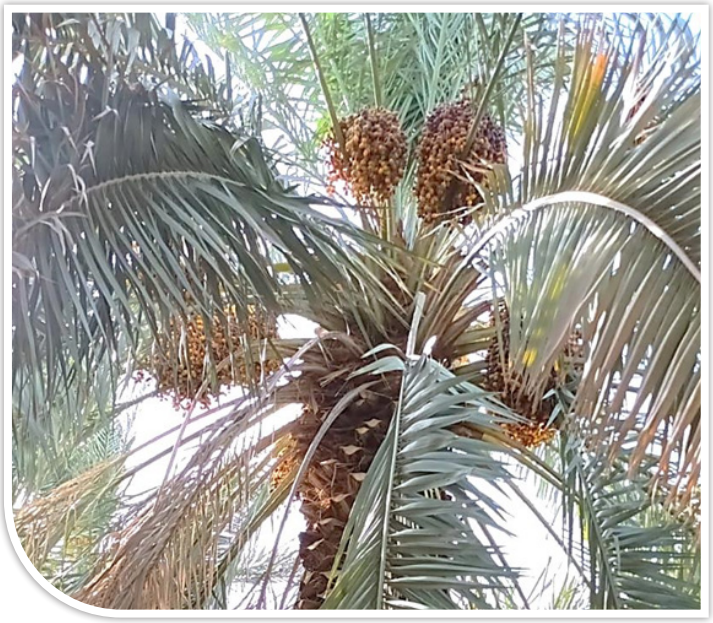
التوصيف الكيميائي:

التحليل	الوحدة	القيمة
نسبة الرطوبة	متوسط (%)	21.42
الكربوهيدات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	85.32
السكريات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	80.23
السكريات المختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	79.03
السكريات غير مختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	1.2
فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	38.28
جلوكوز	جرام/100 جرام وزن جاف	41.95
جلوكوز/فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	1.1
نسبة الألياف الخام	جرام/100 جرام وزن جاف	8.703
النسبة المئوية للألياف الغذائية القابلة للذوبان (%)		23.11
الطاقة	كيلو سعر حراري / 100 جرام وزن جاف	349.81
الأحماض الأمينية الحرة	ملجرام/100 جرام وزن جاف	73.4
البروتين الخام	(%)	2.05
الفينولات الكلية	ملجرام/100 جرام	89.11
الانثوسيانينات	ملجرام/100 جرام	0.226
الفلافونيدات	ميكروجرام/ جرام	0.195
فيتامين ب1 (ثيامين)	ملجرام/100 جرام	0.058
فيتامين ب2 (ريبوفلافين)	ملجرام/100 جرام	0.071
فيتامين ب3 (النياسين)	ملجرام/100 جرام	1.666
فيتامين ب6 (البيريدوكسين)	ملجرام/100 جرام	0.285
فيتامين ب9 (فوليات)	ميكروجرام/100 جرام	17.5
ريتينول	وحدة دولية	145.056
فيتامين ك (مينايون)	ميكروجرام/100 جرام	2.968
فوسفور	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.675
كالسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	582.66
نحاس	ملجرام/100 جرام وزن جاف	8.044
حديد	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.402
بوتاسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	668.28
صوديوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.349
ماغنوسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	466.083
منجنيز	ملجرام/100 جرام وزن جاف	7.038
زنك	ملجرام/100 جرام وزن جاف	1.217

الدرجات:

الفئة	الوزن الأدنى للتمرة الواحدة (جرام)	عدد التمرات في (500 جرام)
ممتاز	20	25
أولى	14	36
ثانية	10	50

3.13 الربيعة



التوصيف الظاهري:

الثمرة	
نوع الثمرة	شبه جافة
شكل الثمرة	بيضوي – مطوّل
قمة الثمرة	مستديرة
قاعدة الثمرة	مبتورة (مستعرضة)
اللون (خلال)	أصفر
لون الثمرة في حالة النضج	بني
الطول (سم)	0.20±3.04
العرض (سم)	0.10±1.50
طول/عرض الثمرة (النسبة)	2.03
الوزن (جرام)	1.64±11.00
الحجم (سم3)	1.87±12.20
كثافة الثمرة (الوزن/الحجم)	0.90
لب الثمرة	ممتلئ
طبيعة الجلد والنضوج	أملس ومنفصل عن اللحم
مظهر الجلد	غير لامع
لون اللحم	قشدي ضارب إلى البياض
نسيج اللحم	طري
مذاق اللحم	لذيذ
النكهة	جيدة جداً
نضج تام	مبكر

البذرة	
الطول (سم)	0.02±1.98
العرض (سم)	0.72
طول/عرض البذرة (النسبة)	2.75
الوزن (غرام)	0.26±0.58
الحجم (سم3)	0.26±0.60
وزن البذرة/وزن الثمرة (٪)	5.27
حجم البذرة/حجم الثمرة (٪)	4.92
شكل البذرة	إهليلجي – بيضوي
لون البذرة	بني باهت
قمة البذرة	محدبة
قاعدة البذرة	مستديرة
سطح البذرة	أملس

التوصيف الكيميائي:

التحليل	الوحدة	القيمة
نسبة الرطوبة	متوسط (%)	21.5
الكربوهيدات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	89.11
السكريات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	81.92
السكريات المختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	81.93
السكريات غير مختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	0
فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	39.82
جلوكوز	جرام/100 جرام وزن جاف	42.1
جلوكوز/فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	1.06
نسبة الألياف الخام	جرام/100 جرام وزن جاف	7.835
النسبة المئوية للألياف الغذائية القابلة للذوبان (%)		20.505
الطاقة	كيلو سعر حراري / 100 جرام وزن جاف	365.35
الأحماض الأمينية الحرة	ملجرام/100 جرام وزن جاف	99.76
البروتين الخام	(%)	2.3
الفينولات الكلية	ملجرام/100 جرام	70.17
الانثوسيانينات	ملجرام/100 جرام	0.191
الفلافونيدات	ميكروجرام/ جرام	0.146
فيتامين ب1 (ثيامين)	ملجرام/100 جرام	0.061
فيتامين ب2 (ريبوفلافين)	ملجرام/100 جرام	0.074
فيتامين ب3 (النياسين)	ملجرام/100 جرام	1.74
فيتامين ب6 (البيريدوكسين)	ملجرام/100 جرام	0.298
فيتامين ب9 (فوليات)	ميكروجرام/100 جرام	18.277
ريتينول	وحدة دولية	151.5
فيتامين ك (ميناديون)	ميكروجرام/100 جرام	3.1
فوسفور	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.593
كالسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	161.04
نحاس	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.625
حديد	ملجرام/100 جرام وزن جاف	4.549
بوتاسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	683.03
صوديوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.404
ماغنوسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	263.263
منجنيز	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.83
زنك	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.687

الدرجات:

الفئة	الوزن الأدنى للتمرة الواحدة (جرام)	عدد التمرات في (500 جرام)
ممتاز	11	45
أولى	8	63
ثانية	5	100

3.14 الروثانا

التوصيف الظاهري:

الثمرة	
نوع الثمرة	شبه جافة
شكل الثمرة	بيضوي
قمة الثمرة	مستديرة
قاعدة الثمرة	مبتورة (مستعرضة)
اللون (خلال)	أصفر – برتقالي
لون الثمرة في حالة النضج	أسود ضارب إلى السمرة
الطول (سم)	0.29±3.56
العرض (سم)	0.02±2.02
طول/عرض الثمرة (النسبة)	1.76
الوزن (جرام)	1.91±12.46
الحجم (سم3)	2.41±15.20
كثافة الثمرة (الوزن/الحجم)	0.82
لب الثمرة	ممتلئ
طبيعة الجلد والنضوج	أملس ومنفصل عن اللحم
مظهر الجلد	غير لامع
لون اللحم	أبيض
نسيج اللحم	طري
مذاق اللحم	لذيذ – حلو
النكهة	ممتازة
نضج تام	مبكر

البذرة	
الطول (سم)	0.00±2.00
العرض (سم)	0.22±0.82
طول/عرض البذرة (النسبة)	2.44
الوزن (غرام)	0.62
الحجم (سم3)	0.24±0.70
وزن البذرة/وزن الثمرة (٪)	4.98
حجم البذرة/حجم الثمرة (٪)	4.61
شكل البذرة	إهليلجي – بيضوي
لون البذرة	بني باهت
قمة البذرة	محدبة
قاعدة البذرة	مستديرة
سطح البذرة	أملس

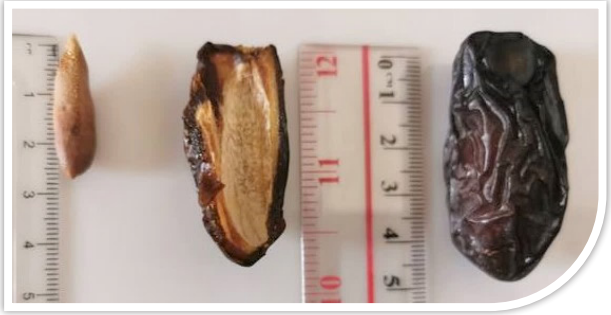
التوصيف الكيميائي:

التحليل	الوحدة	القيمة
نسبة الرطوبة	متوسط (%)	21.5
الكربوهيدات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	89.11
السكريات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	81.92
السكريات المختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	81.93
السكريات غير مختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	0
فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	39.82
جلوكوز	جرام/100 جرام وزن جاف	42.1
جلوكوز/فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	1.06
نسبة الألياف الخام	جرام/100 جرام وزن جاف	7.835
النسبة المئوية للألياف الغذائية القابلة للذوبان (%)		20.505
الطاقة	كيلو سعر حراري / 100 جرام وزن جاف	365.35
الأحماض الأمينية الحرة	ملجرام/100 جرام وزن جاف	99.76
البروتين الخام	(%)	2.3
الفينولات الكلية	ملجرام/100 جرام	70.17
الانثوسيانينات	ملجرام/100 جرام	0.191
الفلافونيدات	ميكروجرام/ جرام	0.146
فيتامين ب1 (ثيامين)	ملجرام/100 جرام	0.061
فيتامين ب2 (ريبوفلافين)	ملجرام/100 جرام	0.074
فيتامين ب3 (النياسين)	ملجرام/100 جرام	1.74
فيتامين ب6 (البيريدوكسين)	ملجرام/100 جرام	0.298
فيتامين ب9 (فوليات)	ميكروجرام/100 جرام	18.277
ريتينول	وحدة دولية	151.5
فيتامين ك (ميناديون)	ميكروجرام/100 جرام	3.1
فوسفور	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.593
كالسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	161.04
نحاس	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.625
حديد	ملجرام/100 جرام وزن جاف	4.549
بوتاسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	683.03
صوديوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.404
ماغنوسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	263.263
منجنيز	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.83
زنك	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.687

الدرجات:

الفئة	الوزن الأدنى للتمرة الواحدة (جرام)	عدد التمرات في (500 جرام)
ممتاز	12	42
أولى	9	56
ثانية	6	83

3.15 الصفاوي



التوصيف الظاهري:

الثمرة	
نوع الثمرة	جاف
شكل الثمرة	منحنية – مطوّل
قمة الثمرة	محدبة
قاعدة الثمرة	مستديرة
اللون (خلال)	أصفر
لون الثمرة في حالة النضج	أسود ضارب إلى السمرة
الطول (سم)	0.65±5.56
العرض (سم)	2.22
طول/عرض الثمرة (النسبة)	2.50
الوزن (جرام)	2.23±14.20
الحجم (سم3)	3.27±19.90
كثافة الثمرة (الوزن/الحجم)	0.71
لب الثمرة	ممتلئ
طبيعة الجلد والنضوج	متحد مع اللحم
مظهر الجلد	لامع
لون اللحم	قشدي ضارب إلى البياض
نسيج اللحم	جامد
مذاق اللحم	لذيذ
النكهة	جيدة
نضج تام	مبكر

البذرة	
الطول (سم)	0.17±2.74
العرض (سم)	0.18±1.02
طول/عرض البذرة (النسبة)	2.69
الوزن (غرام)	0.02±2.02
الحجم (سم3)	0.21±0.88
وزن البذرة/وزن الثمرة (٪)	14.23
حجم البذرة/حجم الثمرة (٪)	4.42
شكل البذرة	إهليلجي
لون البذرة	بني باهت
قمة البذرة	محدبة
قاعدة البذرة	مستدقة
سطح البذرة	أملس

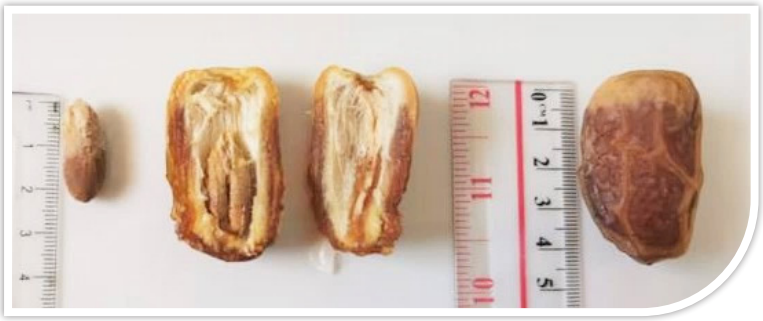
التوصيف الكيميائي:

التحليل	الوحدة	القيمة
نسبة الرطوبة	متوسط (%)	21
الكربوهيدات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	85.82
السكريات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	69.83
السكريات المختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	65.66
السكريات غير مختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	4.17
فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	28.66
جلوكوز	جرام/100 جرام وزن جاف	41.17
جلوكوز/فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	1.44
نسبة الألياف الخام	جرام/100 جرام وزن جاف	7.125
النسبة المئوية للألياف الغذائية القابلة للذوبان (%)		21.375
الطاقة	كيلو سعر حراري / 100 جرام وزن جاف	351.86
الأحماض الأمينية الحرة	ملجرام/100 جرام وزن جاف	89.32
البروتين الخام	(%)	2.15
الفينولات الكلية	ملجرام/100 جرام	149.96
الانثوسيانينات	ملجرام/100 جرام	0.126
الفلافونيدات	ميكروجرام/ جرام	0.394
فيتامين ب1 (ثيامين)	ملجرام/100 جرام	0.058
فيتامين ب2 (ريبوفلافين)	ملجرام/100 جرام	0.071
فيتامين ب3 (النياسين)	ملجرام/100 جرام	1.676
فيتامين ب6 (البيريدوكسين)	ملجرام/100 جرام	0.287
فيتامين ب9 (فوليات)	ميكروجرام/100 جرام	17.603
ريتينول	وحدة دولية	145.907
فيتامين ك (مينايون)	ميكروجرام/100 جرام	2.986
فوسفور	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.798
كالسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	249.56
نحاس	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.042
حديد	ملجرام/100 جرام وزن جاف	4.653
بوتاسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	712.798
صوديوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.413
ماغنوسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	293.575
منجنيز	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.194
زنك	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.402

الدرجات:

الفئة	الوزن الأدنى للتمرة الواحدة (جرام)	عدد التمرات في (500 جرام)
ممتاز	11	45
أولى	8	63
ثانية	5	100

3.16 الصقعي



التوصيف الظاهري:

الثمرة	
نوع الثمرة	جاف
شكل الثمرة	منحنية – مطوّل
قمة الثمرة	مستديرة
قاعدة الثمرة	مستديرة
اللون (خلال)	أصفر
لون الثمرة في حالة النضج	بني – أحمر
الطول (سم)	0.46±4.54
العرض (سم)	0.09±2.48
طول/عرض الثمرة (النسبة)	1.83
الوزن (جرام)	2.38±15.04
الحجم (سم3)	3.67±22.10
كثافة الثمرة (الوزن/الحجم)	0.68
لب الثمرة	ممتلئ
طبيعة الجلد والنضوج	متحد مع اللحم
مظهر الجلد	لامع
لون اللحم	قشدي ضارب إلى البياض
نسيج اللحم	جامد
مذاق اللحم	لذيذ
النكهة	جيدة جداً
نضج تام	متوسط

البذرة	
الطول (سم)	0.10±2.50
العرض (سم)	0.22±0.80
طول/عرض البذرة (النسبة)	3.13
الوزن (غرام)	0.26±0.60
الحجم (سم3)	0.27±0.50
وزن البذرة/وزن الثمرة (٪)	3.99
حجم البذرة/حجم الثمرة (٪)	2.26
شكل البذرة	إهليلجي
لون البذرة	بني باهت
قمة البذرة	معقودة
قاعدة البذرة	مستدقة
سطح البذرة	أملس

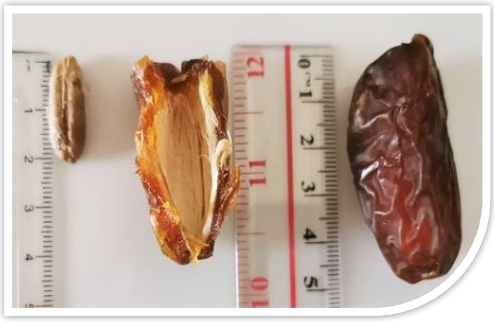
التوصيف الكيميائي:

التحليل	الوحدة	القيمة
نسبة الرطوبة	متوسط (%)	19.05
الكربوهيدات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	78.4
السكريات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	77.9
السكريات المختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	75.76
السكريات غير مختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	2.14
فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	32.95
جلوكوز	جرام/100 جرام وزن جاف	44.95
جلوكوز/فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	1.36
نسبة الألياف الخام	جرام/100 جرام وزن جاف	8.639
النسبة المئوية للألياف الغذائية القابلة للذوبان (%)		23.916
الطاقة	كيلو سعر حراري / 100 جرام وزن جاف	321.44
الأحماض الأمينية الحرة	ملجرام/100 جرام وزن جاف	136.51
البروتين الخام	(%)	1.97
الفينولات الكلية	ملجرام/100 جرام	86.08
الانثوسيانينات	ملجرام/100 جرام	0.296
الفلافونيدات	ميكروجرام/ جرام	0.245
فيتامين ب1 (ثيامين)	ملجرام/100 جرام	0.053
فيتامين ب2 (ريبوفلافين)	ملجرام/100 جرام	0.065
فيتامين ب3 (النياسين)	ملجرام/100 جرام	1.531
فيتامين ب6 (البيريدوكسين)	ملجرام/100 جرام	0.262
فيتامين ب9 (فوليات)	ميكروجرام/100 جرام	16.081
ريتينول	وحدة دولية	133.291
فيتامين ك (مينايون)	ميكروجرام/100 جرام	2.727
فوسفور	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.614
كالسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	264.6
نحاس	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.47
حديد	ملجرام/100 جرام وزن جاف	1.469
بوتاسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	588.111
صوديوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.283
ماغنوسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	337.12
منجنيز	ملجرام/100 جرام وزن جاف	7.014
زنك	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.402

الدرجات:

الفئة	الوزن الأدنى للتمرة الواحدة (جرام)	عدد التمرات في (500 جرام)
ممتاز	15	33
أولى	11	45
ثانية	7	71

3.17 الشلبي



التوصيف الظاهري:

الثمرة	
نوع الثمرة	جاف
شكل الثمرة	بيضوي – مطوّل
قمة الثمرة	مستديرة
قاعدة الثمرة	مبتورة (مستعرضة)
اللون (خلال)	أصفر
لون الثمرة في حالة النضج	بني – أحمر
الطول (سم)	0.73±6.02
العرض (سم)	0.09±2.46
طول/عرض الثمرة (النسبة)	2.45
الوزن (جرام)	2.34±14.80
الحجم (سم3)	3.59±21.60
كثافة الثمرة (الوزن/الحجم)	0.69
لب الثمرة	ممتلئ
طبيعة الجلد والنضوج	سلس ومنفصل عن اللحم
مظهر الجلد	لامع
لون اللحم	أبيض
نسيج اللحم	طري
مذاق اللحم	لذيذ
النكهة	جيدة
نضج تام	متوسط

البذرة	
الطول (سم)	0.15±2.82
العرض (سم)	0.27±0.50
طول/عرض البذرة (النسبة)	5.64
الوزن (غرام)	0.27±0.50
الحجم (سم3)	0.22±0.80
وزن البذرة/وزن الثمرة (٪)	3.38
حجم البذرة/حجم الثمرة (٪)	3.7
شكل البذرة	إهليلجي
لون البذرة	بني باهت
قمة البذرة	محدبة
قاعدة البذرة	محدبة
سطح البذرة	أملس

التوصيف الكيميائي:

التحليل	الوحدة	القيمة
نسبة الرطوبة	متوسط (%)	19.46
الكربوهيدات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	79.1
السكريات الكلية	جرام/100 جرام وزن جاف	68
السكريات المختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	68.26
السكريات غير مختزلة	جرام/100 جرام وزن جاف	0
فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	26.67
جلوكوز	جرام/100 جرام وزن جاف	41.33
جلوكوز/فركتوز	جرام/100 جرام وزن جاف	1.55
نسبة الألياف الخام	جرام/100 جرام وزن جاف	9.704
النسبة المئوية للألياف الغذائية القابلة للذوبان (%)		26.112
الطاقة	كيلو سعر حراري / 100 جرام وزن جاف	324.31
الأحماض الأمينية الحرة	ملجرام/100 جرام وزن جاف	125.01
البروتين الخام	(%)	2.78
الفينولات الكلية	ملجرام/100 جرام	130.63
الانثوسيانينات	ملجرام/100 جرام	0.317
الفلافونيدات	ميكروجرام/ جرام	0.382
فيتامين ب1 (ثيامين)	ملجرام/100 جرام	0.054
فيتامين ب2 (ريبوفلافين)	ملجرام/100 جرام	0.066
فيتامين ب3 (النياسين)	ملجرام/100 جرام	1.545
فيتامين ب6 (البيريدوكسين)	ملجرام/100 جرام	0.265
فيتامين ب9 (فوليات)	ميكروجرام/100 جرام	16.224
ريتينول	وحدة دولية	134.482
فيتامين ك (ميناديون)	ميكروجرام/100 جرام	2.752
فوسفور	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.696
كالسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	272.69
نحاس	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.741
حديد	ملجرام/100 جرام وزن جاف	2.204
بوتاسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	625.687
صوديوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.411
ماغنوسيوم	ملجرام/100 جرام وزن جاف	255.791
منجنيز	ملجرام/100 جرام وزن جاف	6.552
زنك	ملجرام/100 جرام وزن جاف	0.549

الدرجات:

الفئة	الوزن الأدنى للتمرة الواحدة (جرام)	عدد التمرات في (500 جرام)
ممتاز	15	33
أولى	10	50
ثانية	7	71

الباب الرابع: التعريف الأساسي لأصناف نخيل التمور في المدينة

4.1 مقدمة

مفتاح التعريف هو أداة تعريف تستخدم أساساً لإيجاد المستويات التصنيفية (مثلاً، الأصناف أو الأنواع أو الجنس) في علم الأحياء. تتمتع المفاتيح بطائفة واسعة من التطبيقات، بما في ذلك تحديد النباتات.

تمثل المفاتيح التصنيفية وسيلة مكتوبة لمساعدة الأشخاص في تحديد النباتات المجهولة، إذ أن النظر بطريقة عشوائية في فلورا تتضمن آلاف النباتات سيستغرق الكثير من الوقت. يوفر المفتاح هيكل لتصنيف قدر كبير من المعلومات كي يتمكن المستخدم بسرعة وتلقائياً من تخطي العديد من الأنواع التي لا تشبه النبات.

تمثل المفاتيح التصنيفية أدوات مفيدة ترشد الباحثين إلى الإسم المعروف للكائن الحي. لكن، كافة المفاتيح التصنيفية ليست موضوعة على حد سواء، إذ توضع في غالبية الأحيان على مستوى إقليمي أو لمجموعة معينة من الكائنات الحية (مثلاً، نباتات منطقة البحيرات العظمى، نباتات الفلقة الواحدة لمنطقة معينة وغيرها). لذا، من المهم اختيار مفتاح يمثل تنوع المنطقة أو مجموعة الكائنات الحية التي تهتمون بفحصها.

يُكتب المفتاح على شكل سلسلة من المقاطع، ويتألف كل مقطع من وصفين اثنين متعارضين لبعض عناصر النبتة. يختار المستخدم الوصف الأكثر ملاءمة للنبتة المجهولة ويوجهه الخيار إلى مقطع آخر أو إجابة اخرى. يوجه نصفا المقطع المستخدم إلى أجزاء مختلفة من المفتاح وإلى التعامل مع مجموعات فرعية مختلفة للنباتات المشمولة في المفتاح. يتم فوراً نبذ كافة النباتات المشمولة في النصف الذي لم يتم اختياره. ولأن المفتاح مؤلف من أزواج من الخيارات المتضاربة، يشار إليه في غالبية الأحيان بالمفتاح الثنائي التفرع.

4.2 المفتاح الثنائي التفرع

يتيح للمستخدم تحديد هوية المواد مستخدماً مجموعة خيارات بديلة. أصل عبارة ثنائي التفرع يوناني، ثنائي يعني «اثنين» والتفرع يعني «قطع». تعطي المفاتيح الثنائية التفرع دائماً خيارين اثنين متعارضين في بيانين متوازيين. يشار إلى زوج البيانات بالمقطع وكل نصف مقطع هو دليل. يعرض كل مقطع من المفتاح الثنائي التفرع للمستخدم خيارين بشأن خاصية محددة متواجدة في مجموعة الكائنات الحية ويصف حالة خاصية محددة لكل دليل. تكون الخصائص أحياناً كمية (مثلاً، القياسات) وتكون الخصائص احياناً نوعية (مثلاً، القوام). يتم توجيه المستخدم/المستخدمة عند اختياره لخاصية معينة لكائن حي إلى فرع جديد أو مقطع من المفتاح. يوفر كل مقطع خصائص تصبح أكثر تحديداً تدريجياً لحين الوصول إلى الخطوة النهائية وتحقيق التحديد (التعريف). تؤدي المفاتح عند اتباعها بشكل صحيح إلى الإسم الصحيح للكائن الحي غير المعروف أو الشيء. يمكن وضع المفاتيح الثنائية التفرع لتحديد أي شيء في أي نوع من التصنيف.

4.3 مفتاح عديد التفرع

إنها أدوات تستخدم للمساعدة في تحديد الأشياء أو الأنواع غير المعروفة. يتم إنشاء المفاتيح باستخدام برامج حاسوبية تفاعلية. تستخدم مفاتيح تحديد الأصناف المجهولة عملية الإزالة. يتوفر للمستخدم سلسلة خيارات تصف سمات الأنواع التي يريدون تحديدها، ومن ثم يتحقق المستخدم من قائمة حالة الرموز

الموجودة في الكائن الحي الذي يرغب بدراستها. يعمل البرنامج على مطابقة حالات الرموز هذه مع كافة الأنواع التي يمكنه ان يطابقها، ويزيل النوع الذي لا يتمتع بحالة الرمز هذه من القائمة. كلما زاد عدد حالات الرموز المدرجة في القائمة كلما زاد عدد الأنواع التي تزال، ما يتيح الإزالة السريعة لعدد كبير من الأنواع التي لا تنتمي العينة إليها. تتواصل العملية لحين بقاء نوع واحد فقط (أو قائمة أنواع قصيرة)، ما يتيح للمستخدم إزالة العديد من الأنواع المحتملة وتحديد الأنواع أو أقله قائمة قصيرة من الأنواع المحتملة. يتواصل ذلك لحين بقاء نوع واحد فقط. إذا سارت الأمور كلها على ما يرام ويلائم المفتاح مجموعتكم من الكائنات الحية، يكون ذلك اسم الأنواع التي وجدتموها! حتى لأفضل المفاتيح حدودها، لذا احرصوا على التحقق من التحديد الذي قمتم به مستخدمين أدوات متعددة (التحقق من الصورة، العينات المعشبة، تحديد الخبراء وغيرها)

4.4 المفتاح الاصطناعي لأصناف نخيل التمور في المدينة

يتم ترتيب السمات المورفولوجية الأكثر أهمية وفق قيمتها المنهجية والمفاتيح الاصطناعية المنشأة وفق قيمتها من حيث الأهمية كما يلي:

المفاتيح اليدوية:

1. شكل الثمرة:

يمكن من بين أصناف نخيل التمور قيد الدراسة تمييز 5 أشكال ثمار كما يلي:

أ. أسطواني: يكون ممتلئاً على طول امتداده.
ب. إهليلجي: يتساوى الجانبان بالتقوس من وسط الثمرة، الطول: نسبة العرض من 2:1 إلى 3:2
ج. بيضوي - مطوّل: يكون أكثر اتساعاً تحت الوسط مع الطول: نسبة العرض 2:1
د. منحنية - مطوّل: مقوس قليلاً في الوسط
ه. بيضوي: يكون أكثر اتساعاً تحت الوسط مع الطول: نسبة العرض 3:2

(أ). الثمرة اسطوانية الشكل
1(ب) قاعدة الثمرة مبتورة وغائرة ..... **المشروك**
2(ب). قاعدة الثمرة مستديرة
1(ج). قمة الثمرة مستديرة ..... **العنبرة**
2(ج). قمة الثمرة محدبة
1(د). طول/عرض الثمرة (النسبة) > 2.5، شكل البذرة أسطواني، قمة الثمرة مستديرة ..... **المبروم**
2.(د). طول/عرض الثمرة (النسبة) < 2.5، شكل البذرة إهليلجي - بيضوي، قمة البذرة معقودة ..... **المجدول**

2(أ). الثمرة منحنية - مطوّلة
1(ه). قمة الثمرة مستديرة ..... **الصقعي**
2(ه). قمة الثمرة محدبة
1(و). قاعدة الثمرة مبتورة (مستعرضة) ..... **برني العيص**
2(و). قاعدة الثمرة مستديرة
1(ز). لون الثمرة في مرحلة الخلال أحمر داكن وأسود عند النضج ..... **الحلية**
2(ز). لون الثمرة في مرحلة الخلال أصفر وبني/بني ضارب إلى السواد عند النضج
1(ح). كثافة الثمرة < 1, قاعدة البذرة مستديرة ..... **البرني (برني المدينة)**
2(ح). كثافة الثمرة < 1, قاعدة البذرة مستدقة ..... **الصفاوي**

3(أ). الثمرة بيضوية - مطوّلة الشكل

1(ط). لون الثمرة في مرحلة الخلال أحمر وأسود ضارب إلى السمرة عند النضج، قاعدة الثمرة مستديرة

1(ي). حجم البذرة/حجم الثمرة (٪) >3, قاعدة البذرة محدبة ..... **العجوة (طويلة)**

2(ط)لون الثمرة في مرحلة الخلال أصفر - بني وبني - أحمر عند النضج، قاعدة الثمرة مبتورة (مستعرضة)

1(ك). شكل البذرة أسطواني، قاعدة البذرة وقمتها مستديرة ..... **اللبانة**

2(ك). شكل البذرة إهليلجي، قاعدة البذرة وقمتها محدبة.

1(ل). لون الثمرة عند النضج بني باهت، طول/عرض الثمرة (النسبة) <2, نضج متأخر ..... **بيضاء المهد**

2(ل). لون الثمرة عند النضج بني - أحمر، طول/عرض الثمرة (النسبة) >2، نضج متوسط ..... **الشلبي**

3(ل). شكل البذرة إهليلجي - بيضوي ..... **الربيعة**

4(أ). الثمرة بيضوية الشكل

1(م). لون الثمرة عند النضج أسود، طول/عرض الثمرة (النسبة) >2 ..... **العجوة**

2(م). لون الثمرة عند النضج أسود ضارب إلى السمرة

1(ن) طول/عرض الثمرة (النسبة) <1.5, كثافة الثمرة >1, نضج متأخر ..... **الجبيلي**

1(ن). طول/عرض الثمرة (النسبة) >1.5, كثافة الثمرة <1, نضج مبكر ..... **الروثانا**

2. لون الثمرة

1(أ). لون الثمرة في مرحلة الخلال أحمر

1(ب).قمة الثمرة محدبة الشكل ..... **الحلية**

2(ب). قمة الثمرة مستديرة

1(ج). لون الثمرة في حالة النضج أسود ..... **العجوة**

2(ك). لون الثمرة عند النضج أسود ضارب إلى السمرة

1(د). شكل الثمرة بيضوي، نضج متأخر، كثافة الثمرة >1 ..... **الجبيلي**

2(د). شكل الثمرةبيضوي - مطوّل، نضج مبكر، كثافة الثمرة <1

1(ه). قاعدة البذرة محدبة، حجم البذرة/حجم الثمرة (٪)<3 ..... **العجوة (طويلة)**

2(أ). لون الثمرة في مرحلة الخلال أصفر

1(و). لون الثمرة في حالة النضج بني

1(ز). شكل الثمرة أسطواني، قمة الثمرة مستديرة، قاعدة الثمرة مبتورة وغائرة ..... **المشروك**

2(ز). شكل الثمرة بيضوي - مطول، قامة الثمرة مستديرة، قاعدة الثمرة مبتورة (مستعرضة) ... **بيضاء المهد**

2(و). لون الثمرة في حالة النضج بني

1(ح). شكل الثمرة بيضوي - مطوّل

1(ط). شكل البذرة أسطواني ..... **اللبانة**

2(ط). شكل البذرة إهليلجي - بيضوي ..... **الربيعة**

2(ح). شكل الثمرة متموّج - مطول

1(ك). قاعدة الثمرة مبتورة (مستعرضة)، كثافة الثمرة >1 ..... **برني العيص**

2(ك). قاعدة الثمرة مستديرة، كثافة الثمرة <1 ..... **البرني (برني المدينة)**

3(و). لون الثمرة عند النضج بني - أحمر

1(ل). شكل الثمرة بيضوي - مطوّل ..... **الشلبي**

2(ل).شكل الثمرة منحنية - مطوّل ..... **الصقعي**

3(ل). شكل الثمرة أسطواني

1(م). شكل البذرة أسطواني، قمة البذرة مستديرة ..... **المبروم**

2(م). شكل البذرة إهليلجي، قمة البذرة محدبة ..... **العنبرة**

3(م). شكل البذرة إهليلجي - بيضوي، قمة البذرة معقودة ..... **المجدول**

4(و). لون الثمرة عند النضج أسود ضارب إلى السمرة

1(ن). شكل الثمرة بيضوي ..... **الروثانا**

2(ن). شكل الثمرة منحنية - مطوّل ..... **الصفاوي**

المفاتيح المبرمجة بالحاسوب:

يتألف نظام «دلتا» من مجموعة برامج قائمة على نسق «دلتا». تشمل التسهيلات المتوفرة توليد وتنضيد الأوصاف والمفاتيح التقليدية، تحويل بيانات «دلتا» لتستخدمها برامج التصنيف، وبناء مجموعات مفاتيح تفاعلية من أجل التحديد التفاعلي واستخراج المعلومات. وضع النظام في قسم علم الحشرات في مؤسسة الكومنولث للبحوث العلمية والصناعية (CSIRO) خلال الفترة ما بين 1971 و2000. يستخدم هذا النظام في أرجاء العالم لأنوع مختلفة من الكائنات الحية، بما في ذلك الفيروسات، المرجان، القشريات، الحشرات، السمك، الفطر، النباتات والخشب. البرامج متاحة مجاناً للاستخدام غير التجاري.

يستطيع نظام «دلتا» إصدار أوصاف مطبوعة عالية الجودة. يمكن لبيانات «دلتا» أن تتضمن أي كمية من النص من أجل تأهيل أو توسيع المعلومات المرمزة، ويمكن نقل هذا النص إلى الأوصاف. يمكن حذف السمات المشتركة من البيانات والأوصاف مع بقائها متوفرة لعمليات التحديد والتحليل. ثمة تحكم واسع النطاق بمجموعة الخصائص في الجمل والفقرات وإغفال الكلمات المكررة وإدراج العناوين. يمكن تأكيد الخصائص الأكثر أهمية أو التشخيصية (المستخلصة تلقائياً أو يدوياً) لكل أصنوفة بتوصيفات كاملة أو يمكن إصدار توصيفات قصيرة تتضمن هذه الخصائص فقط. يمكن تنضيد الأوصاف بالكامل دون أن يتطلب ذلك أي تنقيح يدوي. تتمثل هذه السمات في كتب مثل 'أجناس العشب في العالم' (المركز الدولي للزراعة والعلوم البيولوجية (CABI International): ولينغفورد) والتي ولدتها قاعدة بيانات «دلتا» تلقائياً وتتضمن أوصاف 800 جنس تقريباً بأكثر من 500 رمز.

يولد مفتاح البرنامج مفاتيح تحديد تقليدية. يحدد البرنامج من خلال اختيار الرموز لإدراجها في المفتاح، مدى حسن تقسيم الرموز للأصنوفات الباقية، ويقارن هذه المعلومات مع الأوزان المحددة ذاتياً ما يحدد سهولة استخدام الرموز وموثوقيتها. يمكن تكييف المفاتيح لأغراض محددة من خلال تعديل الأوزان، تقييد المفاتيح بالمجموعات الفرعية للرموز والأصنوفات وتغيير قيم المعايير التي تتحكم بمختلف جوانب توليد المفتاح. مثلاً، يمكن إنتاج مفاتيح لبلدان أو مناخات محددة، مستخدمين الرموز النباتية أو الزهرية أو رموز الثمرة فقط أو البدء بالرموز الهامة أو الانحياز إلى الأنواع الشائعة.

يمكن تحويل بيانات «دلتا» بسهولة إلى الأشكال المطلوبة من البرامج من أجل عمليات تحليل تطور النوع. باوي، هنينغ86، وماكلايد. يمكن اختيار الرموز والأصناف المطلوبة لهذه التحليلات من كامل مجموعة البيانات. يتم تحويل الرموز الرقمية التي لا تستطيع هذه البرامج مناولتها إلى رموز متعددة الحالات. كما يمكن توليد توصيفات مطبوعة لتسهيل التحقق من البيانات، ويمكن استخدام المفتاح التفاعلي للمزيد من التحقق من البيانات ولإيجاد الفروقات وأوجه التشابه والارتباطات بين الأصناف.

1. شكل الثمرة

المفتاح #1

1 شكل الثمرة أسطواني 2
شكل الثمرة منحنية - مطوّل 6
شكل الثمرة بيضوي - مطوّل 9
شكل الثمرة بيضوي 11

2(1). النضج التام للثمرة مبكر 3
النضج التام للثمرة داخلي 4
النضج التام للثمرة متأخر 5

3(2). نوع الثمرة شبه جافة/جافة؛ لون الثمرة (خلال) أحمر داكن؛ طبيعة الجلد عند النضج متحد مع اللحم؛ مظهر الجلد لامع ..... **العجوة (طويلة)**

4(2). قاعدة الثمرة مستديرة؛ لب الثمرة أقل بدانة؛ مظهر جلد الثمرة لامع؛ شكل البذرة أسطواني ..... **المبروم (برني العلا)**
قاعدة الثمرة مبتورة وغائرة؛ لب الثمرة ممتلئ؛ مظهر جلد الثمرة غير لامع؛ شكل البذرة إهليلجي ..... **المشروك**

5(2). قمة الثمرة مستديرة؛ نكهة الثمرة جيدة؛ شكل البذرة إهليلجي؛ قمة البذرة محدبة ..... **العنبرة**
قمة الثمرة محدبة؛ نكهة الثمرة جيدة جداً شكل البذرة إهليلجي - بيضوي؛ قمة البذرة معقودة ..... **المجدول**

6(1). قاعدة البذرة مستديرة 7
قاعدة البذرة محدبة ..... **برني العيص**
قاعدة البذرة مستدقة 8

7(6). نوع الثمرة طري؛ النضج التام للثمرة مبكر؛ لون الثمرة (خلال) أحمر داكن؛ مظهر جلد الثمرة غير لامع ..... **الحلية**
نوع الثمرة شبه جاف/جاف؛ النضج التام للثمرة داخلي؛ لون الثمرة (خلال) اصفر؛ مظهر جلد الثمرة لامع ..... **البرني (برني المدينة)**

8(6). قمة الثمرة مستديرة؛ النضج التام للثمرة داخلي؛ نكهة الثمرة جيدة جداً؛ قمة البذرة معقودة ..... **الصقعي**
قمة الثمرة محدبة؛ النضج التام للثمرة مبكر؛ نكهة الثمرة جيدة؛ قمة البذرة محدبة ..... **الصفاوي**

9(1). نوع الثمرة طرية؛ النضج التام للثمرة متأخر؛ لون الثمرة (خلال) أصفر - بني؛ لون البذرة قشدي ..... **بيضاء المهد**
نوع الثمرة جاف؛ النضج التام للثمرة داخلي؛ لون الثمرة (خلال) أصفر؛ لون البذرة بني باهت 10

10(9). قاعدة البذرة مستديرة؛ لب الثمرة أقل بدانة؛ طبيعة جلد الثمرة عند النضج متحد مع اللحم؛ مظهر جلد الثمرة غير لامع ..... **اللبانة**
قاعدة البذرة محدبة؛ لب الثمرة ممتلئ؛ طبيعة الجلد عند النضج أملس ومنفصل عن للحم؛ مظهر جلد الثمرة لامع ..... **الشلبي**

11(1). نكهة الثمرة ضعيفة ..... **الجبيلي**
نكهة الثمرة جيدة ..... **العجوة (قصيرة)**
نكهة الثمرة جيدة جداً ..... **الربيعة**
نكهة الثمرة ممتازة ..... **الروثانا**

المفتاح #2

1 شكل الثمرة أسطواني 2
شكل الثمرة منحنية - مطول 5
شكل الثمرة بيضوي - مطول 8
شكل الثمرة بيضوي 10
2(1). لون لحم الثمرة أبيض ..... المجدول
لون لحم الثمرة قشدي 3
لون لحم المرة أصفر ضارب إلى البياض 4
لون لحم الثمرة قشدي - بني ..... العجوة (طويلة)
3(2). نوع الثمرة جاف؛ قمة الثمرة محدبة؛ لون الثمرة (خلال) أصفر؛ لب الثمرة أقل بدانة..... المبروم (برني العلا)
4(2). قمة الثمرة مستديرة؛ قاعدة الثمرة مستديرة؛ مظهر جلد الثمرة لامع؛ نكهة الثمرة جيدة ..... العنبرة
قمة الثمرة محدبة؛ قاعدة الثمرة مبتورة وغائرة؛ مظهر جلد الثمرة غير لامع؛ نكهة الثمرة جيدة جداً ..... المشروك
5(1). قاعدة البذرة مستديرة 6
قاعدة البذرة محدبة ..... برني العيص
قاعدة البذرة مستدقة 7
6(5). نوع الثمرة طري؛ لون الثمرة (خلال) أحمر داكن؛ مظهر جلد الثمرة غير لامع؛ النضج التام للثمرة مبكر ..... الحلية
نوع الثمرة شبه جاف/جاف؛ لون الثمرة (خلال) أصفر؛ مظهر جلد الثمرة لامع؛ النضج التام للثمرة داخلي ..... البرني (برني المدينة)
7(5). قمة الثمرة مستديرة؛ نكهة الثمرة جيدة جداً؛ النضج التام للثمرة داخلي؛ قمة البذرة معقودة ..... الصقعي
قمة الثمرة محدبة؛ نكهة الثمرة جيدة؛ النضج التام للثمرة مبكر؛ قمة البذرة محدبة ..... الصفاوي
8(1). نوع الثمرة طري؛ لون الثمرة (خلال) أصفر - بني؛ النضج التام للثمرة متأخر؛ لون البذرة قشدي ..... بيضاء المهد
نوع الثمرة جاف؛ لون الثمرة (خلال) أصفر؛ النضج التام للثمرة داخلي؛ لون البذرة بني باهت 9
9(8). لون لحم الثمرة أبيض؛ قاعدة البذرة محدبة؛ لب الثمرة ممتلئ؛ طبيعة الجلد عند النضج أملس ومنفصل عن اللحم ..... الشلبي
لون لحم الثمرة قشدي ضارب إلى البياض 3 قاعدة البذرة مستديرة؛ لب الثمرة أقل بدانة؛ طبيعة الجلد عند النضج متحد مع اللحم ..... اللبانة
10(1). لون لحم الثمرة أبيض؛ نكهة الثمرة ممتازة ..... الروثانا
لون لحم الثمرة أبيض قشدي؛ نكهة الثمرة جيدة جداً ..... الربيعة
لون لحم الثمرة قشدي؛ نكهة الثمرة ضعيفة ..... الجبيلي
لون لحم الثمرة قشدي - بني؛ نكهة الثمرة جيدة ..... العجوة (قصيرة)

المفتاح #3

1 شكل الثمرة أسطواني 2
شكل الثمرة منحنية - مطول 5
شكل الثمرة بيضوي - مطول 8
شكل الثمرة بيضوي - مطول 10
2(1). شكل البذرة مستديرة ..... المبروم (برني العلا)
قمة البذرة محدبة 3
قمة البذرة معقودة 4
3(2). نوع الثمرة شبه جاف/جاف؛ لون الثمرة (خلال) أحمر داكن ..... العجوة (طويلة)

نوع الثمرة جاف؛ لون الثمرة (خلال) أصفر ..... **العنبرة**

4(2). قاعدة الثمرة مستديرة؛ مظهر جلد الثمرة لامع؛ شكل البذرة إهليلجي - بيضوي؛ لون البذرة بني باهت ..... **المجدول**

قاعدة الثمرة مبتورة وغائرة؛ مظهر جلد الثمرة غير لامع؛ شكل البذرة إهليلجي؛ لون البذرة قشدي ..... **المشروك**

5(1). قاعدة البذرة مستديرة **6**

قاعدة البذرة محدبة ..... **برني العيص**

قاعدة البذرة مستدقة **7**

6(5). نوع الثمرة طري؛ لون الثمرة (خلال) أحمر داكن؛ مظهر جلد الثمرة غير لامع؛ لون البذرة قشدي ..... **الحلية**

نوع الثمرة شبه جاف/جاف؛ لون الثمرة (خلال) أصفر؛ مظهر جلد الثمرة لامع؛ لون البذرة بني باهت ..... **برني (برني المدينة)**

7(5). قمة البذرة محدبة؛ قمة الثمرة محدبة؛ نكهة الثمرة جيدة ..... **الصفاوي**

قمة البذرة معقودة؛ قمة الثمرة مستديرة؛ نكهة الثمرة جيدة جداً ..... **الصقعي**

8(1). نوع الثمرة طري؛ لون الثمرة (خلال) أصفر - بني؛ لون البذرة قشدي ..... **بيضاء المهد**

نوع الثمرة جاف؛ لون الثمرة (خلال) أصفر؛ لون البذرة بني باهت **9**

9(8). قمة البذرة مستديرة؛ قاعدة البذرة مستديرة؛ لب الثمرة أقل بدانة؛ طبيعة الجلد عند النضج متحد مع اللحم ..... **اللبانة**

قمة البذرة محدبة؛ قاعدة البذرة محدبة؛ لب الثمرة ممتلئ؛ طبيعة الجلد عند النضج أملس ومنفصل عن اللحم ..... **الشلبي**

10(1). نكهة الثمرة ضعيفة ..... **الجبيلي**

نكهة الثمرة جيدة ..... **العجوة (قصيرة)**

نكهة الثمرة جيدة جداً ..... **الربيعة**

نكهة الثمرة ممتازة ..... **الروثانا**

2. لون الثمرة:

المفتاح #1

1 لون الثمرة عند النضج بني باهت **2**

لون الثمرة عن النضج بني **3**

لون الثمرة عن النضج بني - أحمر **4**

لون الثمرة عن النضج بني ضارب إلى السواد **7**

لون الثمرة عن النضج أسود **9**

2(1). نوع الثمرة طري؛ شكل الثمرة بيضوي - مطول؛ قمة الثمرة مستديرة؛ قاعدة الثمرة مبتورة (مستعرضة) ..... **بيضاء المهد**

نوع الثمرة جاف؛ شكل الثمرة أسطواني؛ قمة الثمرة محدبة؛ قاعدة الثمرة مبتورة وغائرة ..... **المشروك**

3(1). شكل الثمرة منحنية - مطول؛ شكل البذرة إهليلجي ..... **برني العيص**

شكل الثمرة بيضوي - مطول؛ شكل البذرة اسطواني ..... **اللبانة**

شكل الثمرة بيضوي؛ شكل البذرة إهليلجي - بيضوي ..... **الربيعة**

4(1). 1. شكل الثمرة أسطواني **5**

شكل الثمرة منحنية - مطوّل **6**

شكل الثمرة بيضوي - مطول ..... **الشلبي**

5(4). لون لحم الثمرة أبيض؛ شكل البذرة إهليلجي - بيضوي؛ قمة البذرة معقودة ..... **المجدول**

لون لحم الثمرة أبيض قشدي؛ شكل البذرة اسطواني؛ شكل البذرة مستديرة ..... **المبروم (برني العلا)**

لون لحم المرة أصفر ضارب إلى البياض 4 شكل البذرة إهليلجي؛ قمة البذرة محدبة ..... **العنبرة**

6(4). نوع الثمرة شبه جاف/جاف؛ قمة الثمرة محدبة؛ طبيعة الجلد عند النضج أملس ومنفصل عن اللحم؛؛ نسيج لحم الثمرة طري ..... **برني (برني المدينة)**

نوع الثمرة جاف؛ قمة الثمرة مستديرة؛ طبيعة جلد الثمرة عند النضج متحد مع اللحم؛ نسيج لحم الثمرة جامد ..... **الصقعي**

7(1). لون لحم الثمرة أبيض ..... **الروثانا**

لون لحم الثمرة قشدي ضارب إلى البياض **8**

لون لحم الثمرة قشدي ..... **الجبيلي**

لون لحم الثمرة قشدي - بني ..... **العجوة (طويلة)**

8(7). نوع الثمرة جاف؛ شكل الثمرة منحنية - مطول؛ قمة الثمرة محدبة؛ لون الثمرة (خلال) أصفر **الصفاوي**

9(1). نوع الثمرة طري؛ لون لحم الثمرة أبيض قشدي؛ شكل الثمرة منحنية - مطول؛ قمة الثمرة محدبة ..... **الحلية**

نوع الثمرة شبه جاف/جاف؛ لون لحم الثمرة قشدي - بني؛ شكل الثمرة بيضوي؛ قمة الثمرة مستديرة ..... **العجوة (قصيرة)**

المفتاح #2

1 لون الثمرة (خلال) أحمر داكن **2**

لون الثمرة (خلال) أصفر **4**

لون الثمرة (خلال) أصفر - بني ..... **بيضاء المهد**

لون الثمرة (خلال) أصفر - برتقالي ..... **الروثانا**

2(1). نوع الثمرة طري؛ نكهة الثمرة جيدة جداً ..... **الحلية**

نوع الثمرة شبه جاف/جاف؛ نكهة الثمرة جيدة **3**

نوع الثمرة جاف؛ نكهة الثمرة ضعيفة ..... **الجبيلي**

3(2). قاعدة الثمرة مستديرة؛ مذاق اللحم سائغ؛ شكل البذرة إهليلجي؛ قاعدة البذرة محدبة ..... **العجوة (طويلة)**

قاعدة الثمرة مبتورة (مستعرضة)؛ مذاق لحم الثمرة لذيذ؛ شكل البذرة إهليلجي - بيضوي؛ قاعدة البذرة مستديرة ..... **العجوة (قصيرة)**

4(1). قاعدة البذرة مستديرة **5**

قاعدة البذرة محدبة **7**

قاعدة البذرة مستدقة **10**

5(4). شكل البذرة اسطواني **6**

شكل البذرة إهليلجي ..... **برني (برني المدينة)**

شكل البذرة إهليلجي - بيضوي ..... **الربيعة**

6(5). قاعدة الثمرة مستديرة؛ قمة الثمرة محدبة؛ مظهر جلد الثمرة لامع؛ مذاق لحم الثمرة لذيذ ..... **المبروم (برني العلا)**

قاعدة الثمرة مبتورة (مستعرضة)؛ قمة الثمرة مستديرة؛ مظهر جلد الثمرة غير لامع؛ مذاق لحم الثمرة سائغ ..... **اللبانة**

7(4). قاعدة الثمرة مستديرة **8**

قاعدة الثمرة مبتورة (مستعرضة) **9**

قاعدة الثمرة مبتورة وغائرة ..... **المشروك**

8(7). قمة الثمرة مستديرة؛ نكهة الثمرة جيدة؛ شكل البذرة إهليلجي؛ قمة البذرة محدبة ..... **العنبرة**

قمة الثمرة محدبة؛ نكهة الثمرة جيدة جداً شكل البذرة إهليلجي - بيضوي؛ قمة البذرة معقودة ..... **المجدول**

9(7). قمة الثمرة مستديرة؛ لب الثمرة ممتلئ؛ طبيعة الجلد عند النضج أملس ومنفصل عن اللحم؛؛ مظهر جلد الثمرة لامع ..... **الشلبي**

قمة الثمرة محدبة؛ لب الثمرة أقل بدانة؛ طبيعة جلد الثمرة عند النضج متحد مع اللحم؛ مظهر جلد الثمرة لامع ..... **البرني (برني العيص)**

10(4). قمة الثمرة مستديرة؛ نكهة الثمرة جيدة جداً قمة البذرة معقودة ..... **الصفعي**

قمة الثمرة محدبة؛ نكهة الثمرة جيدة؛ قمة البذرة محدبة ..... **الصفاوي**

الباب الخامس: البصمة الوراثية

5.1 مقدمة

استخدمت البصمة الوراثية بطريقة المؤشرات الجزيئية للتضاعف العشوائي متعدد الاشكال Polymorphic Amplification Random (RAPD-PCR) DNA بهدف التعرف على سبعة عشر من اصناف تمور المدينة المنورة في المدينة المنورة بالمملكة العربية السعودية وتحديد التوصيف الوراثي الوراثية وإيجاد التقارب و العلاقات الوراثية بينهم.

بتنسيق ومتابعة من الخبير الوطني أجري التوصيف الوراثي في مختبرات مركز أبحاث النخيل والتمور بالإحساء التابع لوزارة البيئة والمياه والزراعة وبالتعاون والتنسيق مع كلية العلوم الزراعية والأغذية- جامعة الملك فيصل، وذلك باستخدام المؤشرات الجزيئية للتضاعف العشوائي متعدد الاشكال.

5.2 طرق العمل

تم استخلاص الدنا الكلي من أوراق (السعف) القريبة من القمة لسبعة عشر من أصناف نخيل التمر المنزرعة في المدينة المنورة بالمملكة العربية السعودية. اذ انتخبت الأوراق حديثة التكوين القريبة من القمة النامية والبيضاء اللون التي تمتلك القليل من الصبغة الخضراء، جلبت الى المختبر حيث تم غسلها جيدا « بالماء المقطر ونشفت ووضعت داخل أكياس ورقية مثقبة وتركت العينات حتى جفت تماما وعقمت بواسطة قطعة من القطن محتويه على 70% كحوا اثيلي وذلك للتخلص من الغبار والمسببات المرضية خوفا من تلوث العينات. طحنت العينة باستعمال النتروجين السائل في هاون خزفي ولعدة مرات حتى الوصول الى الوضع المطلوب من سحوق ناعم ابيض اللون.

أجريت عمليات استخلاص الدنا وتفاعلات البلمرة في مختبر البيولوجيا الجزيئية. حيث استخلاص الدنا من أوراق نخيل التمر بالطريقة الموصوفة من قبل (Borges et al., 2009) مع اجراء بعض التحوير. كما تم قياس تراكيز الدنا وتقدير نقاوته بوساطة جهاز قياس تركيز DNA (Nanodrop) تم اجراء التفاعل باستخدام عدة خليط تفاعل البلمرة الحراري PCR. وتم استخدام عدد من البادئات العشوائية.

وضعت العينات في جهاز البلمرة الحراري PCR ونفذ البرنامج التالي هو دورة واحدة لمدة 4 دقائق على درجة حرارة 94 مْ للمسخ الاولي لشريط الدنا يتبعها 35 دورة تضاعف، تتضمن كل دورة دقيقة واحدة على درجة حرارة 94 مْ لمسخ القالب ودقيقة واحدة على درجة حرارة 36 مْ لربط البادئات بالقالب الدنا ودقيقة واحدة على درجة حرارة 72 مْ للاستطالة مع دورة أخيرة ولمدة 10 دقائق وعلى درجة حرارة 72 مْ للاستطالة النهائية. وبعدها تم ترحيل نواتج التفاعل مع الدليل الحجمي 100 bp DNA Ladder (شركة ثيرموفيشر) عبر هلام الاجاروز (تركيز 1% ومصبغ ب 30 نانوجرام من الاثيديوم بروميد) وبوجود المحلول القياسي 1× TBE buffer في جهاز الترحيل الكهربائي الافقي ولمدة 1,4 ساعة. صور الهلام بجهاز تصوير الدنا وبوجود الاشعة فوق البنفسجية.

تم حساب اعداد الحزم الناتجة من التفاعل وتحديد اوزانها الجزيئية باستخدام البرنامج الحاسوبي Photo capt.

تم استخدام هلام الاجاروز 2% بجهاز التفريد الكهربائي (Electrophoresis) طبقا لطريقة Sambrook, et al. (1989).

تم حساب النسبة المئوية للتعددية الشكلية Polymorphsim للبادئ والنسبة المئوية للمقدرة التمييزية لكل بادئ والنسبة المئوية لكفاءة كل بادئ من خلال المعادلات التالية.

النسبة المئوية للتعددية الشكلية = (عدد الحزم المتباينة في البادئ/ العدد الكلي لحزم البادئ) ×100

النسبة المئوية للمقدرة التمييزية لكل بادئ = (عدد الحزم المتباينة للبادئ / عدد الحزم المتباينة لكل البادئات) ×100

النسبة المئوية لكفاءة كل بادئ = (عدد الكلي لحزم البادئ / العدد الكلي لحزم كل البادئات) ×100.

5.3 النتائج

تراوح تراكيز الدنا فتراوحت بين 400 و700 نانوجرام/ ميكروليتر. تم تخفيف عينات دنا الأصناف للحصول على تركيز 200 نانوجرام/ ميكروليتر وهو التركيز الذي استخدم في تفاعلات البلمرة المتسلسل. اعتمدت طريقة التوصيف الوراثي للأصناف على تقانة التضاعف العشوائي لقطع الدنا (RAPD)، ذلك بالاعتماد على الحزم الناتجة واحجامها الجزيئية والتي تكون مميزة لذلك الصنف دون بقية الأصناف باستخدام بادئ معين فضلا عن وجود الحزم الفريدة والحزم الغائبة.

أثبت البادئ Mohei-1 (5'TGGCGACCTG3') و البادئ Mohei-9 (5'GGACCCAACC3') كفاءة عالية في التفرقة بين أصناف تمور المدينة المنورة من خلال التعبير عن التعددية الشكلية لعينات دنا، اذ نتج عن استخدام البادئ Mohei-1 13 حزمة تراوح الوزن الجزيئي بين 300-3000 زوج قاعدي، منها حزمة واحدة متماثلة (المتشابهة) في جميع العينات بنسبة (7.69)، و11 حزمة ذات التعدد الشكلي (المتباينة) بنسبة (84.62)، وحزمة واحدة ذات التعدد الشكلي الفريدة بنسبة (7.69) في صنف بيضاء المهد. تراوحت نسبة التعدد الشكلي لكل صنف ما بين (7.69) في صنف الصقعي إلى (53.85) في صنف الربيعة.

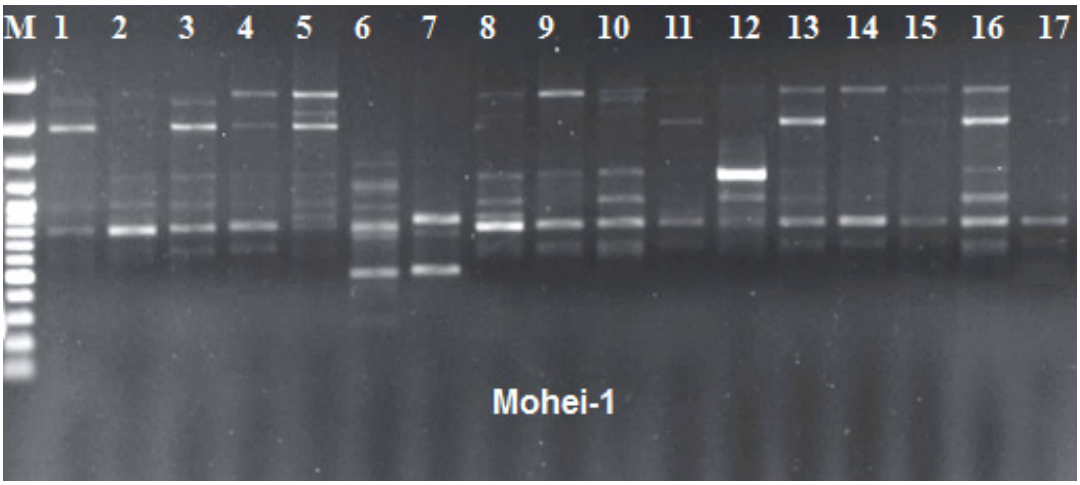
كما نتج عن استخدام البادئ Mohei-9 16 حزمة تراوح الوزن الجزيئي بين 500-3400 زوج قاعدي، منها حزمة واحدة متماثلة (المتشابهة) في جميع العينات بنسبة (6.25)، و10 حزمة ذات التعدد الشكلي (المتباينة) بنسبة (62.50)، و 5 حزم ذات التعدد الشكلي الفريدة بنسبة (31.25) منها حزمتين في بضاء المهد وحزمة واحدة في كل من عجوة المدينة القصيرة، والشلبي والصفاوي. تراوحت نسبة التعدد الشكلي لكل صنف ما بين (6.25) في صنف الصقعي إلى (37.50) في كل من بيضاء المهد وبرني العيص.

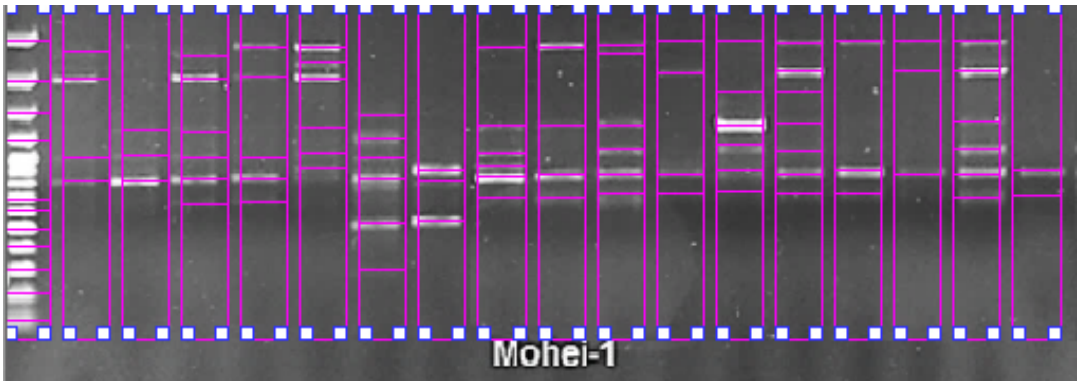
بلغت كفاءة البادئ Mohei-1 (44.83) ، بينما بلغت النسبة المئوية للمقدرة التمييزية للبادئ ما قيمته (52.17).

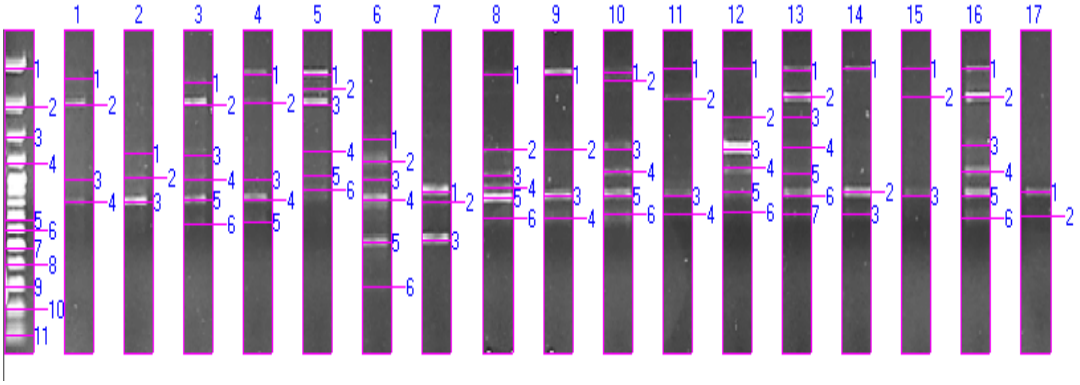
بلغت كفاءة البادئ Mohei-9 ما قيمته (55.17) في فصل أصناف تمور المدينة، بينما بلغت النسبة المئوية للمقدرة التمييزية للبادئ ما قيمته (47.83).

البادئ

RAPD –Mohei 1 (5'TGGCGACCTG3')





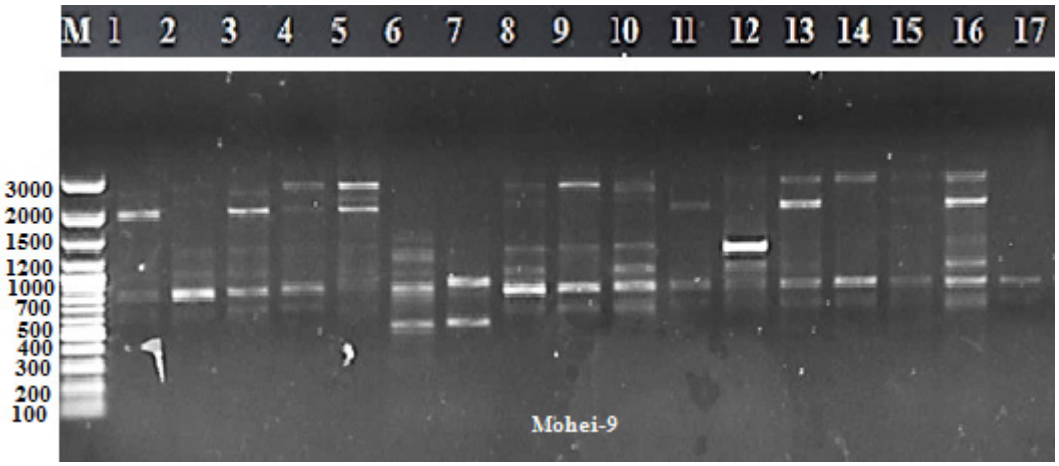


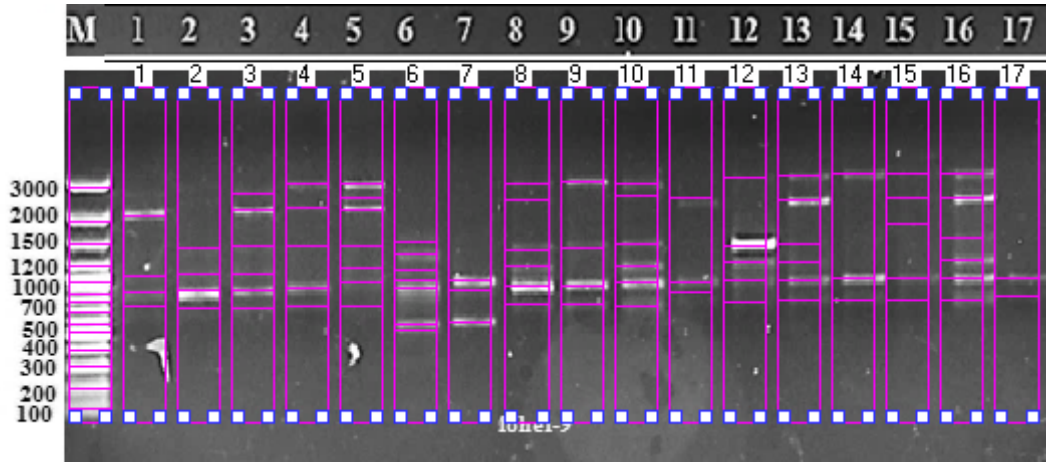
جدول 4: حزم ال DNA المضاعفة باستخدام البادئ (5'TGGCGACCTG3') RAPD –Mohei 1 لأصناف تمور المدينة

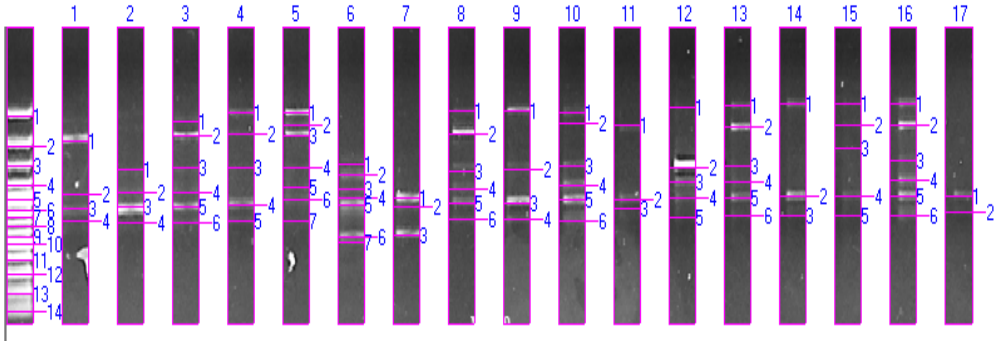
كود		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
الصنف / M- pb		العجوة القصيرة	العجوة الطويلة	العنبرة	البرني	برني العيص	بيضاء المهد	المبروم (برني العلا)	الحلية	الجبيلي	اللبانة	المشروك	المجدول	الربيعة	روثانا	الصفاوي	الشلبي	الصقعي
3000	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
2800	2	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
2600	3	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2200	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
2000	5	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
1500	6	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0
1200	7	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
1000	8	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1
900	9	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0
800	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
700	11	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0
600	12	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300	13	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
المجموع		4	3	6	5	6	6	3	6	4	7	4	7	8	4	4	6	2
عدد الحزم ذات التعدد الشكلي (المتباينة)		3	2	5	4	5	4	2	5	3	6	3	6	7	3	3	5	1
عدد الحزم ذات التعدد الشكلي (الفريدة)		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
التعدد الشكلي لكل صنف (%)		23.08	15.38	38.46	30.77	38.46	38.46	15.38	38.46	23.08	46.15	23.08	46.15	53.85	23.08	23.08	38.46	7.69
عدد الحزم ذات التعدد الشكلي (الفريدة)		1																
عدد الحزم المتشابهة (المتماثلة)		1																
التعدد الشكلي للبادئ (%)		92.31																
الحزم ذات التعدد الشكلي الفريدة (%)		7.69																

البادئ

RAPD –Mohei 9 (5'GGACCCAACC3')







جدول 5: حزم ال DNA المضاعفة باستخدام البادئ (5'GGACCCAACC3') RAPD –Mohei 9 لأصناف تمور المدينة

كود		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
الصنف / M- pb		العجوة القصيرة	العجوة الطويلة	العنبرة	البرني	برني العيص	بيضاء المهد	المبروم (برني العلا)	الحلية	الجبيلي	اللبانة	المشروك	المجدول	الربيعة	روثانا	الصفاوي	الشلبي	الصقعي
3400	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	
3200	2	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
2800	3	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0
200	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
2400	5	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2200	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1700	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1500	8	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0
1400	9	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	10	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0
1100	11	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
900	13	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
800	14	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
600	15	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
500	16	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
المجموع		4	4	6	5	7	7	3	6	4	6	3	5	6	3	5	6	2
عدد الحزم ذات التعدد الشكلي (المتباينة)		3	3	5	4	6	4	2	5	3	5	2	4	5	2	4	5	1
عدد الحزم ذات التعدد الشكلي (الفريدة)		1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
التعدد الشكلي لكل صنف (%)		18.75	18.75	31.25	25	37.5	37.5	12.5	31.25	18.75	31.25	12.5	25	31.25	12.5	25	31.25	6.25
عدد الحزم ذات التعدد الشكلي (الفريدة)	5																	
عدد الحزم المتشابهة (المتماثلة)	1																	
التعدد الشكلي للبادئ (%)	93.75																	
الحزم ذات التعدد الشكلي الفريدة (%)	31.25																	

المراجع

Al-Doss AA, Aly MA, Bacha MA (2001) Morphological and agronomical variations among some date palm cultivars grown in Saudi Arabia using principal component and cluster analysis. King Saud Univ Agr J 13(1):3–18 (In Arabic)

Al-Fuhaid KM, Al-Afalique A, Oihabi A (2011) The famous dates varieties in the Kingdom of Saudi Arabia. Ministry of Agriculture, Alahsa, Saudi Arabia

Al-Khalifah NS, Askari E, Khan AES (2012) Molecular and morphological identifi cation of some elite varieties of date palms grown in Saudi Arabia. Emir J Food Agric 24(5):456–461

Al-Khalifah NS, Askari E, Shanavaskhan AE (2013) Date palm tissue culture and genetical identifycation of cultivars grown in Saudi Arabia. National Center for Agriculture Technologies, King Abdulaziz City for Science and Technology, Riyadh. 207 p. Available online at: http://www.kacst.edu.sa/en/about/publications/

Asif MI, Al-Ghamdi AS, Al-Tahir OA, Latif RAA (1989) Studies on the date palm cultivars of Al-Hassa oasis. In: Proceedings of the 2nd symposium on the date palm, vol 1. King Faisal Univ, Al-Hassa, 3–6 Mar 1986, pp 405–413

Borges, A.; Rosa, SM.; Recchia, GH.; Queiroz-Silva, J.; Bressan, E. and Veasey, E. (2009). CTAB methods for DNA extraction of sweetpotato for microsatellite analysis. Sci. agric. (Piracicaba, Braz.) 66 (4) • DOI: https://doi.org/10.1590/S0103-90162009000400015

El Hadrami A, Al-Khayri JM (2012) Socioeconomic and traditional importance of date palm. Emir J Food Agric 24(5):371–385

El Hadrami A, Daayf F, El Hadrami I (2011) Date palm genetics and breeding. In: Jain SM, Al-Khayri JM, Johnson DV (eds) Date palm biotechnology. Springer, Dordrecht, pp 479–502

EL-Sharabasy, S.F and Rizk, R.M, (2005) Morphological Diversity of Date Palm (Phoenix dactylifera L.) in Egypt .III – Soft Date Cultivars. Mansoura Horticulture Journal, 30(11)70017027-.

Hamza H, Rejili M, Elbekkay M, Fercichi A (2009) New approach for the morphological identification of date palm (Phoenix dactylifera L.) cultivars from Tunisia. Pak J Bot 41:2671–2681

National Centre for palms and dates report (2018) Mid-annual report. www.ncpd.org.sa

Rizk, R.M, and EL-Sharabasy, S.F. (2004). Morphological Diversity of Date Palm (Phoenix dactylifera l.) in Egypt. II – Semi – Dry Date Cultivars . Egypt .J.Biotechnol. vol.17 : 218234-.

Rizk, R.M, and EL-Sharabasy, S.F. (2007). A Descriptor for Date Palm (Phoenix dactylifera l.) Characterization and Evaluation in Gene Banks. Plant Genetic Resources

Newsletter of Bioversity International, 150:522007 ,44-

Rizk, R.M, S.F. El-Sharabasy and EL-Banna,A.A (2004) Morphological Diversity of Date Palm (Phoenix dactylifera l.) in Egypt. 1- Dry Date Cultivars. Egypt. J. Biotechnol. Vol.16 : 482- 500.

Saleem SA (2005) Aspects of ripening of Dhakki dates (Phoenix dactylifera L.) and post harvest stability employing hurdle technology. PhD Dissertation, Department of Food Science and Technology, Gomal Univ

Sambrook, J., Fritsch, E. R., & Maniatis, T. (1989). Molecular Cloning: A Laboratory Manual (2nd ed.). Cold Spring Harbor, NY: Cold Spring Harbor Laboratory Press.

Siebert S, Nagieb M, Buerkert A (2007) Climate and irrigation water use of a mountain oasis in northern Oman. Agric Water Manage 89:1–14.

وزارة البيئة والمياه والزراعة
Ministry of Environment Water & Agriculture