# التقرير النهائي

## لبرنامج تطوير زراعة الأشجار محدودة الانتشار

د . خلدون محمود طيبة

م . محمد عزام ديوب


2015

# الفريق البحثي

الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية – إدارة بحوث البستنة:

د . غسان النابلسي – د . خلدون طيبة – م. محمد عزام ديوب – م . منى بللوق –

م . إيمان المطر – م. يحيى مهنا – د . محاسن توكلنا – م . أنطون أنطون – م. سلمى كيكي .

الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية – قسم بحوث التقانات الحيوية:

د . حسين الزعبي – م. أنس ضميرية .

الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية – مركز بحوث اللاذقية : م. باسم بلقيس .

الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية – مركز بحوث السويداء : م . نشأت أبو طافش .

الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية – مركز بحوث دير الزور : م. معاذ جعفر .

## مقدمة عامة:

لقطاع الزراعي هو أحد الروافد الهامة للاقتصاد الوطني في الجمهورية العربية السورية وهو دعامة أساسية وهامة لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية ويعتبر المصدر الرئيسي لتحقيق الأمن الغذائي للمواطنين وتحسين مستواهم الغذائي وتقليل تكاليف المعيشة وتوفير فرص عمل للعاملين فيه والأنشطة المرتبطة فيه .

تعد سورية مهداً غنياً بالمصادر الوراثية البرية والمزروعة لعدد كبير من الأنواع النباتية حيث وجد طبيعياً حوالي 3500 نوعاً مستوطناً تتوزع معظمها في الجبال والمرتفعات

تشتهر سورية تاريخياً في إنتاج مختلف أنواع الفاكهة ويعتبر المناخ السائد فيها وخاصة معدلات السطوع الشمسي وتناوب الفصول الأربعة واعتدال المناخ صيفاً وشتاءً إضافة إلى التنوع الطبوغرافي من العوامل المهمة التي تتيح إنتاج مختلف أنواع الفاكهة ومواصفات فاخرة

ومن لمصادر الوراثية الهمة للشجار المثمرة في البيئة السورية: النخيل ، التين ، التوت ن الرمان ، الكاكي ، الصبار ، الزعرور .....

إن التعرف والبحث عن التباينات الوراثية داخل المصادر الوراثية له أهمية كبيرة في توسيع القاعدة الوراثية لها والتي تعتبر الخطوة الأولى في عملية التحسين الوراثي، ولذلك لابد من توصيف هذه المصادر وتصنيفها وإكثارها ومن ثم نقلها إلى المجمعات الوراثية لإدخالها كمادة أولية وراثية في برامج التحسين الوراثي بهدف استنباط أصناف جديدة ذات مردود اقتصادي كبير.

ساهمت الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية ومن خلال إدارة بحوث البستنة خلال الفترة السابقة باستثمار هذه المصادر الوراثية في مجال حفظها وإدخالها في برامج التحسين الوراثي مع التركيز على الأنواع ذات

الانتشار الواسع ( لوزيات ،حمضيات ،تفاحيات ،زيتون.....) وتحققت نتائج هامة كان أخرها منذ الشهر حين تم اعتماد أصناف من الكرز والخوخ والزيتون والبصل والكوسا والبازلاء ذات مواصفات نوعية وإنتاجية عالية.

إلا أن هناك بعض أنواع الأشجار (نخيل ، توت ،كاكي ، صبار، رمان .....) إما تنتشر على نطاق ضيق أو تعتبر أشجاراً مهملة لم تلق الاهتمام والرعاية على مختلف المستويات ،لكن أصبح من الضروري العمل على وضع الخطط الكفيلة للنهوض والتشجيع على زراعة مثل هذه الأنواع لكونها ذات أهمية واقتصادية وغذائية لا تتوفر في ثمار الأنواع الأخرى ولكون ثمار بعضها كالنخيل حيث تعتبر التمور إحدى السلع الاستراتيجية التي يمكن أن تحتل مكانة بارزة في أولويات الأمن الغذائي، حيث تعتبر غذاءً وفاكهة معاً، فهي فاكهة في مرحلتي الخلال والرطب ومادة غذائية في مرحلة التمر، وتعتبر التمور الركيزة الأساسية الأولى في تكوين الدخل من الإنتاج النباتي في بعض الدول العربية. كما أن المردود الاقتصادي من هذه الزراعات كبير حيث وصل إنتاج بعض أشجار التوت الشامي المزروعة منفردة في الحدائق المنزلية إلى 300 كغ والكاكي 100 – 200 كغ. ولتطوير هذه الزراعة فإن نقطة الانطلاق تتمحور في تقييم واقع زراعة هذه الأنواع وحصرها وتوصيفها وتسجيل البيانات وحفظ هذه الموارد في البنوك الوراثية والاستفادة منها في برامج التحسين الوراثي واستنباط الأصناف والسلالات ذات الإنتاجية العالية، وهذا أمر في غاية الأهمية كونها تمتلك خصائص وراثية بالتأقلم مع البيئة المحلية .

# واقع زراعة الأشجار محدودة الانتشار في سورية

## I. قاعدة البيانات الاحصائية

عدم وجود قاعدة بيانات يمكن الاعتماد عليها لبيان واقع حال زراعة الأشجار محدودة الانتشار في سورية واعتمادها كأساس للتخطيط المستقبلي فكثير من البيانات متضاربة أو تبتعد كثيراً عن الواقع و مبالغ بها في مواقع أخرى ، فالمجموعة الاحصائية الزراعية الصادرة عن وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي تتضمن احصائيات عن الرمان والتين والنخيل فيما لا تتضمن أية معلومات عن التوت والكاكي والصبار..... .

## II. نظام الزراعة

تعاني زراعة أشجار الأنواع محدودة الانتشار بعدم وجود بساتين متخصصة الزراعة فمعظم الزراعات هي زراعات بينية ضمن بساتين لأشجار أخرى كالزيتون والحمضيات واللوزيات أو على محيط البساتين كسياج باستثناء وجود بعض البساتين المتخصصة بزراعة الرمان مثلاً في السوسة وريف ادلب أو الكاكي في ريفي حماة وادلب والنخيل في بعض مناطق ريف دير الزور. وحتى هذه البساتين الزراعة غير المنتظمة هي السائدة و التي لا تشجع على استخدام المكننة كما لم يتم استغلال المساحة الزراعية الاستغلال الأمثل بالإضافة إلى أن هذا النمط من الزراعة يساعد على انتشار الأمراض و الآفات.

## III. الأصناف

يلاحظ عدم الاهتمام بوضع خريطة للأصناف مبنية على أسس علمية ناتجة من استقراء ذوق المستهلك المحلي كما أن الصنف الواحد قد يحمل عدة تسميات تختلف من منطقة إلى أخرى أو أن التصنيف يتم بناءً على صفة واحدة كما في الرمان حيث تصنف الثمار حسب الطعم فهناك أصناف حلوة وأصناف حامضة وأصناف لفان ولكن في الواقع رغم التشابه في الطعم لكن هناك اختلافات كثيرة في العديد من الصفات سواءً فيما يتعلق بالشجرة أو الأزهار أو الثمار لذلك

يجب اعتماد البصمة الوراثية لرسم الخريطة الجينية للأنواع والأصناف. كما أن المزارعين يعانون من صعوبة الحصول على غراس من أصناف جيدة وموثوقة وغير مخلوطة.

## IV. طرق الري

لا زالت طرق الري تقليدية هي المستخدمة في ري بساتين العديد من أنواع الأشجار محدودة مثل الري السطحي بالغمر وأن عدم استخدام الأساليب الحديثة في الري له المساوئ الكثيرة في هدر هذه الثروة و تملح الأراضي نتيجة للاستعمال الخاطئ لمياه الري وانتشار الأمراض.

## V. الأمراض والآفات

عدم اعتماد المكافحة المتكاملة بشكل فعال الذي يتلاءم و التوجه العالمي في الحفاظ على بيئة نظيفة لإنتاج محاصيل عضوية .

## VI. عمليات الخدمة المقدمة للأشجار محدودة الانتشار:

انعدام أو ضعف كفاءة عمليات الخدمة المقدمة لأشجار الأنواع محدودة الانتشار كالتقليم والتلقيح والجني والتسميد ، وعدم استخدام المكننة في العمليات الزراعية المختلفة .

## VII. خدمات الجني وما بعد الحصاد

عدم الاهتمام بوسائل الجني الحديثة وطرق تداول وتعبئة وعرض الثمار في الأسواق المحلية و العالمية نتيجة قلة الخبرة الفنية لدى المزارعين في مجال طرق الجني السليمة وعمليات التعبئة والإعداد الحقلي للثمار والتي ترفع من جودة وقيمة المحصول يصاحب ذلك ضعف الجانب الإرشادي في هذا المجال مما يؤدي إلى ارتفاع نسبة التلف والفقد في الثمار إضافة إلى الإصابات الحشرية.

## VIII. الأبحاث والدراسات

عدم وجود دراسات جدوى اقتصادية لواقع الأسواق تحدد كلف الإنتاج والتسويق لثمار الأشجار محدودة الانتشار وتدرس رغبات المستهلكين من حيث التعبئة والموسم. و قلة الأبحاث والدراسات التي تتناول تحسين الصفات النوعية والإنتاجية لثمار الأشجار محدودة الانتشار والتي تزيد من سلسلة القيمة المضافة لهذه الأنواع.

## IX. الإرشاد الزراعي:

قلة النشرات والبروشورات التي تختص بزراعة هذه الأنواع وتساعد المزارعين في التعرف على التقنيات الحديثة في زراعة هذه الأنواع.

## X. بعض المشاكل التي تعاني منها أشجار الأنواع محدودة الانتشار:

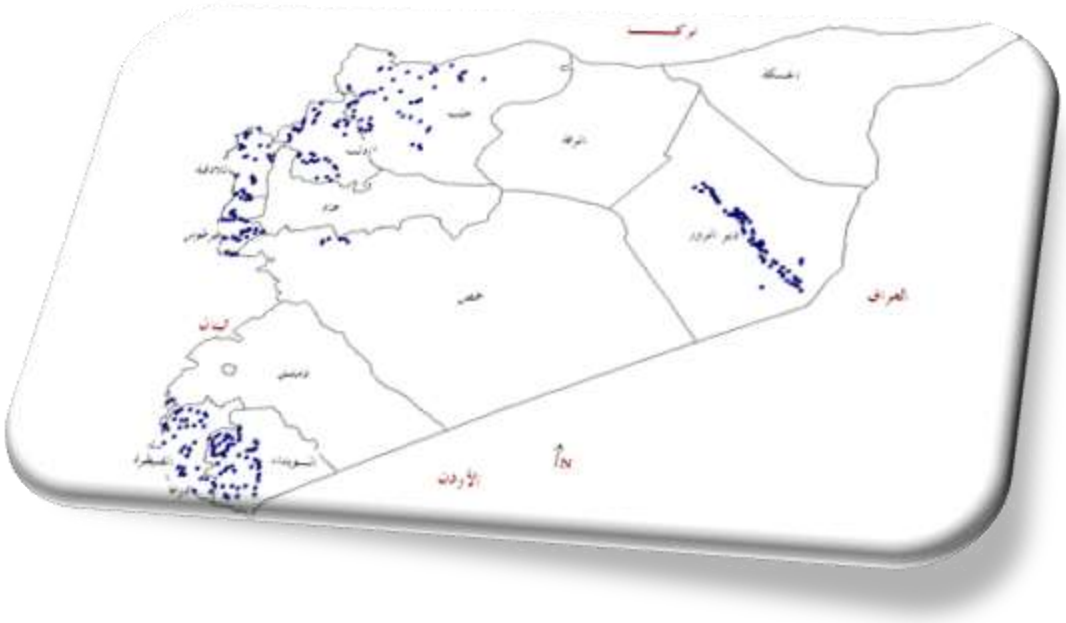
تعاني بعض أشجار الأنواع محدودة الانتشار من بعض الظاهر الفسيولوجية والتي ظهرت في الآونة الأخيرة مثل ظاهرة الشبشلة أو التذكير لدى شجرة التوت الشامي وذلك في المنطقة الجنوبية من سورية وهي عبارة عن تحول النورات المؤنثة إلى نورات ذكرية وتتساقط مما يؤدي إلى انعدام الحمل ، كما تعاني بعض أشجار الرمان والتي من ظاهرة تشقق الثمار وشجرة الكاكي من تساقط الثمار وشجرة النخيل من فشل العقد وضعف الإنتاجية .

## XI. تواجد الأشجار محدودة الانتشار في سورية:

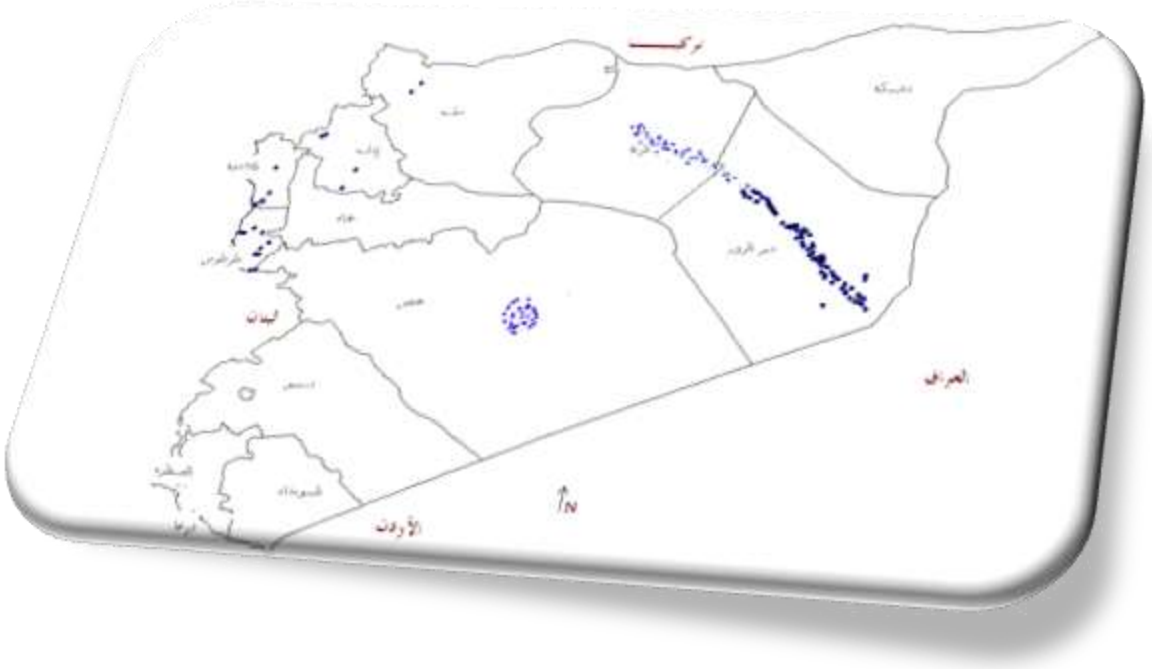
أجريت مسوحات ميدانية لمعظم محافظات القطر خلال الموسمين 2009 – 2010 وحددت مناطق تواجد بعض الأشجار محدودة الانتشار ورسمت خرائط تواجد كل نوع على حدا على مستوى القطر ( الأشكال من 1 إلى 6) **عدا محافظات ريف دمشق والرقة والحسكة وبعض مناطق بحمص.**

حيث تبين لفريق لعمل أن لأشجار التين والرمان والتوت تواجداً كبيراً في معظم محافظات القطر حيث لا يكاد يخلو بيت أو بستان من هاتين الشجرتين وبدرجة أقل الصبار ، أما النخيل فقد

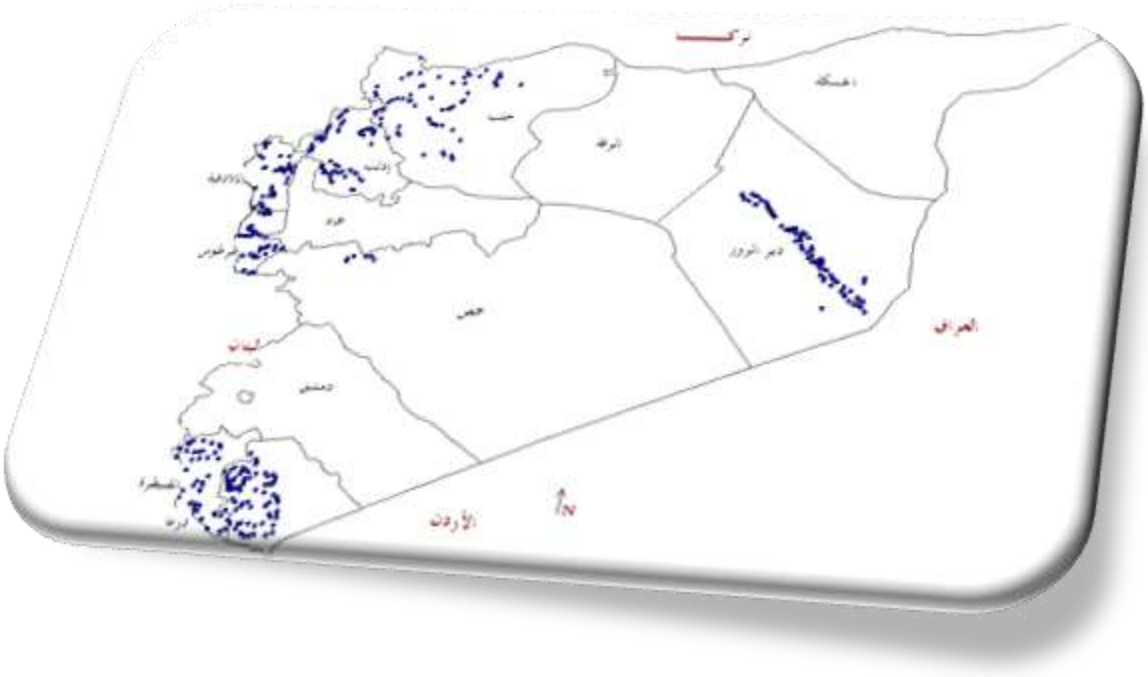
تواجد بشكل أساسي في منطقة تدمر والمنطقة الشرقية فيما كان تواجد الكاكي متخصصاً في مناطق أرياف ادلب وحماة واللاذقية .



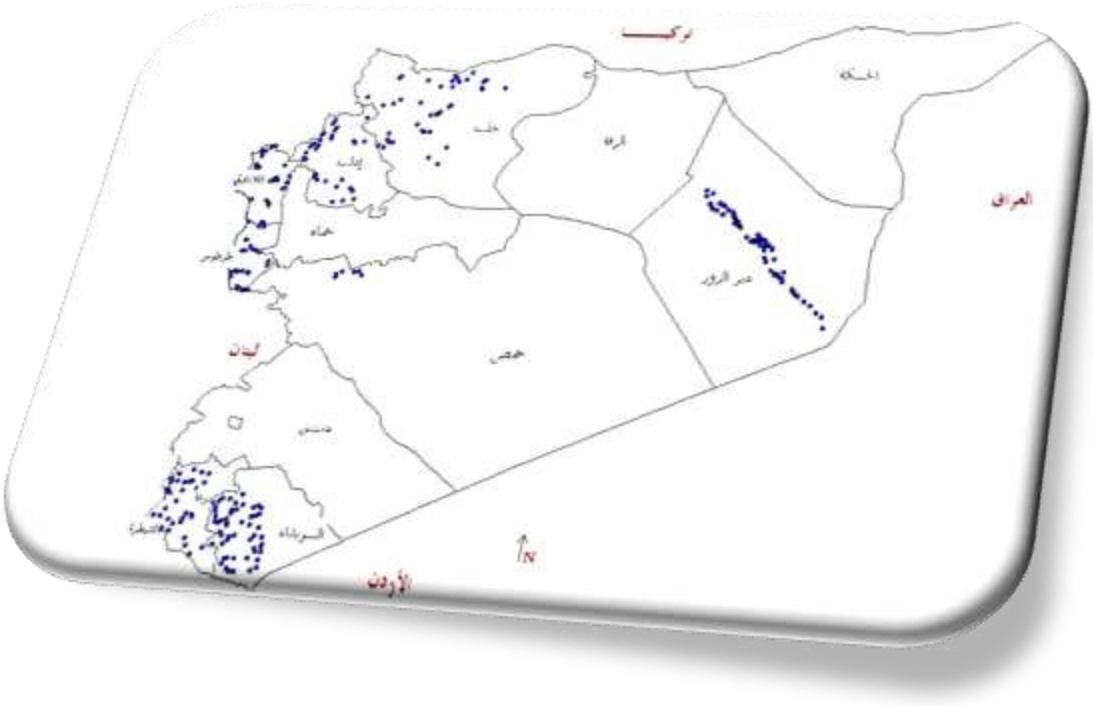

شكل 1 – توزع شجرة التوت على مستوى القطر عدا محافظات الرقة والحسكة وريف دمشق



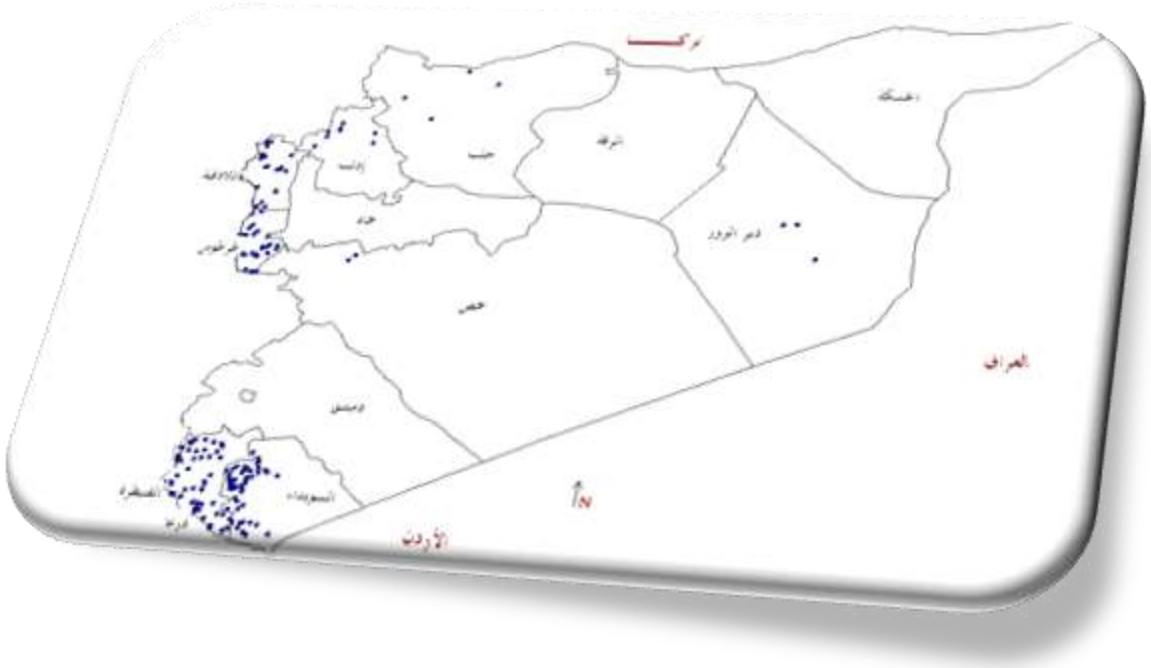

شكل 2 – توزع شجرة النخيل على مستوى القطر عدا الحسكة وريف دمشق



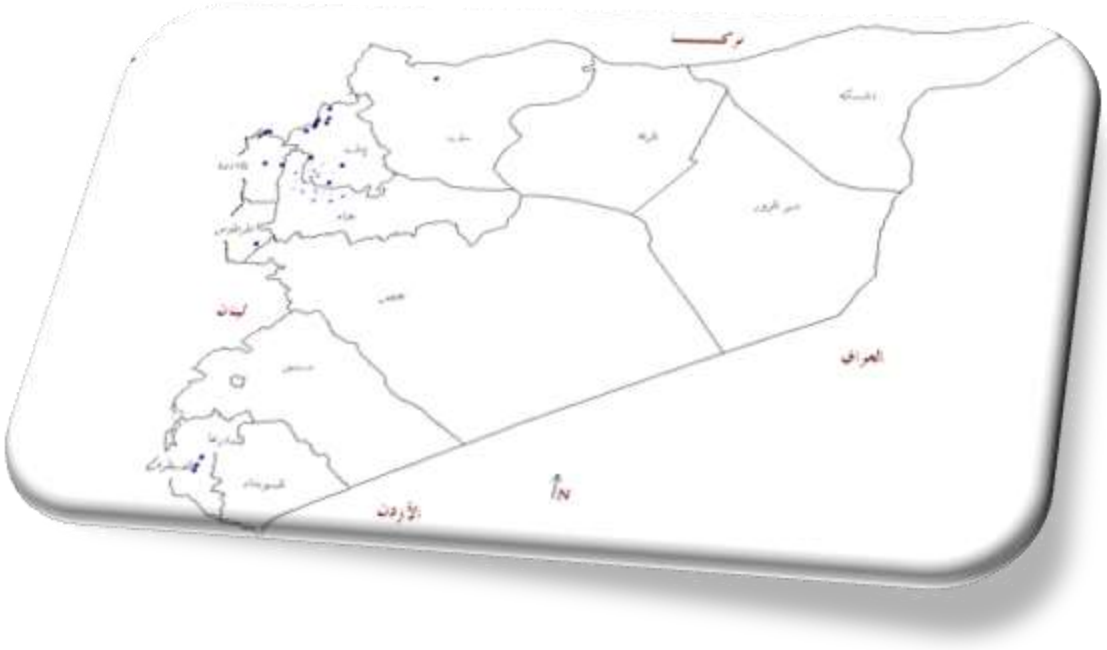

شكل 3– توزع شجرة الرمان على مستوى القطر عدا محافظات الرقة والحسكة وريف دمشق




شكل 4 – توزع شجرة التين على مستوى القطر عدا محافظات الرقة والحسكة وريف دمشق




شكل 5 – توزع شجرة الصبار على مستوى القطر عدا محافظات الرقة والحسكة وريف دمشق




شكل 6 – توزع شجرة الكاكي على مستوى القطر عدا محافظات الرقة والحسكة وريف دمشق

# سبل النهوض بزراعة الأشجار محدودة الانتشار في سورية

إن مسؤولية الارتقاء بهذه الزراعة لا تقتصر على جهة واحدة وإنما تحتاج إلى تظافر كل الجهود من أجل تطوير هذا القطاع فالحكومة (متمثلة بوزارة الزراعة الإصلاح الزراعي والهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية والهيئة العليا للبحث العلمي وكليات الزراعة) واتحاد العام للفلاحين واتحاد الغرف السورية مشاركون في مسؤولية تطوير زراعة هذه الأنواع والتي تتم على النحو الآتي :

### i. قاعدة بيانات

بناء قاعدة بيانات إحصائية للأشجار محدودة الانتشار من خلال القيام بتعداد أنواع الأشجار محدودة الانتشار المثمر وغير المثمر و أصنافها و الإنتاج و الإنتاجية لتكون نقطة البداية نحو وضع سياسات تطويرية لهذه الأشجار ونقترح مشروع للمسح العام لأعداد وأصناف هذه الأشجار لتوفير هذه البيانات. كما يتم إعداد قاعدة بيانات عن أعداد المعامل التي تستخدم ثمار هذه الأشجار كمادة أولية .

### ii. الأصناف:

اعتماد الأسس العلمية في توصيف أصناف الأشجار محدودة الانتشار من خلال تشكيل لجنة توصيف مركزية تضم كافة الجهات الزراعية وتحت اشراف الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية يتبع لها لجان فرعية على مستوى المحافظة التي يتواجد فيها النوع وذلك لحصر وتوصيف أصناف كل نوع وفق استمارة علمية معدة لذلك يتم من خلالها توصيف الأصناف وتوحيد الأسماء إذا كان الصنف يحمل عدة أسماء والتفريق بين الأصناف التي تحمل نفس الاسم واعتماد تقنية البصمة الوراثية لتوثيق هذه الأصناف.

### iii. انشاء حقول أمهات للأصناف الموثوقة:

بعد توصيف الأصناف وتثبيتها يتم عمل حقول أمهات أو مجمعات وراثية لهذه الأصناف تكون كنواة للمراكز والمشاتل الزراعية لإنتاج غراس موثوقة الصنف.

### iv. استخدام التقنيات الحديثة في إكثار بعض الأنواع محدودة الانتشار:

هناك صعوبة في إكثار بعض الأنواع محدودة الانتشار وبالتالي صعوبة الحصول على غراس أو فسائل لاستخدامها في عمليات الزراعة الواسعة لذلك لابد من استخدام تقنيات زراعة الأنسجة لإكثار مثل هذه الأنواع وتوفير العداد اللازمة من الغراس والفسائل لتلبية حاجة تطوير هذه الزراعة . **ويمكن هنا اقتراح مشروع بالتعاون مع الهيئة العليا للبحث العلمي حول إكثار النخيل بتقنيات زراعة الأنسجة** كون هذه التقنية لم تنجح في سورية حتى الآن.

### v. نظام الزراعة :

تغير أنماط الزراعة والتخطيط لنشر زراعة بساتين حديثة وفق الأسس الفنية والانتقال من الزراعة العشوائية إلى الزراعة الهندسية المنتظمة التي تسمح باستخدام الآلات التخصصية واستخدام منظومات الري بالتنقيط والاستفادة من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح واختيار الأصناف الواعدة والتوجه نحو إعادة تجديد البساتين القديمة .

### vi. حل المشاكل التي تعاني منها بعض الأشجار محدودة الانتشار:

دأبت الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية ومنذ نشأتها على حل المشاكل التي يعاني منه القطاع الزراعي ولاسيما المحاصيل الاستراتيجية وذلك من خلال الخطط العلمية والبرامج البحثية التي تضعها الإدارات المختصة بكل جوانب العملية الزراعية .لذلك قامت إدارة بحوث البستنة ومن خلال دائرة النخيل والأنواع محدودة الانتشار بوضع العديد من الأبحاث لدراسة المشاكل التي تعاني منها الأشجار محدودة الانتشار ولاسيما ظواهر شبشلة التوت الشامي وتساقط ثمار الكاكي وفشل العقد في النخيل وسيتم خلال الفترة القادمة الحصول على نتائج قد تمكننا من وضع الحلول الكفيلة بإنهاء هذه المشاكل ويمكن اقتراح **مشروع لدراسة ظاهرة شبشلة التوت الشامي** .

### vii. النشرات العلمية

قامت مديرية الإرشاد الزرعي بنشر بعض النشرات الإرشادية عن الرمان والتين والنخيل ،كما أعدت دائرة النخيل والأنواع محدودة الانتشار في الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية نشرة

عن شجرة الصبار وبرشور عن عمليات خدمة رأس شجرة النخيل وتم تزويد مديرية الارشاد بها ولم تصدر حتى الآن .إلا أن هذه النشرات لا تتطرق إلى التقنيات الحديثة والوسائل العلمية الحديثة التي يمكن استخدامها في تطوير هذه الزراعة .ومن خلال هذا المشروع يتم إعداد كتاب بعنوان الدليل العلمي لزراعة النخيل في سورية يتطرق إلى معظم الأبحاث التي تم انجازها في العالم .

- **تقييم بعض الأصناف و الطرز الشكلية للأشجار محدودة الانتشار**

## 1.المقدمةINTRODUCTION

حدثت مع مرور الزمن تغيرات في الخصائص الفيزيولوجية والوراثية والمظهرية لأشجار النوع الواحد، مما تطلب تصنيفها تحت مفهوم الصنف Variety؛ وهذا الأخير تعبير نباتي عام يشمل الأصناف البرية والأصناف الزراعية الاقتصادية كافة، ولتمييز الأصناف الزراعية عن البرية أطلق تعبير Cultivar؛ وهو مشتق من كلمتين: Cultivated–Variety وهو يشير إلى اسم الصنف المزروع ويشار له مختصراً (C.V)، وأحياناً قد تظهر أفراد من الصنف تختلف عن الصنف الأصلي في بعض الصفات وتكون مشابهة له في صفات أخرى وإذا ما اتضح أن الصفات الجديدة موروثة وثابتة وتنتقل إلى الأجيال عبر الإكثار الخضري فإن الأفراد الجدد تكوِّن ما يعرف بالسلالة (Clone)؛ والسلالة هي مجموعة من أفراد النوع ذات تركيب وراثي موحد وتكون ناشئة أو مشتقة من شجرة واحدة من أحد الأصناف المعروفة وبالطرائق الخضرية (ابراهيم، 2008).

إن الإكثار البذري للأشجار المثمرة يعطي مدى واسعاً من الاختلافات الوراثية المستمرة التي يمكن ترتيبها على هيئة منحنى التوزيع الطبيعي الذي تندرج فيه الاختلافات من أردئها نوعيةً إلى أحسنها، وتتجمع الاختلافات السطحية في المركز، وتتأثر هذه الصفات كثيراً بالبيئة (درجة الحرارة، المواد الغذائية، توفر المياه، ....). وتُحكَم هذه الصفات بجينات متعددة (Polygenes) يتميز فيها كل جين بتأثيره الجزئي الإضافي، وبالتالي فإن السيادة التامة غير موجودة، كما أن تداخل فعل الجينات هو الآخر غير موجود، وعلى هذا الأساس يكون لكل جين وحدة مساهمة في تكوين الصفة، وبعبارة أدق تورث مثل هذه الصفات وراثةً كمية، لذلك فإن أي تغير في بناء الجين أو في موقعه أو في عدده قد يؤدي إلى تغير في الطراز المظهري لهذه الشجرة والذي قد ينقلها من صنف معين إلى صنف آخر، وللأسباب نفسها تكون الاختلافات غير محدودة عند محاولة إكثار صنف من الأصناف بواسطة البذور، حيث يمكن استغلال هذه الاختلافات

لاستنباط أصناف زراعية جديدة يتم تثبيتها عن طريق التكاثر الخضري بواسطة الفسائل (الصالح، 1988).

تعتبر سورية موطناً هاماً وغنياً للعديد من الأصول الوراثية للأشجار المثمرة البرية والمزروعة، ونظراً لكون هذه الأصول مورداً أساسياً لتلبية الاحتياجات الغذائية لسكان وهي في نفس الوقت مهددة بالانقراض والتدهور، لذا فإن الحاجة ملحة لتضافر الجهود الوطنية والدولية لصيانة هذه الموارد والحفاظ عليها واستخدامها بالشكل الأمثل لزيادة الإنتاج بشكل مستدام للأجيال القادمة. لقد ساهمت البحوث الزراعية الوطنية خلال الفترة السابقة باستثمار هذه المصادر الوراثية في مجالات حفظها وإدخالها في برامج التحسين الوراثي مع التركيز على الأنواع ذات الانتشار الواسع /لوزيات، تفاحيات، حمضيات وزيتون/ وتحققت نتائج هامة في تحديث زراعة الأشجار المثمرة إلا أن أنواع الأشجار ذات الانتشار المحدود (توت، كاكي، زعرور، عناب، نخيل، رمان، تين، صبار، فريز، بيكان) تعتبر أشجاراً مهملة ولم تلق الاهتمام والرعاية من قبل المزارعين، وقد بدأت البحوث الزراعية بإدراج خطط طموحة للنهوض بها والتشجيع على زراعتها نظراً لكونها ذات أهمية اقتصادية وغذائية لا تتوفر في ثمار الانواع الأخرى.

ولتطوير هذه الزراعة فإن نقطة الانطلاق تتمحور في تقييم واقع زراعة هذه الأنواع وحصرها وتوصيفها وتسجيل البيانات وحفظ هذه الموارد في البنوك الوراثية والاستفادة منها في برامج التحسين الوراثي واستنباط الأصناف والسلالات ذات الإنتاجية العالية، وهذا أمر في غاية الأهمية كونها تمتلك خصائص وراثية بالتأقلم مع البيئة المحلية وتمتلك ميزة نسبية في الإقبال المتزايد على تناول ثمارها من قبل المستهلك السوري وتصديرها إلى الأسواق الخارجية. لذلك فإن أحد أهم المهام الرئيسية لدائرة أبحاث النخيل والأنواع محدودة الانتشار وأحد أهم أهداف مشروع برنامج تطوير الأشجار محدودة الانتشار هو جمع وتوصيف وتقييم الطرز الشكلية والأصناف المحلية والمدخلة لبعض الأشجار محدودة الانتشار ( نخيل ،توت ،رمان ، كاكي ، صبار) والتي تتميز بالتأقلم مع الظروف البيئية المحلية.

## 2.أهداف الدراسة RESEARCH OBJECTIVES :

- دراسة تباين الصفات المورفولوجية للأصناف والطرز الشكلية لأشجار الأنواع محدودة الانتشار في بعض من محافظات القطر.
- تحديد الخصائص النوعية والإنتاجية لثمار هذه الأصناف والطرز الشكلية وتقييمها وانتخاب الأفضل منها.

## 3.الأنواع المدروسة STUDIED SPECIES:

### 3-1- نخيل التمر DATE PALM:

تشير الدراسات الأركيولوجية إلى أن أول ظهور موثق لشجرة نخلة التمر في العالم القديم كان في موقعي تل عوويلي وتل أبو شهاب في أقصى جنوبي العراق عام 4000 قبل الميلاد .وتنتشر نخلة التمر على امتداد أراضي الوطن العربي من المحيط إلى الخليج ومن المعروف أن النخيل يحسن البيئة ويسهم في مكافحة التصحر، إذ أنه النبات الملائم بيئياً للمناطق الجافة وشبه الجافة التي تشغل أكثر من 90% من مجمل مساحة الوطن العربي (ابراهيم، 2008).

تأتي سورية في المرتبة الأخيرة بين الدول العربية في إنتاج التمور حيث لم تتعدَّ المساحة المزروعة بالنخيل في عام 2012 حسب إحصائيات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي /366/ هـ وهي لا تمثل أكثر من 0.04% من المساحة المزروعة بالنخيل في الوطن العربي، وعدد الأشجار الكلي 234.2 ألف شجرة المثمر منها حوالي 68.6 ألف شجرة أعطت إنتاجاً قدره /3986/ طن وهي تمثل 0.08% من إنتاج التمور العربي.

تدل الشواهد التاريخية في سورية على أن نخيل البلح (*Phoenix dactylifera*) قد وجد منذ ما قبل الميلاد، ففي مدينة ماري القديمة [1] والتي يعود تاريخها إلى ما قبل الميلاد بأكثر من ألفي سنة كانت شجرة نخيل البلح إحدى الأشجار المزروعة بصورة واسعة في أراضيها الخصبة، كما خلّد الآشوريون . الذين ورثوا حضارة ماري . في منحوتاتهم ورسومهم الجدارية صورة هذه الشجرة كواحدة من أهم أشجارهم، وبعدها انتشر النخيل شمالاً حتى وصل إلى فينقيا حيث اهتم به الفينيقيون ويعتقد بأنهم أول من نشر زراعته في المناطق الجنوبية من البحر الأبيض المتوسط ولذا دعي نخيل البلح باسم جنسه العلمي فونيكس *phoenix* اشتقاقاً من فينيق (عبد الرحيم، 1991).

تعد نخلة التمر أعظم شجرة منتجة للغذاء في المناطق الصحراوية حيث تسمى فاكهة الصحراء، وهي تنتشر في الواحات العربية وتمثل العامل الأساسي في التأقلم مع الظروف المناسبة لتوطين السكان واستدامة حياتهم، بل إن انتشار الجنس البشري في المناطق القاحلة والجافة من العالم

---

[1] تبعد عن مدينة دمشق حوالي 600 كم بالقرب من مدينة البوكمال .

كان سيصبح محدوداً لولا شجرة نخيل التمر، لأنها لا تمثل مصدرَ الغذاء ذا الطاقة العالية والذي يمكن تخزينه ونقله إلى مسافات طويلة عبر الصحراء فحسب بل تعد أيضاً مصدراً للظل والحماية من رياح الصحراء وعامل التوازن البيئي لسكان الصحارى (منظمة الأغذية والزراعة، 1994).

وتعتبر عنصراً هاماً في الحفاظ على البيئة ومكافحة التصحر وتوفر الظل والملجأ الضروريين من الحرارة الشديدة والرياح الجافة لمجموعة من المحاصيل والأعلاف التي تتم زراعتها بشكل مشترك، كما توفر الظل والملجأ لقاطني الواحات من البدو ومربي الحيوانات وتعمل كمصد للرياح وتحافظ على رطوبة التربة، الأمر الذي يساعد في المحافظة على التوازن البيئي في المناطق الجافة وشبه الجافة. كما لعب النخيل دوراً أساسياً في حياة الواحات المنتشرة في الوطن العربي خلال القرون الماضية، وهي لا تزال مصدراً رئيسياً للدخل للسكان الذين يعيشون في الصحراء وفي المناطق الريفية.... وتعتبر التمور الركيزة الأساسية الأولى في تكوين الدخل من الإنتاج النباتي في بعض الدول العربية. وفي كافة المناطق التقليدية لزراعة النخيل، تكون النخلة المصدر الرئيسي لمجموعة من المنتجات تزيد عن ستين منتجاً كصناعات ريفية ومنتجات تقليدية من أجزائها المختلفة، كما وأن نسبة كبيرة من الثمار متدنية الجودة تستعمل كعلف للحيوانات. وعليه فإن النخلة تساهم في معيشة عدد كبير من السكان الريفيين الذي يعتمدون بشكل مباشر أو غير مباشر على منتجات هذه الشجرة في معيشتهم وهكذا يؤدي النخيل دوراً رئيسياً في الإبقاء على البيئات الريفية الصحراوية. ولأهمية النخلة كمصدر للغذاء والمنتجات التقليدية فإن زراعتها تتم على مساحات شاسعة في الدول المنتجة للتمور مما يكسب النخلة أهمية اقتصادية تزداد مع الزمن (كعكة، 2004).

من أوائل الدراسات التي اهتمت بتوصيف النخيل الدراسة التي قام بها (Fairchild,1903) حيث قام بتوصيف بعض مميزات التمر الناضج لأهم الأصناف العراقية . كما قام (Popeno,1913) بذكر بعض أصناف المغرب وحوالي مائة صنف أغلبها من الأصناف العراقية والعمانية والجزائرية. وأكد (Masson,1927 ) أهمية الوصف الفني للثمرة للتمييز بين الأصناف وتم تطبيق ذلك على 220 صنفاً من التمور السودانية والمصرية. ثم توالت الدراسات على أصناف النخيل في كثير من البلدان المنتجة للتمور ومنها ما قام به ( Nixon ,1950) حيث وضع وصفاً دقيقاً لتشخيص نحو 194 صنفاً من أصناف النخيل المغروسة بالولايات المتحدة الأمريكية. وفي العراق قام (البكر ،1972) بوضع وصف كامل لأهم الأصناف العراقية والتي بلغ عددها نحو 627 صنفاً ، وفي مصر قام (حسين وآخرون ،1979) و(واكد،1973) بدراسات لأهم الأصناف الموجودة في أسوان والوادي الجديد وفي المملكة العربية السعودية قام

و(خليفة وآخرون ،1983) بدراسات ميدانية عن أصناف التمور وصفاتها الطبيعية والكيماوية المنتشرة في المملكة وتم تعريف وتوصيف 320 صنفاً .

قام (مليجي وآخرون،1982) بتقييم بثلاثة من أصناف النخيل العراقية (برحي، حلاوي، ساير) تحت ظروف منطقة القناطر الخيرية (محافظة القليوبية في مصر) وقد اتخذ الصنف المحلي السماني للمقارنة من حيث صفات الثمار والتقييم العام للأصناف. وقد أثبتت النتائج أن الصنف السماني حقق اكبر وزن للثمرة عند القطف (25–28 غ) وتلاه في ذلك البرحي (17–19 غ) ثم الساير (13–18 غ) وأخيراً الحلاوي (14 غ). وقد اظهر صنف برحي أعلى نسبة لوزن اللب إلى وزن الثمرة (91–93 %) ثم السماني (90–91 %) فالساير (89–92 %) وأخيراً الحلاوي (88–89 %). وقد كانت أعلى نسبة للمادة الجافة في لب الثمرة للصنف حلاوي (45–52 %) تلاه الساير (44–47 %) ثم البرحي (34–39 %) وأخيراً السماني (35 %). وكانت نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (37–38 %) في الحلاوي و(33–36 %) للساير و(27–33 %) في البرحي و(27–30 %) في السماني. وقام (المرزوقي وآخرون، 1998) بإجراء توصيف لتسعة عشر صنفاً من أصناف نخيل التمر العمانية بمنطقة الباطنة، وقد شمل الجزء الخضري: الجذع والسعف والشوك والخوص وكذلك العذق: العرجون والشماريخ، كما وصفت الثمار اعتماداً على خصائصها الفيزيائية في مراحل: بسر، رطب، تمر. وأرفق الوصف بنبذة عن تواجد الصنف وأصله ومنشئه ومقارنته بعامة أصناف النخيل في سلطنة عمان. وأظهرت الدراسة أن جلّ الأصناف الموصفة: متوسطة سماكة الجذع، السعف إجمالاً متوسط الطول، عدد الشوك والخوص متوسط إلى قليل. تراوحت الأصناف في وزن ثمارها بين: صغيرة إلى متوسطة إلى كبيرة وتعتبر ذات خواص جيدة؛ إذ تمثل النواة عند أغلب هذه الأصناف رغم كبرها نسبةً قليلة من وزن الثمرة. وأجرى (Sawaya *et al.*, 1986) دراسة لتحديد مواصفات الثمار لخمسة وعشرين صنفاً في المملكة العربية السعودية والأكثر انتشاراً فيها وقد شملت الدراسة الصفات المورفولوجية والفيزيائية للثمار (طول، عرض، نسبة الطول إلى العرض، الحجم، وزن اللحم، وزن البذرة) وقد تراوح وزن الثمرة بين 9.12 و26.8 غ في مرحلة البسر، وبين 5.12 و18.26 غ في مرحلة التمر، أما وزن البذرة فقد تراوح بين 0.79 و1.84 غ في مرحلة الخلال وبين 0.62 و1.25 غ في مرحلة التمر.

## 3-1-1- مواد وطرائق الدراسة MATERIALS AND METHODS

### 1. المواد المستخدمة في الدراسة

#### 1.1. مكان تنفيذ البحث

أُجريت الدراسة في منطقة البوكمال التابعة لمحافظة دير الزور والتي تقع على خط عرض 25°34' شمالي خط الاستواء، وترتفع عن سطح البحر 174 م. وتتميز بصيف حار وجاف وشتاء معتدل، التربة ذات قوام متوسط إلى معتدل قليلة إلى متوسطة الملوحة.

#### 1.2. المادة النباتية

أُجريت الدراسة على عشرين صنفاً (جدول 1).

#### 1.3. التصميم الإحصائي

تمت مقارنة المتوسطات بحساب أقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى 5%، وتم التحليل الإحصائي للنتائج باستخدام برنامج Genstat[12].

**جدول (1) أسماء الأصناف المدروسة**

| مسلسل | الصنف | مسلسل | الصنف |
|---|---|---|---|
| 1 | بربن | 11 | خضيري |
| 2 | زغلول | 12 | كبكاب أحمر |
| 3 | سماني | 13 | أشرسي |
| 4 | خستاوي | 14 | برحي |
| 5 | كبكاب أصفر | 15 | زاهدي |
| 6 | مطواح | 16 | شيخ علي |
| 7 | خنيزي | 17 | جش ربيع |
| 8 | مكتوم | 18 | نبوت سيف |
| 9 | لولو | 19 | خلاص |
| 10 | شهابي | 20 | مجهول |

## 2. طرائق البحث

### 1.2. القراءات المأخوذة(Sedra, 2001):

- **موعد النضج:** حددت فترة النضج الاستهلاكي عندما يرطب 50% من ثمار العذق.
- **الصفات الشكلية للثمرة :**

قيست الصفات الشكلية للثمار وهي بمرحلة البسر حيث تكون الثمار قد أخذت كامل حجمها وشكلها ولونها، وقد تمت دراسة 30 ثمرة مأخوذة عشوائياً من كل إغريض من الأغاريض الثلاثة ومن الثمار المحيطة على الإغريض وتضمنت:

1. طول الثمرة وعرضها (سم).
2. شكل الثمرة.
3. لون البسر.
4. القمع.

- **الصفات الشكلية للبذرة:**

1. طول البذرة وعرضها (سم).
2. شكل البذرة.
3. لون البذرة
4. النقير.
5. شكل تجويف البذرة.
6. التصاق القشرة بالبذرة.

- **الصفات الإنتاجية للثمرة والبذرة:**

أخذت الثمار في مرحلة التمر وتمت دراسة 30 ثمرة مأخوذة عشوائياً من الأغاريض الثلاثة ومن الثمار المحيطة على الإغريض وتضمنت:

1. وزن الثمرة (غ).
2. وزن اللب (غ).
3. وزن البذرة (غ).
4. نسبة التصافي % = $\frac{\text{وزن الثمرة الكلي} - \text{وزن البذرة}}{\text{وزن الثمرة الكلي}} \times 100$

## 3-1-2- النتائج و المناقشة RESULTS AND DISCUSSION

### 1- موعد النضج: جدول (2)

يمكن تقسيم الأصناف حسب موعد نضجها إلى مجموعتين:

1.مبكرة( بداية أيلول) : الأصناف بربن، برحي.

2.متوسطة( منتصف أيلول) : باقي الأصناف.

### 2- الصفات الشكلية للثمرة: جدول (2).

#### 1.2. طول الثمرة:

تراوح طول الثمرة بين 5.57 سم للصنف زغلول و2.8 سم للصنف برحي وقد تفوق الصنف زغلول ظاهرياً على الصنف مجهول ومعنوياً على باقي الأصناف. وقسمت الأصناف حسب طول الثمرة إلى المجموعات التالية:

2 أصناف طويلة الثمرة (5.1- 6سم): زغلول، مجهول، سماني.

3 أصناف متوسطة طول الثمرة (4.1- 5سم): كبكاب أصفر، خضيري، كبكاب أحمر، شيخ علي، جش ربيع.

4 أصناف ثمارها قصيرة (3.1- 4سم): بربن، خستاوي، خنيزي، مكتوم، لولو، شهاب، أشرسي، زاهدي، نبوت سيف، خلاص،.

5 أصناف ثمارها قصيرة جداً (أقل من 3 سم): برحي.

#### 2.2.عرض الثمرة:

تباين عرض الثمرة بين 3 سم للصنف سماني و1.7 سم للصنف شهابي وقد تفوق الصنف سماني ظاهرياً على الأصناف مجهول، كبكاب أصفر، مطواح ومعنوياً على باقي الأصناف وقسمت الأصناف حسب عرض ثمارها إلى مجموعتين:

2- أصناف ثمارها متوسطة العرض (1.1-2سم): شهابي، زاهدي.

3- أصناف ثمارها عريضة (2.1-3سم ): باقي الأصناف.

#### 3.2. شكل الثمرة:

أخذت ثمار الأصناف المدروسة الأشكال التالية:

2- بيضوي: بربن، خستاوي، خنيزي، مكتوم، أشرسي، زاهدي، خلاص.

3- اهليلجي: زغلول، سماني، كبكاب أصفر، خضيري، شيخ علي.

4- اسطواني: مطواح، شهابي.

5- بيضوي منعكس: كبكاب أحمر، جش ربيع.

6- كروي: نبوت سيف، برحي، لولو.

**جدول (2) الصفات الشكية والإنتاجية لثمار الأصناف المدروسة**

| الصنف | الشكل | موعد النضج | لون البسر | لون التمر | متوسط وزن الثمرة | طول الثمرة | القمع | عرض الثمرة | وزن اللب | التصافي % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| برين | بيضوي | مبكر | أحمر | كستنائي غامق | 18.1 | 3.8 | منخفض | 2.68 | 16.8 | 93.22 |
| زغلول | اهليلجي | متوسط | أحمر | أسود | 26.3 | 5.57 | منخفض | 2.67 | 24.3 | 91.98 |
| سماني | اهليلجي | متوسط | أصفر | كستنائي | 28.6 | 5.33 | مستوى السطح | 3 | 26 | 90.87 |
| خستاوي | بيضوي | متوسط | أصفر | كستنائي فاتح | 11.4 | 3.52 | منخفض | 2.29 | 10.3 | 93.17 |
| كبكاب أصفر | اهليلجي | متوسط | أصفر | كستنائي | 23.8 | 4.59 | مستوى السطح | 2.99 | 22.7 | 94.66 |
| مطواح | اسطواني | متوسط | أحمر | كستنائي غامق | 24.5 | 4.69 | منخفض | 2.88 | 22.8 | 93.26 |
| خنيزي | بيضوي | متوسط | أحمر | كستنائي غامق | 11.6 | 3.32 | بارز | 2.28 | 10.8 | 93.97 |
| مكتوم | بيضوي | متوسط | أصفر مخضر | كستنائي فاتح | 22.7 | 3.78 | منخفض | 2.66 | 21.2 | 92.69 |
| لولو | كروي | متوسط | أصفر | كستنائي غامق | 17.3 | 3.26 | مستوى السطح | 2.52 | 16 | 91.14 |
| شهابي | اسطواني | متوسط | أصفر | كستنائي مذهب | 10.8 | 3.5 | بارز | 1.7 | 9.5 | 91.14 |
| خضيري | اهليلجي | متوسط | أحمر | أسود | 22.5 | 4.82 | منخفض | 2.47 | 21 | 94.39 |
| كبكاب أحمر | بيضوي منعكس | متوسط | أحمر غامق | أسود | 23.2 | 4.15 | بارز | 2.58 | 22 | 95.38 |
| أشرسي | بيضوي | متوسط | أصفر مع اخضرار | كستنائي مذهب | 19 | 3.6 | منخفض | 2.31 | 18.1 | 94.37 |
| برحي | كروي | مبكر | أصفر | كستنائي غامق | 12.6 | 2.8 | مستوى السطح | 2.3 | 11.6 | 89.64 |

| الصنف | الشكل | موعد النضج | لون البسر | لون التمر | متوسط وزن الثمرة | طول الثمرة | القمع | عرض الثمرة | وزن اللب | التصافي % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| زاهدي | بيضوي | متوسط | أصفر | كستنائي مذهب | 10.9 | 3.26 | بارز | 1.87 | 10.1 | 90.35 |
| شيخ علي | اهليلجي | متوسط | أحمر | كستنائي غامق | 12.7 | 4.42 | بمستوى السطح | 2.28 | 11.3 | 91.11 |
| جش ربيع | بيضوي منعكس | متوسط | أصفر | كستنائي | 12.4 | 4.04 | بارز | 2.33 | 11.5 | 94.46 |
| نبوت سيف | كروي | متوسط | أصفر | كستنائي | 16.7 | 3.41 | منخفض | 2.79 | 15.9 | 94.40 |
| خلاص | بيضوي | متوسط | أصفر | كستنائي | 9.7 | 3.54 | بارز | 2.18 | 9 | 93.74 |
| مجهول | بيضوي مستطيل | متوسط | أصفر | كستنائي | 30.19 | 5.45 | منخفض | 2.99 | 28.5 | 94.66 |
| L.S.D | – | – | – | – | 1.96 | 0.21 | – | 0.12 | 1.96 | 4.43 |

### 4.2. لون البسر:

أخذ لون بسر ثمار الأصناف الألوان التالية:

أ- أصفر: سماني، خستاوي، كبكاب أصفر، لولو، شهابي، برحي، زاهدي، جش ربيع، نبوت سيف، خلاص،مجهول.

ب- أصفر مع اخضرار: مكتوم، أشرسي.

ت- أحمر: بربن، زغلول، مطواح، خنيزي، خضيري، كبكاب أحمر، شيخ علي.

### 5.2. لون التمر:

تراوح لون التمر بين الكستنائي الفاتح والكستنائي الغامق إلى الأسود.

### 6.2. القمع:

يمكن تقسيم الأصناف المدروسة حسب بروز القمع إلى المجموعات التالية:

a. القمع منخفض: بربن، زغلول، خستاوي، مطواح، مكتوم، خضيري، أشرسي، نبوت سيف، مجهول.

b. القمع بمستوى سطح الثمرة: شيخ علي، سماني، كبكاب أصفر، لولو، برحي.

c. القمع بارز: خنيزي، شهابي، كبكاب أحمر، زاهدي، جش ربيع، خلاص.

## 3- الصفات الشكلية للبذرة: جدول (3)

### 1.3. طول البذرة:

تباينت الأصناف المدروسة في طول البذرة ما بين 3.36 سم للصنف زغلول و1.49 سم للصنف برحي وقد تفوق الصنف زغلول ظاهرياً على الصنفين سماني وشيخ علي ومعنوياً على بقية الأصناف. ويمكن تقسيم الأصناف حسب طول البذرة إلى المجموعات التالية:

1.قصيرة جداً( طول البذرة اقل من 1.5 سم) :برحي، خنيزي.

2.قصيرة ( طول البذرة 1.5-2 سم): زاهدي، لولو، نبوت سيف، اشرسي.

3.متوسطة (طول البذرة 2.1-2.5 سم): بربن، كبكاب أصفر، جش ربيع، كبكاب أحمر، خلاص، مكتوم، شهابي، خستاوي.

4.طويلة(طول البرذة 2.6-3سم):شيخ علي، مجهول، خضيري، مطواح.

5.طويلة جداً( طول البذرة أكبر من 3 سم) : زغلول، سماني.

### 2.3.عرضها (سم):

تراوح عرض بذور ثمار الأصناف المدروسة ما بين 0.5 سم للصنف زاهدي و 1.21 سم للصنف سماني. وقسمت الأصناف حسب هذه الصفة إلى المجموعات التالية :

1.ضيقة جداً ( عرض البذرة اقل من 0.7سم) : خضيري، مكتوم، لولو، برحي، كبكاب أحمر، شهابي، أشرسي، زاهدي.

2.ضيقة ( عرض البذرة 0.7–0.75سم):خلاص.

3.متوسطة(0.76–0.85 سم): شيخ علي، خنيزي، نبوت سيف، جش ربيع.

4. عريضة (0.86–1 سم): زغلول، مجهول، مطواح، كبكاب أصفر، بربن، خستاوي.

5.عريضة جداً (عرض البذرة أكثر من 1سم): سماني.

### 3.3. شكل البذرة:

يمكن تقسيم بذور الأصناف المدروسة حسب شكلها إلى المجموعات التالية:

3- اهليلجي: بربن، زغلول، خستاوي، كبكاب أصفر، خنيزي، مكتوم، شهابي، أشرسي، زاهدي، مجهول.

4- اسطواني: مطواح، لولو، شيخ علي، جش ربيع، نبوت سيف، خلاص.

5- اسطواني: خضيري، كبكاب أحمر، سماني.

6- دائري: برحي.

### 4.3. لون البذرة:

قسمت الأصناف المدروسة حسب لون البذور إلى المجموعات التالية:

3- كستنائي فاتح: بربن، مطواح، لولو، خضيري.

4- كستنائي : زغلول، سماني، خستاوي، خنيزي، مكتوم، شهابي، كبكاب أحمر، أشرسي، برحي، زاهدي، شيخ علي، مجهول.

3- كستنائي غامق: كبكاب أصفر.

4- كستنائي رمادي: جش ربيع، نبوت سيف، خلاص.

### 5.3.النقير:

كان موضع النقير في جميع الأصناف وسطي.

### 6.3. شكل تجويف البذرة:

قسمت الأصناف إلى مجموعتين حسب شكل تجويف البذرة:

3- شكل حرف U: سماني، خستاوي، برحي.

4- غير واضح: باقي الأصناف.

### 7.3. التصاق القشرة بالبذرة:

في جميع الأصناف كانت القشرة منفصلة عن البذرة ما عدا الأصناف كبكاب أحمر، أشرسي،برحي، مجهول كانت القشرة ملتصقة بالبذرة.

### 8.3. سطح البذرة :

كان سطح البذرة في الأصناف المدروسة أملساً عدا الصنفين بربن ،زغلول سطح البذرة فيهما مجعداً فيما تميزت بذور الصنف زاهدي بوجود تحدبات.

**جدول (3) الصفات الشكية والإنتاجية لبذور الأصناف المدروسة**

| الصنف | وزن البذور | طول البذرة | عرض البذرة | النقير | سطح البذرة | شكل تجويف البذرة | التصاق القشرة بالبذرة | شكل البذرة | لون البذرة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| برين | 1.2 | 2.43 | 0.9 | منخفض وسطي | مجعد | غير واضح | منفصلة | اهليلجي | كستنائي فاتح |
| زغلول | 1.8 | 3.36 | 1.05 | وسطي منخفض | مجعد | غير واضح | منفصلة | اهليلجي | كستنائي |
| سماني | 2.4 | 3.09 | 1.21 | وسطي غير واضح | أملس | U | منفصلة | اسطواني متطاول | كستنائي |
| خستاوي | 1.05 | 2.09 | 0.87 | وسطي غير واضح | أملس | U | منفصلة | اهليلجي | كستنائي |
| كبكاب أصفر | 1 | 2.36 | 0.95 | وسطي غير واضح | أملس | غير واضح | منفصلة | اهليلجي | كستنائي غامق |
| مطواح | 1.5 | 2.67 | 0.96 | وسطي غير واضح | أملس | غير واضح | منفصلة | اسطواني | كستنائي فاتح |
| خنيزي | 0.8 | 2.02 | 0.81 | وسطي غير واضح | أملس | غير واضح | منفصلة | اهليلجي | كستنائي |
| مكتوم | 1.3 | 2.16 | 0.63 | وسطي منخفض | أملس | غير واضح | منفصلة | اهليلجي | كستنائي |
| لولو | 1.2 | 1.93 | 0.62 | وسطي منخفض | أملس | غير واضح | منفصلة | اسطواني | كستنائي فاتح |
| شهابي | 1.1 | 2.11 | 0.53 | وسطي غير واضح | أملس | غير واضح | منفصلة | اهليلجي | كستنائي |
| خضيري | 1.4 | 2.69 | 0.66 | وسطي منخفض | أملس | غير واضح | منفصلة | اسطواني متطاول | كستنائي فاتح |
| كبكاب أحمر | 1.13 | 2.32 | 0.54 | وسطي غير واضح | أملس | غير واضح | منفصلة | اسطواني متطاول | كستنائي |
| أشرسي | 0.8 | 1.75 | 0.52 | وسطي بارز | أملس | غير واضح | ملتصقة | اهليلجي | كستنائي |
| **برحي** | 0.9 | 1.49 | 0.6 | وسطي غير واضح | أملس | U | ملتصقة | دائري | كستنائي |

| الصنف | وزن البذور | طول البذرة | عرض البذرة | النقير | سطح البذرة | شكل تجويف البذرة | التصاق القشرة بالبذرة | شكل البذرة | لون البذرة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| زاهدي | 0.9 | 1.97 | 0.5 | وسطي منخفض | يوجد تحدبات | غير واضح | منفصلة | اهليلجي | كستنائي |
| شيخ علي | 1.4 | 2.93 | 0.93 | وسطي منخفض | أملس | غير واضح | منفصلة | اسطواني | كستنائي |
| جش ربيع | 0.8 | 2.34 | 0.76 | وسطي منخفض | أملس | غير واضح | منفصلة | اسطواني | كستنائي رمادي |
| نبوت سيف | 0.7 | 1.8 | 0.78 | وسطي منخفض | أملس | غير واضح | منفصلة | اسطواني | كستنائي رمادي |
| خلاص | 0.6 | 2.16 | 0.65 | وسطي منخفض | أملس | غير واضح | منفصلة | اسطواني | كستنائي رمادي |
| مجهول | 1.6 | 1.8 | 0.79 | وسطي غير واضح | أملس | غير واضح | ملتصقة | اهليلجي | كستنائي |
| **L.S.D** | **0.26** | **0.16** | **0.08** | – | – | – | – | – | – |

## 4- الصفات الإنتاجية للثمرة والبذرة: جدول(2) وجدول (3)

### 1.4. وزن الثمرة:

تباينت الأصناف في متوسط وزن الثمرة فقد حقق الصنف مجهول أعلى متوسط لوزن الثمرة (30.15 غ) فيما لم يتجاوز متوسط وزن الثمرة في الصنف خلاص 10 غ (9.7غ).وقد تفوق الصنف مجهول معنوياً على جميع الأصناف. وقد قسمت الأصناف حسب وزن الثمرة إلى المجموعات التالية :

1.منخفض (وزن الثمرة من 5–10غ): زاهدي، خلاص.

2.متوسط (وزن الثمرة من10.1–15غ): برحي، شخ علي، خنيزي، جش ربيع، خستاوي، شهابي.

3.عالي ( وزن الثمرة 15.1–20 غ): أشرسي، برين، نبوت سيف، لولو.

4. عالي جداً (وزن الثمرة أعلى من 20غ):مجهول، سماني، زغلول، كبكاب أصفر، كبكاب أحمر، مطواح، مكتوم، خضيري.

### 2.4. وزن اللب:

حقق الصنف مجهول أعلى متوسط لوزن لب الثمرة (28.5 غ) فيما حقق الصنف خلاص أقل متوسط لوزن لب الثمار (9 غ) وقد تفوق الصنف مجهول معنوياً على جميع الأصناف.

### 3.4. وزن البذرة :

أعطى الصنف خلاص أقل متوسط لوزن البذرة (0.6 غ) فيما أعطى الصنف سماني أعلى متوسط (2.4غ) وقد تفوق هذا الأخير معنوياً على جميع الأصناف عدا الصنف زغلول كان الفرق ظاهرياً.

### 4.4. نسبة التصافي %:

أبدت الأصناف المدروسة نسب تصافي عالية تجاوزت 90% ويمكن تقسيم الأصناف حسب نسبة التصافي إلى مجموعتين:

1.عالية ( نسبة التصافي من 87–90%): الصنف برحي.

2. عالية جداً (نسبة التصافي أعلى من 90%) : باقي الأصناف.

## 3-1-3- الاستنتاجات والمقترحات Conclusions and Propositions :

### 1- الاستنتاجات:

- تفوق الأصناف مجهول، زغلول، سماني على بقية الأصناف بالصفات الإنتاجية.
- حققت جميع الأصناف نسب تصافي عالية تجاوزت 90%.
- حققت الأصناف المدخلة صفات إنتاجية جيدة ضمن الظروف البيئية للمنطقة الشرقية من سورية.
- لم تختلف الأصناف فيما بينها في موضع النقير على البذرة فجميع الأصناف كان موضع النقير فيها وسطي.
- تميزت بذور الصنف زغلول بروزات على جوانبها فيما تميزت بذور الصنف زاهدي بوجود بروزات.

### 2- المقترحات:

- اعتماد الصنف مجهول للزراعة في المناطق الشرقية والبيئات المشابهة لها.
- اعتماد الصنف برحي كصنف مبكر يصلح للزراعة في البيئات الأقل حرارة من البيئة الشرقية.

شكل 7- الصنف مجهول

شكل 8- الصنف برحي

شكل 9- الصنف شهابي

### 3-2- فحول نخيل التمر DATE PALM MALE:

نظراً لأهمية هذه الشجرة من النواحي الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، وجب الحفاظ عليها ومحاولة تحسينها من حيث قوة النمو والإنتاجية وجودة الثمار من خلال برامج التربية والتحسين واستخدام الطرائق التقنية الحديثة التي تعتمد على انتخاب أصناف ملقحة جديدة تتمتع بحيوية عالية وقدرة جيدة على التوافق مع الأصناف المؤنثة، ولها بالنهاية تأثير واضح في إنتاج ثمار تتمتع بمواصفات كمية ونوعية متميزة. وهذا يتطلب دراسة التباين الموجود بين الفحول وتقدير خصائصها المورفولوجية ونوعية لقاحها (الغامدي وآخرون، 2002).وعلى الرغم من زيادة الاهتمام بهذه الشجرة إلا أن إنتاجيتها بقيت منخفضة، لذلك أصبح من الضروري تطوير مردود هذه الشجرة، وذلك من خلال انتخاب الفحول ذات الصفات الجيدة والتي تعطي كمية وافرة من حبوب اللقاح ذات الحيوية العالية في الإنبات وقدرة جيدة على التوافق مع الأصناف المؤنثة ولها بالنهاية تأثير واضح في إنتاج ثمار تتمتع بمواصفات كمية ونوعية متميزة. وهذا يتطلب دراسة التباين الموجود بين الفحول وتقدير خصائصها التوصيفية ونوعية لقاحها وإكثارها خضرياً.

أجريت العديد من الدراسات لتقييم فحول النخيل ففي دراسة قام فيها (نصر وآخرون، 1986) شملت أكثر من (600) فحلاً مزروعة في (209 بساتين) في المنطقة الوسطى من المملكة العربية السعودية، كما اشتملت على دراسة موعد الإزهار، صفات الأغاريض (الوزن، الطول، العرض)، صفات الشماريخ الزهرية (العدد، الطول، عدد الأزهار بكل شمراخ)، وزن حبوب اللقاح من الإغريض، وأوضحت النتائج أن موعد الإزهار يختلف بين الفحول المختلفة، كما أن الأغاريض والشماريخ الزهرية تختلف في صفاتها من فحل إلى آخر. كما وجد أن كمية حبوب اللقاح التي تنتجها الأغاريض تختلف من فحل إلى آخر وتراوحت هذه الكمية( 0.2 – 82.29 غ/إغريض)، وعلى ضوء النتائج السابقة كان الأساس في انتخاب الفحول هو كمية حبوب اللقاح التي ينتجها الإغريض بالإضافة إلى بعض الصفات الأخرى المهمة مثل وزن الإغريض وحجمه، عدد الشماريخ الزهرية في الإغريض وكذلك عدد الأزهار في الشمراخ الزهري.

كما أكد (Tirichine *et al.*, 2001) في دراسة مماثلة في الجزائر على سبعة فحول وجود اختلاف مهم بين الفحول المدروسة، وقد أعطى الفحلان DK1، DK7 أفضل القيم لطول الشمراخ وعدد الأزهار في الشمراخ الواحد. أما فيما يختص بنسبة الإنبات فقد أعطى الفحل DK7 أعلى نسبة إنبات( 68.6%)، ودل تحليل الارتباط على أن هناك تأثيراً إيجابياً لطول الشمراخ الواحد في كمية حبوب اللقاح، ولكن تأثيره سلبي في نسبة الحيوية. وفي عُمان قيّم (الصباحي وآخرون، 2002) أحد عشر صنفاً من فحول نخيل التمر العمانية وهي عريشي، غريف، الرميس، مدجحدل، سوقم، النصيب، غرابي، خور، بهلاني، أبوخناصر، خزيني، وقد شمل التقييم الجزء الخضري (الجذع، السعف، الأشواك، الخوص) والجزء الزهري (الأغاريض، الشماريخ، الأزهار، حبوب اللقاح). وأظهرت الدراسة أن معظم الفحول التي تم توصيفها تراوحت بين قليلة (127سم) إلى متوسطة (161سم) في محيط الجذع، وذات سعف قصير إلى متوسط باستثناء الصنف الرميس فكان ذا سعف طويل، أما عدد الخوص فتراوح من متوسط إلى كثير بين مختلف الفحول في حين أن عدد الأشواك كان قليلاً في أغلب الفحول باستثناء فحلين أحدهما متوسط (19 شوكة) والآخر كثير (34 شوكة) وهما على التوالي بهلاني، النصيب. أنتجت غالبية الفحول عدداً كبيراً من الأغاريض، وتميزت بأعداد وفيرة من الشماريخ داخل الأغاريض وقد تفاوتت في أطوالها بين فحل وآخر، وقد تفوق الفحل بهلاني في طول الشمراخ (18سم) يليه النصيب (16.7سم)، وتحمل هذه الشماريخ بدورها عدداً متوسطاً إلى كبيرٍ من الأزهار، وقد تفوق الفحل النصيب في عدد الأزهار (43 زهرة)، وتراوح وزن أغريض الفحول بين الصغير إلى الكبير، وأظهرت فحول النصيب (23غ) والغرابي (21غ) والخور (18.1غ) والمد جحدل (15.1غ) على التوالي تفوقاً في كمية حبوب اللقاح وحيويتها. وأجرى (الغامدي وآخرون، 2002) دراسة للعديد من المواصفات المورفولوجية لفحول النخيل المنتخبة، وأهم هذه الصفات عدد الأغاريض، تاريخ بدء الإزهار، فترة الإزهار (بالأيام)، حيوية حبوب اللقاح، طول السعفة، عدد الخوصات ضمن السعفة الواحدة، طول الخوصة، عرض الخوصة، طول الأشواك، عرض الأشواك، وزن الأغاريض. وأوضحت النتائج أن عدد أغاريض

الفحول كانت على النحو التالي (26– 33– 15– 30 إغريضاً) للفحول M1, M2, M3, M4 على الترتيب. وبالنسبة لتاريخ بدء الإزهار فقد اختلف بين الفحول المدروسة فبالنسبة للفحلM1 كان 10 شباط (الأكثر تبكيراً بالإزهار)، واستمرت فترة إزهاره نحو (36 يوماً)، وتبعه الفحل M2 حيث كان 12 شباط، واستمرت فترة إزهاره (36 يوماً)، وجاء الفحل M3 ثالثاً حيث دخل بالإزهار بتاريخ 3 آذار، واستمر إزهاره مدة (36 يوماً)، وحل الفحل M4 أخيراً 9 آذار، واستمر إزهاره مدة (32 يوماً)، وعلى الرغم من الاختلاف الواضح في موعد بدء الإزهار بين الفحول المدروسة، إلا أنها أبدت تشابهاً واضحاً بفترة إزهارها فقد تراوحت بين(32 إلى36 يوماً). وفيما يتعلق بحيوية حبوب اللقاح فقد تراوحت من (62.6%) للفحلM3 لتصل إلى(82.2%)عند الفحل M4، أما الفحلان الباقيان فقد كانا متشابهين من حيث حيوية حبوب اللقاح فكانت(70.7%) للفحل M2 و(75.4%)عندM1. ذكر(براون وبهجت، 1938) أن مزارعي النخيل في مصر أطلقوا اسم الصنف على الفحول القريبة له شكلياً حيث يقال فحل سيوي أو فحل حياني، عندما يكون الفحل شديد الشبه بأحد هذين الصنفين. ويتم إكثار الفحول في منطقة شط العرب بالفسائل منذ زمن بعيد ولها أسماء معلومة. وقد ذكر (البكر، 1972) أن مزارعي تلك المنطقة تتوافر لديهم الخبرة والدراية في اختيار الفحول الملائمة. وذكر(Nixon, 1926) أن مزارعي النخيل في وادي كوتشيلا بالولايات المتحدة الأمريكية يهتمون بانتخاب الفحول المعلومة وعالية الإنتاج والمعروف عنها قوة الإخصاب.

## 3–2–1– مواد وطرائق البحث MATERIALS AND METHODS:

### 1. المواد MATERIALS:

### 1.1. الموقع

أجري البحث في محطة سعلو للبحوث العلمية الزراعية في دير الزور والتي تقع في المنطقة الشرقية من سورية وعلى خط عرض '35.20 ْ شمالي خط الاستواء، وترتفع عن سطح البحر 204 م. وتبلغ مساحتها 3306 ألف هكتار وتشكل 17.9% من إجمالي مساحة القطر وهي تحتل المرتبة الثانية من حيث المساحة بين المحافظات. تصنف محافظة دير الزور وفق مناطق الاستقرار الزراعية

ضمن المنطقة الخامسة (البادية) ومعدل أمطارها أقل من(200مم) سنوياً. ويبين الجدول (3) المعطيات المناخية لمنطقة البحث كمتوسط لموسمي الدراسة.

الجدول (4) المعطيات المناخية لمحطة الأرصاد الجوية في المريعية كمتوسط لموسمي الدراسة.

| العناصر المناخية | الأشهر | | | | | | | | | | | | المعدل السنوي |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ك2 | شباط | آذار | نيسان | أيار | حزيران | تموز | آب | أيلول | ت1 | ت2 | ك1 | |
| معدل درجة الحرارة العظمى(م°) | 12.49 | 14.59 | 22.16 | 26.01 | 31.55 | 37.16 | 36.56 | 37.70 | 34.85 | 30.09 | 19.05 | 12.12 | **26.19** |
| معدل درجة الحرارة الصغرى(م°) | 3.50 | 4.62 | 6.98 | 9.65 | 15.28 | 21.24 | 23.54 | 23.11 | 17.59 | 12.66 | 7.36 | 0.46 | **12.17** |
| التبخر (مم) | 1.45 | 2.4 | 5.61 | 7.63 | 11.52 | 14.27 | 14.45 | 11.94 | 7.83 | 4.91 | 1.95 | 1.45 | **7.12** |
| معدل الرطوبة (%) | 83.65 | 74.07 | 49.68 | 39.13 | 34.13 | 26.13 | 26.26 | 34.81 | 34.43 | 46.03 | 74.13 | 73.16 | **49.63** |
| كمية الهطول المطر ي (مم) | **23** | **34.1** | **12.1** | **3.4** | **22.4** | - | - | - | - | **0.6** | **55.6** | **7.5** | **158.7** |

### 2.1. المادة النباتية

اختيرت 50 شجرة نخيل مذكرة (فحل) من المجمع الانتخابي للنخيل البذري بعمر واحد تقريباً (زرعت في عام 1992) وخالية من الأمراض والحشرات، وأعطي لكل شجرة رمز (ف$_1$، ف$_2$ ..... ف$_{49}$، ف$_{50}$).

### 3.1. المواد الكيميائية والأدوات

صبغة أسيتوكارمن، سكروز، حمض البوريك، نترات الكالسيوم، كبريتات المغنزيوم، نترات البوتاسيوم، منغنيز الصوديوم، ماء مقطر، أكسيد الكالسيوم، حمض الجبريليك، أطباق بتري، حاضنة، ميزان، مجهر ضوئي ، أتوكلاف، موقد حراري، ميكروويف.

### 4.1. التصميم الإحصائي

تمت مقارنة المتوسطات لكلا الموسمين بحساب أقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى 5%، وحللت النتائج إحصائياً باستخدام برنامج Genstat[12].

## 2- طرائق البحث METHODS:

### 1.2. دراسة الصفات المورفولوجية للسعف

جُمعت أربع سعف بعمر سنة من كل فحل ومن جميع الاتجاهات، واعتمد في التوصيف المورفولوجي على موصف النخيل (Sedra, 2001) وهي:

- **السعف:** اللون، الطول.
- **الخوص:** العدد ، طول الخوصة الوسطية، عرض الخوصة الوسطية، طول الخوصة القمية، طول المنطقة المغطاة بالخوص ، نسبة طول المنطقة المغطاة بالخوص / طول السعفة.
- **الأشواك:** اللون، العدد، طول المنطقة المغطاة بالأشواك، نسبة طول المنطقة المغطاة بالأشواك / طول السعفة.

حُدد طول وعرض الخوصة كمتوسط (10 خوصات) أُخِذت من الجزء الأوسط وبمعدل (5 خوصات) من كل جهة، وأخذ عدد الأشواك بشكل كلي على الجانبين معاً.

**2.2.دراسة فترة الإزهار** :بداية تفتح أول إغريض وآخر إغريض، طول فترة الإزهار.

### 3.2. دراسة الخصائص المورفولوجية للإغريض

- **الإغريض:** وزنه، طوله.
- **النورة الزهرية:** طولها، وزنها.
- **الشماريخ:** طولها، عددها، عدد الأزهار في الشمراخ.

اختيرت ثلاثة أغاريض من كل فحل، وقُطعت بعد انشقاق الغطاء الخارجي وقبل تكشُّف النورة الزهرية ودُرست مواصفات كل أغريض، ثم أُخرجت النورة الزهرية ودُرست مواصفاتها، وأخذ عدد الشماريخ الكلي، كما تم أخذ /30/ شمراخاً من أجزاء مختلفة من النورة (القاعدي والوسطي والعلوي) وبمعدل /10/ شماريخ للجزء الواحد لتحديد متوسط طول الشمراخ ومتوسط عدد الأزهار على الشمراخ (Sedra, 2001).

### 4.2.دراسة الخصائص النوعية لحبوب اللقاح

- **وزن حبوب اللقاح/ النورة**

قُطِّعت النورات إلى أجزاء وكل جزء يحمل عدة شماريخ، ونشرت على أطباق من الورق في مكان مهوى بعيد عن التيارات الهوائية أو أشعة الشمس مع تقليبها يومياً لمدة (2-3 أيام ) ثم نُفِّضت الشماريخ لاستخراج حبوب اللقاح وأخذ وزن حبوب اللقاح لكل نورة.

- **فحص حيوية حبوب اللقاح**

فُحصت حيوية حبوب اللقاح باستخدام صبغة الأستوكارمن Acetocarmin، ووضعت كمية قليلة من لقاح كل فحل على شريحة مجهرية وأضيف إليها قطرة من الصبغة وعرضت للتسخين لمدة

دقيقتين على موقد (Hotplate) وفحصت تحت المجهر (غالب، 1980؛ البابا، 1994؛ Tirichine *et al.*, 2001). وعدّت حبوب اللقاح الملونة بالأحمر (الحية) والحبوب غير الملونة (غير الحية) لثلاثة حقول مجهرية.

- **دراسة نسبة إنبات حبوب اللقاح**

دُرست نسبة إنبات حبوب اللقاح باستخدام محلول Brewbaker & Kwack المعدل والمؤلف من: (0.5 غ) حمض البوريك + (0.3 غ) نترات الكالسيوم + (0.2 غ) كبريتات المغنزيوم + (0.1 غ) نترات البوتاسيوم + (0.1 غ) منغنيز الصوديوم(شلات المنغنيز) + (1000مل) ماء مقطر، خُلط (0.1 غ) حبوب لقاح مع (100 مل) من المحلول مع (15 %) سكروز ( Furr& Enriquez, 1966).أُخذ (5 مل ) من خليط حبوب اللقاح مع المحلول ووضع في دورق زجاجي وترك لمدة 24 ساعة في الحاضنة على درجة حرارة (26ْ م)، ثم أخذت من المحلول قطرتان ووضعت على شرائح مجهرية لتقدير نسبة الإنبات في ثلاثة حقول مجهرية (النعيمي وجعفر،1980؛ Tirichine *et al.*, 2001).

## 3-2-2- النتائج والمناقشة RESULTS AND DISCUSSION

### أولاً – النتائج RESULTS:

#### 1. الصفات المورفولوجية للسعف:

يبين الجدول (4) مختلف صفات السعفة للفحول المدروسة وهي:

**1-1- صفات السعفة**

- **متوسط طول السعفة**

تراوح متوسط طول السعفة بين (352 سم) للفحل ف13 و(159سم) للفحل ف30 وقد تفوق الفحل ف13 معنوياً على بقية الفحول، فيما تفوق الفحل ف43 (322.7 سم) ظاهرياً على الفحول ف14 (301.7 سم)، ف18 وف49 (296.7 سم)، ف17 (294.7 سم) ومعنوياً على بقية الفحول، وقسمت الفحول حسب متوسط طول السعفة إلى ثلاث مجموعات (Sedra, 2001):

**المجموعة الأولى قصير جداً** (أقل من 300 سم) بنسبة 94% من الفحول المدروسة.

**المجموعة الثانية قصير** (300-350 سم) بنسبة 4% من الفحول المدروسة وهي ف14 وف43.

**المجموعة الثالثة متوسط** (351-400 سم) بنسبة 2% من الفحول المدروسة وهي ف13.

- **لون السعفة**

تراوح لون سعف الفحول المدروسة ما بين الأخضر الفاتح إلى الأخضر الغامق.

**2-1- صفات الأشواك**

- **متوسط طول الجزء الحامل للأشواك**

تراوح متوسط طول الجزء الحامل للأشواك ما بين(101سم) للفحل ف41 إلى(29سم) للفحل ف25، وقد تفوق الفحل ف41 ظاهرياً على الفحلين ف21 (97 سم)، ف29 ( 93 سم) ومعنوياً على بقية الفحول، فيما تفوق الفحل ف21 ظاهرياً على الفحول ف29، ف43 (91سم)، ف15 (88 سم)، ف14 (87 سم) ومعنوياً على بقية الفحول، وقسمت الفحول حسب هذه الصفة إلى المجموعات التالية (Sedra, 2001):

**المجموعة الأولى قصير جداً** (أقل من 50 سم) بنسبة 18% من الفحول المدروسة وهي ف39، ف45، ف5، ف44، ف1، ف30، ف38، ف33، ف25.

**المجموعة الثانية قصير** (50-75 سم) بنسبة 56% من الفحول المدروسة وهي ف24، ف4، ف7، ف37، ف48، ف42، ف13، ف47، ف22، ف28، ف31، ف49، ف16، ف23، ف11، ف32، ف3، ف12، ف35، ف34، ف26، ف27، ف40، ف20،ف6، ف19، ف2، ف50.

**المجموعة الثالثة متوسط** (76-90 سم) بنسبة 18% من الفحول المدروسة وهي ف15، ف14، ف36، ف46، ف17، ف18، ف8، ف10، ف9.

**المجموعة الرابعة طويل** (91– 110 سم) بنسبة 8% من الفحول المدروسة وهي ف41، ف21، ف29، ف43.

- **النسبة المئوية للجزء الحامل للأشواك/طول السعفة**

تراوحت النسبة المئوية للجزء الحامل للأشواك/طول السعفة ما بين (41%) للفحل ف29 إلى(17%) للفحل ف25، وقد تفوق الفحل ف29 ظاهرياً على الفحول ف42 (39.3%)، ف41 (35.6%) ومعنوياً على بقية الفحول، فيما تفوق الفحل ف42 ظاهرياً على الفحول ف41، ف36 (35.3%)، ف7 (34.6%)، ف28 وف21 (34%) ومعنوياً على بقية الفحول. وقسمت الفحول حسب هذه الصفة إلى المجموعات التالية (Sedra, 2001):

**المجموعة الأولى منخفضة** (16–20%) بنسبة 10% من الفحول المدروسة وهي ف33، ف13، ف1، ف38، ف25.

**المجموعة الثانية متوسطة** (21–24%) بنسبة 30% من الفحول المدروسة وهي ف45، ف12، ف40، ف6، ف30، ف31، ف35، ف23، ف16، ف26، ف3، ف39، ف44، ف27، ف49.

**المجموعة الثالثة مرتفعة** (25–30%) بنسبة 30% من الفحول المدروسة وهي ف10، ف14، ف2، ف43، ف34، ف18، ف17، ف9، ف5، ف24، ف47، ف20، ف50، ف11، ف19.

**المجموعة الرابعة مرتفعة جداً** (أكثر من30%) بنسبة 30% من الفحول المدروسة وهي ف29، ف42، ف41، ف36، ف7، ف28، ف21، ف46، ف48، ف15، ف37، ف4، ف22، ف32، ف8.

- **عدد الأشواك**

تباينت الفحول في هذه الصفة وتراوح عدد الأشواك بين(44 شوكة) للفحل ف44 و (10 شوكات) للفحل ف3، وتفوق الفحل ف44 معنوياً على جميع الفحول، كما تفوق الفحل ف43 (41 شوكة) معنوياً على بقية الفحول، فيما تفوق الفحل ف7 (36 شوكة) ظاهرياً على الفحلين ف17 وف42 (35 شوكة) ومعنوياً على بقية الفحول، وبناءً على ذلك قسمت الفحول إلى أربع مجموعات (Sedra, 2001):

**المجموعة الأولى قليل جداً** (أقل من 25 شوكة) بنسبة 64% من الفحول المدروسة وهي ف16، ف28، ف49، ف40، ف46، ف12، ف29، ف30، ف11، ف21، ف14، ف4، ف38، ف9، ف45، ف19، ف39، ف6، ف18، ف47، ف13، ف37، ف33، ف26، ف34، ف27، ف5، ف48، ف1، ف25، ف20، ف3.

**المجموعة الثانية قليل** (25–30 شوكة) بنسبة 22% من الفحول المدروسة وهي ف15، ف24، ف22، ف31، ف50، ف10، ف32، ف23، ف35، ف2، ف8.

**المجموعة الثالثة متوسط** (31–40 شوكة) بنسبة 10% من الفحول المدروسة وهي ف7، ف17، ف42، ف36، ف41.

**المجموعة الرابعة كثير** (41–60 شوكة) بنسبة 4% من الفحول المدروسة وهي ف44، ف43.

### 1-2-1-لون الأشواك

تراوح لون الأشواك بين الأخضر الفاتح إلى الأخضر المصفر مروراً بالأخضر، وقسمت الفحول حسب لون الأشواك إلى المجموعات التالية حسب تقسيم(Sedra, 2001):

**المجموعة الأولى** أخضر فاتح بنسبة 16% من الفحول المدروسة وهي ف7، ف10، ف13، ف28، ف33، ف34، ف36، ف37.

**المجموعة الثانية** أخضر بنسبة من 48% الفحول المدروسة وهي ف2، ف4، ف6، ف9، ف12، ف15، ف16، ف17، ف20، ف21، ف24، ف25، ف30، ف31، ف38، ف39، ف40، ف43، ف44، ف45، ف46، ف47، ف49، ف50.

**المجموعة الثالثة** أخضر مصفر بنسبة 36% من الفحول المدروسة وهي ف1، ف3، ف5، ف8، ف11، ف14، ف18، ف19، ف22، ف23، ف26، ف27، ف29، ف32، ف35، ف41، ف42، ف48.

**جدول (5) متوسط الصفات المورفولوجية لسعف الفحول المدروسة.**

| رمز الفحل | صفات السعفة | | صفات الأشواك | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | الطول (سم) | اللون | لونها | عددها | طول الجزء الحامل للأشواك (سم) | نسبة طول الجزء الحامل للأشواك / طول السعفة (%) |
| ف1 | 215.0 | أخضر فاتح | أخضر مصفر | 15 | 41.3 | **19.0** |
| ف2 | 255.0 | أخضر فاتح | أخضر | 25 | 73.6 | **28.6** |
| ف3 | 260.0 | أخضر فاتح | أخضر مصفر | 10 | 60.0 | **23.0** |
| ف4 | 236.0 | أخضر غامق | أخضر | 22 | 74.3 | **31.3** |
| ف5 | 215.0 | أخضر فاتح | أخضر مصفر | 16 | 43.6 | **27.3** |
| ف6 | 215.0 | أخضر غامق | أخضر | 20 | 51.6 | **24.0** |
| ف7 | 216.0 | أخضر فاتح | أخضر فاتح | 36 | 74.0 | **34.6** |
| ف8 | 262.0 | أخضر غامق | أخضر مصفر | 25 | 79.3 | **30.3** |
| ف9 | 281.0 | أخضر غامق | أخضر | 21 | 76.6 | **27.3** |
| ف10 | 262.0 | أخضر غامق | أخضر فاتح | 26 | 77.0 | **29.3** |
| ف11 | 236.0 | أخضر غامق | أخضر مصفر | 22 | 60.6 | **25.6** |
| ف12 | 246.0 | أخضر غامق | أخضر | 23 | 59.0 | **24.3** |
| ف13 | 352.0 | أخضر غامق | أخضر فاتح | 18 | 67.6 | **19.6** |
| ف14 | 302.0 | أخضر غامق | أخضر مصفر | 22 | 87.3 | **29.0** |
| ف15 | 280.0 | أخضر غامق | أخضر | 29 | 85.3 | **31.6** |
| ف16 | 233.0 | أخضر غامق | أخضر | 24 | 61.3 | **23.0** |
| ف17 | 295.0 | أخضرغامق | أخضر | 35 | 82.0 | **27.6** |

| رمز الفحل | صفات السعفة | | صفات الأشواك | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | الطول (سم) | اللون | لونها | عددها | طول الجزء الحامل للأشواك (سم) | نسبة طول الجزء الحامل للأشواك / طول السعفة (%) |
| **ف18** | 296.0 | أخضر فاتح | أخضر مصفر | 19 | 81.3 | **27.6** |
| **ف19** | 200.0 | أخضر غامق | أخضر مصفر | 21 | 51.3 | **25.6** |
| **ف20** | 200.0 | أخضر غامق | أخضر | 13 | 52.3 | **26.3** |
| **ف21** | 285.0 | أخضر فاتح | أخضر | 22 | 96.6 | **34.0** |
| **ف22** | 212.0 | أخضر فاتح | أخضر مصفر | 27 | 65.6 | **30.6** |
| **ف23** | 262.0 | أخضر فاتح | أخضر مصفر | 25 | 61.0 | **23.3** |
| **ف24** | 278.0 | أخضر فاتح | أخضر | 28 | 74.6 | **27.0** |
| **ف25** | 168.0 | أخضر غامق | أخضر | 15 | 29.0 | **17.0** |
| **ف26** | 239.0 | أخضر فاتح | أخضر مصفر | 17 | 55.3 | **23.0** |
| **ف27** | 255.0 | أخضر فاتح | أخضر مصفر | 17 | 54.6 | **21.6** |
| **ف28** | 186.0 | أخضر فاتح | أخضر فاتح | 23 | 63.6 | **34.0** |
| **ف29** | 227.0 | أخضر غامق | أخضر مصفر | 23 | 93.0 | **41.0** |
| **ف30** | 159.0 | أخضر فاتح | أخضر | 22 | 38.3 | **24.0** |
| **ف31** | 267.0 | أخضر غامق | أخضر | 27 | 63.3 | **23.6** |
| **ف32** | 198.0 | أخضر فاتح | أخضر مصفر | 26 | 60.3 | **30.6** |
| **ف33** | 175.0 | أخضر فاتح | أخضر فاتح | 17 | 34.3 | **19.6** |
| **ف34** | 205.0 | أخضر فاتح | أخضر فاتح | 17 | 56.6 | **28.0** |
| **ف35** | 245.0 | أخضر غامق | أخضر مصفر | 25 | 57.0 | **23.3** |
| **ف36** | 242.0 | أخضر فاتح | أخضر فاتح | 32 | 85.6 | **35.3** |
| **ف37** | 193.0 | أخضر فاتح | أخضر فاتح | 18 | 72.3 | **31.3** |
| **ف38** | 211.0 | أخضر فاتح | أخضر | 22 | 36.0 | **17.3** |
| **ف39** | 220.0 | أخضر فاتح | أخضر | 20 | 49.3 | **22.6** |
| **ف40** | 216.0 | أخضر غامق | أخضر | 23 | 53.0 | **24.3** |
| **ف41** | 283.0 | أخضر فاتح | أخضر مصفر | 32 | 101.0 | **35.6** |
| **ف42** | 176.0 | أخضر غامق | أخضر مصفر | 35 | 69.0 | **39.3** |
| **ف43** | 323.0 | أخضر غامق | أخضر | 41 | 90.6 | **28.3** |
| **ف44** | 196.0 | أخضر غامق | أخضر | 44 | 43.0 | **21.6** |
| **ف45** | 197.0 | أخضر | أخضر | 21 | 49.0 | **24.6** |
| **ف46** | 246.0 | أخضر غامق | أخضر | 23 | 82.3 | **33.3** |
| **ف47** | 252.0 | أخضر غامق | أخضر | 19 | 67.6 | **27.0** |
| **ف48** | 226.0 | أخضر فاتح | أخضر مصفر | 15 | 72.3 | **31.6** |
| **ف49** | 297.0 | أخضر غامق | أخضر | 23 | 63.0 | **21.3** |
| **ف50** | 198.0 | أخضر غامق | أخضر | 26 | 51.6 | **26.0** |
| **C.V** | 7.53 | – | – | 8.9 | 19.9 | **12.5** |
| **L.S.D 5%** | **28.9** | – | – | **3.4** | **9.7** | **5.5** |

### 1-3- صفات الخوص

يظهر الجدول (6) مختلف صفات الخوص للفحول المدروسة وهي:

- **متوسط طول الجزء الحامل للخوص**

تباينت الفحول فيما بينها في هذه الصفة حيث تراوح متوسط طول الجزء الحامل للخوص من (285سم) للفحل ف$_{13}$ إلى( 107سم) للفحل ف$_{42}$، وقد تفوق الفحل ف$_{13}$ معنوياً على جميع الفحول، فيما تفوق الفحل ف$_{49}$ (233.7 سم) ظاهرياً على الفحول ف$_{43}$ (232 سم)، ف$_{18}$ (215.3سم)، ف$_{14}$ (214.3سم)، ف$_{17}$ (212.7سم) و معنوياً على بقية الفحول. وقسمت الفحول إلى المجموعات التالية (Sedra, 2001):

**المجموعة الأولى قصير جداً** (أقل من 170 سم) بنسبة 46% من الفحول المدروسة وهي ف$_{39}$، ف$_{40}$، ف$_{6}$، ف$_{46}$، ف$_{4}$، ف$_{37}$، ف$_{36}$، ف$_{48}$، ف$_{44}$، ف$_{19}$، ف$_{34}$، ف$_{20}$، ف$_{45}$، ف$_{22}$، ف$_{50}$، ف$_{7}$، ف$_{33}$، ف$_{25}$، ف$_{32}$، ف$_{29}$، ف$_{28}$، ف$_{30}$، ف$_{42}$.

**المجموعة الثانية: قصير** (170–200 سم) بنسبة 32% من الفحول المدروسة وهي ف$_{3}$، ف$_{15}$، ف$_{21}$، ف$_{35}$، ف$_{12}$، ف$_{10}$، ف$_{47}$، ف$_{26}$، ف$_{8}$، ف$_{41}$، ف$_{2}$، ف$_{11}$، ف$_{38}$، ف$_{1}$، ف$_{5}$، ف$_{16}$.

**المجموعة الثالثة متوسط** (201–250 سم) بنسبة 20% من الفحول المدروسة وهي ف$_{49}$، ف$_{43}$، ف$_{18}$، ف$_{14}$، ف$_{17}$، ف$_{9}$، ف$_{31}$، ف$_{24}$، ف$_{23}$، ف$_{27}$.

**المجموعة الرابعة طويل** (251–300 سم) بنسبة 2% من الفحول المدروسة وهي ف$_{13}$.

### 1-2-1- النسبة المئوية لمتوسط طول الجزء الحامل للخوص/متوسط طول السعفة

تراوحت النسبة المئوية بين (83%) للفحل ف$_{25}$ إلى (59%) ف$_{29}$، وقد تفوق الفحل ف$_{25}$ ظاهرياً على الفحول ف$_{38}$ (82%)، ف$_{1}$ وف$_{13}$ وف$_{33}$ (80%)، ف$_{5}$ (79%). وبناءً على هذه الصفة فقد قسمت الفحول إلى المجموعات التالية (Sedra, 2001):

**المجموعة الأولى منخفضة** (أقل من 60%) بنسبة 2% من الفحول المدروسة وهي ف$_{29}$.

**المجموعة الثانية متوسطة** (60–70%) بنسبة 28% من الفحول المدروسة وهي ف$_{8}$، ف$_{32}$، ف$_{22}$، ف$_{15}$، ف$_{4}$، ف$_{7}$، ف$_{48}$، ف$_{21}$، ف$_{28}$، ف$_{36}$، ف$_{37}$، ف$_{41}$، ف$_{42}$، ف$_{46}$.

**المجموعة الثالثة مرتفعة** (>70%) بنسبة 70% من الفحول المدروسة وهي بقية الفحول.

### 1-2-2- متوسط العدد الكلي للخوصات

تراوح متوسط العدد الكلي للخوص ما بين (179 خوصة) للفحل ف$_{43}$ و(80 خوصة) للفحل ف$_{23}$، وقد تفوق الفحل ف$_{43}$ معنوياً على جميع الفحول، فيما تفوق الفحل ف$_{15}$ (149 خوصة) ظاهرياً على الفحلين ف$_{16}$ (144 خوصة)، ف$_{18}$ ( 143 خوصة)، ومعنوياً على بقية الفحول، وقسمت الفحول إلى مجموعتين (Sedra, 2001):

**المجموعة الأولى قليل** (أقل من 150 خوصة) بنسبة 98% من الفحول المدروسة باقي الفحول.
**المجموعة الثانية متوسط** (150–200 خوصة) بنسبة 2% من الفحول المدروسة وهو ف43.

**1-2-3- متوسط طول الخوصة الوسطية**

اختلفت الفحول في متوسط طول الخوصة الوسطية وتراوح متوسط الطول بين( 54 سم) للفحلين ف13 وف44 إلى (27 سم) ف42، وقد تفوق الفحلان ف13 وف44 معنوياً على جميع الفحول، فيما تفوق الفحل ف50 (49.6 سم) ظاهرياً على الفحل ف9 (48.3 سم) ومعنوياً على بقية الفحول، وبناءً على ذلك قسمت الفحول إلى أربع مجموعات (Sedra, 2001):

**المجموعة الأولى قصير جداً** (أقل من 35 سم) بنسبة 32% من الفحول المدروسة وهي ف4، ف15، ف31، ف36، ف33، ف39، ف32، ف14، ف20، ف6، ف37، ف19، ف22، ف28، ف48، ف42.

**المجموعة الثانية قصير** (35- 40 سم) بنسبة 42% من الفحول المدروسة وهي ف27، ف25، ف12، ف8، ف23، ف29، ف43، ف35، ف26، ف40، ف17، ف30، ف18، ف1، ف16، ف7، ف38، ف47، ف5، ف2، ف24.

**المجموعة الثالثة متوسط** (41- 45 سم) بنسبة 16% من الفحول المدروسة وهي ف3، ف11، ف21، ف34، ف49، ف46، ف10، ف41.

**المجموعة الرابعة طويل** (46 - 55 سم) بنسبة 10% من الفحول المدروسة وهي ف13، ف44، ف50، ف9، ف45.

**1-2-4- متوسط عرض الخوصة الوسطية**

تباينت الفحول في هذه الصفة فقد تراوح العرض ما بين(2.7سم) للفحول ف3 وف42 وف28 إلى(1.4سم) للفحل ف44، وقد تفوقت الفحول ف3 وف42 وف28 (2.7سم) ظاهرياً على الفحول ف1 (2.6سم)، ف2 وف25 وف48 وف19 وف6 (2.5سم)، ف43 (2.4سم) ومعنوياً على بقية الفحول، وقسمت الفحول حسب متوسط عرض الخوصة الوسطية إلى المجموعات التالية (Sedra, 2001):

**المجموعة الأولى ضيق** (1.3-1.6 سم) بنسبة 10% من الفحول المدروسة وهي ف9، ف12، ف50، ف21، ف44.

**المجموعة الثانية متوسط** (1.7-2 سم) بنسبة 34% من الفحول المدروسة وهي ف33، ف8، ف16، ف4، ف30، ف18، ف10، ف13، ف29، ف46، ف34، ف32، ف20، ف17، ف24، ف23، ف40.

**المجموعة الثالثة عريض** (2.1-2.4سم) بنسبة 36% من الفحول المدروسة وهي ف37، ف39، ف38، ف15، ف22، ف14، ف36، ف31، ف35، ف26، ف49، ف41، ف27، ف11،ف7، ف5، ف47، ف45.

**المجموعة الرابعة عريض جداً** (أكثر من 2.4سم) 20% من الفحول المدروسة وهي ف28، ف3، ف42، ف1، ف2، ف25، ف48، ف19، ف6، ف43.

**1-2-5- متوسط طول الخوصة القمية**

تراوح متوسط طول الخوصة القمية ما بين (34 سم) للفحل ف24 إلى (11 سم) للفحل ف22، وقد تفوق الفحل ف24 معنوياً على جميع الفحول، وتفوق الفحل ف9 (31 سم) ظاهرياً على الفحول ف1 وف26 وف40 (29 سم)، وف23 (28.6 سم) ومعنوياً على بقية الفحول. وبناءً على ذلك قسمت الفحول إلى المجموعات التالية (Sedra, 2001):

**المجموعة الأولى قصير جداً** (أقل من 20 سم) بنسبة 26% من الفحول المدروسة وهي ف41، ف27، ف14، ف16، ف28، ف30، ف33، ف15، ف34، ف49، ف20، ف31، ف22.

**المجموعة الثانية قصير** (20- 25 سم) بنسبة 48% من الفحول المدروسة وهي ف25، ف32، ف18، ف21، ف48، ف43، ف10، ف19، ف42، ف50، ف44، ف17، ف12، ف37، ف7، ف4، ف35، ف46، ف13، ف36، ف29، ف11، ف8، ف38.

**المجموعة الثالثة متوسط** (26- 30 سم) بنسبة 22% من الفحول المدروسة وهي ف1، ف26، ف40، ف23، ف45، ف3، ف47، ف39، ف6، ف2، ف5.

**المجموعة الرابعة طويل** (31 – 40) بنسبة 4% من الفحول المدروسة وهي ف24، ف9.

**جدول (6) متوسط الصفات المورفولوجية لخوص الفحول المدروسة.**

| رمز الفحل | صفات الخوص | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | عددها | طول الخوصة القمية (سم) | طول الخوصة الوسطية (سم) | عرض الخوصة الوسطية (سم) | طول الجزء الحامل للخوص (سم) | نسبة طول الجزء الحامل للخوص/ طول السعفة (%) |
| **ف1** | 86 | 29.0 | 36.9 | 2.6 | 173.7 | **80.6** |
| **ف2** | 115 | 26.0 | 35.0 | 2.5 | 181.3 | **71.3** |
| **ف3** | 85 | 28.3 | 44.9 | 2.7 | 200.0 | **77.0** |
| **ف4** | 98 | 20.3 | 34.3 | 1.9 | 161.3 | **68.6** |
| **ف5** | 88 | 25.6 | 35.1 | 2.1 | 171.7 | **79.6** |
| **ف6** | 96 | 26.3 | 32.8 | 2.5 | 163.3 | **76.0** |
| **ف7** | 108 | 21.0 | 35.9 | 2.1 | 142.0 | **65.6** |
| **ف8** | 111 | 20.0 | 39.1 | 2.0 | 182.3 | **69.6** |
| **ف9** | 110 | 31.0 | 48.3 | 1.6 | 204.7 | **73.6** |
| **ف10** | 133 | 23.0 | 42.2 | 1.9 | 185.3 | **70.6** |
| **ف11** | 123 | 20.0 | 44.0 | 2.1 | 175.7 | **74.3** |
| **ف12** | 113 | 21.3 | 39.5 | 1.6 | 187.7 | **75.6** |
| **ف13** | 105 | 20.0 | 53.6 | 1.9 | 284.7 | **80.3** |
| **ف14** | 87 | 19.0 | 33.4 | 2.2 | 214.3 | **71.0** |
| **ف15** | 149 | 16.0 | 34.3 | 2.3 | 194.3 | **69.0** |
| **ف16** | 144 | 19.0 | 36.9 | 2.0 | 171.7 | **73.6** |
| **ف17** | 138 | 22.3 | 37.6 | 1.7 | 212.7 | **72.3** |
| **ف18** | 143 | 24.6 | 37.0 | 1.9 | 215.3 | **72.3** |
| **ف19** | 109 | 22.6 | 30.4 | 2.5 | 148.3 | **74.3** |
| **ف20** | 125 | 14.0 | 33.0 | 1.8 | 147.7 | **74.0** |
| **ف21** | 124 | 24.6 | 43.5 | 1.5 | 188.0 | **66.0** |
| **ف22** | 127 | 10.6 | 29.9 | 2.2 | 146.7 | **69.3** |
| **ف23** | 123 | 28.6 | 38.9 | 1.7 | 201.3 | **76.6** |
| **ف24** | 110 | 33.6 | 35.0 | 1.7 | 202.3 | **73.0** |
| **ف25** | 93 | 25.0 | 39.5 | 2.5 | 139.0 | **83.3** |
| **ف26** | 98 | 29.0 | 38.0 | 2.1 | 183.3 | **77.0** |
| **ف27** | 124 | 19.3 | 39.8 | 2.1 | 200.0 | **78.3** |
| **ف28** | 99 | 18.0 | 28.6 | 2.7 | 122.7 | **66.0** |
| **ف29** | 80 | 20.0 | 38.9 | 1.9 | 134.0 | **59.0** |
| **ف30** | 109 | 17.3 | 37.1 | 1.9 | 119.3 | **74.6** |
| **ف31** | 130 | 13.0 | 34.2 | 2.2 | 204.0 | **76.0** |
| **ف32** | 109 | 24.6 | 33.7 | 1.8 | 137.3 | **69.3** |
| **ف33** | 88 | 17.0 | 33.8 | 2.0 | 140.7 | **80.3** |
| **ف34** | 94 | 15.0 | 43.1 | 1.8 | 148.0 | **72.3** |

| رمز الفحل | صفات الخوص | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | عددها | طول الخوصة القمية (سم) | طول الخوصة الوسطية (سم) | عرض الخوصة الوسطية (سم) | طول الجزء الحامل للخوص (سم) | نسبة طول الجزء الحامل للخوص/ طول السعفة (%) |
| **ف35** | 133 | 20.3 | 38.3 | 2.2 | 187.7 | **76.6** |
| **ف36** | 137 | 20.0 | 34.2 | 2.2 | 156.7 | **64.6** |
| **ف37** | 135 | 21.0 | 30.7 | 2.3 | 157.3 | **68.6** |
| **ف38** | 87 | 20.0 | 35.4 | 2.3 | 175.3 | **82.6** |
| **ف39** | 116 | 26.3 | 33.8 | 2.3 | 170.3 | **77.3** |
| **ف40** | 108 | 29.0 | 37.9 | 1.7 | 163.3 | **75.6** |
| **ف41** | 125 | 19.3 | 41.1 | 2.1 | 182.0 | **64.3** |
| **ف42** | 90 | 22.6 | 27.4 | 2.7 | 107.0 | **60.6** |
| **ف43** | 179 | 23.3 | 38.6 | 2.4 | 232.0 | **71.6** |
| **ف44** | 130 | 22.3 | 53.6 | 1.4 | 152.7 | **78.3** |
| **ف45** | 86 | 28.3 | 46.1 | 2.1 | 147.7 | **75.3** |
| **ف46** | 83 | 20.0 | 42.6 | 1.8 | 163.0 | **66.3** |
| **ف47** | 98 | 26.6 | 35.2 | 2.1 | 184.0 | **73.0** |
| **ف48** | 108 | 24.3 | 27.8 | 2.5 | 153.3 | **68.3** |
| **ف49** | 114 | 14.0 | 43.0 | 2.1 | 233.7 | **78.6** |
| **ف50** | 95 | 22.6 | 49.6 | 1.5 | 146.0 | **74.0** |
| **C.V** | 4.5 | 7.2 | 6.8 | 15.0 | 7.7 | **3.7** |
| **L.S.D 5%** | **8.2** | **2.5** | **2.2** | **0.2** | **21.7** | **4.3** |

## 2- فترة الإزهار:

دُرست فترة الإزهار خلال موسمي الدراسة:

### 2-1- متوسط بداية الإزهار

اختلفت الفحول المدروسة في مواعيد بداية إزهارها، ففي حين تفتح أول إغريض للفحل ف$_{32}$ في 17 شباط، تأخر الفحل ف$_{47}$ إلى 15 نيسان حتى بدأت أولى أغاريضه بالتفتح شكل (10)، وقسمت الفحول حسب متوسط بداية إزهارها إلى ثلاث مجموعات:

**المجموعة الأولى مبكرة الإزهار** (تبدأ أغاريضها بالتفتح في شباط) بنسبة 12% من الفحول المدروسة.

**المجموعة الثانية متوسطة الإزهار** (تبدأ أغاريضها بالتفتح في آذار) بنسبة 74% من الفحول المدروسة.

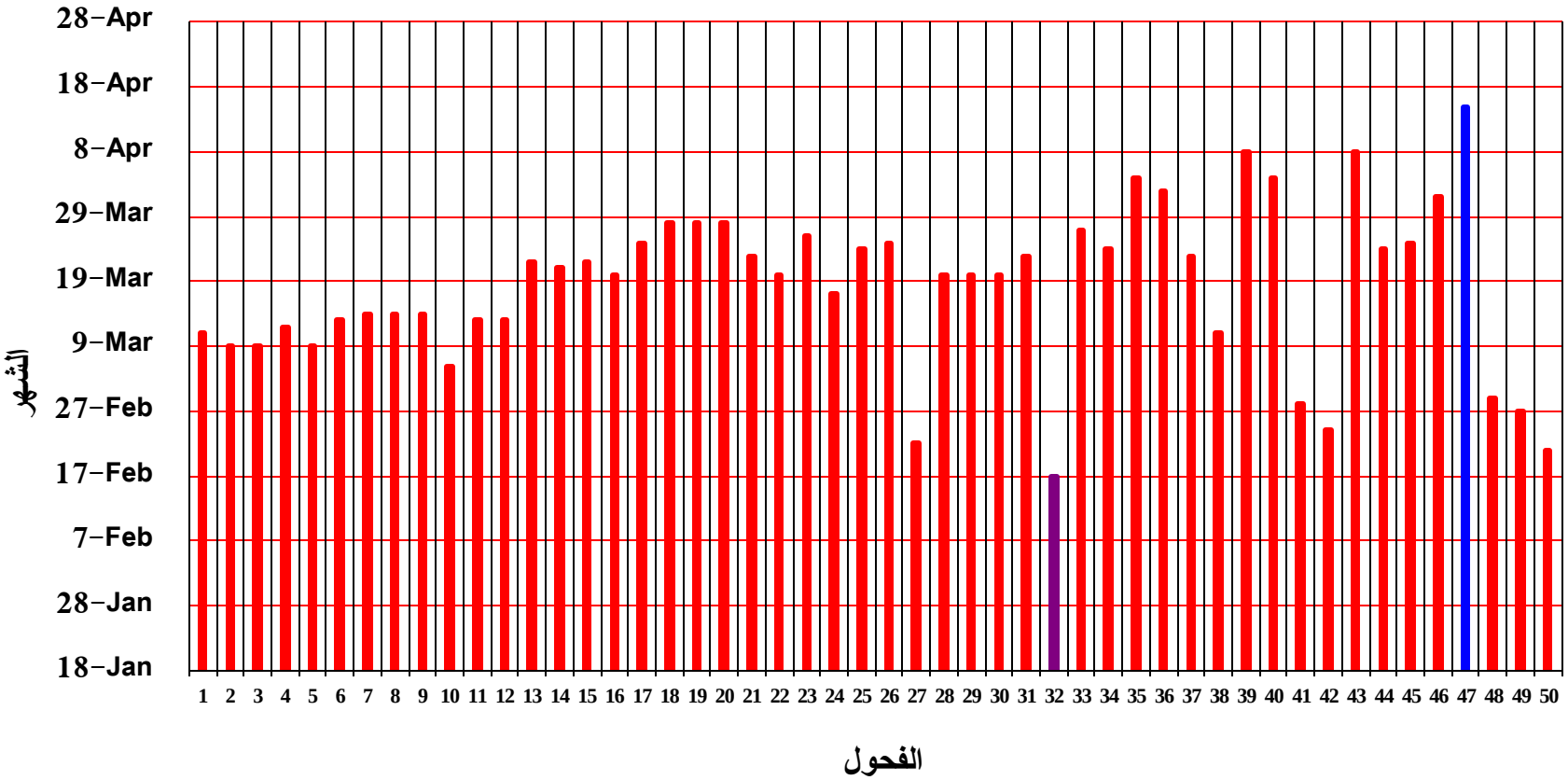
**المجموعة الثالثة متأخرة الإزهار** (تبدأ أغاريضها بالتفتح في نيسان) بنسبة 14% من الفحول المدروسة.

### 2-2- متوسط نهاية الإزهار

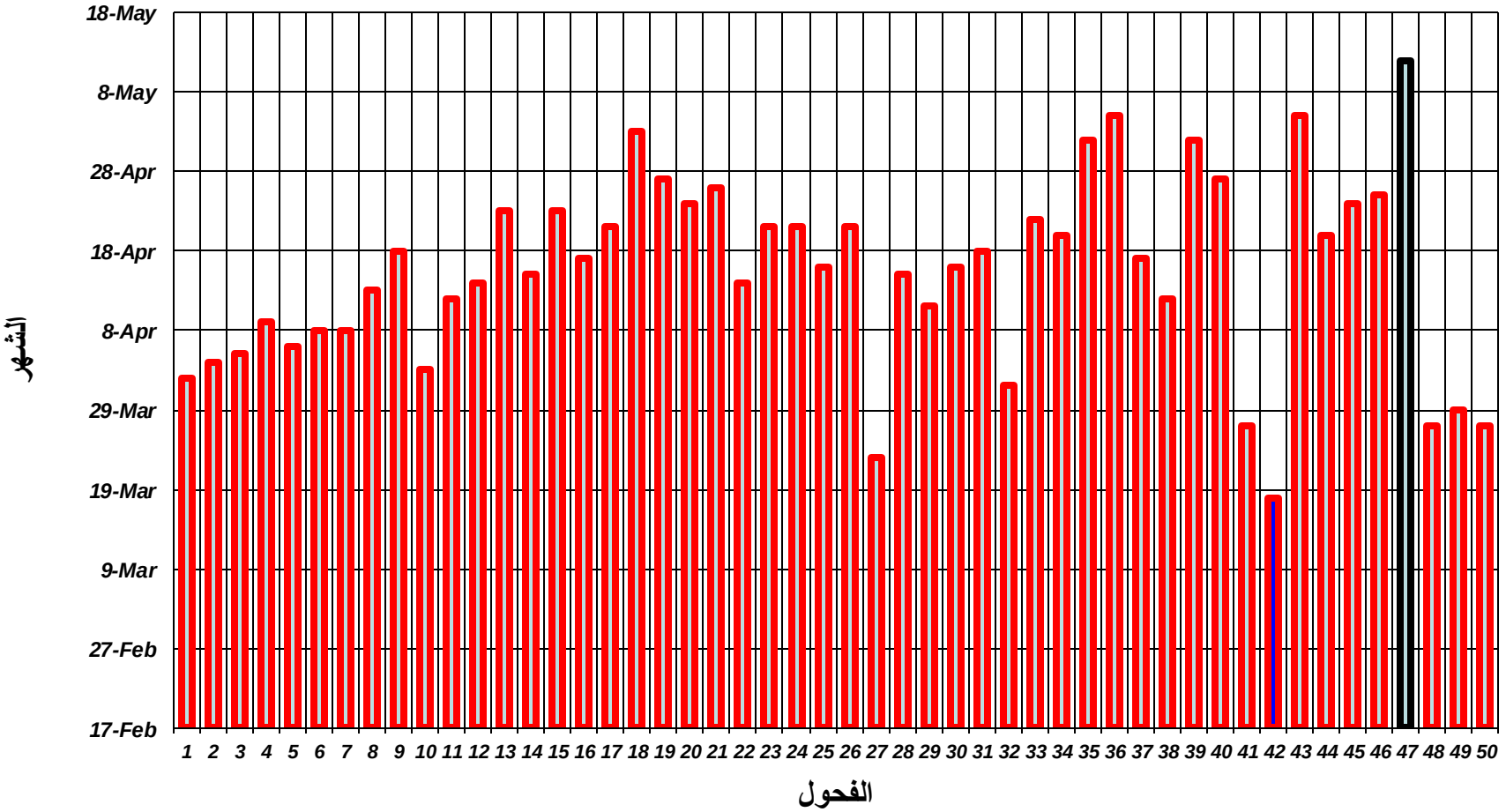
كان أكثر الفحول تبكيراً في نهاية الإزهار الفحل ف$_{42}$ الذي تفتح آخر إغريض له في 12 آذار، فيما كان الفحل ف$_{47}$ الأكثر تأخراً حيث استمر تفتح أغاريضه حتى 12 أيار شكل (11).

### 2-3-متوسط طول فترة الإزهار

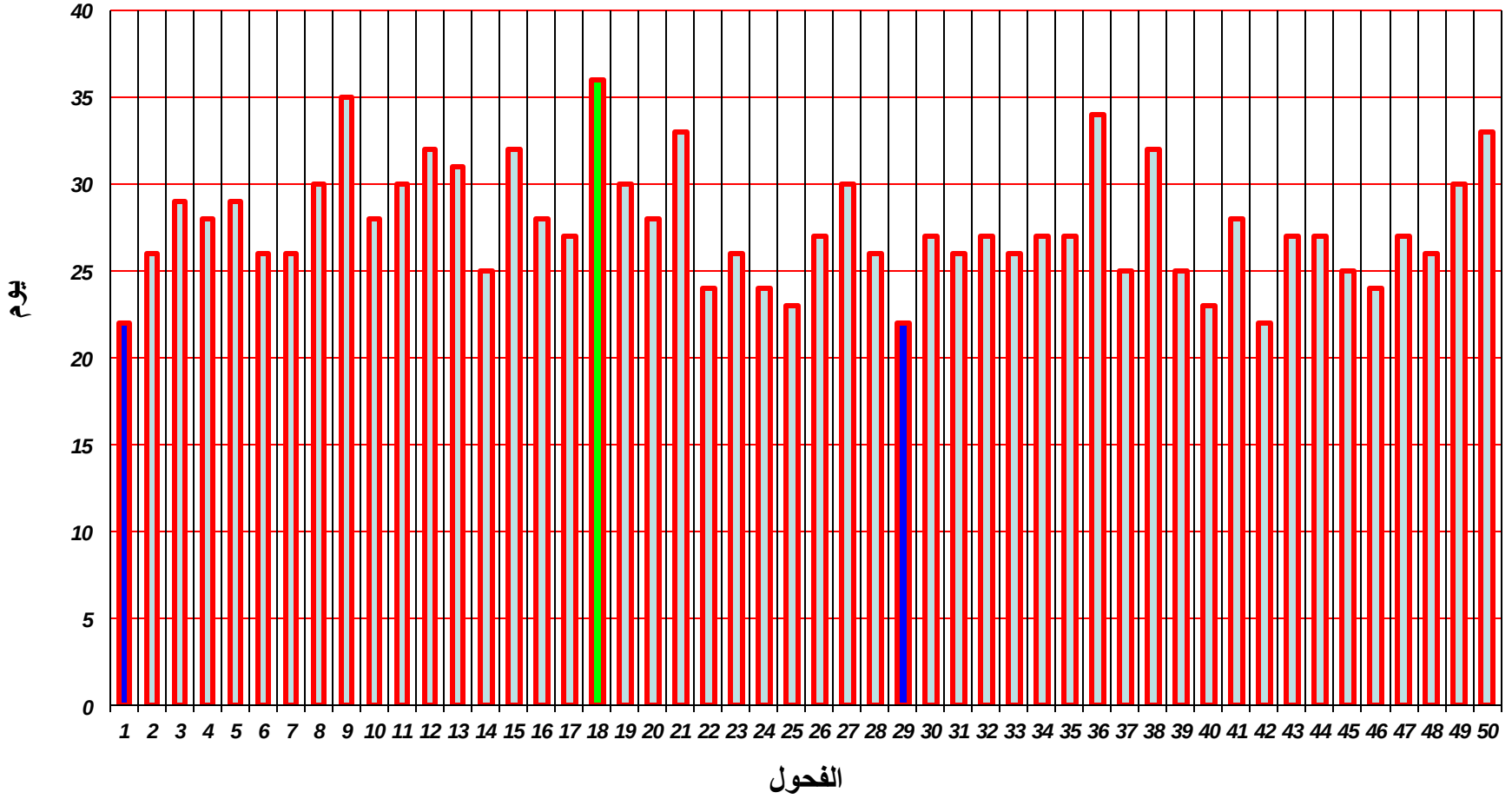
تراوح متوسط طول فترة الإزهار بين 22 يوماً للفحول (ف$_{1}$، ف$_{29}$، ف$_{42}$) إلى 36 يوماً للفحل (ف$_{18}$) شكل (12)، وبلغت نسبة الفحول التي تجاوز متوسط طول فترة إزهارها الشهر 28% من الفحول المدروسة وهم: ف$_{8}$، ف$_{9}$، ف$_{11}$، ف$_{12}$، ف$_{13}$، ف$_{15}$، ف$_{18}$، ف$_{19}$، ف$_{21}$، ف$_{27}$، ف$_{38}$، ف$_{36}$، ف$_{49}$، ف$_{50}$.




**شكل (10) موعد بدء الإزهار للفحول المدروسة.**




**شكل (11) موعد نهاية الإزهار للفحول المدروسة .**




**شكل (12) طول فترة الإزهار للفحول المدروسة .**

## 3- الخصائص المورفولوجية للإغريض:

### 3-1- مواصفات الإغريض

تبين النتائج في الجدول (7) مختلف مواصفات الأغاريض للفحول المدروسة وهي :

- **عدد الأغاريض**

تراوح عدد الأغاريض التي أعطتها الفحول المدروسة بين (8- 24 أغريضاً ) وقد تفوق الفحل ف$_{38}$ (24 إغريضاً ) ظاهرياً على الفحلين ف$_{32}$، ف$_{21}$ (22 إغريضاً) ومعنوياً على بقية الفحول وقسمت الفحول حسب هذه الصفة إلى المجموعات التالية (sedra, 2001):

**المجموعة الأولى** قليل (5 -8 أغاريض) بنسبة 4 % من الفحول المدروسة.

**المجموعة الثانية** متوسط (9 – 12 أغريضاً) بنسبة 24 % من الفحول المدروسة.

**المجموعة الثالثة** كثير (13- 20 أغريضاً) بنسبة 58 % من الفحول المدروسة.

**المجموعة الرابعة** كثير جداً (> 20 أغريضاً) بنسبة 14 % من الفحول المدروسة.

- **متوسط طول الإغريض**

تباينت الفحول فيما بينها في متوسط طول الإغريض وتراوحت الأطوال بين (36.3 - 74.1 سم)، وتفوقت الفحول ف$_{18}$ (74.1سم)، ف$_{38}$ (71.1سم)، ف$_{21}$ (69.6 سم) معنوياً على مستوى 5% على جميع الفحول، وقُسمت الفحول حسب متوسط طول الإغريض إلى المجموعات التالية (sedra, 2001):

**المجموعة الأولى قصير جداً** (أقل من 50 سم) بنسبة 46% من الفحول المدروسة وهي ف$_{1}$، ف$_{3}$، ف$_{5}$، ف$_{6}$، ف$_{9}$، ف$_{12}$، ف$_{13}$، ف$_{17}$، ف$_{22}$، ف$_{23}$، ف$_{24}$، ف$_{25}$، ف$_{28}$، ف$_{31}$، ف$_{33}$، ف$_{34}$، ف$_{37}$، ف$_{40}$، ف$_{41}$، ف$_{44}$، ف$_{45}$، ف$_{47}$، ف$_{48}$.

**المجموعة الثانية قصير** (50–60 سم): بنسبة 34% من الفحول المدروسة وهي ف$_{2}$، ف$_{4}$، ف$_{7}$، ف$_{8}$، ف$_{10}$، ف$_{11}$، ف$_{14}$، ف$_{15}$، ف$_{16}$، ف$_{20}$، ف$_{27}$، ف$_{29}$، ف$_{30}$، ف$_{35}$، ف$_{39}$، ف$_{43}$، ف$_{46}$.

**المجموعة الثالثة متوسط** (61–75 سم): بنسبة 20% من الفحول المدروسة وهي ف$_{18}$، ف$_{19}$، ف$_{21}$، ف$_{26}$، ف$_{32}$، ف$_{36}$، ف$_{38}$، ف$_{42}$، ف$_{49}$، ف$_{50}$.

- **متوسط وزن الإغريض**

تراوح متوسط وزن الإغريض لمختلف الفحول بين(204–4241 غ)، وقد تفوق الفحلان ف$_{18}$ (4241 غ) وف$_{38}$ (4147 غ) على جميع الفحول الأخرى، وقُسمت الفحول المدروسة حسب وزن الإغريض إلى المجموعات التالية (نصر وآخرون، 1986):

**المجموعة الأولى** خفيف (أقل من 500غ) بنسبة 2% من الفحول المدروسة وهو ف$_{24}$.

**المجموعة الثانية** متوسط (500–1000غ) بنسبة 2% من الفحول المدروسة وهو ف$_{45}$.

**المجموعة الثالثة** ثقيل (أكبر من 1000غ) بنسبة 96% من الفحول المدروسة وهي بقية الفحول.

**الجدول (7) متوسط الصفات المورفولوجية لأغاريض الفحول المدروسة.**

| رمز الفحل | الإغريض | | | النورة الزهرية | | الشمراخ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | العدد | الطول (سم) | الوزن (غ) | الطول (سم) | الوزن (غ) | الطول (سم) | عدد الشماريخ بالنورة | عدد الأزهار بالشمراخ |
| ف1 | 14 | 42.8 | 2281 | 37.5 | 1490 | 13.6 | 63 | 25 |
| ف2 | 9 | 50.5 | 2408 | 41.5 | 1676 | 8.4 | 106 | 27 |
| ف3 | 16 | 44.5 | 2709 | 38.1 | 1656 | 8.8 | 92 | 30 |
| ف4 | 15 | 50.6 | 2398 | 41.8 | 1677 | 13.0 | 106 | 27 |
| ف5 | 13 | 43.8 | 2385 | 35.3 | 1620 | 9.0 | 107 | 23 |
| ف6 | 8 | 44.0 | 2321 | 34.1 | 1570 | 12.4 | 96 | 27 |
| ف7 | 10 | 51.6 | 2700 | 36.6 | 1900 | 8.5 | 83 | 24 |
| ف8 | 15 | 56.3 | 2415 | 39.0 | 1686 | 12.2 | 109 | 27 |
| ف9 | 19 | 44.3 | 2292 | 38.3 | 1610 | 12.0 | 113 | 36 |
| ف10 | 18 | 52.8 | 2506 | 41.6 | 1767 | 11.4 | 88 | 32 |
| ف11 | 14 | 54.5 | 2448 | 31.3 | 1773 | 13.3 | 79 | 33 |
| ف12 | 12 | 43.9 | 2349 | 37.1 | 1741 | 13.0 | 94 | 30 |
| ف13 | 10 | 43.1 | 2279 | 36.3 | 1692 | 11.8 | 91 | 24 |
| ف14 | 15 | 50.0 | 2847 | 43.1 | 1848 | 13.4 | 113 | 30 |
| ف15 | 21 | 50.4 | 2777 | 39.3 | 1846 | 11.7 | 82 | 28 |
| ف16 | 13 | 51.7 | 2594 | 41.4 | 1785 | 14.3 | 88 | 33 |
| ف17 | 14 | 46.5 | 2668 | 39.4 | 1752 | 13.1 | 65 | 26 |
| ف18 | 21 | 74.1 | 4241 | 65.5 | 2857 | 11.2 | 84 | 34 |
| ف19 | 20 | 64.8 | 3044 | 42.8 | 1995 | 10.2 | 103 | 35 |
| ف20 | 20 | 54.9 | 2951 | 46.0 | 1922 | 13.5 | 96 | 33 |
| ف21 | 22 | 69.6 | 3388 | 62.0 | 2284 | 12.0 | 111 | 34 |
| ف22 | 16 | 45.2 | 2480 | 36.0 | 1627 | 9.6 | 80 | 22 |
| ف23 | 13 | 38.2 | 2091 | 31.5 | 1376 | 13.5 | 92 | 22 |

| رمز الفحل | الإغريض | | | النورة الزهرية | | الشمراخ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | العدد | الطول (سم) | الوزن (غ) | الطول (سم) | الوزن (غ) | الطول (سم) | عدد الشماريخ بالنورة | عدد الأزهار بالشمراخ |
| ف24 | 9 | 36.3 | 204 | 29.6 | 118.7 | 13.0 | 71 | 22 |
| ف25 | 8 | 41.6 | 1966 | 34.6 | 1466 | 12.1 | 84 | 26 |
| ف26 | 12 | 64.4 | 3280 | 44.3 | 2132 | 12.9 | 111 | 33 |
| ف27 | 20 | 53.5 | 3575 | 42.3 | 2268 | 11.9 | 104 | 30 |
| ف28 | 11 | 39.5 | 2355 | 32.8 | 1525 | 12.7 | 57 | 23 |
| ف29 | 13 | 50.5 | 2305 | 41.3 | 1756 | 13.4 | 96 | 21 |
| ف30 | 16 | 52.2 | 2744 | 43.6 | 1815 | 14.2 | 88 | 28 |
| ف31 | 18 | 48.8 | 2413 | 39.5 | 1731 | 12.0 | 98 | 26 |
| ف32 | 22 | 61.3 | 3085 | 49.6 | 2003 | 14.8 | 93 | 29 |
| ف33 | 21 | 43.0 | 2461 | 40.6 | 1638 | 13.0 | 79 | 23 |
| ف34 | 13 | 43.3 | 2233 | 34.1 | 1549 | 11.0 | 39 | 31 |
| ف35 | 12 | 50.5 | 2750 | 41.1 | 1790 | 11.6 | 102 | 29 |
| ف36 | 21 | 65.5 | 3330 | 55.5 | 2465 | 11.2 | 131 | 32 |
| ف37 | 10 | 39.5 | 1942 | 31.7 | 1488 | 11.5 | 77 | 23 |
| ف38 | 24 | 71.1 | 4147 | 60.7 | 2664 | 17.5 | 139 | 38 |
| ف39 | 9 | 57.0 | 2833 | 48.1 | 2195 | 14.0 | 79 | 23 |
| ف40 | 20 | 43.2 | 2304 | 35.1 | 1547 | 11.0 | 47 | 20 |
| ف41 | 10 | 42.5 | 2490 | 35.3 | 1647 | 12.5 | 77 | 26.6 |
| ف42 | 13 | 63.3 | 2663 | 45.3 | 1574 | 12.2 | 114 | 26 |
| ف43 | 13 | 53.1 | 2603 | 47.5 | 1859 | 14.6 | 90 | 32 |
| ف44 | 17 | 38.3 | 2221 | 27.5 | 1117 | 8.7 | 41 | 18 |
| ف45 | 20 | 42.0 | 999.3 | 35.0 | 946 | 12.6 | 99 | 30 |
| ف46 | 20 | 53.0 | 3133 | 42.1 | 2046 | 12.8 | 121 | 29 |
| ف47 | 13 | 42.0 | 1371 | 37.5 | 2101 | 11.0 | 92 | 29 |

| رمز الفحل | الإغريض | | | النورة الزهرية | | الشمراخ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | العدد | الطول (سم) | الوزن (غ) | الطول (سم) | الوزن (غ) | الطول (سم) | عدد الشماريخ بالنورة | عدد الأزهار بالشمراخ |
| ف48 | 12 | 44.4 | 2435 | 36.0 | 1600 | 10.5 | 63 | 31 |
| ف49 | 15 | 61.1 | 3181 | 48.5 | 2166 | 13.67 | 117 | 27 |
| ف50 | 15 | 61.0 | 2160 | 50.0 | 1303 | 12.17 | 92 | 28 |
| L.S.D 5% | 2.3 | 6.3 | 475.4 | 6.1 | 396.1 | 1.9 | 14.4 | 3.8 |

**3-2- مواصفات النورة**

- **متوسط طول النورة**

تـراوح متوسـط طـول النـورة فـي الفحـول بـين (27.5- 65.5 سـم)، وقـد تفوقـت الفحـول ف18 (65.5 سم)، ف21 (62 سم)، ف38 (60.7 سم) معنوياً على جميع الفحول، وقُسمت الفحول حسب متوسط طول النورة إلى المجموعات التالية (نصر وآخرون، 1986):

**المجموعة الأولى قصير** (أقل من 30 سم) بنسبة 4% من الفحول المدروسة وهي ف24، ف44.

**المجموعة الثانية متوسط** (30-60 سم) بنسبة 90% من الفحول وهي بقية الفحول.

**المجموعة الثالثة طويل** (أطول من 60 سم) بنسبة 6% من الفحول المدروسة وهي ف18، ف21، ف38.

- **متوسط وزن النورة**

اختلفت الفحول بمتوسط أوزان نوراتها التي تراوحت بين(118.7-2857 غ)، وقد تفوقت الفحول ف18 (2857غ)، ف38 (2664غ)، ف36 (2465غ) معنوياً على باقي الفحول، وقُسمت الفحول حسب متوسط وزن النورة إلى المجموعات التالية (نصر وآخرون، 1986):

**المجموعة الأولى خفيف** (أقل من 500 غ) بنسبة 2% من الفحول المدروسة وهو ف24.

**المجموعة الثانية متوسط** (500-1000 غ) بنسبة 2% من الفحول المدروسة وهو ف45.

**المجموعة الثالثة ثقيل** (أكثر من 1000 غ) بنسبة 96% من الفحول المدروسة وهي بقية الفحول.

- **متوسط طول الشمراخ**

تباينت الفحول المدروسة بمتوسط أطوال شماريخها،حيث تراوح بين( 8.5- 17.5سم)، وقد تفوق الفحل ف38 (17.5سم) معنوياً على جميع الفحول ، وقُسمت الفحول المدروسة حسب أطوال شماريخها إلى مجموعتين (نصر وآخرون، 1986):

**المجموعة الأولى قصير** (أقل من 15 سم) بنسبة 98% من الفحول المدروسة.

**المجموعة الثانية متوسط** (15 – 20 سم) بنسبة 2% من الفحول المدروسة وهو ف38.

- **عدد الشماريخ / النورة**

كانت الاختلافات بين الفحول في هذه الصفة كبيرة، حيث تراوح متوسط عدد الشماريخ التي تحملها النورة بين (39–139 شمراخاً)، وقد تفوقت الفحول ف38 (139 شمراخاً) وف36 (131 شمراخاً) معنوياً على بقية الفحول، وبناءً على ذلك توزعت الفحول في المجموعات التالية (Sedra, 2001):

**المجموعة الأولى قليل جداً** (أقل من 50 شمراخاً) بنسبة 6% من الفحول المدروسة وهي ف34، ف44، ف46.

**المجموعة الثانية قليل** (50– 65 شمراخاً) بنسبة 6% من الفحول المدروسة وهي ف1، ف28، ف48.

**المجموعة الثالثة متوسط** (66– 75 شمراخاً) بنسبة 4% من الفحول المدروسة وهي ف17، ف24.

**المجموعة الرابعة كثير** (76–100 شمراخ) بنسبة 52% من الفحول المدروسة وهي ف3، ف6، ف7، ف10، ف11، ف12، ف13، ف16، ف15، ف18، ف20، ف22، ف23، ف25، ف29، ف30، ف31، ف32، ف33، ف37، ف39، ف41، ف43، ف45، ف47، ف50.

**المجموعة الخامسة كثير جداً** (أكثر من 100 شمراخ) بنسبة 32% من الفحول المدروسة وهي ف2، ف4، ف5، ف9، ف8، ف14، ف19، ف21، ف26، ف27، ف35، ف36، ف38، ف42، ف46، ف49.

- **متوسط عدد الأزهار/ الشمراخ**

اختلفت الفحول المدروسة في متوسط عدد الأزهار التي يحملها الشمراخ حيث تراوحت بين (18 – 38 زهرة/شمراخ)، وقد تفوقت الفحول ف38 (38 زهرة/شمراخ) وف9 (36 زهرة/شمراخ) وف19 (35 زهرة/شمراخ) معنوياً على جميع الفحول الأخرى. والتي جمعت ضمن المجموعات التالية (Sedra, 2001):

**المجموعة الأولى قليلة الازهار** (15–20 زهرة/شمراخ) بنسبة 4% من الفحول المدروسة وهي ف40، ف44.

**المجموعة الثانية متوسطة الازهار** (21–30 زهرة/شمراخ) بنسبة 68% من الفحول المدروسة وهي بقية الفحول.

**المجموعة الثالثة كثيرة الازهار** (31–40 زهرة/شمراخ) 28% من الفحول المدروسة وهي ف9، ف10، ف11، ف16، ف18، ف19، ف20، ف21، ف26، ف34، ف36، ف38، ف43، ف48.

## 4- الخصائص النوعية لحبوب لقاح الفحول المدروسة

يوضح الجدول (8) مختلف الخصائص النوعية لحبوب لقاح الفحول المدروسة وهي:

### 4-1- وزن حبوب اللقاح / النورة

تراوح متوسط وزن حبوب لقاح النورة الزهرية بين(4.5 غ) للفحل ف$_{24}$ وحتى (28.3غ) للفحل ف$_{38}$، وقد تفوقت الفحول ف$_{38}$ (28.3غ)، ف$_{18}$ (28.1غ)، ف$_{39}$ (25.5غ) معنوياً على بقية الفحول، وبناءً على فارق(23.8غ) بين أقل وأعلى إنتاج فقد قسمت الفحول في المجموعات التالية (نصر وآخرون، 1986):

**المجموعة الأولى خفيف** (أقل من 5 غ) بنسبة 2% من الفحول المدروسة وهو ف$_{24}$.

**المجموعة الثانية متوسط** (5–15 غ) بنسبة 34% من الفحول المدروسة وهي ف$_{1}$، ف$_{2}$، ف$_{4}$، ف$_{9}$، ف$_{10}$، ف$_{12}$، ف$_{13}$، ف$_{23}$، ف$_{28}$، ف$_{30}$، ف$_{37}$، ف$_{44}$، ف$_{45}$، ف$_{46}$، ف$_{47}$، ف$_{48}$، ف$_{50}$.

**المجموعة الثالثة ثقيل** (أكثر من 15 غ) بنسبة 64% من الفحول المدروسة وهي بقية الفحول.

### 4-2- حيوية حبوب اللقاح

بناءً على نتائج اختبار الحيوية بالتلون بصبغة الأسيتوكارمن، فقد تباينت الفحول المدروسة في متوسط نسبة حيوية حبوب لقاحها بين( 50.6–92%)، حيث تفوق الفحلان ف$_{18}$ (92%) وف$_{21}$ (90%) معنوياً على بقية الفحول، وقد قسمت الفحول حسب نسبة حيوية حبوب لقاحها في المجموعات التالية (Sedra, 2001):

**المجموعة الأولى ضعيفة** (50–60%) بنسبة 4 % من الفحول المدروسة وهي ف$_{40}$، ف$_{48}$.

**المجموعة الثانية متوسطة** (61–75%) بنسبة 56% من الفحول المدروسة وهي ف1، ف2، ف4، ف6، ف9، ف10، ف11، ف12، ف13، ف14، ف22، ف23، ف24، ف25، ف26، ف28، ف29، ف30، ف31، ف33، ف34، ف37، ف39، ف41، ف44، ف45، ف47، ف49.

**المجموعة الثالثة عالية** (76–90%) بنسبة 36% من الفحول المدروسة وهي ف$_{3}$، ف$_{5}$، ف$_{7}$، ف$_{8}$، ف$_{15}$، ف$_{16}$، ف$_{17}$، ف$_{19}$، ف$_{20}$، ف$_{27}$، ف$_{32}$، ف$_{35}$، ف$_{36}$، ف$_{38}$، ف$_{42}$، ف$_{43}$، ف$_{46}$، ف$_{50}$.

**المجموعة الرابعة عالية جداً** (أعلى من 90%) بنسبة 4% من الفحول المدروسة وهي ف$_{18}$، ف$_{21}$.

### 4-3- إنبات حبوب اللقاح

تراوح متوسط نسبة إنبات حبوب لقاح الفحول المدروسة من( 32.6–68.3%)، وتفوق الفحلان ف$_{38}$ وف$_{18}$ (68.3%) ظاهرياً على الفحلين ف$_{21}$ (66.6%)، ف$_{36}$ (66%) ومعنوياً على بقية الفحول، وتفوق الفحلان ف$_{21}$، ف$_{36}$ ظاهرياً على الفحل ف39 ومعنوياً على بقية الفحول، وقُسمت الفحول حسب نسبة إنبات حبوب لقاحها إلى (Sedra, 2001):

**المجموعة الأولى ضعيفة جداً** (20–35%) بنسبة 2% من الفحول المدروسة وهو ف$_{48}$.

**المجموعة الثانية ضعيفة** (36–50%) بنسبة 46% من الفحول المدروسة وهي ف$_2$، ف$_4$، ف$_9$، ف$_{11}$، ف$_{12}$، ف$_{13}$، ف$_{14}$، ف$_{22}$، ف$_{23}$، ف$_{24}$، ف$_{25}$، ف$_{28}$، ف$_{29}$، ف$_{30}$، ف$_{31}$، ف$_{33}$، ف$_{34}$، ف$_{35}$، ف$_{37}$، ف$_{40}$، ف$_{41}$، ف$_{44}$، ف$_{47}$.

**المجموعة الثالثة متوسطة** (51–65%) بنسبة 44% من الفحول المدروسة وهي ف$_1$، ف$_3$، ف$_5$، ف$_6$، ف$_7$، ف$_8$، ف$_{10}$، ف$_{15}$، ف$_{16}$، ف$_{17}$، ف$_{19}$، ف$_{20}$، ف$_{26}$، ف$_{27}$، ف$_{32}$، ف$_{39}$، ف$_{42}$، ف$_{43}$، ف$_{45}$، ف$_{46}$، ف$_{49}$، ف$_{50}$.

**المجموعة الرابعة عالية** (66–80%) بنسبة 8% من الفحول المدروسة وهي ف$_{18}$، ف$_{21}$، ف$_{36}$، ف$_{38}$.

**الجدول (8) متوسط الخصائص النوعية لحبوب اللقاح .**

| رمز الفحل | وزن حبوب اللقاح/ النورة (غ) | الحيوية (%) | الإنبات (%) |
|---|---|---|---|
| ف1 | 14.3 | 73.6 | 51.0 |
| ف2 | 13.5 | 70.3 | 49.6 |
| ف3 | 16.5 | 77.6 | 57.0 |
| ف4 | 14.9 | 70.6 | 48.0 |
| ف5 | 15.9 | 78.0 | 55.6 |
| ف6 | 15.3 | 75.3 | 54.0 |
| ف7 | 15.8 | 83.3 | 59.6 |
| ف8 | 18.2 | 76.0 | 53.6 |
| ف9 | 14.8 | 70.3 | 44.0 |
| ف10 | 14.6 | 75.3 | 51.3 |
| ف11 | 15.6 | 71.3 | 49.3 |
| ف12 | 13.7 | 69.0 | 47.5 |
| ف13 | 11.2 | 71.6 | 48.0 |
| ف14 | 15.9 | 72.6 | 48.3 |
| ف15 | 19.1 | 82.6 | 58.3 |
| ف16 | 17.4 | 76.0 | 51.6 |
| ف17 | 18.5 | 81.6 | 59.0 |
| ف18 | 28.1 | 92.0 | 68.3 |
| ف19 | 18.8 | 80.6 | 59.3 |
| ف20 | 19.0 | 82.0 | 60.6 |
| ف21 | 22.0 | 90.0 | 66.6 |
| ف22 | 15.8 | 74.6 | 50.0 |
| ف23 | 13.6 | 67.0 | 45.3 |
| ف24 | 4.5 | 67.0 | 41.6 |
| ف25 | 15.8 | 70.3 | 47.8 |
| ف26 | 15.8 | 74.6 | 53.8 |

| رمز الفحل | وزن حبوب اللقاح/ النورة (غ) | الحيوية (%) | الإنبات (%) |
|---|---|---|---|
| ف27 | 19.1 | 83.6 | 56.3 |
| ف28 | 14.4 | 71.0 | 47.5 |
| ف29 | 16.2 | 73.3 | 47.5 |
| ف30 | 14.2 | 68.6 | 45.0 |
| ف31 | 15.6 | 73.3 | 49.8 |
| ف32 | 18.8 | 82.3 | 56.1 |
| ف33 | 15.3 | 65.3 | 43.0 |
| ف34 | 15.3 | 71.3 | 43.0 |
| ف35 | 17.3 | 78.3 | 49.3 |
| ف36 | 21.5 | 87.3 | 66.0 |
| ف37 | 13.4 | 68.6 | 43.0 |
| ف38 | 28.3 | 85.0 | 68.3 |
| ف39 | 25.5 | 73.0 | 63.6 |
| ف40 | 19.9 | 50.6 | 37.6 |
| ف41 | 15.1 | 73.6 | 43.0 |
| ف42 | 16.8 | 78.3 | 53.3 |
| ف43 | 22.0 | 84.0 | 59.3 |
| ف44 | 10.7 | 63.3 | 44.6 |
| ف45 | 5.5 | 69.3 | 53.0 |
| ف46 | 14.1 | 76.0 | 51.0 |
| ف47 | 9.8 | 73.3 | 44.6 |
| ف48 | 13.1 | 51.0 | 32.6 |
| ف49 | 21.6 | 82.3 | 58.6 |
| ف50 | 12.7 | 79.0 | 51.6 |
| C.V | 15.3 | 4.9 | 6.6 |
| L.S.D 5% | 2.8 | 4.1 | 3.9 |

## ثانياً – المناقشة DISCUSSION:

### 1 – الصفات المورفولوجية لسعف الفحول المدروسة

إن الوصف المورفولوجي يعتبر أساسياً في المرحلة الأولى، وذلك لحصر وتقييم الفحول المدروسة وتجميع المعلومات المتعلقة بكل فحل، فمن خلال دراسة الصفات المورفولوجية لسعف الفحول أظهرت بعض الصفات على أنها صفات مميزة وهي: عدد الأشواك، طول الجزء الحامل للأشواك، وطول الجزء الحامل للخوص، طول الخوصة وعرضها، طول الخوصة القمية، حيث قسمت الفحول حسب هذه الصفات إلى أربع مجموعات، بينما لم يكن لطول السعفة وعدد الخوص صفة تمييزية للفحول إذ كان أكثر من (94%) من الفحول سعفها قصير و(98%) من الفحول عدد خوصها قليل.

قام العديد من الباحثين بالتأكيد على أهمية دراسة الصفات المورفولوجية للسعف في التمييز بين أشجار النخيل سواءً كانت فحولاً أم نخلات مؤنثة، فقد درس (شاهين وآخرون، 1986) الصفات المورفولوجية للسعف في فحول النخيل المنتخبة والبالغ عددها حوالي (100 فحل)، واشتملت هذه الصفات على لون وطول السعفة وعدد الأشواك وطولها وعرضها وعدد الخوص وطولها وعرضها، وأوضحت النتائج التي حصل عليها أن الصفات سابقة الذكر تختلف من فحل إلى آخر.

كما تطرق (الصباحي وآخرون، 2002) لدراسة الجزء الخضري (الجذع ،السعف، الأشواك، الخوص) عند تقييمه لبعض الفحول العمانية ، وأظهرت الدراسة أن معظم الفحول التي تم توصيفها تراوح سمك الجذع من قليل (127سم) إلى متوسط (161سم) وكانت ذات سعف قصير إلى متوسط باستثناء الصنف الرميس فكان ذا سعف طويل، أما عدد الخوص فتراوح بين متوسط إلى كثير بين مختلف الفحول، في حين أن عدد الأشواك كان قليلاً في أغلب الفحول باستثناء فحلين أحدهما متوسط (19 شوكة) والآخر كثير (34 شوكة) وهما على التوالي بهلاني، النصيب.

وأجرى (الغامدي وآخرون، 2002) دراسة للعديد من المواصفات المورفولوجية لفحول النخيل المنتخبة وأهم هذه الصفات هي عدد الأوراق (السعف)، طول السعفة (سم)، عدد الخوصات ضمن السعفة الواحدة، طول الخوصة وعرضها، طول الأشواك وعرضها، وأوضحت النتائج أن عدد السعف للفحول الأربعة المنتخبة كانت (95، 82، 55، 76 ) للفحول M4، M3، M2، M1 على الترتيب، وتراوح طول السعف بين (316 و72سم) وعدد الخوصات ما بين (89 و152 خوصة). وفي دراسة أخرى وجد (ابراهيم؛ خليف، 1993) أن أطوال سعف النخيل اختلفت كثيراً باختلاف الصنف، حيث لوحظ أن

طول سعف صنف السماني وكذلك النصل وطول منطقة الخوصات وطول منطقة الأشواك كانت أكثر طولاً مقارنةً بسعف الأصناف الأخرى وهي الزغلول وبنت عيشه والحلاوي والحياني والعرابي.

### 2- فترة الإزهار للفحول المدروسة

إن دراسة الأطوار الفينولوجية للفحول من العوامل المهمة لمعرفة مدى توافق موعد إزهار الفحول مع موعد إزهار الأشجار المؤنثة واختيار الفحول التي تناسب كل صنف. ولدى استعراض نتائج مواعيد إزهار الفحول المدروسة تبين أن هذه الأخيرة قد اختلفت فيما بينها في بداية ظهور أغاريضها وتراوحت بين المبكرة إلى المتأخرة حيث أزهر (74%) من الفحول في شهر آذار، فيما استمر إزهار الفحول لفترات تراوحت بين (22 – 36 يوماً) واستمر إزهار (28%) من الفحول لفترة تزيد عن الشهر. وهذا ما أوضحه (الصباحي وآخرون، 2002) عند دراسة فترة الإزهار لبعض الفحول المنتخبة، حيث أن تاريخ بدء الإزهار اختلف بين الفحول المدروسة فكان 10 شباط بالنسبة للفحل M1 وبالتالي فهو يعتبر بذلك أكثر الفحول المدروسة تبكيراً بالإزهار، وتبعه الفحل M2 في 12 شباط، وجاء الفحل M3 ثالثاً بتاريخ 3 آذار، وأخيراً حل الفحل M4 في 9 آذار، وعلى الرغم من الاختلاف الواضح في موعد بدء الإزهار بين الفحول المدروسة، إلا أنها أبدت تشابهاً واضحاً بفترة إزهارها، فقد تراوحت بين (32–36 يوماً).

### 3- الصفات المورفولوجية لأغاريض الفحول المدروسة

من استعراض النتائج المستحصل عليها تفوقت الفحول ف$_{38}$– ف$_{18}$– ف$_{21}$ – ف$_{36}$ في معظم الصفات المدروسة معنوياً على بقية الفحول، كما أعطى متوسط عدد الشماريخ في النورة اختلافاتٍ كبيرةً بين هذه الفحول ، فقسمت الفحول حسب هذه الصفة إلى خمس مجموعات من قليل جداً إلى كثير جداً، و(58%) من الفحول المدروسة أعطت أغاريض كثيرة، و(32%) من الفحول المدروسة كان متوسط عدد الشماريخ في النورة أكثر من (100 شمراخاً) و(90 %) من الفحول تراوح طول نوراتها بين (30 – 60 سم) و(96%) من الفحول تجاوزت أوزان أغاريضها ونوراتها (1000 غ) و(98%) أطوال شماريخها أقل من (15سم) و(68%) من الفحول كانت متوسطة الإزهرار (21– 30 زهرة/ شمراخ).

إن لدراسة الصفات المورفولوجية للأغاريض أهميةً كبيرة في دراسة الاختلافات بين الفحول وهذا ما أثبته كل من (نصر وآخرون، 1986) والذين عملوا على تقييم أكثر من (600 فحل) في المنطقة الوسطى في المملكة العربية السعودية، وأوضحت النتائج المتحصل عليها أن الأغاريض والشماريخ تختلف في صفاتها من فحل إلى آخر، وأن لبعض الصفات مثل وزن الإغريض وعدد الشماريخ الزهرية في الإغريض وعدد الأزهار في الشمراخ الزهري أهميةً كبيرة في انتخاب الفحول. كما توصل (Tirichine *et al.*, 2001) إلى النتائج نفسها عند دراسته 7 فحول في منطقة توات في الجزائر،

فيما توصل (الصباحي وآخرون، 2002) عند دراسة أحد عشر صنفاً من فحول نخيل التمر العمانية إلى أن غالبية الفحول أنتجت عدداً كبيراً من الأغاريض، وتميزت بأعداد وفيرة من الشماريخ داخل الأغاريض تفاوتت في أطوالها بين فحل وآخر، وحملت هذه الشماريخ عدداً متوسطاً إلى كبير من الأزهار وتراوحت في أوزان أغاريضها بين الصغيرة والمتوسطة إلى الكبيرة.

### 4- الخصائص النوعية لحبوب لقاح الفحول المدروسة

تعتبر الخصائص النوعية لحبوب اللقاح من أهم الصفات التي يتم الاعتماد إليها عند تقييم الفحول وانتخاب الأفضل منها. ومن خلال استعراض نتائج وزن حبوب لقاح الفحول المدروسة فإن متوسط وزن حبوب اللقاح التي أنتجتها الأغاريض قد اختلف من فحل إلى آخر وتراوح بين الخفيف إلى المتوسط إلى الثقيل، وأعطى (64%) من الفحول وزن حبوب لقاح أعلى من (15 غ). وقد اعتبر (نصر وآخرون، 1986) أن هذه الصفة أساسية في انتخاب الفحول بالإضافة إلى بعض الصفات الآخرى المهمة، حيث أعطى (24%) من الفحول التي قام بدراستها وعددها (600 فحلاً) أكثر من (15 غ) حبوب لقاح، أما (الصباحي وآخرون، 2002) فقد تراوح وزن حبوب اللقاح التي تم الحصول عليها لدى دراسة 11 صنفاً من الفحول العمانية بين (15.1 و23 غ).

أعطى اختبار التلون باستخدام صبغة الأسيتوكارمن نسب حيوية عالية حيث أعطى أكثر من (75%) من الفحول متوسط نسبة حيوية أعلى من (70%). وهذه النتيجة توصل إليها أيضاً (نصر وآخرون، 1986)، حيث أعطى (95%) من الفحول نسبة حيوية أعلى من (75%) وهذا يدل على وجود حيوية عالية لحبوب اللقاح عند فحول النخيل، وقد وجد (الغامدي وآخرون، 2002) عند دراسة حيوية حبوب لقاح الفحول المنتخبة أن حيوية حبوب اللقاح تراوحت من 62.6% للفحل M3 لتصل إلى (80.2%) عند الفحل M4، أما الفحلان الباقيان فكانا متشابهين من حيث حيوية حبوب اللقاح فكانت (70.7%) للفحل M2 و(75.4%) عند M1. كما أعطى (54%) من الفحول المدروسة متوسط نسب إنبات تجاوزت (50%). وهذه نتائج مماثلة لما توصل إليه (Tirichine *et al*.,2001) حيث أعطت حبوب لقاح سبعة من الفحول نسب إنبات لم تتجاوز (70%). أما اختبار التلون فقد كانت الفروقات غير معنوية وكانت نسبة الحيوية أعلى من ( 77%). يسمح اختبار الإنبات – وعلى العكس من اختبار التلون – بالكشف عن التباينات الموجودة بين حبوب لقاح الفحول المدروسة وهذا ما أثبته كل من (نصر وآخرون، 1986 ؛ Monciero, 1954).

## 5- معايير الانتخاب

إن من أهم الصفات التي يجب الأخذ بها عند انتقاء الفحول أن ينتج الفحل عدداً كبيراً من الأغاريض الزهرية كبيرة الحجم وغزيرة الشماريخ الزهرية، والأزهار وأن تعطي كميات وفيرة من حبوب اللقاح ذات الحيوية العالية، والقدرة الكبيرة على الإنبات (الحمادي، 2001).

تم انتقاء الفحول المتفوقة حسب المعايير التالية (نصر وآخرون، 1986 ؛Sedra, 2001):

### 5-1- عدد الأغاريض

تم أخذ الفحول التي أعطت أكثر من(20 إغريضاً) وهي: **ف15، ف18، ف19، ف20، ف21، ف27، ف32**، ف33، **ف36، ف38**، ف40، ف45، ف46.

### 5-2- وزن حبوب اللقاح

تم اختيار الفحول التي أعطت أكثر من (15 غ) وهي: **ف38، ف18، ف21**، ف43، **ف 36، ف40، ف15، ف27، ف20، ف19، ف32، ف17، ف8، ف16، ف35، ف42، ف3، ف29، ف5، ف14، ف7، ف26، ف22، ف25، ف11، ف31، ف34، ف6، ف33، ف41**.

### 5-3-حيوية حبوب اللقاح

تم أخذ الفحول التي أعطت نسبة حيوية أعلى من(80%) وهي **ف18، ف21، ف36، ف38**، ف43، **ف27**، ف7، **ف15، ف32، ف20**، ف17، **ف19**، ف50، ف42، ف35، ف5، ف3، ف16، ف8، ف46، ف6، ف10.

### 5-4-نسبة الإنبات

الفحول التي أعطت نسبة إنبات أعلى من(50%) وهي **ف38، ف18، ف36، ف21**، ف39، **ف20**، ف7، **ف19**، ف43، ف17، ف49، **ف15**، ف3، **ف27، ف32**، ف5، ف6، ف26، ف8، ف42، ف45، ف16، ف50، ف10، ف46، ف1، ف22.

### وزن الإغريض

الفحول التي وزن إغريضها أعلى من (2500 غ) وهي **ف10، ف16، ف43، ف42، ف17، ف7، ف3، ف30، ف35، ف15، ف39، ف14، ف20، ف19، ف32، ف46، ف49، ف26، ف36، ف21، ف27، ف38، ف18**.

### 5-5- طول الإغريض

الفحول التي طول إغريضها أطول من (50 سم) **وهي ف18، ف15، ف38، ف21، ف36، ف42، ف19، ف32، ف49، ف50، ف39، ف8، ف43، ف46، ف20، ف11، ف27، ف10، ف30، ف16، ف7، ف4، ف2، ف35، ف29، ف5، ف24**.

**5-6-عدد الشماريخ بالنورة**

الفحول التي شماريخها أكثر من (80 شمراخاً) وهي ف2، ف3، ف4، ف5، ف6، ف7، ف9، ف10، ف12، ف13، ف14، **ف15**، **ف18**، **ف19**، **ف20**، **ف21**، ف22، ف23، ف26، **ف27**، ف29، ف30، ف31، **ف32**، ف35، **ف36**، **ف38**، ف42، ف43، ف45، ف46، ف47، ف49، ف50.

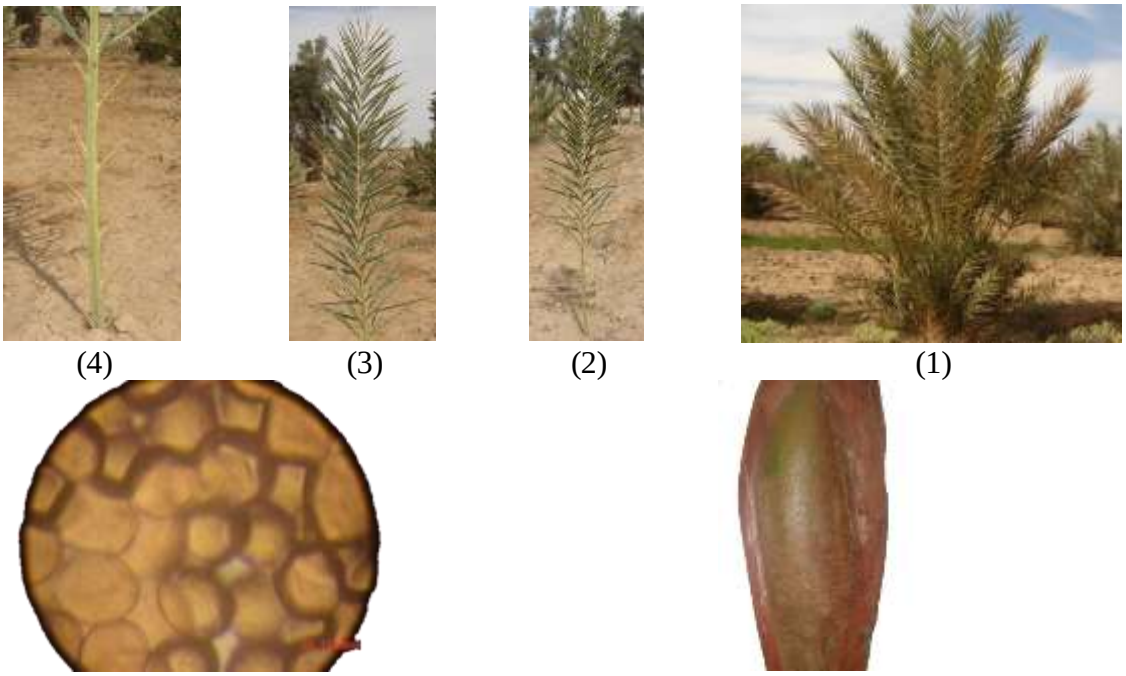
**5-7-عدد الأزهار بالشمراخ**

الفحول التي عدد أزهارها في الشمراخ أكثر من (25 زهرة بالشمراخ) وهي ف2، ف3، ف4، ف6، ف8، ف9، ف10، ف11، ف12، ف14، **ف15**، ف16، ف17، **ف18**، **ف19**، **ف20**، **ف21**، ف25، ف26، **ف27**، ف30، ف31، **ف32**، ف34، ف35، **ف36**، **ف38**، ف41، ف42، ف45، ف46، ف47، ف48، ف49، ف50.

وبذلك تكون الفحول المتفوقة حسب المعايير مجتمعة هي: **ف18، ف38، ف36، ف19، ف32، ف20، ف21 ، ف27، ف15**. وتظهر الجداول والأشكال التالية المواصفات المورفولوجية لسعف وأغاريض الفحول المتفوقة والخصائص النوعية لحبوب لقاحها :

الجدول (9) الفحل ف15

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **صفات السعفة** | | | | | |
| **اللون** | **أخضر غامق** | **الطول (سم)** | | | **280** |
| **صفات الأشواك** | | | | | |
| **لونها** | **أخضر** | **عددها** | | | **29** |
| **طول الجزءالحامل للأشواك (سم)** | **86** | **نسبة طول الجزء الحامل للأشواك/طول السعفة(%)** | | | **31.6** |
| **صفات الخوص** | | | | | |
| **عددها** | **149** | **طول الخوصة القمية (سم)** | | | **16** |
| **طول الجزء الحامل للخوص (سم)** | **194** | **نسبة طول الجزء الحامل للخوص /طول السعفة(%)** | | | **69** |
| **متوسط طول الخوصة (سم)** | **34.3** | **متوسط عرض الخوصة (سم)** | | | **2.3** |
| **فترة الإزهار** | | | | | |
| **بداية الإزهار** | **3/22** | **فترة الإزهار** | **32** | **نهاية الإزهار** | **4/23** |
| **صفات الإغريض** | | | | | |
| **عدد الأغاريض** | **21** | **طوله (سم)** | **50.4** | **وزنه (غ)** | **2777** |
| **صفات النورة الزهرية** | | | | | |
| **طوله (سم)** | **39.3** | **وزنه (غ)** | | | **1846** |
| **صفات الشمراخ الزهري** | | | | | |
| **طول الشمراخ (سم )** | **11.7** | **عدد الشماريخ /النورة** | **82.3** | **عدد الأزهار /الشمراخ** | **28.3** |
| **الخصائص النوعية لحبوب اللقاح** | | | | | |
| **وزن حبوب اللقاح (غ)/إغريض** | **19.1** | **نسبة الحيوية (%)** | **82.6** | **نسبة الإنبات (%)** | **58.3** |

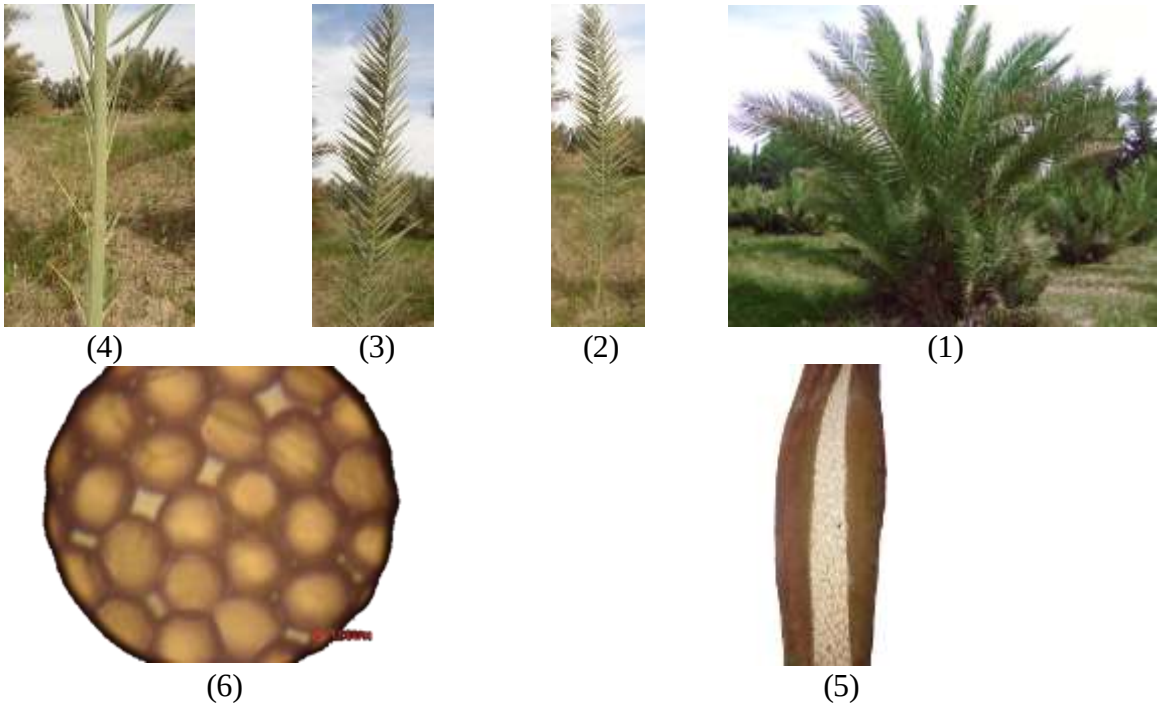


(1) (2) (3) (4) (5) (6)

الشكل 13: (1) النخلة – (2) السعفة – (3) الخوص – (4) الأشواك – (5) الأغريض – (6) حبوب اللقاح تحت التكبير 400%

الجدول (10) الفحل ف18

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **صفات السعفة** | | | | | |
| **اللون** | **أخضر فاتح** | **الطول (سم)** | | | **296** |
| **صفات الأشواك** | | | | | |
| **لونها** | **أخضر مصفر** | **عددها** | | | **19** |
| **طول الجزءالحامل للأشواك (سم)** | **81** | **نسبة طول الجزء الحامل للأشواك (طول السعفة)** | | | **27.6** |
| **صفات الخوص** | | | | | |
| **عددها** | **143** | **طول الخوصة القمية (سم)** | | | **24.6** |
| **طول الجزء الحامل للخوص (سم)** | **215** | **نسبة طول الجزءالحامل للخوص/طول السعفة(%)** | | | **72.3** |
| **متوسط طول الخوصة (سم)** | **37** | **متوسط عرض الخوصة (سم)** | | | **1.9** |
| **فترة الإزهار** | | | | | |
| **بداية الإزهار** | **3/28** | **طول فترة الإزهار /يوماً** | **36** | **نهاية الإزهار** | **5/3** |
| **صفات الإغريض** | | | | | |
| **عدد الأغاريض** | **21** | **طوله (سم)** | **74.1** | **وزنه (غ)** | **4241** |
| **صفات النورة الزهرية** | | | | | |
| **طوله (سم)** | **65.5** | **وزنه (غ)** | | | **2857** |
| **صفات الشمراخ الزهري** | | | | | |
| **طول الشمراخ (سم )** | **11.2** | **عدد الشماريخ /النورة** | **84.3** | **عدد الأزهار /الشمراخ** | **34** |
| **الخصائص النوعية لحبوب اللقاح** | | | | | |
| **وزن حبوب اللقاح (غ)/إغريض** | **28.1** | **نسبة الحيوية (%)** | **92** | **نسبة الإنبات (%)** | **68.3** |



الشكل (14):(1) النخلة – (2) السعفة – (3) الخوص – (4) الأشواك – (5) الأغريض – (6) حبوب اللقاح تحت التكبير 400%

الجدول (11) الفحل ف19

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **صفات السعفة** | | | | | |
| **اللون** | **أخضرغامق** | **الطول (سم)** | | | **200** |
| **صفات الأشواك** | | | | | |
| **لونها** | **أخضر مصفر** | **عددها** | | | **21** |
| **طول الجزءالحامل للأشواك (سم)** | **51** | **نسبة طول الجزء الحامل للأشواك (طول السعفة)** | | | **25.6** |
| **صفات الخوص** | | | | | |
| **عددها** | **109** | **طول الخوصة القمية (سم)** | | | **22.6** |
| **طول الجزء الحامل للخوص (سم)** | **149** | **نسبة طول الجزءالحامل للخوص/طول السعفة (%)** | | | **74.3** |
| **متوسط طول الخوصة (سم)** | **30.4** | **متوسط عرض الخوصة (سم)** | | | **2.5** |
| **فترة الإزهار** | | | | | |
| **بداية الإزهار** | **3/28** | **طول فترة الإزهار/ يوماً** | **30** | **نهاية الإزهار** | **4/27** |
| **صفات الإغريض** | | | | | |
| **عدد الأغاريض** | **21** | **طوله (سم)** | **64.8** | **وزنه (غ)** | **3044** |
| **صفات النورة الزهرية** | | | | | |
| **طوله (سم)** | **42.8** | **وزنه (غ)** | | | **1995** |
| **صفات الشمراخ الزهري** | | | | | |
| **طول الشمراخ (سم )** | **10.2** | **عدد الشماريخ /النورة** | **102.7** | **عدد الأزهار /الشمراخ** | **35** |
| **الخصائص النوعية لحبوب اللقاح** | | | | | |
| **وزن حبوب اللقاح (غ)/إغريض** | **18.8** | **نسبة الحيوية (%)** | **80.6** | **نسبة الإنبات (%)** | **59.3** |

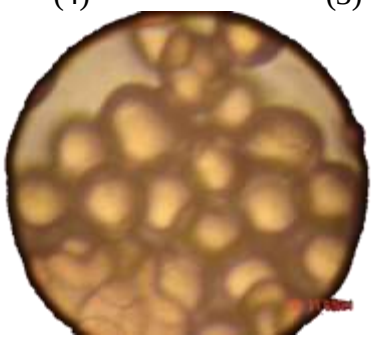
(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

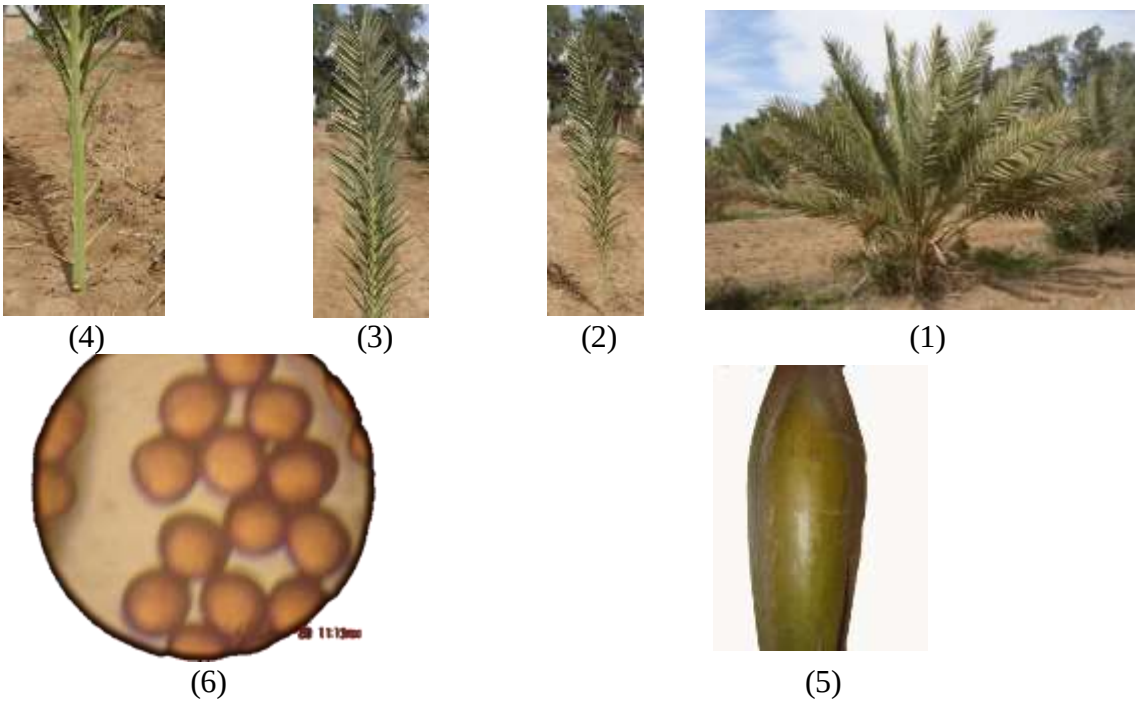


(6)

الشكل (15):(1) النخلة – (2) السعفة – (3) الخوص – (4) الأشواك – (5) الأغريض – (6) حبوب اللقاح تحت التكبير 400%

الجدول (12) الفحل ف 20

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **صفات السعفة** | | | | | |
| **اللون** | **أخضرغامق** | **الطول (سم)** | | | **200** |
| **صفات الأشواك** | | | | | |
| **لونها** | **أخضر** | **عددها** | | | **13** |
| **طول الجزءالحامل للأشواك (سم)** | **52** | **نسبة طول الجزء الحامل للأشواك/طول السعفة (%)** | | | **26.3** |
| **صفات الخوص** | | | | | |
| **عددها** | **125** | **طول الخوصة القمية (سم)** | | | **14** |
| **طول الجزء الحامل للخوص (سم)** | **148** | **نسبة طول الجزءالحامل للخوص/طول السعفة (%)** | | | **74** |
| **متوسط طول الخوصة (سم)** | **33** | **متوسط عرض الخوصة (سم)** | | | **1.8** |
| **فترة الإزهار** | | | | | |
| **بداية الإزهار** | **3/28** | **طول فترة الإزهار/ يوماً** | **28** | **نهاية الإزهار** | **4/24** |
| **صفات الإغريض** | | | | | |
| **عدد الأغاريض** | **222** | **طوله (سم)** | **54.9** | **وزنه (غ)** | **2951** |
| **صفات النورة الزهرية** | | | | | |
| **طوله (سم)** | **46** | **وزنه (غ)** | | | **1922** |
| **صفات الشمراخ الزهري** | | | | | |
| **طول الشمراخ (سم )** | **13.5** | **عدد الشماريخ /النورة** | **96.1** | **عدد الأزهار /الشمراخ** | **32.6** |
| **الخصائص النوعية لحبوب اللقاح** | | | | | |
| **وزن حبوب اللقاح (غ)/إغريض** | **19** | **نسبة الحيوية (%)** | **82** | **نسبة الإنبات (%)** | **60.6** |



(1) (2) (3) (4) (5) (6)

الشكل(16):(1) النخلة – (2) السعفة – (3) الخوص – (4) الأشواك – (5) الأغريض – (6) حبوب اللقاح تحت التكبير 400%

الجدول (13) الفحل ف21

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **صفات السعفة** | | | | | |
| **اللون** | **أخضر فاتح** | **الطول (سم)** | | | **285** |
| **صفات الأشواك** | | | | | |
| **لونها** | **أخضر** | **عددها** | | | **22** |
| **طول الجزءالحامل للأشواك (سم)** | **97** | **نسبة طول الجزء الحامل للأشواك (طول السعفة)** | | | **34** |
| **صفات الخوص** | | | | | |
| **عددها** | **124** | **طول الخوصة القمية (سم)** | | | **24.6** |
| **طول الجزء الحامل للخوص (سم)** | **188** | **نسبة طول الجزءالحامل للخوص/طول السعفة (%)** | | | **66** |
| **متوسط طول الخوصة (سم)** | **43.5** | **متوسط عرض الخوصة (سم)** | | | **1.5** |
| **فترة الإزهار** | | | | | |
| **بداية الإزهار** | **3/23** | **طول فترة الإزهار / يوماً** | **33** | **نهاية الإزهار** | **4/26** |
| **صفات الإغريض** | | | | | |
| **عدد الأغاريض** | **20** | **طوله (سم)** | **69.6** | **وزنه (غ)** | **3388** |
| **صفات النورة الزهرية** | | | | | |
| **طوله (سم)** | **62** | **وزنه (غ)** | | | **2284** |
| **صفات الشمراخ الزهري** | | | | | |
| **طول الشمراخ (سم )** | **12** | **عدد الشماريخ /النورة** | **110.5** | **عدد الأزهار /الشمراخ** | **34** |
| **الخصائص النوعية لحبوب اللقاح** | | | | | |
| **وزن حبوب اللقاح (غ)/إغريض** | **22** | **نسبة الحيوية (%)** | **90** | **نسبة الإنبات (%)** | **66.6** |

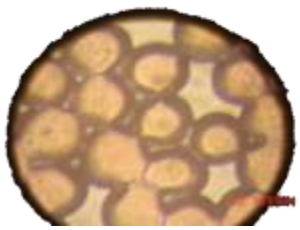
(1)

(2)

(3)

(4)

(5)



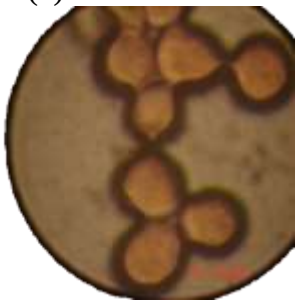
(6)

الشكل (17):(1) النخلة – (2) السعفة – (3) الخوص – (4) الأشواك – (5) الأغريض – (6) حبوب اللقاح تحت التكبير 400%

الجدول (14) الفحل ف27

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **صفات السعفة** | | | | | |
| **اللون** | **أخضر فاتح** | **الطول (سم)** | | | **255** |
| **صفات الأشواك** | | | | | |
| **لونها** | **أخضر مصفر** | **عددها** | | | **17** |
| **طول الجزءالحامل للأشواك (سم)** | **55** | **نسبة طول الجزء الحامل للأشواك (طول السعفة)** | | | **21.6** |
| **صفات الخوص** | | | | | |
| **عددها** | **124** | **طول الخوصة القمية (سم)** | | | **19.3** |
| **طول الجزء الحامل للخوص (سم)** | **200** | **نسبة طول الجزءالحامل للخوص/طول السعفة (%)** | | | **78.3** |
| **متوسط طول الخوصة (سم)** | **39.8** | **متوسط عرض الخوصة (سم)** | | | **12.1** |
| **فترة الإزهار** | | | | | |
| **بداية الإزهار** | **2/22** | **طول فترة الإزهار/ يوماً** | **30** | **نهاية الإزهار** | **3/23** |
| **صفات الإغريض** | | | | | |
| **عدد الأغاريض** | **20** | **طوله (سم)** | **53.5** | **وزنه (غ)** | **3575** |
| **صفات النورة الزهرية** | | | | | |
| **طوله (سم)** | **42.3** | **وزنه (غ)** | | | **2268** |
| **صفات الشمراخ الزهري** | | | | | |
| **طول الشمراخ (سم )** | **11.9** | **عدد الشماريخ /النورة** | **104.3** | **عدد الأزهار /الشمراخ** | **29.8** |
| **الخصائص النوعية لحبوب اللقاح** | | | | | |
| **وزن حبوب اللقاح (غ)/ إغريض** | **19.1** | **نسبة الحيوية (%)** | **83.6** | **نسبة الإنبات (%)** | **56.3** |

(4) (3) (2) (1)



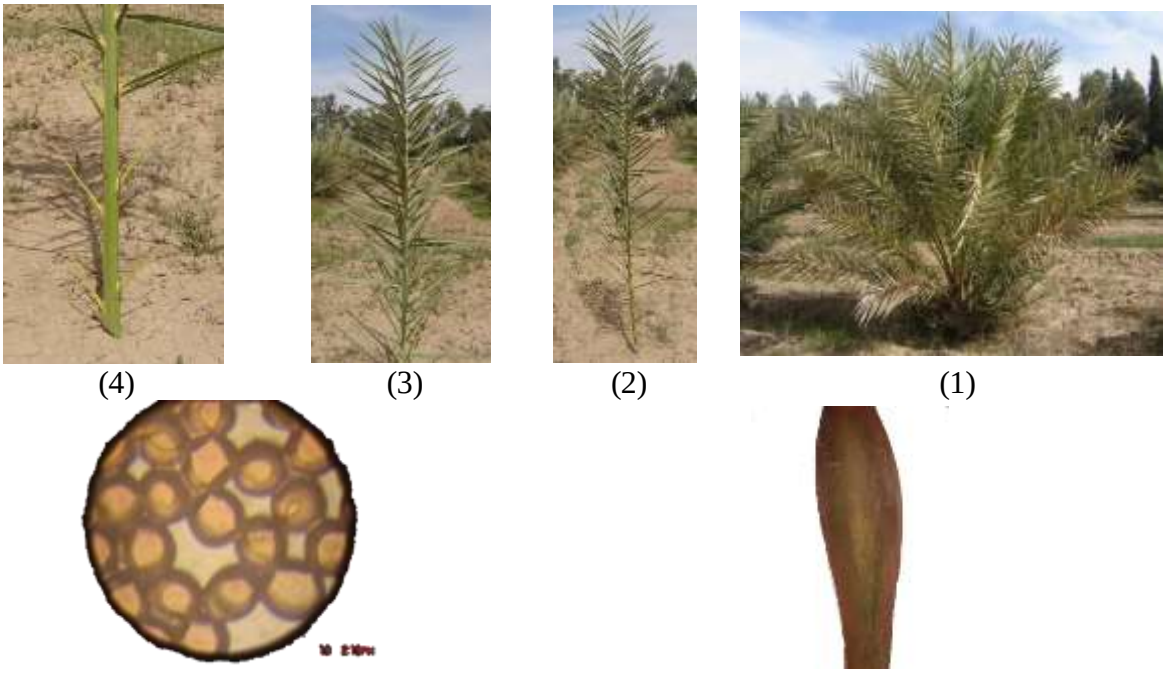
(6)

(5)

الشكل(18): النخلة – (2) السعفة – (3) الخوص – (4) الأشواك – (5) الأغريض – (6) حبوب اللقاح تحت التكبير 400%

الجدول (15) الفحل ف32

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **صفات السعفة** | | | | | |
| **اللون** | **أخضر فاتح** | | **الطول (سم)** | | **197** |
| **صفات الأشواك** | | | | | |
| **لونها** | **أخضر مصفر** | | **عددها** | | **26** |
| **طول الجزءالحامل للأشواك (سم)** | **60** | | **نسبة طول الجزء الحامل للأشواك/طول السعفة(%)** | | **30.6** |
| **صفات الخوص** | | | | | |
| **عددها** | **109** | | **طول الخوصة القمية (سم)** | | **24.6** |
| **طول الجزء الحامل للخوص (سم)** | **137** | | **نسبة طول الجزءالحامل للخوص/طول السعفة (%)** | | **69.3** |
| **متوسط طول الخوصة (سم)** | **33.7** | | **متوسط عرض الخوصة (سم)** | | **1.8** |
| **فترة الإزهار** | | | | | |
| **بداية الإزهار** | **2/17** | **طول فترة الإزهار/ يوماً** | **27** | **نهاية الإزهار** | **3/18** |
| **صفات الإغريض** | | | | | |
| **عدد الأغاريض** | **20** | **طوله (سم)** | **61.3** | **وزنه (غ)** | **3085** |
| **صفات النورة الزهرية** | | | | | |
| **طوله (سم)** | **49.6** | | **وزنه (غ)** | | **2003** |
| **صفات الشمراخ الزهري** | | | | | |
| **طول الشمراخ (سم )** | **14.8** | **عدد الشماريخ /النورة** | **93.1** | **عدد الأزهار /الشمراخ** | **29.1** |
| **الخصائص الإنتاجية والنوعية لحبوب اللقاح** | | | | | |
| **وزن حبوب اللقاح (غ)/إغريض** | **18.8** | **نسبة الحيوية (%)** | **82.3** | **نسبة الإنبات (%)** | **56.1** |



(1) (2) (3) (4) (5) (6)

الشكل (19):(1) النخلة – (2) السعفة – (3) الخوص – (4) الأشواك – (5) الأغريض – (6) حبوب اللقاح تحت التكبير 400%

الجدول (16) الفحل ف36

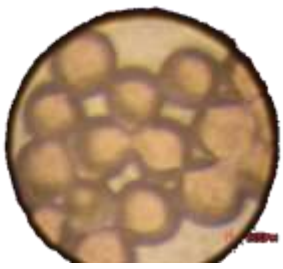
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **صفات السعفة** | | | | | |
| **اللون** | **أخضر فاتح** | **الطول (سم)** | | | **242** |
| **صفات الأشواك** | | | | | |
| **لونها** | **أخضر فاتح** | **عددها** | | | **22** |
| **طول الجزءالحامل للأشواك (سم)** | **86** | **نسبة طول الجزء الحامل للأشواك/طول السعفة(%)** | | | **35.3** |
| **صفات الخوص** | | | | | |
| **عددها** | **137** | **طول الخوصة القمية (سم)** | | | **20** |
| **طول الجزء الحامل للخوص (سم)** | **156** | **نسبة طول الجزءالحامل للخوص/طول السعفة (%)** | | | **64.6** |
| **متوسط طول الخوصة (سم)** | **34.2** | **متوسط عرض الخوصة (سم)** | | | **2.2** |
| **فترة الإزهار** | | | | | |
| **بداية الإزهار** | **4/2** | **طول فترة الإزهار /يوماً** | **34** | **نهاية الإزهار** | **5/5** |
| **صفات الإغريض** | | | | | |
| **عدد الأغاريض** | **22** | **طوله (سم)** | **65.5** | **وزنه (غ)** | **3330** |
| **صفات النورة الزهرية** | | | | | |
| **طولها (سم)** | **55.5** | **وزنها (غ)** | | | **2465** |
| **صفات الشمراخ الزهري** | | | | | |
| **طول الشمراخ (سم )** | **10.2** | **عدد الشماريخ /النورة** | **102.7** | **عدد الأزهار /الشمراخ** | **35** |
| **الخصائص النوعية لحبوب اللقاح** | | | | | |
| **وزن حبوب اللقاح (غ)/إغريض** | **21.5** | **نسبة الحيوية (%)** | **87.3** | **نسبة الإنبات (%)** | **66** |

(4)

(3)

(2)

(1)



(6)

(5)

الشكل (20):(1) النخلة – (2) السعفة – (3) الخوص – (4) الأشواك – (5) الأغريض – (6) حبوب اللقاح تحت التكبير 400%

الجدول (17) الفحل ف38

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **صفات السعفة** | | | | | |
| **اللون** | **أخضر فاتح** | **الطول (سم)** | | | **211** |
| **صفات الأشواك** | | | | | |
| **لونها** | **أخضر** | **عددها** | | | **22** |
| **طول الجزءالحامل للأشواك (سم)** | **36** | **نسبة طول الجزء الحامل للأشواك/طول السعفة (%)** | | | **17.3** |
| **صفات الخوص** | | | | | |
| **عددها** | **87** | **طول الخوصة القمية (سم)** | | | **20** |
| **طول الجزء الحامل للخوص (سم)** | **175** | **نسبة طول الجزءالحامل للخوص/طول السعفة (%)** | | | **82.6** |
| **متوسط طول الخوصة (سم)** | **35.4** | **متوسط عرض الخوصة (سم)** | | | **2.3** |
| **فترة الإزهار** | | | | | |
| **بداية الإزهار** | **3/11** | **طول فترة الإزهار /يوماً** | **32** | **نهاية الإزهار** | **4/12** |
| **صفات الإغريض** | | | | | |
| **عدد الأغاريض** | **24** | **طوله (سم)** | **71.1** | **وزنه (غ)** | **4147** |
| **صفات النورة الزهرية** | | | | | |
| **طولها (سم)** | **60.7** | **وزنها (غ)** | | | **2664** |
| **صفات الشمراخ الزهري** | | | | | |
| **طول الشمراخ (سم )** | **17.5** | **عدد الشماريخ /النورة** | **138.8** | **عدد الأزهار /الشمراخ** | **38.1** |
| **الخصائص النوعية لحبوب اللقاح** | | | | | |
| **وزن حبوب اللقاح (غ)/إغريض** | **19.1** | **نسبة الحيوية (%)** | **82.6** | **نسبة الإنبات (%)** | **58.3** |

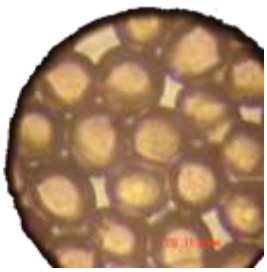
(1)

(2)

(3)

(4)

(5)



(6)

الشكل(21):(1) النخلة – (2) السعفة – (3) الخوص – (4) الأشواك – (5) الأغريض – (6) حبوب اللقاح تحت التكبير 400%

## 3-2-3- الاستنتاجات والمقترحات Conclusions and Propositions :

### 1- الاستنتاجات Conclusions

- من خلال استعراض الصفات المورفولوجية لسعف وأغاريض الفحول المدروسة تبين أن هناك تبايناً ملحوظاً بينها، وهذه التباينات لم تتولد بفعل العوامل البيئية كون جميع الفحول مزروعة في المجمع نفسه، وإنما نتيجة اختلافات وراثية معروفة عند نخيل التمر كونه خلطي التلقيح وأن هذه الفحول ناتجة من الإكثار البذري وليس بطرق الإكثار الخضري.
- أعطت الفحول المدروسة من خلال اختبار التلون نسباً عالية لحيوية حبوب لقاحها وهذا يدل على وجود حيوية عالية لحبوب اللقاح عند فحول النخيل، بينما كانت قدرتها الإنباتية متوسطة.
- أعطت الدراسة المورفولوجية لأغاريض الفحول المدروسة نتائجَ معنويةً، مما يؤكد على أهمية الخصائص المورفولوجية للأغاريض في تقديرالاختلافات بين الفحول.
- أثبتت دراسة معامل الارتباط وجود تأثير ملحوظ لطول الإغريض ووزنه في وزن حبوب اللقاح والذي يعتبر عاملاً محدداً يؤخذ بعين الاعتبار في اختيار نوعية الفحل.
- تفوقت الفحول: ف18، ف38، ف36، ف19، ف32، ف20، ف21، ف27، ف15 في الصفات المدروسة مجتمعة على بقية الفحول .

### 2- المقترحات Propositions

- استخدام التقانات الحيوية وخاصة البصمة الوراثية (DNA) لتحديد الهوية الوراثية لهذه الفحول المتفوقة لاستكمال توصيفها وإعطائها الهوية الخاصة بها.
- استكمال دراسة هذه الفحول لمعرفة تأثيرها في الخصائص النوعية والإنتاجية لثمار بعض الأصناف التجارية المحلية والعربية المتوفرة.
- توعية المزارعين وتعريفهم بأهمية اختيار الفحول الجيدة ودورها في تحسين إنتاج نخيل التمر من الثمار كماً ونوعاً.

## 3-3- التوت morus

يعتبر التوت من أشجار المناطق المدارية وتحت المدارية فأشجار التوت توجد في المناطق المعتدلة إلى المناطق شبه الاستوائية من نصف الكرة الشمالي إلى المدار الاستوائي في نصف الكرة الجنوبي (Yilmaz *etal.*,2012). وينمو جيداً في المناطق التي تتوفر فيها الحرارة الكافية والرطوبة والضوء والتي تقع تحديداً بين خطي عرض 36 و43 شمالاً (زريفة، 2000). حالياً يزرع في جميع أنحاء العالم تقريباً حيث تتواجد الظروف المناخية المناسبة لنموه، وأكثر الدول زراعةً للتوت هي الدول المعروفة بإنتاج الحرير الطبيعي: روسيا، الصين، اليابان، كوريا (القضماني،2004 ).

### أهم أنواع التوت المعروفة :

#### أ. التوت الأسود M.nigra:

وجد التوت الأسود في إيران وصنف في أمريكا الشمالية وشمال غرب أسيا بالاعتماد على مواصفات الثمار. ويعتبر من أكثر أنواع التوت أهمية في حوض البحر الأبيض المتوسط (Ercisli and orhan,2008). يزرع التوت الأسود في الحدائق المنزلية من أجل ثماره اللذيذة المنعشة.

في سورية يسمى التوت الأسود بالتوت الشامي أو الأرندلي حيث وصل إنتاج بعض أشجار التوت الشامي المزروعة منفرداً في الحدائق المنزلية إلى 300 كغ وقد أعطت هذه الأرقام حافزاً لبعض المزارعين في سورية للتوسع بزراعة التوت لإنتاج الثمار بشكل اقتصادي (زريفة،2000).

#### ب ـ التوت الأبيض M.alba:

التوت الأبيض أشجاره صغيرة طولها 30-50م الأوراق متعاقبة متعددة الأشكال ولماعة حوافها غير حادة و تكون الأوراق بأشكال مختلفة بيضوية إلى بيضوية عريضة ويتراوح طولها من 2-7 إنش ويشبه شكلها القلب حتى على نفس الشجرة بعضها مفصص وبعضها غير مفصص تكون ثمار التوت قابلة للتساقط في المناخ المتوسطي و شبه الاستوائي و تبقى الأشجار مكتسية بالأوراق طوال العام في

المرتفعات الاستوائية. الأزهار خضراء، بشكل عناقيد صغيرة تدعى نورات هرية ،الثمار تشبه ثمار توت العليق لونها أبيض أحياناً زهري الجذع بني فاتح إلى رمادي وأملس ويصبح متشقق مع تقدم الشجرة بالعمر. كما أشار (Edward and Wastson, 2011 ) بأن هناك مجموعة من التوت الأبيض العقيم (عديم الإثمار) تتميز الأشجار بكتلة خضرية داكنة وجذع قصير وقد يوجد أكثر من جذع ،هذه الأشجار حساسة للصقيع ،الجذور سطحية والأوراق تتساقط صيفاً تستخدم هذه الأشجار كأشجار( ظل ، بونساي، نماذج فردية).

**ج ـ التوت الأحمر M.rubra tomentosa :**

يعرف التوت الأحمر كهجين رديف للتوت الأبيض ينتشر بشكل واسع في الولايات المتحدة الأمريكية وكندا وفلوريدا وتكساس وكولومبيا .شجرة التوت الأحمر صغيرة إلى متوسطة الحجم تنتشر في السهول و التخوم في الغابات مع تاج كثيف و جذع قصير. اللحاء ذو لون بني مائل للحمرة قليل القساوة بالمقارنة مع التوت الأبيض القشرة رقيقة شاحبة مقسمة ،الأوراق متبادلة والفروع تتوزع بشكل زيكزاك والأوراق متشابهة بشكل كبير بالشكل و الحجم مع أوراق الزيزفون كما أن تفصيص الأوراق إما أحادي أو ثنائي أو متعدد الفصوص ترتكز على فروع قوية. عند المقارنة بين التوت الأحمر والأبيض فالتوت الأبيض يملك جذع ذو لون برتقالي إلى برتقالي مصفر وأوراقه عموماً أصغر مفصصة و السطح العلوي لماع والسفلي أملس مزغب مع عرق رئيسي. إن دراسة الثمار كأحد الأطوار الفينولوجية مهم للكشف وتحديد هوية الطراز المدروس لكن التوت الأحمر صنف بالاعتماد على الأوراق الطازجة والمتساقطة من أواخر أيار حتى أوائل تشرين الأول (Nepal *etal*., 2012).

إن توصيف طرز التوت للإنتاج الثمري قد طور من أنواع التوت الأبيض والأحمر والأسود بالرغم من أن أكثر أنواع التوت انتشاراً هو التوت الأبيض(Kafkas *etal* .,2008). حيث وجد في البرازيل 90 طراز وراثي من التوت الأبيض كنتيجة للتهجين والتلقيح المفتوح بين الأشجار (Singhal *etal*.,2010).وفي دراسة حديثة قام بها( Yilmaz et *al*.,2012 ) في تركيا على بعض الصفات المورفولوجية للثمار مثل شكل البذور، وزن الثمرة، المكونات الصلبة الذائبة، الحموض القابلة

للمعايرة، إنتاج العصير، درجة الحموضة ،وذلك على 34 طراز وراثي من التوت موجودة على شكل مجاميع حيث أظهرت النتائج اختلافات كبيرة في معظم المواصفات المورفولوجية للطرز الوراثية المدروسة. أجريت دراسة من قبل(Ercisli and orhan, 2008) على بعض الصفات الفسيوكيمائية لبعض الطرز الوراثية للتوت الأسود في تركيا حيث تم دراسة نشاط المواد المضادة للأكسدة حمض الإسكوربيك، الحموض الدسمة، لون الثمار، إنتاج العصير، ووزن الثمار، الحموض العضوية، رقم الحموضة ،حمض الفينوليك، المكونات الصلبة الذائبة وذلك على 5 طرز وراثية من التوت الأسود حيث أظهرت نتائج الدراسة معايير قيمة لاستخدامها في توصيف طرز التوت الأسود.

## 3-3-1- مواد وطرائق البحث MATERIALS AND METHODS:

تم تنفيذ البحث في موسمي 2009-2010 في عدة قرى من محافظات حمص (بساتين حمص ، المختارية ، الغور الغربية ، القصير ، جوسية الخراب، ) وطرطوس ( بحوزي ، هيشة ، عمريت ، مزرعة الحرية ، زاهد ، صافيتا ).حيث تم اختيار 31 طرازاً من النوعين الأبيض والشامي كما يلي: .

**جدول 18 الطرز المدروسة من التوت الشامي والأبيض**

| المحافظة | طرز التوت الأبيض | طرز التوت الشامي |
|---|---|---|
| **طرطوس** | $A_1,A_2,A_3,A_4,A_5,A_6,A_7,A_8,A_9,A_{10}$ | $N_1,N_2,N_3,N_4$ |
| **حمص** | $A_{11},A_{12},A_{13},A_{14},A_{15},A_{16},A_{17},A_{18},A_{19},A_{20},A_{21},A_{22},A_{23}$ | $N_5,N_6,N_7,N_8$ |

وقد جرت عدة زيارات إلى مناطق الدراسة، لجمع المادة النباتية وتوافقت مع نضج الثمار وكان من أهم مؤشرات الحصاد هو وصول الثمرة إلى الحجم المميز للطراز، وتحول لون الثمرة كذلك إلى اللون المميز.

### دراسة الصفات النوعية والإنتاجية للثمار:

جمعت 25 ثمرة من الثمار بشكل عشوائي من مناطق واتجاهات مختلفة من الشجرة وذلك بعد اكتمال نضجها وأجريت عليها الدراسات التالية: طول الثمرة ،عرض الثمرة ، حجم الثمرة ،قطر الثمرة، طول عنق الثمرة ، وزن الثمرة.

## 3-3-2- النتائج والمناقشة RESULTS AND DISCUSSION

### 1- التوت الأبيض M.alba :

- **طوال الثمرة:**

من النتائج المعروضة في الجدول رقم (19) نجد أن طول الثمار تراوح بين3.067 سم للطراز $A_{12}$ و 1.603 سم للطراز $A_{20}$ وقد تفوق الطراز $A_{12}$ معنوياً على جميع الطرز الأخرى.

- **قطر الثمرة:**

تفوق الطراز $A_{12}$ (1.607) سم معنوياً على بقية الطرز وكانت معظم الفروقات بين بقية الطرز المدروسة غير معنوية.

- **حجم الثمرة :**

تباينت الطرز المدروسة في حجم ثمارها فقد حقق الطراز $A_6$ أقل حجم للثمار (2.227) سم$^3$ فيما بلغ حجم ثمار الطراز $A_{12}$ (6.50) سم$^3$متفوقة بفروق معنوية على بقية الطرز المدروسة.

- **طول حامل الثمرة:**

أعطت معظم الطرز المدروسة طول حامل للثمرة قريباً من 1سم فيما تجاوز طول حامل الثمرة للطراز A21 (1.153 ) سم.

- **وزن الثمرة:**

كان متوسط وزن ثمار معظم الطرز المدروسة متوسطة ما بين 2- 4 غ فيما حقق الطراز A12 أعلى متوسط لوزن الثمرة (6.900) غ وتفوق هذا الأخير بفروقات معنوية على بقية الطرز.

- **شكل الثمرة:**

تراوح شكل ثمار الطرز المدروسة ما بين البيضوي والإهليلجي.

- **لون الثمرة :**

يمكن تقسيم الطرز حسب اللون إلى المجموعات التالية :

- أرجواني : 10 طرز هي : $A_1,A_2,A_7,A_8,A_9,A_{11},A_{12},A_{17},A_{18},A_{23}$.

- أبيض: 10 طرز هي :$A_{10},A_{14},A_{15},A_{19},A_{20},A_{22},A_6,A_5,A_4,A_3$.
- أسود: 3 طرز هي:$A_{21},A_{16},A_{13}$.

**وبعد تقييم النتائج نجد أن الطراز $A_{12}$ قد تفوق في معظم الصفات المدروسة.**

**الشكل 22 الطراز $A_{12}$**

**جدول 19 : الصفات الشكلية والإنتاجية لثمار الطرز المدروسة من التوت الأبيض**

| رمز الطراز | طول الثمرة | | قطر الثمرة | | حجم الثمرة سم$^3$ | | طول حامل الثمرة | | وزن الثمرة غ | | الطعم | لون الثمرة | شكل الثمرة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **A1** | def | 1.787 | bc | 1.050 | defghi | 2.683 | abc | 0.583 | cdefg | 3.109 | قليل الحلاوة | ارجواني | بيضوي |
| **A2** | bcdef | 1.860 | bc | 1.093 | bcde | 3.067 | abc | 0.910 | bc | 3.557 | قليل الحلاوة | ارجواني | اهليلجي |
| **A3** | def | 1.773 | bc | 1.093 | defghi | 2.647 | bc | 0.670 | cdefg | 3.067 | قليل الحلاوة | أبيض | اهيلحي |
| **A4** | bcde | 1.980 | bc | 1.167 | ghi | 2.443 | abc | 0.813 | efg | 2.840 | حلو | أبيض | اهليلجي |
| **A5** | bcde | 2.023 | bc | 1.120 | cdefgh | 2.763 | abc | 0.930 | cdef | 3.207 | حلو | أبيض | بيضوي |
| **A6** | bcd | 2.090 | bc | 1.143 | i | 2.227 | abc | 0.786 | g | 2.580 | حلو | أبيض | بيضوي |
| **A7** | f | 1.607 | bc | 1.057 | hi | 2.373 | bc | 0.703 | efg | 2.760 | حلو | أرجواني | اهليلجي |
| **A8** | bcdef | 1.877 | bc | 1.140 | cdefgh | 2.753 | ab | 0.946 | cdef | 3.197 | حلو | أرجواني | اهليلجي |
| **A9** | b | 2.160 | b | 1.250 | b | 3.383 | abc | 0.890 | b | 3.930 | قليل الحلاوة | أرجواني | بيضوي |
| **A10** | ef | 1.700 | bc | 1.067 | fghi | 2.580 | bc | 0.676 | defg | 3.007 | قليل الحلاوة | أبيض | اهليلجي |
| **A11** | bc | 2.147 | c | 1.030 | cdefgh | 2.750 | abc | 0.933 | cdef | 3.203 | قليل الحلاوة | أرجواني | اهليلجي |
| **A12** | a | 3.067 | a | 1.607 | a | 6.500 | bc | 0.736 | a | 6.900 | حلو | أرجواني | اهليلجي |
| **A13** | bcdef | 1.863 | bc | 1.110 | efghi | 2.593 | bc | 0.780 | defg | 2.860 | حلو | أسود | اهليلجي |
| **A14** | bcdef | 1.910 | bc | 1.093 | bcdef | 3.003 | bc | 0.600 | cdefg | 3.083 | حلو | أبيض | بيضوي |
| **A15** | bcdef | 1.867 | bc | 1.127 | cdefgh | 2.840 | bc | 0.923 | cdefg | 3.013 | حلو | أبيض | اهليلجي |
| **A16** | ef | 1.727 | bc | 1.70 | cdefgh | 2.723 | c | 0.553 | defg | 2.897 | حلو | أسود | بيضوي |
| **A17** | def | 1.760 | c | 0.997 | cdefg | 2.897 | abc | 0.893 | cdefg | 3.083 | حلو | أرجواني | بيضوي |

| رمز الطراز | طول الثمرة | | قطر الثمرة | | حجم الثمرة سم$^3$ | | طول حامل الثمرة | | وزن الثمرة غ | | الطعم | لون الثمرة | شكل الثمرة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **A18** | def | 1.793 | bc | 1.130 | bcdefg | 2.900 | abc | 0.843 | cdefg | 3.073 | حلو | أرجواني | اهليلجي |
| **A19** | bcde | 2.027 | b | 1.233 | defghi | 2.647 | bc | 0.590 | efg | 2.810 | حلو | أبيض | اهليلجي |
| **A20** | f | 1.603 | bc | 1.060 | defghi | 2.633 | ab | 0.960 | efg | 2.800 | حلو | أبيض | بيضوي |
| **A21** | bcde | 1.977 | bc | 1.133 | bc | 3.197 | a | 1.153 | bcd | 3.390 | حلو | أسود | اهليلجي |
| **A22** | cdef | 1.800 | bc | 1.167 | bcd | 3.097 | bc | 0.743 | cde | 3.293 | حلو | أبيض | بيضوي |
| **A23** | bcdef | 1.830 | bc | 1.47 | fghi | 2.570 | bc | 0.690 | fg | 2.730 | قليل الحلاوة | أرجواني | بيضوي |
| **L.S.D5%** | 0.347 | | 0.202 | | 0.484 | | 0.386 | | 0.544 | | | | |

## 2-التوت الأسود أو الشامي M nigra:

- **طوال الثمرة:**

من النتائج المعروضة في الجدول رقم () نجد أن 75% من ثمار الطرز المدروسة كان متوسط طول ثمارها قصير أقل من 2 سم فيما كان متوسط طول ثمار الطرازين $N_4$,$N_8$ متوسطاً وتفوق الطراز $N_4$(2.480) سم معنوياُ على جميع الطرز.

- **قطر الثمرة:**

تباين متوسط قطر الثمار المدروسة ما بين 1.777 سم للطراز N4 و 1.017سم للطراز N2 وكانت نسبة الطرز التي متوسط قطر ثمارها متوسطة ما بين 1 – 1.5 سم 87.5 %، وتفوق الطراز N4 معنوياً على جميع الطرز.

- **حجم الثمرة :**

تجاوز متوسط حجم ثمار جميع الطرز المدروسة 4 سم$^3$ وتفوق الطراز N4( 5.500) سم$^3$ معنوياً على بقية الطرز المدروسة.

- **طول حامل الثمرة:**

أعطت معظم الطرز المدروسة طول حامل للثمرة أطول من 1سم فيما اقل طول لحامل الثمرة للطراز N7 (1.110 ) سم والفروقات بين الطرز كانت في معظمها غير معنوية.

- **وزن الثمرة:**

أعطى 50% من الطرز المدروسة ثماراً متوسط وزنها أعلى من 5 غ وقد تفوق الطراز N4 والذي أعطى ثماراً متوسط زنها (5.900) غ تفوقاً معنوياً على جميع الطرز المدروسة.

- **شكل الثمرة:**

75% من الطرز المروسة كان شكل ثمارها بيضوي والباقي اهليلجي.

- **لون الثمرة :**

- تراوح لون ثمار الطرز المدروسة بين الأسود والبنفسجي الغامق والبنفسجي.

**وبعد تقييم النتائج نجد أن الطراز $N_4$ قد تفوق في معظم الصفات المدروسة.**

**جدول 20 : الصفات الشكلية والإنتاجية لثمار الطرز المدروسة من التوت الشامي**

| رمز الطراز | طول الثمرة | | قطر الثمرة | | حجم الثمرة $سم^3$ | | طول حامل الثمرة | | وزن الثمرة غ | | الطعم | لون الثمرة | شكل الثمرة | العصيرية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **N1** | bc | 1.977 | b | 1.283 | bc | 4.717 | b | 1.417 | bc | 5.040 | حامض | أسود | بيضوي | متوسطة |
| **N2** | d | 1.533 | d | 1.017 | c | 4.000 | b | 1.250 | c | 4.383 | حامض | بنفسجي غامق | بيضوي | متوسطة |
| **N3** | d | 1.640 | bcd | 1.080 | c | 4.150 | b | 1.253 | c | 4.627 | حلو | بنفسجي | اهليلجي | قليلة |
| **N4** | a | 2.480 | a | 1.777 | a | 5.500 | b | 1.377 | a | 5.900 | حلو | أسود | بيضوي | جيدة |
| **N5** | bc | 1.993 | bc | 1.280 | bc | 4.650 | a | 1.903 | bc | 5.060 | حلو | بنفسجي | اهليلجي | متوسطة |
| **N6** | cd | 1.807 | bcd | 1.100 | bc | 4.357 | b | 1.210 | bc | 4.800 | حلو | بنفسجي غامق | بيضوي | متوسطة |
| **N7** | d | 1.670 | cd | 1.003 | c | 4.057 | b | 1.110 | c | 4.500 | حامض | أسود | بيضوي | جيدة |
| **N8** | b | 2.203 | bcd | 1.187 | ab | 5.073 | b | 1.327 | ab | 5.520 | حامض | بنفسجي | بيضوي | جيدة |
| **L.S.D5%** | 0.2747 | | 0.2657 | | 0.7335 | | 0.3181 | | 0.7345 | | - | - | - | - |

الشكل 23 الطراز $N_4$

## 3-4- الرمان (Punica granatum)

ينتمي الرمان إلى العائلة الرمانية Punicaceae والجنس Punica وهو الوحيد في العائلة ويضم نوعين الأول P.granatum والثاني هو P.protopunica Balf وهو معروف في جزيرة سومطرة على بحر العرب (Levin,1994) .تنتشر زراعة الرمان وتزدهر في المناطق شبه المدارية من العالم بين خطي عرض 41ْشمالاً و41ْجنوباً (Mars,1990). تكتسب شجرة الرمان أهمية كبيرة نظراً للخصائص العديدة المتميزة بها فمن الناحية الجمالية تعد الأشجار وأوراقها وأزهارها ذات مظهر جمالي جذاب فضلاً عن العديد من الفوائد الطبية التي يمكن الحصول عليها من جميع أجزاء هذا النبات.

تعتمد جودة الثمار بشكل كبير على نسبة السكر ومحتوى العصير من الحموضة ولهذا يعد عصير الرمان من أهم مقاييس الجودة وله العديد من الاستخدامات والفوائد الصحية والطبية، كما أن القشرة الجذابة والبذور الصغيرة الحجم داخل اللب والخلو من لفحة الشمس والخدوش هي من مواصفات الثمار عالية الجودة. يختلف عدد الثمار في الشجرة الواحدة ووزن الثمرة وكمية الإنتاج وسمك القشرة حسب الصنف والظروف البيئية والمناخية وعمليات الخدمة، فقد حصل الباحث (AL-Obeed,2001)في أثناء دراسته لبعض الأصناف بالسعودية أن أعلى معدل لعدد الثمار بلغ 167.3، 266.3، 253.3 ثمرة / شجرة للأصناف المليسي والطائفي وخب الجميل على التوالي أما وزن الثمار فقد بلغ أعلى معدل 243.8، 198.8، 233.8غ /ثمرة للأصناف نفسها على التوالي في حين بلغ أعلى معدل للناتج 37.6 ، 51.7، 54.3كغ / شجرة على التوالي.

وفي دراسة ( يوسف ،2003) على طرز الرمان السورية تراوح وزن الثمار من 178-633 غ وقطر الثمرة من 73 -121 مم وارتفاعها من 60 – 95 مم أما ثخانة القشرة فكانت من 2-6.3 مم.

في حين ذكر الباحث (Bacha & *al.*,2000) أن أعلى معدل للبذور داخل الثمرة بلغ 555.4،642،557.8 بذرة / ثمرة في الأصناف خب الجميل والطائفي والمدينة على التوالي ،أما أعلى معدل للوزن الطري لـ 100 بذرة فقد بلغ 34.9،31.7،36.3 غ للأصناف نفسها على التوالي.

كما لاحظ (Gozlekci and Kaynak,2000) في دراسة لخصائص ثمار طرز من الرمان أن أعلى معدل لإنتاج الثمار قد بلغ 4.7 كغ/ شجرة وأقل معدل 12كغ / شجرة في حين بلغ أعلى معدل لوزن الذرة 0.53غ،وأما أعلى نسبة للـ T.S.S في العصير عند القطاف فقد بلغت 16.2%.

## 3-4-1- مواد وطرائق البحث MATERIALS AND METHODS:

تم تنفيذ البحث في موسمي 2009-2010 في عدة مزارع لإنتاج الرمان في منطقة السوسة التي تعتبر أكبر منطقة لزراعة الرمان في محافظة دير الزور والتي يبلغ المساحة المزروعة بالرمان 265 هكتاراً مزروعة بـ 112 ألف شجرة المثمر منها 73.1 ألف شجرة تنتج ما يقارب 2452 طناً. حيث تم اختيار 15طرازاً، وقد جرت عدة زيارات إلى مناطق الدراسة، لجمع المادة النباتية وتوافقت مع نضج الثمار وكان من أهم مؤشرات الحصاد هو وصول الثمرة إلى الحجم المميز للطراز، وتحول لون القشرة الخارجي للثمرة كذلك إلى اللون المميز، بالإضافة إلى نسبه المواد الصلبة الذائبة إلى نسبه الأحماض العضوية بالثمرة.

**1- دراسة الأوراق :**

أخذت 30 ورقة ناضجة تؤخذ على محيط الشجرة بثلاثة مكررات المكرر الواحد يحتوي على 10 أوراق:

- شكل الورقة : اهليلجية – بيضوية متطاولة – بيضيوية.
- شكل قمة الورقة : مدببة – مدورة – مضغوطة.

**2 – دراسة الأزهار** : ويتم بدراسة 10 أزهار متفتحة تؤخذ بشكل عشوائي من كل شجرة مدروسة:

- شكل الزهرة: كأسي – بيضوي – جرسي.
- عدد السبلات.
- عدد البتلات.

3- **دراسة الثمار:**

أخذت القراءة على متوسط 30 ثمرة ناضجة تؤخذ عشوائياً على محيط الشجرة :

1. شكل الثمرة : مفلطحة – بيضوية – اهليلجية – كروية .
2. شكل قمة الثمرة : غير معنقة – معنقة – مبتورة – محدبة.
3. شكل قاعدة الثمرة : مفتوحة – مدببة – مبتورة – محدبة.
4. شكل الكأس : متجمع السبلات – مفتوح جداً – مفتوح – شبه مفتوح.
5. لون القشرة: أصفر مخضر – أصفر محمر – أحمر – أحمر غامق – ارجواني – زهري.
6. متوسط وزن الثمرة / غ / .

7. وزن قشرة الثمرة / غ/.
8. ثخانة القشرة.
9. وزن العصير.
10. وزن الثميرات .
11. حجم العصير.
12. لون لب الثمرة: أبيض – زهري – زهري غامق – زهري محمر – أحمر – أحمر غامق.
13. مذاق العصير: حلو – لفان – حامض.
14. وجود تشقق بالقشرة: غبر متشققة – تشققات خفيفة – تشققات كبيرة.
15. وزن البذرة.

**التحليل الكيميائي للعصير :**

1. نسبة المواد الصلبة الذائبة .
2. نسبة الأحماض العضوية .
3. نسبة الرطوبة .
4. درجة PH
5. نسبة المادة الجافة.
6. نسبة الألياف.
7. نسبة الرماد.

## 3-4-2- النتائج والمناقشة RESULTS AND DISCUSSION

**دراسة الأوراق :**

تراوح شكل الورقة ما بين البيضوية أو البيضوية المتطاولة إلى الإهليلجية، كما تراوح شكل قمة الورقة مابين الدائرية أو المدببة أو المضغوط كما هو مبين في الجدول رقم (21) .

**جدول (21) شكل الورقة وقمة الورقة للأصناف والطرز الوراثية المدروسة :**

| الطراز | شكل الورقة | شكل قمة الورقة | شكل الأزهار |
|---|---|---|---|
| P1 | إهليلجية | مدببة | جرسي |
| P2 | إهليلجية | مدببة | جرسي |
| P3 | إهليلجية | مدببة | جرسي |
| P4 | بيضوية | دائرية | جرسي |
| P5 | بيضوية متطاولة | مضغوطة | كأسي |
| P6 | إهليلجية | دائرية | كأسي |
| P7 | إهليلجية | دائرية | جرسي |
| P8 | بيضوية متطاولة | دائرية | جرسي |
| P9 | إهليلجية | مدببة | جرسي |
| P10 | إهليلجية | مدببة | كأسي |
| P11 | إهليلجية | مدببة | جرسي |
| P12 | إهليلجية | مدببة | جرسي |
| P13 | إهليلجية | مدببة | جرسي |
| P14 | بيضاوية متطاولة | دائرية | جرسي |
| P15 | بيضاوية متطاولة | مضغوطة | كأسي |

**2- دراسة الأزهار :**

كان شكل الزهرة في 10 طرز جرسياً أما في الباقي كان شكل الزهرة كأسياً ، أما عدد البتلات و السبلات فإن عددها غير ثابت حتى ضمن الشجرة الواحدة ( الشيخ حسن، 1998 ) وكان عدد البتلات متطابقة مع عدد السبلات في كافة الطرز المدروسة.

**3- دراسة الثمار :**

1. **شكل الثمرة:** تراوح شكل ثمار الطرز المدروسة بين الاهليلجي والبيضوي والكروية والمفلطحة وكان 60% من ثمار الطرز المدروسة شكلها كروي و20 % شكلها بيضوي .
2. **شكل قمة الثمرة :** يمكن تقسيم ثمار الطرز المدروسة حسب شكل قمة الثمرة إلى المجموعات التالية:
   - **مبتورة :** الطرز ($P_3,P_5,P_6,P_7,P_9,P_{10},P12,P_{13}$).
   - **محدبة:** الطرز ($P_1,P_2,P_{14},P_{15},P8$).
   - **معنقة:** الطرازين ($P_4,P_{11}$).
3. **شكل قاعدة الثمرة :**

تباينت الطرز المدروسة من حيث شكل قاعدة الثمرة وقسمت ثمار الطرز المدروسة حسب هذه الصفة إلى المجموعات التالية:

- **مفتوحة:** الطرز ($P_1,P_2,P_6,P_8,P_{10},P_{13},P_{14}$).
- **محدبة:** الطرز ($P_3$, P5, P9, P12,$P_{15}$).
- **مبتورة:** الطرازين ($P_4,P_{11}$).
- **مدببة:** الطراز $P_7$.

**4.شكل الكأس:** قسمت الطرز حسب شكل الكأس إلى المجموعات التالية:

- **مفتوح جداً:** الطرز ($P_3,P_5,P_9,P_{13}$).
- **مفتوح:** الطرز ($P_1,P_2,P_6,P_7,P_{10},P_{12},P_{14}$).
- **شبه مفتوح:** الطرازين( $P_8,P_{15}$).
- **متجمع:** الطرازين ($P_4,P_{11}$).

**5.لون القشرة :**

قسمت الطرز حسب لون قشرة الثمار إلى المجموعات التالية:

- **أصفر محمر** : الطرازين ($P_5$,$P_{13}$).
- **أحمر**: الطرز ($P_1$,$P_4$,$P_6$,$P_8$,$P_{10}$,$P_{11}$).
- **أحمر غامق**:(P2,P14,P15).
- **زهري**: الطرز (P3,P7,P12).

**جدول 22 الصفات الشكلية لثمار الطرز المدروسة**

| رمز الطراز | شكل الثمرة | شكل قمة الثمرة | شكل قاعدة الثمرة | شكل الكأس | لون القشرة | لون اللب | درج تشقق الثمار |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P1** | كروية | محدبة | مفتوحة | مفتوح | أحمر | أحمر | لا يوجد |
| **P2** | كروية | محدبة | مفتوحة | مفتوح | أحمر غامق | أحمر | لا يوجد |
| **P3** | كروية | مبتورة | محدبة | مفتوح جداً | زهري | زهري | لا يوجد |
| **P4** | مفلطحة | معنقة | مبتورة | متجمع | أحمر | زهري | لا يوجد |
| **P5** | بيضوية | مبتورة | محدبة | مفتوح جداً | أصفر محمر | زهري فاتح | قليل |
| **P6** | كروية | مبتورة | مفتوحة | مفتوح | أحمر | أحمر | لا يوجد |
| **P7** | كروية | مبتورة | مدببة | مفتوح | زهري | زهري فاتح | لا يوجد |
| **P8** | اهليلجية | محدبة | مفتوحة | شبه مفتوح | أحمر | أحمر | قليل |
| **P9** | كروية | مبتورة | محدبة | مفتوح جداً | أحمر | أحمر | لا يوجد |
| **P10** | بيضوية | مبتورة | مفتوحة | مفتوح | أحمر | زهري | لا يوجد |
| **P11** | كروية | معنقة | مبتورة | متجمع | أحمر | أحمر | لا يوجد |
| **P12** | كروية | مبتورة | محدبة | مفتوح | زهري | زهري | قليل |
| **P13** | مفلطحة | مبتورة | مفتوحة | مفتوح جداً | أصفر محمر | زهري فاتح | لا يوجد |
| **P14** | كروية | محدبة | مفتوحة | شبه مفتوح | أحمر غامق | أحمر غامق | لا يوجد |
| **P15** | بيضوية | محدبة | محدبة | مفتوح | أحمر غامق | أحمر | لا يوجد |

**6. لون اللب:**

يمكن تقسيم الطرز المدروسة حسب لون اللب إلى المجموعات التالية:

- **زهري فاتح**: الطرز ($P_5$,$P_7$,$P_{13}$).
- **زهري**: الطرز ($P_3$,$P_4$,$P_{10}$,$P_{12}$).
- **أحمر**: الطرز ($P_1$,$P_2$,$P_6$,$P_8$,$P_9$,$P_{15}$).
- **أحمر غامق** : الطراز P14

**7.درجة تشقق الثمار:**

أعطت معظم الطرز المدروسة ثماراً غير متشققة ما عدا الطرز $P_{12}$,$P_8$,$P_5$.

**8.متوسط وزن الثمرة:**

تباينت الطرز في متوسط الثمار التي أعطتها حيث حقق الطراز $P_{14}$ أعلى متوسط لوزن الثمرة (282.6) غ وتوق معنوياً على بقية الطرز المدروسة فيما كانت معظم الفروقات غير معنوية بين بقية الطرز.

**9.متوسط حجم الثمرة :**

تراوح متوسط حجم الثمار ما بين (227.6) سم$^3$ للطراز $P_3$ و(302.6) سم$_3$ للطراز $P_{14}$ وبفارق 75 سم$^3$ وكانت معظم الفروقات بين الطرز غير معنوية عدا الطراز $P_{14}$ التي تفوق معنوياً على جميع الطرز.

**جدول 23: تتمة الصفات الشكلية لثمار الطرز المدروسة**

| رمز الطراز | متوسط وزن الثمرة غ | | متوسط حجم الثمرة سم$^3$ | | متوسط طول الثمرة سم | | متوسط قطر الثمرة سم | | متوسط طول كأس الثمرة سم | | متوسط قطر كأس الثمرة سم | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P1 | 231.9 | bcd | 244.5 | bcd | 7.474 | abcd | 7.797 | abc | 1.947 | abc | 1.629 | cde |
| P2 | 243.8 | abcd | 257.9 | abcd | 7.527 | abcd | 7.955 | abc | 1.69 | bcd | 1.659 | bcde |
| P3 | 211.4 | d | 227.6 | d | 7.277 | d | 7.542 | c | 1.641 | cd | 1.512 | e |
| P4 | 271.8 | abc | 285.8 | abc | 7.673 | abcd | 8.317 | ab | 2.082 | a | 1.896 | abcd |
| P5 | 263.2 | abc | 283.5 | abc | 7.877 | ab | 8.16 | abc | 2.19 | a | 2.155 | a |
| P6 | 249.3 | abcd | 230.5 | cd | 7.557 | abcd | 7.892 | abc | 1.933 | abc | 1.93 | abcd |
| P7 | 247.2 | abcd | 268.9 | abcd | 7.55 | abcd | 7.469 | c | 1.812 | abcd | 1.675 | bcde |
| P8 | 274.6 | ab | 294.6 | ab | 7.699 | abcd | 7.619 | bc | 2.137 | a | 1.899 | abcd |
| P9 | 226.7 | cd | 241.4 | bcd | 7.398 | bcd | 7.715 | abc | 2.062 | ab | 1.648 | bcde |
| P10 | 241.4 | abcd | 254.9 | abcd | 7.314 | cd | 7.544 | c | 2.024 | abc | 2.012 | ab |
| P11 | 236 | bcd | 250.5 | abcd | 7.48 | abcd | 7.965 | abc | 2.134 | a | 1.974 | abc |
| P12 | 246.3 | abcd | 264.8 | abcd | 7.837 | abc | 7.923 | abc | 1.542 | d | 1.594 | de |
| P13 | 247.9 | abcd | 261.7 | abcd | 7.601 | abcd | 7.985 | abc | 1.806 | abcd | 1.815 | abcde |
| P14 | 282.6 | a | 302.6 | a | 7.979 | a | 8.374 | a | 2.1 | a | 1.606 | cde |
| P15 | 233 | bcd | 251.4 | abcd | 7.367 | bcd | 7.922 | abc | 1.931 | abc | 1.82 | abcde |
| lsd %5 | 45.45 | | 55.65 | | 0.5530 | | 0.7349 | | 0.3838 | | 0.3705 | |

**10. متوسط طول الثمرة:**

أعطت جميع الطرز المدروسة ثماراً متوسط طول ثمارها لم يتجاوز 8 سم وكان أعلى متوسط طول للثمار حققها الطراز $P_{14}$ ( 7.979) سم وتفوق معنوياً على بقية الطرز.

**11. متوسط قطر الثمرة :**

حققت الطرز المدروسة متوسط لقطر الثمار قارب 8 سم فيما حققت الطرز $P_3,P_4,P_{14}$ متوسط لقطر الثمار تجاوز 8 سم بقليل وتفوق الطراز $P_{14}$ معنوياً على بقية الطرز.

**12. متوسط طول وقطر كأس الثمرة:**

أعطى 40 % من الطرز المدروسة ثماراً متوسط طول كأس الثمرة تجاوز 2 سم فيما كان متوسط طول كأس الثمرة في باقي الطرز المدروسة قريباً من 2 سم، فيما كان متوسط قطر كأس الثمرة لجميع الطرز المدروسة قريباً من 2 سم.

**13. متوسط ثخانة القشرة :**

أعطت جميع الطرز ثماراً متوسط ثخانة قشرتها تقارب 0.4 سم وكانت معظم الفروقات غير معنوية بين جميع الطرز.

**14. متوسط وزن القشرة:**

كان متوسط وزن القشرة لجميع ثمار الطرز المدروسة متقاربة والفروقات فيما بينها معنوية.

**15.متوسط وزن وحجم العصير:**

أعطى الطراز $P_{14}$ ثماراً متوسط وزن عصير الثمرة (131.99) غ و متوسط حجم لعصير الثمرة (134.5) سم$^3$ وتفوق معنوياً على جميع الطرز المدروسة وكان أقل متوسط لوزن وحجم العصير حققه الطراز $P_6$ (69.5) غ و( 70.8) سم$^3$ على التوالي.

**16.متوسط وزن البذرة والثميرات:**

أعطى ثمار الطراز $P_{15}$ أقل متوسط لوزن البذور (27.07) غ فيما حقق الطراز $P_{14}$ أعلى متوسط لوزن الثميرات (179.7) غ وتفوق هذا الأخير معنوياً على بقية الطرز المدروسة.

**17.الطعم :**

يمكن تقسيم الطرز المدروسة حسب الطعم إلى المجموعات التالية:

- لفان : الطرز ( $P_1,P_2,P_3,P_4,P_6,P_{14},P_{15}$).
- حامض: الطراز ($P_{10},P_{13},P_{12}$).
- حلو: الطرز( $P_5,P_7,P_8,P_9, P_{11}$).

**الجدول 24 تتمة الصفات الشكلية لثمار الطرز المدروسة**

| رمز الطراز | متوسط ثخانة القشرة سم | | متوسط وزن القشرة غ | | متوسط وزن البذرة غ | | متوسط وزن العصير غ | | متوسط وزن الثميرات غ | | متوسط حجم العصير سم$^3$ | | الطعم |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P1 | 0.36 | ab | 89.7 | a | 29.58 | bc | 100.69 | abc | 142.1 | abc | 102.6 | abc | لفان |
| P2 | 0.41 | ab | 122.3 | a | 35.05 | abc | 113.6 | abc | 160.3 | abc | 115.8 | abc | لفان |
| P3 | 0.38 | ab | 91.1 | a | 30.26 | bc | 83.46 | abc | 120.4 | bc | 85.1 | abc | لفان |
| P4 | 0.41 | ab | 103.1 | a | 35.89 | abc | 122.27 | ab | 168.7 | ab | 124.6 | ab | لفان |
| P5 | 0.43 | a | 116.5 | a | 31.38 | abc | 108.64 | abc | 146.7 | abc | 110.7 | abc | حلو |
| P6 | 0.41 | ab | 127.3 | a | 41.86 | a | 69.5 | c | 121.9 | bc | 70.8 | c | لفان |
| P7 | 0.41 | ab | 111.2 | a | 33.9 | abc | 92.5 | abc | 136 | abc | 94.3 | abc | حلو |
| P8 | 0.34 | ab | 94.9 | a | 35.87 | abc | 101.31 | abc | 149 | abc | 103.3 | abc | حلو |
| P9 | 0.41 | ab | 113.4 | a | 31.57 | abc | 71.79 | bc | 113.4 | c | 73.2 | bc | حلو |
| P10 | 0.38 | ab | 111.7 | a | 31.83 | abc | 87.54 | abc | 129.6 | abc | 89.2 | abc | حامض |
| P11 | 0.37 | ab | 99.2 | a | 33.23 | abc | 94.33 | abc | 136.8 | abc | 96.2 | abc | حلو |
| P12 | 0.37 | ab | 102 | a | 28.37 | bc | 105.43 | abc | 144.4 | abc | 107.5 | abc | حامض |
| P13 | 0.32 | b | 85.4 | a | 38.08 | ab | 115.03 | abc | 162.5 | abc | 117.3 | abc | حامض |
| P14 | 0.37 | ab | 94.8 | a | 36.42 | abc | 131.99 | a | 179.7 | a | 134.5 | a | لفان |
| P15 | 0.43 | a | 119.5 | a | 27.07 | c | 77.88 | bc | 113.5 | c | 79.4 | bc | لفان |
| **lsd %5** | 0.10104 | | 42.09 | | 10.885 | | 50.66 | | 53.01 | | 51.64 | | |

## 4 – الصفات الكيميائية للعصير :

### I. نسبتي الرطوبة والمادة الجافة %:

لم تتجاوز نسبة الرطوبة ونسبة المادة الجافة في عصير ثمار الطرز المدروسة 80 % و25 % على التوالي ولم تكن هناك فروقات معنوية بين الطرز المدروسة.

### II. نسبة المواد الصلبة الذائبة:

تفوق الطراز P7 في نسبة المواد الصلبة الذائبة ( 19.05) % معنوياً على بقية الطرز وكانت معظم الفروقات بين الطرز غير معنوية.

### III. نسبة الحموضة ورقم pH :

أعطى الطراز P10 أعلى نسبة حموضة وبفروق معنوية عن بقية الطرز المدروسة (2.46%) فيما كان رقم pH قريب من 4 في جميع الطرز المدروسة والفروق بين الطرز غير معنوية.

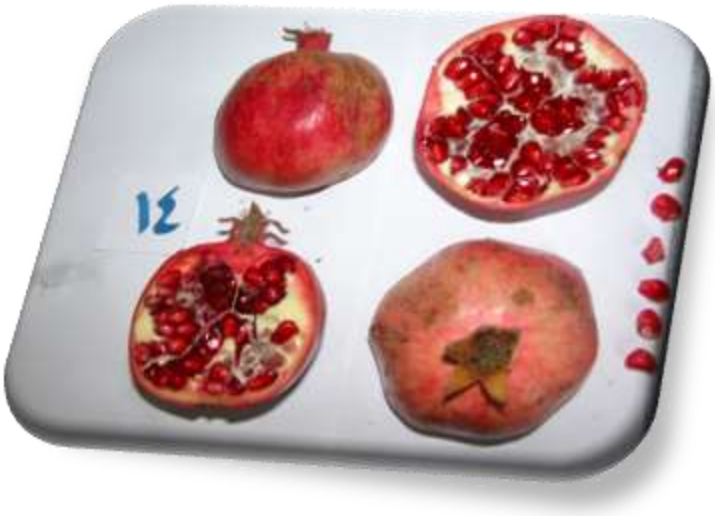
**جدول 25 الصفات الكيميائية لثمار الطرز المدروسة**

| رمز الطراز | الحموضة % | | الرماد % | | المادة الجافة % | | الألياف % | | الرطوبة % | | Ph | | نسبة المواد الصلبة الذائبة % | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P1 | 0.782 | ef | 0.359 | fg | 22.2 | a | 8.83 | e | 77.8 | a | 3.9 | a | 17.08 | abc |
| P2 | 0.763 | ef | 0.607 | ab | 23.63 | a | 10.44 | c | 76.37 | a | 3.983 | a | 15.42 | c |
| P3 | 0.461 | g | 0.44 | ef | 24.08 | a | 5.83 | i | 75.92 | a | 3.873 | a | 16.3 | abc |
| P4 | 0.61 | fg | 0.524 | cd | 21.38 | a | 8.54 | ef | 78.62 | a | 3.42 | a | 15.91 | bc |
| P5 | 0.647 | efg | 0.677 | a | 22.13 | a | 9.43 | d | 77.87 | a | 3.41 | a | 17.68 | abc |
| P6 | 0.843 | e | 0.663 | a | 22.63 | a | 9.63 | d | 77.37 | a | 3.627 | a | 16.67 | abc |
| P7 | 0.45 | g | 0.356 | g | 24.47 | a | 7.85 | gh | 75.53 | a | 3.817 | a | 17.46 | abc |
| P8 | 0.797 | ef | 0.57 | bc | 24.57 | a | 12.58 | a | 75.43 | a | 3.743 | a | 17.71 | abc |
| P9 | 1.067 | d | 0.566 | bc | 23 | a | 10.3 | c | 77 | a | 3.723 | a | 18.75 | ab |
| P10 | 2.46 | a | 0.454 | de | 22.95 | a | 7.47 | h | 77.05 | a | 3.73 | a | 17.23 | abc |
| P11 | 1.39 | c | 0.414 | efg | 23.54 | a | 8.18 | fg | 76.46 | a | 3.497 | a | 18.2 | abc |
| P12 | 2.113 | b | 0.481 | de | 24.01 | a | 11.32 | b | 75.99 | a | 3.763 | a | 16.51 | abc |
| P13 | 1.163 | d | 0.623 | ab | 24.68 | a | 11.24 | b | 75.32 | a | 3.62 | a | 17.46 | abc |
| P14 | 1.09 | d | 0.471 | de | 21.83 | a | 10.34 | c | 78.17 | a | 3.993 | a | 19.05 | a |
| P15 | 1.23 | cd | 0.471 | de | 23.33 | a | 9.69 | d | 76.67 | a | 3.827 | a | 16.91 | abc |
| **lsd %1** | 0.2161 | | 0.08249 | | 5.570 | | 0.4575 | | 5.570 | | 0.6058 | | 2.923 | |

### IV. نسبتي الألياف والرماد %

أعلى نسبة الرماد كانت في ثمار الطرازين P5,P6 ( 0.677،0.663) على التوالي وبفروقات معنوية عن بقية الطرز، أما نسبة الألياف فقد كانت قريبة من 13 في ثمار الطراز $P_8$( 12.58) وتفوق هذا الأخير معنوياً على جميع الطرز المدروسة .

**ومن خلال تقييم النتائج نستنتج تفوق الطراز $P_{14}$ في معظم الصفات المدروسة.**




**الشكل 24 الطراز $P_{14}$**

## 3-5- الكاكي(Diospyros kaki )

يتبع الكاكي *Diospyros kaki* العائلة الأبنوسية *Ebanaceae* والموطن الأصلي لها هو الشرق الأقصى، حيث كانت مزروعة بصورة طبيعية في الصين واليابان ولذلك تعرف بتفاح الشرق. وفي الوقت الحاضر يزرع في الأجزاء الدافئة المختلفة من العالم مثل بلدان البحر المتوسط إضافة إلى الولايات المتحدة الأمريكية .

تعتبر شجرة الكاكي من الأشجار التي أدخلت حديثاً إلى سورية، وأعطت نتائج اقتصادية جيدة للمزارعين، حيث تنتج محافظتي ادلب واللاذقية 88٪ من انتاج الكاكي في سورية، في حين تعد المنطقة الساحلية الانسب لزراعته كما تنجح زراعته في غوطة دمشق وحلب ،الا ان المساحة المزروعة في ادلب تشكل 77٪ من المساحة الكلية وذلك لمنافسة الحمضيات لشجرة الكاكي في الساحل، ويقدر إنتاج محافظة إدلب من ثمار الكاكي للموسم الزراعي 2013 بنحو/8 آلاف طن/ جميعها من الأشجار المروية على مساحة إجمالية تبلغ /1250/ هكتاراً وعدد أشجار الكاكي بالمحافظة يصل إلى أكثر من /225217 شجرة/ المثمر منها / 193667 شجرة/ وتتركز بنسبة 80

بالمئة في ريف حارم وسلقين والقرى الواقعة على امتداد نهر العاصي التي تعد الأشهر على مستوى سورية في زراعة وإنتاج هذا الصنف من الفواكه، ويبلغ متوسط انتاج الشجرة الواحدة في الموسم نحو 150 كغ ويزداد بازدياد عمرها ومستوى العناية بها.

تتميز شجرة الكاكي بجمال منظرها وتحملها للجفاف ولانخفاض درجة الحرارة حتى (-20 ْم)، وتدخل في موسم الإزهار خلال الفترة (أواخر نيسان حتى أوائل أيار) مما يساعد على تجنبها خطر الصقيع الربيعي، إضافة إلى قلة تعرضها للإصابة بالأمراض والحشرات، كما أن خشب الكاكي قاسي وثقيل وقابل للصقل بشكل جيد، ويمكنه مقاومة الأمراض والحشرات لذا يمكن استخدامه في الصناعات الخشبية.

## 3-5-1- مواد وطرائق البحث MATERIALS AND METHODS:

تم تنفيذ البحث في موسمي 2009-2010 في عدة قرى من محافظتي ادلب وحماة التي تعتبر أكبر مناطق لزراعة الكاكي في سورية. حيث تم اختيار 14طرازاً، وقد جرت عدة زيارات إلى مناطق الدراسة، لجمع المادة النباتية وتوافقت مع نضج الثمار وكان من أهم مؤشرات الحصاد هو وصول الثمرة إلى الحجم المميز للطراز، وتحول لون القشرة الخارجي للثمرة كذلك إلى اللون المميز.

### دراسة الثمار:

تم جمع الثمار في الاسبوعين الاوليين من تشرين أول لا تحوي الثمار بذور وقد يتواجد في بعض الثمار بذرة او اثنتين، أخذت القراءات على متوسط 30 ثمرة ناضجة تؤخذ عشوائياً على محيط الشجرة :

- شكل الثمرة : مفلطحة – بيضوية – اهليلجية – كروية .
- شكل المقطع الطولي.
- شكل المقطع العرضي.
- لون القشرة في مرحلة النضج التسويقي.
- لون القشرة في مرحلة النضج الفيزيولوجي.
- لون اللب في مرحلة النضج التسويقي.
- لون اللب في مرحلة النضج الفيزيولوجي.
- الطعم في مرحلة النضج التسويقي.
- الطعم في مرحلة النضج الفيزيولوجي.

- سماكة القشرة.
- متوسط وزن الثمرة / غ / .
- نسبة المواد الصلبة الذائبة .
- نسبة الأحماض العضوية .
- نسبة الرطوبة .
- درجة PH
- نسبة المادة الجافة.
- نسبة الألياف.
- نسبة الرماد.

## 3-5-2- النتائج والمناقشة RESULTS AND DISCUSSION

**1. شكل الثمرة:** إن شكل الثمرة لجميع الطرز المدروسة كان بيضوي متطاول.

**2.شكل المقطع الطولي:** يمكن تقسيم الطرز المدروسة حسب شكل المقطع الطولي إلى مجموعتين :

- بيضوي متطاول غير منتظم: الطرز :$K_2,K_7,K_{11}$.
- بيضوي متطاول منتظم : بقية الطرز.

**3.شكل المقطع العرضي :** كان شكل المقطع العرضي لثمار جميع الطرز دائري.

**4. اللون في مرحلة النضج التسويقي:**

4-1- لون القشرة : برتقالي مصفر لجميع الطرز المدروسة.

4-2-لون اللب : برتقالي أيضاً لجميع الطرز.

**5.اللون في مرحلة النضج الفيزيولوجي:**

5-1- لون القشرة : يمكن تقسيم ثمار الطرز المدروسة حسب هذه الصفة إلى المجموعات التالية:

- برتقالي غامق محمر:$K_1,K_{10},K_{13}$.
- برتقالي غامق:$K_2,K_3,K_5,K_6,K_7,K_9,K_{11},K_{14}$.
- برتقالي محمر قليلاً: $K_{12},K_{14}$ .
- برتقالي غامق إلى بني مع وجود حلقات سوداء أسفل الثمرة: $K_8$.

5-2- لون اللب: يمكن تقسيم الثمار حسب لون لب الثمار في مرحلة النضج الفيزيولوجي إلى المجموعات التالية:

برتقالي فاتح : الطرز $K_2,K_3,K_6,K_{14}$.

برتقالي غامق: الطرز $k_1,K_4,K_5,K_7,K_9,K_{10},K_{11},K_{12},K_{13}$.

**6.الطعم:**

6-1- في مرحلة النضج التسويقي:

قابض: الطرز $K_2,K_3,K_6$.

قابض مع قليل من الحلاوة: الطرز $k_1,K_4,K_5,K7,K_9,K_{10},K_{11},K_{12},K_{13},K_{14}$.

## جدول26 الصفات الشكلية لثمار الطرز المدروسة من الكاكي

| رمز الطراز | شكل الثمرة | شكل المقطع | | اللون في وقت النضج التسويقي | | اللون في وقت النضج الفيزيولوجي | | الطعم في مرحلة النضج التسويقي | الطعم في مرحلة النضج الفيزيولوجي |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **الطولي** | **العرضي** | **قشرة** | **لب** | **قشرة** | **لب** | | |
| K1 | بيضوي متطاول | بيضوي متطاول منتظم المقطع | دائري | برتقالي مصفر | برتقالي | برتقالي غامق محمر | بني غامق | قابض مع قليل من الحلاوة | حلو المذاق |
| K2 | بيضوي متطاول | بيضوي متطاول غير منتظم | دائري | برتقالي مصفر | برتقالي | برتقالي غامق | بني فاتح | قابض | متوسط الحلاوة |
| K3 | بيضوي متطاول | بيضوي متطاول منتظم المقطع | دائري | برتقالي مصفر | برتقالي | برتقالي غامق | بني فاتح | قابض | متوسط الحلاوة |
| K4 | بيضوي متطاول | بيضوي متطاول منتظم المقطع | دائري | برتقالي مصفر | برتقالي | برتقالي غامق محمر قليلا | بني غامق | قابض مع قليل من الحلاوة | حلو المذاق |
| K5 | بيضوي متطاول | بيضوي متطاول منتظم المقطع | دائري | برتقالي مصفر | برتقالي | برتقالي غامق | بني غامق | قابض مع قليل من الحلاوة | حلو المذاق |
| K6 | بيضوي متطاول | بيضوي متطاول منتظم المقطع | دائري | برتقالي مصفر | برتقالي | برتقالي غامق | بني فاتح | قابض | متوسط الحلاوة |
| K7 | بيضوي متطاول | بيضوي متطاول غبر منتظم المقطع | دائري | برتقالي مصفر | برتقالي | برتقالي غامق | بني غامق | قابض مع قليل من الحلاوة | حلو المذاق |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| K8 | بيضوي متطاول | بيضوي متطاول منتظم المقطع | دائري | برتقالي مصفر | برتقالي | برتقالي غامق الى بني مع وجود حلقات سوداء في اسفل الثمرة | بني غامق | قابض مع قليل من الحلاوة | حلو المذاق ذو نكهة لذيذة |
| K9 | بيضوي متطاول | بيضوي متطاول منتظم المقطع | دائري | برتقالي مصفر | برتقالي | برتقالي غامق | بني غامق | قابض مع قليل من الحلاوة | حلو المذاق |
| K10 | بيضوي متطاول | بيضوي متطاول منتظم المقطع | دائري | برتقالي مصفر | برتقالي | برتقالي غامق محمر | بني غامق | قابض مع قليل من الحلاوة | حلو المذاق |
| K11 | بيضوي متطاول | بيضوي متطاول غير منتظم المقطع | دائري | برتقالي مصفر | برتقالي | برتقالي غامق | بني غامق | قابض مع قليل من الحلاوة | حلو المذاق |
| K12 | بيضوي متطاول | بيضوي متطاول منتظم المقطع | دائري | برتقالي مصفر | برتقالي | برتقالي غامق محمر قليلا | بني غامق | قابض مع قليل من الحلاوة | حلو المذاق |
| K13 | بيضوي متطاول | بيضوي متطاول منتظم المقطع | دائري | برتقالي مصفر | برتقالي | برتقالي غامق محمر | بني غامق | قابض مع قليل من الحلاوة | حلو المذاق مع نكهة لذيذة |
| K14 | بيضوي متطاول | بيضوي متطاول منتظم المقطع | دائري | برتقالي مصفر | برتقالي | برتقالي غامق | بني فاتح | قابض مع قليل من الحلاوة | حلو المذاق |

6-2- في مرحلة النضج الفيزيولوجي:

حلو المذاق: $k_1, K_4, K_5, K_7, K_9, K_{10}, K_{11}, K_{12}, K_{13}, K_{14}$.

متوسط الحلاوة: $K_2, K_3, K_6$ .

**جدول27 تتمة الصفات الشكلية لثمار الطرز المدروسة من الكاكي**

| رمز الطراز | القطر | | الطول | | الحجم | | الوزن | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| K1 | 5.42 | ab | 3.84 | c | 120.5 | c | 116.8 | c |
| K2 | 5.87 | ab | 4.27 | abc | 129.3 | abc | 126 | abc |
| K3 | 6.06 | ab | 4.47 | abc | 137.5 | abc | 133.8 | abc |
| K4 | 6.05 | ab | 4.43 | abc | 137.1 | abc | 134.4 | abc |
| K5 | 5.6 | b | 3.98 | bc | 124.3 | bc | 121.6 | bc |
| K6 | 5.95 | ab | 4.35 | abc | 131.4 | abc | 128.3 | abc |
| K7 | 6.07 | ab | 4.61 | abc | 136.9 | abc | 133.2 | abc |
| K8 | 6.74 | ab | 5.22 | abc | 154.7 | abc | 151.2 | abc |
| K9 | 6.33 | ab | 4.78 | abc | 145.3 | abc | 143 | abc |
| K10 | 6.93 | a | 5.39 | a | 164.9 | a | 161.3 | a |
| K11 | 6.64 | ab | 5.03 | abc | 156.8 | abc | 153 | abc |
| K12 | 6.56 | ab | 4.86 | abc | 148.1 | abc | 144.2 | abc |
| K13 | 6.8 | ab | 5.38 | a | 158.5 | ab | 155.4 | ab |
| K14 | 6.99 | a | 5.32 | a | 160.6 | ab | 157.6 | ab |
| l.s.d.5% | 1.8 | | 0.11064 | | 49.47 | | 49.41 | |

**7.طول الثمرة :**

تفوق الطراز $K_{10}$( 5.39) سم معنوياً على الطرازين K1(3.84) سم وK5(3.98) سم فيما كان التفوق غير معنوي مع بقية الطرز.

**8.قطر الثمرة:**

تباينت الطرز المدروسة في متوسط قطر ثمارها حيث تراوح بين (5.60) سم للطراز K5 و(6.99)سم للطراز $K_{14}$ وكانت معظم الفروقات بين الطرز غير معنوية.

### 9.حجم الثمرة:

تفوق الطراز $K_{10}$( 164.9) سم$^3$ معنوياً على الطرازين K1,K5(124.3، 120.5) سم$^3$ على التوالي فيما كانت الفروقات مع بقية الطرز غير معنوية.

### 10.وزن الثمرة:

حقق الطراز $K_{10}$ أعلى متوسط لوزن الثمرة (161.3)غ وكان التفوق غير معنوي مع معظم الطرز المدروسة.

**ومن خلال تقييم النتائج نستنتج تفوق الطراز $K_{10}$ في معظم الصفات المدروسة.**

شكل 26 الطراز K10

## 3-6- الصبار (Diospyros kaki )

يعود أصل شجرة الصبار إلى المناطق الجافة وشبه الجافة من المكسيك وأمريكا الوسطى، والتي منها أدخلت إلى شمال أفريقيا في القرن السادس عشر، ينمو برياً في استراليا والهند وجنوب أفريقيا ويزرع في الكثير من المناطق الحارة الجافة وذلك للاستفادة كنبات ثمري أو طبي أو علفي أو تزييني أو كأسيجة حول البساتين.

تنتشر زراعته بشكل رئيسي في المكسيك وايطاليا والأراضي الفلسطينية المحتلة حيث يتم تصدير أغلب الكميات المنتجة إلى الأسواق الأوربية ، كما تعد الولايات المتحدة الأمريكية والتشيلي وجنوب افريقيا من أهم البلدان المنتجة للصبار الثمري.

قسم بعض الموصفين الصبار الثمري إلى نوعين منفصلين هما :

*Opuntia ficus indica* : وهو نوع انتشاره كبير جداً وأهميته الثمرية عالية جداً، له شكل شجرة ، الزهرة كبيرة صفراء فاقعة اللون والثمار صفراء أو حمراء مبيضة ،اللب ليس ملوناً بالأحمر ،الألواح غير شوكية ونادراً ما تكون بشوكة واحدة ،وهذا النوع يضم أصنافاً كبيرة وواسعة النطاق.

*Opuntia vulgaris* : له شكل مفترش ،شديد التحمل ،الأزهار صفراء كبريتية اللون ،الثمار محمرة أو بنفسجية ملساء تقريباً ،الألواح مزودة بأشواك قصيرة وعديدة وأحياناً تتوضع عليها شوكة مفردة ، الأصناف التابعة له قليلة .

ونظراً للأهمية المتعددة للصبار الثمري غذائياً وصناعياً وطبياً ونظراً لانحسار زراعته في نطاق ضيق فقد كان لابد من حصربعض الطرز الشكلية المزروعة وتقييمها وانتخاب الأفضل منها.

## 3-5-1- مواد وطرائق البحث MATERIALS AND METHODS:

تم تنفيذ البحث في موسمي 2009-2010 في عدة قرى من محافظة السويداء، حيث تم اختيار 8 طرز، وقد جرت عدة زيارات إلى مناطق الدراسة، لجمع المادة النباتية وتوافقت مع نضج الثمار وكان من أهم مؤشرات الحصاد هو وصول الثمرة إلى الحجم المميز للطراز، وتحول لون القشرة الخارجي للثمرة كذلك إلى اللون المميز.

القراءات المأخوذة:

- **دراسة النبات** : شكل النبات ،حجم النبات، نمط النمو، لون الألواح.
- **دراسة الإزهار**: كثافة الإزهار، لون الأزهار، بدء الإزهار، أوج الإزهار، نهاية الإزهار.
- **دراسة الثمار**: الأشواك (كثافة ، شكل ،اللون ،كثافة الوبر). شكل الثمرة. حجم الثمرة. متوسط وزن الثمرة. متوسط وزن 100 بذرة. عدد البذور في الثمرة. لون القشرة. لون اللب. صلابة اللب.

## 3-5-2- النتائج والمناقشة RESULTS AND DISCUSSION:

### 1. دراسة النبات :

- **شكل النبات:**

تراوح شكل النبات بين الدائري للطرز ($O_1,O_2,O_3,O_4,O_5$) والمتطاول للطرز ($O_6,O_7,O_8$).

- **حجم النبات:**

تباين حجم النبات للطرز المدروسة بين الصغير للطرز($O_4,O_6,O_7,O_8$) والمتوسط للطرز (O1,O2,O3,O5).

- **نمط النمو :**

يمكن تقسيم الطرز المدروسة حسب نمط نموها إلى المجموعات التالية:

  - مفترش: الطرز $O_2,O_3,O_4,O_5,O_6$.
  - شبه قائم: الطراز $O_1$.
  - قائم: الطرازين $O_7,O_8$.

- **لون الألواح:**

كان لون ألواح الطرز المدروسة أخضر مصفر عدا الطراز $O_5$ كان لون ألواح أخضر.

### 2. دراسة الأزهار:

- **كثافة الأزهار:** كانت الأزهار كثيفة في الطرز ($O_1,O_2,O_3,O_4,O_5$) وقليلة في الطرز ($O_6,O_7,O_8$).
- **لون الأزهار:** أعطت جميع الطرز المدروسة أزهاراً لون بتلاتها أصفر فيما كان لون الميسم أصقر مخضر.
- **بد الإزهار:** تراوح موعد بدء الإزهار للطرز المدروسة بين 5/11 و5/14 وبفارق 3 أيام فقط.
- **أوج الإزهار:** تراوح موعد أوج الإزهار للطرز المدروسة بين 5/14 و5/18 وبفارق 4 أيام فقط.
- **نهاية الإزهار:** تراوح موعد بدء الإزهار للطرز المدروسة بين 5/21 و5/24 وبفارق 3 أيام فقط.

### 3. دراسة الثمار:

- **موعد النضج:** تباين موعد نضج ثمار الطرز المدروسة بين 8/20 للطرز ($O_3,O_6,0_7$) و8/25 للطرز ($O_1,O_2,O_4,O_8$) و8/29 للطرز ($O_5$).
- **الأشواك:**
  - **كثافة الأشواك :** كانت الأشواك قليلة في ثمار جميع الطرز المدروسة.
  - **شكل الأشواك:** يمكن تقسيم ثمار الطرز المدروسة إلى مجموعتين :
    - بارزة : الطرز $O_1,O_2,O_3,O_4,O_6$.
    - غاطسة: الطرز $O_5,O_7,O_8$.
  - **لون الأشواك:** كان لون الأشواك أبيض سكري لجميع الطرز.
  - **كثافة الوبر :** كانت قليلة في جميع الطرز المدروسة.

**جدول 28 الصفات الشكلية لنباتات وأزهار الطرز المدروسة من الصبار**

| رمز الطراز | حجم النبات | شكل النبات | نمط النمو | لون الألواح | تاريخ الإزهار | الإزهار الكامل | نهاية الإزهار | كثافة الإزهار | لون البتلات | موعد النضج | لون الميسم |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| O1 | متوسط | دائري | شبه قائم | أخضر مصفر | 5/14 | 5/18 | 5/24 | كثيفة | أصفر | 8/25 | أصفر مخضر |
| O2 | متوسط | دائري | مفترش | أخضر مصفر | 5/11 | 5/14 | 5/21 | كثيفة | أصفر | 8/25 | أصفر مخضر |
| O3 | متوسط | دائري | مفترش | أخضر مصفر | 5/14 | 5/18 | 5/24 | كثيفة | أصفر | 8/20 | أصفر مخضر |
| O4 | صغير | دائري | مفترش | أخضر مصفر | 5/11 | 5/14 | 5/21 | كثيفة | أصفر | 8/25 | أصفر مخضر |
| O5 | متوسط | دائري | مفترش | أخضر | 5/14 | 5/18 | 5/24 | كثيفة | أصفر | 8/29 | أصفر مخضر |
| O6 | صغير | متطاول | مفترش | أخضر مصفر | 5/11 | 5/14 | 5/21 | قليلة | أصفر | 8/20 | أصفر مخضر |
| O7 | صغير | متطاول | قائم | أخضر مصفر | 5/11 | 5/14 | 5/21 | قليلة | أصفر | 8/20 | أصفر مخضر |
| O8 | صغير | متطاول | قائم | أخضر مصفر | 5/14 | 5/18 | 5/24 | قليلة | أصفر | 8/25 | أصفر مخضر |

**جدول 29 الصفات الشكلية لثمار المدروسة من الصبار**

| رمز الطراز | الأشواك | شكل الشوكة | اللون | كثافة الوبر | شكل الثمرة | حجم الثمرة | متوسط وزن الثمرة غ | | لون القشرة | لون اللب | صلابة اللب | وزن البذور (100) غ | | عدد البذور | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| O1 | قليلة | بارزة | أبيض سكري | قليلة | متطاول | صغير | 94 | f | برتقالي مصفر | برتقالي | متماسك | 2 | c | 230 | e |
| O2 | قليلة | بارزة | أبيض سكري | قليلة | متطاول | متوسط | 103 | d | زهري | زهري | متماسك | 1.8 | d | 193.3 | c |
| O3 | قليلة | بارزة | أبيض سكري | قليلة | متطاول | صغير | 79 | g | برتقالي مصفر | برتقالي | متوسط | 2 | c | 150 | a |
| O4 | قليلة | بارزة | أبيض سكري | قليلة | متطاول | صغير | 112 | b | برتقالي | برتقالي | طري | 2.33 | a | 210 | d |
| O5 | قليلة | غاطسة | أبيض سكري | قليلة | متطاول | متوسط | 114 | a | برتقالي مصفر | أصفر | متماسك | 2.1 | b | 150 | a |
| O6 | قليلة | بارزة | أبيض سكري | قليلة | متطاول | صغير | 95 | e | برتقالي مصفر | أصفر مخضر | متماسك | 2 | c | 230 | e |
| O7 | قليلة | غاطسة | أبيض سكري | قليلة | بيضوي | متوسط | 106 | c | برتقالي مصفر | برتقالي | متماسك | 2 | c | 180 | b |
| O8 | قليلة | غاطسة | أبيض سكري | قليلة | بيضوي | صغير | 78 | h | أرجواني | برتقالي | متماسك | 1.73 | d | 150 | a |
| | | | | | | | 0.357 | | | | | 0.077 | | 7.149 | |

- **شكل الثمرة :** يمكن تقسيم الطرز المدروسة حسب شكل ثمارها إلى المجموعات التالية:
  - **متطاول:** الطرز $O_1,O_2,O_3,O_4,O_5,O_6$.
  - **بيضوي:** الطرز $O_7,O_8$.
- **حجم الثمرة:** تراوح حجم الثمار بين صغيرة للطرز ($O_1,O_3,O_4,O_5,O_8$) ومتوسطة للطرز (O2,O6,O7).

- **متوسط وزن الثمرة:**

أعطى الطراز $O_5$ أعلى متوسط لون الثمرة 114غ وتفوق معنوياً على بقية الطرز فيما حقق الطراز $O_8$ أقل متوسط لوزن الثمار 78غ.

- **لون القشرة :**أعطى جميع الطرز المدروسة ثماراً لون قشرتها برتقالي مصفر عدا الطراز $O_8$ كان لون قشرتها أرجواني.

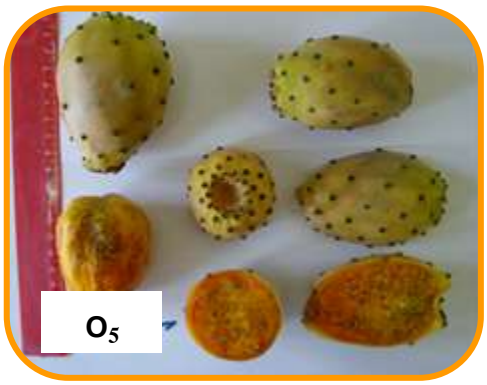
- **لون اللب:** يمكن تقسيم الثمار التي أعطتها الطرز المدروسة حسب لون اللب إلى المجموعات التالية:
  - برتقالي: الطرز $O_1,O_3,O_4,O_7,O_8$.
  - زهري: الطراز $O_2$.
  - أصفر: الطراز $O_5$.
  - أصفر مخضر: الطراز $O_6$.

- **صلابة اللب:** كانت صلابة لب ثمار الطرز المدروسة متماسكة عدا الطرازين $O_3$( متوسطة) و$O_4$( طري).

- **وزن 100 بذرة:** أعطى الطراز $O_4$ أعلى وزن لـ 100بذرة (2.33)غ وتفوق معنوياً على بقية الطرز المدروسة.

- **عدد البذور في الثمرة :** أعطت الطرز $O_3,O_5,O_8$ أقل عدد للبذور في الثمار (150) بذرة في الثمرة وبفروق معنوية عن بقية الطرز المدروسة.

**ومن خلال تقييم النتائج نستنتج تفوق الطراز $O_5$ في معظم الصفات المدروسة.**




شكل 27 الطراز **$O_5$**

- **دراسة بعض العوامل المؤثرة في إكثار بعض الأشجار محدودة الانتشار**

**1-تأثير الملوحة وحمض الجبريليك في النمو الخضري لبادرات نخيل التمر:**

## 1-1- المقدمةINTRODUCTION

تعد نخلة التمر *Phoenix dactylifera* ذات أهمية اقتصادية كبيرة في العالمين العربي والإسلامي، نظراً لما تعطيه هذه الشجرة المباركة من ثمار ذات أهمية غذائية واقتصادية كبيرة مما يجعلها تساهم في الدخل القومي بجزء كبير( البكر،1972).

يحتل النخيل من الناحية الاقتصادية مكانة خاصة في القطاع الزراعي في حوالي أربعين بلد في العالم ، كما تستغل أراضي بساتين النخيل في زراعة مختلف أنواع أشجار الفاكهة والمحاصيل الحقلية ومحاصيل الخضر ونباتات الزينة كما تساهم عمليات الخدمة الزراعية في بساتين الخيل بتشغيل نسبة معينة من العمال في عدد من دول العالم (الدوري والراوي،2000).

يتأثر نمو أشجار نخيل التمر بعدة عوامل منها كمية ونوعية مياه الري وطبيعة ترب الزراعة ونوعيتها، حيث يفضل الترب ذات القدرة العالية للاحتفاظ بالماء والغنية بالمادة العضوية والخالية من الملوحة والعناصر الغذائية السامة مثل البورون والكلور والصوديوم(ابراهيم وخليف،1995).

على الرغم من القابلية العالية لنخيل التمر في تحملها للملوحة إلا أن هذه القابلية تقل مع زيادة التركيز الملحي في بيئة النمو إذ توجد علاقة عكسية بين النمو وتركيز الأملاح حيث ينخفض النمو الطولي للمجموع الجذري والخضري مع زيادة التركيز الملحي في وسط النمو مما يؤثر سلباً في محتواهما من العناصر الغذائية (Ramoliya&Pandey,2003).

أوضحت الدراسات أن مقاومة النخيل للملوحة تختلف باختلاف الأصناف ففي دراسة قام فيها (Furr and Armtrong,1962) لمقارنة مدى تأثر صنفي مجهول ودقلة نور بالملوحة فقد أوضحت النتائج أن صنف مجهول أكثر تحملاً للملوحة من صنف دقلة نور.

أصبح ثابتاً في الوقت الحاضر أن نمو النبات لا يعتمد على الماء والضوء وثنائي أكسيد الكربون والعناصر المغذية فحسب بل يعتمد كذلك على مواد عضوية عبارة عن عوامل ارتباط مهمتها ربط نمو أحد

أجزاء النبات بأجزائه الأخرى تسمى الهرمونات النباتية حيث تعمل هذه المواد مصدراً للنشاط الحيوي مما يجعلها تسيطر على العمليات الفسيولوجية المرافقة لعمليات النمو في النبات(Phillips,1971).

**تهدف هذه الدراسة إلى معرفة دور وتأثير الملوحة وحمض الجبريليك في النمو الخضري لبادرات نخيل التمر صنف خستاوي ويمكن الاستفادة من نتائج هذه الدراسة في خدمة تحمل فسائل النخيل والنباتات الناتجة من زراعة الأنسجة للملوحة وكيفية معالجتها وبيان المستويات المؤثرة في نمو البادرات.**

## 1-2- مواد وطرائق الدراسة MATERIALS AND METHODS

**1- المادة النباتية :** بذور من صنف خستاوي.

**2- موقع تنفيذ التجربة :** أجريت هذه الدراسة في البيت الزجاجي التابع للهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية .

**3- طريقة العمل :**

تم انتخاب (108) بادرة من صنف خستاوي مزروعة في أكياس من البولي ايتلين سعة 3 كغ وبمعدل بادرة في كل كيس مملوءة برمل مازار .

**4- المعاملات المدروسة:**

- ماء مقطر ( شاهد).
- Nacl ppm 2500.
- Nacl ppm 5000.
- Nacl ppm 10000.
- GA3 ppm50.
- GA3 ppm100.
- GA3 ppm 50 + Nacl ppm 2500.
- GA3 ppm100+ Nacl ppm 2500.
- GA3 ppm 50 + Nacl ppm 5000.
- GA3 ppm 100+ Nacl ppm 5000.
- GA3 ppm 50 + Nacl ppm 10000.
- GA3 ppm100+ Nacl ppm10000.

تم تحضير المعاملات الملحية أعلاه بإذابة (2.5،5،10) غ من ملح Nacl في لتر من الماء المقطر أما معاملات الجبريلين فقد تم إذابة (50،100) ملغ من GA3 في ليتر من الماء المقطر وتم اضافة المعاملات رشاً على البادرات للفترة من 7/1ولغاية 12/31.

**5- القراءات المدروسة:**

جمعت العينات النباتية ( المجموع الجذري والمجموع الخضري) وتم تنظيفها من الأتربة وتم حساب الصفات الخضرية المدروسة وكمايلي:

- متوسط عدد الأوراق.
- متوسط طول الورقة ( سم).
- الوزن الجاف للمجموع الجذري والمجموع الخضري: بتجفيف المجموع الجذري والخضري على درجة حرارة 65 ْم لمدة 48 ساعة ثم أُخذ متوسط الوزن الجاف لكل من المجموع الجذري والخضري.

**6- التحليل الإحصائي:**

تم تحليل النتائج باستخدام تحليل التباين باستخدام القطاعات العشوائية الكاملة للتجارب العاملية وقورنت الفروق بين المتوسطات باستخدام أقل فرق معنوي L.S.D على مستوى 1% باستخدام برنامج Genstat[12]

## 1-3- النتائج و المناقشة RESULTS AND DISCUSSION

***1. تأثير الملوحة في النمو الخضري للبادرات :***

توضح النتائج المبينة في جدول (1) أن للملوحة تأثيراً معنوياً في انخفاض متوسط الوزن الجاف للمجموع الجذري والمجموع الخضري لبادرات نخيل التمر صنف خستاوي حيث أعطت المعاملة (NaCl ppm10000 ) أقل متوسط للوزن الجاف للمجموعين الجذري والخضري ويعزى السبب في ذلك لتأثير كلوريد الصوديوم في تقليل جاهزية العناصر NPK لنمو النبات ( Khan and Inayatullah,1977 ).

في حين لوحظ عدم وجود فروقات معنوية بين تأثير المعاملات الأخرى في معدل الوزن الجاف للمجموعين الجذري والخضري مقارنة بمعاملة المقارنة وقد يعود السبب في ذلك لقلة التراكيز الملحية المستخدمة.

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي جدول(1) أن معدل عدد الأوراق ومتوسط طول الورقة تأثيراً معنوياً بزيادة المستويات الملحية المضافة مع ماء الري وقد أعطت المعاملة (NaCl ppm 5000 ) أعلى نسبة زيادة في معدل الأوراق ومعدل طول الورقة مقارنة بالمعاملات الأخرى ويعزى السبب لكون أن التركيز الملحي المستخدم ( NaCl ppm 5000 ) يقع ضمن حدود تحمل البادرات للملوحة وتتفقهذه النتيجة مع إليه كلاً من (Jain & Pareek,1989) في حين لوحظ أن معدل عدد الأوراق ومتوسط طول الورقة انخفضا معنوياً مع المعاملة الملحية (NaCl ppm10000 ) وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه كلاً من (Furr &Armstrong,1962) و (Hassan and Samoundi,1993).

**جدول 30 تأثير الملوحة في صفات النمو الخضري لبادرات نخيل التمر صنف خستاوي:**

| NaCl Ppm | متوسط الوزن الجاف للمجموع الجذري غ | | متوسط الوزن الجاف للمجموع الخضري غ | | عدد الأوراق | | متوسط طول الورقة سم | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **0** | 9.85 | c | 13.44 | c | 6.77 | bc | 30.46 | c |
| **2500** | 11.75 | b | 13.82 | b | 8.33 | b | 32.36 | b |
| **5000** | 12.32 | a | 14.34 | a | 10.00 | a | 33.88 | a |
| **10000** | 9.03 | d | 12.19 | d | 5.44 | c | 28.79 | c |
| **LSD 1%** | 0.249 | | 0.0956 | | 1.583 | | 0.428 | |

***2. <u>تأثير حمض الجبريليك في النمو الخضري للبادرات :</u>***

أما بالنسبة لتأثير حمض الجبريليك في النمو الخضري والمتمثل بمتوسط الوزن الجاف للمجموع الجذري والخضري ومتوسط عدد الأوراق ومتوسط طول الورقة أوضحت النتائج المبينة في الجدول (2) أن لمستويات حمض الجبريليك تأثير في زيادة متوسط الوزن الجاف للمجموعين الجذري والخضري ومتوسطي عدد الأوراق وطول الورقة وبفروقات غير معنوية ويعزى السبب لقلة التراكيز المستخدمة من حمض الجبريليك .

**جدول 31 تأثير حمض الجبريليك في صفات النمو الخضري لبادرات نخيل التمر صنف خستاوي:**

| GA3 Ppm | متوسط الوزن الجاف للمجموع الجذري غ | | متوسط الوزن الجاف للمجموع الخضري غ | | عدد الأوراق | | متوسط طول الورقة سم | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **0** | 9.84 | b | 13.44 | c | 6.77 | b | 30.46 | c |
| **50** | 9.98 | b | 14.29 | b | 8.33 | a | 31.30 | b |
| **100** | 10.15 | a | 14.97 | a | 9.22 | a | 32.96 | a |
| **LSD 1%** | 0.1635 | | 0.130 | | 1.475 | | 0.250 | |

***3.* <u>تأثير التفاعل بين الملوحة وحمض الجبريليك في النمو الخضري لبادرات نخيل التمر:</u>**

لقد كان لطبيعة التفاعل بين ملوحة الري وحمض الجبريليك تأثير معنوي في زيادة متوسط الوزن الجاف للمجموعين الجذري والخضري جدول(3) وقد أعطت المعاملة ( 5000 ppm NaCl + 100ppm GA3 ) أعلى زيادة معنوية في متوسط الوزن الجاف للمجموعين الجذري والخضري مقارنة بالمعاملات الأخرى ويعزى السبب إلى أن وجود حمض الجبريليك في ماء الري يمنح البادرات حماية واضحة ضد الشد الملحي الذي تسببه ملوحة ماء الري( ياسين،1992).وتتفق هذه النتائج مع (Furr and Armstrong,1962) .

كما أوضحت النتائج أن للتفاعل بين الملوحة وحمض الجبريليك تأثيراً معنوياً في زيادة متوسط عدد الأوراق وطول الورقة حيث لوحظ أن متوسط عدد الأوراق ومتوسط طول الورقة قد ازداد بزيادة تركيز حمض الجبريليك في ماء الري وقد أعطت المعاملة ( 5000 ppm NaCl + 100ppm GA3 ) تفوقاً معنوياً في متوسط طول الورقة مقارنة بالمعاملات الأخرى عدا المعاملة ( 5000 ppm NaCl + 50 ppm GA3 ) كانت الفروقات غير معنوية فيما أبدت المعاملة ( 5000 ppm NaCl + 100ppm GA3 ) تفوقاً معنوياً على جميع المعاملات الأخرى في متوسط طول الورقة. وقد يعزى السبب لدور حمض الجبريليك في تقليل التأثير الضار للملوحة إذ يقلل من تراكم الكلورايد والصوديوم في

المجموعين الخضري والجذري كما أنه يشجع على انقسام واستطالة الخلايا في بادرات نخيل التمر((AL-Juburi,1992 ).

**جدول 32 تأثير التفاعل بين الملوحة وحمض الجبريليك في النمو الخضري لبادرات نخيل التمر:**

| متوسط طول الورقة سم | | عدد الأوراق | | متوسط الوزن الجاف للمجموع الخضري غ | | متوسط الوزن الجاف للمجموع الجذري غ | | GA3 Ppm | NaCl Ppm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d | 32.45 | c | 8.56 | d | 13.71 | d | 12.00 | 50 | 2500 |
| c | 32.79 | b | 9.67 | d | 13.90 | c | 12.45 | 100 | |
| b | 33.49 | a | 10.89 | b | 14.21 | b | 13.03 | 50 | 5000 |
| a | 33.79 | a | 11.33 | a | 14.49 | a | 13.49 | 100 | |
| f | 30.19 | d | 5.11 | f | 12.10 | f | 11.08 | 50 | 1000 |
| e | 30.34 | d | 5.44 | e | 12.40 | e | 11.24 | 100 | |
| 0.131 | | 0.974 | | 0.0323 | | 0.056 | | LSD 1% | |

## 3-1-الاستنتاجات والمقترحات Conclusions and Propositions :

### 1- الاستنتاجات:

1- إن زيادة مستويات الملوحة في مياه الري عن ppm5000 يؤدي إلى تقليل النمو الخضري في بادرات نخيل التمر صنف خستاوي ، وإلى انخفاض في متوسط الوزن الجاف للمجموعين الخضري والجذري ومتوسط عدد الأوراق ومتوسط طول الورقة.

2- يؤدي استخدام حمض الجبريليك في مياه الري بتركيز ppm100 إلى زيادة متوسط الوزن الجاف للمجموعين الخضري والجذري ومتوسط عدد الأوراق ومتوسط طول الورقة، كما يقلل وجود حمض الجبريليك في مياه الري من التأثير السلبي للملوحة على النمو الخضري.

### 2- المقترحات:

1. إضافة حمض الجبريليك بتركيز ppm 100 إلى مياه الري في حال كانت ملوحة التربة عالية لزيادة نمو البادرات والفسائل.
2. متابعة إجراء تجارب جديدة على منظمات نمو ومستويات ملحية أخرى لمعرفة تأثيرها على نمو بادرات وفسائل وأشجار نخيل التمر.

## 2- إنبات بذور الزعرور باستخدام زراعة الأنسجة

### 2-1- المقدمةINTRODUCTION

تنتمي أشجار الزعرور الشائع (Hawthorn) إلى النباتات ذوات الفلقتين . واشتق اسمه من لكلمة اللاتينية Kratos إشارة إلى صلابة خشبه في أنواعه المختلفة (المنظمة العربية للتنمية الزراعية،1988)، ويعد جنس الزعرور *Crataegus* أحد أكبر أجناس العائلة الوردية *Rosaceae* يضم حوالي *50 نوعاً (داؤد،1979)* . في حين ذكرت مصادر أخرى أنه يضم 200 نوعاً من أشجار وشجيرات صغيرة تنتشر في المناطق المعتدلة (Christensen,1992). يعد نوع الزعرور *Crataegus azarolus* الأكثر شيوعاً في غابات البلوط المتواجدة في المناطق الجبلية شمال العراق على ارتفاع 1000-2000 م فوق مستوى سطح البحر. وتمتاز أشجاره بقدرتها على النمو في أنواع الترب الكلسية الجافة والحصوية فضلاً عن انتشارها على المنحدرات الصخرية (Raeder-Roitzsch,1969). تفضل طريقة الإكثار الجنسي في حال توفر البذور الجيدة بكميات كبيرة إلا إن بذور بعض أنواع أشجار الغابات غير ملائمة لاستخدامها في الإكثار الجنسي نظراً لبطء إنباتها أو انعدامه أثناء زراعتها بسبب ظاهرة السكون (عبدالله والكناني،1985).

يُكاثر الزعرور بالبذور أيضاً والمشكلة التي تواجه إكثاره بهذه الطريقة تكمن بتأخر إنبات بذوره لمرورها في طور من السكون الناتج عن صلابة أغلفتها غير المنفذة للماء، أو لأسباب أخرى متعلقة بالجنين ذاته. وهذا يستلزم معاملتها قبل زراعتها بطمرها بالرمل لعدة أسابيع لتنضيدها لمدة 1.5-3 أشهر ثم التبريد المسبق لمدة 9 أشهر في درجة حرارة 3-5 مْ ، وقد تستغرق البذور غير المعاملة 2-3سنوات لإنباتها ولوحظ أن تنضيد البذور لمدة 90 يوماً شجع من إنباتها لتصل نسبته إلى 37.6% (عبدالله،1984) ، وأدى غمر البذور في حمض الكبريت المركز 98% لمدة 3ساعات إلى زيادة نسبة إنباتها إلى 34.3% (عبدالله،1996)، أو معاملة البذور بحمض الكبريت ثم تنضيدها لمدة 5 أشهر على درجة حرارة 4مْ ( Hartman et *al* 2002, ) ، وعموماً يعد الإكثار إحدى الإمكانيات المتبعة في تقانات زراعة الأنسجة النباتية وأكد العديد من الباحثين على ضرورة اعتمادها لإكثار الأشجار والشجيرات. وعززت إحدى

الدراسات (Pierik,1975) اللجوء إلى هذه التقانة عند فشل أو بطء الطرق التقليدية المتبعة في الإكثار الخضري.

**هدفت الدراسة إلى تحسين نسبة إنبات البذور وكذا نوعية البادرات الناتجة وذلك بإجراء بعض المعاملات على البذور فضلاً عن استخدام أوساط زراعية مختلفة.**

## 2-2- مواد وطرائق الدراسة MATERIALS AND METHODS

- **تعقيم البذور :**

جُهزت كميات كافية من بذور الزعرور تم جمعها من محافظة ريف دمشق وعقمت بغسلها بالماء أولاً ثم غمرها في محلول 6.2% هيبو كلوريد الصوديوم NaOCl بواقع حجم منه : حجمين ماء ولمدة 5 دقائق بعدئذ رفعت من محلول التعقيم وغسلت بالماء المعقم ثلاث مرات وبمعدل 5 دقائق لكل مرة ، لإزالة آثار المادة المعقمة ثم تخليصها من الماء الفائض العالق بها.

- **تحضير نماذج بذور الزعرور :**

بعد تعقيم البذور أُختيرت 3 حالات من البذور وشملت :

1- البذور الكاملة : وتضمنت البذور الكاملة المعقمة سطحياً.

2- البذور المنزوعة الأغلفة الخشبية الصلبة : أُزيلت الأغلفة الخشبية عن البذور يدوياً في ظروف معقمة وأخذت البذور كاملة من الفلق والأجنة المحاطة بأغلفتها الجلدية .

3- البذور المنزوعة الأغلفة الخشبية والجلدية: أُخذت مجموعة من البذور المزال عنها أغلفتها الخشبية وأُزيلت عنها أغلفتها الجلدية أيضاً يدوياً باستخدام ملاقط معقمة في ظروف تعقيم وبقيت تتكون من الفلقتين والجنين.( ابراهيم ، 2006) .

- **الأوساط الزراعية المستخدمة:**

1. وسط MS ( Murashige and Skoog,1962) : تم تحضير هذا الوسط بإذابة كل من مكوناته إذابة تامة بحجم مناسب من الماء المقطر وأضيف إليه 30 غ سكروز و 8غ آغار لتصليب الوسط وأكمل الحجم النهائي بالماء المقطر إلى ليتر واحد وضُبط الرقم الهيدروجيني pH بحدود 5.8-6.0.

2. وسط NF( Fahraeus,1957): جهز هذا الوسط بإذابة مكوناته الداخلة في تركيبه جيداً في حجم مناسب من الماء المقطر ، وأكمل الحجم إلى ليتر واحد وأضيف إليه 8 غ من الآغار وضبط الرقم الهيدروجيني pH عند 6.5.
3. وسط WPM(Lloyd and McCown,1981): حضر الوسط بإذابة مكوناته إذابة تامة بحجم مناسب من الماء المقطر وأكمل الحجم بالماء المقطر إلى ليتر واحد وأضيف إليه الآغار بواقع 8غ لتصليب الوسط كما أضيف إليه 30غ سكروز وحدد الرقم الهيدروجيني pH بحدود 5.8 –6.0 .
4. وسط UM (Uchimyia and Murashige,1974) : حضر الوسط بإذابة مكوناته إذابة تامة بحجم مناسب من الماء المقطر وأكمل الحجم بالماء المقطر إلى ليتر واحد وأضيف إليه الآغار بواقع 8غ لتصليب الوسط وضبط الرقم الهيدروجيني عند 5.8.

5. وزعت كافة الأوساط المذكورة أعلاها بمقدار 25مل من كل منها في زجاجات حجم 100مل وأغلقت بأغطية مؤلفة من طبقتين من رقائق الألمنيوم ، ثم وضعت في الأتوغلاف على درجة حرارة 121مْ ولمد 20دقيقة وضغط واد جو وبعد الانتهاء من عملية التعقيم أخرجت الأوساط المعقمة وتركت في جو المخبر لتبرد وتتصلب وتصبح جاهزة للاستخدام.

- **<u>زراعة نماذج بذور الزعرور :</u>**

زرعت نماذج بذور الزعرور المعقمة على سطح الأوساط الغذائية MS,NF,WPM,UM المذكورة أعلاه الصلبة الخالية من منظمات النمو وبواقع 2بذرة لكل زجاجة، وبواقع 3 مكررات لكل نموذج بذور ووسط غذائي و5 زجاجات في كل مكرر. وأغلقت فوهات الزجاجات بطبقة مزدوجة من رقائق الألمنيوم وحفظت في غرفة النمو في الظلام التام لمدة 7–20يوماً على درجة حرارة 25±2درجة مئوية وبعد مباشرة نماذج البذور بالإنبات نقلت من ظروف الظلام التام إلى ظروف النظام التعاقبي للضوء (16ساعة ضوء/8ساعات ظلام) وبدرجة الحرارة ذاتها.

- **<u>أقلمة البادرات الناتجة في الأوساط الزراعية ونقلها إلى التربة :</u>**

أزيلت بادرات الزعرور من الوسط الزراعي الصلب عند بلوغها طولاً مناسباً وغسلت جذورها جيداً بالماء للتخلص من بقايا الوسط . ثم غرست في مزيج من التربة الرملية والبيتموس في أصص بلاستيكية. ونقلت إلى البيت الزجاجي وغطيت جميع البادرات في أكياس نايلون شفافة مثقبة لمدة

7 أيام وبعدئذ رفعت عنها الأكياس لتستمر في النمو على درجة حرارة 25±2درجة مئوية وإضاءة 2000 لوكس ( نظام متعاقب) وبعد 3 أسابيع نقلت إلى ظروف الحقل.

## 2-3- النتائج و المناقشة RESULTS AND DISCUSSION

- **تأثير إزالة الأغلفة عن بذور الزعرور في إنباتها على بعض أوساط الزراعة النسيجية:**

أكدت نتائج زراعة بذور الزعرور المعقمة متضمنة البذور الكاملة والبذور المنزوعة أغلفتها الخشبية والمنزوعة أغلفتها الخشبية والجلدية على مجموعة من الأوساط الشائعة في زراعة الأنسجة إلى مباشرة إنباتها بصورة اعتيادية ونجاح نموها مع اختزال بارز للمدة الزمنية التي تستغرقها عند إنباتها في التربة والتي قد تبلغ أكثر من سنتين . فقد باشرت هذه البذور إنباتها في بعض الأوساط بعد أسبوع من زراعتها على أسطح هذه الأوساط ، والحصول على الشتلات الكاملة منها خلال شهر واحد فقط.

- **تأثير الوسط MS الصلب في زراعة النماذج المختلفة من البذور:**

أظهرت نتائج زراعة النماذج المختلفة من بذور الزعرور على سطح وسط MS الصلب إنبات أجنة البذور منزوعة الأغلفة الخشبية والجلدية ( الجدول 31 ) واستلزم إنباتها مدة تراوحت بين 7-20 يوماً ولوحظ أن بذور الزعرور الكاملة والبذور المزالة أغلفتها الخشبية فشلت في الإنبات على هذا الوسط بالرغم من بقائها عليه أكثر من شهرين وقد عبرت البذور المزالة أغلفتها الخشبية والجلدية عن طاقتها عند زراعتها على الوسط MS بدلالة قوة إنباتها وإعطائها بادرات قوية خلال أسبوعين وأعطت مجاميع خضرية بلغت ارتفاعاتها 12 سم عند بلوغها شهراً واحداً من العمر. وبالتالي إنتاج بادرات زعرور مستكملة لمجاميعها الجذرية والخضرية التي تكفل نجاح نقلها إلى التربةً فضلاً عن أن هذه النبيتات الناتجة مشابهة مورفولوجياً للنباتات الحقلية ويعزى دعم هذا الوسط MS لإنبات ونمو بذور الزعرور إلى أن هذا الوسط يعد وسطاً مناسباً لمعظم أنواع النباتات وشيوع استخدامه في زراعة الأنسجة يسبب ضمان توفيره كافة متطلبات العينة النباتية سواء كانت بذور عشبية أو خشبية.

الجدول (33): **تأثير إزالة الأغلفة الخشبية أو الجلدية عن بذور الزعرور في إنباتها عند زراعتها على سطح وسط MS الصلب والحصول على نباتات كاملة بعد 30 يوماً من الزراعة.**

| معاملات البذور | عدد البذور | | الإنبات (%) | مدة الإنبات (يوم) | إرتفاعات المجموع الخضري ±SD(سم) | أطوال الجذور ±SD(سم) | عدد الأوراق المتكونة على البادرات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | المزروعة | الثابتة | | | | | |
| **البذور الكاملة (المقارنة)** | 100 | 0 | 0 | – | 0 | 0 | 0 |
| **المنزوعة أغلفتها الخشبية** | 100 | 0 | 0 | – | 0 | 0 | 0 |
| **المنزوعة أغلفتها الخشبية والجلدية** | 100 | 70 | 70 | 7 | 1.5±12 | 1.2±20 | 2.9±15 |

- (–) تشير إلى عدم حصول إنبات ، ± SD : الانحراف المعياري.

- **تأثير الوسط WPM الصلب في زراعة النماذج المختلفة من البذور:**

أظهرت النماذج المختلفة من البذور على سطح هذا الوسط قدرة البذور منزوعة أغلفتها الخشبية والجلدية على الإنبات. وترتب عنها عموماً اختزال المدة التي تستغرقها عملية إنبات هذه البذور، وأوضحت البيانات أن زراعة البذور المنزوعة أغلفتها الخشبية والجلدية على الوسط WPM الصلب سجلت تفوقاً في نسب إنباتها بلغ 90% عن الحالات الأخرى . (الجدول32). وهذا يعني تفوقها عن نظيراتها المزروعة على الوسط MS الصلب على الرغم من بطء نمو مجموعها الخضري الذي لا يتناسب مع مجاميعها الجذرية قياساً بالبادرات النامية على الوسط MS الصلب . وتراوحت معدلات أطوال المجاميع الجذرية للبادرات الناتجة بالوسط WPM بين 10–20سم وكان معدل عدد الأوراق بين 2–5 أوراق مما يشير إلى عدم تناظر حجم المجموعة الخضرية والمجموعة الجذرية للبادرات النامية على الوسط WPM . من المحتمل أن يفسر هذا التباين في استجابة نماذج البذور إلى نوعية وطبيعة هذه النماذج.

- **تأثير الوسط NF الصلب في زراعة النماذج المختلفة من البذور:**

أظهرت البيانات نجاح إنبات البذور المزالة أغلفتها الخشبية والجلدية على سطح وسط NF الصلب فيما أخفقت البذور الكاملة وتلك المنزوعة أغلفتها الخشبية أيضاً في إنباتها على الرغم من بقائها على الوسط أكثر من شهرين والحصول على البادرات الكاملة من الزعرور (الجدول33) ومن المحتمل أن يعزى نجاح إنبات البذور المزالة أغلفتها لخشبية والجلدية إلى تشجيع المكونات الداخلة في تركيبة هذا الوسط الخالي من النتروجين ( Fahraeus,1957) وتشير النتائج أيضاً إلى تفوق إنبات البذور المنزوعة أغلفتها الخشبية والجلدية ( الفلقتين مع الأجنة) إذ بلغت 92% على هذا الوسط متفوقة على نسب إنباتها على الوسط MS الصلب ومماثلة لنسب إنباتها في الوسط WPM الصلب وتعكس الفروقات في نسب الإنبات تأثير نوعية الوسط الزراعي المستخدم ( الجدول33).

الجدول (34): **تأثير نزع الأغلفة الخشبية أو الجلدية عن بذور الزعرور في إنباتها عند زراعتها على سطح وسط WPM الصلب والحصول على نباتات كاملة بعد 30 يوماً من الزراعة.**

| معاملات البذور | عدد البذور | | الإنبات (%) | مدة الإنبات (يوم) | ارتفاعات المجموع الخضري ±SD(سم) | أطوال الجذور ±SD(سم) | عدد الأوراق المتكونة على البادرات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | المزروعة | الثابتة | | | | | |
| **البذور الكاملة (المقارنة)** | 100 | 0 | 0 | – | 0 | 0 | 0 |
| **المنزوعة أغلفتها الخشبية** | 100 | 0 | 0 | – | 0 | 0 | 0 |
| **المنزوعة أغلفتها الخشبية والجلدية** | 100 | 92 | 92 | 10 | 0.5±7 | 2±22 | 1.3±8 |

- ± SD : الانحراف المعياري.

واتصفت النباتات الناتجة من زراعة البذور المنزوعة أغلفتها الخشبية والجلدية على NF بنموها الضعيف قياساً بنمو قريناتها النامية على وسط MS الصلب ووسط WPM الصلب . وكانت مجاميعها الخضرية والجذرية ضعيفة مما سبب تعثر نموها مع تقدمها بالعمر ومن المحتمل أن يعزى ضعف البادرات المتكونة على هذا الوسط إلى خلوه من النتروجين (Fahraeus,1957) ، ويعد من الأوساط الشائعة في الدراسات المتعلقة بتثبيت النتروجين الجوي في البقوليات وغير البقوليات. ( الملاح والبرهاوي ، 2001b).

الجدول (35): **تأثير نزع الأغلفة الخشبية أو الجلدية عن بذور الزعرور في إنباتها عند زراعتها على سطح وسط NF الصلب والحصول على نباتات كاملة بعد 30 يوماً من الزراعة.**

| معاملات البذور | عدد البذور | | الإنبات (%) | مدة الإنبات (يوم) | إرتفاعات المجموع الخضري ±SD(سم) | أطوال الجذور ±SD(سم) | عدد الأوراق المتكونة على البادرات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | المزروعة | الثابتة | | | | | |
| البذور الكاملة (المقارنة) | 100 | 0 | 0 | – | 0 | 0 | 0 |
| المنزوعة أغلفتها الخشبية | 100 | 0 | 0 | – | 0 | 0 | 0 |
| المنزوعة أغلفتها الخشبية والجلدية | 100 | 92 | 92 | 10 | 0.9±4.2 | 1.1±8.2 | 1±6 |

- (–) تشير إلى عدم حصول إنبات ، ± SD : الانحراف المعياري.

- **تأثير الوسط UM الصلب في زراعة النماذج المختلفة من البذور:**

أظهرت النتائج فشل إنبات جميع نماذج بذور الزعرور عند زراعتها على الوسط UM الصلب على الرغم من تكرار زراعتها ومن المرجح أن يعزى السبب إلى عدم كفاية تراكيز المكونات الداخلة في تركيب هذا الوسط لنمو البذور إذ أنه يستخدم بشكل واسع في زراعة بروتوبلاست الخلايا النباتية ( Murashige and Uchimyia,1974) والتي تعد نظاماً بيولوجياً دقيقاً على المستوى الخلوي.

- **أقلمة النبيتات المتكونة ونقلها إلى التربة :**

أكدت جميع الملاحظات نجاح نقل وأقلمة جميع بادرات الزعرور الناتجة بنسبة 100% وبعد نجاح أقلمتها نقلت إلى ظروف الحقل.

## 3 – زيادة تكوين الجذور على فسائل نخيل التمر:

### 2-1- المقدمةINTRODUCTION

نخلة التمر هي النوع الوحيد من أنواع الجنس Phoenix الذي ينتج فسائل، وتعرف الفسيلة بأسماء مختلفة حسب مناطق زراعة النخيل فتسمى الخلفة، والفرخ ، وهي ناتجة عن برعم إبطي يتكون في إبط السعفة في المراحل الأولى من نمو النخلة، وتستمر أشجار النخيل في إعطاء الفسائل حتى عمر 10 سنوات بعدها تتكون كل البراعم زهرية، ويتراوح عدد الفسائل التي تعطيها النخلة ما بين 33 – 8 فسيلة، وحسب الأصناف، وهناك أصناف تعطي أعداداً قليلة من الفسائل مثل المكتوم و البرحي الذي يكون 8 فسائل، وأصناف عالية الفسائل مثل البريم والحياني ومشرق والزاهدي الذي يعطي 33 فسيلة.

- **مواد وطرائق الدراسة MATERIALS AND METHODS**

استعملت 54 فسيلة أرضية بوزن 6 كغ تقريباً ، من صنف الزاهدي ، وفصلت الفسائل في شهر أيار وعقمت بغمرها بمبيد فطري لمدة 30 دقيقة وتمت زراعتها في ثلاثة مكررات وكل مكرر مكون من ثلاث فسائل وذلك حسب المعاملات التالية:

1. نشارة الخشب.
2. خلطة من نشارة الخشب والبتموس بنسبة. 1 : 3
3. خلطة من نشارة الخشب والبتموس بنسبة. 1 : 1
4. خلطة من البرليت والبتموس بنسبة.1 : 3
5. خلطة من البرليت والبتموس بنسبة.1 : 1
6. رمل فقط.

وبعد ستة شهور من الزراعة تم حساب نسبة التجذير وطول الجذور.

## 2-3- النتائج و المناقشة RESULTS AND DISCUSSION

من الجدول36 نجد أعلى نسبة مئوية للجذور وأطول الجذور المتكونة كانت في الوسط بيرليت + بتموس بنسبة 1 : 3 حيث بلغت 99.78% %والطول 43.47 سم، تليها خلطة نشارة الخشب بنسبة تجذير 99.22 %وطول الجذور 35.50 سم، ثم نشارة الخشب والبتموس بنسبة 1 : 1 بنسبة 98.70% وطول الجذور 25.56 سم، وكان أقل البيئات تأثيراً على تكوين الجذور هو وسط الرمل حيث كانت نسبة التجذير 56.00 %وطول الجذور 15.23 سم.

**جدول 36 تأثير وسط الزراعة على نسبة تجذير وطول جذور فسائل النخيل صنف زاهدي**

| أوساط الزراعة | نسبة التجذير% | | طول الجذور سم | |
|---|---|---|---|---|
| **نشارة خشب** | 99.22 | ab | 35.50 | b |
| **نشارة خشب + بيتموس 3:1** | 95.47 | d | 20.51 | e |
| **نشارة خشب + بيتموس 1:1** | 98.70 | b | 25.56 | c |
| **برليت + بيتموس3:1** | 99.78 | a | 43.47 | a |
| **برليت + بيتموس1:1** | 96.46 | c | 21038 | d |
| **رمل فقط** | 56.00 | e | 15.23 | f |
| **L.S.D 5%** | 0.6139 | | 0.1666 | |

- **دراسة العدد الكروموسومي لبعض أصناف النخيل**

- **المقدمةINTRODUCTION**

كان (Nemic,1910) أول من درس نخلة التمر من الناحية السيتولوجية عندما درس الأجنة اليافعة لنخيل التمر. ومن خلال تلك الدراسة توصل إلى أن العدد الكروموسومي الثنائي لهذا النوع هو (28) . أما (Beal,1937 ) فقد درس الناحية السيتولوجية لستة أصناف من نخيل التمر وهي البرحي، دقلة نور، الحلاوي، الخستاوي، المكتوم بالإضافة إلى خمسة أنواع مختلفة تعود لجنس *Phoenix* وهي *Ph. sylvestris ,Ph. Hanseana ,Ph. humilis , Ph. canarienses, Ph. Reclinata* فتوصل إلى أن العدد الكروموسومي لجميع هذه الأصناف الزراعية المختلفة والأنواع المختلفة يساوي (36).أما (Darlington and. Wylie,1955) فقد ذكر أن العدد الكروموسومي الثنائي لنخلة التمر هو (28).

درس ( Road, 1963 ) كروموسومات النخيل فتوصل إلى وجود اختلافات في حجوم الكروموسومات العائدة لأنواع مختلفة وقد أوضح أن كروموسومات بعض الأنواع تتراوح أطوالها بين 1 – 3.5 مايكرومتر، وقد اتخذ هذه الصفة للتمييز بين هذه الأنواع المختلفة ،كما أن العدد الأحادي لكروموسومات جميع الأنواع التي درسها هو (18).

أما (Murin, and. Chaudri., 1970 ) فقد درسا العدد الكروموسومي في نخلة التمر للصنف خضراوي ،وتوصلا إلى أن العدد الكروموسومي الأحادي لهذا الصنف هو (18).

وقد درس (Soliman and. Al-Ma yah, 1978 ) الطرز الكروموسومية لكروموسومات نخلة التمر فتوصلا إلى أن العدد الكروموسومي الأحادي لنخلة التمر هو (18) وأن كروموسومات نخلة التمر ذات طرز كروموسومي غير متناظر حيث أن هناك خمسة أزواج كروموسومية متميزة في الطول عن بقية الكروموسومات وقد وجدا أيضاً أن هناك سبعة أزواج من الكروموسومات وسطية السترومير وزوجين تحت السترومير وتسعة أزواج تحت نهائية السترومير وقد أشارا إلى أن الحجم المطلق لكروموسومات نخيل التمر يكون قصيراً جداً إذا قورن بأنواع أخرى من النباتات.

**إن الهدف من هذه الدراسة تحديد العدد الكروموسومي لبعض الأصناف والفحول المدروسة .**

## • مواد وطرائق الدراسة MATERIALS AND METHODS

### 1- استنبات البذور النسبة للأصناف المؤنثة :

زرعت مجاميع البذور العائدة للأصناف تحت الدراسة ( خستاوي ، زاهدي ، بربن ) في أطباق بتري معقمة بين أوراق ترشيح مبللة بالماء العادي ثم وضعت الأطباق في حاضنة تحت درجة حرارة 28±2ْم وتركت الأطباق في الحاضنة لحين إنبات البذور وظهور الجذر الأول وجذور المرتبة الثانية ثم اخضعت نهايات تلك الجذور لعملية التثبيت.

### 2- الفحول المدروسة :

تم اختيار أشجار الفحول المدروسة (ف15، ف18،ف19،ف20، ف21، ف27، ف32، ف36، ف38) وعوملت بنفس المعاملات الزراعية وحضنت في شهر أيلول بتربة مزيج تربة ، بيتموس، سماد عضوي بنسبة 1-1-1 ورويت مرتين أسبوعياً وذلك لمدة ستة أشهر فخلال شهر آذار أزيل التراب عن قواعد الأشجار حيث تشكلت القمم النامية الجذرية وجمعت وحضرت للتثبيت.

### 3- التثبيت:

تم تثبيت نهايات الجذور الأولية وتفرعاتها بمحلول كارنوي المتكون من ثلاثة حجوم كحول مطلق وحجم واحد من حمض الخليلك الثلجي لمدة تتراوح بين 48 ساعة وتحت درجة حرارة الغرفة العادية.

### 4- التصبيغ:

استعملت في هذه الدراسة صبغة الأسيتوكارمين وقد تم تحضيرها بإضافة 2 غ من صبغة الكارمين إلى 100 مل من محلول متكون من 45 % حمض الخليك الثلجي و55% ماء مقطر، حيث تمت إضافة الحمض إلى الماء المقطر وسخن على لهب هادئ حتى الغليان ثم أضيفا إليه الصبغة بصورة تدريجية مع الرج المستمر وترك المزيج حتى يبرد ثم رشح بورق ترشيح عادي عدة مرات (8و4).

### 5- تحضير الشرائح:

استعملت طريقة الهرس التي ذكرها (4,8) في تحضير جميع الشرائح وكالآتي: بعد أن تم تثبيت نهايات الجذور بالمثبت غسلت بالماء المقطر بصورة جيدة ثم اضيف إليها محلول حمض كلور الماء (1ع) لمدة 1-2 دقيقة بدرجة حرارة 60-65ْ م وذلك لتفكيك خلايا النسيج وتلا ذلك غسل

العينات بالماء المقطر بصورة جيدة لإزالة أي أثار للحمض. ثم نقلت نهايات الجذور إلى زجاجات ساعة تحتوي على ماء مقطر (2-3) نقلات ثم جرى إزالة الماء من النسيج وذلك بإمرار نهايات الجذور بسلسلة تصاعدية من الكحولات (30-50-70-90%) ولمدة 5 دقائق لكل تركيز.

أخذت نهايات الجذور بطول 0.5-1سم ووضعت على شريحة زجاجية نظيفة ثم وضعت على كل منها قطرة من صبغة الأسيتوكارمن وضع فوقها غطاء زجاجي نظيف ثم ضغط عليها بواسطة الإبهام أو بقاعدة القلم ومن ثم وضعت الشرائح بين طبقتين من اوراق الترشيح وضغط عليها برفق براحة اليد وذلك لتفكيك الخلايا والتخلص من الصبغة الزائدة ثم فحصت الشرائح تحت المجهر وتم اختيار الجيد منها للدراسة.

بعد أن تم فحص الشرائح الجيدة التي تحتوي على خلايا في أطوار انقسام مختلفة والكروموسومات فيها واضحة أخذ عدد الكروموسومات لكل صنف وفحل.

## • النتائج و المناقشة RESULTS AND DISCUSSION

تمت دراسة الأعداد الكروموسومية في الخلايا الجسمية لنهايات جذور أصناف الإناث والفحول التي شملتها الدراسة وتشير النتائج إلى عدم وجود اختلافات في العدد الكروموسومي للخلايا الجسمية بين الأصناف ( خستاوي ، زاهدي ، بربن ) والفحول (ف15، ف18،ف19،ف20، ف21، ف27، ف32، ف36، ف38) المدروسة (2n=36) . وهذه النتائج لا تتفق مع ما وجده (الصالح و الراوي،1987) و (Abbas et *al* .,1995 ) و (Al-Salih et *al*.,1975) إذ بينت هذه الدراسات أن عدد الكروموسومات في الصنف أشقر هي (2n=36) غير أن عددها في الصنف ليلوي كان (2n=32) وقد لوحظ تبايناً في عدد الكروموسومات في هذا الصنف حيث كان عددها( 28،32،34،36،64) وكان التباين في عدد الكروموسومات في الصنف أشقر محدود جداً حيث كان عددها( 34،36) وكذلك ذكر في دراسة (Al-Salih & al,1987) أن العدد الكروموسومات في صنفي الساير والخصاب هي (2n=32).كما بين (Al-Salih & al,1975) أن عدد الكروموسومات المأخوذة في نهايات جذور صنف الفحل غنامي أخضر هي (2n=18) . بينما تتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسات بينت أن الأعداد الكروموسومية لأصناف الفحول غنامي أخضر ، غنامي أحمر ، الخكري والأصناف المؤنثة خستاوي، زهدي ، بريم هي (2n=36)

(شلبي ،1988) و (شلبي وأخرون ،1995) وتؤكد نتائج الدراسة التي قام بها (Beal,1937 ) عند دراسة ستة من أصناف نخيل التمر وهي البرحي، دقلة نور ، حلاوي، أميري ،خستاوي ، المكتوم فضلاً عن خمسة أنواع محتلفة من جنس Phoenix هي , P.canariensis P.reclinata,P.humilis,Phanseana P.sylvestirs, حيث ذكر أن العدد الكروموسومي لجميع هذه الأصناف الزراعية والأنواع المختلفة هي (2n=36) .

- **المقترحات العامة :**

▪ اقتراح مشروع لإكثار النخيل بتقنيات زراعة الأنسجة ( قمة ميرستيمية – أزهار – خوص) بالتعاون بين جميع الهيئات البحثية الزراعية للحصول على فسائل النخيل اللازمة لتطوير زراعة نخيل التمر في سورية.

▪ اقتراح مشروع لدراسة الظواهر الفسيولوجية التي تعاني منها بعض الأشجار المثمرة في سورية بشكل عام والأشجار محدودة الانتشار بشكل خاص مثل ظاهرة الشبشلة في التوت وتشقق الثمار في التين والرمان والحلول في الكرز واختزال المبايض في المشمش العجمي.

▪ تشكيل لجنة مركزية من كافة الجهات الزراعية ذات العلاقة لتوصيف وتوحيد أسماء أصناف الأشجار محدودة الانتشار المتشابهة كالتين والرمان وإنشاء حقول أمهات موثوقة.

▪ استخدام التقانات الحيوية وخاصة البصمة الوراثية لتحديد الهوية الوراثية للأصناف والطرز الشكلية والفحول المتفوقة لاستكمال توصيفها وإعطائها الهوية الخاصة بها.

▪ اعتماد الأصناف والطرز الشكلية والفحول المتفوقة من خلال لجنة اعتماد أصناف الفاكهة والخضار التي تم تشكيلها مؤخراً في وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي.

▪ حفظ المادة الوراثية للأصناف والطرز الشكلية للأشجار محدودة الانتشار بتقنيات الحفظ الحديثة كالأزوت السائل.

▪ متابعة الدراسات المتعلقة بالعوامل المؤثرة في إكثار العديد من الأشجار محدودة الانتشار.

▪ طباعة ونشر نشرات علمية متخصصة بكل نوع من الأشجار محدودة الانتشار.

▪ إعداد برشورات حول أهم الخدمات الزراعية الضرورية لكل نوع من الأشجار محدودة الانتشار.

▪ القيام بندوات علمية وأيام حقلية لتوعية المزارعين والمرشدين الزراعيين حول أهمية زراعة الأشجار محدودة الانتشار.

## • المراجع Reference

### ▪ المراجع العربية


1) **ابراهيم** ضياء أيوب، 2006. **نقل جينات الشد الحيوي GST و Le Tpxl بوساطة الناقل Agrobacterium tumefaciens إلى الأجنة الناضجة وإنتاج نباتات حمص معدلة وراثياً** . أطروحة دكتوراة . جامعة الموصل. العراق.

2) **ابراهيم** عاطف محمد؛ **خليف** محمد نظيف حجاج، 1993 – **نخلة التمر زراعتها ورعايتها وإنتاجها**. منشأة المعارف، الاسكندرية، جمهورية مصر العربية، /693/ صفحة.

3) **إبراهيم** عبد الباسط عودة، 2008. **نخلة لتمر شجرة الحياة**. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة. (392) صفحة.

4) **البكر** عبد الجبار، 1972 – **نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها**. بغداد.

5) **براون** توماس؛ **بهجت** محمد، 1938 – **النخيل في مصر**. الرسالة رقم 24، قسم البساتين، وزارة الزراعة، القاهرة، مصر، /51/ صفحة.

6) **حسن** طه الشيخ ،1998 . **أشجار الفاكهة في بلاد العرب، زراعتها، أصنافها وخدماتها وفوائدها**. دار علاء الدين، دمشق.

7) **حسين** فتحي؛ **القحطاني** محمد سعيد؛ **والي** يوسف، 1979 – **زراعة النخيل وإنتاج التمور في العالمين العربي والاسلامي**. جمعية فلاحة البساتين، القاهرة، /46 – 55/ صفحة.

8) **الحمادي** مصطفى عاطف، 2001 – **عمليات خدمة رأس النخلة**. الأيام الحقلية حول تقنيات الإنتاج في نخيل التمر، مصر، /27/ صفحة.

9) **خليفة** طاهر؛ **جوانه** محمد زيني، **السالم** محمد ابراهيم، 1983 – **النخيل والتمور بالمملكة العربية السعودية**. وزارة الزراعة والمياه، المملكة العربية السعودية، /225/ صفحة.

10) **الدوري** علي ؛ **الراوي** عادل ،2000 . **إنتاج الفاكهة**. مطبعة دار الطتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل.

11) **زريفة** حسين،2000 – **شجرة التوت (زراعة، خدمة، تربية)**. منشورات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي رقم (443).

12) **سلبي** محمود اسماعيل، 1988 .**دراسة الوراثة الخلوية لنخلة التمر** . الندوة العراقية الفرنسية لزراعة أنسجة نخيل التمر .مجلس البحث العلمي – بغداد . العراق .ص:68–79.

13) **سلبي** محمود اسماعيل؛ **العاني** مؤيد رجب ؛ **سلمان** محمد عباس، 1995 .**دراسة الطرز الكرموسومية لأصناف مختلفة من نخيل التمر** مجلة العلوم الزراعية العراقية 26(2):119-130.

14) **الصالح** عباس أحمد ؛ **الراوي** عبد المجيد عبد العزيز، 1987. **دراسة خلوية على صنفين زراعيين من إناث نخيل التمر** 5(2):123-142.

**15) الصباحي** سعيد بن خميس؛ **صالح** محمد؛ **العامري** سليمان، 2002 – **دراسة تقييم أحد عشرة صنفاً من فحول النخيل العمانية** – وزارة الزراعة والثروة السمكية، عُمان، /23/ صفحة.

16) **عبد الرحيم** زياد، 1991. **دراسة عن نخيل البلح وواقع زراعته في القطر العربي السوري وآفاق التطوير المستقبلية.** مديرية البحوث العلمية الزراعية، دمشق، (140) صفحة.

**17) عبد الله** مظفر عمر، 1996. **تأثير معاملات مختلفة على إكثار الزعرور والعرعر جنسياً ولا جنسياً** .مجلة زراعة الرافدين 28(3): 99-102.

**18) عبد الله** ياووز شفيق، 1984. **بذور أشجار الغابات.** مطبعة جامعة الموصل، العراق.

19) **عبد الله** ياووز شفيق ؛ **الكناني** عادل ابراهيم، 1985. **مشاتل الغابات** . مطبعة جامعة الموصل ، العراق.

20) **الغامدي** عبد الله؛ **البحراني** عبد العزيز؛ **الخيري** جميل، 2002 – **تقييم فحول النخيل المستخدمة في التلقيح بمنطقة الإحساء.** جامعة الملك فيصل، السعودية، /30/ صفحة.

21) **القضماني** محمد عبد المعين ، 2004. **واقع زراعة غراس التوت الصالحة لتربية دودة الحرير وخطة إكثارها** . الدورات التدريبية المركزية على تربية دودة القز وزراعة غراس التوت.

22) **كعكة**، وليد عبد الغني، 2004. **نخيل التمر في الإمارات العربية المتحدة.** جامعة الإمارات العربية المتحدة، الطبعة الثانية. (227) صفحة.

23) **المرزوقي محمد** ،**صالح** محمد ، **عثمان** عوض، **الحارثي** عبد العزيز،1998.**التوصيف الخضري لبعض أصناف نخيل التمر العمانية.** الندوة العلمية لبحوث النخيل ،مراكش ، المغرب (397) صفحة.

**24) مليجي** محمد أحمد، **سو**ريال جميل فهيم، **محسن** عبد الله محمود،**خليفة** أحمد سيد،1982. ندوة النخيل الأولى، المملكة العربية السعودية، /762/صفحة.

**25) الملاح** مزاحم قاسم ؛ **البرهاوي** نجوى ابراهيم ،2001. **ابتكار تقنية جديدة لتكوين العقد المثبتة للنيتروجين الجوي في الحنطة والشعير والطماطم بوساطة الرايزوبيوم الطبيعية .** براءة اختراع رقم 2914 الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية في العراق.

26) **منظمة الأغذية والزراعة**، 1994. **إنتاج التمور ووقايتها**. سلسلة دراسة الإنتاج النباتي ووقاية النبات.

27) **المنظمة العربية للتنمية الزراعية**، 1988. **النباتات الطبية والعطرية والسامة في الوطن العربي** . جامعة الدول العربية ، دار مصر للطباعة . الخرطوم . السودان.

28) **النعيمي** جبار حسن؛ **جعفر** الأمير عباس، 1980 – **فسلجة وتشريح ومورفولوجي نخلة التمر**. جامعة البصرة، العراق، /265/ صفحة.

29) **نصر** طه؛ **شاهين** محمد؛ **باشه** محمد علي، 1986 – **تقييم ذكور نخيل البلح المستخدمة في التلقيح في المنطقة الوسطى بالمملكة العربية السعودية**. ندوة النخيل الثانية، المملكة العربية السعودية /ص: 337–346/.

30) **واكد** عبد اللطيف،1973.النخيل .مكتبة الأنجلو المصرية – القاهرة، جمهورية مصر العربية.

31) **وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي**، 2011. **المجموعة الإحصائية السنوية**. مديرية الإحصاء، سوريا.

32) **ياسين** بسام طه ،**1992**. **فسلجة الشد المائي في النبات** ،دار الكتب لطبعة والنشر، جامعة الموصل ، العراق.

33) **يوسف** روبين إبراهيم، ( 2003 ) . **تقييم توزيع الرمان وتنوعه واستخدامه في سورية**، رسالة ماجستير في الهندسة الزراعية، قسم البساتين، كلية الزراعة، جامعة حلب.

## – المراجع الأجنبية

1) Fairchild,DG.,1903;Persian Gulf dates and their introduction into America .Bur.Plant Indust.Bull.54,U.S.D.A.

2) Mason, S.C. ,1927"Date Culture In Egypt and Sudan *USDA, Bull.* No. 1457 (1927), 72.

3) Nixon, R. W. , (1950), "Date Culture In The United States". *USDA, Circ.*834;144pp.

4) Popene,P.B.,1913.Date Growing in the old and new worlds.west India Altadena,California

5) Sawaya, W. N.; Safi; W. M. Al-Shalhat, A. and Al-Mohamad, H. "Fruit Growth and Composition of Khudari, Sillaj and Sifri Date

Cultivars Grown in Saudi Arabia." *Proc. of the First Symposium on the Date Palm in Saudi Arabia*, (1982), 202-210.

6) Furr J.R.; Enriquez V.M., 1966- Germination of date pollen in culture media. Date Growers, Inst. Rept. 43:24-27p.
7) Hassan , A.F.,1969-Studies on date palm fertilization .M.Sc.Thesis Plant production Dept. Fac. Agric. Univ. Ain shams, Cario , Egypt. / 37-45 / p.
8) Monciero,A., 1950- la fecondation mechanique du palmier datier.Bul.D'Information .Office Tunisien de Standrdiqution.Tunis. 1-38p.
9) Nixon, R.W., 1926-Experments with selected pollens .Date Grower'sInst. Coachella Valley, Calif., Rept.3:11-14p.
10) SEDRA M.H., 2001- Descripteurs du palmier dattier (Phoenix dactilyfera) INRA. Marrakech. Maroc. pp196.
11) Tirichine, A.; Saka H.; Zaki A.; Chouaki S., 2001- Evaluation preliminaire des carateristiques inflorescentielles de quelques palmiers dattiers males de la region du touat au sud oust Algerian. INRA d'Algerie. 5-11p.
12) Edward,G.,Wastson,G.,2011- Morus alba fruitless cultivars : White Mulberry .Unversity of florida IFAS Extension.
13) Ercisli, S ;orhan ,E.,2008- some physic-chemical characteristic of M. nigra genotypes from Northeast Anatlia region of Turkey. Scientia Horticulturae.116:41-46.
14) Kafkas ,S; Ozgen, M; Ozcan ,B ; Dogan ,Y; Ercisli ,S;Serce, S.2008: Molecular characterization of Mulberry accession in turkey by AFLP Markers.
15) Singhal,B;khan,M;,Dhar,A;Baqual,F ; Bindroo, B.,2010:Approaches to industrial exploitation of mulberry fruits.18(1)pp:83-99.
16) Singhal,B;khan,M;,Dhar,A;Baqual,F ; Bindroo, B.,2004:Genetic analysis of Morus alba through RAPD and ISSR markes .indian journal of biotechnology.pp:527-532.
17) Yilmaz, K.U;Y, Zengin ;S, Ercisli ; M.N,Demirtas ;T,kan ; A.R Nazli .,2012 - Morphological diversity on fruit characteristics among some selected mulberry Genothypes from Turkey.22(1).
18) AL-Obeed, R. S. ,2001- Effect of potassium sulfate fertilization onvegetative growth, yield, fruit quality and leaf mineral composition of somepomegranate cultivars. JKAU: Met, Env. & Avid Land Agric. Sci . Vol (12):37– 54.
19) Bacha, M. A., AL-Obeed, R. S. ; Farahat, F. D., 2000- Effect of self andcross pollination on fruit set, seed number, Fruit quality and yield

of threepomegranate cultivars. J. King Saud Univ. Vol. (12) Agric. Sci. (1): 11– 21.Riyadh.

20) Gozlekci, S; Kaynak, L., 2000- Physical and chemical changes during fruit development and flowering in pomegranate cultivar Hicaznar. Akdeniz University, Turkey CIHEAM – Options Mediterraneennes , 79 – 85.

21) Levin, G. M. ,1994- Pomegranate (Punica granatum) Plant Genetic Resources in Turkmenistan. Plant Genetic Resources Newsleter, 1994. No. 97, PP: 31 – 36.16 –

22) Mars, M. ; Marrakchi, M.,1999- Diversity among pomegranate (Punica granatum L.) germplasm in Tunisia. Genetic Resources and Evolution 46: 461 – 467.17

23) Furr , J.R. ; W.W.Armstrong ., 1962 - Atest of salt tolerance of mature Halawy and Medjool date palms . Date growers . institute rept, 35: 11 – 13 . Indio, calif. U.S.A

24) Hassan , M.M., I.M. EL- Samnoudi., 1993 - Salt tolerance of date palmtrees. Paper presented at the third symposium on date Palm K.F.U. AL- Hassa Saudi Arabia: 293 – 297 .

25) Jain,B.L.; O.P.Pareek., 1989).Effect of drip irrigation and mulch on soil and performance of date palm under saline water irrigation.Annals – of – arid – zone . 28( 3-4):245 – 248.

26) Khan , H. ; H. Inayatullah ., 1977 - Effect of nitrogen , phosphorus and potassium onthe drop and fruit quality of Dhaki dates front .J.Agric.Res., 5(1):73 –77.

27) Phillips , I. D. J. ,1971- Introduction to the biochemistry and physiology of plant growthhormones .

28) Ramoliya,P.J.; A.N.Pandey.,2003-Soil salinity and water status effect growth of Phoenix dactylifera Seedling . New zealend J. Hortic . 31,: 345 – 353.

29) AL – Juburi , H.J. , 1992 - Effect of sodium chloride on seedling growth of four date palm varieties Ann Arid zone 31: 259 262.

30) Christensen, K. I. , 1992 - Revision of Crataegus sect . Crataegus and Nothosect Crataeguineae ( Rosaceae – Maloidease ) in the old world . Syst. Bot. Monog.,(35) : 1 - 199.

31) Hartman, H. T. ; D. E. Kester ; F. T. Davies and R. L. Geneve .,2002- PlantPropagation. Principles and Practices. 7th Ed. Prentice – Hall. New Jersey.U.S.A.

32) Fahraeus, G. ,1957- The infection of clover root hairs by nodule bacteria studies bya simple glass slide technique, J. Gen. Microbiol., (16) : 374 –381.

33) Murashige, T; F. Skoog .,1962- A revised medium for rapid growth andbioassays with tobacco tissue culture . Physiol. Plant . (15) : 437 – 479 .

34) Lloyd, G. , B. McCown .,1981- Commercially – Feasible micropropagation of mountain laurel Kalimia latifolia by use of shoot tip culture, Int. Plant Prop.Soc. Proc. (30) : 421 – 427.
35) Uchimyia, H; T. Murashige ., 1974 - Evalution of parameters in the isolation of viable protoplasts from cultured tobacco cells, Plant Physiol., (54) : 936 –944.
36) Pierik, R. L. M. ,1975- Vegetative propagation of horticultural crops in vitro with special attention to shrubs and trees. Acta Hort. (4) : 71.
37) Raeder – Roitzsch, J.E. ,1969 - Forest Trees In Iraq. Printed in Mosul Univ. Mosul,Iraq. Uchimyia, H.
38) Johansen, D.A., 1940- Plant Microtechnique. Me. Graw. Hill Book Camp.Inc.
39) Murin, U. ; S.N. Chaudri.,1970- Cited by Laue, 1970. (Chromosome Number Reports. Taxon, 19: 264-69.
40) Nemic, B., 1910- Des Problem der befruchtungs vargongs and andere hytologishe Fragen. Berlin.
41) Road, R.W., 1963- Palm Chromosome. Principes 7: 85-88.
42) Darlington, C.D; A.P. Wylie.,1955- Chromosome Atlas of Flowering Plants. London. pp. 519.
43) Beal, J.M., 1937- Cytological studies in the Genus Phrenix. Bot. Gaz. 99: 400-407.
44) Soliman, A.S. ; A.A. Al-Ma yah.,1978- Chromosome studies in Date Palm, Phoenix olactylifera L., Microscopia Acta, 80: 145-48.
45) Abbas,M.F;A.M.Jassim ; A.O.Ibrahim .,1995- Effect of poolen endogenous hormons on the fruit of date palm (Phoenix dactylifera L.) cv. Hillawi .Barah J.Agric.Sci.,8(2):(33-41).
46) Al-Salih,A.A.;I.S.AlSa'adawi;B.A.Al-Ani;N.D.Bejamin.,1975- Influence of pollination on the quantative level aspect at endogenous auxin- antiauxin in the date palm flower and fruit Bull.coll.Sci.,16(2):255-273.
47) Al-Salih,A.A.;N.H.Hussain ; A.Al-Jarrah .,1987- Chromosomes number of date palm male cultivar Ghannami Akhadar.Date Palm J .,5(2)128-133.

# الفهرس


| الموضوع | رقم الصفحة |
|---|---|
| **مقدمة عامة** | 3 |
| **واقع زراعة الأشجار محدودة الانتشار في سورية** | 5 |
| **سبل النهوض بزراعة الأشجار محدودة الانتشار في سورية** | 7 |
| **تقييم بعض الأصناف والطرز الشكلية للأشجار محدودة الانتشار** | 13 |
| 1. المقدمة | 13 |
| 2. أهداف الدراسة | 15 |
| 3. الأنواع المدروسة: | 15 |
| 3-1- نخيل التمر | 15 |
| 3-2- فحول نخيل التمر | 31 |
| 3-3- التوت | 75 |
| 3-4- الرمان | 85 |
| 3-5- الكاكي | 94 |
| 3-6- الصبار | 101 |
| **دراسة بعض العوامل المؤثرة في إكثار بعض الأشجار محدودة الانتشار** | 108 |
| 1- تأثير الملوحة وحمض الجبريليك في النمو الخضري لبادرات نخيل التمر | 108 |
| 2- انبات بذور الزعرور باستخدام الزراعة النسيجية | 115 |
| 3- زيادة تكوين الجذور على فسائل نخيل التمر | 122 |
| 4- دراسة العدد الكروموسومي لبعض أصناف وفحول نخيل التمر | 124 |
| **المقترحات العامة** | 128 |
| **المراجع** | |