الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الشهيد حمة لخضر – الوادي

كلية علوم الطبيعة و الحياة

قسم البيولوجيا

رقم التركيب :
رقم التسلسل :

مذكرة تخرج

لنيل شهادة ماستر أكاديمي

ميدان علوم الطبيعة و الحياة

شعبة علوم بيولوجية

تخصص : تنوع حيوي و فسيولوجيا النبات

الموضوع:

دراسة التنــوع الحيوي عند النخيل النامي في منــطقة وادي سوف

من إعداد:

دشري إيمان/ عويني دنيا

نوقشت يوم 2021/00/00 من طرف لجنة المناقشة

الأستاذ الرئيس	رئيسا	عسيلة إسماعيل	جامعة الوادي
الأستاذ المؤطر	مؤطرا	بن الحبيب عبد الحميد	جامعة الوادي
الأستاذ المناقش	مناقشا	حمادة سمرة	جامعة الوادي

الموسم الدراسي : 2021/2020

الإهداء

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ: **(وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ)** صدق الله العظيم

إلهي لا يطيب الليل إلا بشكرك ولا يطيب النهار إلى بطاعتك .. ولا تطيب اللحظات إلا بذكرك .. ولا تطيب الآخرة إلا بعفوك .. ولا تطيب الجنة إلا برؤيتك" **الله ﷻ** "

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة .. ونصح الأمة .. إلى نبي الرحمة ونور العالمين..

" **سيدنا محمد ﷺ** "

إلى من كانت سببا في مجيئي لهذا العالم، إلى من لا حياة بدونها، إلى من ينطق لساني باسمها دون وعي مني كلما دخلت المنزل، إلى من أوصى بها الرسول ﷺ ثلاثا حين سئل من أحق الناس بحسن صحبتي "**أمي وما أعظم هذه المرأة**"

إلى من كان ولازال الكتف الذي نستند عليه عندما تقسو علينا الحياة، إلى الذي كان يتناسى أن يلبس ويشتري لنفسه لنلبس نحن إلى من يتبع اسمي باسمه "**أبي وما أعظم هذا الرجل**"

(رب ارحمهما كما ربياني صغيرا)

إلى سندي في الحياة وكل ما أملك إلى رياحين حياتي "**إخوتي**"

إلى من كتب في حقهم الشاعر أحمد شوقي أعظم بيت خلده التاريخ

(قُم لِلمُعَلِّمِ وَفِّهِ التبجيل كادَ المُعَلِّمُ أَن يَكونَ رَسولا)

جميع أساتذتي الكرام لكل المراحل الدراسية كل باسمه

إلى الأخوات اللواتي لم تلدهن أمي إلى من كن عائلتي الثانية في الغربة وكن خير رفقة وصحبة "**صديقاتي**"

إلى كل من هم في قلبي ولم يذكرهم قلمي

إيمان دشري

لكل من لملم أحزاني بين فترة أخرى ، لكل من أشعرني بأنني لست وحيدة في مجتمع مختلف

إلى نور حياتي ... أمي العزيزة أطال الله في عمرها ورزقني برها

إلى والدي العزيز الذي لطالما سدد خطاي

إلى نصفي الثاني وسندي في الحياة ...زوجي الحبيب

إلى رمز الحنان ، إلى الأعزاء على قلبي ، أخواتي الغاليات وأولادهم فرحة هذا البيت وبهجته

إلى ...أخواي الحبيبين عبد القادر وعبد الرزاق

إلى رفيقتا الروح... رحاب وإسراء

إلى كل من علمني حرفا في هذه الدنيا الفانية

إلى كل هؤلاء وهؤلاء أهدي هذا العمل المتواضع .

عويني دنيا

الشكر والعرفـــــــــان

إن الحمد لله نحمده ونستعينه ونستغفره ونستهديه، ونعوذ بالله من شرور أنفسنا ومن سيئات أعمالنا من يهده الله فلا مضل ومن يضلل فلا هادي له. و بعد الصلاة على خاتم النبيين وسيد المرسلين رسولنا الكريم محمد بن عبد الله صلى الله عليه سلم.

يسعدنا أن نضع الحروف الأخيرة لإنهاء جهدنا المتواضع نحمد الله ونشكره ونرجو منه سبحانه وتعالى أن يتقبله خالصا لوجهه الكريم ونصلي ونسلم على أشرف المرسلين محمد الصادق الأمين .

ويشرفنا أن نتقدم بخالص الشكر والامتنان لأستاذنا الفاضل الدكتور عبد الحميد بن الحبيب لتفضله بالإشراف على هذه المذكرة بنفس طويل وجهد عظيم ورأي سديد طيلة فترة البحث والكتابة .

الى أعضاء اللجنة لقبولهم تقييم وتقويم هذا العمل.

كما لا يفوتنا أن نتوجه بأعظم عبارات الشكر وأسمى معاني العرفان إلى صاحب المزرعة السيد محمد فريد الذي لم يبخل علينا بالمساعدة والنصائح وفتح لنا مزرعته . وإلى السيد بلال فريد على مجهوداته و تعبه معنا .وقبل كل هؤلاء أعظم الشكر للوالدين الكريمين لتحفيزاتهم وتشجيعاتهم ووقوفهم بجانبنا ولأنهم كانوا خير عون وخير كتف استندنا عليه ليس فقط في هذا العمل وإنما في كل يوم من أعمارنا.

(إيمان دشري) (دنيا عويني)

الفهـــــــــــرس

العنـــوان	رقم الصفحة
الإهداء	
الشكر والعرفان	
قائمة الاختصارات	
قائمة الأشكال	
قائمة الصور	
قائمة الجداول	
المقدمة.....	1
الجانب النظري **الفصل الأول: نخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L)**	
I- نخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L).....	3
1- أصل نخيل التمر	3
2- التوزيع الجغرافي لنخيل التمر	4
1.2- التوزيع في العالم.....	4
2.2- التوزيع في الجزائر	5
3- التصنيف العلمي لنخيل التمر	6
4- مورفولوجيا نخيل التمر	7
5- فسيولوجيا نخيل التمر	11
1.5- دورة حياة نخيل التمر	11
2.5- التكاثر عند نخيل التمر	12
6- الاحتياجات البيئية لنخيل التمر	13
7- عوامل التربة.....	15
8- الأمراض والحشرات الضارة التي تصيب نخيل التمر	15
1.8- المتعلقة بالأزهار	15
2.8- طفيليات التمور	15
3.8- أمراض الشجرة	16
9- نظام زراعة نخيل التمر بوادي سوف.....	16
1.9- النظام الزراعي الواحات.....	16
2.9- النظام الزراعي الغوط.....	17
الفصل الثاني: مواد وطرق البحث	
I- خصائص المنطقة محل الدراسة.....	19
1- الإطار الجغرافي لولاية الوادي.....	19
2- العوامل المناخية للمنطقة.....	20
1.2- الحرارة.....	20
2.2- التساقط.....	20
3.2- الرطوبة.....	21
3- التربة.....	21

الجانب التطبيقي **الفصل الأول: الوسائل وطرق العمل**	
I- تقديم مواقع الدراسة.....	22
1- الموقع الجغرافي والفلكي لمدينة قمار	22
2- مزرعة الإخوة فريد	22
II- المواد والطرق التجريبية المستعملة.....	24
1- المادة النباتية.....	24
III- المعايير المورفولوجية المدروسة.....	28
1- المعايير المرفولوجية للجريدة.....	28
2- المعايير المرفولوجية على مستوى الشماريخ.....	29
الفصل الثاني: النتائج والمناقشة	
I- نتائج المعايير المرفولوجية لأصناف نخيل التمر المدروسة	31
1- خصائص السعف (الجريد).....	31
2- خصائص الشماريخ.....	37
3- انتظام الأزهار على الشمراخ الواحد.....	40
الخلاصة العامة.....	41
المراجع	
الملاحق	
الملخص	

قائمة الاختصارات

الاختصار	معناه
%	نسبة مئوية
م	متر
$م^2$	متر مربع
سم	سنتيمتر
ملم	مليمتر
$كلم^2$	كيلو متر مربع

قائمة الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
01	توزيع النخيل حول العالم.	06
02	أجزاء شجرة نخيل التمر.	09
03	الموقع الجغرافي لولاية الوادي.	23
04	أعمدة بيانية توضح طول السعف عند الأصناف المدروسة .	45
05	أعمدة بيانية توضح طول منطقة الأشواك عند الأصناف المدروسة.	46
06	أعمدة بيانية توضح عدد الأشواك للأصناف المدروسة.	47
07	أعمدة بيانية توضح طول الشوكة الواحدة للأصناف المدروسة.	48
08	أعمدة بيانية توضح طول منطقة الخوص للأصناف المدروسة.	49
09	أعمدة بيانية توضح طول الخوصة الواحدة للأصناف المدروسة.	50
10	أعمدة بيانية توضح طول الشمراخ للأصناف المدروسة.	51
11	أعمدة بيانية توضح عدد الأزهار على الشمراخ الواحد للأصناف المدروسة.	52

قائمة الصور

الرقم	العنوان	الصفحة
01	النظام الزراعي الواحات (اللوحة) في ولاية الوادي.	18
02	النظام الزراعي الغوط في ولاية الوادي.	19
03	صورة المزرعة عبر قوقل ايرث.	29
04	كيفية أخذ مقاييس طول السعف (الجريد).	34
05	كيفية أحذ مقاييس طول الشوكة الواحدة.	35
06	كيفية أخذ مقاييس منطقة الشوك.	35
07	كيفية أخذ مقاييس طول الخوصة الواحدة.	35
08	الشماريخ الزهرية للأصناف المدروسة.	36
09	لون خوص الأصناف المدروسة.	44

قائمة الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
01	الوضعية التصنيفية لنخيل التمر	07
02	أهم الخصائص للأصناف المدروسة	30
03	صور لبعض أصناف أشجار النخيل المدروسة	32
04	المعايير المورفولوجية للسعف للأصناف المدروسة	44
05	المعايير المورفولوجية للشماريخ للأصناف المدروسة	51

المقدمـــــــــــــة

مقدمـــــــــــــة

نخيل التمر (*Phoenix dactylifera L*) هو واحد من أنواع الفاكهة التي وجدت ثقافتها منذ العصور القديمة، فهي شجرة ذات أهمية كبيرة (Amiar, 2009) فعرفت زراعة نخيل التمر في العصور ما قبل التاريخ وورد ذكرها في بعض النصوص الأثرية أنها الشجرة المقدسة التي يناطح سعفها السماء وتتعمق جذورها في الأغوار البعيدة في التربة (غالب، 2015)

وتتجه الأبحاث في الآونة الأخيرة نحو تطوير زراعة وإنتاج النخيل، وتعد نخلة التمر من أشجار الفاكهة المهمة كونها مصدرا مهما في الصادرات الزراعية (الجابري، 2005) باعتبارها الحل الأمثل لمشكلة الأمن الغذائي.

ويعتبر الوطن العربي من أكثر المناطق الجغرافية الملائمة لزراعة أشجار النخيل في العالم حيث تتطابق المتطلبات البيئية لشجرة النخيل مع الظروف المناخية السائدة فيه (النوري، 2003)، ونظرا لتعدد أصناف التمور في الوطن العربي التي تصل إلى أكثر من ثلاثة آلاف صنف، فإن مستوى جودة التمور المنتجة تختلف من صنف إلى آخر، كما تتباين صفات الجودة داخل الصنف الواحد (شحاتة، 2009)

تعتبر الجزائر من الدول الرائدة في إنتاج التمور، كما تزخر بأصناف محلية عديدة تميزها عن بقية الدول المنتجة الأخرى مثل دقلة نور، دقلة بيضاء، غرس، وتينطبوشت وتكرمست (جروني ع.، 2016)، ولقد عرفت زراعة النخيل في الجزائر منذ زمن بعيد حيث تدل الدراسات والأبحاث التي أجريت في صحرائنا على أن مناطق الواحات كانت تعرف نشاطا اقتصاديا ضخما تمثله شبكة تجارية متطورة بين مختلف القبائل والأسواق التجارية، وهذا ساهم في انتشارها على مساحات واسعة في الجنوب الجزائري (عزاوي ع.، 2002).

وانتشار النخيل على مساحة واسعة في الصحراء الجزائرية التي تمثل 84% من مساحة الجزائر خاصة في مناطق زراعة النخيل مثل العرق الغربي ومعظمه هضبة صخرية، والعرق الشرقي الكبير الذي يتكون أساسا من كثبان رملية مرتفعة، وتفصله هضاب صخرية وسهول حجرية، إن هذا الاختلاف في

العوامل الطبوغرافية يشكل عاملا مؤثرا على نمو وكثافة النخيل وتأقلمها عبر هذه المناطق المختلفة مما يخلق تحديات عديدة في تحديد الطرق والوسائل المناسبة لرفع معدلات الإنتاج وتحسين جودة التمور خاصة مع التنافسية في الأسواق وزيادة الطلب على منتجات التمور ومشتقاتها. (فالح، 2017)

وفي منطقة وادي سوف كانت الحياة الاقتصادية تقوم على زراعة أشجار النخيل، فقد اعتمد السكان على التمور كغذاء رئيسي، كما أن باقي الأغذية الأخرى القادمة مع القوافل التجارية من الشمال كانت تستبدل بما يقابلها من تمور (حليس ي.، 2005).

تطرقنا في هذه الدراسة إلى إثبات وجود تنوع مورفولوجي بين أربعة أصناف من نخيل التمر (دقلة نور، دقلة بيضاء، غرس، تكرمست).

ولمعرفة التنوع المورفولوجي قمنا بدراسة هذه الأصناف الأربعة في منطقة قمار من ولاية الوادي وتتضمن المذكرة جانبين:

الجانب النظري: والذي يجسد دراسة عامة وشاملة عن شجرة النخيل من حيث أصل نخيل التمر والتوزيع الجغرافي لنخيل التمر (في العالم وفي الجزائر) والتصنيف العلمي لنخيل التمر ومورفولوجيا نخيل التمر وكذلك الفيسيولوجيا والتكاثر والاحتياجات البيئية والأمراض التي تصيب هذه النخيل.

الجانب التطبيقي: والذي قمنا فيه بدراسة الخصائص والمعايير المورفولوجية (على مستوى السعف، الشماريخ الزهرية)

الجانب النظري

الفصل الأول

نخيل التمر(*Phoenix dactylifera* L)

I- نخيل التمر (***Phoenix dactylifera*** **L**)

1- أصل نخيل التمر

تحتل أشجار النخيل مكانا مهما في مناطق الواحات والصحاري، وبفضل مورفولوجيتها المتميزة تمكنت من التأقلم في هذه المناطق ذات المناخ الصعب (Chaouki et al., 2006; Kriaa et al,2012) الموطن الأصلي للنخيل غير معروف ويعتقد البعض بأن نخيل التمر نشأ نتيجة طفرة بين نخيل الزينة ونخيل السكر (كعكة و.، 2004)، حيث أشار البكر (1972) إلى أن نخيل التمر المعروف حاليا نشأ من حدوث طفرة وراثية في نخيل الزينة (نخيل الكناري – *Phoenix canariensis*)، وبسبب تعاقب الأجيال بفعل التهجين الطبيعي بين الأنواع المختلفة تكون نخيل التمر، فيما يشير آخرون إلى أن أصل نخيل التمر هو نخيل السكر (*Phoenix sylvestvis*) الذي يسمى بالنخيل البري أو الوحشي، وما يؤكد هذه الاعتقادات هو التشابه بين الأنواع العائدة للجنس فينكس (*Phoenix*) ومنها نخيل التمر (عودة إ.، 2008)، وهناك اثنا عشرة نوعا من النخيل، وجل هذه الأنواع تنتج ثمارا تستهلكها الطيور أو الحيوانات الأخرى، إلا نوع *Phoenix dactylifera*.L التي تزرع وتعطي ثمارا يستهلكها الإنسان والتي تميز الواحات ذات المناطق الجافة (الجروني ع.، 2016). اتفق الكثير من علماء علم النبات على اعتبار المنطقة الصحراوية للشرق الأوسط (العراق أو بلاد ما بين النهرين) كموطن أصلي لزراعة النخيل، إذ تعود زراعته إلى فترة مبكرة جدا بالنسبة لبعض الواحات على الأقل أي قبل الفتح الإسلامي(بن عمر ب.، 2016).أما العالم الإيطالي ODARADO BECCARI يرى أن موطن النخيل الأصلي هو الخليج العربي (بربندي ع. وآخرون، 2000).

امتدت زراعة نخيل التمر إلى السواحل الشرقية الإفريقية من قبل العرب في بداية القرن السادس عشر، وأما في الولايات المتحدة الأمريكية فقد زرعت في ولاية كاليفورنيا أحسن أصناف النخيل المستوردة من الجزائر، العراق ومصر خلال الفترة ما بين 1911 و1922م. (بن عمر ب.، 2016)، وقد اعتبر

المصريون القدامى النخلة رمزا للنماء، واعتبرها آخرون كشجرة للحياة. وفي عام 1900 بدأت الولايات المتحدة الأمريكية بإنتاج التمور، وفي عام 1980 كان منتوجها جيد (Robinson et al., 2012).

2- التوزيع الجغرافي لنخيل التمر

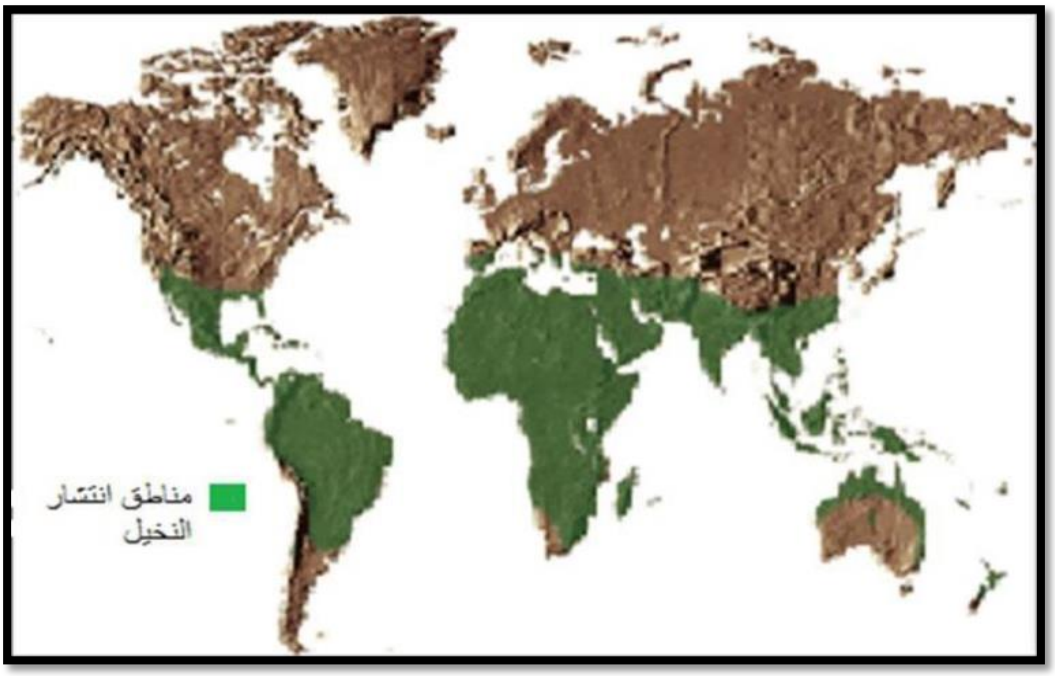
1.2- التوزيع في العالم

تمتاز نخلة التمر بقدرتها على النمو خضريا ضمن مدى واسع من الظروف المناخية المختلفة، فهي تنتشر في المناطق الجافة والمناطق شبه الجافة،(عودة إ.، 2019) حيث تمتد الحدود الخارجية العالمية لزراعة نخيل التمر بين خطي °(10-39) شمالا (بن عمر ب.، 2016)، ولكن زراعته المكثفة تكون في المناطق التي تمتد من نهر الأنديز الأندلس في باكستان حتى جزر الكناري في المحيط الأطلسي، وتمتد زراعته إلى الأمريكيتين (الأخوص ز. ودويم ع.،2017)، حيث تقدر المساحة المزروعة للنخيل على المستوى العالمي 1264611 هكتار، ويتواجد حوالي 90% من المساحة المزروعة للنخيل في الوطن العربي.(فالح ف. وبرحمون م.، 2017)

نخيل التمر هو موضوع الزراعة المكثفة في منطقة البحر الأبيض المتوسط في أفريقيا والشرق الأوسط، حيث إسبانيا هي الدولة الأوروبية الوحيدة التي تنتج التمور بشكل رئيسي في بستان النخيل الشهير في إلتشي (Toutain, 1996).

في الولايات المتحدة الأمريكية، تم إدخال نخيل التمر في القرن الثامن عشر. لم تبدأ زراعته فعليًا حتى حوالي عام 1900 مع استيراد الأصناف العراقية (Bouguedoura, 1991 ; Matallah, 2004).

تتم زراعة نخيل التمر أيضًا على نطاق أصغر في المكسيك والأرجنتين وأستراليا (Matallah, 2004).



الشكل 01: توزيع النخيل حول العالم (خلايفة س.، 2015)

2.2- التوزيع في الجزائر

واحات الجزائر كباقي واحات المغرب العربي وحتى الوطن العربي على امتداده، ارتبط وجودها ارتباطا وثيقا بزراعة النخيل (الشرع ف.، 2011)، حيث تتواجد زراعة التمر في الولايات الصحراوية وخاصة شرق البلاد (بن عمر ب.، 2016)، ويزرع نخيل التمر على مستوى 17 ولاية (Ben abbas F., 2011)، وتحصي الجزائر قرابة 18.6 مليون نخلة مغروسة على مساحة 167 ألف هكتار (الهكتار يعادل 10 آلاف متر مربع)، حسب الأرقام الصادرة عن وزارة الزراعة نهاية 2016، ما جعلها من أكثر الدول إنتاجا للتمور بحوالي 14% من الإنتاج العالمي. (كحال ح.، 2017)، ولذلك فهي جد مهمة في القطاع الاقتصادي (بن زيوش ص.، 2012).

3- التصنيف العلمي لنخيل التمر

تم تسمية نخيل التمر علميا بـ *Phoenix dactylifera* من طرف العالم LINNE في عام 1734 (Khelafi H. 2012)، نخيل التمر من الأشجار ثنائية المسكن أحادية الفلقة: هي غائلة تضم 200 جنس و1500 صنف، Phoenix: واحدة من الأجناس تضم 12 صنفا(الأخوص ز.، 2017)، إن اسم الجنس مأخوذ من الكلمة اليونانية (Phoenicia) إشارة إلى بلاد فينقيا على الساحل السوري (غالب ح.، 2004)، أما اسم النوع فيعني الاسم الإغريقي للشجرة حاملة الأصابع حيث تكون الثمار في العذوق كالأصابع في اليد(عودة إ.، 2008)، الوضعية التصنيفية لنخيل التمر وفقا لبيانات حديثة من المدونة الدولية لقاعدة التسمية النباتية. (بن عمر ب.، 2016)

الجدول 01: الوضعية التصنيفية لنخيل التمر(عودة ،2011)

وحدات التصنيف	بالعربية	باللاتينية
المملكة	النباتات	Plantae
تحت المملكة	النباتات الجنينية	Embryobionta
القسم	النباتات البذرية	Spermaphyta
تحت القسم	مغلفات البذور	Angiospermaphytina
الصف	أحاديات الفلقة	Liliopsida
الرتبة	أريكال	Arecales
العائلة	النخيليات	Arecaceae
النوع	النخيل	*Phoenix*
الجنس	نخيل التمر	*Phoenix dactylifera* L.

4- مورفولوجيا نخيل التمر

نخلة التمر من النباتات ذات الفلقة الواحدة (كعكه و. ع.، 2004) ثنائية المسكن، ومن أهم الصفات الخارجية لشجرة النخيل المجموع الخضري والمجموع الزهري والمجموع الجذري (سعد الأغا ب. ع.، 2016).

1.4- المجموع الجذري

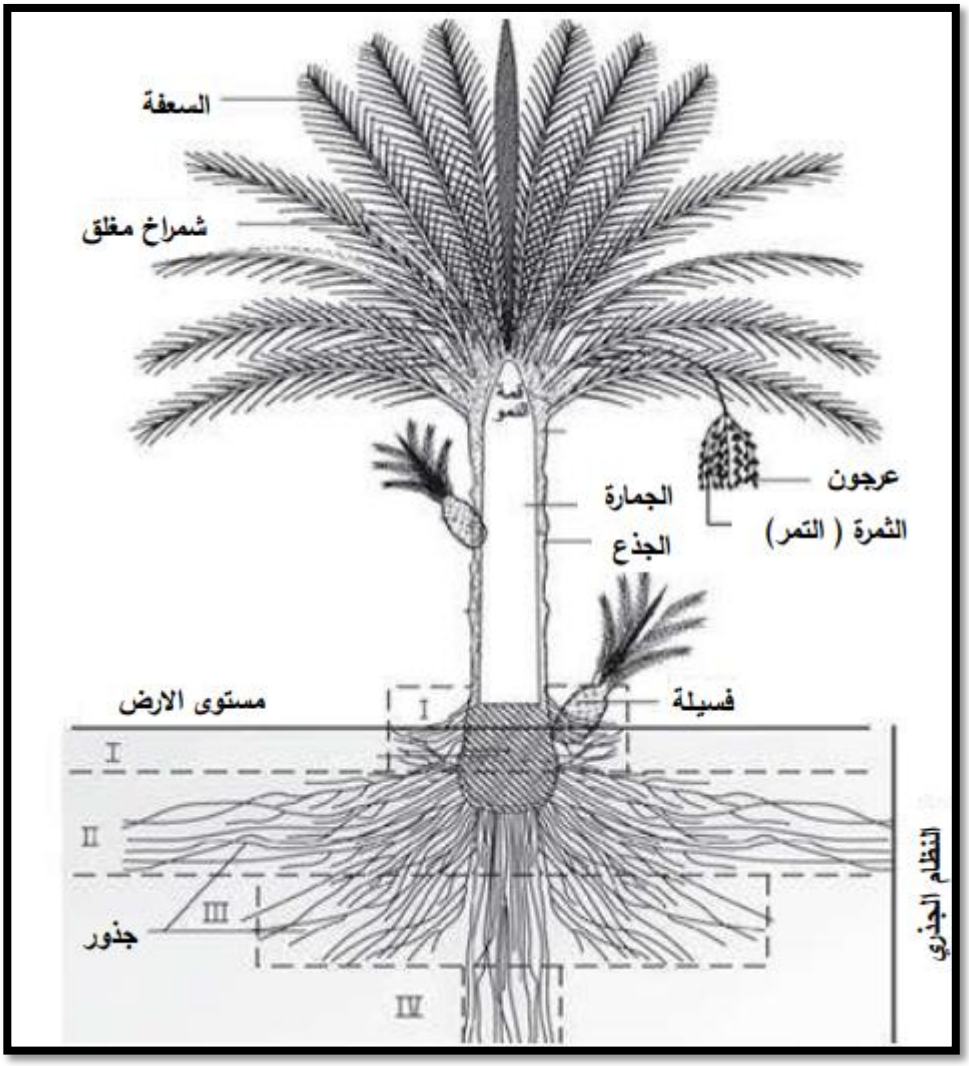
تحتوي نخيل التمر على جذر وتدي رئيسي واحد سرعان ما تخرج منه تفرعات ثانوية (عودة إ.، 2008)، ويصبح المجموع الجذري لشجرة النخيل البالغة شبكة كثيفة من الجذور الليفية تمتد أفقيا ورأسيا لمسافات كبيرة، ويبلغ مجال الانتشار الأفقي لجذور النخلة البالغة دائرة مركزها النخلة وقطرها حوالي عشرة أمتار (الشرباصي ش. ف. وآخرون، 2019)، ووفقا لـ Munier (1973) قسم النظام الجذري إلى أربعة مناطق:

المنطقة 1: تدعى جذور التنفس (Racines respiratoires) وتكون على عمق 0 إلى 20 سم (بن عمر ب.، 2016).

المنطقة 2: تدعى جذور التغذية (Racines de nutrition) تمتد على عمق 0.30 إلى 1.20 م (Atlili Kh. et Boutheldja Th., 2018) وهي منطقة واسعة تحتوي على الكثير من الجذور الأولية والثانوية 1000 جذر/م^2.(الأخوص ز. ودويم ع.،2017)

المنطقة 3: توجد على عمق 1.5 إلى 1.8 م بكثافة 200 جذر/ م^2 (الأخوص ز. ودويم ع.،2017)، أهميتها تعتمد على صنف النخلة وكذا عمق المياه التحت أرضية. (جديدي س. ودبيلي خ.، 2017)

المنطقة 4: وتدعى جذور الامتصاص العميق (Racines d'absorption de profondeur) تتميز بالجاذبية الأرضية الإيجابية للغاية، ويمكن أن تصل إلى عمق 20 م. (Atlili Kh. et Boutheldja Th., 2018)



الشكل 02: أجزاء شجرة نخيل التمر (Munier P., 1973)

2.4- المجموع الخضري

وهو الجزء العلوي والظاهر من شجرة النخيل، يتكون المجموع الخضري في النخيل من الأجزاء التالية: (سعد الأغا ب. ع.، 2016)

1.2.4- الجذع (الساق)

عبارة عن ساق طويل اسطواني الشكل غير متفرع إلا في حالات شاذة، خشن، السطح مكسو بأعقاب السعف (الكرناف أو الكرب) وينتهي بتاج كثيف من أوراق (سعف) كبيرة الحجم(القضماني م. ع.، 2013) يتراوح طول ساق النخلة ما بين 20 إلى 30 مترا، ومعدل النمو الطولي السنوي يتراوح

ما بين 30–90 سم حسب الأصناف والظروف البيئية وعمليات الخدمة. (عودة إ. ع.، 2013)، كما يتميز الجذع بأنه يزداد حجما من الداخل بانقسام الخلايا في الجزء المحيطي للجذع، وهذا استثناء من الأشجار التي ضاف إلى جذعها حلقة من الخشب كل عام (بدر، 1995). الأخرى

2.2.4- الأوراق (السعف)

هي عبارة عن ورقة مركبة ريشية كبيرة يتفاوت طولها في الشجرة البالغة 2.20 إلى 6 م، ومعدل طول السعفة نحو 4 م.(غالب ح. ع.، 2004)، من الملاحظ أن السعف يترتب على رأس النخلة بصفوف رأسية تميل يمينا ويسارا يبلغ عددها 13 صفا.(بن ساسي ش.، 2018)

تتكون السعفة الواحدة من الأجزاء التالية:

أ- نصل السعفة ويمثل الجزء العلوي من السعفة، ويتكون من:

- منطقة الخوص
- منطقة الأشواك
- العرق الوسطي أو الجريدة

ب- السويق أو عنق السعفة، ويتكون من:

- قاعدة السعفة (الكربة أو الكرنافة)
- الغمد الليفي (بن ساسي ش.، 2018)

3.2.4- الأزهار (الأغاريض)

تنشأ أزهار نخيل التمر من نمو البراعم الجانبية المتواجدة في إبط السعف في المنطقة التاجية للجذع (الأخوص ز. ودويم ع.،2017)، وتتكون من الأزهار الذكرية فقط وتنمو على شجرة تسمى بالفحل، أو تتكون من الأزهار الأنثوية فقط وتنمو على شجرة منفصلة تسمى بالأنثى (كعكه و. ع.، 2004)، إلا أنه أحيانا وهي حالة نادرة تتواجد الأزهار الذكرية والأنثوية على نفس النخلة وتعرف هذه أحادية المسكن وفي

حالة أخرى وأيضا نادرة تحتوي الزهرة في الطلعة الواحدة وفي نخلة واحدة الأعضاء الذكرية والأنثوية في آن واحد وتسمى بالأزهار الخنثية. (بن ساسي ش.، 2018)

أ- الأزهار الأنثوية

عدد الشماريخ في الطلعة الزهرية الواحدة بين 33-99 شمروخا، يختلف شكل الطلعة فبعضها طويل ضيق وبعضها قصير عريض حيث تبلغ في الطول بين 40-150 سم وفي العرض 10-17 سم (مرعي، 1971 في عاطف ونظيف، 1995). غلاف الازهار الانثوية غالبا ما تكون أصغر حجما من الذكرية، قطرها بين 3-4 مم متكون من ثلاث كرابل بداخل كل كربلة بويضة واحدة، تلقح إحدى الكرابل مشكلة في النهاية ثمرة. الكربلتين المتبقيتين تسقطان ويشاهد أثرها داخل قمع الثمرة حتى عند نضجها (SEDRA, 2003) وفي حالة عدم تلقيح الزهرة تنمو احدى الكرابل أو الثلاثة معا مشكلة مجموعة واحدة عديمة البذور مجتمعة في قمع واحد لا يكتمل نضجها (BOUGHDIRI, 1994).

الزهرة الأنثوية كروية ذات لون أبيض شمعي أو أخضر فاتح، يبلغ قطرها من 3 إلى 4 ملم (Retima L., 2015)، متكون من ثلاث كرابل بداخل كل كربلة بويضة واحدة (جروني ع.، 2016)، إحدى هذه الكرابل خصبة تتحول إلى ثمرة بعد التلقيح والإخصاب (مرعي ح.، 1981)، الكربلتين المتبقيتين تسقطان ويشاهد أثرها داخل قمع الثمرة حتى عند نضخها.(جديدي س. ودبيلي خ.، 2017)، تحتوي النورة المؤنثة على شماريخ زهرية يختلف عددها من 33 – 99 شمراخا، وأزهار إناث النخيل لا رائحة لها بعكس الأزهار المذكرة، كما يختلف شكل الأغاريض فبعضها طويل ضيق وبعضها عريض قصير فيبلغ في الطول من 40-125 سم وفي العرض من 10-17 سم، كما يبلغ الوزن من 1- 3.5 كلغ.(أحمد علي، 2005)

ب- الأزهار الذكرية

تحمل الطلعة الواحدة ما بين 15-25 سم وتمتاز بشماريخ قصيرة كما أن الزهرة الواحدة تحتوي على كأس قصير والمتكون بدوره على ثلاث سبلات، ولها تويج مكون من ثلاث بتلات وستة أسدية، كما لها لون أبيض ويمتاز غبارها الطلعي برائحة (منير وآخرون.، 1999 SEDRA,2003)

الزهرة الذكرية ذات شكل متطاول ولها لون أبيض شمعي (Retima L., 2015)، وتحمل الأزهار المذكرة في هذه النورة على شماريخ قصيرة يتراوح طولها بين 12-24 سم (الجبوري ح. ج.، 2006)، كما أن الزهرة الواحدة تحتوي على كأس قصير والمتكون بدوره على ثلاث سبلات ملتحمة ولها تويج مكون من ثلاث بتلات (جروني ع.، 2016) وستة أسدية وهذه عبارة عن أكياس صغيرة تحمل غبار الطلع. (بربندي ع.، 2000)

5- فسيولوجيا نخيل التمر

1.5- دورة حياة نخيل التمر

أ- **المرحلة الأولى (الخضرية) (Phase végétative):** وهي مرحلة للتطور الخضري والنمو (تمتد إلى 10 سنوات كحد أقصى).

ب- **المرحلة الثانية (الفتوة) (Phase jeune):** تعتبر مرحلة الدخول في الإنتاج والإثمار وتطورهما (10-30 سنة).

جـ- **المرحلة الثالثة (البلوغ) (Phase juvénile):** تعتبر مرحلة قوة الإنتاج (30-60 سنة).

د- **المرحلة الرابعة (الكبر) (Phase adulte):** تتميز بالتراجع في الإنتاج الثمري (60-80 سنة).

هـ- **المرحلة الخامسة (الشيخوخة والهرم) (Phase de sénescence):** تتميز بالتراجع الكبير في الإنتاج وممكن انعدامه (80 سنة فما أكثر).(بن عمر ب.، 2016)

2.5- التكاثر عند نخيل التمر

1.2.5- التكاثر الجنسي (الإكثار بالبذرة)

استخدمت هذه الطريقة لإكثار النخيل في العهود الماضية ومازالت تستخدم على نطاق ضيق في بعض المناطق المنعزلة (اللوزي س.، 2003)، ويتم ذلك بزراعة البذرة (النواة) المأخوذة من الثمار، عن طريق زراعتها تحت سطح التربة بحوالي 2.5-3 سم مع توفير درجة الحرارة العالية وأن تكون التربة جيدة التهوية لزيادة نسبة الإنبات في شهر سبتمبر أو شهر فيفري في سطور تبعد عن بعضها 25 سم.(الشرباصي ش.، 2018)، طريقة التكاثر الجنسي في النخيل تأخذ جهدا كبيرا وأرضا واسعة إذا ما أخذ بعين الاعتبار أن التفريق بين الذكور والإناث لا يتحدد بصورة دقيقة (الجبوري ح. ج.، 2006) إلا بعد بلوغ الأشجار مرحلة الإنتاج بعد 5-7 سنوات مما يجعل هذه الطريقة مكلفة (بن صالح الخليفة ن.، 2011)، وغالبا ما تكون جودتها متدنية ورديئة كما أن استعمال النوى للإكثار لا يعطينا نخيلا مطابقا للأصل. (امحمد ل.، 2004).

2.2.5- التكاثر الخضري (الإكثار باستخدام الفسائل)

فسائل النخيل هي أفرخ قصيرة تنمو من البراعم العرضية حول قواعد أمهاتها أو الساكنة بالقرب من سطح الأرض (مرعي ح.، 1981)، حيث تعد طريقة تكاثر النخلة بالفسائل الأنجح وإن كان هناك في بعض الأحيان فشل مسجل يصل إلى 25% ولكنها تبقى الأفضل (الخفاجي ز.، 2016) وذلك لتطابق أشجار النخيل الناتجة مع النباتات الأم في جميع صفاتها وخصائصها الوراثية ولذلك يفضل على الإكثار الجنسي (الشرباصي ش.، 2018)، ولكن تعتبر الفسائل أحد الوسائل لنقل الأمراض بين المناطق والمزارع المختلفة. (سعد الأغا ب. ع.، 2016)

6- الاحتياجات البيئية لنخيل التمر

1.6- الحرارة

تعيش النخيل في بيئة جافة وحارة بحيث تنمو في درجة حرارة بين 25 و 32 مع وجود المياه، أما إذا وصلت درجة حرارة 0 فإنها تعيق نموها وفي حدود 7 فإن هذه الدرجة يمكن أن تؤدي إلى إتلاف النورات الزهرية (جروني ع.، 2016) وتختلف أصناف النخيل في احتياجاتها الحرارية وهذا يؤدي إلى حدوث تفاوت في مواعيد النضج (وهبة آ. أ. وآخرون، 2007)، حيث لا يمكن أن ينمو نخيل التمر في أقل من 18 درجة مئوية ولا يزدهر إلا إذا كان متوسط درجة الحرارة من 20 إلى 25 درجة مئوية (Bouaziz D. et Bordjiba I., 2015)، إن أعلى درجة حرارة يتحملها النخيل هي 56 درجة مئوية، حيث يتحملها لعدة أيام ولكن يشترط الري المتواصل، ويتحمل كذلك درجات الحرارة دون الصفر خلال فصل الشتاء. (فالح ف. وبرحمون م.، 2017)

2.6- الضوء

نخيل التمر هو نوع من الأنواع المحبة للإضاءة (Bouaziz D. et Bordjiba I., 2015)، وتركيبة الجريدة الحاملة للسعف تساعد على التركيب الضوئي، ونقص الإضاءة ينجر عنه نمو الجاز الخضري على حساب الثمار، لذا لا ينصح بكثافة النخيل في البساتين (MUNIER,1973;TOUTAIN,1967) وهي كذلك تفشل في تحقيق الإثمار الجيد في المناطق التي تكثر فيها السحب والغيوم حتى ولو توفرت درجات الحرارة المناسبة، بحيث تميل النباتات إلى النمو الخضري واستطالة الساق (متولى أ. والوكيل ح.، 2010). ويؤثر الضوء بشكل مباشر على عملية التمثيل الضوئي، ويضاف إلى تأثيره على لون الثمار وحجمها وكمية الإنتاج ومقدار احتواء الثمار من العناصر الغذائية. (باي هـ. وونيسي ت.، 2018)

3.6- رطوبة الجو والأمطار

تحتاج النخيل إلى رطوبة مثلى لأن الرطوبة الدنيا تعيق عملية التلقيح (MOUNCIERO, 1961) وإن كان النخيل ينمو جيدا في الأماكن الرطبة، إلا أن نضج الثمار يحتاج إلى جو شديد الجفاف، وأن زيادة نسبة الرطوبة تسبب زيادة إصابة الثمار بالأمراض الفطرية كمرض اسوداد الطرف.(مرعي ح.، 1981)

كما تتطلب أشجار نخيل التمر جوا خاليا من الأمطار ابتداء من موسم التلقيح وانتهاء بموسم الحصاد لإعطاء ثمار ذات صفات جيدة.(الجبوري ح. ج.، 2006) حيث أن المطر يزيل حبوب الطلع من الأزهار الذكرية، كذلك غمر الأزهار الأنثوية بالماء يؤدي إلى نقص عدد الأزهار المتفتحة المتلقية لحبوب الطلع (الأخوص ز. ودويم ع.،2017).

4.6- الرياح

تعتبر الرياح عاملا مهما في اتمام عملية تلقيح الأزهار، كما أنها تشكل ضررا بالغا عند اشتدادها أو عندما تكون جافة، ساخنة، أو باردة. (البيطار ع. د.، 2015) لا تؤثر الرياح على شجرة النخيل النامية بصورة طبيعية لأن تركيب أجزاء النخلة يساعد على مقاومة العواصف الشديدة.(كعكه و. ع.، 2004)، وقد تسبب الرياح الشديدة سقوط أشجار النخيل إذا كانت الشجرة ضعيفة أو مصابة بحفار الساق أو سوسة النخيل الحمراء أو عند إزالة الفسائل دفعة واحدة من حول النخلة الأم أو إذا استخدمت طريقة الري بالتنقيط منذ إنشاء البستان لأن هذه الطريقة تحدد نمو الجذور في الطبقة السطحية فقط.(عودة إ. ع.، 2019)، يزيد هبوب الرياح الجافة في وقت نضج الثمار من نسبة حدوث بعض الأمراض الفيزيولوجية مثل المرض المسمى أبو خشيم وهي عبارة عن جفاف النصف

القريب من القمع وبقاء النصف الآخر شبه لين، كما تؤدي الرياح الرطبة إلى ليونة الثمار.(كعكه و. ع.، 2004).

7- عوامل التربة

للتربة وظيفتان مهمتان، فهي خزان حافظ للمياه التي تتطلبها النخلة، ومصدر أساسي للمواد الخام التي تعتمد عليها النخلة أثناء نموها (ع الجبار، 1972).

يمكن للنخيل أن ينمو ويثمر بشكل جيد في أنواع مختلفة من الترب ابتداء من الرملية وانتهاء بالطينية الثقيلة، ولكنه يجود بشكل أكبر في الأراضي الجيدة الصرف والعميقة والخصبة، كما أنه يتحمل الملوحة في التربة بدرجة كبيرة مقارنة بأنواع الفاكهة الأخرى.(البدر ص. م. وآخرون، 2007)

8- الأمراض والحشرات الضارة التي تصيب نخيل التمر

1.8. المتعلقة بالأزهار

الآفة الأكثر سيادة تسمى محليا "سم" التي تتسبب فيها حشرة بيضاء تسمى Cochenille blanche (Parlataria blanchadi Targ.) هذه الحشرات التي تغزو الأوراق ثم الأزهار تتغذى من نسغ النخلة وتطرح مواد سامة. (بن عمر ب.، 2016).

2.8. طفيليات التمور

المرض الذي يتسبب في فساد وهلاك إنتاج التمور يسمى محليا "بوفروة" يعرف أيضا بـ "حلم الغبار *(Paratetranychus) Oligonychus afrasiaticus* (السعود أ. ح.، 2017)، وهو من أهم الأمراض المنتشرة محليا الذي يلحق أضرارا كبيرة بالتمور المصابة وتصبح غير قابلة للاستهلاك (يوسف ع. وآخرون، 2010)، وهو عبارة عن عنكبوت دقيق لحمي اللون مصفر ينسج خيوطا دقيقة على سطح الثمرة، والخيوط يمكن رؤيتها بالعين المجردة غير أن العنكبوت تصعب رؤيته لصغره (عسكر ض. ح.،2016)، إذ تمتص

العصارة من الثمار حيث تبدأ الإصابة من ناحية القمع ثم تمتد إلى الطرف الآخر، والثمار المصابة لا يكتمل نضجها ونموها.(عودة إ.، 2015)

3.8. أمراض الشجرة

المرض السائد عند أشجار النخيل يسمى محليا "البيوض" الذي يتسبب فيه فطر يسمى علميا Fusarium oxysporum وتعرف عليه لأول مرة Malençon سنة 1934. يعرف هذا الفطر بأنه زقي (Ascomycète) ناقص النمو والذي يدخل وينتقل في الأشجار من الجذور ثم يتطور في الأوعية الناقلة للنسغ وينتهي مساره عند وصوله إلى البرعم النهائي، حينئذ يجف السعف ويصبح لونه أبيض وهذا هو سبب تسميته "البيوض". (بن عمر ب.، 2016).

9- نظام زراعة نخيل التمر بوادي سوف:

تعتبر زراعة النخيل في منطقة وادي سوف من الأمور الملفتة للنظر والفريدة من نوعها، بحيث نجد نوعين من الأنظمة الزراعية:

9-1- النظام الزراعي الواحات:

تسقى بالمياه المستخرجة من الأعماق (مرابط أ.، 2005)، ويسمى أيضا بغابات النخيل **وهو** نظام زراعي متميز يعتمد على ثلاث مستويات من الزراعة المتدرجة، المستوى الأول ونجد فيه أشجار النخيل الذي يعتبر أساس هذا النظام الزراعي وكل عمليات التهيئة تراعي متطلبات أشجار النخيل، المستوى الثاني وهو جد متنوع ويعتمد على زراعة الأشجار المثمرة مثل الرمان والتين والبرتقال والليمون... الخ، وكذلك الشجيرات مثل الورد والقطن، أما بالنسبة للمستوى الثالث فتنتشر فيه زراعة النباتات العشبية الحولية وثنائية الحول مثل

الخضروات والأعلاف والمحاصيل كما تختلف هذه الأنظمة الزراعية حسب هندسة المزارعين وعمرها ومدى استمرارية العناية الزراعية (صورة 9).

الصورة 1: النظام الزراعي الواحات (اللوحة) في ولاية الوادي (مرابط أ.، 2005)

9-2- النظام الزراعي الغوط:

والغوط عبارة عن حفرة ضخمة واسعة يمتد طولها وعرضها إلى عشرات الأمتار، تزرع فيها مختلف المزروعات وخاصة النخيل، ويختلف عمقها باختلاف مستوى المياه الجوفية (جابر ر.، 2015) (صورة 08)، حيث يزداد عمقها كلما ابتعدت هذه المياه عن سطح الأرض، وبذلك يتحصل النخيل على الماء مباشرة من المياه الجوفية (حليس ي.، 2005)، ويتم إنشاء الغوط باختيار المكان الذي يسمى "الشقيقة" ووجوب تواجد الماء في مكان الحفر وتكون الأرض منخفضة وخالية من الكثبان الرملية. (م م ف و و، 2005)

الصورة 2: النظام الزراعي الغوط في ولاية الوادي (جابر ر.، 2015)

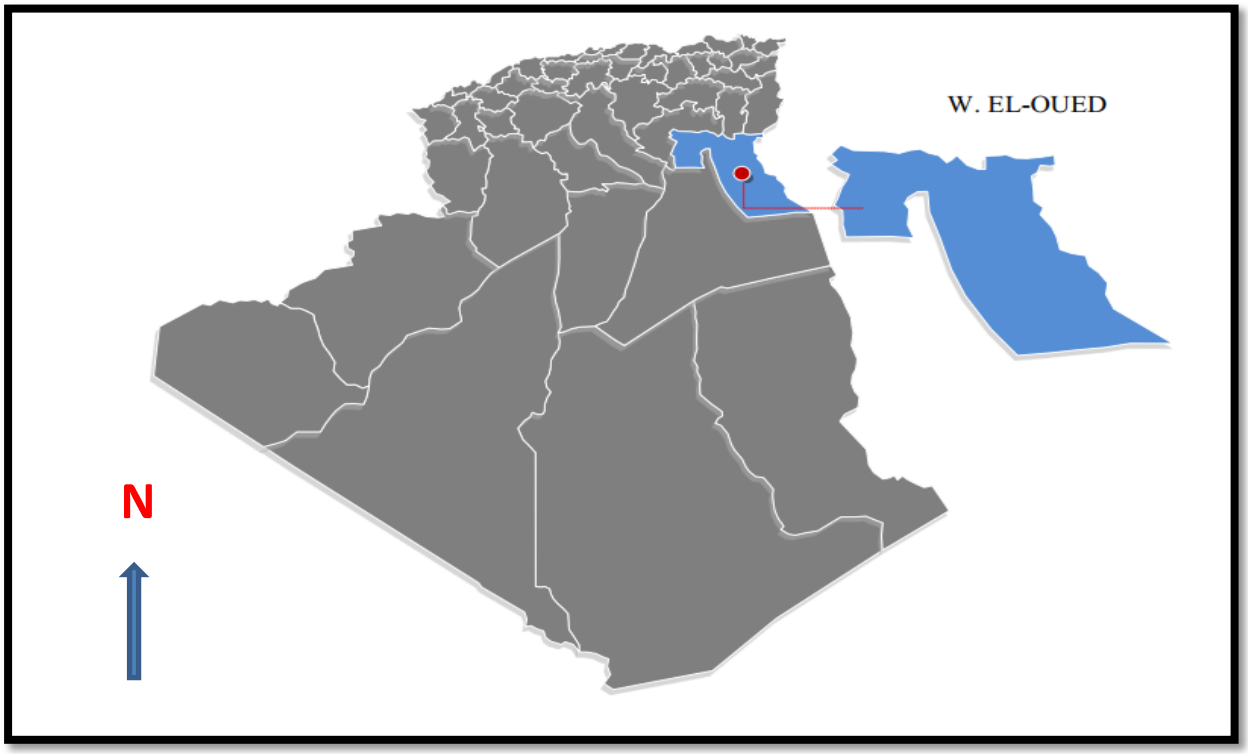
الفصل الثاني

مواد وطرق البحث

I- خصائص المنطقة محل الدراسة

1- الإطار الجغرافي لولاية الوادي

تقع منطقة وادي سوف فلكيا بين خطي الطول 6° و8° ودائرتي العرض 30° و34° شمالا، وتقع جغرافيا في الجنوب الشرقي الجزائري، شمال العرق الشرقي الكبير، تحتل مساحة هامة تقدر ب 35752 كم²، يحدها طبيعيا من الشمال منطقة الشطوط (شط ملغيغ ومروان ووادي ريغ)، ومن الغرب تنتهي بأراضي منبسطة لمنطقة وادي ريغ أما من الناحية الجنوبية فهي تمتد إلى أعماق العرق الشرقي الكبير، تنتهي بظهور الكثبان الرملية الحمراء لمنطقة ورقلة، ومن الناحية الشرقية تصل إلى منطقة الشطوط التونسية (شط الجريد والغرسة). (Voisin,2004; Najah,1971)



الشكل 03: الموقع الجغرافي لولاية الوادي (Atia A., 2019)

3- العوامل المناخية للمنطقة

يعد المناخ من أهم العوامل الطبيعية التي تؤثر على النشاط الزراعي، فلكل محصول بيئة مناخية معينة يعيش فيها، ويحدد المناخ نوعية المحاصيل الزراعية ومواعيد زراعتها، ومراحل نموها ونضجها وتوزعها (بوكي ي. وحوري ح.، 2019)، ولتحديد الخصائص المناخية للمنطقة تم تسجيل البيانات للعوامل الأساسية التالية: الحرارة، الرطوبة، الإضاءة والتساقط، من مكتب الأرصاد الجوية لمحطة مطار قمار بولاية الوادي للفترة الممتدة بين 2009 – 2019. **(الملحق 01)**

1.3- الحرارة

تعتبر درجة الحرارة عامل مهم والتي يجب أخذها بعين الاعتبار في دراسة منطقة معينة، حيث تتميز منطقة وادي سوف بحرارة عالية صيفا ومنخفضة في الشتاء نتيجة موقعها القاري وقربها من خط الاستواء. (تواتي ج. وميلودي و.، 2016).

وتختلف درجة الحرارة القصوى حسب الفصول، حيث تسود درجة الحرارة العالية فصل الصيف ابتداء من أفريل (22م°) وتدوم حتى نهاية سبتمبر (29.7م°)، حيث يصل معدل الحرارة خلال هذه الأشهر الساخنة إلى (34.99م°) في جويلية، وعلى العكس تنخفض الحرارة في فصل الشتاء، حيث يصل متوسط الحرارة في الأشهر الأكثر برودة إلى (11.5 م°) في جانفي.

2.3- التساقط

لكمية التساقط أهمية بالغة في نمو وتطور النبات، كما تؤثر على خصائص التربة (تواتي ج. وميلودي و.، 2016)، حيث أن نسبة التساقط في المنطقة ضعيفة فمتوسط التساقط ما بين (2009 – 2019) تقدر بـ (5.12 ملل) ومن أهم مميزات الأمطار في منطقة سوف توزعها غير المنتظم خلال العام، فغالبا ما تكون النسبة العالية منها في أواخر الخريف (سبتمبر) (9.74 ملل) وأواسط الشتاء (جانفي) (12 ملل)، أما باقي

الفصول فهي جافة قليلة الأمطار باستثناء بعض القطرات العرضية عديمة القيمة والفائدة بالنسبة للغطاء النباتي هذا ما يدل على أن الفترة الجافة تسود كامل السنة.

3.3- الرطوبة

تتميز رطوبة منطقة سوف بجفاف الهواء، وغالبا ما تكون الرطوبة الجوية ذات مستويات ضعيفة وهذا راجع إلى عدم تشبع الهواء ببخار الماء، حيث يقدر متوسط الرطوبة ما بين(2009 - 2019) بـ (43.46%).

تصل نسبة الرطوبة القصوى في شهر ديسمبر إلى (61.21%) أما أدنى نسبة الرطوبة كانت في شهر جويلية (27.64%).

4- التربة

تعرف منطقة سوف بأنها تجمعات رملية، حيث يتميز هذا الرمل بأنه ذو حبيبات كبيرة مما يعطي للتربة خاصية النفاذية العالية والتهوية الجيدة (فرجاني م. وبوكندي م.، 2017)، وهي عبارة عن الطبقة السطحية المفتتة من القشرة الأرضية التي يتراوح عمقها بين عدة سنتيمترات إلى عدة أمتار (بن عمر ج. وبن عتوس م.، 2017)، وتتكون التربة في منطقة وادي سوف من السيليس والجبس والحجر الجيري وفي بعض الأحيان الطين (شريط ص. ولبيضة س.، 2016)، حيث تحتوي على أقل من 10% من حبيبات الطين والسلت وعلى حبيبات الرمل التي تصل 90%، كما تتميز خصائصها الكيميائية بقلة العناصر المعدنية وفقرها من المادة العضوية (فرحات ا. وهزلة ز.، 2017).

الجانب التطبيقي

الفصل الأول

الوسائل و طرق العمل

I- تقديم موقع الدراسة

1- الموقع الجغرافي والفلكي لمدينة قمار

إن مدينة قمار هي إحدى المدن الواقعة في إقليم ولاية الوادي، وهي دائرة من دوائر هذه الولاية وذلك ابتداء من التقسيم الإداري لسنة 1984م، وتبعد عن مقر الولاية بحوالي 15 كلم، وتقع في منطقة استراتيجية بحيث يقطعها الطريق الوطني رقم 48 الرابط بين بسكرة والوادي، تحدها شرقا بلديتا حساني عبد الكريم وسيدي عون، ومن الشمال شط ملغيغ وبلدية الحمراية، ومن الغرب بلديتا الرقيبة وتاغزوت، كما تحدها من الجنوب بلدية تاغزوت، وتقدر مساحة قمار حاليا بـ 1264.60 كلم².

أما الموقع الفلكي لمدينة قمار فتنحصر ما بين دائرتي عرض 31 34 شمالا وبين خطي الطول 6 و8 شرقا. (العقون ت.، 2016،)

2- مزرعة الإخوة فريد

تأسست مزرعة الإخوة فريد سنة 1993 والتي تبلغ مساحتها 5 هكتارات تقريبا، بها حوالي 150 نخلة زرعت أغلبها بين 1994 و سنة 2000، كما تحتوي على نخيل حديث الزراعة زرع بين سنة 2010 و 2019، تحتوي المزرعة كذلك على عدة مزروعات أخرى أهمها البطاطا، كما نجد أنواع الخضراوات مثل: الطماطم، اللفت، البصل، الجزر، الفلفل، الباذنجان، الشمندر السكري، البقدونس، الكزبرة وغيرها.

تحتوي المزرعة على 90% دقلة نور، 10 دقلة بيضاء، 7 غرس، 5تكرمست، بالإضافة إلى 6 نخلات مذكرة.

أما بالنسبة للسماد في المزرعة تستخدم سماد عضوي وهو عبارة عن فضلات الحيوانات. ومن بين الآفات التي تصيب نخيل المزرعة نذكر الحشائش الضارة، بوفروة *Oligonychus (Paratetranychus) afrasiaticus*، دودة التمر Zeller *Ectomyelois ceratoniae*، القشرية البيضاء Targ.*Parlatoria blanchadi*.

تتبع المزرعة نظام الواحات حيث تحتوي على ستة آبار أين تتواجد المياه على عمق 16 متر تقريبا.

الصورة 3:الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة (Google Earth 03-06-2021)

II – المواد والطرق التجريبية المستعملة

1- المادة النباتية

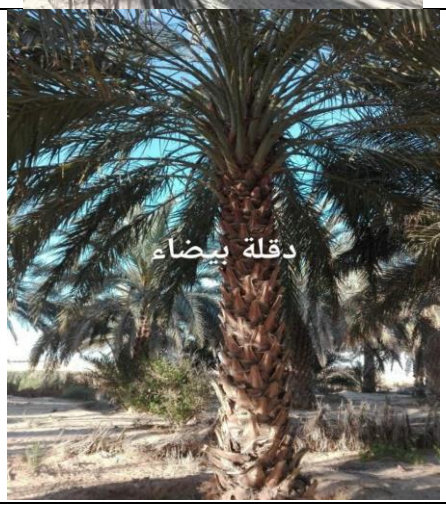
تم إجراء قياس بعض المعايير المورفولوجية في مزرعة الإخوة فريد بولاية الوادي (مزرعة بقمار) وفي فترة من فيفري 2021 إلى أفريل 2021، وتم اختيار بعض أصناف نخيل التمر (4 أصناف: دقلة نور، دقلة بيضاء، غرس، تكرمست)، وحدد عدد العينات بثلاث تكرارات متمثلة في ثلاث نخلات لكل صنف. كما أن أصناف النخيل المختارة في الدراسة ذات أعمار تفوق 10 سنوات، والمعايير متمثلة في: معايير مرفولوجية للسعفة، معايير مرفولوجية للشماريخ، وتم قياس هذه المعايير على مستوى الميدان (المزرعة) وفي كلية علوم الطبيعة والحياة (المخبر14) بجامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي.

الجدول02: أهم الخصائص للأصناف المدروسة

نخيل التمر .Phoenix dactylifera L	
الخصائص العامة	
دقلة نور (Deglet Nour)	يعد من أهم الأصناف الشبه جافة وأكثر الأصناف تصديرا في الجزائر، والتي تقدر بـ 25% من الإنتاج الوطني (Anonyme, 2015)، تاريخ نضج الثمار يكون في أكتوبر، نوفمبر، ديسمبر (حسب المنطقة) (Belguedi, 2000)
دقلة بيضاء (Degla beida)	يعد من أهم الأصناف الجافة في الجزائر (ينتشر زراعته خاصة في الزيبان، وادي سوف، وادي ريغ، والمنيعة...) وهو أقل أهمية اقتصادية مقابل صنف دقلة نور (Djouab, 2007)، وهو من الأصناف مبكرة النضج (الفترة من أوت إلى أكتوبر) (شباح، 2007).
غرس (Ghars)	تعد من أهم الأصناف الرطبة، وتنتشر زراعته بكثرة في المناطق الواطئة من بلاد الجزائر (وافر في الزيبان، وادي سوف، وادي ريغ، ورقلة...) (بومعراف، 2007)،

	تحمل الشجرة حوالي 100 إلى 150 كلغ، وهي من الأصناف التي تنضج ثمارها مبكرا (ينضج في الفترة من جوان إلى أكتوبر (حسب المنطقة)) (Ben Alia, 2010)
تكرمست	تنتشر زراعته بكثرة في الزيبان، وادي سوف، وادي ريغ، الثمرة مستديرة الشكل متوسطة الحجم ولها ألوان مختلفة وفقا لمراحل النضج ويصبح لونها أصفر في مرحلة البسر وتتحول إلى اللون العنبري في طور الرطب وتصبح سوداء تماما عند النضج أما قشرة الثمرة فتصبح على نحو سلس إلى التجاعيد قليلا (Belguedj, 1996)

الجدول03: صور لبعض أصناف أشجار النخيل المدروسة

	منطقة قمار
صنف شبه جاف (دقلة نور)	
صنف الجاف (دقلة بيضاء)	

صنف الرطب (غرس)		
تكرمست		

III- المعايير المورفولوجية المدروسة

واعتمدنا على وصف النخيل من نشرية المركز الدولي IPGRI (2005) حيث تم اختيار مجموعة من الخصائص المورفولوجية على مستوى السعف والشماريخ الزهرية.

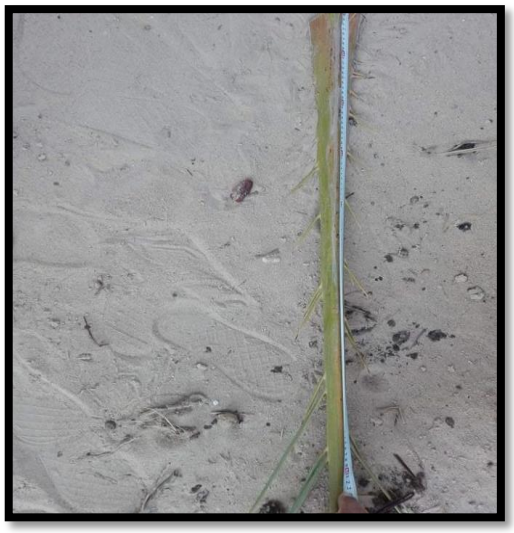
III-1- المعايير المرفولوجية للجريدة:

تم إجراء قياس عدة معايير الورقة في الفترة الممتدة من فيفري 2021 إلى أفريل 2021 على مستوى الميدان (مزرعة بقمار)، وحددت السعفات المختارة من الصف الثاني (الوسط) والمعايير متمثلة في: تحديد لون السعف وحساب عدد الأشواك على السعفة لكل صنف وقياس: طول السعفة، طول منطقة الأشواك، طول منطقة التحول من الأشواك إلى الخوص (من آخر شوكة إلى بداية الخوص)، وطول منطقة الخوص (منطقة الوريقات)، وحددت عدد العينات بـ 3 تكرارات متمثلة في 3 نخلات لكل صنف ولكل نخلة حددت 3 سعفات (3 أوراق).

وتم قياس كذلك طول كل من الشوكة الواحدة والخوصة الواحدة من كل سعفة 10 تكرارات وتم اختيار العينات من الوسط وذلك باستخدام أداة قياس الأطوال.

الصورة 04 : كيفية أخذ مقاييس طول السعف (الجريد)

الصورة 05: كيفية أخذ مقاييس طول الشوكة الواحدة



الصورة 06:كيفية أخذ مقاييس منطقة الشوك

الصورة 07: كيفية أخذ مقاييس طول الخوصة الواحدة

III-2- المعايير المرفولوجية على مستوى الشماريخ:

تم قياس هذه المعايير في شهر أفريل 2021 بكلية علوم الطبيعة والحياة (المخبر 14)، وحددت عدد العينات بـ 4 تكرارات (4 شماريخ زهرية) لكل صنف . بحيث تم قياس طول الشمراخ باستخدام أداة قياس الأطوال، و حساب عدد الأزهار وتحديد انتظام الأزهار على الشمراخ الواحد.

الصورة 08: الشماريخ الزهرية للأصناف المدروسة

الفصل الثاني
النتائج والمناقشة

I- نتائج المعايير المرفولوجية لأصناف نخيل التمر المدروسة:

I-1- خصائص السعف (الجريد):

قمنا بدراسة بعض المعايير المرفولوجية للسعف ونلخص نتائج في الجدول التالي:

الجدول 04: المعايير المرفولوجية للسعف لأصناف التمور المدروسة.

الصنف	لون السعف	قمة النخلة	طول السعفة (سم)	طول منطقة الأشواك (سم)	عدد الأشواك	لون الأشواك	طول الشوكة الواحدة (سم)	طول منطقة الخوص (سم)	طول الخوصة الواحدة (سم)
دقلة نور	أخضر ناصع	مندمجة	422	159	46	فاتح	13.77	265	56.5
دقلة بيضاء	أخضر داكن زيتوني	مندمجة	364	110	38	فاتح	9.63	258	55.35
غرس	أخضر شاحب	مفتوحة	432.33	112	40	داكن	13.04	321	55.95
تكرمست	أخضر مصفر	مفتوحة	333.33	93	28	داكن	8.44	245	60.05

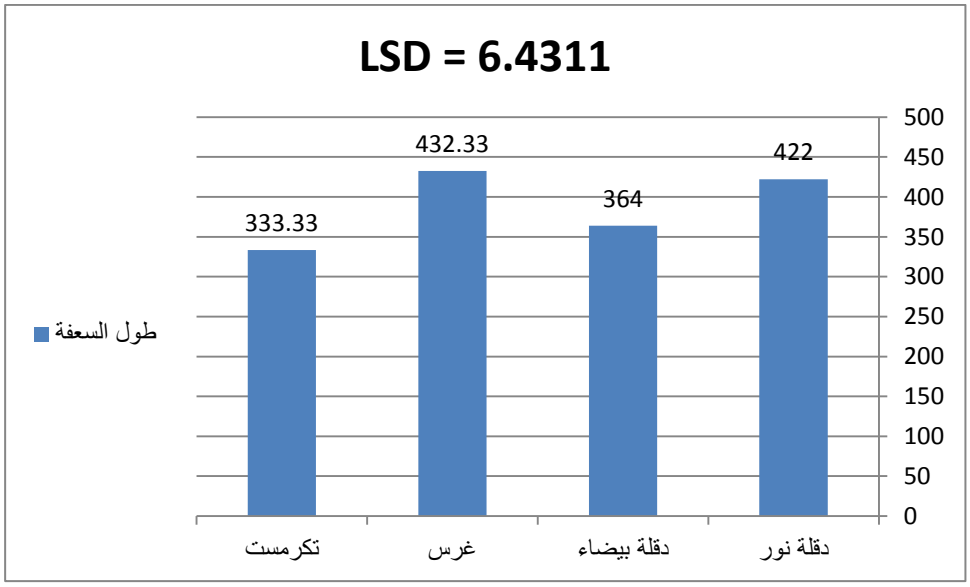
1-1- لون السعف:

الصورة 09: صورة تبين اختلاف لون خوص الأصناف المدروسة

عند دراسة خاصية لون السعف والموضحة في الجدول (04) والصورة (09)، لاحظنا اختلاف في لون سعف الأصناف الأربعة حيث لون سعف دقلة نور أخضر ناصع أما لون سعف دقلة بيضاء فهو أخضر داكن زيتوني ولون سعف صنف غرس أخضر شاحب أما صنف تكرمست فهو أخضر مصفر.

2-1- طول السعف:

بعد دراسة خاصية طول السعف قمنا بتمثيل نتائج الجدول (04) في الشكل (04):



الشكل 04 : طول السعف عند الأصناف المدروسة (سم)

من نتائج الشكل (04) نلاحظ أن الصنف غرس سجل أعلى طول السعف عند الأصناف المدروسة بـ 432.33 سم، وسجل أقل طول للسعف عند الصنف تكرمست بـ 333.33 سم، أما بقية الأصناف فقد سجلت قيم تتراوح بين 422 و 364 سم.

من خلال تحليل التباين ANOVA (الملحق2) نلاحظ أن هناك فرق معنوي في طول السعف بين الأصناف المدروسة عند القيمة (F= 573.0738) وأظهر اختبار Newman– keuls عند 5% وجود مجموعتين (الملحق2):

المجموعة A: وتضم الصنف غرس.

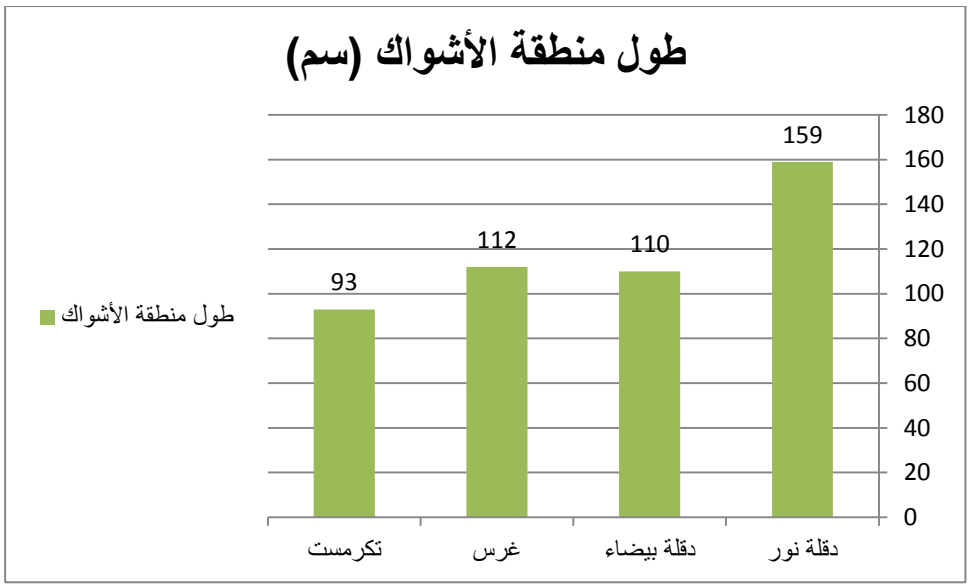
المجموعة B: وتضم الصنف دقلة نور.

المجموعة C: وتضم الصنف دقلة بيضاء.

المجموعة D: وتضم الصنف تكرمست.

3-1- طول منطقة الأشواك:

بعد دراسة خاصية طول منطقة الأشواك قمنا بتمثيل نتائج من الجدول (04) في الشكل (05)

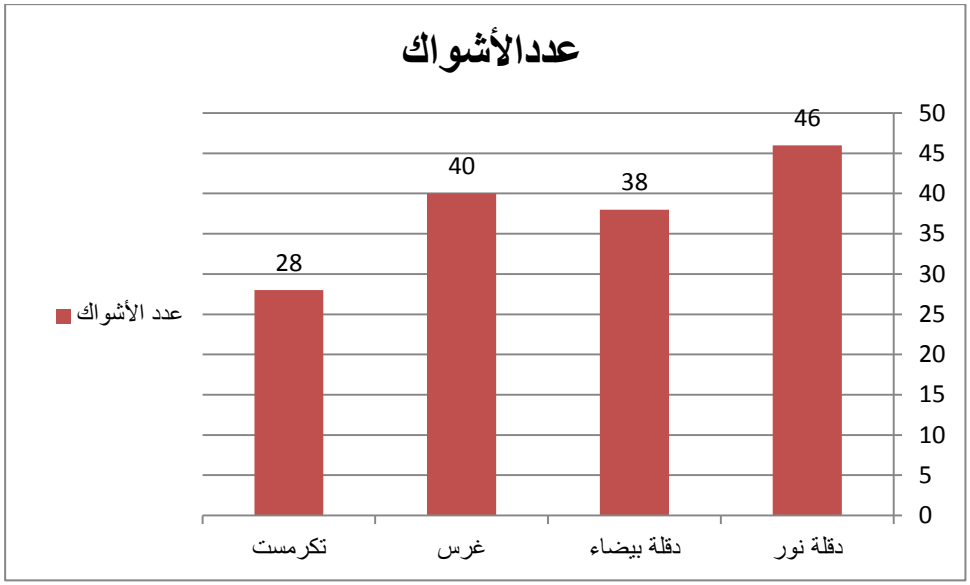


الشكل 05: طول منطقة الأشواك للأصناف المدروسة (سم)

يوضح الشكل (05) اختلاف بين الأصناف في طول منطقة الأشواك، حيث سجل أعلى طول لمنطقة الأشواك صنف دقلة نور بـ 159 سم وسجل صنف تكرمست أقل طول 93 سم من بين الأصناف الأربعة المدروسة، وسجل صنفي دقلة بيضاء وغرس قيمة وسطية بـ 112 و110 سم.

1-4- عدد الأشواك:

بعد دراسة خاصية عدد الأشواك قمنا بتمثيل نتائج الجدول (04) في الشكل (06)

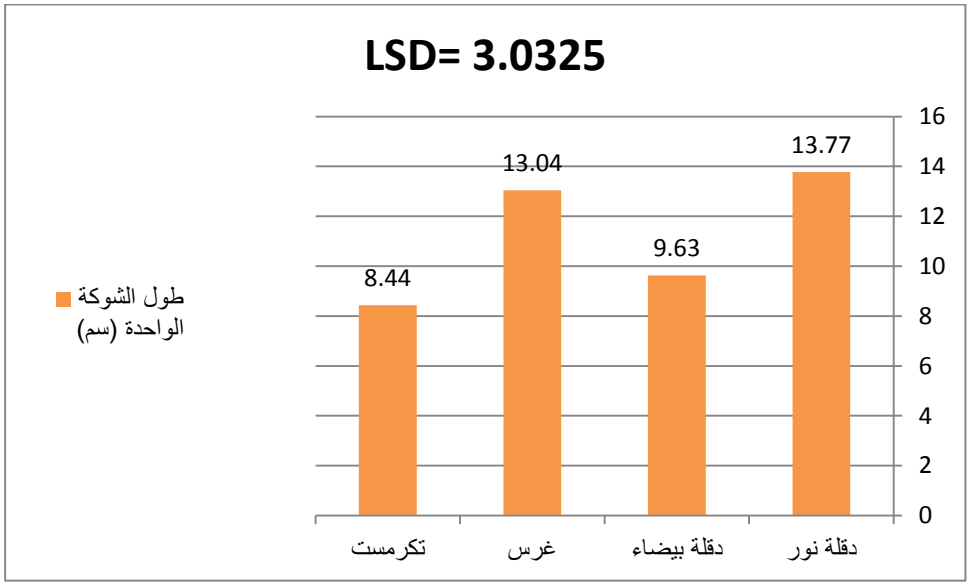


الشكل 06:عدد الأشواك للأصناف المدروسة

أظهرت نتائج الشكل (06) وجود اختلاف في خاصية عدد الأشواك بين الأصناف المدروسة حيث صنف دقلة نور46 شوكة وقد كان الأعلى، بينما كان صنفي دقلة بيضاء وغرس متقاربين من حيث عدد الأشواك 40 شوكة وسجل صنف تكرمست أقل عدد أشواك من بين الأصناف الأربعة المدروسة 28 شوكة.

1-5- طول الشوكة الواحدة:

بعد دراسة خاصية طول الشوكة الواحدة قمنا بتمثيل نتائج من الجدول (04) في الشكل (07).



الشكل 07: طول الشوكة الواحدة للأصناف المدروسة (سم)

يوضح الشكل(07) اختلاف طول الشوكة الواحدة بين الأصناف المدروسة حيث تفوق صنفي دقلة نور وغرس (13.77) على صنفي دقلة بيضاء وتكرمست (9.63) .

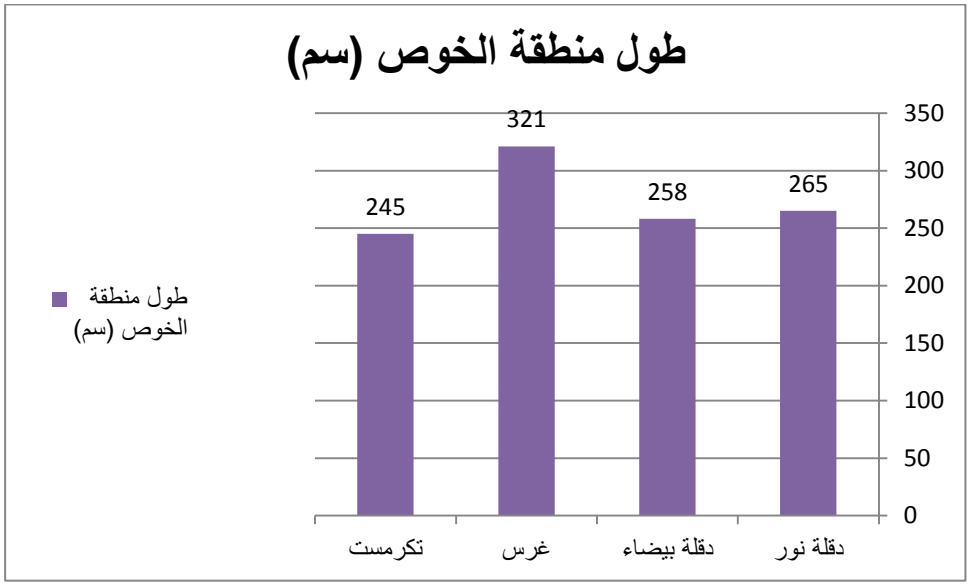
من خلال تحليل التباين ANOVA (الملحق3) نلاحظ أن هناك فرق معنوي في متوسط طول الشوكة الواحدة بين الأصناف المدروسة عند القيمة (F= 5.9886)، وأظهر اختبار Newman– keuls عند 5% وجود مجموعتين (الملحق3):

المجموعة A: وتضم الصنفين دقلة نور وغرس.

المجموعة B: وتضم الصنفين دقلة بيضاء وتكرمست.

1-6- طول منطقة الخوص:

بعد دراسة خاصية طول منطقة الخوص قمنا بتمثيل نتائج من الجدول (04) في الشكل (08)

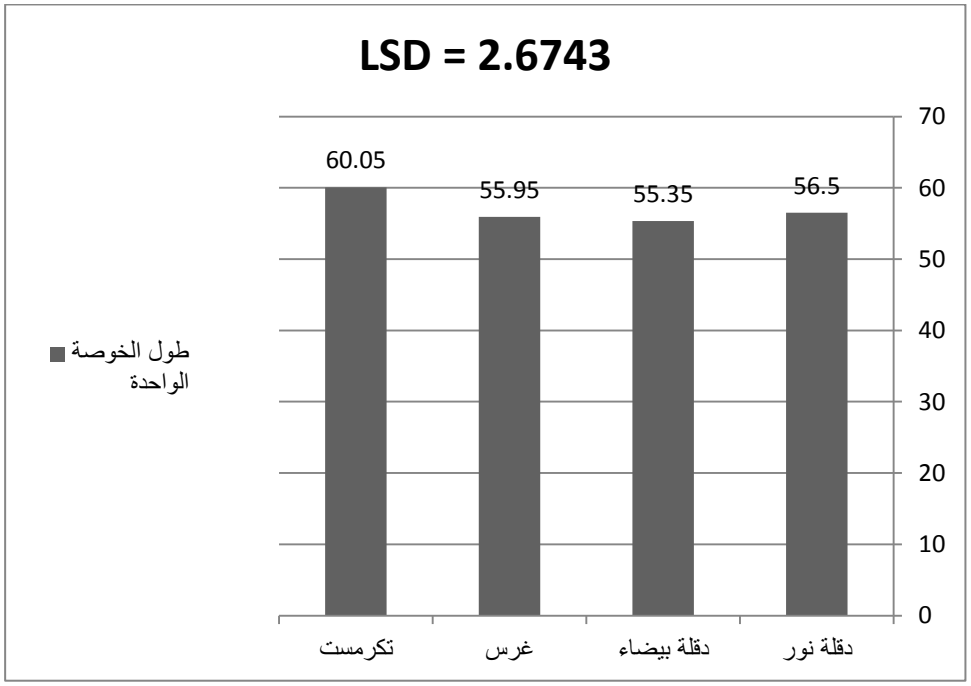


الشكل 08: طول منطقة الخوص للأصناف المدروسة (سم)

يوضح الشكل (08) نتائج طول منطقة الخوص عند الأصناف المدروسة، حيث تفوق صنف غرس بطول 321 سم، بينما صنفي دقلة نور ودقلة بيضاء كانا متقاربين من حيث طول منطقة الخوص بـ 265 سم، أما صنف تكرمست فقد كان الأقل طولا لمنطقة الخوص بـ 245 سم.

1-7- طول الخوصة الواحدة:

بعد دراسة خاصية طول الخوصة الواحدة قمنا بتمثيل نتائج من الجدول (04) في الشكل (09).



الشكل09: طول الخوصة الواحدة للأصناف المدروسة. (سم)

يتضح من خلال الشكل(09) وجود اختلافات خاصية طول الخوصة الواحدة عند الأصناف المدروسة، حيث نلاحظ تفوق صنف تكرمست (60.05 سم) مقارنة بالأصناف الثلاثة الأخرى دقلة نور، دقلة بيضاء، غرس (56.5 سم) والتي كانت متقاربة جدا من حيث طول الخوصة الواحدة.

من خلال تحليل التباين ANOVA (الملحق4) نلاحظ أن هناك فرق معنوي في متوسط طول الخوصة الواحدة بين الأصناف المدروسة عند القيمة (F= 5.1270)، وأظهر اختبار Newman– keuls عند 5% وجود مجموعتين (الملحق4):

المجموعة A: وتضم صنف تكرمست.

المجموعة B: وتضم أصناف دقلة نور ودقلة بيضاء وتكرمست.

ا-2- خصائص الشماريخ:

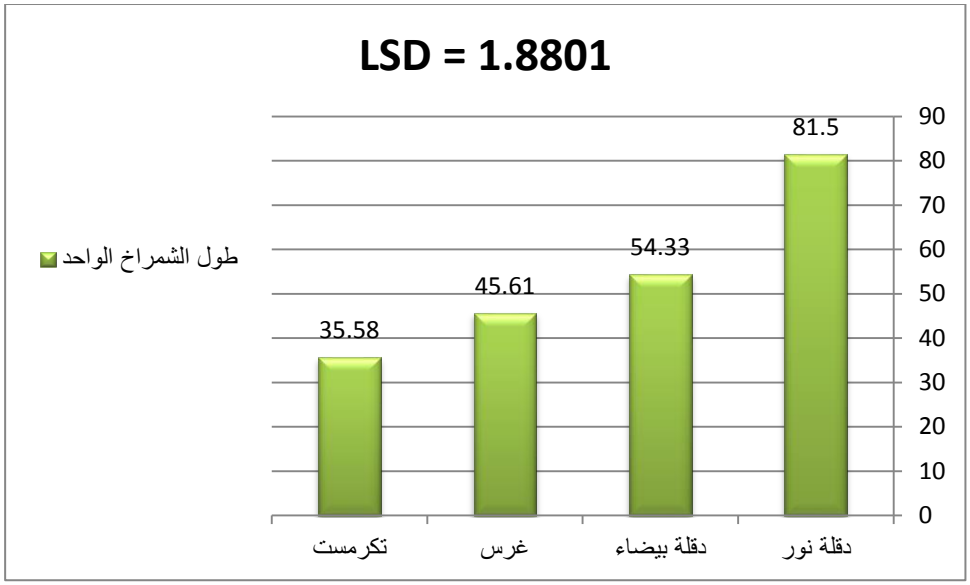
بعد دراسة بعض المعايير المرفولوجية للشماريخ نلخص النتائج في الجدول التالي:

الجدول 05: المعايير المرفولوجية للشماريخ للأصناف المدروسة.

الأصناف	طول الشمراخ الواحد (سم)	عدد الأزهار على الشمراخ الواحد (سم)	انتظام الأزهار على الشمراخ (سم)
دقلة نور	81.5	72.5	3-3-3
دقلة بيضاء	54.33	75.83	3-3-2
غرس	45.61	35.16	2-2-2
تكرمست	35.58	21.83	2-1-2

2-1- طول الشمراخ الواحد:

بعد دراسة خاصية طول الشمراخ قمنا بتمثيل النتائج من الجدول (05) في الشكل (10)



الشكل 10: طول الشمراخ للأصناف المدروسة (سم)

نلاحظ من خلال الشكل(10) اختلاف في خاصية طول الشمراخ بين الأصناف المدروسة، حيث سجل أعلى ارتفاع عند صنف دقلة نور (81.5 سم) بينما أقل ارتفاع عند صنف تكرمست (35.58 سم)، وتراوحت ما بين 45.61 سم و 54.33 عند بقية الأصناف.

من خلال تحليل التباين ANOVA (الملحق5) نلاحظ أن هناك فرق معنوي في متوسط طول الشمراخ بين الأصناف المدروسة عند القيمة (F= 769.5475) وأظهر اختبار Newman– keuls عند 5% وجود مجموعتين (الملحق5):

المجموعة A: وتضم الصنف دقلة نور.

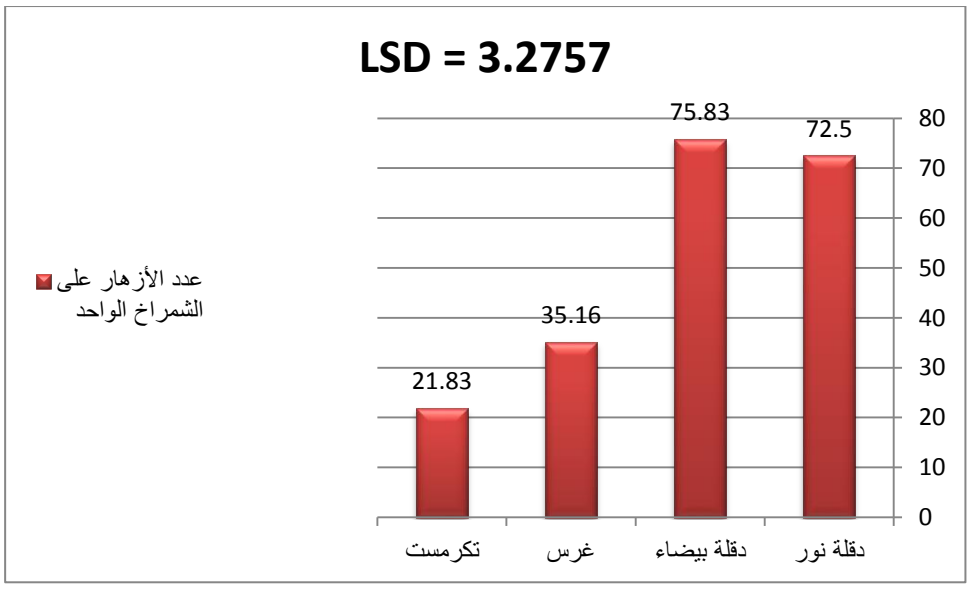
المجموعة B: وتضم الصنف دقلة بيضاء.

المجموعة C: وتضم الصنف غرس.

المجموعة D: وتضم الصنف تكرمست.

2-2- عدد الأزهار على الشمراخ الواحد:

بعد دراسة خاصية عدد الأزهار على الشمراخ الواحد قمنا بتمثيل النتائج من الجدول (05) في الشكل (11)



الشكل11: عدد الأزهار على الشمراخ للأصناف المدروسة

تبين نتائج الشكل(11)أن أعلى عدد للأزهار على الشمراخ الواحد سجل عند الصنف دقلة بيضاء بـ 75.83 سم وأقل عدد للأزهار على الشمراخ الواحد سجل عند الصنف تكرمست بـ 21.83 سم بينما كانت القيم متوسطة عند الصنفين دقلة نور وغرس.

من خلال تحليل التباين ANOVA (الملحق6) نلاحظ أن هناك فرق معنوي في عدد الأزهار على الشمراخ بين الأصناف المدروسة عند القيمة (F= 523.5115) وأظهر اختبار Newman– keuls عند 5% وجود مجموعتين (الملحق6):

المجموعة A: وتضم الصنف دقلة بيضاء.

المجموعة B: وتضم الصنف دقلة نور.

المجموعة C: وتضم الصنف غرس.

المجموعة D: وتضم الصنف تكرمست.

2-3- انتظام الأزهار على الشمراخ الواحد:

بعد دراسة خاصية انتظام الأزهار على الشمراخ ومن خلال النتائج الموضحة في الجدول (05) لاحظنا توضع أزهار صنف دقلة نور 3-3-3 بينما صنف دقلة بيضاء تتوضع الأزهار 2-3-3 أما صنف غرس فتتوضع الأزهار 2-2-2 وأخيرا صنف تكرمست تتوضع أزهاره على الشكل 2-1-2.

الخـــلاصة العـــامة

الخلاصة العامة

قمنا بدراسة التنوع الحيوي عند أصناف نخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L) في منطقة قمار، وذلك بقياس المعايير المورفولوجية لأربعة أصناف (دقلة نور، دقلة بيضاء، غرس، تكرمست) وذلك خلال موسم (2021/2020)، وركزت الدراسة على اقتناء الشماريخ الزهرية وقياس الخصائص المرفولوجية ميدانيا.

بينت الدراسة وجود تنوع بين الأصناف واختلافات فيما بينها في بعض الصفات المورفولوجية بحيث تكون هذه الصفات محددة للصنف وتتمثل في طول السعف، طول الشمراخ، عدد الأزهار، وانتظام الأزهار على الشمراخ الواحد.

أما الصفات محدودة التنوع بحيث التنوع في هذه الصفات محصور بين مجموعتين أو ثلاث مجموعات من بين الأصناف المدروسة فهي صفة طول الشوكة الواحدة، طول الخوصة الواحدة، طول منطقة الأشواك، عدد الأشواك، وطول منطقة الخوص.

بحيث صنف دقلة نور كان متفوق من حيث طول منطقة الأشواك، عدد الأشواك، طول الشوكة، وطول الشمراخ.

صنف تكرمست الأخير ما بين الأصناف الأربعة في كل من طول السعف، طول منطقة الأشواك، عدد الأشواك، طول الشوكة، طول منطقة الخوص، طول الشمراخ، وعدد الأزهار على الشمراخ الواحد بينما تفوق هذا الأخير فقط في طول الخوصة الواحدة.

بالنسبة لصنف غرس فقد تفوق في طول السعف وطول منطقة الخوص بينما في باقي الخصائص يتراوح ترتيبه بين المرتبة الثانية والثالثة.

صنف دقلة بيضاء لم يتفوق في أي خاصية من الخصائص المورفولوجية حيث يكون ترتيبه بين المرتبة الثانية أو الثالثة حسب الخاصية ماعدا خاصية طول الخوصة الواحدة فقد تواجد في المرتبة الأخيرة.

وأخيرا تؤكد النتائج أن الأصناف المدروسة تظهر اختلافات في ما بينها في الخصائص المورفولوجية التالية طول السعف، طول الشمراخ، عدد الأزهار على الشمراخ، وانتظام الأزهار على الشمراخ في منطقة قمار.

قائمة المراجع

1. **إبـراهيم خليـل م. ع.**، 1998، العلاقات المائيـة ونظـم الـري الأراضـي الرملية – الزراعـات المحميـة – محاصيل الخضر، منشأة المعارف بالأسكندرية، مصر، ص 211.
2. **أحمد علي ف. ح.**، 2005، نخلة التمر شجرة الحياة بين الماضي والحاضر والمستقبل، الدار العربية للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، القاهرة، مصر، ص174-176-580.
3. **الأخـــوص ز.**، دويـم ع.، 2017، تقـدير السـكريات للأصـناف التمـور لمنطقـة الـوادي بـالطرق الكروماتوغرافية، مذكرة لنيل شهادة ماستر أكاديمي، بيولوجيا التنوع الحيوي وفيزيولوجيا النبات، جامعة الشهيد حمه لخضر، الوادي، الجزائر، ص 4 – 15.
4. **امحمد ل.**، 2004، إنشاء البساتين الحديثة والرعاية الفنية لأشجار النخيل، وزارة الفلاحة والتنمية القروية والصيد البحري، المملكة المغربية، ص8.
5. **العقون ت.**، 2004، أضواء على مدينة قمار، مطبعة الوادي، الوادي، ط1، ص12.
6. **بامفتاح م. ع. ع.**، 2009، زراعة النخيل وإنتاج التمور بالجمهورية اليمنية، مجلة الشجرة المباركة.
7. **باي هـ.، ونيسي ت.**، 2018، دراسة الخصائص المورفولوجية لأشجار النخيل النذكرة والمؤنثة بمنطقة وادي سوف (الجزائر)، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر أكاديمي، التنوع البيئي وفيزيولوجيا النبات، جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي، الجزائر، ص 25.
8. **بدر م، 1995**، النخيل وأشباه النخيل، الطبعة الأولى، منشأ المعارف، الإسكندرية، مصر، ص82-83.
9. **بربندي ع.، وآخرون**، 2000، النخيل تقنيات وآفاق، المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والأراضي القاحلة، شبكة بحوث وتطوير النخيل، جامعة الدول العربية، دمشق، سوريا، ص8-16.

10. **بكاري إ. وزيناي ح.**، 2018، دراسة المحتوى الفعال لبعض النباتات الطبية، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر أكاديمي، التنوع الحيوي وفيزيولوجيا النبات، كلية علوم الطبيعة والحياة، جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي، الجزائر، ص 61.

11. **بن زيوش ص.**، 2012، التحليل الاقتصادي لإنتاج واستهلاك وتصدير التمور في الجزائر: الوضع الراهن، الفرص والتحديات، قسم العلوم الزراعية، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر، ص 2.

12. **بن ساسي ش.**، 2018، تقييم الفعالية المضادة للأكسدة والمضادة للبكتيريا للمركبات الفينولية لبعض أصناف التمور من منطقة وادي ريغ بطرق مختلفة، رسالة محضرة لنيل شهادة الدكتوراه ل.م.د، كيمياء التحاليل الكيموفيزيائية وفعالية العينات الجزيئية، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر، ص12-32.

13. **بن صالح الخليفة ن.**، 2011، استخدام تقنية زراعة الأنسجة في إكثار النخيل، المركز الوطني للتقنية الزراعية، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، المركز الوطني للتقنية الزراعية، المملكة العربية السعودية، ص11.

14. **بن عمر ب.**، 2016، انتخاب أشجار النخيل المذكرة بمحطة الضاوية (واد سوف، الجزائر) دراسة ميدانية ومخبرية، رسالة لنيل شهادة الدكتوراه الطور الثالث، بيولوجيا النبات والمحيط، جامعة باجي مختار عنابة، الجزائر، ص3-4-30.

15. **بن عمر ج. وبن عتوس م.**، 2017، دراسة بيئية وبيولوجية لنبات المردقوش *Origanum majorana*، مذكرة لنيل شهادة ماستر أكاديمي، بيولوجيا وتثمين النبات، كلية علوم الطبيعة والحياة، جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي، الجزائر، ص 42.

16. **بن موسى م.**، 2006، الحركة الإصلاحية بوادي سوف نشأتها وتطورها (1900– 1939)، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في التاريخ الحديث والمعاصر، كلية العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية، جامعة الأخوة منتوري قسنطينة، الجزائر، ص 264.

17. **بـومعراف م.**، 2007، فصل وتحديد منتوجات الأيض الثانوي الفلافونيدي للنبتة Phoenix dactylifera (Ghars)، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستر في العلوم تخصص كيمياء عضوية، جامعة منتوري، قسنطينة، الجزائر، ص97.

18. **البيطـار ع. د.**، 2015، أشجار الفاكهة أساسيات زراعتها ورعايتها وإنتاجها، جامعة القدس المفتوحة، عمادة البحث العلمي والدراسات العليا، رام الله، فلسطين، ص49.

19. **تواتي ج. وميلودي و.**، 2016، المساهمة في دراسة محتوى ثمار وأوراق نوعين من نبات التوت (التوت الأبيض *Morus alba*، التوت الأسود *Morus nigra*) في منطقة وادي سوف، مذكرة لنيل شهادة ماستر أكاديمي، بيولوجيا وتثمين النبات، كلية علوم الطبيعة والحياة، جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي، الجزائر، ص 33.

20. **جابر ر.**، 2015، الزراعة في إقليم وادي سوف الآليات–الواقع–الآفاق، مذكرة لنيل درجة الماجستير في التهيئة العمرانية، جامعة الأخوة منتوري قسنطينة، الجزائر، ص 13.

21. **الجـابري خ.**، 2005، دراسة فعالية انزيم الانفرتيز ومحتوى السكريات في ثمار نخيل التمر phoenix dactylifera L صنف الخصاب، مركز أبحاث النخيل، جامعة البصر، العراق، المجلد 4، العدد1.

22. **الجبورى ح. ج. م.**، 2006، تكنولوجيا زراعة وإنتاج نخيل التمر، المكتب الإقليمى لمنظمة الأغذية والزراعة بالشرق الأدنى، القاهرة، مصر، ص89–106.

23. **جديدي س.، ودبيلي خ.**، 2017، المساهمة في دراسة الخصائص المورفو–فيزيولوجية لخمس أصناف من التمور في منطقة وادي سوف، مذكرة لنيل شهادة ماستر أكاديمي، بيولوجيا وتثمين النبات، جامعة الشهيد حمه لخضر– الوادي، الجزائر، ص11–62.

24. **جرونـي ع.**، 2016، دراسة مقارنة لتأثير حبوب لقاح نخيل التمر (*Phoenix dactylifera L.*) الذكرية على صفات ثمار بعض الأصناف الأنثوية، أطروحة دكتوراه الطور الثالث، القواعد البيولوجية للإنتاج والتنوع الحيوي النباتي، جامعة الأخوة منتوري قسنطينة، الجزائر، ص2–5.

25. **حليس ي.**، 2005، الموسوعة النباتية لمنطقة سوف، الجزائر، ص248.

26. **الخفاجي ز. م.**، 2016، موسوعة الحياة، الجزء الأول، معهد الهندسة الوراثية والتقنيات الحيوية للدراسات العليا، جامعة بغداد، العراق، ص 866.

27. **خلايفة س. وآخرون.**، 2015، دراسة مقارنة للتنوع الحيوي لأصناف النخيل *Phoenix dactyliféra L.* دراسة مرفولوجية، ص9.

28. **خوالدية ع.**، 2009، استخدام طفيلي التريكوجرام في المكافحة الحيوية لدودة التمور، مجلة الشجرة المباركة، المعهد الوطني للبحوث الزراعية، تونس.

29. **سعد الأغا ب. ع.**، 2016، زراعة النخيل في محافظات غزة دراسة في الجغرافية الزراعية، بحث استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير، جغرافيا، كلية الآداب، الجامعة الإسلامية–غزة، فلسطين، ص 19–26.

30. **السعود أ. ح.**، 2017، عنكبوت (حلم) الغبار على نخيل التمر ووسائل مكافحته، مجلة مزارع، عدد 29.

31. **شباح ك.**، 2007، فصل وتحديد منتوجات الأيض الثانوي الفلافونيدي للنبتة Phoenix dactylifera (Degla beida)، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في العلوم تخصص كيمياء عضوية، جامعة منتوري، قسنطينة، الجزائر، ص97.

32. **شحاتة أ.**، 2009، موسوعة النخيل والتمور، دار الطلائع للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، ص12-28.

33. **الشرباصي ش.**، 2018، الدليل المصور في زراعة وخدمة نخيل البلح والتمور، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، ص 6-109.

34. **الشرع ف.**، 2011، زراعة النخيل هي الحل المستدام لتنمية الجنوب الجزائري، مجلة الشجرة المباركة، المجلد 03، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة، ص62.

35. **شريط ص. ولبيضة س.**، 2016، دراسة النشاط المضاد للأكسدة وللتسمم الكبدي بمبيد Deltaméthrine لنبات السدر *Ziziphus lotus L.* بمنطقة واد سوف (جنوب – شرق الجزائر)، مذكرة لنيل شهادة ماستر أكاديمي، بيولوجيا وتثمين النبات، كلية علوم الطبيعة والحياة، جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي، الجزائر، ص 21.

36. **ضيف أ.**، 2004، الواقع السوسيوثقافي وعلاقته بالمشكلات البيئية –مقارنة سوسيو اثنوغرافية في منطقة وادي سوف، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه العلوم في علم الاجتماع، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر، ص 286.

37. **عاطف م.، نضيف م.، 1995**، الفاكهة المستديمة الخضرة، زراعتها، رعايتها وإنتاجها، منشأ المعارف، الإسكندرية، مصر، ص 33-64.

38. **عبد الحسين ع.**، 2018، حفار عذق النخيل ذو القرون القصيرة (حفار النخيل العجالي)، مجلة الشجرة المباركة، الإمارات العربية المتحدة.

39. **عبد الواحد ع.هـ. وآخرون**، 2016، ميكانيكية التحمل الملحي لنخيل التمر دراسة بعض العلاقات المائية والصفات التشريحية لأوراق بادرات نخيل التمر *Phoenix dactylifera L.* النامية تحت الشد الملحي، قسم البستنة وهندسة الحدائق، كلية الزراعة، مركز أبحاث النخيل جامعة البصرة، العراق، ص2.

40. **عبداوي ج. ر.**، 2006، مشكلة صعود المياه وآثارها على البيئة، بحث مقدم لنيل درجة الماجستير في تهيئة الأوساط الإقليمية، كلية علوم الأرض والجغرافية والتهيئة العمرانية، جامعة الأخوة منتوري قسنطينة، الجزائر، ص 6، 28–32.

41. **عرفات خ. ح.**، 2012، أمراض نخيل التمر، المؤتمر الإقليمي الأول حول إدارة آفات نخل التمر، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، جامعة الدول العربية، الإمارات العربية المتحدة، ص 36.

42. **عزاوي ع.**، 2002، إستراتيجية تسويق التمور في الجزائر، مجلة الباحث، العدد 01، جامعة ورقلة، الجزائر، ص 44–50.

43. **عسكر ض. ح.**، 2016، النخيل في قضاء بلدروز الحاضر وآفاق المستقبل، مجلة ديالى، العدد 70، العراق، ص 231.

44. **علاوي م. ت.**، 2018، حل مشكلة ملوحة المياه، مجلة شفق.

45. **عودة إبراهيم ع. وزايد ع.**، 2019، زراعة النخيل وجودة التمور بين عوامل البيئة وبرامج الخدمة والرعاية، الإمارات العربية المتحدة، ص18.

46. **عودة إبراهيم ع.**، 2013، نخلة التمر وتحملها للاجهادات المختلفة الإجهاد المائي والحراري، مجلة الشجرة المباركة، الإمارات العربية المتحدة، ص ص 1، 52.

47. **عودة إبراهيم ع.**، 2015، الأضرار الفسيولوجية على ثمار نخيل التمر، المركز الوطني للنخيل والتمور، الرياض ،المملكة العربية السعودية، ص 46.

48. **غالـب ح. ح. ع.**، 2004، التصـنيف النبـاتي والوصـف المورفولـوجي والتركيـب التشـريحي لنخلـة التمر (*Phoenix dactylifera,L*)، إدارة الإرشاد والتسويق الزراعي والثروة الحيوانية، دائرة بلدية أبو ظبـي وتخطيط المدن، الإمارات العربية المتحدة، ص 10–25.

49. **غالب ع.**، 2015، التصنيف النباتي والوصف المورفولوجي والتركيب التشريحي لنخيل التمر.

50. **فـالح ف. وبرحمـون م.**، 2017، دراسـة التنـوع الحيـوي بين ثلاثـة أصـناف من النخيل (*phoenix dactylifera L.*) فـي منطقتـي الرقيبـة وجامعـة (دقلـة نـور– دقلـة بيضـاء – غرس)، مـذكرة لنيـل شـهادة ماستر أكاديمي، بيولوجيا وتثمين النبات، جامعة الشهيد حمه لخضر– الوادي، الجزائر، ص6–78.

51. **فرجاني م. وبوكنـدي م.**، 2017، مقارنـة ثلاثـة أصـناف للفول السـوداني *Arachis hypogaea L.* في الإنتاجيـة والمحتـوى الكيميـائي والنشـاطية الكيميائيـة والبيولوجيـة، مـذكرة لنيـل شـهادة ماسـتر أكـاديمي، بيولوجيا وتثمين النبات، كلية علوم الطبيعة والحياة، جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي، الجزائر، ص 25.

52. **فرحـات ا. وهزلـة ز.**، 2017،دراسة بيولوجية وفيتو كيميائية لنبات الخبيز *Malva sylvestris L.*، مذكرة لنيل شهادة ماستر أكاديمي، التنوع البيئي وفيزيولوجيا النبات، كلية علوم الطبيعة والحياة، جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي، الجزائر، ص 33.

53. **فيـاض م. ع.**، 2019، مرض خياس طلع النخيل (الخامج)، مجلة الشجرة المباركة، كلية الزراعة جامعة البصرة، العراق.

54. **قاضـي م. وبـن موسـى س.**، 2017، دراسـة تـأثير الزراعـة المختلطـة علـى البنجـر الأحمـر *Beta vulgaris* L في ولاية الوادي، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر أكاديمي، التنوع البيئي وفزيولوجيا النبات، كلية علوم الطبيعة والحياة، جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي، الجزائر، ص 29.

55. **القضماني م.ع. وآخرون**، 2013، أطلس نخيل التمر في سوريا، المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والأراضي القحلة أكساد، سوريا، ص11.

56. **كحال ح.**، 2017، تمور الجزائر إنتاج قياسي ومخاوف من الكساد، مجلة الجديد العربي.

57. **كعكة ع. و.**، 2004، نخيل التمر في الإمارات العربية المتحدة غرس زايد، ط 2، الدائرة الخاصة، جامعة الإمارات العربية المتحدة، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة، ص19-22-27.

58. **لطفي عبد السلام أ.**، 1993، الآفات الحشرية في مصر والبلاد العربية وطرق السيطرة عليها، ج 2، ط 1، القاهرة، مصر. ص607.

59. **اللوزي س.**، 2003، دراسة تطوير إنتاج وتصنيع وتسويق التمور والاستفادة من مخلفات النخيل في الوطن العربي، المنظمة العربية للتنمية الزراعية الخرطوم، السودان، ص80.

60. **متولي أ. م. م. والوكيل ح. م. ف.**، 2010، خدمة الحاصلات البستانية (الفاكهة)، وزارة التربية والتعليم، مصر، ص 61-78.

61. **مرعي ح.**، 1971، النخيل وتصنيع التمور في المملكة العربية السعودية، وزارة الزراعة والمياه بالرياض، المملكة العربية السعودية، ص103.

62. **معهد بحوث الأراضي والمياه**، 2008، المقننات المائية والري الحقلي، مركز البحوث الزراعية وزارة الزراعة، مصر.

63. **النوري س.**، 2003، دراسة تطور إنتاج وتصنيع وتسويق التمور والاستفادة من مخلفات النخيل في الوطن العربي، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الخرطوم، السودان، ص3.

64. **وهبة آ. أ.، العمري ي.إ.**، 2007، دليل إنتاج نخيل التمر"زراعة نخيل التمر في وادي الأردن"، المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا، الأردن (دليل)، ص10.

65. **الياسري إ. إ. وآخرون،** 2011، فاعلية بعض المبيدات الفطرية في مكافحة مرض خياس طلع النخيل المتسبب عن الفطر *Mauginiella scaettae Cav*، مجلة الكوفة للعلوم الزراعية / وقائع المؤتمر العلمي الأول للتقانات الحديثة في الانتاج الحيواني والنباتي، العراق، ص 1.

66. **Amiar A,** 2009- Caractérisation et évaluation des pieds mâles de palmier dattier Phoenix dactylifera .L dans la région d'Oued Souf cas d'exploitation.

67. **Anonyme.,** 2015- Statiques des campagnes phoenicicoles de la Wilaya d'El Oued, Direction des services Agricoles d'El Oued.

68. **Atlili K., et Boutheldja Th**., 2018, La biodiversité de palmier dattier (*Phoenix dactylifera L.*)dans la région d'Ouargla (Cas du Chott), Mémoire de Master Académique, Sciences Agronomique, Université de KASDI MERBAH –OUARGLA, Algérie, p3 -34-41-43 45.

69. **Belaid N. H. et Bouhamda A**., 2018, Contribution à l'étude de la possibilité de culture de la pomme de terre sous couvert de déchets végétaux (mulch) et son impact agro-économique et écologique dans la région d'el OUED, Mémoire de Master Académique, Biodiversité et physiologie végétale, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Echahid Hamma Lakhdar -El OUED, Algérie, p 15.

70. **Belguedj M.,** 2000- Les Ressources Génétiques du Palmier Dattier " Caractéristiques des Cultivars de Dattiers dans les Palmeraies du Sud-Est Algérien. Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie (INRAA). P 289.

71. **Ben Alia D.,** 2010- Etude de quelques paramètres biologiques de la pyrale des dattes Apomyelois ceratoniae Zeller, (Lepidoptera, Pyralidae) dans les conditions contrôlées. Mémoire du magister. Univ -Biskra. p 40

72. **Ben Abbes F**., 2011, Etude de quelques propriétés chimiques et biologiques d'extraits de dattes << *Phoenix dactylifera L.*>>, Pour l'obtention du diplôme de Magister, Génie des procédés pharmatique, Universite Ferhat Abbas-Setif, Algerie, p4.

73. **Bouaziz D. et Bordgiba I**., 2015, Contribution à l'étude des caractéristiques physio-chimiques et organoleptiques de quelques varieties des dates algériennes, Mémoire de

Master Acadimique, Science de la Nature de la vie, Universite 8 mai 1945 Guelma, Qualité des produits et Sécurité Alimentaire, p8.

74. **Boughdiri L**., 1994, Le pollen de palmier dattier (phoenix dactylifera L.) Approche multidisciplinaire et modélisation des différents paramètres en vue de créer une banque de pollen, Thèse de Doctorat, Université de Paris 6, p: 17-45.

75. **Bouguedoura N.,** 1991, Connaissance de la morphogenèse du palmier dattier. Etude in situ et in vitro du développement morphogénétique des appareils végétatifs et reproducteurs. Mémoire de doctorat. U.S.T.H.B. Alger. 201 p.

76. **Chouaki S., Bessedik F., Chebouti A., Maamri F., Oumata S., Kheldoun S., Hamana M. F., Douzene M., Bellah F. et Kheldoun A.,** 2006. Deuxième rapport national sur l'état des ressources phytogénétiques. INRA. p91. cycle en sciences, Univ. Cadi Ayyad Faculté des sciences Semlalia, Marrakech, 144p. p10-13.

77. **Dakhia N. et al**, 2013, Etat phytosanitaire et diversité variétale du palmier dattier au bas SAHARA – ALGERIE, Journal Algérien des Régions Arides, N° Spécial, CRSTRA - Division Bioressources, Université Mohamed Khider – Biskra, Algérie, p 12.

78. **Djouab A.,** 2007- Préparation et incorporation dans la margarine d'un extrait de datte des variétés sèches .Mémoire de magister. Univ- INSA .158p.

79. **Dubois et al**., 1956, Colorimetric method for determination of sugars and related substances. Anal. Chem.. Vol (28) : 350-356.

80. **Goodon**, 1997, Guide pratique d'analyse dans les industries des céréales. Tec. Et Doc.:346, 347-353,354.

81. **J.B. Carpenter and H.S. Elmer**, 1978, Pests and diseases of the date palm, University of CALIFORNIA CITRUS RESEARCH CENTER and AGRICULTURAL EXPERIMENT station, USA, 15 p.

82. **Khelafi H**., 2012, Propagation in vitro de 07 cultivars de palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) Evaluation de leur résistance vis-à-vis de Fusarium oxysporum f.sp albedinis, agent causal du bayoud, Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de magister en sciences agronomiques, Sciences et Techniques de Production Végétale, Ecole Nationale Supérieure Agronomique D'El-Harrach Alger, Algérie, p14.

83. **Kriaa W., SGHAIER H. S., MASMOUDI A. F., BENJEMAA M. R. and DRIRA N.,** 2012. The date palm (Pohenixe dactylifera L.) micropropagation using completely mature female flowers. C. R. Biol., 335, 194-204

84. **Matallah M.,** 2004, Contribution à l'étude de la conservation des dates variété Deglet-Nour : Isotherme d'adsorption et de désorption. Mémoire d'Ingéniera, INA. El-Harrach. Alger. 79 p

85. Mémoire du magister. Univ –Biskra, Algérie. p 40.

86. **Monciero A.,** 1961.Les journées de la datte .In : Le palmier-dattier en algerie et au Sahara, Aurès, pp.72-80.

87. **Munier P**., 1973, Le palmier dattier Édition Maisonneuve et Larousse, Paris, p 221.

88. **Najah A.,** 1971, Le souf des oasis. Edition la Maison des livres Alger. 171p.

89. **Nay J. E**., 2006. Biology, Ecology and Management of the carob moth, *Ectomyelois ceratoniae* Zell (*Lepidoptera:Pyralidae*), a past of dates Phoenix dactylifera L. in Southern California. PhD. Dissertation, Univ-California,USA. 278 p.

90. **ONM**, 2019, Données météorologiques de la région d'El Oued. Office National de la Météorologie, El Oued.

91. **Oucif Bedida Z. et Zouari Ahmed F**., 2018, Evaluation du comportement morpho-physiologique, biochimique et antioxydants des quelques variétés de quinoa (*Chenopodium quinoa Willd*) cultivées dans la région d'El Oued, Mémoire de Master Académique, Biodiversité et physiologie végétale, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Echahid Hamma Lakhdar -El OUED, Algérie, p 30.

92. **Randerath K**., (1971), Chromatographie sur couches minces, Ed, Couthier-Vielere, Paris : 40 – 71.

93. **Retima L**., 2015, Caractérisation morpholigique et biochimique de quelque Cultivars du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) dans la région de Foughala (Wiliya du Biskra), Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de magister, Valorisation et amélioration de l'agro biodiversité végétale, Université El Hadj Lakhdar Batna, Algérie, p13.

94. **Sedra M. H.,** 2003. Le Palmier Dattier base de la mise en valeur des oasis au Maroc Techniques phoénicicoles et Création d'oasis, INRA, p 22

95. **Toutain G.,** 1967, Le palmier dattier, culture et production. Al-Awamia, 25, PP.83.

96. **Toutain G.,** 1996, Rapport de synthèse de l'atelier "Techniques culturales du palmier dattier". In :Options méditerranéennes, série, N° 28. Le palmier dattier dans l'agriculture d'oasis des paysméditerranéens. Ed. IAM, Zaragoza, Spain. pp 201-205.

97. **VOISIN A.R.,** 2004.Le Souf monographie. Ed. EL-WALID. 319p

قائمة الملاحق

الملحق 01: بيانات المناخ لمنطقة الوادي في الفترة مابين 2009 – 2019 (ONM, 2019)

Mois	Moyenne de T EN °C	Moyenne de T MAX EN °C	Moyenne de T MIN EN °C	Moyenne HUMIDITE EN %	Cumul PRECIPITATIONS EN MM
Janvier	21.1	18.16	5.42	58.66	12
Février	13.1	19.7	6.64	48.82	6.33
Mars	17.37	23.99	10.45	44.21	8.93
Avril	22.02	28.79	14.74	39.63	10.43
Mai	26.39	33.20	18.85	34.20	1.98
Juin	31.61	38.56	23.84	30.96	1.14
Juillet	34.99	42	27.15	27.64	0.18
Aout	33.96	40.7	26.83	57.8	0.67
Septembre	29.71	36.19	23.29	42.54	9.74
Octobre	23.71	30.42	17.42	48.06	2.74
Novembre	16.74	23.38	10.55	54.72	6.74
Décembre	12.19	18.96	6.24	61.21	0.97

الملحق 02:

Analysis of variance:

Source	DF	Sum of squares	Mean squares	F	Pr > F
Model	3	20057.5833	6685.8611	573.0738	< 0.0001
Error	8	93.3333	11.6667		
Corrected Total	11	20150.9167			

Computed against model Y=Mean(Y)

ewman-Keuls (SNK) / Analysis of the differences between the categories with a confidence interval of 95% / الصنف

Category	LS means	Groups			
غرس	432.3333	A			
دقلة نور	422.0000		B		
دقلة بيضاء	364.0000			C	
تكرمست	333.3333				D

الملحق 03:

Analysis of variance:

Source	DF	Sum of squares	Mean squares	F	Pr > F
Model	3	200.8413	66.9471	5.9886	0.0020
Error	36	402.4458	11.1791		
Corrected Total	39	603.2872			

Computed against model Y=Mean(Y)

Newman-Keuls (SNK) / Analysis of the differences between the categories with a confidence interval of 95% / الصنف:

Category	LS means	Groups	
دقلة نور	13.7700	A	
غرس	13.0400	A	
دقلة بيضاء	9.6260		B
تكرمست	8.4400		B

الملحق 04:

Analysis of variance:

Source	DF	Sum of squares	Mean squares	F	Pr > F
Model	3	133.7188	44.5729	5.1270	0.0047
Error	36	312.9750	8.6938		
Corrected Total	39	446.6938			

Computed against model Y=Mean(Y)

Newman-Keuls (SNK) / Analysis of the differences between the categories with a confidence interval of 95% / الصنف:

Category	LS means	Groups	
تكرمست	60.0500	A	
دقلة نور	56.5000		B
غرس	55.9500		B
دقلة بيضاء	55.3500		B

الملحق 05:

Source	DF	Sum of squares	Mean squares	F	Pr > F
Model	3	5626.3546	1875.4515	769.5476	< 0.0001
Error	20	48.7417	2.4371		
Corrected Total	23	5675.0963			

Computed against model Y=Mean(Y)

الصنف / Newman-Keuls (SNK) / Analysis of the differences between the categories with a confidence interval of 95%:

Category	LS means	Groups			
دقلة نور	81.5000	A			
دقلة بيضاء	54.3333		B		
غرس	45.6167			C	
تكرمست	42.7000				D

الملحق 06:

Analysis of variance:

Source	DF	Sum of squares	Mean squares	F	Pr > F
Model	3	11619.3383	3873.1128	523.5115	< 0.0001
Error	20	147.9667	7.3983		
Corrected Total	23	11767.3050			

Computed against model Y=Mean(Y)

الصنف / Newman-Keuls (SNK) / Analysis of the differences between the categories with a confidence interval of 95%:

Category	LS means	Groups			
دقلة بيضاء	75.8333	A			
دقلة نور	72.5000		B		
غرس	35.1667			C	
تكرمست	26.2000				D

الملخص

يهدف هذا العمل إلى دراسة التنوع الحيوي عند أصناف نخيل التمر (*Phoenix dactylifera L*) في منطقة قمار، وذلك بقياس المعايير المورفولوجية لأربعة أصناف (دقلة نور، دقلة بيضاء، غرس، تكرمست) وذلك خلال موسم (2021/2020)، وركزت الدراسة على اقتناء الشماريخ الزهرية وقياس الخصائص المرفولوجية ميدانيا.

بينت الدراسة وجود تنوع بين الأصناف واختلافات فيما بينها في بعض الصفات المورفولوجية بحيث تكون هذه الصفات محددة للنوع وهذه الصفات تتمثل في طول السعف، طول الشمراخ، عدد الأزهار على الشمراخ، وانتظام الأزهار على الشمراخ.

وأكدت الدراسة أيضا أن الصفات محدودة التنوع والتي يكون التنوع فيها محصور بين مجموعتين أو ثلاث مجموعات فهي صفة طول الشوكة الواحدة، طول الخوصة الواحدة، طول منطقة الأشواك، عدد الأشواك، وطول منطقة الخوص.

بحيث صنف دقلة نور كان متفوق من حيث طول منطقة الأشواك، عدد الأشواك، طول الشوكة، وطول الشمراخ. صنف تكرمست الأخير ما بين الأصناف الأربعة في كل من طول السعف، طول منطقة الأشواك، عدد الأشواك، طول الشوكة، طول منطقة الخوص، طول الشمراخ، وعدد الأزهار على الشمراخ الواحد بينما تفوق هذا الأخير فقط في طول الخوصة الواحدة.

بالنسبة لصنف غرس فقد تفوق في طول السعف وطول منطقة الخوص بينما في باقي الخصائص يتراوح ترتيبه بين المرتبة الثانية والثالثة.

صنف دقلة بيضاء لم يتفوق في أي خاصية من الخصائص المورفولوجية حيث يكون ترتيبه بين المرتبة الثانية أو الثالثة حسب الخاصية ماعدا خاصية طول الخوصة الواحدة فقد تواجد في المرتبة الأخيرة.

الكلمات الدالة: نخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L) ، خصائص حيوية، دقلة نور، دقلة بيضاء، غرس، تكرمست، قمار.

Résumé

Nous avons étudié la biodiversité des cultivars de palmier dattier (*Phoenix dactylifera L*) dans la région de Guemar, en mesurant les paramètres morphologiques de quatre cultivars (Deglet Nour, Deglet Baidha, Ghars et Tikrmust) au cours de la saison (2020/2021). Caractéristiques morphologiques du terrain. L'étude a montré qu'il existe une diversité entre les variétés et des différences entre elles dans certains caractères morphologiques de sorte que ces caractères sont spécifiques à la variété et sont représentés par la longueur des frondes, la longueur du trèfle, le nombre de fleurs, et la régularité des fleurs sur un seul trèfle. Quant aux traits, la diversité est limitée de sorte que la diversité de ces traits est confinée entre deux ou trois groupes. Parmi les variétés étudiées, ce sont le trait de la longueur d'une épine, la longueur d'une touffe, la longueur de la région des épines, le nombre d'épines, et la longueur de la région de l'osier. De sorte que la classe de Deglet Nour était supérieure en termes de longueur de la zone des épines, du nombre d'épines, de la longueur de l'épine et de la longueur des épines. Le dernier cultivar de Tikramst fait partie des quatre variétés en termes de longueur de fronde, de longueur d'épine, de nombre d'épines, de longueur d'épine, de longueur de zone en osier, de longueur de trèfle et de nombre de fleurs sur un seul trèfle, tandis que ce dernier n'a excellé que dans la longueur de une seule tige. Quant au cultivar Ghars, il a excellé dans la longueur des frondes et la longueur de la zone d'osier, tandis que dans le reste des caractéristiques son ordre se situe entre le deuxième et le troisième rang. La variété Degla Baidha n'a excellé dans aucun des caractères morphologiques, car elle était classée entre le deuxième ou le troisième rang selon le caractère, à l'exception du caractère de la longueur d'une touffe, qui était au dernier rang. Enfin, les résultats confirment que les variétés étudiées présentent des différences entre elles sur les caractéristiques morphologiques suivantes : longueur des frondes, longueur des frondes, nombre de fleurs sur le trèfle et régularité des fleurs sur le trèfle dans la région de Guemar.

Mots clés : palmier dattier(Phoenix dactylifera L), Deglet Nour, Propriétés vitales, Tikramst, Guemmar.

Abstract

We studied the biodiversity of date palm cultivars (*Phoenix dactylifera L*) in the Guemar region, by measuring the morphological parameters of four cultivars (Deglet Nour, Deglet Baidha, Ghars, and Tikrmust) during the season (2020/2021). Field morphological characteristics. The study showed that there is a diversity between the varieties and differences among them in some morphological characteristics so that these characteristics are specific to the variety and are represented in the length of the fronds, the length of the shamrock, the number of flowers, and the regularity of the flowers on a single shamrock. As for the traits, the diversity is limited so that the diversity in these traits is confined between two or three groups. Among the studied varieties, they are the trait of the length of one thorn, length of one tuft, length of the thorns region, the number of thorns, and the length of the wicker region. So that the class of Deglet Nour was superior in terms of the length of the thorns area, the number of thorns, the length of the thorn, and the length of the thorns. The last Tikramst cultivar is among the four varieties in terms of frond length, thorn length, number of thorns, thorn length, wicker area length, shamrock length, and number of flowers on a single shamrock, while the latter excelled only in the length of a single stalk. As for the cultivar Ghars, it has excelled in the length of the fronds and the length of the wicker area, while in the rest of the characteristics its order ranges between the second and third rank. The Degla Baidha variety did not excel in any of the morphological characteristics, as it was ranked between the second or third rank according to the characteristic, except for the characteristic of the length of one tuft, which was in the last rank. Finally, the results confirm that the studied varieties show differences among themselves in the following morphological characteristics: frond length, frond length, number of flowers on the shamrock, and the regularity of flowers on the shamrock in the Guemar area.

Keywords: date palm(Phoenix dactylifera L), Deglet Nour, Vital properties, Tikramst, Guemmar.