رقم الترتيب :

رقم التسلسل :

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي

كلية علوم الطبيعة والحياة

قسم البيولوجيا

مذكرة تخرج لنيل شهادة

ليسانس أكاديمي

ميدان: علوم الطبيعة والحياة

شعبة علوم البيولوجيا

تخصص: بيولوجيا و فيزيولوجيا النبات

الموضوع

دراسة مقارنة للتنوع الحيوي لأصناف النخيل (*phœnix dactyliféra L.*) دراسة مرفولوجية.

من اعداد الطلبة :

- ✓ خلايـفة سميـــة
- ✓ دويـــم عمـــــر
- ✓ زبيـدي حـــواء
- ✓ عبد الجواد هنية

تحت اشراف الأستاذ :

-بن الحبيب عبد الحميد

الموسم الجامعي 2014-2015

شكر وتقدير

الحمد لله عز وجل الذي أنار لنا درب العلم والمعرفة ووفقنا وأعاننا في انجاز هذا العمل والصلاة والسلام على معلم البشر وعلى آله وصحبه أجمعين .

لابد لنا ونحن نخطوا خطواتنا الآخيرة في مجال الحياة الجامعية من وقفة نعود بها الى **أعوام** قضيناها في رحاب الجامعة مع أساتذتنا الكرام الذين قدموا لنا الكثير باذلين جهودا جبارة وكبيرة من أجل بناء جيل ينعم بثقافة العلم والمعرفة لتبعث الأمة من جديد نقدم لهم أسمى آيات الشكر والعرفان والتقدير.

حيث نخص بالذكر الأستاذ الفاضل **بن الحبيب عبد الحمير** لقبوله الأشراف على هذا العمل حيث منحنا كل وقته دون أن ننسى نصائحه الدائمة و المستمرة .

وكما نبعث بكامل آيات الشكر الى كل من مد لنا يد العون والمساعدة من قريب أو بعيد ولو بكلمة طيبة أو بدعاء.

الإهـــداء

بدأنا بأكثر من يد وقاسينا أكثر من هم وعانينا الكثير من الصعوبات وها نحن اليوم
مد لله نطوي سهر الليالي وتعب الأيام وخلاصة مشوارنا بين دفتي هذا العمل
المتواضع

إلى منارة العلم والإلهام المصطفي إلى الأمي الذي علم المتعلمين إلى سيد الخلق إلى
رسولنا الكريم

" سيدنا محمد "

إلى الذين أخذا بأيدينا ووفرا لنا سبيل التعلم وكانا لنا الوجه الطافح حبا وحنانا

"والدينا الكرام"

إلى من علمونا حروفا من ذهب وكلمات من درر وعبارات من أسمى وأجمل
عبارات في العلم إلى من صاغوا لنا علمهم حروفا ومن فكرهم منارة تنير لنا سيرة
العلم والنجاح

"أساتذتنا"

إلى من سرنا سويا ونحن نشق الطريق معا نحو النجاح والإبداع إلى من تكاتفنا يدا
بيد ونحن نقطف زهرة علمنا

" أصدقائنا"

إلى كل طلاب دفعتنا دون إستثناء

إلى كل هؤلاء نهدي ثمرة هذا الجهد المتواضع

الفهـــرس

المقدمة	الصفحة
الجزء النظري	
الفصل الأول : عموميات عن النخيل	
1- تاريخ ونشأة النخيل	2
2- التصنيف النباتي لنخلة التمر.....	3
3- التوزيع الجغرافي للنخيل	3
3-1- في العالم.....	3
3-2- في الجزائر.....	4
4- إنتاج التمور.....	6
4-1- في العالم	6
4-2- في الجزائر.....	7
5-العوامل المؤثرة على زراعة و إنتاج نخلة التمر.....	7
5-1- العوامل المناخية	7
5-1-1- الحرارة	7
5-1-2-الإضاءة.....	8
5-1-3- الرياح.....	8
5-1-4- الرطوبة	8
5-2- عوامل التربة والمياه.....	8
5-2-1- التربة	8
5-2-2- المياه	8
6- طرق إكثار نخيل التمر	9
6-1-الإكثار بالبذور.....	9
6-2- الإكثاربالفسائل.....	9
6-3- الإكثار بالأنسجة.....	9
7- عملية الخدمة والصيانة الزراعية	9
7-1- الري و صرف المياه.....	10
7-1-1- الري.....	10
7-1-2- صرف المياه	10
7-2- التسميد.....	10
7-3- التلقيح	10
7-4- التكريب.....	11
7-5- التقليم	11
7-6- التكميم.....	12
7-7- خف العذوق	12
7-8- جني الثمار	12

8- أمراض وآفات النخيل	12
8-1- الأمراض الفطرية	12
8-1-1- البيوض.....	12
8-1-2- التفحم الكاذب للنخيل	13
8-1-3- عفن القمة النامية	14
8-1-4- خياس طلع النخيل	14
8-2- الأمراض الحشرية	15
8-2-1- بوفروة.....	15
8-2-2- دودة التمر	16
8-2-3- الحشرة القشرية	16
9- الأهمية الإقتصاديةوالإجتماعية للنخيل	17
الفصل الثاني: الخصائص المورفولوجية لنخلة التمر	
ـ الدورة البيولوجية لنخلة التمر.....	18
1- الدورة الخضرية	18
1-1- مرحلة الإنبات	18
1-2- مرحلة بناء النبات.....	18
1-3- مرحلة البلوغ الخضري.....	18
2- الدورة التكاثرية.....	19
الخصائص المورفولوجية لنخلة التمر.....	20
1-المجموع الجذري.....	20
2-المجموع الخضري.....	21
2-1- الساق	21
2-2- الأوراق.....	22
2-2-1- النصل.....	22
2-2-1-1- منطقة الخوص	22
2-2-1-2- منطقة الأشواك.....	22
2-2-2- العنق.....	23
2-3- رأس النخلة.....	23
2-4- الغلاف الليفي	24
2-5- البراعم	24
3- المجموع الزهري.....	24
3-1- النورة المذكرة	25
3-2- النورة المؤنثة	25
3-3- التمرة	26
3-3-1- مراحل تطور التمرة	26
3-3-1-1- مرحلة الحبابوك.....	26
3-3-1-2- مرحلة الخلال.....	26
3-3-1-3- مرحلة البسر.....	27
3-3-1-4- مرحلة الرطب.....	27
3-3-1-5- مرحلة التمر.....	27
3-3-2- المكونات الكيميائية للتمر	28
3-3-2-1- الماء	28
3-3-2-2- السكريات.....	28
3-3-2-3- البروتينات.....	28
3-3-2-1- الدهون	28
3-3-3- العناصر المعدنية.....	29
3-3-3-1- الفيتامينات	29
3-3-3-1-	29

الألياف.....3-3-3-1- المركبات	30
الفينولية.....	30
3-3-4- الفوائد الصحية للتمر	30
4- النواة.....	
الجزء العملي	
الفصل الثالث :المواد وطرق العمل	
1- التعريف بموقع الدراسة	31
1-1- موقع وادي سوف.....	31
1-2-موقع حاسي خليفة	31
2- التعريف بالأصناف المدروسة.....	33
3- الأدوات المستعملة	34
4-الخصائص المدروسة.....	35
4-1- الخصائص الخضرية.....	35
4-2- الخصائص الزهرية.....	37
4-3- الخصائص الثمرية.....	37
5- طبيعة الدراسة	37
5-1- الدراسة في الحقل.....	37
5-2- الدراسة في المخبر.....	38
5-3- الدراسة بالملاحظة المباشرة.....	39
النتائج و المناقشة	54-41
قائمة المصادر والمراجع	55
الملخص	

فهرس الوثائق

رقم الوثيقة	عنوان الوثيقة	الصفحة
1	خريطة توضح توزيع النخيل في العالم	4
2	التوزيع الجغرافي لنخلة التمر في الجزائر	5
3	نخلة مقلمة بشكل جيد	11
4	جزء من واحة بني عباس مصاب بالبيوض	13
5	صورة لنورة زهرية مصابة بمرض الخامج	14
6	ثمار مصابة بمرض بوفروة	15
7	توضح اضرار دودة التمر على التمور	16
8	ثمار مصابة بمرض تسببه الحرة القشرية	17
9	صورة لنخلة التمر	20
10	الشكل المورفولوجي للسعفة و أجزائها	23
11	النوارات المذكرة و المؤنثة لنخلة التمر	25
12	مقطع طولي للتمرة	26
13	مراحل تطور التمر	27
14	الموقع الجغرافي لولاية الوادي	31
15	الموقع الجغرافي لحاسي خليفة	32
16	الديكامتر.	34
17	آلة تصوير .	34
18	ميزان حساس	35
19	منجل	35
20	طول الجريدة لأصناف النخيل المدروسة	41
21	طول منطقة الشوك لأصناف النخيل المدروسة	42
22	عدد الأشواك لأصناف النخيل المدروسة	42
23	متوسط المسافة بين الأشواك للأصناف النخيل المدروسة	43
24	طول منطقة السعف لأصناف النخيل المدروسة	44
25	عرض الكرناف لأصناف النخيل المدروسة	45
26	طول السعفة القمية لأصناف النخيل المدروسة	45
27	عدد النورات الزهرية لأصناف النخيل المدروسة	46
28	طول النورة الزهرية لأصناف النخيل المدروسة	47
29	النورات الزهرية لاصناف النخيل المدروسة	48
30	وزن نواة التمرة ألصناف النخيل المدروسة	49
31	وزن التمرة لأصناف النخيل المدروسة	50
32	كتلة المادة الغذائية لأصناف النخيل المدروسة	51
33	طول التمرة لأصناف النخيل المدروسة	51
34	عينات التمر لأصناف النخيل المدروسة	52
35	شكل قاعدة التمرة لأصناف النخيل المدروسة	52

فهرس الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
1	إنتاج التمور في مختلف بلدان العالم (الوحدة : الطن)	6
2	انتاج التمور في بعض ولايات الجزائر 2011	7
3	تطور انتاج التمور في الجزائر (2007 – 2011)	7
4	الدورة التكاثرية السنوية لنخلة التمر	19
5	كمية الماء في بعض أصناف التمور	28
6	نسبة الأحماض الدهنية لدقلة نور	29
7	كمية العناصر المعدنية في تمر الغرس	29
8	يوضح إحصائيات إنتاج التمور بدائرة حاسي خليفة خلال 2013-2014	33
9	يوضح إحصائيات إنتاج التمور بدائرة حاسي خليفة خلال 2014 – 2015 .	33
10	يمثل معدل نتائج قياسات لبعض أعضاء الخضرية للنخيل (دقلة نور ، تكرمست ، غرس)	41
11	يمثل متوسط المسافة بين الشوك لأصناف النخيل المدروسة	43
12	يمثل طول منطقة السعف للأصناف النخيل المدروسة	44
13	يمثل نتيجة عدد وطول النوارات الزهرية لأصناف النخيل المدروسة	46
14	يمثل نتائج قياس وزن التمرة والنواة لأصناف النخيل المدروسة	49
15	يمثل كتلة المادة الغذائية لأصناف النخيل المدروسة	50

مقدمـــة

تنتشر زراعة النخيل في المناطق الصحراوية و الشبه الصحراوية خاصة الواحات و يعتبر من أقدم أشجار الفاكهة، لها دور إستفاد منه الإنسان في التغلب على الظروف القاسية للمناخ والبيئة الصحراوية خاصة تحسين خصوبة التربة الرملية .

ونخيل التمر *Phoenix dactylifera L* كان دائما يرمز إلى الخصوبة و الإزدهار, و وبقي طويلا يمول جل الإنشطة الفلاحية ذات الطابع التقليدي بالتمور، التي تشكل مصدر للأمن الغذائي القومي للكثير من الدول العربية، كانت و منذ القدم حاضرة في ثقافات الشعوب و إقتصادياتها و الدليل على ذلك العملات الفنيقية التي وجدت عليها نقوش لصورة النخلة, فقد مكنت الإنسان منذ القدم من بناء حضارات عريقة داخل نطاقات مناخية حارة و جافة .

شهدت السنوات الأخيرة في الجزائر توجها نحو الصناعات التي تتجه في الإعتماد على النخيل كمادة أولية سواء بإستغلال أجزاء النخيل الخضرية مثل السعف في صناعة الأعلاف، أو الأجزاء الثمرية في الصناعات الغذائية وهذا يتطلب دراية واسعة وإستغلال أفضل لمختلف أصناف النخيل وخصائصها المورفولوجية، وبالرغم من أن أشجار النخيل قد تبدو متشابهة في نموها و شكلها إلا أن هناك بعض الإختلافات الواضحة التي يمكن الإعتماد عليها في التفرقة بين الأصناف المختلفة سواء كانت خضرية الجذع،السعف،الأشواك، الخوص أوالثمرية مثل وزن الثمرة،وزن النواة طول الثمرة أو الزهرية مثل طول و عرض النورة الزهرية، و بهذا الصدد نهدف بدراستنا لمقارنة و تحديد خصائص بعض أصناف نخيل التمر في منطقة وادي سوف.

وتطرقنا في دراستنا هذه إلى جزئين هما:

الجزء الأول : يتضمن الدراسة النظرية ويتكون من فصلين، الفصل الأول يضم عموميات على النخيل وتصنيفه وتوزيعه الجغرافي، إنتاجه والعوامل المؤثرة على زراعته، وبما أن دراستنا مورفولوجية فقد تطرقنا في الفصل الثاني مورفولوجيا النخيل .

الجزء الثاني : وهو الجانب العملي ويشمل دراسة الخصائص المورفولوجية لنخلة التمر، حيث قمنا ببعض القياسات كطول الجريدة، طول منطقة الأشواك، عرض الكرناف، طول السعفة القمية وبعض الأوزان مثل وزن التمرة ووزن النواة .

الفصل الأول :

عموميات عن النخيل

1- تاريخ و نشأة النخيل :

يعد النخيل من أقدم أشجار الفاكهة، حيث تمت زراعة أشجارها في جهات دجلة والفرات بالعراق منذ القدم . تتضارب العديد من البحوث والتحقيقات بخصوص موطن النخيل، يعتقد الكثير من العلماء بخصوص إنتشارها في بقاع العالم العربي و الغربي ، منهم من قال أنها تتواجد في الخليج العربي ، ومنهم قالوا أنها تنتشر بكثرة في المناطق الحارة ، كما يذكر مالك (1993) أن الحفريات الموجودة في منطقة موهينجرود في السند دلت على وجود أشجار النخيل منذ 2000 عام قبل الميلاد.

ويذكر أيضا حسين وآخرون (1979) أنه في شمال أفريقيا كانت قرطاجة تزرعه ثم أخذه عنها الرومان والبربر ، وتمت زراعته في الصحراء الغربية والإستوائية من إفريقيا.

أدخل العرب زراعة النخيل إلى الأندلس في القرنين السابع والثامن الميلادي، أما في أمريكا الشمالية والجنوبية و المكسيك فقد دخلت زراعة النخيل في نهاية القرن الثامن عشر ميلادي . كما أدخلت إلى الولايات المتحدة الأمريكية عام 1729 (نهى بنت عتيق الله الصبحي ، 2009) .

وفي التراث العربي ، يذكر السباعى (1993) أنه عرف منذ القديم أن موطن النخيل الأول هو منطقة البحرين وشبه الجزيرة العربية ، وقد نقله العرب في فتوحاتهم إلى المغرب و الأندلس .

وقد إهتم الانسان بالنخلة منذ أقدم العصور، حيث كانت مقدسة عند السومريين و البابليين والآشوريين (العراق حديثا) الذين قدسوا النخلة بشكل كبير، كما خصصت شريعة حمورابي العديد من القوانين الصارمة لحماية زراعة النخيل ، ومن بين القوانين التي ذكرها السعدون (1982) أنه في المادة الخامسة والستين من المسلة جاء النص التالي : " إذا أهمل فلاح تلقيح النخيل وسبب نقصا في المحصول فعليه أن يؤدي إيجار البستان أسوة بالبساتين المجاورة " .

جاءت النخلة رمزا مشعا في قصائد الشعراء الذين أبدعوا في وصفها ومدى أهميتها من ناحية إكتساب البيئة منظرا ورونقا وتثبتا في أعماق الأرض ، ومن ناحية أخرى الإستفادة من الثمارالتي تنتجها ، وإستعمالها في أغراض عديدة منها الطبخ ، بناء الجسم بالفيتامينات وغيرها.

2- التصنيف النباتي لنخلة التمر :

الاسم العلمي لنخلة التمر هو *Phonex dactylifé* وهي من عائلة النخليات *Palmaceae* **ومن النباتات** ذات الفلقة الواحدة، وهي العائلة الوحيدة التي تنتمي الى الرتبة النخليات (عاطف،خليف، 2004) .

و فيما يلي التصنيف النباتي لنخلة التمر:(MUNIER, 1973)

الفرع	*Spermaphytes*	*Embranchement*
تحت الفرع	*Angiosperms*	*Sous embranchement*
الصف	*Monocotylidones*	*Classe*
الرتبة	*Arecales (palmales)*	*Ordre*
العائلة	*Arecaceae (palmae)*	*Famille*
الجنس	*Phoenix*	*Genre*
النوع	*Phoenix DavtyliferaL.*	*Espèce*

3- التوزيع الجغرافي للنخيل :

3-1في العالم :

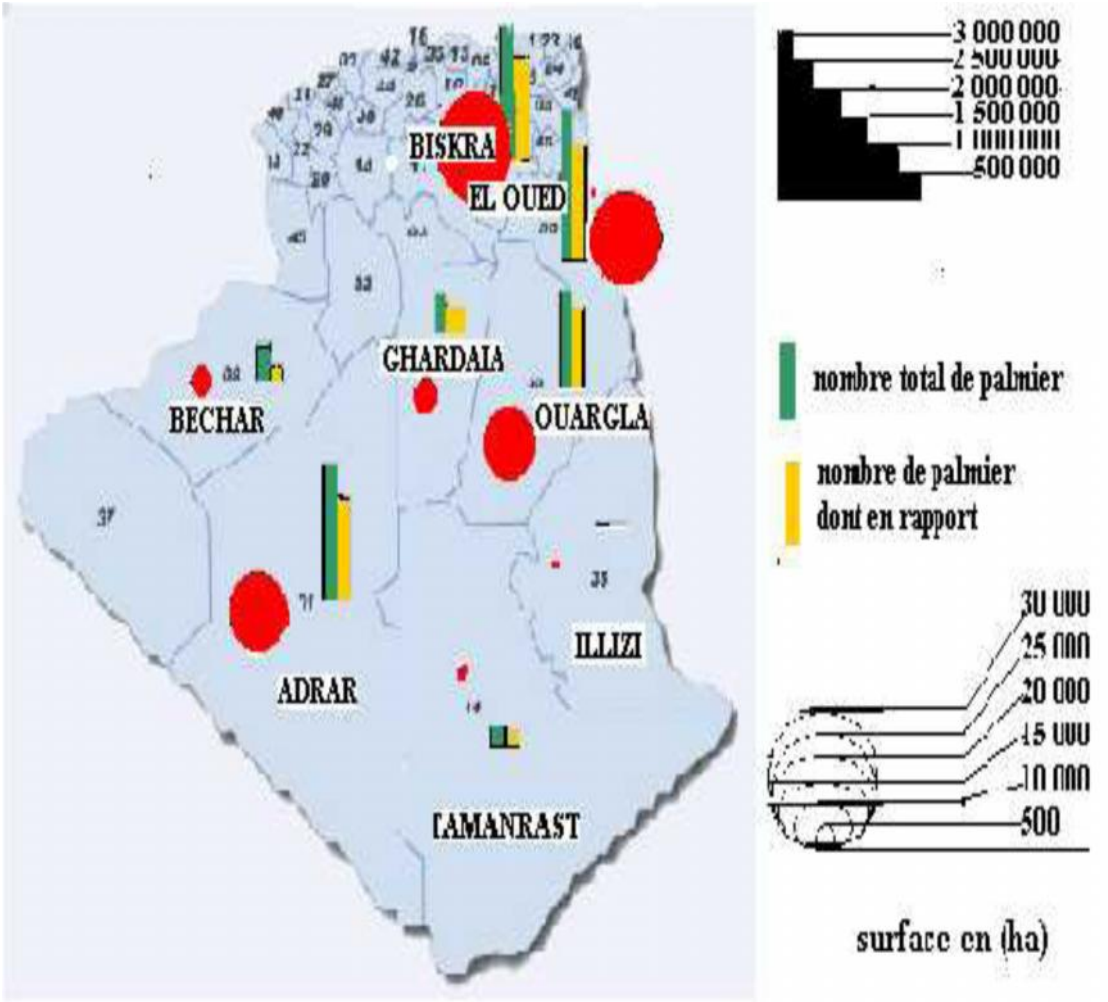
لما كانت الظروف المناخية تتناسب زراعة النخيل في الوطن العربي ، لذا فقد انتشرت زراعته في أغلب البلدان العربية ، خصوصا الصحراوية ذات **الجو الجاف** .

وبما أن أزمة الغذاء العالي التي تطرح نفسها في بقاع العالم، ونظرا للقيمة الغذائية للثمار التمر فقد امتدت زراعة أشجار النخيل إلى بلاد أخرى ، وشملت مناطق تمتد من جزر الكناري في المحيط الأطلسي غربا إلى نهر الأندلس في باكستان شرقا فيما بين خطي عرض 10-35 شمال خط الاستواء ، كما امتدت زراعته خارج هذه البقاع في كثير من أنحاء العالم كجنوب افريقيا واستراليا وجزء من جنوب اوروبا و الأمريكيتان، كما توجد أعداد من النخيل جنوب خط العرض 10**شمال خط** 35 إلا أنها أعداد قليلة (فتحي حسين، 2004).

الوثيقة 1 : خريطة توضح توزيع النخيل في العالم (www. France – palmier .com)

2-3-في الجزائر :

يتوزع النخيل في جنوب الوطن و جنوب الأطلس الصحراوي، وتزرع الكثير من أنواع نخيل التمر في منطق مختلفة مثل : ختمة ، مزاب، وادريغ ، زيبان ،وادي سوف ، وغيرها واهم الانواع المزروعة : غرس ، دقلة نور، دقلة بيضاء، التكرمست، بودروة، ثوري، كسبة، احمر مساب، حميرة، زمرة ميمون، بالاظافة الى أنواع أخرى حيث تزرع النخيل المثمرة بكثافة 100الى 120 نخلة في الهكتار واختلاف توزيع النخيل يعتمد بصفة مباشرة على الشروط الحيوية المناخية التي يتحملها كل نوع، نجد مثلا "دقلة نور" في بسكرة تكون الثمار ذات جودة عالية في حين أن نفس النوع الذي يأتي من مزاب اقل جودة هو بصفة عامة شبه جاف . (BELGUEDj،1996)



الوثيقة 2 : التوزيع الجغرافي **لنخلة التمر في الجزائر**(ANONYME, 2001)

4- إنتاج التمور :

4-1-في العالم :

تغطي المساحة المزروعة لنخيل التمر حوالي800000 هكتار من العالم تحوي 100 مليون نخلة مزروعة على 10 ملايين واحة (EL HOUMAIZI, 2002) .

من الدول الرئيسية المنتجة للتمور : مصر و السعودية و الإمارات و الجزائر، ايران و باكستان، يقدر الانتاج العالمي للتمورفي علم 2007ب 5090000طن (ANONUME, 2007). حيث يقدر انتاج الجزائر ب 10 % من الإنتاج العالمي، كما أنها تحتل المرتبة الأولى من حيث جودة التمور للصف دجلة نور (BOUKHIAR, 2009).

الجدول 1: انتاج التمورفي مختلف بلدان العالم (الوحدة : الطن) (www.Fao.org)

البلد	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
مصر	592258	678582	670911	677259	648839	690956	701487
ايران	509054	510704	667939	522516	522516	522516	519186
السعودية	495632	498976	501790	503763	506444	556335	573428
الإمارات	338392	356267	356267	356267	356982	390841	428991
الجزائر	263672	250851	269100	282299	306777	329271	352385
باكستان	253603	217703	284729	289262	271281	267629	284604
العراق	203786	174844	174079	233043	210411	235264	261573
السودان	167613	177724	171596	173281	215517	220113	-
عمان	122023	127848	126384	132068	127763	136820	132533
ليبيا	52174	51070	51070	51070	53807	56688	59215
تونس	51935	56733	56990	66645	74457	79951	82708
الصين	76605	63838	66391	68945	71498	75379	76605
المغرب	15573	15203	25200	25500	29400	43511	43557
اليمن	15316	25581	27371	28192	28987	29543	30451
الكويت	8069	8171	8171	-	15244	16629	17140

4 -1-في الجزائر:

وفيما يتعلق **بالوضع الحالي** للنخيل، قدرت المساحة الإجمالية للبساتين النخيل**في الجزائر** 160000 هكتار **و عدد** أشجار النخيل 18 مليون **و** 12 مليون نخلة **دقلة نور**، يمثل 40٪ **من** بساتين النخيل .,حيث بلغ الإنتاج **الوطني للتمور في** 2009 **حوالي** 6.3 مليون **قنطار** (FAOSTAT, 2010) .

الجدول 2: انتاج التمور في بعض ولايات الجزائر 2011 (AYACH, 2013)

الولاية	عدد النخيل	الانتاج (طن)
بسكرة	4,151,667	226.479
الوادي	3,710,795	181.775
أدرار	3,652,455	73.796
ورقلة	2,411,183	96.555
غرداية	1 ,201,710	46.036
بشار	1 ,537,422	24.845
العدد الكلي	16,665,232	650.000

الجدول3 : تطور انتاج التمور في الجزائر (2007 – 2011) (AYACH, 2013)

السنة	2007	2008	2009	2010	2011
الانتاج	5.269.210	5.350.000	5.855.000	6.350.000	6.900.000

5- العوامل المؤثرة على زراعة و إنتاج نخلة التمر :

5-1- العوامل المناخية :

5-1-1-الحرارة :

تعتبر درجة الحرارة من أهم العوامل التي تؤثر في انتشار زراعة أشجار النخيل و اثماره ، وعلى ذلك فإن أشجار نخيل التمر تتحمل الإرتفاع في درجة الحرارة ، وهي أيضا تتحمل الإنخفاض في درجة الحرارة . وتشير النتائج المؤكدة على الاحتياجات الحرارية للنخيل إلى أن النخيل يزدهر فقط عندما ترتفع درجة حرارة **الظل إلى أعلى من** 18 °م، ولا تعطي ثمارها إلا في درجة حرارة تتجاوز 25 °م ، و يفضل اجراء الغرس عندما تكون درجة الحرارة تتراوح بين 32 – 38 °م

(عاطف، خليف، 2004) .

5-1-2-الإضاءة :

نخلة التمر من الأشجار التي تتطلب الإضاءة القوية ،فعامل الإضاءة يسهل من عملية التركيب الضوئي ونضج الثمار (MUNIER, 1973)، وإن زراعة أشجار النخيل على مسافات مناسبة تسمح لها بالاستفادة الكاملة من الضوء و تعد من العوامل الرئيسية في إنجاح زراعة النخيل وإنتاج محصول وفير وبمواصفات ثمرية جيدة (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، 2003).

5-1-3-الرياح :

تقاوم نخلة التمر الرياح نظرا لمرونة جذورها و قوة تشعب وتعمق جذورها لمسافات كبيرة في التربة و كذلك تكوين الأوراق وتراصها ونظام اتصالها بأنسجة الساق و مع ذلك فان للرياح تأثيرات سلبية عليها ، حيث تؤدي الرياح الشديدة إلى اسقاط النخيل الطويل و فقدان حبوب اللقاح و فشل التلقيح في بعض الحالات ، كما تؤدي الرياح الجافة إلى انتاج ثمار مائلة للجفاف (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، 2003).

5-1-4-الرطوبة :

تتطلب نخلة التمر رطوبة مناسبة ، فالرطوبة الضعيفة في الهواء تثبط الإلقاح و تسبب جفاف التمور ، كما أن الرطوبة القوية تسبب تعفن النورات و التمور في وقت الإزهار و الإثمار، لذلك إن نخلة التمر أكثر حساسية للرطوبة حيث أن أفضل التمور يكون جنيها في المناطق التي نسبة الرطوبة فيها متوسطة (BESSAS et al, 2008).

5-2- عوامل التربة و المياه :

5-2-1- التربة :

يمكن زراعة نخلة التمر في أنواع مختلفة من الأراضي الزراعية ، إلا أنها تحتاج إلى التربة الخفيفة و العميقة لتمكين الجذور من تثبيت النخلة و أن تكون التربة حاوية على كل العناصر التي تحتاجها النخلة ، و أفضل أنواع التربة لزراعة نخلة التمر هي التربة الطمية أو الرملية الطمية (البكر 1972) ، كما تتحمل نخلة التمر ملوحة التربة بالمقارنة مع أشجار الفاكهة الأخرى و تتحمل أيضا حموضة التربة برقم هيدروجيني يصل إلى PH= 8 (ANGSTBURGER, 2002) .

5-2-2-المياه:

يعتبر توفر المياه عاملا هاما للتوسع في زراعة النخيل على الرغم من أن النخيل يتحمل الجفاف (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2003) ، حيث تعتمد احتياجات النخيل للمياه على طبيعة التربة و عمق مستوى المياه الجوفية والظروف الجوية

(LAKHDARE, 1980) .

وتقدر الاحتياجات المائية لنخلة التمر في الجزائر ب 21.344م3 / سنة (حسين و آخرون ، 1979) ،كما تحتاج النخيل في التربة الرملية بين 22.866م إلى 25.859م / هكتار/ سنة (LAKHDARE , 1980) .

6- طرق إكثار نخيل التمر:

هناك ثلاث طرق يمكن إستخدامها لزيادة سطح المساحة المزروعة وامتداد نخيل التمر وهي:

6-1- الإكثار بالبذور :

أشار الخليفة (2011) أن الإكثار بالبذور وسيلة أقل إستخداما لاكثار النخيل نظرا لعدم إمكان ضمان التطابق الوراثي لجنين البذرة مع المصدر مما يزيد من احتمال الإختلاف الوراثي و المورفولوجي للفسيلة المنتجة، حيث تنتج سلالات كثيرة تختلف كثيرا أو قليلا عن بعضها في الصفات المختلفة سواء كانت صفات خضرية أو ثمرية . و النخيل الناتج من البذور يكون نصفه ذكور و النصف الآخر إناث (فتحي حسين،2005) ،ولا يمكن التنبؤ به إلا بعد بلوغ النخيل مرحلة الانتاج بعد 5-7 سنوات (الخليفة، 2011) .

6-2- الإكثار بالفسائل :

تعتبر طريقة الإكثار بالفسائل هي الاكثر شيوعا لما لها من سيمات مطابقة للفسائل الأم التي تعتبر من أهم عناصر تداول النخيل بين المزارعين و التجار (الخليفة، 2011) ، و الفسائل المستخدمة يفضل ان تكون ناتجة تحت سطح التربة و متوسط وزنها يزيد عن 7 كيلوغرامات (طه عبد الله، 2012) . و تعبر الفسائل أحد وسائل نقل الأمراض والحشرات بين المزارع و المناطق بالاضافة إلى نسبة الفشل التي تصل أحيانا 40 % عند إكثارها تقليديا (الخليفة، 2011).

6-3- الإكثار بالأنسجة :

وهي طريقة ذات ابعاد تقنية وتطبيقية تستخدم في المخبر ظهرت في العشرة السنوات الأخيرة ، و تتميز هذه الطريقة بالإكثار السريع و توفير فسائل خالية من الآفات الزراعية و متماثلة في الوزن و الحجم و يمكن زراعتها في أي وقت (شحاتة،2009) . و يستعمل في هذه الطريقة زراعة الخلايا الميريستيمية سواء المستخلصة من البراعم الجانبية أو قمم الأفرخ أو قطع من الساق أوأجزاء من السعف الحديث (طه عبد الله، 2012).

تعاني زراعة الأنسجة من مشاكل أثناء زراعتها بدءا من زراعتها في الأنابيب مثل : التلوث في الأنابيب ، مشكلة الإسوداد في الزريعات داخل الأنابيب ، مشكلة النمو غير طبيعي في النخيل النسيجي في الحقل (الخليفة، 2012) .

7- عملية الخدمة و الصيانة الزراعية :

إن طبيعة شجرة النخيل و تكوينها البيولوجي و متطلباتها الإيكولوجية تجعلها تنفرد في بعض إحتياجات خدمتها عن الأشجار الأخرى ، حيث هذه الإحتياجات تحدد نوعية و كمية النخلة (بربندي، 2000) ومن هذه العمليات نذكر:

7-1- الري و صرف المياه :

7-1-1-الري :

تعتبر عملية ري النخيل من أهم العمليات الفنية التي يجب الاهتمام بها نظرا لتأثيرها على نمو النخلة واستمرار حياتها (شحاتة، 2009) ، وكمية الماء التي تحمل متعلقة بطبيعة التربة وعمق الطبقة الجوفية و المناخ، كما يختلف الري من منطقة إلى أخرى ومن فصل إلى آخر(بربندي، 2000)، حيث يتم السقي مع تردد 5 إلى 6 أيام في الصيف و 15 إلى 20 يوم في الشتاء، وكمية الماء يجب أن تصل لعمق من التربة 1,20 من إلى 1,50م (I.T.D.A.S, 1993).

7-1-2-صرف المياه :

إن الماء الزائد عن حاجة التربة و النبات يجب صرفه حتى لا يشكل خطورة على نمو جذور النخيل و خاصة عند زيادة كمية ماء الري بين 10 إلى 90 لتر حسب تركيز الأملاح بهذه المياه و هذا ما يسمى بالغسيلة ، حيث ان هذه العملية تساعد في ابتعاد الكمية الزائدة من الأملاح عن منطقة الجذور(أمين، 1990). وتكون عمليات الصرف بإنشاء قنوات بين صفوف النخيل وفق شبكة صرف شاملة تتصل بقنوات رئيسية تصب مياه الصرف في بحيرات او مناطق منخفضة. (INRAA TOUGGOURT)

7-2- التسميد :

رغم أن للنخلة نظاما جذريا كبيرا واسع التغلغل في حيز كبير من التربة إلا أنها تستجيب لإضافة الأسمدة الكيميائية و العضوية ، لكي يكون نموها جيدا و إنتاجيتها عالية .(صبحي سليمان، 2005)

و يتم التسميد بإضافة مواد عضوية أ و بقايا نباتات و حيوانات و هي تساعد على تحسين طبيعة التربة أما العناصر التي تحتاج إليها النخلة بكميات أكبر مثل : البوتاسيوم و النيتروجين و الفوسفور يتم اضافتها بمواد كيميائية (بربندي، 1990) .

7-3- التلقيح :

نظرا لانفصال الجنس في نخيل التمر فان نجاح عملية التلقيح في الطبيعة تتوقف على توفر أشجار مذكرة و على كفاءة الرياح في نقل حبوب الطلع من النخيل المذكر إلى الأزهار في النخيل المؤنث ، و هناك عدة طرق للتلقيح منها :

***طرق تقليدية** : أول طريقة مارسها الإنسان هي استعمال طلعات مذكرة كاملة التفتح و توضع على قمة كل أنثى فتنتشر حبوب اللقاح بواسطة الهواء ، و بما أن الانتشار يتوقف على اتجاه الرياح فقد كان التدرج الأول هو تقسيم الطلعات إلى شماريخ على كل طلعة .

* **طرق حديثة ونذكر** منها :

- التلقيح باستعمال حبوب اللقاح المستخلصة من الطلع المخفف بواسطة كرات من القطن.
- استعمال آليات يدوية لنشر حبوب اللقاح على الطلعات بعد فتحها.
- استعمال الطائرات لنشر حبوب اللقاح على مساحات أوسع من النخيل (بربندي، 2000) .

7-4- التكريب :

ويقصد بها إزالة قواعد الخوص و تجرى اما بالمجلب أو سكين عريضة و مطرقة وذلك**في موسمي** الخريف و الشتاء وفي كل سنة مرة ويجب قطع الكربة بصورة مائلة لكي لا يتجمع ماء المطر عليها (صبحي سليمان،2005).

7-5- التقليم :

تقليم النخيل من عمليات رأس نخلة التمر الهامة والتي يتم خلالها إزالة الجريد الجاف المسن الذي توقف أو انخفضت كفاءته في القيام بعملية التركيب الضوئي كما تشمل عملية التقليم إزالة الأشواك

7-5-1 – مواعيد إجراء عملية التقليم والتشذيب: يوجد موعدان لإجراء العملية:

1– قبل إجراء عملية التلقيح .

2– بعد جني المحصول في نهاية موسم الإثمار .

7-5-2– شروط إجراء عملية التقليم والتشذيب:

1 – تقتصر عملية التقليم على إزالة العسيب الجاف فقط والذي توقف عن أداء وظيفته ويمنع قطع أي عسيب أخضر إلا في حالات الضرورة القصوى وبعد أخذ موافقة المهندس المشرف على ذلك.

2 – يجب عند التقليم إزالة العسيب الجاف من قاعدته وأن يكون القطع منتظماً وفي مستوى واحد.

3 – إزالة العراجين الجافة والمتبقية بعد انتهاء موسم الإثمار(**المركز العربي لدرلسات المنطق الجافة و الأراضي القاحلة**، 2001) .

الوثيقة 3 : نخلة مقلمة بشكل جيد

7-6- التكميم :

ويقصد بها تغطية العذوق (العرجون) باغطية تحميها وتصونها (فتحي حسين 2005) ، وتجرى هذه العملية تبعا للظروف السائدة لحماية الأزهار والثمار من العوامل المناخية والحشرات والطيور (www. datepalm iraqi. Net).

ولهذا الغرض تستخدم أنواع مختلفة من الأغطية مثل : الأكياس البلاستيكية والأكياس الورقية أو أغطية شبكية (فتحي حسين، 2005) .

7-7- خف العذوق :

هو تقليم وتقليل عدد من الأزهار أو الثمار على العذوق ، وتجرى هذه العملية لتساعد على زيادة الوزن وحجم الثمار وتحسين خواصها والتبكير في النضج خلال الفترة من 6 -8 أسابيع بعد عقد الثمار (شحاتة، 2009). وتتم هذه العملية بإحدى الطرق التالية على ضوء الصفات الخاصة بالصنف المراد خفه :

- تقصير الشماريخ .
- قطع عدد من الشماريخ .
- إزالة ثمار فردية من كل شمروخ (بربندي، 2000) .

7-8 جني الثمار :

تعتبر قطف التمور هي المرحلة النهائية حيث يعتبر تحديد الدرجة المناسبة لقطف الثمار من العوامل الهامة التي يتوقف عليها جودة الثمار عند الجني وهي تكون بإنزال العرجون بواسطة حبل إلى الأرض خاصة إذا كانت التمور ذات جودة عالية ، كما يتم إلقاء التمر على حصائر مبسوطة على الأرض وفي كثير من الحالات تلقى على الأرض مباشرة وهذا عندما تكون الثمار شبه جافة وجافة (MAHNI, 2006).

8- أمراض و آفات النخيل :

يتعرض نخيل التمر إلى عديد الآفات الزراعية تقدر بأكثر من 280 آفة منها مسببات أمراض فطرية وبكتيرية وحشرات وحلم وقوارض وطيور (عبد الحسين، 1985) . ومن أهم هذه الآفات نذكر

8-1- الأمراض الفطرية :

8-1-1- البيوض :

هو مرض فطري ومن أخطر الأمراض التي تصيب النخيل . ظهر أول مرة في المغرب في واد درعة عام 1890 (MUNIER, 1973)، ثم إنتقل إلى الجزائرسنة 1898 بتقدم سريع نحو بساتين النخيل المجاورة في المناطق الغربية أدرار وبشار ثم واد مزاب ، كارا ، دوباست ، وفي عام 1978 تسبب في موت 482 نخلة في أقل من 10 سنوات بعد أول ظهور له في غرداية. وهذا المرض يهدد حاليا منطقة واد ريغ و الزيبان وواد سوف التي تنتج 75 من التمور الجزائرية (MAHDI, 2011) .

ويسبب هذا المرض نوع من الفطريات تسمى *fusarium oxysporum fSP* حيث يصيب هذا الفطر النخيل القديم والصغير كما يصيب الفسائل ، وتبدأ أعراضه بظهور اصفرار الأوراق الحديثة بقلب النخلة وابيضاض الوريقات من أسفل الجريدة على جانب واحد ثم يتجه من الأعلى في الجانب الآخر ثم يجف السعف و تظهر خطوط بنية على طوب الجريد وينتقل لكل الجريد المجاور ومن ثما إلى البرعم القمي منتهيا **بموت النخلة** (صبحي سليمان، 2006)، وينتقل هذا الفطر في التربة أو في الفسائل المصابة وأجزاء النخلة الأخرى ، حيث تخترق هذه الجراثيم جذور النخيل وتتجه إلى الأنسجة الوعائية وتنتقل من الجذر إلى الجذع ويستمر **انتقل** الجراثيم إلى أعلى النخلة حتى تصل إلى البرعم الرئيسي .ولمقاومة هذا المرض هناك عدة طرق منها حرق النخيل المصاب والنخيل المحاط به وتعقيم التربة بالمبيدات ومن الأحسن التشخيص المبكر للمرض الذي يساعد في الحد من انتشار هذا المرض (صبحي سليمان، 2005).

الوثيقة 4 : جزء من واحة بني عباس مصاب بالبيوض(ويكيبيديا، 2015)

8-1-2- التفحم الكاذب للنخيل :

يصيب هذا المرض وريقات نخيل التمر ويلائمه الجو الرطب (توفيق عبد الحق وآخرون، 1999)، **لذا** ينتشر في بعض مناطق شمال إفريقيا و الشرق الأوسط (MUNIER, 1973).

ويتسبب في هذا المرض فطر *Fusarium oxysporum Fsp*، حيث يكون هذا الفطر على الجريد بثور دائرية ذات لون أسمر داكن أو أسود يوجد بداخلها أبواغ صفراء ثم تعم هذه البثور معظم أجزاء الجريد (**العراقي ،رمضان** 2009) ويتسبب عن كثرة هذا المرض **اصفرار** الأوراق وقد تموت بعض أجزاءها . **ويمكن** مقاومة هذا المرض بجمع الأوراق المصابة وإعدامها بعملية التقليم وكذلك برش الأوراق المصابة بمخلوط بوردو 2 **ثلاث مرات بعد جمع المحصول**(توفيق عبد الحق و آخرون ، 1999).

8-1-3- عفن القمة النامية :أو عفن القلب أو إنحناء الساق :

لوحظ هذا المرض في مناطق مختلفة من شمال إفريقيا وموريتانيا ومصر والسعودية والعراق والإمارات والبحرين كذاك في الولايات المتحدة الأمريكية (MUNIER, 1973) .

والفطر المسبب في *paradoxa thielaviopsis* الذي يكون أبواغا داخلية ذات لون أسود ، وتبدأ أعراض هذا المرض هذا المرض بجنون قمة النخلة في الميل إلى إحدى الجهات نتيجة خياس طرف من أنسجة القمة النامية أو أنها تتفسخ و تتحول إلى كتلة سوداء (العراقي ، رمضان 2009)

8-1-4- خياس طلع النخيل (الخامج):

يعرف هذا المرض في جميع مناطق زراعة النخيل وهو من الأمراض الخطيرة التي تعاني منها المناطق **الرطب** (DJERBI, 1990)، ويصيب هذا المرض النوارات الذكرية غالبا وفي بعض الحالات النورات الأنثوية (BRUN, LAVILL, 1965).

ويسبب هذا المرض فطر *Mauginialla scaettae cavara* وتبدأ أعراضه عند خروج الطلع من إباط السعف حيث تظهر على شكل بقع بنية داكنة على غلاف الطلع الغير منشق وقد لا ينشق الطلع في حالة الإصابة الشديدة ، ويبقى هذا الفطر من الموسم السابق وينتقل أثناء عملية التلقيح (عاطف، خليف، 2004) لذا يجب تجنب التلقيح بالطلع المصاب وحرق هذا الطلع وعدم تركه على النخيل (صبحي سليمان، 2006).

الوثيقة 5 : صورة لنورة زهرية مصابة بمرض الخامج(www.Dattepalm iraqi.net) .

8-2- الأمراض الحشرية :

8-2-1- بوفروة :

تتواجد هذه الحشرة في جميع مناطق التي ينمو فيها النخيل في العالم (DJERBI, 1990) ، ويتسبب عن حشرة صغيرة جدا تعرف بالأكاروس الأصفر *Olygonichus afrasiaticus* ، حيث يسبب ظهور خيوط حريرية تغطي الثمار والعراجين ، كما تقوم بامتصاص العصارة مما يؤدي إلى جفاف التمور ويتغير لونها وطعمها (حليس، 2007) ، وهذه الحشرة مقاومة جدا لدرجة الحرارة حتى درجة 45-46 °م وتعتمد بشكل أساسي على الحرارة فالشتاء البارد يخفض من تكاثرها ، ومدة دورة حياتها متغيرة جدا فهي قصيرة نسبيا (10-15 يوم) (MUNIER, 1973) .

ولمقاومة هذه الحشرة أحسن إجراء هو تنظيف البستان والقضاء على العشائش الضارة المتواجدة في حدائق النخيل ومخلفات وبقايا النخيل والتمور بالإضافة إلى العلاجات الكيميائية عند ظهور الإصابة وذلك خلال منتصف جوان وبداية جويلية (حليس، 2007) .

الوثيقة 6 : ثمار مصابة بمرض بوفروة (www.biotech-ecolo.net)

8-2-2- دودة التمر :

تتواجد هذه الحشرة في جميع مناطق إنتاج التمور في العالم (MUNIER, 1973)، وهذه الدودة ماهي إلا الطور اليرقي للفراشة المعروفة بالإسم العلمي *Myelois ceratoniae* والدودة وردية اللون وتتطور داخل التمور وتتغذى على أنسجتها وتبدأ الإصابة بهذه الآفة إنطلاقا من مرحلة تلون الثمار (حليس، 2007) .

وتنحصر الوقاية من الحشرة في تطبيق بعض التدابير كجمع الثمار المتساقطة أو المتبقية على النخلة بعد الجني هذا بالإضافة إلى تطهير العبوات والمخازن ووسائل نقل التمور كما يمكن التدخل بالمبيدات المنصوحة من قبل المختصين(حليس،2007) .

الوثيقة 7: صورة توضح اضرار دودة التمر على التمور

(http://www.ctd.tn.html)

8-2-3- الحشرة القشرية:

تتواجد هذه الحشرة في جميع مناطق زراعة النخيل في العالم باستثناء الولايات المتحدة الأمريكية (1973 MUNIER ,) ، و الإسم العلمي لها ***Parlatoria_blanchardii*** ، حيث تمتص الحوريات والحشرات الكاملة العصارة النباتية من الأجزاء الخضرية والثمرية مسببة ضعف النبات وتصيب الثمار فتشوه مظهرها ، وتظهر الإصابة بوجود بثور بيضاء على السطحين العلوي والسفلي للخوص (العراقي ، رمضان 2008) .

و لمكافحة هذه الحشرة هناك عدة طرق منها المكافحة البيولوجية والكيميائية باستخدام المبيدات مثل : الزيت الأبيض (العراقي ،رمضان 2009).

الوثيقة 8 :**ثمار مصابة** بمرض تسببه الحرة القشرية.

9-الاهمية الاقتصادية والاجتماعية للنخيل :

لا تقتصر النخلة على عطاء الثمار فقط ، بل إنها تمدنا من أجزائها الخضرية باستعمالها في احتياجاتنا الخاصة اليومية وامكانية الاستفادة منها ونذكر :

1- يستخدم الجذع في صناعة السلالم وحواجز التربة عند انجرافها وكذالك الابواب وعوارض الجسور .
2- تستعمل السعف في صناعة الاثاثات المنزلية ، وكذالك منه يصنع الاقفاص والاسقف ، أما الخوص فيصنع منه الحصير و المقاطف و الاسبتة والقبعات والمناكس والحقائب .
3- **تصنع الحبل وحشو** المقاعد ومساند الاثاث من ليف النخلة كما يستعمل كأداة للتنظيف .
4- الجمار عبارة عن أنسجة غضة طرية حلوة المذاق ، توجد في قلب النخلة ، بحيث تؤكل
5- الجمارة مباشرة أو تستعمل في بعض الاكلات منها مخلل الجمار ، حلاوة الجمار ، الحميس .
6- **ذكر البكر** (1972) **أن بعض مزارعي** أشجار نخيل التمر في منطقة شط العرب يستخرجون ماء معطرا من أغلفة الطلع وذلك بتقطير منقوع أغلفة الطلع ، وهذا السائل يستعمل في علاج الإسهال وتسكين آلام المخص .
7- المكون العجيني للسعف مع بعض من المواد الكميائية يشكل لنا الورق .

الفصل الثاني :

الخصائص المورفولوجية لنخلة التمر

أ- الدورة البيولوجية لنخلة التمر :

نبات نخيل التمر من النباتات المعمرة تصل حتى 100 سنة ، تتميز بدورتين الأولى خضرية تبدأ من مرحلة الإنبات إلى غاية غاية الشيخوخة و موت النبات و الثانية تكاثرية سنوية ينتج عنها تكوين التمر .

1- الدورة الخضرية :

تتميز بذور نخيل التمر بحتوائها على سويداء صلبة (المدخرات) و جنين البذرة الذي يبدو على شكل قرن صغير حجمه يقدر من 2 إلى 3 مم، وقد أشار RAIDACKR (1993) أن الدورة الخضرية لنخيل التمر تمر بالمراحل التالية :

1-1- مرحلة الإنبات :

في هذه المرحلة، تعتمد النبتة على المدخرات الموجودة في السويداء، و تظهر الوريقة الأولى على شكل خيطي أو مسنن . و هذا النموذج ما يميز جنس فينيكس .

1-2- مرحلة بناء النبات :

هي مرحلة ما بعد الإنبات و الأكثر أهمية في تطور جنين نخيل التمر، لأنها تؤدي إلى تشكيل المحور الأساسي .يصبح النبات ذاتي التغذية و نظامه الوعائي تسمى هذه المرحلة أيضا "مرحلة التأسيس"، و يلاحظ سلسلة من الأوراق محاطة ريشية الشكل ذات وضع حلزوني .

1-3- مرحلة البلوغ الخضري :

في هذه المرحلة تنتج النخلة أساسا الأوراق وتتجمع المدخرات وتدوم هذه المرحلة من 3-8سنوات .ويبدو الجدع مغطى بقواعد من الأوراق القديمة الميتة أو المقطوعة، يمكن أن يصل ارتفاع الجذع إلى20 متر وقطره حوالي 1 متر. وتصبح النخلة تمتلك تاج مرتفع بحامل يتمثل في محور الجدع نتيجة التمديد المستمر للمحور الخضري.

2- الدورة التكاثرية :

تبدأ 5 إلى 8سنوات (يمكن أن تصل إلى 10سنوات) من عمر النخلة في إنتاج النورات التي تكون ذكرية أو أنثوية فنخيل التمر هو ثنائي الجنس، وفي هذه المرحلة فقط نتمكن من التعرف على جنس النخلة بالرغم من أن المراحل الثلاثة السابقة متطابقة في كل من الذكور والإناث (RIEDACKER, 1993) . **(الجدول 4)**

إن انفصال الافراد الذكرية والأنثوية لنخيل يجعل عملية التهجين ضرورية حتى تسمح بالاختلاط الجيني (RIEDACKER, 1993, CHAIBI et *al.*, 2002)

الجدول 4: الدورة التكاثرية السنوية لنخلة التمر (BELGUEDJ,2002).

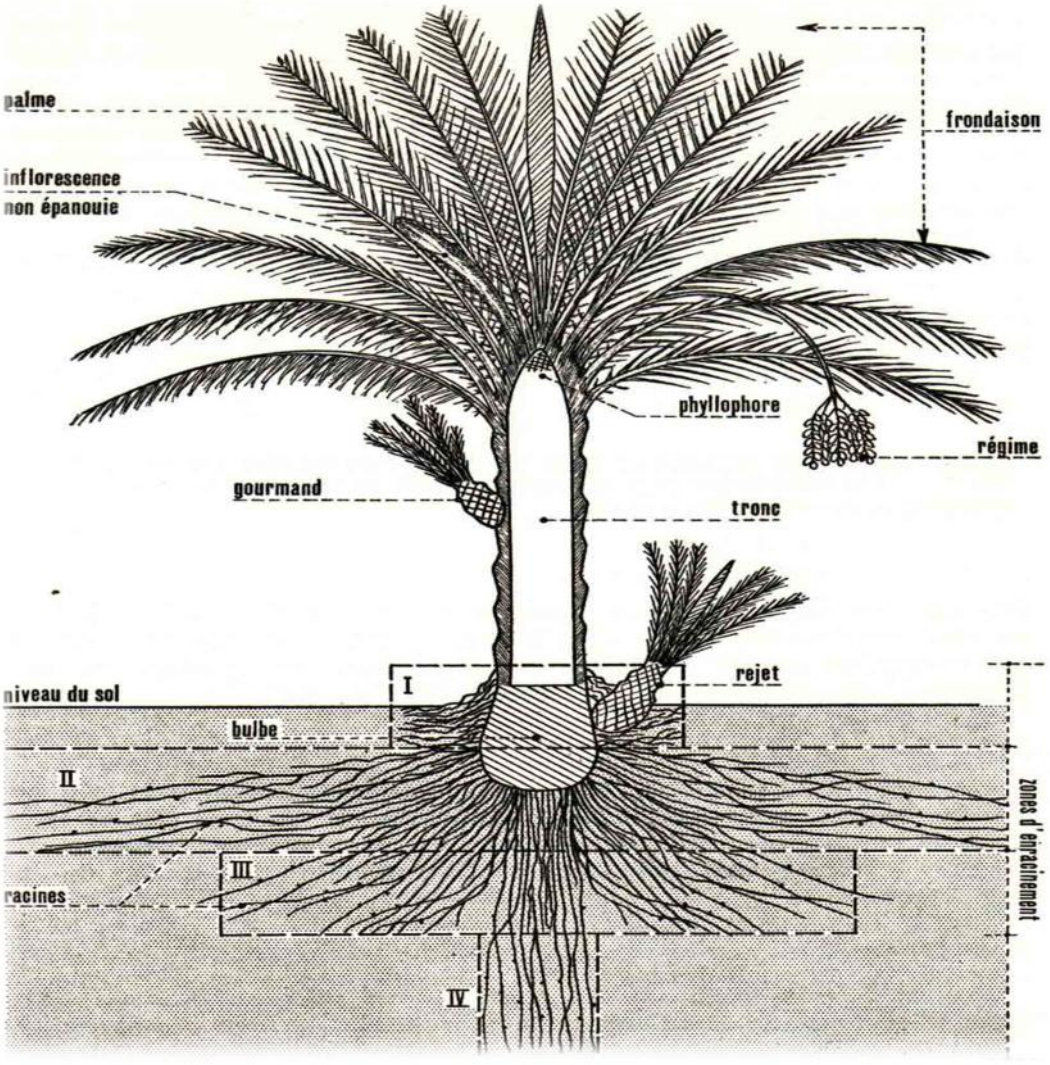
المرحلة و المدة	ج	ف	م	أ	م	ج	ج	أ	س	أ	ن	د
ظهور الأغاريض	■											
نمو الأغاريض		■										
تفتح الأغاريض (الإلقاح)			■	■								
تشكل الثمار					■							
نمو الثمار						■	■					
النضج الأولي (البسر)								■				
النضج									■			
الجني										■	■	
راحة خضرية											■	■

ب-الخصائص المورفولوجية لنخلة التمر :

الوصف المورفولوجي خطوة هامة لتحديد الأصناف المزروعة وبناء قاعدة على معطيات الزراعة في منطقة ما (IPGRI, 2005) in (BOUSDIRA, 2007).

نخلة التمر من النباتات أحاديات الفلقة تتميز بنمو قمي سائد ، يكون قطر الجذع بها ثابت عموما في ظل نفس الظروف إلى غاية مرحلة البلوغ . نميز ثلاثة أجزاء :نظام الجذر، والأعضاء الخضرية التي تتألف من الجذع والأوراق، الأعضاء التكاثرية المكونة من النورات الذكرية والأنثوية .وللأعضاء التكاثرية والخضرية دور كبير وذات قيمة كمية ونوعية لكنها متغيرة.

من الممكن التميز بين الأصناف المزروعة بالمقارنة بين معظم هذه المعايير والتي هي دليل تصنيفي . (SEDRA, 2003)



الوثيقة 9: صورة لنخلة التمر(MUNIER, 1973).

1- المجموع الجذري :

تخرج الجذور من قاعدة الجذع او من انسجة الجذع بارتفاع قد يصل الى 1/2 متر (حسين 1978) . ويعتمد النخيل على المجموع الجذري للحصول على الماء والعناصر الغذائية من التربة (عاطف، خليف، 2004). ويذكر حسين و آخرون (1979) ان جذور النخيل جالية من الشعيرات الجذرية ، فالجذور الاولية تكون بسمك واحد لا يزيد عن 1.25 سم حيث انها لا تحتوي على كامبيوم كما هي الحال بجذور النباتات ذات الفلقتين . بحيث ان الجذور الاساسية تتفرع الى جذور طرفية قصيرة تنشا قرب نهاية الجذر . ويقول حسين ومحمد (1979) ان وجود مثل تلك الجذور الحديثة قريبا من اطراف الجذور يسبب كثيرا من المشاكل ، حيث انه اذا قطعت اطراف الجذور عن طريق العزيق تقل كمية الامتصاص . فيزول الجذر الوتدي بعد فترة وبعدها يستعاد بجذور عرضية تنشا من القاعدة ، ويزداد عددها كلما نمت القاعدة وكبرت .

ويذكر حسين وآخرون (1979) انه في النخل البالغ تصل الجذور الى ثخن الاصبع .

كما يقول الخفاف (1978) انه بعد ان تصبح الفسائل اشجارا مثمرة ، فان 25% من جذورها تمتد من اسفلها وينتشر الباقي من جوانبها ، وان 50% من الجذور الجانبية تكون على بعد 30سم من سطح التربة . بحيث تتوزع الجذور الجانبية على اسفل النخلة حتى تصل اكثر من عشرة امتار ، وهذا ما يستدعيها الى التعمق في التربة من 4الى 8 امتار فمعظمها تكون منتشرة على منطقة من سطح التربة ، ويضيف ايضا حسين (1978) ان تعمق الجذور يتوقف على صفات التربة . ففي التربة الخفيفة ، فان الجذور سطحية اذا كانت التربة ثقيلة وذات مستوى ماء ارض مرتفع .

خلافا عن النباتات الاخرى ، فالنخيل يتحمل كثرة الماء عند سقيه فلذالك لا تموت جذورها ، حيث يذكر مرعى (1971) ان النخلة تحمل الهواء من الجو الخارجي الى المجموع الجذري فيساعد على التنفس فلا يتلف او يتعفن .كما يضيف البكر (1972) بان اشجار النخيل التمر لها حوظة على سرعة انتاج جذور جديدة تحل محل ما تفقده من جذور .

2- المجموع الخضري :

يتكون المجموع الخضري من الاجزاء التالية :

2-1-الساق (الجذع) :

جذع النخلة عبارة عن ساق اسطوانية او مخروطية خشبية طويلة غير متفرعة مغطاة بليف ينمو على قاعدة الاوراق (الجريد) ، وعادة ما تكون الساق خالية من اية تفرعات جانبية ، إلا في بعض الحالات النادرة كما يذكر مرعى (1981) ومعلا وآخرون (1920) .

ويقول حرحش والوكيل harhash et el-wakil (1998) ان ظاهرة التفرع الشاذ في اشجار النخيل البلح تحدث طبيعيا لأسباب مختلفة ، وفي بعض الاحيان يقوم المزارعون بقطع القمة النامية اوالبرعم الطرفي اوقد يتم

جرحه بغرض استخراج محلول سكري يطلق عليه (لاجبى) وعادة ما تكون البراعم الجانبية حول المنطقة المجروحة ساكنة ، وهذا الجرح يدفع هذه البراعم الساكنة كي تنشط وتكون جذوع جديدة .

يغطى الساق بليف ينمو من قواعد الاوراق (الجريد) ، الذي يحميه من العوامل الجوية . يوجد في قمة الساق برعم جانبي يسمى بالجمارة ، وهذا البرعم ينمو نحو الاعلى دائما ، الذي يرجع نموه باحتوائه على الخلايا الميرستمية التي تنقسم معطية بذلك ساق متزيد في الطول والعرض .

ويذكر مرعى (1981) انه يمكن تقدير عمر النخلة من طولها غير ان النمو الطولي للنخلة يختلف باختلاف عوامل كثيرة من اهمها الصنف والظروف المحيطة وعمليات الخدمة .

2-2-الاوراق (السعف او الجريد) :

الورقة هي عبارة عن نصل طويل مرن ، متجمعة كباقة في قمة الجذع مركبة ريشية ، يختلف طولها باختلاف الاصناف . وفي دراسة مقارنة قام بها ابراهيم وسنبل (1989) لبعض اصناف النخيل النامية بمنطقة القصيم بالمملكة السعودية وجدا ان طول الورقة اختلف من صنف لآخر.

بحيث تحتوي الورقة على محور رئيسي قوي ومتين التي تتصل مباشرة بالجذع وبينما على مستوى الجذع تكون الاوراق اتجاهها متعاكسة أي سعفة متجهة نحو الداخل وسعفة نحو الخارج وبينهما مسافة يمكن ان تكون قصيرة او طويلة حسب الصنف ، ويذكر ماسون mason (1915) بأنه عند فصل ورقة كاملة من مكان اتصالها بالجذع ، نجد ان قاعدة عنق الورقة (قاعدة العرق الوسطى) تكون عريضة ، سميكة ذات حواف جانبية جامدة وربما نلاحظ وجود بقايا ليف متصلة بها بعد ازالة الغمد الليفي المحيط بقواعد الاوراق . وهذه خاصية مهمة عند السعفة وذالك بدافع الحماية من العوامل الخارجية ، تقسم السعفة (الورقة) الى قسمين هما

2-2-1- النصل : يمكن تقسيم النصل الى منطقتين وهما :

2-2-1-1- منطقة الخوص:

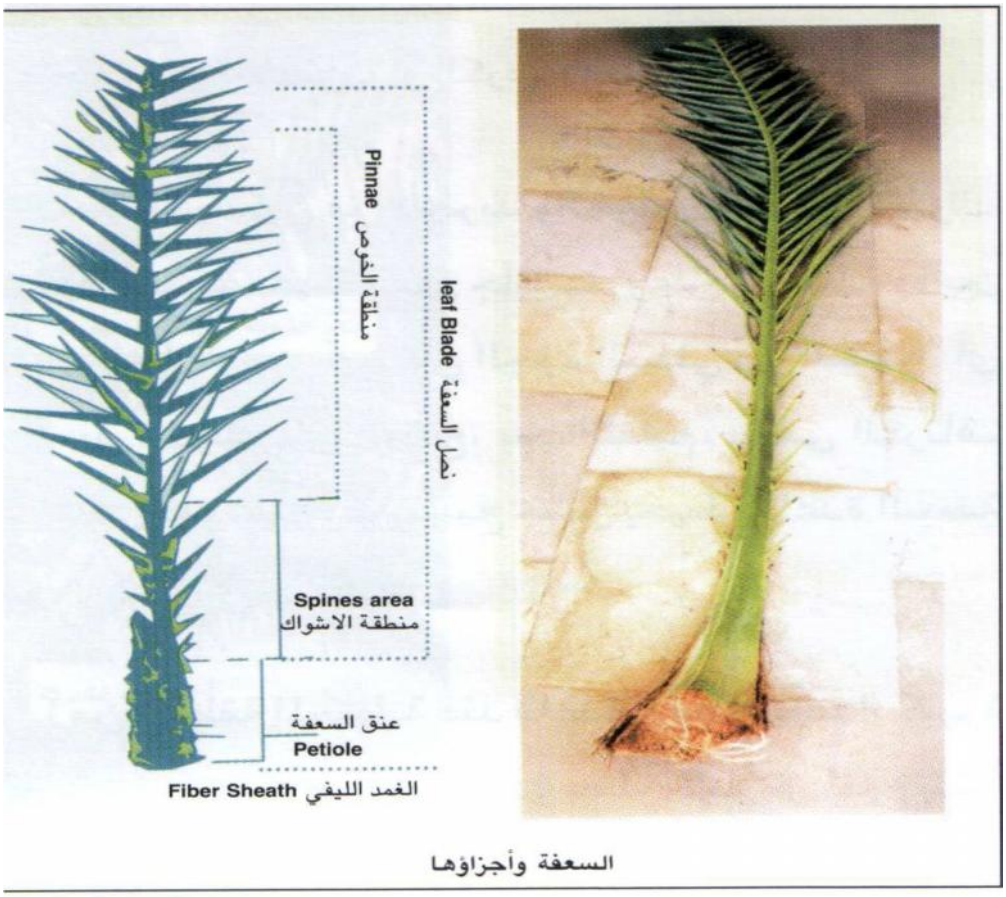
وهي عبارة عن الوريقات التي تنتشر على جانبي الجريدة وشكلها رمحي ومتصلة بصورة مائلة على الجريدة وبذالك تشكل عند التحامها بالجريدة زوايا مختلفة ،وتوجد بصورة مفردة او في مجموعات ثنائية او ثلاثية او رباعية او خماسية ، في حين يذكر mason (1915) ان عدد الخوصات يختلف من 50 **او** 20 **او** 130 خوصة على كل جانب من جانبي محور الورقة .

2-2-1-2- منطقة الاشواك :

الشوك وهو عبارة عن وريقات الخوص محورة لأشواك بحيث يختلف طولها وعددها وسمكها باختلاف الصنف وظروف الخدمة والبيئة المحيطة ، وقد تكون الشوكة منفردة او في مجاميع ثنائية أو ثلاثية .

2-2-2-العنق :

وهو الجزء الاسفل من السعفة وتسمى بالسويقة أو الكرنافة وهي تكون عريضة وغليظة ، وهذا الجزء من الورقة يمتد حول الجذع ويزداد في العرض ويقل في السمك كلما قارب من منطقة اتصاله بالجذع. يختلف طولها وعرضها حسب الاصناف ، بحيث تنتهي حافتها بليف ملتصق بها عادة ، الذي يكمن دوره في متانة الجذع وطبقة عازلة تحمي النخلة من التقلبات الجوية .



الوثيقة 10 : الشكل المورفولوجي للسعفة و أجزائها . (www. Date palm iraq . net)

2-3- رأس النخلة :

يحمل راس النخلة برعم طرفي الذي يقود النخلة في نموها الى الاعلى ، وحول هذا البرعم تلتف الاوراق الحديثة ، بحيث تشكل في داخلها كتلة بيضاء هشة حلوة المذاق تسمى الجمارة وهي اساس النخلة ، ونظرا لاهميتها جعلها الله سبحانه وتعالى بين لفائف الليف وصحائف الكرناف التي تلتف حولها في طبقات يتلو بعضها بعضا بحيث تكفل الحماية التامة للجمارة من الطقس البارد أو الحار.

2-4- الغلاف الليفي :

يتكون الغلاف الليفي من أنسجة بيضاء ، ثم تتيبس وتصبح سمراء اللون خشنة ، الذي يحيط بقاعدة الجذع ليزيده متانة ، كما أنه يحفظه من الصدمات الخارجية ومن أضرار الحيوانات كما يخفف من وطأة البرودة والحرارة ، وذلك بسبب خاصية العزل التي يتميز بها الليف .

2-5- البراعم :

البرعم هوفرع صغير متقزم يحمل جميع صفات النبات ، بحيث تنتج هذه البراعم في بداية الثلاث السنوات الاولى من زراعة الفسيلة .

ويقول واكد (1973) أن برعم النخيل مستطيل مضغوط بتكشف الى اوراق او ازهار او تراكيب مختلفة بين الزهرة والورقة او قد يموت قبل ان يتكشف الى أي شئ .

عند وصول الفسيلة الى بين الثلاث الى الثمانية سنوات تنتج نوعين من البراعم هما براعم ورقية و براعم زهرية ، بحيث الورقية تكون الفسائل الصغيرة الجديدة التي تحيط بقاعدة النخلة منتجة جذورا في الارض ، اما البراعم الزهرية فهي تظهر وقت الاثمار بصورة رئيسية ، كما يذكر النعيمي و جعفر (1980) انه على الاساس فان طبيعة انتاج النخلة للبراعم خلال فترة بقائها تمر بثلاثة مراحل اساسية وهي :

1- مرحلة انتاج براعم خضرية (فسائل فقط).
2- مرحلة انتاج براعم خضرية وزهرية في آن واحد .
3- مرحلة انتاج براعم زهرية فقط (العذوق أو الطلع).

3- المجموع الزهري :

يعتبر نخيل التمر ثنائي الجنس ، ثنائي المسكن ، أي أن الأزهار المذكرة والمؤنثة كل منها يحمل على **نبات مستقل** (ABELENC- BERTOSSI , 2012) ، حيث تظهر في رأس النخلة ومن آباط السعف أكمام خضراء مغلقة ، جلدية زغبية ، بيضاوية أو مستطيلة ، منتفخة من وسطها هذه الأكمام هي طلع النخلة ، يأخذ الطلع ظهوره بشكل متباعد عن مركز النخلة ويتكون الطلع من

3-1-الجف :

هو الوعاء أو الغلاف المحيط بمجموعة الأزهار وهذا الوعاء عبارة عن غلاف جلدي متين مستدق الحواف ، **والسطح الداخلي أملس بلون أصفر.**

3-2- الأغريض :

وهي عبارة عن النورة الزهرية المحاطة بالجف ، التي تخرج من بين أباط الأوراق . وعند نمو الأزهار ونضجها ينشق الغلاف الذي يحيطها وتظهر الأزهار المؤنثة أو المذكرة محمولة على شماريخها .

ليس هناك فارق كبير بين الأغريض المذكر و المؤنث إلا أن الأغريض **المذكر أقصر وأعرض من المؤنث** ، حيث يختلف عدد الأغاريض في النخلة عند المذكرة والمؤنثة ، ويلاحظ هذا الإختلاف في الوثيقة التالية

بعد نضج الأزهار ينشق الأغريض تلقائيا وتظهر النورات بحيث يمكن التمييز بسهولة بين المذكر والمؤنث كما يأتي :

*** النورة المذكرة :**

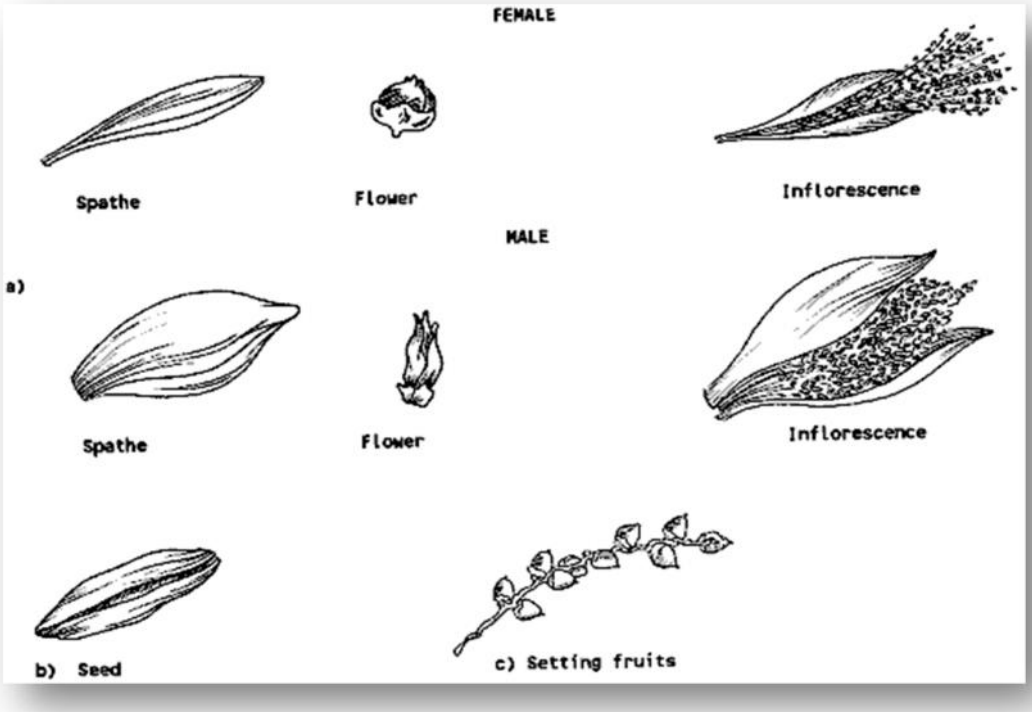
تحمل الأزهار المذكرة في هذه النورة على شماريخ قصيرة يتراوح طولها بين 12 – 24**سم و توجد متلاصقة** ولكل زهرة غلاف زهري شمعي اللون يتكون من ثلاثة أجزاء وعندما ينفتح هذا الغلاف تظهر منه 6 **متوك** تحمل حبوب الطلع ذات اللون الأبيض المائل إلى الأصفر وهي كالدقيق في دقته ونعومته ولونه (صبحي سليمان، 2005).

*** النورة المؤنثة :**

تحمل الأزهار المؤنثة في هذه النورة على شماريخ طويلة نسبيا من 60 -100 سم وتوجد الأزهار المؤنثة على هذه الشماريخ متباعدة عن بعضها و حجمها أصغر من حجم المذكرة

وتوجد بكل زهرة 3 كرابل متساوية الحجم بطرف كل ميسم تام التكوين غير متفرع وواحدة فقط من هذه الكرابل الثلاثة خصبة وهي التي تتحول إلى ثمرة بعد التلقيح والإخصاب أما الكربلتان

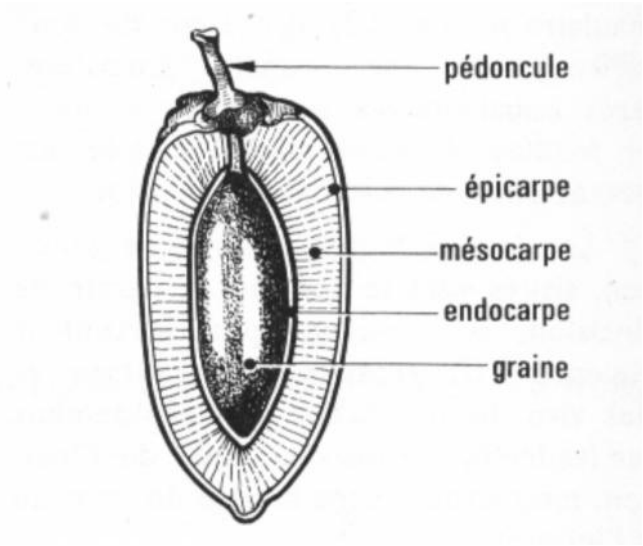
الأخرتان عقيمة وتسقط عادة بعد التلقيح (صبحي سليمان ، 2005) .



الوثيقة 11:**النوارات المذكرة و المؤنثة لنخلة التمر** (BARREVELD, 1993).

3-3- التمرة :

ثمرة التمر هي البلحة وهي غضة لينة . ويختلف شكلها وحجمها من صنف لآخر ، حيث يختلف طولها من 2 إلى 11 سم ، وعند عمل مقطع طولي في الثمرة الناضجة نجد أنه يتكون من جدار الثمرة ، وهو مكون من ثلاث طبقات ، يحوي بداخلها البذرة أو النواة ، ويحيط بالنواة الغلاف الداخلي للثمرة والذي يسمى اندوكارب Endocarp وهو غلاف رقيق شفاف يفصل النواة عن الجزء اللحمي للثمرة . أما الجزء اللحمي من الثمرة والذي يؤكل فهو يتكون من الغلافين الخارجي Exocarp والأوسط Mesocarp لجدار المبيض (عاطف، خليف ، 2004) .



الوثيقة 12: مقطع طولي للتمرة (RICHARDE, 1972) .

1-3-3- مراحل تطور التمرة :

تعطي الزهرة المخصبة بعد عقد الثمار التمرة ، التي تتطور في الحجم و اللون و اللزوجة حتى جنيها (GILLES, 2002) . بين العقد الثمار و المرحلة النهائية هناك خمسة مراحل تمر بها التمرة (PEYRON, 2000) وهي :

*** مرحلة الحبابوك :**

يبدأ هذه المرحلة بعد التلقيح وتستمر حوالي 5 أسابيع و تنتهي بسقوط كربلتين غير ملقحتين ، حيث تأخذ الثمرة شكلا كرويا تقريبا ويكون لونها قشدي بخطوط أفقية خضراء .(DJERBI, 1994) .

***مرحلة الخلال (الكمري) :**

تستمر هذه المرحلة حوالي 9 إلى 14 أسابيع ، حيث تنمو الثمرة سريعا في الطول والوزن والحجم و يكون لونها أخضر كما يكون لها طعم قابض لإحتواءها على المواد الثنائية وتزداد بها نسبة الحموضة .(OTMAN, 2000)

***مرحلة البسر :**

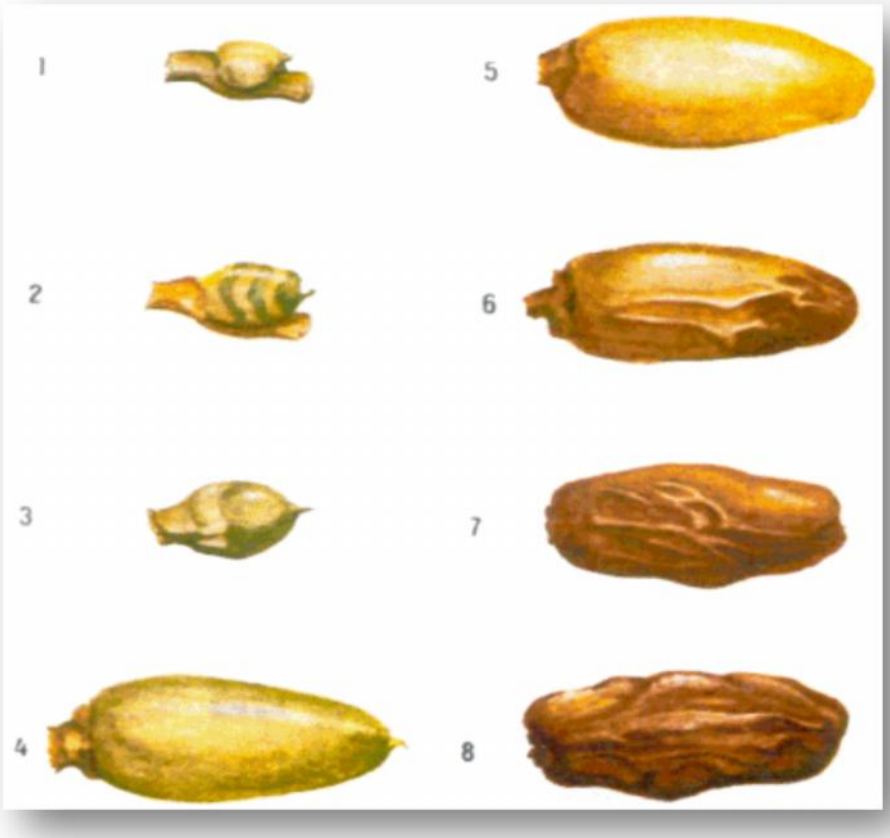
تستمر هذه المرحلة حوالي 3 **الى** 5 اسابيع وتتميز هذه المرحلة بالبطء في زيادة الوزن وقد ينخفض وزنها في نهايتها ولكن يتراكم السكر وتصبح الثمرة حلوة المذاق وعموما لون الثمار يميل إلى الأصفر أو الأحمر حسب الصنف (**القحطاني و آخرون**، 1979) .

*** مرحلة الرطب :**

في هذه المرحلة تبدأ ليونة الثمار وإرطابها حيث يبدأ الإرطاب من قمة الثمرة ثم يعمها فتصبح الثمرة لينة ، كما تتميز هذه المرحلة بزوال الطعم القابض من الثمار و تصبح الثمار سكرية الطعم حلوة المذاق ، ويتغير لون الثمار من أصفر إلى بني أو محمر حسب الصنف ، تستمر هذه المرحلة من 2 **إلى** 4 أسابيع (LEMAISSI, 2003) .

***- مرحلة التمر :**

وهي مرحلة النضج النهائي ويمكن إعتبارها مرحلة الجفاف ، وتتميز بانخفاض نسبة الرطوبة ويكون قوام اللحم متماسك معتم اللون ومجعد القشرة في الأصناف النصف جافة أما الأصناف الجافة فيكون قاتما وقوام اللحم صلبا يابسا (الكعيدي، 2002) .



الوثيقة 13: مراحل تطور التمر (MUNIER, 1973) .

من الوثيقة نلاحظ المراحل التالية :

1-2- الحابيوك

3-4- الكمرى . 7- الرطب .

5-6- البسر . 8- التمر .

2-3-3-المكونات الكيميائية للتمر :

***الماء :**

كمية الماء متغيرة في التمور حسب نوع التمر ومرحلة نموه ، يمثل الماء من 8 إلى 30% من وزن الثمرة أي بنسبة متوسطة تصل إلى 19 % (MAATALLAH ,1970).

الجدول 5: كمية الماء في بعض أصناف التمور (AMALLEL, 2008) .

نوع التمر	صنف التمر	كمية الماء (%)
دقلة نور	شبه لينة	22.60
هش دقلة	جافة	13.70
غرس	لينة	25.40

***السكريات :**

تعد السكريات المكون السائد في التمر حيث بينت التحاليل وجود ثلاثة أنواع أساسية للسكريات : السكروز ، الغلوكوز ، الفراكتوز بالإضافة إلى نسب ضعيفة من الغلاكتوز ، الكزيلوز، السوربيتول (AMALLEL 2008) . حيث أن محتوى السكر متغير حسب الصنف و المناخ السائد . تمثل السكريات من 60 إلى 80 % من وزن الثمرة (SIBOUKEUR, 1997) .

***البروتينات :**

تتميز التمور باحتوائها على نسب ضعيفة من البروتينات ، ما بين 0.38 إلى 2.5 % من وزن الثمرة (RAZI, 1998) . رغم أن نسبتها ضعيفة إلا أنها متوازنة نوعيا (KENDRI, 1999 YAHIAOUI, 1998) .

***الدهون:**

تحتوي التمور على نسب ضئيلة من الهم مابين 0.43 إلى 1.9 % من وزن الثمرة (MATALLAH , 1970) . وهذه النسبة متغيرة حسب مراحل نضج التمرة .

حسب (YAHAIOUI, 1998) تتغير هذه النسبة من 1.25 % عند مرحلة الحبابوك إلى 6.33 % عند مرحلة الجمرى ثم تنخفض عند مرحلة الرطب لتصل إلى 1.97 % عند مرحلة التمر .

الجدول 6: نسبة الأحماض الدهنية لدقلة نور (AMALLAL ,2008) .

الحمض الأميني	الكمية (%)
لينوليك	11.47
السيتيريك	10.47
الميريستيك	8.66
البالميتيك	7 .89

***العناصر المعدنية :**

تعد التمور غنية بالعناصر المعدنية الهامة مثل البوتاسيوم ، المغنازيوم ، **الفوسفور** ، الكاليسيوم (AMALLAL 2008) .

الجدول 7: كمية العناصر المعدنية في تمر الغرس .

العناصر المعدنية	البوتاسيوم (K)	الكالسيوم (Ca)	المغنيزيوم (Mg)
الكمية (mg/100g)	264	80.50	17.38

***الفيتامينات :**

تعتبر التمور مصدرا هاما للفيتامينات حيث تتواجد فيه مجموعة فيتامين B و فيتامين C (AMALLAL, 2008) .

***الألياف :**

التمر غنى جدا بالألياف بنسبة مابين 8.1 إلى 12.7 من وزن التمر ومن أهم هذه الألياف البيكتين، السليلوز، الهيمي سيللوز، اللقنين (القباني ، 1965) .

***المركبات الفينولية :**

يكمن داخل التمر خلاصة نسميها المركبات الفينولية ، يعطي التحليل النوعي للمركبات الفينولية أحماض السينماميك ، الفلافون ، الفلاف ونول ، الفلافانون حيث تؤدي هذه المركبات دورا وقائيا هاما في جسم الإنسان كما تعد كمضادات إلتهاب ومضادات أكسدة (AMALLAL, 2008) .

3-3-3-الفوائد الصحية للتمر: **حسب** (عودة، 2013)**فإن :**

- **خفض نسبة الكولسترول** في الدم و الوقاية من تصلب الشرايين .
- الحماية من تسوس الأسنان .
- **علاج لفقر الدم** .
- مضاد للسرطان لوجود عنصر السيلينيوم .
- **علاج** للالتهابات الجلدية .
- علاج مرض الاسقربوط و ضعف الجسم العام لاحتوائه على فيتامين C .
- **علاج للضعف الجنسي** .
- **علاج لحموضة المعدة**

.

4- النواة :

النواة أو ما يسمى **بالبذرة** هي **ذلك الجسم** المستطيل **الصلب ، مدببة نوعا ما عند** طرفيها **تحتل وسط الثمرة** تقريبا حيث يتفاوت طولها مابين 12 - 36 **ملم** وعرضها **من** 6-14 ملم كما يتراوح وزنها من 0,5 **إلى** 4 **غرام ،** وهي **ذات أخدود أو حز بطني** يمتد طوليا **وقد** يكون **الحز أو الأخدود واسعا أو** ضيقا **أو قد** ينفرج **عند إحدى** النهايتين ويضيق **في الوسط أو** يكون **غائرا أو واضحا. وفي** ظهر **النواة ثقرة** صغيرة **تسمى** النقير داخلها الجنين **الذي** تحيطه السويداء **التي تكون الجزء الأكبر في النواة** (بوقوادة، 2007).

الجزء العملي

الفصل الثالث : المواد وطرق العمل

1- التعريف بموقع الدراسة :

1-1- موقع وادي سوف:

نشأت ولاية الوادي من التقسيم الإداري لسنة 1984 وانبثقت منها 30 بلدية ، يحدها شمالا ولايات (تبسة، خنشلة، بسكرة) وجنوبا ولاية ورقلة ، وغربا ولايات (بسكرة، الجلفة، ورقلة) أما شرقا فتحدها الجمهورية التونسية . مساحتها الإجمالية 80 .585 .44 كلم 2 . تتوزع على 12 دائرة إدارية.

وتضم ولاية الوادي منطقتين مختلفين طوبوغرافيا هما:

- منطقة وادي سوف وقع وسط العرق الشرقي وتضم 22 بلدية .
- منطقة وادي ريغ وتقع في الآراضي المنبسطة وتضم 08 بلديات.

يميز ولاية الوادي المناخ الصحراوي الجاف الحار صيفا والبارد شتاءا . وتجتاحها رياح في أغلب الفصول وخاصة في فصل الربيع أما في فصل الصيف فتجتاحها رياح جنوبية حارة وجافة يعتمد سكان ولاية الوادي في حياتهم الاقتصادية بالدرجة الأولى على الفلاحة وبالدرجة الثانية على تربية المواشي ثم التجارة والخدمات.

الوثيقة 14 : الموقع الجغرافي لولاية الوادي (ويكيبيديا، 2015).

2-1- موقع حاسي خليفة :

تقع بلدية حاسي خليفة إلى الشمال الشرقي من مدينة الوادي على مسافة 30 كلم على الطريق الوطني رقم 16 في الإتجاه نحو الحدود التونسية ، والطريق المؤدي إلى تبسة وخنشلة ومدن الشرق الجزائري وتبعد عن الطالب العربي الحدودية ب 50 كلم ، وبلدية حاسي خليفة يحدها من

الغرب المقرن ومن الجنوب الدبيلة والطريفاوي ومن الشرق الطالب العربي ، ومن الشمال بلدية بن قشة ، وهي تضم 32 ألف نسمة موزعين على 14 حي وقرية . (ويكيبيديا،2015).

الوثيقة 15: الموقع الجغرافي لحاسي خليفة (ويكيبيديا،2015).

لم يكن لأهل وادي سوف من مورد فلاحي يعيشون عليه سوى النخلة، ومن نعم الله على سوف أن الماء متوفر في الطبقة السطحية ، فكان هذا الإبداع وهو غراسة المباشرة على الطبقة السطحية (الغراسة البعلية) فاخترع أجدادنا الغوط ، ويوجد بحاسي خليفة حاليا عدد كبير من **الغيطان** يقدره بعضهم ب1800 غوط ، وكان الكثير من السكان يسكنون في الغيطان ويبنون منازلهم فيها ، ففيه يزرعون ومنه يسترزقون ولا يكاد يوجد مدخل للأسر غير الفلاحة (تامة، 2012) .

حيث سجلت وزارة الفلاحية بالوادي إحصائيات حول إنتاج التمور السنوي بدائرة حاسي خليفة **في سنوات** (2013 – 2014) **و** (2014 – 2015).

جدول8: يوضح إحصائيات إنتاج التمور بدائرة حاسي خليفة خلال 2013 – 2014. (ويكيبيديا ، 2015)

الصف	عدد النخيل الإجمالي	عدد النخيل المنتج	عدد النخيل (غرست جديدة)	عدد النخيل (قلع)
دقلة نور	99554	83590	500	66
غرس	38598	35340	250	32
دقلة بيضاء	30934	25564	200	11
أنواع أخرى	8430	6500	50	85
المجموع	177516	150994	1000	194

جدول09 : يوضح إحصائيات إنتاج التمور بدائرة حاسي خليفة خلال 2014 – 2015 . (ويكيبيديا ، 2015)

الصف	عدد النخيل الإجمالي	عدد النخيل المنتج	تقديرات الإنتاج (ق)	الكمية المجنية (ق)	الكمية المستهلكة (ق)	الكمية المسوقة (ق)
دقلة نور	99554	83590	78000	78000	3900	62400
غرس	38598	35340	30000	30000	9000	21000
دقلة بيضاء	30934	25564	30500	30500	915	29585
أنواع أخرى	8430	6500	7000	7000	2100	4900
المجموع	177516	150994	145500	145500	15915	117885

2- التعريف بالأصناف المدروسة :

تم إختيار عينات من نخيل التمر أنثوية الجنس **ذات أعمار لا تتجاوز ل 6 سنوات** لتسهيل عملية الدراسة وذلك من منطقة حاسي خليفة بالوادي ، حيث تتميز بجودة تمورها ووفرة منتوجها ، ولذالك في دراستنا هذه تناولنا ثلاثة أصناف من نخيل التمر وهي : دقلة نور (ثلاثة نخلات) ، **الغرس** (ثلاثة نخلات) ، **تكرمست** (نخلة واحدة) .

- ✓ **الغرس:**

تنتشر زراعته بكثرة في المناطق الواطئة من بلاد الجزائر بينما الثمرة يكون شكلها بيضوي مستطيلة يبلغ طولها حوالي 45-55 مم وقطرها حوالي 20-24 م ، والثمار المكتملة النمو يكون لونها صفراء اللون ثم تتحول للون العنبري في مرحلة الرطب ، أما التمر فلونه أسمر محمر كستنائي ، بحيث قشرته متوسطة السمك ، منفصلة عن اللحم أحيانا ، والذي يعتبر لينا ويحتوي على ألياف قليلة ، أما مذاقه حلو مركز بحيث حلاوته لاذعة ، وتنضج هذه الثمار مبكرا قبل الأصناف الأخرى .

✓ **دقلة نور :**

يعتبر من أكثر أصناف التمور إنتشارا في الأقسام الصحراوية الواطئة من بلاد الجزائر ، حيث تحتل المكانة الأولى بين أصناف التمور المختلفة ، الثمرة ذات شكل بيضوي مستطيل ، لونها أحمر مرجاني عند إكتمال نموها، والذي يصبح عنبري في مرحلة الرطب، أما التمر فإنه عنبري أو بني ، فاللحم ذو طعم لذيذ، وهو من الأصناف متأخرة النضج .

✓ **تكرمست :**

تنتشر زراعة هذا الصنف بكثرة في وادي سوف، الثمار ذات صفات جيدة ، لونها أصفر عند إكتمال النمو، فالثمرة متوسطة الحجم ذات شكل بيضوي قصير، بحيث يكون اللحم نصف جاف.

3- الأدوات المستعملة :

للقيام بالدراسة التي نهدف سيرها بطريقة صحيحة نستعمل الأدوات التالية :

الوثيقة 16 : الديكامتر.

الوثيقة 17: آلة تصوير .

الوثيقة 18: ميزان حساس

الوثيقة 19: منجل .

4- الخصائص المدروسة :

تعتمد دراستنا أساسا على الخصائص المورفولوجية التي تتميز بها نخيل التمر عن النباتات الأخرى ، وهذا ما دفعنا التعرف عن هذه الخصائص وهي كالتالي :

4-1- الخصائص الخضرية :

1- **جنس النخلة :**

من المعروف أن أشجار النخيل ثنائية المسكن ، أي أن هناك نخلة تحمل أزهارا ذكرية تسمى نخلة الذكر أو الفحل ، ونخلة أخرى تحمل أزهارا أنثوية وتسمى نخلة الأنثى وهي التي تثمر (محمد وآخرون ، 1996) .

2- **طول المنطقة الشوكية :**

وهي المنطقة التي تقع ما بين منطقة السعف والجزء العريض السفلي (الكرناف) ، بحيث تقاس ابتداء من أول شوكة موجودة على حافة الكرنافة إلى أول سعفة ، فيكون طول الشوكة الأولية حوالي 1 سم ، وعادة ما يصعب التفرقة بين آخر شوكة وأول سعفة حيث التدرج والإنتقال بين الشوك والسعف يكون غير واضحا في بعض الأصناف، عموما يمكن تقسيم منطقة الأشواك حسب طولها الى ثلاثة اقسام :

قصيرة: وفيها تقل نسبة طولها عن 15 % من طول الجريدة .

متوسطة:اذا كانت النسبة بين طول منطقة الأشواك الى طول السعفة تتراوح بين 15-20 %.

طويلة: اذا زادت عن 25 % من طول الجريدة .

3-عرض قاعدة الكرناف :

تختلف أصناف نخيل التمر فيما بينها بالنسبة لمدى عرض قواعد الجريد مما يساعد في استخدام هذه الصفات التمييز بين الأصناف المختلفة ويمكن تقسيمه الى ثلاثة اقسام هي :

عريضة : ما يزيد عرضها عن 25سم .

متوسطة: ما يتراوح اتساعها ما بين 15-25سم .

ضيقة: وهي ما يقل أقصى اتساع لقاعدة الجريدة فيها عن 15سم .

4-عدد الأشواك في القطبين :

يعتبر عدد الأشواك التي تحملها سويقات السعفة (الجريدة) ضمن عوامل التمييز بين الأصناف ويمكن تقسيمها الى ثلاثة اقسام هي :

قليلة : اذا كان عددها على السعفة الواحدة أقل من 20**شوكة** .

متوسطة : اذا كان عددها من 20-30**شوكة** .

كثيرة : اذا كان عددها يزيد عن 30**شوكة** .

3- **طول السعفة القمية:** وهي آخر سعفة في الجريدة وتكون أبعد سعفة على تاج النخلة وتكون قاعدة هذه السعفة متصلة مباشرة بالعرق الوسطي للجريدة .

4- **طول الجريدة كاملة:** يقسم السعف حسب أطواله **إلى ثلاثة أقسام** :

سعف طويل: ما زاد طوله عن 425**سم** .

سعف متوسط: ما يتراوح طوله بين 325-425**سم**.

سعف قصير: ما قل طوله عن 325**سم** .

4-2- الخصائص الزهرية:

السارية الزهرية و هي النورة الزهرية لنخيل التمر تحوي بداخلها مجموعة من الشماريخ الأنثوية مغلفة بغلاف سميك يطلق عليه الإغريض بني اللون . تتمثل الخصائص الزهرية المدروسة:

1- **عدد السارية الزهرية :** ونقوم بعدها عن طريق المشاهدة .

2- طول السارية الزهرية :

3- توزع أزهار الشمروخ :

4-3- الخصائص الثمرية :

وهي ثمار النخيل وتسمى الرطب الناضج وتنتج من تطور ونمو الزهرة بعد التلقيح وتمر بالمراحل وهي البلح ثم البسر ثم الرطب وقمنا بدراسة الخصائص الثمرية التالية :

1-طول الثمرة: تتأثر هذه الصفة بعوامل متعددة منها نوع اللقاح، خف الثمار وخدمة النخل

2- شكل قاعدة الثمرة:

3- وزن الثمرة : ويتم باستخدام الميزان الحساس .

4- لون الثمرة :

تعتمد هذه الصفة بعد تحول الثمار من اللون الاخضر اي انتقالها من مرحلة الجمري (الكمري)الى مرحلة الخلال (البسر)، ولون الثمرة يختلف من صنف لأخر .بعض الثمار

تتميز بلون واحد وبدرجات مختلفة وفي البعض الاخر يمتزج العذق الثمري الاصلي بدرجات الوان مختلفة، و حسب (ANONYME,2005) يكون لون الثمار إما :

أخضر، أصفر، برتقالي، أحمر، بنفسجي.

من أجل مقارنة بين الأصناف نخيل التمر ، ودراسة الخصائص المذكورة سابقا . نقوم بإتباع الخطوات التالية والتي تتم على ثلاثة مراحل :

5- طبيعة الدراسة :

5-1- الدراسة في الحقل :

قمنا بعدة زيارات ميدانية لبساتين في حاسي خليفة، و تم اختيار ثلاثة أصناف من نخيل التمر المتوزعة على ثلاثة بساتين و المتمثلة في الغرس، دقلة نور و تكرمست و اخترنا ثلاثة عينات لكل من صنف دقلة نور و غرس ما عدا تكرمست فاخترنا عينة واحدة، و ذلك حسب توفر زراعتها في المنطقة، ولدراسة الخصائص المورفولوجية عينا خمسة جريدات من كل عينة صنف مدروس، حيث رتبت العملية على النحو الآتي :

- نقوم بقطع كل جريدة من الجزء العرضي للجريدة (الكرنافة) بواسطة المنجل وفصلها عن النخلة ثم نضعها على سطح مستوي ، ونقوم بوضع ديكايمتر على حافة قاعدة الكرنافة أي من الأسفل ونمرر حتى تصل إلى قمة السعفة القمية بغرض قياس طول الجريدة كاملة .
- نقوم بقياس طول منطقة الشوكية بوضع ديكايمتر من أول شوكة حيث يصل طولها حوالي 1 سم إلى غاية آخر شوكة وأول سعفة وهذه العملية تقام على الجريدات الخمسة لكل عينة .
- نضع رأس ديكايمتر على قاعدة السعفة القمية ونمرر الشريط حتى تصل إلى رأس السعفة القمية
- نقوم بحساب عدد الأشواك على القطبين من أول شوكة (طولها حوالي 1سم) إلى آخر شوكة لكل جريدة .
- لقياس عرض قاعدة الكرنافة نقوم بوضع رأس ديكايمتر على حافة الكرنافة من الجانب الأيسر ونمرر الشريط حتى يصل حافة اليمنى لكل جريدة لكل صنف .
- نقوم بعد عدد السارية الزهرية (الطلع) المتوضعة في قلب نخلة كل صنف .

- نقطع السارية الزهرية بواسطة منجل ونضعها على الأرض ثم نأتي بديكايمتر ونضعها على قاعدتها ونسحبها حتى تصل إلى القمة لكل صنف ونسجل الرقم الموجود على الديكامتر .
- **أما بالنسبة لشكل الشمروخ فنقوم بقطع شمروخ من نورة كل صنف مدروس ثم** تصويرها بآلة التصوير .

5-2- الدراسة في المخبر :

نأخذ عشرة عينات من تمر ونوى كل الأصناف الثلاثة وكذالك أزهار الشمروخ، ثم نعاملها بالعمليات التالية :

- **نضع كل حبة تمر من** الأصناف الثلاثة الواحدة تلو الواحدة فوق الميزان الحساس وننزنها وهذا بعد ضبطه على الصفر .
- نضع كل نواة تمر المدروسة الواحدة تلو الواحدة فوق الميزان الحساس ونزنها وهذا بعد ضبط الميزان على الصفر .
- ولقياس طول التمرة نأخذ كل عينة من العينات المدروسة ونضعها على ورقة بيضاء بين مسطرتين بشكل عمودي في قاعدة التمرة وأولها ثم نقوم بوضع علامة على المسطرتين ونقيس الطول بين هذين العلامتين .

5-3- الدراسة بالملاحظة المباشرة :

تقوم هذه الدراسة على العين المجردة ، أي النظر والتمعن في العينة وتحديد شكلها أو لونها ولذا فنتبع الخطوات التالية :

- نستعمل شريط الألوان لتحديد لون الأصناف المدروسة الثلاثة فنضع كل تمرة لكل صنف على الشريط ونحدد لون التمرة من خلال النظر فيها .
- لتحديد شكل قاعدة للعينات (التمر) لكل صنف على أساس معلومات ثابتة وضعها العلماء المختصين بهذا الأمر والتي هي متبعة في أنحاء العالم ، وبذالك بالتمعن بقاعدة التمرة بالعين وحسب المعلومة الثابتة نحدد شكل قاعدة التمرة .
- نقوم بإلتقاط صور للشمروخ الأزهار الفتية (أي لم تشرع **في مراحل النضج الخلال** ، الكمري البسر ، التمر) وكذالك توضع القمي للسعف بواسطة آلة التصوير .

النتائج و المناقشة

النتائج

1-الخصائص الخضرية:

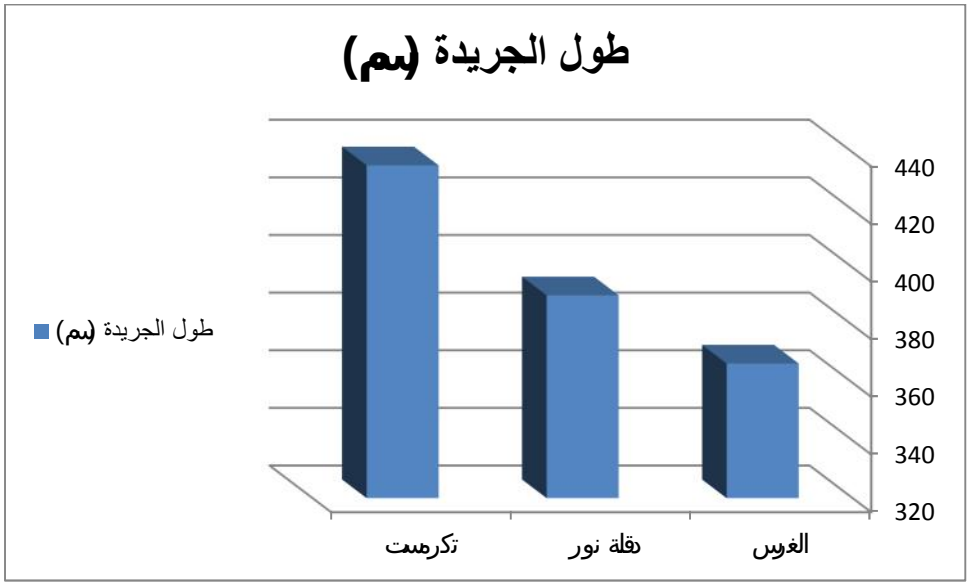
من خلال دراستنا لبعض الخصائص المورفولوجية الخضرية تحصلنا على النتائج المبينة في الجدول التالي:

الجدول10 : يمثل معدل نتائج قياسات لبعض أعضاء الخضرية للنخيل (دقلة نور ، تكرمست ، غرس)

الصف	طول الجريدة (بم)	طول مضلفة الأشواك(بم)	عدد الأشواك	طول السعفة القمية(سم)	عرض الكرناف(بم)
الغرس	366.73	65.86	24	11.33	20.2
دقلة نور	390.4	96.73	43	29.36	13.33
تكرمست	435.5	80.9	27	23.5	13.5

ومن خلال النتائج المسجلة في الجدول السابق جسدنا البيانات التالية التي تخص الخصائص الخضرية وتحليلها :

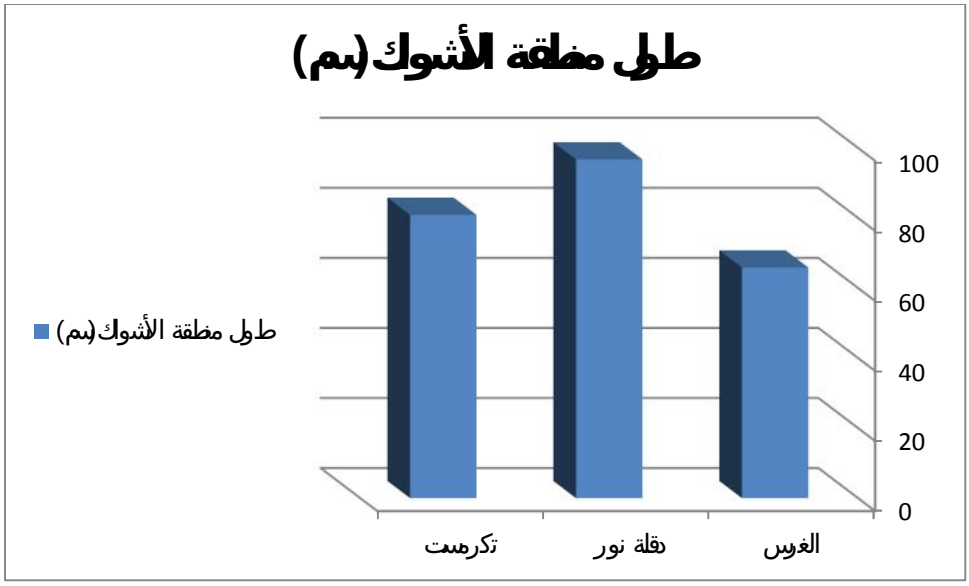
1-1--طول الجريدة:



الشكل20: طول الجريدة لأصناف النخيل المدروسة (**الغرس. دقلة نور. تكرمست**).

من الأعمدة البيانية نلاحظ أن طول الجريدة عند صنف الغرس وصنف دقلة نور متوسطة الطول على خلاف صنف تكرمست التي تكون أطول .

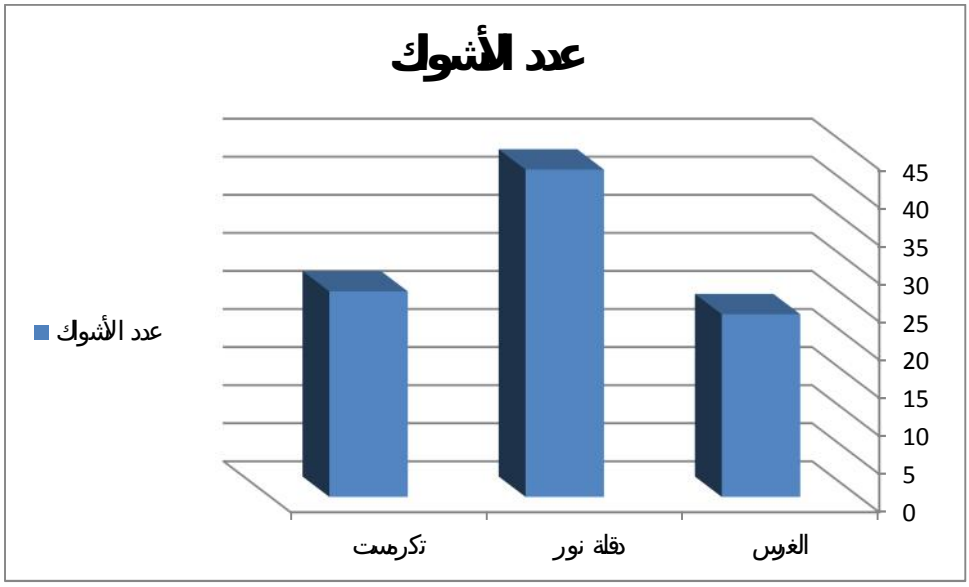
2-1طول مطقة الأشوك :



الشكل 21:طول منطقة الشوك لأصناف النخيل المدروسة .

نلاحظ أن طول منطقة الأشواك في صنف دقلة نور و تكرمست طويلة مع أن دقلة نور أطول من تكرمست أما عند الغرس تكون متوسطة الطول .

3-1- عدد الأشوك :



الشكل22: عدد الأشوك لأصناف النخيل المدروسة .

نلاحظ أن عدد الأشوك عند صنف دقلة نور كثير ويليها تكرمست ثم الغرس أما فيما يخص الانواع الاخرى فهي متقاربة من حيث العدد .

4-1- متوسط المسافة بين الأشواك:

من أجل تقدير المسافة بين الشوك كمؤشر على كثافة الشوك ،نقوم بحساب المعادلة التالية :

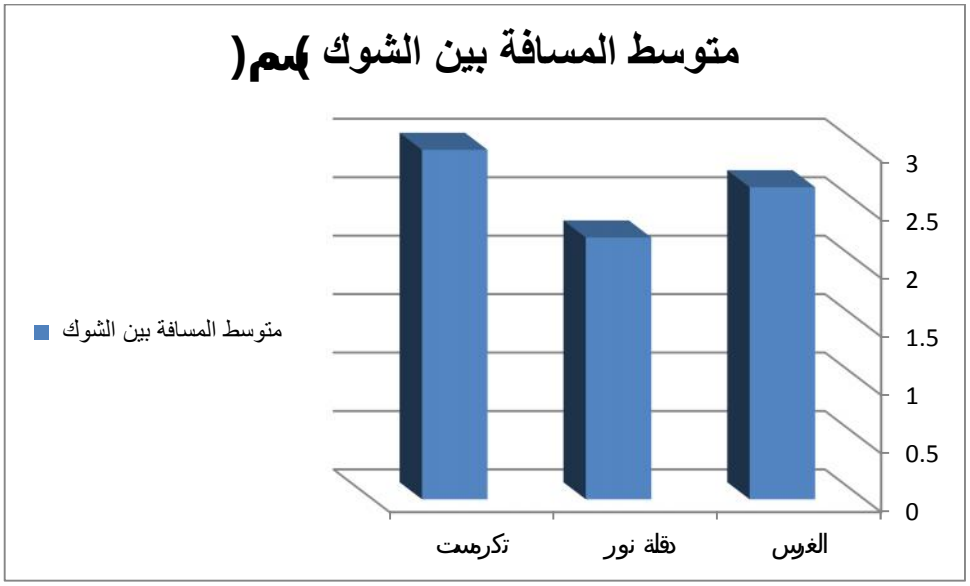
متوسط المسافة بين الشوك = معدل طول منطقة الأشواك (سم)/ معدل عدد الأشواك (شوكة)

ويبين الجدول رقم (4) النتائج عند الأصناف المدروسة

الجدول 11: يمثل متوسط المسافة بين الشوك لأصناف النخيل المدروسة .

الصنف	متوسط المسافة بين الشوك (سم)
الغرس	2.67
دقلة نور	2.24
تكرمست	2.99

ولإظهار الفروقات بين الأصناف قمنا بإستخدام تمثيل بياني بالأعمدة :



الشكل 23: متوسط المسافة بين الأشواك للأصناف النخيل المدروسة .

من خلال الشكل البياني نلاحظ أن أكبر مسافة بين الأشواك لصنف تكرمست وأقل منها لصنف الغرس ودقلة نور على التوالي .

5-1 طول منطقة السعف :

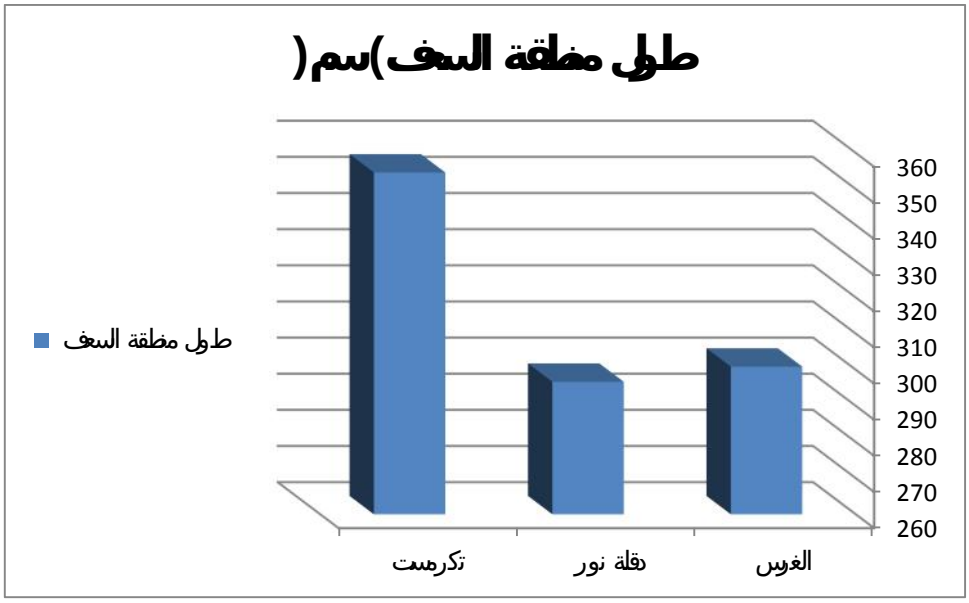
لتقدير طول منطقة السعف كمؤشر على الإنتاج نقوم بحساب المعادلة التالية :

طول منطقة السعف = طول الجريدة – طول منطقة الأشواك

الجدول12: يمثل طول منطقة السعف للأصناف النخيل **المدروسة** .

الصنف	طول منطقة السعف (سم)
الغرس	300.87
دقلة نور	296.67
تكرمست	354.6

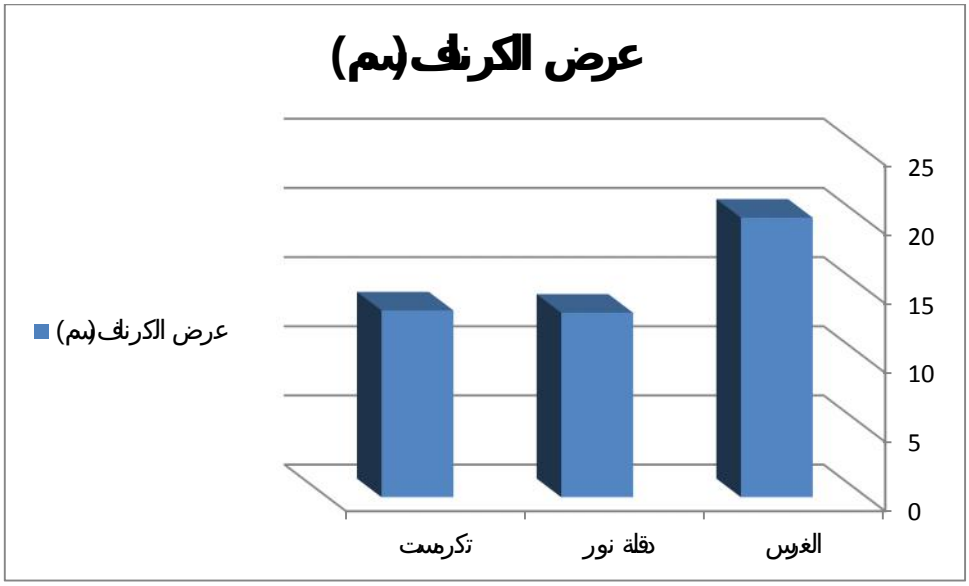
لتبين الإختلافات بين الأصناف قمنا بإستخدام التمثيل البياني بالأعمدة .



الشكل24:طول منطقة السعف للأصناف النخيل **المدروسة** .

نلاحظ أن أقل طول لمنطقة السعف عند صنف دقلة نور وأطول منها عند صنف الغرس لقصر منطقة الأشواك وأما أطول منطقة عند صنف تكرمست لأن طول الجريدة طويل.

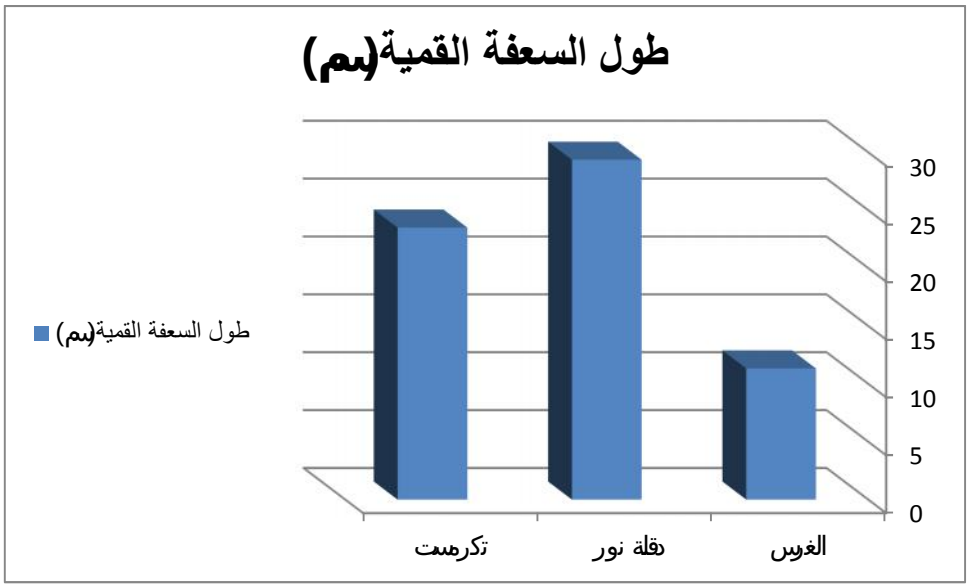
6-1-عرض الكرناف:



الشكل25 : عرض الكرناف لأصناف النخيل المدروسة .

نلاحظ عرض الكرناف كبير في صنف الغرس ومتوسط عند دقلة نور وتكرمست .

7-1-طول السعفة القمية:



الشكل26: طول السعفة القمية لأصناف النخيل المدروسة

نلاحظ السعفة القمية عند صنف دقلة نور طويلة وعند صنف تكرمست متوسطة وتليها الغرس التي تكون قصيرة .

2-الخصائص الزهرية :

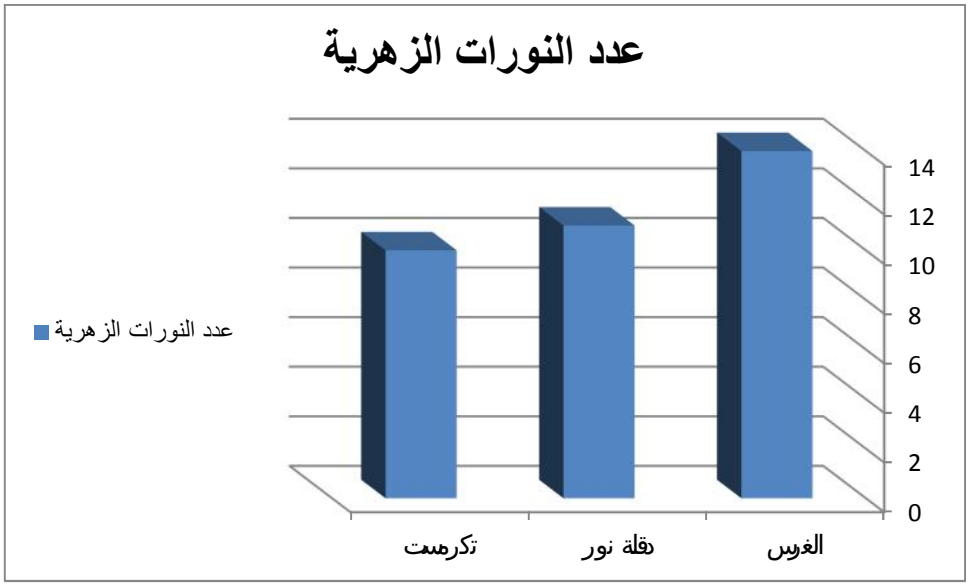
الدراسة التي طبقنها على الأعضاء التكاثرية **وبالإ**عتماد على الخصائص الزهرية تحصلنا على النتائج المبينة في الجدول التالي :

الجدول13 : يمثل نتيجة عدد وطول النوارات الزهرية للأصناف النخيل **المدروسة .**

الصنف	عدد النوارات الزهرية	طول النوارة الزهرية (سم)
الغرس	14	60,93
دقلة نور	11	95,2
تكرمست	10	53,8

من خلال النتائج التي تحصلنا عليها والمسجلة في الجدول شكلنا الأعمدة البيانية **التي تخص** الخصائص الزهرية وهي كالتالي مع تحليلها :

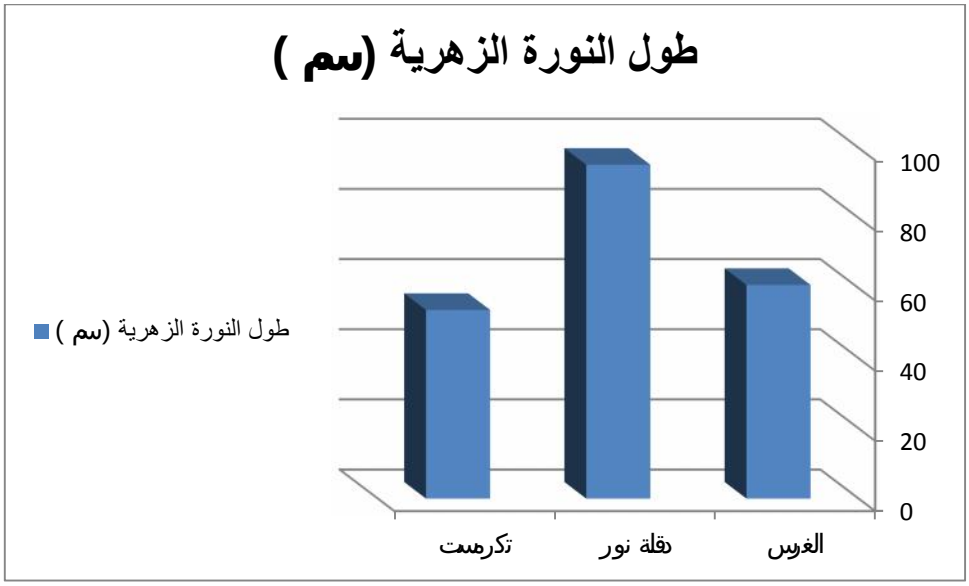
2-1-عدد النوارات الزهرية:



الشكل27: عدد النورات الزهرية للأصناف النخيل **المدروسة .**

- **نلاحظ أن** عدد النورات الزهرية **متقارب عند كل الأصناف والأكبر عدد عند صف** الغرس ويليه دقلة نور ثم تكرمست .

2-2- طول النورة الزهرية :



الشكل 28: طول النورة الزهرية للأصناف النخيل **المدروسة** .

نلاحظ طول النورة الزهرية عند صنف دقلة نور كبير وعند صنف الغرس متوسط ويليها صنف تكرمست الذي يكون مقارب لطول النورات الزهرية عند الغرس .

3-2 -شكل الشمروخ :

الوثيقة 29: النورات الزهرية لاصناف النخيل المدروسة .

3-الخصائص الثمرية :

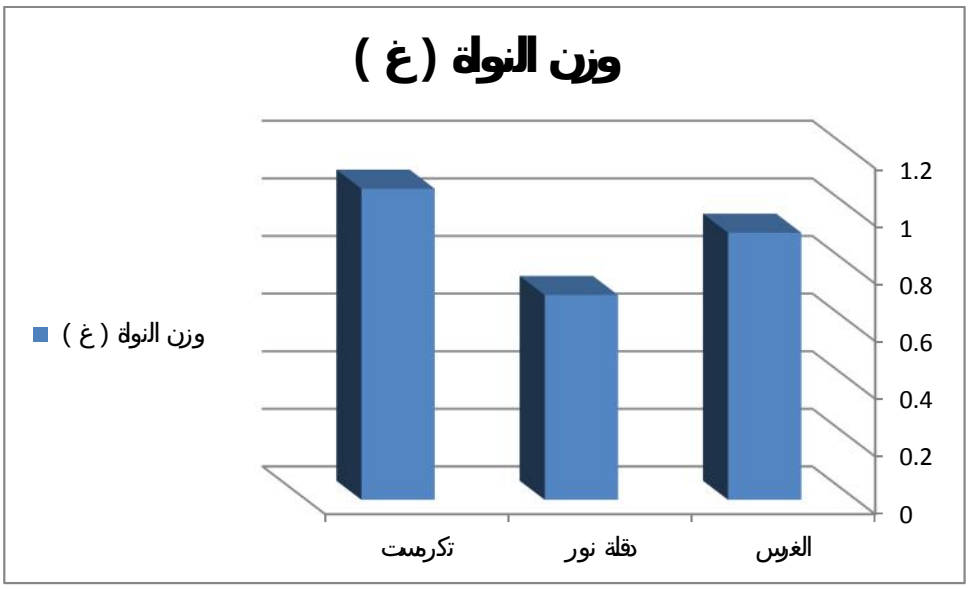
من خلال الدراسة التطبيقية التي قمنا بها على التمر وهذا بالاعتماد على الخصائص الثمرية تحصلنا على النتائج الموضحة في الجدول التالي :

الجدول14: يمثل نتائج قياس وزن التمرة والنواة لأصناف النخيل المدروسة .

الصنف	طول التمر (سم)	وزن التمر (غ)	وزن النواة (غ)
الغرس	4.46	9.82	0.927
دقلة نور	4.61	9.71	0.711
تكرمست	3.84	9.67	1.08

بعد حصولنا على النتائج المبينة في الجدول السابق جسدنا هذه النتائج في شكل تمثيل بياني بالأعمدة الموضحة كالتالي مع التحليل:

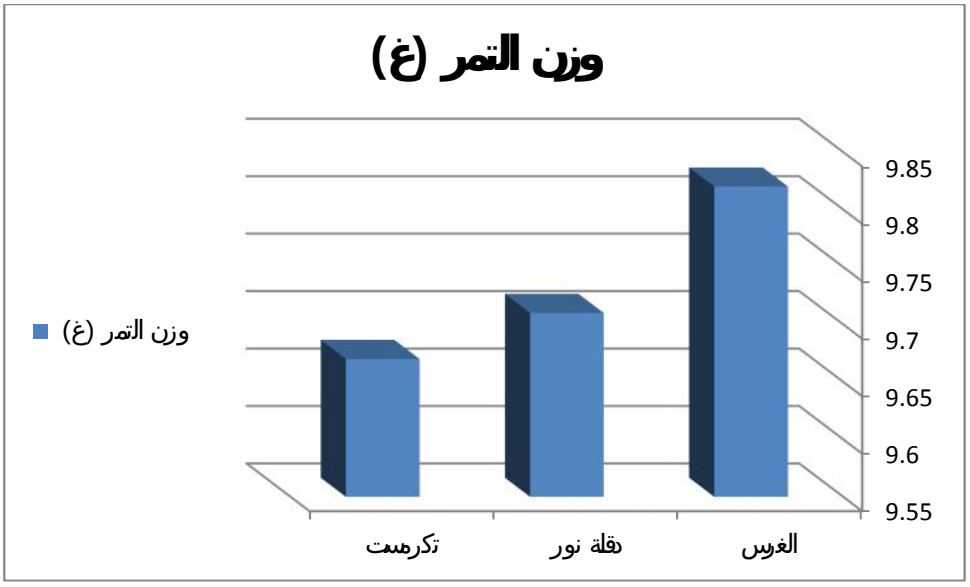
3-1- وزن نواة التمرة :



الشكل30: وزن نواة التمرة لأصناف النخيل المدروسة.

نلاحظ وزن النواة أن تكرمست أثقل وزنا من دقلة نور و الغرس كما أن دقلة نور والغرس متقاربتان في وزن النواة مع أن الغرس أثقل منه بقليل .

3-2- وزن التمرة :



الشكل31: وزن التمرة لأصناف النخيل المدروسة .

نلاحظ أن صنف الغرس أثقل وزنا من دقلة نور والتكرمست ، بينما صنف تكرمست أخف وزنا من دقلة نور .

3-3- المادة الغذائية:

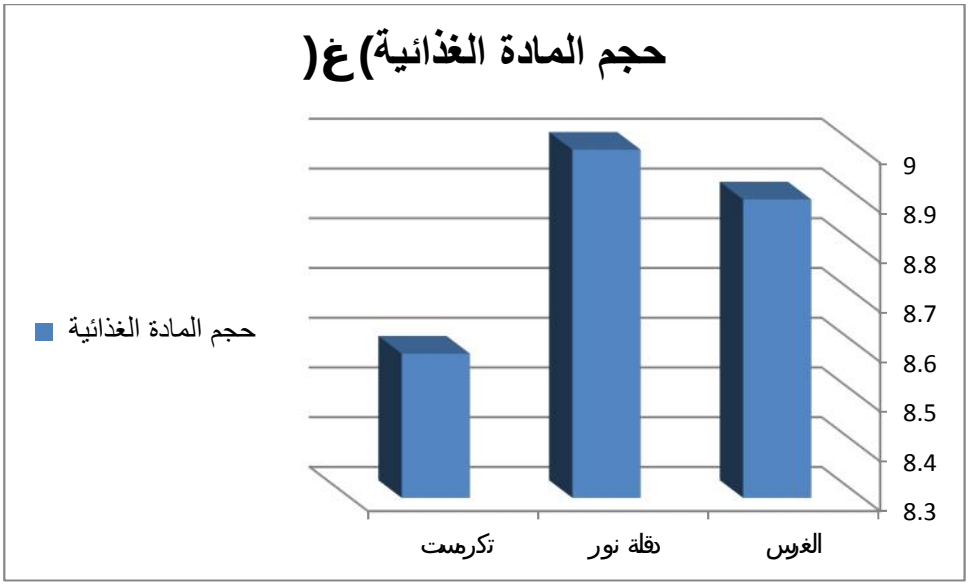
إن تقدير كتلة المادة الغذائية ينطوي على الفائدة المعطاة من التمرة ولذا نقوم بحساب المعادلة التالية :

كتلة المادة الغذائية = معدل وزن التمر – معدل وزن نواة التمر

الجدول15: يمثل كتلة المادة الغذائية لأصناف النخيل المدروسة .

الصنف	كتلة المادة الغذائية (غ)
الغرس	8.90
دقلة نور	9
تكرمست	8.59

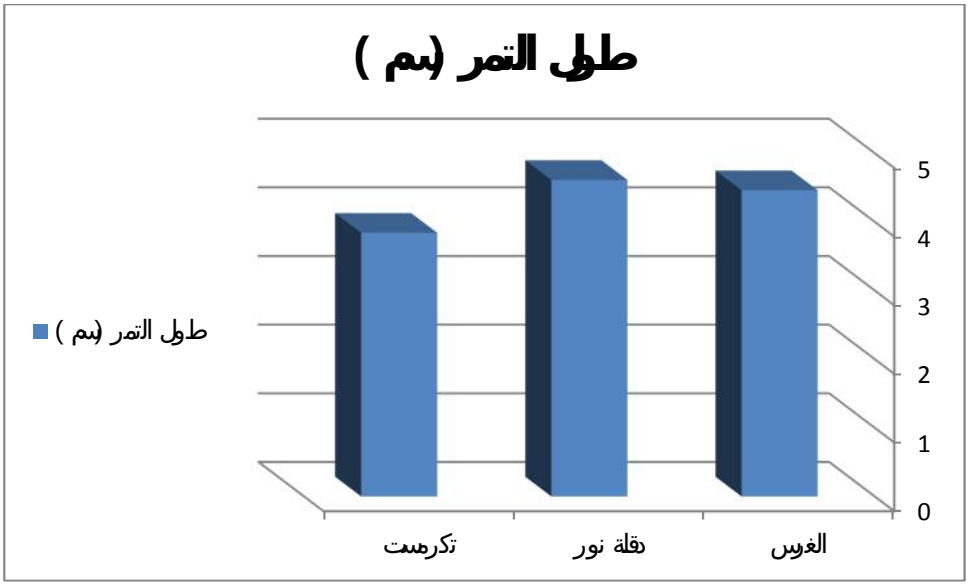
لتوضيح التباين بين أصناف النخيل المدروسة قمنا بتشكيل التمثيل البياني بالأعمدة.



الشكل32 : كتلة المادة الغذائية لأصناف النخيل المدروسة.

نلاحظ أكبر كتلة للمادة الغذائية عند صف الغرس ومتوسطة الحجم عند صف دقلة نور وأقل كتلة للمادة الغذائية هو لصنف تكرمست

3-4-طول التمرة :



الشكل33:طول التمرة لثلاثة أصناف من النخيل المدروسة .

نلاحظ أنطول التمرة عند صف دقلة نور والغرس متوسطة الطول أما تكرمست تكون قصيرة.

\

3-5- لون التمر :

الغرس دقلة نور تكرمست

الوثيقة34: عينات التمر للأصناف المدروسة.

نلاحظ من خلال الصور أن هناك فرق شاسع في اللون بين الأصناف الثلاثة حيث نجد تمرة الغرس ذو لون عنبري داكن ، أما تمرة دقلة نور نجدها عنبري ، كما نجد تمرة التكرمست سوداء اللون

3-6-شكل قاعدة التمرة :

تكرمست دقلة نور الغرس

الوثيقة 35:شكل قاعدة التمرة لأصناف النخيل **المدروسة.**

نلاحظ فرق كبير بين الانواع المدروسة من ناحية شكل قاعدة التمرة حيث نجدها مقعرة نوعا ما عند النوع تكرمست ومحدبة عند كل من دقلة نور و الغرس اما ما يختلف بين الغرس ودقلة نور اننا نجدة قاعدة التمرة تميل للجانب عند النوع الغرس اما عند دقلة نور فهي تتوسط قاعدة الثمرة نوعا ما .

المناقشة

1- الخصائص الخضرية :

1-1- متوسط المسافة بين الشوك:

هناك إختلاف واضح في متوسط المسافة بين الأشواك عند الأصناف الثلاثة مما يدل على أن كثافة الأشواك متفاوتة، فكلما زاد متوسط المسافة بين الأشواك تنقص الكثافة فعند صنف الغرس وقلة نور على التوالي يكون متوسط المسافة بين الشوك صغير مما يؤكد وجود صعوبة أثناء عملية خدمة ورعاية النخلة أما عند صنف تكرمست فيكون متوسط المسافة كبير وهذا ما يفسر استهداف الطيور لهذا الصنف من النخيل كوسط للتعشيش وضمان سلامة صغارها.

1- 2- طول منطقة السعف:

أظهرت النتائج فروقات بين أصناف النخيل المدروسة (غرس، دقلة نور، تكرمست) بوجود تفاوت كبيرفي طول منطقة السعف لهذه الأصناف ، حيث تتأثر هذه الخاصية بالعوامل المناخية وعمليات الخدمة والرعاية (التقليم، الخف، الري وغيرها) وهذه العوامل دفعت بها للتفاوت بين الأصناف، كما أن طول منطقة الأشواك تتحكم في طول منطقة السعف بحيث كلما تزيد طول منطقة الأشواك تنقص طول منطقة السعف والعكس صحيح وهذا مما يؤثر على المادة الخضرية الجافة لأن زيادة طول منطقة السعف تتعلق بزيادة عدد الأوراق (السعفة) على هذه المنطقة، وهذا مما يؤكد وجود تنوع حيوي داخل نوع نخيل التمر كما أن هذه الخاصية تسمح لنا بالاختيار الأمثل للأعضاء الخضرية في صناعة الأعلاف من خلال السعف.

1-3- عرض الكرناف:

تتأثر هذه الصفة بالتغذية الغذائية وظروف البيئة ، بالرغم من ذلك فإنه يوجد إختلاف بين الأصناف مما يؤكد وجود تنوع داخل نوع النخيل ، كما أن هذه الخاصية تسمح بالإختيار الأمثل للأعضاء الخضرية في الإستعمالات الصناعية أو الحرفية ، ومنه خلال هذا نستنتج أن عند الإقبال على استغلال الكرناف كمادة أولية نلجئ إلى صنف الغرس وذلك لأنه يتميز بكرناف عريض مقارنة بالأصناف الأخرى .

2- الخصائص الزهرية:

2-1-عدد النورات الزهرية :

أظهرت النتائج إختلاف في عدد النورات الزهرية بإختلاف أصناف نخيل التمر **المدروسة** و بإختلاف جنسها، حيث أن هذه الخاصية تتعلق بنسبة الإنتاج أي أنه كلما زاد عدد النورات كلما كانت نسبة الإنتاج أكبر .

2-2-توضع الأزهار على الشمروخ:

أظهرت **النتائج وجود** فرق كبير بين الأصناف الثلاثة في توضع الأزهار على الشمروخ ،حيث نجد عند صنف الغرس تنشأ زهيرة واحدة **من كل عقدة ، أما عند صنف** دقلة نورتنشأ ثلاث زهيرات من عقدة واحدة ، بالنسبة للصنف تكرمست تنشأ زهيرتين من **كل عقدة** وتكون الأزهار متباعدة .

وهذه الخاصية ثابتة عند كل صنف ،وتتشكل الأزهار بوضعيات مختلفة على الشمروخ، وهذا ما يؤكد وجود تنوع حيوي داخل نوع نخيل التمر ، كما أن هذه الخاصية تسمح لنا بالإختيارالصنف الأفضل في إنتاج محصول ثمري وفير ومن خلال النتائج المتحصلة عليها فإن صنف دقلة نور يعطي كمية أكبر من المنتوج، ولذلك يعتمد كمنتوج اقتصاديا عند زراعة هذا الصنف لما يتميز به من وفرة الغلة.

3- الخصائص الثمرية :

3-1-كتلة المادة الغذائية:

إن كتلة المادة الغذائية تختلف من صنف لآخر عند نخيل التمر، وهذا ما أظهرته النتائج التي توصلنا إليها حيث أن أكبر كتلة للمادة الغذائية عند صنف الغرس مقارنة بالصنفين الآخرين، وهذه الكتلة **تتعلق بحجم ووزن النواة، فكلما زاد وزن** النواة ينقص حجم المادة الغذائية(علاقة عكسية)، إنطلاقا من هذا نستنتج أنه في حالة التجارة بالتمور أو إستهلاكها أو إدخالها في الصناعات المتعلقة بالتمور لذلك لا يعتبر **صنف تكرمست** ذو قيمة غذائية بينما **نجد أن** الصناعات الغذائية تتجه أكثر نحو استغلال صنفي الغرس ثم دقلة نور، لأهمية كتلة المادة الغذائية.

كما تحتاج هذه النتائج الى تأكيد عن طريق عمليات التحليل الكيميائي للمادة الغذائية **لأصناف التمور المدروسة.**

الخـاتمة

قمنا بدراسة مقارنة للتنوع الحيوي لثلاثة أصناف من نخيل التمر ***Phoenix dactylifera L*** وهي دقلة نور (شبه جافة)، الغرس وتكرمست(لينة) ، لأجل ذلك أجرينا دراسة على بعض الخصائص المورفولوجية الخضرية والزهرية والثمرية المميزة لها ، وإتبعنا في عملية الدراسة الخطوات التالية :

- ❖ **الدراسة في الحقل** تمت فيها قياس الأعضاء الخضرية والزهرية **على حسب الخصائص المدروسة** بواسطة الديكايمتر .
- ❖ **الدراسة في المخبر** تمت فيها قياس أوزان التمر ونواته **لكل صنف بواسطة** الميزان الحساس وكذالك طولها.
- ❖ **الدراسة بالملاحظة المباشرة تمت** فيها التعرف على لون التمرة وشكل قاعدتها وإلتقاط بعض الصور للأعضاء الخضرية والزهرية والثمرية المدروسة **وذالك بإستخدام آلة** تصوير وشريط الألوان.

من خلال هذا البحث إستطعنا تأكيد التنوع الحيوي لأصناف نخيل التمر، **كما أن نتائجنا** أظهرت أن هناك اختلاف بين الأصناف الثلاثة رغم تشابه وتماثل الظروف التي تعيش فيها، كما **سمحت لنا** بمعرفة العلاقة الرابطة بين أجزاء النخلة (الخضرية والزهرية ، الثمرية)، والتي تعتبر من المعايير الثابتة المميزة لنخلة التمر، وهذا التنوع الحيوي دال على التنوع في المادة الوراثية عند نوع النخيل.

كما يمكن للدراسات السيتوجينية الاعتماد على هذه النتائج في تحديد الأليلات والجينات المتحكمة في هذه الخصائص بما يسهل عمليات التحسين النباتي ورفع المنتوج.

قائمة المصادر والمراجع

المصادر و المراجع

المراجع العربية :

1) الأيام الحقلية حول تقنيات الانتاج في نخيل التمر ،.2001 . المركز العربي للدراسات المناطق الجافة و الأراضي القاحلة . أسوان مصر . ص 26 .
2) البكر ، عبد الجبار . 1972 . نخلة التمر شجرة الحياة . مكتبة العاني . بغداد .
3) الخفاف، عبد المعطى . 1987 . الدورة التدريبية لبستنة و وقاية النخيل . المركز الإقليمي لبحوث النخيل و التمور في الشرق الأدنى وشمال افريقيا . بغداد العراق .
4) السباعي، فاضل. 1993 . النخيل في التراث العربي – مشروع دراسة مقارنة دليل ندوة النخيل الثالثة – جامعة الملك فيصل الأحساء - المملكة العربية السعودية .
5) السعدون، حامد تامر. 1982 . إكثار النخيل . – دليل ندوة النخيل الأولى – جامعة الملك فيصل . الأحساء . المملكة العربية السعودية .
6) النعيمي ، جبار حسن و الأمير عباس جعفر . 1980 . فسلجة و تشريح و مورفولوجيا نخلة التمر – مطبعة جامعة البصرة – بغداد . العراق .
7) بوقوادة مصطفى . 2007 . دراسة فيتوكيميائية للليبيدات و الفينولات في بعض أنواع التمر المحلي . مذكرة ماجيستير ، جامعة ورقلة .
8) تامة محمد رشيد . 2012 .حاسي خليفة تاريخ و ثقافة و اجتماعاط1. مطبعة الصخري . الوادي .
9) توفيق عبد الحق ، فاروق محمد بركات ، ابراهيم علوية ، نوال عبد المنعم عيسى . 1999 . أمراض النبات و مقاومتهاط1. مكتبة الأنجلو المصرية . القاهرة .
10) حسن خالد حسن الكعيدي . 2002 . التصنيع الغذائي للتمور . دار زهوان . عمّان الأردن .
11) حسان ف ، القحطاني م ، الوالي . 1979 . المساهمة في دراسة تطوير تقنيات زراعة النخيل (حوض ورقلة) مذكرة مهندس INFSAS ورقلة . 15 ص .
12) حسين ، حامد محمد . 1979 . الصفات النباتية للنخيل – المشروع الإقليمي لبحوث النخيل و التمور في الشرق الأدنى و شمال افريقيا - . بغداد العراق .
13) حسين ، حامد محمد . 1979 . الخدمات الزراعية في البساتين و علاقتها بالآفات الزراعية . الدورة التدريبية لآفات النخيل و التمور في الشرق الأدنى و شمال افريقيا . بغداد العراق .

14) حليس يوسف . 2007 . الموسوعة النباتية لمنطقة سوف – النباتات الصحراوية الشائعة في مطقة العرق الشرقي - . مطبعة الوليد . الوادي الجزائر .
15) خليفة، طاهر، محمد زيني جوانه و محمد ابراهيم السالم. 1983 . النخيل و التمور بالمملكة العربية السعودية – وزارة الزراعة و المياه – إدارة الأبحاث الزراعية . المملكة العربية السعودية .
16) خيري ، كمال الدين ، محمد محمد علي إكثار النخيل – المشروع الإقليمي لبحوث النخيل و التمور في الشرق الأدنى و شمال افريقيا . بغداد .
17) دراسة تطوير إنتاج و تصنيع التمور و الإستفادة من المخلفات النخيل في الوطن العربي . 2003 . الخرطوم.
18) رياض أحمد العراقي ، نديم أحمد رمضان . 2009 .المرشد التطبيقي في مكافحة الآفات الزراعية . دار اليازوري للنشر و التوزيع . عمان الأردن .
19) شحاتة أحمد عبد الفتاح.2009 . موسوعة النخيل و التمور . دار الطلائع للنشر و التوزيع. القاهرة.
20) صبحي سليمان . 2005 . تربية نخيل البلح ط1 . دار الكتب العلمية للنشر و التوزيع . القاهرة مصر .
21) صبحي سليمان .2006 . أمراض الفاكهة ط1 ، دار الكتب العلمية للنشر و التوزيع . القاهرة مصر .
22) صبري القباني . 1965 . الغذاء لا الدواء ط1 . دار الملايين .
23) طه عبد الله نصر . 2012 . إكثار أشجار الفاكهة – القواعد العلمية و الأساليب العصرية – ط1. مكتبة المعارف الحديثة . الاسكندرية .
24) عاطف محمد ابراهيم ، محمد نظيف حجاج خليف . 2004 . نخلة التمر " زراعتها و رعايتها و انتاجها في الوطن العربي "ط3. منشاة المعارف . الاسكندرية .
25) عبد الباسط عودة . 2013 . نخلة التمر شجرة الحياة . دار دجلة . عمّان الأردن .
26) عبد الحسين ، علي . 1985 . النخيل و التمور و آفاتها في العراق ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة . 576 ص.
27) عبد الرحمان بربندي . 2000 . النخيل تقنيات وآفاق ، المركز العربي للدراسات المناطق الجافة و الأراضي القاحلة ،شبكة بحوث و تطوير النخيل ، جامعة الدول العربية ص 72 .

28) فتحي حسين أحمد علي . 2005 . **نخلة التمر** – شجرة الحياة بين الماضي و الحاضر و المستقبل – الجزء الأول ط1. الدار العربية للنشر و التوزيع . القاهرة .

29) فتحي حسين أحمد علي . 2005 . **نخلة التمر** – شجرة الحياة بين الماضي و **الحاضر و المستقبل** – الجزء الثاني . الدار العربية للنشر و التوزيع . القاهرة .

30) **مالك، محمود** . 1993 . الماضي و الحاضر في أبحاث النخيل في دولة باكستان – دليل ندوة النخيل الثالثة – جامعة الملك فيصل . الأحساء . المملكة العربية السعودية .

31) مراد رشدي أمين . 1990 . بجوث في النخيل ، المركز الوطني التربوي **الفلاحي ، الجزء الثاني** .

32) **مرعي ، حسن** . 1971 . النخيل و تصنيع التمور في المملكة العربية السعودية ، وزارة الزراعة و المياه . المملكة العربية السعودية .

33) **معلا ، خولم** ، خليفة و حلوة . 1920 . أشجار الفاكهة . مطبعة الجديدة . دمشق سوريا .

34) ناصر بن صالح الخليفة . 2011 . استخدام تقنية زراعة الأنسجة في إكثار النخيل ، مدينة **الملك عبد العزيز** للعلوم و التقنية . الرياض .

35) نهى بنت عتيق الله الصبحي . 2009 . استخدامات سعف النخيل في ابداعات زخرفية باستخدام غرز التطريز .

36) عبد الحسين ، علي . 1985 . النخيل و التمور و آفاتها في العراق ، كلية الزراعة ، جامعة

37) واكد ، عبد اللطيف . 1973 . النخيل . مكتبة الأنجلو المصرية . مصر .

المراجع الأجنبية :

38) ABERLENC, BERTOSSIF. 2012. La détermination du sexe du palmier dattier. Diade news letters 3: 1-8.

39) AMELLAL . 2008 . Aptitudes technologique de quelque variété de dattes : formulation d'un yaourt naturellement sucré et aromatisé ,Thèse de doctorat, université-Bomerdes.

40) ANONYME, 2007. Food and Agriculture organization.

41) AUGSTBURGER F., BERGER J., CENSKOWSKY U., HEID P., MILZ J., STREIT C., 2002: Date palm organic farming in the tropics and subtropics exemplary description of 20 crops naturland. Naturland. V 1st édition 2002. pp 4-5.

42) AYACH N., 2013: Note de conjoncture de la filière phoenicicole et appréciation de la production de dattes (POST B'SER). Institut Technique de Développement de L'Agronomie Saharienne (I.T.D.A.S) . P 5.

43) BELGUEDJ M., 2002. Les ressources génétiques du palmier dattier : Caractéristiques des cultivars de dattiers dans les palmeraies du Sud-Est Algérien. *Edt. I.N.R.A.A.*, Alger, 289p.

44) BARREVELD W. H., 1993. Date palm produds. FAO-Bulletin $N^0$101, Rome, 275p

45) BESSAS A., BEN MOUSSA L. et KERARMA M.2008. Dosage biochimique des polyphénoles dans les dattes et miel récoltés dans le sud Algérien. Mémoire ingénieur, contrôle de qualité et analyses, université Sidi Bel Abbes, pp.2-15.

46) BELGUEDJ, M. 1996 . Caractéristiques des cultivars de dattiers du sud-est du Sahara algérien. Vol1 I.T.D.A.S., 68p dans étude des ressources génétiques du palmier dattier (Fait par Aissa tirichine, Décembre 1997).

47) BOUKHIAR A., 2009. Analyse du processus traditionnel d'obtention du vinaigre de dattes tel qu'appliqué au sud algérien : essai d'optimisation. Mémoire de Magister, Technologie Alimentaire, université de Boumerdes, 98p

48) BOUSDIRA K., 2007: Contribution à la connaissance de la biodiversité du palmier dattier pour une meilleure gestion et une valorisation de la biomasse : caractérisation morphologique et biochimique des dattes des cultivars les plus connus de la région du Mzab, classification et évaluation de la qualité. *Mémoire de magister en génie alimentaire.* Université M'Hamed Bouguera-Boumerdes. Boumerdes. p 9

49) BRUN 1. et LAVll...LE E. (1965). - Observations sur un dépérissement de la couronne foliaire du bourgeon terminal palmier dattier en R.I.M. (République Islamique de Mauritanie). *Fruits,* n08, vol 20, p. 391-397.

50) CHAIBI N., BENABDALLAH A., HARZALLAH H., LEPOIVRE P., 2002. Potentialités androgénétiques du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) et culture *in vitro* d'anthères. Biotechnol. Agron. Soc. Environ., 6**,** 4, PP. 201–207.

51) DJERBI M., 1990. Précis de phoéniciculture. F.A.O. Rome, 191 p.

52) DJERBI M., 1994. Précis de phoéniciculture. F.A.O. Rome, 192 p.

53) El HOUMAIZI M. A., 2002: Modélisation de l'architecture du palmier dattier (*phoenix dactylifera* L.) et application à la simulation du bilan radiatif en oasis. *Thèse de fin d'étude du troisième cycle*. Université Cadi-Ayyad Marrakech Maroc. pp 1-7.

54) HARHASH,M.M. and . EL WAKIL .1988 . Branching abnormality after apical dome decapitation of date palm (phoenix dactylifera L.) .the firsh international conference on date palm . AL-AIN , United arab emirates . 572-582 .

55) IBRAHIM,A.M.Fand H.M. SINBEL .1989. Comparative study of fruit and leaf physical and chemical characteristics of six date cultivars (Phoenix dactylifera L.) ALEX. J. Agric . Rec 34(1): 51-66.

56) I.T.A.D.S, (1993). Institut Technique D e Développement d'Agronomie Saharienne .

57) GILLES P., 2000. Cultiver le palmier dattier. Girad., Montpelier, 110 p.

58) LAKHDARI F. 1980. Influence de l'irrigation sur l'évolution de la salinité dans le sol. *Thèse d'ingéniorat en sciences agronomiques,* I.N.A., El-Harrach (Alger), 85p.

59) LEMAISSI K . 2003 . L'étude de l'impacte des accumulatios gypseuses et des eaux phréatique sur l'enracinemement du palmier dattier (Deglet Nour) . Mém Ing Agro Ouargla 137 p .

60) MAATALLAH S. 1970. Contribution à la valorisation de la datte algérienne. *Thèse d'ingénieur en sciences agronomiques,* I.N.A., El-Harrach, 113p.

61) MAHDI Nourdine . 2011 . Essai de lutte biologique contre la FUSARIOSE VASCULAIRE du palmier dattier (phoenix dactylifera L .) , mém MAG , université tizi ouzou .

62) MASON,S,C. 1915 . Botanical characters of the leaves of the date palm used in distinguishing cultivated varieties USDA . Bull . NO , 2231: 1-28

63) MEHAOUA M.S. 2006. Etude du niveau d'infestation par la cochenille parlatoria blanchardi Targ.,1868 (Homoptera , Diaspididae) sur trois variétés de palmier dattier dans une palmeraie à Biskra. *Mémoire magister en sciences agronomiques,* I.N.A.,Al- Harrache 145 p.

64) MAHNI . K , 2006. Contribution a l'étude de l'impact de quelque contraites physico-chimique du sol sur le rendement du palmier dattier chez la variété déglet Nour (dans la région de Ouargla) mém ing agro Ouargla 28 p .

65) MUNIER P., 1973. Le palmier dattier, *Ed. .P. Maisonneuve et Larousse*, Paris,221p .

66) OTMAN A . 2000 . Guide de description végétative et de l'entretien du palmier dattier bulletin de vulgarisation (2) Ed ASCAD 24p .

67) **PEYRON G., 2000**. Cultiver le palmier dattier.*Éd.Cirad-Montpelier*, 110p.

68) RAZI . 1998. les bétons de fibres métalliques presse ENPC,France V.309.

69) RICHARDE R., 1972. Elements de biologie végétale. Fou Cher, Paris, 164 .

70) RIEDACKER A., 1993. Physiologie des arbres et arbustes en zones arides et semi-arides. *Edt. John Libbey*, Euro text, 489p.

71) SEDRA M.H., 2003: Le palmier dattier : Base de la mise en valeur des oasis au Maroc techniques phoénicicoles et création d'oasis. I.N.R.A. p 25.

72) SIDOUKEUR O ., 1997 : Qualité nutritionelle, hygénique et organoleptique du jus de dattes ;thése magistére, INA El Harrach, Alger., p106.

73) YAHIAOUIK., 1998. Caractérisation physico-chimique et l'évolution du brunissement de la datte Deglet-Nour au cours de la maturation. Thèse de Magister, INA. El-Harrach, Alger ,103 p.

المراجع الإكترونية :

74) ANONYME b. 2013**:** www.fao.org.

75) www. France – palmier .com.

76) http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx 2009 .

,77) http://biotech-ecolo.net/date-palm diseases-htm.1/05/2015

78) http://www.datepalm iraqi . net .

79) ar.Wikipidai.org/wiki .2015.

80) http://www.ctd.tn.html

ملخص

الهـــدف من هذه الدراسة هو إظهار التنوع الحيوي عند بعض أصناف النخيل (***Phoenix Dactylifera l***) و نعتمد في هذه الدراسة على الخصائص الخضرية، الزهرية والثمرية وذلك بدراسة مقارنة بين ثلاثة أصناف هي : دقلة نور ،**الغرس**،**تكرمست** حيث أجريت هذه الدراسة في منطقة حاسي خليفة بوادي سوف .

و بينت النتائج أن هناك إختلافات جوهرية بين الأصناف المدروسة مما يؤكد وجود تنوع كبير بين أصناف النخيل (intraspecifique) .**وعلى أن التنوع المورفولوجي** لهذه **الأصناف** يدل **على التنوع في المعلومة** الوراثية.

Resume

Le but de cette etude est montrer la biodiversité de quelque type de palme (*Phoenix Dactylifera L*) et adoptée dans cette étude sur les caractéristiques végétatives ,la floraison et de la fructification .qu'une étude comparative entre trois variétés sont: Deglet Noor, Gars, Tekrmest où cette étude a été menée dans la région de Hassi Khalifa (El-oued). Les résultats ont montré des différences entre les variétés étudiées, ce qui confirme la présence d'une grande diversité dans les types de palme (intraspécifique). et que la diversité morphologique de ces types des palmes démontre la diversité de l'information génétique.

Mots clés: la biodiversité,Gars, Deglet Noor, Tekrmest, caractaire morphologique, *Phoenix Dactylifera L*

الملحق 1:التلقيح التقيدي

الملحق 2: تلقيح نخلة التمر بواسطة الطائرات(www.google.com).

الملحق 3: نخلة التمر لصف الغرس.

الملحق 4: نخلة التمر لصنف دقلة نور.

الملحق 5: نورة زهرية لصنف الغرس.

الملحق 6: نورة زهرية لصنف دقلة نور.

الملحق 7: النورة زهرية لصنف تكرمست.

الملحق 8: نتائج قياسات الخصائص الخضرية للعينات المدروسة عند صف الغرس .

	طول الجريدة كاملة (سم)	طول مضلفة الأشواك (سم)	عدد الأشواك	طول السعفة القمية (سم)	عرض الكرناف (سم)
جريدة 1	385	65	24	18	17
جريدة 2	350	70	24	18	18
جريدة 3	384	60	23	21	19
جريدة 4	325	63	26	16	24
جريدة 5	335	68	24	17	25
جريدة 6	373	80	24	6	19
جريدة 7	365	62,5	24	7,5	20
جريدة 8	380	63,5	23	6,5	19
جريدة 9	370	66,5	26	7,5	23
جريدة 10	375	63,5	24	5	20
جريدة 11	384	65	26	13	17
جريدة 12	360	75	26	13,5	22
جريدة 13	370	59	25	13,5	19
جريدة 14	365	59	24	15	18
جريدة 15	380	68	27	12	22
المعدل	366,73	65,86	24,66	11,33	20,2

الملحق 9: نتائج قياسات الخصائص الخضرية للعينات المدروسة عند صف دقلة نور .

	طول الجريدة كاملة (سم)	طول مضلفة الأشواك (سم)	عدد الأشواك	طول السعفة القمية (سم)	عرض الكرناف (سم)
جريدة 1	381	91	46	26	16
جريدة 2	387	99	48	31	11
جريدة 3	375	102	48	30	16
جريدة 4	402	99	47	30	16
جريدة 5	402	94	44	30	17
جريدة 6	384	107	41	30	12
جريدة 7	389	107	42	31	12
جريدة 8	400	92	40	29,5	11
جريدة 9	368	100	40	28	10
جريدة 10	394	91	40	31,5	13
جريدة 11	398	93	46	27	15
جريدة 12	414	97	40	27,5	15
جريدة 13	410	93	42	32	13
جريدة 14	410	104	40	27	12
جريدة 15	387	82	40	30	11
المعدل	393,4	96,73	43	29,36	13,33

الملحق10: نتائج قياسات الخصائص الخضرية للعينات المدروسة **عند صنف تكرمست** .

	طول الجريدة كاملة (سم)	طول مضلفة الأشواك (سم)	عدد الأشواك	طول السعفة القمية (سم)	عرض الكرنف (سم)
جريدة 1	430	91	26	20,5	14
جريدة 2	445	60	26	25,5	13
جريدة 3	442	85	24	22,5	12
جريدة 4	410	66	29	22	14
جريدة 5	430	88	32	26	14
جريدة 6	440	85	28	25	13
جريدة 7	442	89	26	27	13
جريدة 8	445	70	24	24	14
جريدة 9	441	87	28	22	12
جريدة10	430	88	27	23	14
المعدل	435,5	80,9	27	23,5	13,5

الملحق 11: نتائج عدد النورات الزهرية للعينات المدروسة عند صنف الغرس.

العينة	عدد النورات الزهرية
1	15
2	12
3	14
المعدل	14

الملحق12: نتائج عدد النورات الزهرية للعينات المدروسة عند صنف **دقلة نور**.

العينة	عدد النورات الزهرية
1	10
2	10
3	13
المعدل	11

الملحق13: نتائج عدد النورات الزهرية للعينات المدروسة عند صنف **تكرمست**.

العينة	عدد النورات الزهرية
1	10

الملحق 14: نتائج قياسات لطول النورات الزهرية للعينات المدروسة عند الغرس.

النورة الزهرية	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	المعدل
الطول (سم)	72	91	86	51	63	56	46	73	58	65	73	58	65	45	70	60,93

الملحق15: نتائج قياسات لطول النورات الزهرية للعينات المدروسة عند دقلة نور.

النورة الزهرية	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	المعدل
الطول (سم)	90	85	100	100	95	97	60	90	107	82	114	118	107	95	88	95,2

الملحق16: نتائج قياسات لطول النورات الزهرية للعينات المدروسة عند تكرمست.

النورة الزهرية	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	معدل الطول
الطول (سم)	43	70	41	62	40	70	52	60	45	55	53,8

الملحق 17: نتائج قياسات الخصائص الثمرية للعينات المدروسة عند صنف الغرس .

العينة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	المعدل
طول الثمر (سم)	5,1	4,8	5	4,6	5,2	5,3	4,5	5,1	5,1	5	4,46
وزن الثمر (غ)	8,93	9,81	9,96	8,78	9,53	7,84	8,82	12,27	11,27	11,01	9,82
وزن النواة (غ)	0,91	1,29	1,07	0,78	0,94	0,92	0,82	0,81	0,85	0,88	0,927

الملحق18: نتائج قياسات الخصائص الثمرية للعينات المدروسة عند صنف دقلة نور .

العينة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	المعدل
طول الثمر(سم)	4,9	4,5	4,8	4,4	4,7	4,4	4,5	4,3	4,2	5,4	4,61
وزن الثمر(غ)	10,20	9,58	10,13	9,43	10,55	14,60	9,14	7,86	7,71	7,91	9,711
وزن النواة (غ)	0,70	0,68	0,74	0,60	0,85	0,93	0,77	0,70	0,67	0,77	0,741

الملحق19: نتائج قياسات الخصائص الثمرية للعينات المدروسة عند صنف تكرمست.

العينة/	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	المعدل
طول الثمر(سم)	4	4,2	3,6	3,9	3,5	3,9	3,8	3,8	3,8	3,9	3,84
وزن الثمر(غ)	9,07	8,50	11,49	11,40	9,16	11,86	8,00	9,93	9,29	8,08	9,678
وزن النواة (غ)	1,51	1,08	1,14	0,85	1,03	1,18	1,00	0,90	0,86	1,26	1,08