الجمهوريـــة الجزائريـــة الديمقـراطيـة الشعبيـــة

وزارة التعليـم العـالـي والبحث العلمـي

جـــامعـة الشهيـد حمـة لخضـر الـــوادي

كليـة علـــوم الطبيعـــة والحيـــاة

قســـم البيـولـــوجيـــا

رقم الترتيب:

رقم التسلسل:

مـــذكـــــرة تخـــــرج

لـنيـــل شهـــــادة مـــــاستـــر أكـــاديـمـــي

ميدان: علـــوم طبيعـــة وحيـــاة

شعبـــة: علـــوم البيـــولـــوجيـــة

تخصص: التنوع الحيوي وفيزيولوجيا النبات

الموضوع:

دراسة توزع وخصائص ثمار نخلة التمر Phoenix dactylifera حسب الاتجاهات

من إعداد الطلبة

-عويسي عبد الرحمان

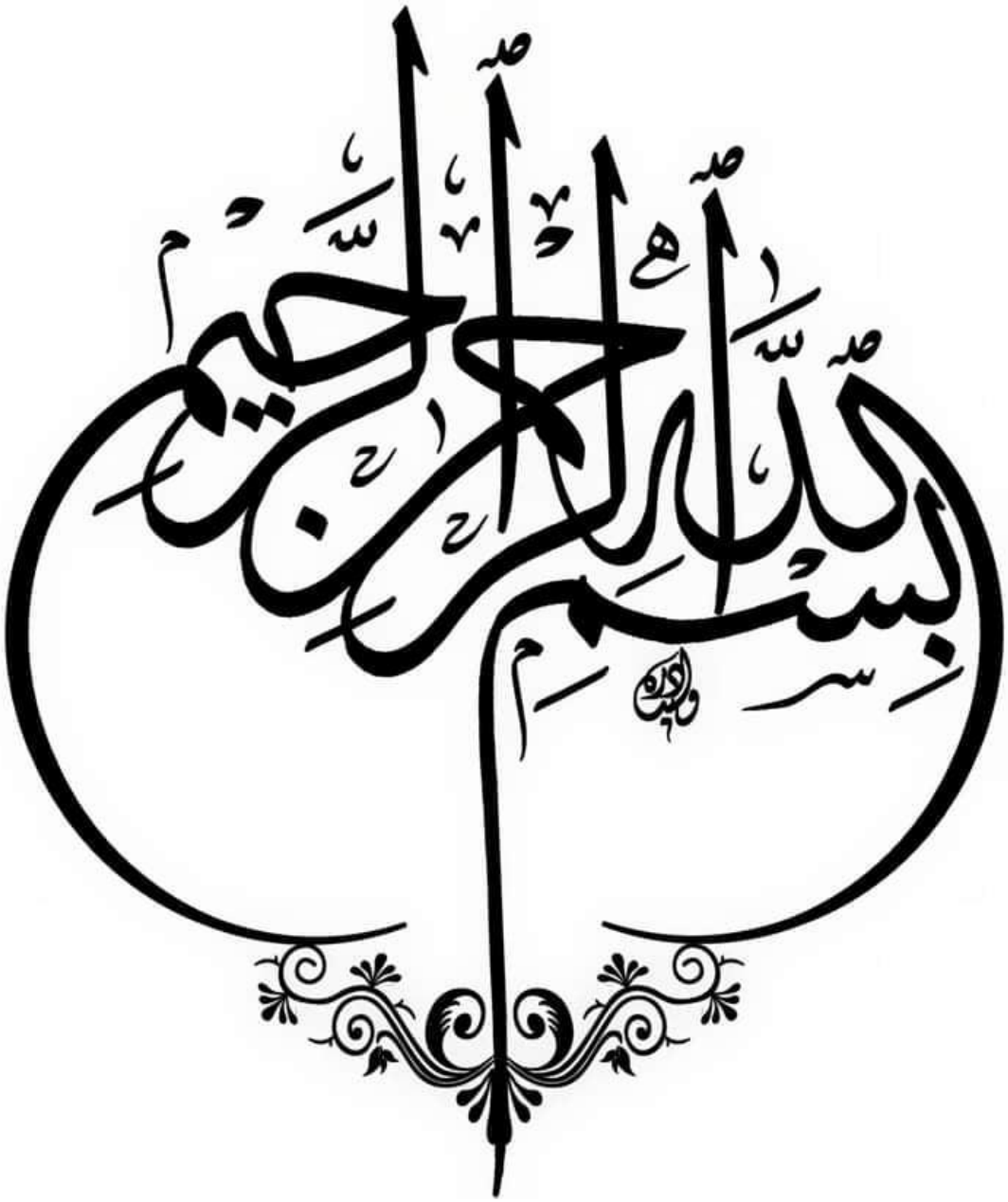
-غرايري ابراهيم

-قعري أحمد العيد

نوقشت يوم 2022/06/ من طرف لجنة المناقشة:

الاعوج حسن	أستاذ محاضر (ب)	رئيسا	جامعة الوادي
غمام عمارة الجيلاني	أستاذ محاضر (أ)	مؤطرا	جامعة الوادي
بن الحبيب عبد الحميد	أستاذ مساعد (أ)	ممتحنا	جامعة الوادي

الموسم الجامعي: 2022/2021


بسم الله الرحمن الرحيم

شـــكر وتقديـــر

الحمد لله حمدا كثيراطيبا مباركا فيه الذي أنار لنا درب العلم والمعرفة وأعاننا على أداء هذا الواجب ووفقناإلى إنجاز هذا العمل المتواضع.

نتوجه بجزيل الشكر والتقدير والامتنان إلى كل من ساعدنا من قريب أومن بعيد ونخص بالذكر استاذنا الفاضل الدكتور: غمام عمارة الجيلاني المشرف على اعداد هذه المذكرة بحرصه على متابعتنا وتوجيهنا ودعمهالكبير لنا طوال فترة إنجاز العمل، ونسأل الله تعالى أن يحفظه ويمتعه بالصحة والعافية وأن يوفقه ويسدد خطاه لكل خير.

ولا ننسى كذلك أن نتقدم بالشكر الجزيل للطاقم المخبري والإداري وجميع العاملين في كلية علومالطبيعة والحياة بجامعة الشهيد حمه لخضر على توفيرهم لنا الظروف الملائمة والوسائل للقيام بهذا العمل.

عبد الرحمان _ابراهيم_ احمد

الإهـــــداء

إلــى من لا يمكن للكلمات أن توفي حقهما

إلــى من لا يمكن للأرقام أن تحصي فضائلهما

إلــى والدينا الكرماء حفظهم الله ورعاهم وجزاهم الله عنا خير الجزاء.

إلــى إخوتنا الأعـزاء وكل اهلينا والأقـارب والأخوة والأصدقـاء.

إلى زملائنا في كلية علوم الطبيعة والحياة ونخص بالذكر طلبة الثانية ماستر تنوع بيئي وفيزيولوجيا النيات.

إلــى كافة أساتذتنا من الطور الابتدائي إلى الجامعي.

إلــى كل طلبة الماستر قسم البيولوجيا دفعة **2022**.

وفــي الأخير نرجوا من الله تعالى أن يجعل عملنا هذا نفعا يُستفاد منه من بعدنا.

عبد الرحمان _ابراهيم_ احمد

المُلَخَّصْ

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد توزع وخصائص ثمار نخيل التمر حسب الاتجاهات في منطقة واد سوف، وذلك بمقارنة الخصائص الكمية والمورفولوجية للثمار باختلاف الجهات الأربعة شمال، جنوب، شرق، غرب وتمت هذه الدراسة على ثلاثة أصناف من نخيل التمر وهي: الغرس، دقلة نور، دقلة بيضاء.

حيث سمحت هذه الدراسة بتقييم التباين ما بين ثمار الأصناف الثلاثة المدروسة حسب الاتجاهات.

بينت النتائج وجود تنوع كبير بين خصائص الثمار حسب الأصناف والاتجاهات حيث وجدنا أن أكبر متوسط لطول الثمرة جهة الشرق قدر ب 3.82سم وأقل متوسط طول في جهة الجنوب قدر بـ 3.6سم.

اما بالنسبة لمتوسط وزن الثمرة كاملة فكان اقل وزن في جهة الشرق قدر بـ5.67غ وأكبر وزن جهة الغرب قدر بـ 6.24غ .

كما وجد اختلاف في متوسط طول النواة الذي يتراوح من 2.37سم جهة الشرق إلى 2.74سم جهة الشمال من جهة أخرى وجدنا اختلاف في وزن اللب والذي يتراوح من 5.15غ من جهة الشمال إلى 5.37 من جهة الغرب.

وبالنسبة لمتوسط عدد العراجين وجدنا أكبر عدد في جهة الجنوب قدر بـ5عراجين وأقل عدد من جهة الشمال قدر بعرجونين، كما سجلنا أكبر عدد للعراجين عند دقلة بيضاء وأقلها دقلة نور. وأوضحت النتائج أن متوسط عدد الشماريخ في العرجون الواحد يختلف حسب الاتجاهات والأصناف حيث أكبر عدد سجل جهة الشمال وقدربـ78 شمروخ وأقل عدد في جهة الغرب بـ 68 شمروخ، وسجل أكبر عدد عند صنف الغرس وأقل عدد عند صنف دقلة نور،أما بالنسبة للعدد ثمار فكان أكبر من جهة الغرب قدر بـ 28ثمرة في الشمروخ وأقل عدد من جهة الشرق بـ16 ثمرة في الشمروخ.

اما بالنسبة لمحتوى المادة المعدنية للثمار حيث كانت أكبر نسبة في جهة الغرب قدرة بـ 2.16%

وأقل نسبة من الجنوب قدرت بـ1.46.%

توصلنا في النهاية إلى أن جهة الشمال أقل انتاجا للثمار مقارنة ببقية الجهات وهي الاحسن من حيث نوعية الثمار.

الكلمات المفتاحية: النخيل، النواة، التمور، الخصائص الكمية، الأصناف المدروسة (دقلة نور دقلة بيضاء غرس)، الاتجاهات.

Abstract

This study aims to determine the distribution and characteristics of the date palm fruits according to the trends in the OuedSouf region, by comparing the quantitative and morphological characteristics of the fruits in different regions of the north, south, east and west. , this study was carried out on three varieties of date palm Al-Ghars, DagletNour and Daglet White. Where this study allowed to evaluate the discrepancy between the fruits of the three studied varieties according to trends**.**

The results showed a great diversity between the characteristics of the fruits according to the varieties and trends, where we found that the largest average length of the fruit on the east side was estimated at 3.82 cm, and the lowest average length in the south was estimated at 3.63 cm. As the average weight of the whole fruit, the lowest weight on the eastern side was estimated at 5.67g , and the largest weight on the western side was estimated at 6.24g.

A difference was also found in the average length of the kernel, which ranges from 2.37 in the east to 2.74 cm in the north. On the other hand, we found a difference in the weight of the kernel, which ranges from 5.15 g from the north side to 5.37 from the west side.

As for the average number of Arjoun Dates , we found the largest number on the south side, estimated at 5Arjoun Dates, and the lowest number on the north side, estimated at 2Arjoun Dates. We also recorded the largest number of Arjouns at Deglat White, and the least of it was DegletNour. The results showed that the average number of shamrocks per Arjun varies according to trends and varieties, where the largest number recorded in the north was 78 shamrocks, and the lowest number was in the western side with 68 shamrocks, and the largest number was recorded in Al-Ghars variety and the lowest in the DeglatNour variety. As for the number of fruits, it was greater in the west, it was estimated at 28 fruits in Al-Shamroukh, and the lowest number in the east with 16 fruits in Al-Shamroukh.

As for the mineral content of the fruits, where the largest percentage was in the west with a capacity of 2.16%, and the lowest percentage in the south was 1.46%.

In the end, we concluded that the north side produces less fruits compared to the rest of the regions, and it is the best in terms of the quality of fruits**.**

Keywords: date palms, kernels, dates, quantitative characteristics, studied varieties (DegletNour, Deglet White ,Al-Ghras), directions.

فهرس

فهرس المحتويات

شـــكر وتقديـــر.....

الإهـــــداء .....

الـمُلَخَّصْ.....

Abstract.....

فهرس المحتويات.....

فهرس الوثائق .....

فهرس الأشكال.....

فهرس الجداول.....

المقدمة.....

الْجُـزْءُ النَّظَـرِيُّ

الفَصْــل الأَوَّلْ دِرَاسَـة تَصْنِيفِيَّـة وَوَصْفِيَّـةْ لنخيل التمر

1-تاريخ واصل النخيل:.....06

2- اصناف النخيل:.....06

2-1-تنوع اصناف نخيل التمر في العالم: 06

2-2 – تنوع اصناف نخيل التمر في الجزائر: 07

3-التوزيع الجغرافي:.....08

4- الدراسة البيولوجية لنخيل التمر 08

4-1- التصنيف العلمي لنخيل التمر.....08

4 -2-الوصف النباتي لشجرة نخيل التمر.....09

4-2-1- النظام الجذري.....10

4-2-2- الجـــــــذع.....10

4-2-3 -القمة المرستيمية.....10

4-2-4- الســـــــعف.....10

4-2-5 - العرجـــــون (العنق الثمري في نخلة التمر).....11

4-2-6 – النورة (الطلعة).....12

4-2-7- الثمرة في نخلة التمر.....13

5- مراحل تشكل الثمار:.....14

5-1-مرحلة الحبابوك :.....15

5-2-مرحلة الكمري:.....16

5-3-مرحلة الخلال (البسر).....16

5-4-مرحلة الرطب.....17

5-5-مرحلة التمر (النضج).....18

6 -فسيولوجيا نخيل التمر.....19

6-1-مراحل حياة نخيل التمر.....19

6-2-دورة الحياة السنوية لنخيل التمر.....19

6-3-تكاثر النخيل.....20

6-3-1- التكاثر الجنسي.....20

6-3-2 التكاثر الخضري (بالفسائل).....21

6-3-3- الاكثار بالأنسجة:.....21

الفَصْـلْ الثَّانِـي:العوامل الخارجية المؤثرة على توزع وخصائص الثمار:

1-المياه و الري:.....24

2-التسميد:.....24

3-التلقيح:.....24

3-1-التلقيحالطبيعي:.....24

3-2-التلقيحالاصطناعي.....25

4-التربة.....26

5-التقليم:.....27

6-الجني:.....27

7- الحرارةوالرطوبة:.....27

8- الاضاءة:.....28

9-الرياح:.....29

الْجُزْءُ التَّطْبِيقِيُّ

الفَصْـــلْ الأَوَّلْ الْـمَوَادُّ وَطُرُقُ الْبَحْـث

1-موقع وحدود منطقة وادي سوف 32

2-الخصائص المناخية لولاية الوادي 32

2-1-الحرارة:.....32

2-2-التساقط:.....32

2-3-الرطوبة:.....32

2-4-الرياح:.....33

3-موقع الدراسة.....35

4-خصائص مناطق الدراسة.....36

5-الأدوات المستعملة 36

6-جمع وتهيئة العينات.....36

7-الصفات المدروسة 37

7-1-الصفات الكمية المدروسة 37

7-2-الخصائص المرفولوجية للثمرة والنواة:.....37

7-3-نسبة المادة المعدنية:.....39

8-خصائص الأصناف المدروسة.....40

8-1-الغرس.....40

8-2- دقلة نور.....41

8-3- دقلة بيضاء.....42

الفصل الثاني: النتائج والمناقشة

1- النتائج:.....45

1-1مقارنة وزن الثمرة: 46

1-2-مقارنة طول الثمرة: 47

1-3 مقارنة طول النواة: 47

1-4 مقارنة وزن اللب:.....48

1-5 مقارنة عدد العراجين:.....49

1-6- مقارنة عدد الشماريخ 50

1-7 - مقارنة عدد الثمار في الشمروخ 50

1-8-محتوى المادة المعدنية في الثمار 52

الخاتمة 53

المراجع: 55

فـهرس الوثائق

الوثيقة	العنوان	الصفحة
(01)	التوزيع الجغرافي لنخلة التمر في الجزائر	08
(02)	رسم توضيحي لنخلة التمر	09
(03)	صورة مكونات الجريد	11
(04)	صورة لعرجون نخيل التمر	12
(05)	صورة تمثل النورات المذكرة والمؤنثة	12
(06)	صورة توضح حالة البراعم الابطية لنخيل التمر	13
(07)	صورة توضح أجزاء ثمرة نخيل التمر	14
(08)	توضح مراحل تشكل ثمار نخلة التمر	15
(09)	صورة تمثل مرحلة الحبابوك	15
(10)	صورة تمثل مرحلة الكمري	16
(11)	صورة تمثل مرحلة الخلال (البسر)	17
(12)	صورة تمثل مرحلة الرطب	18
(13)	صورة تمثل مرحلة التمر (النضج)	18
(14)	مراحل تطور نباتات النخيل من البذرة	20
(15)	صورة تمثل التلقيح اليدوي لنخيل التمر	24
(16)	صورة توضح التلقيح الأرضي بالمعلق المائي	25
(17)	توضح تأثير الحرارة المرتفعة على الثمار	27
(18)	صورة توضح اضرار الرياح على ثمار نخيل التمر	28
(19)	المعطيات المناخية لمنطقة وادي سوف	34
(20)	صورة توضح المناطق التي اخذت منها العينات	35
(21)	صورة توضح عدد الثمار في كل شمروخ	37
(22)	صورة توضح طريقة قياس وزن الثمار باستعمال ميزان الكتروني حساس	38

(23)	صورة توضح طريقة قياس طول الثمرة باستعمال القدم القنوية	**38**
(24)	صورة توضح طريقة قياس نسبة المادة المعدنية	**40**
(25)	صورة توضح بنية نخلة الغرس	**40**
(26)	صورة توضح ثمار النخيل من صنف الغرس	**41**
(27)	صورة توضح نخيل من صنف دقلة نور	**41**
(28)	صورة توضح ثمار النخيل من صنف دقلة نور	**42**
(29)	صورة توضح نخيل التمر من صنف دقلة بيضاء	**42**
(30)	صورة توضح بنية ثمرة دقلة بيضاء وأجزائها	**43**
(31)	صورة توضح مقارنة وزن الثمرة .	**46**
(32)	صورة توضح مقارنة طول الثمرة.	**47**
(33)	صورة توضح مقارنة طول النواة.	**48**
(34)	صورة توضح مقارنة وزن اللب.	**49**
(35)	صورة توضح مقارنة عدد العراجين.	**49**
(36)	صورة توضح مقارنة عدد الشماريخ في العرجون.	**50**
(37)	صورة توضح مقارنة عدد الثمار في الشمروخ.	**51**

فهرس الجداول

الجدول	العنوان	الصفحة
(01)	عدد اصناف النخيل المتواجدة في العالم	**07**
(02)	توزيع أصناف نخيل التمر حسب المناطق بالجزائر	**07**
(03)	الوضعية التصنيفية لنخيل التمر	**09**
(04)	دورة الحياة الحولية لنخيل التمر	**19**
(05)	متوسط المعطيات المناخية لولاية الوادي خلال سنة 2021	**33**
(06)	خصائص مناطق الدراسة	**36**
(07)	متوسط الخصائص المرفولوجية لأصناف التمور الثلاثة حسب الاتجاهات	**45**
(08)	محتوى المادة المعدنية لثمار النخيل	**52**

مُقَدِّمَةٌ

المقدمة

النخلة شجرة مباركة توارث العرب زراعتها عبر الأجيال والتمور تعد المنتج الرئيسي في معظم الدول العربية، وصفت في الأقوال العربية المأثورة (الراسيات في الوحل، والمطعمات في المحل وتحفة الكبير وصمته الصغير وزاد المسافر ونضج فلا يعني طابخ)، وهي أعظم شجرة منتجة للغذاء في المناطق الصحراوية حيث تسمى ثمارها فاكهة الصحراء

تنتشر في الواحات العربية وتمثل العامل الأساسي في التأقلم مع الظروف المناسبة لتوطين السكان واستدامة حياتهم، بل إن انتشار الجنس البشري في المناطق الجافة والقاحلة من العالم كان سيصبح محدودا لولا هذه الشجرة (نخلة التمر)، لأنها لا تمثل مصدر الغذاء ذو الطاقة العالية الذي يمكن تخزينه ونقله إلى المسافات الطويلة عبر الصحراء فقط، لا بل هي أيضا مصدر الظل والحماية من رياح الصحراء، وعامل التوازن البيئي والاقتصادي والاجتماعي لسكان الصحاري (عودة ابراهيم،2019).

تنتشر نخلة التمر على امتداد مساحة الوطن العربي من موريتانيا حتى الخليج العربي وهي النبات المناسب بيئيا للمناطق الجافة وشبه الجافة التي تمثل 90 بالمئة من مساحة الوطن العربي، حيث وصل أشجار النخيل إلى ما يقارب 90مليون نخلة تنتج أكثر من 6.4 مليون طن وهو ما يمثل75 بالمئة في الإنتاج العالمي للتمور (غيابة ،2015).

حسب منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة فإن الجزائر احتلت المرتبة الرابعة عالميا من حيث كمية إنتاج التمور بعد مصر، إيران، العربية السعودية في عام 2012، كما تمتلك الجزائر ما يفوق 18 مليون نخلة ، وأكثر من 900 نوع (غيابة ،2015).

تعتبر ولاية الوادي من المناطق المتخصصة في زراعة النخيل وتمتاز بتنوع أصناف النخيل وتحتل ولاية الوادي المراتب الأولى وطنيا من حيث عدد أشجار نخيل التمر والتي قدر في سنة 2021 ب 1612981 نخلة(DSA,2022).

يتأثر انتاج نخيل التمر بعدة عوامل بيئية خاصة الحرارة والضوء وخاصة من ناحية النمو الخضري تنشيط الازهار وخصائص الثمار ويختلف انتاج نخيل التمر باختلاف الاتجاهات.

نظرا لأهمية أشجار النخيل وثمارها في منطقة وادي سوف من النواحي الاقتصادية والاجتماعية والبيئية قمنا بهذه الدراسة التي من خلالها سنحاول إلقاء الضوء على دراسة توزع وخصائص

ونهدف من خلال هذه الدراسة إلى تحديد أهم الاختلافات في توزع وخصائص ثمار نخيل تمر حسب الاتجاهات.

البحث عن أوجه التشابه والاختلاف بين هذه الأصناف الثلاثة وبين الاتجاهات الأربعة في نفس الصنف

وللإجابة عن هذه الإشكالية تم تقسيم البحث إلى جزئين

- ✓ **جزء نظري:** يحتوي على فصلين

-الفصل الأول: دراسة وصفية للنخيل

-الفصل الثاني: العوامل الخارجية المؤثرة على توزع وخصائص ثمار النخيل

- ✓ **جزء عملي:** يحتوي على فصلين

-الفصل الأول: يشتمل على الوسائل والطرق المستعملة في البحث

-الفصل الثاني: يشتمل على التحليل ومناقشة النتائج المتحصل عليها

وتم في الأخير حوصلة أهم النتائج المتوصل إليها في خاتمة

الْجُـزْءُ النَّـظَـرِيُّ

الفَصْــل الأَوَّل:

دراسة تصنيفية ووصفيةلنخيل التمر

1-تاريخ واصل نخيل التمر:

تعود زراعة النخيل إلى قبل أربعة ألاف سنة من بعثة النبي محمد صلى الله عليه وسلم، كانت التمور معروفة بالفعل، حيث تزرع وتسوق في العالم القديم (Matalah,1970).

وأما أقدم ما عرف عن النخيل كان في بابل الذي يمتد عمره إلى حوالي أربعة ألاف سنة قبل المسيح. فقد خلفت أثارا لهذا الشجر في مواضع مختلفة منها، ولا يستبعد أن يكون النخيل معروفا ومألوفة قبل ذلك التاريخ (بكر،2013) وإذا تطرقنا للحديث عن موطن النخلة فسوف نجد أن هناك كثيرا من النباتيين قد اجتهدوا في تحديد منشأ النخلة في محاولة منهم للتعرف عن تاريخها القديم في بلاد العرب والعجم وإفريقيا والأندلس (شحاتة،2009).

يعتقد بعض الباحثين أن النخيل المزروعة في الجنوب الشرقي لأسيا أو الشمال الإفريقي يعتبر الموطن الأصلي ومن ثم انتشرت إلى باقي الأماكن الأخرى. أما الفرضية الأخرى فإن أصل نخيل التمر كان بريا وبأنواع كثيرة وبعد توزيعها في نطاقها الحالي أصبحت بشكل مغروس شجرة تمتاز بتاريخها الطويل بحيث تعود إلى ما قبل التاريخ أي قبل ظهور الكتابة، وهل هذه الأنواع تنتج ثمارا يستهلكها الإنسان والتي تميز الواحات ذات المناطق الجافة. كما اعتبرها المصريون القدامى رمزا للنماء، واعتبرها أخرون كشجرة الحياة. وفي عام 1900 بدأت الولايات المتحدة الأمريكية بإنتاج التمور وفي عام 1980 كان منتوجها جيد. (جروني، 2016).

2- اصناف نخيل التمر:

2-1: تنوع اصناف نخيل التمر في العالم:

يزخر العالم بحوالي 3000 صنف وأغلبها متوزعة في دول معروفة بإنتاجها الكبير لمختلف انوع التمور، وتتراوح كثافة اصناف النخيل بين 1 الى% 17 ، اما هذا التنوع في اصناف النخيل راجع الى اعتماد الفلاحين سابقا على اختيار اجود الاصناف النباتية من البذور والتي تمتاز بجودة ثمارها والقيام بإكثارها نباتيا عن طريق الفسائل حيث تكون شبيهة للنخلة الام، وبهذه الطريقة تم الاحتفاظ بالأصناف المرغوبة . والاكثار بالبذور نتج عنه تنوع كبير في الاصناف، وكل واحدة لها صفات مستقلة عن الاخرى (PEYRON,2000) .و الصنف الاكثر شعبية و المعروف عبر العالم بشكل رئيسي هو مجهول (المغرب) والصنف الاكثر تصديرا هو دقلة نور (الجزائر) (EL-HADRAMI, 2009)

جدول رقم 01: عدد اصناف النخيل المتواجدة في العالم

الدولة	عدد الأصناف	الدولة	عدد الأصناف
الجزائر	800	المغرب	244
العربية السعودية	250	عمان	300
مصر	26	باكستان	250
العراق	370	السودان	22
إيران	400	تونس	250
ليبيا	300	الولايات المتحدة	196

المصدر (ZAID, 2000)

2-2: تنوع اصناف نخيل التمر في الجزائر:

وتعتبر منطقة الزيبان(ميزاب) الاكثر تنوعا من حيث التنوع الوراثي منذ القدم وباستثناء الاصناف الاقتصادية نعتبر بقية الاصناف الاخرى مهددة بالاختفاء وهذا بسبب النقص في المياه الجوفية والنزوح الريفي بالإضافة الى التوجه نحو الزراعات الاحاد(TRICHINI , 1997).

كما أن أغلب الأصناف المتواجدة في الجزائر غير متجانسة في العمر وتمتاز بكبر عمرها ودخول زراعات جديدة في بساتين النخيل مما يقلل الاهتمام بها، اما من حيث الكثافة فإنها تختلف من صنف الى اخر فمنها من تغرس بكثرة وبأعداد متفاوتة، ومنها قليلة وكبيرة في السن ربما هذا ا رجع لعدم غرسها بشكل دوري مما ينجر إلى انقراضها (BELGUEDJ ,1996).

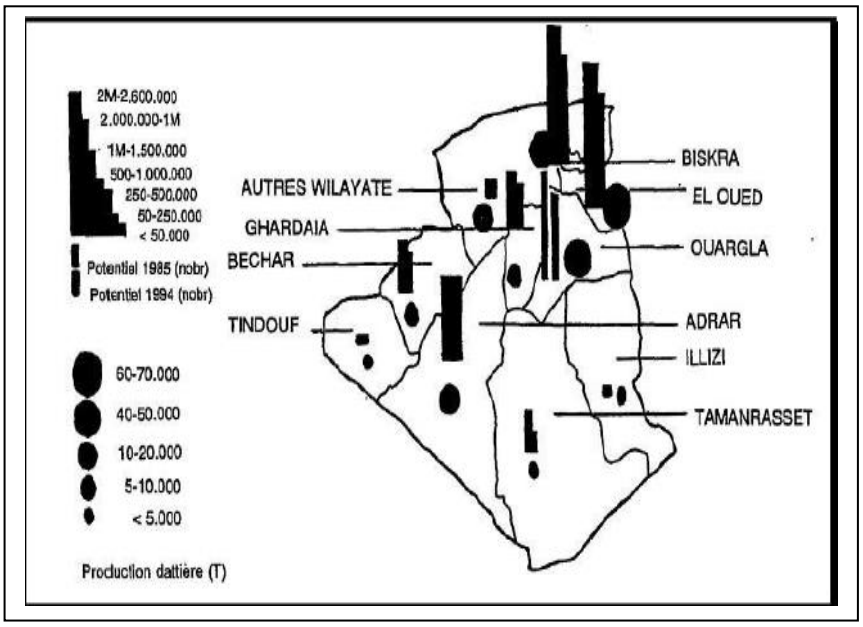
جدول رقم 02 :توزيع أصناف نخيل التمر حسب المناطق بالجزائر.

الناحية او المنطقة	عدد الأصناف	الناحية او المنطقة	عدد الأصناف
الأوراس	171	الساورة	133
قرارة	229	وادي سوف	69
ورقلة	59	الطاسيلي	184
وادي ريغ	121	الزيبان	115

المصدر :(BELGUDJ, 2007)

3-التوزيع الجغرافي:

تنتشر زراعة النخيل في الجزائر بكمية كبيرة حيث يبلغ عدد الولايات التي تتوفر على زراعة النخيل ب 16ولاية في الجنوب الجزائري، وتعتبر ولاية بسكرة والوادي و ورقلة وادرار بالإضافة الى غرداية وبشار هي الولايات الرائدة في انتاج التمور يليها تمنراست خنشلة تبسة الاغواط إليزي باتنة البيض النعامة تندوف الجلفة (BELGUDJ,2008)



الوثيقة رقم 01: التوزيع الجغرافي لنخلة التمر في الجزائر (بومعراف،2017)

4- الدراسة البيولوجية لنخيل التمر:

4-1 التصنيف العلمي لنخيل التمر:

يدعى نخيل التمر علميا Phoenix dactylifera من طرف Linné عام 1753 وينتمي الى عائلة النخيليات ، يعرف هذا النوع النباتي بانه احاديات الفلقة وشجرة مضاعفة في التركيبة الوراثية (2n=36 chromosomes) .

النخيليات تشكل اليوم عائلة وحيدة Arécacées التي تجمع على الاقل 2800 نوعا موزعة على 226 جنس، أصل اسم الجنس Phoenix يوناني بافتراض ان الفينيقيين هم من نشروا هذه النبتة لذا يطلق عليها شجرة الفينيقيين، واصل كلمة dactylifera يوناني.

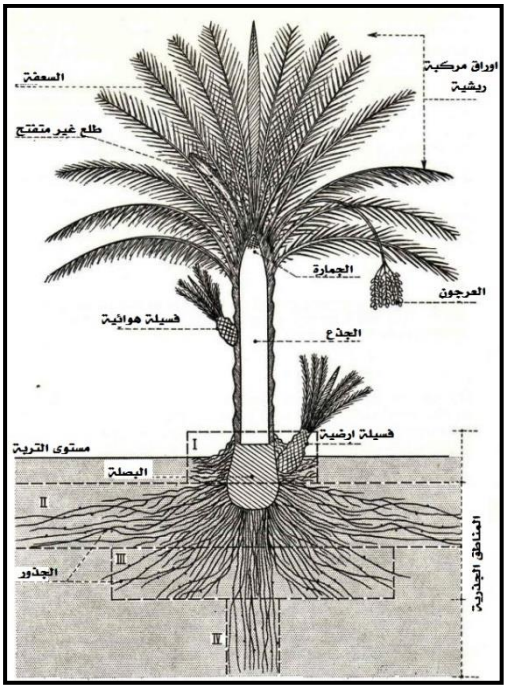
" dactylos " تعني الأصبع نظرا لشكل الثمار ، و " fero " تعني المحملة اذ ان الكلمة الكاملة تعني حمال الثمار.

الجدول رقم 03 :الوضعية التصنيفية لنخيل التمر (درغوم وضيافي ،2021).

	بالعربية	بلاتينية
المملكة	النباتات	Plant
تحت المملكة	النباتات الجنينية	Embrobionta
القسم	مغلفات البذرية	Spermaphyta
تحت القسم	مغلفات البذور	Angiospermaphyta
الصف	احاديات الفلقة	Liliopsida
الرتبة	أريكال	Arecales
العائلة	النخيليات	Arecaceae
الجنس	النخيل	Phoenix
النوع	نخيل التمر	Phoenix dactylifera L

4 -2-الوصف النباتي لشجرة نخيل التمر:

تتكون شجرة نخيل التمر من الأجزاء الآتية الموضحة بالوثيقة رقم02:



الوثيقة رقم 02: توضح اجزاء نخلة التمر(Phoenix dactyliferous L) (**Munier**,**1973**)

4-2-1: النظـام الجـذري:

من المعروف أن جذور النباتات تنقسم إلى جذور وتدية و جذور عرضية الأولى تنشأ من الجذيروتتميز بمحور رئيسي يعرف بالجذر الابتدائي تتفرع منه جذور جانبية أو ثانوية وجذيرات، أما الثانية وهي الجذور العرضية فتنشأ من قاعدة الساق الجانبية في النخيل البذري الحديث التكوين كما تنشأ من الجذع في النخيل الفتي والبالغ(علي ،2003).

يتصـف النظـام الجذري للنخيل بالجـذر الحزمي إذ لا يتشعـب إلا قليـلا مكونـا الجذيـر الثـانوي البصلةو تكـون ضخمـة و جزء منهـا يظهر فـوق التربـة(N.Savithramma,2011)

4-2-2: الجـــــــذع:

وهو عبارة عن ساق طويل قاتم غليظ أسطواني الشكل غير متفرع خشن السطح مكسي بالأعقابأو الكرب (قواعد السعف) وينتهي بتاج كثيف السعف كبير الحجم، يبلغ متوسط ارتفاع الجذع في النخلة البالغة حوالي (15م) وقد يصل الارتفاع إلى(25م) في بعض المناطق.

وتختلف جذوع النخيل باختلاف الأصناف حيث تتراوح القطر من 40سم ، 90سم و يكون القطر متساويافي الشجرة الواحدة، و ينحصر نمو النخلة في البرعمة الطرفية (القمية) الضخمة الموجودة في قمة الجذع Apical Bud(Phyllorhore) و الذي يعرف بالقمة المرستيمية و هي المسؤولة عن نمو الشجرة طوليا و نمو السعف. أما النمو الطولي للنخلة فيتراوح من30سم الى 90سم سنويا.

4-2-3: القمة المرستيمية:

وهي أهم جزء في النخلة فبين لفائفها يوجد البرعم الطرفي الوحيد الضخم في قلب رأس النخلة،وحول البرعم تلتف الأوراق الحديثة في أعمارها وأطوالها وألوانها المختلفة. وهي محمية من العواملالخارجية بالليف وصفائح الكرناف. و خلايا القمةالمرستيمية لا تكبر و لا تنشط إلا في الليل بعدانغلاق الثغور و توقف النتح(غيابة، 2015).

4-2-4: الســــــــعف(الجريدة):

السعف مفردها السعفة هي عبارة عن ورقة مركبة ريشية كبيرة يتفاوت طولها في الشجرة البالغة من 2.20m إلى 6 m ومعدل طول السعفة نحو 4 m من الملاحظ أن السعف يترتب على رأسالنخلة بصفوف رأسية تميل يمينا أو يسارا يبلغ عددها 13صفا، بالذكر أن ترتيب صفوف السعف علىجذع النخلة يأخذ ثلاثة اتجاهات حسب انحدار الخطوط المعينة في:

-الاتجاه أو الخط الرأســـي

-الاتجاه أو الخط إلى اليمين

-الاتجاه أو الخط إلى اليسـار

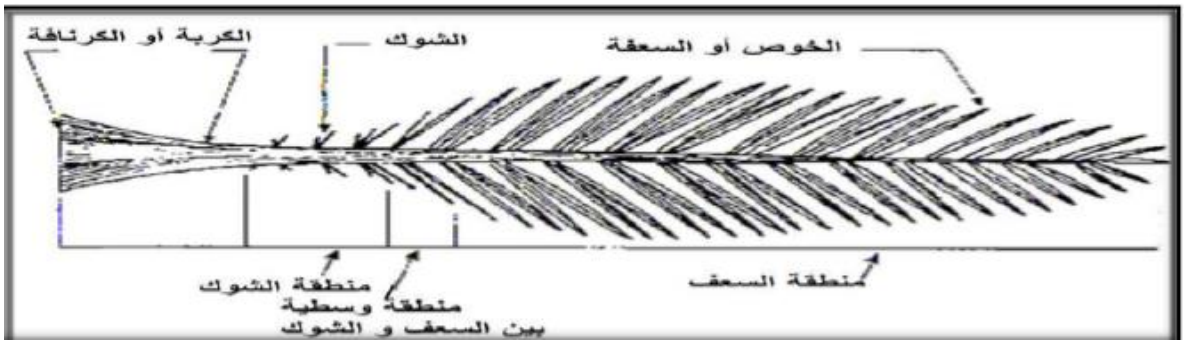
و يلاحظ أن اتجاهات ترتيب السعف تختلف باختلاف الصنف. تتكون السعفة الواحدة من الأجزاء التاليةكما هي موضحة في الوثيقة رقم 02:

-نصل السعفة ويمثل الجزء العلوي من السعفة، ويتكون من :منطقة الخوص

-منطقة الاشواك

-العرق الوسطي أو الجريدة

-السويق أو عنق السعفة، ويتكون من :قاعدة السعفة (الكربة أو الكرناف)الغمد الليفي(علي، 2004)



الوثيقةرقم03: مكونات السعفة (الجريدة).(Peyron, 2000)

4-2-5: العرجـــــون (العنق الثمري في نخلة التمر)

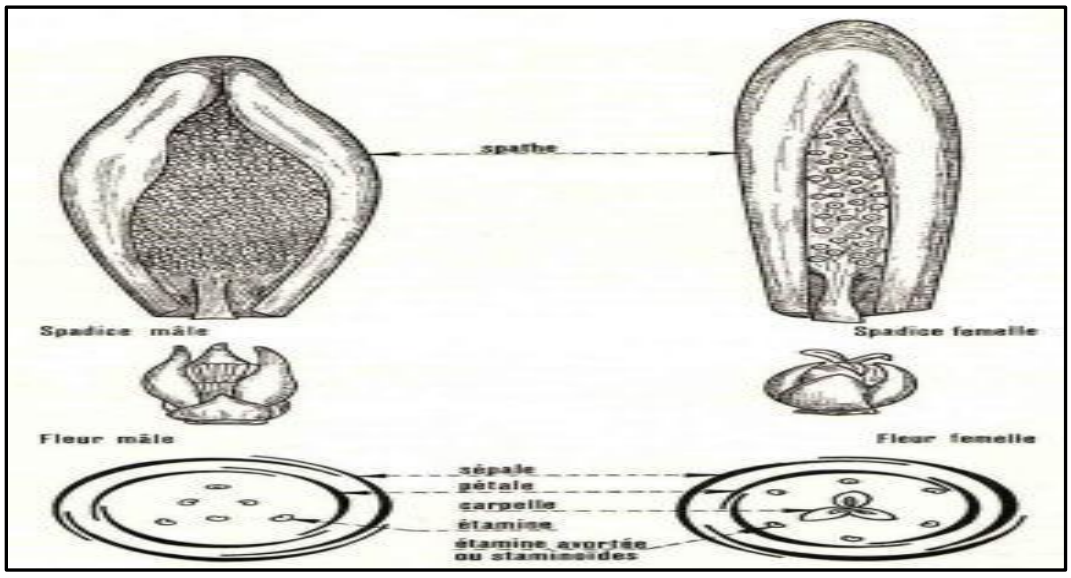
تحمل الأزهار على أعواد رفيعة جزؤها السفلي غير مستقيم بل متعرج والعلوي مستقيم وتسمىهذه الأعواد (الشماريخ) وهذه الشماريخ تحمل على نهاية ساق طويل يسمى العرجون كما هو موضح بالوثيقة رقم 03(علي،2003).

تكونالشماريخ في بداية نموهامنتصبة وبفضل استمرار نمو الثمار وزيادة ثقلها علىالشماريخ يتقوس الساق ويعرف عندئذ بالعنق(علي،2003)ويحمل العرجون الواحد من 20إلى 100شمروخاوتكون الأزهارالمذكرة متلاصقة وقريبة من بعضها البعض أما الأزهار المؤنثة فتكون بعيدة عن بعضها البعض (غيابة، 2015).

الوثيقة رقم 04: عرجون نخيل التمر (الشرفا، 2018)

4-2-6: النـورة (الطلعـة)

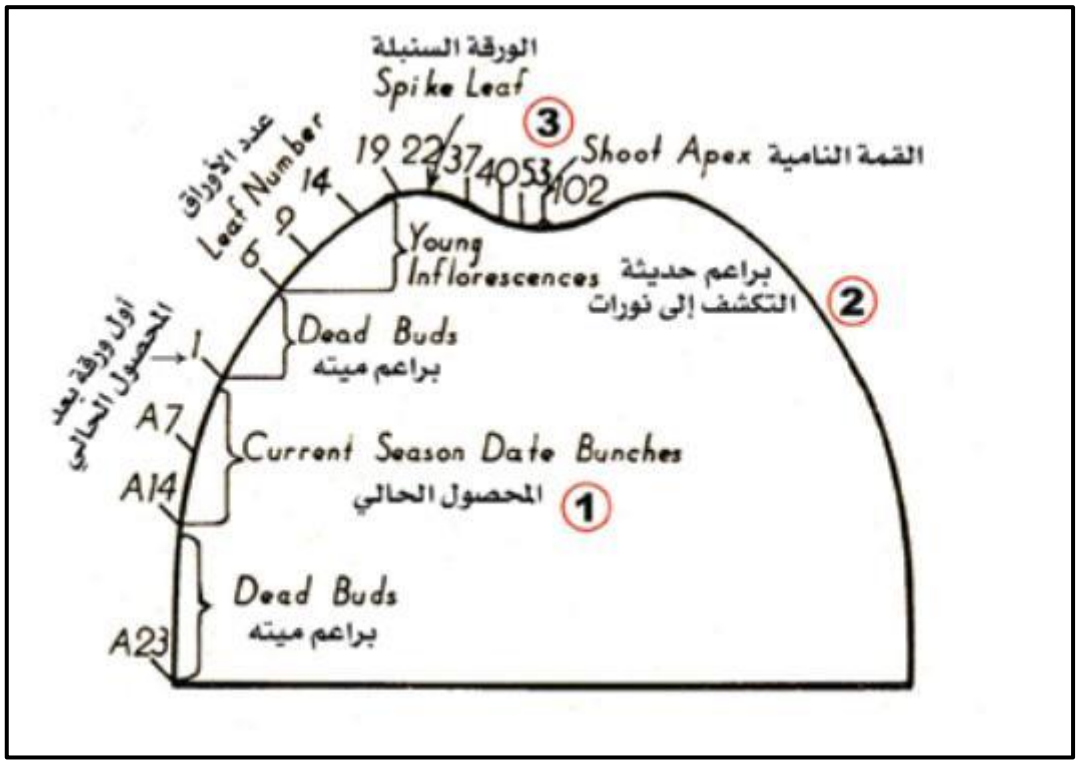
النورة في نخلة التمر إما أن تكون من الأزهار الذكرية وتنمو على شجرة يطلق عليها بالفحل (الذكار) أو تكون من الأزهار الأنثوية وتنمو على شجرة منفصلة تسمى بالأنثى أي بعبارة أخرى نخلة التمر ثنائية المسكن إلا أنه أحيانا وهي حالة نادرة تتواجد الأزهار الذكرية والأنثوية على نفس النخلة وتعرف هذه الحالة أحادية المسكن وفي حالة أخرى وأيضا نادرة تحتوي الزهرة في الطلعة الواحدة وفي نخلة واحدة الأعضاء الذكرية والأنثوية في آن واحد وتسمى بالأزهار الخنثوية كما توضحه الوثيقة 05 (علي، 2003).



الوثيقة رقم 05 :صورة تمثل النورات المذكرة والمؤنثة (الشرفا، 2018)

عادة تظهر النورة في النخلة في إبط السعف الكامل والذي انفرج خوصه في السنة السابقة وأصبح نشطا في صيف تلك السنة. ويقدر عدد النورات من ثلث إلى ثلثي عدد السعف المتكون في السنة السابقةويأخذ الطلع في ظهوره نفس ترتيب السعف وبشكل حلزوني ولولبي ومتباعد عن قمة الشجرة بالاتجاهالأسفل.

بعد ظهور الأوراق في الفسائل فإن المجاميع الأخرى من البراعم والتي توجد بن مجاميع الفسائل تتحور إلى تراكيب ليفية نحيفة وطويلة تسمى أشباه الطلع(Spadix- like)تموت قبل خروجها من آباط الأوراق كما توضحه الوثيقة 06(عودة،2019).



الوثيقة رقم 06:يوضح حالة البراعم الإبطية على افتراض أن النخلة تنتج 22برعم وورقة سنوياً (عودة،2019)

4-2-7: الثمرة في نخلة التمر:

الثمرة الناضجة في نخلة التمر هي عبارة عن ثمرة لحمية أحادية البذور وهي من الثمار البسيطةالطرية غير منتفخة الجدران، يختلف شكلها باختلاف الأصناف كما هو موضح بالوثيقة07. وهي على العموم بيضاوية الشكليتفاوت طولها من20 ممإلى110 مم وقطرها من 8 مم الى 30مم وتتركب ثمرة النخلة من الأجزاء التالية:

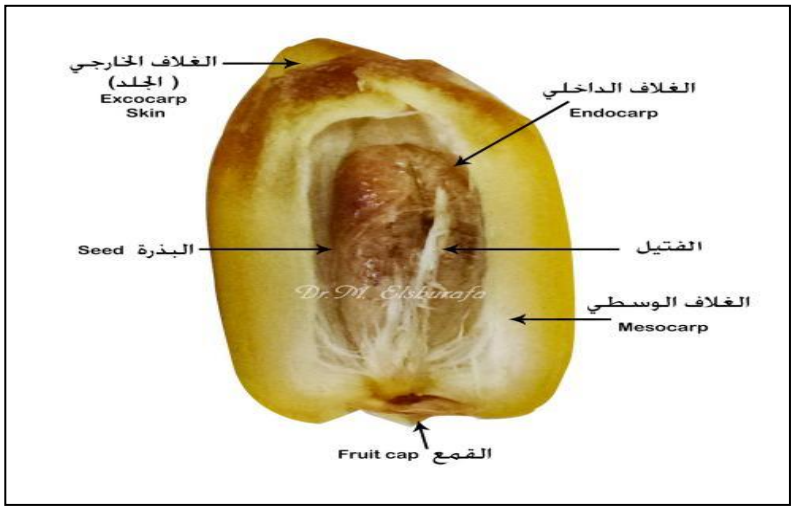
1-جدار الثمرة:

ويتكون من ثلاث مناطق هي:

- الجدار الخارجي: عبارة عن جدار جلدي رقيق.
- الجدار الوسطي: يمثل لحم الثمرة.
- الجدار الداخلي: القطمير وهو عبارة عن جدار غشائي رقيق يحيط بالبذرة أو النواة مباشرة، و يفصل بينها و بين لحم الثمرة.

2-البذرة أو النواة:

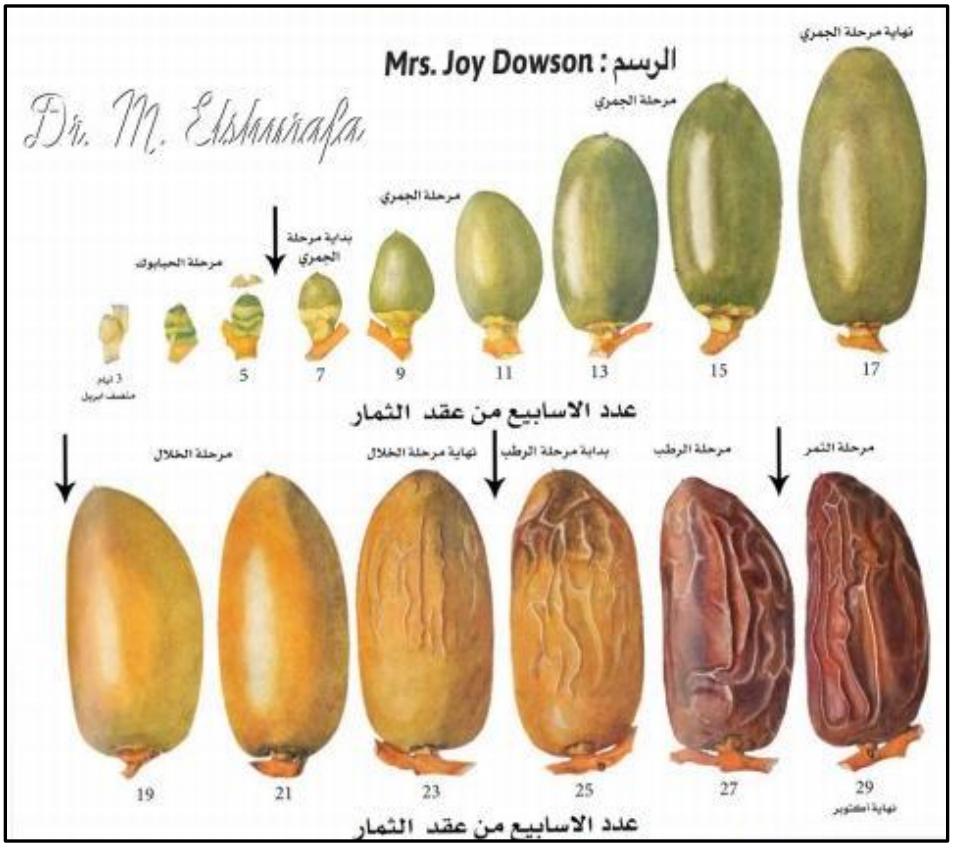
3-قمع الثمرة: وهو عبارة عن بقايا غلاف الزهرة (الكأس و التويج) المتيبس الصلب الذي يربطالثمرة بشمراخ العنق الثمري. وتجدر الإشارة هنا بأن ثمرة نخلة التمر تختلف عن ثمرة جوز الهند (ثمرةحسلية) حيث أن الجدار الخارجي جلدي والوسطي ليفي والداخلي صلب يحيط بالبذرة مباشرة (علي ، 2003).



الوثيقة رقم 07: صورة توضح أجزاء ثمرة نخيل التمر (الشرفا،2018)

5: مراحل تشكل الثمار:

تمر نخيل التمر ابتداءامن عقدها حتى نضجها وقابلية الاستهلاك بعدة مرحل من النمو والتطور. بحيث تطرأعليها عدة تغيرات التي تشمل حجمها ووزنها ومذاقها وقوامها بحيث اتفق معظم العلماء على هذا التطور يمر بخمسةمراحل كما هي موضحة بالوثيقة رقم 08:



الوثيقة 08: توضح مراحل تشكل ثمار نخلة التمر (الشرفا،2018)

5-1: مرحلة الحبابوك :

تأتي هذي المرحلة بعد الإخصاب مباشرة. حيث تحتوي على ثلاث كرابل وتستمر حتى بداية مرحلة الكمري تستغرق هذه المرحلة من 4 الى 5 أسابيع، وتتميز هذه المرحلة بان الثمرة فيها تكون مغطاة كليا بالقمع وتتميز بالنمو البطيء كما توضحه الوثيقة رقم 09.(شحاته، 2009) .

الوثيقة رقم 09: صورة تمثل مرحلة الحبابوك (الشرفا، 2018)

5-2: مرحلة الكمري:

تعد هذه المرحلة من أطول مراحل نمو وتطور ثمار النخيل حيث تستغرق من 9 الى 14 أسبوع، تبدأ بظهور عقد صغيرة على الاغصان خضراء اللون ذات قشرة صلبة ملساء ولها طعم مر ولاذع لاحتوائها على نسبة عالية من التانين كما توضحهالوثيقة رقم 10وتمر هذه المرحلة بصورتين من النضج.

الصورة الأولى: تتصف بالزيادة السريعة في الوزن والحجم للعقد او الثمار الصغيرة المتكونة وتجمع سريع للسكريات المختزلة وزيادة قليلة في نسبة تجمع السكريات خاصة السكروز والمواد الصلبة، والحموضة في هذه المرحلة تكون مرتفعة، إضافة الى ارتفاع نسبة الرطوبة كما تتميز بلونها الأخضر.

الصورة الثانية: تتصف بالنسبة العالية للرطوبة حيث تكون أكثر بقليل من الصورة الأولى، بينما تنخفض نسبة تجمع السكريات الكلية وتقل الحموضة بنسبة قليلة واللون الأخضر هو المميز للثمرة في هذه المرحلة (شحاته، 2009).

الوثيقة رقم 10: صورة تمثل مرحلة الكمري (الشرفا، 2018)

5-3: مرحلة الخلال (البسر):

ان اول ما يشير على دخول الثمرة لهذه المرحلة تغير اللون من الأخضر الى اللون المميز للصنف كالأصفر او الأحمر او البرتقالي وتعتبر صفة لون الخلال من الصفات الوراثية الثابتة التي تستعمل بشكل أساسي لتمييز الأصناف عن بعضها. وغالبا ما يكون نموالخلايا في هذه المرحلة بطيئا، وقد يتوقف في نهاية المرحلة والتي تستمر من 4 الى 5 أسابيع، كما تبدأ النواة بالتصلب ويتغير لونها من الأبيض الى البني كما توضحه الوثيقة رقم 11.(الشرفا،2018)

الوثيقة رقم11:صورة تمثل مرحلة الخلال (البسر) (الشرفا، 2018)

5-4: مرحلة الرطب:

تتميز هذه المرحلة بتمزق جدران خلايا الطبقة الوسطى وفقدان الأنظمة الغشائية واتساع المسافات البينية، مكونة بذلك احدى المظاهر المتمم لعملة النضج، يبدا الارطاب على الثمرة وغالبا ما يكون على الجنب ثم يعمها فتصبح الثمرة مائية او عسلية اللون لينة، وفي هذا الطور ينخفض تركيز المادة القابضة، وذلك بترسيبها فتصبح غير قابلة للذوبان لذا تصبح الثمار سكرية الطعم كما توضحه الوثيقة رقم 12وتشمل هذه المرحلة مرحتين ضمنيتين.

المرحلة الثانوية الأولى: وفيها ينخفض قليلا المعدل النسبي الأسبوعي لوزن وحجم الثمار وتستمر هذه المرحلة من 2 الى 3 أسابيع .

المرحلة الثانوية الثانية: يرافقها هبوط سريع في الوزن الطري، وذلك في الأسبوع الأخير لفترة تحول الثمار من مرحلة الرطب الى مرحلة التمر، الأصناف الجافة وشبه الجافة قد لا تمر بهذه المرحلة وتستمر هذه المرحلة من 2 الى 4 أسابيع (Abdel-hameed ,2009).

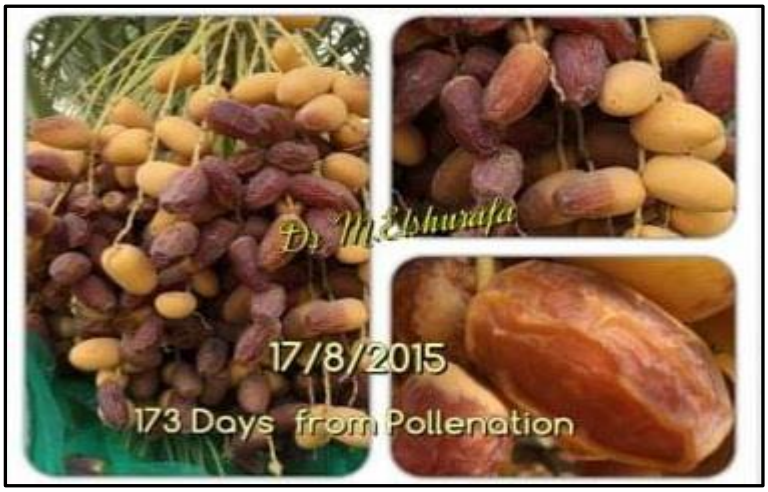
الوثيقة رقم 12:صورة تمثل مرحلة الرطب (الشرفا، 2018)

5-5: مرحلة التمر (النضج):

هي المرحلة الأخيرة في مراحل نضج الثمرة وتتميز هذه المرحلة بتحول اللون الزاهي الرطب الى اللون الغامق او القاتم، وفيها يقل وزن الثمرة ويتقلص حجمها وتتكمش نتيجة لفقدان الماء وتوقف انتقال السكر كم هو موضح بالوثيقة رقم 13.

واهم مميزاتها توقف النشاطات الانزيمية وتصبح الثمار صالحة للجني والنقل والخزن او التعبئة والكبس.

تكون الثمار ذاتية الحماية ضد الإصابة بالكائنات الدقيقة التي تسبب تعفنا للثمار وتخمرها وتحمضها وهذا يعود الى النسبة العالية من السكريات (قمولي، 2011).



الوثيقة رقم 13: صورة تمثل مرحلة التمر (النضج) (الشرفا، 2018)

6-فسيولوجيا نخيل التمر:

6-1-مراحل حياة نخيل التمر :

وفقا لـ (Belguedj ,2002) شجرة نخيل التمر تمر بأربعة مراحل:

المرحلة 1: مرحلة النمو والتطور الخضري (7-5 سنوات)

المرحلة 2: الفتوة وهي فترة الدخول في الإنتاج والاثمار (30 سنة)

المرحلة 3: البلوغ بداية انخفاض الإنتاج (60 سنة)

المرحلة 4: الشيخوخة توقف الإنتاج (86 سنة فأكثر)

6-2-دورة الحياة السنوية لنخيل التمر:

تمر النخلة بدورة حياة متكررة كل سنة والممثلة بالجدول التالي:

جدول رقم 04: دورة الحياة الحولية لنخيل التمر (جروني، 2017)

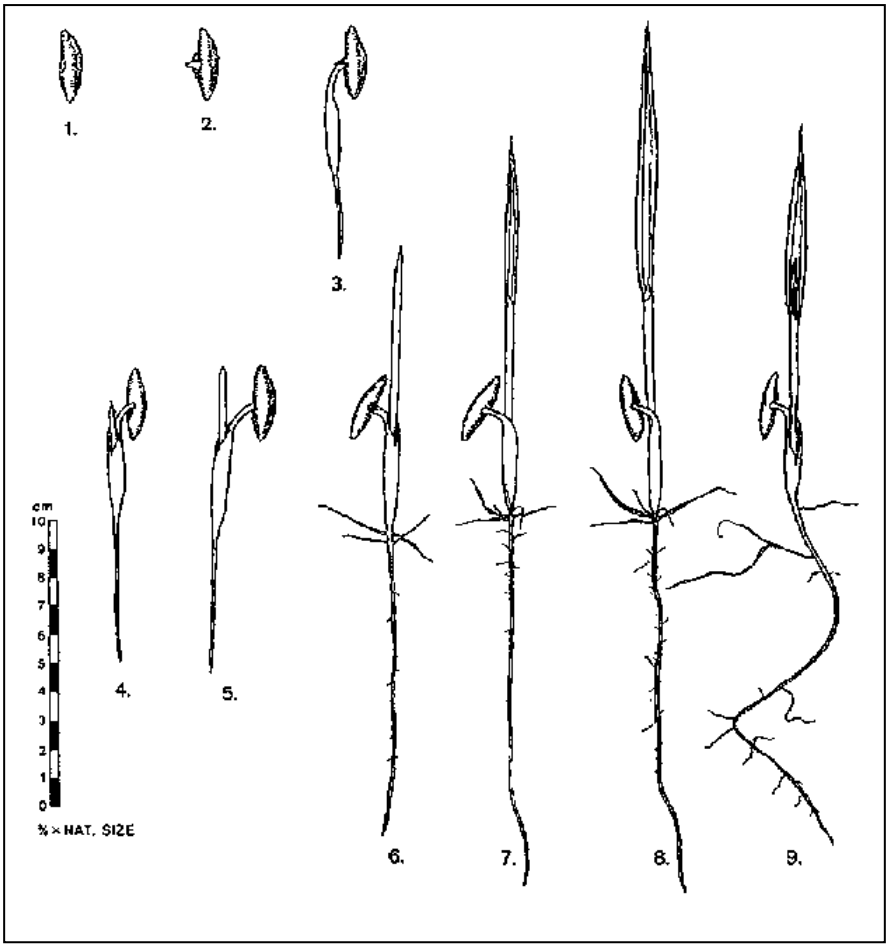
الاطوار ومدتها	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلة	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
بداية خروج الطلع الزهري												
تطور ونمو الطلع												
تفتح الطلع ومرحلة التلقيح												
انعقاد الازهار												
كبر في حجم الثمرة												
بداية نضج الثمار (البسر)												
نضج الثمار												
جني المحصول												
مرحلة استراحة النخيل												

6-3-تكاثر النخيل:

هناك طرقتين لإكثار نخيل البلح وهي الجنسيةواللاجنسية (الخضرية)

6-3-1- التكاثر الجنسي:

حيث تنتج الفسائل الجديدة من نمو الأجنة الجنسية الموجودة بالبذور كما هو موضح بالوثيقة رقم 14، وهذه الطريقة كانت سائدة من فترة قصيرة في كثير من مناطق زراعة التمر وإن كان قد قل استخدامها حيث مازالت تستخدم على نطاق ضيق في بعض المناطق المنعزلة ولا ننكر أن النخيل النامي من زراعة البذرة موجود في كثير من المناطق المشهورة بزراعة النخيل كما أن غالبية الذكور (الفحول) المنتشرة والمستخدمة في التلقيح ناتجة زراعة البذور .(الجبوري وزايد، 2012) .



الوثيقة رقم14: مراحل تطور نباتات النخيل من البذرة (الخطيب ودينار،2002)

6-3-2- التكاثر الخضري (بالفسائل):

إلى عهد قريب وقبل التقدم في تقنية زراعة الخلايا والأنسجة النباتية كانت الفسائل هي الطريقةالوحيدة لإكثار النخيل خضريا وتنتج الفسائل من المرستيمات الموجودة في إبط الأوراق القريبة منسطح التربة وهي بذلك تكون جزء من الأم وجميع أصناف النخيل سواء كانت إناثا او ذكور تنتج فسائل في السنوات الأولى من عمر النخلة وتدعى المنطقة التي تربط بين الفسائل الصغيرة وبين قواعد النخيل (بالسلعة أو الفطامة) وعن طريق هذه السلعة تمد النخلة فسائلها بالغذاء حتى تنمو جذورها ويمكنها الاعتماد على نفسها عند الفصل ، ومن هذه السلعة دون غيرها يجري فصل الفسائل من أمهاتها. وللحصول على فسائل متجانسة وجيدة ويمكن تحقيق هذا الهدف بالآتي:

-تربية عدد محدود من الفسائل حول الأم موزعة بانتظام حول جذوع النخلة(5-6 فسائل)

-العناية بخدمة وتربية الفسائل في قواعد امهاتها والمحافظة على سعفها إلى حين وقت فصلها منحول الأم.

-يقتصر التقليم خلال مرحلة تربية الفسائل على إزالة الأوراق الصفراء والجافة من الفسائل المختارة.

-يمكن تشجيع النخلة على إنتاج فسائل من قاعدتها بتكويم التربة حول الجذع وحتى ارتفاع نصف المتر مع تربيطها بالماء لتشجيع نمو المرستيماتالإبطية وتكوين الجذور .فصل الفسائل

(صبحي ، 2004)

تزرع الفسائل في موعدين مهمين هما الموعد الربيعي و الموعد الخريفي ويتميز هذان الموعدان باعتدال درجات الحرارة وبطول فترة النمو مما يساعد على تشجيع نمو الجذور الحديثة خاصة إذا ما حافظنا على تنظيم الري وبالتالي وجود رطوبة مناسبة في التربة (محمدي ، 2004)

6-3-3-الاكثار بالأنسجة:

وهي الوسيلة الوحيدة لإكثار أصناف النخيل ذات الجودة تكمن في استعمال زراعة الأنسجة (محمدي، 2014)وهي طريقة ذات أبعاد تقنية وتطبيقية تستخدم في العشرة السنوات الأخيرة، وتتميزهذه الطريقة بالإكثار السريع وتوفير فسائل خالية من الآفات الزراعية ومتماثلة في الوزن والحجمويمكن زراعتها في أي وقت. ويستعمل في هذه الطريقة زراعة الخلايا المرستيمية سواء المستخلصةمن البراعم الجانبية أو قطع من الساق أو أجزاء من السعف الحديث. (الخليفة،2011).

الفَصْـلْ الثَّانِــي

العوامل الخارجية المؤثرة على توزع وخصائص ثمار النخيل

1-المياه والري:

وهي من أهم العمليات الضرورية التي يجب مراعاتها نظرا لتأثيرها الكبير على نمو النخلة واستمرار حياتها (شحاتة،2009) ، فعملية الري تؤثر على النمو الخضري والإثمار، كما أن هناك ارتباط مهما بين جذور النخيل وعملية الري، وخاصة وأنها جذور الفتية تتصل بالحزم الوعائية بشكل مباشر، وأنها تتعمق داخل التربة إلى مسافة تصل ما بين 3- 7 أمتار عموديا وأفقيا، وتمتد إلى أكثر من10أمتاز بحثا عن الرطوبة (عودة ، 2009) ويختلف تقديرات الاحتياجات المائية السنوية لنخيل التمر باختلاف الأصناف وعمر الأشجار وكذلك نوع التربة والظروف الجوية السائدة أثناء النمو (الزبيري،2006).
متطلبات النخلة للمياه ضروري بحيث تتراوح بين 200- 150- ل بالنسبة للنخلة الواحدة (عيسى، 2015).

في مناطق الصحراوية يعتمد في الري على الآبار التي قد تصل نسبة الملوحة حوالي5000 جزء من المليون، واما طرق الري فيعتد فيها على طريقتين التقليدية كالغمر او الأحواض والحديثة منها الري الموضعي بالأنابيب البلاستيكية الصغيرة أو الرش (الخطيب وعلي دينار،2002)

2-التسميد:

رغم أن النخلة نظاما جذريا كبيرا وواسع التغلغل في حيز كبير من التربة إلا أنها تستجيب لإضافة الأسمدة الكيميائية والعضوية (صبحي، 2005) يساعد تسميد اشجار النخيل على استطالة السعف ونمو الجزر والتزهير، كما يزيد ويحسن من نوعية وإنتاج الثمار، فالسماد العضوي يعمل على تحسين الصفات الفيزيائية للتربة مما يساعد على نفاذية التربة للماء، كذلك يساعد على زيادة تماسك التربة الرملية والعمل على زياد احتفاظها بالماء.
ويتم التسميد بإضافة مواد عضوية أو بقايا نباتات وحيوانات لتحسين طبيعة التربة فالنخلة تحتاج للبوتاسيوم والنيتروجين والفوسفور بكميات أكبر فيتم إضافتها بمواد كيميائية (برندي،2000) .

3-التلقيح:

هناك طريقتين لتلقيح نخيل التمر أولها الطريقة الطبيعية:

3-1-التلقيح الطبيعي:

يحدث التلقيح بشكل طبيعي أو ما يعرف بالتلقيح الهوائي (Natural Pollination) عن طريق الرياح والحشرات (Munier ,1973) و يذكر أن كثير من الأصناف البرية من أشجار النخيل قد نشأت عن

طريق التلقيح الهوائي ويتطلب هذ ا التلقيح زراعة عدد كبير من الأفحل لتوفير الكميات اللازمة من غبار الطلع إلى الإناث لإتمام تلقيحها وقد وجد أن زيادة عدد الأفحل عن الحد المطلوب يزيد عن التكاليف إضافة إلى ممارسة التلقيح الهوائي لا يضمن الحصول على نوعية جيدة من الثمار أما التلقيح بواسطة الحشرات هذه الطريقة غير عملية أيضا حيث أن الأزهار الأنثوية بعكس الأزهار الذكرية لا تحتوي على الرائحة الذكية التي تجذب اليها الحشرات وغالبا ما ينقل غبار اللقاح الى اماكن لا توجد فيها اشجار الاناث فتبقى بدون تلقيح

3-2-التلقيح الاصطناعي:

يمارس البشر التلقيح بشكل مصطنع للحصول على ثمار ذات نوعية جيدة وانتاجية عالية فسمحت التقنيات الحديثة بمكننت التلقيح باستخدام الغبار المجهز بمواسير طويلة، والتي تسمح بالعملية من الأرض و بهذه الطريقة بتوفير الوقت بشكل كبير، وتتطلب كمية من اللقاح تزيد مرتين أو ثلاث مرات من الممارسة العادية. (عليو، 2015) حسب(الشرفا،2016) يقسم التلقيح الاصطناعي الى تلقيح يدوي وتلقيح ألي:

أ-تلقيح يدوي:

ويتم باستخدام حبوب الطلع بطرق مختلفة مثل الشماريخ الغضة والجافة أو استخدام كرات القطن أو استخدام قطع طرية من الإسفنج أو استخدام نورات مذكرة كاملة. كما توضحه الوثيقة رقم 15.

الوثيقة رقم 15: صورة توضح التلقيح اليدوي لنخيل التمر (الشرفا، 2018)

ب-التلقيح الآلي (الميكانيكي) ويتم بأحد الطرق الأتية:

ب-1- التلقيح الجوي :يتم إجرائه باستخدام الطائرات.

ب-2-التلقيح الأرضي:

ويتم بطريقتين:

ب-2-1- التلقيح بالمعلق المائي:

باستخدام معلق لحبوب اللقاح يضاف إليه أحيانا بعض المواد المساعدة ثم يرش المعلق على النورات المؤنثة كما هو موضح بالوثيقة رقم16.

ب-2-2-التلقيح بالعفير:

يتم باستخدام حبوب اللقاح النقية أو المخلوطة مع مادة حاملة، تعفر به النورات المؤنثة.

الوثيقة رقم 16: توضح التلقيح الأرضي بالمعلق المائي (الشرفا،2016)

4-التربة:

هو وسط نمو الجذور ومصدر إمدادها بالمغذيات، وخزان حفظ الماء .وتتكون التربة من العناصر الأساسية وهي دقائق التربة المعدنية و المادة العضوية و محلول التربة وهواء التربية يضاف إلى ذلك الأحياء المجهرية ، الخمائر ، الطحالب ، دودة الأرض ، وغيرها من الكائنات التي تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر في صفات التربة الكيميائية والفيزيائية ، تجود نخلة التمر في التربة التي تكون عميقة لا تتخللها طبقة صلبة تعيق امتداد الجذور الانتشار الجذور بما يؤمن تثبيت النخلة وأن يكون قوام التربة ملائما لانتشار الجذور وذو تهوية جيدة كذلك احتوائها على الرطوبة الكافية لتمكين الجذور من امتصاص غذائها من المحلول المخفف و أن تحتوي على العناصر الغذائية الضرورية لنمو النخلة توفير الحبيبات الفردية والمادة العضوية المناسبة . نخلة التمر يمكن زراعته في مختلف أنواع الترب، ولكنها تجود وتعطي حاصلا جيد ا في التربة الخفيفة أكثر من التربة الطينية الثقيلة مع مراعاة عملية الري والتسميد.(عودة، 2009)

حسب حليس، فتعتبر التربة الرملية أنسب الترب لهذا النبات، فعلى الرغم من أنها تنمو في أنواع مختلفة من الترب إلا أنها في التربة الرملية الخفيفة تعطي أكثر محصولا وأعلى جودة وذلك إذا توفرت الأسمدة وماء الري، والجدير بالذكر أن النخيل من الأشجار المتحملة للملوحة العالية في بعض الترب(حليس، 2005).

5-التقليم:

وهي من العمليات الضرورية لأنها تسهل عملية التلقيح وجني المحاصيل، يتم التقليم مرة واحدة في السنة إلا أن موعد التقليم يختلف باختلاف المناطق فيتم في الخريف بعد جمع لمحصول أو في أوائل الربيع عند إجراء عملية التلقيح او في الصيف عند إجراء عملية التقويس ويفضل أن تتم عملية التقليم بعد اكتمال خروج العراجين لأن المخزون الغذائي في الجريد والكرب والليف وبقية أجزاء النخلة الأخرى قد انتقل بصورة تامة إلى النخلة الأم بعد تمام خروج العراجين (صبحي، 2004).

6-الجني:

تنضج ثمار نخيل التمر في المعرجون خلال الموسم الواحد إما قد تستغرق 4- 3 أسابيع في الأصناف المبكرة النضج أو 3- 2 أشهر في الأصناف متأخرة النضج وتزداد المدة في المناطق الحدية عنه في المناطق الحارة الجافة، فالنضج يتوقف على نوع الصنف ورغبة المستهلك والظروف الجوية السائدة في المنطقة ففي المناطق الزراعية من آسيا وإفريقيا يبدأ استهلاك الثمار مبكرا (الجبوري،2015)

7- الحرارة والرطوبة:

تتحمل النخلة درجات حرارة ما بين 12.5 م 51.7 °م ويبلغ الفرق بين الجو وجذع النخلة 17 م°، ويستمر نمو النخلة طول العام مع معدلات الحرارة المناسبة، واشجار النخيل تنمو جيدا في الاماكن الرطبة الا ان نضج الثمار يحتاج الى جو شديد الجفاف، وكلما زادت الحرارة وقلت الرطوبة النسبية تحسنت صفات النضج في الثمار(برهان،1996).

زيادة الرطوبة الجوية حول الأشجار والثمار في موسم نمو الثمار وخاصة التحول من المرحلة الملونة (الخلال/البسر) إلى الرطب تسبب أضرار فسيولوجية منها التشطيب والذنب الأسود وزيادة تساقط الثمار.

تؤثر حرارة الشمس على الثمار، فتسبب لها ما يسمى لسعة الشمس وذلك بظهور بقع بنية جافة جلدية الملمس خشنة على سطح الثمرة المواجه لأشعة الشمس كما توضحه الوثيقة رقم 17 وهي عبارة عن مناطق جافة ميتة من الأنسجة تؤثر على حجم الثمار أو طعمها، أما لحم الثمرة الذي يوجد تحت هذه البقع فإنه يتلون بلون قاتم، وينتج عن هذه الإصابة سقوط الثمار أو تشوه شكلها، وتصبح غير صالحة

للتسويق. أن الثمار المعرضة لأشعة الشمس تكثر فيها الإصابة عن الثمار المظللة (عودة،2019).

الوثيقة رقم 17 توضح تأثير الحرارة المرتفعة على الثمار(عودة،2019).

8- الاضاءة:

النخيل نبات محب للضوء فهو من فصيلة(héliophite) ، وتركيبة الجريدة الحاملة للسعف تساعد على التركيب الضوئي، ونقص الاضاءة ينجر عنه نمو الجهاز الخضري على حساب الثمار، لذا لا ينصح بكثافة النخيل في البساتين(Toutain, 1967) .

نخلة التمر من أشجار الفاكهة المحايدة (Neutral) فيما يتعلق بالفترة الضوئية اللازمة للتزهير، أي أنها ليست من نباتات النهار القصير أو الطويل، وهذا يعني أن البراعم الموجودة في آباط الأوراق تتكشف إلى أزهار.

لكثافة الضوء وطول موجاته تأثير كبير على عملية البناء الضوئي التي تعتمد كفاءتها بشكل كبير على المساحة الورقية المعرضة للضوء المباشر وهنا يجب أن تكون السعفة بكاملها معرضة لضوء الشمس المباشر دون أي تظليل وقد بينت الدراسات أن السعف المعرض للضوء بشكل مباشر أكثر كفاءة في القيام بعملية التركيب الضوئي من السعف المضلل وبنسبة كبيرة(عودة،2019).

9-الرياح:

رغم أن الرياح في فصل الربيع تساعد في عملية التلقيح، إلا أنها في وقت غراسة الفسائل تؤدي الى إتلافها، وفي فصل الخريف تؤدي الى جفاف المحصول كما انها تساعد على انتشار بعض الامراض التي تصيب النخيل(Monciero,1961).

تسبب الرياح القوية الجافة اختلال عملية التوازن المائي نتيجة لزيادة سرعة عملية النتح على عملية الامتصاص مما ينتج عنه غلق الثغور وانخفاض عملية البناء الضوئي وبتالي رداءة الثمار وتساقطها وقلة المحصول.

للرياح دور مهم في زيادة عملية فقدان الماء الحر من الثمار وكذلك الماء الاسموزي وأن تزامن شدة الرياح مع ارتفاع درجات الحرارة يسبب انفصال القشرة عن لب التمرة وقد تظهر بعض البلورات السكرية على الثمار.

تسبب الرياح انكسار العرجون او الحامل الزهري وهذا يحدث نتيجة تكسر الحزم الوعائية الداخلية للحامل الزهري في مراحل النمو الأولى مما ينتج عنه حز بسيط او قطع كلي للعرجون، وهذا يتسبب في ذبول وجفاف الثمار وتحولها الى حشف.

هبوب الرياح الساخنة والجافة خلال الأيام الأخيرة من موسم الازهار والتلقيح يؤدي الى جفاف ميسم وقلم الزهرة قبل وصول الانبوب الطلعي الى المبيض مما يسبب إعاقة عملية التلقيح وفشلها وتكون ثمار الشيص .

الوثيقة رقم 18: توضح اضرار الرياح على ثمار نخيل التمر (عودة،2019).

كم تسبب الرياح تساقط الازهار والثمار الصغيرة ، كما تصطدم الثمار بالسعف مما ينتج عنه بقع سوداء على الثمار خاصة عندما لا يتم تقليم السعف(الجريد) كما توضحه الوثيقة 18.

الرياح المحملة بالأتربة قد تسبب تراكم الاتربة على المياسم وانخفاض نسبة العقد وتؤدي الى انخفاض القيمة الاقتصادية للثمار بسبب التصاق الاتربة بالثمار في مرحلتي الرطب والتمر نتيجة العواصف الرملية، وتجعلها غير صالحة للاستهلاك.

قد تساعد الرياح في نقل العديد من الحشرات مثل عنكبوت الغبار (بوفروة) وفراشة التمر والحشرة القشرية من منطقة الى أخرى (عودة،2019).

الْجُزْءُ التَّطْبِيقِي

الفَصْـــــلْ الأَوَّلْ

المَوَادُّ وَطُرُقُ الْبَحْــث

1-الموقع الجغرافي لمنطقة وادي سوف:

تقع منطقة وادي سوف في العرق الشرقي الكبير من صحراء الجزائر ، وبالضبط في الجنوب الشرقي ، تحدها من الشمال بلاد الزاب (بسكرة والزرائب) ، وحتى جبال الاوراس ، والنمامشة الى منطقة نقرين ، ومن الجهة الشرقية الحدود التونسية من نفطة ونفزاوة ، اما من الجهة الجنوبية فتحدها واحات غدامس ، ومن الجهة الغربية كل من واد ريغ (تقرت ، وتماسين) وورقلة (منصوري،2011).

أما في مايخص الموقع الفلكي ، فهي تقع مابين دائرتي عرض 33-34 شمالا وبين خطي طول 6-8 شرقا . كما تبلغ مساحة المنطقة 82000 كلم2 .

2-الخصائص المناخية لولاية الوادي:

2-1-الحرارة:

تتميز المنطقة بارتفاع درجة الحرارة خاصة في الصيف حيث متوسط درجة الحرارة ما بين 2021/2020 قدرت ب 23.6 درجة مئوية وتختلف درجة الحرارة القصوى حسب الفصول، حيث تسود درجة الحرارة العالية في فصل الصيف ابتداء من أفريل 22.2 تدوم حتى نهاية سبتمبر 32.1 حيث يصل معدل الحرارة خلال هذه الاشهر الى 35.6 درجة مئوية في شهر جويلية وعلى العكس تنخفض درجة الحرارة في فصل الشتاء، حيث يصل متوسط الحرارة في الاشهر لأكثر برودة الى12.8 درجة مئوية في شهر جانفي كما هو موضح بالجدول رقم 05.

2-2-التساقط:

نسبة التساقط في المنطقة ضعيفة، حيث قدر مجموع التساقط سنة 2021 بـ 27.43 ملم ومن أهم مميزات الامطار في المنطقة توزعها غير المنتظم خلال العام، حيث سجلت اعلى نسبة للتساقط خلال سنة 2021 في شهر نوفمبر وقدرت ب 18.03 ملم (tutiempo.net)

2-3-الرطوبة:

تتميز المنطقة بجفاف الهواء، وغالبا ما تكون الرطوبة الجوية ذات مستويات ضعيفة وهذا يرجع الى عدم

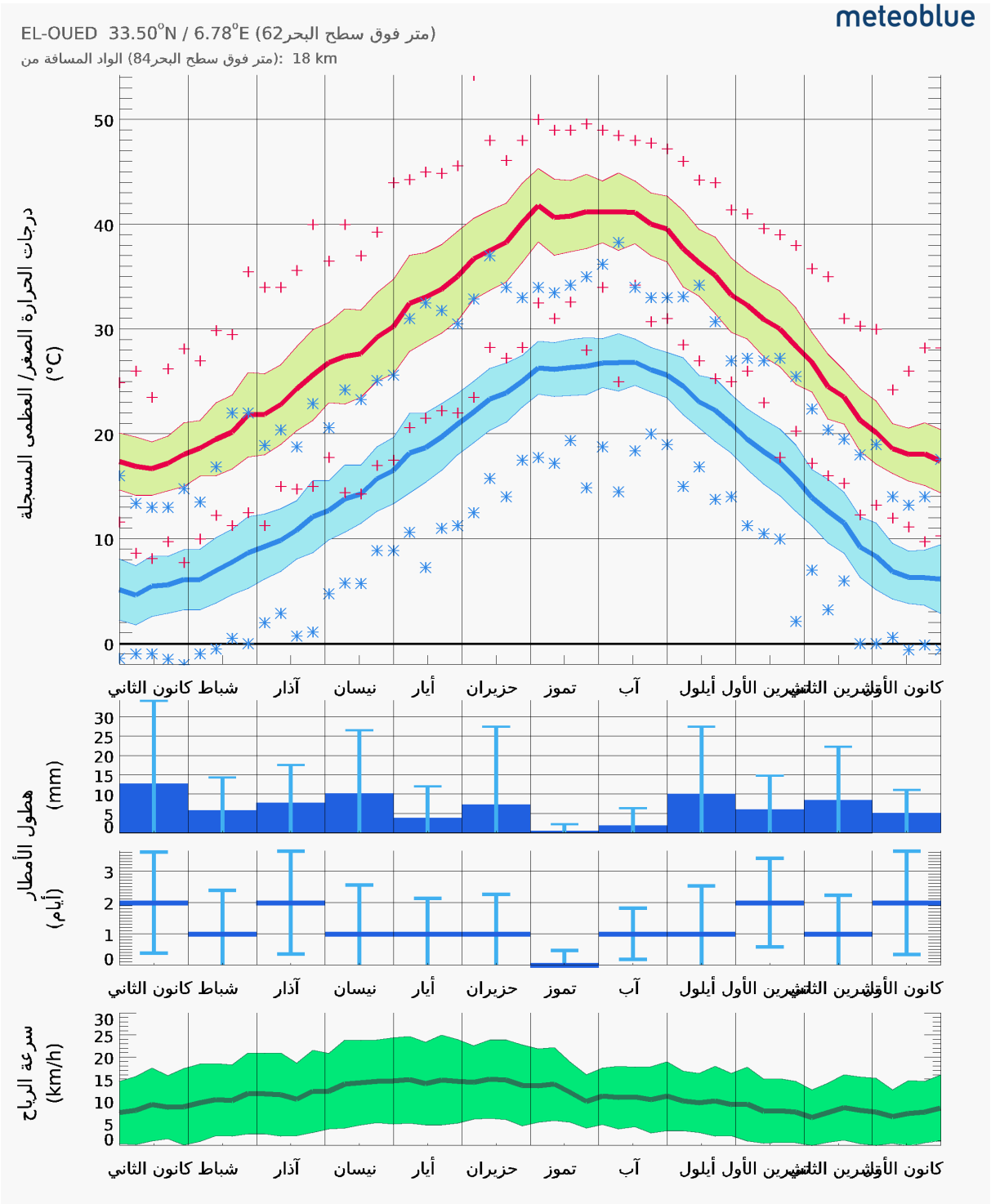
تشبع الهواء ببخار الماء، حيث يقدر متوسط الرطوبة سنة 2021 بـ 35.6 بالمئة (tutiempo.net).

2-4-الرياح:

هي سمة من سمات المناخ، وتتميز الرياح عن طريق اتجاهها وسرعتها وترددها، حيث قدرت سرعة الرياح سنة 2021 بـــ 12.2 ك/ سا (tutiempo.net).

جدول رقم 05 متوسط المعطيات المناخية لولاية الوادي خلال سنة 2021 (tutiempo.net)

الشهر	الحرارة	التساقط	الرطوبة	الرياح
جانفي	12.8	0.76	41.5	10.7
فيفري	15.5	00	38.2	13.8
مارس	16.5	2.03	40.5	12.5
أفريل	22.2	00	31.8	15.2
ماي	27.3	3.56	29.9	14.2
جوان	34.3	00	22.8	15.2
جويلة	35.6	00	21.8	13.1
أوت	36.2	00	21.2	11.3
سبتمبر	32.2	3.05	30.5	12.4
أكتوبر	23.2	00	30.3	9
نوفمبر	15.8	18.03	51.7	10.2
ديسمبر	11.3	00	55.8	9.2



الوثيقة رقم 19: المعطيات المناخية لمنطقة وادي سوف 2021 (meteoblue)

3-موقع الدراسة:

اخذت العينات من ثلاث مناطق مختلفة وهي:

المنطقة 1: الزقم – حساني عبد الكريم

تقع شمال شرق ولاية الوادي التي تبتعد عن عاصمة الولاية ب 15 كلم

المنطقة 2: الصوالح – البياضة

تقع جنوب ولاية الوادي التي تبتعد عن عاصمة الولاية ب 12كلم

المنطقة 3: الطيبات – تقرت

تقع في الجهة الشرقية لولاية تقرت، تبتعد عن عاصمة الولاية ب40 كلم

منطقة الزقم N33.459 E6.881	**منطقة البياضة N33.359 E6.915**	**منطقة الطيبات N33.101 E6.417**

الوثيقة رقم 20: توضح مناطق التي اخذت منها العينات (موقع الدراسة)

(/https://www.google.com/intl/ar/earth)

4-خصائص مناطق الدراسة :

تم اخذ العينات من ثلاثة مناطق مختلفة خصائصها موضحة بالجدول رقم 06 :

الجدول رقم 06: يوضح خصائص مناطق الدراسة

الخصائص	طرق الزرع	طرق السقي	مساحة الغابة	عدد النخيل	عمر النبات	الصنف	مدة السقي
المنطقة 1 الزقم	سطحي	الغمر	1 هكتار	100	20 سنة	دقلة نور الغرس دقلة بيضاء	4 ساعات يوميا
المنطقة 2 البياضة	سطحي	الغمر	0.5هكتار	60	11سنة	دقلة نور الغرس دقلة بيضاء	5سا يوميا
المنطقة 3 الطيبات	بعلي	امتصاص المياه الجوفية	1.5هكتار	70	6سنوات	دقلة نور الغرس دقلة بيضاء	/

5-الأدوات المستعملة:

القدم القنوية، الميزان الالكتروني الحساس، قارورات زجاجية، مقص، زجاجة السعة، الحاضنة الحرارية. الفرن.

6-جمع وتهيئة العينات :

تم جمع العينات خلال مرحلة النضج وقبل فترة الجني حيث تم دراسة الصفات المتعلقة بثلاثة أصناف من النخيل (دقلة نور، غرس، دقلة بيضاء) في المناطق الثلاث .

7-الصفات المدروسة:

7-1-الصفات الكمية:

7-1-1-عدد العراجين: في كل جهة (شمال، جنوب، شرق، غرب): وتم ذلك خلال فترة الجني للمحصول بحساب عدد العراجين في كل جهة لثلاث نخلات من كل صنف.

7-1-2-عدد الشماريخ : في كل عرجون : وتم ذلك بحساب عدد الشماريخ لثلاث عراجين من كل جهة لثلاث نخلات من كل صنف .

7-1-3-عدد الثمار: في كل شمروخ: وتم ذلك بحساب عدد الثمار لثلاث شماريخ من لعرجون من كل جهة .

الوثيقة رقم 21 : صورة توضح عدد الثمار في كل شمروخ

7-2-الخصائص المرفولوجية للثمرة والنواة:

7-2-1-متوسط وزن الثمرة كاملة: وتم ذلك على مستوى مخبر الكلية وذلك بوزن 9 ثمار من كل جهة للأصناف الثلاثة باستعمال ميزان الكتروني حساس في المخبر ثم حساب متوسط الوزن لكل جهة من الأصناف الثلاثة المدروسة كما هو موضح بالوثيقة رقم 22.

7-2-2- متوسط وزن لب الثمرة: وتم ذلك على باستعمال القدم القنوية بقياس طول 3 ثمار من كل جهة للأصناف الثلاثة المدروسة ثم حساب متوسط وزن اللب.

الوثيقة رقم 22: توضح طريقة قياس وزن الثمار باستعمال ميزان الكتروني حساس

7-2-3- متوسط طول الثمرة: وتم ذلك على باستعمال القدم القنوية بقياس سمك وطول الثمرة لثلاث ثمار من كل جهة للأصناف الثلاثة المدروسة ثم حساب متوسط طول الثمرة.

الوثيقة رقم 23: توضح طريقة قياس طول الثمرة باستعمال القدم القنوية

7-3- نسبة المادة المعدنية :

تعتمد كمية المادة المعدنية في المنتج الغذائي على طبيعته ونسبة النضج و الظروف والاوساط المناخية (Bensetti, 2005).

لتحديد محتوى المادة المعدنية الموجود في التمور نزن أولا البوتقة فارغة ثم يوضع في كل بوتقة 1غ من اللب وتوضع في الفرن الحراري عند درجة حرارة 450درجة مئوية ولمدة 6ساعات. هذه الخصائص تم اخذ عينات من كل صنف وحسب كل اتجاه من الاتجاهات الأربعة للأصناف الثلاثة المدروسة بوزن 1غ من العينة الطازجة وذلك باستعمال الميزان الاكتروني الحساس ثم وضعناها ضمن بوتقة زجاجية ثم قمنا بعملية ترميد باستعمال وبعد التبريد توزن البوتقة مرة أخرى مع الرماد (غمام،2016) كما هو موضح بالوثيقة 24. وتحسب نسبة الرماد بالمعادلة التالية:

$$\text{Teneur en cendres (\%)} = G-G1/g * 100$$

حيث:**G** : وزن الكبسولة مع الرماد بالغرام.

G1 : وزن الكبسولة فارغة بالغرام.

g :وزن العينة طازجة بالغرام.

تم اجراء التجربة على مستوى مخبر الكلية باستعمال كل من الميزان الالكتروني الحساس و الفرن.

الوثيقة رقم 24: توضح طريقة قياس نسبة المادة المعدنية

8-خصائص الأصناف المدروسة:

8-1-الغرس:

-التصنيف العلمي:

Famille: Arecaceae.

Tribu: Phoeniceae.

Genre: Phoenix.

Espèce: p. dactylifera.

Sous espèce: Ghars

الوثيقة رقم 25 توضح بنية نخلة الغرس

تتم زراعته بكثرة في الجنوب الجزائري وخاصة منطقة الزيبان و ورقلة ووادي سوف وأدرار حيث تتمز ثماره بشكلها البيضوي المتطاول ذات لون اخضر في مرحلة البلح لتتحول الى اللون الأصفر في مرحلة البسر وعند اكتمال نضجها تصبح تمر ذا لون احمر مسمر.

الوثيقة رقم 26: توضح ثمار النخيل من صنف الغرس

تتميز الثمار بطعمها الحلو جدا والقوام اللين وهي قليلة الالياف و يمكن للنخلة الواحدة ان تنتج ما بين 100 الى 150 كغ في السنة وهي من الأصناف التي تنضج ثمارها مبكر.(بومعراف،2007)

8-2-دقلة نور:

-التصنيف العلمي

Famille: Arecaceae.

Tribu: Phoeniceae.

Genre: Phoenix.

Espèce: p. dactylifera.

Sous espèce: Deglet Nour

الوثيقة رقم 27: توضح النخيل من صنف دقلة نور

يكثر تواجدها في منطقة الزيبان وورقلة و وادي سوف ومنطقة ميزاب وواد ريغ كما تتواجد بعدد اقل في المنيعة ومتليلي ونادرة الوجود في منطقة توات والطاسيلي.

تتميز ثمارها بطعم حلو وذات لون بني متغير شكلها بيضوي ذو حجم متوسط (غيابة،2015)

الوثيقة رقم 28: توضح ثمار النخيل من صنف دقلة نور

8-3-دقلة بيضاء:

-التصنيف العلمي:

Famille: Arecaceae.

Tribu: Phoeniceae.

Genre: Phoenix.

Espèce: p. dactylifera.

Sous espèce: Degla baidha

الوثيقة رقم 29: توضح نخيل التمر من صنف دقلة بيضاء

تعتبر من بين اهم الأصناف الجافة في الجزائر تنتشر زراعتها في وادي سوف وواد ريغ ومنطقة الزيبان وبعدد اقل في ورقلة وميزاب يتم تصدير معظم ثمارها الى دول الساحل بالجنوب وهي من الأصناف مبكرة النضخ ويتم جني ثمارها من شهر أكتوبر حتى شهر نوفمبر .شكل الثمرة مستطيلة ذات قمة مائلة حيث يكون لون في مرحلة البسر اصفر وخلال النضج تصبح بلون بني فاتح. (شباح،2007)

الوثيقة رقم30: صورة توضح بنية ثمرة دقلة بيضاء واجزاءها

الفَصْلُ الثَّانِـي

النَّتَائِجُ والمُنَاقَشَةُ

الفصل الثاني: النتائج والمناقشة

1-النتائج:

الجدول رقم 07 يلخص متوسط الخصائص المرفولوجية لأصناف التمور الثلاث المدروسة حسب الاتجاهات وقد تبين وجود اختلاف في الخصائص المورفولوجية للأصناف التمور المدروسة وذلك باختلاف الأنواع واختلاف الاتجاهات وهو ما يتطابق مع الدراسات السابقة (smail et al,1986)

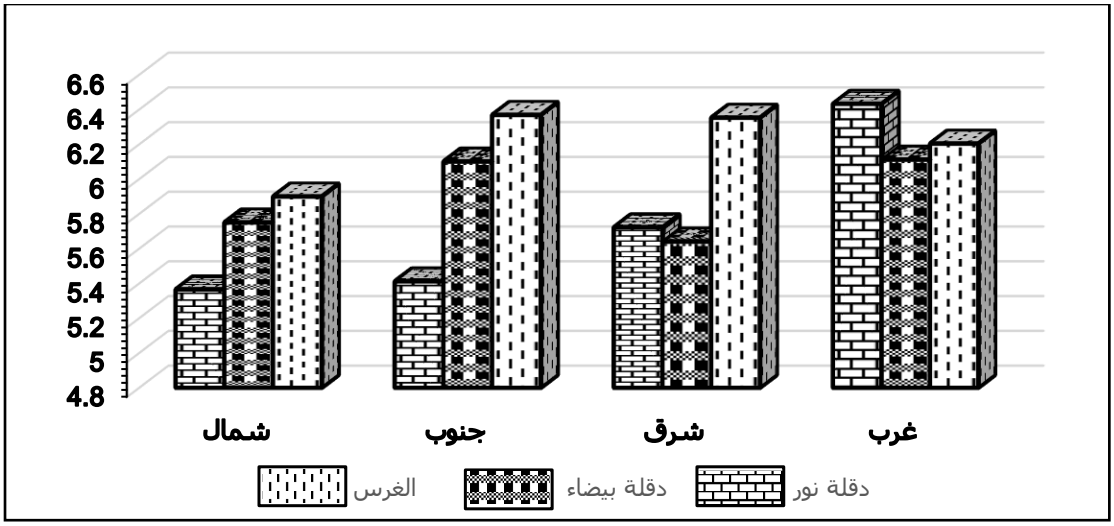
الجدول رقم 07: يوضح متوسط الخصائص المرفولوجية لأصناف التمور الثلاث المدروسة حسب الاتجاهات

الأصناف	الغرس				دقلة بيضاء				دقلة نور			
الاتجاهات	ش	ج	ق	غ	ش	ج	ق	غ	ش	ج	ق	غ
عدد العراجين	1	5	3	3	4	7	5	5	2	4	2	3
عدد الشماريخ في العرجون	111	85	101	94	80	82	86	80	42	47	37	31
عدد ثمار في الشمروخ	16	17	14	16	26	20	12	24	24	33	23	43
طول الثمرة(سم)	3.998	3.508	3.879	3.802	3.412	3.901	3.612	3.587	3.850	3.489	3.999	3.676
طول النواة(سم)	2.821	2.416	2.806	3.012	2.108	2.703	2.103	2.310	2.710	2.801	2.210	2.401
الوزن الكامل للثمرة (غ)	5.366	5.421	5.723	6.433	5.751	6.101	5.641	6.112	5.900	6.369	6.353	6.204
وزن النواة (غ)	1.213	1.109	1.002	1.001	0.987	1.641	1.009	1.215	1.002	1.710	1.102	1.302
وزن اللب(غ)	5.303	5.001	5.209	5.512	4.801	5.602	5.102	5.106	5.302	5.230	5.402	5.498

من خلال النتائج الموضحة في الجدول نلاحظ ان الوزن المتوسط للثمرة كاملة للأنواع الثلاث يختلف حسب الاتجاه من 5.3 الى 6.6 غ اما متوسط طول الثمار للأنواع المدروسة يختلف حسب الاتجاهات فهو يتراوح من 3 الى 4 سم بينما طول النواة يختلف كذلك حسب الاتجاهات ويتراوح من 2 الى 3 سم وهذه الاختلافات بين الاصناف والاتجاهات موضحة بالشكل التالي:

1-1-مقارنة وزن الثمرة:

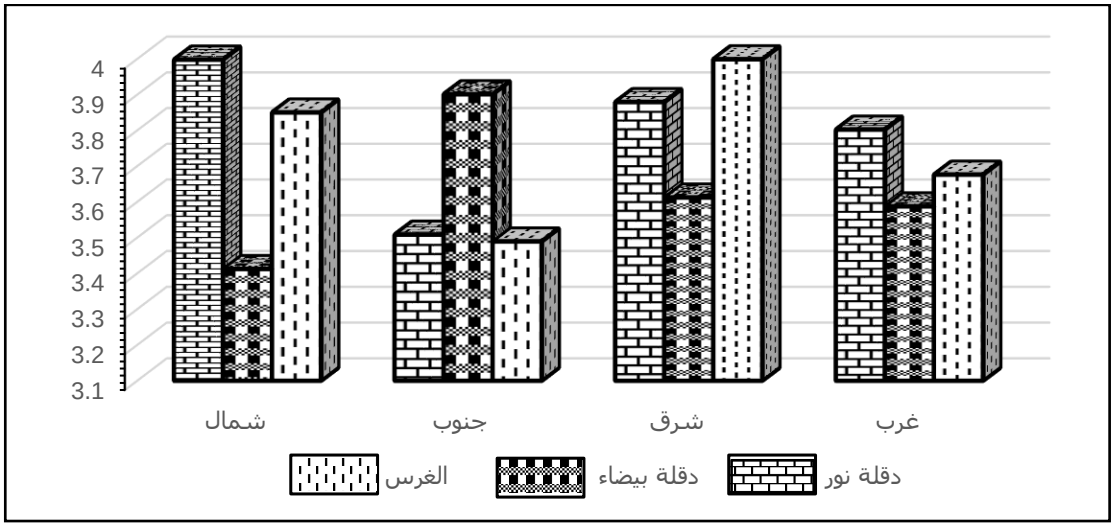
حسب دراسة (Acourene,2001) حول 54 صنف من التمور الجزائرية فان وزن الثمرة يتراوح بين 19.41 بيض الغول و3.88 بالنسبة لعش الواد حيث يختلف متوسط وزن الثمرة من 5.311 الى 4.433 كما ان هناك تغير في وزن الثمرة من اتجاه لأخر ومن خلال النتائج التي تحصلنا عليها والموضحة بالوثيقة رقم 31 سجلنا اكبر وزن لمتوسط الثمرة في جهة الغرب يقدر ب6.249 غ بالمقابل اقل وزن كان في جهة الشرق 5.672غ حيث الصنف الأعلى وزنا هو صنف دقلة نور6.206 غ والأقل وزنا هو صنف الغرس 5.735 غ وبعده دقلة بيضاء 5.901 غ وهذه النتائج تتوافق مع نتائج تحصل عليها (جديدي ودبيلي ، 2017) ومن جهة أخرى هذه النتائج تتوافق ايضا مع تلك التي وجدة من طرف (Gourchala,2015) والتي تبين أدنى القيم سجلت عند الغرس 6.61 غ.



الوثيقة 31: توضح مقارنة وزن الثمرة حسب الأنواع والاتجاهات.

1-2-مقارنة طول الثمرة:

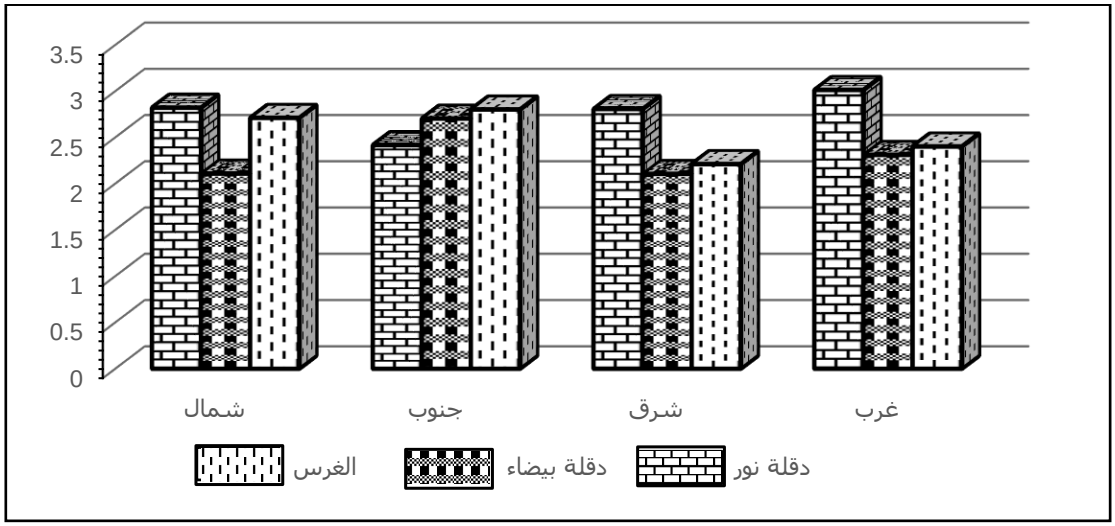
من خلال النتائج التي تحصلنا عليها والموضحة بالوثيقة رقم 32 فان متوسط طول الثمرة يختلف من اتجاه لأخر حيث سجل أكبر طول في جهة الشرق بمقدار 3.827 سم وأقل طول في جهة الجنوب بمقدار 3.632 سم كما سجلنا أن أكبر طول عند صنف الغرس قدر ب3.796 سم كما سجلنا أن اقل طول عند صنف دقلة بيضاء قدر ب 3.628 سم ان نتائجنا تتقارب مع التي تحصل عليه (Mimouni,2004) في دراستها الخاصة بنفس الاصناف التى قمنا بدراستها التي تحصلت على القيم التالية 3.86 سم لصنف الغرس وتاليه 3.64 سم لصنف دقلة نور وأقل طول عند صنف دقلة بيضاء يقدر ب 3.38 سم .



الوثيقة رقم 32: توضح مقارنة طول الثمرة حسب الأنواع والاتجاهات.

1-3-مقارنة طول النواة:

من خلال النتائج التي تحصلنا عليها والموضحة بالوثيقة رقم 33 فان متوسط طول النواة يختلف من اتجاه لأخر حيث سجل أكبر طول في جهة الشمال وقدر ب2.744 سم وأقل طول في جهة الشرق قدر ب 2.373 سم كما سجلنا أن أكبر طول النواة عند صنف الغرس قدر ب2.763 سم وتاليه دقلة نور بطول نواة 2.530 سم وأقل نواة طولا عند صنف دقلة بيضاء بمقدار 2.306 سم وهذه النتائج تتفق مع تلك التي تحصل عليها كل من (جديدي و دبيلي ، 2017) وتقاربت مع النتائج التي تحصل عليها في دراستهم حول 13 نوع من التمور (Abdullah et salah,1999)



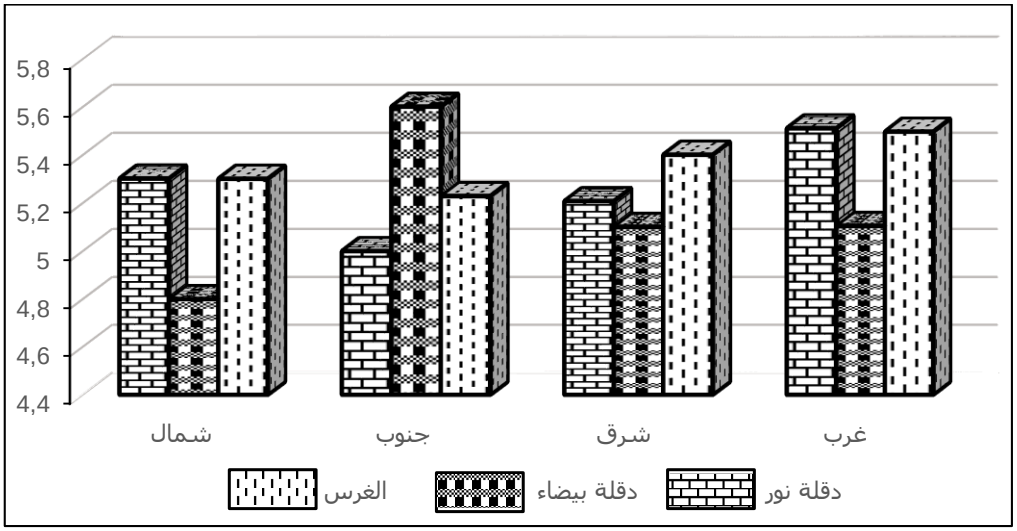
الوثيقة رقم 33: توضح مقارنة طول النواة حسب الأنواع والاتجاهات.

1-4-مقارنة وزن اللب:

من خلال النتائج التي تحصلنا عليها والموضحة بالوثيقة رقم 34 فان متوسط وزن اللب يختلف من اتجاه لأخر حيث سجل أكبر وزن اللب في جهة الغرب قدر ب 5.372 غ وأقل وزن للب في جهة الشمال قدر ب 5.135 غ كما سجلنا أن أكبر وزن للب عند صنف دقلة نور قدر ب5.358 غ وأقل وزن عند صنف دقلة بيضاء قدر ب 5.152 غ تختلف هذه النتائج على تلك التي تحصل عليها كل من (جديدي ودبيلي ، 2017) و(Gourchala,2015) ويفسر الاختلاف المسجل بين طول ووزن الثمرة والنواة واللب

يعود إلى اختلاف أنواع حبوب اللقاح التي لها تأثير كبير في وزن الثمرة والنواة وهذا ما اكدته عدة دراسات مثل (Al-obeed et al,2002) و(Rezadeh et al, 2013) و), (Bacha et al,2000 (Osman et al ,1974) كما درس(Igbal et al,2012).

ولاحظ وجود اختلاف في وزن لحمة (اللب) وطول وعرض الثمرة والنواة باختلاف نوع حبوب اللقاح كما يعود اختلاف الخصاص المورفولوجية من صنف لأخر او من شجرة لأخرى في نفس الصنف للظروف الزراعية وطريقة الحفظ وسن الصنف (Rhouma,1994).

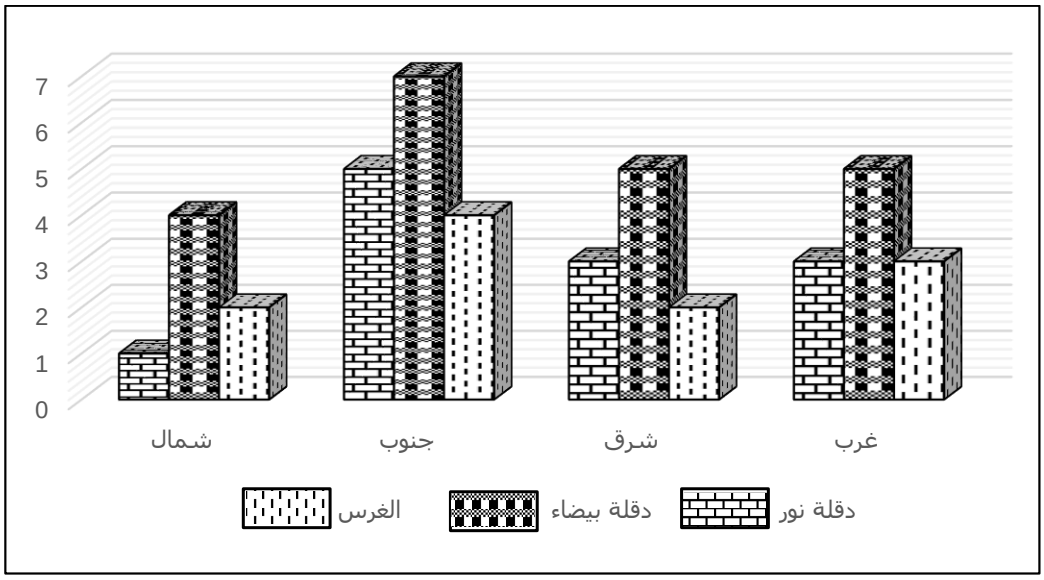


الوثيقة رقم 34: توضح مقارنة وزن اللب حسب الأنواع والاتجاهات.

1-5- مقارنة عدد العراجين:

من خلال النتائج الموضحة بالوثيقة رقم35 نلاحظ أن عدد العراجين في صنف دقلة بيضاء أكبر عدد من بقية الأصناف يقدر بـ21 عرجون وبالمقابل نلاحظ تساوي عدد العراجين في صنفي كل من دقلة نور والغرس يقدر ب 11 عرجون لكل صنف.

كما نلاحظ أن عدد العراجين يختلف حسب الاتجاهات حيث أن جهة الجنوب أكثر عددا من باقي الاتجاهات ويقدر بـ 5 عراجين وتليها جهة الشرق والغرب بعدد قدر على التوالي بـ 3 و4 عرجون بينما سجلت جهة الشمال اقل عددا حيث قدرت بعرجونين فقط.

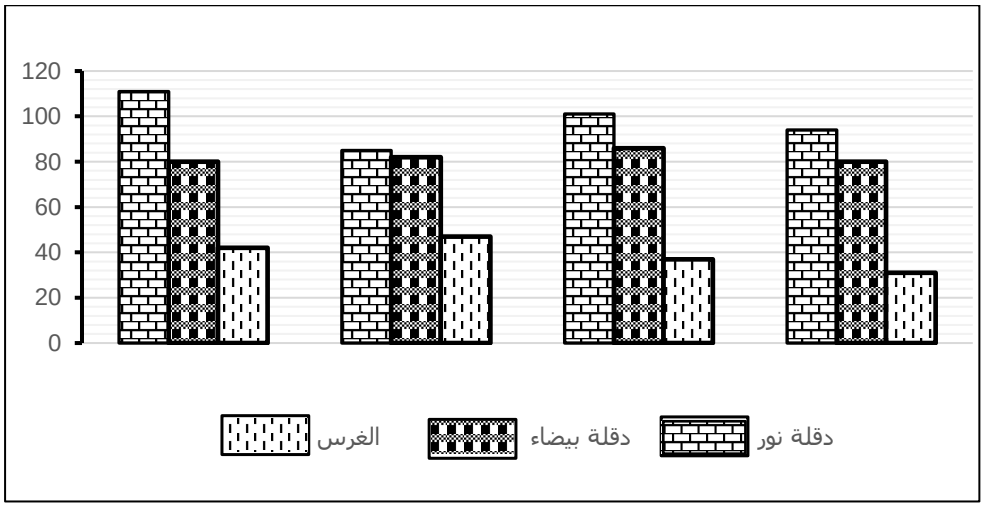


الوثيقة رقم 35: توضح مقارنة عدد العراجين حسب الأنواع والاتجاهات.

1-6- مقارنة عدد الشماريخ :

من خلال النتائج الموضحة بالوثيقة رقم36 نلاحظ أن عدد الشماريخ يختلف من صنف إلى أخر حيث سجلنا أكبر عدد شماريخ عند صنف الغرس قدر ب 98 شمروخ تليه دقلة بيضاء بعدد 28 شمروخ وأقل عدد سجل عند دقلة نور بمجموع 39 شمروخ.

كما نلاحظ أن عدد الشماريخ يختلف في العرجون حسب الاتجاهات حيث أن جهة الشمال أكثر عددا قدر ب78 شمروخ وتليه جهة الشرق بعدد 75 شمروخ ثم جهة الجنوب بعدد 71 شمروخ واقل عدد سجل في جهة الغرب ب 68 شمروخ .

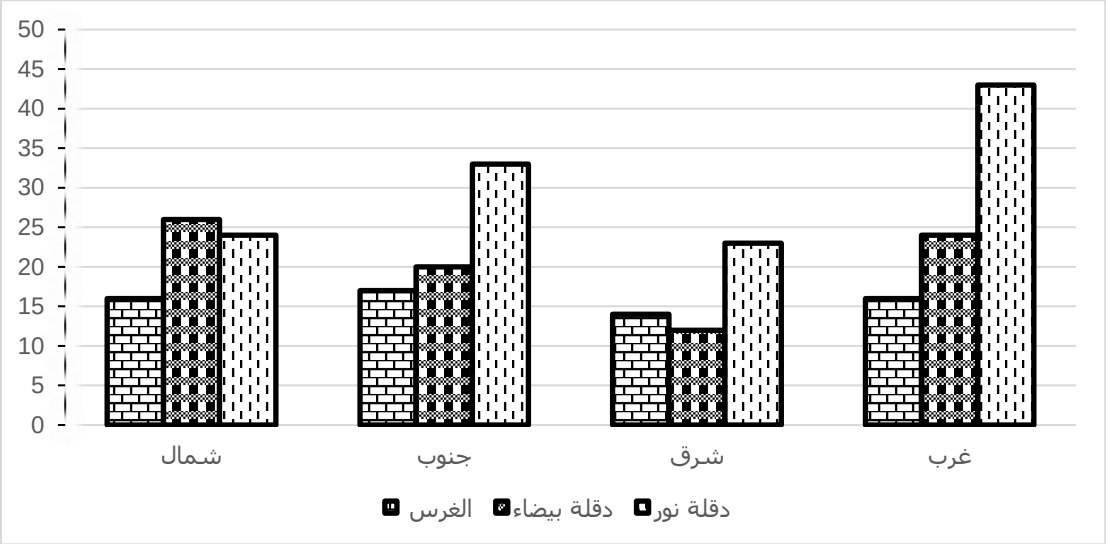


الوثيقة رقم 36: توضح مقارنة عدد الشماريخ في العرجون حسب الأنواع والاتجاهات.

1-7 - مقارنة عدد الثمار في الشمروخ :

من خلال النتائج الموضحة بالوثيقة رقم 37 نلاحظ أن عدد الثمار في كل شمروخ يختلف من صنف إلى أخر حيث سجلنا أكبر عدد عند صنف دقلة نور قدر ب 31 ثمرة ويليه صنف دقلة بيضاء بعدد قدر بثمرة ويليه صنف دقلة بيضاء بعدد قدر ب21 ثمرة في الشمروخ الواحد وأقل عدد سجل عند صنف الغرس حيث قدر بعدد 16 ثمرة في الشمروخ الواحد في المتوسط.

كما نلاحظ أن عدد الثمار في الشمروخ الواحد يختلف حسب الاتجاهات الأربعة المدروسة حيث سجل أكبر عدد للثمار في الشمروخ الواحد في جهة الغرب يقدر ب 28 ثمرة يليه جهتي الجنوب والشمال بعدد متقارب قدر ب 23 و22 وأقل عدد سجل في جهة الشرق قدر بعدد 16 ثمرة .



الوثيقة رقم 37: توضح مقارنة عدد الثمار في الشمروخ حسب الأنواع والاتجاهات.

ويفسر التفاوت المسجل بين طول ووزن الثمرة والنواة إلى اختلاف أنواع حبوب اللقاح ضمن الصنف الواحد حيث وجد (AL –obeed et al,2002) في دراسته التي زاوج فيها بين عشرة أشجار من نخيل ذكرية وأنثوية اختلافات بين وزن البذرة ووزن الثمرة وهو ما أكده أيضا (Rezadeh et al, 2013)التي يتبين من خلالها أن نوع حبوب اللقاح لها تأثير كبير على وزن وطول وعرض كل من الثمرة والبذرة .

– يعود الاختلاف في الخصائص المرفولوجية من نخلة إلى أخرى في نفس الصنف إلى الظروف الزراعية وسن كل نخلة وتعتبر هذه الفروقات من أهم معايير جودة التمور (Rhouma,1994) .

–كما ارجع الخطيب(2020) الاختلاف في عدد العراجين والشماريخ والثمار من جهة إلى أخرى في نفس الصنف إلى اختلاف شدة الإضاءة التي تسلط على النخلة من كل جهة بالأخص جهة الشمال التي سجلنا بها أقل عدد عراجين .

–حيث يعد نخيل التمر من الأنواع المحبة للضوء ولا تستطيع النخلة تحقيق إثمار جيد في المناطق التي تقل فيها الإضاءة حتى لو توفرت الإحتياجات الضرورية المناسبة حيث تميل النباتات إلى النمو الخضري وإستطالة الساق ويكون إنتاجها ضعيفا.

كما بين ان الضوء يعد عاملا اساسيا في عملية التركيب الضوئي لكونه مصدرا للطاقة ، علما أن للموجات الضوئية دورا مساعدا في توزيع الاوكسينات وبالتالي تسريع العمليات الحيوية وتحسين جودة الثمار.

كما بين عودة (2019) ان متوسط درجة الحرارة التي يبدأ عندها الأزهار وظهور الطلع في آباط الأوراق في قمة النخلة الذكرية أو الأنثوية يجب ألا تقل عن 18م°والتي تعتبر درجة الأساس في بدء

الأزهار في نخلة التمر. وتحتسب المدة من بداية الشهر الذي ترتفع فيه درجة الحرارة عن 18درجة مئوية وحتى الشهر الذي تنخفض فيه درجة الحرارة عن 18م°بينما آخرين اعتمدوا درجة 10م °وهي درجة بدء النمو للقمة النامية والأوراق وما يرتبط بها من براعم في آباط الأوراق (عودة،2019).

1-8-محتوى المادة المعدنية في الثمار:

الجدول رقم 08 يوضح محتوى المادة المعدنية لثمار النخيل حسب الاصناف والاتجاهات:

الاصناف	الغرس				دقلة بيضاء				دقلة نور			
الاتجاهات	ش	ج	ق	غ	ش	ج	ق	غ	ش	ج	ق	غ
نسبة الرماد	1.7	1.8	1.9	2.3	1.1	1.2	2.7	2.5	2.8	1.4	1.2	1.7

من خلال النتائج المدونة في الجدول نلاحظ أن أعلى قيمة لنسبة لمحتوى المادة المعدنية سجلت عند صنف الغرس تقدر ب 1.92 بالمئة تليه دقلة بيضاء بنسبة 1.87 بالمئة وأقل نسبة سجلت عند صنف دقلة نور بنسبة 1.77 بالمئة .

هذه النتائج تتوافق مع النتائج التي تحصل عليها كل من (Acourene et al, 2001) في دراسته التى أجراها على أصناف من التمور الجزائرية في منطقة الزيبان

من خلال النتائج المدونة في الجدول نلاحظ أن أعلى قيمة لنسبة المادة المعدنية سجلت في جهة الغرب بنسبة 2.16بالمئة تليها جهة الشرق بنسبة 1.93 بالمئة ثم الشمال بنسبة 1.86بالمئة وأقل نسبة سجلت جهة الجنوب بقيمة 1.46 بالمئة.

الْخَـــاتِمـــَة

الخاتمة:

تعتبر أشجار النخيل ذات أهمية اقتصادية وغذائية وبيئية كبيرة في المناطق الصحراوية، تتميز بتنوع كبير في أصنافها المتواجدة في العالم المقدرة بحوالي 5000 صنف تتواجد منها في الجزائر ما يفوق 900 صنف.

وتحتل ولاية الوادي المراتب الأولى وطنيا من حيث عدد أشجار نخيل التمر والتي قدرت في سنة 2021 ب 1612981 نخلة(DSA,2022) نظرا إلى هذا العدد الهائل الذي تتميز به الولاية اضافة الى التنوع الكبير في الأصناف .

أجرينا هذا البحث الذي يهدف الى دراسة تنوع وخصائص ثمار نخيل التمر لثلاثة اصناف حسب الاتجاهات.

حيث شملت هذه الدراسة الصفات الكمية الانتاج نخيل التمر من حيث عدد العراجين والشماريخ في كل منها وعدد الثمار في كل شمروخ اضافة للخصائص المورفولوجية لكل من الثمرة والنواة لأصناف الغرس ودقلة نور ودقلة بيضاء. كما تم تحديد نسبة الرماد

اسفرت الدراسة على وجود اختلافات في جميع الصفات الكمية المدروسة، حيث أن عدد العراجين يتراوح من 1 إلى 7 عرجون، وعدد الشماريخ يتراوح من 31 إلى 111 شمروخ، عدد الثمار في الشمروخ الواحد من 12 إلى 43 ثمرة .

ثانيا : تم تحديد الخصائص المورفولوجية للثمرة والنواة واللب للأصناف الثلاثة حسب الاتجاهات حيث أكدت النتائج وجود اختلافات فكان طول الثمرة يتراوح من 3.412 إلى 3.999 سم ، طول النواة يتراوح من 2.103 إلى 2.821 سم ، وكان متوسط وزن الثمرة كاملة يتراوح من 5.366 إلى 6.369 غ ، وزن النواة يتراوح من 0.987 إلى 1.710 غ ، وزن اللب يتراوح من 4.801 إلى 5.602 غ

وأخيرا وفي هذه المرحلة قدرنا نسبة الرماد التي تتراوح من 1.1 بالمئة إلى 2.8 بالمئة

من خلال درستنا هذه توصلنا إلى أن هناك اختلاف بين خصائص ثمار الأصناف الثلاثة المدروسة كما أن هناك اختلافا في الخصائص حسب الاتجاهات، حيث وجدنا أن جهة الجنوب هي الأكثر انتاجا (عدد العراجين) بينما جهة الشمال أقل انتاجا للثمار مقارنة بالجهات الثلاثة الأخرى .

لزيادة أفاق هذا البحث نقترح مزيدا من الدراسات لترقية وتثمين منتوج ثمار النخيل لما لها من فوائد واستعمالها في مجال الاستهلاكي والصناعي والطبي والاقتصادي خاصة بإجراء هذه الدراسات لإيجاد حلول لزيادة انتاجية جهة الشمال لتصبح مماثلة لبقية الاتجاهات.

الْمَـــرَاجِـــع

المراجع:

1-المراجع العربية:

- ✓ الجبوري ج ح . زايد ع و.،2015 .تكنولوجيا زراعة وإنتاج نخيل التمر.
- ✓ الخليفة .ن. 2011. استخدام تقنية زراعة الأنسجة في إ ثار النخيل. التمر كز الوطني للتقنية الزراعية ، المملكة العربية السعوبية .ص10.
- ✓ الجيلالي غمام عمارة.،2016 دراسة تأثير الأسمدة العضوية الطبيعة المختلفة ومستوى النيتروجين في نمو وإنتاجية البطاطا صنف سبونتا في منطقة واد سوف.
- ✓ احمد .بن الطاهر منصوري.،2011 الدر المرصوف،ج2 الوادي الجزائر ص24 .
- ✓ الخطيب.ع ج ، علي دينار. ح م.، 2002.نخيل التمر في المملة العربية السعودية الزراعة والإنتاج والتصنيع، مركز أبحاث النخيل والتمور ، جامعة الملك فيصل الأحساء ، المملكة العربية السعودية.
- ✓ الشرفا.م ي 2016.، التلقيح في نخلة التمر ،باب من كتاب الشجرة الكاملة .
- ✓ الشرفا. محمد يوسف. 2018 .نمو وتطور ثمار نخلة التمر. ص -18-31-32-33-34-35 15.
- ✓ الزبيري. ص م. 2006.زراعة النخيل خطوات وإجراءات، مركز النخيل والتمور بجامعة حضر موت للعلوم التكنولوجيا، مجلة بلح باليمن. العدد2 .
- ✓ برهان. ا.، 1996 .آفات النخيل و التمور في العالم العربي، المكتبة الأكاديمية، عين شمس ،القاهرة.26-27ص.
- ✓ برندي. ع ر. 2000. النخيل تقنيات وآفاق، المركز العربي للدراسات بالمناطق الجافة والأراضي القاحلة، شبكة بحوث وتطوير النخيل ، جامعة الدول العربية.
- ✓ بومعراف. م. 2008. فصل وتحديد منتجات الأيض الثانوي الفلافنويدي للنبتة Phoenix dactyliferaGhars، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماجستير، جامعة منتوري قسنطينة. ص93.
- ✓ جروني. ع 2017.دراسة مقارنة التأثير حبوب لقاح نخيل التمر الذكرية على صفات ثمار بعض الأصناف الأنثوية أطروحة دكتوراه الطور الثالث تخصص القواعد البيولوجية للتنوع الحيوي والإنتاج النباتي، جامعة الإخوة منتوري قسنطينة.

- ✓ حليس.ي.2005. الموسوعة النباتية لمنطقة سوف، النباتات الصحراوية الشائعة في منطقة العرق الشرقي الكبير، مطبعة الوليد، الوادي الجزائر. ص 45.
- ✓ درغوم. ب، ضيافي. أ.، 2021.أثر تأثير انتشار دودة الثمر على وضعية مزارع النخيل بالجزائر، كلية علوم الطبيعة والحياة، قسم البيولوجيا وعلم البيئة. جامعة منتوري قسينطينة . ص 1-2- .
- ✓ سليمان بن علي. الخطيب.،2020. دليل رعاية النخلة. ص8-73.
- ✓ شحاته.أ. 2009.موسوعة النخيل والتمور بدار الطلائع للنشر والتوزيع، القاهرة مصر.
- ✓ صبحي.د.2004 .زراعة وانتاج نخيل البلح جمهورية مصر العربية. ص4-6 .
- ✓ صبحي. سليمان.، 2005. تربية نخيل البلح دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع القاهرة مصر.
- ✓ عبد الباسط. عودة.، 2019. زراعة النخيل وجودة التمور بين عوامل البيئة وبرنامج الخدمة والرعاية. ص15.
- ✓ عبد الجبار. بكر.، عبد الجبار. بكر.، 2013. الدار العربية للموسوعات. ص 100.
- ✓ ع. ه، عبد الواحد، ع. م.2004 التغيرات في الفعالية الإنزيمية لإنزيمي (الانفرتيز و السيلوليز) و بعض المواد الكيمياوية خلال نمو ونضج ثمار نخيل التمر. مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر. ص 53-59.
- ✓ عيسى .ج. 2015.دراسة مقارنة لتأثير حبوب لقاح نخيل التمر Phoenix dactylifera الذكرية على صفات ثمار بعض الأصناف الأنثوية، أطروحة دكتوراه، جامعة الأخوة منتوري ، قسنطينة الجزائر. ص14.
- ✓ عودة .إ.،2009 .نخلة التمر شجرة الحياة التربة و الري والتسميد، دمشق.
- ✓ غيابة. زينب.،2015. دراسة تحليلية للبيدات والفينولات ومكونات أخرى لبعض أصناف نخيل التمر المحلي، لنيل شهادة دكتورا كلية الرياضيات وعلوم المادة، قسم الكيمياء جامعة قاصدي مرباح ورقلة الجزائر. ص1.
- ✓ غالب.ع.،2015 التصنيف النباتي والوصف المورفولوجي والتركيب التشريحي.
- ✓ غ.ح،ح. علي .2003 . التصنيف النباتي والوصف المرفولوجي والتركيب التشريحي لنخلة التمر ، دائرة بلدية ابوظبي وتخطيط المدن، إدارة الارشاد والتسويق الزراعي والثروة الحيوانية.

- ✓ محمدي. أ.2004. إنشال بساتين الحديثة والرعاية الفنية اشجار النخيل،مديرية الإنتاج النباتي، وزارة الفلاحة والتنمية القروية والصيد البحر .المملكة المغربية.ص 12-11-10.
- ✓ قمولي.أ.2011 .دراسة الكتروكيميائية لفينولات بعض نوى التمر المحلي، مذكرة ماستر جامعة قاصدي مرباح ورقلة. ص 3-4.

2- المراجع الأجنبية:

- ✓ Abdel.Hameede. 2009. Total phenolic contents and free radical. scavengingactivity of certain Egyptian Ficus speciesleafsamples. Food Chem, 114- 1271-1277.
- ✓ Belguedj. M., 2007- Evaluation du sous -secteur. Juin 2007.
- ✓ Belguedj. M. 2008. Diagnostic rapide d'une région agricole dans le Sahara Algérienne: axes de recherche/développement prioritaires. Cas de région des Ziban (Biskra). p16 .
- ✓ Belguedj. M. 1996.Caractéristiques des cultivars de dattiers du SudEst du Sahara Algérien. Vol (01). ITDAS.INRAA.O N D-C.A.W. de Biskra.p 4-59.
- ✓ Munier .P. 1973.Le palmier-dattier. E d. G-P. Maisonneuve et Larose Paris.p19-22 .
- ✓ Monciers. A. 1961.Les journées de la datte .In : Le palmier-dattier en algerie et au Sahara, Aurès,.p72-80.
- ✓ N. Savithramma.M.L. Rao, and D. Suhrulatha.,2011 Screening of medicinal plants for secondary metabolites. Middle-East Journal of Scientific Research. p 579-584.
- ✓ Elhadrami. I. et Elhadrami. A., 2009. Breeding date palm. Univ. Marrakech.p 193-195.
- ✓ Toutani.G. 1967.Le palmier dattier, culture et production. Al-Awamia, p25 -83.
- ✓ Tiricheni. A. 1997. Étude des ressources génétiques du palmier dattier**.**
- ✓ Peyron. G. 2000. Cultiver le palmier dattier. Ed. Cirad, Montpellier .p157.
- ✓ Zaid .A., 2002- Date palm cultivation. FAO, plant production and protection paper. p156 .

3-المواقع الإلكترونية:

- ✓ Google Earth, 2022- www.googlemups.com le 18/05/2022.
- ✓ tutiempo, 2022- www.tutiempo.net le 18/05/2022.
- ✓ meteoblue, 2022- www.meteoblue.com le 22/05/2022.