Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des sciences exactes et des sciences de la nature et de la vie
Département des sciences de la nature et de la vie
Filière : Biotechnologie

Référence ..... / 2022

MÉMOIRE DE MASTER

Spécialité : Biotechnologie et valorisation des plantes

Présenté et soutenu par :
Ben garaa Oum saad

Le : mardi 28 juin 2022

دراسة مقارنة في الخصائص الخضرية بين النخيل المذكرة بمنطقة بسكرة

Jury :

M.	Ziane Laiadi	Pr	Université Biskra	Président
M.	Benamor Bilal	MCB	Université Biskra	Rapporteur
Mme.	Hammia Hadjra	MAA	Université Biskra	Examinateur

Année universitaire : 2021 - 2022

تشكرات

الشكر و الثناء لله عز وجل على نعمة الصبر و القدرة على إنجاز هذا العمل المتواضع.

أتقدم بأحر عبارات الشكر و التقدير و الإمتنان إلى الأستاذ المشرف "بن عمر بلال" دكتور في كلية علوم الطبيعة والحياة – بسكرة – ، الذي لم يبخل علينا بالمعلومات في سبيل إنجاز هذا المذكرة فكان المرشد القائد و المرافق لتحصيل ثمرة هذا الجهد ،

كما لا أنسى أن أتقدم بالشكر لأعضاء اللجنة المناقشة الذين سأنال منهم شرف مناقشتهم لبحثي.

و أتقدم بخالص الشكر لدكتور "حاجي رابح" و "برجوح جمال"

و إلى كل من يعمل في مكتبة مركز البحث العلمي و التقني للمناطق الجافة "بسكرة".

و كما أتوجه بالشكر الجزيل إلى صاحب المزرعة "محمد زواوي" و إبنته مسعودة.

و شكري الخاص لصديقاتي الذين كانوا معي خلال مشواري الجامعي : هناء ، دليلة ، فتيحة أمال ، زينب و حنان.

الإهداء

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات ، الحمد لله و الشكر له على توفيقه بإنجاز

هذا العمل المتواضع ، و الذي إهديه إلى:

*الوالدين الكريمين أطال الله في عمريهما و جازاهما بالحسنى و النعيم .

*إخوتي جلال ، أحمد ، علي و خاصة توأمي نصفي الثاني عبد الباسط.

*أخواتي حنان ، حياة ، تومية و هاجر .

*و إلى كل من علمني حرفا.

الفهرس

تشكرات

الإهداء

قائمة الجداول.....I

قائمة الأشكال.....II

قائمة الصور.....III

قائمة المختصرات.....IV

قائمة الملاحق.....V

مقدمة..... 1

الجزء النظري

الفصل الأول : عموميات حول شجرة نخيل التمر

1.1. تاريخ و أصل نخيل التمر..... 3

2.1. تصنيف نخلة التمر..... 3

3.1. مفاهيم الصنف (Variété)، التنوع (Cultivar) و الذكار (Dokkar)..... 4

4.1. التركيبة المورفولوجية لشجرة نخيل التمر.....5

1.4.1. المجموع الجذري.....5

2.4.1. المجموع الخضري.....5

3.4.1. المجموع الزهري.....7

4.4.1. المجموع الثمري و البذور..... 8

5.1. التلقيح..... 9

6.1. التمييز بين أصناف نخيل التمر بالخصائص الخضرية..... 10

الجزء التطبيقي

الفصل الثاني : وسائل و طرق الدراسة

1.2. عرض تقديمي لمنطقة الدراسة.....11

1.1.2. الموقع الجغرافي.....11

2.1.2. العوامل المناخية..... 12

1.2.1.2. معطيات المناخية..... 12
2.2.1.2. تحليل البيانات المناخية..... 13
2.2. طريقة دراسة المادة النباتية.....15
3.2. الدراسة الإحصائية.....17

الفصل الثالث :النتائج و المناقشة

1.3.نتائج المعايير المورفولوجية..... 18
1.1.3. مناقشة نتائج المعايير المورفولوجية..... 19
1.1.1.3. طول السعفة (الجريدة).....19
2.1.1.3. أقصى عرض للسعفة (الجريدة)..... 19
3.1.1.3. طول منطقة الأشواك..... 20
4.1.1.3. عرض نصل السعفة (عصا الجريدة) عند أول شوكة.....21
5.1.1.3. عرض نصل السعفة (عصا الجريدة) عند آخر شوكة..... 22
6.1.1.3. عدد الأشواك..... 22
7.1.1.3. طول الشوكة الوسطى..... 23
8.1.1.3. عرض الشوكة الوسط.....24
9.1.1.3. طول المنطقة الخالية من الأشواك..... 25
10.1.1.3. عدد الخوص (الوريقات).....25
11.1.1.3. طول الوريقات الوسطى.....26
12.1.1.3. عرض الوريقات الوسطى.....27
2.1.3. التحليل الإحصائي..... 28
1.2.1.3. دراسة تمييزية بالإعتماد على تحليل المركبات الرئيسية (ACP)..... 28
2.2.1.3. تحليل الإحصائي بإستعمال طريقة التعنقد الهرمية (CAH)..... 33
خاتمة 35
قائمة المراجع..... .37
ملاحق
ملخص

قائمة الجداول

جدول 01 : تصنيف نخيل التمر 03

جدول 02 :البيانات المناخية لدرجة الحرارة (م°) بمنطقة بسكرة (2012 -2021) 12

جدول 03 : البيانات المناخية للتساقط (ملم) بمنطقة بسكرة (2012-2021).....12...

جدول 04 :نتائج الدراسة للمعايير المورفولوجية الخضرية لأوراق أشجار النخيل المذكرة المدروسة.....18

جدول 05: قيمة التغاير التجمع (% Cumulé) على المحورين F1 وF2 الناتجين من التحليل ACP عند الصفات المدروسة..... 28

جدول 06: قيمة Cosinus carrés للصفات المدروسة الناتجة من التحليل ACP..... 29

جدول 07: مصفوفة العلاقة (الإرتباط) بين المعايير الخضرية الكمية المدروسة 31

قائمة الأشكال

شكل 01: أجزاء و تقسيم جريدة (السعفة) نخيل التمر.....07

شكل 02: نورات و أزهار نخيل التمر المذكرة و المؤنثة.....08

شكل 03: الخصائص الإنتاجية لنخيل التمر.....09

شكل 04: الموقع الجغرافي لمنطقة بسكرة..... 11

شكل 05: الموقع الجغرافي لبلدية امليلي و المزرعة المدروسة..... 11

شكل 06: مخطط Ombrothermic لمنطقة بسكرة للفترة الممتدة 2012- 2021..... ...13

شكل 07: مخطط Emberger لمنطقة بسكرة للفترة الممتدة 2012 -2021..... 14

شكل 08 : حلقة الإرتباط Cercle de corrélation للمعايير الخضرية المدروسة.....29

شكل 09: التعنقد الهرمية (CAH) لأشجار النخيل المذكرة 32

قائمة الصور

صورة 01 : نخلة التمر موضحة عليها وضعية الأوراق المدروسة (ذات المستوى الأوسط).... 15

صورة 02 : ورقة مبين عليها المعايير المورفولوجية المدروسة 16

قائمة المختصرات

% : نسبة مئوية

° : درجة

م ° :درجة مئوية

سم : سنتيمتر

مم : مليمتر

Office National de Météorologie : **O. N.M**

Analyse en Composantes Principales : **ACP**

Classifiction Ascendante Hiérarchique : **CAH**

Coefficient de Corrélation de Pearson : **r**

قائمة الملاحق

ملحق 01 : خريطة توزع مختلف الأجناس Phoenix في العالم .

ملحق 02 : جدول مقارنة الأزهار المؤنثة و المذكرة لأشجار نخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L.).

ملحق 03 : جدول متوسطات التساقط السنوي (ملم) لمنطقة بسكرة (2012-2021).

ملحق 04 : جدول متوسطات درجة الحرارة (م°) السنوية المنطقة بسكرة (2012-2021) .

ملحق 05 : جدول متوسطات درجة الحرارة الدنيا (م°) السنوية لمنطقة بسكرة (2012-2021) .

ملحق 06 : جدول متوسطات درجة الحرارة القصوى (م°) السنوية لمنطقة بسكرة (2012-2021).

ملحق 07 : صور توضح ثلاثي أوراق ذات المستوى الأوسط لمختلف ضروب أشجار النخيل المذكرة المدروسة .

ملحق 08 : جدول نتائج المجموعات لمخطط القرابة المبني على أساس معامل الإرتباط حسب تحليل المركبات الرئيسية (ACP).

مقدمة

تندرج أشجار الفاكهة تحت أجناس و أنواع متعددة لكل منها خصائص مميزة ، و هناك مقومات خاصة لبعض أنواع الفاكهة تجعلها تتحمل الزراعة في الأراضي الصحراوية بالرغم من الظروف القاسية و المشاكل المتواجدة في هذه الأراضي كندرة المياه و ملوحة التربة (إبراهيم ،2011).

تُعتبر أشجار نخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L.) من أقدم أشجار الفاكهة فقد عرفت منذ 7000 سنة التي تفاعل معها الإنسان منذ وجوده على الأرض، و هي رمز من رموز الحياة و العطاء في الصحراء لتأقلمها مع الظروف القاسية (القاسم،1997) .

تُعد زراعية النخيل من أهم مصادر الثروات الاقتصادية فهي تتميز بأهمية غذائية عالية ، و تشغل مساحة كبيرة في البلدان العربية الإسلامية ما يعادل 766,980 هكتار أي بنسبة 97,95 % (EL-Houmaizi et al,2002) ، كما عرفت زراعة النخيل في الجزائر منذ زمن بعيد ، و تنتشر في المناطق الصحراوية لها على مساحة تفوق 100120 هكتار و أكثر من 15 مليون نخلة ، بإعتبار الواحات كانت تعرف نشاطا اقتصاديا كبيرا (عماري و خذري ، 2012) .

عرفت أشجار نخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L.) إهتمام العديد من الباحثين و المزارعين خاصة المؤنثة بإعتبارها المنتجة للثمار مقارنة بالنخيل المذكرة ، بالرغم من أن إختيار هذه الأخيرة له أهمية كبيرة بسبب تأثيره على الصفات الثمرية الناتجة ، ومن هنا بدأ الإهتمام بدراسة التمييز بين ضروب النخيل المذكرة التي ستستخدم لتلقيح الأشجار المؤنثة إعتمادا على الصفات الظاهرية أو الإنتاجية لحبوب اللقاح (عاطف و نظيف، 1998)، من بين الأعمال الأولى التي تناولت الوصف المرفولوجي لنخيل التمر نميز أبحاث Mason عام 1915 هدفها تنظيم الخصائص التي تسمح بوصف الأصناف والتعريف بها (Bedjaoui ,2019).

هناك دراسات عديدة أكدت على وجود إختلافات شكلية بين الخصائص الخضرية لفحول النخيل (Djerouni et al ,. 2015) ، لذلك نحاول من خلال عملنا هذا المقارنة في الخصائص الخضرية بين ضروب النخيل المذكرة المشابهة شكليا لبعض أصناف النخيل المؤنثة المتواجدة في منطقة بسكرة (امليلي) و المعروفة محليا (غرس، دقلة نور، مش دقلة ، لتيمة ، دقلة بيضاء ، لرشتي و دقل) ، من أجل التمييز بين هذه الضروب و محاولة تطبيق مفهوم الصنف عند النخيل المذكرة ، سنتوصل لهذا الهدف بالإعتماد على التحليل الإحصائي لنتائج الخصائص الخضرية المدروسة .

تنقسم هذه المذكرة إلى جزئين هما:

الجزء النظري : يضم فصلا واحدا المعنون بعموميات حول شجرة نخيل التمر .

الجزء التطبيقي : يضم فصلين أحدها يشرح وسائل و طرق الدراسة، أما الآخر يعرض النتائج المتحصل عليها و كذلك مناقشتها .

وفي الأخير نستعرض الخلاصة لهذا العمل وبعض الأفاق المستقبلية للموضوع المدروس.

الجزء النظري

الفصل الأول :

عموميات حول شجرة نخيل التمر

1.1. تاريخ و أصل نخيل التمر

يعود تاريخ تطور زراعة النخيل إلى بلاد ما بين النهرين القديمة منطقة جنوب العراق أو غرب الهند حوالي 3000 سنة قبل الميلاد ، و بسبب تاريخها طويل و التوزيع الواسع لها و تبادل أصناف التمر مما جعل من الصعب تحديد أصل و تاريخ نخيل التمر(Chao et Krueger،2007) .

حسب بن صالح و عودة (2018) لا يزال الأصل غير معروف حتى الوقت الحاضر ، و يعود السبب في ذلك إلى عدم وجود نخيل تمر بري تطور منه النخيل الحالي ، كما أشار كعكه (2009) بأن بعض الباحثين يعتقدون نخيل التمر نشأ من طفرة وراثية حدثت لنخيل الزينة أو نخيل الكناري (*Phoenix canariensis L.*) و نخيل السكر (*Phoenix sylvestris* L.) ، أي أن نخيل التمر نشأ نتيجة تأقلمه مع الظروف البيئية و تدخل الإنسان في عمليات الإنتخاب و التحسين ساعدته في الوصول إلى نخيل التمر المعروف الحالي.

إن هذه الإعتقادات و الآراء لنشأة النخيل من طفرة وراثية يؤكدها تشابه الخصائص و الصفات بين الأنواع العائدة للجنس فينكس (*Phoenix*) ، بحيث لا يمكن إعتبار أياً منها أصل للآخر و تبقى هذه الأراء بحاجة إلى إسناد علمي لتحدد أصل نخلة التمر (بن صالح و عودة،2018) .

2.1. تصنيف نخلة التمر

تم تسمية نخيل التمر باسم (*Phoenix dactylifera L.*) من طرف للعالم Linne في عام 1734 ، الجزء الأول من الإسم فينكس (*Phoenix*) اليوناني مأخوذ من فينيقيا (Phoenicia) ، أما داكتليس (Dactylis) و ديت (Datte) مشتقة من كلمة دقل (Dachel) العبرية الأصل وتعني الأصابع (عودة ،2014) ، كما تتميز أشجار نخيل التمر بعدد كروموسوم 2 n= 36 (Munier, 1974) .

ينتسب نخيل التمر إلى عائلة النخيل و التي يمكن تصنيفها في المملكة النباتية كما هو مبين في الجدول (01).

جدول (01): تصنيف نخيل التمر (بدر،1995) .

وحدات التصنيف	بالعربية	باللاتينية
قسم	الزهرية او البذرية	Spermatophyta
تحت قسم	كاسيات أو مغطاة البذور	Angiospermae (Magnoliophyta)
صف	أحادية الفلقة	Monocotyleae (Liliopsida)
رتبة	النخيليات أو الاريكيات	Palmales or Arecales
الفصيلة	النخيلية أو الاريكية	Palmaceae or Arecaceae
النوع	نخلة	*Phoenix*
الجنس	نخيل التمر(نخيل البلح)	*Phoenix dactylifera* L

وفقا لبدر (1995) تشمل فصيلة أو عائلة النخيل حوالي 230 جنس، التي يتبعها الكثير من الأنواع حوالي 3000 تضم الآلاف من الأصناف ، تتوزع الأجناس *Phoenix* في مختلف مناطق العالم ،بحيث يبرز توزعها في الشرق الأوسط و شمال إفريقيا (الملحق 01) (Muriel et al , 2013) .

3.1 مفاهيم الصنف (Variètè)، التنوع (Cultivar) و ذكار (Dokkar)

حسب Demarly (1977) مفهوم التنوع أي مصطلح (cultivar) يعني أي بنية وراثية مزروعة ، و مفهوم صنف يستخدم في النخيل المؤنثة فقط للأسباب التالية:

- ✓ لكون شجرة نخيل التمر أحادية الجنس ثنائية المسكن ، و هي المسؤولة عن التنوع الذي يؤدي إلى وجود عدة آلاف من أصناف النخيل الأنثوية في جميع أنحاء العالم ، و النخيل المذكرة ذات الأصل بذري ولكنه لا يشكل أبدًا مجموعة سكانية متجانسة (Bounaga , 1991) .
- ✓ يعتمد تعريف الصنف (cultivar) أساسًا على خصائص الثمرة بشكل واضح التي تحملها نخيل المؤنثة ، و لذلك فإن النخيل المذكرة تشكل مشاكل لتمييز و التوصيف و لهذا يعتمد مزارعين نخيل التمر على مورفولوجيا لتقريب من الأصناف نخيل الأنثوية المعروفة (1994, Boughediri).

يطلق على أشجار النخيل المذكرة عدة أسماء على حسب منطقة الإنتشارها من بينها :

- ✓ "دكار" (Dokkar) ، الاسم المحلي في دول المغرب العربي الذي يعني الملقح (بن عمر،2016).
- ✓ "فحل"(fahal) ، في الشرق الأوسط (Asif et al., 1987)، ومن الشائع في بلاد الشرق الأوسط يعطي الفلاح اسم الأصناف نخيل الإنثى المتنوعة لشجرة نخيل المذكرة على حسب لشكل الخارجي (Bellala et Behaz, 1997).

تعرف نخيل التمر بتنوع كبير في الأصناف بحيث توجد أكثر من 2000 صنف في العالم : في العراق قد يتجاوز 700 صنف و في الجزيرة العربية أكثر من 400 صنفا (كعكة و الآخرون ،2001) ، و في الجزائر أزيد 950 صنفا ، موزعة بين الواحات الصحراوية (Yahaya et Moulai, 2019)، و من جهة تنوع الصنف التي أجريت في واحات بسكرة (زيبان) بالجزائر وجدت بأن سيدي عقبة تضم أكثر عدد من الأصناف (84) تليها المزيرعة ، الحوش و جمورة ، أورلال (40 و 60) ، و سجل عدد الأصناف في منطقة امليلي (29) ، اوماش (25) (Rekis,2021).

4.1. التركيبة المورفولوجية لشجرة نخيل التمر

نخيل التمر عبارة عن أشجار دائمة الخضرة و يمكن تقسيمها إلى أربع مجموعات رئيسية و هي :

1.4.1. المجموع الجذري

نظام جذر نخيل التمر من النوع حزمي ، تتناقص كثافته في التربة مع العمق ، و يختلف عدد و كثافة الجذور حسب طبيعة التربة و الظروف المناخية و الأصناف (2002,El houmaizi)، وبه شبكة عرضية تزداد مع تقدم النخلة في العمر ، و بعد أن تصبح النخلة مثمرة يلاحظ أن 25 % من جذورها تمتد من أسفلها و الباقي ينتشر من جوانبها و أن 50 % من الجذور الجانبية توجد على بعد 3 سم من سطح التربة (عبد المجيد و آخرون ،2005) .

وفقا Peyron (2000) تتوزع جذور نخيل التمر إلى أربعة مناطق تجذير على حسب عمقها كالتالي : منطقة الجذور التنفسية من 0 إلى 20- سم و منطقة جذور التغذية من 20- إلى 100- سم و منطقة الإمتصاص من 1- إلى 2- مترا و منطقة جذورها متطورة خاصة في حالة وجود منسوب المياه الجوفية عمق من 1- إلى 15- مترا .

2.4.1. المجموع الخضري

1.2.4.1. الساق (الجذع)

ساق نخلة التمر أسطواني الشكل غير متفرع ، و يتراوح إرتفاعه ما بين 30-20 مترا (عودة، 2016) ، و هو مغطى بليف كثيف ينمو في قواعد أوراق (الجريد) محيطا بها لحمياتها من العوامل الجوية ، كما يوجد في قمة الساق برعم طرفي ضخم يطلق عليه إسم الجمارة يتجه نموه دائما إلى الأعلى مخروطي الشكل يحتوي على أوراق صغيرة كثيرة متكشفة ، و يستغرق نمو الجذع (الساق) بضع سنين حتى يكتمل ، و قد لوحظ أن معدل النمو السنوي يبلغ 30 إلى 90 سم ، و أما بالنسبة لقطره يتراوح عموما ما بين 40-90 سم (احمد على، 2005).

2.2.4.1. الأوراق (السعف)

السعف مفردها سعفة و هي عبارة عن ورقة مركبة ريشية كبيرة جدا يتفاوت طولها في النخيل كامل النمو ما بين 2,7-6 أمتار ، معدل طول السعفة الواحدة نحو 4 أمتار ، و يبلغ مجموع سعف رأس النخلة الواحدة الأخضر من 30-150 سعفة ، يبقى السعف أخضر لمدة 3-7 سنوات ثم يجف و يفقد لونه و يتدلى (بربندي ، 2007) ، حيث تتوزع السعف عند نخيل التمر على أربع مستويات وفقا لموقعها :

- ✓ **المنطقة القلبية** :تحتوي على الأوراق الفتية ،و تكون غير متفتحة و مكتملة النمو .
- ✓ **المنطقة التاجية العليا** : تتميز الأوراق في هذه المنطقة بانها مستقيمة مازالت في طريق النمو.

- ✓ **المنطقة التاجية الوسطى** : أوراقها تكون على شكل دائري و مكتمل النمو و تعتبر موقع نشاط التركيب الضوئي المكثف وتتشكل مع محور الجذع (Girard,1962).
- ✓ **المنطقة التاجية القاعدية** : تكون الأوراق في هذه المنطقة في مرحلة الشيخوخة (Laudeho et Benassy, 1969).

تتكون السعفة (الجريدة) الكاملة النمو من الأجزاء المبينة في الشكل (01) و هي كالتالية:

1. نصل السعفة : عبارة العمود الرئيسي يتكون من ثلاث أجزاء أساسية :

أ. منطقة الخوص (الوريقات)

الخوص عبارة عن وريقات منتصبة رمحية الشكل ، مطوية على طولها بصورة مائلة على العرق الوسطي و تنتشر على جانبي الجريدة و تنتظم إما بصورة منفردة أو في مجموعات حسب الصنف ، و يلاحظ أن جيهتي السعفة تكونان متناظرتين بالنسبة إلى عدد الخوص و أحيانا يكون الفرق بينهما 4-5 خوصة (غالب،2003) ، و تشغل هذه المنطقة حوالي 65 % من طول السعفة ، و تختلف الوريقات في طولها وعرضها بإختلاف الأصناف و الظروف البيئية والخدمة ، ففي النخيل البالغ يتراوح طول الخوصة ما بين 15-105 سم و عرضها ما بين 1-6 سم ، أما عدد الخوص الموجود على كل سعفة فيختلف من 120-230 خوصة (احمد على ،2005).

ب. منطقة الأشواك

الشوك عبارة عن وريقات متحورة لأشواك تحتل الجزء بين السويق و منطقة الخوص ، و يصل طولها كحد أقصى حوالي 24 سم ، أما سمكها فيصل أحيانا إلى 1 سم و هي منتظمة على حافتي الجريدة (السعفة) وقد تكون إما منفردة أو في مجاميع ثنائية أو ثلاثية ، تشغل حوالي 28 % من طول السعفة و يختلف عدد الأشواك من 10-60 شوكة (احمد على، 2005).

ج- العرق الوسطي (محور الورقة)

المحور الوسطي يكون في الجريدة قوي أملس السطح و غليض عند القاعدة ، يصل معدل عرضه عند القاعدة إلى 18 سم و ينتهي بطرف قطره 0,5 سم و يتصل بالمحور الوريقات و الأشواك (عودة . 2019)

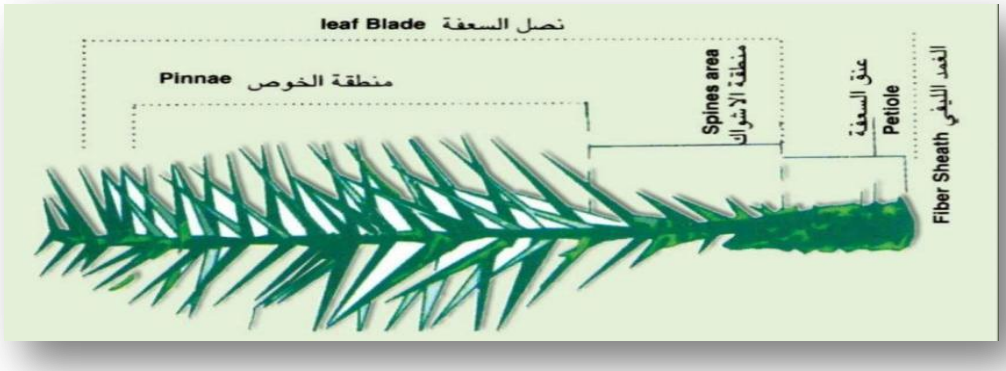
2. عنق السعفة (الورقة) :يطلق عليه السويق ، و يمثل الجزء القاعدي الخالي من الأشواك و يتكون من جزئين أساسيين هما :

أ. قاعدة السعفة

تعرف بالاسم الشائع لها الكربة أو الكرنافة ، و هذا الجزء من الورقة يمتد حول الجذع و يزداد في العرض كلما قارب من منطقة إتصاله بالجذع ، و يختلف طولها من 25-50 سم حسب الصنف (عودة ،2019) .

ب. الغمد (الليف)

تحيط الأنسجة الليفية بقاعدة الورقة (الكربة أو الكرنافة) و بجذع النخلة و لونها بني و قاعدتها بيضاء أو مصفرة تتخللها أوعية ناقلة ، و يكون دور الأنسجة الليفية زيادة متانة الجذع وحمايته (عاطف و نظيف ، 1998) .



شكل 01 : أجزاء و تقسيم جريدة (السعفة) نخيل التمر (عودة،2008).

3.4.1. المجموع الزهري

يخرج في بداية الإنتاج المجموع الزهري لأشجار النخيل المذكرة و المؤنثة على شكل واحد يسمى بالطلع (الطلعة) كما تمتاز بوجود إختلافات بينهما (الملحق 02) (خداش و قدودرة ،2019) ، و هي عبارة عن أكياس أو أوعية جلدية تسمى بالأغاريض أو الجف ، و عند إنشقاقه تظهر نورات مؤنثة أو مذكرة حسب نوع النخلة كما هو مبين في الشكل (02) (منذر البابا ،2000) ، و يعرف الإزهار نخيل المذكرة مبكرة مقارنة بإزهار نخيل الإناث (غالب ،2002) ،تتميز الأزهار النخيل التمر كما يلي :

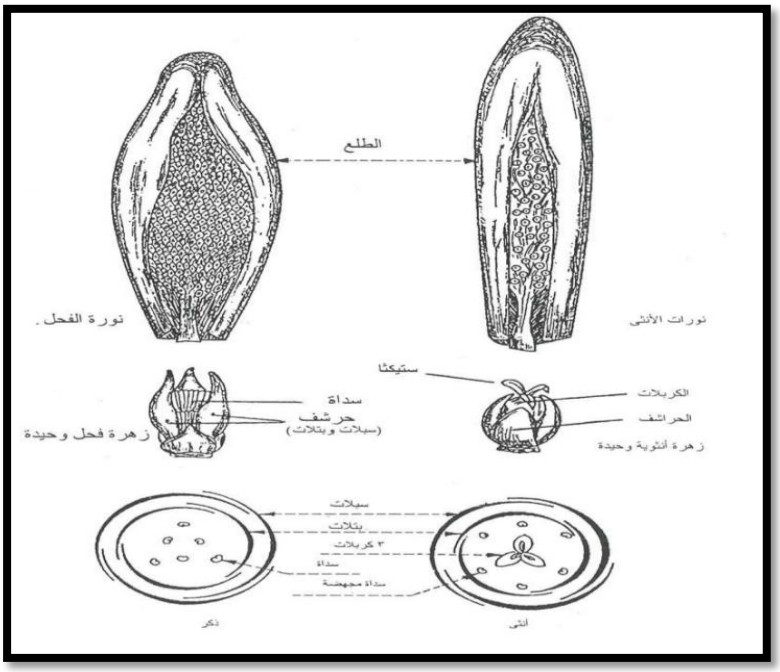
أ. الأزهار المؤنثة

تكون الأزهار المؤنثة على شكل نورات زهرية كروية الشكل يبلغ قطرها من 3-4 مم (2003,Sedra) ، حيث تُحمل على شماريخ و يبلغ طول كل شموخ منسم 40-125 و يتراوح عدد الشماريخ من 30-99 داخل الإغريض الواحد (احمد على،2005) ، و تتكون الأزهار الأنثوية من ثلاثة كرابل منفصلة إذا لقحت نمت كربلة واحدة ، أما الكربلتين المتبقتين فهما عقيمتان تسقطان بعد التلقيح مباشرة ، أما إذا لم تتم عملية التليقح فتنمو هذه الكرابل معا مكونة ثمارا عديمة البذور لا تنضج طبيعيا (صيش) (سي مزراق،2017) .

ب. الازهار المذكرة

بعد إنشقاق طلع (spathe) الذكور (أواخر يناير) تطلق الزهرة حبوب اللقاح ،و كل طلعة تحمل 160 شموخ و تنتج 40 إلى 45 جرام من حبوب اللقاح (Djoudi, 2012) ، بحيث تحمل النورات المذكرة على شماريخ

قصيرة طولها بين 15-25 سم ، تحتوى على 6 أسدية محاطة بالغلاف الزهري المكون من 6 فصوص في محطين و ينتج ذكر النخيل عددا يتراوح ما بين 10-30 طلعة سنوية (دخيل و كشرود ، 2009).



الشكل 02 : نورات و أزهار نخيل التمر المذكرة و المؤنثة (زايد، 2005) .

4.4.1. المجموع الثمري و البذور

في حالة توفر الشروط المناسبة للتلقيح تتكون الثمار ، توصف ثمرة نخيل التمر بأنها عنبية Baie يختلف شكلها بين البيضوي والمستدير و المستطيل ، ويتراوح طولها بين 30-110 ملم و قطرها ما بين 8-38 ملم ، (حركات و ميحي ،2008).

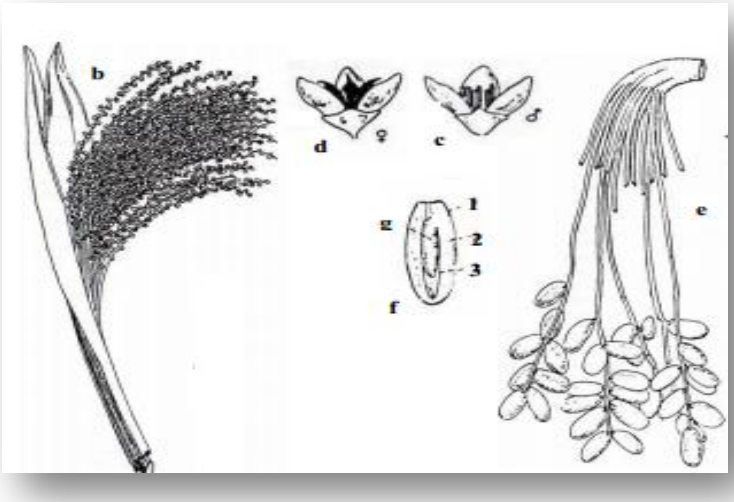
و بذور فاكهة التمر معروفة أيضًا باسم النواة ، لها عدة أشكال وألوان مختلفة محمية بواسطة غلاف شفاف ملتصق أو غير ملتصق ، و لها سطح أملس أو مجعد ... إلخ ، بحيث تختلف مواصفات البذرة بإختلاف الأصناف و يتراوح وزنها من 0,5 إلى 4 غرام ، و أبعادها متغيرة أيضًا من 1,2 إلى 3,6 سم في الطول و السمك من 0,5 إلى 1,3 سم ، بحيث تشغل البذرة من 5 إلى 40٪ من وزن الثمار (التمر) (Sedra, 2001) .

5.1. التلقيح

نظرا لنخيل التمر ثنائي المسكن فلا بد من إيصال حبوب اللقاح إلى طلع الأنثى بعد إنفلاقه ، لكي يحدث الإخصاب ، لإنتاج وتكوين الثمار (شكل 03) ، بحيث يتميز الفحل الجيد بإنتاج عدد كبير من الأغاريض ذات الحجم الكبير و الأزهار غير متساقطة عند الجفاف و رائحة شديدة ، لقد وجد أن كل 25 نخلة أنثى تحتاج إلى فحل واحد لضمان توافر حبوب اللقاح . هناك ظاهرتين لإنتاج جيد لهما علاقة بنوعية حبوب اللقاح وهما:

- ✓ **التوافق الجنسي** : هو تحسين عملية عقد الثمار، في بعض الأصناف بإستعمال نوع معين من الفحول، أي أن بعض الفحول أفضل من غيرها في عقد الثمار و يمكن أن يتم التلقيح من الجنس نفسه.
- ✓ **ظاهرة الميتازينيا** (metaxenia) : فهي تأثير حبوب اللقاح المباشر في حجم الثمرة و نوعيتها (اللحم والنواة)، ومن حيث موعد نضجها، ولونها، وشكلها ، أي أن الميتازينيا تعطي الفرصة للمزارع لتقديم موعد النضج أو تأخيره متى توافرت الفحول (الوهيبي ،2008) .

و لضمان الحصول على إنتاج ثمري جيد ، يجب أن يتم التلقيح إصطناعيا أو طبيعيا عن طريق الرياح ، و في هذه الحالة يجب توفر عدد كبير من الأشجار المذكرة ، و لا يتم التلقيح عن طريق الحشرات بسبب عدم إحتواء الأزهار المؤنثة على الرائحة التي تجذب الحشرات (عودة ،2008).



c :زهرة الذكور **b**: الإزهار.
e :زهرة أنثى **d**: عرجون.
f :ثمرة **g**:(بذور) ؛
1 -exocarpe, 2- mésocarpe, 3-endocarpe

شكل03: الخصائص الإنتاجية لنخيل التمر (Ozenda ,1958) .

6.1. التمييز بين أصناف نخيل التمر بالخصائص الخضرية

نخيل التمر متعددة الأصناف متنتشرة في مختلف المناطق الزراعية في العالم ، إنتقلت بعض الأصناف من مناطق نشأتها إلى مناطق آخرى و تعرف بالاسم نفسه أو ربما أُعطيت لها أسماء جديدة ، لذلك قد نجد للصنف نفسه أكثر من اسم أو قد نجد اسم واحد لصنفين مختلفين (سي مزراق ،2017) ، في بداية القرن العشرين ظهرت العديد من الدراسات حول الخصائص المورفولوجية للتمييز و المقارنة بين أصناف نخيل التمر المؤنثة دون المذكرة التي تهدف لإنشاء بطاقات للتعريف بالأصناف (بن عمر،2016). كما تأكد العديد من الدراسات و الأبحاث بأن الخصائص الخضرية الأكثر شيوعًا المستخدمة لتحديد مختلف أصناف النخيل كطول الأوراق (الجريدة) و الأشواك بالرغم من ان مورفولوجية النخيل تتأثر بالعوامل البيئية (Hammadi et al ,.2009) .

وضح أحمد على(2005) بوجود العديد من الصفات للتمييز من خلال موصفات السعف (الجريدة) التي تتمثل في : عرض السعف و طولها الذي يقاس من أدنى شوكة في قاعدة السعف حتى نهاية الخوصة الطرفية ، و طول منطقة الأشواك ، عدد و طول الأشواك ، طول و عرض الخوص (الوريقات) ، أما في دراسة خلف و الآخرون (2017) يمكن التميز بين الأصناف إعتمادا على طول ، عرض و قاعدة الورقة ، طول و عرض الأشواك ، عرض الوريقات .

بين النجار (2017) في دراسته للتنوع المظهري لبعض الأصناف العراقية النادرة من نخيل التمر مييز بوجود صفات مظهرية يمكن إستخدامها كطول السعفة و عرضها ، طول نصل السعفة ، طول منطقة الخوص، و طول و عرض الخوص.

الجزء التطبيقي

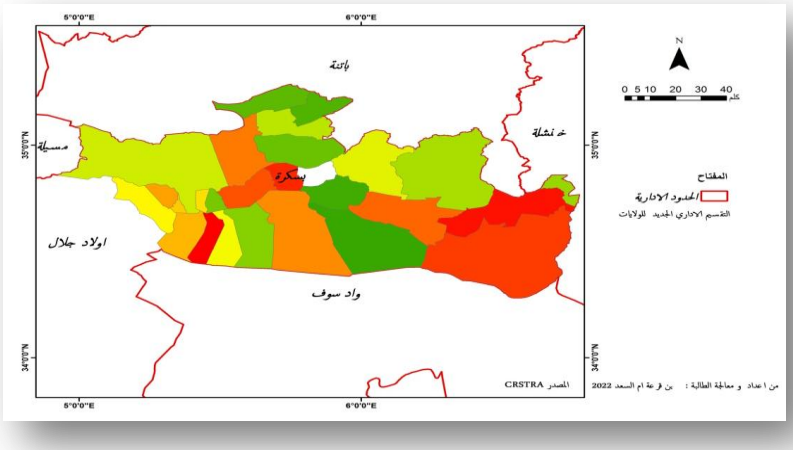
الفصل الثاني :

وسائل و طرق الدراسة

1.2. عرض تقديمي لمنطقة الدراسة

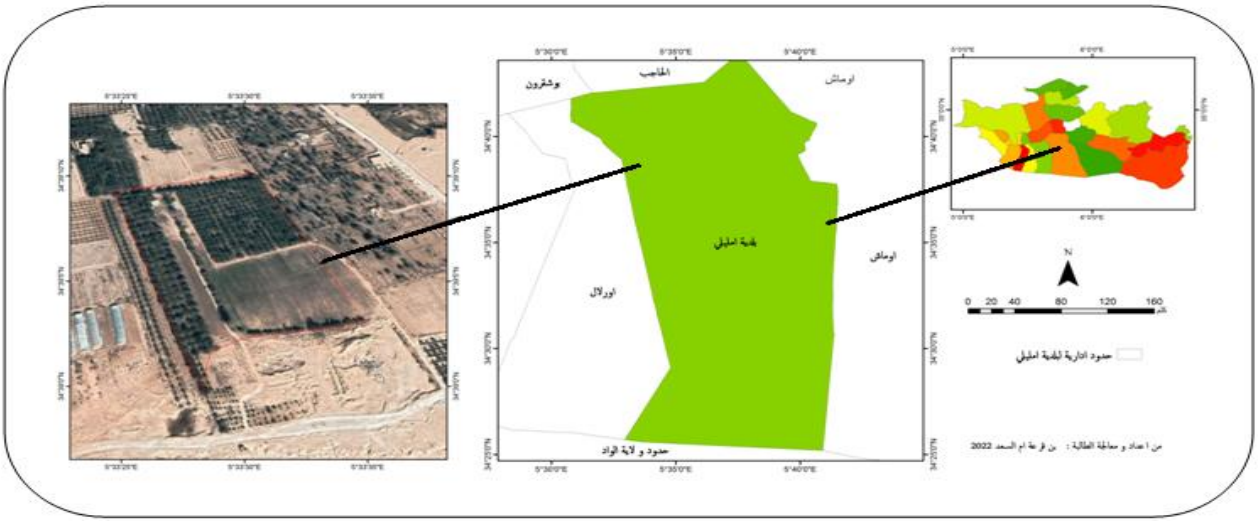
1.1.2. الموقع الجغرافي

تقع منطقة بسكرة (الزيبان) بالجهة الجنوبية الشرقية للجزائر على إرتفاع يتراوح ما بين 29-1600 م من سطح البحر الابيض، التي تقع بين خطي عرض 35°و34° شمالا و خطي طول 5° و 6° شرقا ،و يحدها من الشمال : ولاية باتنة ومن الشرق : ولاية خنشلة، و من الجنوب : ولاية ورقلة و الوادي و اولاد جلال و غربا : ولاية المسيلة و الجلفة كما هو موضح في شكل (04).



شكل 04: الموقع الجغرافي لمنطقة بسكرة (Google Earth, 2022).

تمت الدراسة الميدانية في بلدية امليلي التي تقع في الجنوب الغربي لولاية بسكرة ، وتبعد عن مقر الولاية بحوالي 35 كلم ، وتتربع على مساحة قدرها 371,80 كلم^2، كما تحتوي على اكثر من 60 % من الأراضي الصحراوية (صالحي ،2019). يحد هذه البلدية من الشمال بلدية الحاجب و بوشقرون ،ومن الجنوب ولاية الوادي ، أما من الشرق تحدها بلدية أوماش و غربا بلدية اورلال ، تتواجد المزرعة المختارة للدراسة بين إحداثيات (E5°33', N34°39) كما هو موضح في شكل (05) .



شكل 05 :الموقع الجغرافي لبلدية امليلي و المزرعة المدروسة (Google Earth, 2022).

2.1.2. العوامل المناخية

1.2.1.2. معطيات مناخية

تم تحديد مناخ منطقة بسكرة من خلال دراسة بيانات الأرصاد الجوية لمتوسط كل من درجة الحرارة و التساقط التي تم تقييمها على مدى 10 سنوات متتالية للفترة الممتدة من 2012 إلى 2021 المسجلة من محطة الأرصاد بسكرة (O.N.M) (الملاحق 5،6،7و8) ، بإستخدام مؤشرين مناخيين : مخطط Ombrothermique ، و المعامل المطري Q_2 لـ Emberger .

أ. درجة الحرارة T

يمثل جدول (02) المعطيات المناخية لدرجة الحرارة بمنطقة بسكرة المتمثلة في كل من متوسط لدرجة الحرارة الشهري(C°) T و متوسط درجة الحرارة الحد الأدنى m(°c) و الحد الأقصى M (c°).

جدول 02 :البيانات المناخية لدرجة الحرارة بمنطقة بسكرة (O.N.M climate biskra . 2021) .

الاشهر / القيم	جانفي	فيفيري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
T°	12,46	13,82	17,46	22,17	26,85	32,24	35,34	34,42	29,84	24,16	17,25	12,9
M°	17,98	17,53	23,13	27,48	32,78	38,24	41,62	39,84	35,44	32,82	21,59	18,65
m °	7,02	8,31	11,49	15,77	20,11	25,31	28,41	28,05	24,07	18,54	12,2	8,1

و من خلال دراسة الجدول (02) يمكن ملاحظة أن متوسط درجة الحرارة القصوى سجلت خلال شهر أوت °34,42 و متوسط درجة الحرارة الدنيا سجلت خلال شهر ديسمبر °12,9.

ب. تساقط (P)

عند دراسة المعطيات المناخية المتمثلة في متوسط التساقط (ملم) لمنطقة بسكرة للفترة الممتدة من 2012 إلى 2021، المبينة في الجدول (03) يمكن ملاحظة أو تمييز على أن أعلى نسبة رطوبة تم تسجيلها خلال شهر أكتوبر 20,47 ملم ، ومعدل منخفض تم تسجيله في جويلية 0,28 ملم ، إذا يمكن القول أن الشهر الأكثر جفافاً هو جويلية .

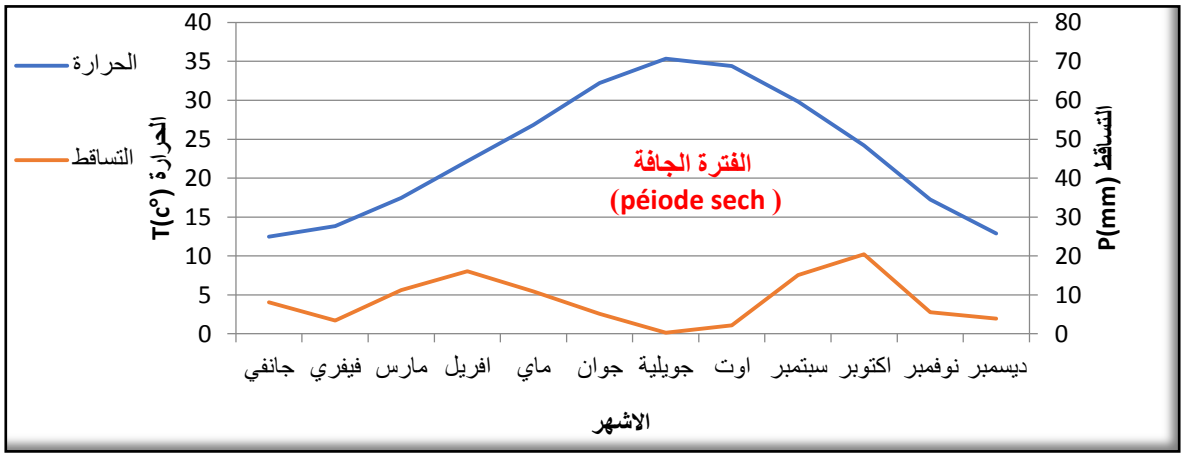
جدول 03 : البيانات المناخية للتساقط (مم) بمنطقة بسكرة (O.N.M climate biskra, 2021) .

الأشهر / القيمة	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
P(ملم)	8,10	3,40	11,2	16,10	10,92	5,13	0,28	2,18	15,11	20,47	5,56	3,86

2.2.1.2. تحليل البيانات المناخية

أ. مخطط Ombrothermic

حسب Bagnouls و Gaussen (1954) يسمح المخطط Ombrothérmique بتحديد الفترة الرطبة والفترة الجافة على امتداد أشهر السنة ، عند رسم المخطط Ombrothérmique (شكل 06) الخاص بمنطقة بسكرة لفترة ممتدة من 2012 إلى2021، لوحظ بأن منحنى الحرارة يكون فوق منحنى التساقط خلال فترة 12 شهرا ، إذا فيمكن القول بأن منطقة بسكرة تتميز بالفترة الجافة على مدار السنة.



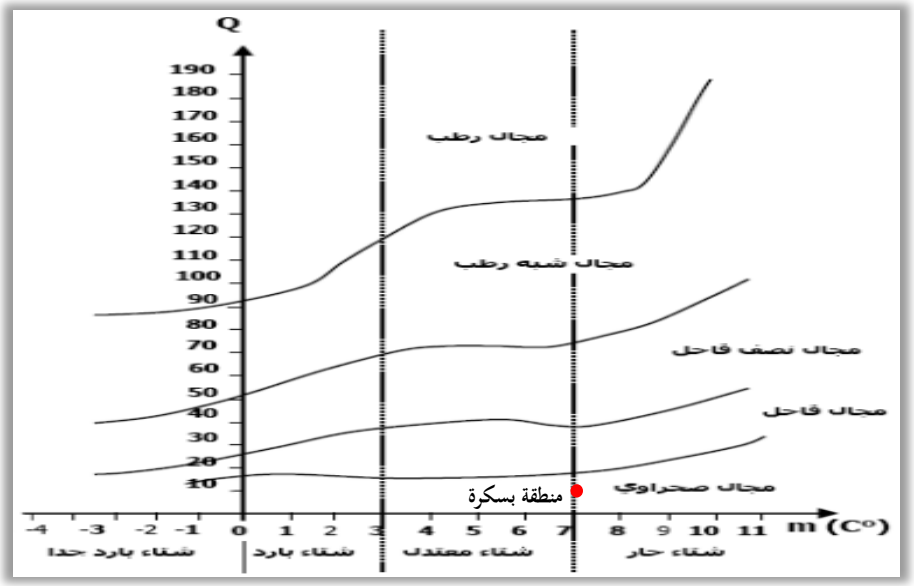
شكل 06: مخطط Ombrothérmique لمنطقة بسكرة للفترة الممتدة 2012- 2021.

ب. مخطط العالم Emberger

وضع العالم Emberger منحنى مناخي يمكن من خلاله المعرفة و التعبير عن المناخ لمناطق معينة ، بحيث المحور الأفقي للمنحنى يمثل متوسط درجة الحرارة الدنيا (m) و المحور العمودي قيمة المعامل المطري Q_2 للمنطقة ، و قسمه إلى عدة مجالات مناخية (كما موضح في الشكل 07)، و إقترح Stewar صيغة المعادلة لعلاقة Emberger ، بالصيغة التالي: $Q_2=3,43 * P/M-m$ بحيث تمثل كل من :

- **P**: متوسط لتساقط السنوي بالمليمتر.
- **M**: الحد الأقصى للأشهر الأكثر الحرارة بالكالفن أو درجة مئوية .
- **m** :أدنى متوسط لأبرد شهر بالكالفن أو درجة مئوية .

عند حساب قيمة المعامل المطري Q_2 للمنطقة المدروسة "بسكرة" وجدنا أنه يساوي 10,14 . بعد إسقاط قيمة Q2 ، و قيمة درجة الحرارة الدنيا التي تمثل m = 7,02° على المخطط Emberger (شكل 07) ، يتضح لنا بأن منطقة بسكره تقع في المجال الصحراوي .

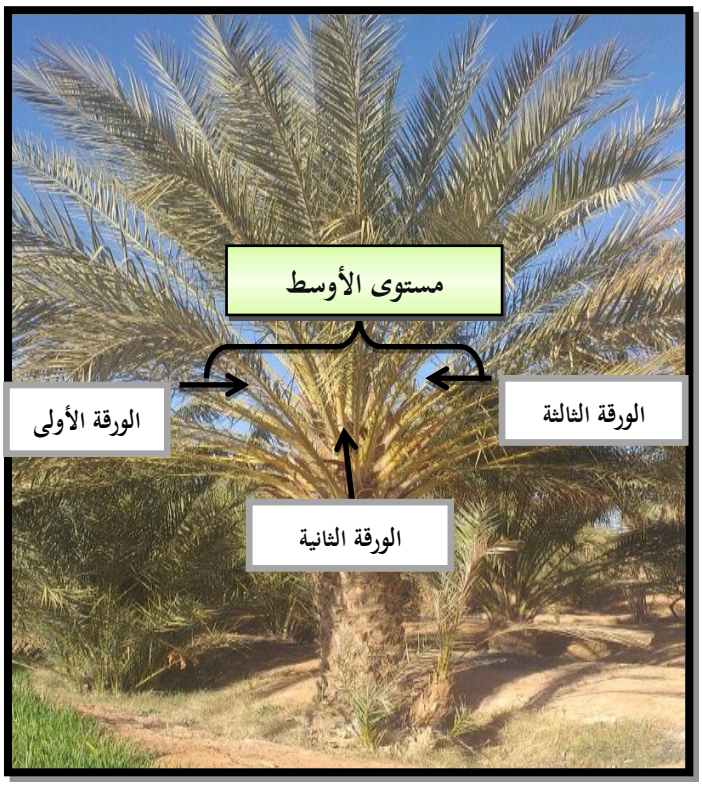


شكل 07: مخطط Emberger لمنطقة بسكرة لفترة ممتدة من 2012 الى 2021 .

2.2. طريقة دراسة المادة النباتية

تم إختيار سبعة (07) ضروب مختلفة من أشجار النخيل المذكرة (*Phoenix dactylifera* L.) المشابهة شكليا للأصناف المؤنثة ذات الاسم المحلي كالتالي : دقلة نور، لتيمة ، لرشتي، مش دقلة ، دقل ، دقلة بيضاء و غرس ، و التي تم تحديدها على حسب خبرة الفلاح ، قمنا بدراسة ثلاثة (03) أشجار لكل ضرب من الضروب التالية: "دقلة نور", "لتيمة" ، "لرشتي" ، " مش دقلة" و"دقل"، أما بالنسبة للضربين "دقلة بيضاء" و "غرس" فدرسنا من كل منهما نخلة واحدة ، أي أن العدد الإجمالي لأشجار النخيل المذكرة المدروسة 17 نخلة ، تتميز النخيل المختارة للدراسة بأن لها تقريبا نفس العمر ما بين 15-25 سنة و تعيش في نفس الظروف المناخية و خاضعة لنفس الخدمة و الزراعة و السقي ، أي أنها متواجدة في نفس المزرعة.

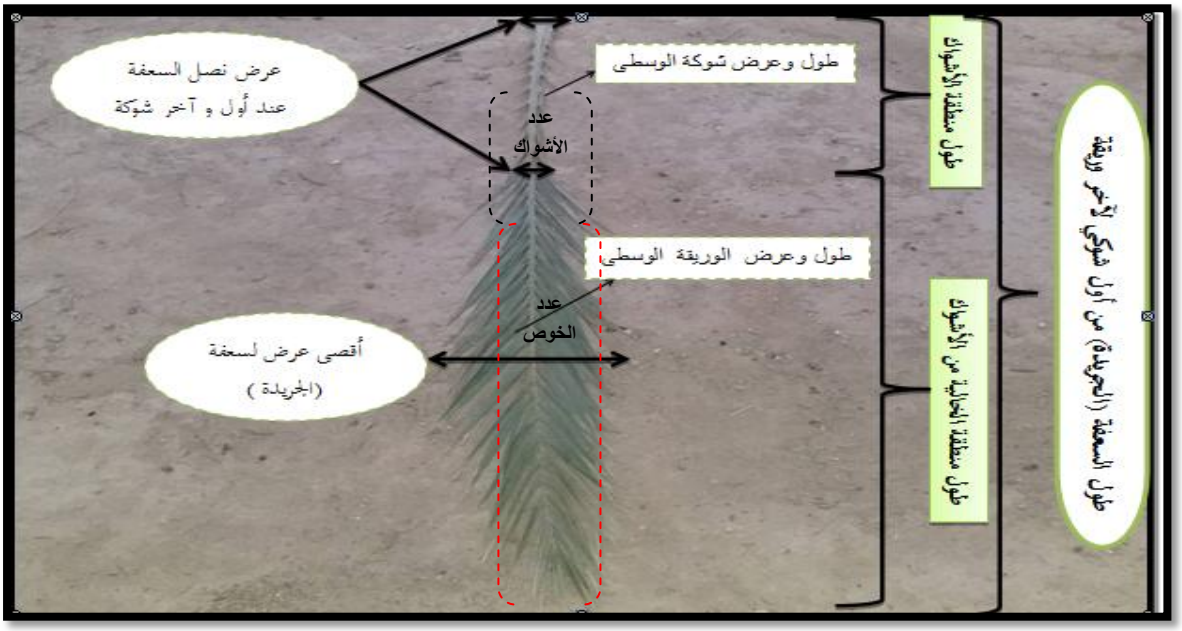
شملت الدراسة المعايير المورفولوجية الخضرية و ذلك بتحديد و قطع ثلاث ورقات (الجريدة) من المستوى الأوسط من كل شجرة (ملحق 09) بإعتباره مرحلة النمو القوي للسعف (الورقات) (بن عمر،2016) (صورة 01).



صورة 01: نخلة التمر موضحة عليها مستوى و وضعية الأوراق المدروسة.

ركزنا في عملنا الميداني على المعايير البيومترية (الكمية) لمختلف السعف (الجريد) و الخوص (الوريقات) و الشوك (بن عمر ، 2016) ، كما هو موضح في الصورة (02) ، تمثلت هذه المعايير في:

- ✓ طول السعفة (لجريدة) من أول شوكة لآخر وريقة.
- ✓ أقصى عرض للسعفة (الجريدة).
- ✓ طول منطقة الأشواك.
- ✓ عرض نصل السعفة (عصا الجريدة) عند أول و آخر شوكة.
- ✓ عدد الأشواك.
- ✓ طول و عرض الشوكة الوسطى.
- ✓ طول المنطقة الخالية من الأشواك.
- ✓ عدد الخوص (الوريقات) .
- ✓ طول و عرض الوريقة الوسطى.



صورة 02 : ورقة مبين عليها المعايير المورفولوجية المدروسة .

3.2. الدراسة الاحصائية

إعتمدنا في دراستنا الإحصائية على برنامج XLSTAT نسخة 2014 للقيام بالتحاليل الإحصائية التالية :

ACP (Analyse en Composantes Principales) :

للتعرف على الصفات التشابه بين الأصناف (الضروب) نستخدم تحليل المركبات الرئيسية و هو تحليل متعدد نستطيع من خلاله تلخيص المعلومات في مزيخ من المتغيرات و بفضله نتحصل على مصفوفة من الإرتباطات بين الخصائص المدروسة و التي على أساسها يتشكل المنحنى ثلاثي الأبعاد الذي يعبر عن إسقاطات للعينات في إثنان أو ثلاث مستويات حسب قوة التغيير و لكل مستوى إتجاه المعايير المستخدمة و التي تكون أكثر تميزا (سي مزراق،2017) .

CAH (Classification Ascendant Hierachique) :

لمعرفة التباعد (Dissimilarité) أو التقاب (Similarité) الوراثي بين أشجار النخيل المذكرة إنطلاقا من الخصائص الكمية للأوراق (للسعف) ذات المستوى الأوسط لهذه الأشجار الذي يجعل معامل الإرتباط هو المحدد الوحيد لدرجة التباعد او التقارب (عمر بن،2016) .

الفصل الثالث:

النتائج و المناقشة

1.3. نتائج المعايير المورفولوجية

من خلال دراستنا تم تسجيل الجدول (04) الذي يبين نتائج مختلف المعايير المورفولوجية الخضرية للسعف (الجريدة) ذات المستوى الأوسط لأشجار النخيل المذكرة و التي تنتمي للضروب السبعة (07) المتمثلة في " نور دقلة " ، "لتيمة" ، "لرشتي " ، "دقلة بيضاء "، " مش دقلة "، " دقل "و " غرس" على الترتيب.

جدول 04 :نتائج المعايير المورفولوجية الخضرية لأوراق أشجار النخيل المذكرة المدروسة .

ضروب / خصائص المدروسة	دقلة نور	لتيمة	لرشتي	دقلة بيضاء	مش دقلة	دقل	غرس
طول السعفة (سم)	371-467,6	291,5-476,5	269,2-483	140,5-344,5	317-360,3	310,4-317,5	465-482
أقصى عرض للسعفة (سم)	92-54	70,5-54	76-60	83-71	68-45	62-51	91-74
طول منطقة الأشواك (سم)	145- 84	149,8-101,5	192-90	114-98,6	190-70	151-75	111-102
عرض النصل عند أول شوكة (سم)	9,2 - 7,5	8,1-4,3	7-5,3	6,2-6	9,5-6,2	6,5-4,5	10,5-9,5
عرض النصل عند آخر شوكة (سم)	3-2,8	3-1,6	2.8- 2,2	3-2,9	3,5-2,5	2,6- 1,8	4-3,8
عدد الأشواك	67 -35	68-41	61-30	36-35	57-30	39-33	48-43
طول الشوكة الوسطى (سم)	18,5-11	14,9-8,3	17,5-7,8	11-5,5	15-5,4	13,5-6	14-11,5
عرض الشوكة الوسطى (سم)	1,3-0,7	1,2-0,5	1 -0,6	0,9-0,5	0,8-0,6	1,6-0,5	1,3-0,8
طول المنطقة الخالية من الأشواك (سم)	332 -261	327-189,1	308-225,5	248-243,5	260-150	237-224,5	380-359,5
عدد الخوص	190-120	219-120	162-131	184-163	163-132	204-139	237-224
طول الوريقات الوسطى (سم)	60-51,5	60-36,6	59-48	51-46,6	49-40	49-42,7	62,3-59
عرض الوريقات الوسطى (سم)	2,6-2,4	3,3-2,2	3-2,8	4,2-3,6	3,8-3	4,3-2 ,3	4,5-3,7

1.1.3. مناقشة نتائج المعايير المورفولوجية

1.1.1.3. طول السعفة (الجريدة)

حسب النتائج المتحصل عليها في الجدول (04) ، يتبين لنا وجود إختلاف في طول السعف (الجريد) بين مختلف الضروب النخيل المذكرة المدروسة ،حيث نلاحظ بأن طول السعف تراوح ما بين 371- 6 ,467 سم ، 465 - 482 سم بالنسبة لنخيل التي تنتمي للضربين "دقلة نور " و"غرس "على الترتيب ، أما بالنسبة للضربين "دقلة بيضاء" و "مش دقلة " فتراوح طول السعف ما بين 140,5-344,5 سم ، 317-360,3 سم على الترتيب ، 310,4 -317,5 سم بالنسبة لضرب "دقل" ،و أما بالنسبة للضربين المتبقية "لتيمة "و "لرشتي" فتراوح طولها ما بين 291,5-5, 476 سم ، 269,2 - 483 سم على الترتيب.

سجلت Amiar (2009) في دراستها بأن طول السعفة (الجريدة) لأشجار النخيل المذكرة ذات المستوى الأوسط في منطقة واد سوف ، يتراوح ما بين 247-483 سم بالنسبة للأوراق التي تنتمي لضرب "دقلة نور " ، 323-407 سم بالنسبة لضرب " دقلة بيضاء "، 240 -442 سم بالنسبة لضرب "غرس" ، أما بالنسبة لضرب "نبات " (دقل) يتراوح طولها ما بين 268-423,5 سم.

تحصلت Babahani (2011) عند دراستها بمنطقة ورقلة بأن طول السعفة (الجريدة) ذات المستوى الأوسط لأشجار النخيل المذكرة يتراوح ما بين 218-438 سم بالنسبة لضرب "دقلة نور "، 169-445 سم بالنسبة لأوراق التي تنتمي لضرب "دقلة بيضاء" ، أما بالنسبة لضرب "غرس" يتراوح طولها ما بين 200-436 سم.

وجد بن عمر (2016) عند دراسته بمنطقة واد سوف بأن طول الأوراق لأشجار النخيل المذكرة ذات المستوى الأوسط يتراوح ما بين 300-439 سم بالنسبة لضرب "دقلة نور" ،299-444 سم بالنسبة للنخيل المذكرة التي تنتمي للضرب "دقلة بيضاء" ، و أما بالنسبة للضربين "غرس" و "دقل" فيتراوح طول الأوراق مابين 308-449 سم ، 251-445 سم على الترتيب.

2.1.1.3. أقصى عرض للسعفة (الجريدة)

حسب ما سجلنا في الجدول (04) أن أقصى عرض للسعفة (الجريدة) تراوح ما بين 54-92 سم بالنسبة لضرب "دقلة نور" ، 45-68سم بالنسبة لنخيل المذكرة التي تنتمي لضرب"مش دقلة" ، أما بالنسبة لضروب "غرس" ، "دقلة بيضاء" و "دقل" تراوح عرض السعفة ما بين 74-91 سم ، 71-83 سم و 51-62

سم على الترتيب ، و بالنسبة لأوراق أشجار النخيل المذكرة التي تنتمي لضربين "لتيمة" و "لرشتي" فتتراوح ما بين 70,5-45 سم ، 60 -76 سم على الترتيب .

تحصلت Amiar (2009) عند دراستها بمنطقة واد سوف بأن أقصى عرض للسعفة (الجريدة) ذات المستوى الأوسط للأشجار النخيل المذكرة تراوح ما بين 42-90 سم بالنسبة للتي تنتمي لضرب "دقلة بيضاء" ، 45-90 سم بالنسبة لضرب "دقلة نور" ، و بالنسبة لضرب "غرس" تراوح ما بين 39 - 76 سم ، أما بالنسبة لضرب "نبات" (دقل) تراوح أقصى عرض لسعف ما بين 40- 95 سم.

سجلت Babahani (2011) بأن أقصى عرض للسعفة (الجريدة) ذات المستوى الأوسط لأشجار النخيل المذكرة بمنطقة ورقلة تراوح ما بين 36-100 سم بالنسبة لأوراق التي تنتمي لضرب"دقلة بيضاء" ، 34-100 سم بالنسبة لضرب "دقلة نور " ، و أما بالنسبة لضرب "غرس" تراوح ما بين 30-98 سم.

وجد بن عمر (2016) في دارسته بمنطقة واد سوف ، بأن أقصى عرض للسعفة (الجريدة) تراوح ما بين 46-103 سم بالنسبة لأوراق أشجار النخيل المذكرة التي تنتمي للضرب"دقلة نور" ، 48-104 سم بالنسبة للتي تنتمي لضرب "غرس"، و أما بالنسبة للأشجار النخيل المذكرة التي تنتمي للضربين "دقل"و "دقلة بيضاء" فتراوح عرض الأقصى للسعف ما بين 31- 103 سم،47-104 سم على الترتيب

3.1.1.3. طول منطقة الأشواك

بين لنا الجدول (04) بأن طول منطقة الأشواك لأوراق أشجار النخيل المذكرة المدروسة يتراوح ما بين 84-145 سم بالنسبة للتي تنتمي لضرب "دقلة نور" ، 70-190 سم بالنسبة لضرب "مش دقلة" ، اما بالنسبة للضروب "دقلة بيضاء" ، "دقل" و "غرس" فيتراوح طول المنطقة ما بين 6,98-114 سم ، 75-151 سم و 102-111 سم على الترتيب ، و بالنسبة للضربين "لتيمة" و "لرشتي" فيتراوح طول المنطقة الأشواك ما بين 101,5-149,5 سم و 90-192 سم على الترتيب .

عند دراسة Amiar (2009) بمنطقة واد سوف ، سجلت بأن طول منطقة الأشواك للأوراق ذات المستوى الأوسط لأوراق أشجار النخيل المذكرة يتراوح ما بين 65-137 سم بالنسبة لأوراق التي تنتمي لضرب "دقلة نور" ، 58- 126 سم و 53-180 سم بالنسبة للضربين "دقلة بيضاء" و "غرس" على الترتيب ، و بالنسبة للتي تنتمي لضرب "نبات" (دقل) فتراوح طول منطقة الأشواك ما بين 49-168 سم.

تحصلت Babahani (2011) عند دراستها بمنطقة ورقلة أن طول منطقة الأشواك للأوراق ذات المستوى الأوسط لمختلف أشجار النخيل المذكرة ، تراوح ما بين 42-186 سم بالنسبة لأوراق التي تنتمي لضرب "دقلة نور" ، 22-152 سم بالنسبة لضرب "غرس" ،و بالنسبة للتي تنتمي لضرب "دقلة بيضاء " فتراوح ما بين 14,5-121 سم.

وجد بن عمر (2016) في دراسته بأن طول منطقة الأشواك لأوراق أشجار النخيل المذكرة لمنطقة واد سوف ، تراوح ما بين 62-158 سم بالنسبة للتي تنتمي لضرب "دقلة نور" ، و بالنسبة للأشجار التي تنتمي للضربين "غرس" و "دقل" فتراوح ما بين 71-159 سم و 41-158 سم على الترتيب ، 43-159 سم بالنسبة للضرب"دقلة بيضاء " .

4.1.1.3. عرض نصل السعفة (عصا الجريدة) عند أول شوكة

حسب ما سجلنا في الجدول (04) نلاحظ بأن عرض نصل السعفة (عصا الجريدة) عند أول شوكة لأوراق ذات المستوى الأوسط لأشجار النخيل المذكرة تراوح ما بين 7,5-9,2 سم ، 6-6,2 سم و 6,2-9,5 سم بالنسبة لأوراق الاشجار المذكرة التي تنتمي لكل من الضروب "دقلة نور" ،"دقلة بيضاء" و "مش دقلة " على الترتيب ، و بالنسبة لضرب "دقل" فتراوح ما بين 4,5-6,5 سم و بالنسبة لأشجار التي تنتمي لضرب "غرس" فتراوح العرض ما بين 9,5 -10,5 سم ، أما بالنسبة للضربين "لتيمة" و "لرشتي" تراوح عرض النصل عند أول شوكة ما بين 4,3-8,1 سم ، 5,3-7 سم على الترتيب .

تحصلت Amiar (2009) عند دراستها بمنطقة واد سوف بأن عرض نصل السعفة عند أول شوكة للأوراق ذات مستوى الأوسط لأشجار النخيل المذكرة تراوح ما بين 4-7,58 سم بالنسبة للتي تنتمي لضرب "دقلة نور " ، 3,5-7,5 سم و 4-8 سم بالنسبة للضربين "دقلة بيضاء " و " غرس" على الترتيب ، و بالنسبة لضرب"نبات " (دقل) فتراوح عرض نصل ما بين 2,52-8,57 سم.

سجلت Babahani (2011)في دراستها بمنطقة ورقلة ، أن عرض نصل السعفة عند أول شوكة للأوراق ذات المستوى الأوسط لأشجار نخيل المذكرة فقد يتراوح ما بين 3,5- 12 سم بالنسبة اللتي تنتمي لضرب "دقلة بيضاء" ، 2,5-9 سم بالنسبة لضربين "دقلة نور" و "غرس "،

تحصل بن عمر (2016) ، على أن عرض نصل السعفة عند أول شوكة لأوراق ذات مستوى الأوسط لأشجار النخيل المذكرة لمنطقة واد سوف يتراوح ما بين 3,9-10,3 سم بالنسبة للتي تنتمي لضرب "دقلة نور"

، أما بالنسبة للضروب "غرس" ، "دقلة بيضاء" و "دقل" فيتراوح عرض نصل السعفة عند أول شوكة ما بين 3,7-10,9 سم ، 4,1-10,9 سم و 2,3-10,3 سم على الترتيب .

5.1.1.3. عرض نصل السعفة (عصا الجريدة)عند آخر شوكة

تبين نتائج الجدول (04) بأن عرض نصل السعفة عند آخر شوكة لأوراق أشجار النخيل المذكرة يتراوح ما بين 2,8-3 سم بالنسبة لضرب "دقلة نور" ، و بالنسبة للتي تنتمي للضروب "دقلة بيضاء" ، "مش دقلة" و "دقل" فتراوح ما بين 2,9-3 سم و 2,5-3,5 سم ، 1,8-2,6 سم على الترتيب ، 3,8-4 سم بالنسبة لأوراق الأشجار التي تنتمي لضرب "غرس" ، أما بالنسبة للضربين "لتيمة " و "لرشتي" فتراوح عرض النصل عند آخر شوكة ما بين 1,6-3 سم ، 2,2-2,8 سم على الترتيب .

سجلت Amiar (2009) في دراستها بأن عرض نصل السعفة عند آخر شوكة للأوراق ذات المستوى الأوسط لأشجار النخيل المذكرة في منطقة واد سوف ، يتراوح ما بين 2,3-6,5 سم بالنسبة للتي تنتمي لضرب "دقلة نور" ، 2-4,8 سم بالنسبة لضرب "دقلة بيضاء" ، أما بالنسبة للضربين "غرس" و "نبات" (دقل) فتراوح ما بين 2,2-5 سم ، 2-5, 5 سم على الترتيب.

تحصلت Babahani (2011) في دراستها بمنطقة ورقلة أن عرض نصل السعفة عند آخر شوكة للأوراق ذات المستوى الأوسط لأشجار النخيل المذكرة فقد تراوح ما بين 1,5-6,4 سم بالنسبة للتي تنتمي لضرب "دقلة نور" ، أما بالنسبة لضرب "دقلة بيضاء" تراوح ما بين 1,6-5 سم ،و بالنسبة لضرب "غرس" تراوح ما بين 1,5-4 سم .

وجد بن عمر (2016) عند دراسته بمنطقة واد سوف بأن عرض نصل السعفة عند آخر شوكة للأوراق أشجار النخيل المذكرة تراوح ما بين 1,9-6 سم بالنسبة للتي تنتمي لضرب "دقلة نور" ، 2,4-6,9 سم و 1,9-6,9 سم بالنسبة للأشجار التي تنتمي للضربين "دقلة بيضاء" و "غرس" على الترتيب ، أما بالنسبة للضرب "دقل" فتراوح العرض النصل عند آخر شوكة ما بين 1,2-6,3 سم .

6.1.1.3. عدد الأشواك

حسب نتائج المدونة في الجدول (01) عدد الأشواك لأوراق ذات المستوى الأوسط لأوراق أشجار النخيل المذكرة يتراوح ما بين 35-67 بالنسبة للضرب "دقلة نور "، 35-36 بالنسبة لأوراق التي تنتمي للضرب "دقلة

بيضاء" ، و بالنسبة للضروب "مش دقلة" ، "دقل" و "غرس" فتراوح عدد الأشواك ما بين 30-57 ، 33-39 و 43-48 على الترتيب ، أما للضربين "لتيمة" و "لرشتي" يتراوح العدد ما بين 41-68 ،30-61 على الترتيب.

سجلت Amiar (2009) في دراستها بمنطقة واد سوف بأن عدد الأشواك للأوراق ذات المستوى الأوسط لأشجار النخيل المذكرة تراوح ما بين 14-50 بالنسبة لضرب "دقلة نور" و 12-48 بالنسبة لضرب"دقلة بيضاء" ، اما بالنسبة للتي تنتمي للضربين "غرس" و "نبات"(دقل) فيتراوح العدد ما بين 22-56 ، 16-78 على الترتيب.

وجدت Babahani (2011) عند دراستها بمنطقة ورقلة أن عدد الأشواك للأوراق ذات المستوى الأوسط لأشجار النخيل المذكرة تراوح ما بين 17-65 بالنسبة للتي تنتمي لضرب "دقلة نور" ، 19-90 بالنسبة لضرب "دقلة بيضاء" ، أما بالنسبة لضرب "غرس" فتراوح عدد الأشواك ما بين 11-48.

تحصل بن عمر (2016) في دراسته بمنطقة واد سوف بأن عدد الأشواك للأوراق ذات المستوى الاوسط لأشجار النخيل المذكرة التي تنتمي للضرب "دقلة نور" تراوح ما بين 26-76 ،و بالنسبة للضرب "دقلة بيضاء" فيتراوح ما بين 27-76 ، أما بالنسبة للضربين "غرس" و "دقل" فتراوح عدد الأشواك ما بين 23-75 و 20-75 على الترتيب.

7.1.1.3. طول الشوكة الوسطى

يبين الجدول (04) بأن طول الأشواك ذات المستوى الأوسط لأوراق أشجار النخيل المذكرة تراوح ما بين 11-18,5 سم ،5,5-11 سم بالنسبة للضربين "دقلة نور" و "دقلة بيضاء" على الترتيب ، و بالنسبة للضرب " مش دقلة" يتراوح ما بين 5,4-15 سم ، و بالنسبة التي تنتمي للضربين "دقل" و "غرس" فيتراوح طولها ما بين 6-13,5 سم ، 11,5-14 سم على الترتيب ، أما بالنسبة لضربين المتبقية "لتيمة" و "لرشتي" فيتراوح طول الأشواك ذات مستوى الأوسط ما بين 8,3-14,9 سم ، 7,8-17,5 سم على الترتيب .

سجلت Amiar (2009) في دراستها بأن طول الأشواك ذات مستوى الأوسط للأوراق أشجار النخيل المذكرة بمنطقة واد سوف تراوح ما بين 7,5-13 سم بالنسبة لضرب "دقلة نور" ، 2,5-21 سم بالنسبة لأوراق النخيل المذكرة التي تنتمي لضرب "غرس" ، و بالنسبة للضربين "دقلة بيضاء" و "نبات" (دقل) تراوح ما بين 9-16,5 سم ،5-24 سم على الترتيب .

تحصلت Babahani (2011) عند دراستها بمنطقة ورقلة بأن طول الأشواك ذات المستوى الأوسط للأوراق أشجار النخيل المذكرة تراوح ما بين 4,5-17 سم بالنسبة للتي تنتمي لضرب "دقلة نور" ، 3,5-21 سم بالنسبة لضرب "دقلة بيضاء " ، و بالنسبة لضرب "غرس" فتراوح ما بين 3,4-21 سم .

وجد بن عمر (2016) بأن طول الأشواك ذات المستوى الأوسط لأوراق أشجار النخيل المذكرة بمنطقة واد سوف تتراوح ما بين 13,9-24,9 سم بالنسبة للضرب"دقلة نور" ، 14,5-24,8 سم بالنسبة لأوراق أشجار النخيل المذكرة التي تنتمي للضرب"دقلة بيضاء" ، أما بالنسبة للضربين "غرس" و "دقل" تراوح ما بين 14-24,8 سم ،10,3-25 سم على الترتيب .

8.1.1.3. عرض الشوكة الوسطى

نميز في الجدول (04) بأن عرض الأشواك ذات مستوى الأوسط لأوراق النخيل المذكرة يتراوح ما بين 0,7-1,3 سم بالنسبة لضرب "دقلة نور" ، 0,5-0,9 سم ، 0,5-1,6 بالنسبة للضربين "دقلة بيضاء " و "دقل " على الترتيب ، أما بالنسبة للضربين "مش دقلة "و "غرس" تراوح ما بين 0,6-0,8 سم ، 0,8-1,3 سم على الترتيب ، و بالنسبة لضربين المتبقية "ليتيمة" و "لرشتي" تراوح عرض الشوكة الوسطى ما بين 0,5-1,2 سم ، 0,6-1 سم على الترتيب .

وجدت Amiar (2009) في دراستها بمنطقة واد سوف أن عرض الأشواك ذات المستوى الأوسط للأوراق الأشجار النخيل المذكرة تراوح ما بين 0,1-1,2 سم بالنسبة لضرب "دقلة نور" ، 0,2-2 سم بالنسبة لضرب "دقلة بيضاء" ،و أما بالنسبة للأوراق التي تنتمي للضربين "غرس" و "دقل" فتراوح عرضها ما بين 0,1-1 سم ، 0,2-1,4 سم على الترتيب.

تحصلت Babahani (2011) في دراستها بمنطقة ورقلة بأن عرض الأشواك ذات مستوى الأوسط للأوراق أشجار النخيل المذكرة تراوح ما بين 0,2-1,2 سم بالنسبة لضرب "دقلة نور" ، 0,2-1,1 سم بالنسبة لضرب "دقلة بيضاء" ، و بالنسبة لضرب "غرس" فتراوح عرض الأشواك الأوسط ما بين 0,2- 1,5 سم.

سجل بن عمر (2016) في دراسته بمنطقة واد سوف بأن عرض الأشواك ذات المستوى الأوسط تراوح ما بين 1,2-3,2 سم بالنسبة لأوراق أشجار التي تنتمي للضرب"دقلة نور" ، أما بالنسبة للضربين "دقلة بيضاء" و "غرس" فتراوح عرضها ما بين 1,2-3,5 سم ، 1,25-3,25 سم على الترتيب ، 1-3,35 سم بالنسبة للضرب "دقل" .

9.1.1.3. طول المنطقة الخالية من الأشواك

أظهرت نتائج المتحصل عليها في الجدول (04) على أن طول المنطقة الخالية من الأشواك تختلف بين الضروب النخيل المذكرة ، فتراوح طول المنطقة بالنسبة لضرب "دقلة نور" ما بين 261-322 سم ، 243,5 - 248 سم بالنسبة للأوراق أشجار النخيل المذكرة التي تنتمي للضرب " دقلة بيضاء" ، أما بالنسبة الضروب "مش دقلة " ، "دقل" و "غرس" فيتراوح طول المنطقة ما بين 213-260 سم ، 224,5-237 سم و 359,5- 380 سم على الترتيب ، و بالنسبة لضربين "لرشتي" و "لتيمة" تراوح ما بين 225,5-308 سم ، 189,1 -327 سم على التوالي .

سجلت Amiar (2009) في دراستها بأن طول المنطقة الخالية من الأشواك للأوراق ذات المستوى الأوسط لأشجار النخيل المذكرة لمنطقة واد سوف تراوح ما بين 161-395 سم بالنسبة لضرب "دقلة نور" ، و بالنسبة للضربين "دقلة بيضاء" و "غرس" تراوح طول المنطقة ما بين 203-339 سم ، 179-330 سم على الترتيب ، أما بالنسبة لضرب "نبات" (دقل) فيتراوح ما بين 118-343,5 سم.

تحصلت Babahani (2011) في دراستها بمنطقة ورقلة بأن طول المنطقة الخالية من الأشواك لأوراق ذات المستوى الأوسط لأشجار النخيل المذكرة التي تنتمي لضرب "دقلة نور" تراوح ما بين 159-375 سم ، و بالنسبة للضرب "غرس" يتراوح ما بين 150-349 سم ، أما بالنسبة للأوراق أشجار النخيل المذكرة التي تنتمي للضرب "دقلة بيضاء" فيتراوح ما بين 133-358 سم .

تحصل بن عمر (2016) في دراسته بمنطقة واد سوف أن طول المنطقة الخالية من الأشواك لأوراق النخيل المذكرة التي تنتمي للضرب"دقلة نور " تراوح ما بين 226-283 سم ،و بالنسبة لأوراق اشجار النخيل المذكرة التي تنتمي للضرب "دقلة بيضاء " تراوح طول المنطقة ما بين 234-304 سم و 207-288 سم ، 226-297 سم بالنسبة للضربين " دقل " و "غرس " على الترتيب.

10.1.1.3. عدد الخوص (الوريقات)

يظهر الجدول (04) بأن عدد الخوص (الوريقات) لأوراق أشجار النخيل المذكرة التي تنتمي للضرب "دقلة نور" تراوح ما بين 120-190 ، و بالنسبة للأوراق أشجار التي تنتمي للضربين " دقلة بيضاء" و "مش دقلة" يتراوح ما بين 163- 184 ، 132-163 على الترتيب ، أما بالنسبة للضربين "دقل" و "غرس" فيتراوح عدد الخوص ما بين 139-204 ، 224-237 على الترتيب ، 131-162 ، 120-219 بالنسبة للضربين "لرشتي" و "لتيمة " على التوالي.

سجلت Amiar (2009) بأن عدد الوريقات للأوراق ذات المستوى الأوسط لأشجار النخيل المذكرة لمنطقة واد سوف يتراوح عدد الوريقات ما بين 155-234 بالنسبة لضرب "دقلة نور" ،160-215 بالنسبة لضرب "دقلة بيضاء" ، و بالنسبة للضربين "غرس" و "نبات" (دقل) تراوح ما بين 142-256 ، 136-266 على الترتيب.

تحصلت Babahani (2011) عند دراستها بمنطقة ورقلة أن عدد الوريقات للأوراق ذات مستوى الأوسط لأشجار النخيل المذكرة تراوح ما بين 109-222 بالنسبة لضرب "دقلة نور" ، أما بالنسبة لضربين "غرس"و "دقلة بيضاء" فتراوح عدد الوريقات (الخوص) مابين 139-243 ، 125-263 على ترتيب.

تحصل بن عمر (2016) عند دراسته بمنطقة واد سوف بأن عدد الخوص (الوريقات) لأوراق أشجار النخيل المذكرة التي تنتمي للضرب"دقلة نور" تراوح ما بين 168-290 ، و بالنسبة للأشجار التي تنتمي للضربين "دقلة بيضاء" و "غرس" يتراوح عدد الخوص ما بين 174-295 و 174-296 على الترتيب ، 132-293 بالنسبة للضرب "دقل".

11.1.1.3. طول الوريقات الوسطى

سجلنا في الجدول (04) بأن طول الوريقات ذات المستوى الوسطى لأوراق أشجار النخيل المذكرة تراوح ما بين 51,5-60 سم و 46,6-51 سم بالنسبة للضربين "دقلة نور" و "دقلة بيضاء" على الترتيب ، 40-49 سم بالنسبة للضرب "مش دقلة" ، 42,7-49 سم بالنسبة للأشجار التي تنتمي للضرب "دقل" ، أما بالنسبة للضرب "غرس" فيتراوح طولها ما بين 59-62,3 سم ، و بالنسبة لضربين "لتيمة" و "لرشتي" تراوح ما بين 36,6-60 سم ، 48-59 سم على التوالي .

سجلت Amiar (2009) في دراستها بأن طول الوريقات ذات المستوى الأوسط للأوراق لأشجار النخيل المذكرة لمنطقة واد سوف تراوح ما بين 40-60 سم بالنسبة التي تنتمي لضرب "دقلة نور" ، 40,5-68 سم بالنسبة لضرب "دقلة بيضاء" ، و بالنسبة للتي ينتمي لضرب "غرس" تراوح ما بين 33-59 سم ، 38-89 سم بالنسبة لضرب "نبات" (دقل) .

وجدت Babahani (2011) في دراستها بمنطقة ورقلة بأن طول الوريقات ذات المستوى الأوسط للأوراق لأشجار النخيل المذكرة تراوح ما بين 15-70 سم بالنسبة لضرب "دقلة نور" ، 29-66 سم بالنسبة لضرب "غرس" ،أما بالنسبة للتي تنتمي لضرب "دقلة بيضاء" فتراوح طولها ما بين 28-62 سم.

تحصل بن عمر (2016) عند دراسته بمنطقة واد سوف بأن طول الوريقات (الخوص) ذات المستوى الأوسط لأشجار النخيل المذكرة تراوح ما بين 44-68,5 سم بالنسبة للتي تنتمي لضرب"دقلة نور" ، و بالنسبة لأوراق أشجار النخيل المذكرة التي تنتمي للضروب "دقلة بيضاء" ،"غرس" و "دقل" يتراوح طول الخوص ذات المستوى الأوسط ما بين 46,5-69 سم ،47- 69,5 سم و 40,5-70,5 سم على الترتيب .

12.1.1.3. عرض الوريقات الوسطى

سجلنا في الجدول (04) أن عرض الوريقات ذات المستوى الأوسط لأوراق أشجار النخيل المذكرة لضروب "دقلة نور" ، "دقلة بيضاء" و "مش دقلة" تراوح ما بين 2,4-2,6 سم ، 3,6-4,2 سم و 3-3,8 سم على الترتيب ، 2,3-4,3 سم لضرب "دقل" ، أما عند الضرب "غرس" فيتراوح عرض الوريقات ما بين 3,7-4,5 سم ، و بالنسبة لضربين المتبقية "لتيمة" و"لرشتي " تراوح ما بين 2,2-3,3 سم ، 2,8-3 سم على الترتيب.

تحصلت Amiar (2009) عند دراستها بمنطقة واد سوف بأن عرض الوريقات الوسطى للأوراق ذات المستوى الأوسط لأشجار النخيل المذكرة يتراوح ما بين 2,1-4 سم بالنسبة للتي تنتمي لضرب "دقلة نور" ، 2-5 سم بالنسبة لضرب "دقلة بيضاء" ، أما بالنسبة لضرب "غرس" يتراوح ما بين 1-5,3 سم ، 1-4,4 سم بالنسبة للتي تنتمي لضرب "دقل."

سجلت Babahani (2011) في دراستها بأن عرض الوريقات الوسطى للأوراق ذات مستوى الأوسط لأشجار النخيل المذكرة بمنطقة ورقلة تراوح ما بين 1,2-4 سم بالنسبة لضرب "دقلة نور" ، 1,1-5,5 سم ، 0,25-4,5 سم بالنسبة التي تنتمي لضربين "غرس" و "دقلة بيضاء" على الترتيب.

لوحظ بن عمر (2016) في دراسته بمنطقة واد سوف أن عرض الوريقات الوسطى (الخوص) للأوراق ذات مستوى الأوسط لأشجار النخيل المذكرة تراوح ما بين 3,7-5,5 سم بالنسبة للضرب"دقلة نور "، أما بالنسبة للأشجار النخيل المذكرة التي تنتمي للضربين "دقلة بيضاء " و "دقل " فيتراوح عرض الخوص ذات المستوى الأوسط ما بين 3,8-5,6 سم و 3,2-5,5 سم على الترتيب ، 3,65-5,55 سم بالنسبة للضرب " غرس ".

عند المقارنة بين النتائج المتحصل عليها و الأبحاث السابقة فنلاحظ إختلافات في الخصائص الخضرية المدروسة لأوراق ضروب النخيل المذكرة بالرغم من أنه إتخذت نفس الضروب للمقارنة ، إلا أن الدراسات أجريت في مختلف المناطق (بسكرة "امليلي" ، ورقلة و واد سوف "ضاوية") ما عدا بن عمر (2016) و Amiar (2009) في نفس المنطقة واد سوف "ضاوية " ومع ذلك سجلوا إختلافات في النتائج الخصائص المدروسة .

ترجع هذه الإختلافات في النتائج بين الدراسات في عدت فرضيات من أهمها على أن شجرة النخيل التمر تتأثر خصائصها الخضرية بالعوامل الخدمة الزراعية و العوامل البيئية المحيطة بها ، و بالتقلبات المعطيات المناخية للمنطقة ، عمر الأشجار المدروسة ، زمن و مدة الدراسة.

2.1.3. التحليل الإحصائي

1.2.1.3. دراسة تمييزية بالإعتماد على تحليل المركبات الرئيسية (ACP)

تمت دراسة على إثنى عشرة (12) صفة التي ترتكز على الصفات الكمية الخضرية لأوراق أشجار النخيل المذكرة ذات المستوى الأوسط و التي شملت القياسات البيومترية التي تحمل رموز كالتالي: طول السعفة (Lp) ، أقصى عرض للسعفة (Lamp) ، طول منطقة الأشواك (Lpé) ، عرض نصل السعفة عند أول شوكة (Lrpé) ، عرض نصل السعفة عند آخر شوكة (Lrdé) ،طول المنطقة الخالية من الأشواك (Lpsé) ، عدد الخوص (الوريقات) (Npe) ، عدد الأشواك (Né) ، طول الوريقة (الخوصة) الوسطى (LpeM) ، عرض الوريقة (الخوصة) الوسطى (LapeM) ،طول الشوكة الوسطى (LéM) و عرض الشوكة الوسطى (LaéM) ، وتم تحليلها إحصائيا بإستخدام تحليل المركبات الرئيسية ACP :

يبين الجدول (05) نتائج التحليل الإحصائي للصفات الخضرية (الكمية) حيث تأخذ نسبة 58,2287 % الخاصة بالمحورين F1 و F2 للتمييز بين ضروب النخيل المذكرة المدروسة .

جدول 05: قيمة التغاير المتجمع (Cumulé %) على المحورين F1 و F2 الناتجين من التحليل ACP عند الصفات المدروسة.

	F1	**F2**
Valeur proper	4,6568	2,3306
Variabilité (%)	38,8070	19,4217
Cumulé %	38,8070	**58,2287**

و من خلال تحليل النتائج المبينة في الجدول (06) للصفات الخضرية (الكمية) المدروسة ، يتبين أن هناك (**08**) صفات (متغيرات) لها تمثيل جيد من بين 12 صفة مدروسة وهذا حسب Cosinus des variables carrés وهي كالتالي : طول السعفة (Lp) ،طول المنطقة الخالية من الأشواك (Lpsé) ، طول منطقة الأشواك (Lpé) ، عرض نصل السعفة عند أول شوكة (Lrpé) ، طول الوريقة (الخوصة) ذات المستوى الأوسط (LpeM) ، عرض نصل السعفة عند آخر شوكة (Lrdé) ، عرض الشوكة الوسطى (LaéM) ، عدد الخوص (الوريقات) (Npe) ، و هي موزعة على محورين F1 و F2 كما هو موضح في الجدول (06) .

جدول 06 : قيمة Cosinus carrés للصفات المدروسة الناتجة من التحليل ACP .

	F1	F2
LaéM	**0,4039**	0,1232
LéM	0,2119	0,0395
LapeM	0,2313	0,3438
LpeM	**0,6516**	0,1275
Né	0,2252	0,0894
Npe	**0,3095**	0,0248
Lpsé	**0,8451**	0,0194
Lrdé	**0,4023**	0,3209
Lrpé	**0,7316**	0,0905
Lpé	0,0408	**0,7924**
Lamp	0,0010	0,0968
Lp	**0,6027**	0,2624

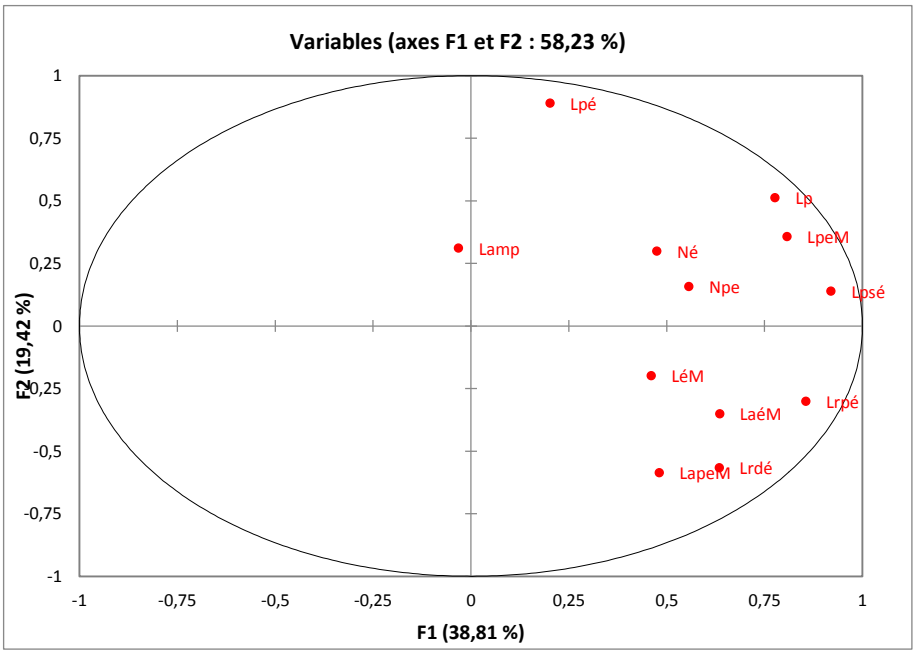
كما نميز بأن الخصائص التي لها تمثيل جيد توزعت على المحورين F1 و F2 بالشكل التالي :

- **المحور F1** : في هذا المحور الخصائص الخضرية التي لها تمثيل أفضل كالتالي : طول المنطقة الخالية من الأشواك (Lpsé) التي تمثل أعلى قيمة من بين الخصائص (0,8451) ، تاليها عرض نصل السعفة عند أول شوكة (Lrpé) (0,7316) ،طول الوريقة (الخوصة) ذات المستوى الأوسط (LpeM) (0,6516) ،طول السعفة (Lp) (0,6027) ،عرض الشوكة الوسطى (LaéM) (0,4039) ، عرض نصل السعفة عند آخر شوكة (Lrdé) (0,4023) ،و يعتبر عدد الخوص (الوريقات) (Npe) أقل تمثيل من بين الخصائص (0,3095) .
- **المحور F2** : نميز في هذا المحور الخاصية الخضرية لها تمثيل جيد التي تتمثل في طول منطقة الأشواك (Lpé) (0,7924) .

يمثل شكل (08) حلقة الترابط (cercle de corrélation) التي تثبت بأن هناك تقارب (تشابه) بين ضروب النخيل المذكرة المدروسة في الصفات الكمية (الخضرية) ، هذه الصفات توجد بينهم علاقات طردية موجبة ظهرت على شكل مجموعتين كالتالي :

- ✓ المجموعة الأولى تشمل كل من الصفات الكمية التي لها تمثيل جيد كالتالي : عرض نصل السعفة عند أول شوكة (Lrpé) ، عرض نصل السعفة عند آخر شوكة (Lrdé) ، عرض الوريقة (الخوصة) ذات المستوى الأوسط (LapeM) و عرض الشوكة الوسطى (LaéM) .
- ✓ المجموعة الثانية تضم الصفات الكمية التي لها تمثيل جيد كالتالي: طول منطقة الأشواك (Lpé) ،طول السعفة (Lp) ، طول الوريقة ذات المستوى الأوسط (LpeM) ، طول المنطقة الخالية من الأشواك (Lpsé).

كل مجموعة تضم الصفات الخضرية التي لهما علاقة مشتركة فيما بينها ، بحيث نميز بأن تمثيل المجموعة الثانية متوسط مقارنة بالمجموعة الأولى.



شكل 8 0: حلقة الإرتباط Cercle de corrélation للمعايير الخضرية المدروسة.

و لتحديد العلاقة بين هذه الصفات الكمية المدروسة قمنا بالدراسة بإستخدام معامل الإرتباط Pearson بين الصفات و المبينة في الجدول (07) الذي يمثل مصفوفة العلاقة بين المعايير الكمية ، حيث نميز وجود علاقة إجابية (إرتباط) و سلبية (تعاكس) نوضحها كالتالي:

- ✓ عرض الشوكة الوسطى (LaéM) له علاقة إيجابية طردية (متزايدة) مع طول الشوكة الوسطى (LéM)

(r=0,6315) ،عرض الوريقة (الخوصة) الوسطى (LapeM) (r=0,4185) و طول الوريقة (الخوصة) الوسطى (LpeM) (r=0,4014) و عرض نصل السعفة عند آخر شوكة (Lrdé) (r=0,4647) و عرض نصل السعفة عند أول شوكة (Lrpé) (r=0,6040).

- ✓ عرض الوريقة الوسطى (LapeM) له علاقة متزايدة مع طول المنطقة الخالية من الأشواك (Lpsé) (r=0,4216) و عرض نصل السعفة عند آخر شوكة (Lrdé) (r=0,5659) و عرض نصل السعفة عند أول شوكة (Lrpé) (r= 0,4378) .
- ✓ طول الوريقة (الخوصة) الوسطى (LpeM) له علاقة متزايدة مع عدد الوريقات (Npe) (r=0,4835) و طول المنطقة الخالية من الأشواك (Lpsé) (r=0,7650) و عرض نصل السعفة (عصا الجريدة) عند آخر شوكة (Lrdé) (r= 0,4028) و عرض نصل السعفة (عصا الجريدة) عند أول شوكة (Lrpé) (r=0,5921) و طول منطقة الأشواك (Lpé) (r=0,4341) و طول السعفة (Lp) (r=0,7133) .
- ✓ عدد الأشواك (Né) له علاقة إيجابية متزايدة مع طول السعفة (Lp) (r= 0,4362) .
- ✓ عدد الخوص (الوريقات) (Npe) له علاقة إيجابية متزايدة مع طول المنطقة الخالية من الأشواك (Lpsé) (r=0,6175) و عرض نصل السعفة عند أول شوكة (Lrpé) (r=0,4051) و طول السعفة (Lp) (r=0,4579) .
- ✓ طول المنطقة الخالية من الأشواك (Lpsé) له علاقة إيجابية متزايدة مع عرض نصل السعفة (عصا الجريدة) عند آخر شوكة (Lrdé) (r=0,5128) و عرض نصل السعفة عند أول شوكة (Lrpé) (r=0 ,6880) و طول السعفة (Lp) (r=0,8480) .
- ✓ عرض نصل السعفة عند آخر شوكة (Lrdé) له علاقة إيجابية متزايدة مع عرض نصل السعفة عند أول شوكة (Lrpé) (r= 0,7984) و كما له علاقة عكسية مع طول منطقة الأشواك (Lpé) (r=-0,4212) .
- ✓ عرض نصل السعفة عند أول شوكة (Lrpé) له علاقة إيجابية متزايدة مع طول السعفة (Lp) (r= 0,4660).
- ✓ طول منطقة الأشواك (Lpé) له علاقة إيجابية طردية مع طول السعفة (Lp) (r=0,6381) .

جدول 07 :مصفوفة العلاقة (الإرتباط) بين المعايير الخضرية الكمية المدروسة .

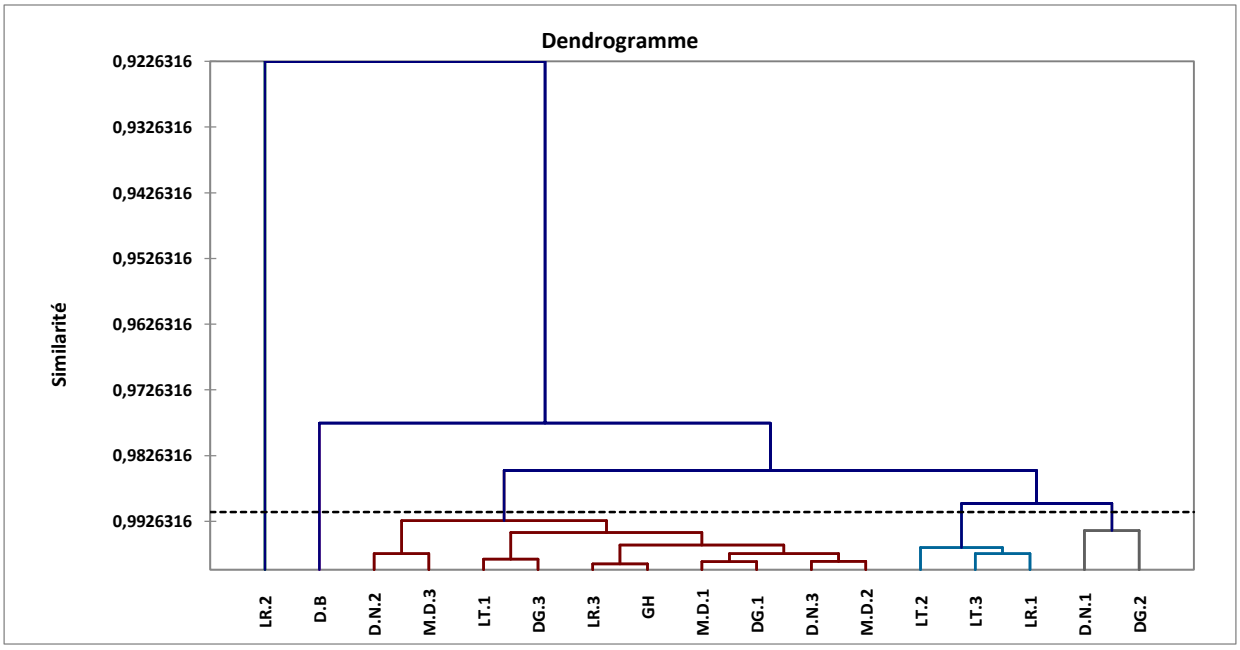
Variables	**LaéM**	**LéM**	**LapeM**	**LpeM**	**Né**	**Npe**	**Lpsé**	**Lrdé**	**Lrpé**	**Lpé**	**Lamp**	**Lp**
LaéM	**1**											
LéM	**0,6315**	**1**										
LapeM	**0,4185**	0,2235	**1**									
LpeM	**0,4014**	0,1795	0,1261	**1**								
Né	0,2622	0,2879	0,0389	0,3923	**1**							
Npe	-0,0726	-0,0090	0,1870	**0,4835**	0,1330	**1**						
Lpsé	0,3946	0,3309	**0,4216**	**0,7650**	0,3529	**0,6175**	**1**					
Lrdé	**0,4647**	0,0628	**0,5659**	**0,4028**	0,0063	0,3786	**0,5128**	**1**				
Lrpé	**0,6040**	0,3976	**0,4378**	**0,5921**	0,3502	**0,4051**	**0,6880**	**0,7984**	**1**			
Lpé	-0,0568	0,0066	-0,3552	**0,4341**	0,2918	0,1413	0,2662	**-0,4212**	-0,1078	**1**		
Lamp	-0,1148	-0,2935	-0,1261	0,2575	-0,0469	-0,0971	-0,0425	0,0487	-0,0605	0,1868	**1**	
Lp	0,3317	0,2618	0,1447	**0,7133**	**0,4362**	**0,4579**	**0,8480**	0,1501	**0,4660**	**0,6381**	0,0541	**1**

و عند مقارنة نتائجنا مع نتائج بن عمر (**2016**) نلاحظ أنه هناك إختلاف بينهما حيث أنه لم يتحصل و لا على علاقة سلبية (عكسية) بين الخصائص الخضرية المدروسة .

2.2.1.3. تحليل الإحصائي بإستعمال طريقة التعنقد الهرمية (CAH)

يبين الشكل (09) التعنقد الهرمية (CAH) (مخطط القرابة المبني على أساس معامل التشابه بين الضروب حسب تحليل المركبات الرئيسية (ACP)) ، حيث نلاحظ بأن هناك خمس مجموعات كبرى عندما يكون معامل الإرتباط (Coefficient de Corrélation de Pearson) r=0,991220494 ، و هذه المجموعات تضم أو تجمع بين مختلف أشجار ضروب النخيل المذكرة (ملحق 10) و الممثلة كالتالي :

- ✓ **المجموعة الأولى** : تضم الأشجار تتمثل في: D.N.1 (دقلة نور 1) و DG.2 (دقل 2) .
- ✓ **المجموعة الثانية** : تضم أشجار النخيل المذكرة تتمثل في : D.N.2 (دقلة نور2) ، D.N.3 (دقلة نور 3) ، LT.1 (لتيمة 1)،LR.3 (لرشتي 3) ، M.D.1 ، M.D.2 ، M.D.3 (مش دقلة1 ، 2 و 3) ، DG.1، DG.3 (دقل 1 و3) وGH (غرس) .
- ✓ **المجموعة الثالثة** : تضم ثلاثة أشجار النخيل المذكرة تتمثل في: LT.2 ، LT.3 (لتيمة 2 و 3) ، LR.2 (لرشتي 2) .
- ✓ **المجموعة الرابعة**: تضم شجرة النخيل المذكرة التي تنتمي لضرب LR.2 (لرشتي 2) .
- ✓ **المجموعة الخامسة** : تضم شجرة النخيل المذكرة التي تنتمي لضرب D.B (دقلة بيضاء) .



شكل 09 : التعنقد الهرمية (CAH) لأشجار النخيل المذكرة .

من خلال دراسة شجرة التصنيفات (التعنقد الهرمي) المبينة في شكل (09) ، نلاحظ بأن هناك توزيع عشوائي للنخيل التي تنتمي إلى نفس الضرب بين مختلف المجموعات الخمس ، بحيث شملت كل مجموعة على أشجارا لها خصائص مشتركة علما أنها تنتمي الى ضروب مختلفة ، كما هو بارز في المجموعات الثلاث الاولى ، أما المجموعتين المتبقيتين فشملت كل منهما شجرة واحدة ، يؤكد هذا التوزيع العشوائي الكبير على أنه لا يمكن تحديد خصائص مشتركة بين الأشجار المنتمية للضرب الواحد، وبالتالي لا يمكن تطبيق مفهوم الصنف عند النخيل المذكرة، نتيجة للهجونة العميقة التي تمتاز بها وراثة النخيل وخاصة المذكرة (بن عمر، 2016).

خاتمة

ركزت العديد من الأبحاث العلمية السابقة حول دراسة نخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L.) المؤنثة دون المذكرة باعتبارها المنتجة للثمار، ولم تولي إهتماما بالأشجار المذكرة ، بالرغم من أن هذه الأخيرة لها تأثير كبير على جودة و نوعية إنتاج التمور.

يُهدف بحثنا إلى محاولة تطبيق مفهوم الصنف عند النخيل المذكرة (*Phoenix dactylifera* L.) و ذلك بالتمييز في الخصائص الخضرية للأوراق ذات المستوى الأوسط بين مختلف فحول النخيل المشابهة شكليا للأصناف الإناث ، إشتملت الدراسة على 17 شجرة تنتمي للضروب المعروفة محليا (دقلة نور ، لتيمة ، لرشتي ، مش دقلة، دقل ، دقلة بيضاء و غرس) المتواجدة بمنطقة بسكرة (امليلي).

تمثلت المعايير البيومترية الخضرية المدروسة من أجل المقارنة في إثني عشرة (12) صفة للتمييز بين هذه الضروب ، وهي كالتالي : طول السعفة (الورقة) ، العرض الأقصى للسعفة ، طول منطقة الأشواك ، عرض نصل السعفة عند أول و آخر شوكة ، عدد الأشواك ، طول و عرض الشوكة الوسطى ، طول المنطقة الخالية من الأشواك ، عدد الخوص (الوريقات) ، طول و عرض الوريقة الوسطى.

بينت نتائجنا الميدانية المتحصل عليها بأن هناك إختلافات واضحة في الصفات الخضرية بين الضروب المدروسة ، بحيث تميزت أشجار النخيل المذكرة التي تنتمي للضرب "غرس" بكبر في معظم المعايير الكمية المدروسة مقارنة مع الضروب الأخرى.

يُثبت التحليل الإحصائي للمركبات الرئيسية (ACP) على وجود (08) صفات (متغيرات) لها تمثيل جيد من بين (12) صفة مدروسة ، و التي يمكن الإعتماد عليها للتمييز بين الضروب ، ونذكرها كالتالي : طول السعفة، طول المنطقة الخالية من الاشواك ،طول منطقة الأشواك ، عرض نصل السعفة عند أول شوكة ، طول الوريقة (الخوصة) ذات المستوى الأوسط ، عرض نصل السعفة عند آخر شوكة ، عرض الشوكة الوسطى ، عدد الخوص (الوريقات) .

أما عند دراسة العلاقة بين الخصائص الخضرية، فقد بينت لنا مصفوفة العلاقة بين هذه المعايير المدروسة وجود علاقات معنوية طردية (موجبة) بين معظم الصفات الخضرية، إلا أن هناك علاقة عكسية بين عرض نصل عند آخر شوكة مع طول منطقة الأشواك .

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي بإستعمال طريقة التعنقد الهرمية (CAH) وجود خصائص خضرية مشتركة بين أشجار النخيل المذكرة التي تنتمي لضروب مختلفة ، و على هذا الأساس فإنه يمكن القول بأن مفهوم الصنف لا ينطبق على النخيل المذكرة.

و في نهاية هذه المذكرة نقترح كتوصية للفلاحين و المزارعين بالإكثار من أشجار النخيل المذكرة ذات الإنتاج الجيد و محاولة تطبيق التليقح المشخص أي تلقيح الأشجار المؤنثة بالأشجار المذكرة المشابهة لها شكليا، لأن هذا يلعب دورا في تحسين نوعية الإنتاج ، كما نقترح على الباحثين المتخصصين في مجال النخيل بأن تكون الدراسات المستقبلية مهتمة بالفحول التي تنتمي لضروب أخرى.

قائمة المراجع

المراجع العربية

إبراهيم م. ، (**2011**). إنتاج الفاكهة في الأراضي الصحراوية .دار الفجر للنشر و التوزيع –الطبعة الاولى- . مصر ، 359 ص.

أحمد على ح . ، (**2005**). نخلة التمر ....شجرة الحياة بين الماضي و الحاضر و المستقبل (الجزء الاول). الدار العربية للنشر و التوزيع :مدينة نصر –القاهرة- . الطبعة الاولى . 580 ص.

احمد على ح . ، (**2005**). نخلة التمر .....شجرة الحياة بين الماضي و الحاضر و المستقبل (جزء الثاني). الدار العربية للنشر و التوزيع:مدينة نصر –القاهرة-، 446 ص.

النجار ح.م.، (**2017**). دراسة التنوع المظهري لبعض الأصناف العراقية النادرة من نخيل التمر (.*L phoenix dactylifera*).مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر.المجلد(16) .العدد (1). 20-33 ص.

القاسم ا م . ،(**1997**).أشجار نخيل البلح .مدرية الإرشاد و الإعلام الزراعي.56 ص.

الوهيبي م. ،(**2008**). إحيائية نخلة التمر. جامعة الملك سعود (لطبعة الثانية). 261 ص .

العلاف هـ.أ .،(**2020**). فاكهة نخيل التمر.تقرير علمي .جامعة الموصل.قسم البستنة و هندسة الحدائق كلية الزراعة و الغابات-عراق-.17 ص.

بدر م . ، (**1995**). النخيل و أشباه النخيل. منشاة المعارفة الاسكندرية-مصر- . 337 ص .

بريندي ع. ر .، (**2007**). شجرة نخيل زراعته و فائد التمر الغذائية و الطبية . دار و مؤسسة رسلان – دمشق-. 216 ص .

بن صالح م . و عودة ع. ، (**2018**). أطلس اهم اصناف نخيل التمر في دولة الخليج العربي. المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة-ايكاردا (ICARDA) ، 156ص.

بن عمر ب. ، (**2016**). إنتخاب أشجار النخيل المذكرة (*Phoenix dactylifera* L) بمحطة الضاوية (واد سوف . الجزائر) دراسة ميدانية و مخبرية .رسالة دكتورة تخصص بيولوجيا النبات و المحيط . جامعة باجي مختار: عنابة . 117 ص.

حركات ح و ميحي ع.، (**2008**). تحديد التغذية المعدنية لأوراق أشجار نخيل التمر (*Phoenix dactyifiera* L) بتقنية التشخيص الورقي. شهادة دراسة العليا (D.E.S). جامعة محمد خيضر: بسكرة ،21 ص.

خدوش هـ و قدادوة ا،.(**2019**) . واقع إستعمال حبوب طلع النخيل (*Phoenix dactyifiera* L.) في علاج حالات العقم من الناحية الفيزيولوجية . شهادة الماستر .جامعة الاخوة منتوري –قسنطينية– .68 ص.

خلف ي . ، محمد ع ع. ، و جاسم حمادي ك. ، (2017). دراسة الصفات المظهرية الخضرية و الزهرية و الثمرية لأصناف نخيل التمر(*Phoenix dactyifiera* L.) متفاوتت النضج. المثنى للعلوم الزراعية.1 (5).83 ص.

دخيل م و كشرود ت. ،(2009). دراسة المواصفات المورفولوجية لشجرة نخيل التمر (Phoenix dactyifiera L.) . شهادة الدراسات العليا (D.E.S) في تخصص فيزيولوجيا النبات. جامعة محمد خيضر –بسكرة–،35 ص.

زايد ع .، (2005). زراعة نخيل التمر. قسم إنتاج و وقاية النباتات. منظمة الأغذية و الزراعة التابعة للأمم المتحدة (FAO). 349ص.

سي مزراق ا . ، (2017). التنوع الصنفي لنخيل التمر (*Phoenix dactyifiera* L.) التوصيف التوزيع و تأقلم مختلف اصناف منطقة الزيبان سكرة التمر. رسالة دكتورة في العلوم تخصص بيولوجيا و فيسيولوجيا النبات .جامعة الاخوة منتوري –قسنطينة– . 93 ص.

صالحي م . ، (2019). امليلي "الأوراس الثاني".دار على بن زيد للطباعة و النشر –بسكرة–الجزائر. 65 ص.

عاطف م و نظيف م. ، (1998). نخلة التمر زراعتها . رعايتها و انتاجها في الوطن العربي. منشاة المعارف بالاسكندرية . 756ص.

عبد المجيد م . ، هندي عبد الحميد ز .و برهان السعديني ج . ، (2005). الإدارة المتكاملة لمكافحة آفات نخيل التمر . جمهورية مصر العربية –القاهرة–الدمرداش: كانزا جروب للنشر –الطبعة الأولى–. 438 ص .

عماري ع و خذري توفيق. ،(2012).واقع زراعة نخيل التمور في الجزائر . المركز الجامعي خنشلة.

ASJP (Algerian Scientific Journal Platform) . الحجم (3)2 . 58-47 ص

عودة ع . ، (2008). نخلة التمر منظومة الطاقة المتجددة. جامعة القدس المفتوحة عمادة البحث العلمي و الدرسات العليا . 290 ص .

عودة ع . ، (2014). نخلة التمر الزراعة الخدمة الرعاية الفنية و التصنيع. مركز عيسى الثقافي،512 ص.

عودة ع . ، (2016). نخلة التمر الحياة شجرة . المركز العربي لدراسات المناطق الجافة و الأراضي القاحلة (اكساد) . 390 ص.

عودة ع . ، (2019). زراعة النخيل وجودة التمور بين عوامل البيئة وبرامج الخدمة و الرعاية. أبو ظبي- الإمارات العربية المتحدة : جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر و الإبتكار الزراعي .436 ص .

غالب ح . ، (2002). أشجار نخيل التمر (Phoenix dactylifera L) من واقع دولة الإمارات العربية المتحدة. طبعت لدى شركة أبو ظبي للطباعة والنشر (بن دسمال) :دائرة بلدية ابو ظبي و تخطيط المدن ادارة الإرشاد و التسويق الزراعي و الثورة الحيوانية . 183 ص .

غالب ح . ،(2003).التصنيف النباتي و الوصف المرفولوجي و التركيب التشريحي لنخلة التمر . طبعت لدى شركة ابو ظبي للطباعة و النشر: دائرة بلدية ابو ظبي و تخطيط المدن ادارة الارشاد و التسويق الزراعي و الثورة الحيوانية . 60 ص .

كعكه و . ع .، (2009). النخيل التمر في الامارات. جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر و الإبتكار الزراعي - أبوظبي- الإمارت العربية المتحدة . 327 ص.

كعكه و.ع . ، خميس أ ع. ، و أبو النور م . م .، (2001). سوسة النخيل الحمراء أخطر الآفات الزراعية الإنتشار-دورة الحياة-الأضرار-المكافحة المتكاملة. جامعة الإمارات العربية المتحدة- الطبعة الاولى-.164 ص.

منذر البابا م. ، (2000). شجرة نخيل البلح اكثارها-رعايتها-اصنافها-افاتها. الجمهورية العربية السورية وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي مدرية اللإرشاد الزراعي قسم الإعلام . 132 ص .

CRSTR,.(2021) .Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les.Règions Arides

. (-بسكرة- مركز البحث العلمي و التقني للمناطق الجافة)

مراجع الأجنبية

Amiar A., (2009). Caractérisation et évaluation des pieds mâles de palmier dattier(*Phoenix dactylifera* L.) dans la région d'Oued Souf cas d'exploitation "DAOUIA". Mémoire d'Ingènieur d'état Agronomie., Université d'Ouargla, 190 p .

Asif M . I., Al-Tahir o., et Al-Ghamdi A ., (1987). Variation in date palm pollrn grain size. HortScience . vol 22, 658p.

Babahani S., (2011). Analyses biologique et agronomique de palmiers mâles et conduite de l'éclaircissage des fruits chez les cultivars Ghars et Deglet Nour . Thèse de Doctorat en sciences agronomique ,E.N.S.A. EI-Harrach,alger. 203 p.

Bagnouls F et Gaussen H.,(1954) Saison sèche et indice xérothermique. In: Revue de géographie de Lyon. vol. 29, n°3, 269 p .

Ballala A et Behaz Y., (1997). Evaluation de la variabilitè gènètique Des Palmeraies Du piemont Sud Des Aures .Regions: Sidi Masmoudi , Ghoufi ,Ain Zaatout. Theme D'angenieur D'etat En Agronomie Saharienne . Buoblue Algerienne Democratique Et Populaire . Institut National De Formation Superiure En Agronomie Saharienne Ouargla. 130 p.

Bedjaoui H .,(2019) .,Etude de la diversitè gènètique de quelques accession de palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) en algèrie mayennant les marqueurs de l'ADN de type SSR. Diplôme de Doctorat en Sciences Agronomiques, Université de Mohamed Khider Biskra .170 p.

Boughediri L., (1994). Le Pollen De Palmier Datter (*Phoenix Dactylifera* L.) Approche Multdiscplinaire Et Modelistion Des Differenrs Parammetres En vue de crèer une banque de pollens. Thèse de Doctorat en botanique tropical de l'Universitè Paris 6 . France .158p.

Bounaga N.,(1991).Le palmier dattier: rappels biologiques et problèmes physiologiques. Physiologie des Arbres et Arbustes en Zones Arides et Semi-arides. Group d'Etude de l'Arbre, Paris, 323-336 pp.

Chao C.T. et Krueger R.R. (2007). The Date Palm (*Phoenix dactylifera* L.): Overview of Biology, Uses and Cultivation. HortScience. 42(5) . 1077-1082 pp.

Demarly y., (1977). Gènètique et amèlioration des plantes. Masson . 287 p.

Djerouni A., Chala A., Simozrag A., Benmehaia R. and Baka M.,(2015). Evaluation of male palms used in pollination and the extent of its relationship with cultivars of date-palms

(*Phoenix dactylifera* L.) grown in region of Oued Righ, Algeria. Pak. J. Bot., (475), 2295-2300pp.

Djoudi I. , (2012). Contribution à l'identification et à la caractérisation de quelques accessions du palmier dattier (*(Phoenix dactylifera L.)* dans la région de Biskra. Mémoire Magister En Sciences agronomiques , Université Mohamed Kheider Biskra. 96 p .

El-houmaizi M . A . , and Saaidi M M . ,Oihabi A . ,Cilas C M . , (2002).phenotypic divrsity of date-palm cultivare (*Phœnix dactylifera* L.) from Moroocco. Genetic Resources and Crop Evolution .49.483-490pp.

El-houmaizi M .A ,(2002). Modélisation de l'architecture du palmier dattier (*Phœnix dactylifera* L.) et application à la simulation du bilan radiatif en oasis. Thèse Docteur d'Etat Es-Science (Option : Biologie végétale). Université Cadi Ayyad Faculté des Sciences Semlalia , Marrakech. 145 p.

Girard P., (1962). Le palmier dattier. MARA, Direction départementale de l'agriculture des oasis. Edt. C.F.P.A., Sidi Mehdi Touggourt (Oasis), 136p.

Hammadi H., Mokhtar R., Mokhtar E. and Ali F., (2009). New approach for the morphological identification of date palm (*phoenix dactylifera* L.) cultivars from tunisia. Pak. J. Bot., 41(6), 2671-2681p p .

Laudeho Y. et Benassy C., (1969). Contribution à l'étude de l'écologie de Parlatoria blanchardi Targ. En Adrar mauritanien. Fruits, 22 (5): 273-287.

Moulai A et Yahaya A. , (2019). Les oasis d' algèrien. (A. a. algèrien., Producteur) Récupéré sur réseau associatif de développement durable des oasis . PAP ENPARD ALGERIE. 11 p.

Munier p., (1974) Le Problème De L'origine Du Palmier-Dattier Et L'atlantid . Fruits - vol . 29, n°3 , 235-240 pp.

Muriel G-B , Claire N, Sarah I, Margareta T ,Jean-Christophe P et Jean-Frédéric T., (2013). Origines et domestication du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.). OpenEdition , 15 p.

Office National de Météorologie (O. N. M.), 2021. Données climatiques de la Wilaya de Biskra .

Ozenda P ., (1958). Flore du Sahara septentrional et central. Centre National de la Recherche Scientifique. Paris. 486 p.

Peyron G., (2000). Cultiver le palmier dattier. Ed. Cirad, Montpellier. 109p.

REKIS A ., (2021). Conservation des ressources phytogénétiques en Algérie. Cas des palmiers dattiers cultivés et sub-spontanés (*Phoenix dactylifera* L.) . Thèse de Doctorat en Sciences Agronomiques , Université Mohamed Khider Biskra.100 p.

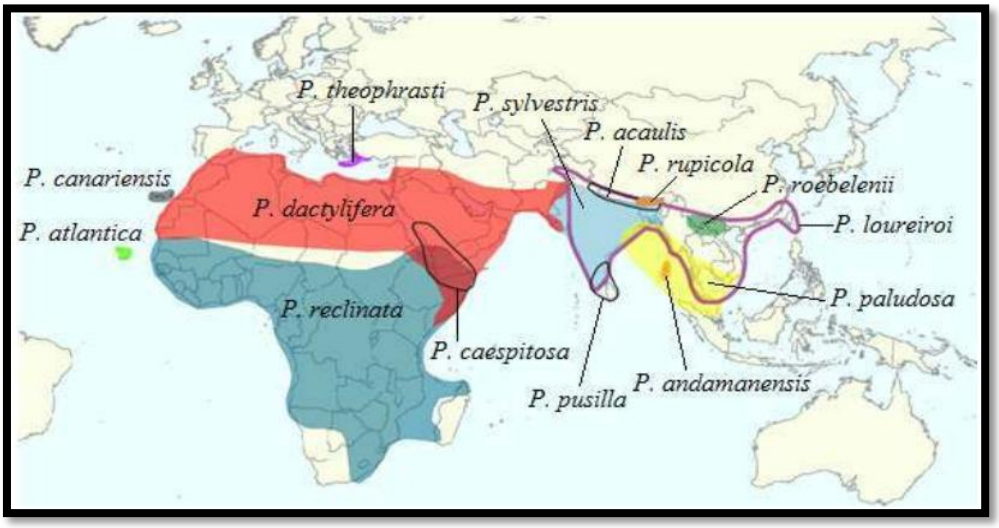
Sedra H., (2001). descripteurs du palmier dattier (*Phoenix dactyifier* L.). Institut National de la Recheche Agronomique. 195 p.

Sedra H., (2003). Le palmier dattirer base de la mise en valeur des oasis au maroc. Institut National de la Recherche Agronomique 265 p.

STEWART P., 1969. Un nouveau climagramme pour l'Algérie et son application au barrage vert. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord., 65, 1-2p

ملاحق

ملحق 01: خريطة توزع مختلف الاجناس *Phoenix* في العالم **(Muriel et al , 2013)**.



ملحق 02: جدول مقارنة الأزهار المؤنثة و المذكرة لأشجار نخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L.).
(العلاف ه. 2020)

الأزهار المذكرة	الأزهار المؤنثة
الأزهار لونها ابيض شمعي	الأزهار لونها اصفر
عدد الأزهار في الشمراخ الواحد أكثر من 30 زهرة	عدد الأزهار في الشمراخ الواحد اقل من 30 زهرة
الشمراخ قصير طوله 12-24سم	الشمراخ طويل طوله 10-125 سم
تتجمع الشماريخ عند نهاية النورة	تتجمع الشماريخ عند بداية النورة
ذات رائحة زكية تساعد لجذب الحشرات للتلقيح	عديمة الرائحة
الطلع طويل (60 -150سم)	الطلع قصير
عدد الطلعات في السنة الواحدة 10-30	عدد الطلعات في السنة الواحدة لا يتجاوز 25

ملحق 03 :جدول متوسطات التساقط (ملم) السنوي لمنطقة بسكرة (2012-2021) (O.N.M).

الأشهر / سنوات	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
2012	0	1.27	6.35	4.57	0	0	0.51	0	3.05	84.07	24.13	2.03
2013	64.77	2.03	18.28	24.89	1.02	20.07	0	11.19	7.11	40.14	0	14.99
2014	8.13	4.06	16.01	0	2.03	3.81	0	0	25.66	1.02	2.53	0.50
2015	1.26	17.53	27.95	0	2.03	1.27	0	2.03	18.29	35.3	4.06	0
2016	0	0.51	3.05	53.86	1.52	19.05	0	0.76	31.5	1.77	9.4	6.35
2017	3.05	0	4.31	13.45	0.51	3.04	1.02	0	9.4	10.16	0	4.57
2018	0.25	8.39	11.67	0.5	49.53	0	0	2.29	13.21	27.68	0.76	0.5
2019	1.25	0.25	9.14	32.52	16.52	0	0.76	4.31	20.06	0.51	8.38	2.28
2020	1.78	0	12.95	25.14	25.14	2.54	0.5	0	16	0	0.25	5.33
2021	0.25	0	2.29	6.09	19.55	1.52	0	1.27	7.11	4.06	6.1	2.03

ملحق 04: جدول متوسطات درجة الحرارة (م°) السنوية لمنطقة بسكرة (2012-2021) (O.N.M).

أشهر / سنوات	جانفي	فيفيري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
2012	12	10.7	17.4	21.4	27.1	34.3	36.5	35.7	29.8	24.5	18.1	13
2013	12.7	12.3	18.4	22.2	25.9	30.2	34.5	32.4	29.8	26.1	17.3	12.2
2014	12.7	14.9	16.3	22.9	26.9	30.6	34.5	35.1	31.2	25.3	18.5	13
2015	11.9	12.3	16.6	22.5	28.1	31.1	34.5	34.4	29.5	25.6	17.6	12.2
2016	13.3	15.1	17.4	23	26.8	31.9	34.6	33.2	29	25.6	17.2	11.9
2017	10.9	15.4	19.3	21.9	28.7	32.5	35	34.4	28	22.5	16.1	14.3
2018	13.7	12.2	17.5	22.4	25	30.6	37.1	31.8	30.4	22.1	16.7	12.2
2019	12.1	13.1	17.1	21	24.5	34	35.7	35.1	29.9	24.3	15.8	15
2020	12.2	16.2	17.6	22.1	28.1	31.8	34.6	35.3	28.8	22.3	18.7	12.2
2021	13.1	16	17	22.3	27.4	35.2	36.4	36.8	32	23.6	16.5	13

ملحق 05: جدول متوسطات درجة الحرارة الدنيا (م°) السنوية لمنطقة بسكرة (2012-2021) (O.N.M)

أشهر / سنوات	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
2012	6.2	5.2	10.9	15.4	19.7	27.4	29.1	28.7	23	19	12.8	8
2013	7.8	6.7	12.7	15.5	19.4	22.5	27.6	26.4	24.3	20.6	12.5	7.2
2014	7.9	9.3	18.8	15.8	20.1	23.3	27.6	28.4	25.1	19.1	13	7.7
2015	5.5	7.5	10.7	15.9	20.3	24.2	27.3	28.4	23.7	18.5	12.6	6.6
2016	7.2	9.4	11.6	16.4	19.8	24.9	28.1	26.8	23.4	19.9	12.1	10
2017	6	9.7	12.5	15.5	22	25.5	28.1	27.7	22	16.7	10.5	7
2018	7.2	7.4	12.3	16	19.4	23.9	30.5	26.4	25.1	17.4	12.1	8
2019	7.5	7.4	10.4	15	18	27.1	29.2	28.7	24.8	18.9	10.7	10
2020	7.2	9.8	12.2	16.2	21.2	25.4	28.3	28.9	23.4	17.1	13.6	8.6
2021	7.7	10.7	10.8	16	21.2	28.9	28.3	30.1	25.9	18.2	12.1	7.9

ملحق 06: جدول متوسطات درجة الحرارة القصوى (م°) السنوية لمنطقة بسكرة (2012-2021) (O.N.M).

أشهر / السنوات	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
2012	18.2	16.8	23.4	27.1	33.4	35.8	43	42	36	30.3	23.9	18.4
2013	18.2	18.7	23.7	28.7	32.5	36.5	40.4	38.5	35.1	31.8	22.6	18.1
2014	18.1	10.8	22	27.7	33.1	37	40.5	41.1	37.2	32.1	24.3	18.6
2015	18	17.4	22.9	26.9	34.8	37.6	41	40.2	35.1	28.8	13.6	19.2
2016	19.8	20.4	23.4	28.1	33	38	40.6	34.2	34.7	31.8	22.8	19.1
2017	16.1	21.4	25.2	27.5	34.4	38.3	41.2	40.4	33.8	28.2	21.9	17.2
2018	18.7	17.2	22.3	27.5	30	36	44.7	36.9	35.9	27.1	21.6	19.2
2019	16.5	18.7	23	26.5	29.8	40.3	41.4	40.9	35	29.6	20.4	20.4

18.2	23.8	27.7	34	41.4	40.8	37.4	34	27.2	22.8	12.5	17.9	**2020**
18.2	21	28.7	37.6	42.8	42.6	40.6	32.8	27.8	22.6	21.4	18.3	**2021**

ملحق 07 : صور توضح ثلاثي أوراق ذات المستوى الأوسط لمختلف ضروب أشجار النخيل المذكرة المدروسة.

<table>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>"غرس"</td><td>"مش دقلة"</td><td>"دقل"</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>"دقلة نور"</td><td>"لتيمة"</td><td>"لرشتي"</td></tr>
<tr><td colspan="3"> </td></tr>
<tr><td colspan="3">"دقلة بيضاء"</td></tr>
</table>

ملحق 08 : جدول نتائج المجموعات لمخطط القرابة المبني على الأساس معامل الإرتباط حسب تحليل المركبات الرئيسية (ACP).

Classe (المجموعة)	1	2	3	4	5
Observation (الأشجار)	M.D.3 D.N.1 DG.2	DG.3 DG.1 M.D.2 M.D.1 LR.3 LT.1 D.N.3 D.N.2 GH	LT.3 LR.2 LR.1	LT.2	D.B

الملخص

يهدف بحثنا المتمثل في دراسة المقارنة في الخصائص الخضرية بين النخيل المذكرة (*Phoenix dactylifera* L.) إلى تثمين فحول النخيل ومحاولة التمييز بينها لما لها من تأثير على جودة إنتاج التمور. لهذا قمنا بدراسة مجموعة من ذكور النخيل المتواجدة ببلدية امليلي (منطقة بسكرة)، والمشابهة شكليا لأصناف الإناث المعروفة محليا كالتالي : دقلة نور، ليتيمة، لرشتي، مش دقلة، دقل، دقلة بيضاء و غرس. شملت الدراسة المعايير البيومترية الخضرية المتمثلة في اثني عشرة صفة الخاصة بالأوراق ذات المستوى الأوسط. أظهرت نتائج تحليل المركبات الرئيسية وجود ثماني صفات لها تمثيل جيد ، و عند دراسة العلاقة بين الخصائص الخضرية فقد بينت حلقة الترابط على وجود علاقات طردية موجبة بين معظم الصفات المدروسة. أثبتت نتائج التعنقد الهرمية تواجد خصائص خضرية مشتركة بين أشجار النخيل المذكرة التي تنتمي لضروب مختلفة، ولذلك يمكن القول بأن مفهوم الصنف لا ينطبق على النخيل المذكرة.

الكلمات المفتاحية : النخيل المذكرة ، *Phoenix dactylifera* L. ، التمييز ، الخصائص الخضرية ، بسكرة.

Résumé

Notre recherche, qui consiste à étudier la comparaison dans les caractéristiques végétatives des palmiers mâles (*Phoenix dactylifera* L.), vise à valoriser les pollinisateurs de palmier dattier et à essayer de les distinguer en raison de leur impact sur la qualité de la production dattière. Pour cela, nous avons étudié un groupe de palmiers mâles situé dans la commune de M'lili (la région de Biskra), qui sont morphologiquement ressemblants aux variétés femelles connues localement comme suit : Deglet Nour, Litima, Aréchti, Mesh Degla, D'guel, Degla Beida et Ghars. L'étude a inclus les critères biométriques végétatifs représentés par douze paramètres de feuilles de couronne moyenne. Les résultats d'analyse en composantes principales ont montré la présence de huit caractères discriminants, et d'après l'étude de la relation entre les caractéristiques végétatives, le cercle de corrélation a révélé la présence des relations significativement positives entre la plupart des caractères étudiés. Les résultats de la classification ascendante hiérarchique ont prouvé l'existence des caractéristiques végétatives communes entre les palmiers mâles appartenant à différentes types, et on peut dire que la notion de variété ne s'applique pas aux palmiers mâles.

Mots clés : Palmiers mâles, *Phoenix dactylifera* L., Distinction, Caractéristiques végétatives, Biskra.

Abstract

Our research, which consists in studying the comparison in the vegetative characteristics of male palms (*Phoenix dactylifera* L.), aims to value the date palm pollinators and to try to distinguish them because of their impact on the quality of the date palm production. For this, we studied a group of male palms located in the commune of M'lili (the region of Biskra), which are morphologically similar to the female varieties known locally as follows: Deglet Nour, Litima, Aréchti, Mesh Degla, D'guel, Degla Beida and Ghars. The study included vegetative biometric criteria represented by twelve middle crown leaf parameters. The principal component analysis results showed the presence of eight discriminating characters, and according to the study of the relationship between the vegetative characteristics, the correlation circle revealed the presence of significantly positive relationships between most of the characters studied. . The results of ascending hierarchical classification proved the existence of common vegetative characteristics between male palms belonging to different types, and it can be said that the notion of variety does not apply to male palms.

Keywords: Male palms, *Phoenix dactylifera* L., Distinction, Vegetative characteristics, Biskra.