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 : Sciences biologiques

Référence .....

MÉMOIRE DE MASTER

Spécialité : Biotechnologie et valorisation des plantes

Présenté et soutenu par :
Hamdi Amel et Bouyala Hasna .

Le : mercredi 29 juin 2022

دراسة الشبه المورفولوجي بين النخيل المذكرة و المؤنثة في منطقة بسكرة

Jury :

Mme.	**Labbouz Ismahane**	MCA	Université Biskra	Président
M.	**Benamor Bilal**	MCB	Université Biskra	Rapporteur
M.	**Moussi Abdelhamid**	Pr	Université Biskra	Examinateur

Année universitaire : 2021 - 2022

الشكر والعرفان

بداية نشكر الله عز وجل أن أنار لنا طريق العلم و المعرفة و يسر لنا طريق النجاح و وفقنا في هذا العمل المتواضع لبلوغ منتهاه.

يطيب لنا أن نتقدم أولا بالشكر الجزيل والامتنان العظيم و التقدير العميق للأستاذنا الفاضل **"بن عمر بلال"** الذي وافق الإشراف على هذا العمل و أنفق من وقته و تفضل بتوجيهاته و نصائحه القيمة في أن نكمل هذا العمل و قد ساعدتنا معارفه الواسعة و منهجيته السليمة كثيرا ، نسأل الله أن يجازيه وأن يبارك في علمه و أن يكتب صنيعه هذا في ميزان حسناته ،و كما نشكر كل أعضاء اللجنة المناقشة الذين قبلوا مناقشة هذه الدراسة دون أن ننسى أساتذتي الأفاضل في قسم علوم الطبيعة بما فيهم الطاقم الإداري للقسم .

نتقدم بأسمى معاني الشكر إلي لصاحب المزرعة **قطاف تمام تمام** و عائلته و إبن عمه على ما قدمه من مساعدة.

و كما لا أنسى رفيقات دربي : خولة ، أم السعد ، فتيحة ، دليلة ، أمينة .

و كل من قدم لنا يد المساعدة من قريب أو بعيد و تفضل علينا بتوجيهه أو بكلمة طيبة أو بدعوة صالحة مع تمنيات التوفيق و السداد للجميع.

الإهداء

الحمد لله حمدا كثيرا طيبا مباركا فيه ، و الصلاة و السلام على النبي المصطفى.

أهدي هذا العمل المتواضع الى :

إلى أغلى ما أملك في الوجود ، إلى أطيب نعمتين أهداهما إلينا الخالق ، إلى من أعطياني عمرهما دون جحود ، إليكما يا والديا الكريمين أطال الله في عمركما.

إلى أخواتي : كوثر ، روفيدة ، سماح ، الزهرة ، عفاف ، نادية .

إلى أخي عبد العزيز .

إلي كل الأقارب و الأصدقاء بدون استثناء .

و إلى كل من ساعدنا و مد لنا يد العون لإتمام هذا العمل .

أمـــال

الإهداء

الحمد الله ربي العالمين و الصلاة و السلام على أشرف و خاتم الأنبياء و المرسلين

أهدى هذا العمل :

إلى من ربتني و أنرت دربي و أعانتني بالصلوات و الدعاء ، إلى أمي الحبيبة فحفظها يالله و أطل في عمرها.

إلى من عملني الكفاح و الإجتهاد ، و أوصلني إلى ما انا عليه أبي الكريم حفظك الله و رعاك.

إلى الذين كانوا أكبر سند في حياتي إخوتي و أخواتي و خاصة أختي الصغيرة سلسبيل بويعلى و خالي العزيز مسعود بويعلى أطال الله في عمرهم .

إلى زملائي : ميساء بن حفيظ ، وئام طبني ، محمد الفاتح سالمي على حرصهم بتقديم يد العون طيلة مسيرتي الدراسية .

و إلى من ساهم من قريب و من بعيد و تفضل علينا بتوجيه أو كلمة طيبة .

إلى الأسرة ما بعد أسرتي "أسرتي العلمية " أساتذتي الكرام على ايديهم تلقينا مبادئ العلم و البحث ،ومنكم أخذنا المنهج في الجد و العمل و عليكم إعتمدنا في نيل القليل من الدرجات العلم و التي بلغتموها فكنتم العبرة والقدوة لنا.

حسناء

الفهرس

الشكر و العرفان

الإهداء

قائمة الجداول..... I

قائمة الأشكال.....II

قائمة الصور..... III

قائمة الإختصارات..... IV

قائمة الملاحق..... V

مقدمة.....1

الجزء النظري

الفصل الأول : عموميات حول نخيل التمر

1.1. نبذة تاريخية حول دراسة أشجار النخيل.....3

1.1.1.تاريخ و أصل شجرة النخيل.....3

2.1.1.تصنيف شجرة نخيل التمر 3

2.1.التوزيع الجغرافي لنخيل التمر.....4

1.2.1.التوزيع الجغرافي لنخيل التمر في العالم 4

2.2.1. التوزيع الجغرافي لزراعة النخيل في الجزائر 4

3.1.مفاهيم الصنف 'Variété'، الصنف المزروع 'Cultivar' و الذكار 'Dokkar' 5

4.1. التركيب المورفولوجي.....6

1.4.1. المجموع الخضري.....6

1.1.4.1. الأوراق أو السعف.....6

2.1.4.1. الجذع (الساق).....7

2.4.1. النظام الجذري.....8

5.1. الأغاريض (الأزهار).....8

6.1. الثمرة (التمر) و البذور 9

7.1 التلقيح.....9

8.1. مراحل حياة نخيل التمر.. 9
1. 9. التمييز بين أشجار نخيل التمر المذكرة و المؤنثة 10
الجزء التطبيقي
الفصل الثاني: الوسائل و الطرق
1.2. تعريف بالمنطقة المدروسة 11
1.1.2.الموقع الجغرافي..... 11
2.1.2.السياق الجغرافي..... 11
3.1.2. عوامل المناخية..... 12
3.1.2. 1. متوسط درجة الحرارة (T).....13
3.1.2. 2. متوسط التساقط (P).....14
3.3.1.2. مؤشر الجفاف.....15
2.2.المادة النباتية..... 14
3.2.طرق الدراسة..... 14
أ.دراسة الخصائص المورفولوجية الخضرية.. 14
ب.دراسة التحليل الإحصائي..... 15
الفصل الثالث : النتائج و المناقشة
1.3.التقييم التحليلي للخصائص الخضرية 16
2.3.مناقشة المقارنة بين النخيل المذكرة و المؤنثة 24
3.3.دراسة التحليل الإحصائي 25
1.3.3. التحليل الإحصائي بإستعمال طريقة التعنقد الهرمية(CAH).....25
2.3.3. تحليل المركبات الرئيسية (ACP) 27
1.2.3.3. حلقة الترابط (دائرة العلاقات) 28
خاتمة 31
قائمة المراجع
ملاحق
ملخص

قائمة الجداول

الجدول 01: الوضعية التصنيفية لنخيل التمر..... 4

الجدول 02: متوسط درجات الحرارة في منطقة بسكرة(1989-2021).....12

الجدول 03: معدل هطول الأمطار في منطقة بسكرة (1989-2021).....13

الجدول 04: الخصائص الخضرية للنخيل المؤنثة والمذكرة صنف دقلة نور.....16

الجدول 05: الخصائص الخضرية للنخيل المؤنثة والمذكرة صنف غرس.....19

الجدول 06: الخصائص الخضرية للنخيل المؤنثة والمذكرة صنف مش دقلة.....22

الجدول 07: قيمة المعدل curmulé على المحورين F1 وF2.....27

الجدول 08: قيمة Cosinus carrés للصفات المدروسة الناتجة من التحليل APC.....28

قائمة الأشكال

الشكل 01: السعفة (الجريدة) و أجزائها.....6

الشكل 02: موقع الجغرافي (أ) لمنطقة بسكرة و (ب) بلدية ليوة 11

الشكل 03: منحنى قوسن (Diagramme Ombrothérmique) لمنطقة بسكرة (1989-2021).... 13

الشكل 04:مخطط القرابة مبني على أساس التشابه بين أشجار النخيل المذكرة و الأصناف الأنثوية إعتمادا على الخصائص الخضرية CAH.....26

الشكل 05: دائرة العلاقات لتحليل المركبات الرئيسية ACP.....29

قائمة الصور

صورة 01: ورقة مبين عليها المعايير المورفولوجية المدروسة.....14

قائمة الإختصارات

م : متر

سم : سنتيمتر

ملم : ميليمتر

م° : درجة المئوية

% : نسبة المئوية

ذكار : أشجار النخيل المذكرة

IPGRI: المعهد الدولي للموارد الوراثية النباتية.(Institut international des ressources phytogénétique)

ACP : تحليل المركبات الرئيسية (L' Analyse Composantes Principales)

CAH : مخطط التعنقد الهرمية (La classification Ascendante Hiérarchique)

DN : صنف دقلة نور

MD : صنف مش دقلة

Gh : صنف غرس

ONM : Office National de Météorologie

XLSTAT: Logiciel statistique pour Excel

قائمة الملاحق

الملحق 01: خريطة توضح توزيع نخيل التمر في العالم.

الملحق 02 : خريطة توضح توزيع نخيل التمر في الجزائر.

الملحق 03 : إنتشار و توزيع جذور نخلة التمر.

الملحق 04 : مصفوفة العلاقة بين المعايير الخضرية الكمية المدروسة.

مقدمة

تعتبر شجرة النخيل (*Phoenix dactylifera* L.) من أقدم الأشجار المعمرة على وجه الأرض ، حيث عرفت منذ سالف العصر و الزمان ، وميزها الله تعالى بصفات بيولوجية و فيزيولوجية جعلتها تتأقلم مع الظروف البيئية القاسية ، حيث تتحمل درجات الحرارة العالية و الملوحة و الجفاف الشديد ، ما تعجز عن تحمله الكثير من النباتات الأخرى ، لهذا تتوزع في الصحاري القاحلة والمناطق الجافة و شبه الجافة (بن عمر،2016؛ كعكه،2019) ، كما لها مكانة عظيمة و مرموقة فقد تردد ذكرها في الكتب السماوية خاصة في القرآن الكريم الذي أشار إليها في أكثر من 20 آية ، و كذلك في العديد من الأحاديث النبوية ، و تغنى الشعراء وتسابقوا في مدحها و وصفها من بينهم الشهري و المقالي و غيرهم.

تشكل النخيل نظام بيئي متكامل و متوازن يحوي كتلة حيوية مستدامة تتعايش وتتبادل المنفعة فيما بينها كما تؤثر و تتأثر بالمحيط الحيوي والطقس (الجبوري،2021)، و تساهم في معيشة سكان الريف فهم يعتمدون على منتجاتها بشكل مباشر أو غير مباشر ، لأنها تؤدي دورا أساسيا في الإبقاء على البيئات الصحراوية و غيرها (عوض،2001) ، حيث تعتبر التمور غذاء رئيسا لتحقق الأمن الغذائي للسكان فهو يأكل رطبا و يابسا كما تستخدم نواتها علفا للحيوانات (كعكه،2019 ؛ قسوم و اوغيدني،2021).

يحتل النخيل في الوطن العربي أهمية كبيرة و متميزة من جميع النواحي و تعتبر عنصرا هاما في الحفاظ على البيئة و مكافحة التصحر و توفر الظل و الملجأ فقد قدرت أكثر من 70%من إنتاج التمور في العالم يأتي من المنطقة الممتدة من شمال أفريقيا إلى شبه الجزيرة العربية و العراق شرقا و على مساحة تزيد على 573215 هكتار و يقدر إنتاج التمور في الوطن العربي بنحو 3 مليون طن وبلغ عدد أشجار النخيل فيه حوالي 86 مليون شجرة (عوض،2002).

تعد الجزائر من بين أوائل الدول المصدرة للتمور في العالم فهي تمتلك صفة تنافسية من حيث الإنتاج سواء من خلال الجودة و النوعية حيث قدرت صادراتها لتمور عام 2014 حوالي 26 إلف طن أي بنسبة 3,48% (بابزيز،2017)، و تعتبر كل من الولايات بسكرة ، ورقلة ، واد سوف و غرداية مناطق الإنتاج الرئيسية للتمور بدولتنا بالإضافة الى ولايتي بشار و أدرار وغيرها من الولايات الصحراوية (سي مزراق،2017).

ركز الإنسان الباحث منذ القديم على دراسة النخيل المؤنثة باعتبارها المنتجة للثمار دون المذكرة المسماة محليا "الذكار" على الرغم من أن هذا يؤثر بشكل كبير على جودة إنتاج التمور مقارنة بالكمية (بن عمر،2016). لهذا نحاول من خلال هذه المذكرة تسليط الضوء على دراسة مظهرية لبعض أصناف النخيل المعروفة محليا و هي

(دقلة نور ، غرس و مش دقلة) لتحديد التشابه المورفولوجي بين النخيل المذكرة و المؤنثة بمنطقة بسكرة ، و قد ارتأينا إلى تقسيم هذا البحث إلى ثلاثة فصول بالإضافة إلى مقدمة و خاتمة.

- **الفصل الأول** : تم التطرق فيه إلى عموميات حول نخيل التمر الذي يتضمن أصل وتاريخ شجرة النخيل، وتوزعها الجغرافي وتصنيفها إضافة إلى التركيب المورفولوجي و طريقة تكاثرها و مراحل حياتها و أخيرا طريقة التمييز بين جنسي النخيل .
- **الفصل الثاني** : الوسائل و الطرق تناولنا في هذا الفصل تحديد الوسائل و الطرق المستعملة في الدراسة إضافة إلى التعريف بالمنطقة المدروسة و المعطيات المناخية لها.
- **الفصل الثالث** : النتائج و المناقشة حيث يتضمن مناقشة النتائج المتحصل عليها وتحليلها مع مقارنتها بالدراسات السابقة .

الجزء النظري

الفصل الأول :
عموميات حول شجرة النخيل التمر

1.1. نبذة تاريخية حول دراسة أشجار النخيل

1.1.1. تاريخ و أصل شجرة النخيل

تعد التمور أحد أنواع الفاكهة اللذيذة و الحلوة المذاق و التي اقترنت بتجارة العرب و المسلمين على مر الزمان (العكيدي،1987) ، لا يعرف بالضبط متى عرفت النخلة أول مرة و لكنه من المستسلم عليها أنها أقدم شجرة عرفتها الأرض أو أنها من أقدم الأشجار على الأقل و يعرف أن موطنها الأصلي هو جزيرة العرب ، و يرجح كثيرا أن يكون النخل قد غرس في القسم الجنوبي من العراق (الخليلي،1956) .

تم إعتبار نخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L) المعروف منذ العصور القديمة من قبل المصريون كرمز للخصوبة ، و يمثلهم القرطاجيون على العملات المعدنية و الآثار و إستخدمها الإغريق واللاتينيين كزخرفة أثناء الإحتفالات كالنصر (BENOIT,2003) ، كما أنها تعتبر من الأشجار الأوائل التي إهتم الإنسان بزراعتها و تشير المصادر التاريخية إلى أن الفضل في ذلك يعود للسومريين اللذين زرعوا هذه الشجرة وعاشوا على ثمارها في بلاد وادي الرافدين منذ أكثر من 3000 سنة قبل الميلاد (العلاف،2020) .

النخلة شجرة عرفت منذ القديم وتوارث زراعتها العرب عبر الأجيال و زرعت من شمال افريقيا و من شبه الجزيرة العربية إلى الخليج العربي و تزرع أيضا في جزر الكناري و في شمال البحر الأبيض المتوسط و في الجزء الجنوبي للولايات المتحدة الأمريكية (BENOIT,2003) .

2.1.1. تصنيف النخيل

تم تسمية شجرة النخيل (*Phoenix dactylifera* L.) بواسطة Linne في عام 1734، الاسم الأول "*Phoenix*" هو اسم النخيل بين قدماء الإغريق الذين إعتبروه شجرة الفنيقين ، و تأتي كلمة "*dactylifera* " من الكلمة اللاتنية "dactylus" المشتقة من الكلمة اليونانية "dactulos " بمعنى الأصبع بسبب شكل الثمرة ، و تعني "fera " محمولة أي الناقلة ، حيث تنتمي إلي عائلة Palmaceae ، هذا النوع من النبات أحادي الفلقة ثنائي الصبغيات (2ن=36 كروموزومات) ، و تشكل اليوم أشجار النخيل عائلة واحدة Arecaceae التي تضم 2800 نوعا مقسمة إلي ما يقل عن 226 جنسا (Munier,1973) ، و يمكن تصنيف نخيل التمر كما موضح في الجدول (01) .

الجدول 01 : الوضعية التصنيفية لنخيل التمر (Munier,1973).

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

2.1. التوزيع الجغرافي لنخيل التمر

1.2.1. التوزيع الجغرافي لنخيل التمر في العالم

تمتاز نخلة التمر بقدرتها على النمو خضريا ضمن مدى واسع من الظروف المناخية المختلفة فهي تنتشر في المناطق الجافة و المناطق شبه الجافة و لكن الزراعة الكثيفة لنخيل التمر تنحصر في المناطق الواقعة بين دائرتي عرض (10°-35°) درجة شمال خط الإستواء و في المناطق الممتدة بين نهر الإنديز في باكستان حتى جزر الكناري في المحيط الأطلسي و تتوفر شجرة النخيل في المنطقة الواقعة بين خطي عرض (16°-27°) درجة شمال خط الإستواء وهو ما يعرف بالحزام البيئي لنخيل التمر ، زراعة النخيل توسعت و إمتدت خارج هذه المناطق في الكثير من أنحاء العالم (الملحق 01) و في القارات الخمس (افريقيا ، اسيا ، استراليا ، اروبا و الأمريكيتين) (عودة،2019).

2.2.1. التوزيع الجغرافي لزراعة النخيل في الجزائر

رغم الزراعة المختلفة التي عرفتها المناطق الصحراوية إلا أن زراعة التمور تعد الزراعة الإستراتيجية في منطقة الواحات حيث تقدر ب 100120 هكتار وعلى أكثر من 11 مليون نخلة سنة 1998 (عزاوي،2002) ، حيث تزرع أنواع النخيل في مناطق مختلفة من ربوع الوطن (باي و ونيسي،2018) ، و من أهم واحات إنتاج التمور في الجزائر : الزيبان ،وادي سوف ، واد ريغ ، واحة مزاب ، توات ، قورارة ، ساورة و تادمايت (الملحق 02) (عزاوي ،2002).

3.1. مفاهيم الصنف 'Variété'، الصنف المزروع 'Cultivar' و الذكار 'Dokkar'

بالنسبة للنخيل المؤنثة ، الإختلافات في النوعية و المظهر للثمار والخصائص المورفولوجية تسمح بتمييز ما يسمى عموما بالأصناف (Variétés).

تدل كلمة (Cultivar) الصنف المزروع ، لا تطلق حاليا إلا على النخيل المؤنثة و للأسباب التالية:

- ✓ كون نخيل التمر ثنائية المسكن هي المسؤولة بالدرجة الأولى على وجود الآلاف الكثيرة من الأصناف المزروعة من النخيل المؤنثة في العالم ، النخيل المذكرة ذات الأصل البذري و لا تكون أبدا عشيرة متجانسة فهي تمتاز بهجونة وراثية كبيرة (Bounaga, 1991) .
- ✓ وضع تعريف الصنف المزروع أساسا على خصائص الثمار التي تنتجها النخيل المؤنثة إذن فالنخيل المذكرة تطرح مشكلة الوصف و التمييز ، لأجل هذا فإن المزارعين يعتمدون على المظهر الخارجي الشامل للأشجار المذكرة و تشبيهها مع أصناف النخيل المؤنثة إعتمادا على التمييز التقريبي الظاهري (Boughediri,1994).

هناك العديد من المفردات المستعملة و التي تطلق على النخيل المذكرة في العالم :

- ✓ " الذكار"، اسم محلي في دول المغرب العربي و يعني الملقح.
- ✓ أما في الشرق الأوسط ، يطلق عليها "فحل" (Asif and .,1987) يستعمل اسم الأصناف المؤنثة المشابة لها (Al-Jibouri et al., 1990) .

و يوجد العديد من أصناف نخيل التمر المعروفة في العالم :

في العراق تعداد 450 صنف (Boughediri,1994: in , Enaimi and Jafar 1980) ، و تم إحصاء 230 صنف بموريطانيا و 100 صنف بالمغرب (Munier, 1973) ، أما في تونس ذكر نفس الكاتب الأخير بأن هناك 150 صنف معروف لكن أعمال الجرد للثروة الوراثية النخلية المنجزة من قبل مركز زراعة النخيل لتوزر بينت و وضحت بأنه هناك أكثر من 200 صنفا (Ben Abdellah, 1986) ، و في الجزائر تتميز زراعة النخيل بتنوع صنفي كبير إذ يوجد هناك أكثر من 940 صنفا ، و من بين الأصناف الأكثر أهمية اقتصاديا بين الجهتين الشرق و الغرب كالتالي:

- ✓ بالشرق : الصنف "دقلة نور" حيث نوعية الثمار تجاوزت الحدود ، هناك أصناف أخرى أقل شهرة و أهمية منها : "غرس"، "دقلة بيضاء" و"مش دقلة."

- ✓ بالغرب : الصنف "تاكربوشت" الأكثر مقاومة لمرض البوفروة للثمار ومرض البيوض للأشجار. نذكر الأصناف الأخرى ذات قيمة إقتصادية : "تمليحة"، "شركة"، "حارتان" و"قّقوس" .

إلى جانب الأصناف المؤنثة المعروفة، يوجد العديد من الأصناف تسمى "دقل" الناتج عن زرع البذور و هي أشجار هجينة لا يوجد مثيل لها على الإطلاق (Benamor etal.,2011) .

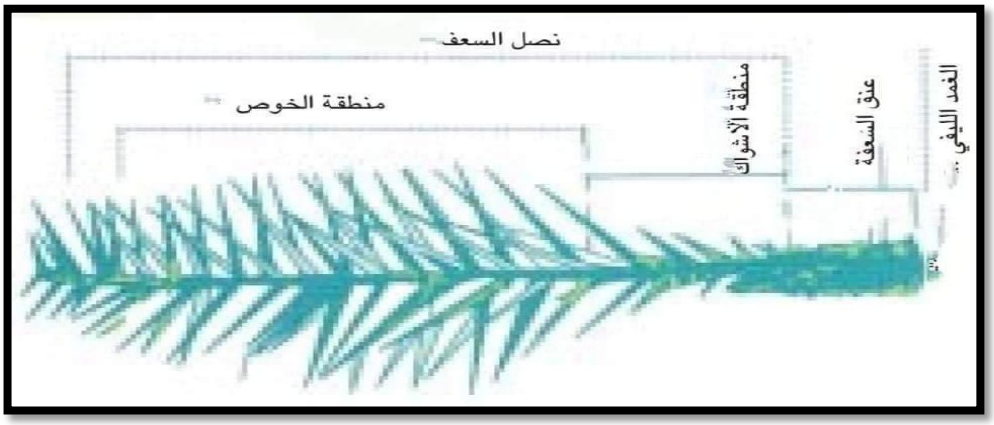
4.1. التركيب المورفولوجي

إن الوصف المورفولوجي مهم جدا من أجل دراسة نخيل التمر لهذا يجب معرفة جميع أجزاء النخلة .

1.4.1. المجموع الخضري

1.1.4.1. الأوراق او السعف

السعف (الجريد) هي ورقة مركبة ريشية كبيرة 2-6 متر تتكون من الخوص و منطقة الأشواك و عنق السعفة ، و يعتبر الخوص وريقة السعفة المنتشرة على جانبيها ، و على كل سعفة ما بين 120-240 خوصة أما الجريد فهو السعف الطويل إذا أزيل منه الخوص ، و يسمى الجزء السفلي من السعفة أي قاعدتها بالكربة وهي غليظة و عريضة وما تبقى من أصول الكربة على الجذع بعد التقليم تسمى بالكرناف أما الغمد الليفي فهو عبارة عن نسيج خشن يحيط بقاعدة السعفة ومغلفا للجذع ، كما هو مبين في صورة (01) (كعكه،2019).



الشكل 01: السعفة (الجريدة) و أجزائها (عودة،2019).

إن نظام توزيع الأوراق في رأس النخلة مكون بحيث لا تتطابق ورقة فوق أخرى إلا بعد مرور 13 ورقة و هذا يقلل من تظليل الأوراق لبعضها ، الوريقات تكون منطوية دائما بشكل طولي من منتصفها مكونة ما يشبه الزورق ويكون قعرها موجها للسماء و هذه الصفة مميزة لهذا الجنس و الوريقات من الجزء السفلي من السعفة و القريبة من قاعدة الورقة تكون متحورة إلى أشواك طويلة خضراء اللون و بوضع مائل (عودة ، 2018) ، ويعقب منطقة

الأشواك منطقة الوريقات و تمتد حتى طرف الجريدة و تمثل من 60-80 % من طول الورقة ، يخرج الخوص (الوريقات) على جانبي الجريدة متقابلا أو متبادلا، يتراوح عدد الأوراق التي تنتجها شجرة النخيل بين 8 الى 16 ورقة سنويا (الشرباصي و رزوق،2019) .

تمر أوراق نخيل التمر بأربع مراحل للنمو و هي كالتالي :

المرحلة الأولى : تتضمن نشوء أول سبع أوراق مرستيمية تحيط بالمرستيم الطرفي في قلب النخلة و تتراوح أطوالها من أول ورقة بدائية إلى سابع ورقة ما بين 0-20 مم و أعمارها ما بين 0-4 شهور ، و يكون نمو الأوراق الفتية بالإنقسام و تكون محاطة بأليااف.

المرحلة الثانية : تتضمن الطبقة الثانية من الأوراق ويتراوح عددها ما بين 8-60 ورقة وتحيط بالطبقة الأولى و تتراوح أطوالها من أصغر ورقة إلى أكبرها ما بين 2-40 مم و أعمارها ما بين 5-36 شهرا و تنمو الأوراق بطريقتي الانقسام (السريع) والتوسع (البطئ) ، يصاحبها إنقسام سريع في خلايا المرستيم الحجابي (الجمار) وبداية توسع خلايا المرستيم .

المرحلة الثالثة : تتضمن طبقة ثالثة مكونة من 20 ورقة متوسعة بسرعة و تحيط بالطبقتين السابقتين ، عددها و ترتيبها من 60-80 ورقة تتراوح أطوالها ما بين 4,5-250 سم و أعمارها ما بين 36-48 شهرا و تكون مكملة الطول ولكن الوريقات (الخوص) لا تزال غير مكتشفة و تزداد هذه المرحلة سرعة إنقسام الخلايا في المرستيم الحجابي كما تزداد سرعة توسع خلايا المرستيم تدريجيا .

المرحلة الرابعة : تتضمن 25 ورقة كبيرة ترتيبها من 80-115 ورقة و تتراوح أطوالها ما بين 2,5-5 م و أعمارها ما بين 47-66 شهرا تكون كاملة النضج و الأوراق البالغة متدلية ومنحنية للخارج والفترة الاخيرة تبدا بالجفاف والتصلب و فقدان صبغة الكلوروفيل و تصبح في نهاية عمرها (6 سنوات) حيث يمكن قطعها و إزالتها (عودة ، 2019).

2.1.4.1. الجذع (الساق)

جذع نخيل التمر عبارة عن ساق طويل قائم غليظ أسطواني الشكل غير متفرع خشن السطح مكسي بالأعقاب أو الكرب (قواعد السعف) وينتهي بتاج كثيف السعف كبير الحجم يبلغ متوسط إرتفاعه في النخلة البالغة حوالي 15 م ، و قد يصل إلى 25 م في بعض المناطق ،كما أنه يختلف بإختلاف الأصناف ، حيث يكون القطر متساويا في الشجرة الواحدة ، ينحصر نمو النخلة في البرعمة الطرفية (القمية) الضخمة الموجودة في

قمة الجذع و الذي يعرف بالجمارة و هي المسؤولة عن نمو الشجرة طوليا و نمو السعف ، أما النمو الطولي للنخلة فيتراوح من 40-90 سم سنويا (بن ساسي ،2018).

2.4.1. النظام الجذري

قد يختلف إنتشار و توزيع الجذور افقيا و رأسيا حسب قوة الصنف و مسافات الزراعة و نوع التربة و درجة خصوبتها و تعمق الجذور يتوقف على عمق مستوى الماء الأرضي وجود أو عدم وجود طبقات صماء ، تتنتشر و تتوزع جذور النخلة على أربعة مناطق رئيسية في التربة (الملحق 03) و هي :

منطقة التنفس : تقع حول قاعدة جذر النخلة قريبا من سطح التربة و تشمل المنطقة التي تمتد أفقيا من الجذع حتى 50 سم و رأسيا بعمق 0-25 سم (الشرفا ،2019) ، تقع هذه المنطقة على بعد يتراوح ما بين 3-6 م (العكيدي،2008) .

منطقة التغذية : تنتشر جذور هذه المنطقة رأسيا على عمق يتراوح ما بين 0,9-1,5 متر و قد تمتد أفقيا خارج منطقة الظل.

منطقة الإمتصاص (الأولية) : هذه المنطقة توجد عادة على عمق يتراوح بين 1,5-1,8 م ، متوسط كثافة الجذور أقل من المنطقة الثانية و تنخفض من الأعلى الى الإسفل.

منطقة الإمتصاص الثانوية : يتوقف وجودها أو مدى عمقها على مستوى الماء الأرضي ، عندما تكون منطقة الجذور سطحية نتيجة إرتفاع مستوى الماء الأرضي و من الصعب التمييز بين هذه المنطقة و المنطقه الثالثة لإن جذورها تتميز بإنحاء موجب (الشرفا، 2019) .

5.1. الأغاريض (الأزهار)

نخيل التمر هو نبات ثنائي المسكن ، فكل شجرة تحمل الأزهار ذات الجنس الواحد ، يمكن في بعض الأحيان النادرة أن نجد أشجارا أحادية المسكن أو أزهارا أحادية المسكن (ذات الجنسين) ، يحدث الإزهار مرة واحدة في العام و يمكن أن يحصل مرة في كل عامين خاصة بالنسبة للأشجار الفتية.

الأغاريض تكون ممددة و مستطيلة ، إلا أن الأغاريض المذكرة تكون أكثر عرضا و جد منتفخة مع إنخفاض خفيف في جزئها العلوي ، هذه الخاصية الأخيرة المميزة تسمح بمعرفة الأزهار قبل تفتحها ، تكون الزهرة على شكل عنقود السنبلة محمول بمحور يسمى إغريض أو طلعة أو ضية (حامل زهري مستطيل) (عودة،2016) .

6.1. الثمرة (التمر) و البذور

الثمرة هي جزء من النبات الذي يحمل البذور و تنتج الثمار من المبيض الناضج ، وثمرة النخيل هي البلحة و توصف بأنها عنبية و داخلها بذرة واحدة تسمى (النواة) وتنتج بعد تلقيح الزهرة المؤنثة و إخصابها (مرعي، 1971) ،و تتكون من mésocarpe محمي بواسطة épicarpe رقيق أو الجلد ، الشكل العام للثمرة بيضوي أو كروي متغير اللون حسب الصنف(Achoura,2013) .

أما بذور نخيل التمر تختلف بين بعض الأصناف في الحجم فمنها الصغيرة و منها المتوسطة ومنها الكبيرة ، أما سطحها فقد يكون أملسا أو متعرجا و لها ألوان مختلفة من أصفر إلى الأسود (العكيدي ،2008).

7.1. التلقيح

شجرة النخيل وحيدة الجنس ثنائية المسكن أي أن أزهار الذكرية تحمل على شجرة و الأزهار الأنثوية تحمل على شجرة أخرى ، مما يستدعي التدخل بعملية التلقيح لضمان الحصول على إنتاج ثمري جيد (عودة و القاضي ،2013) ، فالتلقيح عملية نقل حبوب اللقاح من أزهار الشجرة الفحل (الذكر) إلى أزهار الشجرة الأنثى لكي تتم عملية الإخصاب التي ينتج عنها تكوين الثمار (وهبة و العمري ،2008) ، و يتم بشكل طبيعي عن طريق الرياح أو إصطناعيا بطريقة آلية أو يدوي (Abbouna et Nechachbi , 2017).

8.1. مراحل حياة نخيل التمر

تمر نخلة التمر في حياتها بعدة مراحل مهمة و التي تتمثل في :

المرحلة الخضرية : تبدا من بداية حياة النخلة حتى يصبح عمرها ثلاث سنوات و تتميز بتكوين و نمو الجذع و السعف و الجذور و تكوين البراعم في إباط السعف التي تكون جميعها براعم خضرية التي تنمو مكونة الفسائل .

المرحلة الوسطية : تمتد هذه المرحلة بين ثلاثة الى ثمنية سنوات و تتميز بتوازن البراعم الإبطية و تتكشف إلى براعم خضرية (فسائل) أو براعم زهرية تنمو إلى نورات زهرية (الطلع).

المرحلة الثمرية : و هي مرحلة البلوغ تبدا من عمر ثمانية سنوات حتى نهاية عمر النخلة تتميز هذه المرحلة بتكشف البراعم الإبطية إلى براعم زهرية بدرجة رئيسية و قد تنمو بعض البراعم الخضرية السابقة إلى فسائل

هوائية (الرواكب) على جذع النخلة و في نهاية هذه المرحلة تصبح النخلة طويلة وضعيفة و تقل كمية إنتاجها (عودة 2014).

1. 9. التمييز بين اشجار نخيل التمر المؤنثة و المذكرة

حسب مرعي (1971) يمكن التمييز بين النخيل المؤنثة و المذكرة بالخصائص الإنتاجية و الخضرية و هي :

- ✓ تتميز أشجار المذكرة البالغة بأغاريضه الزهرية و يختلف شكلها عن شكل إغاريض الإناث بواسطة الجزء الباقي من شماخ النورة الذي يستطيل في الذكور بعد قطع نورة الإزهار المذكرة و يحمل سنويا عددا هائلا من الأغاريض إذ ليس هناك تناوب في المحصول كما هو الحال في الإناث .
- ✓ كبر حجم رأس النخلة المذكرة عن حجم الإنثى و أكثر كثافة و جريد الذكر أعرض و أغلظ من الإنثى والسعف امتن .
- ✓ كبر الشوك الموجود بقرب قواعد الجريد و متانته و إنتفاخ قواعده الصفراء و في حالة صغره يتميز بمتانة سعفه عن سعف الإناث و أحيانا يكون الشوك قصير أو يشبه شوك الإناث في الذكور التي تناسبهما .

الجزء التطبيقي

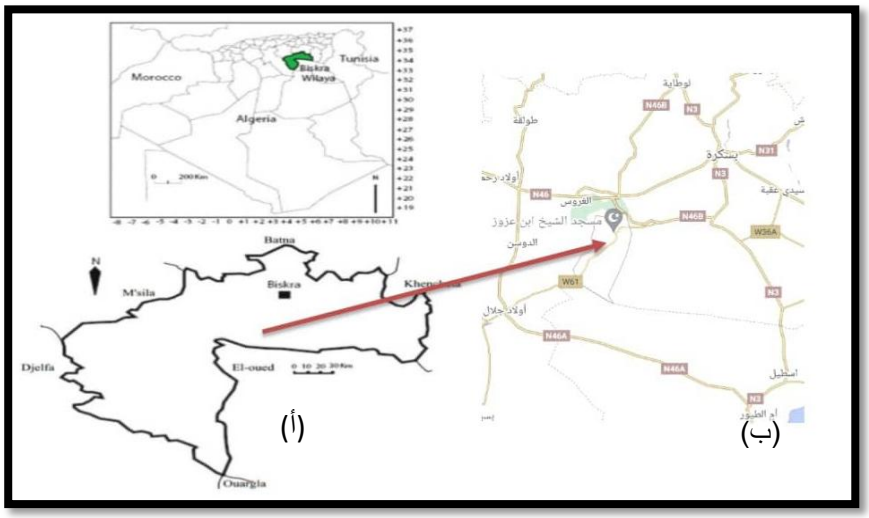
الفصل الثاني:
الوسائل و الطرق

1.2. تعريف بالمنطقة المدروسة

1.1.2. الموقع الجغرافي

تقع ولاية بسكرة (عاصمة الزيبان) في جنوب شرق الجزائر على إرتفاع يتراوح بين 29-1600 م من سطح البحر الأبيض المتوسط و بالضبط في الجزء الشرقي من شمال الصحراء ، تتواجد بين خطي عرض '35°15 و '33°15 شمالاً و خطي الطول '4°15 و '6°45 شرقا ، و يحدها من الشمال ولاية باتنة ، من الشمال الغربي المسيلة ، و من الجنوب ولاية الوادي و ورقلة ، ومن الجنوب لغربي ولاية الجلفة ،و من الشرق ولاية خنشلة ، حيث تبلغ مساحتها 216,712 كيلومتر مربع ، كما هو موضح في الشكل (02) (ANONYME,2005 ؛ سي مزراق ،2017).

إخترنا مدينة "ليوة" كموقع للدراسة ، حيث تقع بين دائرتي عرض (34°37'60) درجة شمالا و خطي الطول (5°25'0) درجة شرقا على إرتفاع 94 مترًا ، هي إحدى بلديات دائرة أورلال ، و تتواجد على بعد 60 كم شرق ولاية بسكرة ، و يحدها من الشمال بلدية طولقة ، و من الشمال الغربي بلدية برج بن عزوز و الشمال الشرقي بلدية ليشانة و من الشرق بلدية أمخادمة ، و من الجنوب بلدية سطيل (ولاية الوادي) ، و من الجنوب الغربي بلدية أولاد جلال و من الغرب بلدية الدوسن و الغروس .



شكل 02 : موقع الجغرافي لمنطقة بسكرة (أ) (سي مزراق ،2017)و بلدية ليوة (ب) (Monographie Biskra,2008).

2.1.2. السياق الجغرافي

أ. تضاريس

تشكل ولاية بسكرة منطقة مفصلية بين جنوب و شمال الجزائر ، فهي منطقة إنتقالية من وجهة النظر المورفولوجية و المناخية الحيوية ، و يحدث هذا الإنتقال فجأة عند سفح أطلس الصحراء ، نمر من منطقة عالية

وعرة لحد ما في الشمال إلى تضاريس هضبة منحدرة في الجنوب قليلاً ، عموما تتكون منطقة بسكرة من أربعة عناصر جيومورفولوجية متنوعة : الجبال ، السهول ، الهضاب و المنخفضات
. (Gouskov,1964 ;Dubost et Larbi,1998 ; I.N.R.A.A, 2006 ; Bougherara et Lacaze, 2009)

- ✓ **الجبال** : تقع في شمال مغطاة بالنبات الطبيعي (القنطرة وجمورة و مشونش) .
- ✓ **الهضاب** : من الغرب ، تمتد من الشمال إلى الجنوب تكاد تشمل ولاد جلال و سيدي خالد و جزء من طولقة .
- ✓ **السهول** : على محور لوطاية– الدوسن تتطور باتجاه الشرق وتغطي تقريبا كل لوطاية وسيدي عقبة وزريبة الواد و بلدية الدوسن.
- ✓ **المنخفضات** : في الجزء الجنوبي الشرقي من ولاية بسكرة (شط ملغيغ) ; (A.N.A.T, 2006 Bouammar,2010)

3.1.2. عوامل المناخية

حسب Dreux (1980) يتأثر كل كائن حي بعدد من العوامل تسمى العوامل لا حيوية و هي المناخ (درجة الحرارة ، التساقط... الخ) ، تلعب الخصائص الفيزيائية و الكيمائية دورا مهما أيضا ، و يشار إليها بالعوامل المؤثرة .

1.3.1.2. متوسط درجة الحرارة (T)

الجدول 02 : متوسط درجات الحرارة (م°) في منطقة بسكرة من 1989 الى 2021 (O.N.M., 2021).

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
T (م°)	12,69	15,45	17,22	21,91	26,92	33,65	35,63	35,85	30,75	23,42	17,07	13,33

من الجدول (02) ، يمكن ملاحظة أن أعلى متوسط درجة حرارة القصوى خلال شهر أوت و قدرت ب 35,85 م° ، و أدنى درجة مئوية هي خلال شهر جانفي و قدرت ب12,69 م° و منه :

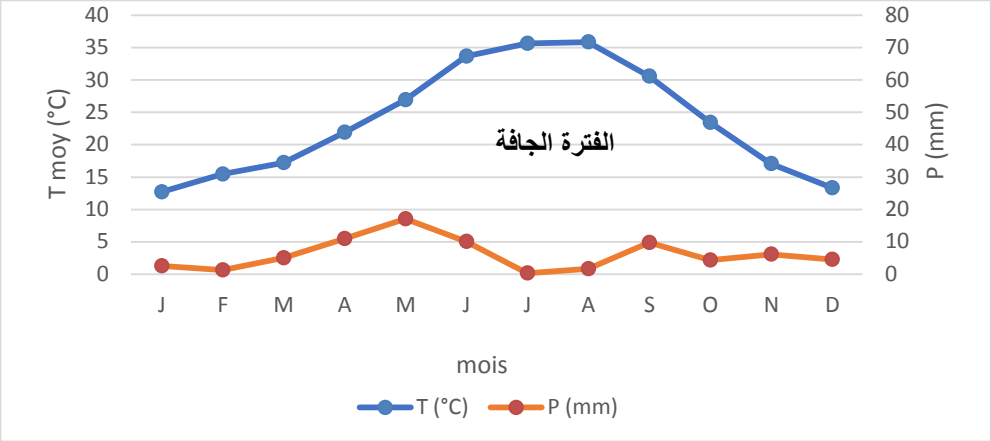
- ✓ شهر أوت هو الشهر الأكثر حرارة.
- ✓ شهر جانفي هو الشهر الأكثر برودة.

2.3.1.2. متوسط التساقط (P)

الجدول 03 : معدل التساقط (ملم°) في منطقة بسكرة من 1989 الى 2021(O.N.M., 2021) .

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
P(ملم)	2,56	1,29	5,03	10,98	17,07	10,1	0,35	1,67	9,76	4,35	6,18	4,56

من الجدول (03) نلاحظ أن أعلى معدل للتساقط هو 17,07 ملم و تم تسجله خلال شهر ماي ، أما أدنى معدل لتساقط هو 0,35 ملم و تم تسجيله خلال شهر جويلية ، من هنا يتضح أن شهر جويلية هو الأكثر جفافا .



الشكل 03: منحنى قوسن (Diagramme Ombrothermique) لمنطقة بسكرة (1989-2021).

يوضح الشكل (03) بأن منطقة بسكرة تتميز بفترة جافة على مدار الموسم خلال السنوات الأخيرة (1989-2021) فهي منطقة صحراوية ذات مناخ جاف.

3.3.1.2. مؤشر الجفاف

يعطى بالصيغة التالية : $I = P / (T+10)$

P : متوسط التساقط السنوي (ملم)

T: متوسط درجة حرارة السنوية (درجة مئوية°)

حيث : $I < 5$: مناخ شديد الجفاف (I=0صحراء قاحلة) ; $5 < I < 10$: مناخ جاف .

$10 < I < 20$: مناخ شبه جاف; $20 < I < 28$: مناخ شبه رطب ; $28 < I < 35$: مناخ رطب.

$I < 35$: مناخ رطب جدا(Dajoz, 2006) .

عند حساب قيمة مؤشر الجفاف (I) لمنطقة بسكرة نجد أنه يساوي 2,39 ، لهذا فيمكن القول بأن منطقة بسكرة تتمتع بمناخ شديد الجفاف ، لإحتوائها على مؤشر جفاف منخفض جدا.

2.2. المادة النباتية

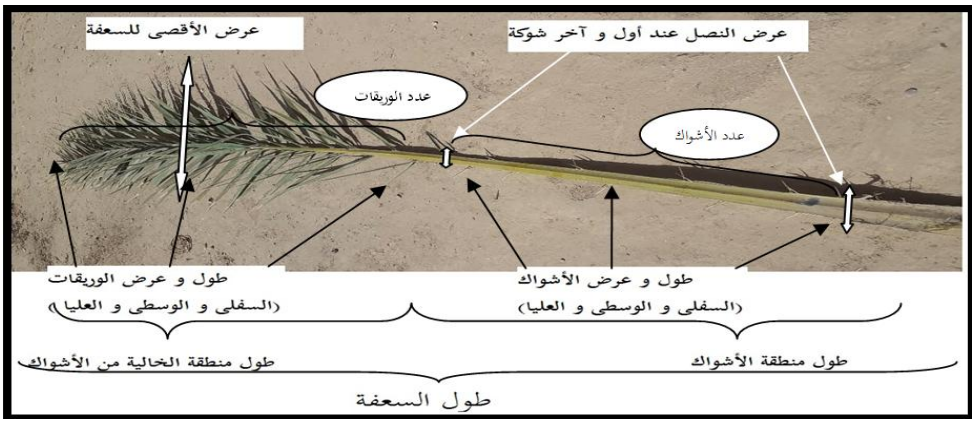
من أجل دراسة الشبه المورفولوجي بين أشجار النخيل المذكرة و المؤنثة قمنا بدراسة 18 شجرة نخيل منها 09 مذكرة و 09 مؤنثة ، التي تخضع لنفس الشروط و الظروف البيئة و تنتمي إلى ثلاثة أصناف معروفة محليا ألا و هي : مش دقلة ، دقلة نور و غرس ، أخذنا من كل نخلة ثلاث أوراق من المستوى الأوسط بإعتباره منطقة السعف كاملة النضج (بن عمر،2016) .

3.2. طرق الدراسة

أ. دراسة الخصائص المورفولوجية الخضرية

إعتمادا على الخصائص العامة و الخضرية المضبوطة من طرف (IPGRI ,2005) ، قمنا بتحديد المعايير البيومترية التالية من أجل القيام بعملنا ميدانيا :

- ✓ طول الورقة (السعفة) من موضع أول شوكة الى أخر الوريقة (الخوص) القمية (العليا) .
- ✓ طول منطقة الأشواك.
- ✓ طول المنطقة الخالية من الأشواك .
- ✓ أقصى عرض للسعفة.
- ✓ عرض نصل الورقة (عصا الجريدة) عند أول و آخر شوكة .
- ✓ عدد الأشواك.
- ✓ عدد الوريقات.
- ✓ طول وعرض كل من الشوكة السفلى والوسطى والعليا.
- ✓ طول وعرض كل من الوريقة السفلى والوسطى والعليا (صورة 01) .



صورة 01 : ورقة مبين عليها المعايير المورفولوجية المدروسة.

ب. دراسة التحليل الاحصائي

تمت الدراسة الإحصائية بالإعتماد على برنامج XLSTAT نسخة 2014.5.03 للقيام بما يلي :

- ✓ طريقة التعقد الهرمية(CAH): لأجل تجميع النخيل المذكرة و المؤنثة المتجانسة فيما بينها بإستعمال معامل الإرتباط Pearson (Saporta, 1990) .
- ✓ تحليل المركبات الرئيسية (ACP) : نقوم بإستعمال القيم المتوسطة للمعايير من أجل تحديد الخصائص الأكثر تأثيرا على النتائج ، وكذلك مصفوفة العلاقة بين هذه المعايير المدروسة بإستخدام معامل الارتباط Pearson بهدف معرفة الخصائص المترابطة فيما بينها (N'Guyen et al, 2009) .

الفصل الثالث:
النتائج و المناقشة

1.3. التقييم التحليلي للخصائص الخضرية

الجدول 04 :الخصائص الخضرية للنخيل المؤنثة و المذكرة صنف "دقلة نور".

الخصائص	المجال	النخيل المؤنثة		النخيل المذكرة		المجموع %
		العدد	%	العدد	%	
طول السعفة (سم)	325>	2	33,33	0	0	33,33
	420– 325	1	16,67	1	16,67	33,33
	420<	0	0	2	33,33	33,33
طول المنطقة الخالية من الأشواك (سم)	200>	1	16,67	0	0	16,67
	300-200	2	33,33	2	33,33	**66,66**
	300<	0	0	1	16,67	16,67
عدد الوريقات	150>	2	33,33	0	0	33,33
	200-150	1	16,67	3	50	**66,67**
	200<	0	0	0	0	0
طول منطقة الأشواك (سم)	49,5>	0	0	0	0	0
	105-49,5	3	50	0	0	50
	105<	0	0	3	50	50
عرض النصل عند أول شوكة (سم)	6>	2	33,33	0	0	33,33
	6<	1	16,67	3	50	**66,67**
عرض النصل عند آخر شوكة (سم)	3>	2	33,33	1	16,67	50
	3<	1	16,67	2	33,33	50
طول الوريقة العليا (سم)	10>	0	0	0	0	0
	20-10	1	16,67	0	0	16,67
	20<	2	33,33	3	50	**83,33**
عرض الوريقة العليا (سم)	0,5>	0	0	0	0	0
	1-0,5	0	0	0	0	0
	1<	3	50	3	50	**100**
طول الوريقة الوسطى (سم)	30>	0	0	0	0	0
	50-30	2	33,33	0	0	33,33
	50<	1	16,67	3	50	**66,67**
عرض الوريقة الوسطى (سم)	1,5>	0	0	0	0	0
	2,5-1,5	0	0	0	0	0
	2,5<	3	50	3	50	**100**

طول الوريقة السفلى (سم)	20>	0	0	0	0	0
	30-20	1	16,67	0	0	16,67
	30<	2	33,33	3	50	**83,33**
عرض الوريقة السفلى (سم)	0,5>	0	0	0	0	0
	1-0,5	0	0	0	0	0
	1<	3	50	3	50	**100**
طول الشوكة العليا (سم)	5>	3	50	3	50	**100**
	10-5	0	0	0	0	0
	10<	0	0	0	0	0
عرض الشوكة العليا (سم)	0,5>	3	50	3	50	**100**
	0,5<	0	0	0	0	0
طول الشوكة الوسطى (سم)	5>	0	0	0	0	0
	10-5	0	0	0	0	0
	10<	3	50	3	50	**100**
عرض الشوكة الوسطى (سم)	0,5>	0	0	0	0	0
	0,5<	3	50	3	50	**100**
طول الشوكة السفلى (سم)	2>	0	0	0	0	0
	5-2	0	0	0	0	0
	5<	3	50	3	50	**100**
عرض الشوكة السفلى (سم)	2>	3	50	3	50	**100**
	2<	0	0	0	0	0
أقصى عرض للسعفة (سم)	40>	0	0	0	0	0
	60-40	2	33,33	0	0	33,33
	60<	1	16,67	3	50	**66,67**
عدد الأشواك	20>	0	0	0	0	0
	30-20	0	0	0	0	0
	30<	3	50	3	50	**100**

من خلال قراءة الجدول (04) يمكننا القول أن هناك تقارب كامل بنسبة 50 % بين الجنسين لصنف "دقلة نور", و الخصائص التالية التي تميز هذا التقارب هي كالتالي :

- ✓ عرض الوريقة العليا أكبر من 1 سم .
- ✓ عرض الوريقة الوسطى أكبر من 2,5 سم .
- ✓ عرض الوريقة السفلى أكبر من 1 سم.
- ✓ طول الشوكة السفلى أقل من 5 سم .
- ✓ عرض الشوكة السفلى أقل من 0,5 سم.
- ✓ طول الشوكة الوسطى أكبر من 10 سم .
- ✓ عرض الشوكة الوسطى أكبر من 0,5 سم .
- ✓ طول الشوكة العليا أكبر من 5 سم .
- ✓ عرض الشوكة العليا أقل من 2 سم.
- ✓ عدد الأشواك أكثر من 30 .

و يوضح هذا الجدول أن هناك تقارب متوسط بنسبة 10 % في الخصائص التالية:

- ✓ طول الوريقة العليا أكبر من 20 سم.
- ✓ طول الوريقة السفلى أكبر من 30 سم.

و يوضح هذا الجدول أيضا بأنه يوجد تقارب جزئيا بنسبة 25 % في الخصائص التالية:

- ✓ طول المنطقة الخالية من الأشواك من 200 الى 300 سم.
- ✓ عدد الوريقات من 150 إلى 200.
- ✓ عرض النصل عند أول شوكة أكبر من 6 سم.
- ✓ طول الوريقة الوسطى أكبر من 50 سم.
- ✓ أقصى عرض للسعفة أكبر من 60 سم.

الجدول (05):الخصائص الخضرية للنخيل المؤنثة و المذكرة صنف "غرس" .

الخصائص	المجال	النخيل المؤنثة		النخيل المذكرة		المجموع%
		العدد	%	العدد	%	
طول السعفة (سم)	325 >	1	16,67	0	0	16,67
	325-420	2	33,33	1	16,67	**50**
	420<	0	0	2	33,33	33,3
طول المنطقة الخالية من الأشواك (سم)	200>	1	16,67	0	0	16,67
	300-200	2	33,33	1	16,67	**50**
	300<	0	0	2	33,33	33,33
عدد الوريقات	150>	1	16,67	0	0	16,67
	200-150	2	33,33	0	0	33,33
	200<	0	0	3	50	**50**
طول منطقة الأشواك (سم)	49,5>	0	0	0	0	0
	49,5-105	2	33,33	3	50	**83,33**
	105<	1	16,67	0	0	16,67
عرض النصل عند أول شوكة (سم)	6>	1	16,67	3	50	**66,67**
	6<	2	33,33	0	0	33,33
عرض النصل عند آخر شوكة (سم)	3>	1	16,67	0	0	16,67
	3<	2	33,33	3	50	**83,33**
طول الوريقة العليا (سم)	10>	1	16,67	0	0	16,67
	20-10	0	0	2	33,33	33,33
	20<	2	33,33	1	16,67	**50**
عرض الوريقة العليا (سم)	0,5>	3	50	0	0	50
	1-0,5	0	0	0	0	0
	1<	0	0	3	50	50
طول الوريقة الوسطى (سم)	30>	0	0	0	0	0
	50-30	2	33,33	0	0	33,33
	50<	1	16,67	3	50	**66,67**
عرض الوريقة الوسطى (سم)	1,5>	0	0	0	0	0
	2,5-1,5	0	0	0	0	0
	2,5<	3	50	3	50	**100**
طول الوريقة السفلى (سم)	20>	0	0	0	0	0
	30-20	1	16,67	0	0	16,67

	30<	2	33,33	3	50	**83,33**
عرض الوريقة السفلى (سم)	0,5>	0	0	0	0	0
	1-0,5	0	0	0	0	0
	1<	3	50	3	50	**100**
طول الشوكة العليا (سم)	5>	0	0	0	0	0
	10-5	0	0	0	0	0
	10<	3	50	3	50	**100**
عرض الشوكة العليا (سم)	0,5>	3	50	3	50	**100**
	0,5<	0	0	0	0	0
طول الشوكة الوسطى (سم)	5>	0	0	0	0	0
	10-5	3	50	2	33,33	**83,33**
	10<	3	0	1	16,67	16,67
عرض الشوكة الوسطى (سم)	0,5>	0	0	0	0	**0**
	5-0,5	3	50	3	50	**100**
	5<	0	0	0	0	0
طول الشوكة السفلى (سم)	2>	1	16,67	3	50	**66,66**
	5-2	2	33,33	0	0	33,33
	5<	0	0	0	0	0
عرض الشوكة السفلى (سم)	2>	3	50	3	50	**100**
	2<	0	0	0	0	0
اقصى عرض للسعفة (سم)	40>	0	0	0	0	0
	60-40	0	0	1	16,67	16,67
	60<	3	50	2	33,33	**83,33**
عدد الأشواك (سم)	>20	0	0	0	0	0
	30-20	1	16,67	1	16,67	33,33
	30<	2	33,33	2	33,33	**66,66**

من خلال الجدول أعلاه يمكننا القول أن هناك تقارب كامل بنسبة 30 % بين الجنسين من صنف "غرس" .

- ✓ عرض الوريقة الوسطى أكبر من 2 سم .
- ✓ عرض الوريقة السفلى أكبر من 1 سم.
- ✓ طول الشوكة السفلى أكبر من 10 سم.
- ✓ عرض الشوكة السفلى أقل من 0,5 سم.

- ✓ عرض الشوكة الوسطى أكبر من 0,5 سم.
- ✓ عرض الشوكة العليا أقل من 2 سم.

و كما يوضح بوجود تقاربا جزئيا بنسبة 25 % في الخصائص التالية:

- ✓ طول منطقة الأشواك من 49,5 إلى 105 سم.
- ✓ عرض النصل عند آخر شوكة أكبر من 3 سم.
- ✓ طول الوريقة السفلى أكبر من 30 سم.
- ✓ طول الشوكة الوسطى من 5 إلى 10 سم .
- ✓ أقصى عرض للسعفة أكبر من 60 سم .

و يوضح أيضا بأن هناك تقارب ضعيف بنسبة 20 % في ما يلي:

- ✓ عرض النصل عند أول شوكة أقل من 6 سم .
- ✓ طول الوريقة السفلى أكبر من 50 سم.
- ✓ طول الشوكة العليا أقل من 2 سم.
- ✓ عدد الأشواك أكثر من 30.

كما يوضح أن هناك تقارب ضعيف جدا بنسبة 20 % في الخصائص التالية :

- ✓ طول السعفة من 325 إلى 400 سم .
- ✓ طول المنطقة الخالية من الأشواك من 200 إلى 300 سم.
- ✓ عدد الوريقات أكثر من 200.
- ✓ طول الوريقة العليا أكبر من 20 سم .

الجدول (06) : الخصائص الخضرية للنخيل المؤنثة و المذكرة صنف " مش دقلة" .

الخصائص	المجال	النخيل المؤنثة		النخيل المذكرة		المجموع %
		العدد	%	العدد	%	
طول السعفة (سم)	325>	1	16,67	1	16,67	33,33
	400-325	2	33,33	0	0	33,33
	400<	0	0	2	33,33	33,33
طول المنطقة الخالية من الأشواك (سم)	200>	0	0	1	16,67	16,67
	300-200	2	33,33	0	0	33,33
	300<	1	16,67	2	33,33	**50**
عدد الوريقات	150>	0	0	1	16,67	16,67
	200-150	1	16,67	2	33,33	**50**
	200<	2	33,33	0	0	33,33
طول منطقة الأشواك (سم)	49,5>	1	16,67	1	16,67	33,33
	105-49,5	1	16,67	0	0	16,67
	105<	1	16,67	2	33,33	**50**
عرض النصل عند أول شوكة (سم)	6>	0	0	2	33,33	33,33
	6<	2	50	1	16,67	**66,67**
عرض النصل عند أخر شوكة (سم)	3>	0	0	1	16,67	16,67
	3<	3	50	2	33,33	**83,33**
طول الوريقة السفلى (سم)	10>	0	0	0	0	0
	20-10	2	33,33	0	0	33,33
	20<	1	16,67	3	50	**66,67**
عرض الوريقة السفلى (سم)	0,5>	0	0	0	0	0
	1-0,5	0	0	0	0	0
	13<	3	50	3	50	**100**
طول الوريقة الوسطى (سم)	30>	0	0	0	0	0
	50-30	1	16,67	1	16,67	33,33
	<50	2	33,33	2	33,33	**66,66**
عرض الوريقة الوسطى (سم)	1,5>	0	0	0	0	0
	2,5-1,5	0	0	0	0	0
	2,5 <	3	50	3	50	**100**
طول الوريقة العليا (سم)	20>	0	0	0	0	0
	30-20	1	16,67	2	33,33	50

50	16,67	1	33,33	2	30<	
0	0	0	0	0	0,5>	عرض الوريقة العليا (سم)
66,67	50	3	16,67	1	1-0,5	
33,33	0	0	33,33	2	1<	
100	50	3	50	3	5>	طول الشوكة السفلى (سم)
0	0	0	0	0	10-5	
0	0	0	0	0	10<	
100	50	3	50	3	0,5>	عرض الشوكة السفلى (سم)
0	0	0	0	0	0,5<	
50	50	3	0	0	5<	طول الشوكة الوسطى (سم)
50	0	0	50	3	10-5	
0	0	0	0	0	10>	
66,67	50	3	16,67	1	0,5>	عرض الشوكة الوسطى (سم)
33,33	0	0	33,33	2	0,5<	
0	0	0	0	0	2>	طول الشوكة العليا (سم)
0	0	0	0	0	5-2	
100	50	3	50	3	5<	
100	50	3	50	3	2>	عرض الشوكة العليا (سم)
0	0	0	0	0	2<	
16,67	16,67	1	0	0	40>	أقصى عرض للسعفة (سم)
50	0	0	50	3	60-40	
33,33	33,33	2	0	0	60<	
16,67	16,67	1	0	0	20>	عدد الأشواك
66,66	33,33	2	33,33	2	30-20	
16,67	0	0	16,67	1	30<	

من خلال الجدول (06) يمكننا القول أن هناك تقارب كامل بنسبة 30 % بين الجنسين من صنف "مش دقلة" في الخصائص التالية :

- ✓ عرض الوريقة العليا أكبر من 1 سم .
- ✓ عرض الوريقة الوسطى أكبر من 2,5 سم.
- ✓ طول الشوكة العليا أقل من 5 سم.

- ✓ عرض الشوكة السفلى أكبر من 0,5 سم .
- ✓ طول الشوكة العليا أكبر من 5 سم.
- ✓ عرض الشوكة العليا أقل من 2 سم .

و يوضح هذا الجدول بأن هناك تقارب متوسط بنسبة 5 % في الخصائص التالية:

- ✓ عرض النصل عند آخر شوكة أكبر من 3 سم.

كما يوضح هذا الجدول أيضا بأنه يوجد تقاربا جزئيا بنسبة 30 % في الخصائص التالية:

- ✓ عرض النصل عند أول شوكة أكبر من 6 سم .
- ✓ طول الوريقة العليا أكبر من 20 سم.
- ✓ طول الوريقة الوسطى أكبر من 50 سم .
- ✓ عرض الوريقة السفلى من 0,5 الى 1 سم.
- ✓ عرض الشوكة الوسطى أكبر من 0,5 سم.
- ✓ عدد الأشواك من 20 الى 30 .

و يوضح هذا الجدول بوجود تقارب ضعيف جدا بنسبة 20 % في الخصائص التالية:

- ✓ طول المنطقة الخالية من الأشواك أكبر من 300 سم .
- ✓ عدد الوريقات من 150 إلى 200 وريقة.
- ✓ طول منطقة الأشواك أكبر من 105 سم.
- ✓ أقصى عرض للسعفة من 40 إلى 60 سم.

2.3. مناقشة المقارنة بين النخيل المذكرة و المؤنثة

توضح الجداول (04-05-06) الخصائص الخضرية للنخيل المذكرة و المؤنثة لصنف (دقلة نور ، غرس و مش دقلة) على الترتيب ، حيث نلاحظ أننا سجلنا تقارب كامل في صنف دقلة نور قدر بنسبة 50 % ، أما صنف مش دقلة و غرس فكانت نسبة التقارب الكامل 30 % ، و هناك وجود تقارب متوسط بالنسبة لصنف دقلة نور 10 % و بنسبة 25 % و 5 % لكل من غرس و مش دقلة على الترتيب ، كما وجدنا تقارب ضعيف قدر ب 25 % ، 20 % و 30 % لكل من دقلة نور غرس ومش دقلة على الترتيب و تقارب ضعيف جدا قدر بنسبة 20% لكل من غرس و مش دقلة .

عند مقارنة نتائجنا التي تحصلنا عليها مع النتائج التي تحصلت عليها Amair (2009)، في دراستها بمنطقة واد سوف نلاحظ أنها مختلفة و لا تتشابه ، و عند مقارنتها مع نتائج Babahani (2011) ، في دراستها بمنطقة ورقلة يمكننا القول أنها مختلفة ولا تتطابق ، أما عند المقارنة مع ما تحصلت عليه Fattouche et Difli (2019) و Lazreg et kechroud (2021) ، في دراستهما بمنطقة بسكرة هي تقريبا متشابهة من حيث الكمية و لكن تختلف من حيث النوعية .

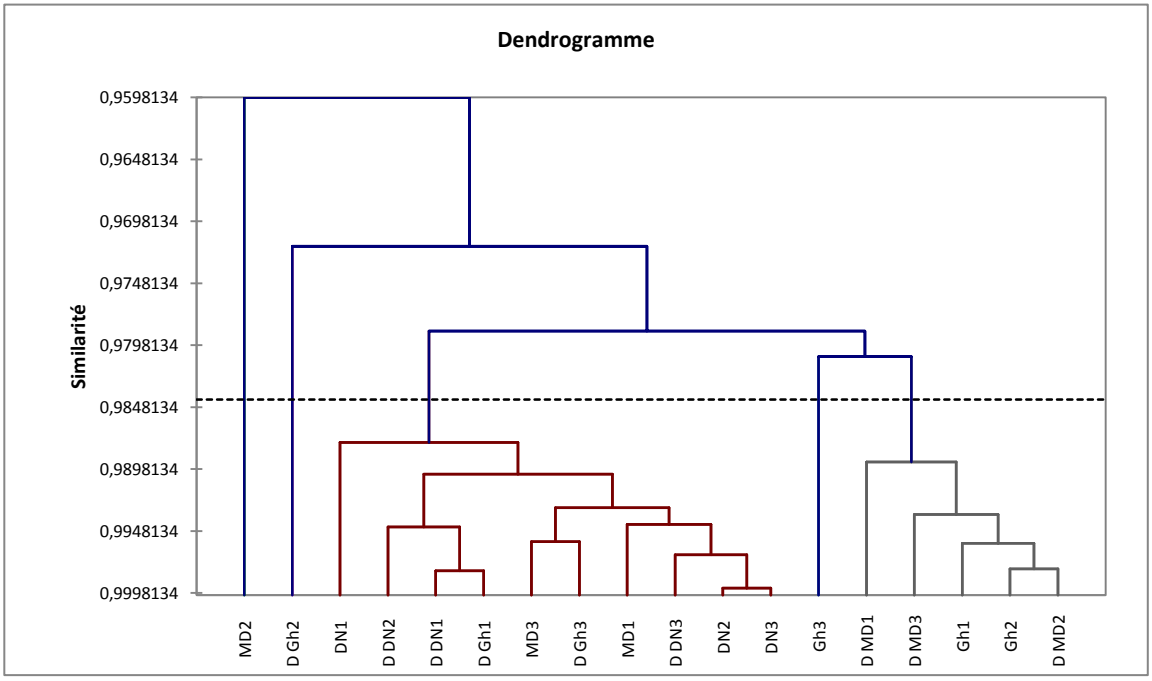
نلاحظ أن هناك إختلاف واضح بين الأصناف المدروسة ، و يمكن تفسير هذا الإختلاف بسبب تأثير أشجار النخيل بالظروف المختلفة كالتغيرات المناخية الظروف الزراعية إضافة إلى عمر أشجار النخيل وطريقة سقيها (الري) وغيرها .

3.3. دراسة التحليل الإحصائي

1.3.3. التحليل الإحصائي بإستعمال طريقة التعنقد الهرمية (CAH)

يبين الشكل (04) أن هناك خمسة مجموعات كبرى تضم أشجار النخيل المذكرة و المؤنثة التي تنتمي للأصناف التالية :(دقلة نور ، غرس و مش دقلة) ، و ذلك حسب التصنيف الهرمي التصاعدي و عندما يكون معامل الإرتباط r=0,984202062 و هذه المجموعات هي :

- ✓ **المجموعة الأولى** :تحتوي على أشجار النخيل,DN1: MD3, D.DN1, D.DN2, D.DN3 DN2 ، DN3 ، MD1 ، D.Gh3 ، D.Gh1 .
- ✓ **المجموعة الثانية** : تحتوي على شجرة نخيلMD2 .
- ✓ **المجموعة الثالثة** : تحتوي على D.MD3, D.MD2, D.MD1, Gh2, Gh1.
- ✓ **المجموعة الرابعة** : تحتوي على شجرة نخيلGh3 .
- ✓ **المجموعة الخامسة** : تحتوي علىD.Gh2 .



الشكل(04): مخطط القرابة المبني على أساس التشابه بين أشجار النخيل المذكرة و الأصناف الأنثوية إعتماد على الخصائص الخضرية(CAH) .

DN1"دقلة نور1" ، DN2"دقلة نور2"، DN3"دقلة نور3"، MD1"مش دقلة1"، MD2"مش دقلة 2"، MD 3 "مش دقلة3"، Gh1"غرس1 " ، Gh2"غرس2"، Gh3"غرس 3"، D.DN1"ذكار دقلة نور 1"، D.DN2 "ذكار دقلة نور2"، D.DN3"ذكار دقلة نور3"، D.MD1 "ذكار مش دقلة1 "، D.MD " ذكار مش دقلة 2 "، D.MD3 "ذكار مش دقلة 3"، D.Gh1 "ذكار غرس 1"، D.Gh2 " ذكار غرس 2 "، D.Gh3 "ذكار غرس 3 ."

بمقارنة نتائج هذا التحليل الإحصائي مع نتائج Fettouche et Difli (2019) و Lazreg et kechroud (2021) ، نلاحظ بأنه يوجد إختلاف كمي و نوعي من حيث توزيع النخيل المذكرة و المؤنثة المدروسة إلى مجموعات متجانسة ، حيث تحصل الباحثين الأوليين على ثلاث مجموعات و المتمثلة في ما يلي:

- ✓ **المجموعة الأولى** : شملت أشجار النخيل المؤنثة التي تنتمي لصنف دقلة نور.
- ✓ **المجموعة الثانية** :شملت أشجار النخيل المذكرة التي تنتمي لضرب دقلة نور .
- ✓ **المجموعة الثالثة** : شملت أشجار النخيل المؤنثة و المذكرة التي تنتمي للصنفين مش دقلة و غرس.

أما بالنسبة للباحثين الآخرين فتوصلا إلى تجميع النخيل إلى ثلاث مجموعات كما يلي :

- ✓ **المجموعة الأولى** : ضمت أشجار النخيل المذكرة التي تنتمي لصنف غرس.

- ✓ **المجموعة الثانية** : ضمت أشجار النخيل المذكرة التي تنتمي لضرب دقلة نور و اشجار النخيل المؤنثة التي تنتمي أصناف مش دقلة.
- ✓ **المجموعة الثالثة** : ضمت أشجار النخيل المذكرة التي تنتمي للصنف مش دقلة وأشجار النخيل المؤنثة التي تنتمي لصنف دقلة نور و غرس.

2.3.3. تحليل المركبات الرئيسية (ACP)

قمنا بدراسة 20 صفة كمية لكل صنف من الأصناف المدروسة (دقلة نور ، مش دقلة و غرس) ، و تحليل النتائج بواسطة تحليل المركبات الرئيسية (ACP) ، و الجدول (07) يوضح نتائج التحليل الإحصائي للصفات الكمية المدروسة حيث تم أخذ نسبة 45,02 % الخاصة بالمحورين (F1 و F2) المميزين للأصناف.

جدول (07): قيمة المعدل (Cumulé %) على المحورين F2 و F1

	F1	**F2**
Valeur propre	5,1179	3,8864
Variabilité (%)	25,5894	19,4318
Cumulé %	25,5894	**45,0213**

يبين لنا الجدول (08) أن هناك 11 متغير له تمثيل جيد من بين 20 متغير مدروس و هي على التوالي : طول الشوكة الوسطى ، عدد الوريقات ، عرض النصل عند آخر شوكة ، عرض الشوكة العليا ، عرض النصل عند أول شوكة ، عدد الأشواك ، عرض الشوكة الوسطى ، طول الشوكة العليا ، طول السعفة (الورقة) ، طول الشوكة السفلى و أخيرا طول الوريقة الوسطى ، و التي تتوزع على على المحورين F2 و F1 كالتالي :

- ✓ **المحورF1** : الذي يشمل (7) متغيرات الممثلة بشكل جيد و هي: عرض الشوكة الوسطى (0,5967) ، عرض النصل عند أول شوكة (0,5483) ، عدد الوريقات (0,4194)،طول الشوكة العليا (0,4089) ، عرض النصل عند آخر شوكة (0,3800) ، طول السعفة (الورقة) (0,3751) ، طول الوريقة الوسطى (0,2398).
- ✓ **المحور F2**: يشمل باقي المتغيرات الممثلة بشكل جيد وهي كالتالي : طول الشوكة الوسطى (0,6492) ،عدد الاشواك (0,4491)،عرض الشوكة العليا (0,4378)،عرض الشوكة السفلى (0,3780) .

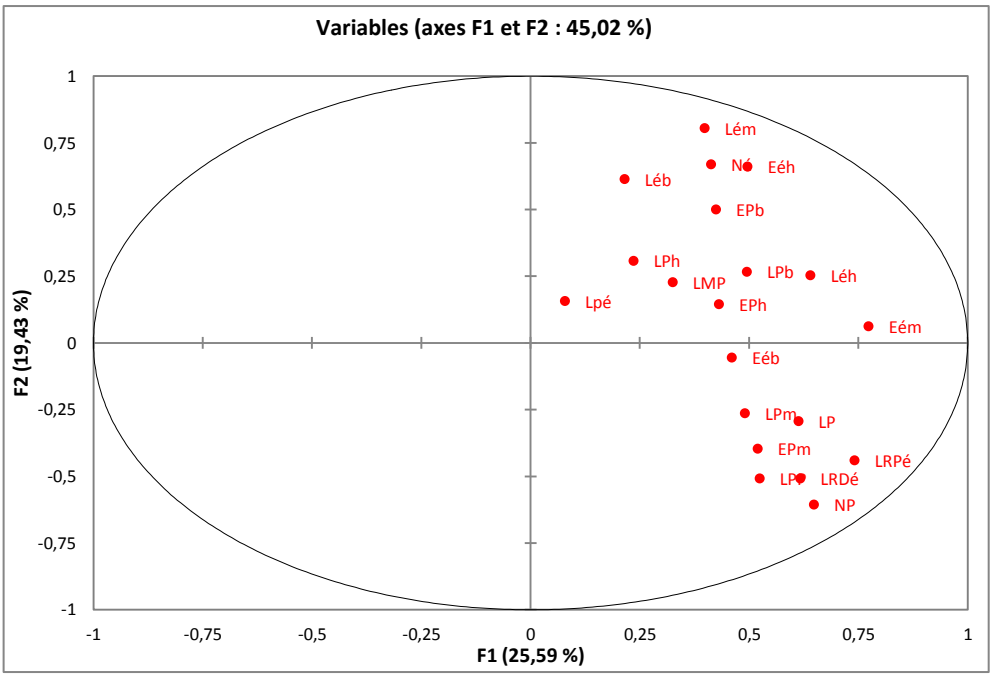
جدول (08):قيمة Cosinus carrés للصفات المدروسة الناتجة من التحليلAC P .

	F1	F2	F1+F2
Epb	0,1794	0,2509	0,4303
Lpb	0,2442	0,0715	0,3157
Epm	0,2693	0,1566	0,4259
Lpm	**0,2398**	0,0691	**0,3089**
Eph	0,1852	0,0231	0,2083
Lph	0,0552	0,0950	0,1502
Eéb	0,2113	0,0029	0,2142
Léb	0,0460	**0,3780**	**0,424**
Eém	**0,5967**	0,0040	**0,6007**
Lém	0,1580	**0,6492**	**0,8072**
Eéh	0,2456	**0,4378**	**0,6834**
Léh	**0,4089**	0,0647	**0,4736**
Np	**0,4194**	0,3662	**0,7856**
Né	0,1700	**0,4491**	**0,6191**
LRDé	**0,3800**	0,2573	**0,6373**
LRPé	**0,5483**	0,1930	**0,7413**
LPP	0,2741	0,2573	0,5314
LPé	0,0061	0,0249	0,031
LMP	0,1054	0,0521	0,1575
LP	**0,3751**	0,0855	**0,4606**

(LP) طول الجريدة ، (LMP) أقصى عرض للورقة ، (LPé) طول منطقة الأشواك ، (LPP) طول المنطقة الخالية من الأشواك ، (LRPé) عرض النصل عند أول شوكة ، (LRDé) عرض النصل عند أخر شوكة، (Né) عدد الأشواك ، (NP)عدد الوريقات، (Léb) طول الشوكة السفلى ، (Eéb) عرض الشوكة السفلى ، (Léb) طول الشوكة الوسطى، (Lém) عرض الشوكة الوسطى، (Eém) طول الشوكة العليا (Léh) عرض الشوكة العليا ، (LPb) طول الوريقة السفلى،(Epb) عرض الوريقة السفلى، (Lpm) طول الوريقة الوسطى،(Epm) عرض الوريقة الوسطى،(Lph) طول الوريقة العليا، (Eph) عرض الوريقة العليا.

1.2.3.3. حلقة الترابط (دائرة العلاقات)

يمثل الشكل (04) حلقة الترابط حيث نميز الصفات التي أظهرت تقاربا في الصفات الكمية لأوراق أشجار النخيل بين الأصناف المدروسة (دقلة نور ، غرس و مش دقلة) و هي: عرض النصل عند أول شوكة (LRPé)، عرض النصل عند أخر شوكة (LRDé) ، عدد الوريقات (NP) و هذا يدل على وجود علاقة مباشرة معنوية إيجابية (طردية) قوية بينهم في المجموعة الأولى ، و توجد مجموعة ثانية تحتوي على عدد الأشواك (Né) طول الشوكة الوسطى (Lém) عرض الشوكة العليا (Eéh) و توجد بينهم علاقة إيجابية (طردية) .



الشكل (05) : دائرة العلاقات لتحليل المركبات الرئيسية ACP.

(LP) طول الجريدة، (LMP) أقصى عرض للورقة، (LPé) طول منطقة الأشواك، (LPP) طول المنطقة الخالية من الأشواك ، (LRPé) عرض النصل عند أول شوكة ، (LRDé) عرض النصل عند أخر شوكة، (Né) عدد الأشواك، (NP) عدد الوريقات، (Léb) طول الشوكة السفلى ، (Eéb) عرض الشوكة السفلى ، (Léb) طول الشوكة الوسطى، (Lém) عرض الشوكة الوسطى ،(Eém) طول الشوكة العليا، (Léh) عرض الشوكة العليا ،(LPb) طول الوريقة السفلى ،(Epb) عرض الوريقة السفلى ،(Lpm) طول الوريقة الوسطى، (Epm) عرض الوريقة الوسطى، (Lph) طول الوريقة العليا ، (Eph)عرض الوريقة العليا.

توجد هناك علاقة بين الخصائص المورفولوجية المدروسة للأصناف (دقلة نور،مش دقلة و غرس) و لمعرفة هذه العلاقة الموجودة لابد من إجراء إختبار الارتباط teste de corrélations selon le coefficient de pearson حيث يؤكد هذا الأخير النتائج المتحصل عليها من الدائرة السابقة (دائرة الارتباط) كما تظهر لنا نتائج هذا الإختبار وجود علاقة معنوية إيجابية (طردية) فقط بين الصفات التي تمت دراستها ، حيث تبرز هذه العلاقة الايجابية في :

- ✓ عرض الشوكة الوسطى(Eém)مع عرض الوريقة الوسطى (r=0,5441) (Epm) مع عرض الشوكة السفلى (Eéb) (r= 0,6790) .
- ✓ عرض الشوكة العليا (Eéh) مع عرض الوريقة السفلى (r=0,7117) (Epb)مع طول الشوكة الوسطى (Lém) (r=0,7039).

- ✓ طول الشوكة العليا (Léh)مع طول الوريقة السفلى(r=0,5652) (Lpb) .
- ✓ عدد الوريقات (Np) مع عرض الشوكة الوسطى(r=0,5335) (Eém) .
- ✓ عدد الأشواك (Né) مع طول الوريقة العليا (r=0,6356) (Lph) مع طول الشوكة الوسطى (Lém) (r=0,7942)مع عرض الشوكة العليا (r=0,5346) (Eéh).
- ✓ عرض النصل عند آخر شوكة (ERDé) مع عدد الوريقات (r =0,5718) (Np) .
- ✓ عرض النصل عند أول شوكة (LRPé) مع طول الوريقة الوسطى (r=0,5804) (LP) مع عرض الشوكة الوسطى (r=0,5373) (Eém) مع عرض النصل عند آخر شوكة (r=0,8651) (LRPé) مع عدد الوريقات (r=0,5954) (NP) .
- ✓ طول المنطقة الخالية من الأشواك (LPP) مع عدد الوريقات (r=0,5601) (NP) مع عرض النصل عند آخر شوكة (r=0,6071) (LRDé) مع عرض النصل عند أول شوكة (r=0,5239) (LRPé) .
- ✓ طول منطقة الأشواك (Lpé) مع طول الوريقة السفلى (r=0,5083) (Lpb) مع طول الشوكة السفلى (Léb) (r=0,5385) .
- ✓ طول الجريدة (Lp) مع طول الوريقة الوسطى (r=0,5946) (Lpm) مع طول الشوكة العليا (Léh) (r=0,5787)مع طول منطقة الخالية من الأشواك (r=0,7871) (Lpp) .

نلاحظ من خلال جدول مصفوفة العلاقة بين المعايير الخضرية المدروسة أنه توجد علاقة معنوية إيجابية (طردية) بين أغلب الخصائص المدروسة.

و من خلال مقارنة نتائجنا مع النتائج مصفوفة العلاقة بين المعايير الخضرية المدروسة ل Lazreg et kechroud (2021) في دراستهما أنه توجد علاقة معنوية إيجابية (طردية) بين الخصائص المدروسة إلا أنه تحصل على علاقة معنوية سلبية (عكسية) و المتمثلة فيما يلي:

- ✓ عرض النصل عند أول شوكة (LRPé) مع طول منطقة الأشواك (r=-0,8744) (Lpé) .
- ✓ عدد الوريقات (NP) مع طول منطقة الأشواك (LPé) (r=-0,7519) مع عرض النصل عند أول شوكة (LRPé) (r=-0,6639)مع عرض النصل عند آخر شوكة (LRDé) (r=-0,7241) طول الشوكة الوسطى (Lém) مع أقصى عرض للورقة (LMP) (r=-0,6183) .
- ✓ عرض الشوكة الوسطى (Eém) مع عرض الوريقة السفلى (EPb) (r=-0,7681) .
- ✓ عرض الشوكة العليا (Eéh) مع طول منطقة الأشواك (Lp) (r=-0,7641) مع طول الشوكة الوسطى

(Lém) (r=-0,7696) و طول الشوكة العليا (Léh) (r=-0,6558) .

- ✓ طول الوريقة السفلى (Lpb) مع طول الشوكة السفلى (Léb) (r=-0,6612) و عرض الشوكة السفلى (Eéb) (r=-0,5960) عرض الوريقة السفلى (Epb) و طول منطقة الأشواك (Lpé) (r=-0,8242) و عدد الأشواك (Né) (r=-0,6820).
- ✓ طول الوريقة الوسطى (LPm) مع عرض الشوكة الوسطى (Eém) (r=-0,6044).
- ✓ عرض الوريقة الوسطى (Epm) مع طول الشوكة الوسطى (Lém) (r=-0,7356) مع طول الشوكة العليا (Léh) (r=-0,8267) و طول الوريقة السفلى (Lpb) (r=-0,7458) .
- ✓ طول الوريقة العليا (LPh) مع أقصى عرض للورقة (LMP) (r=-0,7535) و طول منطقة الأشواك (Lpé) (r=-0,6548) و عرض النصل عند اول شوكة (LRPé) (r=-0,7843) و عرض النصل عند اخر شوكة (LRDé)(r=-0,6328) و عرض الشوكة العليا (Eéh) (r =-0,7347) و عرض الوريقة الوسطى (Epm) (r=-0,7469) .
- ✓ عرض الوريقة العليا (Eph) مع طول الوريقة الوسطى (Lpm) (r=-0,6275) و طول الوريقة العليا(Léh) (r=-0,6143).

خاتمة

إهتمت الدراسات و الأبحاث السابقة بإنتخاب و إختيار أشجار النخيل المؤنثة أكثر من الأشجار المذكرة (الذكار) بالرغم من أن فحول النخيل تؤثر بشكل كبير على نوعية الإنتاج أكثر من الكمية ، و الهدف من بحثنا هو دراسة الشبه المورفولوجي بين النخيل المؤنثة و المذكرة بمنطقة بسكرة (ليوة).

تشير النتائج المتحصل عليها من خلال تحليل التقارب المورفولوجي لأشجار النخيل المذكرة و أشجار النخيل المؤنثة للأصناف المدروسة (دقلة نور ، مش دقلة و غرس) إعتمادا على دراسة الخصائص الخضرية للمعايير البيومترية لأوراق النخيل ذات المستوى الأوسط إلى وجود تقارب كامل في صنف دقلة نور بنسبة 50 % أما بالنسبة لصنف غرس ومش دقلة فقد قدر بنسبة 30 % ، لكن هذا لا يكفي لتطبيق مفهوم الصنف لأن هذا التقارب يظل جزئيا لعدم وجود التجانس بين الصفات.

تظهر نتائج التعنقد الهرمية وجود خمس مجموعات كبرى تتميز بالتوزيع العشوائي للاشجار المدروسة ، فمنها ما تحتوي على صنف واحد لأشجار النخيل المذكرة ومنها ما شملت صنف واحد لأشجار النخيل المؤنثة ومنها ما تضمنت تقريبا جميع الاصناف وهذا يدل على وجود بعض الخصائص المشتركة بين اشجار النخيل المذكرة وأشجار النخيل المؤنثة .

أما فيما يخص تحليل المركبات الرئيسية للصفات الخضرية للأصناف المدروسة(غرس ،مش دقلة، دقلة نور)فيؤكد على وجود 11 صفة لها تمثيل جيد من أصل 20 صفة مدروسة و هي: طول الشوكة الوسطى ، عدد الوريقات ، عرض النصل عند آخر شوكة ، عرض الشوكة العليا ، عرض النصل عند أول شوكة ، عدد الأشواك ، عرض الشوكة الوسطى ، طول الشوكة العليا ، طول السعفة (الورقة) ، طول الشوكة السفلى و أخيرا طول الوريقة الوسطى ، وهذا يدل على وجود تقارب نسبي بين أشجار النخيل المذكرة والمؤنثة المنتمية لنفس الصنف وأن الاشواك والوريقات الموجودة على مستوى النصل ضرورية للوصف المورفولوجي .

تبين نتائج مصفوفة العلاقة بين المعايير البيومترية المدروسة بأنه توجد هناك علاقة معنوية إيجابية (طردية) بين جل الصفات الخضرية للأصناف المدروسة

يعتبر هذا البحث العلمي كأداة و وسيلة لتوعية الفلاحين بالإهتمام و المحافظة على هذه الثروة النباتية و خاصة النخيل المذكرة لما لها من دور مهم في تحسين نوعية و جودة التمور ، و حث مراكز الأبحاث العلمية بالحفاظ على تثمين الأصناف ذات الإنتاج الجيد و ذلك بتكاثرها خضريا (عن طريق زراعة الأنسجة) .

قائمة المراجع

مراجع العربية

بابزيز ع ب .،2017.أثر تصدير التمور على تنمية زراعة النخيل في الجزائر .مذكرة ماستر. جامعة قاصدي مرباح –ورقلة- . 50ص .

باي هـ و ونيسي ت. ،2018.دراسة الخصائص المورفولوجية لأشجار النخيل المذكرة والمؤنثة بمحطة وادي سوف (الجزائر).مذكرة ماستر .جامعة الشهيد حمة لخضر –الوادي- . 108ص.

بن ساسي ش.،2018.تقديم الفعالية المضادة للأكسدة والمضادة للبكتيريا للمركبات الفينولية لبعض أصناف التمور من منطقة وادي ريغ بطرق مختلفة رسالة الدكتورا الطور الثالث .جامعة قاصدي مرباح-ورقلة-. 135ص.

بن عمر ب. ، 2016. إنتخاب أشجار النخيل المذكرة بمحطة الضاوية (وادسوف،الجزائر) دراسة ميدانية و مخبرية .رسالة الدكتورة الطور الثالث. جامعة باجي مختار -عنابة- .117 ص.

بومعراف م .2007.فصل وتحديد منتجات الأيض الثانوي الفلافونيدي للنبتة (Ghars) phoenix dactylifera).شهادة الماجستير . جامعة منتوري.قسنطينة. ص.

الجبوري ج ا.، 2021.الجمعية العربية لوقاية النبات ودورها في ترسيخ ونشر الوعي لإدارة آفات نخيل التمر – جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي- .48ص.

قسوم ح ،اوغيدني ع .ا. ،2021.دراسة المورفولوجية لبعض أصناف النخيل (*phoenix dactrylifera* L.) النامية في منطقة الزيبان(بسكرة). مذكرة ماستر .جامعة الاخوة منتوري.قسنطينة. 39ص.

الخليلي ج.،1956.التمور قديما وحديثا .بحث شامل عن النخيل و التمور العراقية من اول نشأتها الى اخر مراحل استهلاكها . جمعية التمور العامة. 515 ص.

سي مزراق ا. ،2017.التنوع الصنفي لنخيل التمر (*phoenix dactrylifera* L.)التوصيف،التوزيع وتاقلم مختلف الأصناف في منطقة الزيبان سكرة. رسالة الدكتورة في العلوم.جامعة الاخوة منتوري-قسنطية- . 150ص .

الشرباصي ش.فوزرق ر.م .، 2019.أطلس نخيل البلح والتمور في مصر .منظمة الاغذية والزراعة .539 ص.

الشرفا م.ي. ،**2019**. جذور نخلة التمر (الباب الاول) الخصائص العامة .باب من كتاب نخلة التمر الشجرة الكاملة .44 ص.

عزاوي ع.، **2002** .إستراتيجية تسويق التمور في الجزائر، مجلة الباحث 14 ،جامعة ورقلة، 44-51 ص.

العكيدي ح.خ.ح.،**2008**.نخلة التمر –سيدة الشجر ودرة الثمر .FAO (منظمة الأغذية و الزراعة التابعة للأمم المتحدة).395 ص.

العكيدي ح.خ.ح. ،**1987**.التمورواانتاج الحلويات. المشروع الاقليمي لبحوث النخيل و التمور في الشرق الادنى وشمال افريقيا .الشبكة العراقية لنخلة التمر. 183 ص.

العلاف هـ أ.،**2020**.فاكهة نخيل التمر .مقال علمي.قسم البستنة و هندسة الحدائق كلية الزراعة و الغابات /جامعة الموصل العراق.17ص .

عودة إ.ع والقاضي ع .،**2013**.أطلس نخيل التمر في سوريا المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والاراضي القاحلة اكساد.100ص

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. جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر و الإبتكار الزراعي .أبو ظبي–الإمارات العربية المتحدة– .436 ص .

عودة ع.إ. ،**2018**.زراعة نخيل التمر وانتاج التمور في الاردن–الواقع التحديات–الآفاق–المهرجان الدولي الاول للتمور الاردنية .عمان.182ص.

عوض م.ا.ع.،**2002**.أهمية النخيل والتمور في الوطن العربي وما تحقق من انجازات خلال عمل مشروع شبكة بحوث وتطوير النخيل .المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والاراضي القاحلة.98 ص.

كعكه و.ع.،**2019**.نخيل التمر في الإمارات .جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي.324ص.

مرعي ح.،**1971**.النخيل وتصنيع التمور في المملكة العربية السعودية .وزارة الزراعة والمياه. 517ص.

وهبة آ. أ و العمري ي.إ . ،2008 .دليل انتاج نخيل التمر (زراعة نخيل التمر في وادي الاردن).وزارة الزراعة. المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا مشروع تنمية الصادرات البستانية ونقل التكنولوجيا. 31 ص.

المراجع الأجنبية

A.N.A.T., 2006. (Agence Nationale de l'Aménagement du Territoire) Monographie de wilaya de Biskra . 2006, Algérie. 256p

Abbouna Y et Nechachbi A., 2017. Cractérisation des palmiers mâles (Dokkars) dans l'exploitation de l'université UKMO Ouargla, et un essai de pollinisation mécanique. Mémoire Master. Uiversité Kasdi Merbah-Ouargla.55p.

Achoura A., 2013 .Contribution à la connaissance des effets des paramétres écologique oasiens sur les fluctuation des effectifs des effectifs chez les population de la cochenille blanch du palmier dattier Parlation blanchardi Targ .1868 ,(Homoptera ,Diaspididae) dans la région de Biskra . Thèse de Doctorat en Sciences agronomique . Université Mohamed Khider de Biskra. 154p

Al-Jibouri A. A. M., Fattah F. A., Alsaadawi I. S., Selbi M. and Kgazal M., 1990. Morphometrics and scanning electron microscopy of pollen of date palm (Phoenix dactylifera L.). Arab Gulf Journal Scientist Research, 8 (2): 109-117 .

Amiar A., 2009. Cractérisation et évaluation des pieds mâles de palmier dattier phoenix dactrylifera .L dans la région d'oued souf cas d'exploitation (Daouia). Mémoire Ingénieur. Uiversité Kasdi Merbah- Ouargla.

Anonyme., 2005. La monographie de la wilaya de Biskra. Direction d'aménagement de territoire et de planification, 7p.

Asif M. I., A. O. Al-Tahir and A.S. Al-Ghamdi, 1987. Variation in date palm pollen grain size. Hort. Science, 22: 658.

Babahani S., 2011. Analyse 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 agronomiques, E. N. S. A. El- Harrach, Alger. 203p

Benabdellah A., 1986. Contribution à l'étude de la fructification du palmier dattier. C.V. Deglet Nour : pollinisation et métaxénie. Thèse de fin d'études et de spécialisation, I.N.A. Tunis, Tunisie, 120p.

Benamor B., Hafi H. et Bennaceur I., 2011. Caractérisation phénotypique de quelques variétés de palmier dattier (Phoenix dactylifera L.) cultivés dans la region d'Oued Righ. Mémoire de Master en Biodiversité et Physiologie Végétale, Université Mohamed Khider, Biskra, 55p.

Benoit L., 2003. Les palmiers dattiers menacés par la mondialisation commerciale. L'Etat de la planète, 9: 1-6pp.

Boughediri L., 1994. Le pollen de palmier dattier (Phoenix dactylifera L.) Approche multidisciplinaire et modélisation des différents paramètres en vue de créer une banque de pollens. Thèse de Doctorat en botanique tropicale de l'Université Paris 6,France. 158p.

Bougherara A. et Lacaze B., 2009. Etude préliminaire des images LANDSAT et AALSAT pour le suivi des mutations agraires des Ziban (extreme Nord -Est du Sahara algérien) de 1973 à 2007. Journées d'animations scientifiques (JAS09), Alger, 6p.

Bouammar B., 2010. Le développement agricole dans les régions Sahariennes, Etude de cas de la région d'Ouargla et de la région de Biskra (2006-2008). Thèse de Doctorat en Sciences économiques, Université Kasdi Merbah Ouargla, Algérie.

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.

Difili F et Fattouche S. , 2019. Caractérisation morphologique des palmiers dattiers mâles et femelles (phoenix dactrylifera L.) dans la région de Biskra. Mémoire Master. Université Mohamed Khider de Biskra.59p.

Dreux PH . , 1980.Précis d'écologie .Ed .Presses universitaires ,Paris .231p..

Dubost D., LARBI-YOUCEF Y., 1998. Mutations agricoles dans les oasis algériennes: l'exemple des Ziban, Sécheresse n°09.pp 103-110.

Gouskov., 1964. Notice explicative de la carte géologique au 1/200 000. Biskra. Serv. Géol. De l'Algérie. Alger., 1964.13 p.

I.N.R.A.A., 2006. Gestion participative de la lutte biologique contre les ravageurs du palmier dattier dans les oasis Algériennes. Unité I.N.R.A de Biskra. 53 p.

IPGRI., 2005 . Descripteur du palmier dattier. pp:30-37.

Kechroud F et Lazreg Y. , 2021. Etude de l'affinité morphologique entre les palmiers mâles et femelles dans la région Biskra. Master. Université Mohamed Khider de Biskra.40p.

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

Munier P., 1973. Le palmier dattier. Ed. G. P. Maisonneuve et Larose, Paris. 221p.

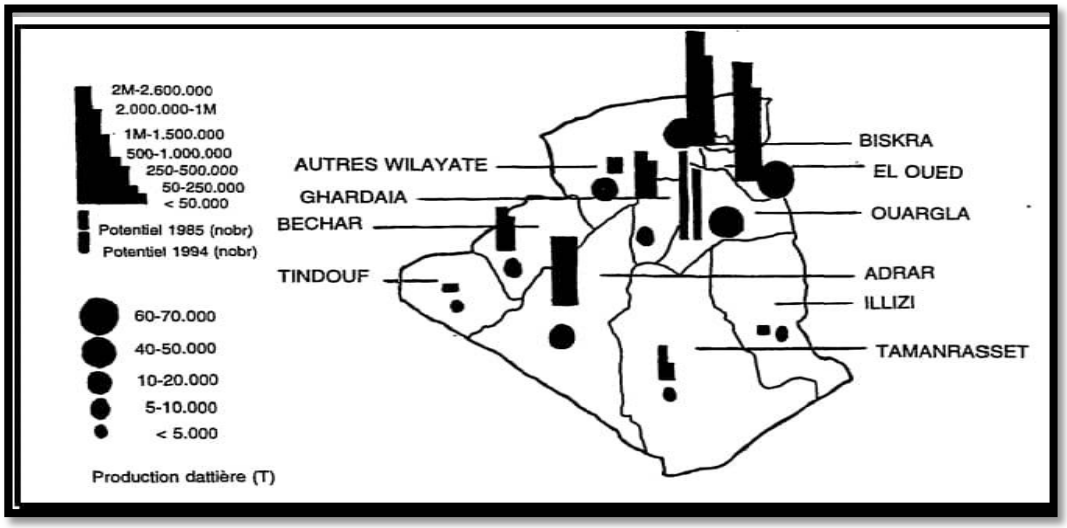
Saporta G., **1990**. Probabilités, analyse des données et statistique. Edt. Technip ,Paris, 496p.

N'Guyen J. **M**., **F**. **Mauny et É**. **Albuisson**, **2009**. Corrélation et régression. In : Biostatistique. Beuscart, R., J. Bénichou, P. Roy et C. Quantin. Edt. Omniscience, 2 rue Paul Eluard- 93100 Montreuil, France, pp: 245-267.

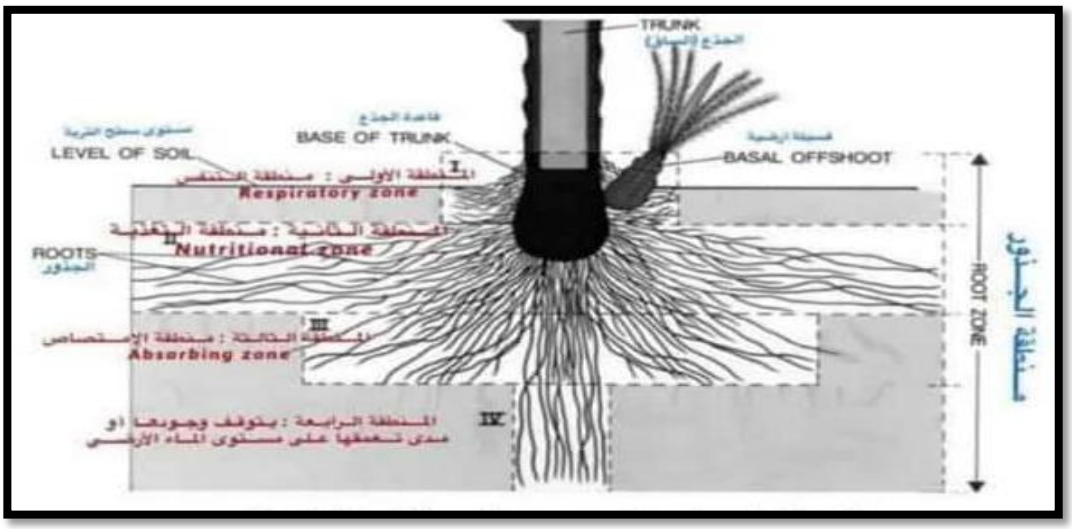
ملاحق

الملحق رقم 01: خريطة توضح توزيع أشجار نخيل التمر في العالم(Munier, 1973).

الملحق رقم 02: خريطة توضح توزيع أشجار نخيل التمر في الجزائر (بومعراف،2007) .



الملحق رقم 03 : إنتشار جذور نخيل التمر (الشرفا،2019)



الملحق رقم 04: مصفوفة العلاقة بين المعايير الخضرية الكمية المدروسة

Var	EPb	LPb	EPm	LPm	EPh	LPh	Eéb	Léb	Eém	Lém	Eéh	Léh	NP	Né	LRDé	LRPé	LPP	Lpé	LMP	LP
EPb	**1**																			
LPb	0,3163	**1**																		
EPm	0,3757	0,1084	**1**																	
LPm	-0,0861	0,3010	0,1400	**1**																
EPh	0,2216	0,1477	0,3387	-0,2001	**1**															
LPh	-0,1123	0,0425	-0,2390	0,0215	0,3248	**1**														
Eéb	0,3043	-0,1523	0,3589	0,1941	0,1843	-0,1902	**1**													
Léb	0,4613	0,3242	-0,0117	0,2184	0,2461	-0,0402	0,0246	**1**												
Eém	0,4379	0,3655	0,5441	0,1035	0,4288	-0,0543	0,6790	0,1362	**1**											
Lém	0,4943	0,3528	-0,1708	-0,0635	0,2667	0,3530	0,2612	0,4645	0,4317	**1**										
Eéh	0,7117	0,1323	0,0912	-0,0826	0,3628	0,3427	0,3248	0,3676	0,4351	0,7039	**1**									
Léh	0,2830	0,5652	0,0875	0,1613	0,2235	0,2114	0,0767	0,0629	0,4279	0,4041	0,4440	**1**								
NP	0,1523	0,2507	0,7264	0,3282	0,3903	-0,2255	0,3557	-0,2118	0,5335	-0,2351	-0,0599	0,3116	**1**							
Né	0,2049	0,2557	-0,3415	0,1155	0,1467	0,6356	0,1417	0,4212	0,3015	0,7942	0,5346	0,3840	-0,3261	**1**						
LRDé	0,0314	-0,1081	0,4389	0,2991	0,1677	0,1517	0,4209	-0,2046	0,4542	-0,1153	0,0413	0,0582	0,5718	0,1051	**1**					
LRPé	0,0592	0,1204	0,4983	0,5804	0,0664	0,0642	0,4876	-0,0400	0,5373	-0,0056	0,0375	0,2150	0,5954	0,1484	0,8651	**1**				
LPP	-0,3035	0,2353	0,1091	0,4674	0,2134	0,3588	-0,1439	-0,2937	0,1131	-0,2359	-0,1200	0,3256	0,5601	0,0513	0,6071	0,5239	**1**			
Lpé	-0,3719	0,1526	-0,4040	0,3054	-0,1599	0,4681	-0,2446	-0,0196	-0,0833	0,0935	-0,0740	0,4062	-0,2682	0,4593	-0,1444	-0,0337	0,2780	**1**		
LMP	0,4057	0,5083	0,1361	0,4698	-0,1260	-0,0321	-0,2530	0,5385	-0,0539	0,0773	0,3043	0,2843	-0,0098	0,0701	-0,0165	0,1736	0,1343	-0,0034	**1**	
LP	-0,2144	0,3008	0,1817	0,5946	0,0480	0,3093	-0,0866	-0,1531	0,2038	0,0101	0,0609	0,5787	0,4757	0,2111	0,3729	0,4667	0,7871	0,4844	0,2335	**1**

ملخص

يهدف بحثنا المتمثل في دراسة الشبه المورفولوجي الموجود بين النخيل المذكرة والمؤنثة (*Phoenix dactylifera* L.) بمنطقة بسكرة (ليوة) إلى تحديد الصفات المشتركة بين الجنسين. لذلك قمنا بدراسة 18 شجرة نخيل (9 مؤنثة و9 مذكرة) تنتمي للأصناف المعروفة محليا (غرس، مش دقلة، دقلة نور)، وشملت هذه الدراسة الخصائص الخضرية البيومترية للأوراق ذات المستوى الأوسط. أظهرت نتائج تحليل المركبات الرئيسية وجود إحدى عشرة صفة لها تمثيل جيد، وعند دراسة العلاقة بين الخصائص الخضرية فقد بينت حلقة الترابط على وجود علاقات طردية موجبة بين الصفات المدروسة. أثبتت نتائج التعنقد الهرمية التوزيع العشوائي للنخيل وخاصة المذكرة، وعليه فانه لا يمكن تطبيق مفهوم الصنف على النخيل المذكرة.

الكلمات المفتاحية: النخيل المؤنثة و المذكرة، *Phoenix dactylifera* L. ، الشبه المورفولوجي ، الخصائص الخضرية ، بسكرة.

Résumé

Notre recherche vise à étudier l'affinité morphologique entre les palmiers mâles et femelles (*Phoenix dactylifera* L.) dans la région de Biskra (Lioua), afin de déterminer les caractéristiques communes entre les sexes. Pour cela, nous avons étudié 18 palmiers (9 femelles et 9 mâles) appartenant aux variétés connues localement (Ghars, Mesh Degla, Deglet Nour), et cette étude a inclus les caractéristiques végétatives biométriques des feuilles de niveau moyen. Les résultats d'analyse en composantes principales ont montré la présence de onze caractères discriminants, et d'après l'étude de la relation entre les caractéristiques végétatives, le cercle de corrélation a révélé la présence de relations significativement positives entre les caractères étudiés. Les résultats de la classification ascendante hiérarchique ont prouvé la distribution aléatoire des palmiers, en particulier les pieds mâles, et par conséquent, la notion de variété ne peut pas être appliquée aux palmiers mâles.

Mots clés : Palmiers mâles et femelles, *Phoenix dactylifera* L., Affinité morphologique, Caractéristiques végétatives, Biskra.

Abstract

Our research aims to study the morphological affinity between male and female palms (*Phoenix dactylifera* L.) in the region of Biskra (Lioua), in order to determine the common characteristics between the sexes. For this, we studied 18 palms (9 females and 9 males) belonging to the locally known varieties (Ghars, Mesh Degla, Deglet Nour), and this study included the biometric vegetative characteristics of the middle level leaves. The results of principal component analysis showed the presence of eleven discriminating characters, and according to the study of the relationship between the vegetative characteristics, the correlation circle revealed the presence of significantly positive relations between the characters studied. The results of hierarchical ascending classification proved the random distribution of palms, especially male trees, and therefore the notion of variety cannot be applied to male palms.

Key words: Male and female palms, *Phoenix dactylifera* L., Morphological affinity, Vegetative characteristics, Biskra.