

رقم الترتيب :

رقم التسلسل :



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي

كلية علوم الطبيعة والحياة

قسم البيولوجيا

مذكرة تخرج

لنيل شهادة ماستر أكاديمي

ميدان: علوم الطبيعة والحياة

شعبة: علوم بيولوجية

تخصص: التنوع الحيوي وفزيولوجيا النبات

الموضوع

مساهمة في دراسة تنوع الأشجار المثمرة المزروعة بولاية الوادي

من اعداد:

❖ العياضي إكرام

❖ حاج سعد إكرام

❖ معامير وسام

من طرف لجنة المناقشة:

نوقشت يوم / /

د.جودي عبد الحق	أستاذ مساعد قسم أ	رئيسا	جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي
د.عبد الحميد بالحبيب	أستاذ مساعد قسم أ	مؤظرا	جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي
د.مخدي نور الهدى	أستاذ مساعد قسم أ	مناقشا	جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي

الموسم الجامعي: 2020-2021

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الاهداء:

الحمد لله واهب النعم، وبنعمة الإسلام جميعها تنتم، والصلاة والسلام على من أوتي جوامع الكلم، فأكرم به من نبي وهاد، وشفيع ورافع اللهم يوم تتفاضل وتتجافى الأمم. بعد توفيق من الله تعالى على إتمام هذا العمل المتواضع لا يسعني في هذا المقام-إلا أن أهيب تواضعا واحتراماً كبيرين-لرياض الحنان وبستان الأمان، إلى التي أروضتني حنانا، وربتني ورعتني أحسن تربية ورعاية...إلى القلب الكبير الذي وسعني بعطفه. إلى التي تفرح لفرحت وتسعد لسعادتي وتتألم لألمي. إلى التي انتظرتني الساعات الطوال في أمسيات الشتاء الحالكة طوال هذه السنوات. إلى التي تشجعني على مواصلة دراستي رغم ما فات، إلى التي تعجز قواميس فكري عن وصفها. إلى أسمى كلمة نطقت بها: **أمي الغالية حفظها الله ورعاها.**

إلى من كافح في الدنيا من أجل سعادتي، ووفر لي سُبل العلم والنجاح، إلى رمز التضحية والشموخ. إلى الذي أحسن تربيتي على الأخلاق الفاضلة. إلى من علمني معنى الحياة. إلى أبي العزيز إلى إخوتي الذين طالما كانوا سندي الدائم: **عثمان، عبد الرحمان، شرف الدين، الياس، نزار.** إلى الزهور التي تعطر حياتي أخواتي: **إيمان، سيرين،** إلى أختاي اللتان لم تلدهما أُمي:

مروى، هاجر

إلى كتاكيت العائلة حفظهم الله ورعاهم: **نورسين، قصي، أمنية، إشراق، لؤي.** إلى صديقة عمري ورفيقة دربي الوفية دائما: **جلالي ملاك** وفقها الله وسدد خطاها إلى زميلاتي رفيقات السكن والدراسة: **نسرين، كنزة، دلال، نهاد، فاطمة، انتصار.** وإلى كل من تذكرهم قلبي ونسيهم قلمي فلأهدي هذا العمل المتواضع.

إكرام

الإهداء

الحمد لله وكفى والصلاة على الحبيب المصطفى وأهله ومن وفى أما بعد :

الحمد لله الذي وفقنا لتثمين هذه الخطوة في مسيرتنا الدراسية بمذكرتنا هذه ثمرة الجهد والنجاح بفضلته تعالى مهداة

إلى راحتي وريحانتي مأمني وأماني الى صاحب السيرة العطرة والفكر المستنير فلقد كان له الفضل الأول في بلوغي التعليم العالي والذي الحبيب أطال الله في عمره

إلى الينبوع الذي لا يمل العطاء.. إلى من نسجت من خيوط قلبها حباثل سعادتي.. لمن ساندت خطواتي حين كنت أتعثّر حتى بنفسى.. إلى الركن القوي ..وما بعدها نسج العنكبوت

والدتي العزيزة حفظها الله

إلى من سنداني بدعائهما ..جدتاي أطال الله في عمرهما

إلى سندي وعزوتي... أخي صالح

إلى من هم بسمتي وعزوتي ... أخواتي أمان , مباركة ,إسراء

إلى أول أحفاد العائلة ... وائل وعمر

إلى أعمامي وعماتي أخواالي وخالاتي

إلى من أحبوني رغم عيوبي وغفروا زلاتي وكانو معي في أصعب اللحظات.. صديقاتي

إلى عائلتي الكبيرة والصغيرة أهدي هذا العمل

إكرام

إهداء

الحمد لله الذي تتم بنعمته الصالحات ،أحمد الله عز وجل على منه وعونه لإتمام هذا العمل .
إلى من يعجز عن وصفه الكلام ويجف لمدحه المداد و الأقلام
إلى من علمنا أن الدنيا كفاح و أن العلم و المعرفة لها خير سلاح
إلى مصدر فخري وقوتي وسندي الذي لا يميل،إلى من سعى لأجل راحتنا ونجاحنا إلى القلب الكبير
إليك يا أعز البشر "أبي الغالي" فحقا يتيم كل طفل لست والده.
إلى من انحنى لها العطاء أمام قدميها و أعطتنا من عمرها وزهرة شبابها حبا وتصميما ودافعا لمستقبل
أجمل، إلى التي صبرت على كل شيء ورعتنا حق الرعاية ،إلى الغالية التي لا نرى الحب و الحنان
إلا في عينيها،إلى التي لها الفضل في هذه النجاحات فهي لم تبخل علينا بالدعاء في لييلها ونهارها،
إليك يا نبع الحنان إلي "أمي الغالية".
فاللهم جنة لأم أنجبتنا وأب تعب لأجلنا
إلى أخواتي العزيزات الغاليات على قلبي :أسماء،نادية،مريم،سليمة،حورية و إخلاص.
إلى إخوتي الأحباء:أسامة،بشير،عبد الواحد،صهيب وهيثم.
ومالمرء إلا بإخوانه كما يقبض الكف بالمعصم،ولا خير في الكف مقطوعة ولا خير في الساعد الأجدم،
فيارب وفق أخواتي وإخوتي وفرح قلوبهم،اللهم سهل عليهم ما استصعب عليهم وكن معهم و أسعدهم
وأمر دريهم.
إلى من تحلو بالإخاء وتميزوا بالوفاء إلى من معهم سعدت،و برفقتهم في دروب الحياة الحلوة الحزينة
سرت صديقاتي يسرى،شروق،أحلام،هنا و ردة ،شيماء وإسراء . فأنتن حقا للصدقة عنوان.
إلى حفدة و براعم العائلة:هاجر،ولاء، علي،يوسف،محمد علاء،إبراهيم ،وردة،يوسف،أحمد
الأمين،حمزة، رويم،ألاء الرحمان،دعاء،عمر عبد الحميد و معاذ.
و إلى من رزقنيه ربي لأكمل ماتبقى من عمري معه وهو خير أرزاقى " زياد"، فاحفظه بحفظك و أنت
خير الحافظين.
وإلى كل أساتذتي الأفاضل الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة طيلة مشواري الدراسي وإلى كل
أفراد العائلة وكل رفقاء الدراسة دون استثناء وإلى كل من ساندني في مسيرتي الدراسية من قريب أو
بعيد.

أهديكم هذا العمل المتواضع

مغامير وسام

شكر و عرفان:

الحمد لله الذي وفقنا لما يحب ويرضى وما هو خير لنا في ديننا ودنيانا... الذي بنعمته تتم الصالحات.

ينحني القلم إجلالا وتقديرا، لمن بذل جهدا في تأطير هذا العمل المتواضع تواضع شخصه، إلى الدكتور **عبد الحميد بلحبيب**، نتقدم بأسمى عبارات الشكر والعرفان على إرشاداتك وملاحظاتك القيمة في سبيل اخراج هذا العمل في صورة علمية تتوج جهودنا طيلة السنوات الخمس. فجزاك الله عنا خير الجزاء.

ونتقدم بالشكر الجزيل الى أعضاء اللجنة العلمية الذين لبوا دعوتنا من أجل اثراء العمل بخبرتهم مناقشته: الأستاذ الفاضل **جودي عبد الحق** والأستاذة المتواضعة **مخدي نور الهدى**. ولا ننسى أن نشكر طاقم إدارة كلية علوم الطبيعة والحياة من أساتذة وإداريين وأمن.

الملخص:

إن الهدف الأساسي من عملنا هو دراسة تنوع الأشجار المثمرة المزروعة في مناطق الجنوب والواحات بشكل عام وفي ولاية الوادي ووادي ريغ خاصة مع اتخاذ بلدية أم الطيور نموذجا ، وذلك من خلال دراسة ميدانية تم فيها التركيز على مجموعة من خصائص الأشجار المثمرة كالشكل العام للأشجار ، خصائص الأوراق، الأزهار ، الثمار...، إضافة الى التعرف الى درجة التشابه بينها . حيث توصلنا من خلال هذه الدراسة بأنه يوجد تباين واضح في الخصائص المرفولوجية لأصناف الأشجار المثمرة الخمسة المتواجدة بكثرة في المنطقة وهي: أشجار المشمش، أشجار التين، أشجار البرتقال، أشجار التوت، أشجار الرمان، سواء كانت داخل النوع الواحد أو بين الأنواع على الرغم من انتشارها في موقع جغرافي واحد، وهذا ما أكدته النتائج الإحصائية المحددة لدرجة القرابة المرفولوجية التي أجريناها والتي من خلالها وجد بأنه غالبا ما تكون عينتين من الأشجار داخل الصنف الواحد متشابهتين مما يعني أنهما حتما ينتميان لنفس العائلة في حين تكون العينة الأخرى مختلفة وبالتالي تتبع عائلة أخرى ، وبالتالي كل هذه النتائج تؤول الى أن هناك تنوع بيولوجي واسع للأشجار المثمرة في ولاية الوادي.

الكلمات المفتاحية: تنوع بيولوجي، درجة القرابة، الأشجار المثمرة، الواحات ، أم الطيور، وادي ريغ.

Summary:

The main objective of our work is to study the diversity of fruit trees planted in the south and Wahat areas in general and in the state of the valley and Ouedi Righ in particular, taking the municipality of Oum thiour as a model, through a field study in which the focus was on a group of characteristics of fruitful trees such as the general shape of trees, characteristics of leaves , flowers, fruits..., in addition to recognizing the degree of similarity between them. Where we found through this study that there is a clear discrepancy in the morphological characteristics of the five types of fruit trees that are abundant in the region, namely: apricot trees, fig trees, orange trees, mulberry trees, pomegranate trees, whether they are within the same species or between species despite their spread in one geographic location, This was confirmed by the specific statistical results of the degree of morphological kinship that we conducted, through which it was found that two samples of trees within the same species are often similar, which means that they inevitably belong to the same family, while the other sample is different and thus follows another family, and therefore all these results refer to That there is a wide biological diversity of fruit trees in the state of Eioued .

Keywords: biological diversity, degree of kinship, fruit trees, Oum thiour, Ouedi Righ.

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات

الاهداء:

شكر وعرفان

الملخص

فهرس المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الأشكال

قائمة الصور

المقدمة.....01

الجزء النظري

الفصل الأول:.....04

عموميات على الأشجار المثمرة.....05

1-1- مفاهيم حول الأشجار المثمرة05

1-2- أصول زراعة الأشجار المثمرة.....05

1-3- تصنيف الأشجار المثمرة06

1-4- مراحل دورة حياة الأشجار المثمرة07

1-5- الدورة التطورية للأشجار المثمرة08

1-6- أهمية الأشجار المثمرة11

1-7- انتاج الأشجار المثمرة في الجزائر13

15	الفصل الثاني.....
15	الخصائص المورفولوجية والمتطلبات المناخية لبعض لأشجار المثمرة.....
16	1-1- شجرة المشمش.....
16	1-1- الوصف المورفولوجي.....
19	2-1- التصنيف النباتي.....
19	2- شجرة الزيتون.....
19	1-2- الوصف المورفولوجي.....
22	2-2- التصنيف النباتي.....
22	3- شجرة الرمان.....
22	1-3- الوصف المورفولوجي.....
24	2-3- التصنيف النباتي.....
25	4- شجرة نخيل التمر.....
25	1-4- الوصف المورفولوجي.....
28	2-4- التصنيف النباتي.....
28	5- شجرة التوت الأسود.....
28	1-5- الوصف المورفولوجي.....
31	2-5- التصنيف النباتي.....
31	6- شجرة العنب.....

31	1-6-II الوصف المرفولوجي
34	2-6-II التصنيف النباتي
35	7-II أشجار الحمضيات
35	1-7-II الوصف المرفولوجي
36	2-7-II التصنيف النباتي
37	8-II شجرة التين:
37	1-8-II الوصف المرفولوجي
39	2-8-II التصنيف النباتي
40	الفصل الثالث:
41	التأثيرات الحيوية واللاحوية على الأشجار المثمرة
42	1-III التأثيرات الحيوية
42	1-1-III آفات و أمراض الأشجار المثمرة و طرق مكافحتها
46	2-III التأثيرات اللاحوية
46	1-2-III الإجهاد الملحي
47	2-2-III الإجهاد المائي
47	3-2-III الإجهاد الحراري:

الجزء العملي

49	الفصل الأول
----	-------------------

1-الوسائل والطرق	50
1-1-خصائص منطقة منطقة الدراسة " ولاية الوادي"	50
2-1-دراسة استقصائية حول انتاج الأشجار المثمرة في ولاية الوادي	51
3-1-دراسة ميدانية: دراسة حالة تنوع الأشجار المثمرة في بلدية أم الطيور.....	52
الفصل الثاني.....	55
النتائج و المناقشة	55
1-نتائج ومناقشة الدراسة الاستقصائية حول انتاج الأشجار المثمرة في ولاية الوادي.....	56
2-نتائج ومناقشة الدراسة الميدانية حول تنوع الأشجار المثمرة في بلدية أم الطيور.....	65
الخاتمة	85
قائمة المراجع.....	88

قائمة الجداول:

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
1	القيمة الغذائية ل 100 غ من الفاكهة	11
2	التصنيف البيولوجي لنبات الزيتون <i>Olea europaea</i> L	22
3	الوضعية التصنيفية لنخيل التمر	28
4	يوضح تطور تعداد النخيل من 1921 الى 1930	56
5	يوضح خصائص أشجار المشمش ع1 و ع2 و ع3 .	65
6	يوضح خصائص أوراق أشجار المشمش ع1 و ع2 و ع3 .	66
7	يوضح خصائص ثمار أشجار المشمش ع1 و ع2 و ع3 .	67
8	يوضح خصائص أشجار التين ع1 و ع2 و ع3 .	68
9	يوضح خصائص أوراق أشجار التين ع1 وع2 وع3.	69
10	يوضح خصائص ثمار التين .	70
11	يوضح خصائص أشجار البرتقال ع1 و ع2 و ع3 .	71
12	يوضح خصائص أوراق أشجار البرتقال ع1 و ع2 و ع3 .	72
13	يوضح خصائص ثمار البرتقال	74
14	يوضح خصائص أشجار التوت ع1 و ع2 و ع3 .	75
15	يوضح خصائص أوراق أشجار التوت ع1 وع2 وع3.	76
16	يوضح خصائص ثمار أشجار التوت ع1 و ع2 و ع3 .	77
17	يوضح خصائص أشجار الرمان ع1 و ع2 و ع3 .	78
18	يوضح خصائص أوراق أشجار الرمان ع1 و ع2 و ع3 .	79

قائمة الأشكال:

الصفحة	العنوان	رقم الشكل
14	أعمدة بيانية توضح معدل انتاج الاشجار المثمرة في الجزائر ما بين 2010_2017	1
56	أعمدة بيانية توضح تطور زراعة النخيل خلال الفترة 2011_2020 في ولاية الوادي	2
57	دائرة نسبية توضح المساحة المستغلة لزراعة النخيل في وادي سوف ووادي ريغ	3
58	دائرة نسبية توضح انتاج أشجار النخيل في وادي سوف ووادي ريغ	4
58	منحنى بياني يوضح تطور زراعة الزيتون خلال الفترة 2011 _ 2020 في ولاية الوادي	5
59	مخطط أعمدة لمساحة الزيتون الاجمالية ببلديات ولاية الوادي	6
61	منحنى بياني يوضح تطور انتاج الحمضيات بولاية الوادي 2011 - 2020	7
61	أعمدة بيانية توضح البلديات المنتجة للحمضيات في ولاية الوادي	8
62	أعمدة بيانية توضح تطور انتاج الرمان في ولاية الوادي خلال الفترة: 2011-2020	9
63	أعمدة بيانية توضح تطور انتاج الاجاص في ولاية الوادي خلال الفترة: 2011-2018	10
63	أعمدة بيانية توضح البلديات المنتجة للإجاص لولاية الوادي	11
64	أعمدة بيانية توضح تطور انتاج التين في ولاية الوادي خلال الفترة: 2011-2020	12
64	أعمدة بيانية توضح البلديات المنتجة للتين لولاية الوادي	13
81	مخطط القرابة بين أصول شجرة المشمش اعتمادا على مقارنة الصفات المرفولوجية.	14
82	مخطط القرابة بين أصول شجرة التين اعتمادا على مقارنة الصفات المرفولوجية.	15

83	مخطط القرابة بين أصول شجرة البرتقال اعتمادا على مقارنة الصفات المرفولوجية.	16
84	مخطط القرابة بين أصول شجرة التوت اعتمادا على مقارنة الصفات المرفولوجية.	17
85	مخطط القرابة بين أصول شجرة الرمان اعتمادا على مقارنة الصفات المرفولوجية.	18

قائمة الصور:

رقم الصورة	عنوان الصورة	الصفحة
1	أشكال تفرعات أغصان شجرة المشمش	16
2	غصن صغير من شجرة المشمش	16
3	أشكال ورقة شجرة المشمش	17
4	شكل زهرة شجرة المشمش	17
5	شجرة مشمش أقتاء فترة الازهار	17
6	مقطع طولي لثمرة المشمش	18
7	نواة ثمرة المشمش	18
8	بذرة (اللوز) المشمش	19
9	شكل أشجار الزيتون (أصلية)	20
10	السطح العلوي والسفلي لأوراق الزيتون	21
11	أشكال ثمار الزيتون	21
12	رسم تخطيطي لمقطع طولي للزيتون	21
13	عملية الازهار عند أشجار الزيتون	22
14	أوراق شجرة الرمان	23
15	ثمار الرمان	23
16	مقطع طولي لثمرة الرمان	23
17	زهرة شجرة الرمان	24
18	بذرة ثمار الرمان	24

19	رسم تخطيطي لشجرة نخيل التمر	26
20	رسم تخطيطي لمختلف أجزاء جريدة النخيل	26
21	زهرة مذكرة لنخيل التمر	27
22	زهرة أنثوية ناضجة	27
23	صور لعرجون نخيل التمر	27
24	صورة مكونات ثمرة نخيل التمر	28
25	صورة لشجرة التوت	29
26	شكل تفرع شجرة التوت	29
27	أوراق شجرة التوت الأسود	30
28	زهرة شجرة التوت الأسود	30
29	ثمار التوت الأسود	30
30	المجموع الجذري لشجرة العنب	32
31	مختلف أوراق شجر العنب (حسب الصنف)	32
32	محاليق أشجار العنب	33
33	رسم تخطيطي لأزهار شجر العنب	33
34	أصناف عنقود العنب	34
35	مقطع طولي لثمرة العنب	35
36	أوراق أشجار الحمضيات	35
37	أزهار أشجار الحمضيات	36
38	ثمرة الحمضيات (البرتقال)(أصلية)	36

36	ثمرة الحمضيات (الليمون)(أصلية)	39
37	أفرع شجرة التين	40
38	البرعم القمي لشجرة التين	41
38	أشكال ورقة التين مع مختلف أبعادها	42
39	مختلف ثمار التين حسب الصنف	43
39	a:زهرة مذكرة مع 5 أسدية ، b:زهرة أنثوية قصيرة ، C:زهرة أنثوية طويلة	44
42	أنفاق الحشرة تحت قشرة الجذع	45
42	عوارض الإصابة على الجذر	46
42	الحشرة البالغة	47
48	خريطة ولاية الوادي	48
52	الموقع الجغرافي لبلدية أم الطيور	49
52	الموقع الجغرافي لبلدية أم الطيور	50
65	شجرة المشمش	51
65	شجرة المشمش 2	52
65	شجرة المشمش 3	53
66	الأوراق المعنية بالدراسة الخاصة بشجرة	54
67	ثمار المشمش المعنية بالدراسة	55
67	مقطع طولي لحبة مشمش	56
67	نواة (بذرة) ثمار المشمش	57

58	شجرة التين 1	69
59	شجرة التين 2	69
60	شجرة التين 3	69
61	البرعم القمي لشجرة التين 1	69
62	أوراق التين المعنية بالدراسة	69
63	ثمار شجرة التين	70
64	مقطع طولي لثمر	70
65	شجرة البرتقال 1	72
66	شجرة البرتقال 2	72
67	شجرة البرتقال 3	72
68	أوراق البرتقال المعنية بالدراسة	73
69	أزهار البرتقال في مختلف مراحل تفتحها	73
70	مقطع تشريحي لزهرة البرتقال	73
71	مقطع طولي لزهرة برتقال غير متفتحة	73
72	مقطع طولي لثمر البرتقال	74
73	بذور ثمار البرتقال	74
74	شجرة التوت 1	75
75	شجرة التوت 2	75
76	شجرة التوت 3	75
77	أوراق التوت المعنية بالدراسة	76

77	ثمار التوت المعنية بالدراسة	78
77	ثمرة شجرة التوت	79
78	شجرة الرمان 1	80
78	شجرة الرمان 2	81
78	شجرة الرمان 3	82
79	أوراق الرمان المعنية بالدراسة	83
80	مختلف أحجام أزهار شجرة الرمان	84
80	مقطع طولي لأزهار رمان غير متفتحة	85

المقدمة

لفترة طويلة، كان الانسان مهتما بالعناية بأشجار الفاكهة لأنه في الحقول والبساتين وجد طعامه من خضر وفواكه ووجدها مكانا للترفيه والاسترخاء، لكن اليوم مع التقدم والتنمية الاقتصادية اتخذ قطاع الأشجار المثمرة اتجاها مختلفا ينحصر في المجالات الصناعية التي تلعب دورا كبيرا في نهضة الدول. لأشجار الفاكهة عدة أدوار بيئية، واقتصادية واجتماعية، جمالية... الخ (Leterme et al, 1992).

فمن بين البلدان المتوسطية الأربعة عشر تحتل الجزائر المرتبة السابعة من حيث الثراء في عدد الأصناف، وتجدر الإشارة الى أن عدد الأصناف المحصاة بعيدة كل البعد عن الواقع لأنه لا يزال هناك الكثير من الأشياء التي يتعين القيام بها والمقارنة منحازة على جوانب معينة (Medjahdi, 2010).

في الجزائر، شهدت الزراعة تغيرات كبيرة منذ 1973، فالاختلاف يكمن في إعادة الهيكلة الزراعية والإقليمية وولادة مزارع جديدة، إضافة الى أن الزراعة الجماعية أو الخاصة غالبا ما تزرع استقرار القطاع الزراعي الى جانب أن الكثير من الأراضي الزراعية يتم التخلي عنها لصالح التحضر (FAO, 2005).

كما أن زراعة أشجار الفاكهة متنوعة للغاية في الجزائر، فهي تتمثل أساسا في أشجار الزيتون، النخيل والتين، الكرم، الحمضيات، والتي تعتبر من أهم الأنواع من الناحية الاقتصادية والاجتماعية. خلال هذه الفترة كان هناك ادخال هائل للأصناف الوردية (كمثري، التفاح، المشمش، الخوخ، الكرز، اللوز، الرمان)، كما احتلت النخيل *Phoenix dactylifera* مكانة مهمة في الزراعة الجزائرية وخاصة في منطقة الواحات. ويؤثر التآكل الجيني على جزء كبير من هذه الأنواع المستغلة في الزراعة، من بينها الأنواع المحلية من أشجار الفاكهة.

من عام 2000، تم اعتماد استراتيجية جديدة في قطاع التشجير في الجزائر يهدف الى تحسين وتطوير الانتاج في ضوء المجالات الاقتصادية والصناعية. أثناء تشجيع المزارعين على انشاء بساتين جديدة في مناطق الحبوب، رأت الدولة نفسها تواجه مشكلة كبيرة من ناحية أن المزارعين يجدون صعوبة في قبول التغييرات في نظام المحاصيل لديهم، لكنهم لا يقبلون ذلك من ناحية أخرى كونهم غير متمكنين من تقنيات زراعة الأشجار (Leterme et Olivier, 1992).

تعتبر ولاية الوادي وبالضبط منطقة وادي ريغ منطقة ممتازة زراعية، اذ انها مصنفة ضمن الواحات بسبب نظامها البيئي الخاص على الرغم من الظروف الجوية غير المواتية.

تمت دراستنا على مستوى بلدية أم الطيور، والهدف منها هو التعرف على الأنواع المختلفة والتنوع البيولوجي للأشجار المثمرة المزروعة والموجودة في هذه المنطقة، اضافة الى كيفية

زراعتها، والتقنيات الزراعية المعتمدة وذلك من أجل إدراك أهميتها وطرق اكثارها. فهل هناك تنوع بيولوجي لأشجار الفاكهة في منطقة وادي ريغ ؟ وهل وماهي الخصائص المرفولوجية العامة للأصناف المزروعة والمتواجدة بكثرة في المنطقة ؟ وهل هناك تنوع بين أفراد الصنف الواحد من الأشجار المثمرة رغم وجودها في نطاق جغرافي واحد ؟

و للإجابة على هذه الإشكاليات، سيكون تنظيم بحثنا وفق خطة منهجية تحتوي على أربعة فصول أولها عموميات على الأشجار المثمرة من حيث مفهومها، أصولها، تصنيفها، دورتها البيولوجية، أهميتها وانتاجها ..الخ، و الفصل الثاني يتمثل في الخصائص المورفولوجية والمتطلبات المناخية لبعض لأشجار المثمرة ...الخ، أما الفصل الثالث فهو يتحدث عن التأثيرات الحيوية واللاحوية على الأشجار المثمرة وطرق مكافحتها .

بالنسبة للجزء الأخير وهو الجزء التطبيقي فهو يجمع كل النتائج (الكمية والنوعية) والمناقشات التي تم التوصل اليها من خلال دراستنا. ثم يتم تقديم استنتاج عام في نهاية هذا البحث وهو عبارة عن مجموعة من التأملات التي يمكن أن تكمل هذا العمل.

الجزء النظري

الفصل الأول:

عموميات على الأشجار المثمرة

1- مفاهيم حول الأشجار المثمرة:

تعرف الأشجار على أنها نبات خشبي معمر لها جذع أوجد وتنمو الى ارتفاع أربعة أمتار ونصف على الأقل. (الشرقية، 2021)، أما الشجيرات فهي نباتات تقل في نمو عن الاشجار ولا يزيد ارتفاعها عن (4.3 م) وهي عبارة عن نبات خشبي ذات ساقين أو أكثر تحمل فروعا أولا تنفرع ومنها المستديمة الخضرة وكذلك شجيرات الأوراق المتساقطة. ويجب الإشارة الى أن الثمار هي عبارة عن الغلاف الثمري الذي نشأ من جدار المبيض بالإضافة الى البذرة أو البذور التي نشأت من البويضة أو البويضات التي كانت داخل المبيض بعد اخصابها أي أن الثمرة تنتج عن تطور المبيض بعد حدوث الاخصاب (ونس، 2018). بينما تعرف الأشجار المثمرة على أنها نوع من أنواع النباتات التي تنمو على سطح الأرض والتي تكون محملة بالثمار كغذاء للإنسان وبعض الحيوانات كما أنها كل شجرة تحمل أزهارا كون هذه الأزهار تتحول الى ثمار فيما بعد خلال مراحل نمو الشجرة ، وتعد الاشجار المثمرة فرع من فروع علوم البستنة .

2-أصول زراعة الأشجار المثمرة:

2-1-الأصل الجغرافي:

تأتي معظم أنواع الفاكهة المزروعة في الجزائر من منطقة القوقاز يتميز بمناخ معتدل قريب من البحر الابيض المتوسط من المهم معرفة الاصول الشجرة هذا لتسهيل اختيار وسط الزراعة. (1)

2-2-أصل الأصناف المزروعة:

تأتي من التحسينات المتتالية للأصناف الموجودة بسبب حقيقة أنه عند زرع النباتات نحصل على مواضيع مختلفة من الوالدين، فإن الأصناف الجديدة التي تم الحصول عليها بالصدفة تُزرع وتُصلح إذا كانت مثيرة للاهتمام أو سيتم عبورها مع الآخرين. يتم إنشاء أصناف جديدة بشكل طبيعي عن طريق الطفرات، أي من خلال التغيرات المفاجئة في الخصائص. يمكن للبشر التدخل بالمواد الكيميائية أو عن طريق الشيع. من المهم ملاحظة العلاقة الوثيقة الموجودة بين التوزيع الجغرافي لأنواع الفاكهة والمناخ، ولكن هناك أنواع من الفاكهة لها مرونة معينة مثل شجرة الزيتون، والكرمة، وشجرة التفاح، وتعطي شجرة التفاح نتائج جيدة. في المناطق الباردة وتزدهر بشكل جيد. (1)

3-تصنيف الأشجار المثمرة:

3-1-حسب المناخ الملائم لنموها:

فاكهة المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية: وهي الفاكهة التي تنمو وتثمر بنجاح في هذه المناطق التي تمتاز بجوها الحار صيفا والدافئ شتاءا بالإضافة الى الرطوبة الجوية العالية.

فاكهة المناطق تحت الاستوائية: أنواع الفاكهة التابعة لهذه المجموعة تنقسم الى ثلاث مجاميع:

المجموعة الاولى: وتشمل اشجار الفاكهة المستديمة الخضرة والتي ليس لها طور راحة حقيقي.

المجموعة الثانية: وتشمل اشجار الفاكهة المتساقطة الأوراق التي تمتاز باحتياجها الى طور راحة قصير او متوسط ويخرج النمو الخضري مبكرا في الربيع كما انها تكون مقاومة لبرودة الشتاء الا انها تتأثر بالجمادات وخاصة في الربيع.

المجموعة الثالثة: وتشمل اشجار الفاكهة مستديمة ومتساقطة الاوراق وتحتاج اشجار هذه المجموعة لدرجات حرارة عالية لنضج الثمار مثل الرمان. (سهر, 2020)

فاكهة المناطق الدافئة المعتدلة: وتمتاز هذه المناطق بالجو الحار صيفا والمعتدل الممطر شتاء مع انخفاض او انعدام الضباب والانجماد.

فاكهة المناطق المعتدلة والباردة: وتمتاز هذه المناطق بجوها البارد شتاءا والجو المعتدل صيفا كما تتعرض هذه المناطق لضرر الصقيع والانجماد خلال فصلي الشتاء واول الربيع وتشمل اشجار الفاكهة التي تتميز باحتياجها لطور راحة طويل نسبيا مثل التفاح. (سهر, 2020)

3-2-التصنيف حسب العائلة :

العائلة النخيلية Palmaceae:وتضم نخيل التمر ونخيل جوز الهند .

العائلة السذبية Rutaceae:وتضم الحمضيات. Rhamnaceae: السدر.

الزيتونية Oleaceae:الزيتون . القرقية Lauraceae:الفوكادو.

الموزية Musaceae: الموز. البروميلية Bromeliaceae:الناناس.

الفستقية Anacardiaceae: المانجو والفسق والحبة الخضراء.

السية Myrtaceae: الجوافة الكاريكية Caricaceae: الباباظ.

الوردية Rosaceae: البشملة والتفاح والكمثرى والسفرجل والخوخ والنكتارين والإجاص

العنبية Vitaceae: العنب الوري والعنب المريكي. الكستنائية Fagaceae: الكستناء.

الجوزية Juglandaceae: الجوز والبيكان. البندقية Corylaca: البندق.

الرمانية Punicaceae: الرمان. التوتية Moraceae: التوت والتين.

4-مراحل دورة حياة الأشجار المثمرة :

من السنة 14 الى 40 عاما من الانتاج الكامل، تمر خلالها الشجرة بخمس مراحل: مرحلة بدء النمو الخضري، مرحلة استمرار النمو الخضري وبدء الحاصل، مرحلة الحاصل، مرحلة انخفاض الحاصل وقلته ، مرحلة الهرم . (العلاف، 2020)

4-1- مرحلة بدء النمو الخضري (الحداثة): أشجار الفاكهة في هذه المرحلة تكون فتية وصغيرة في بداية مراحل نموها حيث تبدأ الشتلات بعد زراعتها في المكان الدائم بتكوين فروع قوية النمو طويلة جدا يصل طولها إلى 120 سم أو أكثر وتحتوي الفروع على البراعم الورقية الجانبية تفصل بينها سلاميات طويلة، وتتمو هذه الفروع نموا قائما عموديا بزاوية حادة مع الساق الرئيسي أما بالنسبة للأصناف مبكرة الإثمار والمطعمة على أصول مقصرة فقد تحمل براعم زهرية ولكن نسبتها تكون قليلة.

4-2-مرحلة استمرار النمو الخضري وبدء الحاصل: تمتاز هذه الفترة بزيادة عدد الفروع الجانبية وتكوين فروع عمرها سنة واحدة تنفرع إلى فروع قصيرة تحمل البراعم الزهرية بينما تنمو الفروع الحديثة بزاوية حادة مع الساق الرئيسي وتكون في معظم الحالات براعم خضرية.

4-3- مرحلة الحاصل: في هذه المرحلة يكون هيكل الشجرة قد اكتمل نموه وتكوينه حسب طريقة التربية الخاصة بالنوع والصنف وقد تكون الشجرة فروعاً كثيفة ومنتشعبة قصيرة وطويلة وتميل الفروع الجانبية الموجودة على أطراف هيكل الشجرة بالانحناء تدريجياً كما يقل نمو الساق الرئيسي وتكون

الأشجار قد اكتمل نموها وبدأت بإعطاء حاصل جيد ومستمر حسب عمر الشجرة وأنواعها وطرق تربيتها ثم يبدأ الحاصل بعد فترة بالانخفاض.

4-4- مرحلة انخفاض الحاصل وقلته: في هذه المرحلة يقل النمو الخضري السنوي للفروع وتكون الشجرة فروعاً ثمرية قصيرة وقليلة وتميل الأشجار إلى ظاهرة تبادل الحمل (المعاومة) وتتدلى الفروع الخارجية من تاج الشجرة إلى الأسفل وفي هذه المرحلة تحتاج الأشجار إلى تقليم تجديد بالعمل على قطع الفروع القديمة وتجديدها بفروع حديثة عن طريق إجراء التقليم الجائر لها.

4-5- مرحلة الهرم (الشيخوخة): يكون النمو السنوي للشجرة ضعيفاً جداً لا يتجاوز بضعة سنتيمترات وتكون الشجرة ثماراً صغيرة بإعداد قليلة وبذلك تصبح زراعتها وتربيتها غير اقتصادية لذا يفضل قلعها واستبدالها بأشجار أخرى ويؤدي التقليم وشدته دوراً مهماً في تقصير هذه المرحلة.

5-الدورة التطورية للأشجار المثمرة :

الدورة التطورية السنوية لأشجار الفاكهة تتعلق بجميع العمليات والتغيرات التي يمر بها النبات خلال عام. هذه التغيرات بيولوجية وكيميائية حيوية ومورفولوجية في طبيعتها وتعتمد إلى حد كبير على الظروف الخارجية، ولا سيما الأخطار المناخية. (Benttaye, 1993). إن رد فعل الشجرة على الظروف المناخية يكون بالتالي مختلفاً وموسمياً ويتم تجسيده بشكل واضح من خلال مرحلتين رئيسيتين: مرحلة السكون أو الراحة ومرحلة النشاط.

5-1-فترة السكون والراحة الشتوية:

تمتد مرحلة السكون في أشجار الفاكهة بشكل عام من سقوط الأوراق في الخريف إلى ظهور أولى علامات النشاط في الربيع. أما الراحة الشتوية فهي التي تبدأ بسقوط الأوراق وتنتهي عند استراحة البراعم. إنها فترة من الخمول الظاهر (Gautier 1987). السكون هو حالة العضو الذي يتوقف نموه مؤقتاً، حتى لو كانت الظروف المناخية مثل درجة الحرارة والرطوبة والضوء وفترة الضوء موافقة. (Herter 1992).

5-1-1-خصائص السكون:

5-1-1-1-الدخول في السكون:

عندما تقصر الأيام وتتناقص درجات الحرارة أثناء النهار، تزداد حالات التثبيط والانسداد. تدخل البراعم مرحلة من الراحة تسمى السكون. (Trillot, 2002). قد يعتمد إنشاء السكون على الظروف البيئية غير المواتية (درجة الحرارة ، الجفاف ، فترة الضوء). ومع ذلك، فإن استمراره له أسباب داخلية المثبطات الترابطية: في الواقع، فإن العودة إلى الظروف البيئية المثلى لا تعيد النمو. (Mazoyer, 2002)

5-1-2-كسر السكون:

العوامل الأكثر فاعلية لكسر السكون هي: درجات الحرارة الباردة، والأيام الطويلة، وتعاقب الإجهاد المائي ونهايته، والمواد الكيميائية المختلفة بما في ذلك منظمات النمو (مثل الجبرلين) (Herter, 1992)

5-2-فترة النشاط:

الفترة النشطة للغطاء النباتي، والتي تمتد من انفجار البراعم إلى سقوط الأوراق والتي تظهر خلالها الشجرة نشاطاً مكتفياً: إطالة البراعم، أو الإزهار، أو تضخم الثمار، أو نمو الخشب. (Gautier, 1987)

5-2-1-انفجار البراعم:

هو أول مظهر خارجي لنشاط الشجرة. يبدأ كسر البراعم بتورم البراعم وزيادة محتوى المادة الجافة وفصل المقاييس.

5-2-2-الإزهار:

5-2-2-1-الاستقراء والتمايز وتنمية الأزهار: (Benttaye, 1993)

تحريض الأزهار: هي ظاهرة فسيولوجية معقدة تؤدي إلى انتقال النبات من الحالة الإنباتية إلى الحالة الإنجابية.

تمايز الأزهار: التمايز الزهري هو عملية تسمح فيها جميع الأحداث التشريحية والنسجية للبراعم باكتساب حالة الأزهار. يتجلى وفقاً للمناطق والظروف المناخية ويتعلق فقط بالبراعم التي خضعت لتحريض الأزهار.

تنمية الأزهار: تطور الأزهار يتميز بنمو الفراغات الزهرية ونضوج الخلايا التناسلية مما يؤدي إلى انفجار برعم الزهرة.

5-2-2-2-التلقيح والتخصيب:

التلقيح: تكون جميع الظواهر التي تتعرض لها حبوب اللقاح منظمة جيداً من أجل الحصول على أشجار أفضل التسميد عن طريق الزراعة البينية في البساتين أو عن طريق زراعة أنواع أخرى في الجوار قادرة على تبني مكملات حبوب اللقاح ، أو عن طريق وضع خلية نحل في الجوار (Gonde et Jussiaux, 1967)

الإخصاب: يستمر الإخصاب لفترة أطول أو أقصر. تكون الإخصاب في أفضل حالاتها في المرحلة الافتتاحية للزهرة. يتناقص قليلاً بعد ثلاثة أيام من الفتح. يستغرق أنبوب حبوب اللقاح من يومين إلى ثمانية أيام للوصول إلى البويضة. (Trillot,2002)

5-2-3-مجموعة الفاكهة:

تُعرف مجموعة الفاكهة بأنها الآلية التي تتولى عملية الإزهار. يمكن أن يكون نتيجة إخصاب الأزهار أو التوالد العذري ويؤدي إلى تكوين. (Benttayeb,1993)

5-2-4-تساقط الأزهار والفاكهة:

سقوط الزهور: جميع الزهور التي تنتجها شجرة الفاكهة لا تتجح أبداً في الارتباط ، ناهيك عن إعطاء الفاكهة. يسقط عدد منهم أثناء الإزهار بينما يسقط البعض الآخر بعد ثبات الفاكهة. (Benttayeb, 1993)

سقوط ثمار: تساقط الفاكهة يمكن أن يكون ناتجاً عن العديد من العوامل ويمكن أن يكون طبيعياً أيضاً. من خلال تقليل حمل الثمار، تحافظ الشجرة على توازن فسيولوجي مُرضٍ بين الثمار والأعضاء

النباتية. لا يمكن الحفاظ على هذا التوازن إلا إذا تم احترام صيانة الشجرة والظروف المناخية مواتية (Benttayeb, 1993).

5-2-5- تضخم الثمار:

تستمر العقد في نموها لعدة يزداد حجم الثمرة نتيجة لظاهرتين: انقسام الخلايا الموجودة في الفاكهة وتضخم هذه الخلايا نفسها . تؤثر العديد من العوامل على حجم الثمار (أشعة الشمس ، الحجم ، الري ، الإخصاب) (Gautir,1987).

5-2-6- النضج :

بعد قطف الثمرة التي تنفصل عن الشجرة يتوقف نموها لكنها لا توقف تطورها. النضوج هو الذي يمثل حياة جديدة وليس بداية موت الثمرة. تختلف فسيولوجيا الثمار المقطوفة تمامًا عن تلك الخاصة بالفاكهة التي تظل ملتصقة بالشجرة (Gautir,1987)

5-2-1- الشيخوخة:

هي المرحلة الأولى من حياة الفاكهة التي تبدأ خلالها سلسلة من الأحداث، التي لا رجعة فيها عادة، والتي تؤدي إلى عدم التنظيم الخلوي والموت (تغير اللون، النكهة، إنتاج مركبات متطايرة). (Benttayeb, 1993)

6- أهمية الأشجار المثمرة

6-1- الأهمية الغذائية للأشجار المثمرة :

تلعب الشجرة دورًا مهمًا في غذاء الإنسان، والذي بدونه لا يمكنه العيش، وتوفر العلف للماشية. وأوراق الشجر القابلة للاستهلاك الآدمي. تتيح لنا الشجرة الحصول على الزيت والشاي والقهوة والكاكاو والمكسرات والفطر وما إلى ذلك. التي تشكل مصدرًا مهمًا للطاقة (الكربوهيدرات والدهون والبروتينات والأملاح المعدنية) (Ebut , 2000).

الجدول 1: القيمة الغذائية ل 100 غ من الفاكهة

الثايمين (mg)	فيتامينب (u m)	فيتامين أ (u m)	الحديد (mg)	كالسيوم (mg)	البروتين (g)	السعرات الحرارية	
0.05	40	—	0.5	22	0.8	53	البرتقال
0.05	10	100	05	7	1	116	الموز
0.07	—	50	2	70	2	303	التمر
0.1		100	4	200	4	269	التين
0.07	15	200	1	10	1.5	165	الافوكادو
0.04	5	90	0.3	6	0.3	58	التفاح
0.02	8	880	6	8	0.5	46	الخوخ
		230	1.1	17	0.7	50	البرقوق
0.03	7	790	0.5	16	1	51	المشمش
0.06	4	80	0.6	17	0.8	66	العنب
—	—	300	1.6	87	1.5	132	الزيتون الاخضر
—	—	60.5	1.6	87	1.8	191	الزيتون الاسود

(les arbres fruitiers ,dr.Alae daoud baytar.2015)

6-2- الأهمية البيئية للأشجار المثمرة:

يسمح موقع الأوراق على عدة مستويات للشجرة بلعب دور مهم في التمثيل الضوئي بفضل زيادة سطح تبادل الغازات (CO₂ و O₂). لذلك فهي تلعب دوراً رئيسياً في الأداء البيئي، نظراً لقدرتها على تخزين الكربون، للقيام بدور نشط في دورة المياه وبشكل عام لتشكيل النظم البيئية المعقدة الغابات والتي تمثل مصادر وملاجئ للتنوع البيولوجي. يظهر الدور البيئي للشجرة أيضاً في تطور التربة والحفاظ عليها بقدر ما توفر الحماية الميكانيكية التي تتجلى في العائق الذي يعارض الجريان السطحي ومن خلال منع انضغاط التربة بسبب الأمطار الغزيرة 14٪ من أوروبا المتكرر. (2010,Kadiata)

6-3- الأهمية الاقتصادية لزراعة الأشجار المثمرة :

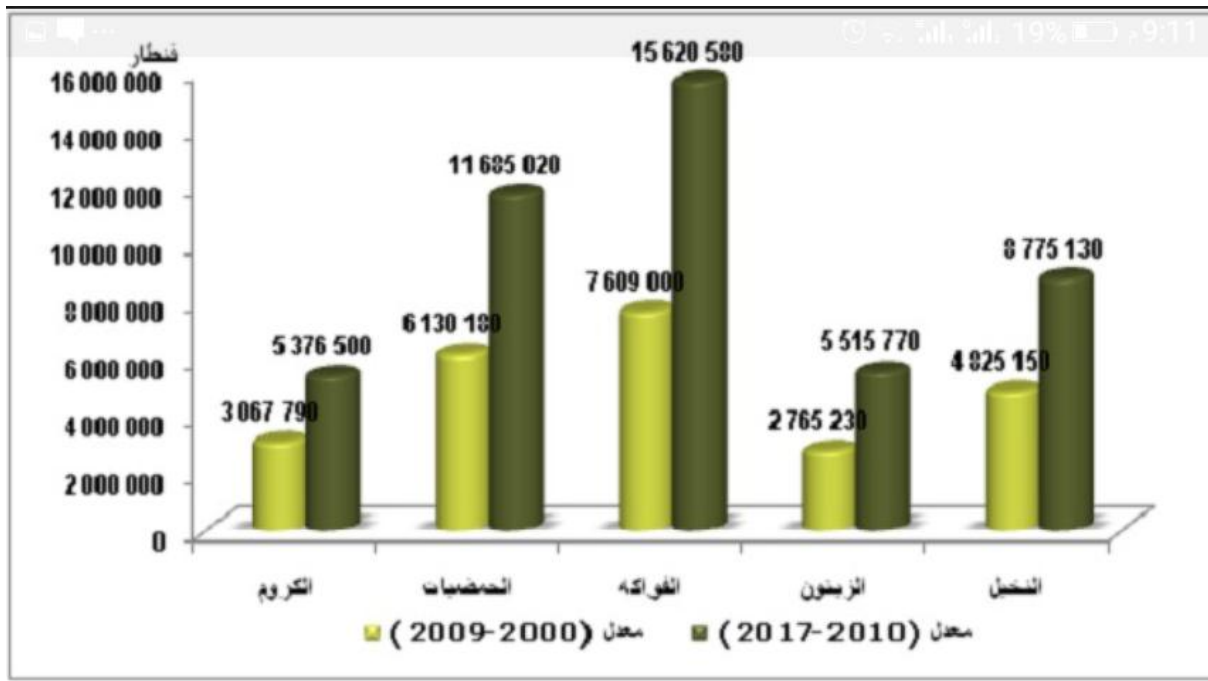
وفقاً لمنظمة الأغذية والزراعة (الفاو)، بلغ إنتاج أشجار الفاكهة في العالم 465 مليون طن في عام 2005. وقد زاد هذا الإنتاج بنحو 30٪ خلال السنوات العشر الماضية. 42٪ من الإنتاج العالمي يأتي من آسيا ، ، 13٪ من أمريكا الجنوبية ، 12.5٪ من أمريكا الشمالية ، 12.5٪ من إفريقيا وأخيراً 6٪ ينتج في أوقيانوسيا (مجهول ، 2005). فيما يتعلق بالدول المنتجة الرئيسية، تأتي الصين في المرتبة الأولى بحوالي 36٪ من الإنتاج، بينما أنتجت الهند 12٪ من الإنتاج العالمي (الجدول 01). تعتبر الدول الأخرى من الدول المنتجة الكبيرة مثل البرازيل والولايات المتحدة (الدولة المصدرة الأولى) وتركيا وإيران. بلدان حوض البحر الأبيض المتوسط ، التي كانت تعتبر ذات يوم منطقة شجرية بامتياز، مع 26 ٪ من إنتاج الفاكهة العالمي في أوائل السبعينيات، لا تغطي حالياً سوى حوالي 16 ٪ من إنتاج الفاكهة في العالم. يفسر هذا التآكل البطيء بشكل خاص من خلال تطور الإنتاج في بلدان أمريكا الجنوبية، وصعود الصين، حيث توفر الأخيرة الآن 36 ٪ من إنتاج الفاكهة العالمي.. (Giove et Abis ، 2007)

7- إنتاج الأشجار المثمرة في الجزائر :

على مدى العقد 2000-2009، غطت بساتين الأشجار المثمرة معدل مساحة 396.480 هكتار ، 39 ٪ منها كانت مخصصة لبساتين الزيتون ، و 30 ٪ للأشجار المثمرة ، و 23 ٪ للنخيل و 8 ٪ للحمضيات. وقد ازدادت هذه المساحة خلال الفترة 2010-2017 بنسبة 47٪ مقارنة بالعقد 2000-2009، حيث زادت مساحة شجرة الزيتون فيها بنسبة 58٪ ، و الأشجار المثمرة بنسبة 56٪ ، و 41٪ للحمضيات. 20٪ للنخيل. ازدادت مستويات إنتاج شعب الأشجار المثمرة خلال الفترة 2010-2017 مقارنة بالعقد السابق (2000-2009) حيث:

– الأشجار المثمرة ذات النواة 102٪ ، الزيتون 99٪ ، الحمضيات 91٪ ، التمر 82٪

كما تحسن إنتاج العنب بشكل كبير، مع زيادة بنسبة 75 ٪ بين 2010-2017 و 2000-2009 (وزارة الفلاحة 2021) .



(وزارة الفلاحة، 2021).

الشكل 01: أعمدة بيانية توضح معدل انتاج الاشجار المثمرة في الجزائر ما بين 2010_2017

7-1- انتاج الأشجار المثمرة في منطقة وادي سوف:

بشكل عام، تحتل محاصيل الفاكهة في منطقة وادي سوف مكانة إستراتيجية في نظام الإنتاج، خاصة في حالات الاختيار الخاصة عندما تكون الزراعة ممكنة. زراعة الأشجار قديمة جدًا في الولاية. يوضح توزيع مساحة الأشجار المثمرة عبر ولاية حسب الأنواع أن شجرة النخيل تحتل مكانة مهمة للغاية مقارنة بجميع أنواع الفاكهة في الولاية، فهي تتكون من تقليد موروث، تزرع عدة أصناف مثل: الزيتون، الرمان (وزارة الفلاحة، 2021).

الفصل الثاني:

الخصائص المورفولوجية والمتطلبات المناخية
لبعض لأشجار المثمرة

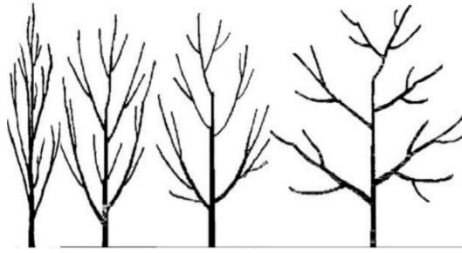
1- أشجار المشمش: *Prunus armeniaca*

1-1- الوصف المورفولوجي:

هي شجرة صغيرة ذات ذات لحاء بني محمر، ارتفاعها من 4 الى 5 أمتار، أوراقها بيضاوية أو قلبية الشكل بحافة مسننة، الزهور كبيرة نوعا ما بيضاء أو وردية شاحبة تظهر أمام الأوراق. الفاكهة الكروية عبارة عن نبتة ذات قشرة مخملية وتكون صفراء برتقالية، بينما النواة فهي غير ملتصقة باللب وتحتوي على لوز حلو أو مر (Julve, 1998).

1-1-1- الأغصان:

فروعها قصيرة وقاسية و يكون مثقلا بالأزرار، ينتهي الغصن ببرعم خضري (في الوسط) و يتكون من براعم زهرية (5-2) فقد تكون على شكل باقة تعيش حتى ثلاث سنوات (Zinet et al, 2008).



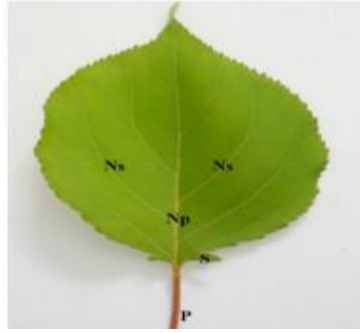
الصورة 02: غصن صغير من شجرة المشمش (Kafia., 2015)



الصورة 01: أشكال تفرعات أغصان شجرة المشمش (UPOV., 2000)

1-1-2- لأوراق:

الأوراق نفضية بالتناوب مع وجود الغدد والرحيق على سويقات ونصوص في قاعدتها (Bretaudau, 1979) أوراق المشمش تتميز بقصبة دائرية الشكل وناعمة للغاية وعديمة الشعر في الجزء السفلي (Got, 1958)، مسننة وتنتهي بنقاط. في محاور الأوراق تم العثور على عين واحدة الى ثلاث عيون أو أكثر والتي قد تكون للخشب أو الزهرة (Gautier, 1980).



الصورة 03: أشكال ورقة شجرة المشمش (Kafia, 2015)

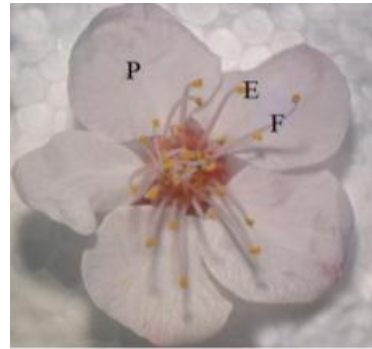
1-1-3-الأزهار:

أزهار شجرة المشمش خنثى ومنتظمة (شعاعية) تظهر أمام الأوراق وتكون منفردة أو متجمعة، التجويف الوريدي يتكون من اتحاد 5 سبلات من الكأس، 5 بتلات حرة كبيرة تشكل الكورولا بيضاء من الداخل وملونة باللون الوردي من الخارج بالإضافة وجود من 15 إلى 30 سداة حرة (Tonolli et Gallouin, 2013).

المبيض أحادي الخلية مع وجود بويضتين احدهما تجهض ولهذا السبب تحتوي النواة على لوزة واحدة فقط (Couranjou, 1975). الأزهار تكون ذاتية الاخصاب كما أن الحشرات الملقحة تفضل المجموع الثمري. (Tonolli et Gallouin, 2013).



الصورة 05: شجرة مشمش أثناء فترة الازهار (Kafia, 2015)



الصورة 04: شكل زهرة شجرة المشمش (Kafia, 2015)

1-1-4- الثمار (الفاكهة):

الثمار متوسطة الى صغيرة الحجم، كروية مفلطحة قليلا، لبها سميك برتقالي أصفر اللون، لون القشرة ليموني موشح بالأحمر على 20 الى 50 % من مساحة الثمرة، غير ملتصق بالنواة، متوسط الى ضعيف الصلابة. بذورها (أو اللوز) محاطة بنواة خشنة وصلبة جدا، طعم الثمار حلو لذيق تتضج سريعا بعد القطف. (زينات موسى و اخرون ،2008) .



الصورة 06: مقطع طولي لثمرة المشمش
(Kafia.,2015)

1-1-5-النواة:

في الغالبية العظمى من الأصناف، تكون نواة المشمش فضفاضة أو ضعيفة ملتصقة، وعند النضج يتم فصلها بوضوح بمسافة معينة. (Lichou, 1998). وتكون خشنة وشديدة الصلابة ويوجد في مركزها بذرة أو لوزة (Got,1958).



الصورة 07: نواة ثمرة المشمش
(Kafia.,2015)

1-1-6-البذرة (اللوز): تمثل بذرة النبات ، وعادة ما يكون مرا و لكن قلما تحتوي بعض الأصناف على لوز حلو ذات قشر بني ، مع فلقين لامعتين ، يحتوي اللوز المر على القليل من حمض الهيدروسيانيك (Got,1958).



الصورة 08: بذرة (اللوز)
المشمش (Kafia. , 2015)

1-2- التصنيف النباتي:

ينتمي المشمش الشائع *Prunus armeniaca vulgari L* الى عائلة *Rosaceae* التي تحتوي على العديد من النباتات الفاكهية الصالحة للأكل (Anonym,1981). وفقا ل Lichou و Audubert (1989) فان شجرة المشمش تصنف كالتالي: العائلة: *Rosacée* ، الفصيلة : *Prunées* ، الرتبة : *Rosales* ، الجنس : *Prunus* (200 نوع مجمعة في 5 تحت أجناس فرعية) ، مبيض علوي ،نمط طرفي ، كاربيل واحد ، بويضتان ، زهرة بها 5 بتلات و 5 سبلات ، 25 سداة ، الثمرة تحتوي على بذرة واحدة ، الأوراق (متناوبة، بسيطة). تحت جنس: *Prunophora* ، يتميز باجهاض البرعم النهائي في نهاية النمو . النوع: *Prunus armeniaca L* (Rehder ,1949).

2- أشجار الزيتون: *Olea europaea*

1-2- الوصف المورفولوجي :

تتكون الشجرة من جزئين أساسيين: جذري و هوائي.

1-1-2- الجزء الجذري:

تتمتع شجرة الزيتون بنظام جذري قوي الذي يضمن حيويتها و تأقلمها مع الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة، حيث يمنحها القدرة على استغلال التربة (Therios., 2009) . وفقا ل(1998).

الفصل الثاني: الخصائص المورفولوجية والمتطلبات المناخية لبعض لأشجار المثمرة

(Civantos)، يتطور الجذر في التربة الخصبة بعمق 15 سم و بتركيز عالي بعمق 80 سم، بعكس التربة الرملية تنمو الجذور بعمق 6 أمتار .حيث يأخذ شكل محوري إذا كان مشتقا من الشتلات

2-1-2- الجزء الهوائي:

2-1-2-1- الجذع:

جذع الزيتون أسطواني مع سطح غير مستو ويحمل الكثير من تورمات .مصفر يتحول إلى اللون البني الفاتح جدا، شديد الصلابة، مضغوط، قصير وممتلي، يصل قطره إلى 2 م وله فروع كبيرة وملتوية وملساء (Therios., 2009).

2-2-1-2- الأغصان:

تتميز باللون الرمادي المخضر ويستمر نموها من فصل الربيع الي الخريف، يبلغ طولها 10 سم و يتغير على حسب صنف الشجرة و قوتها، فهي تحمل الزهور ثم الفواكه هناك ثلاثة أنواع من الفروع:
الأغصان والأغصان المختلطة والأغصان المثمرة (Loussert و Brousse ,1978).



الصورة 09: شكل أشجار الزيتون (أصلية)

2-3-1-2- الأوراق:

تتوضع أوراق الزيتون على الأفرع بوضعية متعاكسة، يتراوح طولها من 3 إلى 8 سم وعرضها من 1 إلى 2.5 سم .وتتجدد الأوراق كل ثلاثة سنوات، ويتغير شكلها وحجمها حسب كل صنف، لكن خصائصها الرئيسية متماثلة في معظم الأصناف (Villa,2003).



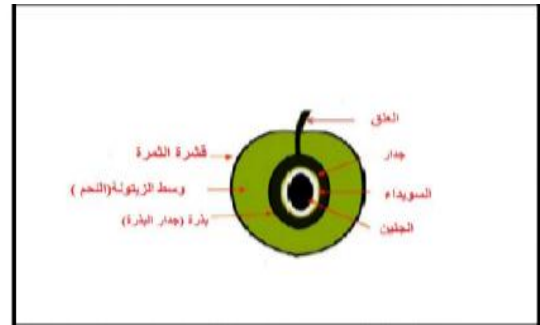
الصورة 10: السطح العلوي والسفلي
لأوراق الزيتون (Omar., 2012)

2-1-2-4-ثمار:

فاكهة الزيتون عبارة عن ثمرة وحيدة النواة كروية، بيضاوية أو إهليلجية، قطرها يتراوح من 1 إلى 3 سم، أبعادها متغيرة على حسب الصنف (Argenson., 1999) .



الصورة 12: رسم تخطيطي لمقطع طولي
للزيتون (Muzzalupo , Micali.,2015)



الصورة 11: أشكال ثمار الزيتون
(Omar., 2012)

2-1-2-5-الإزهار والزهور:

تتكون النورات في شجرة الزيتون من عناقيد طويلة ومرنة قد تحتوي من 4 إلى 6 فروع ، يختلف عدد الأزهار في الإزهار وفقا للأصناف، حيث يتراوح متوسط الزهور من 10 إلى 40 لكل عنقود (Brousse et Lousert.,1978) .

تمكن Amirouche (1977) من التمييز بين الثلاثة أنواع من الزهور:

• أزهار كاملة وهي أزهار خنثى محتوية على أعضاء جنسية مذكرة ومؤنثة.

• أزهار مذكرة وهي لا تحمل مبيضا أو يكون المبيض فيها مختزلا.

• الأزهار بها الطلع كامل و المدقة غير كاملة (بدون بويضة).



الصورة 13: عملية الازهار عند أشجار الزيتون (حداد وآخرون، 2013)

2-2- التصنيف النباتي :

تنتمي شجرة الزيتون إلى عائلة *Oleaceae*، والتي تضم 30 جنسا و 60 نوعا (Cronquis, 1981)،
Olea europaea هو النوع الوحيد الذي يحمل ثمار صالحة للأكل.

جدول 02: التصنيف البيولوجي لنبات الزيتون *Olea europaea* L (Therios، 2009)

Rank	scientific Name	التسمية العلمية	التصنيف
Kingdom	Green Plants	النباتية الخضراء	المملكة
Subkingdom	Tracheobionata	النباتات الوعائية	تحت المملكة
Superdivision	Spermatophyta	النباتات البذرية	فوق القسم
Division	Magnoliophyta	النباتات الزهرية	القسم
Class	Magnoliopsida	نباتات ثنائية الفلقة	الصف
Subclass	Asteridae	-	تحت الصف
Order	Scrophulariales or Lamiales	-	الترتيب
Family	Oleaceae	الزيتونية	العائلة
Genus	<i>Olea</i> L	الزيتون	الجنس
Species	<i>Olea europaea</i> L	الزيتون	النوع

3- أشجار الرمان: *Punica granatum*

3-1- الوصف المورفولوجي :

الرمان عبارة عن شجرة صغيرة بساق واحدة أو شجيرة متعددة السيقان قد يصل ارتفاعها إلى خمسة أمتار ، متساقطة الاوراق في الأماكن ذات الشتاء البارد نسبي ا ولكنها تحتفظ بأوراقه فتتمو كشجرة أو شجيرة مستديمة الخضرة في المناطق الحارة (الدجوي، 1997).

3-1-1- الأغصان:

وتعطي أفرعا كثيرة قرب سطح الأرض وتنمو بقوة ، وتنحني للخارج وكثيرا ما تتدلى على سطح الأرض بفعل ثقل الثمار ، الأفرع اسطوانية مرنة ذات فروع كثيرة يتحول بعضها إلى أشواك قصيرة . الاوراق كاملة مستدقة بسيطة متقاربة رمحية الشكل لماعة من السطح العلوي ، متقابلة الوضع على الأفرع (حسن و الشيخ،1998) .

3-1-2- الأوراق :

شجرة الرمان هي شجرة متساقطة الأوراق ، أوراقها رمحية سطحها العلوي لامع ، ضيقة ومتطاولة ، ملساء متقابلة على الأفرع طولها يتراوح ما بين 3 و 7 سم و عرضها 2 سم (Parreno,2013).



الصورة 14: أوراق شجرة الرمان
(Wald,2009)

3-1-3- الثمار:

وثمرة الرمان من الثمار التفاحية المركبة، تتكون من عدة كرابل بداخل كل منها عدد كبير من البذور، والقشرة عبارة عن الأنبوب الزهري الذي يتحول إلى نسيج جلدي لوقاية الثمرة، ويختلف لون الغلاف الثمري من الأبيض أو المخضر إلى القرمزي الداكن أو الأسود حسب الصنف (العاني ومخلف (1985



الصورة 16: مقطع طولي لثمرة الرمان
(Wald,2009)



الصورة 15: ثمار الرمان
(Wald,2009)

3-1-4-الأزهار :

أزهار الرمان إما كاملة (خنثى)، حمراء كبيرة الحجم لها شكل ا لمزهريه خصبة، ذات مبيض متطور ومدقة طويلة، أو مختزلة صغيرة لها شكل الجرس عقيمة، ذات مدقة قصيرة ومبيض غير كامل التطور يحوي القليل من البويضات. تمتاز اشجار الرمان بطول مدة التزهير التي تمتد من 7-10 أسابيع، ولكن النسبة الأكبر من الازهار تظهر بين الاسبوعين الثالث والخامس من بداية التزهير (Shulman et al.,1984).



الصورة 17: زهرة شجرة الرمان
(Wald,2009)

3-1-5-البذور :

البذور مضلعة، قشرتها الخارجية عبارة عن طبقة جيلاتينية رقيقة (عصير سكري أو حامضي) ، يوجد بداخلها العصير الذي يتفاوت لونه من الأبيض المصفر الى القرمزي (Wald,2009).



الصورة 18: بذرة ثمار الرمان
(Wald, 2009)

3-2- التصنيف النباتي:

يسمى الرمان علميا *Punica granatum L.* وينتمي إلى العائلة الرمانية والتي تضم جنسًا واحدًا هو *Punicaceae* ونوعين، هما *P. granatum* الذي يمثل الرمان المزروع، و *P. protopunica* Balf الذي يتواجد في جزيرة سوقطرة اليمنية (Mortom., 1987) وشبه الجزيرة العربية والذي قد يكون أصلا وراثيًا لبعض الأصناف المزروعة حاليا (Mars ., 2000). أما بالنسبة لرمان الزينة الذي يزرع في الحدائق المنزلية فانه يعرف باسم *Punica granatum Legrelli* الا أن بعض الباحثين صنفوا رمان الزينة المتقزم كنوع آخر للجنس *Punica* ويسمى *Punica nana* (الدوري والراوي، 2000).

4- أشجار نخيل التمر: *Phoenix*

4-1- الوصف المرفولوجي:

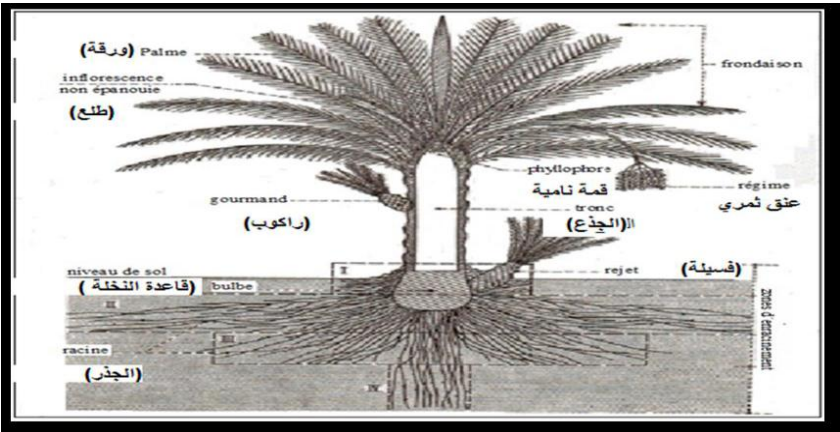
4-1-1- المجموع الجذري :

تحتوي نخلة التمر على جذور عرضية ليفية تنشأ عادة من المنطقة المحيطة عند قاعدة الجذع وبأعداد كبيرة ، وتتفرع منها جذور ثانوية متساوية القطر متعمقة 8 إلى 10 م ، يمكن أن تمتد أفقيا إلى أكثر من 7 أمتار (EL-Houmaizi, 2002) ، كثافة الجذور في التربة تتناقص في العمق و يختلف عدد وكثافة الجذور باختلاف نوع التربة والظروف المناخية والأصناف (البكر، 1972) ، حيث يقسم نظام الجذر إلى أربعة أنواع وفقا لمناطق العمق في التربة فنجد الجذور التنفسية التي يتراوح عمقها من 0 إلى 20 سم ، وجذور التغذية من 20 إلى 100 سم ، أيضا جذور الامتصاص من 100 إلى 200 سم و أخيرا جذور امتصاص العمق بأكثر من 200 سم (Munier, 1973) و (Peron, 2000) .

4-1-2-المجموع الخضري:

4-1-2-1-الساق أو الجذع :

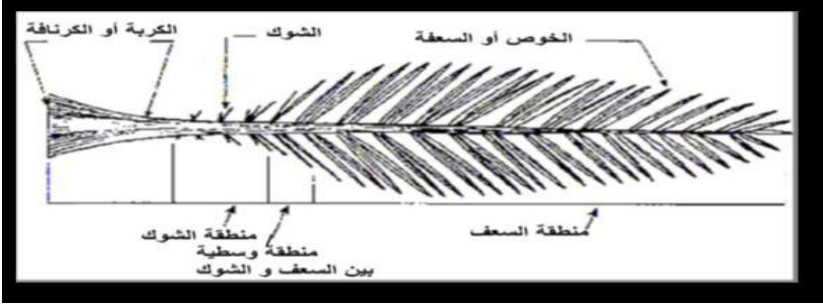
وهو محور رئيسي يدعم الشجرة (Betteyeb,2015)، وهو ذو شكل اسطواني ذو لون بني مغطى بقواعد الجريد (كرناف)،و محاطا بطبقات من الكرناف . (جروني ،2016) ، يتراوح قطره بين 40 - 90 سم .



الصورة 19: رسم تخطيطي لشجرة نخيل التمر (Munier, 1973)

4-1-2-2-الأوراق (الجريد):

تدعى ورقة النخيل بالجريدة وهي أوراق مركبة ريشية الشكل تبدأ بكرناف يخفي حشوه كثيفة (جروني، 2016)، يتم تشكيل هذا النوع من الأوراق خلال أول سنتين أو ثلاث سنوات بعد إنبات البذور (BEZATO, 2013) ومدة حياتها تتراوح بين 03 إلى 07 سنوات وهذا حسب الصنف وظروف حياة النخلة.



الصورة 20: رسم تخطيطي لمختلف أجزاء جريدة النخيل (جروني، 2016)

4-1-3-المجموع الزهري:

4-1-3-1-الطلع (الأغريض)

جمع (طلعة) ، وتطلق هذه التسمية على النورة الزهرية والغلاف المحيط بها، ولا بد من الإشارة إلى أن نخلة التمر شجرة ثنائية المسكن، أحادية الجنس Monocotylédon ،أي أن الأزهار المذكرة تحمل على نخلة والأزهار المؤنثة على نخلة أخرى ،والأزهار تكون في نورات أو العناقيد الزهرية تتكون من آباط الأوراق. (Munier,1973).



الصورة 22: زهرة أنثوية ناضجة
(Bezato,2013)



الصورة 21: زهرة مذكرة لنخيل التمر
(Bezato,2013)

4-1-3-2-العرجون:

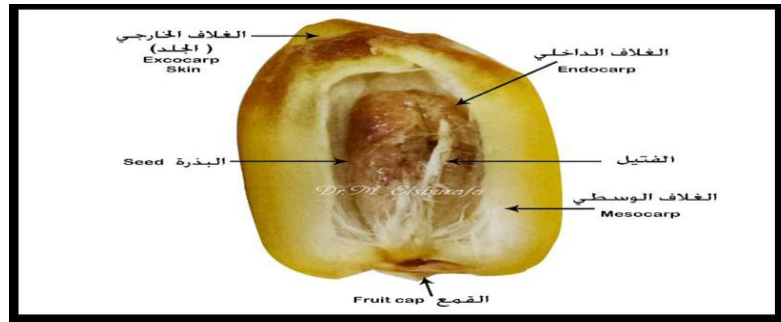
تبدأ النخلة بالإنتاج عندما يصل عمرها إلى سبع سنوات وتحت وطأة ثقل الثمار يتقوس المجموع الثمري وتتدلى الشماريخ للأسفل وتسمى عندئذ بالعرجون الذي يتراوح طوله من 2 - 0.25 م (جروني، 2016).



الصورة 23: صور لعرجون نخيل التمر(الشرفا،2016)

4-1-3-3-الثمار:

حسب (الشرفا، 2015) ثمرة نخيل التمر عنبية ، يختلف شكلها بين البيضاوي ،المستدير والمستطيل ، ، يغطي قاعدة التمر قمع يتكون من البقايا الحرشفية لأوراق الكأس والتويج ،يتصل القمع مباشرة بالشمرخ من خلال الانسجة اللبفية الداخلية (Babahani, 1998).



الصورة 24: صورة مكونات ثمرة نخيل التمر (الشرفا، 2015)

4-2-التصنيف النباتي:

تنتمي أشجار نخيل التمر إلى العائلة النخلية (Arecaceae) (الابريسم، 2011) التي حوالي 240 جنسا وحوالي 4000 نوعا ،تنتشر في المناطق المدارية وشبه المدارية.

جدول 03: الوضعية التصنيفية لنخيل التمر:

وحدة التصنيف	بالعربية	بلاتينية
المملكة	النباتات	Plant
تحت المملكة	النباتات الجذبية	Embryobionta
الصف	مغلفات البذر	Angiosperme.
تحت الصف	وحيدة الفلقة	Monocotylédones
الرتبة	النخليات	Arécales (Palmales)
العائلة	النخلية	Arécacées(Palmacées)
الجنس	النخيل الريشي	Phoenix
النوع	نخيل التمر	Phoenix dactylifera L

5- أشجار التوت الأسود: *Morus nigra*

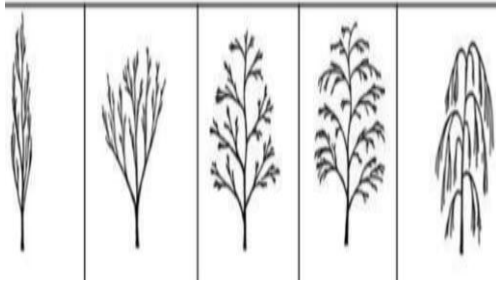
5-1- الوصف المرفولوجي:

5-1-1- المجموع الجذري:

الجذور الناتجة عن التكاثر الخضري (الترقيد أو العقل) كثيرة وقوية ولكنها بدون جذر وتدي ولا يمكنها التعمق كثيرا، إلا انها تمسك حجما اكبر من التربة لذلك فإنها تساعد الشجرة على النمو بنجاح في ترب قليلة الخصوبة. أما الأشجار الناتجة عن التكاثر البذري فإنها تكون جذر وتدي رئيسي قوي وتفرعات جانبية ضعيفة (Paterson., 1987).

5-1-2- ساق الشجرة:

الشجرة طويلة وقوية غالبا وفي حال التربية على عدة افرع فإن السوق تكون أضعف ، النموات الجديدة تكون بلون اخضر وعند التقدم بالعمر تتحول الى اللون البني الرمادي ، وتنمو الافرع بشكل متعرج او مستقيم. (Paterson., 1987).



الصورة 26: شكل تفرع شجرة التوت (Uzen et al., 2020)



الصورة 25: صورة لشجرة التوت (Devi et al., 2013)

5-1-3- الأوراق:

الأوراق أغلبها بسيطة (Erkkila et Ha., 1992) ، تحتوي الورقة على وريقات أولية وحامل وسطح (Barrit., 1992)، الوريقات الأولية عبارة عن نموات صغيرة في قاعدة حامل الورقة تنمو مبكرا في الربيع ثم تسقط بعد أن تورق الشجرة بشكل كامل ، قلبية الشكل، مدببة ذات أسنان عادة كلها

الفصل الثاني: الخصائص المورفولوجية والمتطلبات المناخية لبعض لأشجار المثمرة

والفصوص أحيانا ،سميكة قليلا لون ها خضراء داكن ، الوجه السفلي للأوراق خشنة مغطاة بالشعيرات ، بينما يلمع الوجه العلوي أخضر غامق (Orwa et al.,2009).



الصورة 27: أوراق شجرة التوت الأسود (, Devi et al ., 2013)

5-1-4-الأزهار:

أحادية الجنس وحيدة المسكن، ويوجد أيضا ثنائية المسكن، مخضرة صغيرة تكون الأزهار متجمعة حيث تشكل ما يسمى بالعنقود حيث يكون العنقود الذكري أطول وملتدلي وينمو مبكرا متزامنا مع تفتح البراعم الورقية ، وتحتوي الزهرة على 4 أوراق كأسية و 4 أسدية (Kevin et Brian ، 2006).



الصورة 28: زهرة شجرة التوت الأسود (Fotyer.,2003)

5-1-5-الثمار:

بيضاوية الشكل لون ها أحمر داكن مائل للون الأسود تقريبا مع طعم حلو لاذع قليلا و رائحة لطيفة (Louws et Dale. ,1994).



الصورة 29: ثمار التوت الأسود (Fotyer.,2003)

5-2-التصنيف النباتي:

تم اعتماد التصنيف حسب (Sadiq et al ., 2008):

المملكة : النباتية	المملكة : النباتية
الشعبة : مغلفات البذور	الشعبة : مغلفات البذور
الصف : ثنائيات الفلقة	الصف : ثنائيات الفلقة
الرتبة : الورديات	الرتبة : الورديات
العائلة : التوتية	العائلة : التوتية
الجنس : التوت	الجنس :التوت
النوع : التوت الأسود	النوع : التوت الأبيض
<i>Morus nigra</i>	<i>Morus alba</i>

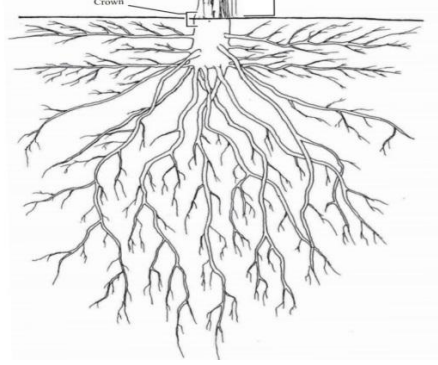
6- أشجار العنب:Grape

6-1-الوصف المرفولوجي :

6-1-1-الجذور:

يعتمد الامتداد الجانبي والعميق لنظام الجذر قبل كل شيء على ظروف بيئة التربة التي ينمو فيها النبات .إذا كانت مواتية فإن جذور فرع العنب الصغير تنمو بنشاط وتنمو بقوة. وتنتشر الجذور عند

العنب أفقياً وعمودياً في التربة، طولها متغير قد يصل إلى 2 متراً عند الأصناف المسنة وقطرها من بضعة مليمترات إلى 4 سم. (Huglin et Schneider, 1998)



الصورة 30: المجموع الجذري لشجرة العنب (Hellman.,2003)

6-1-2- الجذع:

تتطلب الكرمة قليلاً بالنسبة لجودة الثمار المطلوبة، وغالباً ما تكون دعامة لتسهيل عمليات الزراعة. تتمثل إحدى خصائص الجزء الجوي من نبات العنب الصغير في تقسيم الجذع إلى عقد ومساحات داخلية (أو ما بين العقد) (Galet, 2000).

6-1-3- الأعضاء الخضرية:

6-1-3-1- الأوراق:

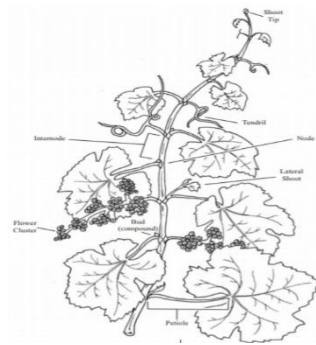
تظهر الأوراق مباشرة بعد تفتح البراعم أما عددها فهو محدد مسبقاً، والورقة في أشجار العنب بسيطة راحية الشكل مفصصة إلى ثلاث أو خمس فصوص، توجد على الغصن بترتيب متبادل. الشكل العام لأوراق العنب يكون شبه دائري أو قلبي أو ذا خمس أضلاع، أما لونها فيتدرج من الأخضر الفاتح إلى الداكن (Huglin et Schneider, 1998 ; Galet, 2000).



الصورة 31: مختلف أوراق شجر العنب (حسب الصنف) (Martinez, 2018)

6-1-3-2-المحاليق:

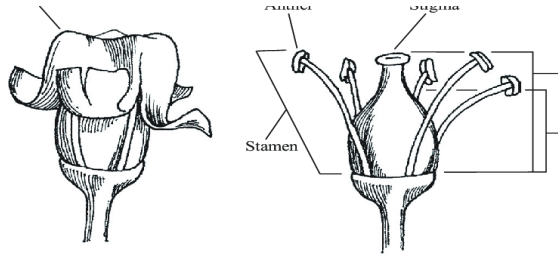
هي أغصان متحورة يستخدمها النبات للدعامة والتسلق ،حيث أنه عند ملامستها لدعامة تلتف حولها، وتختلف المحاليق من حيث الشكل فمنها البسيط والمعقد ويمكن اعتبارها سوقاً متحورة (Galet, 2000).



الصورة 32: محاليق أشجار العنب (Hellman, 2003)

6-1-3-3-الأزهار:

يظهر قطع في برعم كامن في شهر أغسطس وجود الزهيرات البدائية التي بدأت في يونيو والتي ستزهر وتتطور في مجموعات في العام التالي .كل زهيرة توجد في مستوى عقدة في قاعدة الغصين مقابل ورقة .عادة ما يكون هناك زهيرة أو اثنان، أعلاههما لا يوجد سوى محلاق (Huglin etSchneide 1998 Galet, 2000)



الصورة 33: رسم تخطيطي لأزهار شجر العنب
(Hellman.,2003)

6-1-3-4-العنقود:

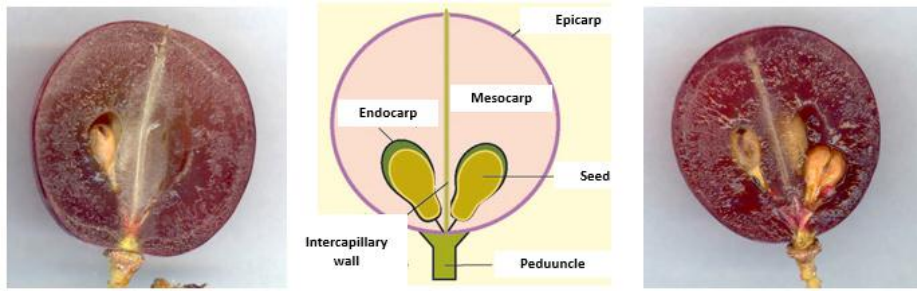
يعتمد انسجام عنقود العنب كثيراً على انتظام حجم ولون حبات توتة .من المهم ألا تكون مضغوطة جداً ولا فضفاضة جداً .غالباً ما تكون خيوط شد حبات عنب المائدة Peduncle أطول من تلك الموجودة في عنب النبيذ (Huglin et Schneider, 1998) .



الصورة 34: أصناف عنقود العنب (Dami
(et al.,2005)

6-1-3-5-الثمرة:

الثمرة عند العنب لحمية مكونة من غشاء خارجي رقيق ولب وبذور، وتختلف الثمرة في الحجم بحسب الأصناف (صغيرة، متوسطة، كبيرة)والشكل (كروية، متطاولة، بيضوية)...واللون (بيضاء، حمراء، سوداء) ، أما لبها فعادة عديم اللون إلا في بعض الحالات (Galet, Huglin et Schneider, 1998 ; 2000).



الصورة 35: مقطع طولي لثمرة العنب (رشيد ناصر، 2020)

6-2-التصنيف النباتي:

ينتمي نباتيا إلى قسم البذريات، مغطاة البذور، تحت قسم ثنائيات الفلقة ، رتبة *Rhamnales* والفصيلة العنبية *Ampelidaceae* (Mullins et al.,1992) ، تضم عائلة العنبيات 17 جنسا أين ينتمي جنس *Vitis* . ويضم هذا الجنس تحت جنسين هما جنس عنب المسكادينيا *Muscadinia* ويضم 3 أنواع ، وجنس أشجار العنب الحقيقية *Euvitis* يضم هذا الأخير حوالي 60 نوعا (Mullins et al., 1992).

7- أشجار الحمضيات: *Citrus*

7-1-الوصف المرفولوجي:

7-1-1-المجموع الجذري:

يتكون لأشجار الحمضيات الجنسية جذر وتدي قوي يتفرع عنه جذور ثانوية ويختلف انتشار وتعمق الجذور باختلاف العوامل البيئية والوراثية وطرق التكاثر (العلاف، 2020).

7-1-2-المجموع الخضري:

7-1-2-1-الجذع أو الساق:

وهو الجزء الذي يظهر فوق سطح التربة ويصل الجذور بالأفرع ذو سمك وارتفاع يختلف باختلاف النوع وطريقة الإكثار والظروف البيئية وعمليات الخدمة وطريقة التربية) ، خشبي التكوين ذو فلتتين وظيفته حمل أجزاء الشجرة العليا (العلاف، 2020).

7-1-2-2-الأوراق :

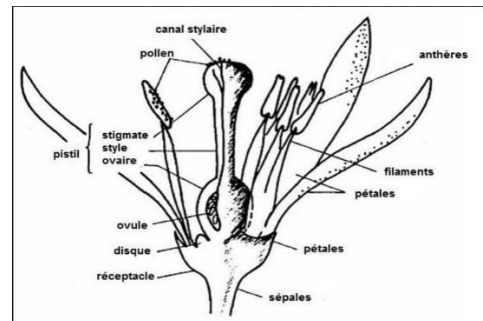
أوراق الحمضيات مختلفة الشكل والحجم إلا أن جميعها جلدية التكوين تعيش لأكثر من موسم وفيها رائحة عطرية مميزة، تحتوي على الثغور في الجهة السفلى لتقليل النتح. تكون بسيطة كما هو الحال في البرتقال وقد تكون مركبة كما في البرتقال الثلاثي الأوراق (العلاف، 2020).



الصورة 36: أوراق أشجار الحمضيات (Guettouche, 2012)

7-1-2-3-الأزهار :

تختلف أحجام وألوان وأشكال الأزهار في الحمضيات والتي تكون ذات رائحة عطرية مميزة وأنواع الأزهار في الحمضيات هي: الأزهار السائدة كاملة فقط، أزهار كاملة وذكرية. أما أحجام الأزهار فهو مختلف فقد تكون كبيرة نسبيا أو صغيرة أما لون الأزهار فيكون بصورة عامة بيضاء أو قد تكون ذات لون وردي أو غامق (العلاف، 2020) .



الصورة 37: أزهار أشجار الحمضيات (Spiegel-Roy et Goldschmidt, 1996)

7-1-2-4- الثمار:

ثمار الحمضيات عبارة عن عنية مقسمة إلى عدد من الفصوص وتحتوي على نسبة عالية من الفيتامينات خاصة فيتامين سي كما تحوي الثمار على صبغة الكلوروفيل في بداية تكوين الثمار ثم تتحلل هذه الصبغة وتتحول إلى صبغات أخرى كالكاروتين التي تسبب اللون البرتقالي والأصفر للثمار (العلاف، 2020).



الصورة 39: ثمرة الحمضيات (ليمون)(أصلية)



الصورة 38: ثمرة الحمضيات (البرتقال)(أصلية)

7-2- التصنيف النباتي :

تتبع الحمضيات للعائلة Rutaceae وتحت العائلة Arantiodeaeu التي تضم 13 جنسا و 65 نوعا،

واهم الاجناس التابعة لتحت العائلة Arantiodeaeu هي(محمود، 2013) :

- جنس *Poncirus* يضم نوعا واحدا هو البرتقال ثلاثي الاوراق .
- الجنس *Fortunella* يسمى الكمكوات (البرتقال الذهبي) ويضم نوعين هما *F. margarita* ثماره متطاولة و *F.japonica* ثماره كروية مستديرة.
- الجنس *Citrus* تتبع له جميع انواع واصناف الحمضيات التجارية. وتقسم الانواع التابعة لهذا الجنس الى المجموعات التالية : مجموعة البرتقال ، المجموعة الحامضية ، مجموعة اليوسفي ، مجموعة الليمون الهندي.

8- أشجار التين: *Ficus carica*

8-1- الوصف المرفولوجي:

8-1-1- المجموع الجذري:

ليفني متفرع جدا ومتعمق وكثيف ، ويعتمد نظام توزيعه وتعمقه على طبيعة الصنف وكذلك نوع التربة المزروع فيها من حيث تركيبها وعمقها ورطوبتها (Janzen.,1979).

8-1-2- الأفرع :

تختلف باللون والطول والسلاميات حسب الصنف فهناك أصناف من التين تكون أغصانها مستديرة القمة وتنتشر أغصانها بزاوية كبيرة ، وأصناف أخرى تتميز أشجارها بنموها القائمة المتجهة إلى أعلى مع قليل من الأغصان الجانبية ، وهناك أصناف تتميز بأغصان المتشابكة (Morton et al., 1987).



الصورة 40: أفرع شجرة التين (Vidaud,)

8-1-3- البراعم وتكونها:

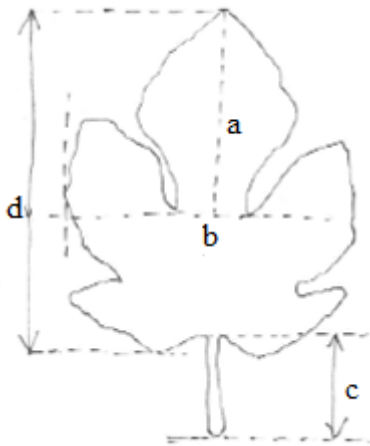
براعم التين كبيرة متفتحة ذات قمة حادة مكسوة بحراشف مصقولة لامعة وفي إبط كل ورقة يتكون برعمان أو ثلاثة حسب الصنف، البرعم الوسطي يكون عادة خضري والبرعمان الجانبيان ثمریان (الدحلة، 2014).



الصورة 41: البرعم القمي لشجرة التين (Vidaud, 1997)

8-1-4-الأوراق:

خضراء لامعة بسيطة ذات شكل قلبي متعاقبة على الغصن كبيرة الحجم و يصل طولها على 30 - 37 سم فصوص كبيرة و صغيرة ، ويكون لون السطح العلوي للأوراق أخضر غامق عليه زغب خشن أما السطح السفلي فيكون لونه أخضر فاتح وعليه زغب ناعم (JANZEN, 1979).



الصورة 42: أشكال ورقة التين مع مختلف أبعادها (Benettayeb 2018)

8-1-5- الثمار :

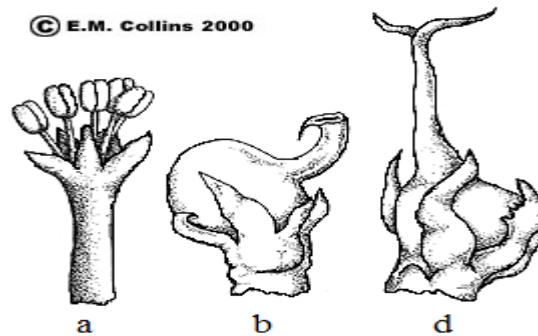
مركبة كاذبة وهي عبارة عن حامل زهري كبير (اللب اللحمي) بداخله العديد من الحوامل الزهرية التي تحمل كل واحدة منها زهرة ، وهذه الأزهار غير ظاهرة من الخارج ، القشرة الخارجية رقيقة وغضة والجدار اللحمي يكون لونه أبيض أو أصفر فاتح ، الحوامل الزهرية متعددة الألوان حسب الصنف (أبيض ، عسلي، وردي ، أحمر) . ويحتوي لب الثمرة أعدادا من البذور التي قد تكون كبيرة أو متوسطة أو صغيرة جدا ويتراوح عددها من 30-1600 في الثمرة الواحدة (Morton et al., 1987).



الصورة 43: مختلف ثمار التين حسب الصنف (Benettayeb.,2018)

8-1-6-الأزهار:

الأزهار في التين صغيرة جدا وتكون متجمعة في داخل الثمرة وتسمى نورة زهرية أي مجموعة كبيرة من الأزهار الصغيرة المتجمعة داخل تحت الثمرة حيث لا ترى من الخارج ، وتختلف طريقة تلقيحها حسب صنف التين (كردوش ، 1991).



الصورة 44: a: زهرة مذكرة مع 5 أسدية ، b: زهرة أنثوية قصيرة ، c: زهرة أنثوية طويلة. (Armstrong, 2006)

8-2- التصنيف النباتي:

حسب علم النبات السويدي (Karoli ., 1753) فان التين يصنف كما يلي :

الطويضة: وردانيات Rosidae

النطاق: حقيقيات النوى

الرتبة العليا: الورديات

المملكة: النباتات

الرتبة: ورديات

Rosanae الفرقة العليا: النباتات الأرضية Embryophytes

Rosales

الفصل الثاني: الخصائص المورفولوجية والمتطلبات المناخية لبعض لأشجار المثمرة

القسم: النباتات الوعائية Tracheophytes	الفصيلة: توتية Moraceae
الشعبة: شعبة البذريات Spermatophytes	الأسرة: تينية Ficeae
الشعبية: مستورات البذور Angiospermae	الجنس: تين Ficus carica

الفصل الثالث:

التأثيرات الحيوية واللاحوية على الأشجار المثمرة

1-التأثيرات الحيوية:

1-1-آفات و أمراض الأشجار المثمرة و طرق مكافحتها:

1-1-1-المشمش:

1-1-1-1-خنفساء قلف الأشجار أو سوسة القلف: (Shothole borer)Scolytus spp

هي آفة ثانوية تصيب الأشجار الضعيفة والمصابة بآفة رئيسية خاصة حشرات الخشب، وتمضي اليرقات فصل الشتاء في الأنفاق لتخرج الحشرة البالغة في أبريل-ماي، في جويلية-أوت وفي سبتمبر لتتزوج ثم تدخل النفق مجددا لوضع البيوض، تتغذى هذه اليرقات على الخشب (أفرام و آخرون، 2008)



الصورة 47: الحشرة البالغ
(ميشال أفرام و آخرون، 2008)



الصورة 46: عوارض الإصابة على
الجذر (ميشال أفرام و آخرون، 2008)



الصورة 45: أنفاق الحشرة تحت قشرة
الجذع (ميشال أفرام و آخرون، 2008)

المراقبة الحقلية: مراقبة وجود الأنفاق عند مشاهدة الثقوب تحت قشرة الجذع والأفرع الهيكلية مع وجود خيوط صمغية، يباس الأفرع وموت الأشجار القديمة.

المكافحة الوقائية:

يجب معالجة المشكلة الرئيسية و تقوية بنية الشجرة بواسطة التسميد والري المنتظم والمتوازن اضافة الى تقليم الأغصان المصابة ،قطع الأشجار المصابة بشدة وحرقتها، رش زيت شتوي في الشتاء.

المكافحة الكيميائية:

دهن الأغصان المصابة بالكلس المطفئ والمضاف إليه المبيد الحشري Chlopyriphos Ethyl في حال ظهور الإصابة في الموسم السابق (أفرام و آخرون، 2008) .

1-1-2- التين:

1-1-2-1- حفار ساق التين الإستوائي: (*Batocerarufomaclata*):

الحشرة الكاملة هي خنفساء طولها من 5-6 سم رمادية اللون لها قرون استشعار طويلة. أما اليرقة فهي بيضاء اللون اسطوانية الشكل رأسها بني غامق و يبلغ طولها عند اكتمال نموها 10 سم(الدحلة،2014).

دورة حياة الحشرة:

تظهر الحشرة الكاملة خلال شهر جوان ، وتتجذب خلال طيرانها في الليل نحو الأنوار القريبة منها. تتزاوج الأنثى و تضع بيضها في شقوق الأشجار، تمتد عملية وضع البيض لأسابيع و بواقع 2-3 بيضات في الليلة الواحدة ، تبدأ اليرقة لعد الفقس في الغذاء على الطبقة الموجودة تحت القشرة لمدة 3 أشهر. تم حفر أنفاق في عنق الأخشاب لتبقى داخل الخشب حتى أوائل الصيف الثاني لتخرج حشرة كاملة تعيد دورة حياتها(الدحلة،2014).

أعراض الإصابة:

ظهور تآكل في القشرة السطحية لأشجار التين بفعل الحشرة الكاملة الى جانب وجود ثقوب في منطقة الساق يخرج منها نشارة الخشب المتكتلة والمصبوغة باللون الأحمر وذلك بفعل اليرقة اضافة الى ضعف الشجرة و سقوط الثمار و الأوراق و ظهور نموات جديدة بسبب ضعف الشجرة الأم. يشتد الضرر ليلبلغ حد الخطورة عند وجود عدد من اليرقات(6-7) في الساق الواحدة حيث تموت الشجرة(الدحلة،2014).

الوقاية والعلاج:

تتم الوقاية بنقوية الأشجار بالطرق والعمليات الزراعية الصحيحة من حراثة وتسميد وتقليم، اضافة الى طلاء سيقان الأشجار بمحلول الشيد والجنزارة، مراقبة موعد ظهور الحشرة الكاملة في بداية فصل الربيع وذلك لجمعها وقتلها. عند ملاحظة الثقوب التي دخلت منها اليرقات يجب الإسراع في فتح هذه الثقوب وإدخال سلك معدني منر لتعقب اليرقة داخل الأنفاق وقتلها. إذا تعذر قتل الحشرة بواسطة السلك المعدني نتيجة لتعرج الأنفاق، يتم حقن ثقوب الإصابة بمبيدات لها تأثير التسامي أو إدخال قطنة مبللة بمحلول المبيد ثم تغلق بواسطة معجون التطعيم. أما في حالة حدوث الإصابة مع تعذر ملاحظة الحشرة الكاملة، يتم رش الأشجار و محيطها بمبيد حشري مناسب، وذلك في بداية

المكافحة و الوقاية:

وذلك بالإعتناء بتقوية الأشجار بالخدمة الجيدة وعدم تعرضها للجفاف الشديد خاصة في التربة الرملية. اضافة الى تقليم السعف الجاف والمصاب أثناء الشتاء وحرقه وعدم تخزينه لأنه مصدر دائم للإصابة. الى جانب إستخدام المصايد الضوئية ولا ينصح بإستخدام المبيدات. في الإصابة الشديدة ترش الأشجار بمبيد Cidial أو مبيد Basudin بمعدل 300 سم/100 لتر ماء +50 سم مادة ناشرة مثل ترابتون ب 1956 خلال شهر ماي (محبوب،2018).

1-1-5- شجرة الزيتون:

1-1-5-1- حلم الزيتون:

الآفة عبارة عن عنكبوت صغير يصعب رؤيته بالعين المجردة اذ يسبب أضرار لأوراق الزيتون وخاصة في المشاتل، في حالة الإصابة الشديدة تجف هذه الأوراق وتسقط. تظهر الإصابة على الأوراق بصورة بقعة بلون بني مخضر وعلى السطح العلوي تظهر مناطق صفراء باهتة وخاصة في الأوراق الصغيرة وتفقد الورقة شكلها الطبيعي وتتشوه وتبدو البقع وكأنها منتفخة كما تصيب الآفة أيضا الثمار وتظهر عليها نفس البقع (العنزي،1962) .

المكافحة المتكاملة لآفات الزيتون:

تكون بواسطة زراعة أصناف مقاومة وجمع الثمار المتساقطة أسفل أشجار الزيتون أو المتبقية على الشجرة ، اضافة الى حراثة التربة أسفل أشجار الزيتون بعد القطاف في الخريف أو الشتاء ،تقوية الأشجار عن طريق القيام بالعمليات الزراعية اللازمة خاصة التسميد، تقليم وجمع الأغصان الجافة والمصابة وحرقها ، الى جانب قطع الأغصان ورميها على الأرض لمدة عشرة أيام لجذب نيرون الزيتون وثم حرق الأغصان مع استعمال مصائد لونية صفراء وكذلك مصائد فرمونية جاذبة وخاصة بعد شهر أوت، تجنب خلط الثمار المصابة بحشرات الزيتون مع الثمار السليمة خاصة عندما تكون نسبة الإصابة 20 % فأكثر. (العنزي،1962)

1-1-6- أشجار الحمضيات:

1-1-6-1- النيماتودا:

تهاجم الجذور المغذية الرفيعة لأشجار الموالح تظهر على شكل عقد كروية، أو انتفاخات على الجذور، تسبب انفصال القلف بسهولة عن الاسطوانة الداخلية و ظهور تدهور في الأشجار المتجاورة (عبدالله، 1993).

الوقاية:

تتم الوقاية عن طريق زراعة شتلات غير مصابة، و قلع الأشجار المصابة بجذورها مع معاملة الأرض بمادة كيميائية، مثل: Fydate و Carbofran، اضافة الى تعقيم الأدوات الزراعية المستعملة في الأراضي الموبوءة ، محاولة البحث عن أصناف مقاومة (عبدالله، 1993).

1-1-7- شجرة العنب:

1-1-7-1- الحلم (جدري العنب) *Eriophes vitis*

الأضرار:

تتغذى الأطوار المتحركة من الحلم على السطح السفلي للأوراق فتهيج الأنسجة المصابة و تظهر إنتفاخات متورمة تشبه أورام الجدري مقعرة من الأسفل و بارزة من الأعلى و تؤدي الإصابة الشديدة إلى تلف قطوف العنبو جفافها. يقضي الحلم فترة البيات الشتوي على شكل أفراد بالغة تحت الحراشف الخارجية للبراعم الساكنة و بارتفاع درجات الحرارة في الربيع تنشط و تصيب الأوراق الحديثة (خضير، 2013).

الوقاية والمكافحة:

تكون بإزالة الأوراق والأجزاء المصابة وحرقتها الى جانب تقشير القلف بعد التقليم وحرقه، اضافة الى استخدام المبيدات المتخصصة في الربيع وقبل موعد الأزهار ويمكن استخدام الكبريت السائل أو القابل للبلل ويجب تجنب درجات الحرارة العالية أثناء الرش بالكبريت (خضير، 2013)

2-التأثيرات الحيوية:

يعتبر الإجهاد عائقا أمام تحسين المردود , وبعضه مانعا لحياة النبات, لذلك من الضروري فهم الميكانيكية التي يؤثر بها الإجهاد على النبات من أجل وضع إستراتيجية تقلل من تأثيراته , والإجهاد عدة أنواع منها المائي, الحراري, الضوئي, الملحي . (فتيتي، 2003)

2-1-الإجهاد الملحي:

يعامل العلماء وجود الأملاح المذابة في المحلول الغذائي أو محلول التربة على أنها نوع من الإجهاد للنبات، ولذا يسمى إجهاد ملحي. و يعد الإجهاد الملحي من أبرز عوامل الإجهاد غير الحيوي التي تقلل بشكل كبير من الإنتاجية النباتية في البيئات الطبيعية، غالبا ما يتزامن الإجهاد الملحي مع الضغوطات الأخرى مثل الجفاف، الإجهاد الضوئي و الإجهاد الحراري و للملوحة عدة تأثيرات على نمو النبات. (محمد، 1999)

2-2-الإجهاد المائي:

يطلق مصطلح الإجهاد المائي على المناطق التي تعاني شح في المياه من جراء انعدام، تذبذب أو تأخر تساقط الأمطار. حسب (Henin, 1976) وجود إجهاد مائي يمكن أن يلاحظ من خلال العجز المائي المسجل على مستوى الأنسجة النباتية و الذي يؤثر سلبا في المردود. (Henin, 1976). كما أن ظهور الإجهاد المائي خلال فترة قصيرة يؤدي إلى توقف مؤقت للنمو الذي يليه تناقص في شدة التركيب الضوئي طول فترة التعرض للإجهاد المائي، يجعل النبات يعاني من اضطرابات عديدة في مختلف الوظائف الفيزيولوجية مما ينتج عنه توقف تام عن النمو. (deraissac, 1992)

2-3-الإجهاد الحراري:

الحرارة عامل بيئي مهم لما لها من تأثير مباشر أو غير مباشر على جميع العمليات الفسيولوجية والأيضية في النبات ، وقد تكون درجة الحرارة عامل بيئي مجهد للنبات، درجة حرارة النبات غير ثابتة فهي تتغير مع تغير درجة حرارة المحيط حول النبات ، والعامل المحدد لدرجة حرارة أجزاء النبات هو درجة حرارة المحيط الملامس لذلك الجزء منه، لكل نوع نباتي درجة حرارة مثلى للنمو، وبالنسبة للقمح تعتبر درجة الحرارة م 25 درجة الحرارة المثلى للقيام بجميع الوظائف الفيزيولوجية، كما يمكن اعتبار درجات الحرارة بين 28 و 32م درجات مجهدة حراريا، أما درجات الحرارة التي تفوق 32 م فإنها

تسبب موت النبات. ويبدأ الإجهاد الحراري إذا زادت درجة الحرارة عن الحد الأقصى أو نقصت عن الحد الأدنى الذي يتحمله النبات. وتختلف درجة الحرارة المضرة أحيانا بين الخلايا في النبات نفسه.

(Belhassen,1995)

الجزء العلي:

الفصل الأول:

الوسائل والطرق

1-الوسائل والطرق:

1-1-خصائص منطقة منطقة الدراسة " ولاية الوادي ":

1-1-1-الإطار الجغرافي لولاية الوادي:

تقع مدينة وادي سوف في الجنوب الشرقي من القطر الجزائري بمساحة تقدر بحوالي 82 ألف كلم،
والوثيقة التالية توضح خريطة ولاية الوادي:



الصورة 48: خريطة ولاية الوادي (م ت و و، 2017)

يحدّها من الشرق تونس ومن الغرب بسكرة الجلفة ومدينتي تقرت وتماسين التابعين لورقة، ومن الشمال تبسة، خنشلة وبسكرة. ومن الجنوب ورقلة تمتد المساحة الترابية للمنطقة من الشمال إلى الجنوب بين خطي طول 8° - 6° عرض وتبلغ المساحة من الحدود التونسية في الشرق إلى وادي ريغ (تقرت، تماسين) في الغرب حوالي 160 كلم، ومن سطيل شمالا (الحدود مع الحدود ولاية بسكرة) إلى الحدود مع ولاية ورقلة ما يقارب 620 كلم. كما أن المنطقة محاطة بثلاث شطوط رئيسية هي: شط ملغيغ من ناحية الشمال، شط الجريد في الشرق، وشط وادي ريغ في الغرب (م م ف و و، 2017).

1-1-2-الخصائص المناخية لولاية الوادي:

الحرارة:

يمتاز مناخ ولاية الوادي بالبرودة شتاء وبالحرارة صيفا (مدني، 2015) ، يصل المتوسط الحراري في فصل الصيف إلى 34° وقد يتعدى في بعض الأحيان 50° حيث تكون الرمال شبه ملتهبة، وفي فصل الشتاء يكون المتوسط الحراري 10° ، وعندما تشتد البرودة وخاصة ليلا تنخفض إلى ما دون الصفر

الرياح:

تمتاز منطقة وادي سوف بحركة هوائية نشطة على مدار السنة فتهب رياح شمالية، وشمالية غربية (الظهراوي) من فيفري إلى أفريل وتهب رياح شرقية (وتسمى البحري) وهي منعشة من أوت إلى أكتوبر وتهب رياح جنوبية (وتسمى الشهيلى) وهي حارة ويكون ذلك خلال الصيف (م ت و و، 2017).

الأمطار :

هي قليلة ونادرة بسبب بعد المنطقة على البحار، ويصل المتوسط السنوي للتساقط بالمنطقة إلى 80.3 ملم (م ت و و، 2017).

1-1-3- التربة في منطقة الوادي :

ولاية الوادي بواديها وادي سوف ووادي ريغ لكل منهما تربة تختلف عن الأخرى تماما ، فوادي سوف تربتها رملية وحصياتها كبيرة ومساماتها واسعة مما يجعلها نفوذة جدا للماء، ويوجد بعض المسطحات الكلسية والحجرية في بعض المناطق ،أما تربة وادي ريغ فهي تربة طينية حصياتها صغيرة، ومساماتها ضيقة، فهي غير نفوذة للماء ،وتربة ولاية الوادي عموما من أهم التربة اقتصاديا ،فمنها المساحات الزراعية الواسعة ومنها المساحات الغابية الرعوية , مساحات طينية صالحة لصناعة الآجرو مساحات كلسية صالحة لصناعة الجبس كما ويوجد على ضفاف الوديان التربة الصالحة للبناء وأيضا يوجد بالوادي الشطوط الملحية الكثيرة (د ث م أ ع ، 2017) .

✓ تم تقسيم الدراسة الى جزين أساسيين: شمل الجزء الأول دراسة استقصائية حول انتاج الأشجار المثمرة في ولاية الوادي ،أما الجزء الثاني فكان عبارة عن دراسة ميدانية تضمن حالة تنوع الأشجار المثمرة في منطقة وادي ريغ تحديدا على مستوى بلدية أم الطيور.

1-2-دراسة استقصائية حول انتاج الأشجار المثمرة في ولاية الوادي:

اعتمدنا في هذه الدراسة على تحليل سلسلة من البيانات الإحصائية المتعلقة بقطاع زراعة الأشجار المثمرة، والتي تم الحصول عليها من مديرية المصالح الفلاحية بولاية الوادي للفترة الممتدة من 1999 الى 2020، وتشمل الإحصائيات:

- تطور زراعة الأشجار المثمرة في الولاية.
 - المساحة المستغلة لزراعة الأشجار المثمرة في كل من وادي سوف ووادي ريغ.
 - نسبة انتاج الأشجار المثمرة في واد ريغ وواد سوف.
 - توزيع مختلف الأشجار المثمرة حسب بلديات الولاية.
- بالإضافة إلى إجراء بعض الزيارات الميدانية لحقول الأشجار المثمرة، كما كانت هناك لقاءات مع مهندسين وتقنيين زراعيين لمديرية المصالح الفلاحية. أيضا اعتمدنا على معطيات مناخية بولاية الوادي، لإعطاء صورة عن المناخ الذي يسود منطقة الدراسة.

1-3-دراسة ميدانية: دراسة حالة تنوع الأشجار المثمرة في منطقة وادي ريغ تحديدا على مستوى بلدية أم الطيور.

الهدف الرئيسي هو التعرف على التنوع البيولوجي للأشجار المثمرة المزروعة في وادي ريغ تحديدا بلدية أم الطيور وذلك بتحديد الأصناف المتواجدة ودراسة مرفولوجيتها ودرجة التشابه بينها، الى جانب رصد الوضع الزراعي لها.

1-3-1-التعريف بموقع الدراسة "بلدية أم الطيور":

• الموقع الجغرافي:

تقع بلدية أم الطيور جنوب الأطلس الصحراوي، اذ تمثل نقطة تقاطع بين منطقة وادي ريغ ووادي سوف وهي احدى بلديات ولاية الوادي تبعد بمسافة 120 كم عن مدينة بسكرة شمالا و100 كم عن مدينة تقرت (ولاية ورقلة) جنوبا وتبعد عن مقر ولاية الوادي بحوالي 200 كم، وهي منطقة منخفضة اذ يصل الانخفاض الى حوالي 1.30 م عن مستوى سطح البحر.



صورة50: الموقع الجغرافي لبلدية أم الطيور



صورة49: الموقع الجغرافي لبلدية أم الطيور

• التضاريس:

قناة وادي ريغ: وهي أهم مورد مائي يستغل في الفلاحة وتستعمل كذلك في تصريف المياه الزائدة عن الحاجة الزراعية وكذا المياه المستغلة في المدينة كما تستعمل في معالجة الأملاح.

العرق الشرقي الكبير: وهي مجموعة الكثبان الرملية الموجودة شرق مجال الدراسة.

السهول: وهو المظهر الذي تمتاز به المنطقة وتستغل خاصة في المجال الزراعي والتوسع السكاني.

التربة: ذات أصل غريني من الزمن الرابع مجددة عن طريق الرياح المحملة بالرمال خاصة على سطحها، وهي متحركة وذات ملوحة متوسطة (رضواني، 2014).

• مناخ المنطقة:

الحرارة: تتميز بالارتفاع المحسوس في درجات الحرارة خاصة في فصل الصيف والتي لها أثر واضح على المنتجات الزراعية خصوصا النخيل.

الرطوبة: ترتفع الرطوبة شتاء وتنخفض صيفا نتيجة الاختلاف في درجة الحرارة والتساقط وتؤثر خاصة على المزروعات الفلاحية.

الرياح: المنطقة معرضة لمهب تيارات مختلفة وهي: الرياح الصحراوية، الرياح البحري، رياح السيروكو أو الشهيلي، الرياح الرملية (رضواني، 2014).

1-3-2- طريقة العمل :

تم القيام بالعديد من الزيارات الميدانية للكثير من الحقول والغابات المتواجدة في منطقة أم الطيور قصد اجراء عملية مسح شاملة للمواقع من أجل اختيار البستان الأكثر ملاءمة لإجراء الدراسة، والذي تتوفر فيه الشروط المرغوبة مثل مدى وفرة وتنوع الأشجار المثمرة ، المساحة، تقنيات الزراعة المستخدمة، طرق الري، كمية الإنتاج ...الخ، باستخدام مجموعة من الوسائل مثل: المسطرة، الكاميرا، أكياس صغيرة لجمع العينات.

فترة العمل كانت ممتدة من منتصف شهر فيفري 2021 الى غاية نهاية شهر مارس 2021 ، أجرينا الدراسة على 3 أشجار مختلفة من كل صنف، والأصناف التي اخترناها هي: شجرة المشمش، شجرة الرمان، شجرة التين، شجرة التوت، شجرة البرتقال، وذلك بتحديد مرفولوجيتها وتفرعاتها وأبعاد أوراقها، ثمارها ...الخ

1- الخصائص المدروسة:

تم اختيار 3 عينات (ع 1، ع 2، ع 3) : كبيرة، متوسطة، صغيرة، من حيث الحجم لتحديد أهم الفروقات المرفولوجية في الصنف الواحد.

1-1- خصائص الشجرة: وذلك بتحديد الشكل المرفولوجي للشجرة حيث تم اختيار مجموعة من المعايير الأساسية مثل موقع تواجدھا، الحجم، شكل الشجرة، ارتفاع الشجرة، مستوى التفرع، كثافة الأوراق.

1-2- خصائص الورقة: أخذت ورقة واحدة من كل شجرة وتم دراستھا من حيث الخصائص التالية: النوع، اللون، الطول، العرض.

1-3- خصائص الأزهار: أخذت زهرة من كل شجرة وذلك خلال فترة الازهار، في حين تعذر الحصول على أزهار بعض الأصناف نظرا لعدم اللاحاق بفترة الازهار. قورنت عدة صفات أهمھا: لون الزهرة، طول الزهرة، عرض الزهرة، عدد السبلات، عدد البتللات، عدد الأسدية.

1-4- خصائص الثمار: في هذه الفترة كانت الثمار غير ناضجة وانما في بداية تكونھا ، حيث تم جمع ثمرة واحدة من كل شجرة بشكل عشوائي شرط أن تمثل الأصل بشكل صحيح . درست صفات للثمار وهي: شكل الثمرة، لون الثمرة، وزن الثمرة، قطر الثمرة، طول الثمرة.

يأخذ بعين الاعتبار بان عينات الأوراق والثمار اختيرت بشكل عشوائي من مواقع مختلفة من الشجرة تفاديا لعامل التعرض للأشعة الشمسية.

2- الدراسة الإحصائية: تحديد درجة القرابة و التشابه:

ليتم بعدها اعتمادا على القراءات المتحصل عليها من مقارنة جميع الصفات النوعية المدروسة انشاء جداول معطيات احصائية لاستخدامھا في حساب درجة التشابه بين أصول الأشجار المثمرة المختلفة وتحديد علاقات القرابة.

الفصل الثاني:

النتائج والمناقشة

1-نتائج ومناقشة الدراسة الاستقصائية حول انتاج الأشجار المثمرة في ولاية الوادي:

1-1-أشجار النخيل:

1-1-1-تطور زراعة النخيل خلال الفترة الاستعمارية:

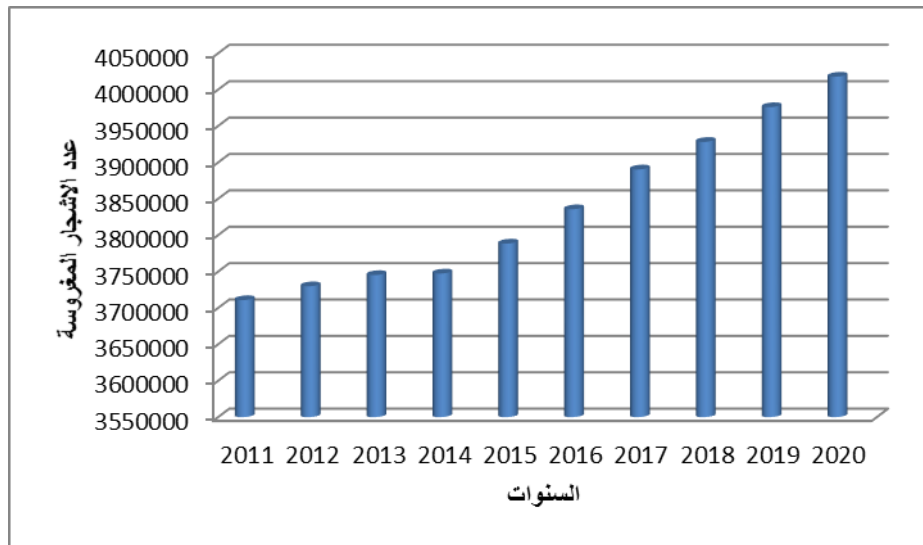
جدول 04: يوضح تطور تعداد النخيل من 1921 الى 1930.

السنوات	1921	1923	1925	1927	1928	1930
تعداد النخيل	319095	317017	320031	330447	333705	336120

وعرفت المنطقة زيادة في مساحة اعداد النخيل من خلال الثلث الأول من القرن العشرين، وهذا حسب عمليات الإحصاء التي قامت بها مصلحة اعمال الأهالي، اذ أصبحت غابات النخيل تمتد من الشمال الى الجنوب وصولا الى وادي ريغ. ان تاريخ غراسة النخيل بولاية الوادي هو على الأرجح بتاريخ 1540 م/946 هـ، فكما جاء في المخطوط العدواني أن أول غرس للنخيل كان في عهد الاستعمار بالزقم بغوط "عمار البغدادي" الذي ما زال موجودا الى وقتنا الحالي ويحمل اسمه الواقع في الجنوب الشرقي من البلدية، وأصل النخيل الذي تم زرع جلب من الشرق من منطقة الجريد وقد توسعت غراسة النخيل عبر السنين وبكثرة حول (اللجة) الزقم. (منصوري، 2000).

1-1-2-تطور زراعة النخيل خلال الفترة 2011_2020 في ولاية الوادي:

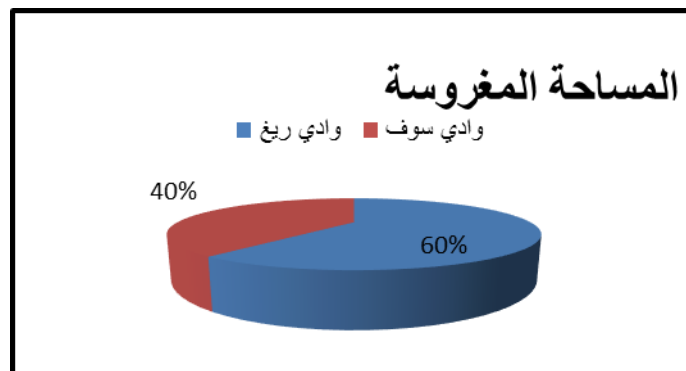
زراعة النخيل كانت في ازدياد مستمر عبر السنين، فقد بلغ العدد 3710795 نخلة عام 2011م، لتصل الى 4017770 نخلة سنة 2020. تحتاج شجرة النخيل الى المناخ الحار الجاف، فهي من الأشجار المقاومة لدرجات الحرارة العالية ، وذلك لإمتالكها عدة خصائص تشريحية وفسولوجية تمكنها من ذلك، كما تحتاج شجرة النخيل الى الإضاءة العالية ، فالمناطق الي يكثر فيها احتجاب الشمس لا تصلح لزراعة النخيل ، اما من ناحية التربة فتعتبر التربة الرملية من انسب الترب لهذا النبات ، والنخيل من الأشجار المتحملة للملوحة العالية في بعض الترب (حليس، 2007).



الشكل 02: أعمدة بيانية توضح تطور زراعة النخيل خلال الفترة 2011_2020 في ولاية الوادي

3-1-1- المساحة المستغلة لزراعة النخيل:

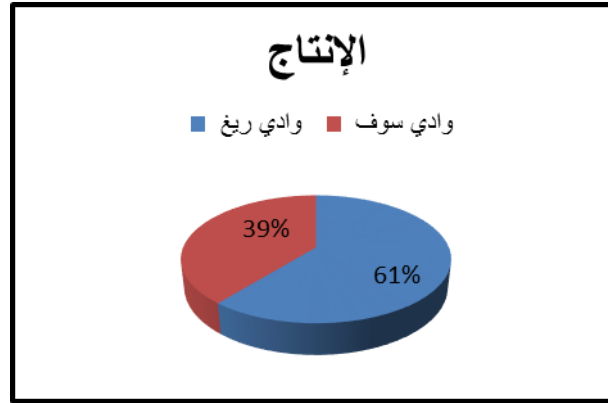
تحتل النخلة مكانة كبيرة لدى سكان ولاية الوادي فهي من أهم الموارد الاقتصادية لسكان المنطقة منذ القديم. لذا اهتموا بزراعتها والاعتناء بها قديما حديثا، بلغت المساحة المزروعة ولائيا 38495 هكتار وهي تشكل نسبة صغيرة من اجمالي المساحة الوطنية 1.6 %. يتربع اقليم سوف فزراعة النخيل على مساحة قدرها 15256 هكتار أي بنسبة 39.6% من مجموع مساحة النخيل الولائية. أما اقليم وادي ريغ فزراعة النخيل تتربع على مساحة قدرها 23239 هكتار أي مانسبته 60.4 % من مجموع مساحة النخيل في الولاية.



الشكل 03: دائرة نسبية توضح المساحة المستغلة لزراعة النخيل في وادي سوف ووادي ريغ

4-1-1- إنتاج أشجار النخيل في الولاية:

يقدر إنتاج ولاية الوادي من التمور بكل أنواعها ب 2775500 قنطار محتلة المرتبة الثانية وطنيا بعد ولاية بسكرة. بالنسبة لإقليم سوف قدر الانتاج ب 1185104 قنطار أي 40 % من إنتاج الولاية أما إقليم وادي ريغ فقدر الانتاج ب 1590396 قنطار أي 60 % من اجمالي الولاية.



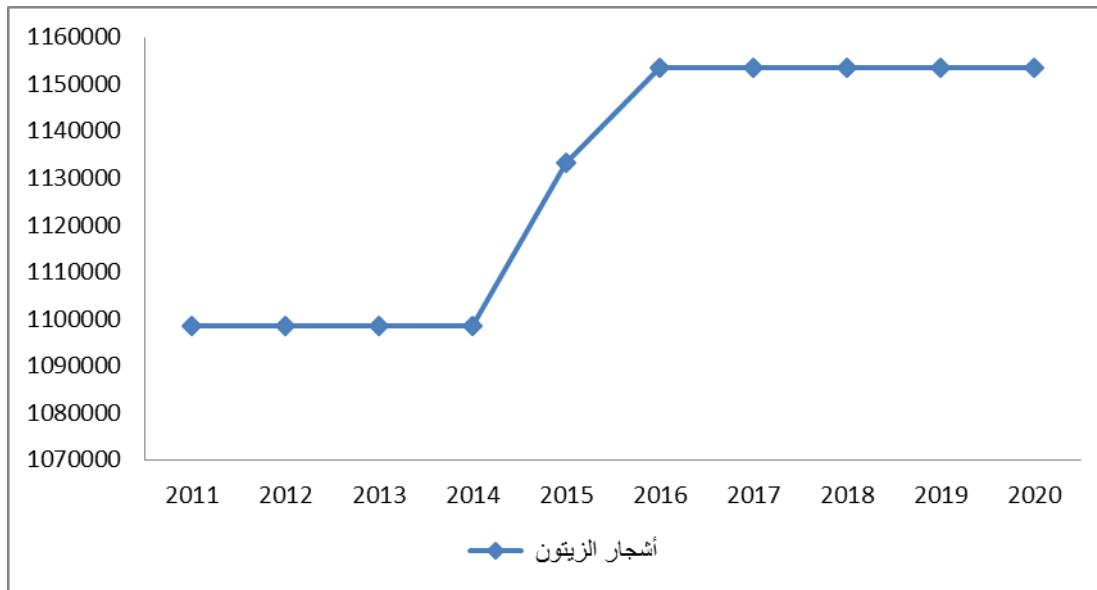
الشكل 04: دائرة نسببة توضح انتاج أشجار النخيل في وادي سوف ووادي ريغ

من المخططات نلاحظ تصدر إقليم وادي ريغ الترتيب مساحة وإنتاجا ويرجع هذا الى قرب السماط المائي مما يسهل عملية السقي إضافة الى طبيعة السطح المنبسط وقلة الكثبان الرملية مما يسهل عملية الاستصلاح. بالإضافة الى انتشار ظاهرة صعود المياه في بعض مناطق وادي سوف (البياضة) والتي أثرت سلبا على الزراعة عموما والنخيل خصوصا.

2-1- أشجار الزيتون:

1-2-1- تطور زراعة الزيتون خلال الفترة 2011 _ 2020:

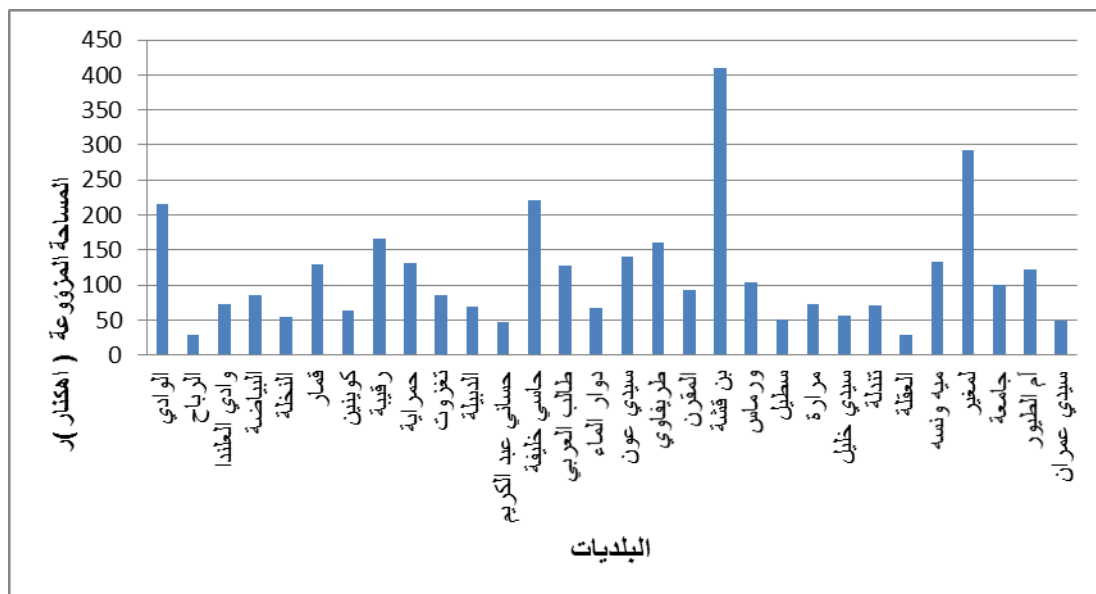
من خلال المنحنى الذي يوضح تطور عدد اشجار الزيتون نلاحظ أن عدد الأشجار بلغ 1.1 مليون شجرة بين 2011 و 2014 ليصل سنة 2015 الى 1.135 مليون شجرة وسنة 2016 الى 2020 بلغت 1.15 مليون شجرة زيتون.



الشكل 05: منحني بياني يوضح تطور زراعة الزيتون خلال الفترة 2011 _ 2020 في ولاية الوادي

2-2-1- توزيع أشجار الزيتون حسب البلديات:

تبين إحصائيات مساحة زراعة الزيتون حسب البلديات أن البلدية التي تتوفر على أكبر مساحة لزراعة الزيتون هي بن قشة بنسبة إجمالية تساوي 12 % تليها المغير بنسبة مساحة 8.5 % وتحتل بلدية الوادي المرتبة الثالثة بنسبة 6.2 % ثم بلديتي الرقيبة والطريفوي بنسبة 4.8 % لكل بلدية، أما باقي البلديات تتحصر نسبة المساحة بين 4.5 % و 0.84 %.



الشكل 06: مخطط أعمدة لمساحة الزيتون الاجمالية ببلديات ولاية الوادي

تتوزع زراعة الزيتون في كل بلديات الوادي وهذا راجع للطابع الزراعي للمنطقة، أما نسبة المساحة الكبيرة في بعض البلديات الشمالية منها بلدية بن قشة مقارنة بباقي البلديات تفسر بأن هذا يرجع لمناخ البلدية التي تتواجد بأقصى شمال الولاية الوادي وتمتاز بطبيعة قريبة للمناطق السهلية، حيث أن كمية التساقط عالية والملوحة بالماء أقل مقارنة ببلديات الوادي الأخرى ونوعية التربة الطينية. كذلك استفادت هذه البلدية من برنامج المخطط الوطني للتنمية الفلاحية PNDA أحد البرامج التنموية متخصصة بمنطقة السهوب بما أنها تقع في الجهة الجنوبية لولاية تبسة أحد أهدافه مكافحة التصحر. يهدف هذا البرنامج أساسا إلى زيادة المساحة الفلاحية الصالحة للزراعة عن طريق منح الامتياز وفقا للمرسوم التنفيذي رقم 97/483 المؤرخ في 16 سبتمبر 1997 المحدد كفاءات منح قطع الأراضي من أملاك وطنية لاستصلاح بالمناطق الصحراوية والجبلية بهدف إعادة الطابع الفلاحي لهذه المناطق والعمل على استرجاع التوازن البيئي (أيوب وملال، 2016).

1-3- أشجار الحمضيات:

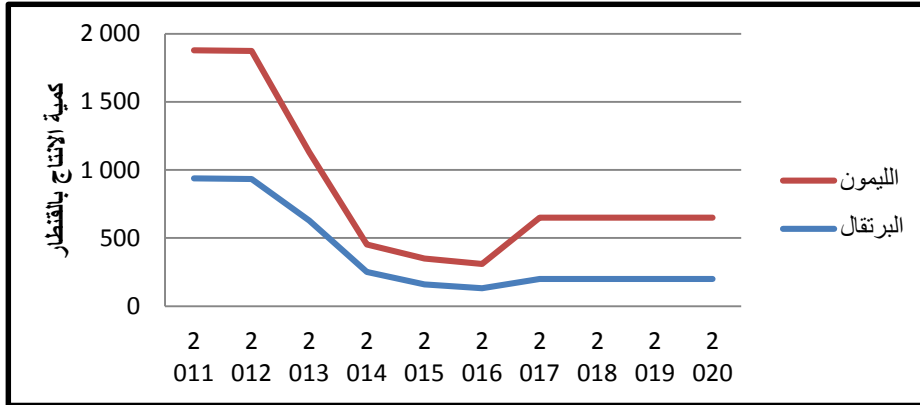
1-3-1- تطور زراعة الحمضيات خلال الفترة 2011_2020

البرتقال:

شهدت زراعة البرتقال تطورا ملحوظا بداية العقد الأخير، حيث بلغت كمية الإنتاج أوجها في سنة 2011 (938 قنطار) لتتخفص تدريجيا في سنة 2012 (933 قنطار) و في سنة 2013 (960 قنطار)، ثم تتخفص انخفاض ملحوظا في سنة 2014 (252 قنطار)، سنة 2015 (159 قنطار) و في سنة 2016 (133 قنطار)، لتثبت بعدها عند الكمية (200 قنطار) أواخر سنوات هذا العقد.

الليمون:

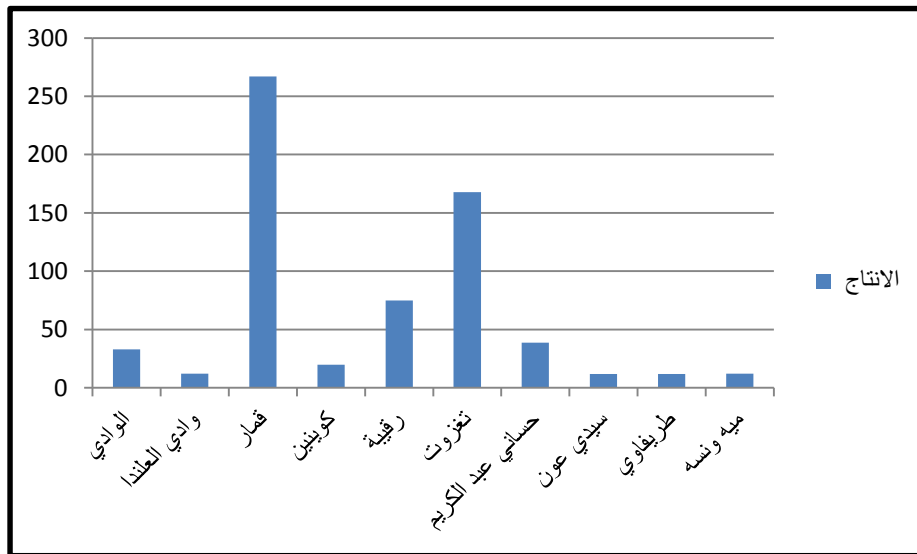
حظيت زراعة الليمون بالاهتمام خلال سنة 2011 فكانت كمية الإنتاج معتبرة (941 قنطار)، و في سنة 2012 (940 قنطار) لتصل إلى (500 قنطار) في عام 2013، وفي سنة 2014 سجلت (200 قنطار)، 2015 (191 قنطار) و في عام 2016 قدرت كمية الإنتاج ب(قنطار 177) لتثبت عند الكمية (450 قنطار) خلال السنوات 2017-2018-2019-2020.



الشكل 07: منحنى بياني يوضح تطور إنتاج الحمضيات بولاية الوادي 2011 - 2020

1-3-2 توزيع الحمضيات حسب البلديات:

تتصدر بلدية (قمار) الترتيب مساحة و إنتاجا نظرا لملائمة الظروف الطبيعية (التربة- قرب السمات المائي) و مع توفر الحرارة المرتفعة، و هذا ما ينطبق على المناطق الصحراوية . ومن المعروف أن الحمضيات تفضل الحمضيات التربة العميقة، جيدة الصرف، ذات القوام الخفيف، لا تتحمل الكلس، ولا تناسبها التربة الحامضية أو المالحة. و تحتل بلديات (ميه ونسة- وادي العلندة) اخر الترتيب ،كما نجد غياب تام لبعض البلديات (البياضة-النخلة- الرياح ..)

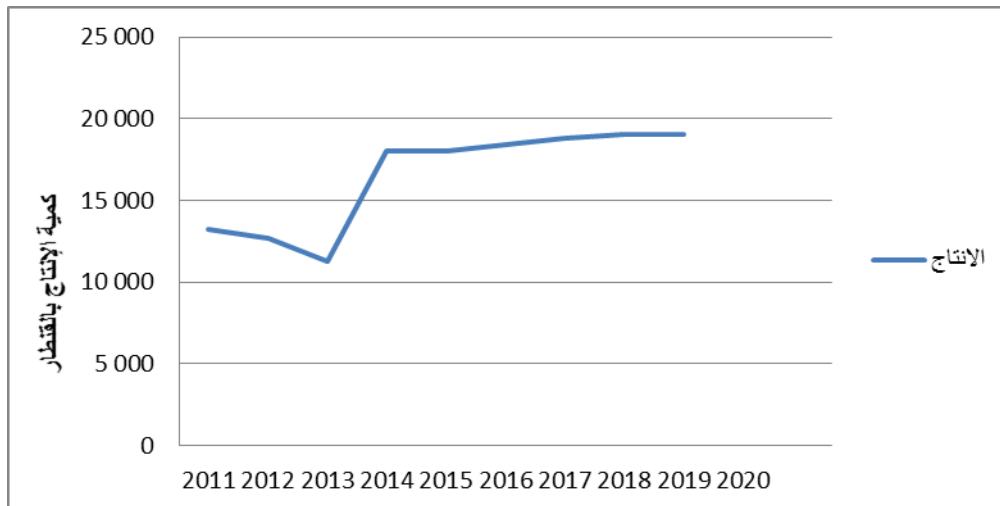


الشكل 08: أعمدة بيانية توضح البلديات المنتجة للحمضيات في ولاية الوادي

4-1-الرمان:

1-4-1-تطور انتاج الرمان خلال الفترة: 2011-2020

الملاحظ أن أشجار الرمان سجلت تحسنا متصاعدا خلال سنوات الدراسة، فهي في تحسن مستمر من سنة لأخرى نظرا لزيادة المساحة المخصصة لهاته الأنواع.



الشكل 09: أعمدة بيانية توضح تطور انتاج الرمان في ولاية الوادي خلال الفترة: 2011-2020

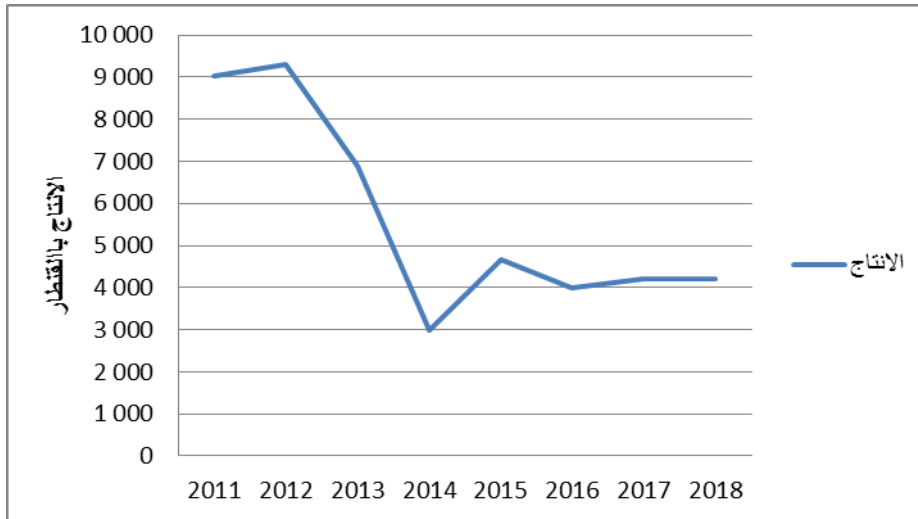
يقوم الفلاحون بزراعة أشجار الرمان بين النخيل، إلا أنها تتطلب السقي لأن جذورها لا تمتد إلى مستوى المياه جوفية لذلك غالبا مايقوم الفلاح بحفر بئر أو أكثر في في ساحة الغوط، ويعتبر الغوط أنسب طريقة للزراعة في منطقة سوف، فمن مميزات هذه الزراعة:

- تقادي إرتفاع ملوحة التربة والتي تحدث عند إتباع طريقة السقي، حيث تتبخر المياه تاركة وراءها الأملاح التي تتراكم تدريجيا لترفع ملوحة التربة وتؤثر على جودتها وخصوبتها.
- تكون الأشجار محمية أكثر من الرياح، حيث تعمل الروابي والمرتفعات الرملية ومصدات الرياح وانخفاض مستوى الغوط على تقليل ضرر الرياح.

1-5-الإجاص:

1-5-1-تطور إنتاج الإجاص خلال الفترة: 2011-2018:

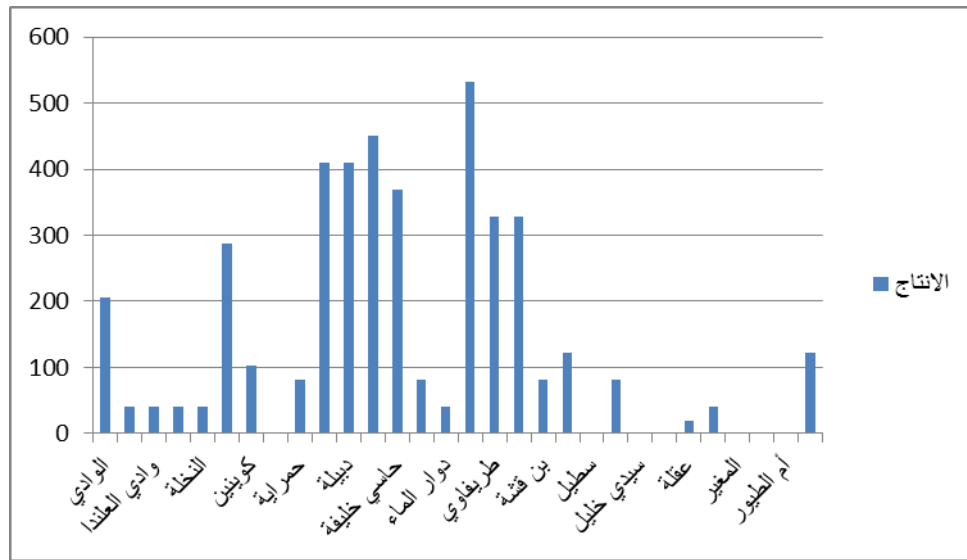
عرف إنتاج الإجاص أوجه خلال عامي 2011-2012 ليتناقص تدريجيا ليصل مستويات منخفضة أواخر العقد الأخير.



الشكل 10: أعمدة بيانية توضح تطور إنتاج الاجاص في ولاية الوادي خلال الفترة: 2011-2018

1-5-2-توزيع الإجاص حسب البلديات:

تتصدر بلديات (حاسي خليفة، الطريفوي، سيدي عون) الترتيب، نظرا لكثرة المناطق المبعثرة وقلة التجمعات الحضرية الكبرى والتي يمارسها سكان الزراعة. يفضل الإجاص التربة العميقة، وتناسبه التربة السوداء، يخشى التربة الرطبة الباردة جدا أو كثيرة الكلس.

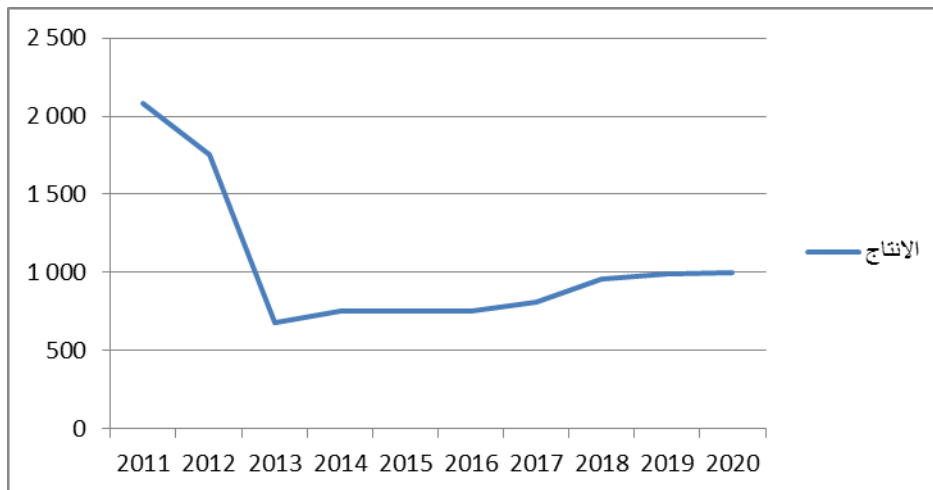


الشكل 11: أعمدة بيانية توضح البلديات المنتجة للإجاص لولاية الوادي

1-6-التين:

1-6-1- تطور انتاج التين خلال الفترة: 2011-2020:

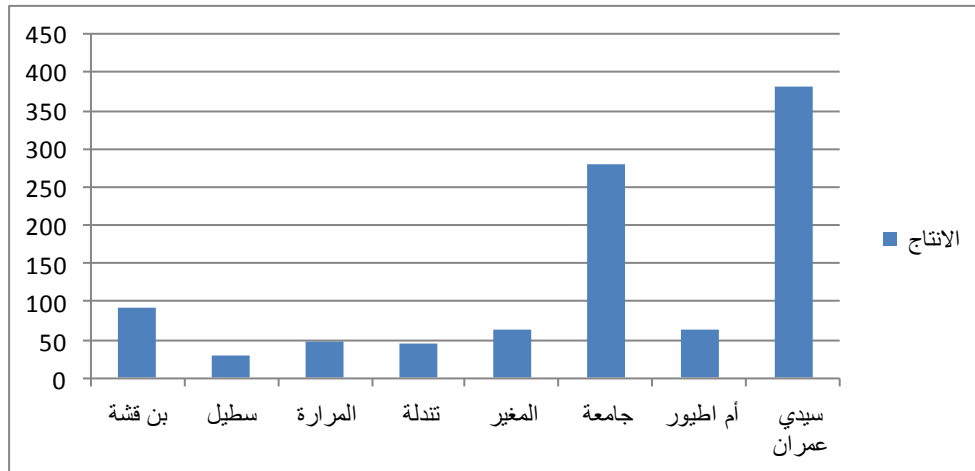
الملاحظ أن المساحة المخصصة لهذا المحصول في تراجع و بلغ الإنتاج أوجه خلال عام 2011 و مع التذبذب المسجل في بعض السنوات، و مع تراجع المساحة المخصصة لهذا المحصول إلا أن كمية الإنتاج معتبرة مقارنة مع مساحات أكبر.



الشكل 12: أعمدة بيانية توضح تطور انتاج التين في ولاية الوادي خلال الفترة: 2011-2020

1-6-2- توزيع التين حسب البلديات:

تنتشر بلديات وادي ريغ (سيدي عمران-أم الطيور-جامعة-المغير) ترتيب إنتاج التين، في حين يلاحظ الإنتاج الضعيف لوادي سوف والمنعمر في عديد البلديات. ويرجع نجاح زراعة التين في هاته المناطق إلى: توفر التربة الصخرية و المحجرة وقليلة العمق، وتناسبه الأراضي التي تحتوي على الكلس.



الشكل 13: أعمدة بيانية توضح البلديات المنتجة للتين لولاية الوادي

2- نتائج ومناقشة الدراسة الميدانية حول تنوع الأشجار المثمرة في بلدية أم الطيور:

1-2- أشجار المشمش:

1-1-2- خصائص الشجرة:

الاختلافات المرفولوجية بين عينات نفس الصنف كانت كالتالي:

جدول 05: يوضح خصائص أشجار المشمش ع1 و ع2 و ع3 .

الخصائص	ع1	ع2	ع3
موقع تواجدها	منفردة بين النخيل	منفردة بين النخيل	منفردة بين النخيل
الحجم	كبيرة	متوسطة	صغيرة
شكل الشجرة	شبه منتصبية ومفتوحة	منتصبية	منتصبية
ارتفاع الشجرة	مرتفع	متوسط	منخفض
مستوى التفرع	متفرعة	متوسطة التفرع	قليلة التفرع
كثافة الأوراق	كثيفة	متوسطة الكثافة	قليلة الكثافة



صورة 53: شجرة المشمش



صورة 52: شجرة المشمش



صورة 51: شجرة المشمش

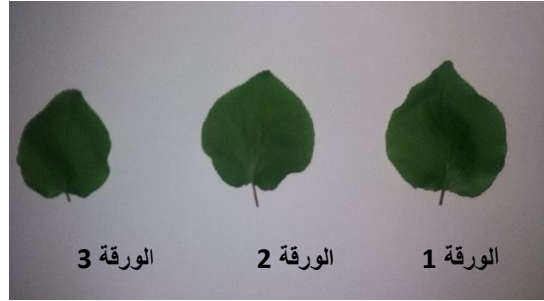
لذلك فإن هذا الاختلاف بين أفراد الصنف الواحد من حيث الشكل الخارجي يعود الى العديد من الأسباب من بينها أسباب وراثية كأصل الشجرة وصنفها إضافة الى حجم الشتلات الأولى التي زرعت في الحقل، فحسب الفلاحين كانت الشتلات مختلفة الأعمار والأحجام قبل زراعتها، كما ان موقعها والوسط المزروعة فيه يؤثر بشكل كبير وذلك حسب المتطلبات البيئية المتوفرة وشدة كنعوية التربة وشدة التعرض للأشعة الشمسية والرياح ونظام الري المطبق عليها (البيطار، 2015).

2-1-2- خصائص الورقة:

أهم الخصائص المدروسة على الأوراق هي:

جدول 06: يوضح خصائص أوراق أشجار المشمش ع1 و ع2 و ع3 .

الخصائص	الورقة 1	الورقة 2	الورقة 3
نوع الورقة	مسننة	مسننة	مسننة
لون الورقة	أخضر داكن	أخضر داكن	أخضر داكن
طول الورقة	7.4 cm	6.5cm	5.7 cm
عرض الورقة	5.7 cm	4.7 cm	3.8 cm



صورة 54: الأوراق المعنية بالدراسة الخاصة بشجرة

اظهرت هذه النتائج أن هناك تباين مورفولوجي بين الأوراق يعود الى العديد من العوامل أهمها وراثية كأصل الشجرة ونوعها، اضافة الى أن عمر الشجرة يحدد بالدرجة الأولى حجم الأوراق، اضافة الى عوامل بيئية أخرى تحدد النمو الخضري. وبالتالي فان تحديد مواصفات الأوراق يعتبر معيار يعتمد عليه بشكل كبير للتمييز بين الطرز النباتية (داوي وآخرون، 2018).

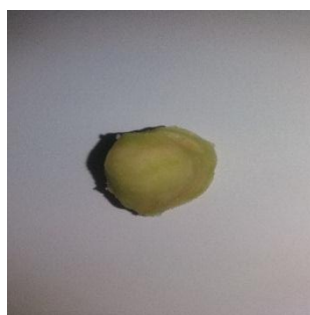
2-1-3- خصائص الأزهار:

عملية ازهار شجرة المشمش كانت في منتصف شهر فيفري، لاحظنا بانها تكون منفردة أو متجمعة، تتكون من اتحاد 5 سبلات إضافة الى 5 بتلات حرة كبيرة بيضاء من الداخل وملونة باللون الوردي من الخارج بالإضافة وجود من 15 الى 30 سداة حرة.

2-1-4- خصائص الثمرة "المشمش":

جدول 07: يوضح خصائص ثمار أشجار المشمش ع1 و ع2 و ع3 .

الخصائص	ثمرة المشمش 1	ثمرة المشمش 2	ثمرة المشمش 3
لون الثمرة	أخضر داكن	أخضر داكن	أخضر داكن
شكل الثمرة	كروي	بيضاوي	بيضاوي
وزن الثمرة	الأثقل	متوسطة الثقل	خفيفة
طول الثمرة	2.6cm	2.4 cm	2.2 cm
قطر الثمرة	2 cm	1.7 cm	1.2 cm



صورة 57: نواة (بذرة) ثمار المشمش



صورة 56: مقطع طولي لحبة مشمش



صورة 55: ثمار المشمش المعنية بالدراسة

حسب (البيطار، 2015) فإنه عندما تبدأ الثمرة بالنمو تكون نسبة طولها الى قطرها كبيرة، بمعنى أن الثمرة تكون متطاولة، ومع تقدمها نحو مرحلة النضج تبدأ هذه النسبة بالنقصان التدريجي الى ان تثبت قبل قطف الثمار. هناك عدد من العوامل التي تؤثر على شكل الثمرة، بعضها مرتبط بالأصل الوراثي والبعض الآخر بيئي له علاقة بالمناخ مثل درجات الحرارة والتساقط والرياح، التعرض للأشعة الشمسية، إضافة الى موقع الثمرة بالنسبة للشجرة والعمليات الزراعية المختلفة التي تتعرض لها الشجرة (الديري 1993).

2-2- أشجار التين:

2-2-1- خصائص الشجرة:

لتحديد الاختلافات الشكلية بين أفراد نفس الصنف نعتمد على وصف الخصائص المورفولوجية التالية:

جدول 08: يوضح خصائص أشجار التين ع1 و ع2 و ع3 .

الخصائص	ع1	ع2	ع3
موقع تواجدها	منفردة بين النخيل	منفردة بين النخيل	منفردة بين النخيل
الحجم	كبيرة	متوسطة	صغيرة
شكل الشجرة	شبه منتصب ومفتوحة	منتصب	منتصب
ارتفاع الشجرة	مرتفع	متوسط	منخفض
مستوى التفرع	كثيرة التفرع	متوسطة التفرع	قليلة التفرع



صورة 60: شجرة التين 3



صورة 59: شجرة التين 2



صورة 58: شجرة التين 1

فوفقا لدراسة (Mkedder, 2018) التي تم التوصل فيها الى أن صنف التين *Beyda* و *Bakor* يكون غالبا شكل الشجرة منتصب و شبه منتصب ومفتوح و 80% من العينات المعنية بالدراسة تتميز بارتفاع متوسط و مستوى تفرع بين المرتفع و المتوسط . وبالتالي هناك العديد من التباينات المرفولوجية بين أفراد الصنف الواحد وذلك بسبب العوامل الوراثية، البيئية، الزراعية.

-السيقان والبرعم القمي: وجد بأن سيقان ع1 سميكة مقارنة بالشجرتين ع2 وع3 والبرعم القمي ذو شكل مخروطي.

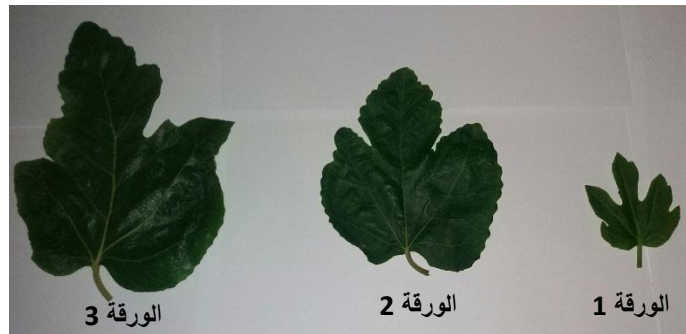


صورة 61: البرعم القمي لشجرة التين 1

2-2-2- خصائص الورقة:

جدول 09: يوضح خصائص أوراق أشجار التين ع 1 وع 2 وع 3.

الورقة 3	الورقة 2	الورقة 1	الخصائص
بسيطة ذات 5 فصوص	بسيطة ذات 3 فصوص	بسيطة ذات 3 فصوص	نوع الورقة
أخضر داكن	أخضر داكن	أخضر داكن	لون الورقة
6.7 cm	11.3Cm	12.4 cm	طول الورقة
6 cm	12.6 cm	14.2 cm	عرض الورقة



صورة 62: أوراق التين المعنية بالدراسة

طبقا للنتائج المتحصل عليها من دراسة (Mkedder., 2018) حول الخصائص المرفولوجية و الطوبولوجية لأصناف التين *Fucus carica* والتي تم التوصل فيها الى أنه في صنف التين

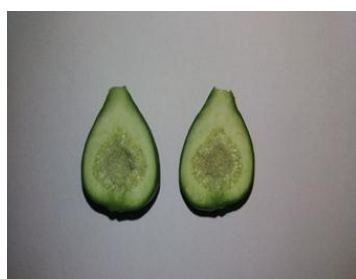
Bayda كانت % 55.59 من الأوراق المدروسة بها 3 فصوص و % 41.67 بها 5 فصوص ، أما بالنسبة للون الأوراق فهو يختلف بين اللون الأخضر الفاتح و الداكن .

2-2-3- خصائص الثمرة "التين" :

في هذه الفترة وجدنا الشجرة 1 هي التي أثمرت فقط بينما الشجرتين الاخرتين غير مثمرتين، هنا لم تكن ثمار التين ناضجة وتحمل الصفات المرفولوجية التالية:

جدول 10: يوضح خصائص ثمار التين .

الصفة	ثمرة التين
لون الثمرة	أخضر داكن
شكل الثمرة	جرسي
تناسق الثمرة	تميل الى التناسق
طول الثمرة	cm 2.9
قطر الثمرة	cm 2.3



صورة 64: مقطع طولي لثمرة



صورة 63: ثمار شجرة التين

الثمار في ع1 كان أغلبها صغير الحجم وهي ثمار مركبة كاذبة، ففي بداية النضج كانت ذات لون أخضر داكن وغير صالحة للقطف والاستهلاك البشري، أي أن نضج الثمرة تماما من حيث الطعم والحجم والجودة والرائحة لم يحن وقته (العبادي، 2018).

2-3- أشجار البرتقال:

2-3-1- خصائص الشجرة :

من بين الأصناف الكثيرة لأشجار الحمضيات اخترنا صنف شجرة البرتقال نظرا لتوفرها بشكل بشكل كبير في البستان. ووفقا للمعايير المعتمدة فان الخصائص المرفولوجية كانت كالتالي:

جدول 11: يوضح خصائص أشجار البرتقال ع1 و ع2 و ع3 .

الخصائص	ع1	ع2	ع3
موقع تواجدها	منفردة بين النخيل	منفردة بين النخيل	منفردة بين النخيل
الحجم	كبيرة	متوسطة	صغيرة
شكل الشجرة	شبه منتصب ومفتوحة	منتصب	منتصب
مستوى التفرع	كثيرة التفرع	متوسطة التفرع	قليلة التفرع
كثافة الأوراق	كثيفة	متوسطة الكثافة	قليلة الكثافة



صورة 67: شجرة البرتقال ع3



صورة 66: شجرة البرتقال ع2



صورة 65: شجرة البرتقال ع1

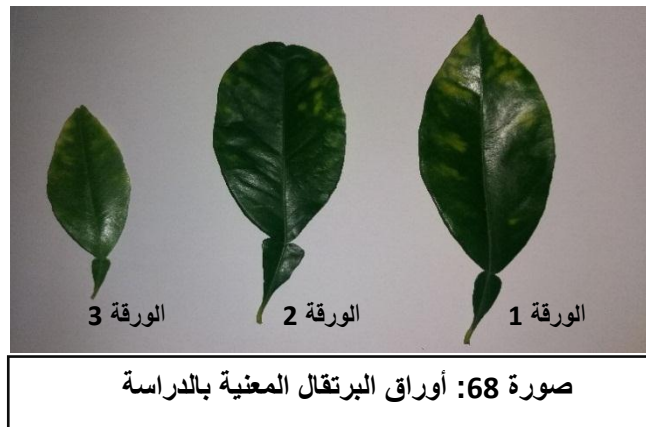
ويفسر هذا الاختلاف للعينات المدروسة بان الشكل الخارجي العام لأشجار البرتقال يعتبر عاملا مهما لتوضيح أوجه التشابه والاختلاف بين الاصناف.

2-3-2- خصائص الورقة:

جدول 12: يوضح خصائص أوراق أشجار البرتقال ع 1 و ع 2 و ع 3 .

الخصائص	الورقة 1	الورقة 2	الورقة 3
نوع الورقة	بسيطة	بسيطة	بسيطة
لون الورقة	أخضر داكن	أخضر داكن	أخضر داكن
طول الورقة	15.4 cm	13.6 cm	9.2 cm
عرض الورقة	5.7 cm	5.5 cm	3.7 cm

تعد مواصفات الورقة (من حيث الشكل والأبعاد) من الصفات المرفولوجية كثيرة التنوع ضمن الجنس *Citrus* ، وقد استخدمت هذه الصفات كمفتاح تصنيفي في العديد من الدراسات (Swingle et al., 1967). تعتبر مواصفات وخصائص الأوراق من الصفات التي يهتم بها مربو النبات نظرا لارتباطها المباشر بالمعاملات الزراعية، حيث يرتبط الشكل النموذجي للورقة من حيث الحجم واللون بالحالة الصحية للصنف أو النوع المدروس، كما يعكس محتوى التربة من العناصر الغذائية، بالإضافة الى التأثير المحتمل لصفات الأوراق على مواصفات الثمار الكمية والنوعية من خلال نشاط عملية التمثيل الضوئي (Lwata et al., 2002).



2-3-3- خصائص الأزهار:

تختلف أحجام وألوان وأشكال الأزهار في أشجار البرتقال الثلاث والتي تكون ذات رائحة عطرية خاصة أما أحجام الأزهار فهو مختلف فقد تكون كبيرة نسبيا أو صغيرة أما لون الأزهار فيكون بصورة عامة بيضاء أو قد تكون ذات لون وردي. وجدنا أن الأزهار تتكون من 5 بتلات و 5 سبلات وعدد من الأسدية يتراوح بين 15 الى 30. حسب نتائج دراسة (شومان واخرون، 2011)، فقد صنفت أزهار أغلبية أصناف الحمضيات ضمن مجموعة الأزهار كبيرة الحجم بينما لون الزهرة فقد وجد لوانان واضحان وهما الأبيض والبنفسجي، كما تم التوصل الى أنه في بعض الأصول تكون الأسدية أطول من المدقة.



صورة 71: مقطع طولي لزهرة
برتقال غير متفتحة



صورة 70: مقطع تشريحي
لزهرة البرتقال



صورة 69: أزهار البرتقال في مختلف
مراحل تفتحها

2-3-4- خصائص الثمرة "البرتقال":

في هذه الفترة وجدنا الشجرة ع 1 هي فقط من تحتوي على بعض الثمار بينما الشجرتين ع 2 وع 3 خاليتين تماما من الثمار، وذلك لأن موسم الاثمار يكون في فصل الشتاء. وهي ذات الصفات المرفولوجية التالية:

جدول 13: يوضح خصائص ثمار البرتقال .

الخصائص	ثمرة البرتقال
لون الثمرة	برتقالي
شكل الثمرة	كروي، إهليلجي
تناسق الثمرة	متناسقة غالبا
الحجم	مختلفة الأحجام
عدد البذور	يختلف من ثمرة الى أخرى



صورة 73: بذور ثمار البرتقال



صورة 72: مقطع طولي لثمرة البرتقال

وفقا لـ (شومان وآخرون، 2011) فإنه يمكن من تمييز شكلين للثمرة إما أن يكون كروي أو إهليلجي، أما فيما يخص قطر وارتفاع الثمرة فقد تم تمييز 4 مجموعات صغيرة الحجم، متوسطة الحجم، كبيرة الحجم، كبيرة جدا. عند مقارنة عدد البذور في الثمرة فقد اظهرت النتائج أن بذور جميع الأصول المدروسة هي بذور عديدة الأجنة.

4-2- أشجار التوت:

4-2-1- خصائص الشجرة :

من بين أصناف أشجار التوت الأبيض والأسود اخترنا صنف شجرة التوت الأسود نظرا لتوفرها في الحقل. ووفقا للمعايير المعتمدة فإن الخصائص المرفولوجية كانت كالتالي:

جدول 14: يوضح خصائص أشجار التوت ع1 و ع2 و ع3 .

الخصائص	ع1	ع2	ع3
موقع تواجدها	منفردة بين النخيل	منفردة بين النخيل	منفردة بين النخيل
الحجم	كبيرة	متوسطة	صغيرة
شكل الشجرة	شبه منتصبة ومائلة	منتصبة	منتصبة ومفتوحة
مستوى التفرع	كثيرة التفرع	متوسطة التفرع	كثيرة التفرع
كثافة الأوراق	كثيفة	متوسطة الكثافة	قليلة الكثافة



صورة 76: شجرة التوت 3



صورة 75: شجرة التوت 2



صورة 74: شجرة التوت 1

لذلك تختلف أنواع التوت الأبيض والأسود والأحمر بطبيعة نموها وحجمها، إذ يصل ارتفاع شجرة التوت الأبيض الى 25 مترا، بينما لا يتجاوز ارتفاع شجرة التوت الأسود 10 أمتار، ويكون ارتفاع شجرة التوت الأحمر حد وسط بين النوعين السابقين (Fanace. , 1997).

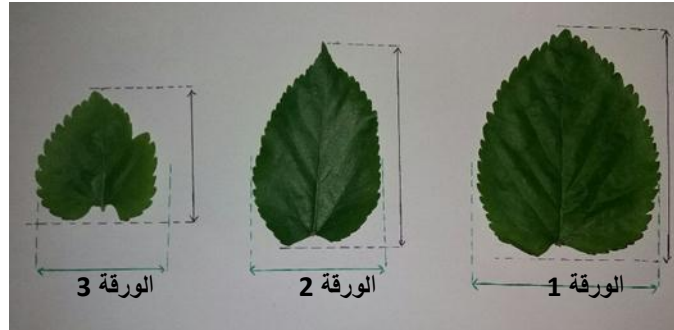
زراعة فاكهة التوت تعتبر من الزراعات الحديثة جدا والدخيلة في المنطقة فهي قيد التجربة من طرف الفلاحين، وقد لاقت نجاحا كبيرا في السنوات القليلة الماضية نظرا لتكييف بعض الظروف المناسبة لنموها.

2-4-2- خصائص الورقة:

كانت الخصائص المرفولوجية للأوراق كالتالي:

جدول 15: يوضح خصائص أوراق أشجار التوت ع1 وع2 وع3.

الورقة 3	الورقة 2	الورقة 1	الخصائص
بسيطة، مدببة ذو أسنان	بسيطة، مدببة ذات أسنان	بسيطة، مدببة ذات أسنان	نوع الورقة
أخضر فاتح	أخضر فاتح	أخضر فاتح	لون الورقة
5 cm	7.7 cm	9 cm	طول الورقة
4.6 cm	5 cm	7.6 cm	عرض الورقة



صورة 77: أوراق التوت المعنية بالدراسة

حسب دراسة (مخول وآخرون، 2017)، فإن أوراق أشجار التوت تكون خضراء فاتحة لماعة رقيقة تختلف فيما بينها في شكل التفصيص حتى على الشجرة الواحدة فبعض الأوراق خماسية التفصيص بينما بعضها الآخر غير مفصصة، وهي متبادلة متعددة الأشكال حوافها غير حادة، وتكون الأوراق بأشكال مختلفة بيضوية أحياناً قلبية حتى على نفس الشجرة.

2-4-3- خصائص الثمرة "التوت":

في أواخر شهر مارس كانت ثمار شجرة التوت غير ناضجة بعد وانما في بداية تكونها:

جدول 16: يوضح خصائص ثمار أشجار التوت ع1 و ع2 و ع3 .

الخصائص	ثمرة المشمش 1	ثمرة المشمش 2	ثمرة المشمش 3
لون الثمرة	أخضر داكن	أخضر داكن	أخضر داكن
شكل الثمرة	بيضاوية	بيضاوية	بيضاوية
وزن الثمرة	الأثقل	متوسطة الثقل	خفيفة
طول الثمرة	1.5 cm	1.2 cm	0.9 cm
قطر الثمرة	0.6 cm	0.5 cm	0.4 cm



صورة 79: ثمرة شجرة التوت



صورة 78: ثمار التوت المعنية بالدراسة

من الناحية النباتية الثمرة ليست مفردة بل هي ثمرة مركبة، عندما يحدث الإلقاح تبدأ الأزهار وقواعدها العريضة بالانتفاخ حتى تتغير بشكل كامل من حيث اللون و القوام و تصبح ممثلة و عصيرية . ولون الثمار لا يحدد نوع التوت فمثلا التوت الأسود يمكن أن يعطي ثمار تتراوح بين الأسود و الأحمر المسود و البنفسجي الداكن و ذلك وفقا للأنثوسيانات المتواجدة بالثمار (Cam et al., 2004). وبالتالي الشكل المرفولوجي لثمار التوت يعتبر من أهم الخصائص التي يعتمد عليها في دراسة التنوع البيولوجي للأشجار المثمرة.

2-5- أشجار الرمان:

2-5-1- خصائص الشجرة:

الاختلافات المرفولوجية بين عينات نفس الصنف كانت كالتالي:

جدول 17: يوضح خصائص أشجار الرمان ع1 و ع2 و ع3 .

الخصائص	ع1	ع2	ع3
موقع تواجدها	منفردة بين النخيل	منفردة بين النخيل	منفردة بين النخيل
الحجم	كبيرة	متوسطة	صغيرة
شكل الشجرة	منتصبة	منتصبة	منتصبة
ارتفاع الشجرة	مرتفع	متوسط	منخفض
مستوى التفرع	متفرعة	متوسطة التفرع	قليلة التفرع
عدد الأوراق	كثيرة الأوراق	متوسطة الأوراق	قليلة الأوراق



صورة 82: شجرة الرمان 3



صورة 81: شجرة الرمان 2



صورة 80: شجرة الرمان 1

من الملاحظ أن جميع أشجار الرمان المتواجدة في الحقل كانت موزعة بين لأشجار النخيل ولم تكن بجانب بعضها، كانت الشجرة 1 ذات شكل شبه منتصب، بينما الشجرة 2 شكلها منتصب ذات ارتفاع،

أما الشجرة 3 فقد كانت منتصبية الشكل. وبالتالي هناك العديد من التباينات المرفولوجية بين أفراد الصنف الواحد وذلك بسبب العوامل الوراثية، البيئية، الزراعية. (البيطار، 2015).

2-5-2- خصائص الورقة:

المعايير المرفولوجية التي تم الاعتماد عليها كانت كالتالي :

جدول 18: يوضح خصائص أوراق أشجار الرمان ع1 و ع2 و ع3 .

الصفة	الورقة 1	الورقة 2	الورقة 3
نوع الورقة	بسيطة رمحية	بسيطة رمحية	بسيطة قلبية
لون الورقة	أخضر داكن	أخضر داكن	أخضر داكن
طول الورقة	6.1 cm	4.6 cm	2.9 cm
عرض الورقة	2.4 cm	1.6 cm	1.2 cm



صورة 83: أوراق الرمان المعنية بالدراسة

طبقا للنتائج المتوصل اليها من طرف (سلمان و اخرون ، 2018)، خلال دراستهم لمرفولوجية و بيوكيميائية بعض أصناف الرمان ، وجدوا بأن شكل الأوراق في جميع الأصناف المدروسة متطابقة الى رمحية . ومنه هناك تباين مرفولوجي بين الأوراق يعود بالدرجة الأولى الى عوامل بيئية تحدد النمو الخضري.

2-5-3- خصائص الأزهار:

عملية ازهار شجرة الرمان في هذه الفترة كان في بداية مراحله اذ تواجدت بعض الأزهار غير متفتحة ذات لون أحمر داكن، تختلف أحجام وألوان وأشكال الأزهار في أشجار الرمان. توصل (سلمان و اخرون، 2018) الى أن شكل الأزهار في جميع الأصناف كان جرسيا ، أما عدد السبلات و البتلات فكان غير ثابت في الشجرة الواحدة وكان عدد البتلات متطابق مع عدد السبلات في كافة الأصناف المدروسة.



صورة 85: مقطع طولي لأزهار رمان غير متفتحة



صورة 84: مختلف أحجام أزهار شجرة الرمان

2-5-4- خصائص الثمار:

في هذه الفترة عملية الاثمار عند أشجار الرمان لم تحن بعد، بحيث كانت الاشجار في أوائل فترة الازهار. الا أنه وحسب دراسة (سلمان و اخرون، 2018) فقد تم التوصل الى أن ثمرة الرمان مركبة شكلها يتراوح بين البيضوي و الشكل الإهليجي، أما لون القشرة فقد يكون أصفر مخضر أو أحمر غامق أو أرجواني.

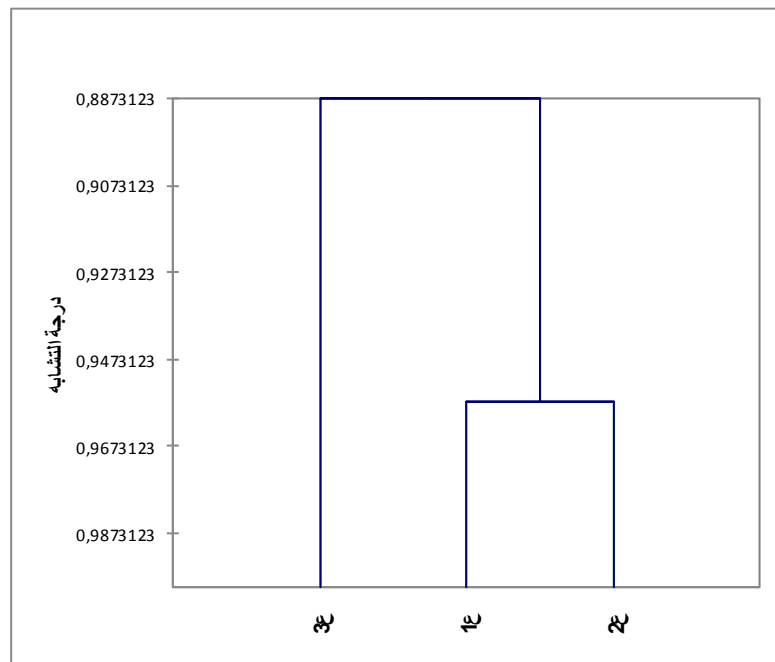
• نتائج ومناقشة علاقة القرابة بين الأشجار المدروسة:

1-أشجار المشمش:

اعتمادا على القراءات المتحصل عليها من مقارنة جميع الصفات النوعية المدروسة في هذا البحث، تم انشاء جداول معطيات لاستخدامها في حساب درجة التشابه بين أصول أشجار المشمش المختلفة و انشاء علاقات القرابة، تحصلنا على المخطط الموضح في الشكل التالي و الذي يظهر توزع الأصول

المدرسة في مجموعتين رئيسيتين، ضمت الأولى كل من الشجرة (1ع) و(2ع) ، أما المجموعة الثانية فهي تشمل الشجرة (3ع) .

من خلال دراسة الخصائص المرفولوجية واعتمادا على النتائج الإحصائية فانه من المحتمل أن تنتمي كل من شجرة المشمش (1ع) و(2ع) الى نفس الصنف، بينما الشجرة (3ع) تنتمي الى صنف اخر مختلف.

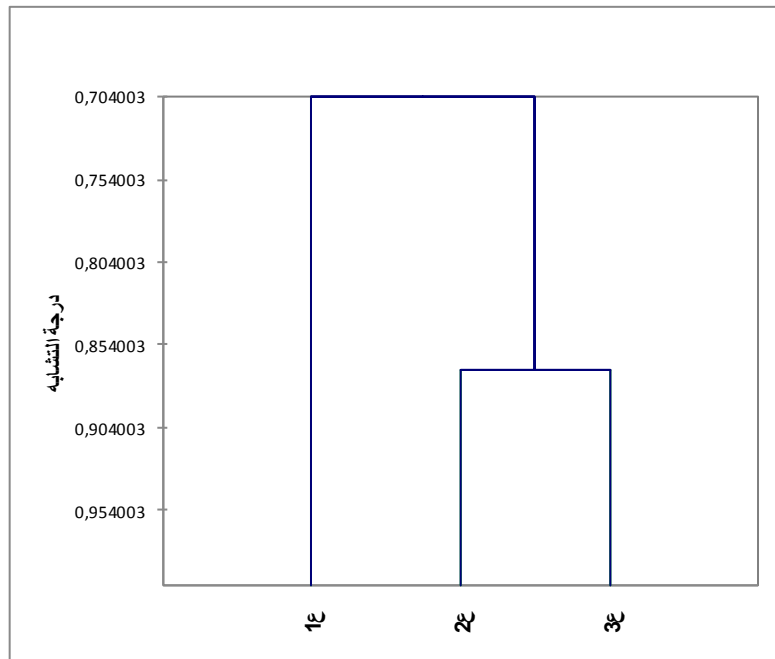


الشكل 14: مخطط القرابة بين أصول شجرة المشمش اعتمادا على مقارنة الصفات المرفولوجية.

2- أشجار التين:

بعد حساب درجة التشابه بين أصول أشجار التين المختلفة و انشاء علاقات القرابة تم الحصول على المخطط الموالي والذي يظهر أن شجرة القرابة المرفولوجية قد بينت انقسام الأصول المدروسة الى مجموعتين رئيسيتين، اذ ضمت المجموعة الأولى كل من الشجرة (2ع) و (3ع) ، بينما المجموعة الأخرى فهي تشمل الشجرة (1ع) .

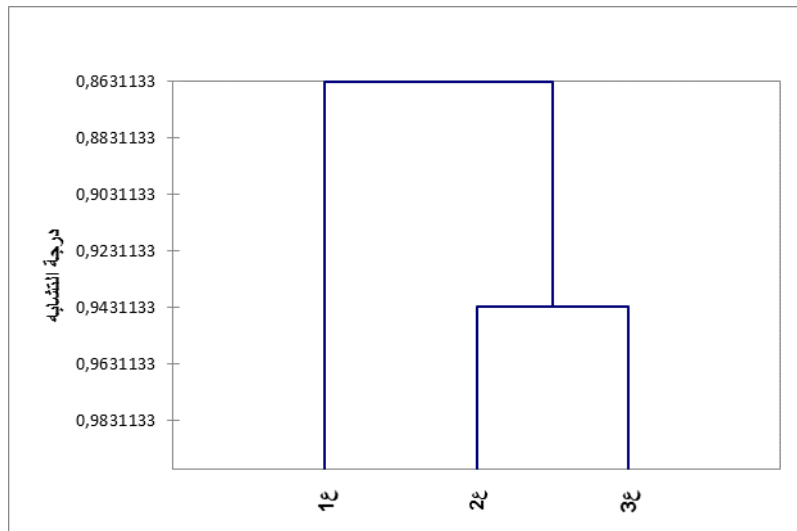
فبناء على هذه النتائج الاحصائية ومقارنة الخصائص المرفولوجية لأصناف التين فانه يجدر الوصول الى أن كل من شجرتي التين (2ع) و (3ع) تنتميان الى نفس الصنف، بينما الشجرة (1ع) تنتمي الى صنف اخر مختلف.



الشكل 15: مخطط القرابة بين أصول شجرة التين اعتمادا على مقارنة الصفات المرفولوجية.

3-أشجار البرتقال:

بعد حساب درجة التشابه بين أصول أشجار البرتقال المختلفة و انشاء علاقات القرابة ، تحصلنا على المخطط الموضح في الشكل الموالي و الذي يظهر توزيع الأصول المدروسة في مجموعتين رئيسيتين، ضمت الأولى كل من الشجرة (1ع) و(2ع) ، أما المجموعة الثانية فهي تشمل الشجرة (3ع) . من خلال دراسة الخصائص المرفولوجية واعتمادا على النتائج الإحصائية فانه من المحتمل أن تنتمي كل من شجرة المشمش (1ع) و(2ع) الى نفس الصنف، بينما الشجرة (3ع) تنتمي الى صنف اخر مختلف.

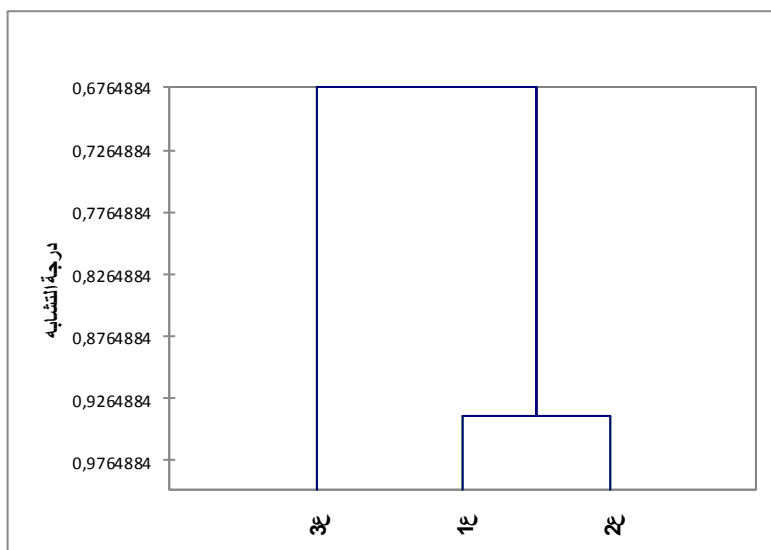


الشكل 16: مخطط القرابة بين أصول شجرة البرتقال اعتمادا على مقارنة الصفات المرفولوجية.

4- أشجار التوت:

بعد انشاء علاقات القرابة تم الحصول على المخطط الموالي والذي يظهر أن شجرة القرابة المرفولوجية قد بينت انقسام الأصول المدروسة الى مجموعتين رئيسيتين، اذ ضمت المجموعة الأولى كل من الشجرة (1ع) و (2ع) ، بينما المجموعة الأخرى فهي تشمل الشجرة (3ع) .

فبناء على هذه النتائج الاحصائية ومقارنة الخصائص المرفولوجية لأصناف التين فانه يجدر الوصول الى أن كل من شجرتي التين (1ع) و (2ع) تنتميان الى نفس الصنف، بينما الشجرة (3ع) تنتمي الى صنف اخر مختلف.

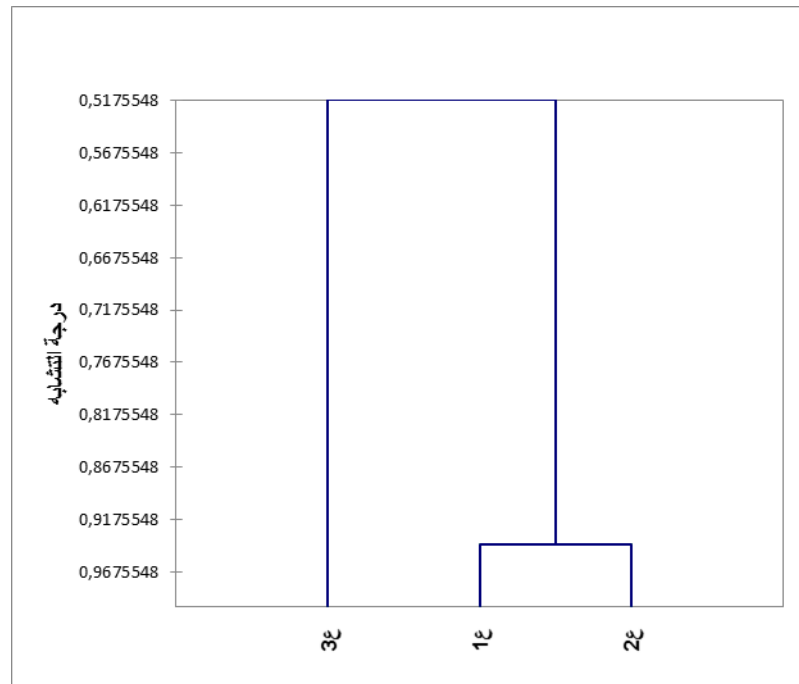


الشكل 17: مخطط القرابة بين أصول شجرة التوت اعتمادا على مقارنة الصفات المرفولوجية.

5-أشجار الرمان :

بعد حساب درجة التشابه بين أصول أشجار البرتقال المختلفة و انشاء علاقات القرابة ، تحصلنا على المخطط الموضح في الشكل الموالي و الذي يظهر توزيع الأصول المدروسة في مجموعتين رئيسيتين، ضمت الأولى كل من الشجرة (1ع) و (2ع) ، أما المجموعة الثانية فهي تشمل الشجرة (3ع) .

من خلال دراسة الخصائص المرفولوجية واعتمادا على النتائج الإحصائية فانه من المحتمل أن تنتمي كل من شجرة المشمش (1ع) و (2ع) الى نفس الصنف، بينما الشجرة (3ع) تنتمي الى صنف اخر مختلف.



الشكل 18: مخطط القرابة بين أصول شجرة الرمان اعتمادا على مقارنة الصفات المرفولوجية.

الخاتمة

إن الهدف الأساسي من عملنا هو دراسة تنوع الأشجار المثمرة المزروعة في مناطق الجنوب والواحات بشكل عام وفي ولاية الوادي ووادي ريغ خاصة مع اتخاذ بلدية أم الطيور نموذجا ، وذلك من خلال دراسة ميدانية تم فيها التركيز على مجموعة من خصائص الأشجار المثمرة كالشكل العام للأشجار ، خصائص الأوراق، الأزهار ، الثمار...، إضافة الى التعرف الى درجة التشابه بينها . وانطلاقا من إحصائيات ومعطيات السلطات المحلية، واللقاءات مع المختصين في المجال بمنطقة الدراسة، والاطلاع على المخططات الوطنية لتنمية القطاع الزراعي في ولاية الوادي، وبعد تحليل النتائج توصلنا إلى أن تأقلم ونجاح زراعة الأشجار المثمرة بمناخ ولاية الوادي التي تعتبر منطقة جافة، يعد سببه الرئيسي إلى الخصائص المورفولوجية والفيزيولوجية للشجرة، ومن ناحية أخرى البرامج والمخططات الفلاحية التنموية الداعمة من الدولة، كذلك التطور الفلاحي متماز به الولاية مؤخرا. فمثلا المساحة المنتجة لأشجار النخيل في وادي ريغ قدرها 23239 هكتار أي مانسبته 60.4 % من مجموع مساحة النخيل في الولاية بإنتاج يقدر ب 1590396 قنطار أي 60 % ، و مساحة زراعة الزيتون كانت أكبر في بلدية بن قشة بنسبة إجمالية تساوي 12 % تليها المغير بنسبة مساحة 8.5 % ، أما بالنسبة لأشجار الحمضيات فقد تتصدر بلدية (قمار) الترتيب مساحة و إنتاجا نظرا لملائمة الظروف الطبيعية ، بينما تتصدر بلديات (حاسي خليفة، الطريفوي، سيدي عون) الترتيب في مساحة وإنتاجية أشجار الرمان ، كما وجدنا أن بلديات وادي ريغ (سيدي عمران- أم الطيور-جامعة-المغير) تتصدر في إنتاج التين، في حين يلاحظ الإنتاج الضعيف لوادي سوف .

أظهرت الدراسة بأنه يوجد تباين واضح في الخصائص المورفولوجية لأصناف الأشجار المثمرة الخمسة المتواجدة بكثرة في بلدية أم الطيور تحديدا وولاية الوادي عامة وهي: أشجار المشمش، أشجار التين، أشجار البرتقال، أشجار التوت، أشجار الرمان، سواء كانت داخل النوع الواحد (أي اختلاف مورفولوجي بين الأشجار ع1، ع2، ع3 لنفس النوع) أو بين الأنواع على الرغم من انتشارها في موقع جغرافي واحد ، وهذا ما أكدته النتائج الإحصائية المحددة لدرجة القرابة المورفولوجية التي أجريناها واتضح من خلالها أنه دائما ما تكون عينتين من الأشجار داخل الصنف الواحد متشابهتين مما يعني أنهما حتما ينتميان لنفس العائلة في حين تكون العينة الأخرى مختلفة وبالتالي تتبع عائلة مغايرة . وبالتالي كل هذه النتائج تؤكد التنوع الواسع للأشجار المثمرة المزروعة في ولاية الوادي ومنه التنوع في منطقة الواحات والجنوب الجزائري لهذه المحاصيل الزراعية.

تكمن أهمية دراستنا في تثمين الأشجار المثمرة في منطقة الواحات على وجه العموم وولاية الوادي خصوصا اضافة الى تطوير زراعتها وتحسين مردودية انتاجها من أجل الوصول لقطاع متكامل ويغطي الطلب وله خصائص النوعية الجيدة.

تعتبر هذه النتائج نقطة بداية للعديد من الأبحاث المستقبلية، كالتعمق في دراسة جميع أصناف الأشجار المثمرة المتواجدة في هذا الاقليم ، اضافة الى التعرف على التقنيات الحديثة التي تسمح بإكثار هذه المحاصيل الزراعية و العناية بها .

قائمة المراجع

قائمة المراجع

المراجع العربية

1. العلاف. أ، (2020). محاضرات الفاكهة المستديمة الخضرة (الجانب العملي).
2. الابريسم ف. (2011). دراسة بعض الصفات في نخيل التمر *Phoenix dactylifera* -
L. صنف الخضراوي المزروع في منطقتي البصرة وبغداد . جامعة البصرة , مركز ابحاث
النخيل . العدد 1 ص 12 .
3. منصوري.أ، (2000). الدر المرصوف في تاريخ سوف , دار الهدى للطباعة والنشر .
4. خضير.أ، (2013). دليل الآفات الرئيسية على محصول العنب، دائرة المكتبة
الوطنية، عمان،الأردن.
5. الشويري. إ، (2006) .أهم الأمراض و الحشرات التي تصيب أشجار اللوزيات و الزيتون و
طرق معالجتها.مشروع إنتاج و تعميم المواد المصدقة في لبنان.
6. زكرياء.أ، ملال.ك ،(2016). السياسة الزراعية والأمن الغذائي في الجزائر (1999/2015)،
مذكرة ماستر في العلوم السياسية والعلاقات الدولية , كلية الحقوق والعلوم السياسية , جامعة
د.مولاي الطاهر, سعيدة .
7. البكر.ز ع ،(1972). نخلة التمر شجرة الحياة. مكتبة العاني. بغداد. ص -10.
8. الغزي.ت، (1962). الآفات الحشرية لآفات الزيتون و مكافحتها، الأردن.
9. جروني ع .(2017) .براسة مقارنة لتأثير حبوب لقاح نخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L.)
الذكورية على صفات ثمار بعض الأصناف الأنثوية. أطروحة دكتوراه الطور
الثالث ،تخصص القواعد البيولوجية للتنوع الحيوي والإنتاج النباتي ,جامعة الإخوة منتوري
،قسنطينة . ص03-95.
10. حداد ج، زينات م، خريستو ه، بصل ع .(2013). الزيتون .مصلحة الأبحاث العلمية
الزراعية. وزارة الزراعة، لبنان الطبعة الأولى 55 ص.

11. الشيخ.ح ط، (1998) . أشجار الفاكهة في بلاد العرب ، زراعتها - اصنافها - خ دمتها وفوائدها . الطبعة الأولى . دار علاء الدين للنشر والتوزيع والترجمة ، دمشق ، سوريا .
12. حليس. ي، (2007). الموسوعة النباتية لمنطقة سوف. مطبعة الوليد، الوادي_ الجزائر.
13. ناصر .ف،ر، (2020) . الدليل الاسترشادي لزراعة وتداول العنب . جامعة الدول العربية.
14. سهر .خ ع،(2020).انتاج الفاكهة ,جامعة تكريت_العراق.
15. ونس.أ ل، (2018) . النبات العام مورفولوجيا ونشريح النبات, دار نور للنشر_ألمانيا
16. الدجوي . ع ،(1997) . موسوعة زراعة وإنتاج نباتات الفاكهة ، الكتاب الثاني ، الفاكهة متساقطة الأوراق . الطبعة الأولى . مكتبة مدبولي ، مصر .
17. الدوري ، الراوي.ع، (2000) . إنتاج الفاكهة للأقسام غير المتخصصة في البستنة . دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، العراق .
18. زينات م.(2008).مشروع التنمية الزراعية الممول من الاتحاد الاوروبي .
19. نجيب.س م، (2018) . آفات النخيل و التمور و طرق مكافحتها في مصر، الإدارة العامة للثقافة الزراعية.
20. الشرفا م ي. (2016) .التلقيح في نخلة التمر . باب من كتاب نخلة التمر الشجرة الكاملة. ص 2-17.
21. الشرفا م.ي. (2015). نمو وتطور ثمار نخيل التمر. باب من كتاب نخلة التمر الشجرة الكاملة. المملكة العربية السعودية . ص 15 .
22. العاني ، مخلف .ع،(1985) . فسلجة ا لحاصلات البستانية بعد الحصاد . مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، العراق .
23. الدحلة .ع ح ،(2014). شجرة التين ،وزارة الزراعة ، فلسطين .
24. عبد الله.ع م ،(1993) ،الحمضيات،الكويت.

25. كردوش، محمد عيسي والسحار، محمد وليد (1991) م- انتاج الفاكهة متساقطة الأوراق . جامعة حلب .

26. محمد أ. (1990). دليل لاستصلاح و زراعة الأراضي الجديدة و الصحراوية، مكتبة بن سينا للنشر و التوزيع.

27. ميشال أ و آخرون. (2008). المشمش، مصلحة الأبحاث العلمية الزراعية، لبنان.

المراجع الأجنبية

1. **AMIROUCHE M., (1977).** Contribution à la caractérisation des principales variétés d'olivier cultivées en Kabylie par l'analyse des données biométriques et morphologiques. Thèse de magister. Inst. Nat.Agr., El-Harrach. 47p.
2. **ANONYME, 1981-** la rosse agricole. Ed : Librairie Larousse. Paris, 1208p.
3. **ARGENSON, C., REGIS, S., JOURDAIN, J., VAYSSE, P., (1999).** L'olivier. Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes (CTIFL), Paris, France, 204 p.
4. **ARMSTRONG, W.P. 2006.** Sex determination & life cycle of Ficus carica. Aug.
5. **ASEM H.ABU ALLOUS(2018),** ,Major of Pomegranate, Olive, Apple & Grape
6. **BABAHANI. S., 1998-**Contribution à l'amélioration de quelques aspects de la conduite du palmier dattier (phoenix dactylifera L.). Thèse magister en sciences agronomiques, I.N.A., El-Harrach, 155p.
7. **BARRIT, B.H., 1992.** Intensive Orchard Management. Good Fruit Grower. Yakima, WA. 43(16):32-36.
8. **BELHASSEN E, THISD, and MONNEVEUX P, 1995,** l'adaptation génétique face aux contraintes de sécheresse. Cahier d'agriculture.
9. **BETTAYEB Hasnia 2015.** Etude phytochimique des extraits bruts des dates. p5.
10. **BEZATO T. 2013.** Les palmiers dattiers « Phoenix dactylifera » à Toliara étude de la filière, utilisation et diversité variétale p23.
11. **BRETAUDEAU. J., (1979).** Atlas d'arboriculture fruitière Vol 3 (collection des techniques horticoles spécialisées. Ed : J.B bailliere. Paris, 145-162 pp.

12. *Cambridge University Press*, Cambridge. 251p.
13. **CHAOUIA C ;MIMOUNI M. TRABELSI S. BENREBIHA F Z ;
BOUTEKRABT TF ; et BOUCHENAK F , 2003.** Les especes ferutiers .vitioles
et phoenicicoles. In Abdeguerfi A et Ramdane S A. Evaluation des basions en
matière de renforcement des capacités nécessaires a la conservation et durable de
la biodiversité importante pour l'agriculture. Recuileil de communication ,Alger
14. **CIOVE et ABIS S. 2007 ;** Place de la Méditerranée dans la production mondial de
fruit et légumes .les notes d' analyse . Paris
15. **CIVANTOS L., (1998).** L'olivier, l'huile d'olive et l'olive. Ed, Conseil oléicole
international, Espange, 130 p.
16. **COURANJOU J, 1975-** L'amélioration génétique de l'abricotier. Ed: INRA.
France. 320-347pp.
17. **CRONQUIS A., (1981).** An integrate system of classification of lowering plants.
Colubia press,Ny.PP268-270.
18. **DAMI, I., BORDELON, B., FERREE, D.C., BROWN, M., ELLIS, M.A.,
WILLIAMS, R.N., DOOHAN, D., 2005.** Midwest grape production guide.
Bulletin 919. Ohio State University Extension. 156 p.
19. **DERAISSAC M,1992,**Mécanisme d'adapation a la sécheresse et maintien de la
productivité des plantes cultivées .Agronomie tropicale.
20. **DEVI, B., HARMA ,N., KUMAR, S., JEET, K.,2013.***MORUS ALBA LINN:*
APHYTOPHARMACOLOGICAL REVIEW . International Journal of Pharmacy
and Pharmaceutical Sciences . India. 15:975-1491.
21. **EBUTA E. 1999 .** l'arbre et les espaces verts en milieu urbain de kinshasa.
22. **EL-HOUMAIZI M.A., 2002-** Modélisation de l'architecture du palmier dattier
(Phoenix dactylifera L.) et application à la simulation du bilan radiatif en oasis.
Thèse Doctorat 3ième cycle en sciences, Univ. Cadi Ayyad Faculté des sciences
Semlalia, Marrakech, 144p.
23. **ERKKILA, A ,HARRI, S.,1992.** silva corelica foreetry in namibia . Uneversity of
joensuu.p185-190.
24. **FORTIER, E., 2003 .**La culture de la mûre au Québec . Département de phytologie
Université Laval, Québec . p80.

25. **GALET P., 2000.** Dictionnaire Encyclopédique des Cépages. *Hachette*.
26. **GAUTIER 1987.** Les besoins en froid du pommier sont estimés entre 400 et 1500 heures.
27. **GAUTIER. M., 1980.** L'abricotier et sa culture, (1ère partie). Ed : L'arboriculture fruitière. N°313. Paris. 29-46pp.
28. **GOT N, (1958).** L'abricotier. Ed : La maison rustique. Paris. 140 p.
29. **GUETTOUCHE F .2012.** Etude comparative entre les variétés d'agrumes et leur résistance vis-à-vis de la Tristeza . UNIVERSITE SAAD DAHLAB DE BLIDA1.
30. **HELLMAN W. 2003.** Grapevine structure and function.
31. **HENIN S,1976,**Définition de la sécheresse et politique d'utilisation de l'eau.Fourreges.
32. **HUGLIN P. ET SHNEIDER C., 1998.** Biologie et écologie de la vigne., 2ème édition., 370p.
33. **JANZEN, DANIEL H. 1979** .How to be a Fig . University of Pennsylvania,
34. **JULVE P, 1998-Baseflor.**In incorporation du tourteau d'amande d'abricot en substitution au tourteau de soja dans l'alimentation des animaux domestiques : Ruminants (cas des ovins à l'engrais) et monogastriques (cas du poulet de chair).Ed. Agro, Batna.23p.
35. **KADIATA B 2010 ;** Sylviculture et Agroforesterie . note de cours G1
36. **KAFIA B .(2015)." Etude phénologique , morphologique et pomologique des Sept variétés d'abricotier (Prunus armeniaca L.) existantes dans la région de Boukhmissa (M'Sila) "**
37. **KEVIN, S.B., BRIAN, C. H.,2006.** Habitat differentiation and the ecological costs of hybridization: the effects of introduced mulberry (*Morus alba*) on a native congener (*Morus rubra*). Journal of Ecology. 94(6): 1061-1069.
38. **LETERME., OLIVIER L., 1992.** Les collections fruitières de variétés anciennes et locales en France. INRA. Paris : 23-26p.
39. **LICHOU J, 1998-Abricot : Les variétés, mode d'emploi.** Ed. CTIFL. Paris. 253-254p.

40. **LICHOU M et AUDUBERT P.1989**-L'abricotier.Ed : Granier, J. CTIFL. Paris. 386p.
41. **LOUSSERT R. , BROUSSE C., (1978)**. L'olivier, Techniques culturales et productions méditerranéennes, Edit, C.P, Maisonneuve et Larousse, Paris, 437p.
42. **LOUWS, F.J., DALE, A., 1994**. La culture des mûres et des framboises noires et pourpres. Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales. Ontario. P5.
43. **MARS, M. (2000)**. Pomegranate plant material: genetic resources and breeding, a review . CIHEAM- Options Medit., 42: 55-62.
44. **MARTINEZ F .2018**.Anatomy of the vine. Origin morphology , vegetative and reproductive cycles and varieties .
45. **MAZOYER 2002**. Organisé par la communes de Bastides et vallons du gers et la Gonde and Jussiaux 1967.
46. **MORTON, J. (1987)**. Pomegranate. In: Fruits of Warm Climates. Julia F. Morton, Miami, FL, 352–355.
47. **MORTON, JULIA F. 1987**. Fruits of Warm Climates. Creative Resources Systems, Inc. pp. 4750.
48. **MULLINS M.G., BOUQUET A. and WILLIAMS L.E., 1992**. Biology of grapevine.
49. **MUNIER P., 1974-** Le problème de l'origine du palmier dattier et l'Atlantide. Fruits, 29,3, PP.233-238.
50. **MUZZALUPO, I., MICALI, S., (2015)**. Agricultural and Food Biotechnology of Olea europaea and Stone Fruits. Bentham Science Publishers. 485p.
51. **OMAR R ., (2012)** . Morphological and Genetical Characterisation of the main Palestinian olive (Olea europaea L.) cultivars .
52. **ORWA, C., MUTUA, A., KINDT, R .,JAMNADASS, R., ANTHONY, S.,2009**. Agroforestree Database:a tree reference and selection guide Version .p4.
53. **PATERSON, A, 1987** .Brooke.Intensive orcharding.Good Fruit Grower, Yakima, WA.
54. **PEYRON G., 2000**. Cultiver la palmier-dattier. Edt. la Librairie du Cirad, Montpellier, 110p.

55. **REHDER A, 1949**-Bibliographie des arbres et arbustes cultivés rustique dans les régions refroidisseuses tempérées de l'hémisphère Nord. Boston, l'arboretum Arnold de l'Université de Harvard , 300p.
56. **SADIQ, M. B., NAZIR, M ., TAUSEEF , S ., KARIN, S ., 2008** . *Morus alba L.* nature's functional tonic . National Institute of Food Science & Technology. University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan . 19 :505-512 .
57. **SHULMAN, Y.; L. FAINBERSTEIN AND S. LAVEE (1984)**. Pomegranate fruit development and maturation. J. Horticultural Sci. & Biotechnology, 59 (2): 265-274.
58. **SPIEGEL-ROY P. A GOLDSCHMIDT E. E., 1996**- The Biology of Citrus. Éd Cambridge University Press: 81p.
59. **TONOLLI N et GALLOUIN F, 2013**-des fruits et des graines comestibles du monde entier. Brigitte Peyrot. ISBN. Paris, 32p.
60. **TRILLOT 2002**. Le pommier monographie .
61. **VIDAUD J ., 1997** : le figuier monographie du CTIFL (centre technique interprofessionnel des fruits et légumes). (Paris) 263-267 p.
62. **VILLA P., (2003)**. La culture de l'olivier.editions de Vecchi S.A.- paris. Pp :17-19-21.
63. **WALD E. (2009)**. Le grenadier (*Punica granatum*) : plante historique et évolutions thérapeutiques récentes. Thèse pour obtenir le grade de Docteur en pharmacie. Nancy 1 : université HENRI POINCARÉ-Nancy 1, 158 pages.
64. **ZINE-EDDINE BENTTAYEB 1993**.Biologie et écologie des arbres des fruitiers Alger.

المواقع الالكترونية:

(1). د.عمار الشرقية. (2021) . موسوعة النباتات المصورة Scribd .com

الملاحق

قائمة الملاحق:

الملحق 01: يوضح رقمنا الخصائص المدروسة لاستخدامها في حساب درجة التشابه بين أصول الأشجار المثمرة.

المعايير المعتمدة	الخصائص	تمثيلها بأرقام
موقع تواجدها	منعزلة عن النخيل	1
	منفردة بين النخيل	2
حجم الشجرة	كبيرة	9
	متوسطة	5
	صغيرة	3
شكل الشجرة	شبه منتصبية ومفتوحة	2
	منتصبية	4
	شبه منتصبية ومائلة	6
	منتصبية ومفتوحة	8
ارتفاع الشجرة	مرتفعة	3
	متوسط	2
	منخفض	1
مستوى التفرع	متفرعة	7
	متوسطة التفرع	5
	قليلة التفرع	3
كثافة الأشجار	كثيفة	6
	متوسطة الكثافة	4
	قليلة الكثافة	2
نوع الورقة	مسننة	1
	بسيطة	2
	بسيطة ذات 3 فصوص	3
	بسيطة ذات 5 فصوص	4
	بسيطة رمحية	5
	بسيطة قلبية	6
	بسيطة مدببة ذات أسنان	7
لون الورقة	أخضر داكن	2
	أخضر فاتح	1
شكل الثمرة	بيضاوي	1

2	كروي	
3	جرسي	
4	كروي اهليلجي	
1	تميل الى التناسق	تناسق الثمرة
2	متناسقة غالبا	حجم الثمرة
3	مختلفة الأحجام	
2	أخضر داكن	لون الثمرة
4	برتقالي	

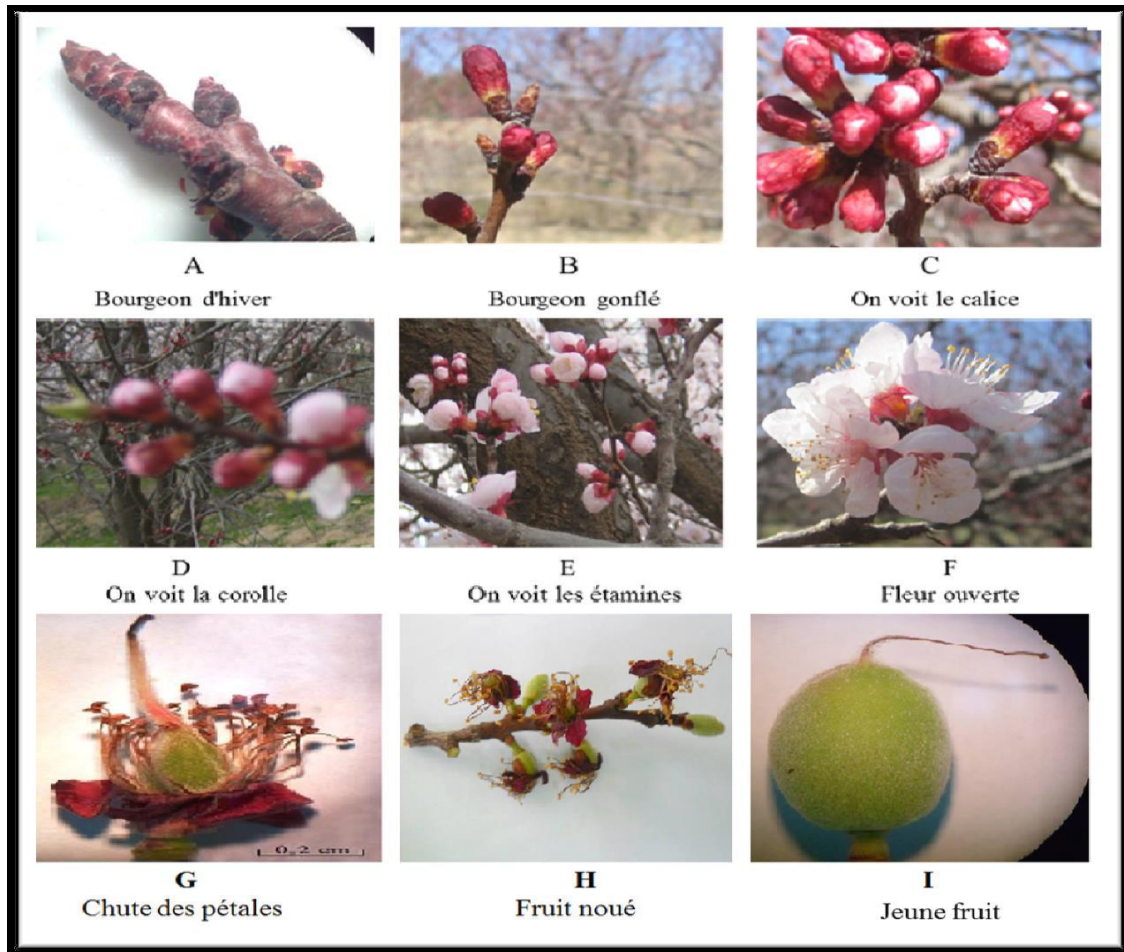
الملحق 02: بعض الآفات و الأمراض التي لوحظت على مستوى أوراق بعض الأشجار المثمرة



الملحق 03: بعض الأمراض و الآفات التي لوحظت على مستوى ثمار البرتقال .



الملحق 04: الدورة التطورية (الفينولوجية) لثمار المشمش .



الملحق 05: تطور مساحات الأشجار المثمرة بالهكتار في الجزائر خلال الفترة 1995-2005.

Espèces	Années										
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Abricots	412330	800000	398500	581100	741400	563540	677240	737330	1084690	879910	1450965
Prunes	253940	299610	242670	206660	253210	263530	248480	304220	325290	382310	462160
Pêches	386540	452910	386970	451530	609110	591400	576740	657670	739640	804620	950590
Amandes	52960	32110	33450	25960	38750	41680	30000	43760	25650	31550	30810
Cerises	198690	335610	193960	216410	256020	264830	251990	322870	332340	379850	453785
Nêfles	131290	147970	125460	117040	144520	134850	140170	149810	199310	186650	254125
Poires	583560	558100	472360	601320	816860	741760	926460	1098000	1161440	1331760	1581930
Pommes	641400	738690	655250	753850	873180	965170	1049000	1210380	1355420	1653720	1997120
Grenades	169540	214480	228130	185200	211660	256390	208170	374740	339610	398050	413540
Coings		23880	25190	20720	19020	19920	23170	23290	30710	44550	64220
Caroubes	29090	32230	24000	37660	41350	39520	46400	45920	38860	41910	30030
Autres		94410	115950	81120	89870	97520	98020	63500	73150	55720	43165
Noyaux pépins	2859340	3730000	2901890	3278570	4094950	3980110	4275840	5031490	5706110	6190600	7732440
Olives	1309640	3133340	3194740	1240600	3633810	2171120	2003390	1919260	1676270	4688000	3164890
Agrumes	3227480	3337440	504040	4179860	535550	4326350	699600	5194590	5599300	6091110	6274060
Dattes	2851550	3606370	3029930	3873130	4275830	3656160	4373320	4184270	4723040	4426000	5162934
Vignobles	1967010	1692410	1924470	1469030	1781530	2038010	1961590	2343970	2779680	2839000	3340210

الملحق 06: تطور انتاج الفاكهة في الجزائر خلال الفترة 1995-2005.

Espèces	Années										
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
ABRICOTS	13040	13460	13770	13680	13950	13390	13530	14660	16330	19375	22888
PRUNES	6520	6770	6250	5780	5800	5920	6090	6420	7340	7970	10002
PECHES	8500	9070	8800	9590	10000	9930	10840	10750	11500	12368	13619
CERISES	2510	2520	2320	2230	2270	2260	2270	2300	2360	2393	2385
AMANDES	24860	25190	27440	26490	26820	27150	26980	27720	30630	30453	35099
NEFLES	1890	1950	1850	1980	1940	1970	2120	2100	2210	2155	2378
POIRES	9930	9540	9300	10420	10470	10940	11550	11920	12340	14438	17218
POMMES	11930	12190	12260	12870	13020	13480	1404	15240	18080	19861	24279
GRENADES	2890	3270	3810	3890	3890	4220	4380	4810	5130	5858	6239
COINGS		520	500	500	520	560	570	620	660	1078	1344
CAROUBES	1250	1280	1270	1270	1240	1210	1160	1160	1140	1066	1048
AUTRES	4680	4240	4540	3930	4170	4090	4090	3730	3580	3387	3545
FIGUES	40110	36760	35980	34910	35730	36000	38070	3938	44030	45920	46592
NOYAUX ET PEPINS	88000	90000	92110	92630	94090	95120	97620	101430	111300	120402	140044
OLIVES	160780	165040	162840	165260	165600	168080	177220	190550	209730	226337	239352
AGRUMES	40280	38810	40240	41110	40780	41380	41680	42250	42942	43560	43995
DATTES	87020	96560	96520	97990	100120	101820	104390	120830	128800	136774	147906
VIGNOBLE	56580	55670	52030	51730	50650	51010	51450	54160	60465	62532	69633