RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE
DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTÈRE DE
L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

جامعة الإخوة منتوري
قسنطينة
Université des Frères Mentouri Constantine

كلية علوم الطبيعة والحياة
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

قسم: بيولوجيا و ايكولوجيا النبات
Département: Biologie et Ecologie Végétale

مذكرة تخرج للحصول على شهادة الماستر

تخصص:التنوع الحيوي وفيزيولوجيا النبات

عنوان البحث:

دراسة بعض أصناف الأشجار المثمرة : التفاح *Pyrus Malus* والأجاص *Purus Communis L* بمنطقة حامة بوزيان.

من إعداد الطالب (ة): مراجـــــي رانية
قربـــوع لعـــور مروة

بتاريخ: 14جويلية 2021

لجنة المناقشة:

رئيس اللجنة: بودور ليلى أستاذة التعليم العالي جامعة الإخوة منتوري قسنطينة1

المشرفة : شايب غنية أستاذة محاضرة أ جامعة الإخوة منتوري قسنطينة1

المشرفة المساعدة: شاوش مونية مفتشة رئيسية للصحة النباتية رئيسة القسم الفرعي للفلاحة دائرة حامة بوزيان

الممتحنة :مريم زغمار أستاذة محاضرة ا جامعة الإخوة منتوري قسنطينة1

السنة الجامعية: 2021/2020

شكـــــــــر وتقـــــــدير

الشكر الأول: لله خالق الخلق من العدم شكر وحمد لايترجمه

مداد ولا أقلام.

أما الشكر الثاني أوزعه على كل من أعطاني بصيص أمل لأكمل بفضلهم

بحثي العلمي

اخص بالذكر الأستاذة المشرفة 'شايب غنية '' التي اتقدم لها بخالص الشكر

والتقدير لقبولها الإشراف على هذه الرسالة والتي كان لعمها وفضلها وحسن

توجيهها تصويب أفكاري المشتتة نحو الهدف الأساسي للمذكرة

فجزاها الله عني خير الجزاء.

وأيضا نتقدم بالشكر المشرفتين المساعدتين شاوش مونيا و بن ناصرسميرة

على ما قدمتاه من نصائح و توجيهات قيمة .

إهداء

أحمد الله عز وجل على منه وعونه لإتمام هذه المذكرة

إلى الذي وهبني كل ما يملك حتى احقق له أماله، الى من كان يدفعني

قدما نحو الأمام لنيل المبتغى، الذي سهر على تعليمي بتضحيات جسام

مترجمة في تقديسه للعلم، مدرسي الأول في الحياة

''ابي'' الغالي على قلبي أطال الله في عمره

الى أعز واغلى انسانة في حياتي ،التي انارت دربي بنصائحها
وكانت بحرا صافيا يجري بفيض الحب والبسمة
الى من زينت حياتي بضياء البدر وشموع الفرح، من
منحتني القوة والعزيمة ،لمواصلة الدرب بدعواها لي بالنجاح،وكانت سببا في
مواصلة دراستي
الى من علمتني ان الحب والصبر والاجتهاد والعطاء ليس له حدود
الغالية على قلبي ''امي''

إليهما أهدي ثمرة جهدي لكي أدخل علىقلبيهما شيئا من السعادة

الى من هي أقرب من فؤادي ومهجتي أختي'' ندى'' واخوتي الذين تقاسموا معي عبئ
الحياة

كما اهدي ثمرة جهدي الى صديقتي المقربة ''شيماء''

مراجـــــي رانية

إهداء

اللهم لك الحمد عما أنعمت علي به منعلم

ولك الشكر عما يسرته ليمن نجاح

ولك الفضل كله في تحقيق حلمي ومراد

والدي

اهدي ثمرة تعبي الى من جعلهما الله سبحانه وتعالى

سببا في وجودي في هذه الدنيا إلى التي لا تبرح عن أغماري بالحنان إليك يا

أغلى أم في الوجود

وإلى من اعتبره قدوتي في الحياة

إليك يا أفضل أب

ولا أنسى من ساندني في فترة إجرائي لهذه المذكرة

اخوتي وزوجي حفظهم الله عز وجل

قربوع لعور مروة

الملخص

تتميز الجزائر باتساع المساحة و الموقع الجغرافي و الظروف المناخية المتنوعة حيث تعتبر زراعة الاشجار المثمرة جزء لايتجزء من الحياة الاقتصادية و خاصة زراعة شعبة التفاحيات التي تحتوي على اصناف عديدة و متعددة .

انجزت هذه الدراسة من اجل معرفة العوامل المتحكمة في الاختلاف بين الاصناف و الاختلاف في نفس الصنف و تركزعملنا على دراسة بيولوجية وبالتحديد على شجرة التفاح بصنف غولدن ديليشس Golden delicious و شجرة الاجاص صنفين سانتا ماريا Santa maria , دكتور جول D Jules Guyot بمزرعتين في منطقة الحامة بوزيان مزرعة EURL FSPP REKANI ركاني و مزرعة شعل الازرار .

حيث سمحت الدراسة المورفولوجية بقياسات للشجرة(ارتفاع الشجرة ومحيطها زاوية عدد البراعم) وتأثير العوامل الخارجية (التربة) والمناخية (الحرارة) على المرحلة الإزهار و عقد ثمار .

وايضا تتبع و دراسة المراحل الفينولوجية لها في فترة الانتقال من مرحلة الى اخرى خلال مراحل النمو

وبينت هذه الدراسة ان الاختلاف بين الأصناف تتحكم فيه العوامل البيئية من حرارة تساقط و رياح و ايضا يتحكم عمر الاشجار الاصل المطعم عليه في اختلاف نوعية المردود و حسب ترتيب الاصناف حسب اعمار و فينوجسة الاشجاركان صنف غولدن بمزرعة EURL FSPP REKANI احسن صنف وذلك راجع الئ نوع الاصل المطعم عليه .

Resumé

L'Algérie se caractérise par sa vaste superficie, sa situation géographique et ses conditions climatiques diverses, où la culture des arbres fruitiers fait partie intégrante de la vie économique, notamment la culture du pommier, qui contient des variétés nombreuses et multiples.

Cette étude a été réalisée dans le but de connaître les facteurs contrôlant la différence entre variétés et la différence au sein d'une même variété, et notre travail a porté sur une étude biologique, plus précisément sur le pommier de la variété Golden Delicious et le poirier de deux variétés Santa Maria, Dr Jules Guyot dans deux fermes de la zone agricole Hamma Bouziane EURL FSPP REKANI ROCKANI ET FARM BUTTON FLOWER.

L'étude morphologique a permis des mesures de l'arbre (la hauteur de l'arbre, sa circonférence, l'angle du nombre de bourgeons) et l'effet de facteurs externes (sol) et climatiques (température) sur le stade de floraison et la nouaison.

Et aussi suivre et étudier ses stades phénologiques lors du passage d'un stade à l'autre lors des stades de croissance

Cette étude a montré que la différence entre les cultivars est contrôlée par des facteurs environnementaux tels que la température des précipitations et le vent, et aussi l'âge des arbres d'origine greffés dessus contrôle la différence dans la qualité du rendement et selon l'ordre des cultivars selon l'âge et le phénotype des arbres le restaurant dessus

Abstract :

Algeria is characterized by its wide area, geographical location and diverse climatic conditions, where the cultivation of fruit trees is an integral part of economic life, especially the cultivation of the apple tree, which contains many **.**and multiple varieties

This study was carried out in order to know the factors controlling the difference between varieties and the difference in the same variety, and our work focused on a biological study, specifically on the apple tree of the Golden Delicious variety and the pear tree of two varieties Santa Maria, Dr. Jules Guyot on two farms in the Hamma Bouziane farm area. EURL FSPP REKANI ROCKANI AND FARM BUTTON **.**FLOWER

The morphological study allowed measurements of the tree (the height of the tree, its circumference, the angle of the number of buds) and the effect of external factors (soil) and climatic (temperature) on the flowering stage and fruit .setting

And also tracking and studying its phenological stages during the transition from one stage to another during the stages of growth

This study showed that the difference between cultivars is controlled by environmental factors such as precipitation temperature and wind, and also the age of the original trees grafted on it controls the difference in the quality of the yield and according to the order of the cultivars according to the age and phenotype of the trees. the restaurant on it

المختصرات

EfR مزرعة EURL FSPP REKANI ركاني

G.D صنف اجاص **(DR Jules Guyot)**

S.maria صنف اجاص **Santa maria**

الفهرس

قائمة الأشكال

قائمة الجداول

المقدمة 1

I- استرجاع المراجع

I -1التفاح..... 4

I -1-1- لمحة تاريخية 4

I-1-2- الأهمية الاقتصادية لتفاح 4

I-1-3 التسمية العلمية لتفاح 5

I-1-4 التصنيف النباتي 5

I-1-5 الوصف النباتي.....6

I-1-6الأصناف الشائعة لتفاح 9

أ- في العالم 9

ب- فالجزائر 11

I-1-7 الأصول المستخدمة 12

I-1-8 التكاثر النباتي 12

I-1-9 حامل الصنف 13

I-2- الاجاص 13

I-2-1 لمحة تاريخية 13

I-2 -2الأهمية الاقتصادية للاجاص 14

I-2-3التسمية العلمية للاجاص..... 15

I-2-4التصنيف النباتي 16

I-2-5الوصف النباتي 16

I-6الأصناف الشائعة للأجاص 17

أ- في العالم 17

ب- في الجزائر 18

I-7الأصول المستخدمة 19

I-8- احتياجات التفاح والاجاص.....19

I-8-1الاحتياجات المناخية..... 19

I-8-2 الاحتياجات الزراعية..... 20

I-9 الآفات و الأمراض التي تصيب التفاح و الاجاص.....27

II : طرق و وسائل العمل

II -1 منطقة الدراسة 31

II -1- 1 الموقع الجغرافي 31

II-1-1-1 مزرعة EURL FSPP REKANI 31

II-1 - 1 -2 مزرعة شعل الأزرار 32

II -1-2 الظروف المناخية 33

II -2 المادة النباتية 36

II -3 خطوات العمل..... 37

II -3-1 المتابعة الميدانية..... 37

II -3 -2 تصميم التجربة 38

II-3 -3 القياسات المتبعة 39

II -3-3-1 القياسات الفيزيولوجية (الخضرية) 39

II -3-3-2 القياسات المرفولوجية 40

II-4 المعاملات الزراعية 41

II-4 -1 التقليم 41

II-4 -2 تهيئة و تسميد التربة 42

II-5 الري 46

III : مناقشة النتائج

III-1 المعايير الفينولوجية.....48

III-2- الخصائص المورفولوجية 49

III -3 االخلاصة 62

قائمة الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
1	أصناف التفاح في العالم (ميشال افرام,2008).	9
2	إنتاج الاجاص في الجزائر (F.A.O. ; 2017)	15
3	أصناف الاجاص في العالم (مجلة جامعة دمشق ,2013)	18
4	يوضح درجات الحرارة لسنة 2021 (météo bleu 2021).	33
5	المادة النباتية	36
6	الخرجات الميدانية	37
7	القياسات المورفولوجية لمزرعة EURL FSPP REKANI	40
8	القياسات المرفولوجية لمزرعة شعل الأزرار	41
9	طرق ومواعيد التقليم	41
10	أنواع الأسمدة المستعملة و أهدافها	42
12	مصدر الماء وطريقة السقي	46
13	ازدهار و تشكل الثمار في المزرعتين	48
14	تحليل التباين لعامل طول الأشجار لكلا المزرعتين	50
15	تحليل التباين لعامل قطر الأشجار	51
16	تحليل التباين لعامل الزاوية الأشجار لكلا المزرعتين	53
17	تحليل التباين لعامل عدد البراعم الكلية لأشجار كلا المزرعتين	54
18	تحليل التباين لعامل عدد البراعم الخضرية لأشجار كلا المزرعتين	55
19	تحليل التباين لعامل عدد البراعم الزهرية	57
20	تحليل التباين لعامل عدد الثمار المتشكلة للاشجار في كلا المزرعتين	58
21	عمر الاشجار	59
22	تحليل نتائج التربة في المخبر للمزرعتين	60

قائمة الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
1	صورة لشجرة التفاح	6
2	صورة لأزهار التفاح	8
3	المراحل الفينولوجية لشجرة التفاح	9
4	صورة لبعض أصناف التفاح الشائعة في العالم	11
5	صورة توضح طريقة التقليم الخضري	26
6	صورة لعملية التقليم	26
7	خريطة الموقع الجغرافي لمنطقة الحامة بوزيان	31
8	منطقة الركاني بالقمر الاصطناعي(Google Earth2021)	31
9	يمثل صورة لمدخل لمزرعة EURL FSPP REKANI (حقيقية)	32
10	موقع مزرعة شعل الأزرار بالقمر الصناعي (Google Earth2021)	32
11	صورة لمدخل مزرعة شعل الأزرار(حقيقية)	33
12	منحنى لدراجات الحرارة القصوى و الدنيا الاعتيادية في السنة (météo bleu 2021)	34
13	أعمدة تمثل عدد أيام الصقيع في السنة (météo bleu 2021)	34
14	أعمدة تمثل عدد الأيام المشمسة و المغيمة في سنة 2021 (météo bleu 2021)	35
15	أعمدة تمثل تساقط الأمطار في سنة2021météo bleu 2021	35
16	أعمدة تمثل هبوب الريا ح في سنة 2021 (météo bleu 2021)	36

17	صورة توضح اختيار الاشجار في المزرعة	38
18	صورة لأشجار محددة بشرائط ملونة	39
19	صورة للقياسات الخضرية	40
20	صورة لبعض وسائل التقليم المستعملة	42
21	صورتان للاسمدة المستعملة	43
22	صورتان توضحان الالة المستعملة في التسميد	44
23	مراحل تقدير نسبة المادة العضوية للتربة	45
24	مرحل تقدير نسبة الرطوبة في التربة	46
25	طول الأشجار لثلاثة أصناف قيد الدراسة في كلا مزرعتين	50
26	محيط أشجار لثلاثة أصناف قيد الدراسة في المزرعتين	51
27	زاوية أشجار لثلاثة أصناف قيد الدراسة في المزرعتين	52
28	عدد براعم الكلية لأشجار ثلاثة أصناف قيد الدراسة في المزرعتين.	54
29	عدد البراعم الخضرية لأشجار أصناف الثلاثة قيد الدراسة في المزرعتين	55
30	عدد البراعم الزهرية لأشجار ثلاثة أصناف قيد الدراسة في المزرعتين	57
31	عدد الثمار لأشجار ثلالث أصناف قيد الدراسة في المزرعتين	58

المقدمة

مقدمة

منذ العصور القديمة لعبت الزراعة دور هام للغاية في الحضارة الإنسانية , حيث كان الإنسان مهتم بأشجار الفاكهة فقد وجد فيها طعامه ومكان لترفيه والاسترخاء ومع مرور الزمن والتطور الاقتصادي اتخذ قطاع الفاكهة مسار أخر يشكل مصلحة اقتصادية مهمة في البلدان **(Medjehdi B,2010).**

تركزت الزراعة في 9 مراكز مهمة في العالم لإنتاج ثمار الفاكهة في العالم ,حيث تنتج مليون طن من الفاكهة , يساهم هذا الكم الهائل من الإنتاج رأس مال عالمي نظرا لحجم الاستثمار في هذا القطاع المهم من الزراعة , حيث تتخذ دول العالم من إنتاج أشجار الفاكهة وسيلة لزيادة دخلها القوميبل إن البعض يعتبر إنتاج الفاكهة احد المصادر الرئيسية لذلك الدخل,فقد أصبحت بعض ولايات المملكة المتحدة الأمريكية متخصصة في إنتاج محدد لمحاصيل الفاكهة .

على الصعيد الدول العربية فتعتبر شجرة نخيل البلح في العراق والسعودية وشمال إفريقيا احد الركائز الأساسية للاقتصاد القومي .

الأردن وفلسطين وتونس تعتبر أشجار الزيتون والحمضيات مصدر رزق العديد من السكان.

سوريا ولبنان تعتبر أشجار الحمضيات واللوزيات والتفاح والكمثرى والعنب من الدعائم المهمة الاقتصاد القومي **(د.علائي داود البيطار ,2015).**

في الجزائر نظر لشساعة مساحتها والموقع الجغرافي المتميز وظروفها المناخية المتنوعة , تعتبر زراعة الفاكهة جزء لايتجزء من الحياة الاقتصادية و الاجتماعية للجزائر, حيث تتم زراعة العديد من أنواع الفاكهة من بينها زراعة الأصناف الوردية (كمثرى تفاح مشمش خوخ كرز لوز رمان **(Oukérimi kheira.2017)**.

بلغ إنتاج الأشجار المثمرة 16.892.480 قنطار برسم سنة 2018 , بارتفاع نسبته 273 % بالمقارنة مع سنة 2000 التي سجلت إنتاجا للأشجار المثمرة بقيمة 4،52 مليون قنطار.

ومن بين مناطق زراعة الأشجار المثمرة منطقة قسنطينة فحسب مديرية المصالح الفلاحية,حققت الولاية بالموسم ألفلاحي 2018-2019 زيادة محسوسة في إنتاج الفواكه وصلت إلى 112351 قنطار .

بالنسبة لتفاح وصل الإنتاج إلى 28700 قنطار بمتوسط مردود يقدر ب 249 قنطار ف الهكتار .والاجاص 19800 قنطار بمردود 173 قنطار في الهكتار ,النيكتارين ب متوسط مردود 29680 قنطار ومردود 200قنطار في الهكتار **(ياسين.غ,2020).**

في هذه الدراسة التي قمنا باجراؤها على مستوى مزرعتين (شعل الأزرار وEURL FSPP REKANI) بمنطقة الحامة بوزيان ولاية قسنطينة .

وضعنا كهدف دراسة بيولوجية على أشجار مثمرة وبالتحديد شعبة التفاحيات بصنف غولدن ديليشسيس (Golden délicieuse) لشجرة التفاح وصنفين سانتا ماريا (Santa maria) . دكتور جول (DR Jules Guyot) لشجر الاجاص .

تأثير حامل الصنف على مورفولوجية الشجرة وتأثير العوامل الخارجية والمناخية على المرحلة الإزهار و عقد ثمار .

استرجاع المراجع

I-1 التفاح

I – 1-1 لمحة تاريخية

الموطن الأصلي لشجرة التفاح غير معروف بالضبط فالبعض يعتقد بوجودها بحالة برية في مرتفعات جبال هملايا الشاهقة ومنها انحدرت إلى جنوب القفقاس وبحر القز وين,أما البعض الأخر يعتقد بوجود التفاح منذ عصور ماقبل التاريخ ,قدعرفتأشجار التفاح منذ القدم في أسياوأوروبا و حققت نجاحا في زراعتها وأصبحت لها أهمية كبيرة ثم انتقلت إلىأمريكا الشمالية بواسطة المهاجرين

كماأتى المؤرخين القدماء على ذكر شجرة التفاح في الصين والهند واليونان منذ سنة700 قبل التاريخ **(نزال ألدياري ,1978-1977)**.

I-1 -2 الأهمية الاقتصادية

أ- في العالم

يعتبر التفاح ثالث أكثرأنواع الفاكهة المزروعة في العالم بعد إنتاج الحمضيات و الموز فعام 2012.بلغ إنتاج التفاح العالمي حوالي 76 مليون طن ,وتعتبر الصين أول الدول المنتجة حيث يتم توفير مايقارب نصف الإنتاجالعالمي ب مليون39 طن و الاتحاد الاروبي ب 10.3 مليون طن ,تعد فرنسا المنتج الرئيسي في أوروبابإنتاج 1.7 مليون طن في سنة 2013 **(FAO ,2013) .**

ب- في الجزائر

تتصدر فاكهة التفاح الإنتاج المحلي للفواكه بمنطقة الاوراس , حيث حققت شعبة الأشجار المثمرة وخاصة التفاح بولاية خنشلة نتائج ملموسة من خلال ارتفاع مؤشر النمو لهذه الشعبة حيث تحتل المركز الأول من إنتاج التفاح خلال الموسم ألفلاحي المنقضي **(مجهول ,2019).**

تم إنتاج 1مليون و300الف قنطار من التفاح لتبلغ قيمة الإنتاج 24 مليار و 700 مليون دج مما ساهم ب50بالمائة من مذاخيلاالإنتاج ألفلاحي لكافة الشعب الفلاحية عبر إقليم الولاية, يعتبر تفاح هاته المنطقة من أجودأنواع التفاح في العالم .

ولاية باتنة تتجاوز المساحة الإجمالية لزراعة أشجار التفاح 5الاف هكتار من أكثر من 12 نوع تفاح حيث إنالإنتاج الوفير لسنة 2020 كان كافيا للاستهلاك وحتى التصدير **(بن شادي,2020)**

I-1-2-3 الأهمية الاقتصادية في قسنطينةDSA

حسب مديرية المصالح الفلاحية بولاية قسنطينة ; قدرت المساحة المزروعة لاشجار التفاح ب 164.38 هكتار واشجار الاجاص ب 150.95 هكتار . وصل انتاج التفاح لعام (2020/2019) الى 29380 قنطار في السنة, في مساحة 122.67 هكتار بمتوسط قدرب 240 قنطار في هكتار .

I-1-3 التسمية العلمية للتفاح : الاسم العلمي للتفاح *Pyrus Malus*أو*Malus communis*

I-1-4 التصنيف النباتي : وفقا ل **(Gautier, 2001)**,تنتمي غالبية أشجار التفاح المزروعة حاليا في العالم إلى أنواع MALUS PUMILA وفقا ل **(Guiheneuf,1998)** يتم تصنيف التفاح على النحو التالي

Classification de Cronquist (1981)

Embranchement : Spermaphytes

Sous Embranchement : Angiospermes

Classe : Dicotylédones

Ordre : Rosales

Sous Classe : Dialypétales

Famille : Rosacées

Sous Famille : Maloïdeae

Genre : *Malus*

Espèce *: Malusdomestica*(*BORKH*)

Malus pumila(LAMARCK)

Malus communis(MILL*)*

Classification APG III (2009)

Clade : Angiospermes
Clade : Dicotylédones vraies
Clade : Rosidées
Clade : Fabildées
Clade : Rosales
Famille : Rosaceae

I-1-5 الوصف النباتي

أ- شكل وحجم الشجرة

أشجار التفاح خنثي, يمكن ان يصل ارتفاعها إلى 12 مترا ,ولديها أغصان ذات لحاء بني,أملس,مع العديد من العدسات تصبح خشنة خشب قديم براعم تحمل قد تكون نباتية او أزهار يعتمد حجم الأشجار بالإضافة إلى طول عمرها على كل من التركيب الوراثي وطبقة الجدر.**(Pratt ,1990)**وحسب العالم **(Delahaye and vin, 1997)** يمكن لشجرة التفاح ان تعيش حتى مائتين وخمسين عام .

هناك بعض الأصناف ضعيفة وأخرى قوية جدا وهذا ما يتطلب تقليما مختلفا فيما بينهما.

الشكل 1:صورة لشجرة التفاح (حقيقية2021).

ب- أجزاء الشجرة

- **الجذر**

- تشمل الجذور العمودية والجذور الأفقية.
- تختلف باختلاف الجذور وتحدد قدرات التثبيت والمقاومة لها يعتمد نشاط الجذور على الرطوبة ودرجة الحرارة والتهوية في الجذور.
- الجذور الصغيرة : تمتص الماء وأملاح المعدنية من التربة **(Partt,1990).**

❖ **الساق**

هو الجدع الرئيسي الذي يحمل الأجزاء الأخرى من النبات و الذي يقوم بتدوير المواد الغذائية .

البراعم بسيطة خضرية : تحمل جانبيا او طرفيا على افراع عمر السنة عند تفتحها تظهر النموات الحديثة

براعم زهرية مختلطة : البرعم الزهري في التفاح مختلط أي انه عندما يتفتح ينتج عنه نمو خضري قصير ينتهي بنورة 3-7 أزهار , لذلك فان نمو العام التالي يكون جانبيا أسفل المنطقة التي سبق وان خرجت منها الأزهار لذا تنشا الدابرة المتعوجة **(Partt ,1990).**

❖ **الأوراق**

نفضيه بديلة بسيطة كاملة مسننة منشارية حادة الرأس زغيبة السطح السفلي وعليها ادينات صغيرة لونها اخضر قاتم على الوجه العلوي وفاتح على الوجه السفلي **(Partt ,1990).**

❖ **الإزهار**

تحمل في سيمية محدودة بها حوالي 7 أزهار على القمة وقد تحمل هذه الأزهار على دوابر (في اغلب الأصناف العالمية) **(Serhane ,2010).**

الزهرة : خنثى علوية يتكون الكأس من 5 سبلات منفصلة والتويج 5 بتلات تميل للحمرة و الطلع 11- 20 سداه منفصلة تلتحم من عند القاعدة المتاع يتكون من 5 كرابل ملتحمة يحيط بها من الخارج قواعد السبلات والبتلات والاسدية وتتكون الكر ابل من 5 غرف بكل منها بويضتين **(Trillot et al ,2002).**

La formule florale : 5S+5P+5nE+ 5C

الشكل 2: صورة لازهار التفاح (حقيقية2021).

❖ الثمرة

التفاح عبارة عن فاكهة معقدة ناتجة عن تطور مبيض; الزهرة والأنسجة الملحومة التي تحيط بها قاعدة الشرائح الصخرية ، وقاعدة البتلات وسبال **(Trillot et al ,2002)** .

❖ البذرة

البذور أو النقاط ناعمة ولامعة ولونها البني يميز الثمرة الناضجة , في كل بذرة يوجد جنين ، نبات مصغر به**(Trillot et al ,2002)** .

الشكل 3:المراحل الفيزيولوجية لشجرة التفاح (Bloesch and Viret ,2013).

I-1-6الأصناف التفاح الشائعة

I-1-6-1 فالعالم

جدول رقم 1 أصناف التفاح في العالم (ميشال افرام,2008).

الصنف	الميزة
توب رد top Reed	صنف هو الأقرب من حيث الشكل واللون إلى صنف ستار كنغ ثماره كبيرة الحجم طعمها حامض قليلا ويمكن تبريدها لفترة طويلة
سكاريت سبورcaret spurS طفرة	إنتاجه غزير جدا ثماره كبيرة الحجم لونها احمر
توب سبورTop Supur طفرة	صنف شبيه جدا بسكارلت
سوبر تشوف Super Chief	صنف إنتاجه غزير ثماره متوسطة الحجم لونها احمر لامعا موشح باللون الداكن المتدرج ويمكن تبريدها لفترة طويلة . مقاوم للفحة النارية ومتوسط المقاومة للقشب .

رد تشيف Reed chief طفرة **spur**	صنف ثماره انسيابية الشكل ومرغوبة كثيرا لونها احمر داكن يتخللها بعض التوشحات المستطيلة . فترة النضوج من 10الى يومان قبل غولدن .
اورالي رد ون EarlyRed One	صنف يتميز بضعف نموه مقارنة مع الأصناف العادية ولكنهأقوى. ويظهر عدم تجانس في الإنتاج إذا ما تتم عملية التقليم جيدا ثماره جيدة اللون . شامطة الطول تنضج باكرا نسبيا ولايمكن تبريدها لفترة طويلة . وغيرها من أصناف
غولدن جيبسن Golden Gibsonاو Golden Suprum	تفاح باكورى ثماره شبه خضراء متوسط النوعية وفترة تبريده اقل من غولدن
اويلي غولدن Eraly gold طفرةsupur	تفاح باكورىثمارهشامطة الطول مقاومة للقشب
ليز غولدن Lyne golden	كثيرة التسويق يزرع فوق 700متر متجانس مع الأصول النصف قزمة والعادية يقطف مع غولدن ويخزن لفترة طويلة مقاوم للقشب واللفحة النارية .
غولدن ب Golden B	هو الأفضل بين الأصناف غولدن الا انه متوسط الحساسية للقشب, صنف عالي الإنتاج وسهل للمعاملة الزراعية على ارتفاع 800متر وما فوق.متجانس مع الأصولا المقومة . طعمه ممتاز ويمكن حفظه طويلا في البراد.
قولدن سبور Golden Spur	تنتمي الي المجموعة الأولى وتمتاز بانتاجها الكثيف كثيرة التسويق في أوروبا يمتاز بإنتاجه الجيد مذاقه لذيذ ومقاوم للقشب لكنه اقل جودة من غولدن ب .
GRIMS GOLDEN قريمس غولدن	كروية الشكل صفراء اللون كبيرة الحجم.
JONATHAN جونطان	كروية الشكل حمراء قاتمة متوسطة الحجم .
STARKING DILICIOUS ستار كينغ دلسيوس	بيضاوية الشكل بأربعةتنبؤات حول ألكاس حمراء قاتمة بنقط صفراء او حمراء حسب الصنف كبيرة الحجم طعمها حلو.
Reintte de canada	ثمرة كبيرة الحجم جدا قشرتها خضراء صافية في اول

ريانت كندا	الأمر, وتوشح بسمرة من أجود الأصناف وأكثرها اعتبارا في الأسواق التجارية .
Calville blanc **كلفيل بلان**	ثمرة مفلطحة عديمة العنق تقريبا جميلة النظر لذيذة الطعم صفراء اللون توشح بالاحمرار عند تعرضها للشمس تعطي رائحة زكية عند النضج .

I-1-6-2 في الجزائر

- غولدن ديليشيوس golden délicieuse.
- رد دليشيوس red délicieuse.
- الهانة Anna .
- وريالقلا كسي royal galaxy.
- رويال قالا royal gala.
- فوجي Fuji.
- ستار كيمسون Stras kimson.
- غولدن راندر Golden rinders **(مهندس زراعي .2021).**

الشكل 4: صور لبعض الأصناف الشائعة في العالم.

I-1-7 الأصول المستخدمة

تم إدخالأصول عديدة حيث يمكن استخدامها في الزراعات الكثيفة ومنها المقصر وشبه المقصر والقوياختلافهما يساعد الفلاح على اختيار الصنف المناسب .

أ- M2 : حجمه ضعيف أصل خضري مقصر جذور سطحية إنتاجية الطعم جيدة سرعة العقد وحساس للترب الطينية ورديئة الصرف .

ب- M9 :حجمه ضعيف أصل خضري مقصر مجموع جدري سطحي تحتاج الأشجار المطعمة عليه إلىالأسلاك للتثبيت الطعم عليه يكون مبكر في الإثمار ويصلح للزراعات المروية الكثيفة

ت- Mm106 :أصل شبه مقصر مجموع جدري متوسط العمق الطعم عليه يكون مبكرا في الإثمار ويصلح للزراعات المروية المتوسطة الكثافة

ث- MM111: أصل خضري قوي مجموع جدري متعمق ومتفرغ الطعم قوي خضريا عليه وكثيف إثمار الطعم يكون متأخرا مقاوم للمن القطني يدخل في نظام الزراعات العادية

ج- الأصل البذري قوي جدا ناتج عن البذرة مقاوم للجفاف ذو مجموع جذري قوي الإثمار للطعم يكون متأخرا يستخدم في الزراعات البعلية .

ح- M 26 : حجمه ضعيف إلى المتوسط يتطلب الأراضي المجففة لأنه لايتطلب كثرة الماء.

خ- M109 :حجمه كبير يتلائم مع الأراضي الخفيفة يتحمل الجفاف ولكنه لا يتحمل كثرة الماء **(م.طروانة ,2008)** .

I-1-8 التكاثر النباتي

عن طريق

- الماركوطاج : يتجلى في تغطية الأغصان الام بالتربة , وبعد إخراجها للجذور تقطع و تفصل عن الام , هذه الطريقة تستعمل الإكثار الجذور المتحصل عليها بالتكاثر النباتي .
- الأغصان :تتجلى في غرس قطع الأغصانلإخراج الجذور والنمو. معدل الإنتاج يبقى ضعيف بصفة عامة .
- التطعيم :يتجلى في تقليم الصنف على حامل الطعم بتقنيات التطعيم وهي الطريقة الأكثراستعمال **(وزارة الفلاحة والصيد البحري ,2007).**

I-1-9 حامل الصنف

إن الفلاح يعطي أهمية كبيرة للصنف ويجهل حامل الطعم ,فاختيار حامل الصنف ياثر على غرق الجذور في التربة تحمل بعض الحشرات و الأمراض, الكثافة ,الاثمارالمبكر,الإنتاجية, حجم التفاح, نضجه ولونه.
عند اختيار الحامل يجب مراعاة مايلي :
لتجانس بين الحامل و الصنف

- حالة التربة
- وجود بعض الحشرات والأمراض
- نظام التسيير المتبع**(جميل معلا وآخرون, 1970).**

I-2-الأجاص

I-2-1 لمحة تاريخية

يعتقد ان الموطن الأصل للاجاص .PyrusCommunus L هو المنطقة الشمالية من إيرانأوالمنطقة الشمالية الغربية لجبال الهيمالايا ,ثم أدخلتإلىأوروبا منذ عصور ماقبل التاريخ أي 10000 سنة قبل الميلاد **(نزال الدياري,1978-1977)** .

كان الإغريق يزرعون شجرة الاجاص تحت اسمAchras بأربعة أصناف (Lamyrrhe و Nardinon و Onyx و Talentiaion). كان الرومان هم الذين كفلوا توزيعها في أوروبا .
(Scribe ,1999).

و توجد قرابة كبيرة بين التفاح و الاجاص ،الا انه لم يوجد حتى ألان ما يشير إلى حدوث أي تهجين طبيعي بينهما ، علما بان نشتهما في مناطق متداخلة**(نزال الدياري,1978-1977)** .

يوجد اليوم أكثر من 20000 نوع ، منها 5000 مزروعة حول العالم **(Heller et al ,1998)**

I-2 -2 الأهمية الاقتصادية للاجاص

أ- في العالم

يتم إنتاج 22.5 مليون طن من الاجاص كل عام ,حوالي 15طن من طرف الصين والتي تعد اكبر منتج في العالم تليها الولايات المتحدة الامريكيا ب 738000 طن وايطاليا ب 737000 طن (F.A.O,2015)

ب- في الجزائر

تعتبر زراعة أشجار الكمثرى قديمة بين السكان الأصلين و تتمركز في المناطق الجبلية **(Chouaki et al, 2006).**

شهدت شجرة الاجاص تحسن في الجزائر,حيث تم زيادة مساحة الأشجار المثمرة من 12940 هكتارفي عام 1995 إلى 24410 هكتار في عام 2003 ,حيث تحتل شجرة الاجاص 13% من المساحة الإجمالية الأشجار الفاكهة ; حيث بلغ إنتاج الاجاص 8371434 في سنة 2012.

في سنة 2019 بلغ الإنتاج بمنطقة سيدي بلعباس فقط حوالي 33 ألف قنطار على مساحة قدرت ب668هيكتار ,و بهذا تحتل شعبة الاجاص المرتبة الثانية لإنتاج الأشجار في الجزائر بنسبة 12% بعد شجرة التفاح بنسبة 30.72% .

تعتبر الجزائر من أكثر دول شمال إفريقيا و المشرق العربي إنتاجا لهاته الفاكهة أكثر من إنتاج الدول العربية ,فقد بلغ إنتاجها السنوي أكثر من 250الف طن سنويا لتتصدر المرتبة 11 عالميا في إنتاج الاجاص لكن القليل فقط يصدر إلى الخارج رغم وفرة المنتوج .**(غ.شعدو,2019)**.

جدول رقم 2 : إنتاج الاجاص في الجزائر (F.A.O. ; 2017)

السنة	المساحة المزروعة(هكتار)	المردود (ق/ه)	إنتاج (ق)
2003	24410	47,59	1161440
2004	24730	98,87	2445055
2005	26870	139,46	3747290
2006	29700	161,87	4807539
2007	30300	169,50	5135850
2008	30960	49,96	1546761
2009	28572	255,98	7313860
2010	32460	257,90	8371434
2011	34800	155,17	5399916
2012	30000	230,00	6900000
2013	33600	180,00	6048000
2014	33288	249,90	8318671
2015	33600	180,00	6048000
2016	43404	220,15	9555390

I-2-2-4 في قسنطينة

حسب مديرية المصالح الفلاحية بولاية قسنطينة قدر انتاج الاجاص ب 21520قنطار في السنة, في مساحة 126.92 هكتار بمتوسط مردود قدر ب 170 قنطار في هكتار . **(DSA ,2021)**

I-2-3 التسمية العلمية للاجاص

يتبع الإجاص *Pear* للعائلة الوردية *Rosaceae* والجنس*Pyrus* .

I-2-4 التصنف النباتي

classification de poirier

حسبGUIHENEUF (1998)

Embranchement : Spermaphytes

Sous Embranchement : Angiospermes

Classe : Dicotylédones

Ordre : Rosales

Sous Classe : Dialypétales

Famille : Rosacées

Genre : *Pyrus*

Espèce : *Pyrus communis*

I-2-5 الوصف النباتي

أ- شكل وحجم الشجرة

شجرة الاجاص شجرة موسمية متساقطة الأوراق متوسطة الحجم تزرع من اجل ثمارها ,ذات عمر طويل يمكن ان تستمر في الإنتاج حتى عمر 30 إلى 40 سنة ,قد يصل طولها إلى 25 متر.
يتم زراعته وتجنيسه في جميع القارات غالبا مايتم التطعيم أنواع مختلفة من هذا نوع بالسفرجل **(جميل معلا وآخرون, 1970)**.

ب- اجزاء الشجرة

- ✓ **الأغصان**

فتية ملساء على العموم وضاربة إلى اللونين الرمادي و البنفسجي و أحياناإلى السمرة .
تتصدع القشرة في الأغصان الكبيرة كما في الساق و تصبح خشنة اللمس .تظهر أشواك على اغصان الأشجار البرية **(جميل معلا وآخرون, 1970)**.

- ✓ **البراعم الخضرية**

حادة ملساء أو برية

- ✓ **الزهرة و البراعم الزهرية**

البراعم الزهرية كبيرة مستديرة ,خليط يفتح ليعطي 4-12 زهرة بشكل المظلة وبلون وردي و ابيض ويتم تفتيح الأزهار مع ظهور الأوراق . تتكون من 15-20سداة

- ✓ **الثمرة**

الثمرة تفا حية مستدقة باتجاه العنق الحامل, لها أشكال مختلفة فيها المستطيل المنخفض أو البيضي الكروي المعتدل او البيضي المنخفض .
ذات طعم مميز و توجد في اللب الخلايا الحجرية ,وتخرج الثمار سنويا من دوابر ثمرية محمولة على الخشب القديم بالرغم من ان المنشاها برعم خضري محمول على الخشب بعمر السنة وتعيش هذه الدوابر لمدة سنتين .

متوسط وزن الثمرة الواحدة حوالي180 غرام إلى 230 غرام **(نزال ألدياري ,1977-1978)**

I-6 الأصناف الشائعة للأجاص

I-6-1في العالم

تنقسم الاجاص حسب احتياجاتها من البرودة إلى :

الأصناف الأوروبية عالية الجودة مثل البارتلت و الانجو و البوسك و الكوميس تحتاج إلى حوالي 900-1000 ساعة برودة لكسر طور الراحة .
الأصناف الأسيوية مثل الاجاص الياباني
أصناف نتجت عن طريق التهجين بين الاجاص اليابانية و الاروبية مثل الليكونتوالكيفر ...تتميز باحتياجاتها القليلة من ساعات البرودة وتنتشر في المناطق المعتدلة و المعتدلة الدافئة .احتياجاتها من البرودة 300-350 ساعة **(كلية الزراعة ,جامعة قناة السويس).**

الجدول رقم 3 أصناف الاجاص في العالم (مجلة جامعة دمشق ,2013)

الصنف	الميزة
كوشيا	أوراقها بيضاوية إزهارها بيضاء مصفرة و حجمها صغير الى متوسطة . الثمرة بيضاوية مقلوبة الشكل واضحة شفافة . طعمها حلو تنضج في اوائل شهر جويلية .
سانتا ماريا	أوراقها بيضاوية . أزهارها بيضاء كبيرة الحجم . الثمرة مخروطيةواجاصية عند منطقة الطرف الزهري صفراء اللون . طعمها حلو مع قليل من الحموضة تنضج في .....
انجو	لوراقها بيضاوية .إزهارها بيضاء حجمها صغير الى متوسط . الثمرة كروية الى مخروطية الشكل .صفراء قاتمة اللون مع خد احمر كبيرة الحجم تنضج في أواخر شهر أوت
كيفر	ثمرة كبيرة .خضراء مصفرة اللون .تنضج في ا وائل الخريف
لوكنت	الثمرة متوسطة الحجم ذات لون اصفر بخد احمر عند النضج . مذاقه حلو نضج في شهر أوت.
ويليام	تنضج الثمرة اعتبارا من أواخر أوت حتى سبتمبر . الثمرة كبيرة مستطيلة .قشرتها محمرة قليلا . تنضج في شهر سبتمبر
دوكتور جول جويرت	ثمارها لونها خضراء .طعمها حلو تنضج ثماره في سبتمبر .
بار تليت	الثمرة كمثرية الشكل . صفراء ذهبية اللون .كبيرة الحجم تنضج في جويلية
لويزيون	ثمرة كبيرة الحجم يوجد على القشرة نقط بنية حمراء قليلا لونها أخضر مائل إلىالأصفر .طعمه حامض قليلا تنضج في أوائل الصيف
بيري هاردي	أوراقهبيضاوية .أزهارها بيضاء صغيرة إلى متوسطة الحجم .الثمرة مخروطية ضيقة .خضراء مصفرة متقشب .طعمها حلو مع قليل من الحموضة .ينضج في اواخرشهر سبتمبر حتى أكتوبر
كلابس فافوريت	الثمرة كبيرة الحجم .صفراء فاتحة اللون مع بقع بنية .بخد وردي في الجهة المعرضة إلىالشمس .طعمه حلو مع نكهة حامضة خفيفة .تنضج في اوائل الصيف .

I-6-2 في الجزائر

- Santa maria.
- Willams.
- Willams rouge.
- Carmin.

- Guyot.
- Passecrassane (**مهندس زراعي .2021).**

I-7الأصول المستخدمة

أولاالأصول البذرية

- أصل الاجاص الأوروبية

مقاوم لارتفاع مستوى الماء الأرضي و ارتفاع نسبة الملوحة و عاب عليه انه من الأصول المنشطة فلأصناف المطعومة عليه كبيرة الحجم و متأخرةالإثمار كما انه يصاب باللفحة النارية , يوجد صنف منCommunus مقاوم للفحة النارية وهوOLD HOME

-اجاص كالاريانا CALLERIUNA

سهل الإكثار بالبذرة .قوي النوى . مقاوم للفحة النارية إلا انه حساس لارتفاع نسبة الجير في التربة ويؤخر الإثمار.

ثانيا أصول خضرية

-السفرجل .

أشجار صغيرة الحجم الئ متوسطة احتياجاته من البرودة قليلة .يجرى إكثاره بالعقل

-أصول الاجاص ENIRA.

هي مجموعة سلالات خضرية تتباين في مواصفاتها وصلاحياته لتربة معينة و كذلك قوة نموها من منشطة إلى مقومة(كلية الزراعة, جامعة السويس).

I-8احتياجات التفاح و الأجاص

I-8- 1 الاحتياجات المناخية

❖ **الحرارة**

التفاح والاجاص من الأشجار التي تخشى الصقيع في مرحلة الإزهار, وكذلك الأمطار الغزيرة التي توقف عملية التلقيح , ولكنه يتطلب الجو المعتدل و الجاف إتمام عملية الإزهار في أحسن الظروف و يخشى أيضا الرطوبة التي تتسبب في عدد كبير من الأمراض الطفيلية .

معدل الدرجات العليا في الشتاء لايتعدى 10 درجات في الصيف ولا يتعدى 21 درجة ليكتمل نمو ,غالبا 20 درجة مئوية تؤدي إلى امتصاص الأغذية وحركية نمو الأغصان **(ميشال افرام,2008).**

- **البرودة والصقيع** :الاجاص لايزهرإلا بعد أن يأخد احتياجاته من ساعات البرد 200-300 ساعة اما بالنسبة لتفاح فهو يحتاج إلى 600-700 ,يختلف من نوع إلى أخر حسب الفصول

قلة البرد الشتوي تأخر مرحلة النمو و تؤدي الى مرحلة إزهار طويلة وغير منتظمة .

- **التشميس** : له علاقة مهمة في الرفع من الإنتاج وجودة ثمار التفاح . (بخنيفرة,2007)

I-8-2 الاحتياجات الزراعية لتفاح و الاجاص

تختلف متطلبات التفاح من نوع إلى أخر و من صنف إلى أخر .

❖ التربة

تعتبر التربة أهم عامل بعد الإقليم في نجاح النمو و الإثمار وقد تسبب فرقا في الإنتاج ما بين 50-100 بالمائة و ذلك حسب اختلاف أنواعها وعمقها ومقدار خصوبتها وتفاعلها وتركيبها .

تنجح زراعته في الأراضي الذبالية العميقة (80 سم وما فوق) الغنية الخفيفة وجيدة الصرف و تفضل التربة الرملية الطينية ذات درجة حموضة (ph) معتدلة (6.5-7.5). وتتحمل الشجرة حتى 20 بالمائة من الكلس الكلي واقل من 10% من الكلس الفعال من التربة . ويعتبر عنصر الكالسيوم من العناصر الأساسية لنمو الشجرة . بحيث يفضل عدم زرع التفاح والاجاص في الأراضي الرملية والخالية من الكلس إما بالنسبة للملوحة فهي حساسة لها ويجب ان لاتتخطى نسبتها 2% في التربة .

تتلائم أشجار التفاح و الاجاص مع أنواع كثيرة من التربة ولكنها تفضل

- التربة الغارقة
- الخفيفة المهرية (التي تساعد على تسرب المياه).
- الغنية بالمواد العضوية و عامل الحموضة مابين 5.5-7.6 ولا تصلح زراعة التفاح في :
- التربة الرطبة الكلسية التي تجمع الماء مما تسبب اختناق الجذور .
- التربة ذات نسبة عالية من الجير أكثر من 15% لأنها تمنع امتصاص الحديد.

- الأراضي الرملية الجافة .
- الأراضي الغضارية كثيرة التراس فيها يقل حملها و تضل ضعيفة .
- الترب السفلية الصخرية .
- الترب قليلة الغور التي يكون فيها المستوى الأرضي قريب من السطح **(ميشال افرام,2008).**

❖ التشعيب

من الضروري إزالة الإعشاب الضارة لتجنب التنافس على الغذاء و الماء كما أنها تعتبر موطن للعديد من الحشرات الضارة .

يمكن الحد من انتشار الأعشاب الضارة بواسطة بعض الممارسات الحقلية أبرزها :

- عدم استعمال أسمدة غير مخمرة جيدا .
- الاعتماد على الري بالتنقيط .
- منع دخول الحيوانات المجترة داخل الحقل ألانها تساهم في نقل ور الأعشاب عبر الروث .
- مكافحة الأعشاب الضارة المتواجدة على أطراف البستان **(ميشال افرام,2008).**

❖ الري

احتياجات الماء :تتطلب أشجار التفاح و الاجاص كمية مهمة من الماء (بداية خروج الأوراق) بين 700-900 ملم سنويا حسب الصنف المعتمد وتتركز هذه الاحتياجات بين شهرين مارس –سبتمبر ويرتفع بشكل خاص في الفترة الممتدة بين جوان – أوت.

تختلف احتياجات مياه السقي إلىأكثر نم 8000 متر مكعب سنويا .

تختلف وتيرة السقي من منطقة إلىأخرى وحسب نوع التربة ومرحلة النمو ونظام الري المعتمدة .

طرق الري:

- الري بالرش .
- الري بالتنقيط (بخنيفرة,2007)

❖ **التسميد**

من اجل نمو متوازن تحتاج الشجرة الى حوالي 14 مادة غذائية
عناصر كبرى وأخرى صغرى

- **العناصر الكبرى** : الازوت الفوسفات والبوتاسيوم
- **العناصر الصغرى** :الكالسيوم الحديد النحاس الكبريت .. .

هذه المواد الغذائية تكون في الأرض,لكن مع مرور السنين واستغلال الأرض تنقص أو تختفي لذلك فأحسن طريقة لإعادتها هي إعطاءالأسمدة الكيماوية و العضوية.

- **الأسمدة الكيماوية** : هي أساس تغذية النبات واستعمالها يساهم في تحسين المر دودية,الأسمدةالأساسية هي :

-الازوت يتحرك كثيرا في التربة

أنواعه ثلاثة :

-أزوتالامونياكال

-أزوت نترات

-أزوتامونياكونترات

✓ توزيع الازوت :

- قبل انطلاق النمو (البراعم)
- من مرحلة الأزهارإلى مرحلة عقد النورة
- فورا بعد جني التفاح قبل سقوط الأوراق قصد تكوين مخزون في الشجرة للسنة المقبلة .

دورها هام في الشجرة يساعد ويساهم في تكوين الأغصان, البروتينات و الهرمونات .

- **الأسمدة الفوسفاتية P205**

تتحرك قليلا ف التربة . لها نوعين

Super phosphate triple 45 %

Super phoshate simple 18 %

يستعمل لجميع أنواع التربة

عامل مهم للتكبير (الإزهارودخول في الغلة و النضج).

✓ **كيفية توزيعه**

يعطئ مرة واحدة في السنة نهاية الصيف الى فصل الخريف لكي يستفيد من امطار الشتاء .

- **الأسمدةالبوتاسة**

تتحرك كفاية في التربة

✓ **أنواعها**

Sulfate de potasse 48 %

Chlorure de potasse 60 %

- له دور في تحسن حجم ولون الفواكه .
- لم دور في تحسين الذوق و القدرة على التخزين .

✓ **كيفية توزيعه**

يعطى مرة واحدة بالنسبة للأرض الخفيفة ويقسم إلى كميات قليلة خلال السنة .

- **باقيالأسمدةالكيماوية** :

الزنك ,المغنزيوم, البور, تعطى في حالة ظهور أعراض على الشجرة مثل : سقوط الأوراق ,الاصفرار ...

- **الأسمدة العضوية**

-تحسن جودة التربة وقدرتها على التفاعل .

- الرفع من خصوبة التربة.

أنواع الأسمدة العضوية

- الغبار هو خليط من فراش و تغدية (تبن برسيم علف الشمندر)و الحيوانات (الأبقار اغنام خيول دجاج) نفاياتها .

السائل ياخد من غبار الحيوانات ويحتفظ به بعيدا عن الشمس و الهواء بهدف منع تبخر وضياع الازوت .

- مجموعة بقايا الأشجار والنباتات من أوراق وفواكه وأغصان رقيقة التي تجمع وتوضع في حفرة بالتراب وتسقى بقليل من الماء لكي يسرع ف عملية تفكيكها و تحويلها .
- يعطى هذا السماد في فصل الخريف أو بداية فصل الشتاء .(بخنيفرة,2007)

❖ التقليم

التقليم من بين العمليات المهمة التي تتطلب يد عاملة متخصصة لانجازها.

✓ **موعد التقليم** :

- فصل الشتاء : خلال مرحلة نمو النبات (ضرورية) .
- فصل الربيع والصيف :التقليم خلال اخضرار النبات كميلي ويفيد الأشجارالصغيرة .

✓ **أنواع التقليم :**

1- تقليم تكوين (تربية) .
2- تقليم إثماري.
3- التقليم ألخصري.
4- التقليم لتجديد .

وكل نوع من التقليم له عدة أنظمة تستخدم تقليم تكوين (التربة).

1- تقليم التكوين (التربية)

ا- التربية المحورية .

ب- التربية الكاسية .

ج- التربية على الأسلاك.

د- القائد على المحوري المعتدل.

تختلف الطريقة باختلاف نظام الزراعة والأصل المستخدم .

الهدف منه هو:

- تكوين الشجرة تكوينا جيدا .

- جعل الساق و الأغصان الرئيسية (أمهات المستقبل) .
- إزالة الأغصان المنكسرة و الميتة .
- خلف التوازن بين المنطقة الجذرية و المنطقة الهوائية مع جعل أغصانها متباعدة وموزعة في اتجاهات مختلفة حتى يدخل الهواء والشمس بقدر كافي .

خلال السنوات الأولى نقوم بالتقليم الشتوي .

ا- التقليم الشتوي الأول

-قص الأفرع الرئيسية مع إزالة الأفرع الجانبية الأخرى خلال هذه الفترة .

- خلال موسم النمو الثاني يتم اختيار 2-3 أفرع جانبية على الرئيسية ثم تزال الأفرع الأخرى وتزال السرطان المتكونة على الشجرة

ب- التقليم الشتوي الثاني

- تقليم الأفرع الثانوية المختارة
- إزالة جميع النموات والأفرع غير المرغوب فيها .

ج - التقليم الشتوي الثالث

تقليم الأشجار تقليما خفيفا حيث تزال الأفرع المصابة و الجافة مع إعطاء فرصة للقائد بالسيادة للنمو .

- التقليم الشتوي الرابع

فهذه الفترة يكون شكل الشجرة قد تكون وينحصر التقليم في تقصير القائد المحور إلى طول متر مع إزالة النموات المتشابكة وغير مرغوبة .

2-تقليم إثماري

إزالة النموات المتشابكة والجافة مم يسمح للإضاءة بالدخول لقلب الشجرة وتعرض الثمار لكمية كافية من الضوء يساعد في النضج وتلوين وتكوين دوابر ثمرية جديدة مكان القديمة .

3-التقليم الخضري

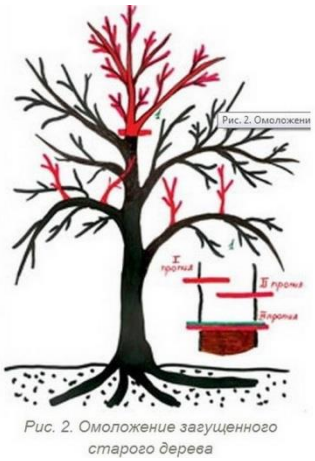
- **المرحلةالأولى** إزالة العيون الجديدة باليد الغير مرغوب فيها وتكون في شهري افريل –ماي (أنواع الخريف) .

في شهري مارس-افريل (أنواع الصيف) .

- **المرحلة الثانية** تقليم أغصان على 5 أوراق , قص الأوراق الصغيرة النهائية على الضعف بالمقص العادي لتقوية العين النهائية للأغصان .

تكون في شهري جوان –جويلية (أنواع الخريف) .

في شهري ماى – جوان (أنواع الصيف) **(بخنيفرة,2007).**



الشكل 5 :طريقة التقليم الخضري (كتاب شجرة التفاح ,2007)

4-تقليم التجديد

-يستعمل للأشجار الكبيرة التي يصبح إنتاجها ضعيفا لتجديدها .

- تطعيم الجذور بأصناف مرغوب فيها أكثر من الصنف الأول .

أدوات التقليم

- المقص
- سيزاي
- المنشار
- مواد مطهرة لنغطيه الجرح مثل اوريلا كستران سنتار , فتوياست(بخنيفرة,2007)

الشكل6 :صورة لعملية التقليم(Google 2021)

I-9 الآفات والأمراض التي تصيب أشجار المثمرة

تصاب شجرة التفاح بالعديد من الآفات في مراحل ما قبل الحصاد ومابعدها،نذكر فيما يلي :

- **البياض ألدقيقي تتسبب به Podo sphaeraleucotricha**

ينتشر في الجو الدافئ الرطب ودرجة حرارة تتراوح بين 15-26م° تتسم أعراضه في تتسم بظهور بقع بيضاء على السطح السفلي للأوراق و تظهر الإضرار بموت الأوراق والبراعم وفشل العقد، صغر حجم الثمار وضمورها.

تتم مكافحته بتقليم الأفرع وجمع الأوراق المصابة وحرقها، زراعة الأصناف المتحملة المكافحة الكيميائية باتباع برنامج رش وقائي بعد التقليم والعقد باستخدام المبيدات الفطرية النحاسية واحد الزيوت الشتوية.

- **جرب التفاح تتسبب فيه Venturia inaequaliscooke**

ينتشر في الجو البارد والماطر وحرارة 15-20م° تزداد الإصابة في الزراعات الكثيفة.

تتسم أعراضه بظهور بقع كبيرة لونها بني أو زيتوني داكن على الأوراق والثمار، سقوط البراعم والأزهار، تشوه الثمار حيث يؤدي إلى عدم اكتمال نموها.

تتم مكافحته بالتخلص من مصدر العدوى مثل الأعشاب وبقايا التقليم، زراعة الأصناف المقاومة ، اتباع برامج الرش الوقائية وقائي بعد التقليم والعقد باستخدام المبيدات الفطرية النحاسية واحد الزيوت الشتوي

- **المن القطني تتسبب فيه Eriosomalanigera**

تنشط وتتكاثر مع ارتفاع درجات الحرارة في الربيع وتستمر خلال الصيف والخريف

تظهر الإصابة على الساق والأفرع والتي تتميز بالإفرازات القطنية البيضاء، ظهور تورمات في الساق والجذور حشرة المن وعند الضغط عليها يظهر سائل احمر

لمكافحته تستخدم الأصول المقاومة، تطبيق المكافحة الكيميائية برش الأشجار بالمبيد المناسب او ري الأرض المحيطة بالجذور في حالة إصابة الجذور، استخدام العدو الحيوي Aphellnusmall ضمن برنامج المكافحة المتكاملة .

- **عثة ثمار التفاح تتسبب فية pomonella cydia**

الظروف المثلى للحشرة16-20م° ورطوبة نسبية51-65%

تتسم الأعراض بظهور أنفاق بنية متعرجة داخل الثمرة، وجود فتحة دخول على سطح الثمرة ذات لون بني، النضج المبكر للثمار وتدني قيمتها التي سويقية.

تتم مكافحته بجمع الثمار المتساقطة وحرقها، استخدام المصائد الجنسية الجاذبة لتحديد موعد المكافحة المناسب (على ان تكون المسافة بين المصيدة والأخرى 50م وتتغير الكبسولات الجنسية كل 3-4 أسابيع، المكافحة الكيميائية بعد عقد الثمار على إن يكرر الرش كل 3 أسابيع مرة.

- **العنكبوت الأحمر ذوالنقطتين تتسبب فيه Tetranychusspp.Acarina**

ينشط مع بداية الربيع . تتسم أعراضه باسوداد المجموع الجذري نتيجة التغذية وامتصاص عصارة النبات، اصفرار الأوراق وجفافها، عدم وصول الثمار الى حجمها الطبيعي

لمكافحته تتم إزالة الإعشاب من البساتين، تقوية الأشجار عن طريق الري والتسميد، رش الاشجار بعد التقليم بأحد الزيوت الشتوية مخلوط مع احد مبيدات الحلم إضافة الى الرش بمادة الكبريت او أحد مبيدات الحلم خلال موسم النمو وظهور الإصابة، استخدام العدو الحيوي Phytoo seluleuspenimiliS.

- **الحلم الصدنيEpitrimerus(Nalopa) Pyri**

ينشط مع بداية الربيع و تظهر أعراضه في تقزم الأشجار المصابة ،تحول الأوراق الى اللون البني او البرونزي نتيجة امتصاص العصارة، ظهور بقع بنية الى بنية محمرة على الثمار، موت وجفاف البراعم خلال فصل الشتاء.

تتم المكافحة بإزالة الأعشاب من البساتين، تقوية الأشجار عن طريق الري والتسميد، رش الأشجار بعد التقليم بأحد الزيوت الشتوية مخلوط مع احد مبيدات الحلم إضافة إلى الرش بمادة الكبريت او أحد مبيدات الحلم خلال موسم النمو وظهور الإصابة، استخدام العدو الحيوي.

- **حفار ساق التفاح تتسبب فيهpyrina Zeuzera**

تظهر بوجود الأنفاق التي تحفزها اليرقة خلال عملية التغذية، تراكم النشارة الخشبية على الأرض ،جفاف الأفرع والثمار، تكسر الأفرع المصابة

لمكافحتها يجب القيام بالعمليات الزراعية المختلفة مثل الحراثة والتعشيب لزيادة قدرة الشجرة على التحمل، استخدام المصائد الفرمونية ، زراعة الأصناف المتحملة، المكافحة الحيوية ، المكافحة الكيميائية بإستخدام المبيدات الجهازية لمكافحة اليرقات الحديثة وذلك بإجراء رشة خريفية منتصف شهر .

- **اصفرار وتبقع أوراق التفاح تتسبب فيه ACLSV (apple chloroticleaf spottricho virus)**

تظهر لأعراض على الأوراق حيث تبدو الأوراق المصابة اصغر من حجمها الطبيعي وغالبا ما تظهر الأوراق فنجانية الشكل مع ظهور بقع غير منتظمة صفراء اللون، والأوراق المصابة بشدة تسقط مبكرا .

لمكافحتها يجب الابتعاد عن اخذ المطاعيم من أشجار مصابة، تعقيم أدوات التطعيم والتقليم وذلك باستعمال الكحول او هيبوكلوريت الصوديوم.

- **موزاييك التفاح تتسبب فيه(ApMV(apple mosaicilar virus**

تظهر العروق بيضاء وبينها مساحات صفراء ومع تقدم الإصابة تجف هذه البقع وتموت الأنسجة وتسقط الأوراق مبكرة وغير كاملة النمو .

لتجنب العدوى يجب تعقيم أدوات التطعيم والتقليم وذلك باستعمال الكحول او هيبوكلوريت الصوديوم.

- **مرض النقرة المرة**

ينتج المرض عن جمع الثمار قبل نضجها، عدم توازن العناصر في أنسجة الثمرة ونقص عنصر الكالسيوم .يشتد المرض بزيادة نسبة عنصري البوتاسيوم والمغنيسيوم مقارنة مع الكالسيوم حيث يتم ظهور بقع جافة وغائرة ذات مذاق مر على جلد الثمرة، وجود مجاميع داخلية من خلايا وأنسجة ميتة في لب الثمرة بنية متحللة وغير متصلة بالنقرة.

للمكافحة يجب عدم جمع الثمار قبل نضجها، التسميد المتوازن، توفير ظروف التخزين الملائمة، الرش بسماد يحوي عنصر الكالسيوم **(م.طروانة, 2008) .**

طرق و وسائل العمل

II -1 منطقة الدراسة

II -1- 1 الموقع الجغرافي

تقع الدراسة على منطقة الحامة بوزيان وهي احد بلديات ولاية قسنطينة تبعد عن وسط المدينة بنحو 9 كلم , تقع على دائرة عرض 36.41 وعلى خط طول 6.59 .
يحدها من الشمال الشرقي بلدية ديدوش مراد وبني حميدان ومن الجنوب الشرقي بلدية قسنطينة ومن الغرب بلدية ابن زياد .

شكل7 : خريطة الموقع الجغرافي لمنطقة الحامة بوزيان

و تتركزالدراسة علي مزرعتين :

II-1-1-1 مزرعة EURL FSPP REKANI

تقع في المنطقة المسماة الركاني غرب بلدية الحامة بوزيان ,تقدر مساحتهاب74هكتارتتخصص هذه المزرعة بإنتاج بذور و شتلات الزيتون . المشماش .الخوخ ....الخ.

شكل8 : منطقة الركاني بالقمرالاصطناعي(Google Earth2021)

شكل9:صورة لمدخل لمزرعةEURL FSPP REKANI

II-1 - 1 -2 مزرعة شعل الازرار

تقع هاته المزرعة في شمال منطقة الحامة بوزيان تقدر مساحتها ب 1 هيكتار و 160 متر موزعة عليها 700 شجرة .

تختص هاته المزرعة بانواع كثيرة من الزراعات لصغر المساحة ومن بين الزراعات زراعة الاشجار المثمرة.

شكل10: موقع مزرعة شعل الازرار بالقمر الصناعي (Google Earth2021)

شكل11:صورة لمدخل مزرعة شعل الازرار

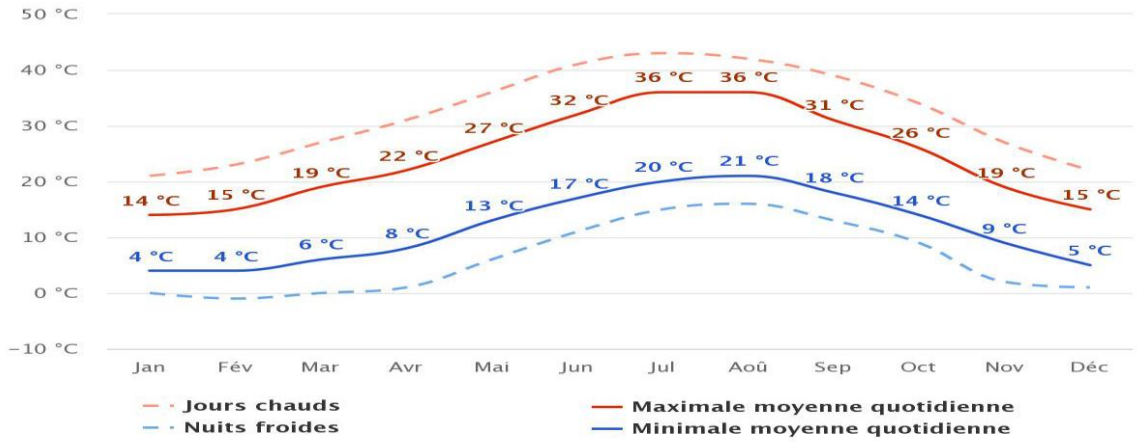
II -1-2 الظروف المناخية

يعد تحليل الظروف المناخية ضروريًا للغاية في تطوير دراستنا ، ومعرفة المعلمات المناخية المختلفة .

أ- الحرارة

الجدول 4:جدول درجات الحرارة لسنة2021 (météoblue 2021)

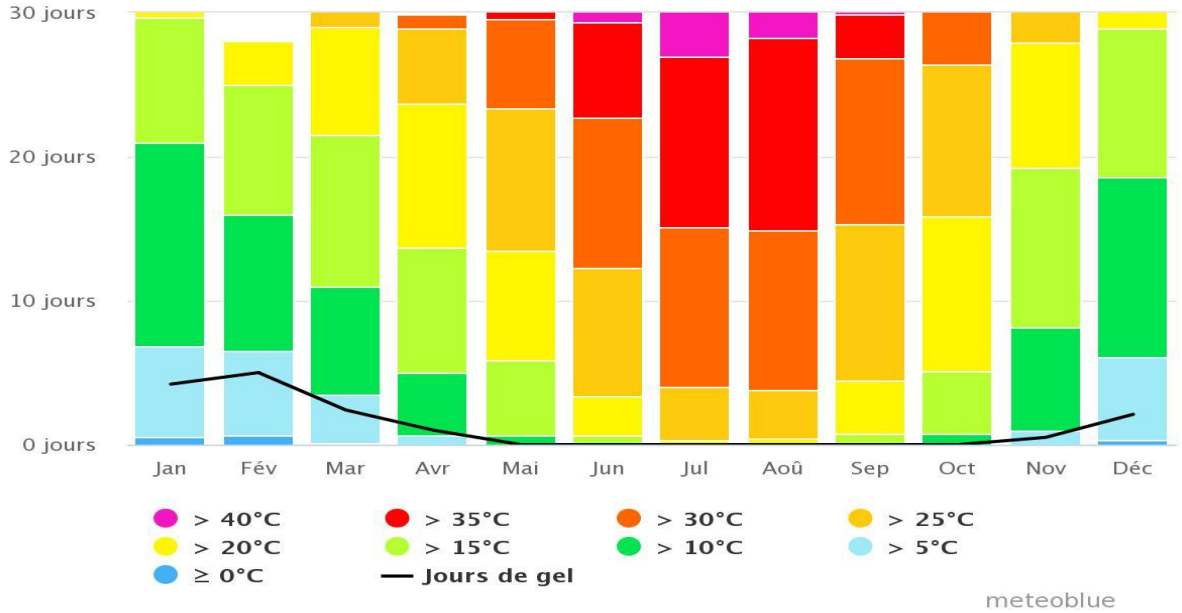
Mois	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	nov	Déc
Tempér maximale en C°	14	15	19	22	27	32	36	36	31	26	19	15
Tempér Minimale en C°	4	4	6	8	13	17	20	21	18	14	9	5



الشكل12 : منحنى لدراجات الحرارة القصوى و الدنيا الاعتيادية في السنة (météoblue 2021)

نلاحظ أن شهر جانفي هو أبرد شهور سنة 2021 ثم تبدأ درجة الحرارة في الارتفاع بشكل طفيف خلال الأشهر حتى تصل إلى ذروتها في أشهر جويلية واوت بمتوسط درجة حرارة 36 درجة مئوية ثم يبدأ انخفاض درجة الحرارة حتى تصل إلى 15 درجة في متوسط درجة الحرارة القصوى في ديسمبر.

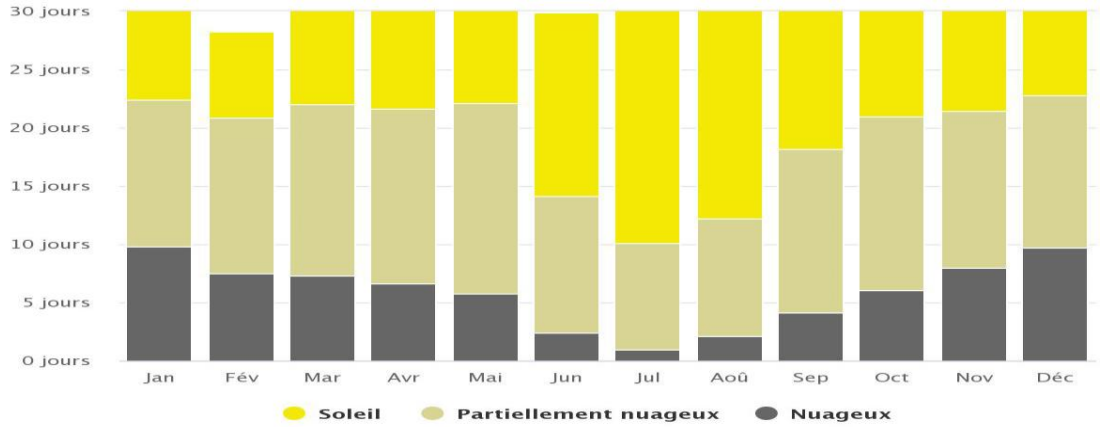
ب- الصقيع



شكل 13 : اعمدة تمثل عدد ايام الصقيع في السنة (météoblue 2021)

نلاحظ أن شهري جانفيوفيفري هما أقل الأيام برودة أيضًا مع أكثر أيام الصقيع 4 أيام لشهر جانفي و 5 أيام لشهر فيفري وأيضًا يومين لشهر مارس وهي مرحلة إزهار التفاحيات وهذه المرحلة تحتاج إليه.

ج- الشمس والغيوم



شكل 14:أعمدة تمثل عدد الأيام المشمسة والمغيمة في السنة (météoblue 2021)

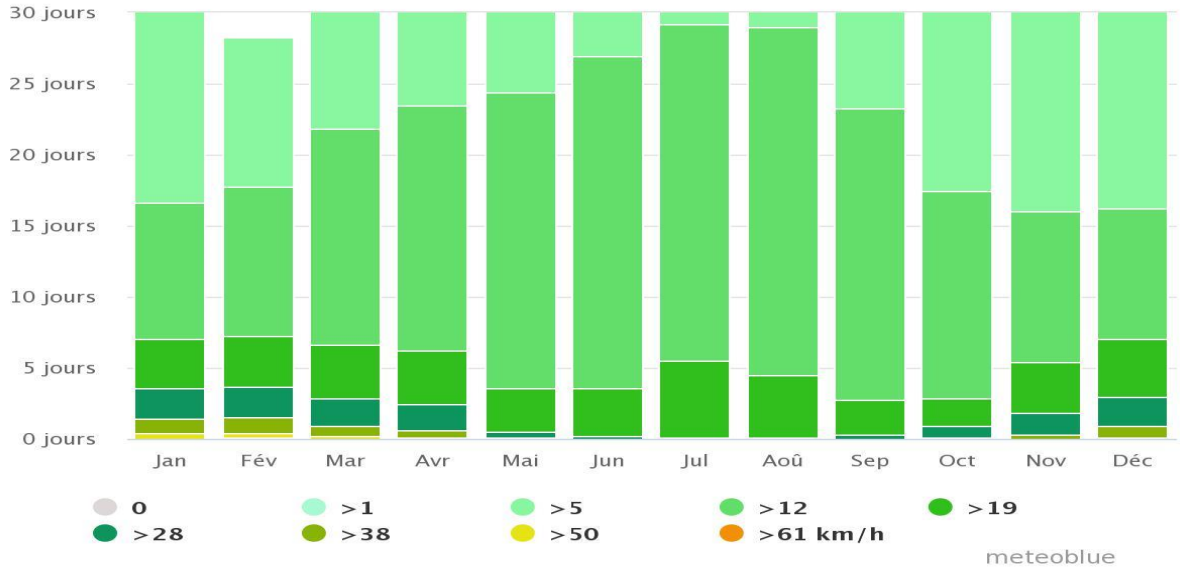
شهر جانفي هو الشهر الأكثر غيومًا في سنة 2021بمعدل 10 أيام ، ثم نلاحظ تراجعًا في الأيام الملبدة بالغيوم حتى شهر جويلية أيضًا نشهد ذروة الأيام المشمسة مع 21 يومًا ثم بدأ عدد الأيام المشمسة في الانخفاض وزيادة في عدد أيام المغيمة.

د- التساقط

شكل15: أعمدة تمثل نسبة تساقط الإمطار في السنة (météoblue 2021)

في شهر جانفي هو الشهر الأقل متوسط هطول الأمطار نرى زيادة تصل إلى ذروتها في أبريل بمتوسط 46 ملم ، ونلاحظ أيضًا أن هطول الأمطار في شهر مارس قد يتسبب في سقوط الأزهار مبكرًا.

هـ- الرياح



شكل16: أعمدة تمثل نسبة هبوب الرياح في السنة (météo bleu 2021)

شهر جانفي هو شهر الرياح الأقوى ، وبعد ذلك على مدار الأشهر ، نرى أيامًا أقل وأقل مع زيادة سرعة الرياح حتى شهر يونيو ثم زيادة عدد الأيام مع انخفاض سرعة الرياح.

II -2 المادة النباتية

تضمنت الدراسة نوعين من اشجار الفاكهة , التفاح صنف غولدن دليسش(**Golden dilicious**) والاجاص بصنفين سانتا ماريا (**Santa maria**)و دكتور جول. (**DR Jules Guyot**)

الجدول رقم 5: جدول المادة النباتية

Genre	الصنف	منطقة الزراعة	خصائص الصنف
لتفاح *PyrusMalus* *او* *Malus communis*	**ا جولدن ديليشيس Golden dilicious)**	يتلائم في المناطق الجبلية حيث يساعده المناخ المشمس نهارا والبارد ليلا	شجرة متوسطة الارتفاع والنمو تزهر متاخرة وهو صنف جيد ,حجم ثماره يكون كبير مستديرة الشكل لونها اصفر ذهبي مع كمية من التصبغ البني ذات لب كثيف ومتماسك عصيري ذو طعم لذيذ ونكهة خاصة .
جاص	سانتا ماريا **Santa)**	يتلائم في	شجرة متوسطة الإرتفاع

Purus Communis L	**(maria**	المناطقالساحلية الشمالية والوسطى و السهول الشمالية،	قوية إذا لقمت على السفرجل وتوفر إنتاج طيب، له ثمار كبيرة الحجم، لونه أصفر داكن عند النضج ووردي على الجهة العليا، لبه أبيض اللون قليل السكر وقليل الحموضة، ينضج بداية شهر أوت ونستطيع خزنه من خمسة إلى سته أسابيع في بيوت التبريد .
	اجاص دكتور جول قوييو (DR Jules Guyot)	مناطق الهضاب العليا والسهول الشمالية	شجرته عريضة الشكل، قوية عندما تلقم على الأصل، ثماره كبيرة الحجم شكلها كروي و غير تماثلي ولها جوانب غير عادية ومحدبة، لبه رقيق إلى حد ما وكثير العصير ذات جودة حسنة، ينضج بداية شهر أوت ويتحمل جيدا الخزن

II -3 خطوات العمل

II -3-1 المتابعة الميدانية

بعد تحديد موقع الدراسة قمنا بتسطير عدة خرجات ميدانية للمزرعتين الجدول رقم 6.

جدول6 رقم : المتابعة الميدانية

رقم الخرجة	التاريخ	العمل الذي قمنا به
1	2021-02-10	معاينة مزرعة شعل الازرار و أخد عينة من مياه واد الرمال
2	2021-02-16	معاينة مزرعة **EFR**
3	2021-02-18	أخد القياسات من مزرعة**EFR**
4	2021-02-21	الزيارة الميدانية لمحطة التصفية
5	2021-02-25	أخد القياسات من مزرعة**EFR**
6	2021-02-28	تحليل مياه محطة التصفية
7	2021-03-04	زيارة مزرعة شعل الازرار لتتبع المسار الفينولوجي لشجرة
8	2021-03-14	زيارة مزرعة **EFR**لتتبع المسار الفينولوجي لشجرة

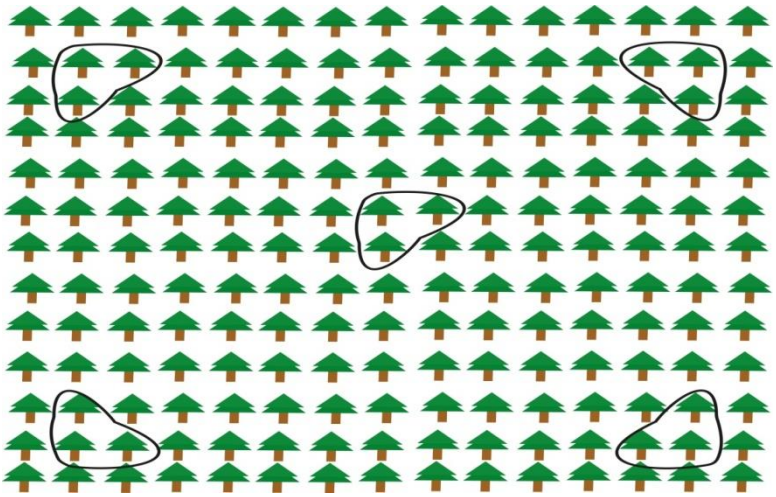
9	2021-04-09	حساب عدد الإزهار المتشكلة في مزرعة شعل الازرار
10	2021-04-12	حساب عدد الإزهار المتشكلة ف مزرعة **EFR**
11	2021-04-25	ملاحضة عقد الثمار
12	2021-05-04	اخد عينات التربة من المزرعتين
13	2021-05-25	حساب عدد الثمار المتشكلة
14	2021-06-13	زيارة المزرعتين
15	من 16الى23 -06 -2021	تحليل التربة في مخبر الكلية

II -3 -2 تصميم التجربة

في هذه الدراسة قمنا بتقسيم المساحات المدروسة لكل صنف مدروس في كلتى المزرعتين الى 5 مجموعات , 4 محيطية وواحدة مركزية حيث اجتنبنا الأشجار المحيطية في المزرعة بسبب تأثير الرياح والعوامل الخارجية عليها فهي لا تمثل باقي الأشجار

كل مجموعة تحتوي على شجرتين اي 10 اشجار لكل صنف.

- بالنسبة EURL FSPP REKANI تم ترك مسافة حوالي 40 متر بين المجموعات لشساعة المساحة
- بالنسبة لمزرعة شعل الازرار تم ترك مسافة 12 متر بين كل مجموعة لضيق المساحة



شكل رقم 17: مخطط لاختيار الأشجار في المزرعة

- تم تحديد المجموعات بواسطة شرائط ملونة لتسهيل التعرف على الاشجارو تتبع المسار الفينولوجي له .

شكل18: صور لأشجار محددة بشرائط الملونة

II-3 -3 القياسات المتبعة

بعد تحديد الموقع والاشجار المراد دراستها , تم زيارتها مرات عديدة وفي مواعد مختلفة تتوافق مع مراحل نمو الاوراق والازهار و عقد الثمار.

حيث تم اخد قساسات و حساب كل من

- ارتفاع الاشجار .
- محيط الشجرة.
- زاوية التفرع .

- عدد البراعم :

ا- الخضرية .

ب- الزهرية .

II -3-3-1 القياسات الفينولوجية (الخضرية)

- **مرحلة السكون :** في هذه المرحلة تم قياس طول وقطر الأشجار والزوايا وعدد البراعم وقد كانت في بداية شهر فيفري .

شكل19: صورة لقياسات الخضرية

- **مرحلة بداية نشاط الخضري** : في هاته المرحلة تبدا الشجرة بانبات البراعم الخضرية والزهرية على اغصانها لذلك قمنا بحساب كل منهما وتتبعنا تفتحها .

بالنسبة لشجرة التفاح فقد كان من الصعب التميز بين البراعم الخضرية الزهرية و خاصة بعد تكونها بفترة قصيرة ولكن ذلك اصبح ممكن في بداية الربيع اذ ان البراعم الزهرية نكون اكبر حجما واكثر انتفاخا و تتفتح هذه البراعم قبل البراعم الخضرية وذلك الان احتياجاتها من البرودة اقل من البراعم الخضرية .

- **مرحلة الإزهار :** تدخل أشجار التفاح و الاجاص في بداية شهر افريل في الإزهار الكلية حيث تبدا بتلات الزهور في الانخفاض وتبدا المبايض المخصبة في التطور لتصبح فاكهة , تنمو الفاكهة تدريجيا وبشكل اكبر ويبدا تغير في لونها حتى النضج .

في هاته الفترة قمنا بحساب عدد الأزهار الكلية المتشكلة التي كانت على شكل نوراة مكونة من 5-7 أزهار حيث لوحظ سقوط الكثير من الازهارو يرجع لعوامل مناخية الامطار و رياح .

- **مرحلة الإثمار :** 4 /2021/5

في هذه المرحلة تابعنا تطور الثمرة مع حساب العدد المتشكل منها .

II -3-3-2 القياسات المرفولوجية

❖ مزرعة EURL FSPP REKANI

جدول رقم 7: القياسات المورفولوية لمزرعة EURL FSPP REKANI

الصنف المدروس	GOLDEN	SANTA MARIA	DR-JOUL
المساحة المزروعة	**1**هكتار و 300 متر	680 متر	500 متر
عدد الاشجار	2000	750	750
تاريخ الغرس	2006	2010	2011
عمر الشجرة	12سنة	10 سنوات	8 سنوات
المسافة بين الاشجار	**5*4**	**3*2.5**	**3*2.5**
الاصول الخضرية	**M9**	**MM106**	**MM106**

❖ **مزرعة شعل الأزرار**

جدول رقم 8: القياسات المرفولوجية لمزرعة شعل الازرار

الصنف المدروس	GOLDEN	SENTA MARIA	DR JOUL
المساحة المزروعة	300متر	150متر	90متر
عدد الاشجار	28	16	12
تاريخ الغرس	2014	2015	2016
عمر الشجرة	10سنوات	6 سوات	5 سنوات
-المسافة بين الاشجار	2*2 متر	2*2	2*2
الاصول الخضرية	**M9**	السفرجل **Portugal**	السفرجل **Portugal**

II-4 المعاملات الزراعية

في الفترة قياس الحسابات الخضرية , كنا نتابع المعاملات الزراعية التي كان يقوم بها الفلاحين من التقليم وتسميد للوقاية من الإمراض وعلاج الأعراض الظاهرة على الأشجار .

II-4 -1 التقليم

تعتبر عملية التقليم الأشجار من اهم العمليات الزراعية خاصة للأشجار المثمرة اذ تم تقليم الأشجار المزروعة في كلتي المزرعتين من طرف الفلاحين الملخصة في الجدول رقم

جدول رقم 9 : طرق ومواعيد التقليم .

المزرعة	موعد التقليم	طريقة التقليم	الهدف
مزرعة الركانيFP	18 فيفري الى 24 فيفري .	طريقة التقليم الاثماري	نزع الاغصان التالفة والمكسورة ازالة السرطانات
مزرعة شعل الازرار	11 فيفري الى 18 فيفري.	التقليم الكاسي للأشجار الصغيرة(مرحلة التكوين)	تكوين الهيكل للشجرة بطريقة الكاسية المفتوحة .

شكل20 : صورة لبعض وسائل التقليم المستعملة (حقيقية)

II-4 -2 تهيئة وتسميد التربة

II-4 -2 -1 التسميد

يختلف نوع الأسمدة وكمياتها باختلاف التربة ونوع النبات وعمره ,ثم باختلاف حاجة النباتات الظاهرة لعنصر او أكثر من العناصر الأخرى التي قد تتطلب تسميدا شاملا للعناصر الثلاثة الهامة او بأحدها فقط .
استعمل المزارعين عدة أسمدة للوقاية ومكافحة الأمراض ومعالجة أعراض الظاهرة على الأشجار الجدول التالي يظهر ابرز الأسمدة المستعمل.

جدول10 رقم : انواع الاسمدة المستعملة واهدافها

المزرعة	نوع السماد	الهدف
مزرعة EURL FSPP REKANI	- وضع بوييبوردوليزفاليس **bouille bordelaise vallès** - (20-20-20)المركب **NPK** الثلاثي (نتروجين –فسفور – بوتاسيوم) **Inesctiside** و **Y**فازيل **Fe –EDTA** 13 بالمائة **Aliette Flash**اليات فلاش	- الوقاية من جميع الامراض .يجب التوقف عن وضعه عند اقتراب موعد الازهار - سماد ضد اليرقات - كمبيد للحشرات والعناكب - الازالة الاصفرار على جدع الاشجار - مبيد فطري يوضع لمكافحة اللفحة النارية
مزرعة شعل الازرار	التوتيا والجير اسيبلان**SP20**	- **الوقاية من الأمراض** سماد مبيد الحشرات .

شكل21 :صورتان للاسمدة المستعملة

✓ طرق التسميد

اختلفت طرق التقليم في المزرعتين راجع للمساحة المزرعتين حيث

- مزرعة شعل الازرار: الطريقة التقليدية (الرش باليد).
- مزرعة **FP :** طريقة الحديثة (الآلة).

شكل 22: صورتان توضحان الالة المستعملة في التسميد

II-4 -2-3 تحليل التربة

تم جمع التربة من منزرعتين في منطقة الحامة بوزيان بقسنطينة، وتركت في مكان نظيف لتجف هوائيا بعدها تم قياسها و تحليلها بتقدير معايير :الأس الهيدروجيني و الملوحة ، المادة العضوية و الرطوبة.

✓ تقدير PH و الملوحة

تحضير عجينة التربة المشبعة

-تأخذ 250 غ تربة جافة هوائيا والمنخولة بمنخل قطر ثقوبه 2 مم وضعها في جفنة بلاستيكية.
- تجهيز سحاحة تم وضع الجفنة تحت السحاحة وتبليل التربة حتى يتم ابتلالها كليا مع الخلط الجيد بواسطة ملعقة حتى يصبح(Spatule), ومن حين الى اخر تضاف قطرات من الماء الموجودة بالسحاحة ثم الخلط سطح العجينة لامعا خفيفا وتصبح العجينة جاهزة إذا ظهرت عليها العلامات التالية:

1. تصبح العجينة قابلة أو تكاد تكون قابلة للسكب عند ميلها.
2. اختفاء الفجوات الهوائية أثناء الحركة الدائرية للجفنة المحتوية على العجينة.
3. اختفاء الخطان المتقطعان أثناء طرق الجفنة.

بعد تجهيز العجينة تترك جانبا ولمدة ساعة فاذا تجمع الماء حول سطحها وجب في هذه الحالة إضافة كمية أخرى من التربة والخلط مرة أخرى , أما في حالة ما ان كان سطحها غير لامع وجب إضافة مرة أخرى قطرات من الماء المقطر ثم الخلط من جديد حتى تظهر العلامات المذكورة أعلاه **(غروشة، 1995).**

-تصبح العجينة جاهزة لقياس كل من ملوحة التربة , **Ph .**

-غسل قطب الجهاز بالماء المقطر ويجفف ثم يغمس دقيقة أو دقيقتين في العجينة، وننتظر حتى تستقر قراءة الجهاز ثم نسجلها.

✓ المادة العضوية

تمثل المادة العضوية في التربة بقايا الجذور، المواد النباتية، والكائنات الدقيقة في مختلف مراحل التحلل و التركيب، كما تتسم بتنوع مكوناتها .رغم تواجد المادة العضوية في التربة بكميات متواضعة نسبيا، إلا أن لها تأثيرا رئيسيا في تحبحب التربة، المخزون من العناصر الغذائية ووفرتها، الاحتفاظ بالرطوبة، والنشاط البيولوجي.
و استخدمنا محاليل:

- فوق كرومات البوتاسيوم **K2Cr2O7** .
- كبريتات الحديد و الأمونيوم. **Fe(NH4)2(SO4) 2**
- حامض الكبريتيك المركز **H2SO4 % 98.**
- حامض الفوسفوريك **H3PO4 % 85 .**
- فلوريد الصوديم **FNa**.

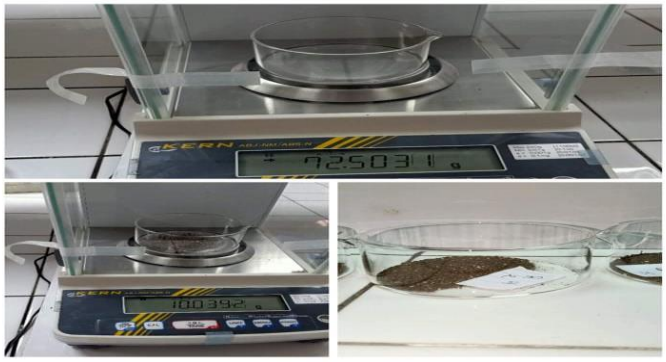
ونتبع الخطوات التالية لتحديد المادة العضوية:
1-وزن 02) غرام (من التربة، و توضع بدورق مخروطي سعته 250 سم 3 مع مراعات أخذ ثلاث تكرارات.
2-إضافة 10 سم 3 من محلول فوق كرومات البوتاسيوم، ثم 20 سم 3 من حامض الكبريتيك المركز.
3-يرج الدورق لمدة دقيقة ثم يترك لمدة 30 دقيقة.
4-يضاف إليه 05 غرام من فلوريد الصوديوم ثم ترج محتويات الدورق.
5-إضافة من 10 إلى 20 قطرة من دليل داي فينيل أمين , و إذا لم يزق المحلول يضاف1 سم 3 من فوق كرومات البوتاسيوم حتى يتكون اللون.
6-يعاير بالتنقيط بواسطة كبريتات الحديد والأمونيوم حتى يتحول اللون من الأزرق الرمادي إلى لون أخضر، أي يصل إلى نقطة التعادل.

شكل 23: مراحل تقدير نسبة المادة العضوية للتربة.

تقدير الرطوبة

يكون تقدير الرطوبة بطريقة التجفيف في الفرن تحت حرارة 105 درجة مئوية وفق للخطوات

التالية:
1- Pوزن البيشر فارغ و نعينها برمز
2- ’Pوزن 10 غرام من التربة ,مع مراعات أخذ ثلاث تكرارات ونرمز لها
3-وضع العينات الثلاثة في الفرن لمدة 24 ساعة تحت حرارة 105 ° مئوية.
4- تخرج العينات من الفرن و تترك لتبرد ثم نعيد وزنها، و نرمز للوزن الجديد
.(Clément mathieu, 1990).P’’



شكل 24:مراحل تقدير نسبة رطوبة التربة.

II-5 الري

تهدف عملية الري، إلى تعويض كمية الماء التي يفقدها كل من النبات والتربة. ويحدث فقدان الماء من خلال عملية التبخر من سطح التربة إلى الجو، ومن خلال عملية النتح .
كما يبدا المزارعين في عملية السقي بعد سقوط الازهار وبداية تشكل الثمار تبدأ عملية السقي كل 15 يوم.
جدول 12 يوضح مصدر الماء وطريقة السقي .

جدول رقم12: مصدرالماء وطريقة السقي.

المزرعة	مصدر الماء	طريقة السقي
مزرعة الركانيFP	بئر	بالساقية
مزرعة شعل الازرار	حمام زواوي	بالساقية

تحليل النتائج و المناقشة

III. 1. المعايير الفينولوجية

III. 1.1. مرحلة الكمون

تسبق مرحلتي الإخصاب وتشكل الثمار مرحلتي الكمون و الأزهار. تمتد مرحلة الكمون من شهر ديسمبر للسنة الماضية إل شهر فيفري من السنة الجارية .

تبدأ البراعم الكلية لأي شجرة بعد مرحلة الكمون بالتفتح في بداية شهر مارس مع قدوم فصل الربيع إذا توفرت الظروف المناخية اللازمة لرفع الكمون بالارتفاع النسبي في درجة الحرارة مما يحث البراعم على التفتح .

III. 2.1. مرحلة رفع الكمون .

لم نستطيع تحديد بالضبط تاريخ الاكماخ لكل صنف على حدى .إنما تمت العملية بشكل متسارع بالنسبة لنا.

III. 3.1. مرحلة الإزهار

أسفرت خرجاتنا الميدانية المتكررة على استنباط تواريخ معينة لعملية الإزهار للأصناف قيد الدراسة في كلتا المزرعتين كما هو مبين في الجدول 6

جدول 13 يوضح مواعيد ازهار وتشكل الثمار بالمزرعتين .

	مرحلة الازهار		مرحلة تشكل الاثمار	
صنف	مزرعة EFR	مزرعة شعل الازرار	مزرعة EFR	مزرعة شعل الازرار
golden	28/03/2021	21/03/2021	13/04/2021	04/05/2021
santa maria	12/04/2021		04/05/2021	
D, goyt				

يتوقف مواعيد التزهير عند التفاحيات على نوع التربة والظروف الجوية.و يكون موعد الإزهار العادي في أواخرشهر أفريل **l (Akhtar et al, 2002)**

لكن في موقع دراستنا بمزرعتي حامة بوزيان ، حدد موعد الإزهار الاعظمي في 28 مارس 2021 مما يبين أن الأشجار بكرت بموعد ازها رها هذه السنة بفارق 15 يوم مما نفسره بالتغيرات المناخية

مقارنة بالسنوات السابقة حيث شهدنا ارتفاع في درجة الحرارة في شهرين جانفي و فيفري بين 8° و24° وفي الأصل يجب أن لا يتعدى 7° حسب**(زينات وآخرون ,2008)**

ترتبط عملية الإزهار بمؤثرات داخلية وخارجية بيئية ممثلة في التغيرات الموسمية في درجات الحرارة و (Mill et Primark 2008), (Seguin,2005),(Domérgue , 2004) . و هو ما نراه جليا في إزهار أصنافنا حيث يمثله حيث كان موعد ازهار صنف التفاح Golden في مزرعة EFR يوم 2021/03/28 وفي مزرعة شعل الازرار يوم 2021/03/21 في حين أعطت صنفي الإجاصD.GYOT وS.maria نفس موعد الإزهار في كلتا المزرعتين يوم 2021/04/12.

كما لحظنا ظهر البرعم الزهري في أشجار التفاح قبل البرعم الخضري ويرجع هذا للاحتياجات البرودة للبرعم الزهري اقل من البرعم الخضري وهو ما نص عليه كل مـــــــــــــتتن : (الدياري، 1978) ,(Come, 1992),(Heller, 1978)

III. 3.1. مرحلة النضج

لم نكمل تتبع الأصناف في هذه المرحلة بسبب تأخر موعد النضج عند هذه الأصناف الى شهر سبتمبر و كذلك انتهاء فترة تربصنا و الاقبال على مناقشة رسالة الماستر.

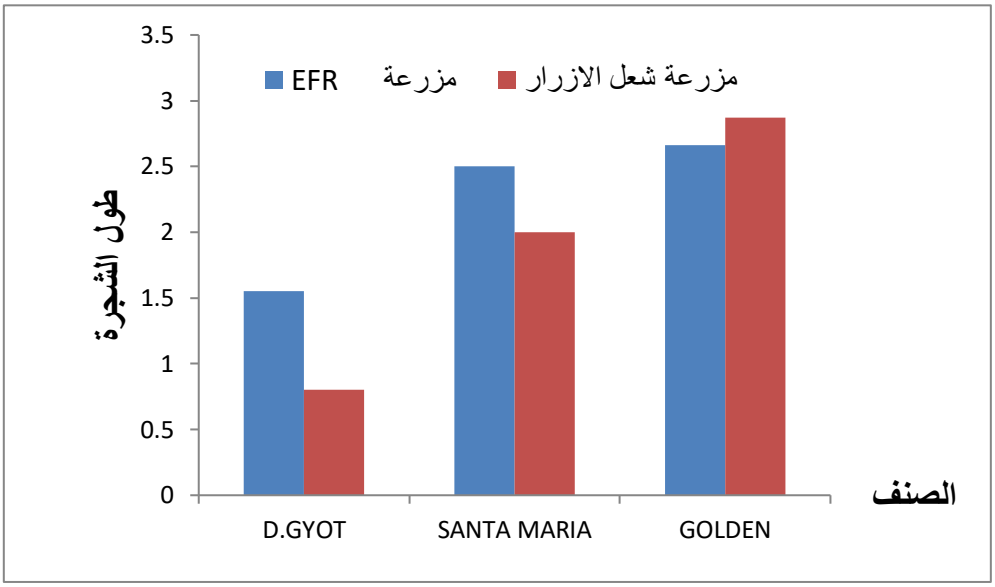
III.2. الخصائص المرفولوجية

III 2..1. طول الشجرة

تباين طول أشجار الأصناف الثلاثة عن بعضها البعض في كلا مزرعتين حيث سجلت أطول الأشجار عند صنف Golden في كلتا المزرعتين بقيم متقاربة تراوحت بين 2.7 و 3.0 م عند كل مزرعة شعل الأزرار EFR على الترتيب . في حين سجل الصنفين المتيفين D.GYOT وS.maria أقل طول و أنفرد فيهما صنف الD.GYOT بأقصر الأشجار التي صل طولها إلى 0.80 سم**(شكل 20)**.

ويعود هذا التباين لاختلاف عمر الشجرة و الخصائص الوراثية للصنف ، إضافة إلى أصل نوع الصنف المطعم عليه الأشجار ، فصنف Golden للتفاح طعم على صنف M109 والذي يتميز بشدة القوة و الإنتاج السريع ومقاوم للأمراض. فيؤثر حامل الصنف على الكثافة والإثمار المبكر والإنتاجية وعلى حجم الثمرة

ونضجها (تفاح 2007). في حين طعم صنفي D.GYOT وS.maria غلى السفرجل البرتغالي و هو صنف قوي النمو ومن أهم الأصناف الثمار سريع الانتاج (نزال الدياري, 1977-1978)



شكل 25 : طول الأشجار لثلاثة أصناف قيد الدراسة في كلا مزرعتين .

أسفر تحليل التباين لعامل طول الشجرة عن وجود فرق معنوي جدا بين كل من عامل المزرعة و عامل الصنف عامل وكذا التداخل بينهما (جدول23)

جدول14: تحليل التباين لعامل طول الأشجار لكلا المزرعتين .

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Region	1	1,707	1,707	15,735	0,000
Variéte	2	12,627	6,314	58,200	< 0,0001
Region *Variéte	2	2,257	1,129	10,404	0,000

سمح اختبار المتوسطات Newman-Keuls (SNK) بتقسيم عامل المزرعة إلى مجموعتين تضم المجموعـــــة الأولى أشجار مزرعة EFR بمتوسط طول قدر ب2.178 سم و تضم المجموعة الثانية أشجار مزرعة شعل الأزرار بمتوسط طول قدر 1.841 سم.**A> B<=>2.178 >1.841**

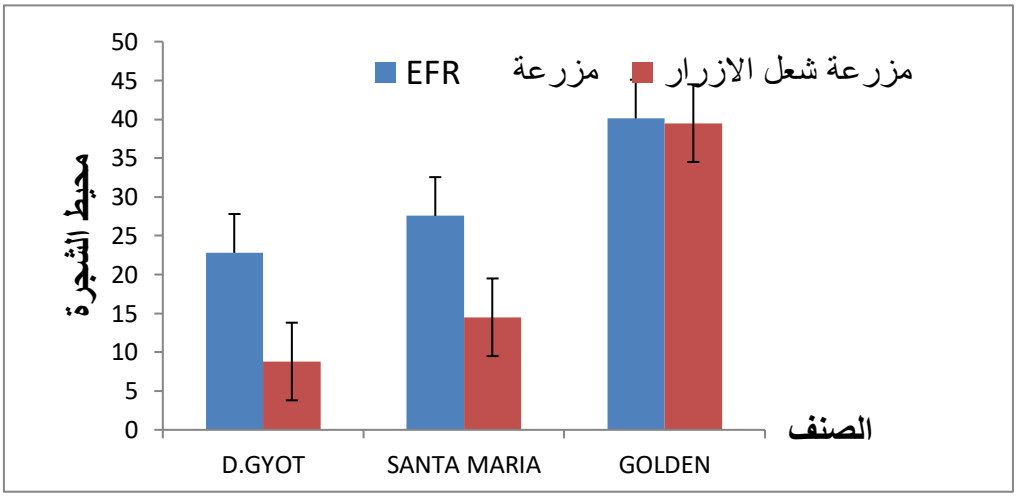
كما مكن نفس اختبار SNK من فرز وتقسيم الأصناف إلى ثلاثة مجموعات: تضم المجموعة الاولى صنف Golden بمتوسط **2,559** والمجموعة الثانية صنف S. Maria بمتوسط **1.950** والمجموعة الثالثة صنف D.GYOT بمتوسط **1.480**

Golden >S. Maria >D.GYOT<=>2,559>1.950 >1.480

III.2. .2.محيط الشجرة

سجلت أصناف مزرعة EFR ضعف قيمة قياسات محيط الشجرة المسجلة عند أصناف مزرعة شعل الأزرار لكل من صنفي D.GYOT و S.maria في حين تساوى محيط الشجرة عند صنف Golden كتا المزرعتين و الذي بلغ أقصاه 40 سم. **(شكل 21).**

و يمكن إرجاع هذا الاختلاف إلى الزيادة العرضية في الكامبيوم الثانوي في النمو العرضي للأشجار حسب تقدمها في العمر.



شكل 26 : محيط أشجار لثلاثة أصناف قيد الدراسة في المزرعتين

أسفر تحليل التباين لعامل محيط الشجرة عن وجود فرق معنوي جدا بين كل من عامل المزرعة و عامل الصنف عامل وكذا التداخل بينهما جدول 24.

جدول15: تحليل التباين لعامل قطر الأشجار لكلتا المزرعتين.

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Region	1	1228,538	1228,538	18,598	< 0,0001
Variéte	2	6299,200	3149,600	47,680	< 0,0001
Region *Variéte	2	542,500	271,250	4,106	0,022

سمح اختبار المتوسطات- SNK بتقسيم عامل المزرعة إلى مجموعتين تضم المجموعـــــة الأولى أشجار مزرعة EFR بمتوسط محيط قدر ب 30.15 سم و تضم المجموعة الثانية أشجار مزرعة شعل الأزرار بمتوسط محيط قدر ب 21.10 سم .

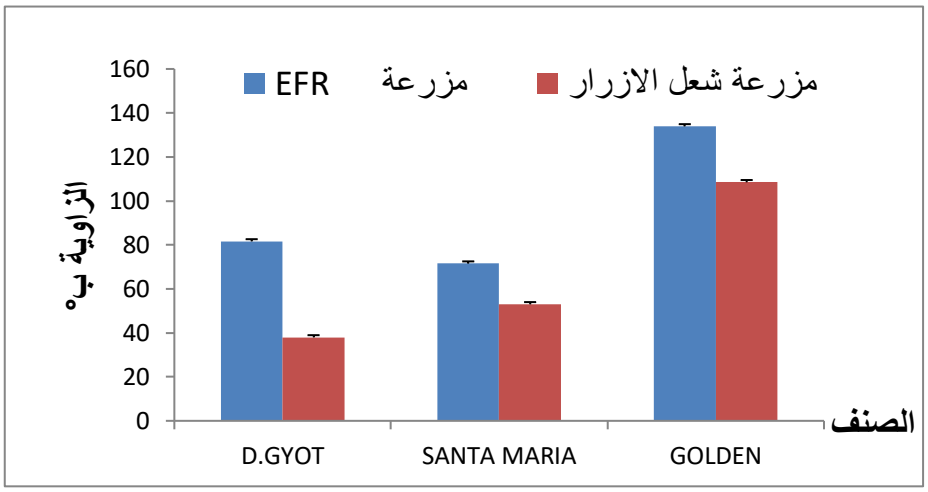
A> B<=>30.150 >21.10

كما مكن نفس الاختبار SNK من فرز وتقسيم الأصناف إلى ثلاثة مجموعات: تضم المجموعة الاولى صنف Golden بمتوسط 39.85 والمجموعة الثانية صنف S. Maria بمتوسط 21.025 والمجموعة الثالثة صنف D.GYOT بمتوسط 16.025

Golden >S. Maria >D.GYOT⇔39.85 >21.025 >16.025

III.2. 3. قياس الزاوية

تباين تقياس زوايا أشجار كل من أصناف تباينا واضحا في داخل المزرعة أو بين كلتا المزرعتين. سجلت أشجار صنف D.GYOT في مزرعة EFR ضعفي القيمة المسجلة في مزرعة شعل الأزرار. في حين تقارب قياس زوايا أشجار صنفي S.maria و Golden في كلتا ا المزرعتين مع تفوق طفيف عند أشجار مزرعة EFR **(شكل 22).**



شكل 27 : قياس زاوية أشجار لثلاثة أصناف قيد الدراسة في المزرعتين

أسفر تحليل التباين لعامل الزاوية عن وجود فرق معنوي جدا بين عامل المزرعة وعامل الصنف وكذلك التذاخل بينهما(جدول25).

جدول 16 : تحليل التباين لعامل الزاوية الأشجار لكلا المزرعتين .

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Region	1	12775,004	12775,004	20,386	< 0,0001
Variéte	2	48361,725	24180,863	38,587	< 0,0001
Region *Variéte	2	1688,658	844,329	1,347	0,269

سمح اختبار SNK بتقسيم عامل المزرعة إلى مجموعتين تضم المجموعـــــة الأولى أشجار مزرعة EFR بمتوسط الزاوية قدر ب 95.667 ° و تضم المجموعة الثانية أشجار مزرعة شعل الأزرار بمتوسط زاوية قدر 66.489 °.

A> B<=>95.667>66.483

كما مكن نفس الاختبار SNK من فرز وتقسيم الأصناف إلى ثلاثة مجموعات: تضم المجموعة الاولى صنف Golden بمتوسط **121.200**والمجموعة الثانية صنف S. Maria بمتوسط **62.250** والمجموعة الثالثة صنف D.GYOT بمتوسط **59.775**

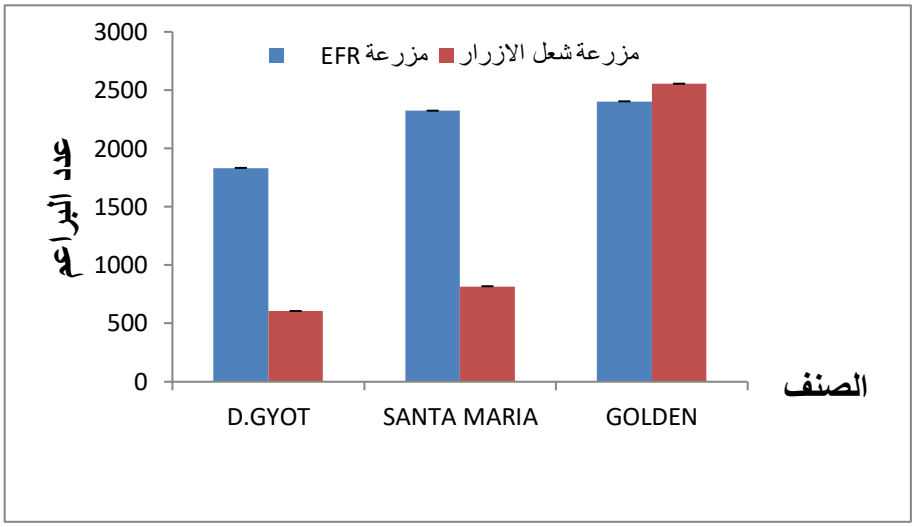
Golden >S. Maria >D.GYOT<=>121.200>62.250 >59.775

III.4.2.عدد البراعم الكلية

تباين عدد البراعم في كل من شجار التفاح والاجاص حيث سجل أكبر و أقل عدد البراعم الكلي عند كل من الصنفن Golden و D.GYOT في مزرعتي شعل الأزرار و EFR و قدر ب2500 و 500 برعم على الترتيب **(شكل 23)** .

فقد بلغ عدد البراعم عند صنفين S .maria وD.GYOT ثلاثة أضعاف القيمة المسجلة في مزرعة EFR مقارنة بمزرعة شعل الأزرار بسبب فارق أعمار الأشجاربين ب 4 سنوات لصنف S .maria

وD.GYOT بفارق 3 سنواتبين المزرعتين . في حين أبدى صنف Golden تقاربا نسبيا في عدد البراعم في كلتا المزرعتين .



شكل 28: عدد براعم الكلية لأشجار ثلاثة أصناف قيد الدراسة في المزرعتين.

أسفر تحليل التباين لعامل عدد البراعم الكلية عن وجود فرق معنوي جدا بين عامل المزرعة وعامل الصنف وكذلك التداخل بينهما **(جدول 26)**.

جدول 17 : تحليل التباين لعامل عدد البراعم الكلية لأشجار كلا المزرعتين .

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Region	1	14098953,750	14098953,750	64,700	< 0,0001
Variéte	2	21993666,100	10996833,050	50,464	< 0,0001
Region *Variéte	2	4919098,300	2459549,150	11,287	< 0,0001

سمح اختبار SNK بتقسيم عامل المزرعة إلى مجموعتين مختلفتين تضم الأولى EFR أكبر عدد البراعم الكليةو الذي قدر ب 2295.500 برعم و تضم الثانية مزرعة شعل الازرار أقل عدد البراعم الكلية 000 1326. برعم.

A> B<=>2295.500>1326.000

كما مكن نفس الاختبار SNK من فرز وتقسيم الأصناف إلى ثلاثة مجموعات: تضم المجموعة الاولى صنف Golden بمتوسط **2642.500** والمجموعة الثانية صنف S. Maria بمتوسط **1570.700** والمجموعة الثالثة صنف D.GYOT بمتوسط **1219.000**

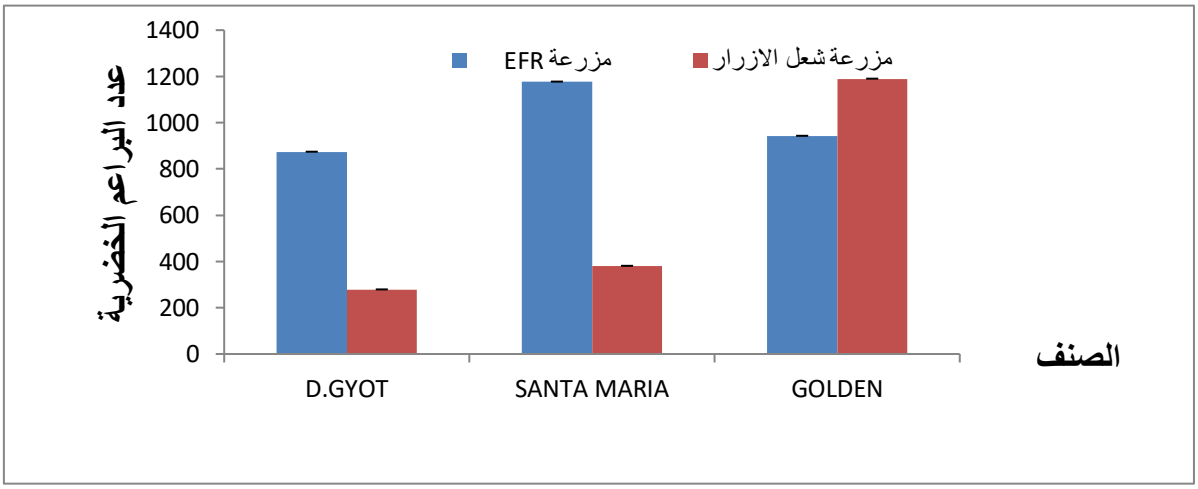
Golden >S. Maria >D.GYOT<=2642.500>1570.700 >1219.000

III.5.2.عدد البراعم الخضرية

تباين عدد براعم الخضرية عند كل الأصناف حيث سجلنا اعلى قيمة 1200 برعم خضري في مزرعتين لصنف Golden وادنى قيمة 300 برعم خضري بمزرعة شعل الازرار لصنف D.GYOT

سجلنا في صنفين (D.G; S.maria) ثلاثة اضعاف في مزرعة EFR بالنسبة لمزرعة شعل الازرار

سجلنا في صنف Golden تقارب في عدد البراعم الخضرية عند المزرعتين .



شكل 29:عدد البراعم الخضرية لأشجار أصناف الثلاثة قيد الدراسة في المزرعتين

أسفر تحليل التباين لعامل عدد البراعم الخضرية عن وجود معنوي جدا بين عامل المزرعة وعامل الصنف وكذلك التداخل بينهما (جدول27).

جدول18: تحليل التباين لعامل عدد البراعم الخضرية لأشجار كلا المزرعتين .

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Region	1	2183896,817	2183896,817	25,872	< 0,0001
Variéte	2	2423585,233	1211792,617	14,356	< 0,0001
Region *Variéte	2	3064323,433	1532161,717	18,151	< 0,0001

سمح اختبار SNK بتقسيم عامل المزرعة إلى مجموعتين تضم المجموعـــــة الأولى أشجار مزرعة EFR بمتوسط عدد البراعم خضرية ب 997.500 برعم و تضم المجموعة الثانية أشجار مزرعة شعل الازرار بمتوسط عدد البراعم الخضرية 615.933 برعم.

A> B<=>997.500>615.933

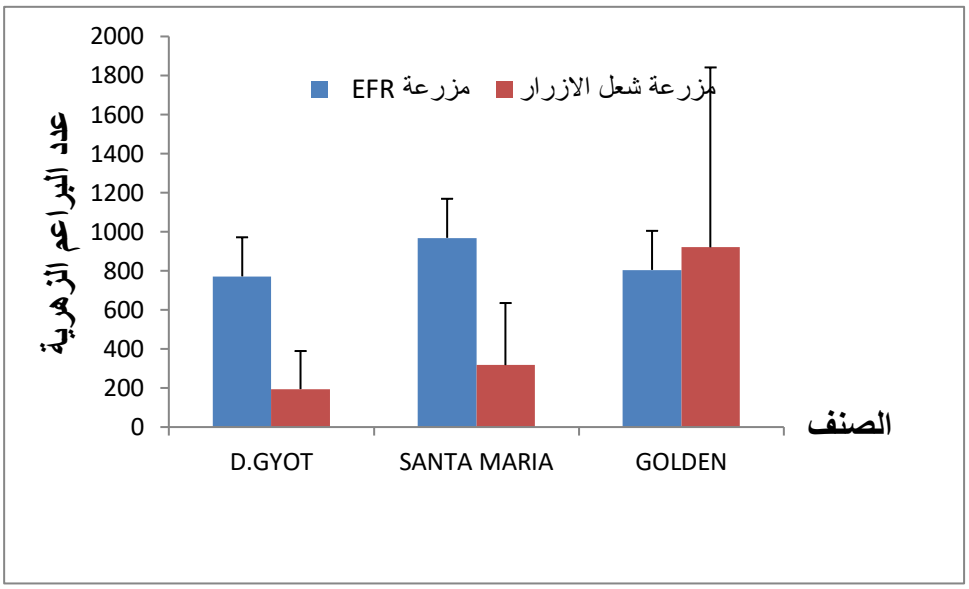
كما مكن نفس الاختبار SNK من فرز وتقسيم الأصناف إلى ثلاثة مجموعات: تضم المجموعة الاولى صنف Golden بمتوسط **1065.800**والمجموعة الثانية صنف S. Maria بمتوسط **778.400**والمجموعة الثالثة صنف D.GYOT بمتوسط **575.950**

Golden >S. Maria >D.GYOT<=1065.800>778.400 >575.950

III.6.2.عدد البراعم الزهرية

تتبع مسار البراعم الزهرية نفس مسار البراعم الخضرية بتسجيل تقارب في عدد البراعم الزهرية عند صنف Golden في كلتا المزرعتين و بأعلى معدل في مزرعة شعل الأزرار و الذي قدر ب 900 برعم زهري .

أما عند صنفي الأجاص فقد أبدى صنف(Santa maria أعلى معدل في البراعم الزهرية في مزرعةEFR مساويا لعدد البراعم الزهرية عند صنف التفاح Golden في مزرعة شعل الأزرار . سجل كل من صنفي الاجاص في مزرعةEFR معدل براعم زهرية يساوي ثلاثة مرات عدد البراعم عند نفس الأصناف في مزرعة شعل الأزرار(شكل 24).



شكل :30 عدد البراعم الزهرية لأشجار ثلاثة أصناف قيد الدراسة في المزرعتين

اسفر تحليل تباين عامل عدد البراعم الزهرية عن وجود فرق معنوي جدا بين عامل المزرعة وعامل الصنف وكذلك التداخل بينهما **(جدول 28)** .

جدول 19 : تحليل التباين لعامل عدد البراعم الزهرية لأشجار كلا المزرعتين .

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Region	1	2061648,067	2061648,067	34,273	< 0,0001
Variéte	2	1452003,333	726001,667	12,069	< 0,0001
Region *Variéte	2	1790584,133	895292,067	14,884	< 0,0001

سمح اختبار SNK بتقسيم عامل المزرعة إلى مجموعتين تضم المجموعـــــة الأولى أشجار مزرعة EFR بمتوسط عدد البراعم زهري قدر ب 848.44 برعم و تضم المجموعة الثانية أشجار مزرعة شعل الازرار بمتوسط عدد البراعم زهري قدر ب 477.66 برعم.

A> B<=>848.44>477.667

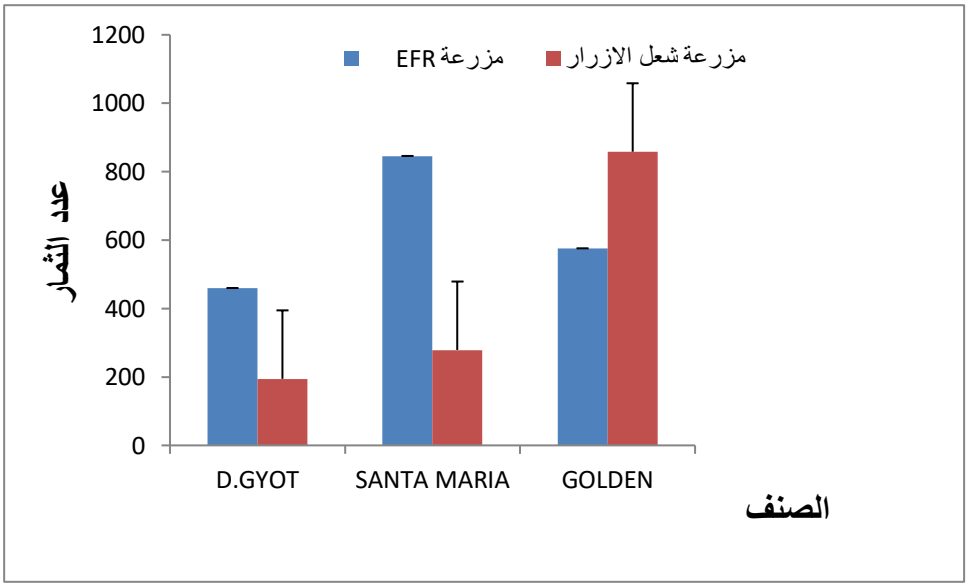
كما مكن نفس الاختبار SNK من فرز وتقسيم الأصناف إلى ثلاثة مجموعات: تضم المجموعة الاولى صنف Golden بمتوسط **862.700**والمجموعة الثانية صنف S. Maria بمتوسط **643.200** والمجموعة الثالثة صنف D.GYOT بمتوسط **483.200**

Golden >S. Maria >D.GYOT<=862.700>643.200 >483.200

يتوقف ميعاذ التزهير عند التفاحيات على نوع التربة والظروف الجوية.و يكون موعد الإزهار العادي في أواخرشهر أفريل l (Akhtar et al., 2002) .

2.III . 7. عدد الثمار المتشكلة

قدر عدد الثمار المتشكلة في مزرعة EFR بالضعفين إلى ثلاثة أضعاف عند صنفي Santa maria و D.GYOT مقارنة بمثيلتها في مزرعة شعل الازرار.على عكس صنف Golden الذس سجل في نفس المزرعة زيادة تقارب ربع عدد الثمار المتشكلة في مزرعة EFR (شكل 26).



شكل 31 : عدد الثمار المتشكلة لأشجار الثلاثة قيد الدراسة في مزرعتين

اسفر التحليل تباين لعامل عدد الثمار عن وجود فرق معنوي جدا بين عامل المزرعة وعامل الصنف كذلك التداخل بينهما

جدول 20 : تحليل التباين لعامل عدد الثمار المتشكلة لأشجار كلا المزرعتين.

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Region	1	1561706,667	1561706,667	18,415	< 0,0001
Variéte	2	3059379,433	1529689,717	18,037	< 0,0001
Region *Variéte	2	1068106,633	534053,317	6,297	0,003

سمح اختبار SNK بتقسيم عامل المزرعة إلى مجموعتين تضم المجموعـــــة الأولى أشجار مزرعة EUR بمتوسط عدد الثمارالمتشكلة 786.00ثمرة و تضم المجموعة الثانية أشجار مزرعة شعل الازرار بمتوسط عدد الثمار المتشكلة 463.933 ثمرة

A> B<=>78600>463.933

كما مكن نفس الاختبار SNK من فرز وتقسيم الأصناف إلى ثلاثة مجموعات: تضم المجموعة الاولى صنف Golden بمتوسط **872.850** والمجموعة الثانية صنف S. Maria بمتوسط **676.150** والمجموعة الثالثة صنف D.GYOT بمتوسط **326.800**

Golden >S. Maria >D.GYOT<=872.850 >676.150 >326.800

تنطلق عملية عقد الثمار مباشرة بعد عملية الإزهار وهي نتائج إخصاب أو تلقيح يمكن تعريفه بانتقال حبوب اللقاح من الأسدية الى المياسم .

تأثر تشكل الثمار في المزرعتين بسبب التغيرات الجوية التي حدثت في هذه الفترة حيث سجلنا انخفاض في درجة الحرارة إلى مستوى 8° في شهر افريل والتي من المفروض لا تقل عن 18° وكما سجلنا سقوط أمطار وهبوب رياح قوية مما أبدأ نشاط الحشرات و بالتالي خفض معدل الإخصاب وتشكل الثمار و هو ما أكدته المراجع (الدياري ,1978).

4.1. مرحلة النضج

لم نكمل تتبع الأصناف في هذه المرحلة بسبب تأخر موعد النضج عند هذه الأصناف الى شهر سبتمبر و كذلك انتهاء فترة تربصنا و الاقبال على مناقشة رسالة الماستر.

جدول 21: عمر الأشجار

الصنف / المزرعة	اجاص S MARIA	اجاص DJ	تفاح GOLDON
مزرعة EFR	10سنة	08 سنة	12سنة
مزرعة شعل الأزرار	06 سنة	05 سنة	10 سنة

يختلف عمر الأشجار بالنظر الى اختلاف النوع و المزرعة حيث تعتبر مزرعة EUR الأقدم من حيث عمر هذه الأنواع

يوجد تقارب بين التفاح صنف GOLDON في كلا المزرعتين حيث يقدر ب12 سنة عند مزرعة EFR مقابل 10 سنوات بالنسبة لمزرعة شعل الأزرار .وهو فارق ضئيل و بالتالي ضعيف التأثير.

اما بالنسبة للاجاص صنفي S MARIA و DJ يوجد فارق في العمر يقدر بحوالي 03 سنوات في كلتا المزرعتين حيث أنDJ بعمر خمس سنوات و هو في مرحلة التربية (التكوين) على عكسه في مزرعةEFR فقد دخل في مرحلة الانتاج .و صنف S MARIA بعمر ثمانية سنوات في مزرعة EUR و خمس سنوات بالنسبة لمزرعة شعل الأزرار هذا الفارق في عمر الأشجار يؤثر في انتاجيتها . .

جـدول 22: نتائج تحليل التربة في المخبر للمزرعتين

	صفات فيزيائية			صفات كيميائية
	P H	الناقلية الكهربائية	الرطوبة	المادة العضوية
مزرعة EFR	8.49	01.2	0.9	03.5
مزرعة شعل الأزرار	8.44	01	1.11	02.56

تشير النتائج ان التربة التي تم تحليلها و زرعت فيها الأصناف المدروسة قيمة P H بالنسبة ل EFR تساوي 8.49 و شعل الأزرار تساوي 8.44 عبارة عن تربة قلوية حسب عبد الحكيم (2021).

- PH=7 تربة متعادلة.
- PH < 7 فهي تربة حامضية
- PH>7 فهي تربة قلوية . يمكن للنبات ان ينمو عند PH من 4.0 الى 8.5 .

نسبة الأملاح : بلغت نسبة الأملاح الموجودة في التربة بالنسبة لتربة EFR 1 mmhos/cm و بالنسبة لتربة شعل الأزرار فهي 1.2 mmhos/cm.اي انها تحتوي على نسبة جيدة من الأملاح وهذه الأخيرة مناسبة للأصناف المزروعة .و حسب(Richard ,1954)فأن قيم الملوحة المجودة في التربة تقدر من 0 إلى 2 وهذه الملوحة تكون مناسبة لكل الأشجار المثمرة

الرطوبة :بلغ مستوى الرطوبة المتحصل عليها في العينة المدروسة بالنسبة لتربة EFR 0.90% اما تربة مزرعة شعل الأزرارفهي 01.15 % حيث تعتمد هذه القيمة بشدة على الظروف المناخية التي أخذت فيها العينة وهو فصل الصيف .

المادة العضوية :تم قياس نسبة المادة العضوية بطريقة الأستاذ **غروشة حسين(1995)** ، الذي اعتمد فيها على طريقة الأكسدة في الوسط الحامضي، والنتيجة المتحصل عليها في التربة المدروسة في مزرعة EFRهي 3.50 % و تربة شعل الأزرارهي 2.56% وهي نسبة مرتفعة الى مرتفعة جدا .وذلك حسب ما جاء في(دليل تحاليل التربة202) .

إن كمية المادة العضوية في التربة تلعب دوراً أساسي في خصوبة التربة لأنها تحسن الصفات والخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة هذا ما توصل إليه مهندس محي الدين طه .

إضافة أسمدة معدنية وعضوية للتربة:

إضافة أسمدة معدنية وعضوية للتربة للتعويض عن المواد الغذائية المستعملة من قبل المزروعات، تضاف الأسمدة حسب نوع التربة وحسب نوع المزروعات هذا ويجب دائماً أن ننتبه إلى نسبة المادة العضوية بالتربة نظراً لما لهذه المادة من أهمية في تحسين صفات التربة الفيزيائية والكيميائية .

الخلاصة

تركز عملنا دراسة بيولوجية على أشجار مثمرة وشملت دراستنا بتحليل ومقارنة لشعبة التفاحيات (التفاح بصنف Golden و اجاص docteur gyot, Santa maria)عند مزرعتين بمنطقة الحامة بوزيان قسنطينة.

في فترة ما بين فيفري و شهر جوان قمنا ببعض القياسات المورفولوجية للاشجاروقد اظهرت النتائج وجود مجموعتين مختلفتين صنف Golden بمزرعتين ذو اثمار مرتفع جدا يليه صنف Santa maria بمعدل جيد اما صنفdocteur gyot فسجل نتائج ضعيفة .

توصلنا في كل المقاييس الى مجموعتين مختلفتين والسبب يرجع الى أعمار الأشجار .

كما أظهرت النتائج الفينولوجية والتي تتمثل في متابعة مراحل نمو خلال الفترة المدروسة (مرحلة ازهار ومرحلة الإثمار) وجود مجموعتين مختلفتين حيث تضم المجموعة الاولى التفاح صنف Golden بمزرعتين والمجموعة الثانية اجاص بصنفين docteur gyot, Santa maria)عند مزرعتين .

رتبنا الأصناف حسب أعمار وفينولوجية الأشجار وكان صنف Golden بمزرعة EFR احسن صنف راجع إلى نوع الأصل المطعم عليه .

كما تم تحليل التربة تتمثل في الصفات الفيزيائية (PH، الملوحة والرطوبة) أما الصفات الكيميائية (الكربونات الكلية والفعالة، المادة العضوية)، وذلك من أجل معرفة تركيب التربة وخصائصها.

بينت نتائج تحليل التربة في المزرعتين ان التربة جيدة التركيب وعناصرها مفيدة ومساعدة لشعبة التفاحيات .

كما بينت الدراسة لهذه الأصناف ان معيار المدروس يتأثر بالعوامل المناخية (الحرارة) والخارجية(التربة)

المراجع

المراجع بالعربية

- **بخنيفرة., 2007 –** شجرة التفاح المديرية الإقليمية للفلاحة الطباعة مديرية التعليم و البحث و التنمية قسم الإرشاد ألفلاحي . ص 12 ص 17 ص 22-27 .

الجزائر 140 .ص.

- **جميل معلا , رفول خوام ,طاهر خليفة, عبد الحنان حلوة .., 1970** - أشجار الفاكهة ,المطبعة الجديدة .ص 390-397 .
- **د.سعد عبد الشال, د.علي السيد توفيق, د. جمال عبد المجيد .,2001-** إنتاج وزراعة الكمثرى, مركز البحوث الزراعية الإدارة العامة للإرشاد الزراعي .ص 4.
- **علائى داوود لبيطار .., 2015** – اشجار الفاكهة - أساسياتها زراعتها رعايتها إنتاجها , جامعة القدس, كلية الزراعة عمادة البحث العلمي والدراسات العليا جامعة القدس.ص 225-227.
- **غروشة** حسين , . 1995 - تقنيات عملية في تحليل التربة .ديوان المطبوعات الجامعية .بن عكنون ,

مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ., 2013- المجلد 29. ص 30-31 .

- **محمد طروانة مهميل السبالة .,2008-** إنتاج الفاكهة . ص 1.
- **ميشال افرام .,2008 –** التفاح مشروع التنمية الزراعية الممول من الاتحاد الأوروبي مصلحة الأبحاث العلمية الزراعية .ص 6-8
- **نزار الديرياري., (1977-1998) –** بساتين الفاكهة ,جامعة حلب كلية الزراعة , مديرية الكتب و المطبوعات الجامعية ص440-449.

المراجع بالأجنبية

- **BLOESCH B et VIRET O. , 2013-** Stades phrénologiques repères des fruits a pépins. Revue
- **Côme D., 1992 -** Les végétaux et le froid. Hermann éditeurs des sciences et des arts, Paris. 599p.
- **DELAHAYE T. et VIN P., 1997-** Le pommier. 1er Edition ACTES SUD**.** Paris**.** 88p.
- **GUIHENEUF Y .,1998-** Production fruitière. Edition synthèse Agricole. Bordeaux. Rance.
- **HELLER R .ENSAULT et LANCE.,1988** Physiologie végétal .Volume 1. Nutrition .6èem édition de l'abégé .Imprimerie Dunod. Paris .323 p.
- **Heller R., 1978 -** Abrégé de physiologie végétale : 1. nutrition. . Ed. Masson. P 25-123.
- **PRATT C**.1990- Apple trees , morphology and anatomy. Horticultural Reviews 12, 265-305.
- **SCRIBE C., 1999**.Le poirier , illustré par Thierry Desailly (Actes Sud)
- **SERHANE S.,2010-** Fonctionnement minéral (N ,P,K ,Ca ,Mg,) d'un verger de pommier sue le sol calcaire irrigue au goutd a goute dans la rédion de Seriana . Mémoire de Magister Université EL-Hadj Lakhdar. Batna. 97p.

suisse Viticulture, Arboriculture, Horticulture | Vol. 45 (3): 197, 2013

- **TRILOT M**. **MASSERON A. MATHIEU V. BERGOUGNAUX F. HUTIN C** et **YVES L**.,2002- Le pommier. Centre technique interprofessionnelle des fruits et légumes.(Ctifl). Edition Lavoisier. Paris. 287p.

المراجع الالكترونية

- الإذاعة الجزائرية إنتاج قرابة 17 مليون قنطار من الفواكه في 2018 , وزير الفلاحة عبد القادر بوعزقي.

https://www.radioalgerie.dz

- ياسين .غ يناير 28-2020 زيادة محسوسة ي انتاج الفواكه في قسنطينة.

/http://essalamonline.com

- تتصدر فاكهة التفاح أفاق اقتصادية واعدة لزراعة التفاح بخنشلة ,(مجهول 2019).

https://www.radioalgerie.dz/ne

- محصول التفاح يحقق 142 الف قنطار يومية الشعب الجزائرية 2019, غ.شعدو .

http://www.ech-chaab.com

- **GOOGLE ERTH., 20121-** Carte, téléchargement gratuit de Google Erth. Disponible sur : **http://www.Google.com .**

Production agricoles , culture primaires .Banque des donnée statistique.-**F.A.O., 2017**

- **http: //WWW, F.A.O. Org.com**

Production agricoles, cultures primaires .Banque des donnée statistique.**-F.A.O.,2013**

- **http: //WWW, F.A.O. Org.com**

Production agricole, cultures primaires, Banque de données statistiques. **-F.A.O (2015)** F.A.O.

- **Stat (Site Internet: http: // www. FAO- org. Com).**

الملاحق

الملحق 1 قياسات الخضرية في مزرعة EFR نوع اجاص صنف DR Jules Guyot

الشجرة	الطول	القطر	الزاوية	عدد البراعم الكلي	عدد البراعم الخضرية	عدد البراعم الزهرية	عدد البراعم متبقية	عدد الاثمار الكلي
1	1.75	20	110	2013	997	800	168	400
2	1.50	13	60	1900	780	700	300	250
3	1.56	25	100	1920	910	890	100	600
4	1.65	27	80	1923	894	799	220	790
5	1.40	26	60	1526	805	700	21	690
6	1.60	18	62	1600	800	687	113	200
7	1.80	32	51	2016	1034	848	134	600
8	1.83	22	113	1965	972	803	190	90
9	1.98	29	115	2119	1002	990	117	550
10	1,55	16	65	1345	542	500	156	420
متوسط	1,55	22,8	81,6	1832,7	873,6	771,7	151,9	459
انحراف المعياري	#DIV/0!	6,05162972	25,3385959	239,1543644	148,214709	133,863156	75,4091801	226,786733

ملحق 2 قياسات الخضرية في مزرعة EFR نوع تفاح صنف Golden

الشجرة	الطول	القطر	الزاوية	عدد البراعم الكلية	عدد البراعم الخضرية	عدد البراعم الزهرية	عدد البراعم متبقية	عدد الاثمار الكلي
1	3	32	230	3350	1665	1600	85	1550
2	2.80	30	180	2924	1462	1300	62	560
3	2.50	31	140	2300	1000	998	99	990
4	2.90	32	117	3000	1225	1000	500	600
5	1.90	36	100	1890	845	800	200	752
6	3.40	60	160	3990	2	0	0	0
7	3	74	90	3200	1	0	0	0
8	1.90	38	95	1750	1200	490	50	350
9	1.83	38	97	2000	923	850	40	750
10	2	30	130	2900	1100	1009	600	198
متوسط	2,6666667	40,1	133,9	2430,4	942,3	804,7	163,6	575
انحراف المعياري	0,4714045	14,865695	15,2929157	723,88876	552,465192	442,196576	212,738859	476,055319

ملحق 3 قياسات الخضرية في مزرعة EFR نوع اجاص صنفSanta maria

الملاحق

الشجرة	الطول	القطر	الزاوية	عدد العقد الكلية	عدد البراعم الخضرية	عددالبراعم الزهرية	عدد البراعم متبقية	عدد الاثمار الكلي
1	2.10	35	60	1820	900	890	20	820
2	2.60	36,5	65	2235	1353	800	72	522
3	2.90	34	68	2860	1467	1200	130	1150
4	3	45	90	3058	1560	1000	1400	558
5	1.90	19	61	2060	1000	900	80	800
6	2.50	21	60	2221	1099	1010	189	920
7	2.40	27	70	2400	1100	1026	200	963
8	1.99	18	40	2020	987	881	75	852
9	2	16	110	2000	1100	901	45	899
10	2.10	24	91	2560	1200	1080	110	965
متوسط	2,5	27,55	71,5	2323,4	1176,6	968,8	232,1	844,9
انحراف المعياري	0,70710678	9,63341984	20,0790106	398,21189	217,151355	117,143597	414,414031	188,351592

ملحق 4 قياسات الخضرية في مزرعة شعل الازرار لنوع تفاح صنف Golden

الشجرة	الطول	القطر	الزاوية	عدد الكلي للبراعم	عدد براعم الخضرية	عدد البراعم الزهرية	عدد البراعم متبقية	عدد الاثمار الكلي
1	2.78	44	100	2724	1252	952	56	1025
2	2.74	39	120	2719	1307	1001	82	900
3	2.75	38	145	3050	1540	1040	64	850
4	2.60	43	110	2648	1289	901	50	1099
5	2.50	32	70	1915	900	750	35	750
6	2.50	34	92	1280	587	456	47	500
7	2.70	38	122	3190	1312	956	90	1280
8	2.60	33,5	112	2256	1117	1022	75	1000
9	2.70	48	85	2938	1389	1230	90	195
10	2,87	46	129	2827	1200	899	35	985
متوسط	2,87	39,55	108,5	2554,7	1189,3	920,7	62,4	858,4
انحراف المعياري	#DIV/0!	5,51991345	22,2623249	552,96059	256,40829	204,063743	20,005999	312,973268

ملحق 5 قياسات الخضرية في مزرعة شعل الازرار نوع اجاص صنفSanta maria

الشجرة	الطول	القطر	الزاوية	عدد الكلي للبراعم	عدد براعم الخضرية	عدد البراعم الزهرية	عدد البراعم متبقية	عدد الاثمار الكلي
1	1.47	15	55	800	398	350	52	350
2	1.36	12	52	720	300	295	20	280
3	1.33	12	44	713	298	280	20	230
4	2	20	60	1200	620	521	55	500
5	1.80	16	59	965	423	421	22	400
6	1.35	11	45	689	385	250	25	120
7	1.30	10	49	612	292	210	25	200
8	1.90	19	58	1002	458	399	120	280
9	1.60	17	55	789	307	200	100	199
10	1.40	13	53	690	321	250	95	230
متوسط	2	14,5	53	818	380,2	317,6	53,4	278,9
انحراف المعياري	#DIV/0!	3,43996124	5,57773351	182,161101	103,042386	103,392671	38,2570255	111,179984

ملحق 6 قياسات الخضرية في مزرعة شعل الازرار نوع اجاص صنف DR Jules Guyot

الشجرة	الطول	القطر	الزاوية	عدد الكلي للبراعم	عدد براعم الخضرية	عدد البراعم الزهرية	عدد البراعم متبقية	عدد الاثمار الكلي
1	1.58	11	45	1682	830	350	160	750
2	1.56	12.5	44	960	450	400	40	430
3	1.25	10	39	600	245	199	150	10
4	1.30	9	35	520	287	160	80	150
5	1.30	8	34,5	490	211	200	60	201
6	1.10	8	24	352	120	150	44	12
7	0,8	6	16	120	60	50	10	3
8	1.40	9	53	400	185	180	90	160
9	1.45	11	56	530	230	160	99	190
10	1.23	8	33	399	165	98	33	40
متوسط	0,8	8,88888889	37,95	605,3	278,3	194,7	76,6	194,6
انحراف المعياري	#DIV/0!	1,61589329	12,2982609	977,867957	220,140385	106,05245	49,4979236	234,559256

ملحق 7 صور لتشكل ثمار الاجاص

ملحق 8 صورة لشجرة التفاح في شهر فيفري

ملحق 9 صورة لشجرة تفاح في مرحلة الازهارقبل خروج البراعم الخضرية

ملحق 10 صورة لشجرة تفاح بعد خروج البراعم الخضرية

ملحق 11 صورة لاشجار اجاص santa maria بمزرعة شعل الازرار

ملحق 12 صورة لثماراشجاراجاص santa maria

من تقديم الطالبتين : مراجي رانية
قربوع لعور مروة

السنة الجامعية 2020-2021

العنـــــوان : دراسة بعض أصناف الأشجار المثمرة : التفاح *Pyrus Malus* والأجاص *Purus Communis L* بمنطقة حامة بوزيان

الملخص

تتميز الجزائر باتساع المساحة و الموقع الجغرافي و الظروف المناخية المتنوعة حيث تعتبر زراعة الاشجار المثمرة جزء لايتجزء من الحياة الاقتصادية و خاصة زراعة شعبة التفاحيات التي تحتوي على اصناف عديدة و متعددة .

انجزت هذه الدراسة من اجل معرفة العوامل المتحكمة في الاختلاف بين الاصناف و الاختلاف في نفس الصنف و تركزعملنا على دراسة بيولوجية وبالتحديد على شجرة التفاح بصنف غولدن ديليشس Golden deliciousو شجرة الاجاص صنفين سانتا ماريا Santa maria , دكتور جول D Jules Guyot بمزرعتين في منطقة الحامة بوزيان مزرعة EURL FSPP REKANI ركاني و مزرعة شعل الازرار .

حيث سمحت الدراسة المورفولوجية بقياسات للشجرة(ارتفاع الشجرة ومحيطها زاوية عدد البراعم) وتأثير العوامل الخارجية (التربة) والمناخية (الحرارة) على المرحلة الإزهار و عقد ثمار .

ايضا تتبع و دراسة المراحل الفينولوجية لها في فترة الانتقال من مرحلة الى اخرى خلال مراحل النمو وبينت هذه الدراسة ان الاختلاف بين الأصناف تتحكم فيه العوامل البيئية من حرارة تساقط و رياح و ايضا يتحكم عمر الاشجار الاصل المطعم عليه في اختلاف نوعية المردود و حسب ترتيب الاصناف حسب اعمار و فينوجسة الاشجاركان صنف غولدن بمزرعة EURL FSPP REKANI احسن صنف وذلك راجع الئ نوع الاصل المطعم عليه .

الكلمات المفتاحية : الدراسة الفينولوجية ـ الأشجار المثمرة
Golden delicous – (DR Jules Guyot)
Santa maria

جامعة الاخوة منتوري قسنطينة 1
كلية علوم الطبيعة و الحياة
قسم البيولوجيا وعلم البيئة النباتية

لجنة المناقشة:

رئيس اللجنة: بودور ليلى	أستاذة التعليم العالي	جامعة الإخوة منتوري قسنطينة1
المشرفة : شايب غنية	أستاذة محاضرة أ	جامعة الإخوة منتوري قسنطينة1
المشرفة المساعدة: شاوش مونية	مفتشة رئيسية للصحة النباتية	رئيسة القسم الفرعي للفلاحة دائرة حامة بوزيان
الممتحنة :مريم زغمار	أستاذة محاضرة ا	جامعة الإخوة منتوري قسنطينة1

قدمة يوم 14 جويلية 2021