المكتب الوطني للإستشارة الفلاحية
ⵓⴼⵉⵙ ⵏⵜⵣⵣⵢⵔⵜ ⵏ ⵜⵣⵔⵎⵜ ⴰⴼⵍⵃⴰⵏ
Office National du Conseil Agricole

الصفقة رقم 2015/31/م.و.إ.ف

إعداد المراجع التقنية والتقنية الإقتصادية

المرحلة 3: إعداد المراجع التقنية والتقنو-اقتصادية خاصة بالسلسلة

سلسلة الإجاص

دليل المرشد الفلاحي

نسخة نهائية **464-N1077-18b**

NOVEC
GROUPE CDG

الفهرس

الفهرس II
لائحة الجداول III
لائحة الصور III
1. الاهمية الاقتصادية و مكانة الزراعة 5
2. متطلبات التربة والمناخ الخاصة بالزراعة 5
3. تقنيات انشاء بستان الإجاص 5
3.1. اعداد التربة 5
3.2. الغرس 5
3.3. فترة الغرس 6
3.4. اختيار الأصناف 6
3.5. اختيار حامل الطعم 7
3.6. كثافة الغرس 8
4. التقليم 9
4.1. أعضاء شجرة الإجاص 9
4.2. تقليم التكوين 11
4.3. تلقيم الاثمار 12
4.4. ادوات التقليم 13
4.5. التدابير التي يجب اتخاذها عند التقليم 13
5. السقي 14
6. التسميد 15
7. صيانة الأرض و محاربة الأعشاب الضارة 18
7.1. فئات الأعشاب الضارة 18
7.2. المراحل الحساسة لأشجار الإجاص من الأعشاب الضارة 19
7.3. محاربة الأعشاب الضارة 19
8. التلقيح 19
9. أمراض شجرة الإجاص 21
10. حشرات شجرة الإجاص 23
11. الجني والتثمين والتخزين 26
11.1. الجني 26
11.2. تخزين الإجاص 26
11.3. تلفيف الإجاص 27
المراجع 28

لائحة الجداول

جدول 1: أهم أصناف الإجاص.....6

جدول 2: أنظمة الغرس حسب الكثافة.....8

جدول 3: اعضاء شجرة الإجاص.....9

جدول 4: اعراض نقص العناصر المغذية عند شجرة الإجاص 16

جدول 5: الاصناف المتوافقة.....20

جدول 6: أهم الأمراض التي تصيب شجرة الإجاص.....21

جدول 7: أهم الحشرات التي تهاجم شجرة الإجاص.....23

لائحة الصور

صورة1 : مراحل التقليم الكأسي.....11

صورة2 : مراحل تقليم المحور 12

صورة3 : التقليم القصير.....13

صورة4 : ادوات التقليم 13

صورة5 : الزاوية الصحيحة لقطع الأغصان.....14

تقديم

قام المكتب الوطني للإستشارة الفلاحية بتكليف مكتب الدراسات نوفيك بالدراسة المتعلقة بإعداد المراجع التقنية والتقنية الإقتصادية في إطار الصفقة رقم 2015/31/م.و.إ.ف.

وبالرجوع إلى دفتر التحملات فإن المهام التي سيتم القيام بها خلال هذه الدراسة هي كالآتي:

- المرحلة 1: إعداد مذكرة حول منهجية العمل؛
- المرحلة 2: وصف السلاسل الإنتاجية؛
- إعداد المراجع التقنية والتقنية الإقتصادية الخاصة بالسلسلة المعنية بالإضافة إلى الدلائل الخاصة بالمستشارين الفلاحيين والبطاقات التقنية للفلاحين خاص كل سلسلة وبكل جهة وبكل منطقة متجانسة؛
- المرحلة 4: طرق تحسين السلاسل والتدابير المواكبة.

التقرير الموالي يتعلق بإعداد دليل عملي لزراعة الإجاص خاص بالمستشارين الفلاحيين.

وسيتناول التقرير الحالي الأهمية الإقتصادية للزراعة ومتطلباتها المتعلقة بالتربة والمناخ ومراحل نموها وكذا مسارها التقني.

1. الاهمية الاقتصادية و مكانة الزراعة

تنتمي شجرة الإجاص إلى عائلة الورديات. هذه الزراعة موجودة في جميع القارات. وتقدر المساحة المزروعة بمليون هكتار في جميع أنحاء العالم. يبلغ الإنتاج العالمي هو حوالي 20 مليون طن للاستهلاك والتجهيز (عصير، والإجاص منقع، والإجاص المعلبة والإجاص المجمدة، وأغذية الأطفال). تعتبر فاكهة الإجاص مصدرا للفيتامينات A و B، والفوسفور واليود.

في المغرب، شهدت المساحة المزروعة باشجار الإجاص انخفاضا بسبب انتشارمرض اللفحة النارية الذي أجبر المزارعين على قلع وحرق الأشجار المصابة.

مناطق الإنتاج الرئيسية هي الأطلس المتوسط والكبير (أزرو - إفران)، سهول سايس (مكناس - فاس) - ميدلت والغرب.

وفي عام 2015، قدرت المساحة بنحو 3400 هكتار والإنتاج ب 000 46 طن للاستهلاك والتصدير.

2. متطلبات التربة والمناخ الخاصة بالزراعة

تنمو شجرة الإجاص في المناطق المناخية التي تبلغ درجة حرارة الشتاء بها أقل من 7 درجات مئوية. وذلك من اجل تلبية متطلباتها من البرد التي تتراوح بين 1200 إلى 1500 ساعة من درجات الحرارة أقل من 7.2 درجة مئوية. خلال السكون، يمكن لشجرة الإجاص ان تتحمل درجات حرارة تصل إلى ناقص 26 درجة مئوية.

تساهم درجات الحرارة بين 21 و 26 درجة مئوية في نجاح عملية التلقيح لأنها تلائم نشاط النحل، بينما تؤدي درجات الحرارة فوق 27 درجة مئوية وأقل من 12 درجة مئوية المصحوبة بانخفاض الرطوبة الى انخفاض حجم الفاكهة.

لا يؤثر انخفاض درجة الحرارة اثناء فترة نضج الفاكهة بل يساهم في تلوين جيد للفاكهة، الان ان ظهور الضباب و هطول الأمطار خلال هذه الفترة يؤدي الى تناقص لون الثمار او تغير لونها الى البني.

تتكيف شجرة الإجاص مع مجموعة واسعة من التربة طالما أن هذهالأخيرة تحتفظ بما يكفي من الرطوبة ويتميز بتصريف جيد للمياه، و تنمو شجرة الإجاص بشكل جيد في التربة العميقة، الخصبة، الطينية والغنية بالمواد العضوية.

3. تقنيات انشاء بستان الإجاص

3.1. اعداد التربة

يتم إعداد التربة جيدا في العمق وعلى السطح قبل غرس الأشجار مع تصحيح درجة الحموضة إذا لزم الأمر بالاضافة الى امداد التربة بالعناصر المعدنية التي تنقصها. وإذا لم يتسنى حرث كل القطعة الأرضية المراد غرسها فإننا نكتفي بحرث عميق على طول الخطوط التي ستغرس بها أشجار الإجاص وذلك على شريط يبلغ طوله1,5 متر.

في حالة وجود الأعشاب الضارة المعمرة ينصح باتباع استراتيجية مكافحة لمدة سنتين وذلك لاستهداف مراحل النمو الحساسة للأعشاب الضارة بالإضافة الى حش هذه الأعشاب قبل أن تعطي البذور.

ويسمح إستعمال الاغطية البلاستيكية بالقضاء على الأعشاب الضارة عن طريق خنقها. و تمكن هذه الأغطية من الحفاظ على رطوبة الأرض ورفع درجة حرارتها. وينصح باستعمال الأغطية البلاستيكية ذات اللون الأسود لأنها تمنع إنبات الأعشاب الضارة حيث تحرمها من أشعة الشمس.

3.2. الغرس

من المستحسن إعداد التربة بواسطة محراث سوسلاج متقاطع حسب اتجاهين عموديين من أجل تعزيز تغلغل المياه والجذور في التربة.

يتم تنفيذ الزراعة يدويا أو ميكانيكيا، وفق الأبعاد المتناسبة مع جذور الشتلات.

بعد انجاز عمليتي التخطيط و وضع الأوتاد حسب كثافة الغرس المختارة بالأخذ بعين الاعتبار اتجاه الرياح و موضع الشمس، يتم حفر حفر عمقها 0.70 إلى 1 م في الصيف أو عدة أيام قبل الزراعة.

.ومن الضروري استخدام شتلات مختارة خالية من الأمراض تتناسب مع الخصائص المناخية للبستان.

ومن اجل إنجاح عملية الغرس لا بد من القيام بالتدابير الاحترازية التالية:

- ✓ يجب عدم إقتلاع الأشجار من المشتل إلا بعد إعداد الحفر، عكس ذلك يتم حفر خندق وتغطى الجذور بالتراب ويتم سقي الأشجار بانتظام في انتظار نقلها إلى الأماكن المخصصة لها؛
- ✓ يجب قطع الجذور المكسورة وتوحيد طولها مباشرة قبل غرسها؛
- ✓ يجب إدخال الجذور خلال بضع دقائق في محلول من الميطالاكسيل أو الفوزيتيل-ألومنيوم وذلك تفاديا للإصابة بمرض تعفن الجذور (الفيتوفتورا)؛
- ✓ يجب وضع تربة جيدة حول الجذور؛
- ✓ يجب ملء ما بقي من الحفرة بالتراب ودك التراب بلطف؛
- ✓ يجب الحافظ على مكان إلتقاء الصنف وحامل الطعم بشكل واضح خارج الحفرة؛
- ✓ يجب سقي الأشجار مباشرة لتفادي تكون جيوب الريح حول الجذور؛

يجب قطع الشتيلة على عينين إلى ثلاثة عيون إستعدادا لتكوين الشجرة على شكل الكأس

3.3. فترة الغرس

تتم عملية الغرس خلال فترة سكون الشتلات التي تمتد من نونبر إلى مارس مع تجنب فترات الصقيع، هطول الأمطار أو الرياح القوية.و يجب ان تكون جذور الشتلات منتشرة بشكل جيد، وينبغي ان يكون جذع الشتلة مرتفعا عن سطح الارض ولا يتم دفن في التربة.

3.4. اختيار الأصناف

تعتبر اصناف الاجاص اقل من اصناف التفاح. بالمغرب يتم غرس اصناف قليلة تغطي الانتاج الوطني من الإجاص ومن اهمها:

- ❖ الصنف ويليامز الذي ينضج في منتصف غشت و يتميز هذا الصنف بثمار كبيرة ذات لون صفراء؛
- ❖ الصنف دويان دو كوميس ينضج في أكتوبر ويتميز بفاكهته الخضراء الكبيرة.
- ❖ الصنف كونفرونس هو صنف متأخر النضج ويتميز بفواكه خضراء.

جدول 1: أهم أصناف الإجاص

الصنف	وقت النضج	الصورة
بوري هاردي (Beurré (Hardy	منتصف شتنبر	

كونفرونس (Conférence)	3 الى 4 اسابيع بعد نضج الصنف وليام	
د جيل غييوط (Dr JulesGuyot)	صنف مبكر يتم جنيه فى اواخر شهر يوليوز	
لويز بون (Louise Bonne)	الاسبوعين الاولين من شهر شتنبر	
وليام (Williams)	منتصف شهر غشت	
دوايان دو كوميس (Doyenné du Comice)	5 الى 6 اسابيع بعد نضج الصنف وليام[2]	

3.5. اختيار حامل الطعم

يتطلب إنشاء بستان جديد الإمعان في اختيار حامل الطعم نظرا لأنه هو الذي سيحتم علينا اختبار الكثافة كما أنه هو المتحكم في الدخول المبكر في الإنتاج وفي جودة الثمار. كذلك حامل الطعم يؤثر في عمق الجذور ومقاومة بعض الحشرات والأمراض.

ولاختيار حامل الطعم لابد من الأخذ بعين الإعتبار النقط التالية:

- ✓ الإنسجام بين الصنف وحامل الطعم؛
- ✓ المتطلبات من التربة لحامل الطعم؛
- ✓ مقاومة الأمراض والحشرات؛
- ✓ طريقة تسيير البستان.

وهكذا، فإن حاملي الطعم الرئيسية للاجاص هي:

- **السفرجل**

يمكن لحامل الطعم من نوع السفرجل أن يتحمل الاختناق، ولكنه يتكيف بشكل سيء مع التربة الجافة التي تحتوي على الكلس بالإضافة الى انه لا يتحمل المناخ الحار. وينصح باستعمال حامل الطعم B29 لأنه اكثر تكييفا وتجنب استعمال حاملي الطعم السفرجل انجر و اومس (EMC).

يمكن حل مشاكل التوافق عن طريق استخدام صنف وسيط هجين من السفرجل، لكن ذلك لا يغير جذريا المتطلبات المناخية للسفرجل.

- **حامل الطعم البذري**

يعتبر حامل الطعم البذري أقل حساسية للكلس والجفاف من حامل الطعم السفرجل، و لايظهر أي مشكل عدم التوافق بينه و بين الأصناف.

في المغرب، حاملا الطعم الأكثر استخداما هما: حامل الطعم البذري و السفرجل B29. يعطي حامل الطعم البذري قوة كبيرة للصنف ما يشكل عائقا في حالة كثافة الغرس المرتفعة، إلا ان هذا الحمل سليم من ايمرض فيروسي و يتوافق مع اصناف الإجاص. يبرز السفرجل B29 بنشاطه و نموه السريع بالإضافة الى توافقة الجيد مع الصنف ويليامز

3.6. كثافة الغرس

إن نظام الغرس يأخذ بعين الإعتبار الكثافة وشكل الأشجار والتي هي نتاج العلاقة بين الصنف وحامل الطعم وخصوبة التربة إضافة إلى استفادة الموقع من أشعة الشمس. ويمكن التمييز بين عدة أنظمة للغرس كما يوضح الجدول الموالي:

جدول 2: أنظمة الغرس حسب الكثافة

النظام	عدد الأشجار في الهكتار
بستان تقليدي	150-80
بستان شبه تقليدي	400-200
بستان شبه كثيف	800-500
بستان كثيف	01500-100
بستان عالي الكثافة	ما يفوق 1500

التباعد الذي كان معمولا به هو 5*5 م (400 شجرة/هكتار) ومع مرور الوقت بدأ الفلاحون يكثفون الأغراس حتى وصلوا إلى ما بين 1000 و 1250 شجرة/هكتار بل وفاقوها أحيانا. ولكن المشاكل التي تظهر عند كبر هذه الغراس هو التلاقي فيما بينها حاجبة الشمس عن مساحة هامة من البستان. وعليه عند اختيار الكثافة يجب التفكير في الحصول على التوازن بين قوة الشجرة والإثمار.

نشير إلى أن الكثافة العالية تمكن من تحسين مردودية البستان. ولكن الكثافة المثالية هي التي يمكن الحصول عليها بالأخذ بعين الإعتبار لخصوبة الأرض ووفرة المياه والصنف ونوعية نموه وشكل تكوين الأشجار وطريقة تسييرها والموارد المالية والتقنية التي يتوفر عليها المنتج. إن الأغراس ذات الكثافة العالية (ما يفوق 1500 شجرة/هكتار) تستلزم كفاءات تدبيرية عالية تمكن من تحقيق مردودية أفضل للإستثمار المنجز.

4. التقليم

تسمح عملية التقليم بالحفاظ على شكل الشجرة المتناغم بالإضافة الى تهويتها، و تهدف هذه العملية الى إزالة الأغصان الميتة، و الأغصان التي تتقاطع فيما بينها، والى قطع الأغصان الطويلة جدا البعيدة عن شكل الشجرة.

و تساهم هذه التقنية في الحد من التنافس بين الأغصان الفرعية و الجذع الرئيسي.

4.1. أعضاء شجرة الإجاص

قبل تقليم أشجار الإجاص، من المهم التعرف على مختلف اعضاء شجرة الإجاص. يقدم الجدول التالي وصف لمختلف براعم وأغصان شجرة الإجاص :

جدول 3: اعضاء شجرة الإجاص

العضو	المميزات	الصورة
غصن الخشب	منبثق من برعم الخشب و لا يحتوي الا على اعين خشبية	
عسلوج	عصن دقيق ينتهي غالبا بغصن ثمري	
عين خشب	يسمي كذلك برعم ويعتبر نقطة الانطلاق الغصن الجديد.	

غسلوج متوج	غسلوج ينتهي بزر زهري و بالتالي سيكون مثمرا	
برعم زهري	البرعم التي ستنبثق منه الزهار التي ستعطي ثمارا.	
غملوج	غصن قصير من 1 الى 5 سنتيمتر ينتهي ببرعم خشبي. يمكنه ان يتحول الى غصن او الى برعم زهري	
كيس الثمرة	الخوط الذ اثمر في السنة السابقة و يستعد لاعطاء ثمار جديدة	
غصن الحمل	غصن قصير مشذب يحمل البراعم الزهرية التي سوف تعطي ثمار	

خوط	غصن قصير ذو قاعدة متجعدة و يحتوي على برعم الزهرة.	

4.2. تقليم التكوين

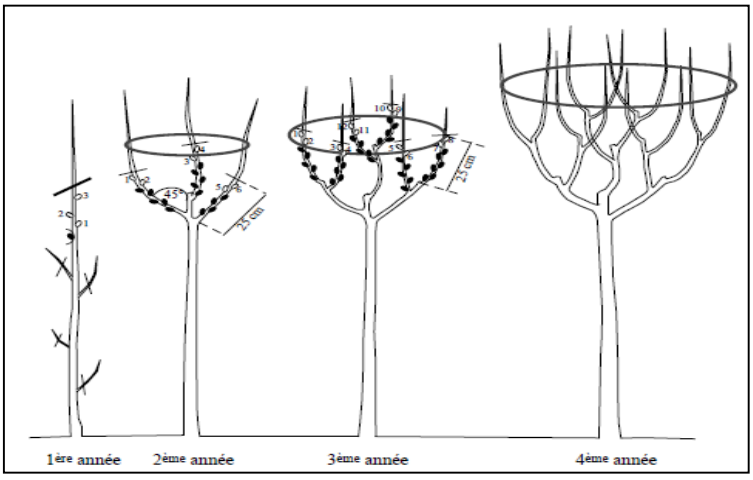
يتم القيام به في الأعوام الأولى التي تلي عملية الغرس ويهدف إلى تكوين الشجرة وإعطاء شكل لها. ومن بين الأشكال نذكر الكأس و المحور المركزي.

- **الشكل الكأسي**

تتكون الشجرة من جذع رئيسي متين من 50 إلى 70 سم وحوله تتوزع الأغصان الرئيسية (عموما من 3 إلى 4). وتأخذ الشجرة شكلا مستديرا ومجوفا، وهو شكل سهل التسيير.

السنة الأولى:

بعد الغرس يتم تقليم الساق الرئيسي على 50 إلى 70 سنتيم. الأربع فروع المتواجدة تحت نقطة التقليم يتم قطعها على عينين إلى ثلاثة عيون. وما بقي يتم قطعه بالكامل. وفي فصل الصيف بتم اختيار الأغصان الرئيسية المستقبلية حيث تكون موزعة بشكل جيد حول الجذع ولا يجب أن تنطلق من نفس النقطة تجنبا للكسور



صورة1 : مراحل التقليم الكأسي

السنة الثانية:

يتم اختيار الأغصان ويتم تقليمها على 30 إلى 50 سم حسب حجم كل واحدة منها ويتم التخلص من الباقي. وفي فصل الصيف يتم اختيار الأغصان الثانوية ويتم توجيهها خارج الأغصان الأم ويتم تقليم الباقي أو إزالتها.

السنة الثالثة:

يتم الإحتفاظ بالأمهات ما عدى إذا تعلق الأمر بتقوية محتملة. وفيما يخص الأغصان الثانوية فيتم تقليمها على 40 إلى 50 سم. ونقوم بالتخلص من الأغصان غير الجانبية والأغصان الزائدة. كما يتم إزالة الأغصان ذت الإتجاه العمودي "سارقي المياه" وكذا البراعم من داخل الشجرة.

- **المحور الرئيسي**

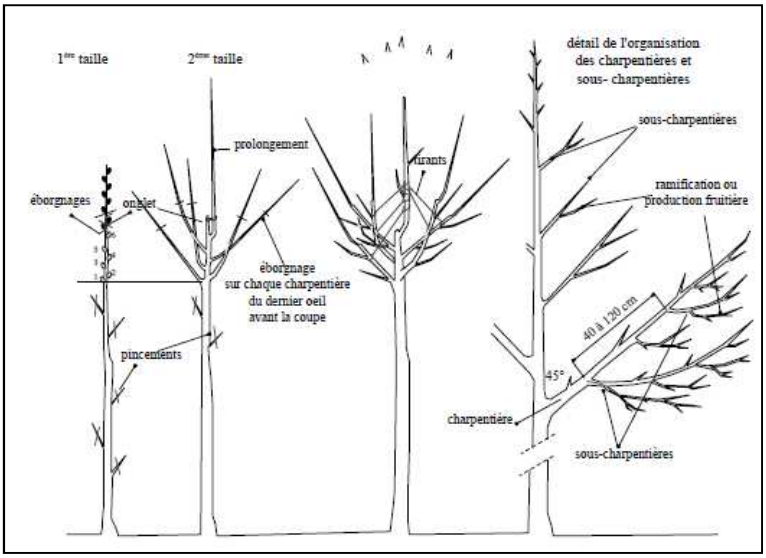
تتكون الشجرة من جذع محوري موجه إلى الأعلى وتكون برفقته أغصان مدعمة بركائز في الغالب ومتواجدة بشكل منتظم على المحور. ويجب أن تكون زوايا الإدراج تفوق 45 درجة.

السنة الأولى:

يحتفظ بالمحور ليمتد إلى الأعلى ويتم التخلص من كافة الأغصان ذات الزوايا التي تقل عن 45 درجة. في حين يتم تقليم الأغصان التي لها زوايا تفوق 45 درجة على عينين إلى 3 عيون ودائما على عين خارجية.

السنة الثانية:

يتم إعفاء الثلث الأعلى من الجذع ويقلم على عين ذات نمو جيد في حالة الضعف. وفيما يخص الأغصان الجانبية المحتفظ بها فتقلم على علو 30 إلى 40 سنتم ويتم التخلص من باقي الأغصان. وخلال نمو الشجرة نقوم بإسناد الأغصان إلى الركائز ونزيل البراعم غير المرغوب فيها



صورة2 : مراحل تقليم المحور

السنة الثالثة:

نستمر في إعفاء الثلث الأعلى من الجذع ونزيل الأغصان الكثيرة وخاصة تلك التي لها زوايا مغلقة. وعلى باقي الشجرة نبدأ في إنجاز تقليم الإثمار.

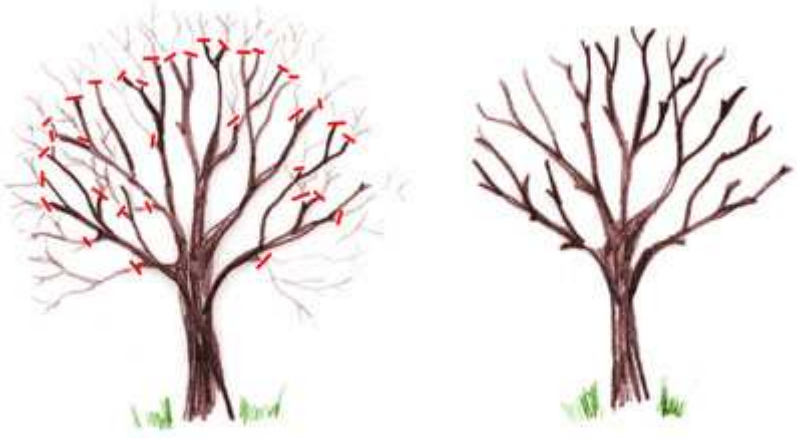
4.3. تلقيم الاثمار

تهدف هذه العملية إلى:

- ✓ الحث على ظهور أغصان حاملة للثمار؛
- ✓ التخلص من الأغصان اليابسة وكثرة الثمار؛
- ✓ تمكين الشجرة من الإستفادة من كمية كافية من الهواء والشمس؛

- ✓ خلق توازن بين نمو الشجرة وإنتاجها

يمكن أن يكون هذا التقليم طويلا أو قصيرا. بالنسبة للتقليم الطويل، فإنه يسمح بالاقتصاد في اليد العملة، يساهم في الإثمار السريع و في خفض حجم الشجرة. أما التقليم الصغير، فهو يعتمد على القيام بقطع متكرر للأغضان من أجل الحصول على اغصان فرعية صلبة.



صورة3 : التقليم القصير

4.4. ادوات التقليم

للقيام بعملية التقليم على أفضل وجه يجب إستعمال أدوات حادة وخالية من الصدأ. فبعد الإستعمال ينصح بإمرار قطعة ثوب تحتوي على زيت على الشفرات.

ومن بين الأدوات نذكر المقص ومقص القوة والمنشار والسلاليم وماء جافيل والمعجون لائم الجروح.

صورة4 : ادوات التقليم

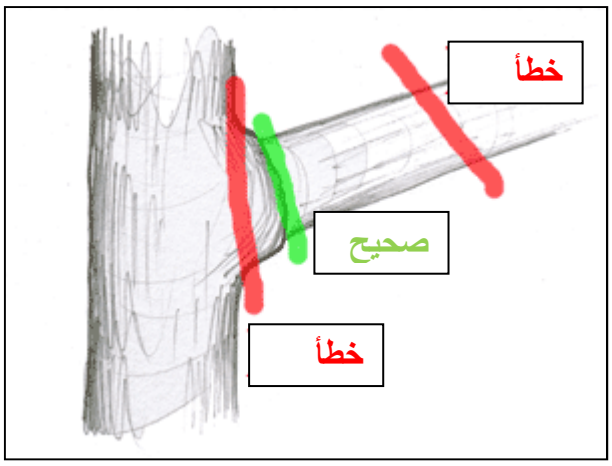
4.5. التدابير التي يجب اتخاذها عند التقليم

إعداد شجرة قبل التقليم:

- إزالة كل الخشب الميت من الشجرة عن طريق قطعها باستخدام مقصات التقليم أو القواطع.
- إزالة الأغصان التالفةاو المريضة و حرقها.
- إذا كانت هناك ثمار جافة معلقة على الاغصان، فيجب بإزالتها.

خلال تنفيذ عملية التقليم

إذا كنت ترغب في إزالة غصن من القاعدة، يجب ترك هامش صغير من اجل ان يتعافى مكان القطع.



صورة5 : الزاوية الصحيحة لقطع الأغصان

- إذا كنت ترغب في قطع الغصن فوق البرعم فقط، يجب ترك 0.5 سم فوق البرعم.
- يجب الحرص على استخدام مقص التقليم الحاد حتى لا تضر الأنسجة النباتية وبالتالي تعزيز انتشار الفطريات.
- المقلم أو المقلم مع اثنين من اليدين، ويمكن قطع الخشب أكبر مع المقلم.
- وضع حافة القطع من المقصات على جانب جزء من الغصين للحفاظ عليها.

5. السقي

تقدر احتياجات شجرة الاجاص من الماء ب 725 مم، ويجب سقي اشجار الإجاص في الفترة ما بين ماي و اكتوبر خاصة ما بين شهري يونيو وغشت حيث تتزامن هذه الفترة مع فترة الذروة.

يتم حساب كمية السقي بواسطة طريقة الحصيلة المائية، و تهدف هذه الطريقة الى الحفاظ على التوازن بين العرض والطلب على المياه. ويتجلى العرض في مساهمة التربة، وكمية الأمطار، والري، والتصاعدات الشعرية. في حين أن الطلب يتجلى في درجة التبخر الفعلي للمياه من الأشجار (وربما من الأعشاب) التي يجب أن تضاف اليها الخسائر عن طريق التدفق والجريان السطحي.

لحساب الحصيلة المائية يجب الأخذ في الحسبان درجة التبخر المحتمل، واحتياطي الماء بالتربة المتاح بسهولة وعمر الأشجار. ويمكن حساب هذه الحصيلة أسبوعيا باعتماد معامل زراعي من 0.8 إلى 0.9 لبستان به اشجار مثمرة.

يجب أن يتم اختيار نظام الري قبل الزراعة، قد يكون عن طريق السقي السطحي، الغمر، الرش أو بالتنقيط. وتتيح السيطرة على الري ونظم الري الحالية إمكانية تقدير المساهمات.

في بساتين الإجاص، يمكن أن يؤدي الإجهاد المائي خلال المراحل الحرجة إلى سقوط أوراق، وانخفاض الغلة وانخفاض الدخل، وخاصة خلال مراحل: الازهار، عقد الثمار، نمو الثمار، وأيضا خلال نهاية مرحلة نموالثمار.

6. التسميد

أثناء إعداد التربة، من الضروري امدادها ب 50 إلى 60 طن / هكتار من السماد العضوي، ب 300 إلى 400 وحدة / هكتار من الفوسفور على شكل سوبيرفوسفات و ب 300 إلى 400 وحدة / هكتار.من البوتاسيوم على شكل كبريتات البوتاس أو كبريتات مزدوجة أفضل من البوتاس.

كما أن السماد المعدني(الكيميائي) مهم وتعتمد كميات الأسمدة التي ستضاف على عدة عوامل خاصة نسبة تواجد العناصر المعدنية بالتربة وعمر الأشجار وثراء التربة والمستوى المتوقع من الغلة. وينبغي اضافة الفوسفور والبوتاسيوم في الشتاء (ديسمبر- يناير) في دفعة واحدة . في الري بالتنقيط، يجب استعمال هذه العناصر على شكل سماد قابل للذوبان ليتم حقنها في جرعات مقسمة على فترة نمو الفاكهة. كما سيتم تقسيم الآزوت خلال فترة النمو الخضري النشطة.

نقص الحديد هو شائع في التربة التي تحتوي على الكلس ويتجلى نقص الحديد في اصفرار الأوراق الصغيرة التي تنمو خلال فصل الربيع.

ويمكن تقدير كمية الأسمدة الكيميائية باستخدام طريقة الحصيلة التي تستند على تحليل التربة. وتسمح هذه الطريقة بالكشف عن أوجه القصور المحتملة المتعلقة بقيود التربة.

يجب أن توفر للأشجارالمثمرة كمية 20 إلى 25 طن / هكتار من السماد العضوي و 120 وحدة/هكتار من الآزوت مقسمة على 3/1 في شكل نترات الأمونيوم في مرحلة ظهور البراعم، و 3/1 على شكل نترات في مرحلة الإزهار و 3/1 على شكل النترات في مرحلة نموالثمار. وهناك حاجة إلى 50-100 وحدة / هكتار من على شكل P205 سوبر فوسفات في فصل الشتاء لمنع اصفرار الأوراق وتغير لون الأوردة الورقية.

تعتمد كمية البوتاسيوم على نوعية التربة، وخاصة نسبة الطين التي تحتوي عليها. فمن الأفضل اضافة البوتاسيوم على شكل كبريتات البوتاس. في التربة الرملية،: يجب اضافة 50-75 وحدة/هكتار من K20، اما بالنسبة لتربة الطينية فيجب اضافة 150 وحدة/هكتار.

بالنسبة للمغذيات الدقيقة، وخاصة البورون والمغنيسيوم، فمن الأفضل أن يتم امداد الأشجار بها عن طريق رش الأوراق بمحلول يحتوي على تركيز منخفض(0.5 كجم / هل من الماء) من هذه العناصر مذابة في الماء.

يبين الجدول التالي اهم الاعراض التي تصاب بها شجرة الإجاص عند نقص احد العناصر المغذية:

جدول 4: اعراض نقص العناصر المغذية عند شجرة الإجاص

العناصر	أعراض نقص في شجرة الاجاص	الصورة
الآزوت	ويمكن أن يؤدي نقص الآزوت إلى أوراق خضراء شاحبة، وخاصة في الأوراق القديمة،بالإضافة الى ان نمو الثمار يتأثر فتبقى صغيرة وجد ملونة .وعلى العكس من ذلك، فان ارتفاع نسبة الآزوت يودي الى نمو أوراق كثيفة جدا ومظلمة جدا وثمار كبيرة غير ملونة التي لا تصلح للتخزين. وبالإضافة إلى ذلك، فإن الاستهلاك المفرط يساهم كثيرا في النمو الخضري للشجرة على حساب إنتاج الفاكهة..	
الفوسفور	في حالة نقص هذا العنصر، فان العروق المتواجدة بالجانب السفلي تتلون باللون القرمزي، الأوراق صغيرة وشاحبة والبراعم تميل إلى أن تجف. و يعتبر نقص الفوسفور نادرا نسبيا.	

البوتاسيوم	يلاحظ نقص البوتاسيوم أولا على الأوراق القديمة. ويتميز بنخر هامشي على الورقة واصفرار أو اسمرار على محيطها. يشير الخط الأرجواني إلى الحدود بين الأنسجة الميتة والأنسجة الخضراء والطبيعية لبقية الورقة. الأشجار التي تعاني من نقص في البوتاسيوم تكون أكثر عرضة للإصابة بالأضرار الناتجة عن البرد خلال فصل الشتاء، بالإضافة الى ان البراعم تكون أكثر حساسية للصقيع خلال فصل الربيع.	
المغنيسيوم	ينتج عن نقص المغنيسيوم اصفرار ، اسمرار وتفكك الأنسجة بين المناطق بين العروق. هذا هو واحد من أوجه النقص الأكثر شيوعا في البساتين. تبدأ الأعراض عادة في الظهور في أواخر يوليوز أو أوائل غشت. وبما أن هذا العنصر متحرك في الشجرة، فان الأوراق التي نمت اولا هي التي تصاب اولا. في الحالات النقص الشديد تظل الثمار صغيرة وتسقط قبل نضجها.	
الكالسيوم	إذا كانت نسبة الكالسيوم في فاكهة الإجاص منخفضة جدا، سوف تظهر عليها بقع سوداء تزيد حدتها عند التخزين.	

البور	تتجلى أعراض نقص البور في تشقق على مستوى الثمار الصغيرة ووسط ثمار فليني و وسمرة داخلية. ويمكن ملاحظة جفاف البرعم النهائي	
الزنك	تتمثل أعراض نقص الزنك في اصفرار الأوراق الصغيرة و انخفاض نموها. يتأثر الزنك سلبا بدرجة حموضة التربة العالية و بنسبة الفوسفور العالية المتواجدة في التربة.	
الحديد	تظهر أعراض نقص الحديد بعد شهرين إلى ثلاثة أشهر من ظهورالبراعم. و تتجلى في اصفرار شديد جدا لنصل الأوراق الصغيرة الجديدة التي تصبح خضراء شاحبة تماما، و صفراء. في حالات النقص الحاد، تظهر بقع بنية على حافة النصل،و تقع الأوراق قبل الأوان،و تموت الشجرة.يجب تصحيح هذا النقص عن طريق التطبيقات الورقية.	

7. صيانة الأرض و محاربة الأعشاب الضارة

7.1. فئات الأعشاب الضارة

تنقسم انواع الأعشاب الضارة الى ثلاثة انواع السنوية والأعشاب التي تعيش سنتين والأعشاب المعمرة.

- ***الأعشاب الضارة السنوية***

هي التي تنبت وتزهر وتعطي البذور خلال السنة .

- ***الأعشاب الضارة التي تعيش سنتين***

هذه النباتات لديها دورة لمدة عامين، أي أنها تنتج أوراق في السنة الأولى والزهور في السنة الثانية.

تتنافس الأعشاب السنوية والسنوية على المغذيات والمياه مع الأشجار التي تنمو حولها. بعد الازهار، تموت هذه النباتات، ولكن بذورها يتم تخزينها في التربة، يمكن أن تستمر في الإضرار أشجار الاجاص لعدة سنوات.

- ***الأعشاب الضارة المعمرة***

هذه النباتات تعيش لسنوات عديدة، وعادة ما تنتشر في التربة من قبل نظام الجذور المختلف،و يمكن لبعضها ان تتكاثر عن طريق البذور. وعادة ما تزهر مرة واحدة في السنة و تنتشر في البستان، عن طريق تمتد جذورها وانتاج البذور التي تقع على الأرض. يمكن أن تتنافس النباتات المعمرة مع اشجار الإجاص، خاصة إذا كانت مجتمعة بكثافة حول الاشجار.

7.2. المراحل الحساسة لأشجار الإجاص من الأعشاب الضارة

فترة الحساسية العالية لاشجار الاجاص من الأعشاب الضارة تغطي الأشهر الثلاثة الأولى بعد الغرس. بالنسبة للشجرة المثمرة، تظهر الآثار السلبية للاعشاب الضارة بين ظهور البراعم ومرحلة تشكيل البرعم النهائي، أي. من الربيع حتى بداية يوليوز. وتتطابق هذه الفترة مع أربع مراحل قياسية:

- ✓ الإزهار؛
- ✓ عقد الثمار؛
- ✓ نمو الثمار؛
- ✓ بداية تكون براعم الإزهار.

7.3. محاربة الأعشاب الضارة

تتجلى صيانة الأرض في تنفيذ مجموعة من التقنيات التي تهدف إلى الحفاظ على التربة في حالة جيدة بعد الزراعة، من أجل تحسين عمل الجذور. يمكن أن نقوم بهذه العملية عن طريق اعداد التربة ميكانيكيا على الطبقة السطحية، أو عن طريق مكافحة الأعشاب كيميائيا، أو بتغطية الارض بالأغطية البلاستيكية.. وتهدف كل هذه التقنيات إلى القضاء على الأعشاب الضارة والحد من نسبة تبخر المياه.

في بساتين الاجاص، تستعمل مبيدات الأعشاب للسيطرة على الأعشاب الضارة. يعتبر حش الاعشاب يدويا او ميكانيكيا من اهم الطرق الفعالة أخرى للقضاء على الأعشاب الضارة، وخاصة خلال السنة التي تمت بها عملية غرس الأشجار.

وتجدر الإشارة إلى أن بعض المزارعين يقومون بحش العشب من اجل تغذية مواشيهم.

تساعد مبيدات الأعشاب المسجلة على التخلص من الأعشاب الضارة وينصح باستعمال مبيدات الأعشاب التي توجد في دليل وقايات النباتات المعتمد من طرف مصالح المكتب الوطني للسلامة الصحية للمنتجات الغذائية، و بالنسبة للمبيدات التي تستعمل في بساتين الإجاص نجد المبيدات التي تحتوي على المادة أوكساديازون (فيستفال) أو باراكات (اومنيكات)

يجب أن نتذكر أن استخدام نفس مبيدات الأعشاب يمكن أن تؤدي إلى ظهور سلالات من الأعشاب الضارة المقاومة لهذا المبيدات. لتجنب ذلك، ينصح بتناوب مبيدات الأعشاب المستخدمة في السنة ومن سنة لاخرى بالنسبة للبستان الواحد.

8. التلقيح

تعتبرأصناف أشجار الاجاص غير متوافقة ذاتيا لحصول التلقيح، أي أن حدوث التلقيح يتم عن طريق التلقيح المتقاطع بين صنفين مطلوب لإنتاج الفاكهة. بالنسبة لبعض اصناف الإجاص، (غويوت، ويليامز، كونفرونس، باس كراسين ...) يمكن أن تنتج هذه الاخيرة ثمارا بدون التلقيح لا تحتوي من البذور و ذات حجم صغير.

عند غرس أشجار الاجاص يجب اخذ هذا الامر بعين الاعتبار، و بالتالي يجب غرس صنفين في البستان من اجل تلقيح بعضهما البعض (أصناف المحاصيل الرئيسية والملقحات التى تزهر). وهذا امر ضروري لضمان التلقيح. ويقدم الجدول التالي بعض أنواع الأصناف المتوافقة في ما بينها :

جدول 5: الاصناف المتوافقة

الصنف الذي سوف يتم تلقيحه	الصنف الذي سيلقح
موريتني البكرية(Précoce Morettini)	كوسيا Coscia
كوسياCoscia	موريتني البكرية Précoce Morettini
د جيل غييوط Dr Jules Guyot	وليام Williams
وليام Williams	د جيل غييوط Dr Jules Guyot كونفرونس,Conférence
لويز بون دافرانش Louise Bonne d'Avranches	بوري هاردي Beurré Hardy وليام Williams
بان كراسان Passe Crassane	بوري هاردي Beurré Hardy

ويمكن اختيار طريقتين للغرس من اجل دمج أصناف الملقحات مع الصنف الرئيسي.

الطريقة الاولى: إذا كان لكلا الصنفين نفس القيمة التجارية، يتم اختيار طريقة الزراعة المتناوبة للصنفين:حيث نقوم بغرس صفان من صنف الملقحات بالتناوب مع 6 صفوف من الصنف الرئيسي.

الطريقة الثانية للزراعة هي إدراج شجرة الاجاص الملقحة بين كل 5 إلى 8 أشجار من الصنف االرئيسي.و يجعل هذا النظام التلقيح أكثر فعالية حتى في ظل الظروف الجوية السيئة.

لاتلعب الرياح دورا اساسيا في تلقيح اشجار الإجاص، و يتم التلقيح بواسطة الحشرات.

9. أمراض شجرة الإجاص

جدول 6: أهم الأمراض التي تصيب شجرة الإجاص

المرض	الأعراض	العلاج	الصورة
البياض الدقيقي	يتميز هذا المرض بظهور بقع بيضاء على يطلق البراعم والأوراق والفواكه. يتسبب في هذا المرض الفطر بودوسفهيرا ليوكوتريتشا.	**المكافحة الوقائية**: •عند غرس البستان، من المستحسن تجنب المناطق الضعيفة التهوية، التي تؤدي إلى تطور المرض. •من المستحسن تجنب الإفراط في كمية الاسمدة الآزوتية. •عندما اصابة الأشجار، يجب إزالة الأغصان المصابة وحرقها. •القضاء على البراعم المصابة خلال عملية التخفيف يساعد على السيطرة على المرض **المكافحة الكيميائية**: يتم معالجة الأشجار بمبيد يحتوي على الكبريت إذا كانت نسبة الاصابة ضعيفة. اما اذا كانت نسبة الاصابة يجب استعمال مبيد فطري من اجل الحد من انتقال الفطر الى البراعم الجديدة.	
التبقع (الجرب)	يسبب الفطر **فينتورا بيرينا** هذا المرض.وتتجلى اعرض المرض في : ❖ على الأوراق: ظهور بقع غير النظامية ذات لون اسود على الجانب السفلي من الأوراق ❖ على الأغصان: بقع صغيرة أو مستديرة التي يمكن أن تسبب جفاف الاغصان. ❖ على الفواكه: تشوهات والشقوق عميقة	**المكافحة الوقائية**: •عند سقوط الأوراق، يوصى بجمها و حرقها بالاضافة الى الاغصان و الاوراق و الفاكهة المصابة من أجل الحد من الاصابة في السنة التالية. •اختيار تقليم يسمح بيهوية الأشجار بشكل جيد، و اعتماد نظام تسميد متوازن مع تجنب الافراط في كمية الآزوت المستعملة.. **المكافحة الكيميائية**: يتجلى العلاج الوقائي في استخدا م مبيد فطري قبل اصابة الأوراق .وتتمثل الاستراتيجية العلاجية في رش مبيد للفطريات من عائلة مثبطات الإيثيلول الحيوي بعد بدء الأمطار الأولى(3 إلى 4 أيام).	

المرض	الأعراض	العلاج	الصورة
اللفحة النارية	تعتبر اللفحة النارية من بين الأمراض الفتاكة بأشجارالإجاص. و ينتج هذا المرض عن الاصابة بالبكتيريا **إروينيا أميلوفورا**. تتمثل اعراض اللفحة النارية في: ❖ في فصل الربيع بعد الإزهار، تذبل الأجزاء النباتية: ذبول الأزهار المتفتحة، أوراق الباقات الزهرية و البراعم، ثم تجف و تصبح بنية- سوداء و كأنها محروقة بالنار بعد ظهور الأعراض، يجف العضو المصاب و ينحني على شكل قوس. ❖ يمكن للأغصان أن تجف بالكامل و تذبل في بضع أيام. ❖ تلتف الأجزاء النباتية، تنكمش الثمار الفتية و تبقى على الشجرة و هي من بين الأعراض التي تميز مرض اللفحة النارية ❖ تظهر الإفرازات الشمعية أولا على شكل إفرازات لبنية ثم تصبح بنية و لزجة، مليئة بالبكتيريا و السكريات، تتدفق على سطح الأغشية المصابة و تطلق رائحة كريهة و مميزة. ❖ ينتشر المرض تدريجيا ليعم: الأغصان، الفروع المثمرة، فروع خشبية أو شجرية و الجذع. يلتوي اللحاء في الأماكن المصابة، حيث تتدفق منها قطرات من إفرازات شمعية صفراء تميل إلى اللون البني. تتلون الجهة الداخلية للحاء باللون الأحمر القاتم . ❖ عند قروب فصل الشتاء، يتوقف إنتشار النخر و تتشكل تقرحات على الأغصان، الفروع الخشبية و الجذع.	: **المكافحة الوقائية**: • إزالة جميع الأعضاء أو جزء من الأعضاء المصابة بقطعها على طول 50 سم إلى 100 سم تحت أماكن الأعراض المرئية ويجب حماية الجروح بمادة نحاسية (خليط بين النحاس والمعجون لائم الجروح "الماستيك"). ويتم حرق الأجزاء المقطوعة في المحيط المباشر للقطعة الأرضية. • احترام تدابير النظافة من قبيل تعقيم أدوات التقليم واليدين • الخفض من التطعيم الأولي بتجنب جروح فصل الشتاء من جهة بالمعالجة بمنتوج نحاسي او منتوج آخر عند قرب بداية الإيراق؛ • إزالة الأزهار المتأخرة التي تظهر في فصل الصيف؛ • مراقبة الحشرات اللادغة والماصة (المن - البسيل - البق) والنحل وهذا ما سيساعد على الحد من انتشار العدوى؛ • منع تنقل خلايا النحل من موقع تم إعلانه مصابا إلى مناطق غير مصابة؛ • حرق النباتات المضيفة (الزعرور، وشوك النار وما إلى ذلك)؛ • في حالة الوباء يجب اقتلاع جميع أشجار البستان وحرقها مباشرة. **السيطرة الكيميائية** استخدام منتوج يحتوي على املاح النحاس .	

10. حشرات شجرة الإجاص

جدول 7: أهم الحشرات التي تهاجم شجرة الإجاص

الحشرة	الأعراض	المكافحة	الصورة
الكاربوكابس **(دودة التفاح و الإجاص)**	تسبب حشرة الكاربوكابس اضرار كبيرة بفاكهة الاجاص. تضع هذه الحشرة بيضها في شهر ماي. بعد فقس البيض تخترق الدودة الثمار. وصف الأعراض و الأضرار تظهر أنفاق لولبية الشكل مليئة بالفضلات في البداية و تتسع الأنفاق مع زيادة حجم اليرقة، تنتقل إلى ثمرة أخرى أو تحفر نفق ثاني. تسقط الثمار و تصبح غير صالحة للأكل. تتجه الأنفاق دائما نحو النواة لتقضي اليرقة على البذور.	فترات المعالجة • يجب أن تكون الحماية دائمة خلال فترة الخطورة باستعمال المصائد الفيرومونية. يجب أن تتجاوز فترة العتبة (3 فراشات / اليوم.(• نوعية المكافحة ضد الجيل الأول حاسمة لمكافحة الكاربوكابس. يمكن أن تتضاعف الخسائر بعشر مرات بين ج1 و ج2. • في حالة إذ ما تم التحكم في الجيلين الأول و الثاني يكون الجيل الثالث أقل ضررا. لكن يجب أن تكون مراقبة البساتين دائمة (البحث عن الثقوب على الثمار) والإستمرار في مراقبة الحشرات باستعمال المصائد الفيرومونية إلى غاية الجني. السيطرة الكيميائية إستراتيجية المكافحة : ترتكز المكافحة الكيميائية على بيولوجية الكاربوكابس و معطيات الرصد الجوي لتوقع فترات الطيران و مرحلة النمو النباتي للأشجار (مرحلة قابلية التأثر). يجب أن يكون لدى الفلاح مقياس إرتفاع و إنخفاض درجة الحرارة. وضع مصيدة / هك إنطلاقا من 10 أفريل و القيام بإحصاء و تسجيل عدد الحشرات التي تم القبض عليها يوميا. **معالجة مضادة للبيوض**:بدء المعالجة الأولى عند القبض على 3 فراشات/ المصيدة/ اليوم عند وصول درجات حرارة الشفق (طلوع وغروب الشمس) 18°م على مدار يومين، القيام بمعالجة مضادة للبيوض **معالجة مضادة لليرقات** عند القبض على 3 فراشات / المصيد/ اليوم، وصول درجة الحرارة إلى 90°م على أساس 10 بعد وضع البيوض (مجموع درجات الحرارة المعتدلة و اليومية - 10°م)= 90°م مما يعادل فترة التحضين: معالجة مضادة لليرقات . في حالة التأخر في وضع المصائد، يجب القيام أولا بمعالجة مضادة لليرقات للتخلص من اليرقات المتواجدة و إعادة المعالجة 3 أيام بعد إتباع الإستراتيجية المذكورة أعلاه باستعمال مبيدات مضادة للبيوض و اليرقات.	

الحشرة	الأعراض	المكافحة	الصورة
البسيل	تعتبر حشرة البسيل (كاكوبسيلا بيري فويرستر، هوموبتيرا، بسيليداي) هو الآفة الرئيسية الثانية التي تهاجم شجرة الاجاص بعد حشرة الكاربوكابس. تمتص الحشرة النسغ من الأوراق والأفرع والثمار. تفرز مواد سامة أثناء التغذية تؤدي لظهور بقع بنية على الأوراق . وتؤدي لإتلاف البراعم الثمرية . وتساقط الأوراق و تشوه ثمار الموسم الحالي وتسبب تدني المحصول في الموسم التالي . تفرز البسيل الندوة العسلية على الأفرع والأوراق التي تؤثر على التبادل الغازي في الشجرة وتؤدي لانتشار فطر العفن الأسود الذي يسبب تشوه الأفرع والثمار فيصبح لونها أسود وتصبح غير صالحة للتسويق، يمكن تميز الإصابة بمشاهدة الندوة العسلية بشكل نقاط على كافة أجزاء تاج الشجرة وحولها تشاهد الحوريات و يمكن تمييز الحشرات الكاملة تطير من الشجرة بشكل قفزات ويتم التقاطها على مظلة الضرب..	**المكافحة الوقائية** ✓زراعة أشجار الإجاص بمناطق المتلائمة مع متطلباته ✓الحفاظ على مسافة الغرس الكافية بين الأشجار لضمان تهويتها جيدا، ✓انجاز التقليم المنتظم من أجل تهوية جيدة للأشجار. ✓اعتماد تسميد متوازن مع تجنب الإفراط (الآزوت خاصة) ✓استعمال الاعداء الطبيعية للقضاء على البسيل كالخنفساء. **المكافحة الكيميائية** ✓استعمال المبيدات الحشرية في بداية الموسم:يمكن من السيطرة على البسيل ويتم ذلك برش المبيد الحشري الذي يحتوي على العنصر النشط الكلوربيريفوس الإيثيل او الإندوسلفان عندما يكون الطقس معتدلا ومشمسا، يمكن استخدام الزيوت البيضاء مباشرة بعد كسر البراعم للسيطرة على البسيل حيت يتم قتل البالغين عن طريق الاتصال المباشر. ✓استعمال المبيدات الموسمية عند حلول نهاية شهر ماي، اذالم تتم السيطرة على حشرة البسيل يجب استعال المبيدات الموصى بها مثل سبينوساد، أبامكتين والبيرثرويد..	
المن الأسود	يوجد هذا النوع بالفصة وخلال شهر أبريل تحط الأشكال الطائرة على براعم شجرة الاجاص. وتعد الأغراس الجديدة الأكثر تعرضا للمن الأسود حيث تميل الأوراق إلى الإصفرار وتجف.	يمكن مكافحة المن بواسطة المترسات و الطفيليات الطبيعية كالخنافس. يمكن للمبيدات المستعملة ضد حشرة البسيل في بداية الموسم الحد من حشرات المن. عند المكافحة الكيميائية يجب مراقبة البراعم الصغيرة لمعرفة وجود المن و عددها، و يجب القيام بالمكافحة مبكر و احترام الكميات الموصى بهاا حتى لا يتم القضاء على الاعداء الطبيعية لحشرة البسيل.	

الحشرة	الأعراض	المكافحة	الصورة
قملة سان خوسي	هذه القملة يكون لها نمو شبه مستمر خلال السنة. هذه القملة هي لادغة وماصة لماء النبات "النسغ" وتقوم بحقن لعاب مسموم مما يؤدي إلى اجتفاف الأعضاء المصابة. وفيما يخص الأغراس حديثة النشأة فإن هذه القملة تؤدي إلى ذبولها السريع. وفي حالة الهجوم القوي لهذه القملة تصاب الثمار مما يجعلها صعبة التسويق..	تتم معالجة الشتاء بالزبوت البيضاء التي تكون موجهة للقضاء على الأشكال الشتوية للقملة. وبعد الإيراق ينصح باستعمال مبيد يبلل كل الشجرة بواسطة قاذفات الرشاش. المكافحة البيولوجية : يمكن مكافحة القملة بواسطة المترسات و الطفيليات الطبيعية كالخنافس. الا ان فعالية هذه الاعداء تقل عندما يكون عدد القملة مرتفعا. .	

11. الجني والتثمين والتخزين

11.1. الجني

تصل فاكهة الى النضج الأمثل للجني قبل تغير لونها حيث تبقى الثمار خضراء اللون و قاسية و يجب جنيها قبل ان تنضج على الشجرة. ويتم تحديد موعد الجني اعتمادا على مدى صلابة الثمار حيث تمتد فترة الجني من غشت الى اكتوبر حسب الاصناف. و يؤثر نضج الفاكهة عند القطف على قدرتها على التخزين و على جودتها النهائية

تكون فاكهة الإجاص عرضة للاصابة بالكدمات أثناء عمليات الانتقاء والمناولة.وتظهر على الفاكهة الأضرار المادية أو الميكانيكية مثل علامات الاحتكاك أو كدمات بسبب تأثير أو ضغط، لا تظهر تلك العلامات ذلك الوقت، ولكنها تظهر أثناء التخزين. يجب تجنب الإفراط في ملء السلال و الصناديق. يمكن تعبئة فاكهة الإجاص بضعة أيام في مكان باردمن اجل التخلص من حرارة الجني.

تشكل عملية الجني عبئا ثقيلا على الفلاح حيث تتطلب هذة العملية منه:

- معرفة جيدة لمراحل نمو الفاكهة من اجل تحديد موعد الجني بشكل جيد.
- التقييم المناسب لإنتاجية البستان، من اجل تعبئة اليد العاملة الكافية للقيام بهذه المهمة و الادوات اللازمة.
- دقة كبيرة في تنظيم عملية الجني.

المعدات اللازمة لجني الإجاص هي:

- صناديق خشبية ثقيلة؛
- صناديق خفيفة مصنوعة من الخشب أو البلاستيك.
- صناديق التلفيف الكبيرة من الخشب أو البلاستيك "باليت أو بالوكس"؛
- كيس الجني الذي يعلقه العامل.
- سلم الجني؛
- مقطورة الجرار لنقل الثمار

11.2. تخزين الإجاص

غالبا ما نكون مضطرين إلى نقل الإجاص وبيعه بعيدا عن أماكن إنتاجه كما أن البيع يكون بشكل تدريجي وهذا ما يستلزم تخزين الثمار لمدة طيلة شيئا ما بين الجني والتسويق.

بالنسبة للتخزين متوسط وطويل الأمد من شهر إلى ستة أشهر فهناك ثلاثة طرق مستعملة:

- **التخزين في مكان مهوأ**

الثمار يتم وضعها في مكان مغلق بدون برد مصطنع. درجات الحرارة المنخفضة خلال اليل فقط هي التي تأخر من نضج الثمار. هذه الطريقة التقليدية تمكن من تخزين الإجاص من أسبوعين إلى شهرين.

- **التخزين في بيت بارد عادي**

يتم بالإحتفاظ بالثمار في مكان مغلق حيث يتم إنتاج البرد بشكل مصطنع. و الحرارة والرطوبة داخل غرفة التبريد هي التين تتحكمان في التخزين.

ويتكون البيت البارد من بنية التحكم في الحرارة الثابتة ومجموعة التبريد وجهاز المراقبة والتنظيم.

- **التخزين بواسطة الهواء المراقب**

التخزين بواسطة الهواء المتحكم فيه يساعد على تخزين الإجاص لمدة أطول مقارنة مع التخزين في بيت بارد عادي وقد تختلف مدة التخزين حسب الأصناف حسب الأصناف

11.3. تلفيف الإجاص

هذه العملية تسعى إلى وضع الثمار في صنادق ورقية صغيرة أو في رزم من أجل نقلها وبيعها.

هذه الصنادق الورقية أو الرزم لها عدة وظائف:

- حماية الثمار؛
- نقل المنتوج وتخزينه؛
- إشهار المنتوج.

وتدل الملصقات على المنتوج عن هوية المنتوج وتاريخ إنتاجه ووزنه والمنتج ...إلخ.

المراجع

- ACHBNI E., le feu bactérien, Magazine de l'INRA Meknès, juillet, 2007.
- AJAANID I., La culture du poirier au Maroc: De la production à la récolte, 2016. Consulté sur www.legume-fruit-maroc.com et agrimaroc.org.
- Anonyme. Le feu bactérien La lutte continue. Lematin. 2010.
- Carisse O, Jobin T. 2006. La tavelure du pommier : mieux comprendre pour mieux intervenir. Agriculture et Agroalimentaire, 26p, Canada Publication 10203F, Edition 2006.
- Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes (CTIFL) Pommes – Poires de la récolte au conditionnement, sans date.
- CORROYER N., LIBOUREL G., La création du verger en agriculture biologique, groupe de recherche en agriculture biologique GRAB, Décembre, 1999.
- CORROYER N., LIBOUREL G., Le poirier en Agriculture Biologique, GRAB, Novembre, 2000.
- Fiche poirier Ontario consulté sur le site : www.omafra.gov.on.ca.
- Guide pommier, DPA de Khènifra, 2007.
- Guide de la culture fruitière. Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales. Publication 360F. Ontario. 2016-2017.
- HMIMINIA M. les ravageurs des arbres fruitiers le carpocapse des pommes et des poires, Transfert de technologie en agriculture, n° 158, Novembre, 2007.
- HMIMINA M., les ravageurs des arbres fruitiers Le psylle du poirier, Transfert de technologie en agriculture, n° 137, Février, 2009.
- Monney Ph., Egger S., les portes greffes du poirier, Fiche descriptives des variétés, Agroscope, 2013.
- OUKABLI A., le pommier, INRA, Unité de Recherche, Amélioration des Plantes et Conservation des ressources phytogénétiques, Centre Régional de la Recherche Agronomique de Meknès, 2009.
- OUKABLI A., la pollinisation des arbres fruitiers, Transfert de technologie en agriculture, n° 166, Juillet 2008.
- OUKABLI A., le pommier, une culture des zones d'altitude, Transfert de technologie en agriculture, n° 115 Avril, 2004.
- Planter et entretenir les arbres fruitiers, guide technique, parc naturel régional Oise-Pays de France, 2009.

- Saoud H., Mniai D., Gestion de la crise feu bactérien au Maroc. Journée sécurité sanitaire des produits alimentaires, p 43, 2010.
- Skiredj A., Walali Loudyi D. L'abricotier, le prunier, le poirier et le pommier, Transfert de technologie en agriculture, n° 107, Août, 2003.
- YELLE P.E., éclaircissage des pommes ; un incontournable. Réseau d'avertissements phytosanitaire, Bulletin d'information, Québec, n°6, 19 mai 2004.
- YELLE P.E., Apports en éléments nutritifs, Guide de référence en production fruitière intégrée à l'intention des producteurs de pommes du Québec, Institut de recherche et de développement en agroenvironnement IRDA, Québec, Mai, 2016.
- www.e-makane.net
- www.profert.dz
- www.oleagronomy.com
- www.eservice.ONSSA.gov.ma

المكتب الوطني للإستشارة الفلاحية
Office National du Conseil Agricole

Siège : Avenue Mohamed Belarbi Alaoui – Rabat
Adresse postale : B.P : 6672 – Rabat Instituts
Tél : 0537.77.65.13
Fax : 0537.77.92.89
www.onca.gov.ma/

NOVEC
GROUPE CDG

Immeuble NOVEC, Park Technopolis 11 100, Sala El Jadida/ Rabat-Salé
Tél : 0537 576 800
Fax : 0537 566 741
www.novec.ma