

المملكة المغربية



وزارة الفلاحة والصيد البحري

شجرة التفاح

تصميم وطبع مديرية التعليم والبحث والتنمية
قسم الإرشاد الفلاحي

إعداد المديرية الإقليمية للفلاحة
بخنيفرة

2007

فهرس

5	تقديم
7	I – المتطلبات المناخية والزراعية
10	II – المادة النباتية
12	III – التكاثر
12	IV – عناصر التسيير التقني
12	1- الدراسة الاقتصادية
13	2- الدراسة الاولى
14	3- الاعمال التهيئية الأرض
15	• اختيار الاصناف الملحقة
16	• تنظيم وترتيب أصناف التلقيح والأساس في الحقل
16	• اختيار حامل الطعم
17	• نقل الأغراس بعد الشراء
17	• الوضع في الحفر والسقي
18	• تقسيم الارض والتخطيط
18	• التهيئ والغرس
22	V - التسميد
27	VI - التقليم
34	VII - محاربة الامراض والحشرات
39	VIII - التخفيف
41	IX - السقي
41	X - الجني والتسويق

تقديم

التفاح هو نوع من الأشجار المثمرة المغروسة كثيرا في العالم، خاصة في المناطق ذات المناخ المعتدل: كقارة آسيا 46% (الصين، كوريا)، وقارة أوروبا 31% من الإنتاج العالمي، والباقي بأمريكا الشمالية والأرجنتين وإفريقيا الجنوبية ونيوزلندا الجديدة ودول أخرى. بالمغرب، تحتل المساحة المخصصة لشجر التفاح المرتبة الثانية ضمن الورديات وذلك بفضل مبادرات الخواص وتشجيعات الدولة، خاصة إدخال أصناف الصيف الجديدة التي لا تتطلب حاجيات كبيرة من البرودة.

وقد عرف هذا القطاع تطورا كبيرا ورافقه تغيير تقني، زراعي واقتصادي مهم، وتتمركز أهم الضيعات بجهات مكناس-تافيلالت وفاس-بولمان.

تطور المساحات المغروسة

السنة	المساحة (هكتار)	الإنتاج (طن)
1972-1971	4.300	40.000
1982-1981	9.000	103.000
1992-1991	23.600	278.000
2002-2001	26.700	372.400
2006-2005	25.641	391.028

من أهم مناطق الإنتاج: خنيفرة ب 6677 هكتار، الحاجب 1861 هكتار، صفرو 3100 هكتار، إفران 2035 هكتار، تافيلالت 1383 هكتار و الحوز 1516 هكتار (مديرية الانتاج النباتي 2006/2005).

ويصل معدل الإنتاج إلى 15 طن في الهكتار الواحد وأما المرودية فتتفوق 25 طن في الهكتار في عدة مناطق كآيت عياش بميدلت، إيموزار، ضاية عوا، تكررنا وأسني...

يلعب التفاح دورا مهما اجتماعيا واقتصاديا من حيث خلقه لفرص العمل (2 مليون يوم عمل في السنة) ومن حيث القيمة التجارية والمالية تناهز 5.1 مليار درهم.

نظرا لسياسة الانفتاح على الأسواق الخارجية المتمثلة في اتفاقيات التبادل الحر، أصبح ملزما على الفلاح الانتقال من مرحلة الغرس والإنتاج إلى مرحلة المنافسة والجودة التي تتطلب :

– حسن اختيار حامل الطعم والأصناف الملائمة لكثافة الغرس بعد الدراسة الأولية للمنطقة والحقل.

– ضرورة الاستعانة بمتخصص لمعرفة استعمال التقنيات بطريقة جيدة.

– التضامن والتعاون لخلق تعاونيات، جمعيات... لحل جميع المشاكل المطروحة (شراء الأغراس المختارة، الأسمدة الأدموية، بناء محطات التخزين والتبريد لحل مشكل التسويق).



I - المتطلبات المناخية والزراعية

تختلف متطلبات التفاح من نوع إلى نوع ومن صنف إلى صنف.

أ- متطلبات التربة

يتلاءم التفاح مع أنواع كثيرة من التربة ولكنه يفضل التربة الغارقة، الخفيفة، المهوية (التي تساعد على تسرب المياه) الغنية بالمواد العضوية، وعامل حموضة يتراوح بين 5.5-7.6 ويخشى:

– التربة (الكلسية) التي تجمع الماء وتسبب اختناق الجذور وبالتالي موت الشجرة في سن مبكرة.

– التربة ذات نسبة عالية من الجير أكثر من 15 في المائة لأنها تمنع امتصاص الحديد.

ب- المتطلبات المناخية والعوامل المؤثرة على التفاح

* الحرارة

التفاح من أنواع الأشجار التي تخشى الصقيع في مرحلة الإزهار، وكذلك الأمطار الغزيرة التي توقف عملية التلقيح، ولكنه يتطلب الجو المعتدل والجاف لإتمام عملية الإزهار في أحسن الظروف يخشى التفاح كذلك الرطوبة التي تتسبب في عدد كبير من الأمراض الطفيلية.

معدل الدرجات العليا والدنيا في فصل الشتاء يجب ألا تتعدى 10 درجات لتستكمل الأشجار حاجياتها من البرد، ونفس المعدل في فصل الصيف يجب ألا يتعدى 21 درجة ليكتمل نمو التفاح بشكل عادي، وغالبا حرارة قريبة من 20 درجة مأوية تؤدي إلى امتصاص الأغذية وحركية نمو الأغصان. من جهة أخرى الحرارة الليلية يجب أن تكون منخفضة (بين 2 و8 درجات).

* احتياجات التفاح من الماء

يتطلب التفاح كمية مهمة من الماء (بداية خروج الأوراق إلى جني التفاح) تتراوح بين 700-900 ملم سنويا.

* البرودة والصقيع

يبدأ البرد من شهر نونبر إلى أبريل، ويكون مصحوبا بصقيع ليلي وصباحي يصل إلى 12 درجة حيث يسبب خسائر مهمة على الأزهار والفواكه إذا تزامنت مع شهري أبريل وماي.

التفاح لا يزهر إلا بعد أن يأخذ احتياجاته من ساعات البرد التي تتراوح بين 200-300 ساعة (أنواع الصيف) و800-1600 ساعة (أنواع الخريف) مجموع حرارة أقل من 7.2 درجة خلال 50 إلى 62 يوم (إبان مرحلة النمو).

قلة البرد الشتوي يمكن أن تأخر مرحلة النمو، وتعكر البداية العادية لنموه وتؤدي إلى مرحلة إزهار طويلة وغير منظمة.

التفاح يتحمل البرودة الشتاء ولا يتأثر إلا إذا كانت أصناف بكرية، وهو لا يتحمل صقيع الربيع لذلك من الأحسن غرس الأنواع ذات الإزهار المتأخر: كالكولدن دلسيوز-ريد دلسيوز في هذه الحالة.

* الثلج

عامل مهم للبرد الذي يحتاج إليه التفاح، ولكنه:

- يسبب الصقيع.
- بسبب خنق حامل الطعم.
- يكسر ويميل الأغصان.
- يؤدي إلى تقشر القشرة.



* الفيضانات

- تسبب خنق الجذور.
- الإصابة بمرض خمج الجذور.

* التبروري والرياح القوية المصحوبة بالحصى الصغير

تسبب هذه الظاهرة خسائر مهمة على الأوراق والأزهار والفواكه والأغصان والتدخل للحد من آثار هذه الكارثة. يجب أن تكون في ظرف 24 ساعة التي تلي الإصابة من مرحلة عقد الزهرة إلى الجني بأحد المواد الآتية:

المقادير	المادة النشيطة الفعالة	الادوية
200 à 400 cc/ hl	Hexachlorobenzene	Quinolate 400
50 g/hl	Carbenzime	Bavistin Df
60 g/hl	Carbendazime	Laskor 50 PM
150 g/hl	Methylthiophanate	Pelt 44 PM
300 cc/hl	Methylthiophanate	Pelt 44 liquide

* التشميس

له علاقة مهمة في الرفع من الإنتاج وجودة ثمار التفاح.

* الشرقي

له آثار سلبية منها:

- حرق غلة التفاح من الجانب بواسطة الضربات القوية للشمس.
- الرفع من طلب الماء.
- النقص في المياه الجوفية.

* الرياح القوية

تؤثر على أشجار التفاح في مرحلة الإنتاج وتسبب خسائر مهمة على الأزهار والأوراق والأغصان والفواكه والجذور.

في السنين الأولى التي تلي الغرس، يجب مقاومة الرياح القوية بغرس الأشجار المضادة للريح عاما قبل غرس التفاح.

* الاتجاه

صفوف الأشجار يجب أن توجه إلى جهة الشمال الجنوبي حتى تستفيد جيدا من أشعة الشمس.

* في حالة ميلان الأرض

التوجيهات الحسنة بالتتابع هي :

- الجنوبي الشرقي
- الجنوب
- الجنوب الغربي.

* الموقع

الموقع العالي يستفيد أكثر من الشمس، لكن التبخر يكون مهما أكثر من الموقع المنخفض. يجب تجنب المناطق ذات القاع المنخفض التي تجمع الرطوبة الجوية والرياح والهواء البارد الضارين بمرحلة الإزهار.

* العلو

العلو له تأثير على الحرارة والأمطار والتبروري والصقيع...مثلا العلو يسبب نقصا تدريجيا في معدل الحرارة وبالتالي تقصير مرحلة نمو النبات وتأخر النضج ولكنها تحسن لون فاكهة التفاح (مثلا منطقتي ميدلت وافران).

II - المادة النباتية (الأصناف وحامل الطعم)

يعتبر خلق بستان أشجار التفاح استثماراً طويلاً الأمد، ويتوقف نجاحه على جودة الأغراس المستعملة لإنشائه، لهذا يعتبر استعمال الأغراس المعتمدة من أهم الوسائل التقنية لضمان حياة أطول وأفضل للأشجار وكل هفوة ينتج عنها عواقب وخيمة، لذلك يجب التفكير جيداً واستشارة المختصين قبل اتخاذ الخطوة الأولى.

أ - الأصناف

1- أصناف الخريف

ذات الجني المتأخر (شهرًا شتنبير وأكتوبر) التي تتطلب حاجيات كبيرة من البرودة: 800 و1200 ساعة أقل من 7.2 درجة خلال فصل الشتاء (نونبر - مارس)، وتتمركز في مناطق العلو المتوسط والمرتفع المتواجدة في الأطلس الكبير والمتوسط (خنيفرة، ميدلت، إفران، الحاجب، صفرو...).

من هذه الأنواع مثلاً :

* الصفراء :

كولدن دلسيوز - كولدن دلسيوز 972أ - كولدن سموتي - أزارك كولد بيل كولدن - إيرلي كولد - نيو كولد سبير - ليز كولدن...

* الحمراء :

ستاركين دلسيوز - ستاركسون - رويال كالا - رشاد دلسيوز، ريد شيف، توب ريد، رويال ريد دلسيوز، ريد سبور دلسيوز - أركون سبيردلسيوز.

2- أصناف الصيف

ذات الجني المبكر يونيو ويوليو وغشت التي تتطلب حاجيات قليلة من البرد (200 إلى 300 ساعة أقل من 7.2 درجة) وتتمركز في مناطق العلو المنخفض (حوز مراكش، بني ملال، مكناس، الغرب، ورزازات، سوس ماسة، تارودانت، الخميسات...)

من هذه الأنواع مثلاً: آنا، دورسيت كولدن، عين شيمير.

ب - حامل الطعم

الملاحظ هو أن الفلاح يعطي أهمية كبيرة للصنف ويجهل حامل الطعم، لذا عند إنشاء بستان التفاح، يعتبر اختيار الحامل مهما جداً، لأنه يؤثر على الكثافة، والإثمار المبكر، والإنتاجية: حجم التفاح ونضجه ولونه،

- ويؤثر على غرق الجذور في التربة، وفي تحمل بعض الحشرات والأمراض. عند اختيار الحامل يجب مراعاة:
- التجانس بين الحامل والصنف.
 - حالة التربة.
 - وجود بعض الحشرات والأمراض.
 - نظام التسيير المتبع.

1- الجذور المحصل عن الطريق التكاثر النباتي

أهميتها: يستعملان كثيرا، تنوعها واختلافها يسمح للفلاح باختيار ما يناسب وضعية الظروف المحلية لبستانه.

المستعمل كثيرا بالمغرب هو MM106 : حجم متوسط، يتلاءم مع الأراضي الثقيلة والغارقة،

يخشى الجفاف، ولكنه يصاب بمرض خمج الجذور الذي يحد من استعماله، يتبعه MM109: حجمه كبير، يتلاءم مع الأراضي الخفيفة، يتحمل الجفاف ولكنه لا يتحمل كثرة الماء.

MII و MM111: الحجم كبير جدا، لا يستعملان كثيرا نظرا للحجم الذي يعطيانه للصنف ومع ذلك تعتبر من أهم الجذور التي أعطيت نتائج مهمة في المغرب.

M7: حجم متوسط، يعطي الغلة مبكرا، يذهب في العمق، متوسط الصبر للجفاف والخنق.

Pajam 2 Cepiland : لا يحمل الفيروسات، حجم صغير على سابقه، يعطي الغلة مبكرا،

لون جيد.

M26: حجمه ضعيف إلى متوسط، يتطلب أراضي تتجفف لأنه لا يتحمل كثرة الماء.

M9: حجمه ضعيف، جدره لا يذهب في العمق بل يبقى في الطبقة السطحية للتربة، يقزم

الشجرة، ويدخلها في الإنتاج مبكرا، ولكنه يتطلب عناية كبيرة: أهمية هذا الجذر وسابقه مهمة

لكثافة الغرس المرتفعة في الأراضي الخصبة ذات الإمكانيات المائية المهمة وذات الحرارة

الغير المرتفعة في فصل الصيف.

III - التكاثر

1- التكاثر النباتي

طرقه هي:

- الماركوطاج
- حامل الطعم والصنف
- التطعيم

أ- الماركوطاج

يتجلى في تغطية أغصان الأم بالتربة، وبعد إخراجها للجذور تقطع وتفصل عن الأم. هذه الطريقة تستعمل لإكثار الجذور المحصل عليها بالتكاثر النباتي.

ب- الأغصان

تتجلى في غرس قطع الأغصان لإخراج الجذور والنمو. معدل الإنتاج يبقى ضعيف بصفة عامة.

ت- التطعيم

يتجلى في تلقيم الصنف على حامل الطعم بتقنيات التطعيم، هذه الطريقة هي الأكثر استعمالا بالنسبة للشجار المثمرة وخاصة التفاح.

IV - عناصر التسيير التقني

إنشاء بستان مغروس بأشجار التفاح يتطلب استثمارا مهما وطويل الأمد لأن الأغراس تشغل التربة عدة سنوات، إذن من الواجب دراسة جميع المشاكل واتخاذ جميع الاحتياطات قبل الغرس.

1- الدراسة الاقتصادية

إنها تركز على :

أ- اختيار الموقع

يرتكز على نقطتين مهمتين هما:

- أن يكون المكان سهل الولوج.
- أن يكون قريبا من إمدادات التموين من الطرق (وسائل النقل) ونقط البيع (التسويق).

ب- حالة الموقع والبيئة المجاورة له

* تعرض الحقل للشمس

المواقع العالية تستفيد من الشمس أحسن من المناطق المنخفضة والمخبأة، لكن التبخر يكون مهما بجوار الأودية تكون الرطوبة في الجو والهواء عالية.

* البيئة المجاورة للحقل:

وجود الغابة ومضادي الرياح قرب البستان يخفف التبخر ويشتت سحب البرد، ولكنه مسكن الحشرات والأمراض التي تسبب الخسائر، كما أن القرب من مجاري المياه الكبيرة يزيد من مخاطر الصقيع.

2- الدراسة الأولية للحقل

* تحليل التربة

– التحليل الفيزيائي للأرض : عناصر المكونة للأرض صلبة، خفيفة...
– التحليل الكيميائي للأرض: محتوى الأرض من أزوط فوسفاط، بوتاس، العناصر المعدنية الكبرى والصغرى.

* عمق التربة

إلى حدود 1 متر من العمق لتحديد عمق الجذور الممكن وتحديد طريقة حرث وخدمة الأرض.

* تحليل ماء الأرض

قصد التعرف على حرارته، وملوحته وحموضته...

* دراسة جو المنطقة

– العلو على سطح البحر
– الحرارة (العليا والمتوسطة والدنيا)
– الأمطار (التوزيع، المعدل السنوي والشهري...)
– البرد والصقيع (عدد المرات في السنة، الشهور الأكثر تعرضا لهذه الآفة) – الثلج (الكمية، الوقت...)
– الفيضانات (حدتها...)
– التشميس
– الشركي
– الرياح القوية
– التوجيه

3- الأعمال التهيئية للأرض

○ هدفها:

-استغلال حجم أكبر للتربة المستغلة من طرف الجذور.

-تهوية الأرض.

-أرض نافذة.

أ- تنقية الأحجار: لتسهيل خدمة الأرض...

ب- إزالة الأعشاب الضارة: (كيماويا أو ميكانيكيا...)

ت- تسوية الأرض.

ج- أسمدة العمق.

توزع على الأرض عدة شهور قبل الغرس، مع التحليل الكميائي للأرض.

○ الكمية المطلوبة :

الغبار: 20-60 طن في الهكتار (انظر الأسمدة العضوية) الأسمدة الكيماوية: (انظر التهيئ

للغرس والتسميد).

* خدمة الأرض :

تحدد طريقة خدمة الأرض على حسب نتيجة مكونات التربة، إما الحرث المعمق أو الحرث

السطحي أو سوسولاج (sous-solage).

مثلا الحرث المعمق: من 60 إلى 80 سنتم على الأرض كلها أو على خط الغرس تجنب خلط

طبقات التربة المختلفة.

* اختيار طريقة الغرس

لها علاقة بعاملين : أ- كثافة الغرس أي عدد الأشجار في الهكتار وتحدد بالمسافة بين

الأشجار والخطوط، ولها علاقة بملائمة حامل الطعم للصنف ونوعية التربة وتشميس الموقع.

ب- شكل الأشجار وبالتالي حجم الاستثمار:

* -الكثافة الضعيفة للحقل

شكل الأشجار طبيعي ونموها كبير غير مراقب، والأغصان طويلة وقوية، هذه الطريقة

تتطلب استثمارا قليلا وعملا قليلا، والإنتاج يبقى ضعيفا. أما دخول الأشجار في الغلة فيكون

بطيئا.

الكثافة تتراوح بين 666 و 1250 شجرة في الهكتار

طرق الغرس	نوع الكثافة	عدد الأشجار في الهكتار
حقل متوسط	متوسطة	حقل شبه تقليدي 200 - 500
حقل كثيف شبيثا	عالية شبيثا	حقل عصري 1250 - 1000

* الكثافة المتوسطة

نمو الأشجار متوسط، يسير بالطريقة الحرة (الكأس goblet)، تتطلب استثمارا مهما، وتكوين الأشجار يتطلب مع الوقت يدا عاملة كثيرة ومتخصصة، بالمقابل دخول الأشجار في الغلة يكون سريعا شيئا ما (4-5 سنوات) والإنتاج يكون جيدا.

* الكثافة العالية

تتطلب استثمارا مهما أكثر من سابقه، وتكوين الأشجار يتطلب ساعات كثيرة من العمل والاهتمام والعناية، ولكن عند انتهاء التكوين يصبح التقليم قليلا أو موحدا، دخول الأشجار في الغلة سريع حسب نوع الحامل والصنف الإنتاج يكون جيدا.

* اختيار الأصناف

يجب على المنتج أن يختار الأصناف المطلوبة:

ملاحظة: إكثار الأصناف الحمراء مهم حاليا: 3 خطوط للنوع الأحمر على خط واحد أصفر يؤدي إلى بيع المنتج بسهولة. في وجود بستان واحد للأشجار في المزرعة، تنوع الأصناف يكون مطلوبا لأن أحادية الزراعة تجعل الإنتاج معرضا لمخاطر كثرة الإنتاج أو الكساد.

* اختيار الأصناف الملقحة

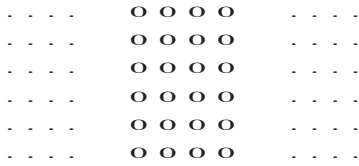
تلعب دورا مهما في الإنتاج، لذا يجب أن تتطابق مرحلة ازهارها مع أصناف الأساسية وتتلائم معها إذن عند إنشاء الحقل من الضروري غرس الخليط:

أ- كتل من أربعة صفوف تناوبية.

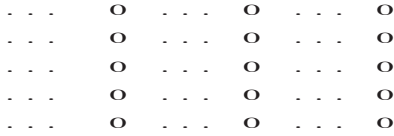
ب- ثلاثة خطوط على خط واحد.

ت- ملقح واحد وسط ثمانية أصناف اساس.

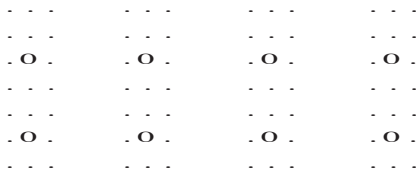
ث- الأصناف الملقحة تربع الحقل Quadrillage.



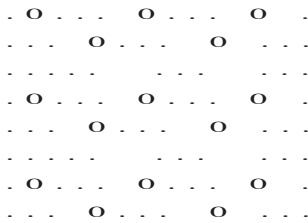
كتل تناوبية



ثلاثة خطوط على خط واحد



ملقح واحد لثمانية أصناف أساس



الأصناف الملقحة تربع الحقل **Quadrillage**

مفتاح المبيان

0 صنف ملقح
صنف الأساس

* تنظم وترتيب أصناف التلقيح والأساس في الحقل

* اختيار حامل الطعم (الساق)

انظر أنواع حامل الطعم

* نقل الأغراس بعد الشراء

أغراس التفاح تكون عارية غير مغطاة بالتراب، لذا عند شراء الأغراس يجب جمع جذور الأشجار وتغطيتها بشتب (نوع من القماش يحتفظ بالماء) ورشها بالماء قبل نقلها مع تغطية الشاحنة لكي لا تجف جذور الأغراس ومن الأحسن يكون النقل في الليل أو الصباح الباكر.

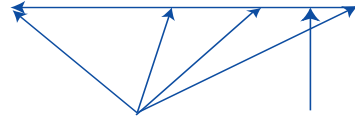
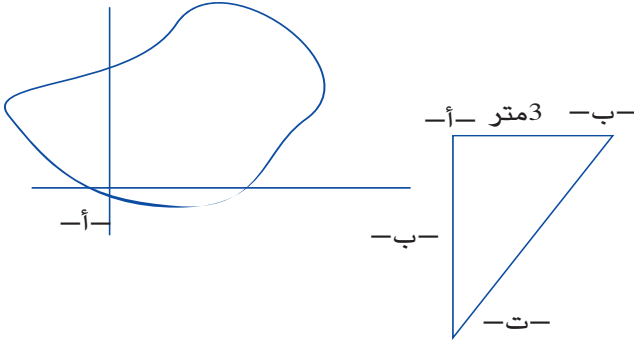
* الوضع في الحفر والسقي

مباشرة بعد وصول الأغراس إلى الحقل، نضعها في حفر مهيأة مسبقا لرياح الوقت، ونرد عليهم التراب جيدا لإزالة نقط من جهة والتحام الجذور مع التربة من جهة أخرى، ثم نسقيهم حسب الحاجة إلى أن يحين موعد الغرس.

* تقسيم الأرض والتخطيط

1/- خطي الأساس "أ" و"ب".

2/- يجب معرفة نظرية بيتاكور.



3/- تختار خط "أ ب"

❖ تأخذ خيطا + 2 أوتاد.

❖ وتبعث عن نقطة الالتقاء "ت" بالخيط والأوتاد. يتم تسطير الخط العمودي "ت ج".

4/ بعد الحصول على خطي الأساس "أ ب" و"أ ت" يبدأ التخطيط لتحديد خطوط وأماكن غرس الأشجار بعد اختيار الكثافة: الهدف منه هو أن تكون نفس المسافة بين الأشجار المغروسة أفقيا وعموديا.

ملاحظة مهمة :

يجب ترك (5 إلى 10 أمتار) بين خط مضاد الرياح (أشجار الأكلبتيس السييري...) والخط الأول للأشجار = لمنع منافسة جذور مضاد الرياح لجذور أشجار الخط الأول لترك طريق وسائل نقل الإنتاج كالغلة وبقايا أعواد التقليم..



○ الأدوات المستعملة:

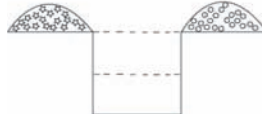
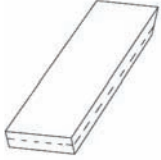
– خيط أو سلك حديد للتخطيط file de fer pour alignement

– القصب 30–40 سنتم في الطول – حديدات (1–1.5) متر في الطول

– ريبومتر

– زاوية تخطيط اربنتور

– مسطرة التخطيط والغرس



تمكن مسطرة الغرس من وضع وتدين (2) معلمين في الأرض يسمحان بإزالة وتد الوسط (محل الغرس) وحفر حفرة الغرس وقت الغرس تستعمل من جديد مسطرة الغرس، وباستعمال الودتين المعلمين تحصل بدقة على مكان الغرس في الوسط.

* التهيؤ والغرس

1– حفر الحفرة 0.70–1 متر في فصل الصيف حتى تتشمس شهرا أو عدة أيام قبل الغرس.

2– يجب إزالة التراب الأفقي (أ) وعزله وحده لأنه غني بالمواد العضوية ومشمس وخلطه بالأسمدة العضوية (الغبار) والأسمدة الكيماوية.

–الغبار: 10–15 كلم في الحفرة

–الفوسفات: 300–400 وحدة في الهكتار (45%) يعطى كاملا مرة واحدة لتكوين الجذور.

–البوتاس: 200–250 وحدة في الهكتار (48%) يقسم لتجنب الضياع.

1/5– قبل انطلاق النمو أو مع بدايته أو مع الغرس.

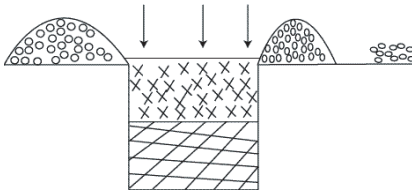
1/5– من مرحلة الإزهار إلى مرحلة عقدة النوارة.

2/5– غلك الغلة

1/5– قبل سقوط الأوراق = مخزون في الشجرة

للسنة المقبلة.

–الأزوت: 100–120 وحدة في الهكتار



يقسم لتجنب الضياع.

1/4- قبل انطلاق النمو أو مع بدايته أو (مع الغرس 21%)

1/4- من مرحلة الإزهار إلى مرحلة عقد النوارة.

1/4- غلط الغلة (حجم الجوز).

1/4- فوراً بعد جني التفاح = مخزون في الشجرة للسنة المقبلة قبل سقوط الأوراق.

- المانزيوم: 50-70 وحدة في الهكتار (سلفات مانزيوم 16%)

- المواد النادرة: 500 كلج في الهكتار على شكل رش ورقي (زنك، بور...) خلال مرحلة نمو النبات.

ب- يجب إزالة التراب التحتي "ب" وعزله وحده لأنه فقير من ناحية المواد العضوية وغير مشمس، لذلك يجب أن يستعمل لتحويض الشجرة فقط.

3/- رد الخليط "أ" إلى داخل الحفرة أولاً، ثم نضيف إليه تراب أفقي مشمس من الجوار.

4/- عملية تقليم الجذور أغراس التفاح عارية، لذا يقلم الجذر الرئيسي إذا كان مكسراً وتقص الجذور الثانوية الجانبية الطويلة والمكسرة والمريضة.

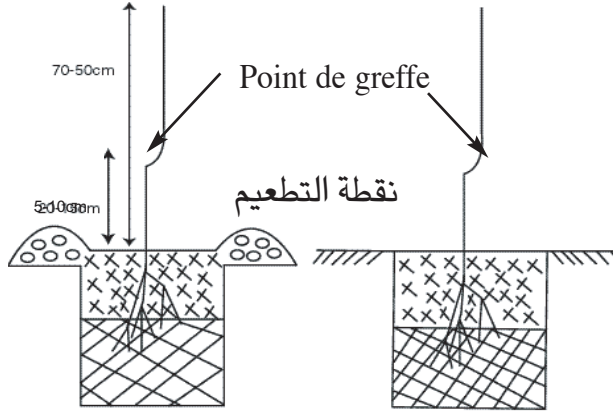
-تقليم الأغصان الصغيرة إلى حدود نقطة التقليم.

-غطس الجذور في خليط مكون من :

3/5 = طين أو صلصال 2/5 = سائل خروج البقرة.

أحسن وقت للغرس هو خلال فترة نموه في فصل الشتاء.

5/- بالنسبة للساق من الأحسن أن يترك إلى السنة الثانية حتى يتقوى لأنه هو الذي سيمثل الأغصان الأمهات، أو يقلم 15-20 يوم بعد الغرس على 50-70 سنتم.



الطريقة الحسنة للغرس

يجب تجنب هذه الطريقة السيئة

ماء مطهر

التقليم مائل وعلى
الجهة المعاكسة
للعين المحتفظ بها



طريقة تقليم الساق الرئيسي

ملاحظة مهمة :

عند شراء الأغراس، يجب أن تكون نقطة التطعيم مرتفعة عن الجذور ب 15 إلى 20 سنتم لكي لا تغطي بالتراب بعد الغرس والسقي.

7- تحويض الشجرة من الأحسن بتراب مشمس من الجوار غير التراب بّ.

8- السقي: من الأحسن أن يسقى الحوض قبل الغرس بيومين أو ثلاثة لكي لا تنزل نقطة التطعيم إلى الأسفل بعد السقي وتغطي بالتراب مع توالي مرات السقي، ثم عند الغرس تحفر حفرة صغيرة على قياس جذور الشجرة، وتغرس بالاستعانة إلى مسطرة الغرس كما وسبق أن شرحنا في التخطيط مع مباعدة الجذور على حسب اتجاهاتها الطبيعية في الحفرة.

9- دك التراب الدائر بالشجرة المغروسة، وذلك بهدف إخراج الهواء والتحام الجذور بالتربة.

* الاحتياطات المتخذة بعد الغرس

—أن لا يحادي الغبار الجذور، لا ترمي حفنة من الأسمدة مجموعة في حفرة الغرس لأن هذا يحرق الجذور.

—إبعاد نقطة التطعيم 5 إلى 10 سنتم فوق الأرض

—تحويض الأغراس.

—الغرس المبكر

—مساعدة الأغراس ضد الرياح القوية.

—السقي فورا بعد الغرس.

—التغطية حول الشجرة لتقليل تبخر الماء.

—خدمة الأرض للقضاء على الأعشاب الضارة.

—خدمة الحوض ونقشه لإزالة الأعشاب الضارة ولتجنب منافستها.

—جلب أسمدة التغطية، مع تجنب لمس الساق بحفنة الأسمدة أو الغبار (حرق قشرة الشجرة وظهور الشنكر) تحويض الشجرة بحوضين.

—برمجة المعالجة الوقائية ضد المن مرتين إلى ثلاثة لأنه تهاجم على الأغصان الرطبة الجديدة.

V- التسميد

من أجل نمو متوازن، تحتاج الشجرة إلى حوالي 14 مادة غذائية:

– الأزوت – الفوسفات البوتاس.

– الكالسيوم – المانسيوم – الحديد – البور – الزنك – المانكنيز – النحاس – الكبريت...
هذه المواد الغذائية تكون في الأرض، لكنها مع مرور السنين واستغلال الأرض تنقص أو تنقرض، لذلك فأحسن طريقة لجلبها هي إعطاء الأسمدة الكيماوية والعضوية.

أ- الأسمدة الكيماوية

الأسمدة الكيماوية هي أساس تغذية النبات واستعمالها يساهم في تحسين المردودية.
الأسمدة الأساسية هي: الأزوت والفوسفات والبوتاس:

1- الأسمدة الأزوتية

– الأزوت يتحرك كثيرا في التربة.

– أنواعه : هي ثلاثة أنواع :

أ- الأزوت أمونياكال

هو سماد العمق، يعطي في فصل الشتاء لأنه يذوب بصعوبة ويتحول تحت تأثير الرطوبة والحرارة ونوعية التربة...، يجب أن تغطي بالتربة لأنه يتبخر إذا تعرض لأشعة الشمس. مثلا.

ملحة 46% = يستعمل في السقي بالتنقيط، الرش، له مفعول حموضي معتدل (75).

سلفات دامونياك 21% = يجلب 24 وحدة من الكبريت، به مفعول حموضي كبير (110) لذا

يستعمل في الأراضي الجيرية والكلسية ذات الحموضة المرتفعة.

ب- الأزوت نترك

يعطي في فصل الصيف لأنه يذوب بسهولة، وامتصاص الجذور يصل إلى حده في هذا

الوقت. مثلا نترات سدود 16% Nitrate de soude

ت- الأزوت أمونياكونترك

يعطي في فصل الربيع لأن نصفه يذوب في الحين، والنصف الآخر يذوب بعد ذلك مثلا:

امونيترات 33.5% Ammonitrate = مطلوب بالنسبة للأشجار المثمرة، يستعمل في السقي

بالتنقيط، له مفعول حموضي متوسط (60).

2- كيفية إعطاء الأزوط لشجر التفاح

- أسمدة العمق: 100-120 وحدة في الهكتار
- أسمدة العناية: 120 وحدة في الهكتار مقسمة إلى أربعة :
- 1/4- قبل انطلاق النمو (البراعم)
- 1/4- من مرحلة الإزهار إلى مرحلة عقد النوارة.
- 1/4- غلظ الغلة (حجم الجوز)
- 1/4- فوراً بعد جني التفاح قبل سقوط الأوراق: قصد تكوين مخزون في الشجرة للسنة المقبلة.

3- دور الأسمدة الأزوطية

أ- حالة التوازن

- يدخل في تكوين المادة الخضراء (الكلوروفيل) للنبات.
- يساعد على تكاثر الأغصان والأوراق.
- يساهم في تكوين الأغصان المولدة.
- يعد من المكونات الأساسية للخلايا.
- يكون البروتينات وهرمونات النمو.

ب- حالة النقص:

- اصفرار الأوراق - السقوط المبكر للأوراق.
- تعطيل أو وقف النمو. - انكماش حجم الأوراق.

ج- حالة الكثرة

- قليل امتصاص الكالسيوم والبوتاس، ونفس الشيء بالنسبة للبوتاس.
- تأثير سلبي على جودة الإنتاج، يأخر اللون في مرحلة النضج.
- يقلل قابلية التفاح للتخزين، نمو نباتي مفرط.
- ظهور اضطرابات فزيولوجية مثلاً، بتيريت (Bitterpit) عند الخزن.

2- الأسمدة الفوسفاتية: P2O5

تتحرك قليلا في التربة

1- الأنواع:

- 45% Super phosphate triple : كالسيوم (3-14) الكبريت (1).
 - 18% Super phosphatesimple: كالسيوم (18-21) الكبريت (12).
- يستعملون لجميع أنواع التربة.

ملاحظة:

- ذوبان الأسمدة الفوسفاتية في الماء يختلف حسب النوع (MAP)....
- ذوبان الأسمدة الفوسفاتية لا تنخفض مع ارتفاع حموضة الماء.

2- دور الأسمدة الفوسفاتية

أ- حالة التوازن

- يساعد على نمو تشعب الجذور ويقوي الأغصان.
- يساعد في تكوين الأعضاء المولدة- يزيد من حركية المواد المعدنية داخل النبات.
- يساهم في تكوين المواد السكرية وتركيب البروتينات.
- يمد النبات بالطاقة الضرورية لتحويل المواد الغذائية.
- عامل مهم للتكبير (الازهار والدخول في الغلة والنضج).

ب- حالة النقص

إذا كانت الحموضة مرتفعة في الأراضي الجيرية والكلسية، يمكن أن يلتصق الحديد والزنك بالفوسفات الكثير ويصبحون غير قابلين للذوبان.

3- كيفية إعطاء الفوسفات

- أسمدة العمق: 300-400 وحدة في الهكتار.
- أسمدة العناية: 50-100 وحدة في الهكتار.

يتم التسميد نهاية فصل الصيف إلى الخريف لكي تستفيد من أمطار الشتاء تعطى مرة واحدة (إلا بالنسبة للأراضي الجيرية، والكلسية فمن الأحسن تقسيمها وإعطائها ذائبة بكميات قليلة للحد من التصاقها وعدم ذوبانها) في العمق إلى حدود طول الجذور (50 سنتم) إلى 4 حفر دائرة بالشجرة مع عدم الابتعاد والخروج عن الأغصان الجانبية.

3- الأسمدة البوتاسية

تتحرك كفاية في التربة.

1- الأنواع

- 48% Sulfate de potasse يحتوي على مادة اكبريت 17%.
- 60% Chlorure de potasse

2- دور الأسمدة البوتاسية

أ- حالة التوازن

- يحسن حجم ولون الفواكه.
- يحسن المتانة، الذوق والقدرة على التخزين.
- يساعد النبات على تحمل الجفاف، البرد، الصقيع ومقاومة الحشرات والأمراض
- يثبت بنية الخلايا وينشط المواد الخميرية (الانزيمات).

ب- حالة الكثرة

- تقلل من امتصاص الأزوط، والعكس.
- توقف امتصاص البور المانزيوم والكالسيوم.

3- كيفية إعطاء البوتاس: الوقت مثل الفوسفات

يعطى مرة واحدة (إلا بالنسبة للأراضي الخفيفة، فمن الأحسن تقسيمه وإعطائه بكميات قليلة نظرا لضياعه في العمق إلى حدود 50 سنتم حسب طول الجذور 2-4 حفر دائرة بالشجرة مع عدم الابتعاد والخروج عن الأغصان الجانبية.

في حالة تقسيم البوتاس:

- 15% قبل بداية نمو النبات.
- 30% من مرحلة الازهار إلى مرحلة عقد النوار.
- 40% من مرحلة الغلط إلى مرحلة الجني.
- 15% فوراً بعد جني التفاح قبل سقوط الأوراق: قصد الحصول على مخزن في الشجرة للسنة المقبلة.

● معلومة مهمة:

تعطى أسمدة الأساس بالتوازن التالي:

- الأزوط: 1 - الفوسفات: 0,5 - البوتاس: 1,25 - الكالسيوم: 0,8 - المانزيوم: 0,4

3- ماكنيزيوم

النقص: سقوط مبكر للأوراق.
ملاحظة: كثرة البوطاس تمنع امتصاصه.

4- البور

التفاح لا يتقبل نقص البور
النقص: نمو سيء.
ملاحظة: كثرة البوطاس أو ارتفاع الحموضة يمنع امتصاص البور.

5- الزنك

النقص: أغصان قصيرة منهيّة بأوراق صغيرة
ملاحظة: الزنك والحديد ونسبة قليلة المانكنيز والنحاس تنقص كمية امتصاصهم مع ارتفاع الحموضة في التربة الجيرية أو الكلسية.
معلومات مهمة: أساس معرفة كمية السماد الذي يجب جلبه لأشجار التفاح هو تحليل التربة وتحليل الأوراق التي تعاد كل 3 إلى 4 سنوات لمعرفة مخزون التربة ومحتوات الأوراق.

ب- الأسمدة العضوية**1- دورها: تعطي كمية**

- من الأسمدة الأساسية الأزوط، الفوسفات والبوطاس. (الجدول 2)
- من العناصر المعدنية الكبرى والصغرى: (بور، نحاس، حديد، كالسيوم، مكنيزيوم، كلور، كبريت، صوديوم، زنك، كوبلث...).
- تحسن جودة التربة وقدرتها على التفاعل.
- الرفع من خصوبة التربة.
- الإفراج عن الأسمدة والعناصر المعدنية يكون بطيئاً وتقدماً (سنتين إلى ثلاث سنوات).

2- أنواع الأسمدة العضوية : أنواعها ثلاثة هي :**أ- الغبار**

- هو خليط لما تبقى من فراش وتغذية (تبن، برسيم، علف، الشمندر...) الحيوانات (أبقار، أغنام، خيول، دجاج...) ونفايتها.
- تركيبة الغبار يختلف حسب عاملين :
- نوع الحيوانات.
- نوعية غذاء الحيوانات وفراشها.

● تنبيه :

يحتوي الغبار الجديد على مادة تسمى الأزوط أمونياك، حرارتها عالية ومرتفعة، تحرق الجذور وقشرة الساق، فتستغرق عملية التحويل والتفكيك شهورا (6-12) لتتحول إلى أزوط نتريك صالح للزراعة، إذن لا يجب إعطاء الغبار الجديد للأشجار.

ملاحظة:

يجب جمع الغبار الجديد في حفرة (4×4 متر) ودكه وتركه يتفكك ويتحول.

ب- السائل

يأخذ من غبار الحيوانات ويحتفظ به بعيدا عن الشمس والهواء بهدف منع تبخر وضياع الأزوط.

ت- مجموع بقايا الأشجار والنبات :

من أوراق وفواكه وأغصان رقيقة ومتوسطة التي تجمع وتوضع في حفرة وتغطي بالتراب وتسقى بقليل من الماء لكي تسرع في عملية تفكيكها وتحويلها.

وقت إعطاء الأسمدة العضوية :

فصل الخريف أو بداية فصل الشتاء

الكمية

V - التقليم

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

وقت التقليم:

– فصل الشتاء: خلال مرحلة نوم النبات (ضرورية).

– فصلي الربيع والصيف : التقليم خلال اخضرار النبات تكميلي ويفيد الأشجار الصغيرة.



○ العام الثاني :

تقليم المحتفظ بها حسب الغرض (20-50 سنتم) على عيوب خارجية لتكوين الكأس من الخارج.

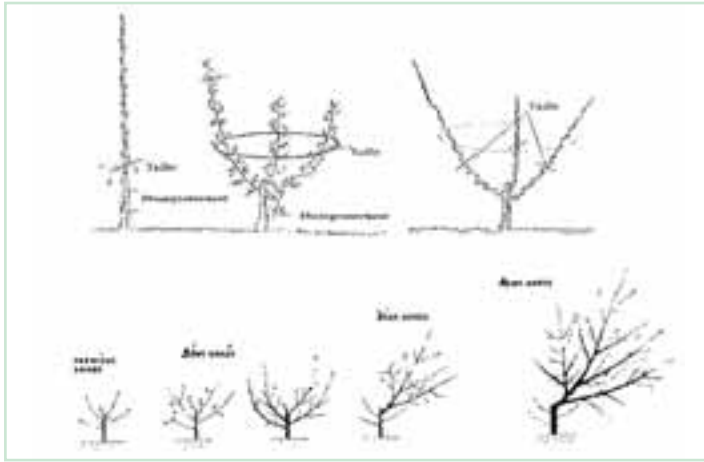


تقليم مائل للساق في الجهة
المعاكسة للعين المحتفظ بها
لتجنب سقوط مياه المطر على العين

– اختيار الأغصان الثانوية خلال فصل الربيع.

○ العام الثالث :

تقليم الأغصان الثانوية على 40-50 سنتم على عيوب خارجية.
– إزالة الأغصان في حالة الكثرة وإفراغ الداخل. – إزالة أي شيء ينمو على جذر الساق.

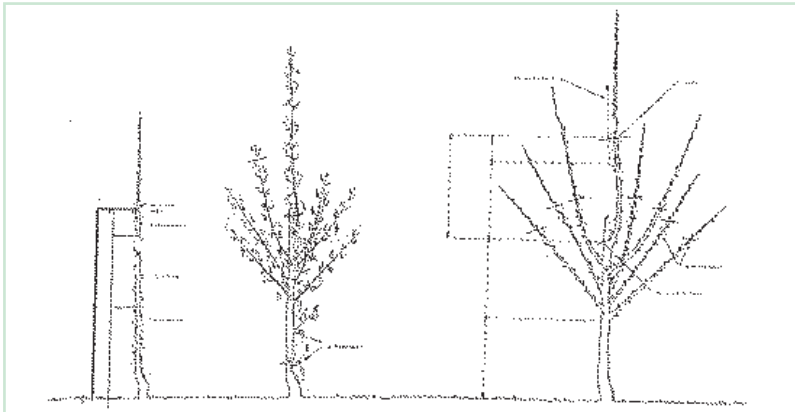


○ أدوات التقليم:

– المقص – سيزاي – منشار.

○ المواد المطهرة:

لتغطية جروح التقليم مثلا: أوريل إكستران سنتار، فتوياست.



● ملاحظة هامة :

عند التقليم: سكين المقص يجب أن يكون دائماً سكين المقص موجهاً إلى جهة الشجرة لتجنب ترك الشق في الشجرة.

ب- تقليم المحوري :

الكثافة : (4x1,5) – (5x1,5) متر.

○ العام الأول :

- الاحتفاظ بالغصن المحوري لكي يمتد إلى الأعلى
- يحتفظ بالأغصان التي لها زاوية أكثر من 45 درجة.
- التقليم في حالة الكثرة على 2 إلى 3 عيون

○ العام الثاني :

- إعفاء الثلث الأعلى من الجذع.
- تقليم خفض الجذع في حالة ضعف الغلض.
- تقليم الأغصان المحتفظ بها على 30–40 سنتم.

– تقليم خلال فصل الربيع

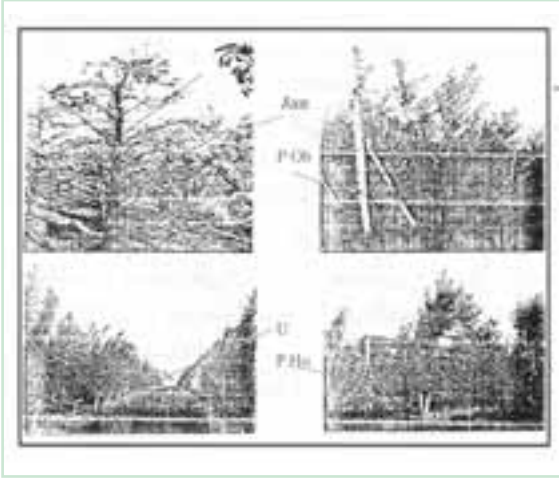
○ العام الثالث :

- إعفاء الثلث الأعلى من الجذع
- إزالة الأغصان في حالة الكثرة والتي لها زاوية جد مغلقة.
- بداية تقليم الغلة.

2- تقليم الغلة

○ أهدافه

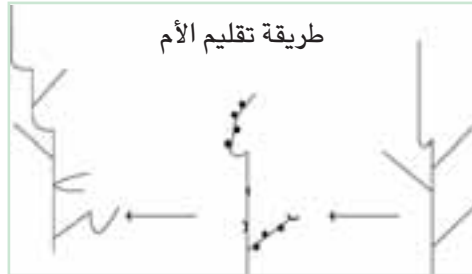
- توضيح وتبيان الأغصان وتقويتها.
- إزالة اكول الماء
- ضمان إدخال كمية كافية من الهواء والشمس إلى الشجرة لأنهم سبب التغذية الجيدة وبالتالي نمو جيد لمختلف أعضاء الشجرة.



- إزالة الأغصان اليابسة أو المريضة أو الكبيرة الغير المنتجة واستبدالها.
- إزالة الغلة اليابسة الموجودة في الشجرة.
- تسريع الدخول في الغلة.
- خلق توازن سنوي بين النبات والغلة.
- التغلب على ظاهرة الإنتاج المنتظم بالتقليم والتخفيف وخلق توازن بين المجموعة الجذرية والمجموعة الحضرية.

● معلومات مهمة

- يجب إبعاد الأغصان المقلمة عن البستان، وحرق المصابة بالأمراض وبيض الحشرات.
- بالنسبة لتقليم الكأس: يجب أن تقلم الأغصان الرئيسية (الأمهات) بطرق تعطي لهم قوة الجر إلى أعلى.



- يجب تقريب الأغصان الثانوية من الأمهات.
- بالنسبة لأنواع الحمراء يجب العمل بالخصوص في منطقة الوسط والاحتفاظ بعدد كبير من الأمهات (5-8) لأن أغصانهم تكون قليلة وضعيفة بالمقارنة مع الأنواع الخضراء (3-5).

- عدم ترك الأغصان تتشابك في الوسط لأنها عيش الأمراض والحشرات ولا تصل إليها الشمس والهواء والأدوية.
- يجب تجنب التقليم بالمنشار لأن الغصن المقلم به يسود وتدخل منه الأمراض ويمكن أن يموت لذا يجب استعمال المواد المطهرة مثلا: لوريل دبل ف.
- يجب تقليم التفاح بالمقص أو الشيزاي فقط مع ضرورة استعمال المواد المطهرة للقطعات الكبيرة.

3- التقليم الخضري : Pincement et taille en vert

○ المرحلة الأولى:

- شهري أبريل وماي: أنواع الخريف.
- شهري مارس وأبريل: أنواع الصيف.
- الإزالة باليد للعيون الجديدة الخرجة غير المرغوب فيها.
- إزالة جبادي الماء (Gourmand) الصغار.
- تقليم جبادي الماء الكبار على 5 أوراق وإزالة غير المرغوب فيهم.

○ المرحلة الثانية:

- شهري يوليو ويوليوز: أنواع الخريف.
- شهري ماي ويوليو: أنواع الصيف.
- تقليم جبادي الماء على 3 عيون.
- تقليم الأغصان على 5 أوراق وبعد خروج المبكر تقليمه على ورقتين.
- قص الأوراق الصغيرة النهائية على الضعف بالمقص العادي لتقوية العين النهائي للأغصان التي لم تكمل نموها.
- تقليم الأغصان المصاحبة للنوارة على 2-3 أوراق للصنف.

VII - محاربة الأمراض والحشرات

إن اتباع التقنيات العصرية واستعمال عوامل الانتاج تعد من الشروط الأساسية للنهوض بالقطاع من حيث الرفع من الانتاجية وتحسين الجودة.

فالتسميد والتقليم والري... عمليات مهمة جدا في الرفع من المردودية للمزروعات، لكن حماية هذه المزروعات من آفات الأمراض، والحشرات والأعشاب الضارة لاتقل أهمية عن سابقتها إن لم نقل أنها الأهم.

بحيث أن محاربة الأمراض والحشرات مازالت تقام وبطريقة مكلفة للمزارعين.

المحاربة المعقلنة

لكي نقوم بمعالجة عقلانية يجب علينا معرفة العناصر التالية معرفة دقيقة وأخذها بعين الاعتبار.

1 - معرفة النباتات أو الزراعة

- الطور الذي يكون فيه معرض للخطر (الزهار، الأوراق، العروق، الفواكه...)
- الأصناف التي تقاوم بعض الأمراض والحشرات وكذا الأصناف التي تكون جد حساسة لبعض الآفات (أصناف تقاوم بوبياض، طافلور..تعفن الجذور...)/مثل حامل الطعم MM106 حساس لتعفن العروق أو ما يسمى بالفيطوفتورا. في حين أن PAJAM وM9 أكدت نوعا من المقاومة لهذا المرض.

2 - معرفة الجانب الاقتصادي

يجب تحديد عتبة التدخل حتى يكون هذا الأخير فعال واقتصادي وذلك باللجوء إلى أخذ العينات داخل الضيعات (دودة التفاح : اللجوء إلى استعمال الأفخاخ الجنسية القريديات) .

3 - الجانب البيئي

الحفاظ على التوازن الإيكولوجي وذلك باستعمال المبيدات بطريقة سليمة تحافظ على البيئة، وعلى المحيط الذي نعيش فيه.

الحفاظ على الحشرات الغير المضرة بالمزروعات أو الحشرات التي تحد من تكاثر بعض الحشرات الضارة مثل : النحل.

الحد من تسميم مجاري المياه والفرشة المائية وذلك بالاستعمال المفرط للمبيدات الكيماوية.

4- آلات رش المبيدات

يجب علينا استعمال آلات رش ملائمة، حتى نساهم في فعالية المبيدات، والحد من ضياعها.

5- معرفة الآفات التي نريد محاربتها (الأمراض والحشرات)

في هذا الباب يجب قبل كل شيء تشخيص الأمراض أو الحشرة المسؤولة عن الخسائر الملاحظة على المزروعات أو الخسائر التي نتخوف من وقوعها.

- الأمراض (الفطريات، الميكروبات ، الجرثومات).
- الديدان الحشرية
- الأعشاب الضارة
- القوارض.
- الطيور.

6- تحديد نوع التدخل

- المحاربة البيولوجية
- محاربة بتطبيق المسارات التقنية الملائمة (خدمة الأرض، اختيار الأصناف، الدورات الزراعية، محاربة الأعشاب، التقليم).
- المحاربة بوسائل البيو-تقنية.
- المحاربة بالوسيط الكيماوي
- المحاربة بإطلاق الذكور العقيمة
- المحاربة الكيماوية هي التي تعتمد على استعمال المبيدات الكيماوية.
- المحاربة المندمجة : تعتمد هاته الطريقة بإدماج جميع وسائل المحاربة المذكورة التي يراها الفلاح مناسبة له، والتي تستجيب في نفس الوقت للمتطلبات الاقتصادية، الإيكولوجية دون أن ننسى جانب التسميم الذي يمس المستعملة بطريقة مباشرة.

أ - الأمراض

1- الأمراض الفطرية

هذه الأمراض التي تكون ناتجة عن فطر، والفطر هو عبارة عن أجسام حية جد صغيرة، غير قادرة على استعمال ثاني أوكسيد الكربون، لهذا فإنها تعيش دائما على حساب أجسام أخرى كالنباتات. وهذه الفطريات تأكل، تتكاثر ثم تموت كجميع الأجسام الحية. ولكي تكمل جميع أطوار حياتها فإنها تحتاج إلى :

– درجة حرارة معينة. – الرطوبة. – الحموضة

● أمثلة :

- أمراض الطافلور
- أمراض بويياض
- أمراض تعفن الجذور

2- الأمراض البكتيرية (Feu bacterien Poirier)

- التوالد عن طريق التقسيم
- الدخول إلى النباتات عن طريق الجروح
- ثقب الأوراق

3- الأمراض الجرثومية

هاته الأمراض خطيرة جدا ولا يوجد عندها دواء ناجع وهي عبارة عن كائنات حية جد دقيقة لا تراها العين المجردة وتنتقل إلى النباتات عن طريق الجروح والحشرات. يدخل الجرثوم إلى داخل الخلية ويغير جميع الوظائف التي تقوم بها لصالحه حتى ينمو ويتكاثر.

ب - الحشرات

تتعرض النباتات الزراعية على الدوام إلى هجوم كثير من الحشرات التي تترك أضرار بالغة بالمزروعات والتي قد تصل في كثير من الأحيان إلى %100. لهذا فمحاربتها ضرورية للرفع من الإنتاج الفلاحي من حيث الكيف والكم. وذلك بغية تأمين الحاجيات الغذائية للإنسان من جهة والرفع من دخل المزارعين من جهة ثانية.

هاته الحشرات كثيرة جدا وتنقسم إلى عدد كثير من الأقسام، أما عددها فإنه يفوق المليون. منها ما هو مضر بالمزروعات ومنها ما هو غير مضر بها. من أهم الحشرات التي تضر بأشجار التفاح هي :

1- دودة التفاح Carpocapse

- تقضي هاته الحشرة فصل الشتاء على شكل يرقة تحت قشور الجذوع وعلى الأرض. وفي فصل الربيع ظهور الكبار فتبدأ بالتزاوج حسب الظروف المناخية.
- تبيض الأنثى على الأوراق والغصون وأيضا على الثمار.
- مدة الحضانة على حسب الظروف المناخية.
- تتجه اليرقات إلى الثمار ثم تدخل وسطها وبعد أيام تسقط هاته الثمار.
- تظهر الكبار في أوائل شهر ماي وتكون نشيطة في المساء ساعتين قبل الغروب وساعتين بعد الغروب في درجات حرارة تفوق 13 درجة.

○ طرق المحاربة :

- قطف أو جمع الثمار المصابة والمتساقطة على الأرض.
- عملية تخفيف المنتج يحد او يخفف من حدة الإصابة.
- استعمال المبيدات الحشرية التي تحتوي على المواد الفعالة مثل:
Phosalone – Metidathion – Malathion – Azinphos –

2- المن بوكماش Puceron

- هاته الحشرة لها قدرة خارقة في التوالد والتكاثر كما لها عدة أجيال متداخلة، وتعيش هاته الحشرة على شكل مستعمرات.
- الحرارة تساعد على تكاثرها، كما أن الرياح تساعد على انتشارها وتنقلها.
- نجد أصنافا تعيش على زراعة واحدة (يعني أنها تعيش جميع أطوار نموها على زراعة واحدة).
- وهناك أصناف تحتاج إلى زراعتين أو أكثر لتكتميل جميع أطوار نموها (مثل المن الرمادي) الذي يظهر في التفاح أولا في فترة الإزهار، ويتميز بسرعة توالد وتكاثر فائقة.
- هاته الحشرة تصيب الأوراق، الغصون وحتى الثمار وذلك بتغيير شكلها.

○ طرق المحاربة :

– المحافظة على الأعداء الطبيعيين للمن مثل *Coccinelle chrysope*.

– الاستعمال المبكر للأدوية الكيماوية إذا أمكن في وقت الإزهار أو بعده بقليل وذلك باستعمال الأدوية المناسبة الخاصة بالمن والتي تحترم بعض الحشرات النافعة مثل النحل كالأدوية التي تتكون من المواد الفعالة الآتية.

– prnicarbe

– (zolone) Phosalone

3- قملة سان جوزي : Pou de San Jos

○ القملة البالغة :

– الأنثى تكون بدون أجنحة وتكون لاصقة في النباتات مختبئة تحت غطاء دائري الشكل أما اليرقة تكون صفراء تحتوي على ستة أرجل وهي تكون دائمة الحركة.

هاته القملة نجدها في أكثر من 150 صنف من النباتات ولها سرعة فائقة في التوالد تقضي الشتاء على شكل يرقة.

تعطي الأنثى من 8 إلى 10 يرقات في اليوم، تتحرك هاته اليرقات في البداية قبل أن تلتصق بالنباتات وتقوم بامتصاص المواد الغذائية منها.

○ طرق المحاربة :

– المحاربة باستعمال التقنيات الفلاحية كإقتلاع وحرق الأجزاء المصابة في الشجرة.

– اختيار شتائل سليمة وخالية من هاته الحشرة.

– اقتلاع وحرق النباتات الغير المزروعة والمفضلة عند هاته الحشرة.

– المحاربة الكيماوية: المحاربة أثناء فصل الشتاء باستعمال الزيوت البيضاء ذات المادة القاتلة :

Oleo malathion – Oleo parathion –

تتم المحاربة أثناء فصل الصيف عند خروج اليرقات في شهر يونيو باستعمال المبيدات

الحشرية: 40 Ultracid ,Folimat

4- القرديات Acariens

○ القرديات الحمراء

تكون في فصل الشتاء على أشجار التفاح على شكل بويضات حمراء شتوية لاصقة على الأغصان. هاته البويضات الناتجة عن الجيل الصيفي الأخير تبدأ بالتفقيص ابتداء من مارس، وأثناء الصيف. كثير من الأجيال تتداخل مع تواجد في نفس الوقت للبيض الصيفي، اليرقات والكبار.

هذه الحشرة تصيب الأوراق مما يؤثر على لونها وبالتالي تعرقل الوظيفة الرئيسية للأوراق (التنفس، الأغذية، صناعة المادة الخضراء...) وفي حالة الإصابة الكثيرة فإن الأوراق تتساقط مما يؤثر سلبا على الإنتاج كما وكيفا.

يكن المشكل الكبير للقرديات في الوقت الراهن في المحاربة الكيماوية المفرطة والعشوائية التي قضت بشكل كبير على الأعداء الطبيعيين للقرديات والتكاثر المهول لهذه الحشرة، زيادة على قدرتها على التأقلم مع كثير من المبيدات مما يزيد مشكل المحاربة تعقيدا.

○ طرق المحاربة :

- المحاربة الشتوية باستعمال الزيوت البيضاء أو المبيدات الحشرية الخاصة بالبيض الشتوي.
- أثناء الصيف استعمال المبيد الخاص بالرتيلة (عدة أنواع).

VIII - التخفيف

التخفيف عملية جد مهمة وتعني إزالة جزء من المحصول الكامن للشجرة (أزهار أو ثمار) في مرحلة نمو متقدمة وتكون إما يدوية أو كيماوية برش المواد المخصصة لهذا الغرض.

○ لماذا التخفيف؟

هذه العملية الإرادية والسابقة لتحديد المحصول لها هدفين أساسيين وهما:

- تحسين الحجم المتوسطي للثمار وتحسين اللون.
- ضمان إنتاج منتظم من سنة إلى أخرى وذلك بالتخفيف من حدة التناوب.

في المغرب لاتزال هذه العملية غير متقنة ومزاياها غير معروفة رغم أن ضرورة العملية في حد ذاتها معروفة فإن العوامل التي تساهم في إنجاحها تبقى العائق الأكبر عند منتجي التفاح في بلادنا. وللقيام بهذه العملية على أحسن وجه يجب على المنتجين معرفة القواعد الفيزيولوجية لعملية التخفيف (نمو الثمار، تاريخ ومدة الإزهار...).

○ متى يتم التخفيف؟

تكون غالبا في الأيام الأولى من حياة الثمار ويجب الأخذ بعين الاعتبار خاصيات الإثمار، الأصناف، عمر الأغصان المنتجة، الأزهار...

على العموم من المستحسن أن نقوم بهذه العملية عند انتهاء التساقط الفيزيولوجي

أي من 6 إلى 8 أسابيع بعد الإزهار.

○ كيف تتم عملية التخفيف؟

تتم هذه العملية بطريقتين :

○ الطريقة اليدوية:

وهي المتداولة بكثرة لأنها جـد آمنة وتستعمل من 40 إلى 50 يوما بعد فترة الإزهار أو بمجرد انتهاء التساقط الفيزيولوجي، ويجب التخفيف بمراعاة الإنتاج السابق، الإنتاج المتوخى الوصول إليه ومميزات إزهار الصنف.

○ الطريقة الكيماوية:

وتعتمد على رش مواد كيماوية قادرة على تخفيض أو إيقاف وثيرة النمو عند الثمار الضعيفة هذه الطريقة أصبحت حلا ناجعا منذ أمد بعيد في كثير من الدول، كما أنها تكون فعالة واقتصادية في نفس الوقت إذا تمت عملية التقليم والتلقيح بطريقة جيدة.

توجد في الأسواق كثير من هاته المواد المستعملة لهذا الغرض اذكر منها بالخصوص:

carbaryl –

Rodofix(AN2-AN1) –

IX - السقي

تقدر حاجيات التفاح من مياه السقي إلى أكثر من 8000 متر مكعب سنويا، وترتفع هاته الحاجيات في الفترة الصيفية حيث تكون الحرارة جد مرتفعة، أما وثيرة السقي فتختلف من منطقة إلى أخرى حسب نوع التربة وفترة نمو الشجرة.

أما طرق الري فتختلف من منطقة إلى أخرى ومن ضيعة إلى أخرى حسب انعدام أو وفرة المياه، حيث نجد:

– السقي بالساقية.

– السقي بالرش.

– السقي بالتنقيط الذي أصبح وسيلة ناجعة في اقتصاد المياه خاصة في ظروف الجفاف التي تعرفها بلادنا في الآونة الأخيرة.

X - الجني والتسويق

تعتبر هذه العملية آخر مرحلة في الإنتاج، يقوم الفلاح من خلالها المحصول النهائي الذي هو ثمرة جهود سنة بكاملها ولإنجازها على أحسن ما يرام يعتمد الفلاح على بعد الاستدلال يسمى استدلال الجني يأخذ بعين الاعتبار نسبة الحموضة والسكر داخل الثمار كما تحدد فترة الجني عند البعض الآخر بالعين المجردة، أما فترات الجني فتختلف حسب الأصناف والمناطق.

يجب أن تتم عملية الجني بعناية فائقة وتتطلب يدا عاملة كفئة حتى تتم في أحسن الظروف.

بعد الجني تتم عملية التسويق التي تختلف بدورها من ضيعة إلى أخرى حسب الإمكانيات المتاحة داخل الضيعة إذ نجد 3 طرق للتسويق وهي :

- البيع بالجملة في الحقل.
- البيع بالكيلوغرام.
- البيع بعد التخزين.

أما بالنسبة للأصناف الصيفية فيتم تسويقها مباشرة بعد الجني لأنها لا تستحمل التخزين، كما أنها تكون عرضة للمنافسة الشرسة من طرف الفواكه الأخرى التي تعج بها الأسواق خلال تلك الفترة.