



فاكهة مستديمة الخضرة

الجوافة Guava



أ.د/ جلال إسماعيل عليوة
رئيس قسم الفاكهة

كلية الزراعة – جامعة دمياط

الجوافة Guava

Psidium guajava

Myrtaceae

■ الإسم العلمى

■ العائلة الآسفة

■ وتضم هذه العائلة ما يقرب من ١٤٠ نوعا نباتيا تتركز فى أمريكا الاستوائية والهند وتعتبر الجوافة أهم هذه الأنواع



والجوافة من فاكهة المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية حيث الموطن الأصلى لها أمريكا الاستوائية فيما بين المكسيك وبيرو ثم انتقلت إلى جزر هاواى سنة ١٨٠٠ ومنها إلى مناطق عديدة فى العالم خاصة الهند ودخلت الجوافة إلى مصر عام ١٨٢٥ أما السلالة البناتى وهى طفرة عديمة البذور فقد استوردت عن طريق مصلحة البساتين من الهند عام ١٩٢٧.

المساحة المنزرعة :-

■ تبلغ المساحة المنزرعة من الجوافة بمصر حوالى ٣٩.٦٦٤ فدان والمثمر منها حوالى ٣٤.٩٥٨ فدان وتنتج حوالى ٣٣٠.٧٩١ طن ثمار بمتوسط انتاجيه ٩.٤٦ للفدان وذلك حسب إحصائية وزارة الزراعة لسنة ٢٠٠٧م

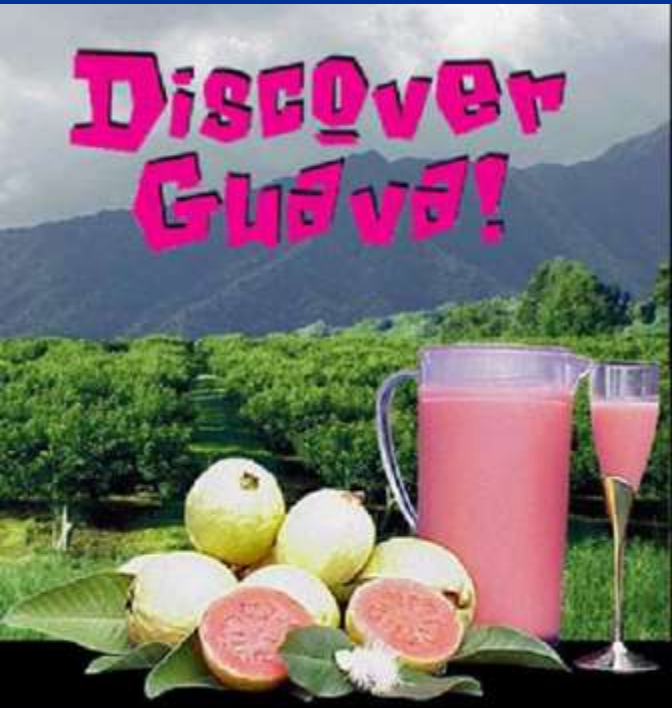
■ وتتركز زراعات الجوافة في الوجه البحري خاصة محافظات البحيرة ودمياط وكفر الشيخ والاسكندرية والقليوبية .

■ ولقد واكب التطور في المساحة والانتاج تطورا في تصدير الجوافة سواء الثمار أو العصائر الى مناطق عديده في العالم وبخاصه البلاد العربية وبعض البلاد الأوربية

القيمة الغذائية والصحية

■ تعتبر ثمار الجوافة من أغنى الفواكه احتواءً على **فيتامين ج** وقد ثبت أن الثمار المكتملة النمو أكثر احتواءً على فيتامين ج من الثمار الناضجة أو التي زاد نضجها وكذلك **الجوافة الحمراء** أكثر احتواءً على **فيتامين ج** من **الجوافة البيضاء** فهي تحتوى على **٩٠٧.٤** ملليجرام مقابل **٥٦٧.٠٩** ملليجرام في الجوافة البيضاء لكل ١٠٠ جرام مادة جافة.

■ كما وجد أن جلد الثمرة ولحمها الخارجى يكون أكثر احتواءً عليه من قلب الثمرة. وتحتوى ثمار الجوافة على ٣ - ٤ أمثال ما تحتويه ثمار العنب أو الخوخ من فيتامين (أ) فهي تحتوى على **٢٨٤** وحدة دولية في كل ١٠٠ جم مادة جافة.



القيمة الغذائية والصحية



■ **ولالأوراق** فوائد طبية عديدة حيث أن مغلى الأوراق يفيد في علاج السعال والإسهال حيث تحتوى الأوراق على مواد قابضة وأيضا تفيد في معالجة بعض الجروح وآلام الأسنان كما أن لها استخدامات صناعية مثل **دباغة الجلود** و**صبغة المنسوجات**.

قلف الأشجار :

يحتوى عل مادة قابضة تفيد في علاج الاسهال وخاصة عند الأطفال.

الأهمية الاقتصادية للجوافة

- ١- تعتبر الجوافة من المحاصيل التصديرية المهمة.
- ٢- تعتبر ثمار الجوافة من أغنى وأهم مصادر فيتامين ج.
- ٣- يمكن زراعتها في أنواع عديدة من الأراضي.
- ٤- تمتاز بقدرتها على تحمل الملوحة.
- ٥- تنمو سريعًا.



- ٦- تعطي ثمارها خلال سنتين، ويصل إنتاجها ذروته بعد أربع سنوات، وتنتج الشجرة سنويا بمعدل ٧٠ كجم.

الوصف النباتي

■ الجوافة شجرة دائمة الخضرة أو نصف متساقطة الأوراق؛ يصل ارتفاعها إلى حوالي ١٠م؛ منتشرة النمو وتميل لتكوين أغصان قريبة من سطح التربة؛ أفرعها مرنة ومربعة أو مضلعة؛ **قلف الأشجار بني اللون، رقيق، ينفصل بسهولة من الجذع.**



الوصف النباتي



■ الأوراق:

- أوراقها متقابلة بوضعية ذات حافة تامة، وطولها يصل من ١٠-١٥ سم خشنة اللمس، ولونها أخضر باهت، ينتشر الزغب على سطحها السفلي، تعمر الأوراق لمدة عام، وتسقط دفعة واحدة مع بداية خروج نموات الموسم الجديد، وعروقها الوسطية غائرة في السطح العلوي

طبيعة الحمل والتزهير في الجوافة

البرعم الزهري مختلط ، يحمل طرفيا على نموات العام السابق





الأزهار:

- يتفتح البرعم الزهري في الربيع وتظهر الأزهار جانبياً في إبط الأوراق ، وهي خنثى، بيضاء اللون، تخرج مفردة أو في مجموعات من ٢-٣ أزهار بكل مجموعة، وهي مكونة من كأس مقسم من أجزاء غير متساوية، وأربع بتلات رقيقة لونها أبيض، يوجد في وسطها **عدد كبير من الأسدية**، ويختلف موعد ظهور الأزهار من منطقة لأخرى تبعاً لاختلاف الظروف المناخية السائدة، ولكن عموماً **تبدأ الأزهار في الخروج في أواخر شهر أبريل** وتستغرق فترة الإزهار حوالي ٣٠-٣٥ يوماً حسب مناطق الزراعة؛ ويكتمل نمو الثمار بعد حوالي ١٤ أسبوعاً من تمام الإزهار. **ومن المعروف ان التلقيح في الجوافة عادة يكون ذاتياً، وهناك نسبة من التلقيح الخلطي تقدر بحوالي ٣٥%. بينما في حالة الجوافة البناتي (اللابذرية) تتكون ثمارها بدون تلقيح أو إخصاب حيث تعقد بكريا**

تابع: الوصف النباتى



■ **الثمرة** والثمرة عنبة أما أن تكون كروية أو كمترية الشكل يتراوح طولها من ٥-١٢ سم وقطرها ٥-٧ سم ذات جلد ناعم أملس أو مجعد لونه أبيض أو أصفر أو ابيض مصفر أو أبيض مخضر أو محمر واللحم عصيرى أو متماسك ناعم أو محبب لونه أبيض أو أصفر أو أحمر يحتوى على البذور بعدد قليل او كثير (هذه فى حالة الجوافة البذرية) أما فى حالة الجوافة النباتى (اللابذرية) يتكون بداخل الثمرة فجوة قطرها ٢سم خالية من البذور والبذور صغيرة الحجم كروية الشكل ويظل الكأس عالقا بالثمار الناضجة

أشكال ثمار الجوافة



الظروف البيئية المناسبة

الظروف المناخية: (درجة الحرارة)

■ تنمو أشجار الجوافة تحت ظروف مناخية وبيئية **متباينة**. ولكن نموها يتأثر كثيراً بانخفاض درجات الحرارة، وبصفة عامة، تتحمل أشجارها انخفاض درجات الحرارة حتى **٥م**؛ أما إذا انخفضت عن ذلك، فربما يؤدي هذا الانخفاض إلى الإضرار بالنموات الخضرية؛ والجوافة **حساسة جداً للصقيع**؛ إذ إنها إذا ما تعرضت للصقيع فأنها تتأثر بشكل كبير وخاصة النموات الحديثة وقد يؤدي ذلك إلى تعرضها إلى أضرار كبيرة تؤثر على الإنتاج وقد يؤدي إلى موتها في بعض الحالات. الأشجار الكبيرة في السن تتحمل انخفاض درجة حرارة الجو بدرجة أكبر من الأشجار الصغيرة لنفس الصنف. أما بالنسبة للمناطق التي يقل فيها متوسط درجة الحرارة خلال فصل الصيف عن **١٥** درجة مئوية تعتبر غير ملائمة لزراعة الجوافة. وتتحمل أشجار الجوافة الارتفاع في درجة الحرارة العالية حتى **٥٠** مئوية؛ ولكن **أنسب** درجات حرارة للنمو والإثمار الجيدين تتراوح بين **٢٦-٣٤** مئوية.

الظروف البيئية المناسبة

■ التربة المناسبة:

- أشجار الجوافة تنمو في مدى واسع من أنواع الترب؛ بداية من التربة الرملية الفقيرة بالعناصر الغذائية، إلى التربة الكلسية، إلى التربة الطينية؛ إلا أن التربة العميقة الخصبة الجيدة **الصراف تعد من أفضل أنواع الترب**. وتتحمل أشجار الجوافة الأراضي الملحية إلى حد ما؛ حيث إنها تعد أحد المشاكل في المناطق الجافة وشبه الجافة. ولنمو أشجار الجوافة يجب أن يتراوح رقم الحموضة للتربة بين ٥,٧ و ٨.

التكاثر

■ يتم تكاثر الجوافة بطريقتين:

■ أولاً: التكاثر البذري (الجنسي)

■ وهي الطريقة الشائعة المستخدمة في إكثار الجوافة بغرض إنتاج أصناف جديدة؛ أو إنتاج شتلات أصول بذرية للتطعيم عليها بالأصناف المرغوبة؛ أو ابقائها بدون تطعيم وزراعتها في البستان.

■ وتتم هذه الطريقة بجمع الثمار في **سبتمبر وأكتوبر**، واستخراج البذور منها، وغسلها، وتجفيفها في مكان متجدد الهواء، ثم تعامل بأحد المطهرات الفطرية قبل الزراعة؛ لتلافي إصابة الشتلات بمرض الذبول، ثم تزرع في صناديق بلاستيكية أو خشبية خاصة للزراعة، بعد ملئها بالتراب أو الرمل. وتغطي بطبقة خفيفة من الرمل، وتوضع في البيت البلاستيكي، في مكان دافئ، ثم تتم متابعتها بالري حتى يتم الإنبات.

■ وعندما يصل حجم الشتلة إلى **١٥ سم**، يتم بعد ذلك **تفريدها** في أكياس بلاستيكية مملوءة بمخلوط التربة والرمل أو أحدهما، مع الاستمرار في الري وإزالة الحشائش، حتى تصل إلى الطول والسمك المناسبين للتطعيم أو الزراعة.

التكاثر

■ وبما أن زهرة الجوافة خنثى (تحتوي على الأجزاء الذكورية والأنثوية)، فإن البذور التي تؤخذ للزراعة قد تكون ملقحة من نفس الزهرة، أو نفس الشجرة، أو من شجرة أخرى من نفس الصنف، أو من صنف آخر؛ وهنا قد تكون الشتلة الناتجة غير مطابقة لمواصفات الأم، فيجب تطعيمها لضمان الصنف الناتج. أما إذا لم نرغب بتطعيم الشتلات، فإنه يجب أن تكون البذور من ثمار نقية الصفة. وعادة يتم تغطية الأزهار بأكياس ورقية؛ لضمان التلقيح الذاتي فيها من أجل أخذ بذورها للزراعة.



شتلات جوافة



التكاثر

ثانياً: التكاثر الخضرى (اللاجسى)

١- التكاثر بالتطعيم :-

ويجرى فى حالة الجوافة البناتى وكذلك الأصناف الممتازة من الجوافة البذريه وتستعمل طرق التطعيم باللصق أو بالقلم القمى أو الجانبى أو التزير الدرعى أو التزير بالرقعة. وأنسب موعد لأجراء التزير هو شهرى يوليو وأغسطس (التزير الدرعى ونسبة النجاح فيه تصل إلى ٨٧٪) أما التزير بالرقعة فنسبة النجاح فيه تزيد عن ٩٠٪.

أما التطعيم بالقلم فيجرى فى حالة تغيير الأشجار الرديئة الصنف وأنسب موعد لإجراؤه هو شهر مارس وتصل نسبه النجاح فيه إلى ٩٠٪.

أما التطعيم باللصق فيجرى فى شهر أبريل الى أكتوبر وأفضل ميعاد لإجرائه هو شهرى أبريل ومايو ونسبة نجاحه تصل الى ٨٠٪ وهو الطريقة الأكثر استخداما وتتم كما هو الحال فى المانجو.

■ ٢- الإكثار بالعقلة:

■ **أ - العقلة الجذرية:** تجهز بطول ٥ سم وسمك ٢/١ سم، لكنها غير عملية؛ لأن مصدرها النباتى محدود.

■ **ب - العقلة الساقية:** إلى وقت قريب كان إكثار الجوافة بالعقلة الساقية من أكبر المشاكل؛ نظرا لأن نسب النجاح لا تتعدى ٥% ؛ لذا أجريت العديد من الدراسات والتجارب التى تهدف إلى رفع نسب نجاح التجذير على قواعد العقلة، وأمكن بالفعل رفع نسب النجاح إلى ما يقرب من ٧٠%، وذلك بإتباع نظام الإكثار بالعقلة الساقية ذات الأوراق تحت الطرفية من الأشجار المخصصة لأخذ العقل، على أن يتم رش الأشجار بمحلول الأثريل (الأيثيفون) بتركيز ١٠٠ جزء في المليون قبل تجهيز العقل، وتجهز بسمك لا يقل عن سمك قلم الرصاص، وبطول ١٥-٢٠ سم، على أن يكون القطع القاعدي أسفل عقدة مباشرة، مع إزالة أنصال الأوراق وترك الأعناق؛ ويستبقى عليها ورقتين في القمة، مع إزالة نصف كل ورقة.

■ وتعامل العقل قبل الزراعة بالغمس فى أحد المواد المشجعة على تكوين الجذور على قواعد العقل، مثل: مخلوط أندول حامض البيوتريك بتركيز ٣٠٠٠-٤٠٠٠ جزء فى المليون + ٥٠٠ جزء فى المليون نفتالين حمض الخليك مضافا إليها مطهرا فطريا لمدة ١٠ ثوان، حيث تزرع بعد ذلك فى بيئة الزراعة من البيتموس والرمل بنسبة (٣:١).

التكاثر

■ ٣ - زراعة الأنسجة:

- أثبتت الدراسات إمكانية إنتاج شتلات الجوافة من القمم المرستيمية المزروعة في بيئة غذائية معقمة، كما أمكن تحديد طريقة تعقيم الأجزاء النباتية والبيئية المناسبة لتكوين كل الأفرع الخضرية والجذور العرضية على الجزء النباتي.

CLONAL- PROPAGATION IN GUAVA



Figure 1. *In vitro* proliferation of guava (*Psidium guajava* L.). (A) stock guava plants in the greenhouse; (B) nodal section became browning after sterilization; (C) new shoots break out from healthy nodal sections; (D) shoots proliferated; (E) elongated shoots; (F) rooted shoots by medium method (medium with IBA); (G) rooted shoots by dipping method; (H) guava plantlets acclimatized into the soil for 2 weeks; (I) guava plantlets acclimatized into the soil for 10 weeks.

اصناف الجوافة

■ ١-الجوافة البذرية

ذات اللب الأبيض محتوى الثمار من الفيتامين يصل إلى ٩٣ ملجم/١٠٠ جرام لحم

٢-الجوافة النباتي

ذات اللب الأبيض محتوى الثمار من الفيتامين يصل إلى ١٠٠ ملجم/١٠٠ جرام لحم

٣-الجوافة البذرية

ذات اللب الأحمر محتوى الثمار من الفيتامين يصل إلى ١٥٣ ملجم/١٠٠ جرام لحم

الجوافة الشتوية

■ ما هو المقصود بالجوافة الشتوية؟

■ اصطلاح يطلق على الجوافة التي تتضج ثمارها متأخرة أواخر أكتوبر ونوفمبر وتظهر فى السوق من نوفمبر إلى يناير وقد يعزى تاخير نضج هذه السلالات عن ميعاد النضج المعتاد (سبتمبر وأكتوبر) إلى ارتفاع نسبة الرطوبة الجوية بمناطق زراعتها مما يؤخر من ميعاد بزوغ البراعم بحوالى شهر إلى شهر ونصف عن المعتاد وحيث تبدأ فى التزهير للسلالات العادية حيث تزهر بداية من شهر يونيو بينما تزهر الجوافة العادية فى منتصف إبريل أى أن للبيئة تأثير على تأخير ميعاد النضج

■ هناك معاملات أخرى تؤخر من نضج الثمار كما هو جارى اتباعها فى محافظة القليوبية حيث يقوم بعض المنتجين بعمل قصف للبراعم الزهرية التى تظهر فى إبريل أو إزالة الثمار الصغيرة الحديثة العقد مع العناية بالتسميد العضوى والمعدنى مما يدفع الأشجار إلى إعطاء (دورة نمو الصيف) أواخر يونيو ويوليو فتزهر فى اغسطس وتعد فى سبتمبر وتنمو خلال أكتوبر وجزء من نوفمبر وتتوقف عن النمو خلال انخفاض درجة الحرارة فى الشتاء ثم يكتمل النمو مع بداية الدفاء فى الربيع حيث تباع الثمار فى هذه الحالة بأسعار مرتفعة الثمن والجدير بالذكر أن هناك سلالات تتصف بصفة التأخير فى النضج أى أن للتأثير الوراثى دور لا يقل أهمية عن التأثير البيئى فى تأخير النضج للثمار.

إنشاء البساتين:

- قبل البدء بعملية الزراعة، **يجب اختيار المنطقة** التي سيتم زراعة المحصول فيها، وفحص مدى ملائمة الظروف البيئية لنمو هذا المحصول، ومن ثم معرفة طبيعة الأرض وطوبغرافيتها، قبل أخذ القرار بالبدء بخطوات الزراعه والتي تبدأ :
- **اختيار الموقع المناسب :**
- **ثم يتم تخطيط الأرض** وتحديد المسافة الزراعية بين الأشجار.
- **ثم يتم تجهيز حفر الزراعة** بحجم ٨٠ سم ٣. ويفضل وضع سماد بلدي أو سماد كيماوي أساسي داخل هذه الحفر وتجهيزها قبل موعد الزراعه بشهر أو شهرين.

إنشاء البساتين:

- أنسب موعد لنقل أشجار الجوافة إلى الأرض المستديمة هو شهرى **مارس وأبريل** كما يمكن زراعتها طوال الصيف والخريف طالما كانت النباتات فى قصى أو أكياس
- مسافات الزراعة: تزرع **الأشجار البذرية** على مسافة **٥م** فى الأراضى الرملية و**٧م** فى الأرض الصفراء أما **الأشجار المطعومة** فتزرع على مسافة **٣.٥م** فى الأراضى الرملية و**٥م** فى الأراضى الصفراء.

عمليات الخدمة

التسميد:

- إن نجاح زراعة أشجار الجوافة في أي نوع من أنواع التربة، يعتمد على العمليات الزراعية في المزرعة ومن أهمها: **التسميد** وتحتاج الأشجار إلى التسميد من أجل ضمان قوتها وقدرتها على الإنتاج، وزيادة إنتاجيتها.
- وعمومًا، يتوقف مقدار حاجة الأشجار من الأسمدة، على: نوع التربة، وحالة النمو، وعمر الأشجار. ويستدل على ذلك من خلال تحليل الأوراق والتربة، لوضع برنامج تسميد يتناسب مع حاجة الأشجار خلال موسم النمو.
- يمكن تقسيم مراحل نمو الأشجار وحاجتها إلى التسميد كما يلي:
- الأشجار الصغيرة (أقل من ٣ سنوات):
 - تسمد بالسماذ العضوي بمعدل ١٠-١٥ متر مكعب للفدان.
 - يتم إضافة ٢/١ - ١ كجم سوبر فوسفات/ شجرة شتاء.
 - يضاف السماذ النيتروجيني على دفعتين: في منتصف مارس، وأوائل يونيو، بمعدل ١-١,٥ كجم سلفات الأمونيوم للشجرة الواحدة.
 - ويضاف السماذ البوتاسي على صورة "سلفات بوتاسيوم" بمعدل ٢/١ كجم/شجرة.

عمليات الخدمة

■ الأشجار الكبيرة (٤ سنوات فأكثر):

■ - يضاف ١٥-٢٠ متر مكعب من السماد العضوي للفدان الواحد.

- ١ كجم فوسفات/ للشجرة خلال فترة الشتاء، ويقلب جيدًا بالتربة.

- يضاف السماد النيتروجيني بمعدل ٢ - ٢,٥ كجم سلفات

الأمونيوم للشجرة خلال كل من شهري مارس ويونيو.

- يضاف السماد البوتاسي على دفعتين، بمعدل ١-١,٥ كجم للشجرة

سنويًا، وذلك بعد عقد الإزهار وقبل البدء بالقطف.

- تضاف العناصر الصغرى (حديد، زنك، منغنيز، نحاس) رشًا

على الأشجار في حالة ظهور أعراض نقصها على الأوراق.

عمليات الخدمة

الرى:

تختلف أشجار الجوافة فى مدى تحملها لملوحة مياه الرى والتربة، وذلك تبعًا لعمرها، ونوع التربة، ونوعية المياه، حيث يمكن لأشجار الجوافة تحمل ملوحة مياه الرى دون ضرر حتى (٣٥٥٠ جزء فى المليون)، غير أن النمو يتناقص تدريجيا بزيادة الملوحة، فتموت الأشجار بزيادة الملوحة حتى بداية ٦٠٠٠ جزء فى المليون.

الجوافة من الأشجار شبه الاستوائية، وهي بحاجة إلى ري وإلى كميات كبيرة من المياه، خصوصًا في فترة الصيف. وعادة ما تروى الأشجار مرة كل ٣-٤ أيام فى الصيف الحار، وتطول هذه المدة بين المرة والأخرى، لتكون كل ٧ أيام فى أواخر الصيف وأوائل الخريف؛ إذ يمكن التعامل مع ري الجوافة بناء على عمر الأشجار.

عمليات الخدمة

■ **يجب العناية بالري خلال فترة الإزهار،** بحيث تكون التربة المحيطة للجذور مبللة، خاصة في الأراضي الخفيفة، حيث أن زيادة مياه الري خلال فترة الإزهار يؤثر على كفاءة الجذور في الامتصاص؛ لأنها تكون في بداية نشاطها في تلك الفترة. وتعرض الأشجار للعطش، قد يؤدي إلى تساقط الأزهار بحسب قوة نمو وحجم الشجرة.

■ **وتزداد أهمية الري خلال بداية نمو الثمار؛** لسرعة نموها في هذه المرحلة؛ فقلة مياه الري أو التعرض للعطش فيها، يؤثر على نمو خلاياها ما يؤدي إلى صغر حجمها وتساقطها ونقص المحصول .

عمليات الخدمة

■ طريقة الري:

■ ١- الري السطحي:

■ الري بالتنقيط:



عمليات الخدمة

التقليم:

■ **إن إهمال تقليم أشجار الجوافة، يؤدي إلى زيادة الأفرع الجافة ويعرضها للإصابة** بالآفات الحشرات والأمراض الفطرية والبكتيرية المختلفة؛ ما يؤثر على نمو الأشجار ويسبب تدهورها؛ وبالتالي يقل محصول الأشجار سنة بعد أخرى؛ لذا فالتقليم من العمليات الزراعية الهامة للمحافظة على الأشجار.

■ **ويتم تربية الأشجار الصغيرة بطريقة القائد المحور** لتكوين هيكل قوى للأشجار وإزالة السرطانات والأفرع المائية من قلب الشجرة.

■ **أما بخصوص الأشجار المثمرة، فيتم التقليم بتطويز الأفرع الرئيسية التي تنمو** لأعلى، للحد من ارتفاع الأشجار إلى أعلى، كما يتم فتح قلب الشجرة وإزالة الأفرع الجافة والمرتاحة والمتشابكة والمصابة، كما هو الحال في حالة الأشجار المتهدلة أو المفترشة النمو؛ وذلك لكي يتخللها الضوء والهواء، ولتسهيل عمليات جمع الثمار ومقاومة الآفات والأمراض، إضافة إلى تكوين خشب حمل جديد يزيد من المسطح الخضري والثمري للأشجار.

معاملات تحسين العقد والانتاجية فى الجوافة

إجريت دراسات عديدة بهدف زيادة نسبة عقد الثمار فى الجوافة البناتى وتقليل نسبة التساقط حيث وجد:-

١- أن الرش بالجبرالين بتركيز ٤٠٠ جزء فى المليون وقت التزهير الكامل أدى إلى زيادة المحصول ثلاثة أضعاف المحصول فى الأشجار الغير معاملة .

٢- أن الرش بالأثيفون كمادة مسقطة للأوراق بتركيز ١٠٠٠ جزء فى المليون فى يناير أدى إلى زيادة محصول الجوافة البناتى بمقدار ٨٠ ٪ عن الغير معاملة .

٣- وفى الجوافة البذرية تم الرش باليوريا بتركيز ١-٢ ٪ على الأشجار فى فبراير ويوليو لتحسين الإنتاجية بمعدل ٤٥ ٪ عن الأشجار الغير معاملة.

٤- الرش بكبريتات البوتاسيوم بتركيز ١-٢ ٪ وقت الإزهار الكامل مع بداية العقد زاد المحصول بمقدار ٢٥-٥٠ ٪ من الأشجار الغير معاملة .

٥- أدى الرش بكبريتات الزنك وقت الإزهار الكامل إلى زيادة المحصول بمقدار الضعف عن الأشجار الغير معاملة

المحصول

■ عادة تثمر الجوافة بعد ٢-٣ سنوات من زراعتها في المكان المستديم وتنضج الثمار بعد حوالي ٣ شهور من العقد حيث تنضج في الفترة من أغسطس حتى أو آخر أكتوبر في الجوافة البذرية اما النباتي تنضج متأخرة بعض الوقت إذ تظهر في الأسواق ابتداء من سبتمبر وتستمر حتى شهر ديسمبر.

■ علامات نضج الثمار عن طريق زوال اللون الأخضر الداكن وكذلك ليونة الثمرة وسهولة انفصالها من الفروع ويجب جمع الثمار بمجرد ظهور هذه العلامات حيث أن ترك الثمار بعد نضجها يتسبب عنه سقوطها وتفقد بعض خواصها الأكلية مما يسبب خسارة للمزارع ويبلغ متوسط محصول الشجرة البالغة المعتنى بها من ٤٠ - ١٠٠ كيلو جرام في حالة الجوافة البذرية أما الجوافة النباتي فتصل إلى ٢٥ كيلو جرام وهو قليل بسبب كثرة تساقط الثمار مما يجعلها غير مربحة وبالتالي يحد من انتشارها.

تعبئة المحصول



حيث يتم فحص الثمار وتعبئتها في صناديق من الكرتون بعد استبعاد الثمار المصابة بالآفات المرضية او الحشرية او المعيبة او المجروحة وتدرجها حسب الحجم ف حالة التصدير، اما ف حالة الاستهلاك المحلي فتعبأ في اقفاص من الجريد بعد تبطينها بقش الارز، مع مراعاة عدم تلامس الثمار مع بعضها، وذلك عن طريق وضع مادة مائة لينة بين الثمار وبعضها



الآفات والأمراض التي تصيب الجوافة

■ أولاً: الآفات الحشرية:

١- ذبابة الفاكهة: *ceratitis capitata* تعد ثمار الجوافة من أفضل وأحب العوائل لحشرة ذبابة الفاكهة، وهي إحدى أخطر الآفات التي تصيب ثمار الجوافة، وتحدث خسائر كبيرة للمحصول.



■ ٢- الحشرات القشرية والبق الدقيقي:

■ تعتبر الحشرات القشرية والبق الدقيقي من أهم الحشرات التي تهاجم ثمار وأفرع أشجار الجوافة.

■ ١- حشرة الموالح الشمعية *ceroplastes floriden sis*

■ ٢- حشرة الزيتون الشمعية *saissetia oleae*



ثانياً: أمراض الجوافة

■ تصاب أشجار الجوافة وثمارها بالعديد من الأمراض المؤثرة على نموها وإنتاجها كمًا ونوعًا، وفيما يلي أهم هذه الأمراض:

■ الأمراض الفطرية في المشتل والحقل

■ عفن بذور وذبول بادرَات الجوافة *seed rot and seedling wilt*

وقد سجل العديد من هذه المسببات المرضية الفطرية المسئولة عن إحداث عفن بذور وذبول بادرَات الجوافة من أهمها : *fusarium solani*

■ وتتم الوقاية من المرض : باستخدام أحد مطهرات البذور قبل

الزراعة والتخلص من البادرَات والرش بمحلول أحد هذه

المطهرات الفطرية عندما يصل عمر البادرَات إلى ٤٥ يوماً.

تابع: أمراض الجوافة

■ ذبول أشجار الجوافة

■ يعد هذا المرض أحد الأمراض الهامة اقتصاديا والمؤثرة على نمو أشجار الجوافة وهو يتسبب عن عدة فطريات - قد تسببه منفردة ويعتبر الفطر *Fusarium oxysporum* المسبب الرئيسي لهذا المرض وتظهر أعراض هذا المرض في صورة اصفرار أوراق قمم الأفرع وتحولها للون البنى ويعقب جفاف الأوراق والأفرع الطرفية حدوث الذبول الكامل خلال ١٠-١٥ يوما هذا وقد لوحظ انه:

■ يحدث أعلى معدل لذبول أشجار الجوافة خلال المواسم الممطرة.

■ يظهر المرض خلال شهر اغسطس وتزداد شدته خلال شهرى سبتمبر وأكتوبر ثم تقل حدته أثناء الشتاء.

■ تزداد شدة الإصابة فى الأراضى القلوية.

ثالثا: النيMATودا

- تصاب الجوافة بنيMATودا "تعقد الجذور" *Melogyne incognita* حيث تظهر على الجذور تعقدات وأورام صغيرة، تؤدي إلى إعاقة النمو نتيجة انسداد الأوعية الجذرية، وبالتالي تظهر على الأوراق أعراض الذبول والاصفرار، وتتقرم النباتات المصابة، لفشلها في النمو الطبيعي.



أهم أعراض
تطفل
النيMATودا
على أشجار
الجوافه



مجلس أمناء جامعة
البحرين الإسلامية
البحرين